

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

中钢洛耐科技股份有限公司

(河南省洛阳市涧西区西苑路1号)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

保荐人（主承销商）



(北京市朝阳区安立路66号4号楼)

声明及承诺

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次公开发行股份 22,500 万股，公司股东不公开发售股份，公开发行的新股占本次发行后总股本的 20%
发行人高级管理人员、员工参与战略配售情况	发行人的高级管理人员、核心员工通过中信建投证券股份有限公司设立的中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资产管理计划参与战略配售，根据最终确定的发行价格，最终获配股票数量为 2,250 万股，获配金额为 11,385.00 万元（不含新股配售经纪佣金），新股配售经纪佣金为 569,250.00 元。资产管理计划获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算
保荐机构相关子公司参与战略配售情况	保荐机构子公司中信建投投资有限公司参与本次公开发行的战略配售，实际跟投比例为本次公开发行数量的 4%，实际跟投数量为 900 万股。中信建投投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票上市之日起开始计算
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币 5.06 元
发行日期	2022 年 5 月 25 日
拟上市证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	112,500 万股
保荐机构（主承销商）	中信建投证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2022 年 5 月 31 日

重大事项提示

本公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本招股说明书“风险因素”章节的全部内容。

一、发行人及相关方作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺和未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项详见本招股说明书之“第十节 投资者保护”之“五、承诺事项”。

中国宝武 2022 年 1 月 7 日出具了《中国宝武钢铁集团有限公司承诺函》，内容为：

“为深入贯彻党中央、国务院关于做好“六稳”工作、落实“六保”任务和防范化解重大风险的决策部署，落实国企改革三年行动方案，妥善化解中国中钢集团有限公司（以下简称“中钢集团”）债务风险，2020 年 10 月国务院国有资产监督管理委员会（以下简称“国务院国资委”）决定由中国宝武钢铁集团有限公司（以下简称“中国宝武”）对中钢集团进行托管。

在国务院国资委对中国宝武提出的全力支持中钢集团改革脱困、妥善化解中钢集团债务危机的总体工作要求下，为支持中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“中钢洛耐”）控制权稳定，中国宝武承诺如下：

1、在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，中国宝武将以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）优先购得中钢洛耐的控制权，并可以预付款形式先行支付股权对价款，中钢集团可将该股权对价款全额优先清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务。通过以上方式，确保中钢洛耐的实际控制人为国务院国资委。

2、未来如中国宝武取得中钢洛耐的控制权，中国宝武将根据届时适用的法律法规及中国证监会、上海证券交易所对上市公司的规范要求，在规定的时间内解决可能存在的同业竞争问题并规范关联交易，保持中钢洛耐的独立性要求。”

2022年1月10日，中钢集团金融债权人委员会出具了《中钢集团金融债权人委员会承诺函》，内容为：

“中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“中钢洛耐”）上市有助于企业实现股权增值，积极培育中国中钢集团有限公司（以下简称“中钢集团”）优质企业上市是确保中钢集团业务及债务重组整体方案全面实现的重要途径，中钢集团金融债权人委员会（以下简称“债委会”）积极支持中钢洛耐上市，特承诺如下：

在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，在全额清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务的前提下，债委会同意中钢集团（中钢科技发展有限公司）以公允价值(由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值)将中钢洛耐的股权优先转让给中国宝武钢铁集团有限公司，从而维持中钢洛耐的实际控制人仍为国务院国资委。”

二、特别风险提示

（一）控股股东债务重组及偿债风险

2014年下半年以来，中钢集团受宏观经济下行、钢铁行业持续低迷等外部因素及自身经营不善等内部因素影响陷入债务危机。2016年中钢集团进行债务重组。2021年12月31日，公司间接控股股东中钢集团合并口径负债总额为708.47亿元，资产总额为756.47亿元。中钢集团（含中钢资本）整体债务中，主要为债务重组形成的可转债及留债，其中可转债金额为284亿元，留债金额为261亿元。公司间接控股股东中钢集团的债务负担较重，另外发行人控股股东所持发行人股权和间接控股股东中钢集团所持中钢股份的股权存在质押情况。

中钢集团的债务负担较重，根据借款协议，留债的本金需要在2023年、2024年归还完毕；因未达到转股条件，可转债持有人目前尚未行使转股权，中钢集团面临一定的偿债风险。

（二）中钢集团破产清算风险

2014年下半年以来，中钢集团受宏观经济下行、钢铁行业持续低迷等外部因素及自身经营不善等内部因素影响陷入债务危机。2016年中钢集团进行债务重组，最终实现了扭亏为盈，近年来盈利水平呈增长趋势。为更妥善化解中钢集

团债务风险，2020年10月中国宝武托管中钢集团。中钢集团自债务重组以来运行状况良好且资产负债率不断降低，根据国务院国资委的部署安排、中国宝武托管目的、托管后债务重组推进进展等情况分析，中钢集团存在极低的直接破产清算风险，但结合中国宝武、债委会及有关部门出具的承诺或函件等情况，上述风险不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

（三）控股股东未来可能发生变更的具体风险

2021年12月31日，公司间接控股股东中钢集团合并口径负债总额为708.47亿元，资产总额为756.47亿元。中钢集团（含中钢资本）整体债务中，主要为债务重组形成的可转债及留债，其中可转债金额为284亿元，留债金额为261亿元。中钢集团的债务负担较重。

对于中钢集团上述留债金额中，有部分债务设置了质押。2019年11月27日，中钢科技发展有限公司将持有中钢洛耐的部分股权质押给国家开发银行，出质股权数额为25,437.24万元，被担保的主债权金额为69,000万元，被担保的主债权偿还时间为2023年至2024年。2019年8月29日，质权人国开行与出质人中钢科技签署协议，约定中钢科技将其持有的中钢洛耐有限的25,437.24万元股权质押给国开行，按照协议签署当时发行人的股权总数以及中钢科技所持发行人股权比例测算，出质股权数量占发行人股权总数的54%，占中钢科技直接和间接所持发行人股权的55.78%。2020年6月，发行人进行增资，注册资本由47,106.00万元增加至88,247.40万元。2020年8月，发行人整体变更设立，注册资本进一步增加至90,000万元，中钢科技持有发行人的股份比例被稀释，按照中钢科技登记出质的25,437.24万元股权占发行人目前的股份总额及中钢科技目前直接和间接持有发行人股权数额测算，中钢科技出质股权数量占发行人股份总数的28.26%，占中钢科技所持发行人股权的54.69%。中钢集团持有中钢股份股权中的60.99%的股权被质押，被担保的主债权金额为822,375.97万元，被担保的主债权偿还时间为2023年至2024年。

如果中钢集团相关债务到期后无法偿还债务，可能导致公司的控股股东或间接控股股东发生变更，该事项可能对发行人生产经营（如董事会和高管等成员可能发生部分变更、公司的经营方针和战略规划等）形成一定程度影响，但不会造成重大不利影响，主要原因为：

（1）中钢集团的债务重组进展情况

中国宝武、中钢集团、中钢集团金融债权人委员会（以下简称“债委会”）各方基本形成中钢集团“债务重组+业务整合+管理变革”的一揽子优化方案。其中，债务重组优化方案主要内容包括：按照国务院原批复精神，金融债权人落实284亿元可转债转股，同时中国宝武向中钢资本注入资产，以满足债转股条件；并充分考虑中钢集团获现能力，妥善解决261亿元留债到期问题，通过展期、降息安排，有效化解金融债务负担，完成债务重组目标；债权人银行不谋求控制权，债务重组优化方案落地后中钢集团的实际控制人仍然为国务院国资委，目前正在就留债利率、还款安排等具体细节进行谈判。后续将继续加大谈判力度，与债委会形成一致意见后，向相关部门报送申请文件，待批准后依法依规实施。

另外，根据中国宝武、债委会及有关部门出具的承诺或函件精神等分析，在中钢集团的债务风险导致中钢洛耐面临实际控制人变更情形时，中国宝武将以公允价值优先购得中钢洛耐的控制权，以确保发行人的实际控制人仍然为国务院国资委。因此，中钢集团的债务风险不会波及发行人。

（2）发行人的实际控制人仍然为国务院国资委

发行人的控股股东即使发生变更，根据中国宝武、债委会及有关部门出具的承诺或函件精神等分析，发行人的实际控制人仍然为国务院国资委。国务院国资委对发行人的战略定位为：中钢洛耐建设成为世界一流耐火材料企业。发行人未来的生产经营将围绕该目标而开展。公司发展战略为：以科技为支撑，立足高温工业，适度拓展战略新兴材料产业，打造高温工业用耐火材料系统集成、综合配套和系统方案解决服务商，推进耐火材料全面创新驱动高质量发展，实现绿色、低碳、可持续发展，建设世界一流耐火材料企业。

发行人的控股股东变更可能会导致发行人董事会和高管等成员发生变更，公司的经营方针和战略规划也可能发生变化，但发行人的实际控制人仍然为国务院国资委，变更后控股股东的实际控制人仍然为国务院国资委，变更后控股股东及其委派的董事会和高管等成员依然会按照国务院国资委对发行人的战略定位，参与发行人的公司治理和生产经营。

根据《公司法》、《证券法》、证监会和上交所制定的关于公司治理的相关规

定，公司将继续按照三会、独立董事等治理制度和决策体系规范运作，完善公司治理和市场化的经营机制。公司已实施核心员工持股，建立利益共享、风险共担的长效激励约束机制，实现人才利益和公司效益的绑定，激发员工活力和企业发展内生动力。未来发行人控股股东如发生变更，该事项对发行人的生产经营不会造成重大不利影响。

（四）间接控股股东被托管引发的风险

2020年10月，国务院国资委将其持有的中钢集团100%股权托管给中国宝武钢铁集团有限公司。发行人作为国内生产品种齐全、研发能力较强的耐材企业，主要为钢铁行业服务，且在中国宝武具有较好的供货业绩，由中国宝武对中钢集团实施托管后，可能导致发行人及其控股子公司与中国宝武及其控制的企业之间交易呈上升趋势。另外，中国宝武在托管过程中，中国宝武可能会采取多种措施，帮助中钢集团化解债务危机，发行人的间接股东可能存在变更为中国宝武的风险，由此可能引发关联交易金额和比例增加的风险。

（五）技术和人才流失风险

耐火材料产品种类众多，中高档产品存在较高技术壁垒。随着钢铁、有色、建材等高温工业的技术进步，以及对配套耐火材料的采购、施工等逐步趋向整体承包模式，下游客户对耐火材料供应商的技术配套、品种多样化、现场施工水平和现场应用技术服务水平等方面提出了更高的要求，形成了更高的技术壁垒。发行人多年来积累的专业技术基础、生产技术经验、工艺技术诀窍和现场服务经验若发生泄密或技术人员流失，将对公司的生产经营带来较大的影响。

（六）下游行业发展趋势变化的风险

耐火材料主要应用于钢铁、建材、有色金属、军工等高温工业，这些高温工业未来的市场状况、技术进步需求、产品结构调整方向等发展趋势直接决定了耐火材料行业的市场前景。

下游行业若固定资产投资减缓，特别是新建项目快速减少，基建用耐火材料需求量将逐渐下降，同时下游行业结构调整，下游行业产量下降，也将减少耐火材料耗用量。下游行业产品升级也将给耐火材料需求结构带来新变化、新要求。

下游行业需求降低和经营效益不佳，一方面将降低对耐火材料的需求，另一

方面也将压低耐材产品的采购价格，并拖欠货款，将一定程度上挤压公司的盈利空间。同时，下游需求降低也将导致耐材行业自身产能过剩，企业间竞相杀价，竞争激烈。

2020年9月我国在第75届联合国大会提出2030年前碳达峰、2060年前碳中和目标，2021年3月我国在“十四五”规划中也提出坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，推动绿色转型实现积极发展。报告期内，公司耐火材料产品主要应用于钢铁、有色金属、化工等行业，公司耐火材料产品销售用于钢铁、有色金属、化工行业的耐火材料产品收入占比90%左右，公司耐火材料产品的收入和利润主要来源于钢铁、有色金属、化工行业，上述行业景气度的变化对公司的经营业绩影响较大。钢铁、有色金属、化工等行业具有明显高耗能高排放特点，随着碳达峰、碳中和目标的推进和高耗能、高排放项目的遏制，钢铁、有色金属、化工等行业在产业结构上也将向绿色低碳转型。钢铁、有色金属、化工等行业绿色低碳转型过程中可能需求不稳定，绿色转型过程中公司下游客户未能达到环保要求或者新建产能未能及时投产，将影响公司耐火材料产品需求从而影响公司经营业绩。

公司下游客户大中型客户较多，报告期内前五大客户收入占比为23.83%-26.19%，公司下游客户具有高耗能高排放的特点，在碳税、碳交易规则等政策调整伴随着能源价格上涨的背景下，公司下游客户将面临较大的成本压力，下游客户竞争将更加激烈，下游行业市场状况的改变，也将向其上游企业传导，从而影响公司业绩。

另一方面，中国高温工业围绕碳达峰碳中和将加快技术的进步，不断孕育出节能减排技术，甚至零排放技术。例如：钢铁工业的第三代清洁冶金技术，即“氢冶炼技术”，使炼铁工序二氧化碳达到零排放。第三代清洁冶金技术的出现，改变了上百年现有的钢铁等高温工业的技术。支撑高温工业的耐火材料也随着高温工业的技术进步而必须研发出能够适应高温工业“清洁冶金”的新型耐火材料。所以，发行人未来若无法紧跟下游行业的发展状况及时调整产品结构和营销策略，将给经营情况带来一定的风险。

同时，耐火材料本身也是一种高温行业，特别是需要烧成的耐火材料制品每年消耗较多的天然气和电力。碳达峰碳中和背景下，耐材行业也须加快自身科技

创新、工艺技术和装备的创新，使耐材行业的能源消耗降低，达到国家对耐材行业碳达峰碳中和的标准要求。所以，发行人未来自身二氧化碳排放无法达到国家“双碳”标准，将带来经营上的一定风险。

发行人未来若无法紧跟下游行业的发展状况及时调整产品结构和营销策略，将给经营情况带来一定的风险。

（七）市场竞争加剧的风险

我国耐火材料行业生产规模相对分散，整体处于完全竞争的状态，市场竞争较为激烈。我国国内耐火材料行业整合速度加快，同时随着全球经济一体化程度的不断提高，众多国际耐火材料生产企业纷纷进驻中国，参与中国耐火材料市场竞争，耐火材料市场竞争加剧。公司如果未来无法准确把握行业发展趋势或无法快速应对市场竞争状况的变化，竞争优势可能被削弱，面临现有市场份额及盈利能力下降的风险。

（八）重要原材料供应风险

发行人采购原材料主要为碳化硅、氧化铬、刚玉、高品电熔块、金属硅、矾土、镁砂等原材料。上述原材料受开采量以及受耐火材料行业生产规模、市场变化、行业政策等因素影响，近几年部分原材料价格有不同幅度的波动。报告期内，公司主要原材料成本占生产成本的比重约 60%，当主要产品使用量最大的原材料价格上升 5%时，公司的毛利率将下降约 0.96 个百分点；当主要产品使用量最大的原材料价格上升 10%时，公司的毛利率将下降约 1.91 个百分点。若原材料采购价格出现大幅度的波动，将向耐火材料行业传导，一定程度影响发行人的盈利空间。

（九）业务规模扩张带来的管理风险

近年来，公司耐火材料销量增长较快，资产规模持续扩大，在公司管理、科研开发、资本运作、市场开拓等方面对管理层提出更高的要求，增加公司管理与运作的难度。如果公司管理体系和人力资源统筹能力不能够随着公司业务及人员规模的扩张而相应提升，则会对公司发展造成不利影响。

（十）应收账款发生坏账的风险

2019年末、2020年末和2021年末，公司应收账款账面价值（含合同资产等质保金）分别为50,366.53万元、65,983.34万元和67,420.45万元，整体呈上升趋势；占当期营业收入的比重分别为27.67%、32.70%和25.40%，有所波动。公司产品的下游客户主要为钢铁、有色、建材等类型企业，客户通常规模较大，信用资质良好，坏账风险较小。但如果公司主要客户的财务状况出现恶化，或者行业情况、经营情况和商业信用发生重大不利变化，公司应收账款产生坏账的可能性将增加，从而给公司的生产经营带来不利影响。

（十一）政府补助政策变化风险

作为国内耐火材料行业的领先企业，公司耐火材料项目获得了有关政府部门的高度重视和大力支持。报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额分别为3,395.46万元、1,859.14万元和3,171.82万元，占公司利润总额的比例分别为21.18%、8.10%和12.33%，对公司经营业绩影响较大。如果未来政府对行业支持政策发生变化导致政府补助缩减甚至取消，将会对公司造成不利影响。

（十二）关于诉讼的风险

1、2019年7月3日，发行人（被告）、内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司（原告）双方签订《玻璃窑炉整体熔池新产品试验合同》，发行人向原告提供GLJ-30等四种牌号的试验耐材198.63吨，合计金额4,543,690元。后于2019年7月31日增订GLJ-30铬铝尖晶石砖及铬铝捣打料147.36吨，合计金额3,030,720元。又于2019年10月22日、23日在原合同基础上增订铬铝捣打料3吨、GLJ-30铬铝尖晶石砖2.13吨，合计货款127,560元。后内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司、发行人双方对发行人提供的耐火材料是否符合合同约定产生争议，原告于2020年8月10日向赤峰市中级人民法院提起诉讼，诉讼请求判令被告赔偿各项损失37,818,228.21元，并判令被告承担诉讼费、保全费、鉴定费。

发行人在原告提起诉讼后收到起诉状后即提起管辖权异议，2020年10月26日，发行人收到赤峰市中级人民法院驳回公司管辖权异议申请的民事裁定书，发行人随即向内蒙古高级人民法院提起管辖权异议上诉。2021年2月8日，发行人收到内蒙古高级人民法院民事裁定驳回公司管辖权异议上诉，内蒙古高院最终

裁定管辖权在赤峰中院，2021年5月12日中钢洛耐公司向赤峰中院提交了司法鉴定申请书及民事反诉状，案件正在按照程序推进中，目前尚未进入实体审理，尚未判决。

该项诉讼，发行人可能承担的最大法律责任为承担原告主张的3,781.82万元，及发行人无法收回原告377.25万元货款。

该案件诉讼情况详见招股说明书之“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼及仲裁事项”中相关描述。

2、发行人（原告）与池州冠华黄金冶炼有限公司（被告）自2013年以来发生业务往来，截至2017年10月，被告应当支付发行人剩余货款但尚未支付，发行人于2017年10月向安徽省池州市贵池区人民法院提起诉讼，诉讼请求判令被告偿还欠款8,916,340.07元及逾期利息，并由被告承担案件费用。

2017年12月20日，安徽省池州市贵池区人民法院作出《民事判决书》，判令被告于判决生效之日起三十日内向发行人支付剩余货款8,916,340.07元及逾期利息。

截至2021年末，发行人已收回货款548.56万元，产品退库核销应收账款7.41万元，已作坏账准备282.27万元，尚有53.4万元存在无法收回的可能性。

该案件诉讼情况详见招股说明书之“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼及仲裁事项”中相关描述。

（十三）关于外购产品销售占比较大的风险

报告期内，公司外购产品直接销售的收入金额分别为20,791.79万元、34,229.39万元和65,029.50万元，占营业收入的比例分别为11.42%、16.96%和24.50%，金额及占比逐年提升。同时，2019年、2020年和2021年公司外购产品直接销售增长占营业收入增长的比例分别达52.80%、67.79%和48.40%，报告期内收入增长主要来源于外购产品销售。造成上述结果的主要原因是随着钢铁、有色、建材等行业供给侧结构性改革的深入推进，以及环保治理、能耗双控等政策影响，下游行业持续进行产能置换，淘汰落后产能，而公司自有产能难以满足逐年增长的订单需求，因此外购量较多。由于自有产能有限，在市场需求持续增长的背景下，公司对外购产品存在一定依赖，报告期内收入增长主要来源于外购产

品销售。2021年6月末公司完成对希利科新材料的收购合并后，未来有助于减少对外购产品的依赖。但如果未来公司外购产品的供应商提高售价等，将对公司的经营业绩造成不利影响。

(十四) 2022年1-3月及预计2022年1-6月收入及利润指标下降导致的风险

2022年1-3月，公司营业收入同比2021年1-3月下降3.10%，有所降低，主要原因是为保证2022年1季度召开冬奥会、冬季残奥会时的北京空气质量，公司2022年1季度存在一定的生产受限。同时，受营业收入降低、公司持续加大对研发的投入力度以及职工薪酬增加等因素影响，2022年1-3月公司利润规模相关指标均降幅较大。受2022年1-3月公司营业收入及利润规模相关指标下降影响，公司预计2022年1-6月营业收入及利润规模相关指标均有所下降，从而给公司的生产经营带来不利影响。

2022年1-3月公司具体财务分析详见招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“二十二、审计截止日后的主要财务信息及经营状况”。2022年1-6月公司财务预计情况详见招股说明书“重大事项提示”之“五、公司2022年上半年业绩预计情况”。

三、财务报告审计基准日后的主要经营状况

公司财务报告审计截止日为2021年12月31日。财务报告审计截止日后至本招股说明书签署日，公司经营状况良好。公司经营模式、主要产品及服务、税收政策等未发生重大变化，董事、监事、高级管理人员未发生重大变更，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

四、公司2022年1-3月未经审计但已经审阅的主要财务信息

公司财务报告审计截止日为2021年12月31日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引（2020年修订）》，大华会计师对公司2022年3月31日合并及母公司资产负债表，2022年1-3月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（大华核字[2022]009110号）。

根据大华会计师出具的《审阅报告》，截至 2022 年 3 月 31 日，公司的资产总额为 476,748.22 万元，负债总额为 285,674.57 万元，归属于母公司股东权益为 186,514.44 万元。2022 年 1-3 月，公司营业收入为 65,596.07 万元，营业利润为 4,588.81 万元，净利润为 4,468.33 万元。

公司已披露财务报告截止日后经大华会计师审阅的主要财务信息及经营状况。具体信息参见招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“二十二、审计截止日后的主要财务信息及经营状况”。

五、公司 2022 年上半年业绩预计情况

根据当前经营状况和在手订单情况，公司合理预计 2022 年上半年可实现的营业收入为 126,000.00 万元至 138,000.00 万元，与上年同期收入 141,215.76 万元相比下降 10.77%至下降 2.28%；预计 2022 年上半年可实现归母净利润为 9,450.00 万元至 11,125.00 万元，与上年同期归母净利润 13,386.44 万元相比下降 29.41%至下降 16.89%；预计 2022 年上半年可实现扣除非经常性损益后归母净利润为 8,185.00 万元至 9,860.00 万元，与上年同期扣除非经常性损益后归母净利润 10,475.34 万元相比下降 21.86%至下降 5.87%。

上述 2022 年上半年主要经营数据为公司初步预计情况，未经会计师审计，且不构成盈利预测。

目 录

声明及承诺	1
发行概况	2
重大事项提示	3
一、发行人及相关方作出的重要承诺.....	3
二、特别风险提示.....	4
三、财务报告审计基准日后的主要经营状况.....	12
四、公司 2022 年 1-3 月未经审计但已经审阅的主要财务信息	12
五、公司 2022 年上半年业绩预计情况.....	13
目 录.....	14
第一节 释义	19
第二节 概览	23
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	23
二、本次发行概况.....	23
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	25
四、发行人的主营业务经营情况.....	27
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	29
六、发行人符合科创板定位相关情况.....	30
七、发行人选择的具体上市标准.....	31
八、发行人公司治理特殊安排.....	31
九、募集资金用途.....	32
第三节 本次发行概况	33
一、本次发行基本情况.....	33
二、本次发行的有关当事人.....	34
三、发行人与本次发行有关中介机构权益关系的说明.....	35
四、与本次发行上市有关的重要日期.....	36
五、本次发行战略配售情况.....	36
第四节 风险因素	43

一、技术风险.....	43
二、经营风险.....	43
三、内控风险.....	51
四、财务风险.....	51
五、与本次发行相关的风险.....	53
第五节 发行人基本情况	54
一、发行人基本信息.....	54
二、发行人的设立及报告期内的股本和股东的变化情况.....	54
三、报告期内的重大资产重组情况.....	59
四、发行人股权结构图及组织结构图.....	62
五、发行人控股子公司、参股公司的基本情况.....	65
六、持有发行人 5%以上股份主要股东及实际控制人的情况	76
七、发行人股本情况.....	106
八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介.....	108
九、公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议及履行情况.....	123
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年变动情况.....	123
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况.....	125
十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股情况.....	126
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况.....	127
十四、发行人本次公开发行申报前已经实施的员工持股计划和已经制定的期权激励计划.....	130
十五、发行人员工情况.....	152
第六节 业务与技术	155
一、公司主营业务及主要产品和服务情况.....	155
二、公司所处行业的基本情况.....	178
三、发行人所处行业的竞争状况.....	197
四、发行人的产品销售情况和主要客户	209
五、发行人采购情况和主要供应商.....	218
六、发行人主要固定资产和无形资产	231

七、发行人核心技术及研发情况.....	238
八、发行人境外生产经营情况.....	270
第七节 公司治理与独立性	272
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董事会专门委员会的建立健全及运行情况.....	272
二、发行人特别表决权股份或类似安排的情形.....	277
三、发行人协议控制架构的情形.....	277
四、公司管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师对公司内部控制的鉴证意见.....	277
五、发行人及子公司报告期内违法违规和受到处罚的情况.....	277
六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况.....	279
七、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力.....	279
八、同业竞争.....	281
九、关联方、关联关系和关联交易.....	289
第八节 财务会计信息与管理层分析	319
一、经营能力和财务状况的影响因素及变化趋势.....	319
二、分部信息.....	321
三、可比公司的选择.....	322
四、财务报表.....	322
五、会计师出具的审计意见.....	331
六、财务报表的编制基础及合并财务报表范围.....	332
七、主要会计政策和会计估计.....	334
八、非经常性损益.....	369
九、报告期内执行的主要税收政策.....	385
十、主要财务指标.....	387
十一、经营成果分析.....	390
十二、资产质量分析.....	453
十三、现金流量分析.....	508
十四、报告期股利分配情况.....	511
十五、资本性支出分析.....	511

十六、公司流动性风险分析.....	512
十七、持续经营风险分析.....	512
十八、报告期内股权收购分析.....	512
十九、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	513
二十、发行人盈利预测信息.....	522
二十一、主要报表项目同比变化分析.....	523
二十二、审计截止日后的主要财务信息及经营状况.....	529
第九节 募集资金运用与未来发展规划	532
一、募集资金使用管理制度.....	532
二、募集资金投资项目的具体情况.....	534
三、发行人未来发展规划.....	568
第十节 投资者保护	571
一、投资者关系的主要安排.....	571
二、股利分配政策.....	573
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排.....	575
四、发行人股东投票机制的建立情况.....	575
五、承诺事项.....	576
第十一节 其他重要事项	598
一、重要合同.....	598
二、对外担保.....	607
三、重大诉讼、仲裁事项.....	607
四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....	614
五、控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为.....	614
第十二节 声明	615
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	616
二、发行人控股股东及实际控制人声明.....	617
三、保荐人（主承销商）声明.....	619
四、发行人律师声明.....	621
五、会计师事务所声明.....	622

六、资产评估机构声明.....	623
七、验资机构声明.....	624
第十三节 附件	625
一、备查文件.....	625
二、文件查阅地址和时间.....	625
附件一：境内已经办理房产证的自有房产情况	627
附件二：发行人及其子公司拥有的土地使用权	640
附件三、专利	653

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文中另有所指，下列简称具有如下含义：

一、一般释义		
公司、本公司、发行人、中钢洛耐	指	中钢洛耐科技股份有限公司
中钢洛耐有限	指	中钢集团耐火材料有限公司（2019年12月更名为中钢洛耐新材料科技有限公司），发行人前身
中钢洛耐院	指	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司
中赫洛耐	指	中赫洛耐（洛阳）新材料科技股份有限公司
天祝玉通	指	中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司
希利科新材料	指	洛阳洛耐希利科新材料有限公司（2021年11月更名为中钢洛耐(洛阳)新材料有限公司）
耐研工程	指	洛阳耐研工程技术有限公司
耐研工贸	指	洛阳耐研工贸有限公司
耐研滨河	指	中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司
中钢南京环境	指	中钢南京环境工程技术研究院有限公司
耐研陶瓷	指	洛阳耐研陶瓷纤维有限公司
发行人控股股东	指	中钢科技发展有限公司
实际控制人、国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
洛阳市国资委	指	洛阳市人民政府国有资产监督管理委员会
中钢集团、间接控股股东	指	中国中钢集团有限公司
中国宝武	指	中国宝武钢铁集团有限公司
中钢股份	指	中国中钢股份有限公司
中钢资产	指	中钢资产管理有限责任公司
中钢资本	指	中钢资本控股有限公司
中钢科技	指	中钢科技发展有限公司
双百壹号	指	国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）
洛阳市国资公司	指	洛阳市国资国有资产经营有限公司
北京建祥龙	指	北京建祥龙科技发展有限公司
滨河碳化硅	指	平罗县滨河碳化硅制品有限公司
冶金科技	指	中国冶金科技成果转化有限公司
深圳南电	指	深圳市南电投资控股有限公司
丁卯中和	指	天津丁卯中和企业管理中心（有限合伙）
洛耐创壹投资	指	洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）

洛耐创贰投资	指	洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）
洛耐创叁投资	指	洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）
洛耐创肆投资	指	洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）
洛耐创伍投资	指	洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）
洛耐创陆投资	指	洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）
洛耐创柒投资	指	洛阳洛耐创柒投资管理中心（有限合伙）
洛耐创捌投资	指	洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）
洛耐创玖投资	指	洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）
洛耐创拾投资	指	洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）
洛耐创拾壹投资	指	洛阳洛耐创拾壹投资管理中心（有限合伙）
行业协会	指	中国耐火材料行业协会
濮耐股份	指	濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司（002225.SZ）
北京利尔	指	北京利尔高温材料股份有限公司（002392.SZ）
奥地利奥镁（RHI）公司	指	由奥地利奥镁（RHI）和巴西的镁格尼西塔公司（Magnesita）两家世界高温材料行业巨头重组合并设立，是世界上最大的耐火材料企业
比利时维苏威（VESUVIUS）公司	指	世界上第二大的耐火材料供应商，始创于1916年，总部在英国伦敦
ISO	指	国际标准化组织（International Organization for Standardization，简称为ISO）是标准化领域中的一个国际性非政府组织
ASTM	指	美国材料实验协会（American Society of Testing Materials）前身是国际材料试验协会（International Association for Testing Materials, IATM）
DIN	指	德国标准化学会，德国最大的具有广泛代表性的公益性标准化民间机构。成立于1917年
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
股东大会	指	中钢洛耐科技股份有限公司股东大会
董事会	指	中钢洛耐科技股份有限公司董事会
监事会	指	中钢洛耐科技股份有限公司监事会
章程、公司章程	指	《中钢洛耐科技股份有限公司章程》
公司章程（草案）	指	拟上市后生效的《中钢洛耐科技股份有限公司章程（草案）》
财政部	指	中华人民共和国财政部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
商务部	指	中华人民共和国商务部
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会

上交所	指	上海证券交易所
保荐机构、主承销商、中信建投证券	指	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	指	北京市康达律师事务所
申报会计师、审计机构	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
评估机构	指	中联资产评估集团有限公司
本次发行	指	公司本次向社会公众公开发行面值为人民币 1.00 元的人民币普通股的行为
报告期	指	2019 年度、2020 年度及 2021 年度
A 股、股票	指	公司发行的每股面值人民币 1.00 元的人民币普通股
元	指	人民币元（本文特指除外）
m ²	指	平方米
m ³	指	立方米
二、专业释义		
耐火材料	指	耐火度在1580℃ 以上的一类无机非金属材料，具有耐高温、耐腐蚀、抗冲刷等性能，是钢铁冶炼、有色金属冶炼、建材产品制造、军工等领域用高温装备运行所必需的基础支撑材料。
不定形耐火材料	指	由具有一定粒度级配的耐火骨料和粉料、结合剂、外加剂混合而成，不经烧成工序，借助模具现场施工、烘烤后即可使用的一类耐火材料。
定形耐火材料	指	由具有一定粒度级配的耐火骨料和粉料、结合剂、外加剂混合后，借助模型和压力机，通过外力压制成为具有一定尺寸、形状和强度的坯体，再经烘干和烧成等工艺生产的一类耐火材料。
预制耐火制品	指	根据热工设备结构特点，预先制成一定形状，经过低温烘烤后即可使用的一类耐火材料。
功能耐火材料	指	除具有耐高温、耐腐蚀、抗冲刷等常规性能外，还具有控制钢流、净化钢液等特殊功能的一类耐火材料。
透气砖	指	用于炼钢工艺过程中向钢包输送搅拌气体的功能元件，起到对钢水进行脱气并均化钢水成分的作用。
座砖	指	透气砖或水口的外套砖。
连铸功能耐火材料/连铸三大件	指	在钢铁冶炼的连铸工序中使用，起到控制钢流、保护浇铸等作用的一类耐火材料，属于功能耐火材料，对控制钢水的质量起关键作用。
滑板/水口	指	用于钢包和中间包的钢水流量控制系统，包括配套上下水口及上下滑板。
整体承包	指	根据高温工业用户需要，集成热工装备用耐火材料的配置设计、生产采购、安装施工、使用维护、技术服务和用后处理等工序的一体化服务模式，是现代高温工业用耐火材料服务的主流发展趋势。
炼铁	指	将铁矿石还原成金属铁的冶炼过程。
连铸	指	将钢水连续不断凝固结晶成钢坯的工艺过程。

高炉	指	利用鼓入的热风促使焦炭燃烧并将铁矿石还原熔炼成为金属铁的热工设备。
转炉	指	炉体可转动，用于吹氧炼钢的热工设备。
钢包	指	一种承接、运送钢水的高温容器，用于将钢水运送到炉外精炼设备或连铸设备。
中间包	指	钢包与连铸机结晶器之间的高温过渡容器，用于稳定钢水温度、结晶器钢水液面，并起分流、储运、净化钢水的作用。
RH 精炼	指	钢液真空循环脱气法，是一种目前常用的钢液炉外精炼方法。
耐火度	指	耐火材料锥形试样在没有荷重情况下，抵抗高温作用而不软化熔倒的摄氏温度。
气孔率	指	耐火制品所含气孔体积与制品总体积的百分比。
吸水率	指	耐火制品所有开口气孔所吸收水的质量与干燥试样的质量百分比。
透气度	指	耐火制品允许气体在压差下通过的性能。
热膨胀性	指	耐火材料制品在加热过程中尺寸变化的性能。
高温蠕变性	指	耐火材料制品在高温下受应力作用随着时间变化发生的等温形变。
赛隆	指	SiAlON的音译词，Si、Al、O、N四种化学元素的合成词。
刚玉	指	矿物名称，主要成分为 Al_2O_3 。
莫来石	指	矿物名称，主要成分为 Al_2O_3 和 SiO_2 ，化学式为 $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ 。
红柱石	指	矿物名称，主要成分为 Al_2O_3 和 SiO_2 ，与硅线石属于同质异相变体，化学式为 $Al_2O_3 \cdot SiO_2$ ，高温下可转变为莫来石。
硅线石	指	矿物名称，主要成分为 Al_2O_3 和 SiO_2 ，与红柱石属于同质异相变体，化学式为 $Al_2O_3 \cdot SiO_2$ ，高温下可转变为莫来石。
菱镁矿	指	矿物名称，一种碳酸镁矿物，是MgO的主要来源。
硅溶胶	指	一种结合剂，无色或乳白色透明溶液，它是由 SiO_2 胶体粒子分散在水溶液中形成的，是一种气硬性的结合剂，具有良好的胶结性能。

注：本招股说明书中部分合计数与各分项数值之和尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入原因所致。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者做出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	中钢洛耐科技股份有限公司	成立日期	2006年08月25日
注册资本	90,000.00万元	法定代表人	李国富
注册地址	河南省洛阳市涧西区西苑路1号	主要生产经营地址	河南省洛阳市涧西区西苑路1号
控股股东	中钢科技发展有限公司	实际控制人	国务院国资委
行业分类	C308 耐火材料制品制造	在其他交易场所（申请挂牌或上市的情况）	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐机构	中信建投证券股份有限公司	主承销商	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	北京市康达律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	大华会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中联资产评估集团有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币1.00元		
发行股数	22,500.00万股	占发行后总股本比例	20%
其中：发行新股数量	22,500.00万股	占发行后总股本比例	20%
股东公开发售数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	112,500.00万股		
每股发行价格	人民币5.06元		
发行市盈率	32.82倍（每股收益按照2021年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	2.03元（按经审计的截至2021年12月31日归属于母公司所有者的净资产除以发行前总股本计算）		
发行后每股净资产	2.56元（按本次发行后归属于母公司股东的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司股东的净资产按经审计的截至2021年12月31日归属于母公司股东的净资产和本次募集资金净额之和计算）		

发行前每股收益	0.19 元（按 2021 年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股收益	0.15 元（根据 2021 年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	1.98 倍（根据发行价格除以本次发行后每股净资产计算）
发行人高级管理人员、员工参与战略配售情况	发行人的高级管理人员、核心员工通过中信建投证券股份有限公司设立的中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资产管理计划参与战略配售，根据最终确定的发行价格，最终获配股票数量为 2,250 万股，获配金额为 11,385.00 万元（不含新股配售经纪佣金），新股配售经纪佣金为 569,250.00 元。资产管理计划获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算
保荐机构相关子公司参与战略配售情况	保荐机构子公司中信建投投资有限公司参与本次公开发行的战略配售，实际跟投比例为本次公开发行数量的 4%，实际跟投数量为 900 万股。中信建投投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票上市之日起开始计算
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规以及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外
承销方式	余额包销
公开发售股份股东名称	不适用
发行费用的分摊原则	本次发行的承销费、保荐费、审计费、律师费、信息披露费、发行手续费等其他费用均由公司承担
募集资金总额	113,850.00 万元
募集资金净额	105,409.16 万元
募集资金投资项目	年产 9 万吨新型耐火材料项目
	新材料研发中心建设项目
	年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目
	年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目
发行费用概算	<p>本次发行费用明细为：</p> <p>1、保荐及承销费用：70,757,075.47 元；</p> <p>2、审计及验资费用：4,716,981.13 元；</p> <p>3、律师费用：2,688,679.25 元；</p> <p>4、用于本次发行的信息披露费用：5,566,037.74 元；</p> <p>5、发行手续费及其他费用：679,645.41 元。</p> <p>注 1：前次披露的招股意向书中，发行手续费及其他费用为 422,641.53 元，差异原因系本次发行的摇号公证场所变化导致摇号公证费调整以及印花税的确定。</p> <p>注 2：以上发行费用均为不含增值税金额。</p> <p>注 3：保荐费 4,716,981.13 元（不含税）前期已经收取。</p>
（二）本次发行上市的重要日期	

初步询价日期	2022年5月20日
刊登发行公告日期	2022年5月24日
申购日期	2022年5月25日
缴款日期	2022年5月27日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2021-12-31/ 2021年度	2020-12-31/ 2020年度	2019-12-31/ 2019年度
资产总额（万元）	426,859.86	371,445.89	253,642.14
归属于母公司所有者权益（万元）	182,556.87	160,683.32	45,244.10
资产负债率（母公司）（%）	39.20	41.08	67.69
营业收入（万元）	265,453.32	201,814.32	181,993.15
净利润（万元）	23,591.62	20,920.36	14,430.28
归属于母公司所有者的净利润（万元）	22,430.55	19,680.23	13,468.70
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	17,346.09	13,932.83	6,238.59
基本每股收益（元/股）	0.25	0.29	0.30
稀释每股收益（元/股）	0.25	0.29	0.30
加权平均净资产收益率（%）	13.07	19.14	32.58
经营活动产生的现金流量净额（万元）	15,593.78	1,064.46	13,172.04
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	4.70	5.56	5.37

注：报告期内，公司未召开董事会决议及股东会决议分配股利。

上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增

的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期发生同一控制下企业合并的，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。计算比较期间的加权平均净资产收益率时，被合并方的净利润、净资产均从比较期间期初起进行加权；计算比较期间扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产不予加权计算（权重为零）。

2、每股收益

①基本每股收益= $P_0 \div S$

$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中： P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

②稀释每股收益= $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$ 其中： P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

四、发行人的主营业务经营情况

（一）发行人主要业务及产品

公司依托人才和技术优势，先后承担了国家“六五”、“七五”、“八五”、“九五”、“863”、“973”、科技支撑计划等诸多的国家科技攻关计划项目，获得多项科研成果。公司致力于通过技术集成，为高温工业提供全方位、全过程、个性化和精益化服务，是中国先进的中高端耐火材料研发制造、工程设计和技术集成服务商。

发行人核心业务是中高端耐火材料的研发、制造、销售和服务，现有硅质系列制品、镁质系列制品、高铝系列制品、复合系列制品、高纯氧化物制品、功能型材料制品、不定形及预制件制品等 8 个系列，200 多个品种的耐火产品，广泛应用于钢铁、有色金属、建材、煤化工、电力、环保和国防军工等多个高温领域，是高温工业发展不可或缺的支撑材料。

报告期内，公司的营业收入快速增长，2019 年、2020 年及 2021 年度主营业务收入分别为 178,449.01 万元、196,965.86 万元和 260,036.48 万元，主营业务收入复合增长率 20.71%，产品的市场占有率不断提升。未来公司仍将依托现有资源及优势，提升公司研发水平，不断推出新产品，加大市场推广力度，持续提高市场占有率。

（二）主要经营模式

发行人拥有独立完整的研发、采购、生产与销售体系。公司主要通过从事耐火材料的研究开发、生产制造和市场销售，实现销售收入和利润。报告期内，公司的主营业务收入主要来源于定形耐火材料、不定形耐火材料与预制件的销售。

（三）竞争地位

1、科技创新能力突出

公司建有先进耐火材料国家重点实验室、国家工程研究中心、国家地方共建实验室和国家耐火材料质量监督检验中心等科研创新平台；拥有各类专业技术人员，组成多支专业结构完整的高素质协同创新团队，设有院士工作站、中原学者科学家工作室和博士后科研工作站。先后承担多项国家、部（省）级课题，取得

多项科研成果，21 世纪以来，公司围绕耐火材料功能化、轻量化、节能环保、资源化利用、应用模拟、表征方法及标准研究等方向开展研究，获得科技成果鉴定 60 余项，不断为高温工业绿色制造、可持续发展提供耐火材料解决方案，以创新引领行业技术发展，为高温工业创造价值。

2、品牌认可度高

公司承担了较多国家科技攻关项目，是耐火材料国家、行业标准的主要起草者、制定者，为我国耐火材料的引进、消化吸收及国产化做出了显著的成绩，为长寿、功能、节能和绿色耐火材料的研发和技术集成做出了突出贡献。经过多年的耕耘，“洛耐”已成为一个市场认可度相对较高的知名品牌。公司凭借较强的技术实力、稳定可靠的产品质量和优质的客户服务，在行业内树立了良好的品牌形象，在下游客户中获得了广泛的认可，为公司的业务拓展奠定了坚实基础。

此外，公司积极拓展国内外市场，参与国内外行业相关展会，产品品质得到了中国宝武钢铁集团有限公司、中国五矿集团有限公司等国内外大型客户的广泛认可，同时产品出口至俄罗斯、日本、西班牙、巴西、越南、韩国等地区，显示了较强的品牌影响力和良好的声誉。未来，公司将持续进行品牌建设，力争打造国际一流的耐火材料品牌，并以此为基础进行国内外市场的广泛开拓。

3、具有丰富的生产组织经验和多品种生产体系

经过多年的发展，作为国有大型耐火材料生产企业，中钢洛耐已在产品设计、研发、生产、炉窑设计、耐材配置、施工及系统集成服务等方面积累了丰富的生产经验，现有 8 个系列，200 多个品种的产品。具有完整、严谨的产品质量控制体系，特别是针对国际市场，中钢洛耐是国内较早建立耐材生产、质量追溯体系的企业，为国际市场的拓展奠定了坚实的基础。公司依托产品和技术优势，通过系统技术集成，为客户提供从工程设计到综合配套、施工和应用的全流程、全生命周期的服务，是高温工业领先的成套解决方案供应商。

4、质量管理体系完善、产品质量稳定

公司通过了 ISO9001 质量体系认证、ISO14001 环境和 GB/T28001 职业健康安全管理体系认证和 GJB9001 军用产品质量管理体系认证，通过不断完善企业运营管理，促进了产品结构升级，保证了生产质量的稳定。

公司拥有国家耐火材料质量监督检验中心，承担国家监督抽查、生产许可证检验、仲裁检验；日常委托检验、检验员委培等业务，是国内耐火材料行业检验业务范围最广的质检中心之一。公司采用 ISO、ASTM、DIN 等先进技术标准进行检测，具有承担国际检测业务的能力。全面的检测能力，为公司的产品质量控制提供了有效的手段。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）发行人技术先进性、模式创新性及研发技术产业化情况

公司长期专注于高温工业领域新技术、新工艺、新装备对耐火材料的新需求，多年来始终坚持自主研发路线，通过科技创新和实践探索，已经掌握了高温材料节能环保和功能长寿化设计与制备技术、冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术、高性能碳化硅材料制备技术、高性能优质硅砖及焦炉热修补技术、新型煤气化装置用自保护关键材料制备及应用集成技术、铝加工高温装置用关键材料制备及应用技术、高纯优质长寿化碱性材料制备及应用技术、长寿多复合尖晶石材料制备技术、超高温功能氧化锆陶瓷材料制备技术、垃圾焚烧发电用特种碳化硅材料制备技术、火箭发射工位用特种材料制备与施工技术等一系列核心技术，并应用于公司主要产品的生产过程，多项技术达到行业先进水平。

公司致力于打造技术研发和科技成果转化两级创新平台，始终坚持自主研发、产、用相结合，构筑面向高温工业需求、面向行业技术进步和面向自身良性发展三个层面的科技创新体系，充分发挥制度、人才、技术优势，发挥市场导向作用，保障研发投入，集中科研资源，推动关键核心技术突破，促进科技成果转化，提升公司在高温工业领域的核心竞争力。

公司始终坚持自主研发，产品拥有自主知识产权。经过技术攻关，研制了多种新技术及新型耐火材料，并且实现了工程化，成功应用于钢铁冶金高温新装置、大型铝电解槽、大型煤气化装置、垃圾清洁高效利用装置、金属磁性薄带功能材料生产装置等，保障了高温工业新工艺、新技术的实施；针对国防军工领域特殊需求，在热防护用隔热材料、燃气轮机用隔热材料、火箭发射装置用关键耐火材料、舰艇锅炉用特种高温材料、飞机用黑匣子防烧蚀材料、高温风洞相关材料等

领域开展研究，解决了部分“卡脖子”难题，具有重要的战略意义。

发行人拥有完善的研究试验环境和成果转化条件，有结构合理的研究、开发、经营管理队伍，有较强的组织管理能力。具有中试能力的大型试验设备和装置、完整的常温和高温物理性能测试设备、大型材料性能检测分析仪器等，以成果小试、中试转化为重点，进行新产品、新工艺、新装备、新材料的消化与研究应用，独立承担科研成果的中间试验和系统化、配套化、工程化研究开发工作，为高温工业提供成熟配套的工艺和技术，并不断地推出具有高附加值的新产品。

（二）未来发展战略

公司未来以科技为支撑，立足高温工业，适度拓展战略新兴材料产业，打造高温工业用耐火材料系统集成、综合配套和系统方案解决服务商，推进耐火材料全面创新驱动高质量发展，实现绿色、低碳、可持续发展，建设世界一流耐火材料企业。

六、发行人符合科创板定位相关情况

（一）发行人符合科创板行业领域的规定

公司符合科创属性评价标准一的相关要求。根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司所处行业属于“C 制造业——非金属矿物制品业”，行业代码为 C30。根据国家统计局《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，公司所处行业属于“C 制造业”门类——“C30 非金属矿物制品业”大类——“C308 耐火材料制品制造”。

根据国家统计局颁发的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于“3 新材料产业”领域——“3.4 先进无机非金属材料”大类——“3.4.5 矿物功能材料制造”中类——“3.4.5.6 新型耐火材料制造”，主导产品属于该战略性新兴产业所属的“绿色耐火材料、高效隔热材料、特种耐火材料、结构功能一体化耐火材料、新型环保耐火材料、新型隔热耐火材料”重点产品。

根据国家发展改革委颁发的《产业结构调整指导目录（2019年本）》：公司的机压定形类制品中的部分高铝质系列、硅质系列、碳化硅质系列产品和部分不定形类产品生产工艺属于第一类鼓励类产业中“八、钢铁：7、焦炉、高炉、热风炉用长寿节能环保耐火材料生产工艺；精炼钢用低碳、无碳耐火材料、保温材

料和高效连铸用功能环保性耐火材料生产工艺”；公司的机压定形类制品中的玻璃窑用氧化物质系列产品及其配套应用技术属于第一类鼓励类产业中“十二、建材：2、玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术；玻璃熔窑用低导热熔铸锆刚玉、长寿命（12年及以上）无铬碱性高档耐火材料。”

公司所属行业领域	<input type="checkbox"/> 新一代信息技术	根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于“（三）新材料领域，主要包括先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进石化化工新材料、先进无机非金属材料、高性能复合材料、前沿新材料及相关服务等。”
	<input type="checkbox"/> 高端装备	
	<input checked="" type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

公司所处行业符合科创板定位的要求。

（二）发行人符合科创属性要求的规定

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》及《科创属性评价指引（试行）》，公司科创属性符合情况如下：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 ≥ 6000 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	发行人最近三年累计研发投入 33,481.25 万元。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	发行人形成核心技术和主营业务收入的发明专利 115 项。
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	发行人 2021 年营业收入 26.55 亿元。

七、发行人选择的具体上市标准

公司根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》的要求，结合企业自身规模、经营情况、盈利情况等因素综合考量，选择的具体上市标准为：“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。”

八、发行人公司治理特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人未设置公司治理特殊安排。

九、募集资金用途

根据 2020 年 10 月 20 日召开的公司第一届董事会第五次会议和 2020 年 11 月 6 日召开的公司 2020 年第四次临时股东大会审议，公司拟募集资金总额为 60,000.00 万元。发行人本次募集资金运用围绕主营业务进行，均投向科技创新领域。本次募集资金到位后，将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

序号	项目名称	项目总投资 资(万元)	预计募集资金 (万元)	实施主体
1	年产 9 万吨新型耐火材料项目	54,830	30,000	发行人
2	新材料研发中心建设项目	30,000	15,000	中钢洛耐院
3	年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目	13,325	8,000	中钢洛耐院
4	年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目	10,806	7,000	发行人
合计		108,961	60,000	

如果本次发行募集资金不能满足投资项目的总投资资金需求，不足部分发行人将通过自筹资金解决；如果募集资金超过投资项目所需总投资，多余部分发行人将用于补充与主营业务相关的营运资金；如果本次发行及上市募集资金到位时间与资金需求的时间要求不一致，发行人将根据实际情况需要以自有资金或银行贷款先行投入，待募集资金到位后予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数、占发行后总股本的比例	本次发行股票数量 22,500.00 万股，占发行后总股本的比例 20%，本次公开发行不涉及股东公开发售
每股发行价格	5.06 元/股
发行人高级管理人员、核心员工参与战略配售情况	发行人的高级管理人员、核心员工通过中信建投证券股份有限公司设立的中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资产管理计划参与战略配售，根据最终确定的发行价格，最终获配股票数量为2,250万股，获配金额为11,385.00万元（不含新股配售经纪佣金），新股配售经纪佣金为569,250.00元。资产管理计划获配股票的限售期为12个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算
保荐机构相关子公司参与战略配售情况	保荐机构子公司中信建投投资有限公司参与本次公开发行的战略配售，实际跟投比例为本次公开发行数量的 4%，实际跟投数量为 900 万股。中信建投投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票上市之日起开始计算
发行市盈率	32.82 倍（每股收益按照 2021 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东净利润除以本次发行后总股本计算）
发行后每股收益	0.15 元（根据 2021 年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	2.03 元（按截至2021年12月31日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	2.56 元（按本次发行后归属于母公司股东的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司股东的净资产按经审计的截至 2021 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产和本次募集资金净额之和计算）
发行市净率	1.98 倍（根据发行价格除以本次发行后每股净资产计算）
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规以及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用明细为： 1、保荐及承销费用：70,757,075.47 元； 2、审计及验资费用：4,716,981.13 元； 3、律师费用：2,688,679.25 元； 4、用于本次发行的信息披露费用：5,566,037.74 元；

	<p>5、发行手续费及其他费用：679,645.41 元。</p> <p>注 1：前次披露的招股意向书中，发行手续费及其他费用为 422,641.53 元，差异原因系本次发行的摇号公证场所变化导致摇号公证费调整以及印花税的确定。</p> <p>注 2：以上发行费用均为不含增值税金额。</p> <p>注 3：保荐费 4,716,981.13 元（不含税）前期已经收取。</p>
--	--

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：中钢洛耐科技股份有限公司

法定代表人：	李国富
住所：	河南省洛阳市涧西区西苑路 1 号
联系电话：	0379-64208540
传真号码：	0379-64208872
联系人：	李旭杰

（二）保荐人（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

法定代表人：	王常青
住所：	北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼
联系地址：	北京市东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B、E 座二、三层
联系电话：	010- 65608365
传真号码：	010-65608450
保荐代表人：	陶强、邱勇
项目协办人：	黄飞
项目经办人：	张磊、王建将、白罡、蔡恒

（三）发行人律师：北京市康达律师事务所

负责人：	乔佳平
住所：	北京市朝阳区幸福二村 40 号楼 40-3 四层-五层
联系电话：	010-50867666
传真号码：	010-65527227
经办律师：	江华、马钰锋

（四）会计师事务所：大华会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人：	梁春
住所：	北京市海淀区西四环中路 16 号院 7 号楼

联系电话:	010-58350115
传真号码:	010-58360006
经办会计师:	邹吉丰、刘军

(五) 资产评估机构：中联资产评估集团有限公司

负责人:	胡智
住所:	北京市西城区复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4 层 939 室
联系电话:	010-88000066
传真号码:	010-88000006
经办评估师:	高峰、付存青

(六) 股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

地址:	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 3 楼
联系电话:	021-58708888
传真号码:	021-58899400

(七) 申请上市的交易所：上海证券交易所

地址:	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联系电话:	021-68808888
传真号码:	021-68804868

(八) 收款银行：北京农商银行商务中心区支行

户名:	中信建投证券股份有限公司
账号:	0114020104040000065

三、发行人与本次发行有关中介机构权益关系的说明

根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》等相关法律、法规的规定，中信建投投资跟投比例为本次公开发行数量的 4%，即 900 万股。实际跟投比例为本次公开发行数量的 4%，实际跟投数量为 900 万股，最终获配金额为 4,554.00 万元。

除上述情况外，发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员和经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其它权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

初步询价日期	2022年5月20日
刊登发行公告日期	2022年5月24日
申购日期	2022年5月25日
缴款日期	2022年5月27日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、本次发行战略配售情况

本次发行最终战略配售发行数量为 6,750.00 万股，占本次发行数量的 30.00%。本次发行中，涉及的战略配售投资者主要包括以下四类：1、参与跟投的保荐机构相关子公司：中信建投投资有限公司（以下简称“中信建投投资”）；2、发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划；3、与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业；4、具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业。

参与跟投的保荐机构相关子公司为中信建投投资；发行人高级管理人员与核心员工专项资产管理计划为中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资产管理计划、其他战略投资者主要为与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业、具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业。

（一）保荐人相关子公司参与战略配售情况

1、跟投主体

本次发行的保荐机构相关子公司按照《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》（以下简称“《实施办法》”）和《上海证券交易所科创板发行与承销规则适用指引第 1 号——首次公开发行股票》（以下简称“《承销指引》”）的相关规定参与本次发行的战略配售，跟投主体为中信建投投资。

2、跟投数量

根据《承销指引》，中信建投投资跟投比例为本次公开发行数量的 4%，即

900 万股。实际跟投比例为本次公开发行数量的 4%，实际跟投数量为 900 万股，最终获配金额为 4,554.00 万元。

（二）发行人高级管理人员、核心员工参与战略配售的情况

1、投资主体

发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划为中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资产管理计划。

2、参与规模和具体情况

中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资产管理计划参与认购规模上限不超过 12,374.80 万元（包含新股配售经纪佣金）。根据最终确定的发行价格，发行人高级管理人员、核心员工通过资产管理计划最终获配股票数量为 2,250 万股，获配金额为 11,385.00 万元（不含新股配售经纪佣金），新股配售经纪佣金为 569,250.00 元。

中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资产管理计划具体情况如下：

- （1）名称：中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资产管理计划
- （2）设立时间：2022 年 3 月 30 日
- （3）募集资金规模：12,375.00 万元
- （4）参与认购规模上限（包含新股配售经纪佣金）：12,374.80 万元
- （5）管理人：中信建投证券股份有限公司
- （6）实际支配主体：实际支配主体为中信建投证券股份有限公司，发行人的高级管理人员及核心员工非实际支配主体。

（7）参与人姓名、职务及比例情况

序号	姓名	职位	高级管理人员/ 核心员工	认购金额 (万元)	持有比例 (%)
1	李国富	发行人董事长	核心员工	200.00	1.62
2	薄钧	发行人董事、总经理、总工程师	高级管理人员	200.00	1.62
3	王战民	发行人常务副总经理	高级管理人员	200.00	1.62
4	刘长龙	发行人财务总监	高级管理人员	200.00	1.62

序号	姓名	职位	高级管理人员/ 核心员工	认购金额 (万元)	持有比例 (%)
5	王新福	发行人副总经理	高级管理人员	200.00	1.62
6	王文武	发行人副总经理	高级管理人员	200.00	1.62
7	李丹	发行人副总经理	高级管理人员	200.00	1.62
8	张利新	发行人副总经理	高级管理人员	200.00	1.62
9	赵洪波	发行人副总经理	高级管理人员	200.00	1.62
10	杜波	发行人纪委书记	核心员工	200.00	1.62
11	徐清跃	发行人总经理助理	核心员工	200.00	1.62
12	方胜	发行人总经理助理	核心员工	200.00	1.62
13	谢耀红	发行人党群工作部（党委组织部）部长	核心员工	180.00	1.45
14	刘勇	发行人耐火分公司总经理助理	核心员工	180.00	1.45
15	王刚	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 首席专家、研发中心主任	核心员工	180.00	1.45
16	董建存	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 总经理助理、销售部总经理	核心员工	180.00	1.45
17	李杰	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 总经理助理、复合材料事业部经理	核心员工	180.00	1.45
18	杨自尚	发行人副总经理	高级管理人员	150.00	1.21
19	严江	发行人资产财务部部长	核心员工	150.00	1.21
20	王天赦	发行人耐火分公司装备技改部部长	核心员工	150.00	1.21
21	王少先	发行人企业发展部部长	核心员工	150.00	1.21
22	王玉霞	发行人耐火分公司质量管理部部长	核心员工	150.00	1.21
23	邓俊杰	发行人科技创新部部长	核心员工	150.00	1.21
24	王继宝	发行人耐火分公司营销部总工程师、副 总经理	核心员工	150.00	1.21
25	王伟	发行人耐火分公司外贸部总经理	核心员工	150.00	1.21
26	郭晓伟	发行人耐火分公司高铝分厂厂长	核心员工	150.00	1.21
27	付五彬	发行人后勤服务经理	核心员工	150.00	1.21
28	贾雁飞	发行人后勤服务副经理	核心员工	150.00	1.21
29	杨永青	发行人耐火分公司硅质材料分厂厂长	核心员工	150.00	1.21
30	刘民生	发行人耐火分公司储运部主任	核心员工	150.00	1.21
31	张明辉	发行人耐火分公司预制件分厂副厂长	核心员工	150.00	1.21
32	王雯	发行人人力资源部副部长	核心员工	150.00	1.21
33	吴斌	发行人资产财务部副部长	核心员工	150.00	1.21
34	聂毓龙	发行人耐火分公司营销部副总经理、外 贸部副经理	核心员工	150.00	1.21

序号	姓名	职位	高级管理人员/ 核心员工	认购金额 (万元)	持有比例 (%)
35	李愿	发行人耐火分公司质量管理部副部长	核心员工	150.00	1.21
36	吴艳霞	发行人耐火分公司质量管理部副部长	核心员工	150.00	1.21
37	程远	发行人耐火分公司镁质分厂副厂长	核心员工	150.00	1.21
38	刘泽龙	发行人耐火分公司外贸部总经理助理	核心员工	150.00	1.21
39	赵灿	发行人耐火分公司人力资源部部长助理	核心员工	150.00	1.21
40	郭克楠	发行人耐火分公司企业发展部部长助理	核心员工	150.00	1.21
41	熊娜玲	发行人耐火分公司外贸部欧洲一部部长	核心员工	150.00	1.21
42	李珊珊	发行人耐火分公司外贸部欧洲三部部长	核心员工	150.00	1.21
43	易慧敏	发行人耐火分公司外贸部亚洲二部部长	核心员工	150.00	1.21
44	王霄	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 信息服务中心主任	核心员工	150.00	1.21
45	孙红刚	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 研发中心副主任	核心员工	150.00	1.21
46	轩俊生	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 党群工作部副部长、党委组织部副部长	核心员工	150.00	1.21
47	李国民	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 后勤服务中心经理	核心员工	150.00	1.21
48	王建许	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 后勤服务中心副经理	核心员工	150.00	1.21
49	王波	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 仪器齿科技术部经理	核心员工	150.00	1.21
50	王江涛	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 仪器齿科技术部副经理	核心员工	150.00	1.21
51	陈旗	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 工程技术部经理	核心员工	150.00	1.21
52	吕世坪	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 销售部副总经理	核心员工	150.00	1.21
53	彭西高	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 行业服务中心主任	核心员工	150.00	1.21
54	陈卢	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 功能与不定形材料事业部副经理	核心员工	150.00	1.21
55	石会营	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 复合材料事业部副经理	核心员工	150.00	1.21
56	万龙刚	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 复合材料事业部副经理	核心员工	150.00	1.21
57	张金成	发行人耐火分公司动能分厂厂长	核心员工	140.00	1.13
58	郭朝红	发行人耐火分公司物资部部长	核心员工	130.00	1.05
59	安玉东	发行人耐火分公司储运部副主任	核心员工	130.00	1.05
60	郑德胜	发行人总经理助理	核心员工	120.00	0.97
61	解雅静	发行人耐火分公司公司办公室调研科科长	核心员工	120.00	0.97

序号	姓名	职位	高级管理人员/ 核心员工	认购金额 (万元)	持有比例 (%)
62	宫建伟	发行人总经理办公室员工	核心员工	120.00	0.97
63	魏燕	发行人耐火分公司不定型分厂技术科科长	核心员工	120.00	0.97
64	周璐婷	发行人红色教育基地员工	核心员工	120.00	0.97
65	周超锋	发行人营销部员工	核心员工	120.00	0.97
66	李少光	发行人营销部员工	核心员工	120.00	0.97
67	谭丽华	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 信息服务中心员工	核心员工	120.00	0.97
68	吴狄	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 信息服务中心员工	核心员工	120.00	0.97
69	谭清华	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 技术专家	核心员工	120.00	0.97
70	刘国齐	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 高级技术专家	核心员工	120.00	0.97
71	张晖	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 高级技术专家	核心员工	120.00	0.97
72	李永刚	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 仪器齿科技术部员工	核心员工	120.00	0.97
73	许可	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 仪器齿科技术部员工	核心员工	120.00	0.97
74	吴昊天	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 销售部员工	核心员工	120.00	0.97
75	闫双志	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 销售部员工	核心员工	120.00	0.97
76	郜峰	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 销售部员工	核心员工	120.00	0.97
77	施飞	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 销售部员工	核心员工	120.00	0.97
78	周丽红	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 行业服务中心员工	核心员工	120.00	0.97
79	刘国华	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 复合材料事业部员工	核心员工	120.00	0.97
80	杨奎	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 复合材料事业部员工	核心员工	120.00	0.97
81	崔翔	发行人耐火分公司资产财务部资产管理 科科长	核心员工	105.00	0.85
82	耿可明	发行人副总经理	高级管理人员	100.00	0.81
83	罗世锋	发行人营销部员工	核心员工	100.00	0.81
合计				12,375.00	100.00

注 1:中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资产管理计划为权益类资管计划,其募集资金规模 12,375.00 万元(含产品相关资金头寸),参与认购规模上限为 12,374.80 万元,即用于支付本次战略配售的价款、新股配售经纪佣金及相关费用;

注 2:合计数与各部分数直接相加之和在尾数存在的差异系由四舍五入造成;

注 3: 中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司系发行人全资子公司;耐火分公司系发行人内部管理需要,由发行人部分管理职能和生产功能组成的内部运行单元,非《公司法》规定的分公司的概念,亦未做任何工商登记;目前耐火分公司的员工均与发行人签署劳动合同,归属发行人管理。

(三) 其他战略投资者

除参与跟投的保荐机构相关子公司以及发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划之外,参与发行人本次战略配售的其他战略投资者类型包括:与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业,以及具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业,累计获配 3,600 万股。其他战略投资者最终配售结果如下:

序号	战略投资者名称	类型	获配股数(股)	获配股数占本次发行数量的比例	获配金额(元,不含佣金)	新股配售经纪佣金(元)	合计金额(元)	限售期(月)
1	中国国有企业混合所有制改革基金有限公司	具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业	6,206,897	2.76%	31,406,898.82	157,034.49	31,563,933.31	12
2	国家军民融合产业投资基金有限责任公司	具有长期投资意愿的大型保险公司或其下属企业、国家级大型投资基金或其下属企业	18,620,688	8.28%	94,220,681.28	471,103.41	94,691,784.69	12
3	诚通国合资产管理有限 公司	与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业	6,206,897	2.76%	31,406,898.82	157,034.49	31,563,933.31	12
4	洛阳西苑国有资本投资 有限公司	与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业	2,482,759	1.10%	12,562,760.54	62,813.80	12,625,574.34	12
5	洛阳市洛新建设投资有 限公司	与发行人经营业务具有战略合作关系或长期合作愿景的大型企业或其下属企业	2,482,759	1.10%	12,562,760.54	62,813.80	12,625,574.34	12

(四) 限售期限

中信建投投资本次跟投获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市

之日起 24 个月。

中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资管计划本次获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。

其他战略投资者本次获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。

限售期届满后，战略投资者对获配股份的减持适用中国证监会和上交所关于股份减持的有关规定。

（五）相关承诺

依据《注册制下首次公开发行股票承销规范》（中证协发〔2021〕213 号）（以下简称“《承销规范》”），中信建投投资、中信建投证券股份有限公司（代中信建投中钢洛耐科创板战略配售集合资管计划）及其他战略投资者已签署《关于参与中钢洛耐科技股份有限公司首次公开发行并在科创板上市的战略配售承诺函》，对《承销规范》规定的相关事项进行了承诺。

参与配售的保荐机构相关子公司（中信建投投资）承诺，不得利用获配股份取得的股东地位影响发行人正常生产经营，不得在获配股份限售期内谋求发行人控制权。

第四节 风险因素

投资者在评价本公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应该特别关注下述各项风险因素。下列风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但并不代表风险依排列次序发生。

一、技术风险

（一）技术和人才流失风险

耐火材料产品种类繁多，中高档产品存在较高技术壁垒。随着钢铁、有色、建材等高温工业的技术进步，以及对配套耐火材料的采购、施工等逐步趋向整体承包模式，下游客户对耐火材料供应商的技术配套、品种多样化、现场施工水平和现场应用技术服务水平等方面提出了更高的要求，形成了更高的技术壁垒。发行人多年来积累的专业技术基础、生产技术经验、工艺技术诀窍和现场服务经验若发生泄密或技术人员流失，将对公司的生产经营带来较大的影响。

（二）新产品研发风险

高温工业的发展促进耐火材料行业的技术进步和产业升级，对于耐火材料企业的持续研发能力也提出了更高要求，公司虽然积累了一定的创新技术成果，但如果未来不能有效地将这些成果成功地实施转化和产业化，形成新产品，或者在技术革新进程中不能与时俱进，将可能被其他具有新产品、新技术的公司赶超，从而影响公司发展前景。

（三）知识产权受到侵害和泄密的风险

公司拥有的专利等知识产权是公司核心竞争力的重要组成部分。如果由于核心技术人员流动、或知识产权保护措施不力等原因，导致公司知识产权受到侵害或泄密，将在一定程度上削弱公司的技术优势，对公司竞争力产生不利影响。

二、经营风险

（一）控股股东债务重组及偿债风险

2014年下半年以来，中钢集团受宏观经济下行、钢铁行业持续低迷等外部

因素及自身经营不善等内部因素影响陷入债务危机。2016年中钢集团进行债务重组。2021年12月31日，公司间接控股股东中钢集团合并口径负债总额为708.47亿元，资产总额为756.47亿元。中钢集团（含中钢资本）整体债务中，主要为债务重组形成的可转债及留债，其中可转债金额为284亿元，留债金额为261亿元。公司间接控股股东中钢集团的债务负担较重，另外发行人控股股东所持发行人股权和间接控股股东中钢集团所持中钢股份的股权存在质押情况。

中钢集团的债务负担较重，根据借款协议，留债的本金需要在2023年、2024年归还完毕；因未达到转股条件，可转债持有人目前尚未行使转股权，中钢集团面临一定的偿债风险。

（二）中钢集团破产清算风险

2014年下半年以来，中钢集团受宏观经济下行、钢铁行业持续低迷等外部因素及自身经营不善等内部因素影响陷入债务危机。2016年中钢集团进行债务重组，最终实现了扭亏为盈，近年来盈利水平呈增长趋势。为更妥善化解中钢集团债务风险，2020年10月中国宝武托管中钢集团。中钢集团自债务重组以来运行状况良好且资产负债率不断降低，根据国务院国资委的部署安排、中国宝武托管目的、托管后债务重组推进进展等情况分析，中钢集团存在极低的直接破产清算风险，但结合中国宝武、债委会及有关部门出具的承诺或函件等情况，上述风险不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

（三）控股股东未来可能发生变更的具体风险

2021年12月31日，公司间接控股股东中钢集团合并口径负债总额为708.47亿元，资产总额为756.47亿元。中钢集团（含中钢资本）整体债务中，主要为债务重组形成的可转债及留债，其中可转债金额为284亿元，留债金额为261亿元。中钢集团的债务负担较重。

对于中钢集团上述留债金额中，有部分债务设置了质押。2019年11月27日，中钢科技发展有限公司将持有中钢洛耐的部分股权质押给国家开发银行，出质股权数额为25,437.24万元，被担保的主债权金额为69,000万元，被担保的主债权偿还时间为2023年至2024年。2019年8月29日，质权人国开行与出质人中钢科技签署协议，约定中钢科技将其持有的中钢洛耐有限的25,437.24万元

股权质押给国开行，按照协议签署当时发行人的股权总数以及中钢科技所持发行人股权比例测算，出质股权数量占发行人股权总数的 54%，占中钢科技直接和间接所持发行人股权的 55.78%。2020 年 6 月，发行人进行增资，注册资本由 47,106.00 万元增加至 88,247.40 万元。2020 年 8 月，发行人整体变更设立，注册资本进一步增加至 90,000 万元，中钢科技持有发行人的股份比例被稀释，按照中钢科技登记出质的 25,437.24 万元股权占发行人目前的股份总额及中钢科技目前直接和间接持有发行人股权数额测算，中钢科技出质股权数量占发行人股份总数的 28.26%，占中钢科技所持发行人股权的 54.69%。中钢集团持有中钢股份股权中的 60.99%的股权被质押，被担保的主债权金额为 822,375.97 万元，被担保的主债权偿还时间为 2023 年至 2024 年。

如果中钢集团相关债务到期后无法偿还债务，可能导致公司的控股股东或间接控股股东发生变更，该事项可能对发行人生产经营（如董事会和高管等成员可能发生部分变更、公司的经营方针和战略规划等）形成一定程度影响，但不会造成重大不利影响，主要原因为：

（1）中钢集团的债务重组进展情况

中国宝武、中钢集团、中钢集团金融债权人委员会（以下简称“债委会”）各方基本形成中钢集团“债务重组+业务整合+管理变革”的一揽子优化方案。其中，债务重组优化方案主要内容包括：按照国务院原批复精神，金融债权人落实 284 亿元可转债转股，同时中国宝武向中钢资本注入资产，以满足债转股条件；并充分考虑中钢集团获现能力，妥善解决 261 亿元留债到期问题，通过展期、降息安排，有效化解金融债务负担，完成债务重组目标；债权人银行不谋求控制权，债务重组优化方案落地后中钢集团的实际控制人仍然为国务院国资委，目前正在就留债利率、还款安排等具体细节进行谈判。后续将继续加大谈判力度，与债委会形成一致意见后，向相关部门报送申请文件，待批准后依法依规实施。

另外，根据中国宝武、债委会及有关部门出具的承诺或函件精神等分析，在中钢集团的债务风险导致中钢洛耐面临实际控制人变更情形时，中国宝武将以公允价值优先购得中钢洛耐的控制权，以确保发行人的实际控制人仍然为国务院国资委。因此，中钢集团的债务风险不会波及发行人。

（2）发行人的实际控制人仍然为国务院国资委

发行人的控股股东即使发生变更，根据中国宝武、债委会及有关部门出具的承诺或函件精神等分析，发行人的实际控制人仍然为国务院国资委。国务院国资委对发行人的战略定位为：中钢洛耐建设成为世界一流耐火材料企业。发行人未来的生产经营将围绕该目标而开展。公司发展战略为：以科技为支撑，立足高温工业，适度拓展战略新兴材料产业，打造高温工业用耐火材料系统集成、综合配套和系统方案解决服务商，推进耐火材料全面创新驱动高质量发展，实现绿色、低碳、可持续发展，建设世界一流耐火材料企业。

发行人的控股股东变更可能会导致发行人董事会和高管等成员发生变更，公司的经营方针和战略规划也可能发生变化，但发行人的实际控制人仍然为国务院国资委，变更后控股股东的实际控制人仍然为国务院国资委，变更后控股股东及其委派的董事会和高管等成员依然会按照国务院国资委对发行人的战略定位，参与发行人的公司治理和生产经营。

根据《公司法》、《证券法》、证监会和上交所制定的关于公司治理的相关规定，公司将继续按照三会、独立董事等治理制度和决策体系规范运作，完善公司治理和市场化的经营机制。公司已实施核心员工持股，建立利益共享、风险共担的长效激励约束机制，实现人才利益和公司效益的绑定，激发员工活力和企业发展内生动力。未来发行人控股股东如发生变更，该事项对发行人的生产经营不会造成重大不利影响。

（四）间接控股股东被托管引发的风险

2020年10月，国务院国资委将其持有的中钢集团100%股权托管给中国宝武钢铁集团有限公司。发行人作为国内生产品种齐全、研发能力较强的耐材企业，主要为钢铁行业服务，且在中国宝武具有较好的供货业绩，由中国宝武对中钢集团实施托管后，可能导致发行人及其控股子公司与中国宝武及其控制的企业之间交易呈上升趋势。另外，中国宝武在托管过程中，中国宝武可能会采取多种措施，帮助中钢集团化解债务危机，发行人的间接股东可能存在变更为中国宝武的风险，由此可能引发关联交易金额和比例增加的风险。

（五）下游行业发展趋势变化的风险

耐火材料主要应用于钢铁、建材、有色金属、军工等高温工业，这些高温工业未来的市场状况、技术进步需求、产品结构调整方向等发展趋势直接决定了耐火材料行业的市场前景。

下游行业若固定资产投资减缓，特别是新建项目快速减少，基建用耐火材料需求量将逐渐下降，同时下游行业结构调整，下游行业产量下降，也将减少耐火材料耗用量。下游行业产品升级也将给耐火材料需求结构带来新变化、新要求。

下游行业需求降低和经营效益不佳，一方面将降低对耐火材料的需求，另一方面也将压低耐材产品的采购价格，并拖欠货款，将一定程度上挤压公司的盈利空间。同时，下游需求降低也将导致耐材行业自身产能过剩，企业间竞相杀价，竞争激烈。

2020年9月我国在第75届联合国大会提出2030年前碳达峰、2060年前碳中和目标，2021年3月我国在“十四五”规划中也提出坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，推动绿色转型实现积极发展。报告期内，公司耐火材料产品主要应用于钢铁、有色金属、化工等行业，公司耐火材料产品销售用于钢铁、有色金属、化工行业的耐火材料产品收入占比90%左右，公司耐火材料产品的收入和利润主要来源于钢铁、有色金属、化工行业，上述行业景气度的变化对公司的经营业绩影响较大。钢铁、有色金属、化工等行业具有明显高耗能高排放特点，随着碳达峰、碳中和目标的推进和高耗能、高排放项目的遏制，钢铁、有色金属、化工等行业在产业结构上也将向绿色低碳转型。钢铁、有色金属、化工等行业绿色低碳转型过程中可能需求不稳定，绿色转型过程中公司下游客户未能达到环保要求或者新建产能未能及时投产，将影响公司耐火材料产品需求从而影响公司经营业绩。

公司下游客户大中型客户较多，报告期内前五大客户收入占比为23.83%-26.19%，公司下游客户具有高耗能高排放的特点，在碳税、碳交易规则等政策调整伴随着能源价格上涨的背景下，公司下游客户将面临较大的成本压力，下游客户竞争将更加激烈，下游行业市场状况的改变，也将向其上游企业

传导，从而影响公司业绩。

另一方面，中国高温工业围绕碳达峰碳中和将加快技术的进步，不断孕育出节能减排技术，甚至零排放技术。例如：钢铁工业的第三代清洁冶金技术，即“氢冶炼技术”，使炼铁工序二氧化碳达到零排放。第三代清洁冶金技术的出现，改变了上百年现有的钢铁等高温工业的技术。支撑高温工业的耐火材料也随着高温工业的技术进步而必须研发出能够适应高温工业“清洁冶金”的新型耐火材料。所以，发行人未来若无法紧跟下游行业的发展状况及时调整产品结构和营销策略，将给经营情况带来一定的风险。

同时，耐火材料本身也是一种高温行业，特别是需要烧成的耐火材料制品每年消耗较多的天然气和电力。碳达峰碳中和背景下，耐材行业也须加快自身科技创新、工艺技术和装备的创新，使耐材行业的能源消耗降低，达到国家对耐材行业碳达峰碳中和的标准要求。所以，发行人未来自身二氧化碳排放无法达到国家“双碳”标准，将带来经营上的一定风险。

发行人未来若无法紧跟下游行业的发展状况及时调整产品结构和营销策略，将给经营情况带来一定的风险。

（六）关于外购产品销售占比较大的风险

报告期内，公司外购产品直接销售的收入金额分别为 20,791.79 万元、34,229.39 万元和 65,029.50 万元，占营业收入的比例分别为 11.42%、16.96%和 24.50%，金额及占比逐年提升。同时，2019 年、2020 年和 2021 年公司外购产品直接销售增长占营业收入增长的比例分别达 52.80%、67.79%和 48.40%，报告期内收入增长主要来源于外购产品销售。造成上述结果的主要原因是随着钢铁、有色、建材等行业供给侧结构性改革的深入推进，以及环保治理、能耗双控等政策影响，下游行业持续进行产能置换，淘汰落后产能，而公司自有产能难以满足逐年增长的订单需求，因此外购量较多。由于自有产能有限，在市场需求持续增长的背景下，公司对外购产品存在一定依赖，报告期内收入增长主要来源于外购产品销售。2021 年 6 月末公司完成对希利科新材料的收购合并后，未来有助于减少对外购产品的依赖。但如果未来公司外购产品的供应商提高售价等，将对公司的经营业绩造成不利影响。

（七）市场竞争加剧的风险

我国耐火材料行业生产规模相对分散，整体处于完全竞争的状态，市场竞争较为激烈。我国国内耐火材料行业整合速度加快，同时随着全球经济一体化程度的不断提高，众多国际耐火材料生产企业纷纷进驻中国，参与中国耐火材料市场竞争，耐火材料市场竞争加剧。公司如果未来无法准确把握行业发展趋势或无法快速应对市场竞争状况的变化，竞争优势可能被削弱，面临现有市场份额及盈利能力下降的风险。

（八）环保要求进一步趋严风险

耐火材料在生产过程中主要产生废气、固废等污染物以及噪声污染。公司从事耐火行业时间较长，且一直积极响应国家号召做好环保工作，但随着国家及各省市地区对环保整治力度的持续加强，可能给发行人带来环保投入加大等风险。

（九）重要原材料供应风险

发行人采购原材料主要为碳化硅、氧化铬、刚玉、高品电熔块、金属硅、矾土、镁砂等原材料。上述原材料受开采量以及受耐火材料行业生产规模、市场变化、行业政策等因素影响，近几年部分原材料价格有不同幅度的波动。报告期内，公司主要原材料成本占生产成本的比重约 60%，当主要产品使用量最大的原材料价格上升 5%时，公司的毛利率将下降约 0.96 个百分点；当主要产品使用量最大的原材料价格上升 10%时，公司的毛利率将下降约 1.91 个百分点。若原材料采购价格出现大幅度的波动，将向耐火材料行业传导，一定程度影响发行人的盈利空间。

（十）关于诉讼的风险

1、2019 年 7 月 3 日，发行人（被告）、内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司（原告）双方签订《玻璃窑炉整体熔池新产品试验合同》，发行人向原告提供 GLJ-30 等四种牌号的试验耐材 198.63 吨，合计金额 4,543,690 元。后于 2019 年 7 月 31 日增订 GLJ-30 铬铝尖晶石砖及铬铝捣打料 147.36 吨，合计金额 3,030,720 元。又于 2019 年 10 月 22 日、23 日在原合同基础上增订铬铝捣打料 3 吨、GLJ-30 铬铝尖晶石砖 2.13 吨，合计货款 127,560 元。后内蒙古亿维玻璃纤维制造有限

公司、发行人双方对发行人提供的耐火材料是否符合合同约定产生争议，原告于 2020 年 8 月 10 日向赤峰市中级人民法院提起诉讼，诉讼请求判令被告赔偿各项损失 37,818,228.21 元，并判令被告承担诉讼费、保全费、鉴定费。

发行人在原告提起诉讼后收到起诉状后即提起管辖权异议，2020 年 10 月 26 日，发行人收到赤峰市中级人民法院驳回公司管辖权异议申请的民事裁定书，发行人随即向内蒙古高级人民法院提起管辖权异议上诉。2021 年 2 月 8 日，发行人收到内蒙古高级人民法院民事裁定驳回公司管辖权异议上诉，内蒙古高院最终裁定管辖权在赤峰中院，2021 年 5 月 12 日中钢洛耐向赤峰中院提交了司法鉴定申请书及民事反诉状，案件正在按照程序推进中，目前尚未进入实体审理，尚未判决。

该项诉讼，发行人可能承担的最大法律责任为承担原告主张的 3,781.82 万元，及发行人无法收回原告 377.25 万元货款。

该案件诉讼情况详见招股说明书之“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼及仲裁事项”中相关描述。

2、发行人（原告）与池州冠华黄金冶炼有限公司（被告）自 2013 年以来发生业务往来，截至 2017 年 10 月，被告应当支付发行人剩余货款但尚未支付，发行人于 2017 年 10 月向安徽省池州市贵池区人民法院提起诉讼，诉讼请求判令被告偿还欠款 8,916,340.07 元及逾期利息，并由被告承担案件费用。

2017 年 12 月 20 日，安徽省池州市贵池区人民法院作出《民事判决书》，判令被告于判决生效之日起三十日内向发行人支付剩余货款 8,916,340.07 元及逾期利息。

截至 2021 年末，发行人已收回货款 548.56 万元，产品退库核销应收账款 7.41 万元，已作坏账准备 282.27 万元，尚有 53.4 万元存在无法收回的可能性。

该案件诉讼情况详见招股说明书之“第十一节 其他重要事项”之“三、重大诉讼及仲裁事项”中相关描述。

（十一）对供应商的依赖风险

报告期内，公司在与滨河碳化硅长期的合作中建立了稳定的业务关系，向滨河碳化硅采购金额较大，占公司采购总额的比例较高，分别为 12.39%、12.93%

和 8.84%（不含税）。同时，公司采购的碳化硅原料金额较高，为有利于长期供应稳定，主要从经营规模较大、知名度较高、品质保障能力强的滨河碳化硅采购碳化硅原料，公司对其存在一定的依赖性。

三、内控风险

（一）业务规模扩张带来的管理风险

近年来，公司耐火材料销量增长较快，资产规模持续扩大，在公司管理、科研开发、资本运作、市场开拓等方面对管理层提出更高的要求，增加公司管理与运作的难度。如果公司管理体系和人力资源统筹能力不能够随着公司业务及人员规模的扩张而相应提升，则会对公司发展造成不利影响。

四、财务风险

（一）应收账款发生坏账的风险

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司应收账款账面价值（含合同资产等质保金）分别为 50,366.53 万元、65,983.34 万元和 67,420.45 万元，整体呈上升趋势；占当期营业收入的比重分别为 27.67%、32.70%和 25.40%，有所波动。公司产品的下游客户主要为钢铁、有色、建材等类型企业，客户通常规模较大，信用资质良好，坏账风险较小。但如果公司主要客户的财务状况出现恶化，或者行业情况、经营情况和商业信用发生重大不利变化，公司应收账款产生坏账的可能性将增加，从而给公司的生产经营带来不利影响。

（二）存货跌价风险

近年来，随着公司规模的逐步提升，各期末存货余额较大，2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 2021 年 12 月 31 日，公司存货账面价值分别为 38,519.04 万元、40,184.57 万元和 51,408.44 万元。公司主要根据客户订单进行生产，同时根据生产计划准备原材料。除了按照订单采购的原材料以外，为保证生产经营正常进行，公司需保持一定的安全库存。若未来产品市场价格出现波动、存货出现损毁以及由于技术进步等原因被淘汰等，公司存货将面临一定的贬值风险，对公司业绩产生不利影响。

（三）政府补助政策变化风险

作为国内耐火材料行业的领先企业，公司耐火材料项目获得了有关政府部门的高度重视和大力支持。报告期内，公司计入当期损益的政府补助金额分别为 3,395.46 万元、1,859.14 万元和 3,171.82 万元，占公司利润总额的比例分别为 21.18%、8.10%和 12.33%，对公司经营业绩影响较大。如果未来政府对行业支持政策发生变化导致政府补助缩减甚至取消，将会对公司造成不利影响。

（四）税收优惠风险

中钢洛耐于 2019 年 10 月 31 日被认定为高新技术企业，有效期三年，享受税收优惠时间为 2019 年度、2020 年度、2021 年度。中钢洛耐院于 2017 年 8 月 29 日被认定为高新技术企业，有效期三年，享受税收优惠时间为 2017 年度、2018 年度、2019 年度；同时，中钢洛耐院已通过高新技术企业资格重新认定，证载日期始自 2020 年 9 月 9 日。耐研滨河于 2019 年 9 月 16 日被认定为高新技术企业，有效期三年，享受税收优惠时间为 2019 年度、2020 年度、2021 年度。希利科新材料于 2021 年 12 月 15 日被认定为高新技术企业，有效期三年，享受税收优惠时间为 2021 年度、2022 年度、2023 年度。报告期内，公司税收优惠对利润的影响额分别为 1,055.07 万元、2,509.56 万元和 2,223.56 万元，占公司利润总额的比例分别为 6.58%、10.94%和 8.64%。如果公司未来无法通过高新技术企业资格复审，将对公司的经营业绩造成不利影响。

（五）2022 年 1-3 月及预计 2022 年 1-6 月收入及利润指标下降导致的风险

2022 年 1-3 月，公司营业收入同比 2021 年 1-3 月下降 3.10%，有所降低，主要原因是为保证 2022 年 1 季度召开冬奥会、冬季残奥会时的北京空气质量，公司 2022 年 1 季度存在一定的生产受限。同时，受营业收入降低、公司持续加大对研发的投入力度以及职工薪酬增加等因素影响，2022 年 1-3 月公司利润规模相关指标均降幅较大。受 2022 年 1-3 月公司营业收入及利润规模相关指标下降影响，公司预计 2022 年 1-6 月营业收入及利润规模相关指标均有所下降，从而给公司的生产经营带来不利影响。

2022 年 1-3 月公司具体财务分析详见招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“二十二、审计截止日后的主要财务信息及经营状况”。2022 年

1-6 月公司财务预计情况详见招股说明书“重大事项提示”之“五、公司 2022 年上半年业绩预计情况”。

五、与本次发行相关的风险

（一）发行失败风险

公司本次发行将采取网下询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式或证券监管部门认可的其他发行方式实施，届时会受到市场环境、投资者偏好、价值判断、市场供需等多方面因素的影响。在股票发行过程中，若出现有效报价或网下申购的投资者数量不足、发行后总市值未达到招股说明书所选上市标准等情况，可能会导致发行失败。

（二）募集资金投资项目引致的风险

本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前宏观经济形势、行业发展趋势及公司实际经营状况作出的，本次募集资金投资项目的顺利实施将进一步提高公司的核心竞争力、研发能力和持续发展能力，巩固公司在行业的优势地位。尽管公司已对本次募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，但若公司所处行业及市场环境等情况发生重大变化，国家产业政策出现调整，项目建设过程中管理不善影响项目进程，将对公司本次募集资金投资项目的实施产生不利影响，导致募集资金投资项目无法达到预期收益。

（三）本次公开发行摊薄即期回报的风险

本次公开发行完成后，公司资金实力将进一步增强，净资产和股本规模亦将随之扩大。随着本次公开发行募集资金所投资项目的陆续达产，公司的净利润将有所增厚。但是，募投项目的实施和预期收益的实现需要一定的过程和时间，另外募投项目中的新材料研发中心建设项目并不直接产生经济效益，短期内公司经营业绩仍主要依赖于现有业务。在公司总股本和净资产均存在较大增长的情况下，每股收益和加权平均净资产收益率等收益指标均存在短期被摊薄的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

公司名称：中钢洛耐科技股份有限公司

英文名称：Sinosteel Luonai Materials Technology Co., Ltd.

注册资本：90,000.00 万元

法定代表人：李国富

成立日期：2006 年 08 月 25 日

住所：河南省洛阳市涧西区西苑路 1 号

邮政编码：471000

电话号码：0379-64208540

传真号码：0379-64208872

互联网址：<http://www.lyrg.com.cn/>

电子信箱：dongban@lyrg.com.cn

负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室（证券事务部）

负责人及联系电话：李旭杰，0379-64209667

二、发行人的设立及报告期内的股本和股东的变化情况

（一）发行人的设立情况

1、有限公司设立情况

发行人系由有限公司整体变更设立。

2006 年 8 月 8 日，中钢集团和洛阳市国资委决议共同出资设立中钢耐火。中钢耐火注册资本为 15,000 万元，其中：中钢集团公司货币出资 13,500 万元，洛阳市国资委货币出资 1,500 万元。

2006 年 8 月 24 日，国家工商行政管理局出具《企业名称预先核准通知书》，核准企业名称为“中钢集团耐火材料有限公司”。

2006年8月25日，洛阳光普会计师事务所出具《验资报告》，验证公司注册资本15,000万元，已由中钢集团货币出资13,500万元，洛阳市国资委货币出资1,500万元。

2006年8月25日，洛阳市工商局核准公司设立，并核发《企业法人营业执照》，公司注册资本1.5亿元，经营范围为非金属矿物制品制造；耐火材料机械设备、零部件的制造、安装；耐火材料科研开发、工艺设计、技术服务；包装材料的生产；进出口贸易；模型设计、制造；劳务服务；普通货物仓储。

公司设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	中钢集团	13,500.00	90.00
2	洛阳市国资委	1,500.00	10.00
合计		15,000.00	100.00

2019年12月2日，公司召开股东会，同意公司由原名称“中钢集团耐火材料有限公司”变更为“中钢洛耐新材料科技有限公司”，并相应修改章程。

2019年12月5日，洛阳市工商局核发《企业名称变更登记通知书》（（国）名内变字[2019]第18805号），核准经国家市场监督管理总局同意，企业名称变更为“中钢洛耐新材料科技有限公司”。

2019年12月9日，洛阳市市场监督管理局核发新的《营业执照》。

2、股份公司设立情况

2020年8月7日，中钢洛耐有限股东会作出决议，同意中钢洛耐有限整体变更设立股份有限公司，并以截至2020年6月30日经审计的账面净资产值151,781.76万元按照1:0.5930的比例折为90,000万元注册资本，剩余人民币61,781.76万元计入股份公司资本公积，折股后原股东各自的持股比例不变；同意整体变更设立股份有限公司后的名称拟定为“中钢洛耐科技股份有限公司”。

2020年8月7日，中联资产评估集团有限公司出具《资产评估报告》（中联评报字[2020]第1829号），在评估基准日2020年6月30日持续经营前提下，公司净资产评估值为219,332.66万元，评估增值67,550.90万元，增值率为44.51%。评估报告已经中钢集团备案。

2020年8月11日，中钢集团出具《关于中钢洛耐改制上市有关事宜的批复》（中钢集团资本[2020]159号），同意中钢洛耐有限整体变更发起设立“中钢洛耐科技股份有限公司”。

2020年8月12日，发行人召开了创立大会暨第一次股东大会，审议通过新的《公司章程》。2020年8月12日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具《验资报告》（大华验字[2020]000470号），经审验，截至2020年8月12日，公司已收到全体出资者以中钢洛耐有限净资产151,781.76万元，按照公司的折股方案折合的股本为90,000万元，净资产折股后的余额计入资本公积，金额为61,781.76万元。

2020年8月13日，洛阳市市场监督管理局核发了《营业执照》（统一社会信用代码：914103007932036167），核准中钢洛耐有限整体变更设立股份公司。

中钢洛耐有限整体变更为股份公司后，公司股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	中钢科技发展有限公司	42,435.00	47.15
2	国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	13,248.00	14.72
3	洛阳市国有资产经营有限公司	10,359.00	11.51
4	北京建祥龙科技发展有限公司	5,301.00	5.89
5	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	4,419.00	4.91
6	中国冶金科技成果转化有限公司	4,077.00	4.53
7	洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）	1,116.00	1.24
8	洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）	999.00	1.11
9	洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）	945.00	1.05
10	深圳市南电投资控股有限公司	882.00	0.98
11	洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）	846.00	0.94
12	洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）	810.00	0.90
13	洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）	765.00	0.85
14	洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）	747.00	0.83
15	洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）	738.00	0.82
16	洛阳洛耐创拾壹投资管理中心（有限合伙）	738.00	0.82
17	洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）	702.00	0.78
18	天津丁卯中和企业管理中心（有限合伙）	441.00	0.49

序号	股东名称	持股数量(万股)	持股比例(%)
19	洛阳洛耐创柴投资管理中心(有限合伙)	432.00	0.48
合计		90,000.00	100.00

(二) 报告期内的股本和股东变化情况

报告期内，除从有限公司整体变更为股份有限公司外，发行人先后经过 2 次增加注册资本，1 次股权划转。报告期内，发行人股本和股东变化情况具体如下：

1、2019 年 6 月增资

2019 年 5 月 30 日，公司召开股东会，同意新增股东中国冶金科技成果转化有限公司，同意公司注册资本由 43,106 万元增加至 47,106 万元，新增注册资本由新股东中国冶金科技成果转化有限公司出资，并同意修改公司章程。

2019 年 6 月 19 日，中国中钢集团有限公司作出《关于冶金矿业向中钢耐火增资事项的批复》(中钢集团企函[2019]83 号)，同意其下属全资子公司中国冶金矿业有限公司(2019 年 6 月更名为中国冶金科技成果转化有限公司)向公司现金增资 4,000 万元。

2019 年 6 月，中钢集团耐火材料有限公司、中国中钢股份有限公司、洛阳市国资国有资产经营有限公司与中国冶金科技成果转化有限公司签署《增资协议》，约定中国冶金科技成果转化有限公司以货币方式向中钢集团耐火材料有限公司增资 4,000 万元，持有增资后公司全部股权的 8.49%。

2019 年 6 月 26 日，洛阳市工商行政管理局核发新的《营业执照》。

本次变更后，公司的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额(万元)	出资比例(%)
1	中国中钢股份有限公司	41,606.00	88.33
2	中国冶金科技成果转化有限公司	4,000.00	8.49
3	洛阳市国资国有资产经营有限公司	1,500.00	3.18
合计		47,106.00	100.00

2、2019 年，股权划转

2019 年 8 月 29 日，中国中钢集团有限公司作出《关于同意中钢股份所持中

钢耐火 88.33%股权无偿划转事项的批复》(中钢集团企函[2019]134 号), 批复同意将中钢股份所持公司 88.33%国有股权无偿划转至中钢科技发展有限公司, 本次划转审计基准日定为 2019 年 6 月 30 日。

2019 年 10 月 15 日, 中钢洛耐召开股东会, 同意中钢股份所持公司 88.33%股权无偿划转给中钢科技发展有限公司, 股权划转以 2019 年 6 月 30 日为审计基准日, 其他股东放弃优先购买权, 并同意修订后的章程。

2019 年 10 月 15 日, 中钢股份与中钢科技发展有限公司签署《股权无偿划转协议》, 中钢股份将所持中钢洛耐 88.33%股权无偿划转给中钢科技发展有限公司。2019 年 11 月 13 日, 洛阳市市场监督管理局核发新的《营业执照》。

本次变更后, 公司的股权结构如下:

序号	股东姓名	出资额(万元)	出资比例(%)
1	中钢科技发展有限公司	41,606.00	88.33
2	中国冶金科技成果转化有限公司	4,000.00	8.49
3	洛阳市国资国有资产经营有限公司	1,500.00	3.18
合计		47,106.00	100.00

3、2020 年 6 月增资

2020 年 5 月 22 日, 中国中钢集团有限公司召开董事会, 同意中钢洛耐进行增资, 引入外部股东进行混合所有制改革及员工持股。

2020 年 6 月 14 日, 公司召开股东会, 同意由国新双百壹号(杭州)股权投资合伙企业(有限合伙)、北京建祥龙科技发展有限公司、平罗县滨河碳化硅制品有限公司、深圳市南电投资控股有限公司、天津丁卯中和企业管理中心(有限合伙)、洛阳市国资国有资产经营有限公司、以及洛阳洛耐创壹投资管理中心(有限合伙)等 11 个员工持股平台以货币方式对公司进行增资, 公司注册资本由 47,106 万元变更为 88,247.4 万元, 新增 41,141.4 万元注册资本。

根据本次增资协议, 本次增资的增资方以相同价格投资入股, 合计投资总额为 95,036.63 万元, 取得公司新增 41,141.4 万元注册资本, 溢价金额计入公司资本公积。

2020 年 6 月 18 日, 洛阳市市场监督管理局核发新的《营业执照》。

本次变更后，公司的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	中钢科技发展有限公司	41,606.00	47.15
2	国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	12,987.00	14.72
3	洛阳市国有资产经营有限公司	10,158.00	11.51
4	北京建祥龙科技发展有限公司	5,195.00	5.89
5	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	4,329.00	4.91
6	中国冶金科技成果转化有限公司	4,000.00	4.53
7	洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）	1,098.30	1.24
8	洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）	977.10	1.11
9	洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）	926.00	1.05
10	深圳市南电投资控股有限公司	866.00	0.98
11	洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）	831.50	0.94
12	洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）	796.70	0.90
13	洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）	752.60	0.85
14	洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）	732.20	0.83
15	洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）	723.30	0.82
16	洛阳洛耐创拾壹投资管理中心（有限合伙）	720.20	0.82
17	洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）	691.80	0.78
18	天津丁卯中和企业管理中心（有限合伙）	433.00	0.49
19	洛阳洛耐创柒投资管理中心（有限合伙）	423.70	0.48
合计		88,247.40	100.00

4、2020年8月，公司整体变更为股份有限公司

公司整体变更为股份有限公司情况详见本节之“（一）发行人的设立情况”。

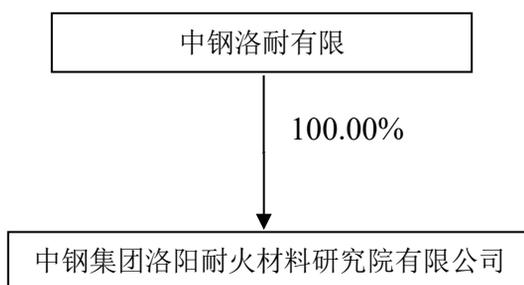
三、报告期内的重大资产重组情况

（一）中钢洛耐院无偿划转

2019年12月，为解决与控股股东的同业竞争问题，中钢集团正式批复，中钢洛耐新材料科技有限公司以无偿划转方式受让中钢科技发展有限公司持有的中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司100%股权。

根据2019年12月27日中国中钢集团有限公司向中钢科技发展有限公司、

中钢洛耐新材料科技有限公司下发的《关于同意中钢科技所持中钢洛耐院 100% 股权无偿划转事项的批复》，决定将中钢科技发展有限公司持有的中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司 100% 股权无偿划转给中钢洛耐新材料科技有限公司持有，划转基准日为 2018 年 12 月 31 日。本次股权划转后，中钢洛耐院的股权结构如下：



本次无偿划转，有利于增强发行人的行业地位和核心竞争力，丰富了发行人的产品品类和增强了发行人的研发能力，通过发挥双方的协同效应，进一步提升了发行人的经营业绩和持续经营能力。本次无偿划转，属于中钢集团内部整合，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司的核心高管人员进入了发行人管理层，双方管理层的融合有利于巩固发行人的人才优势。本次无偿划转，未导致发行人股东发生变化，不会导致发行人实际控制人变更。最近两年，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司的营业收入和净利润分别为：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年
营业收入	107,562.83	86,467.52
归属于母公司所有者的净利润	7,360.03	6,045.29

注：以上数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

2019 年 12 月 27 日，为解决中钢洛耐与控股股东的同业竞争问题，中钢集团出具《关于同意中钢科技所持中钢洛耐院 100% 股权无偿划转事项的批复》（中钢集团企函[2019]219 号）：按照集团“两耐”整合的总体方案，根据《企业国有产权无偿划转管理暂行办法》（国资发产权[2005]239 号）等有关规定，同意以 2018 年 12 月 31 日为基准日，中钢科技将所持中钢洛耐院 100% 国有股权无偿划转至中钢洛耐有限，划转各方根据该基准日审计报告，确定中钢洛耐院 100% 国有股权对应的净资产值为 269,214,979.51 元，其中归母公司所有者权益 234,156,126.26 元，并办理相关划转手续。

重大资产重组所履行的法定程序为：

(1) 2019年12月16日，中钢洛耐有限召开股东会，审议通过中钢洛耐有限作为受让方，接受中钢科技持有的中钢洛耐院100%股权的无偿划转；(2) 2019年12月27日，中钢集团出具《关于同意中钢科技所持中钢洛耐院100%股权无偿划转事项的批复》(中钢集团企函[2019]219号)；(3) 2019年12月27日，中钢科技作出股东决定，同意将中钢科技所持中钢洛耐院全部股权无偿划入中钢洛耐有限，作为中钢洛耐有限的全资子公司；(4) 2019年12月，中钢科技、中钢洛耐有限、中钢洛耐院签署《股权无偿划转协议》，中钢科技将其持有的中钢洛耐院100%股权无偿划转给中钢洛耐有限，中钢洛耐有限同意接收，划转基准日为2018年12月31日；(5) 2019年12月30日，洛阳市市场监督管理局核发新的《营业执照》。

本次无偿划转，有利于增强发行人的行业地位和核心竞争力，丰富了发行人的产品品类和增强了发行人的研发能力，通过发挥双方的协同效应，进一步提升了发行人的经营业绩和持续经营能力。本次无偿划转，属于中钢集团内部整合，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司的核心高管人员进入了发行人管理层，双方管理层的融合有利于巩固发行人的人才优势。本次无偿划转，未导致发行人股东发生变化，不会导致发行人实际控制人变更。

2020年度、2021年度中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司的营业收入分别为86,467.52万元和107,562.83万元。2020年度、2021年度中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司的归属于母公司所有者的净利润分别为6,045.29万元和7,360.03万元。本次无偿划转有利于进一步提升发行人的经营业绩。

被重组方重组前一个会计年度末(即2018年末)的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额占重组前发行人相应项目的比例如下表所示：

单位：元

项目	总资产	营业收入	利润总额
中钢洛耐院合并	1,100,939,441.60	691,368,278.45	12,584,784.46
发行人(重组前)	1,503,864,403.74	949,778,488.01	101,961,195.10
占比	73.21%	72.79%	12.34%

根据《证券期货法律适用意见第3号》的规定：被重组方重组前一个会计

年度末的资产总额或前一个会计年度的营业收入或利润总额达到或超过重组前发行人相应项目 100%的，为便于投资者了解重组后的整体运营情况，发行人重组后运行一个会计年度后方可申请发行。经测算，被重组方重组前一个会计年度末的财务指标未达到发行人相应指标的 100%。

本次划转后的运行期符合《证券期货法律适用意见第 3 号》的规定。

（二）收购希利科新材料

报告期内，公司主营业务未发生变化，主要包括耐火材料生产与销售、吨钢结算模式销售、工程与技术服务、仪器设备与新材料等产品销售。希利科新材料 2020 年开始投产，主营业务为耐火材料生产与销售，与发行人重组前业务具有高度相关性。

2021 年 6 月末，公司完成对希利科新材料剩余 87.00% 股权的收购。希利科新材料重组前一个会计年度末（即 2020 年末）的资产总额、资产净额或前一个会计年度（即 2020 年）的营业收入、利润总额占发行人相应项目的比例均在 10% 以下，占比较低，具体如下表所示：

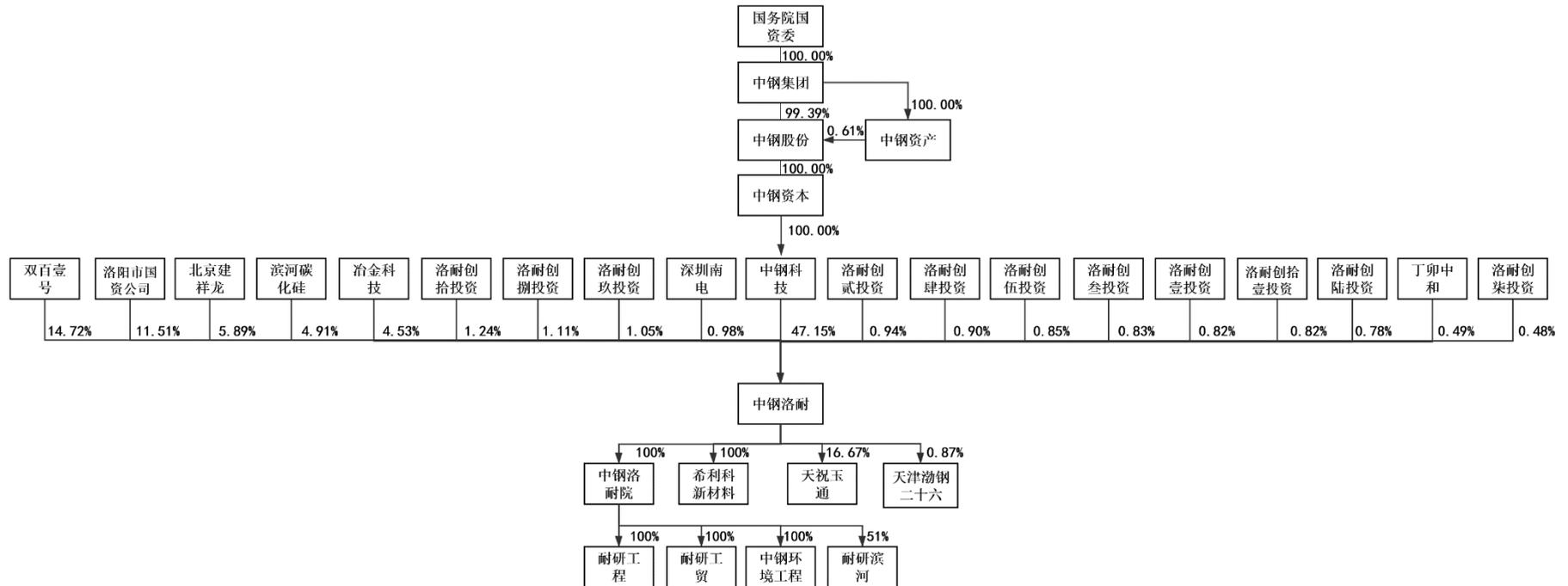
单位：万元

项目	总资产	净资产	营业收入	利润总额
希利科新材料	13,746.21	9,093.06	7,996.38	1,057.77
发行人	371,445.89	164,614.08	201,814.32	22,938.20
占比	3.70%	5.52%	3.96%	4.61%

四、发行人股权结构图及组织结构图

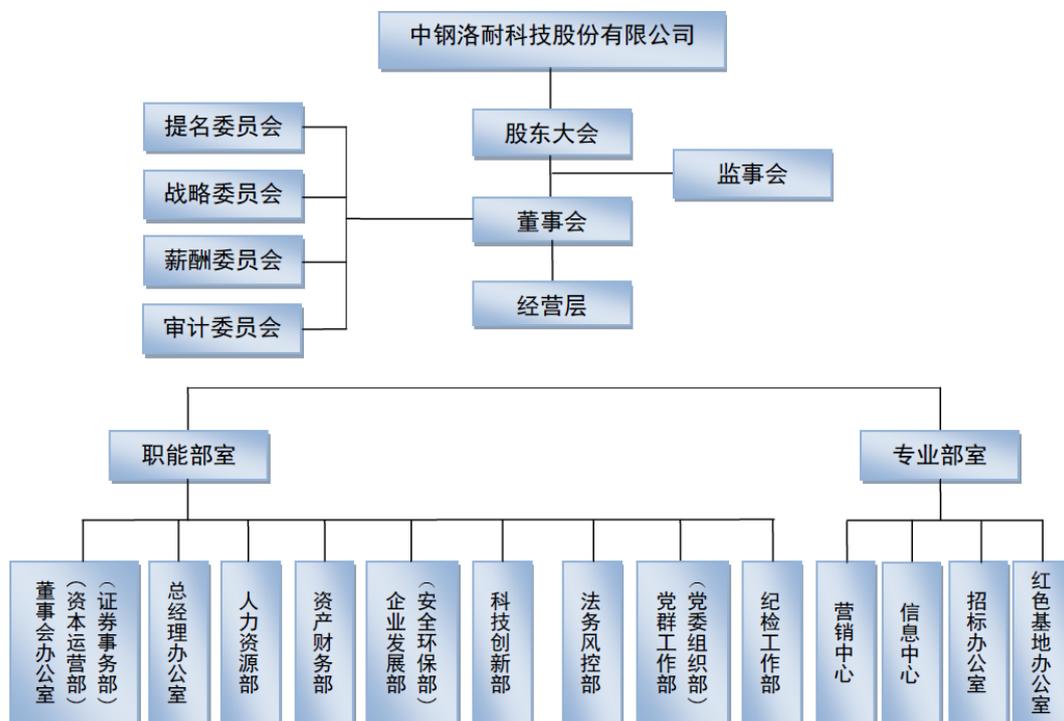
（一）股权结构图

截至本招股说明书签署日，发行人股本为 900,000,000 股，股权结构图如下：



（二）组织结构图

公司组织结构图如下：



（三）发行人主要职能部门及职责

部门名称	主要职责
董事会办公室 (资本运营部、证券事务部)	三会筹备与运作、证券事务管理、信息披露管理、投资者关系管理、联系证券交易所和证监会及证监局、内幕信息登记和管理、公司治理研究、协助公司开展资本运营。
总经理办公室	负责公司日常行政事务管理和综合事宜管理工作。协助公司有关重要会议的组织工作；及时对公司行政的决策、决议进行督查催办，负责起草、审核公司文件。负责公司各类档案管理，以及公司文书工作的日常处理。负责公司综合信息管理、公共关系、公务接待等工作。
人力资源部	负责公司员工的招聘、调配，以及各岗位测评、岗位设置、岗位聘任，劳动合同的签订、续订与管理，协调处理劳动争议。负责核定公司工资总额，制定薪酬管理方面的制度方案，对福利统一管理。 负责研究制定并组织实施公司员工培训规划和相关规章制度；负责制定并组织实施人才培养开发规划和年度计划；负责教育培训经费的管理和专业技术人员、科技专家的管理工作。负责劳务工招聘和管理。社会保险费用、住房公积金的管理。负责公司经营绩效评价和绩效目标考核的组织与实施。
资产财务部	负责编制公司财务预算和财务决算报告、统一对外披露会计信息。负责制定公司融资规划和方案，保障公司生产经营和项目建设等资金需求。 负责公司资金的集中结算、理财与资本并购运作的统一筹划。 负责落实国家统一的会计政策、并制定落实公司各项财务管理规定。负责公司会计核算与下属公司各单位的成本费用核算。负责公司资产、产权等相关

部门名称	主要职责
	事务的帐务管理。对不良资产处置提出建议并进行相应的账务处理。负责全公司各类业务的税务筹划, 做好日常涉税业务的指导和处理。 负责公司资产状况、财务成果和有关财务指标的评价与分析, 为公司领导提供决策依据。
企业发展部	负责公司发展战略、中长期规划的制定、管理。 负责公司投资管理, 编制年度投资计划; 负责新建、改扩建项目的立项、报批、及项目的后评价等工作。负责公司制度建设、机构设置、职能确定、流程优化及行业协会有关工作。 负责公司改革、改制工作、供给侧结构性改革专项工作、战略性业务协同及各项业务流程的规范等工作。负责审核各种经济合同的签订程序、规范性和合法性, 跟踪合同执行过程, 并落实相关规定的要求。
安全环保部	负责公司安全、职业健康、环境保护的综合管理。
科技创新部	科技发展规划的制定及科技项目申报、评审、验收等管理。科技创新成果的管理、组织协调及创新成果的转化推广。
法务风控部	负责公司法律纠纷管理、合同审查管理, 进行法律政策和案件分析研究。 负责在公司内开展经济责任审计、财务收支审计、工程审计、跟踪审计和专项审计调查等, 实行审计监督; 负责牵头协调公司责任追究事宜; 负责公司内控、风险辨识与评估等。
党群工作部	党委文秘工作与综合协调。党、团、工会组织建设、制度建设和党、团员和工会会员的发展、教育、管理及青年工作。领导班子思想政治建设、干部队伍教育工作以及党的宣传思想工作、政治理论学习、形势任务教育、精神文明和企业文化建设管理工作。党的宣传思想工作、政治理论学习、形势任务教育、精神文明建设、企业文化和思想政治工作专业技术职务的评审申报工作。党的统战、保密、信访工作。 干部管理工作。负责公司干部管理, 以及后备干部的选拔、培养与管理。职代会及民主管理工作的组织与开展。实施技能人才培养工作、群众性经济技术活动和职工文体活动。职工权益保障、女职工特殊权益维护及计划生育工作。社会公益活动。负责公司扶贫帮困等社会公益活动的组织与落实工作。新闻宣传。企业形象、对外宣传、对外新闻发布等。
纪检工作部	负责公司纪委的日常工作、党风廉政建设和举报公司党员及领导干部违纪违法案件的审理及查处, 组织开展效能监察工作。
营销中心	负责各类市场信息的收集、整理、研究等工作。负责公司销售业务的综合管理。
信息中心	负责公司信息化建设的规划实施及管理。负责公司办公系统项目建设、运营优化及内外网建设等管理。负责公司信息系统的维护、数据备份等的管理。
招标办公室	负责公司大额物资采购、大型工程项目建设的招标管理工作。
红色教育基地办公室	负责红色教育基地展陈品的登记、讲解接待规范等事务的管理。负责红色教育基地安保人员的培训、管理等安保事务的管理。负责公司红色教育基地考勤、统计等综合事务的管理。

五、发行人控股子公司、参股公司的基本情况

(一) 控股子公司情况

截至本招股说明书签署日, 发行人拥有 2 家控股子公司, 即中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司和洛阳洛耐希利科新材料有限公司(于 2021 年 11 月更名

为中钢洛耐(洛阳)新材料有限公司)。中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司拥有4家控股子公司，洛阳洛耐希利科新材料有限公司无控股子公司。

1、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司

企业名称	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司			
成立时间	1991年7月30日			
注册资本	42,459万元			
实收资本	42,459万元			
注册地/主要生产经营地	洛阳市涧西区西苑路43号			
经营范围	耐火原料及制品、陶瓷及节能材料、超硬材料、包装材料、检测设备、热工窑炉、发热元件、冶金及矿山设备、机械、电器产品的生产、销售、开发、技术转让、咨询服务及培训；耐火材料性能检测；冶金行业工程设计、工程承包和工程咨询，民用建筑设计；经营本企业自营产品及相关技术的进出口业务；耐火材料杂志出版、信息服务、广告经营；第二类增值电信业务中的信息服务业务（仅限互联网信息服务）、口腔科用设备及器具制造、医疗设备及器械制造（以上凭有效许可证经营）。			
股东构成及控制情况	序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	中钢洛耐科技股份有限公司	42,459.00	100.00
	合计		42,459.00	100.00
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事耐火材料研发、生产和销售业务，属于发行人的主营业务范围			

最近两年的主要财务数据:

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
总资产	154,937.53	129,710.51
净资产	38,060.39	30,818.58
净利润	8,521.09	7,519.56

注：以上数据为合并口径，且已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司的前身为冶金工业部洛阳耐火材料研究所。冶金工业部洛阳耐火材料研究所成立于1963年，并于1988年6月6日更名为冶金工业部洛阳耐火材料研究院。

2、洛阳洛耐希利科新材料有限公司

企业名称	洛阳洛耐希利科新材料有限公司（现名称为“中钢洛耐(洛阳)新材料有限公司”）
成立时间	2019年3月27日

注册资本	10,000万元			
实收资本	8,300万元			
注册地/主要生产经营地	洛阳市伊川县彭婆镇耐火材料产业集聚区洛耐大道1号			
经营范围	耐火材料生产销售、技术开发、技术咨询、技术转让、售后服务、仓储服务（不含危险品）。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）			
股东构成及控制情况	序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	中钢洛耐科技股份有限公司	10,000.00	100.00
	合计		10,000.00	100.00
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事耐火材料研发、生产和销售业务，属于发行人的主营业务范围			

最近两年的主要财务数据:

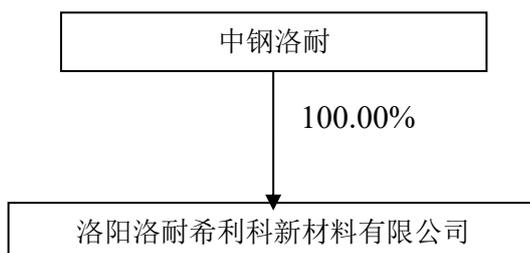
单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
总资产	45,491.53	13,746.21
净资产	18,950.24	9,093.06
净利润	2,357.17	793.33

注：以上数据已经审计。

2021年6月，为提高发行人综合实力，发行人以现金方式购买伊川乡村振兴发展有限责任公司持有的希利科新材料87%股权。此次股权受让后，发行人持有的希利科新材料股权由13%变更为100%。

根据2021年6月21日伊川县人民政府向伊川乡村振兴发展有限责任公司下发的《伊川县人民政府关于同意转让洛阳洛耐希利科新材料有限公司87%股权的批复》，同意其将所持洛阳洛耐希利科新材料有限公司的87%股权采取非公开协议转让方式转让给发行人。根据2021年6月24日洛阳洛耐希利科新材料有限公司召开的股东会决议，同意公司股东伊川乡村振兴发展有限责任公司将所持洛阳洛耐希利科新材料有限公司的8,700万元股权全部转让给发行人。本次股权变更后，希利科新材料的股权结构如下：



此次股权收购所履行的法定程序为：

(1) 2020年9月28日，中钢集团作出《关于中钢洛耐收购希利科公司87%股权项目的立项批复》（中钢集团企函[2020]227号），同意中钢洛耐收购洛阳洛耐希利科新材料有限公司87%股权；

(2) 2020年9月29日，中钢科技发展有限公司作出《关于中钢洛耐收购希利科公司87%股权项目的立项批复》（中钢科技函[2020]48号），同意中钢洛耐收购洛阳洛耐希利科新材料有限公司87%股权；

(3) 2021年6月7日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）河南分所出具了对洛阳洛耐希利科新材料有限公司的审计报告（以2021年3月31日为基准日）；

(4) 2021年6月8日，中水致远资产评估有限公司出具《中钢洛耐科技股份有限公司拟收购洛阳洛耐希利科新材料有限公司股权所涉及的洛阳洛耐希利科新材料有限公司股东全部权益价值项目资产评估报告》（中水致远评报字[2021]第010111号），评估结果为：于评估基准日2021年3月31日，洛阳洛耐希利科新材料有限公司企业股东全部权益价值为10,172.58万元人民币；

(5) 2021年6月21日，伊川县人民政府向伊川乡村振兴发展有限责任公司下发《伊川县人民政府关于同意转让洛阳洛耐希利科新材料有限公司87%股权的批复》（伊政文〔2021〕14号），同意其将所持洛阳洛耐希利科新材料有限公司的87%股权采取非公开协议转让方式转让给发行人，同意评估机构出具的资产评估报告，并确定股权转让价格为8,579.25万元；

(6) 2021年6月24日，洛阳洛耐希利科新材料有限公司召开股东会，同意股东伊川乡村振兴发展有限责任公司将所持的8,700万元股权全部转让给中钢洛耐；

(7) 2021年6月24日，发行人与伊川乡村振兴发展有限责任公司签署《洛阳洛耐希利科新材料有限公司股权转让协议》，伊川乡村振兴发展有限责任公司将其持有的洛阳洛耐希利科新材料有限公司87%股权以8,579.25万元转让给发行人；

(8) 2021年6月24日，发行人向伊川乡村振兴发展有限责任公司出具《洛阳洛耐希利科新材料有限公司股权转让事项确认书》，确认伊川乡村振兴发展有

限责任公司持有的洛阳洛耐希利科新材料有限公司 87%股权转让价款为 8,579.25 万元,股权转让价款依据中水致远资产评估有限公司以 2021 年 3 月 31 日为基准日的评估结论为基准,以 87%股权中实缴资本 7,000 万元所占比例确认的对应股权价格;

(9) 2021 年 6 月 24 日,伊川县市场监督管理局核发新的《营业执照》。

《企业国有资产评估管理暂行办法》第六条规定,“企业有下列行为之一的,应当对相关资产进行评估:(一)整体或者部分改建为有限责任公司或者股份有限公司;(二)以非货币资产对外投资;(三)合并、分立、破产、解散;(四)非上市公司国有股东股权比例变动;(五)产权转让;(六)资产转让、置换;(七)整体资产或者部分资产租赁给非国有单位;(八)以非货币资产偿还债务;(九)资产涉讼;(十)收购非国有单位的资产;(十一)接受非国有单位以非货币资产出资;(十二)接受非国有单位以非货币资产抵债;(十三)法律、行政法规规定的其他需要进行资产评估的事项。”

《企业国有资产评估管理暂行办法》第四条规定,“地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工,由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。”

《河南省国有资产评估管理条例》第十一条规定,“各级人民政府负责国有资产管理的部门为资产评估工作的主管部门,负责管理和监督本级评估工作。”

《企业国有资产交易监督管理办法》第六条规定,“国有资产监督管理机构(以下简称国资监管机构)负责所监管企业的国有资产交易监督管理;国家出资企业负责其各级子企业国有资产交易的管理,定期向同级国资监管机构报告本企业的国有资产交易情况。”

《中华人民共和国企业国有资产法》第五十三条规定,“国有资产转让由履行出资人职责的机构决定。履行出资人职责的机构决定转让全部国有资产的,应当报请本级人民政府批准。”

《企业国有资产监督管理暂行条例》第二十三条规定,“国有资产监督管理机构决定其所出资企业的国有股权转让。其中,转让全部国有股权,报本级人民政府批准。”

伊川乡村振兴发展有限责任公司（以下简称“振兴公司”）将其持有的洛阳洛耐希利科新材料有限公司 87%股权转让给发行人，转让方振兴公司为伊川县国资平台公司，伊川县国有资产管理中心持有其 100%股权。

依据上述企业国有资产评估管理的相关规定，伊川县国有资产管理中心为希利科新材料 87%股权的履行出资人职责的机构，振兴公司将所持希利科新材料 87%股权转让，属于转让其所持有的全部国有股权，需要报请伊川县人民政府批准。

2021 年 6 月 21 日，伊川县人民政府出具《伊川县人民政府关于同意转让洛阳洛耐希利科新材料有限公司 87%股权的批复》（伊政文[2021]14 号），批复“同意中钢洛耐选定的中水致远资产评估有限公司出具的资产评估报告（以 2021 年 3 月 31 日为评估基准日），股权转让价格确定为 8,579.25 万元。”本次转让的有权批准机关伊川县人民政府对本次股权转让及评估事项进行了核准。

根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第六条的规定，发行人受让振兴公司持有的希利科新材料 87%股权事项，应由转让方进行评估并履行相应备案/核准程序，发行人收购的资产不属于收购非国有单位的资产，因此发行人无需履行评估程序。本次转让及评估事项已由伊川县人民政府核准批复同意，发行人受让希利科新材料 87%股权已履行相应的对外投资决策程序。发行人本次股权收购事项涉及的评估核准/备案程序合法合规。

本次股权收购，发行人已履行相应的收购决策程序：

①2020 年 9 月 28 日，中钢集团作出《关于中钢洛耐收购希利科公司 87%股权项目的立项批复》（中钢集团企函[2020]227 号），同意中钢洛耐收购希利科新材料 87%股权。

②2020 年 9 月 29 日，中钢科技发展有限公司作出《关于中钢洛耐收购希利科公司 87%股权项目的立项批复》（中钢科技函[2020]48 号），同意中钢洛耐收购希利科新材料 87%股权。

③2021 年 6 月 21 日，中钢洛耐召开党委会及总经理办公会，审议通过中钢洛耐收购希利科新材料 87%股权事宜。

希利科新材料股权的转让方为伊川乡村振兴发展有限责任公司，转让方的履

行出资人职责的机构为伊川县国有资产管理中心，伊川县国有资产管理中心的本级人民政府伊川县人民政府于 2021 年 6 月 21 日出具《伊川县人民政府关于同意转让洛阳洛耐希利科新材料有限公司 87%股权的批复》（伊政文[2021]14 号），批复同意伊川乡村振兴发展有限责任公司将所持希利科新材料司 87%国有股权采取非公开协议转让的方式有偿转让给发行人。

转让方采取非公开协议转让方式将所持希利科新材料 87%股权转让给发行人，已取得有权部门伊川县人民政府的明确批复。本次转让行为由伊川县人民政府主导，在发行人自身履行完毕相应受让程序同时，转让事项及相应的评估事项亦已经过有权部门伊川县人民政府的批准，且转让价格不低于经核准的评估结果。综上所述，发行人本次股权收购事项涉及的程序合法合规。

2021 年 11 月 4 日，伊川县市场监督管理局核发新的《营业执照》，洛阳洛耐希利科新材料有限公司更名为中钢洛耐(洛阳)新材料有限公司。

3、洛阳耐研工程技术有限公司

企业名称	洛阳耐研工程技术有限公司			
成立时间	1993年2月19日			
注册资本	510万元			
实收资本	510万元			
注册地/主要生产经营地	洛阳市涧西区西苑路43号			
经营范围	耐火材料生产设施及配套工程的设计；工业与民用建筑工程设计、技术转让及咨询服务；冶金工程承包；非标设备、仪器的制造；耐火材料、建筑材料、化工原料（不含危险化学品）；机械、电气产品的销售；机械加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
股东构成及控制情况	序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	510.00	100.00
	合计		510.00	100.00
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事耐火材料生产设施及配套工程的设计、施工及咨询，属于发行人的主营业务范围			

最近两年的主要财务数据：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
总资产	2,559.02	2,254.23

净资产	793.61	712.32
净利润	136.50	0.15

注：以上数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

4、洛阳耐研工贸有限公司

企业名称	洛阳耐研工贸有限公司			
成立时间	2008年4月24日			
注册资本	300万元			
实收资本	300万元			
注册地/主要生产经营地	洛阳市涧西区西苑路43号			
经营范围	耐火炉料、原料及制品，耐火材料成套设备的生产、销售；金属材料、木材、五金、化工原料（不含危险化学品）的销售；进出口企业生产所需机械设备、仪器仪表及耐火材料；技术咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
股东构成及控制情况	序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	300.00	100.00
	合计		300.00	100.00
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事耐火材料及上游原材料的贸易业务，属于发行人的主营业务范围			

最近两年的主要财务数据：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
总资产	5,562.34	5,725.55
净资产	488.53	431.80
净利润	230.49	141.25

注：以上数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

5、中钢南京环境工程技术研究院有限公司

企业名称	中钢南京环境工程技术研究院有限公司		
成立时间	2020年5月6日		
注册资本	1,000万元		
实收资本	1,000万元		
注册地/主要生产经营地	南京市江宁区菲尼克斯路70号（江宁开发区）		
经营范围	许可项目：检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；新材料技术推广服务；环境保护监测；土壤环		

	境污染防治服务；水环境污染防治服务；大气环境污染防治服务；土地整治服务；气体、液体分离及纯净设备制造；气体、液体分离及纯净设备销售；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；非金属矿及制品销售；烘炉、熔炉及电炉制造；烘炉、熔炉及电炉销售；耐火材料生产；耐火材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）			
股东构成及控制情况	序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	1,000.00	100.00
	合计		1,000.00	100.00
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事耐火材料研发及环境检测业务，属于发行人的主营业务范围。			

最近两年的主要财务数据：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
总资产	1,140.04	806.06
净资产	838.72	741.97
净利润	6.75	-168.03

注：以上数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

6、中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司

企业名称	中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司			
成立时间	2012年04月24日			
注册资本	3,946.96万元			
实收资本	3,946.96万元			
注册地/主要生产经营地	宁夏平罗工业园区滨河南路14号			
经营范围	高性能碳化硅及其复合材料的生产、加工、销售和服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
股东构成及控制情况	序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
	1	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	2,012.95	51.00
	2	平罗县滨河碳化硅制品公司	1,934.01	49.00
	合计		3,946.96	100.00
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事耐火材料研发、生产和销售业务，属于发行人的主营业务范围			

最近两年的主要财务数据：

单位：万元

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
----	--------------------	--------------------

总资产	21,010.04	26,904.37
净资产	8,121.55	8,021.97
净利润	2,369.53	3,008.72

注：以上数据已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

（二）参股公司情况

截至本招股说明书签署日，中钢洛耐主要参股公司情况如下：

公司名称	注册资本 (万元)	出资比例	入股时间	控股方	主营业务情况
中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司	6,000	16.67%	2014年5月	天祝玉通碳化硅有限责任公司	碳化硅系列制品制造、工程技术服务、普通货物仓储
天津渤钢二十六号企业管理合伙企业（有限合伙）	-	0.87%	2020年6月	京粮（天津）贸易发展有限公司	企业管理、社会经济咨询服务
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	600	49%	2004年10月	武汉金洋耐火材料有限公司	耐火陶瓷纤维及相关节能材料的研发、生产、销售；冶金工程承包服务
山东章鼓耐研新材料科技有限公司	1,000	34%	2019年5月	山东省章丘鼓风机股份有限公司	耐磨陶瓷件生产、销售、技术服务

1、希利科新材料实际控制人涉嫌犯罪，相关股权被司法冻结的情况

报告期内，希利科新材料原实际控制人刘学锋涉嫌由省公安厅组织该局与洛阳市公安局侦办的以刘伟锋、刘学锋为首的黑恶势力犯罪案件。根据河南省公安厅发布的《关于公开征集刘学锋刘伟锋等人违法犯罪线索的通告》，自2010年以来，该犯罪团伙在洛阳市及周边地区多次实施寻衅滋事、故意伤害、敲诈勒索、非法拘禁等违法犯罪行为。

报告期内，希利科新材料原控股股东中赫实业实际控制人刘学锋涉嫌犯罪，导致其名下包括中赫实业持有的希利科新材料87%股权在内的资产被办案单位河南省新乡市获嘉县公安局冻结查封。

被执行人	股权数额	执行法院	执行通知书文号	冻结期限	历史状态
洛阳中赫实业集团股份有限公司	8,700万人民币元	获嘉县公安局	获公（刑）冻财字【2020】4032号	2020年4月3日-2022年4月2日	股权冻结

注：上述股权目前已经全部解除冻结

2021年3月19日，伊川乡村振兴发展有限责任公司收购完成洛阳中赫实业集团股份有限公司持有希利科新材料的87%股权，并完成工商变更。2021年6月24日，发行人收购完成伊川乡村振兴发展有限责任公司持有的希利科新材料87%股权并完成工商变更。目前，希利科新材料为发行人全资子公司。

2、是否影响希利科新材料的生产经营，希利科新材料的应收应付款是否正常履约；

希利科新材料目前一期已经建设完成并正式生产运营，按照双方合作协议，洛阳中赫实业集团股份有限公司负责项目建设、财务及运营管理等工作，发行人负责希利科新材料的技术工艺和市场管理等工作。希利科新材料一期项目建设工作自2019年4月28日土建正式开工，2019年10月1#隧道窑建成，2020年1月2#隧道窑建成，2019年12月份，希利科已开始试生产，希利科新材料一期项目于2020年4月建成基本达产。希利科新材料控股股东股权被冻结前，希利科新材料已经形成完整的生产经营及销售系统，因此希利科新材料控股股东持有希利科新材料的股权被冻结，不影响希利科新材料的生产经营。目前，希利科新材料正常生产运营。

希利科新材料的往来款项余额情况如下：

单位：万元

科目名称	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应收票据		20.00	605.00
应收账款		30.70	-
应收款项融资	2,786.00		
预付款项	117.24	79.94	576.75
其他应收款	29.18	15.53	557.26
应付票据	4,043.83	-	-
应付账款	16,446.50	3,747.68	2,343.68
合同负债	413.33	230.11	
其他应付款	5,196.40	375.28	29.44

希利科新材料的应收应付款项均正常履约中。希利科新材料应付账款金额较大，主要为应付工程、设备款及应付原材料供应商货款。

3、参股公司中赫洛耐（洛阳）新材料科技股份有限公司是否同样受到影响，

相关股权投资是否应计提减值准备

参股公司中赫洛耐（洛阳）新材料科技股份有限公司成立以来尚未实际生产运营。刘学锋涉嫌犯罪情况不影响中赫洛耐（洛阳）新材料科技股份有限公司的正常注销。目前，中赫洛耐（洛阳）新材料科技股份有限公司已完成注销。

发行人为赢得市场先机，提升企业核心竞争力，支持公司未来转型发展，经发行人内部会议讨论决定与洛阳中赫实业集团股份有限公司共同投资企业，成立中赫洛耐（洛阳）新材料科技股份有限公司。中赫洛耐设立后，因洛阳市政府规划调整，中赫洛耐未实际投资和生产运营。发行人未对中赫洛耐进行实际出资，相关股权投资无账面价值，无需计提减值准备。

六、持有发行人 5%以上股份主要股东及实际控制人的情况

（一）控股股东情况

公司控股股东为中钢科技发展有限公司，持有发行人 42,435 万股股份，占发行人总股本的 47.15%，同时中钢科技发展有限公司通过其下属全资子公司中国冶金科技成果转化有限公司持有发行人 4,077 万股，占发行人总股本的 4.53%，合计持有公司 51.68%的股份。公司间接控股股东为中钢集团。公司股权结构图见本节之“四、发行人股权结构图及组织结构图”。

2014 年下半年以来，中钢集团受宏观经济下行、钢铁行业持续低迷等外部因素及自身经营不善等内部因素影响陷入债务危机。2016 年中钢集团进行债务重组。2021 年 12 月 31 日，公司间接控股股东中钢集团合并口径负债总额为 708.47 亿元，资产总额为 756.47 亿元。中钢集团（含中钢资本）整体债务中，主要为债务重组形成的可转债及留债，其中可转债金额为 284 亿元，留债金额为 261 亿元。公司间接控股股东中钢集团的债务负担较重，另外发行人控股股东所持发行人股权和间接控股股东中钢集团所持中钢股份的股权存在质押情况。

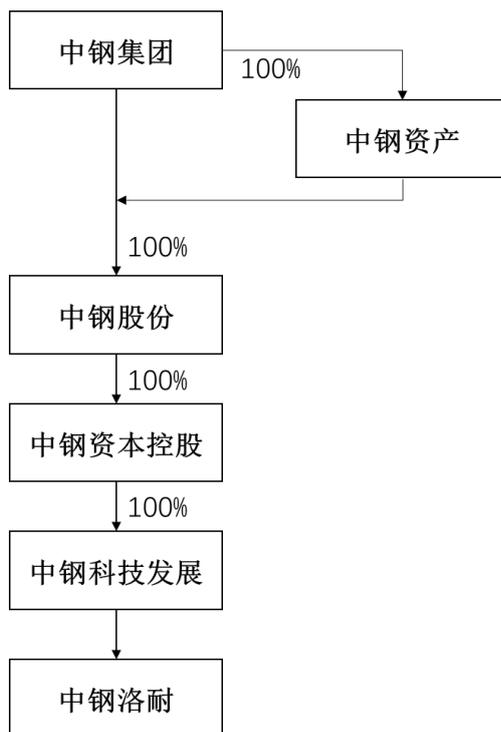
2019 年 11 月 27 日，中钢科技发展有限公司将持有中钢洛耐的部分股权质押给国家开发银行，出质股权数额为 25,437.24 万元，被担保的主债权金额为 69,000 万元，被担保的主债权偿还时间为 2023 年至 2024 年。另外，中钢集团持有中钢股份股权中的 60.99%的股权被质押，被担保的主债权金额为 822,375.97 万元，被担保的主债权偿还时间为 2023 年至 2024 年。

根据国资监管有关规定及有关部门函件精神，中钢集团以协议转让方式处置中钢洛耐股权的决策流程为：（1）立项。中钢科技编写立项报告，经中钢科技党委会前置研究、总经理办公会决策后报中钢集团；中钢集团总经理办公会决策；（2）制定协议转让方案。中钢集团通过立项后，中钢科技根据中钢集团相关规定聘请审计、评估机构，开展审计、评估，制定协议转让方案，并履行中钢科技内部决策程序；（3）中钢集团审批。中钢科技将协议转让方案报中钢集团，中钢集团党委会前置研究、总经理办公会审议，经中钢集团管委会研究后报中钢集团董事会审议决策。（4）国资审批。中钢集团董事会审议通过后报国务院国资委审批。

1、中钢集团债务重组及股权被质押情况

2014年下半年以来，中钢集团受宏观经济下行、钢铁行业持续低迷等外部因素及自身经营不善等内部因素影响，导致中钢集团陷入债务危机。在国务院国资委、银监会等监管部门的指导协调下，中钢集团的部分金融机构债权人成立了债委会，2016年9月债委会表决通过的债务重组方案获得了国务院、银监会等相关监管部门的批复，2016年12月中钢集团代表参与重组的下属企业与金融机构债权人签署了《中国中钢集团有限公司及下属公司与金融机构债权人债务重组框架协议》。债务重组框架协议的核心内容为将原债务中的50%左右保留（以下简称“留债”），50%左右债务转为可转债，上述出质的股权为其中的部分留债提供担保。

本公司股权结构图如下：



2、债务人、质权人和其他利益相关主体的情况

2019年11月27日，中钢科技发展有限公司将持有中钢洛耐的部分股权质押给国家开发银行，出质股权数额为25,437.24万元，被担保的主债权金额为69,000万元，被担保的主债权偿还时间为2023年至2024年。另外，中钢集团持有中钢股份股权中的60.99%的股权被质押，被担保的主债权金额为822,375.97万元，被担保的主债权偿还时间为2023年至2024年，债务人、质权人和其他利益相关主体的情况如下：

序号	质押标的及数额	债务人	债务人基本情况	质权人	质权人基本情况	出质人	出质人基本情况
1	中钢科技发展有限公司持有的本公司25,437.24万元出资额	中钢资本控股有限公司（简称“中钢资本”）	主营业务为：投资管理；资产管理，2019年度末审计的净资产为135.55亿元	国家开发银行股份有限公司	国家开发银行成立于1994年，是直属中国国务院领导的政策性金融机构。2008年12月改制为国家开发银行股份有限公司。国开行注册资本4,212.48亿元。	中钢科技发展有限公司	注册资本为5000万元，为中钢集团科技新材板块的平台公司，主要从事投资、开发建设新资源、新材料、新能源项目，2020年9月末净资产为

序号	质押标的及数额	债务人	债务人基本情况	质权人	质权人基本情况	出质人	出质人基本情况
							364,933.76万元
2	中钢集团持有的中钢股份308,318万股股份			交通银行股份有限公司北京海淀支行	为交通银行的分支机构之一，交通银行(股票代码：601328)，是一家以银行为主体的综合性金融服务集团，集团业务范围涵盖商业银行、离岸金融、基金、信托、金融租赁、保险、境外证券、债转股和资产管理等。	中钢集团	是国务院国资委监管的中央企业。中钢集团主要从事冶金矿产资源开发与加工，冶金原料、产品贸易与物流，相关工程技术服务与设备制造，是一家为冶金工业提供资源、科技、装备集成服务，集矿产资源、工程装备、科技新材、贸易物流、投资服务为一体的大型跨国企业集团。注册资本为500,000万元。2019年未经审计净资产为19.66亿元。
3	中钢集团持有的中钢股份400,000万股股份			中国农村信用合作社联合社	为中国银行的分支机构之一，中国银行(股票代码601988)为中国四大国有银行之一，在中国内地和61个国家和地区设有机构，拥有比较完善的全球服务网络，形成了公司金融、个人金融和金融市场等商业银行业务为主体，涵盖投资银行、直接投资、证券、保险、基金、飞机租赁、资产管理、金融科技等多个领域的综合服务平台	中钢集团	
4	中钢集团持有的中钢股份80,000万股股份			中国石油天然气集团有限公司	为国有重要骨干企业和中国主要的油气生产商和供应商之一，是集油气勘探开发、炼化化工、销售贸易、管道储运、工程技术、工程建设、装备制造、金融服务于一体的综合性国际能源公司，在国内油气勘探开发中居主导地位，在全球35个国家和地区开展油气业务。	中钢集团	

注：上表中的质权人同时为债权人。

3、偿债安排

序号	质押标的及数额	主债权	偿债安排
1	中钢科技发展有限公司持有的本公司25,437.24万元出资额	根据《债务重组协议》中钢股份转移至中钢资本承担清偿义务的债权69,000万元。	2023年1月31日，还款金额为总债权的25%；2023年7月31日，还款金额为总债权的25%；2024年1月31日，还款金额为总债权的25%；2024年7月31日，还款金额为总债权的25%。
2	中钢集团持有的中钢股份308,318万股股份	中钢股份、中钢贸易有限公司、中钢德远矿产品有限公司、中钢钢铁有限公司签署的《债务重组协议》项下债务人中钢德远矿产品有限公司承担清偿义务的债权9,210.41万元，以及债务人中钢股份、中钢贸易有限公司、中钢钢铁有限公司转移至中钢资本承担清偿义务的债权383,507.48万元，合计392,717.89万元。	2023年1月31日，还款金额为总债权的25%；2023年7月31日，还款金额为总债权的25%；2024年1月31日，还款金额为总债权的25%；2024年7月31日，还款金额为总债权的25%
3	中钢集团持有的中钢股份400,000万股股份	中钢股份、中钢资本控股有限公司、中国银行中关村中心支行签署的《债务重组协议》项下债务人中钢股份转移至中钢资本承担清偿义务的债权375,647.90万元。	2023年1月31日，还款金额为总债权的25%；2023年7月31日，还款金额为总债权的25%；2024年1月31日，还款金额为总债权的25%；2024年7月31日，还款金额为总债权的25%。
4	中钢集团持有的中钢股份80,000万股股份	中钢集团、中钢资本控股有限公司、中国石油天然气集团有限公司签署的《债务重组协议》项下，由债务人中钢资本承担清偿义务的债权54,010.18万元。	2023年1月31日，还款金额为总债权的25%；2023年7月31日，还款金额为总债权的25%；2024年1月31日，还款金额为总债权的25%；2024年7月31日，还款金额为总债权的25%。

4、质押权实现的情形

出质人中钢科技发展有限公司、中钢集团与质权人国家开发银行、中国银行中关村中心支行、交通银行股份有限公司北京海淀支行、中国石油天然气集团有限公司签署的质押协议均对质权人实现质权的情形进行了约定，主要包括：债务人未按约履行全部或部分债务，或出质人发生以下违约情形：①出质人在质押协议中作出的陈述和保证被证明是不正确的或是具有误导性的；②出质人违反质押协议约定的出质人义务；③质押股权的价值减少，影响债务的清偿，且出质人未能及时恢复质押股权的价值或未提供质权人认可的其他担保；④出质人发生进入

破产、重整或者和解程序、被解散、注销、撤销、吊销营业执照、歇业、合并、分立等情形；⑤出质人违反了其在质押协议项下的任何其他义务和约定；⑥发生了质权人认为将会严重不利地影响其在质押协议项下权利的其他事件。发生上述情形，经债委会同意后，质权人有权行使质权。

质押对应主债务的债务人均为中钢资本，主债务偿还的时间均为 2023 年 1 月 31 日开始，每半年还一次，分四次均匀偿还。截至本说明日，上述质押协议项下被质押的股份尚未出现被相关质权人行使质权的情形，中钢股份的股东仍为中钢集团和中钢资产管理有限责任公司，本公司控股股东仍为中钢科技发展有限公司。

根据上述出质人与质权人签署的相关质押协议，质权人行使质权需要取得债委会同意。债委会是中钢集团债务重组的最高决策机构，对中钢集团有关债务重组及相关事宜作出最终决定。债委会由中国银行股份有限公司、交通银行股份有限公司等四十余家金融债权人组成，由债权人各自委派授权代表参与债委会债务重组等事宜的处理。

5、控股股东和公司间接控股股东的财务状况和履约能力、中钢资本的偿债能力

本公司控股股东中钢科技发展有限公司的主要财务数据如下：

单位：亿元

项目	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	92.28	74.44
净资产	44.82	33.12
负债总额	47.46	41.32
净利润	3.54	2.78

注：中钢科技发展有限公司 2020 年为合并口径财务数据且经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计。2021 年 12 月 31 日数据为合并口径财务数据且未经审计。

本公司间接控股股东中钢集团的主要财务数据如下：

单位：亿元

项目	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	756.47	662.31
净资产	48.00	32.99
负债总额	708.47	629.32

净利润	4.63	6.52
-----	------	------

注：中钢集团 2020 年为合并口径财务数据且经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2021 年 12 月 31 日数据为合并口径财务数据且未经审计。

质押对应主债务的债务人中钢资本的主要财务数据如下：

单位：亿元

项目	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	787.95	736.43
净资产	176.73	148.86
负债总额	611.22	587.57
净利润	4.77	-4.95

注：中钢资本 2020 年为合并口径财务数据且经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2021 年 12 月 31 日数据为合并口径财务数据且未经审计。

2021 年 12 月 31 日，中钢集团合并口径负债总额为 708.47 亿元，资产总额为 756.47 亿元。2021 年 12 月 31 日，中钢资本合并口径负债总额为 611.22 亿元，资产总额为 787.95 亿元。中钢集团（含中钢资本）整体债务中，主要为债务重组形成的可转债及留债，其中可转债金额为 284 亿元，留债金额为 261 亿元。上述留债金额中，有部分留债设置了股权质押。

中钢资本为中钢集团债务重组而设立的偿债平台。2020 年末，中钢资本母公司层面总资产账面价值为 518.67 亿元（已经审计），其中流动资产账面价值为 437.89 亿元，非流动资产账面价值为 80.78 亿元。2021 年 12 月 31 日，中钢资本母公司层面总资产账面价值为 519.85 亿元（未经审计），其中流动资产账面价值为 432.43 亿元，非流动资产账面价值为 87.42 亿元。2020 年末，中钢资本母公司层面流动资产中：①货币资金的账面价值和可变现净值均为 0.09 亿元；②应收票据的账面价值和可变现净值均为 0.20 亿元；③其他应收款的账面价值为 437.60 亿元，主要为承接中钢集团下属其他公司债务形成的应收款，其中应收中钢资产管理有限责任公司 82.53 亿元，中钢资产管理有限责任公司的核心资产主要为计划处置的低效或质地较差的资产，故该款项的可变现净值极低，如按照最保守口径，其可变现净值为零；应收中钢股份、中钢集团、中钢南非铬业有限公司的金额分别为 233.66 亿元、60.30 亿元、9.89 亿元，上述款项的可变现净值相对较低；应收中钢矿业开发有限公司的金额为 19.08 亿元，该公司目前正常经营，盈利情况相对较好，预计该款项的可变现净值不低于 19.08 亿元。

2020 年末，中钢资本母公司层面非流动资产全部为长期股权投资，其账面价值为 80.78 亿元，可变现净值测算如下：

①长期股权投资-中钢科技发展有限公司的账面价值为 11.14 亿元，中钢资本对其持股比例为 100%，中钢科技发展有限公司为中钢集团科技新材板块的平台公司，其自身无经营，主要为对下属公司的投资。2020 年末净资产为 33.12 亿元，2018 年度、2019 年度和 2020 年净利润分别为 3.28 亿元、3.04 亿元和 2.78 亿元，2020 年末资产负债率为 55.51%。该公司自身未进行过评估，但其投资的部分公司如发行人、中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司进行过评估，按照其持股比例计算，中钢科技发展有限公司按持股比例享有的该两家公司价值为 18.45 亿元，根据该两家公司的评估报告计算，长期股权投资-中钢科技发展有限公司的可变现净值预计不低于 18.45 亿元。

②长期股权投资-国新兴盛投资有限公司账面价值为 50.42 亿元，根据该公司 2020 年度审计报告，该公司 2020 年末总资产由货币资金和其他应收款构成，其中货币资金账面价值为 3.70 亿元；其他应收款账面价值为 45.73 亿元（应收中钢集团、中钢股份、中钢资本金额分别为 26.46 亿元、13.11 亿元和 5.45 亿元，应收中国国新控股有限责任公司 1.40 亿元），该公司未专门进行评估，且属于平台公司，自身无经营业务，暂无法准确计算其可变现净值。

③长期股权投资-中钢矿业开发有限公司、中钢装备技术有限公司、中钢国贸控股有限公司和中钢招标有限责任公司账面价值分别为 3.11 亿元、1.00 亿元、8.06 亿元和 0.12 亿元，该四家公司均正常经营，预计可变现净值不低于账面价值。

综上所述，中钢资本的偿债能力相对较弱，中钢集团和中钢资本在债务重组方案的执行过程中遇到障碍，中钢集团和中钢资本独立化解债务风险存在困难。为妥善化解中钢集团的债务风险，2020 年 10 月国务院国有资产监督管理委员会决定由中国宝武对中钢集团进行托管。中国宝武帮助中钢集团继续按照 2016 年国务院批复的债务重组方案，坚定推动可转债转股落地，实事求是优化和深化留债后续安排。根据中国宝武的说明，在托管期间，中国宝武支持发行人控制权的稳定。

6、相关被质押股份是否存在被强制处分的可能性

控股股东中钢科技发展有限公司持有本公司的股份股权质押，对应主债务金额为 6.9 亿元，债务偿还时间为 2023 年 1 月 31 日开始。另外，该主债务上还有以下担保物：中国中钢股份有限公司所持的中钢集团衡阳重机有限公司 95.4%的股权、中国中钢股份有限公司所持的中钢集团西安重机有限公司 51%股权、中钢装备技术有限公司所持的中钢集团邢台机械轧辊有限公司 90%股权。

间接控股股东中钢集团持有中钢股份的股份股权质押，对应主债务金额为 82.24 亿元,债务偿还时间为 2023 年 1 月 31 日开始。

截至目前，上述留债对应的债务尚未开始偿还本金，债务人依约按期足额偿还利息，中钢集团及中钢资本目前未出现违约情形，被质押的控股股东所持发行人股权和间接控股股东中钢股份的股权目前被处置的风险极低。

中钢集团破产清算的风险极低，具体论述参见招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份主要股东及实际控制人的情况”之“（一）控股股东情况”之“9、中钢集团破产风险分析”，所以目前被质押的控股股东所持发行人股权和间接控股股东中钢股份的股权被处置的风险极低。

即使控股股东所持发行人股权或间接控股股东中钢股份的股权面临被处置情形，上述情况导致发行人实际控制人变更情形时，根据中国宝武、债委会以及有关部门出具的承诺或函件精神，中国宝武将以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）优先购得中钢洛耐的控制权，以确保发行人的实际控制人仍然是国务院国资委。

另外，为妥善化解中钢集团的债务风险，国务院国有资产监督管理委员会研究决定，由中国宝武钢铁集团有限公司（以下简称“中国宝武”）对中国中钢集团有限公司（以下简称“中钢集团”）实施托管，中国宝武对中钢集团实施托管，旨在帮助中钢集团化解债务风险，推进企业改革脱困，促进健康可持续发展，中国宝武托管中钢集团有利于解决上述股权质押问题。

7、中钢资本大额债务转股后是否影响中钢股份对中钢资本的控制

根据中钢集团及下属公司与金融债权人于 2016 年 12 月签署的《债务重组框架协议》，第 5.4.4 条：“中钢股份应保证可转债的债权人行使转股权后，中钢股

份仍为中钢资本的第一大股东，其对中钢资本的控股权不变。如可转债转股后导致单一债权人持股比例超过中钢股份，中钢股份应通过增加注册资本等方式保证其第一大股东的位置。”

根据上述《债务重组框架协议》，中钢资本大额债务转股后不会影响中钢股份对中钢资本的控制权。

8、是否存在影响发行人控制权稳定的情形

中钢集团(含中钢资本)整体债务中,主要为债务重组形成的可转债及留债,其中可转债金额为 284 亿元,留债金额为 261 亿元。公司间接控股股东中钢集团的债务负担较重。控股股东中钢科技发展有限公司持有本公司的股份股权质押,对应主债务金额为 6.9 亿元,债务偿还时间为 2023 年 1 月 31 日开始。间接控股股东中钢集团持有中钢股份的股份股权质押,对应主债务金额为 82.24 亿元,债务偿还时间为 2023 年 1 月 31 日开始。

根据中钢集团出具的《关于有关企业股权质押等情况的说明》:

“自 2016 年 9 月中国中钢集团有限公司(以下简称中钢集团)债务重组方案获得国务院批准以来,在有关监管部门及金融机构债权人委员会的大力支持和指导帮助下,中钢集团真抓实干、主动作为,各项工作得较好成绩,财务状况得到改善。截至目前,中钢集团已与重组范围内全部金融机构签署债务重组框架协议及具体重组协议,全力推进落实债务重组工作并按期支付重组利息。同时,中钢集团已按债务重组方案要求,设立全资子公司中钢资本控股有限公司(以下简称中钢资本)作为承债平台,并将集团范围内的优质资产陆续注入中钢资本,大力提高中钢资本的持续盈利能力和债务清偿能力。截至本说明出具日,中钢集团的债务重组方案有序推进实施,中钢集团及中钢资产管理有限责任公司未被相关债权人要求实现中国中钢股份有限公司(以下简称中钢股份)股权质押的质权,暂不存在中钢集团、中钢股份、中钢资本、中钢科技发展有限公司(以下简称中钢科技)等中钢洛耐科技股份有限公司(以下简称中钢洛耐)直接或间接股东因股权质押、冻结或发生诉讼仲裁纠纷等不确定性事项导致中钢洛耐控制权不稳定的情况。

中钢科技持有的原中钢集团耐火材料有限公司(以下简称中钢耐火,系中钢

洛耐的前身)的部分股权存在质押,中钢科技以其持有的中钢耐火 54%的股权(对应出资额为 25,437.24 万元)与其它三项担保物(即中钢股份所持的中钢集团衡阳重机有限公司 95.4%的股权、中钢股份所持的中钢集团西安重机有限公司 51%股权和中钢装备技术有限公司所持的中钢集团邢台机械轧辊有限公司 90%股权)共同为中钢资本承担清偿义务的 6.9 亿元债务质押给国家开发银行。目前,中钢股份和原中钢耐火股权被质押的情况未对中钢洛耐的控制权稳定性产生重大不利影响。未来若发生对中钢洛耐控制权产生重大不利影响的事件时,中钢集团将采取有效措施,维持中钢洛耐控制权的稳定。”

根据控股股东中钢科技发展有限公司出具的《关于有关企业股权质押等情况的说明》:“未来若发生对中钢洛耐控制权产生重大不利影响的事件时,本公司将采取有效措施,维持对中钢洛耐控制权的稳定”。

另外,为妥善化解中钢集团的债务风险,国务院国有资产监督管理委员会研究决定,由中国宝武钢铁集团有限公司(以下简称“中国宝武”)对中国中钢集团有限公司(以下简称“中钢集团”)实施托管,中国宝武对中钢集团实施托管,旨在帮助中钢集团化解债务风险,推进企业改革脱困,促进健康可持续发展,中国宝武托管中钢集团有利于解决上述股权质押问题。

中国宝武经过反复比较论证分析,形成了继续按照 2016 年国务院批复的债务重组方案,坚定不移地推动可转债转股落地,实事求是优化和深化留债后续安排的债转股思路,并积极争取债委会主席团支持。债委会主席团经讨论,认为中国宝武托管中钢集团有利于中钢集团改革脱困和长远发展,债委会原则上支持以原国务院批复精神为基础,结合当前实际情况,以发展的眼光进一步优化调整重组方案,本着求大同存小异的原则,一揽子解决现有问题。原中钢集团债务重组方案将会得到优化与完善,原《债务重组框架协议》及相关条款在新重组方案确定后将会得到优化,后续将根据优化后的转股方案落地实施债转股工作。

目前,中国宝武、中钢集团、债委会各方基本形成中钢集团“债务重组+业务整合+管理变革”的一揽子优化方案。其中,债务重组优化方案主要内容包括:按照国务院原批复精神,金融债权人落实 284 亿元可转债转股,同时中国宝武向中钢资本注入资产,以满足债转股条件;并充分考虑中钢集团获现能力,妥善解决 261 亿元留债到期问题,通过展期、降息安排,有效化解金融债务负担,完成债

务重组目标；债权人银行不谋求控制权，债务重组优化方案落地后中钢集团的实际控制人仍然为国务院国资委，目前正在就留债利率、还款安排等具体细节进行谈判。后续将继续加大谈判力度，与债委会形成一致意见后，向相关部门报送申请文件，待批准后依法依规实施。

中钢集团的债务绝大部分都集中在中行、交行、农行、开行和进出口银行（均为债委会主席团成员）。中国宝武为中钢集团的托管人，同时也是与债委会磋商解决中钢集团偿债事项的重要相关方，由债委会与中国宝武分别出具承诺函，提出了在未来极端情况下发行人控制权发生变更情形时的合理解决措施。

2022年1月7日，中国宝武出具了《中国宝武钢铁集团有限公司承诺函》，主要内容如下：“1、在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，中国宝武将以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）优先购得中钢洛耐的控制权，并可以预付款形式先行支付股权对价款，中钢集团可将该股权对价款全额优先清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务。通过以上方式，确保中钢洛耐的实际控制人为国务院国资委。2、未来如中国宝武取得中钢洛耐的控制权，中国宝武将根据届时适用的法律法规及中国证监会、上海证券交易所对上市公司的规范要求，在规定的时间内解决可能存在的同业竞争问题并规范关联交易，保持中钢洛耐的独立性要求。”

2022年1月10日，债委会出具了《中钢集团金融债权人委员会承诺函》，主要内容如下：“在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，在全额清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务的前提下，债委会同意中钢集团（中钢科技发展有限公司）以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）将中钢洛耐的股权优先转让给中国宝武钢铁集团有限公司，从而维持中钢洛耐的实际控制人仍为国务院国资委。”

2021年11月18日，公司间接控股股东中钢集团出具《中国中钢集团有限公司说明函》，主要内容为：2021年11月12日，中钢集团收到有关部门出具的函，该函精神为中钢集团正在进行的债务重组事项以及中钢科技持有的发行人部分股权被质押事项不会导致发行人实际控制权发生变更。

综上，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形的，中国宝武将遵循市场化原则收购中钢洛耐的控股权，从而维持中钢洛耐的实际控制人仍为国务院国资委。债委会在中钢洛耐股权质押担保范围内债务得以清偿的前提下亦同意将中钢洛耐的控股权转让给中国宝武。有关部门出具函件的精神为中钢集团正在进行的债务重组事项以及中钢科技持有的发行人部分股权被质押事项不会导致发行人实际控制权发生变更。中国宝武也正在努力帮助中钢集团化解债务风险，目前根据协商与谈判的情况已经取得较大进展，中国宝武、债委会及有关部门提出的上述措施能有效化解中钢集团偿债事项对发行人控制权稳定可能产生的不利影响。

9、中钢集团破产风险分析

(1) 中钢集团进入破产程序的可能性极低

2014年下半年以来，中钢集团受宏观经济下行、钢铁行业持续低迷等外部因素及自身经营不善等内部因素影响陷入债务危机。2016年中钢集团进行债务重组后，中钢集团实现了扭亏为盈，近年来盈利水平呈增长趋势。为更妥善化解中钢集团债务风险，2020年10月中国宝武托管中钢集团。中钢集团自债务重组以来，运行状况良好且资产负债率不断降低，结合中国宝武托管及中钢集团债务重组优化方案最新进展情况，进入破产程序的可能性极低。

①中钢集团经营情况有所改善，托管成效显著

近年来，中钢集团生产经营状况正逐步改善，经济效益稳步提升。在债务重组方案获国务院批准后，中钢集团按期足额支付留债部分的利息，为中钢集团脱困发展赢得了时间和空间。

2020年中钢集团共实现净利润6.52亿元，同比增长156.69%；资产负债率95.02%，较年初下降1.98个百分点，超额完成了国资委制定的利润考核指标，中钢集团按期足额支付留债部分的利息。

2021年12月31日，中钢集团资产负债率93.65%，较年初下降1.36个百分点。另外，中钢集团债务重组取得突破性进展，基本形成“债务重组+业务整合+管理变革”的一揽子优化方案，通过实现债转股、留债的展期和降息安排，降低利息负担和资产负债率，实现中钢集团可持续健康发展目标。

最近三年中钢集团主要财务数据情况如下：

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
总资产 (亿元)	756.47	662.31	656.41
净资产 (亿元)	48.00	32.99	19.66
资产负债率	93.65%	95.02%	97.00%
净利润 (亿元)	4.63	6.52	2.54

注：中钢集团 2019 年、2020 年为合并口径财务数据且经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2021 年度数据为合并口径财务数据且未经审计。

自债务重组以来，中钢集团经营状况不断改善，尤其是自托管工作推进之后，中钢集团经营状况创近年来最佳水平，运行状况良好。

②托管及债务重组进展情况

首先，国务院国资委部署安排中钢集团在存续中求发展。根据国务院国资委明确的部署安排，中国宝武托管中钢集团后，将“采取有效措施，确保托管任务落实落地”，“保障中钢集团生产经营稳定”，并将“深化中钢集团内部改革，进一步激发中钢集团发展的活力动力”。国务院国资委对托管工作部署的重点是化解中钢集团债务危机，确保托管任务落实落地，保障中钢集团生产经营稳定，进一步激发中钢集团发展的活力动力。

其次，中国宝武对中钢集团托管也是为了中钢集团改革脱困并持续健康发展。根据中国宝武 2020 年 11 月 21 日出具的《关于中钢集团由中国宝武实施托管有关事项说明的函》，“中国宝武实施对中钢集团的托管是为了贯彻党中央、国务院关于做好“六稳”工作、落实“六保”任务和防范化解重大风险的决策部署，妥善化解中钢集团的债务风险，推进中钢集团改革脱困，促进中钢集团健康可持续发展”。

中国宝武、中钢集团、债委会各方基本形成中钢集团“债务重组+业务整合+管理变革”的一揽子优化方案。其中，债务重组优化方案主要内容包括：按照国务院原批复精神，金融债权人落实 284 亿元可转债转股，同时中国宝武向中钢资本注入资产，以满足债转股条件；并充分考虑中钢集团获现能力，妥善解决 261 亿元留债到期问题，通过展期、降息安排，有效化解金融债务负担，完成债务重组目标；债权人银行不谋求控制权，债务重组优化方案落地后中钢集团的实际控

制人仍然为国务院国资委，目前正在就留债利率、还款安排等具体细节进行谈判。后续将继续加大谈判力度，与债委会形成一致意见后，向相关部门报送申请文件，待批准后依法依规实施。

(2) 即使中钢集团进入破产程序，其破产清算的风险极低

破产清算是指人民法院对受理破产申请的债务人的财产与债务等情况进行审理后，认为其不能清偿到期债务并明显不具有清偿能力，也无挽救的可能而对其进行破产宣告，组成清算组负责对债权债务进行清偿，并最终使债务人归于“死亡”的程序。破产清算自破产宣告开始至清算完毕，企业履行注销登记程序时结束。根据《企业破产法》的规定，破产清算具体包括破产宣告、变价和分配以及破产程序的终结。

中钢集团进入破产程序的可能性极低，具体论述参见上述“1、中钢集团进入破产程序的可能性极低”部分。即使中钢集团进入破产程序，被宣告破产、变价和分配以及注销（即破产清算）的风险极低，原因如下：

《最高人民法院关于正确审理企业破产案件为维护市场经济秩序提供司法保障若干问题的意见》第3条规定：“对于虽然已经出现破产原因或者有明显丧失清偿能力可能，但符合国家产业结构调整政策、仍具发展前景的企业，人民法院要充分发挥破产重整和破产和解程序的作用，对其进行积极有效的挽救。破产重整和和解制度，为尚有挽救希望的危困企业提供了避免破产清算死亡、获得再生的机会，有利于债务人及其债权人、出资人、职工、关联企业等各方主体实现共赢，有利于社会资源的充分利用。努力推动企业重整和和解成功，促进就业、优化资源配置、减少企业破产给社会带来的不利影响，是人民法院审理企业破产案件的重要目标之一，也是人民法院商事审判工作服务于保增长、保民生、保稳定大局的必然要求。”

中钢集团近年来经营状况有所改善，符合国家产业结构调整政策，仍具发展前景，即使中钢集团进入破产程序，人民法院也要充分发挥破产重整和破产和解程序的作用，不仅有利于债务人及其债权人、出资人、职工、关联企业等各方主体实现共赢，也有利于社会资源的充分利用，促进就业、优化资源配置、减少企业破产给社会带来的不利影响。一级央企规模、影响力均相对较大，央企直接破

产清算涉及债权人、企业职工等各方利益，一级央企直接破产清算容易带来较为负面的社会影响。

另外，考虑到实际央企一般通过债务重组或重整的方式化解债务风险，例如中国铁物等案例，也为中钢集团债务风险的化解提供了可能性参考。

综上，根据中钢集团经营发展情况，并结合国务院国资委的部署要求、中国宝武托管目的、托管后债务重组推进进展等情况分析，中钢集团进入破产程序的风险极低。依据最高人民法院的相关司法解释及国家对中央企业债务风险化解的实践与措施，即使中钢集团进入破产程序，其破产清算的风险极低。

10、科创板上市委会议意见落实函其他相关内容

(1) 目前被质押的控股股东所持发行人股权和间接控股股东中钢股份的股权是否存在被处置的风险

截至目前，被质押股份对应的债务尚未开始偿还本金，债务人依约按期足额偿还利息，不存在违约情形。中钢集团破产清算的风险极低，具体论述参见上述“9、中钢集团破产风险分析”内容，所以目前被质押的控股股东所持发行人股权和间接控股股东中钢股份的股权被处置的风险极低。

即使控股股东所持发行人股权或间接控股股东中钢股份的股权面临被处置情形，上述情况导致发行人实际控制人变更情形时，根据中国宝武、债委会以及有关部门出具的承诺或函件精神，中国宝武将以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）优先购得中钢洛耐的控制权，以确保发行人的实际控制人仍然是国务院国资委。

(2) 托管人中国宝武承诺附加了“市场化原则、以合理评估值”等条件，与债委会承诺所述“全额清偿”等前提及“以经债委会决策认可的公允价值、在同等条件下优先转让”的表述不一致，相关承诺及函件是否构成法律意义上有执行力的承诺或约定，是否可以对抗债权人或其他司法程序

中国宝武及债委会已分别重新出具了承诺函。2022年1月7日，中国宝武重新出具了《中国宝武钢铁集团有限公司承诺函》，主要内容如下：“在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，中国宝武将以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认

可的估值机构确定的价值)优先购得中钢洛耐的控制权，并可以预付款形式先行支付股权对价款，中钢集团可将该股权对价款全额优先清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务。通过以上方式，确保中钢洛耐的实际控制人为国务院国资委。”

2022年1月10日，债委会重新出具了《中钢集团金融债权人委员会承诺函》，主要内容如下：“在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，在全额清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务的前提下，债委会同意中钢集团（中钢科技发展有限公司）以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）将中钢洛耐的股权优先转让给中国宝武钢铁集团有限公司，从而维持中钢洛耐的实际控制人仍为国务院国资委。”

中国宝武、债委会重新出具的承诺函内容已不存在附加条件不一致情形，中国宝武原出具的承诺函与债委会原出具的承诺函附加条件不一致情形已消失。

（3）相关承诺及函件是否构成法律意义上有执行力的承诺或约定，是否可以对抗债权人或其他司法程序

基于民法中的合同相对性原理，中国宝武、债委会的承诺函内容、有关部门的函件精神为面对不特定对象作出，不具有相对性，无法形成民法中具体的合同法律关系。

第一，中国宝武为国务院国资委监管的中央企业，有实力和信誉兑现其承诺，其出具的在发行人面临实际控制权变更情形时，将以公允价值收购发行人控股权的承诺为发行人提供了具体、可行的稳定控制权的措施。

第二，中国宝武出具承诺函后，其履行及执行情况将被纳入证券监管部门的监管。

根据《上市公司监管指引第4号--上市公司实际控制人、股东、关联方、收购人以及上市公司承诺及履行》的规定，“除因相关法律法规、政策变化、自然灾害等承诺相关方自身无法控制的客观原因外，超期未履行承诺或违反承诺的，我会依据《证券期货市场诚信监督管理暂行办法》将相关情况记入诚信档案，并对承诺相关方采取监管谈话、责令公开说明、责令改正、出具警示函、将承诺相关方主要决策者认定为不适当担任上市公司董事、监事、高管人选等监管措施。

在承诺履行完毕或替代方案经股东大会批准前，我会将依据《证券期货市场诚信监督管理暂行办法》及相关法规的规定，对承诺相关方提交的行政许可申请，以及其作为上市公司交易对手方的行政许可申请（例如上市公司向其购买资产、募集资金等）审慎审核或作出不予许可的决定。”

第三，中国宝武、债委会出具的承诺函构成面向不特定公众投资者公开披露的意思表示，如不履行承诺给投资者造成损失的，应当依法承担相应的法律责任。

根据《证券法》第八十四条第二款规定：“发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员等作出公开承诺的，应当披露。不履行承诺给投资者造成损失的，应当依法承担赔偿责任。”

第四，债委会出具的承诺函，使得中国宝武在未来发行人面临实际控制人变更情形时，收购发行人控制权不存在债权人方面的法律障碍。

综上，中国宝武、债委会为发行人提供了具体、可行的稳定控制权的措施，其承诺函在法律意义上具有执行力。债委会出具的承诺函，使得在未来发行人面临实际控制人变更情形时，中国宝武收购发行人控制权不存在债权人方面的法律障碍，可以对抗债权人或其他司法程序。

（4）中钢集团债务风险是否可能波及发行人，是否可能对发行人持续经营造成重大不利影响

根据中国宝武、债委会及有关部门出具的承诺或函件精神等分析，在中钢集团的债务风险导致中钢洛耐面临实际控制人变更情形时，中国宝武将以公允价值优先购得中钢洛耐的控制权，以确保发行人的实际控制人仍然为国务院国资委。因此，中钢集团的债务风险不会波及发行人。

截至 2021 年末，在中钢集团 2016 年债务重组框架下发行人债务重组的长期借款本金 50,648.11 万元，均为自身债务，根据借款协议，发行人需要在 2023 年、2024 年归还完毕借款。发行人 2016 年在中钢集团债务重组框架下的借款协议情况如下：

序号	债务人	债权人	协议名称	截至中钢集团重组基准日本	还款计划	截至 2021 年末本金
----	-----	-----	------	--------------	------	--------------

				金余额		
1	发行人	上海浦东发展银行股份有限公司洛阳分行	《上海浦东发展银行股份有限公司洛阳分行与中钢集团耐火材料有限公司债务重组协议》	2,700.00 万元		2,700.00 万元
2	发行人	中国工商银行股份有限公司洛阳华山支行	《中钢集团耐火材料有限公司与中国工商银行股份有限公司洛阳华山支行债务重组协议》	6,496.50 万元	同上	6,496.50 万元
3	发行人	交通银行股份有限公司洛阳分行	《中钢集团耐火材料有限公司与交通银行股份有限公司洛阳分行债务重组协议》	4,900.00 万元	同上	4,900.00 万元
4	发行人	洛阳银行股份有限公司兴华支行	《中钢集团耐火材料有限公司与洛阳银行股份有限公司兴华支行债务重组协议》	5,500.00 万元	同上	5,500.00 万元
5	发行人	中国民生银行股份有限公司洛阳分行	《中钢集团耐火材料有限公司与中国民生银行股份有限公司洛阳分行债务重组协议》	4,000.00 万元	同上	4,000.00 万元
6	中钢洛耐院	交通银行股份有限公司洛阳分行	《中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司与交通银行股份有限公司洛阳分行债务重	3,651.61 万元	同上	3,651.61 万元

			组协议》			
7	中钢洛耐院	洛阳银行股份有限公司兴华支行	《中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司与洛阳银行股份有限公司兴华支行债务重组协议》	20,000.00 万元	同上	20,000.00 万元
8	中钢洛耐院	中国银行股份有限公司洛阳长安路支行	《中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司与中国银行股份有限公司洛阳长安路支行债务重组协议》	3,400.00 万元	同上	3,400.00 万元
合计				50,648.11 万元	-	50,648.11 万元

截至 2021 年末，发行人拥有货币资金 11.60 亿元，资金充足，且发行人持续盈利较强，现金流量较稳定。发行人具备足够的偿债能力，不会因上述 50,648.11 万元长期借款而影响经营融资能力或对持续经营造成重大不利影响。截至目前，发行人及相关控股子公司无对外担保情况。

综上，中钢集团的债务风险不会波及发行人，不会对发行人持续经营造成重大不利影响。

(5) 因中钢集团债务危机发行人与有关银行签署的债务重组协议有无前置条件及协议执行情况

根据发行人及发行人全资子公司中钢洛耐院分别与各债权人银行签署的债务重组协议，债务重组协议均不存在前置条件。

根据发行人及发行人全资子公司中钢洛耐院分别与各债权人银行签署的债务重组协议，还款计划均采取同样的标准：债务清偿期限为 8 年，自重组基准日次日（2016 年 8 月 1 日）起开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止，在前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率执行中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%，如遇中国人民银行 5 年期以上贷款基准利率调整，则在下一个计息期开始时按照调整后的利率的 67% 执行，如遇中国人民银行停止发布 5 年期以上贷款基准利率，应按照债委会确定代替基准利率执行。自 2016 年 8 月 1 日起，

开始按季度计息。

发行人与各债权人银行签署的债务重组协议约定还款计划如下：

还款期数	还款日	每期还款金额
1	2023年1月31日	本金的25%
2	2023年7月31日	本金的25%
3	2024年1月31日	本金的25%
4	2024年7月31日	本金的25%

综上，因中钢集团债务危机发行人与有关银行签署的债务重组协议无前置条件；截至目前，发行人尚未开始偿还本金，将于2023年1月31日开始偿还第一期本金，每半年偿还一次，分四期至2024年7月31日偿还完毕，发行人从2016年8月1日计息起至今，均依约履行支付利息的义务。

(6) 截止目前发行人债务重组长期借款本金 50,648.11 万元及利息的偿债资金来源，对中钢集团债务有无连带责任

截止目前发行人债务重组长期借款本金为 50,648.11 万元，将于 2023 年 1 月 31 日履行第一期还款义务，并每半年还款一次，分四期至 2024 年 7 月 31 日偿还完毕。发行人偿还上述借款的本金及利息的资金来源为自有资金，发行人货币资金充足，具备足够的偿还能力。

发行人对中钢集团债务不负连带责任。截止目前发行人债务重组长期借款本金 50,648.11 万元及利息的偿债资金来源为自有资金，发行人对中钢集团债务不承担连带责任。

(7) 发行人本次发行上市是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》规定的“不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷”

截至本招股说明书签署之日，发行人控股股东中钢科技及间接控股股东中钢集团不存在任何单位或个人对其直接或间接持有的发行人股份提出任何异议、权利主张或诉讼、仲裁等，也没有股权权属纠纷。

中国宝武、债委会分别出具了承诺函，承诺发行人在面临实际控制权变更情形时，中国宝武将受让中钢科技持有的发行人控股权，以确保发行人的实际控制人仍然为国务院国资委，为发行人提供了具体、可行的稳定控制权的措施。有关

部门出具的函件精神为中钢集团正在进行的债务重组事项以及中钢科技持有的发行人部分股权被质押事项不会导致发行人实际控制权发生变更。

综上，根据中国宝武、债委会出具的承诺函和有关部门的函件精神，中钢集团正在进行的债务重组事项以及中钢科技持有的发行人部分股权被质押事项不会导致发行人实际控制权发生变更，也不存在重大权属纠纷，所以，发行人不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条第（二）项的规定的“不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷”的上市条件。

（8）是否有防止公众投资者利益受损风险的有效措施

中国宝武出具了《中国宝武钢铁集团有限公司承诺函》，主要内容如下：“在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，中国宝武将以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）优先购得中钢洛耐的控制权，并可以预付款形式先行支付股权对价款，中钢集团可将该股权对价款全额优先清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务。通过以上方式，确保中钢洛耐的实际控制人为国务院国资委。”

债委会出具了《中钢集团金融债权人委员会承诺函》，主要内容如下：“在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，在全额清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务的前提下，债委会同意中钢集团（中钢科技发展有限公司）以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）将中钢洛耐的股权优先转让给中国宝武钢铁集团有限公司，从而维持中钢洛耐的实际控制人仍为国务院国资委。”

2021年11月12日，中钢集团收到有关部门的函件，函件精神为中钢集团正在进行的债务重组事项以及中钢科技持有的发行人部分股权被质押事项不会导致发行人实际控制权发生变更。

综上，中国宝武、债委会分别出具了承诺函，承诺发行人在面临实际控制权变更情形时，中国宝武将受让中钢科技持有的发行人控股权，以确保发行人的实际控制人仍然为国务院国资委，为发行人提供了具体、可行的稳定控制权的措施；

有关部门出具的函件精神为中钢集团正在进行的债务重组事项以及中钢科技持有的发行人部分股权被质押事项不会导致发行人实际控制权发生变更，上述措施可有效避免公众投资者因发行人实际控制权变更而遭受利益损失。

(9) 发行人进一步采取稳定控制权的有效措施

2022年1月7日，中国宝武重新出具了《中国宝武钢铁集团有限公司承诺函》，主要内容如下：“在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，中国宝武将以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）优先购得中钢洛耐的控制权，并可以预付款形式先行支付股权对价款，中钢集团可将该股权对价款全额优先清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务。通过以上方式，确保中钢洛耐的实际控制人为国务院国资委。”

2022年1月10日，债委会重新出具了《中钢集团金融债权人委员会承诺函》，主要内容如下：“在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，在全额清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务的前提下，债委会同意中钢集团（中钢科技发展有限公司）以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）将中钢洛耐的股权优先转让给中国宝武钢铁集团有限公司，从而维持中钢洛耐的实际控制人仍为国务院国资委。”

综上，中国宝武、债委会分别重新出具了承诺函，为发行人提供了具体、可行的稳定控制权的措施。中国宝武、债委会分别重新出具了承诺函，承诺发行人在面临实际控制权变更情形时，中国宝武将受让中钢集团持有的发行人控股权，债委会同意中钢集团将发行人的控股权优先转让给中国宝武，确保发行人的实际控制人仍为国务院国资委，为发行人提供了具体、可行的稳定控制权的措施。

(10) 请发行人提供其与有关银行签署的债务重组协议。

发行人已提供其与有关银行签署的债务重组协议，协议主要内容如下：

①与上海浦东发展银行股份有限公司洛阳分行签署的合同

2016年12月22日，中钢洛耐有限与上海浦东发展银行股份有限公司洛阳分行签订了《公司债务重组协议》。截至重组基准日2016年7月31日，本金余

额为 2,700 万元，利息 0.00 元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为 8 年，自重组基准日次日起开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止。在重组期间前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还债务本金，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。中钢股份为上述协议项下债务承担保证担保责任。

②与中国工商银行股份有限公司洛阳华山支行的合同

2017 年 9 月 21 日，中钢洛耐有限与中国工商银行股份有限公司洛阳华山支行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日 2016 年 7 月 31 日，本金余额为 6,496.50 万元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为 8 年，自重组基准日次日起开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止。在重组期间前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还债务本金，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。原为房产、土地等抵押，2020 年变更为保证金质押，2020 年 7 月，发行人使用 6,600 万元保证金作为质押物，为该借款提供质押担保。

③与交通银行股份有限公司洛阳分行的合同

2017 年，中钢洛耐有限与交通银行股份有限公司洛阳分行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日 2016 年 7 月 31 日，中钢洛耐有限债务本金余额为 4,900 万元，利息 0.00 元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为 8 年，自重组基准日次日起开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止。在重组期间前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。中钢股份、洛阳耐火材料（集团）实业总公司为上述《债务重组协议》提供保证担保。

④与洛阳银行股份有限公司兴华支行的合同

2017 年，中钢洛耐有限与洛阳银行股份有限公司兴华支行签订了《债务重

组协议》。截至重组基准日 2016 年 7 月 31 日，中钢洛耐有限本金余额为 5,500 万元，利息 0.00 元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为 8 年，自重组基准日次日起开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止。在重组期间前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。中钢股份为上述《债务重组协议》提供保证担保。

⑤与中国民生银行股份有限公司洛阳分行的合同

2018 年 3 月 30 日，中钢洛耐有限与中国民生银行股份有限公司洛阳分行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日 2016 年 7 月 31 日，中钢洛耐有限所负债务本金余额为 4,000 万元，利息 0.00 元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务的清偿期限（重组期间）为 8 年，自重组基准日次日起开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止。在重组期间前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。中钢股份为上述《债务重组协议》提供保证担保。

原为房产、土地等抵押，2020 年 8 月 24 日，发行人使用 4,050 万元保证金作为质押物，为该借款提供质押担保。

⑥与交通银行股份有限公司洛阳分行的合同

2017 年 6 月 16 日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司与交通银行股份有限公司洛阳分行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日 2016 年 7 月 31 日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司本金余额为 3,651.61 万元，利息 0 元，由债务人中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司继续履行清偿义务。债务清偿期间为 8 年，自重组基准日次日开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止。在重组期间前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。中钢

股份为上述《债务重组协议》提供保证担保。

⑦与洛阳银行股份有限公司兴华支行的合同

2017年，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司与洛阳银行股份有限公司兴华支行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日2016年7月31日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司本金余额为20,000.00万元，利息0元，由债务人中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司继续履行清偿义务。债务清偿期限为8年，自重组基准日次日起开始计算，至2024年7月31日止。在重组期间前6年不偿还本金，重组期间第7、8年，即2022年8月1日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024年7月31日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的5年期以上贷款基准利率的67%。中钢股份为上述《债务重组协议》提供保证担保。

⑧与中国银行股份有限公司洛阳长安路支行的合同

2016年12月15日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司与中国银行股份有限公司洛阳长安路支行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日2016年7月31日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司本金余额为3,400万元，利息0元，由债务人中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司继续履行清偿义务。债务清偿期限为8年，自重组基准日次日起开始计算，至2024年7月31日止。在重组期间前6年不偿还本金，重组期间第7、8年，即2022年8月1日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024年7月31日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的5年期以上贷款基准利率的67%。中钢股份为上述《债务重组协议》提供保证担保。

11、基本情况

公司名称	中钢科技发展有限公司
成立时间	2005年6月16日
注册资本	5,000万元
实收资本	5,000万元
注册地	北京市海淀区海淀大街8号
主要生产经营地	北京市海淀区海淀大街8号
主营业务及其与发行人主营业务的关系	中钢科技发展有限公司为中钢集团科技新材板块的平台公司，主要从事投资、开发建设新资源、新材料、新能源

项目，与发行人的主营业务无关。

股东构成情况：

截至 2021 年 12 月 31 日，中钢科技发展有限公司的股东构成情况如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
中钢资本控股有限公司	5,000.00	100.00%
合计	5,000.00	100.00%

主要财务数据：

单位：亿元

项目	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
总资产	92.28	74.44
净资产	44.82	33.12
净利润	3.54	2.78

注：中钢科技发展有限公司 2020 年为合并口径财务数据且经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计。中钢科技发展有限公司 2021 年为合并口径财务数据且未经审计。

（二）实际控制人情况

公司的实际控制人为国务院国资委。国务院国资委持有中钢集团 100% 股权。公司间接控股股东为中钢集团，2020 年 10 月，国务院国资委将其持有的中钢集团 100% 股权托管给中国宝武钢铁集团有限公司。中国宝武钢铁集团有限公司和中钢集团均为国务院国资委的全资子公司。

实际控制人国务院国资委参与中钢集团或发行人的公司治理情况如下：

1、国务院国资委依照《中华人民共和国公司法》等法律、法规，通过股东决定等方式对所出资企业中钢集团履行出资人职责，维护所有者权益；

2、指导推进中钢集团以及发行人的改革和重组；

3、向中钢集团委派董事和监事，通过委派的董事和监事，参与决策中钢集团的重大事项；国务院国资委向中钢集团委派的董事在中钢集团董事会中已过半数；

4、依照法定程序对所出资企业中钢集团的企业负责人进行任免、考核，并根据考核结果对其进行奖惩；

5、通过统计、稽核等方式对企业国有资产的保值增值情况进行监管；

6、履行出资人的其他职责和承办国务院交办的其他事项。

（三）持股 5%以上的主要股东情况

截至 2021 年末，除控股股东外，发行人持股 5%以上的主要股东为国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）、洛阳市国资国有资产经营有限公司和北京建祥龙科技发展有限公司，具体情况如下：

1、国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）

（1）基本情况

企业名称	国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2019 年 9 月 16 日
出资额	750,000 万元
注册地	浙江省杭州市上城区白云路 26 号 122 室-18
主要生产经营地	浙江省杭州市上城区白云路 26 号 122 室-18
经营范围	股权投资（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资业务，与发行人主营业务无关

（2）股东构成

截至本招股说明书签署日，国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）股东构成如下：

序号	股东名称	认缴资本（万元）	出资比例（%）
1	国改双百发展基金合伙企业（有限合伙）	747,900.00	99.72
2	双百春华（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	0.27
3	国改双百发展基金管理有限公司	100.00	0.01
合计		750,000.00	100.00

国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）系在中国证券投资基金业协会备案的私募股权投资基金，备案时间为 2019 年 10 月 22 日，基金编号为 SJE713。基金管理人为国改双百发展基金管理有限公司，已办理私募基金管理人登记，登记编号为 P1070238，登记时间为 2019 年 10 月 10 日。

（3）普通合伙人

国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）的普通合伙人为国改

双百发展基金管理有限公司。

国改双百发展基金管理有限公司的基本情况如下：

名称：	国改双百发展基金管理有限公司
注册地：	浙江省杭州市上城区元帅庙后 88-2 号 598 室
法定代表人：	戴育四
注册资本：	10,000 万元
成立时间：	2019 年 7 月 11 日
经营范围：	服务：私募股权投资管理。（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

国改双百发展基金管理有限公司的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	中国国新基金管理有限公司	4,700.00	47.00
2	浙江金控投资管理有限公司	715.00	7.15
3	中国铁路通信信号集团有限公司	430.00	4.30
4	双百春华（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	430.00	4.30
5	中国航空工业集团有限公司	430.00	4.30
6	中国通用技术（集团）控股有限责任公司	430.00	4.30
7	中广核资本控股有限公司	430.00	4.30
8	中铁资本有限公司	430.00	4.30
9	中国国投高新产业投资有限公司	430.00	4.30
10	中建材联合投资有限公司	430.00	4.30
11	中车资本控股有限公司	430.00	4.30
12	浙江浙商金控有限公司	381.00	3.81
13	浙能资本控股有限公司	334.00	3.34
合计		10,000.00	100.00

2、洛阳市国资国有资产经营有限公司

（1）基本情况

企业名称	洛阳市国资国有资产经营有限公司
成立时间	2001 年 10 月 23 日
注册资本	129,505.34 万元
实收资本	129,505.34 万元

注册地	洛阳市高新区河洛路 202 号天元自贸港 11 号楼 9 楼
主要生产经营地	洛阳市高新区河洛路 202 号天元自贸港 11 号楼 9 楼
经营范围	授权经营国有资产；股权投资、管理与经营；项目投资；实业投资；土地整治服务；房屋租赁；企业和资产托管；企业管理；企业财务顾问服务。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	为洛阳市国有资产运营平台，与发行人主营业务无关

(2) 股东构成

截至本招股说明书签署日，洛阳市国资国有资产经营有限公司股东构成如下：

序号	股东名称	认缴资本（万元）	出资比例（%）
1	洛阳国宏投资控股集团有限公司	129,505.34	100.00
	合计	129,505.34	100.00

注：“洛阳国宏投资集团有限公司”于 2021 年更名为“洛阳国宏投资控股集团有限公司”。

(3) 实际控制人

截至本招股说明书签署日，洛阳市国资国有资产经营有限公司实际控制人为洛阳市人民政府国有资产监督管理委员会。

3、北京建祥龙科技发展有限公司

(1) 基本情况

企业名称	北京建祥龙科技发展有限公司
成立时间	2020 年 4 月 22 日
注册资本	20,000 万元
实收资本	12,050 万元
注册地	北京市丰台区南四环西路 188 号十五区 2 号楼 7 层 701 室
主要生产经营地	北京市丰台区南四环西路 188 号十五区 2 号楼 7 层 701 室
经营范围	技术开发；技术咨询；技术交流；技术转让；技术推广；技术服务；软件开发；软件服务；基础软件服务；应用软件开发；计算机系统服务；技术推广服务；经济信息咨询；工程和技术研究和试验发展；企业管理；销售建筑材料、金属制品；供应链管理服务等。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事建材销售、技术开发与服务等业务，与发行人主营业务无关

(2) 股东构成

截至本招股说明书签署日，北京建祥龙科技发展有限公司股东构成如下：

序号	股东名称	认缴资本（万元）	出资比例（%）
1	天津建龙钢铁实业有限公司	20,000.00	100.00
	合计	20,000.00	100.00

（3）实际控制人

截至本招股说明书签署日，北京建祥龙科技发展有限公司实际控制人为自然人张志祥。

七、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

公司本次发行前总股本为90,000万股，本次公开发行的股票数量为22,500.00万股，本次发行前后，公司股本结构如下：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数（万股）	持股比例	持股数（万股）	持股比例
1	中钢科技发展有限公司	42,435.00	47.15%	42,435.00	37.72%
2	国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	13,248.00	14.72%	13,248.00	11.78%
3	洛阳市国资国有资产经营有限公司	10,359.00	11.51%	10,359.00	9.21%
4	北京建祥龙科技发展有限公司	5,301.00	5.89%	5,301.00	4.71%
5	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	4,419.00	4.91%	4,419.00	3.93%
6	中国冶金科技成果转化有限公司	4,077.00	4.53%	4,077.00	3.62%
7	洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）	1,116.00	1.24%	1,116.00	0.99%
8	洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）	999.00	1.11%	999.00	0.89%
9	洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）	945.00	1.05%	945.00	0.84%
10	深圳市南电投资控股有限公司	882.00	0.98%	882.00	0.78%
11	洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）	846.00	0.94%	846.00	0.75%
12	洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）	810.00	0.90%	810.00	0.72%
13	洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）	765.00	0.85%	765.00	0.68%

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数(万股)	持股比例	持股数(万股)	持股比例
14	洛阳洛耐创叁投资管理中心(有限合伙)	747.00	0.83%	747.00	0.66%
15	洛阳洛耐创壹投资管理中心(有限合伙)	738.00	0.82%	738.00	0.66%
16	洛阳洛耐创拾壹投资管理中心(有限合伙)	738.00	0.82%	738.00	0.66%
17	洛阳洛耐创陆投资管理中心(有限合伙)	702.00	0.78%	702.00	0.62%
18	天津丁卯中和企业管理中心(有限合伙)	441.00	0.49%	441.00	0.39%
19	洛阳洛耐创柒投资管理中心(有限合伙)	432.00	0.48%	432.00	0.38%
20	本次公开发行流通股			22,500.00	20.00%
合计		90,000.00	100.00%	112,500.00	100.00%

(二) 本次发行前的前十名股东

本次发行前，发行人的前十名股东持股情况如下：

序号	股东姓名	持股数量(万股)	持股比例
1	中钢科技发展有限公司	42,435.00	47.15%
2	国新双百壹号(杭州)股权投资合伙企业(有限合伙)	13,248.00	14.72%
3	洛阳市国资国有资产经营有限公司	10,359.00	11.51%
4	北京建祥龙科技发展有限公司	5,301.00	5.89%
5	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	4,419.00	4.91%
6	中国冶金科技成果转化有限公司	4,077.00	4.53%
7	洛阳洛耐创拾投资管理中心(有限合伙)	1,116.00	1.24%
8	洛阳洛耐创捌投资管理中心(有限合伙)	999.00	1.11%
9	洛阳洛耐创玖投资管理中心(有限合伙)	945.00	1.05%
10	深圳市南电投资控股有限公司	882.00	0.98%
合计		83,781.00	93.09%

(三) 前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署日，发行人无自然人股东。

(四) 国有股份和外资股份情况

截至本招股说明书签署日，根据中钢集团《关于中钢洛耐科技股份有限公司

（筹）国有股权管理有关问题的批复》，中钢科技发展有限公司、洛阳市国有资产经营有限公司、中国冶金科技成果转化有限公司三家股东为国有股份持有人。

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例	股东性质
1	中钢科技发展有限公司	42,435.00	47.15%	SS
2	洛阳市国有资产经营有限公司	10,359.00	11.51%	SS
3	中国冶金科技成果转化有限公司	4,077.00	4.53%	SS
合计		56,871.00	63.19%	

注：SS 是 State-owned Shareholder 的缩写，表示国有股股东。根据《上市公司国有股权监督管理办法》规定，该办法所称国有股东是指符合以下情形之一的企业和单位，其证券账户标注“SS”：（一）政府部门、机构、事业单位、境内国有独资或全资企业；（二）第一款中所述单位或企业独家持股比例超过 50%，或合计持股比例超过 50%，且其中之一为第一大股东的境内企业。

截至本招股说明书签署日，公司无外资股份。

（五）发行人最近一年新增股东情况

截至本招股说明书签署日，发行人最近一年无新增股东情况。

（六）本次发行前股东间的关联关系及持股比例

股东名称	持股方式	持股数（万股）	持股比例	关联关系
中钢科技发展有限公司	直接持股	42,435	47.15%	中钢科技发展有限公司持有中国冶金科技成果转化有限公司100%股权。
中国冶金科技成果转化有限公司	直接持股	4,077	4.53%	

（七）发行人股东公开发售股份对发行人控制权、治理结构及生产经营产生的影响

本次发行公司股东不进行公开发售股份。

八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

（一）董事会成员

截至本招股说明书签署日，公司董事会成员基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	本届任职期限
1	李国富	董事（董事长）	董事会	2020年8月至2023年8月
2	薄钧	董事（总经理、	董事会	2020年8月至2023年8月

序号	姓名	职务	提名人	本届任职期限
		总工程师)		
3	王云琪	董事	董事会	2020年8月至2023年8月
4	戴育四	董事	国新双百壹号(杭州)股权投资合伙企业(有限合伙)	2020年8月至2023年8月
5	马智慧	董事	洛阳市国资国有资产经营有限公司	2020年8月至2023年8月
6	王亮	董事	北京建祥龙科技发展有限公司	2020年9月至2023年8月
7	徐殿利	独立董事	董事会	2020年8月至2023年8月
8	索亚星	独立董事	董事会	2020年9月至2023年8月
9	冯月彬	独立董事	董事会	2020年8月至2023年8月

公司董事简历如下：

李国富先生，中国国籍，无境外永久居留权，1963年9月出生，中共党员，1984年8月东北工学院自动控制系工业自动化专业本科毕业，1995年8月于北京科技大学工业自动化仪表专业研究生毕业，硕士研究生学历，工学硕士学位，高级工程师。1984年被分配到洛阳耐火材料研究院物理室工作，1987至2007年先后任洛阳耐火材料研究院物理、化学研究室党支部书记、结构研究室支部书记、院办公室主任、党委书记、副院长。2007年至2013年先后任中钢集团耐火材料有限公司执行董事、党委书记、总经理，中钢集团吉林铁合金股份有限公司董事长、中钢集团炉料事业部副总经理。2013年至2020年8月先后担任中钢集团人力资源部（党委组织部）党支部书记、总经理（部长）、中钢国际货运有限公司党总支书记、执行董事（法定代表人）、总经理、中钢洛耐新材料科技有限公司临时党委书记、董事长、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司党委书记、执行董事、院长。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司党委书记、董事长，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司党委书记、执行董事。

薄钧先生，中国国籍，无境外永久居留权，1964年11月出生，中共党员，1986年7月毕业于武汉钢铁学院无机非金属材料专业，本科学历，工学学士学位，正高级工程师，享受政府津贴专家，硕士生导师，耐火材料行业协会副会长，金属学会耐火材料分会副理事长。1986年被分配到洛阳耐火材料厂，毕业至今一直从事耐火材料专业技术研究，企业管理工作。从事新型高温耐火材料的研究、开发和应用工作，先后主持了国家级火炬计划项目“大型焦炉用优质硅砖”、国

家重点技术创新项目“氧化物与非氧化物复合陶瓷耐火材料”、国家高技术产业化推进项目“阿隆（ALON）结合尖晶石”、国家重点新产品项目“赛隆刚玉、赛隆结合碳化硅”等项目。1986年7月至1993年12月担任洛耐厂技术员、车间主任，1993年12月至1998年11月担任洛阳海登皇格精细陶瓷有限公司生产技术部经理，1998年11月至2001年10月担任洛阳耐火材料集团副总工程师、硅质分厂厂长，2001年10月至2005年12月先后担任洛阳耐火材料集团副总工程师及副总经理、洛阳中实窑具公司总经理、洛阳赛隆复合材料有限公司总经理，2006年8月至2019年12月先后担任中钢集团耐火材料有限公司副总经理、总经理、执行董事、法人代表、党委书记，2019年12月至2020年8月担任中钢洛耐新材料科技有限公司党委副书记、董事、总经理。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司董事、总经理、总工程师。

王云琪先生，中国国籍，无境外永久居留权，1963年2月出生，中共党员，北京钢铁学院采矿工程专业学士，北京科技大学采矿工程专业硕士，中央财经大学国民经济专业博士研究生，高级工程师。1984年至1987年，担任冶金部安全环保研究院助理工程师，1990至1998年，先后担任冶金工业部业务员、主任科员、副处长、高工，1998年至1999年担任国家冶金工业管理局副处长、高工，2002年至2006年8月担任大公国际资信评估有限公司副总裁、首席分析师、评审委员会主任，2006年至2009年担任中钢投资上市业务部经理，2009至2018年先后担任中钢股份资本运营部副总经理、中钢集团资本运营办公室主任，2018年至今担任中钢集团资本运营部总经理。目前担任发行人董事。

戴育四先生，中国国籍，无境外永久居留权，1965年8月出生，中共党员，华中工学院管理工程系物资管理工程专业本科毕业，中南财经大学货币银行学专业硕士，高级会计师。1989年至1993年担任湖北省计划委员会经济研究所科员、综合处副主任科员，期间下派大悟县锻炼，历任宣化店镇财政所副所长、县工业局技术科副科长，1993年至1998年担任中国工商银行湖北省分行营业部信贷科副科长、中南办事处主任、汉口办事处主任，1998年至2000年担任中国海运（集团）总公司计财部资金处副处长（主持工作），2000年至2007年担任中海（北美）控股有限公司总会计师，2007年至2008年担任中海集装箱股份有限公司核算中心副总经理，2008年至2011年先后担任中海集团财务公司筹备工作小组副

组长、副总经理，2011年至2019年先后担任中国国新控股有限责任公司财务部总经理、国新国际投资有限公司财务部总经理、首席财务官、兼财务部总经理，2019年9月至今担任国新国同（杭州）股权投资有限公司总经理，2021年4月至今国改双百发展基金管理有限公司法定代表人。目前担任发行人董事。

马智慧先生，中国国籍，无境外永久居留权，1984年10月出生，中共党员，2006年7月毕业于郑州大学物理工程学院电子科学与技术专业，本科学历，经济师。2006年7月至2016年4月先后担任河南森源重工有限公司职员、副部长、部长，2016年4月至2020年6月先后担任洛阳国宏投资集团有限公司企管部副部长、部长，2020年6月至今担任洛阳市国有资产经营有限公司党总支书记、董事长、总经理。目前担任发行人董事。

王亮先生，中国国籍，无境外永久居留权，1973年出生，东南大学工业与民用建筑本科学历，新加坡国立大学工商管理硕士研究生学历，教授级高级工程师。1996年7月至2005年4月担任重庆钢铁设计研究总院工程承包部副部长，2005年4月至2012年4月先后担任中冶赛迪工程技术股份有限公司采购部部长、炼铁事业部部长，2012年4月至2014年12月担任中冶赛迪上海工程技术有限公司总经理，2015年1月至2017年4月担任中冶赛迪工程技术股份有限公司副总经理，2018年10月至2019年5月担任成都金晨数通科技有限公司董事长，2019年5月至2020年5月担任北京建龙重工集团有限公司科研总监，2020年5月至今担任四川川锅锅炉有限责任公司执行董事、总经理，四川川锅环保工程有限公司董事长、总经理，四川川锅科泰达能源技术有限公司董事长，并于2021年起担任北京建龙重工集团有限公司副总裁、晟元祥宇（成都）科技有限公司法定代表人、执行董事兼总经理，于2021年8月起担任晟元先锋（成都）环保科技有限责任公司法定代表人、董事长兼总经理。目前担任发行人董事。

徐殿利先生，中国国籍，无境外永久居留权，1949年12月出生，中共党员，鞍山钢铁学院耐火材料专业本科学历，高级工程师。1980年至1995年，在原冶金工业部辽宁镁矿耐火材料公司工作，历任公司科技处副科长、副处长，公司党委常委、组织部部长，公司计划处处长，公司党委常委、副经理（副司局级）。1996年进入沈阳星光耐火材料有限公司工作，任董事长、党委书记。2003年9月进入中国耐火材料行业协会工作，历任秘书长，常务副会长，秘书长，主持协

会日常工作。现任中国耐火材料行业协会顾问。目前担任发行人独立董事。

索亚星先生，中国国籍，无境外永久居留权，1968年出生，河南广文律师事务所主任，中南财经政法大学法律专业本科学历，西南政法大学民商法研究生学历，高级律师。1992年9月至1996年12月担任洛阳北方实业总公司法律顾问，1997年1月至2006年12月担任开物律师集团（洛阳）事务所民商部主任，2007年1月至今担任河南广文律师事务所主任，现担任河南省律师协会民事专业委员会主任、洛阳市律师协会副会长兼秘书长、洛阳市政协常委、洛阳市人大立法顾问、中国商法研究会理事、洛阳师范学院兼职教授、洛阳仲裁委员会仲裁员、河南省专业律师评审委员会成员等职务，并担任洛阳市人民政府、洛阳轨道交通集团等多家单位常年法律顾问。律师执业23年，获得洛阳市十佳律师、河南省司法行政系统先进个人等荣誉称号。专业方向为民商事纠纷处理和政府法律顾问。目前担任发行人独立董事。

冯月彬先生，中国国籍，无境外永久居留权，1975年11月出生，中共党员，河南财经学院会计专业学士；中南财经政法大学会计专业硕士；高级会计师、注册会计师、注册税务师。1993年在洛阳钢铁集团有限公司财务处参加工作，历任材料会计、销售核算会计、成本会计、主办会计、资金科长、副处长等职务。2000年9月调入洛阳敬业会计师事务所，历任项目经理、部门副经理、部门经理、副所长。2014年12月，进入河南公正会计师事务所，任合伙人，2019年8月至今，任河南公正会计集团首席合伙人。2015年12月，中共河南省委组织部、河南省人力资源和社会保障厅、河南省财政厅授予“河南省会计领军人才”证书。目前担任发行人独立董事。

（二）监事会成员

公司监事的基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	本届任职期限
1	王守业	监事	中钢科技发展有限公司	2020年8月至2023年8月
2	杨志江	监事	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	2020年8月至2023年8月
3	朱建敏	职工监事	职工代表大会	2020年8月至2023年8月

截至本招股说明书签署日，公司监事会成员基本情况如下：

王守业先生，中国国籍，无境外永久居留权，1964年8月出生，中共党员，武汉钢铁学院无机非金属材料专业，本科学历，正高级工程师，硕士研究生导师，国务院政府津贴获得者。1985年被分配到冶金部洛阳耐火材料研究所（现中钢集团洛阳耐火材料研究院）工作，1985年至2014年，从事技术研发和管理工作，先后任所长助理、副所长、科技处处长、院长助理、副院长、执行董事（法人）、党委书记等职务。其中，2007至2011年兼任中钢集团耐火材料有限公司副总经理。2015年至今，任中钢科技发展有限公司总经理、党委书记。2019年兼任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司执行董事（法人）、党委书记。2020年兼任中国冶金科技成果转化有限公司总经理、党总支书记。2021年2月至今兼任中钢新型材料股份有限公司副董事长、2021年6月至今担任四川昭钢炭素有限公司董事、2021年6月至今担任中钢天源股份有限公司监事会主席。现为中国耐火材料行业协会副会长，中国金属学会耐火材料学会副理事长。目前担任发行人监事会主席。

杨志江先生，中国国籍，无境外永久居留权，1968年12月出生，中共党员，四川省盐业学校会计专业中专毕业，宁夏大学会计专业大专毕业，高级会计师。1989年7月-2006年2月在宁夏青铜峡造纸厂参加工作，从事会计工作，先后任会计、财务科副科长、科长、总经理助理。2006年2月至2019年2月，在宁夏上陵实业（集团）有限公司工作，历任公司财务部长、财务副总监。2019年进入平罗县滨河碳化硅制品有限公司工作，任财务部长。目前担任发行人监事。

朱建敏先生，中国国籍，无境外永久居留权，1967年4月出生，高中学历，无职称。1986年1月至1989年4月，在洛阳耐火材料厂从事机压工工作。1989年至2006年，在洛阳耐火材料厂车间工作。2006年起，先后担任发行人赛隆分厂副厂长、发行人硅质材料分厂成型工段工段长、发行人硅质材料分厂副厂长。目前担任发行人职工监事。

（三）高级管理人员

本公司共有11名高级管理人员，基本情况如下：

序号	姓名	职务	本届任职期限
1	薄钧	董事、总经理、总工程师	2020年8月至2023年8月
2	王战民	常务副总经理	2020年8月至2023年8月

3	王新福	副总经理	2020年8月至2023年8月
4	刘长龙	财务总监	2020年8月至2023年8月
5	王文武	副总经理	2020年8月至2023年8月
6	李丹	副总经理	2020年8月至2023年8月
7	张利新	副总经理	2020年8月至2023年8月
8	杨自尚	副总经理	2020年8月至2023年8月
9	赵洪波	副总经理	2020年8月至2023年8月
10	耿可明	副总经理	2020年8月至2023年8月
11	李旭杰	董事会秘书	2020年8月至2023年8月

各高级管理人员基本情况如下：

薄钧先生，简历详见本节之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（一）董事会成员”。

王战民先生，中国国籍，无境外永久居留权，1966年3月出生，中共党员，湖南大学陶瓷材料专业学士，天津大学无机非金属材料专业硕士，北京科技大学材料学博士，正高级工程师，享受政府津贴专家，博士生导师，国家注册冶金工程师，中国金属学会耐火材料分会秘书长，获中国金属学会青年科技奖、河南省科技创新杰出人才称号。1990年3月至1999年3月任职于洛阳耐火材料研究院第一研究室、新材料研究所；1999年4月至2000年4月担任洛阳耐火材料研究院产业经营处副处长；2000年4月至2004年3月先后担任洛阳耐火材料研究院新材料研究所副所长、所长；2004年4月至2007年11月担任中钢洛耐院耐研科技公司副总经理；2007年11月至2020年8月担任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司副院长。承担了10项省部级以上课题的研究开发工作，其中自然科学基金面上项目1项，国家重点研发计划项目2项，科研院所专项课题1项，河南省科技计划项目3项。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司常务副总经理、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司总经理兼法定代表人。

王新福先生，中国国籍，无境外永久居留权，1962年10月出生，天津大学应用化学专业学士，天津大学无机非金属材料专业硕士，正高级工程师，硕士生导师。1985年7月至1987年9月担任机电部48所助理工程师；1990年3月至1999年11月先后担任洛阳耐火材料研究院助理工程师、工程师；1999年11月至2004年3月担任洛阳耐火材料研究院综合所副所长、所长；2004年4月至2007

年 11 月担任中钢洛耐院耐研科技公司副总经理；2007 年 11 月至 2020 年 8 月任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司副院长；2020 年 8 月至今担任中钢洛耐科技股份有限公司副总经理、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司副总经理。

刘长龙先生，中国国籍，无境外永久居留权，1963 年 11 月出生，中共党员，毕业于河南广播电视大学工业会计专业，会计师工学硕士。1986 年至 2006 年分别担任洛阳耐火厂财务处副处长、规划企管处副处长、企业发展部副部长，2007 年至 2020 年 8 月先后担任中钢洛耐有限的企业发展部副部长、资产财务部部长、副总经理、财务总监。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司财务总监。

王文武先生，中国国籍，无境外永久居留权，1972 年 5 月出生，中共党员，毕业于冶金工业部洛阳耐火材料研究院无机非金属材料专业，硕士研究生，正高级工程师，享受国务院政府津贴专家，硕士生导师，“新世纪百千万人才工程”国家级人选，第十届中国青年科技奖获得者，河南省优秀青年科技专家，中国青年科技工作者协会会员。1998 年至 2015 年先后担任中钢洛耐院科技管理部、科技发展部部长，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司院长助理；2015 年 9 月至 2020 年 8 月任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司副院长。承担和参与 10 项部省级课题的研究开发工作，其中科技支撑计划项目 2 项，重大产业技术开发专项 1 项，科研院所专项课题 2 项，河南省科技计划项目 5 项。负责完成了“新型 Sialon 结合 Al₂O₃ 空心球砖的研究”项目，该项目 2002 年获得冶金部科技进步二等奖和河南省新产品/新技术二等奖。负责完成了“铝电解槽用氮化硅结合碳化硅制品的研制”项目，该项目 2005 年获得国家科技进步二等奖（第一完成人）。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司副总经理、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司副总经理。

李丹女士，中国国籍，无境外永久居留权，1968 年 9 月出生，郑州工学院电气自动化专业本科学历，高级工程师。1990 年 8 月就职于洛阳耐火材料研究院高级耐火材料厂，2004 年 4 月至 2013 年 3 月先后担任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司销售公司副总经理、总经理；2013 年 3 月至 2020 年 8 月先后担任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司市场风控部部长、院长助理、副院长。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司副总经理、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司副总经理。

张利新先生，中国国籍，无境外永久居留权，1971年8月出生，中共党员，中共中央党校本科班经济管理专业，电子科技大学软件工程专业硕士，正高级工程师，中国耐火材料行业协会专家和河南省耐火材料专家，洛阳市优秀科技领军人材和优秀专家，中国有色金属工业协会工业炉分会副会长，河南金属学会副理事长，区科协副主席。获中国冶金先进科技工作者和冶金先进青年科技工作者称号。1997年7月至2006年8月任职于洛阳耐火厂功能材料公司生产技术科科长，2006年8月至2020年8月先后担任中钢集团耐火材料有限公司物资部副部长、党总支负责人、不定形分厂厂长、党支部书记、副总工程师、副总经理、总工程师。主持研发的多个突出的重大科技项目达到行业先进水平并已实现产品升级换代和批量产业化生产。主持研发的大型焦炉绿色生产用功能性耐火材料集成技术及系列产品，已连续四年列入《国家重点节能低碳技术推广目录》（节能部分）；主持研发的钢铁冶炼用RH无铬化技术，实现了RH精炼炉材料的无铬化；主持研发的有色强化冶炼及固废与电子垃圾熔融-精炼炉长寿炉衬集成技术，实现了有色冶炼熔融及电子垃圾处理回收炉炉衬材料的国产化。所主持研发的新技术产品建成数条生产线，实现销售收入数亿元。累计获得省、市、集团及行业科技进步奖、成果奖、专利奖等奖励共计30余项，拥有十余项授权有效发明专利（第一发明人）。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司副总经理。

杨自尚先生，中国国籍，无境外永久居留权，1963年7月出生，中共党员，许昌师范专科学校化学专业专科学历，河南省委党校经济管理专业本科学历。1986年至1990年洛阳耐火材料集团有限公司子弟中学教师，1990年9月至2006年6月先后担任洛阳耐火材料集团有限公司宣传部干事、组织部组织科副科长、工会技协办公室副主任、工会生产劳保部部长、工会办公室副主任（主持工作）、招标办公室副主任（主持工作）。2006年6月至2020年8月先后担任中钢洛耐有限的企业管理部副部长（主持工作）、办公室主任，总经理助理，副总经理。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司副总经理。

赵洪波先生，中国国籍，无境外永久居留权，1972年11月出生，中共党员，1992年毕业于洛耐技校机械专业，1999年至2002年，武汉科技大学无机非金属材料专业大学专科毕业。1992年至1999年工作于洛耐厂镁质分厂。2006年至2020年8月先后担任中钢洛耐有限的镁质分厂副厂长、镁质分厂厂长、总经理

助理、副总经理。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司副总经理。

耿可明先生，中国国籍，无境外永久居留权，1978年1月出生，中共党员，西安建筑科技大学材料科学与工程学院无机非金属材料专业，硕士学历，正高级工程师，河南省优秀青年科技专家，洛阳市优秀专家，洛阳市特种耐火材料创新团队的带头人，中国金属学会和中国硅酸盐学会青年科技奖获得者。2000年至2019年先后担任洛中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司高耐厂技术员、研发中心项目经理、氧化物事业部经理、销售公司总经理，2019年3月至2020年8月担任中钢洛耐有限的副总经理。目前担任中钢洛耐科技股份有限公司副总经理。

李旭杰先生，中国国籍，无境外永久居留权，1968年10月出生，东北大学热能工程专业学士，天津大学工商管理专业硕士，高级工程师。1992年7月至2002年10月在冶金部武汉钢铁设计研究院从事设计工作，2002年10月至2020年4月在中钢集团任职，先后担任中钢集团企业发展部投资项目处经理、中钢科技发展有限公司战略与投资部经理。现任中钢洛耐科技股份有限公司董事会秘书。

（四）核心技术人员

公司核心技术人员为薄钧、王战民、王文武、张利新、耿可明、郑德胜、王刚、刘国齐、吴吉光、张三华、孙红刚、刘勇、金鹏。其中核心技术人员薄钧、王战民、王文武、张利新、耿可明，详见上述简历。其他核心技术人员的简历如下：

郑德胜先生，1962年11月15日出生，中国国籍，无境外永久居留权，鞍山钢铁学院化工系毕业，本科学历，正高级工程师，中国中钢集团有限公司材料专业领域集团专家。1989年至1993年，任洛阳耐火材料厂一分厂工艺员；1993年至1996年任洛阳耐火材料厂实业总公司异型厂副厂长；1996年至2005年先后担任洛阳耐火材料厂三分厂工艺员、三分厂技术科科长、三分厂副厂长；2006年至2008年任中钢集团耐火材料有限公司镁钙分厂厂长；2008年至2015年先后担任中钢集团耐火材料有限公司硅质分厂（新线）厂长、党总支书记；赛隆分厂厂长、党总支书记；2015年至2019年任中钢集团耐火材料有限公司总经理助理；2019年至2020年任中钢洛耐新材料科技有限公司总经理助理；现任中钢洛耐科技股份有限公司总经理助理。

王刚先生，1972 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，中国科学院上海硅酸研究所材料学毕业，博士研究生学历，正高级工程师，享受国务院政府特殊津贴，硕士生导师。1996 年至 1999 年，任冶金部洛阳耐火材料研究院助理工程师；1999 年至 2004 年，中国科学院上海硅酸研究所攻读研究生；2004 年至 2008 年，任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司研发项目经理；2008 年至今，任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司研发中心主任，2010 年至今兼任先进耐火材料国家重点实验室副主任。现任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司研发中心主任、首席专家（总经理助理级）。

刘国齐先生，1975 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，北京科技大学材料学毕业，博士研究生学历，正高级工程师，硕士研究生导师，享受国务院政府特殊津贴，中原科技创新领军人才。2000 年至今任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司专业技术人员。现任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司专业技术人员。

吴吉光先生，1971 年生，中国国籍，无境外永久居留权，冶金工业部洛阳耐火材料研究院无机非金属材料专业毕业，硕士研究生学历，正高级工程师，硕士研究生导师。1992 年 9 月至 1997 年 8 月，任中科院西安光机所威海光电子基地技术人员，2000 年至今在中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司从事耐火材料技术开发工作。现任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司高级技术专家。

张三华先生，1968 年生，中国国籍，无境外永久居留权，洛阳耐火材料研究院无机非金属专业毕业，硕士研究生学历，正高级工程师，硕士生导师。1996 年至 2000 年，任洛阳耐火材料研究院新材料研究所专题组长，2000 年至 2008 年，任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司功能不定形事业部技术部长，2008 年至 2019 年，任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司功能不定形事业部总工程师兼技术部长，2019 年至今任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司高级技术专家。现任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司高级技术专家。

孙红刚先生，1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，四川大学材料学专业毕业，硕士研究生学历，正高级工程师，硕士生导师。2006 年至 2018 年，任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司研发中心专业技术人员；2018 年至今，任中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司研发中心副主任。现任中钢集团洛阳耐

火材料研究院有限公司研发中心副主任。

刘勇先生，1983 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，辽宁科技大学材料科学与工程专业毕业，大学本科学历，高级工程师。2007 年至 2013 年，历任中钢集团耐火材料有限公司硅质材料分厂成型工段副工长，烧成工段副工长，技术科科长；2013 年至 2018 年，任中钢集团耐火材料有限公司硅质材料分厂副厂长；2019 年至 2020 年，任中钢集团耐火材料有限公司赛隆分厂厂长兼硅质材料分厂副厂长。现任洛阳洛耐希利科新材料有限公司常务副总经理。

金鹏先生，1980 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，辽宁科技大学无机非金属专业本科学历，西安建筑科技大学材料学工程硕士，高级工程师。2003 年至 2005 年，任洛阳耐火材料集团镁质分厂专业技术人员；2006 年至 2008 年中钢集团耐火材料有限公司技术员；2008 年至 2010 年任中钢集团耐火材料有限公司营销公司行业经理；2010 年至 2020 年先后担任中钢集团耐火材料有限公司营销公司三部副部长、营销公司 RH 事业部副部长、营销公司 RH 事业部部长。现任中钢洛耐科技股份有限公司营销公司 RH 事业部部长。

(五) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他企业或单位兼职情况如下：

序号	姓名	本公司职务	兼职单位	职务	兼职单位与本公司关系
1	王云琪	董事	中国中钢集团有限公司	资本运营部总经理	本公司间接控股股东
			中钢天源股份有限公司	董事	本公司间接控股股东下属公司
			中钢期货有限公司	董事	本公司间接控股股东下属公司
2	戴育四	董事	国改双百发展基金管理有限责任公司	法定代表人、董事、总经理	本公司间接股东
			国改双百发展基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	本公司间接股东
			国新双百贰号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			杭州国改双百协同股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			杭州国改双百创新股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			杭州国改双百智造股权投资	执行事务合伙人	无

序号	姓名	本公司职务	兼职单位	职务	兼职单位与本公司关系
			资合伙企业（有限合伙）	委派代表	
			杭州国改双百远航股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			杭州国改双百开拓股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			国改科技基金管理有限公司	法定代表人、董事长、总经理	无
			国改科技基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			杭州科改创新股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			科改共赢（重庆）私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			双百开拓（杭州）企业管理有限公司	执行董事、总经理、法定代表人	无
			科改策源（重庆）私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			综改试验（杭州）企业管理有限公司	董事长	无
			综改试验（杭州）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			综改春华（杭州）企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			国新国同（杭州）股权投资有限公司	执行董事、总经理	无
			国新国同（浙江）投资基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			国新国控（杭州）投资管理有限公司	董事、总经理、法定代表人	无
			双百春华（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	本公司间接股东
			双百秋实（杭州）企业管理有限公司	执行董事、总经理	无
			浙江制造投资管理有限公司	董事、总经理	无
			浙江制造基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			国同增材科技有限公司	执行董事	无
			杭州新承股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			国同新航（苏州）产业投资基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			杭州第同企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无

序号	姓名	本公司职务	兼职单位	职务	兼职单位与本公司关系
			杭州微同股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			杭州博同企业管理有限公司	董事、总经理、法定代表人	无
			综改轩同（杭州）企业管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			综改创新（杭州）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			综改共赢（杭州）股权投资基金合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
			国同增材制造技术研究院（苏州）有限公司	执行董事	无
			国同新航（苏州）基金管理有限公司	董事	无
			三峡资本控股有限责任公司	董事	无
			南方航空物流有限公司	董事	无
			Canda Holdings Corporation Limited	董事	无
			Hingger Holdings Corporation Limited	董事	无
			Olmar Holdings Corporation Limited	董事	无
3	马智慧	董事	中国洛阳浮法玻璃集团有限责任公司	董事	无
			中国一拖集团有限公司	董事	无
			洛阳市国有资产经营有限公司	董事长、总经理	本公司股东
4	王亮	董事	北京建龙重工集团有限公司	副总裁、科研总监	本公司间接股东
			四川川锅锅炉有限责任公司	执行董事、总经理	本公司间接股东所属一级全资子公司
			四川川锅环保工程有限公司	董事长、总经理	本公司间接股东所属二级全资子公司
			四川川锅科泰达能源技术有限公司	董事长	本公司间接股东所属二级全资子公司
			华泰永创（北京）科技股份有限公司	董事	本公司间接股东参股公司
			中化学赛鼎焦化（山西）工程科技有限公司	副董事长	本公司间接股东参股公司
			晟元祥宇（成都）科技有限公司	法定代表人、执行董事、总经理	本公司间接股东所属一级全资子公司
			晟元先锋（成都）环保科技	法定代表人、董事	本公司间接股东

序号	姓名	本公司职务	兼职单位	职务	兼职单位与本公司关系
			有限责任公司	长、总经理	所属控股公司
5	徐殿利	独立董事	濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司	独立董事	无
6	索亚星	独立董事	河南广文律师事务所	主任	无
			深圳市益友远投资有限公司	监事	无
7	冯月彬	独立董事	河南公正会计师事务所（普通合伙）	首席合伙人、法定代表人	无
			河南公正资产评估事务所（普通合伙）	法定代表人	无
			河南公正工程管理有限公司	法定代表人	无
			公正企业管理咨询（河南）有限公司	法定代表人	无
8	王守业	监事	中钢科技发展有限公司	党委书记、总经理	本公司股东
			中国冶金科技成果转化有限公司	执行董事、党总支书记、总经理	本公司股东
			四川昭钢炭素有限公司	董事	本公司控股股东参股公司
			中钢新型材料股份有限公司	副董事长	本公司控股股东参股公司
			中钢天源股份有限公司	监事会主席	本公司间接控股股东下属公司
9	杨志江	监事	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	财务部长	本公司股东
			宁夏上陵实业(集团)有限公司	监事	无
			宁夏滨河永泰化学有限公司	监事	无
			宁夏滨河智能物流园有限公司	监事	本公司股东的全资子公司
10	王文武	副总经理	洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	董事	本公司子公司的参股公司
			山东章鼓耐研新材料科技有限公司	董事	本公司子公司的参股公司
11	李国富	董事长	中钢资本控股有限公司	董事	本公司的间接控股股东
			中国中钢股份有限公司	董事	本公司的间接控股股东

除上表所列外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他兼职情况。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

相互之间不存在亲属关系。

九、公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议及履行情况

在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司签订了《劳动合同》和《保密协议》，在保密、竞业禁止、知识产权等方面对上述人员的权利和义务作出了明确的规定。

截至本招股说明书签署日，上述合同履行正常，不存在违约情形。

上述人员所持公司股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况，不存在任何争议。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年变动情况

（一）董事变动情况

2019年1月1日至2020年3月22日，中钢洛耐有限未设董事会，执行董事为薄钧。

2020年3月23日，经中钢洛耐有限2020年第一次临时股东会审议，决议选举李国富、薄钧、王战民、王云琪、周泓海为公司董事。同日，经中钢洛耐有限第一届董事会第一次会议审议，决议选举李国富为公司董事长。

2020年6月，公司通过混合所有制改革，引入国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）、北京建祥龙科技发展有限公司等投资者。2020年8月12日，经公司2020年第一次临时股东大会审议，决议选举李国富、薄钧、王云琪、戴育四、马智慧、王雪原为公司董事，推选徐殿利、张景峰、冯月彬为公司独立董事，其中戴育四为投资人国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）推荐的董事；王雪原为投资人北京建祥龙科技发展有限公司推荐的董事。另外，公司股东洛阳市国资国有资产经营有限公司委派的董事由周泓海更换为马智慧。

2020年9月12日，原独立董事张景峰先生因自身工作原因，申请辞去公司独立董事职务。为完善公司治理结构，2020年9月25日，经公司2020年第二次临时股东大会审议，选举索亚星为公司独立董事。

2020年9月24日，原董事王雪原先生因个人自身原因，申请辞去公司董事职务。为完善公司治理结构，投资人北京建祥龙科技发展有限公司重新推荐王亮为公司董事，2020年9月30日，经公司2020年第三次临时股东大会审议，选举王亮为公司董事。

截至本招股说明书签署日，公司董事为李国富、薄钧、王云琪、戴育四、马智慧、王亮、徐殿利、索亚星、冯月彬。

(二) 监事变动情况

2019年1月1日至2020年4月22日，中钢洛耐有限未设监事会，监事为张耀民。2020年4月23日，经中钢洛耐有限2020年第三次临时股东会审议，决议免去张耀民的监事职务，选举贺洛伟为公司监事。2020年7月31日职工代表大会选举朱建敏为职工监事。

2020年8月12日，经公司2020年第一次临时股东大会审议，选举王守业、杨志江为公司非职工代表监事，同职工监事朱建敏共同组成公司第一届监事会。同日，经公司第一届监事会第一次会议审议，决议选举王守业为第一届监事会主席。

截至本招股说明书签署日，公司监事为王守业、杨志江、朱建敏。

(三) 高级管理人员变动情况

2018年初，公司高级管理人员为薄钧、张效峰、刘长龙、张利新、杨自尚、赵洪波。

因公司发展需要，2019年1月，张效峰不再担任公司副总经理（另有任用）。2019年3月，聘任耿可明为公司副总经理。

因公司发展需要，2020年3月23日，经中钢洛耐有限第一届董事会第一次会议审议，聘任薄钧为公司总经理，聘任王战民为公司常务副总经理，刘长龙为公司财务总监，聘任李旭杰为公司董事会秘书。

因公司发展需要，2020年8月12日，经公司第一届董事会第一次会议审议，决议聘任薄钧为公司总经理，聘任王战民为公司常务副总经理，聘任王新福、王文武、李丹、张利新、杨自尚、赵洪波、耿可明为公司副总经理，聘任刘长龙为

公司财务总监，聘任李旭杰为公司董事会秘书。

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员薄钧、王战民、王新福、刘长龙、王文武、李丹、张利新、杨自尚、赵洪波、耿可明、李旭杰。

（四）核心技术人员变动情况

最近两年发行人核心技术人员未发生变动。最近两年发行人董事、监事、高级管理人员的变化符合《公司法》和《公司章程》的规定，履行了必要的法律程序。最近两年发行人的董事、监事、高级管理人员的变化情况为完善公司治理需要、股东委派的董事更换、个别人员的离职、职位调整、补任，未发生重大变化。

综上，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年未发生重大不利变化。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下：

姓名	公司职务	对外投资公司名称	认缴出资（万元）	持股比例
冯月彬	独立董事	河南公正会计师事务所（普通合伙）	60.00	60%
		河南公正资产评估事务所（普通合伙）	50.00	50%
		河南公正工程管理有限公司	790.00	79%
		公正企业管理咨询（河南）有限公司	51.00	51%
王亮	董事	重庆云易通商务管理合伙企业（有限合伙）	230.23	3.08%
戴育四	董事	双百春华（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	100.00	10%
		双百秋实（杭州）股权投资有限公司	20.00	20%
		杭州云同企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	27.38	25%
		杭州裕同企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	21.08	19.43%
杨志江	监事	宁夏思瑞投资管理企业（有限合伙）	39.80	2.57%

上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资不存在与发行人业务相关的情况。

十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股情况

（一）直接持股情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在直接持有公司股份的情况。

（二）间接持股情况

截至 2021 年 12 月 31 日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属间接持股情况如下：

序号	名称	与公司关系	持股企业	在持股企业出资比例 (%)	持股企业持有发行人股份比例 (%)	间接持有发行人股份比例 (%)
1	李国富	董事长	洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）	11.90	1.11	0.132
2	薄钧	董事、总经理	洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）	16.08	0.82	0.132
3	王战民	常务副总经理	洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）	7.78	1.11	0.086
4	王新福	副总经理	洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）	8.21	1.05	0.086
5	刘长龙	财务总监	洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）	10.38	0.83	0.086
6	王文武	副总经理	洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）	6.92	1.24	0.086
7	李丹	副总经理	洛阳洛耐创拾壹投资管理中心（有限合伙）	10.55	0.82	0.086
8	张利新	副总经理	洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）	9.54	0.9	0.086
9	杨自尚	副总经理	洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）	10.10	0.85	0.086
10	赵洪波	副总经理	洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）	10.99	0.78	0.086
11	耿可明	副总经理	洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）	9.14	0.94	0.086
12	李旭杰	董秘	洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）	10.38	0.83	0.086
13	郑德胜	核心技术人员	洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）	6.18	0.9	0.056
14	王刚	核心技术人员	洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）	3.05	1.24	0.038

序号	名称	与公司关系	持股企业	在持股企业出资比例 (%)	持股企业持有发行人股份比例 (%)	间接持有发行人股份比例 (%)
15	刘国齐	核心技术人员	洛阳洛耐创拾投资管理中心 (有限合伙)	3.05	1.24	0.038
16	吴吉光	核心技术人员	洛阳洛耐创玖投资管理中心 (有限合伙)	3.62	1.05	0.038
17	张三华	核心技术人员	洛阳洛耐创捌投资管理中心 (有限合伙)	3.38	1.11	0.037
18	孙红刚	核心技术人员	洛阳洛耐创拾投资管理中心 (有限合伙)	2.04	1.24	0.025
19	刘勇	核心技术人员	洛阳洛耐创贰投资管理中心 (有限合伙)	4.03	0.94	0.038
20	金鹏	核心技术人员	洛阳洛耐创壹投资管理中心 (有限合伙)	3.10	0.82	0.025

另外，发行人现任董事戴育四先生为公司股东国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）委派董事，并间接持有国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）的合伙份额。报告期内，除上述持股情况外，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在以其他方式直接或间接持有发行人股份的情况。

上述人员报告期内直接或间接持有的发行人股份不存在股份被质押或冻结的情况。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬组成、确定依据及履行程序

在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由工资、奖金和福利补贴组成，按各自所在岗位职务依据公司相关薪酬标准和制度领取。未在公司担任其他职务的董事、监事任期内不在公司领取薪酬。独立董事领取年度薪酬 6 万元/年/人（税前）。

2020 年 8 月 12 日，公司召开第一届董事会第一次会议，审议成立薪酬与考核委员会，并制定了《董事会薪酬与考核委员会议事规则》。薪酬与考核委员会根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案，主要包括但不限于绩效评价标准、程

序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等。薪酬与考核委员会审查公司董事及高级管理人员的履行职责情况，对其进行年度绩效考评，并对公司薪酬及激励制度执行情况进行监督。

本公司根据《中钢洛耐科技股份有限公司董事会薪酬与考核委员会议事规则》，董事的薪酬经薪酬与考核委员会及董事会审议后，提交股东大会确定；高级管理人员的薪酬经薪酬与考核委员会审查后提交董事会确定；其他核心人员的薪酬由人力资源部依据公司的相关政策确定。

发行人在上市后将保持现有薪酬安排的稳定，并根据公司经营情况不断完善薪酬考核机制。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额占各期利润总额的比重

2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬总额分别为 753.32 万元、908.73 万元和 1,044.75 万元。2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬总额占同期公司利润总额的比例分别为 4.70%、3.96%和 4.06%。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从公司领取收入的情况

公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2021 年度在公司领取薪酬的情况如下：

序号	姓名	职务	2021 年 (万元)	领薪单位
1	李国富	董事（董事长）	91.50	中钢洛耐
2	薄钧	董事（总经理）	63.50	中钢洛耐
3	王云琪	董事	-	外部董事，不在公司领薪
4	戴育四	董事	-	外部董事，不在公司领薪
5	马智慧	董事	-	外部董事，不在公司领薪
6	王亮	董事	-	外部董事，不在公司领薪
7	徐殿利	独立董事	6.00	2020 年 8 月选举成为独立董事
8	索亚星	独立董事	6.00	2020 年 9 月选举成为独立董事
9	冯月彬	独立董事	6.00	2020 年 8 月选举成为独立董事

序号	姓名	职务	2021年 (万元)	领薪单位
10	王守业	监事	-	外部监事，不在公司领薪
11	杨志江	监事	-	外部监事，不在公司领薪
12	朱建敏	职工监事	29.52	中钢洛耐
13	王战民	常务副总经理	69.97	中钢洛耐
14	王新福	副总经理	67.82	中钢洛耐
15	刘长龙	财务总监	51.17	中钢洛耐
16	王文武	副总经理	66.36	中钢洛耐
17	李丹	副总经理	69.65	中钢洛耐
18	张利新	副总经理	51.39	中钢洛耐
19	杨自尚	副总经理	51.07	中钢洛耐
20	赵洪波	副总经理	52.22	中钢洛耐
21	耿可明	副总经理	48.85	中钢洛耐
22	李旭杰	董秘	62.09	中钢洛耐
23	郑德胜	核心技术人员	44.33	中钢洛耐
24	王刚	核心技术人员	45.51	中钢洛耐
25	刘国齐	核心技术人员	27.53	中钢洛耐
26	吴吉光	核心技术人员	23.15	中钢洛耐
27	张三华	核心技术人员	17.12	中钢洛耐
28	孙红刚	核心技术人员	27.30	中钢洛耐
29	刘勇	核心技术人员	45.21	中钢洛耐
30	金鹏	核心技术人员	21.47	中钢洛耐
合计			1,044.75	

王云琪、戴育四、马智慧、王亮为外部董事，王守业、杨志江为外部监事，上述六人均未在公司担任除董事、监事以外的其他职务，不属于公司员工，故均未在公司领薪。

在本公司任职并领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员，公司按照国家和地方的有关规定，依法为其办理养老、医疗等社会保险和公积金，享受企业年金，除此之外，上述人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十四、发行人本次公开发行申报前已经实施的员工持股计划和已经制定的期权激励计划

（一）发行人本次公司发行申报前已经实施的员工持股计划

公司采用间接持股的方式对高级管理人员和核心员工等进行股权激励，充分调动了员工的积极性和创造性，建立健全公司长效激励机制，同时肯定员工对公司做出的贡献，与员工分享公司的经营成果，提升团队凝聚力，有利于稳定核心员工和提高公司的经营状况。截至本招股说明书签署日，洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创柒投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创拾壹投资管理中心（有限合伙）均为发行人员工持股平台。

截至本招股说明书签署之日，发行人 11 个员工持股平台合计持有发行人 9.82% 的股份，员工持股平台的具体情况如下：

1、基本情况及股权结构

（1）洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）

名称：	洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码：	91410300MA9F65QRX2
执行事务合伙人：	徐清跃
住所：	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路 1 号
成立日期：	2020 年 5 月 25 日
营业期限：	2020 年 5 月 25 日至 2050 年 5 月 25 日
经营范围：	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为徐清跃，其基本情况如下：

徐清跃先生，中国国籍，无境外永久居留权，1966 年 10 月出生，中南民族大学政治学专业法学学士，经济师。2006 年 6 月至 2019 年 12 月，先后担任中

钢洛耐有限营销部二处处长、营销公司销售二部部长、副经理、直属党支部书记、销售五部部长、经理、总经理、中钢洛耐有限总经理助理；2019年12月至2020年11月，担任中钢洛耐有限总经理助理；2020年10月至2020年11月，担任中钢洛耐营销中心副主任；2020年11月至今担任中钢洛耐总经理助理、营销中心副主任、营销公司经理。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	徐清跃	113.65	6.80%	普通合伙人	总经理助理
2	薄钧	268.65	16.08%	有限合伙人	总经理
3	王继宝	77.39	4.63%	有限合伙人	业务骨干
4	刘会林	77.39	4.63%	有限合伙人	业务骨干
5	聂毓龙	51.74	3.10%	有限合伙人	业务骨干
6	孙锋	51.74	3.10%	有限合伙人	业务骨干
7	杨跃钢	51.74	3.10%	有限合伙人	业务骨干
8	张永亮	51.74	3.10%	有限合伙人	业务骨干
9	赵俊峰	51.74	3.10%	有限合伙人	业务骨干
10	金鹏	51.74	3.10%	有限合伙人	业务骨干
11	孟大广	51.74	3.10%	有限合伙人	业务骨干
12	吴建鸿	51.74	3.10%	有限合伙人	业务骨干
13	李冰	51.74	3.10%	有限合伙人	业务骨干
14	刘仁义	31.19	1.87%	有限合伙人	业务骨干
15	郑军锋	31.19	1.87%	有限合伙人	业务骨干
16	郭金民	25.64	1.53%	有限合伙人	业务骨干
17	孔朋	25.64	1.53%	有限合伙人	业务骨干
18	肖鲁军	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
19	周超锋	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
20	翟钢军	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
21	关岳	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
22	陈伟东	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
23	付青华	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
24	姚文红	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
25	许助立	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
26	柳红升	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
27	张全立	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
28	李强	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
29	李少光	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
30	周西岳	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
31	肖家波	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
32	王延军	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
33	杨广宇	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
34	赵进平	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
35	段少鹏	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
36	叶肇阳	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
37	廖少山	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
38	曹友清	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
39	王涛	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
40	陈永杰	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
41	路朝军	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
42	苏贵民	20.56	1.23%	有限合伙人	业务骨干
43	席中宾	15.48	0.93%	有限合伙人	业务骨干
44	乔东升	12.47	0.75%	有限合伙人	业务骨干
45	王慧鸽	12.47	0.75%	有限合伙人	业务骨干
合计		1,670.82	100.00%		

(2) 洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）

名称:	洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码:	91410300MA9F65L74B
执行事务合伙人:	耿可明
住所:	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期:	2020年5月25日
营业期限:	2020年5月25日至2050年5月25日
经营范围:	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为耿可明，其基本情

况见本节之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	耿可明	175.56	9.14%	普通合伙人	副总经理
2	华技能	175.56	9.14%	有限合伙人	党委副书记
3	李清波	77.39	4.03%	有限合伙人	业务骨干
4	郭朝红	77.39	4.03%	有限合伙人	业务骨干
5	郭晓伟	77.39	4.03%	有限合伙人	业务骨干
6	张九龙	77.39	4.03%	有限合伙人	业务骨干
7	刘勇	77.39	4.03%	有限合伙人	业务骨干
8	刘国栋	77.39	4.03%	有限合伙人	业务骨干
9	王雯	51.74	2.69%	有限合伙人	业务骨干
10	黄道顺	51.74	2.69%	有限合伙人	业务骨干
11	王建军	51.74	2.69%	有限合伙人	业务骨干
12	雷其针	51.74	2.69%	有限合伙人	业务骨干
13	翟皖予	51.74	2.69%	有限合伙人	业务骨干
14	张华	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
15	孙高扬	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
16	张奕	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
17	史志亮	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
18	郑聚涛	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
19	吴国喜	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
20	冯金钢	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
21	袁建伟	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
22	王韶颖	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
23	辛桂艳	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
24	韩文革	15.94	0.83%	有限合伙人	业务骨干
25	许大燕	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
26	张仪仁	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
27	丁飞	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
28	张世民	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
29	苏川	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
30	田野	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
31	樊林昊	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
32	高磊	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
33	邢建	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
34	韩治胜	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
35	段延青	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
36	张青霞	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
37	解雅静	25.64	1.33%	有限合伙人	业务骨干
38	杜学军	15.02	0.78%	有限合伙人	业务骨干
39	张纪东	15.02	0.78%	有限合伙人	业务骨干
40	陈明星	20.56	1.07%	有限合伙人	业务骨干
41	方春	12.94	0.67%	有限合伙人	业务骨干
42	胥建军	20.56	1.07%	有限合伙人	业务骨干
43	刘恒静	20.56	1.07%	有限合伙人	业务骨干
44	王富民	12.94	0.67%	有限合伙人	业务骨干
45	范亚娟	20.56	1.07%	有限合伙人	业务骨干
46	高静	20.56	1.07%	有限合伙人	业务骨干
47	樊朝辉	20.56	1.07%	有限合伙人	业务骨干
48	娄建斌	20.56	1.07%	有限合伙人	业务骨干
49	宫建伟	20.56	1.07%	有限合伙人	业务骨干
50	朱其红	20.56	1.07%	有限合伙人	业务骨干
合计		1,920.77	100.00%		

(3) 洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）

名称:	洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码:	91410300MA9F65FC7D
执行事务合伙人:	刘长龙
住所:	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期:	2020年5月25日
营业期限:	2020年5月25日至2050年5月25日
经营范围:	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为刘长龙，其基本情

况见本节之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	刘长龙	175.56	10.38%	普通合伙人	财务总监
2	李旭杰	175.56	10.38%	有限合伙人	董事会秘书
3	严江	77.39	4.58%	有限合伙人	业务骨干
4	钱尚义	77.39	4.58%	有限合伙人	业务骨干
5	孙阳升	77.39	4.58%	有限合伙人	业务骨干
6	杨永青	60.06	3.55%	有限合伙人	业务骨干
7	李占江	49.90	2.95%	有限合伙人	业务骨干
8	吴斌	51.74	3.06%	有限合伙人	业务骨干
9	杨韶峰	51.74	3.06%	有限合伙人	业务骨干
10	宋瑜	51.74	3.06%	有限合伙人	业务骨干
11	郭觉民	51.74	3.06%	有限合伙人	业务骨干
12	胡志峰	31.19	1.84%	有限合伙人	业务骨干
13	刘娟娟	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
14	何俊旗	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
15	左军委	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
16	杜克新	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
17	申忠原	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
18	张献忠	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
19	路聚军	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
20	曹梅	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
21	庄真宗	15.94	0.94%	有限合伙人	业务骨干
22	郭豪强	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
23	路永刚	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
24	刘军	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
25	李勇革	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
26	潘同林	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
27	王郡滢	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
28	崔翔	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
29	张海玲	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
30	谢熠	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
31	鲍恩	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
32	周璐婷	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
33	吴艳红	20.56	1.22%	有限合伙人	业务骨干
34	金红旗	19.87	1.17%	有限合伙人	业务骨干
35	俞利杰	18.02	1.07%	有限合伙人	业务骨干
36	艾凯红	13.86	0.82%	有限合伙人	业务骨干
37	杜伟峰	20.56	1.22%	有限合伙人	业务骨干
38	孙艳	20.56	1.22%	有限合伙人	业务骨干
39	张留月	20.56	1.22%	有限合伙人	业务骨干
40	殷显军	20.56	1.22%	有限合伙人	业务骨干
41	王宝君	20.56	1.22%	有限合伙人	业务骨干
42	耿卫民	15.02	0.89%	有限合伙人	业务骨干
43	赵孝杰	20.56	1.22%	有限合伙人	业务骨干
44	赵世熠	25.64	1.52%	有限合伙人	业务骨干
45	张寅洛	20.56	1.22%	有限合伙人	业务骨干
合计		1,691.38	100.00%	-	-

（4）洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）

名称：	洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码：	91410300MA9F65MR4K
执行事务合伙人：	张利新
住所：	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期：	2020年5月25日
营业期限：	2020年5月25日至2050年5月25日
经营范围：	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为张利新，其基本情况见本节之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
----	-------	---------	------	-------	-------

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	张利新	175.56	9.54%	普通合伙人	副总经理
2	郑德胜	113.65	6.18%	有限合伙人	总经理助理
3	谢耀红	77.39	4.20%	有限合伙人	业务骨干
4	王伟	77.39	4.20%	有限合伙人	业务骨干
5	王瑞	77.39	4.20%	有限合伙人	业务骨干
6	张金成	77.39	4.20%	有限合伙人	业务骨干
7	廖绍虎	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
8	杨建华	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
9	孙红朝	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
10	李秋林	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
11	刘泽龙	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
12	熊娜玲	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
13	李强	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
14	李珊珊	31.19	1.69%	有限合伙人	业务骨干
15	方诚	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
16	秦素丽	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
17	易慧敏	51.74	2.81%	有限合伙人	业务骨干
18	王宇涛	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
19	陈思华	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
20	李婉婉	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
21	陈治国	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
22	杨玮	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
23	王延军	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
24	孙智霞	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
25	毛中磊	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
26	张猛	19.87	1.08%	有限合伙人	业务骨干
27	郭会松	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
28	轩勤涛	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
29	张春志	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
30	朱军	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
31	秦传营	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
32	谢军	15.94	0.87%	有限合伙人	业务骨干
33	段炳明	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
34	张志田	15.94	0.87%	有限合伙人	业务骨干
35	信永卫	19.87	1.08%	有限合伙人	业务骨干
36	郭元才	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
37	周福军	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
38	张利峰	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
39	王瑜	15.94	0.87%	有限合伙人	业务骨干
40	李江英	25.64	1.39%	有限合伙人	业务骨干
41	谢建强	20.56	1.12%	有限合伙人	业务骨干
42	赵保卫	20.56	1.12%	有限合伙人	业务骨干
43	史哲	20.56	1.12%	有限合伙人	业务骨干
44	滑少洲	20.56	1.12%	有限合伙人	业务骨干
45	王莘	20.56	1.12%	有限合伙人	业务骨干
46	张亚琦	20.56	1.12%	有限合伙人	业务骨干
47	郭文丽	20.56	1.12%	有限合伙人	业务骨干
合计		1,840.38	100.00%	-	

(5) 洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）

名称:	洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码:	91410300MA9F65FW08
执行事务合伙人:	杨自尚
住所:	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期:	2020年5月25日
营业期限:	2020年5月25日至2050年5月25日
经营范围:	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为杨自尚，其基本情况见本节之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	杨自尚	175.56	10.10%	普通合伙人	副总经理
2	王少先	77.39	4.45%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
3	王天赦	77.39	4.45%	有限合伙人	业务骨干
4	刘民生	77.39	4.45%	有限合伙人	业务骨干
5	李宏伟	77.39	4.45%	有限合伙人	业务骨干
6	付五彬	77.39	4.45%	有限合伙人	业务骨干
7	贾雁飞	77.39	4.45%	有限合伙人	业务骨干
8	牛新垠	51.74	2.98%	有限合伙人	业务骨干
9	安玉东	51.74	2.98%	有限合伙人	业务骨干
10	王建武	51.74	2.98%	有限合伙人	业务骨干
11	杨平	51.74	2.98%	有限合伙人	业务骨干
12	郭克楠	51.74	2.98%	有限合伙人	业务骨干
13	张莉	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
14	陆萌萌	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
15	魏燕	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
16	陆亚飞	19.87	1.14%	有限合伙人	业务骨干
17	周峰	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
18	韩伟	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
19	周海卫	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
20	安永建	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
21	杨卫东	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
22	孙庆文	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
23	屠庆玲	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
24	陈青松	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
25	李明辉	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
26	陈俊池	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
27	李冬梅	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
28	贺粉霞	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
29	崔国栋	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
30	陈军	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
31	王光平	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
32	黄建民	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
33	李冰辉	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
34	于沿波	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
35	邓瑞勇	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
36	程建明	19.87	1.14%	有限合伙人	业务骨干
37	王保辉	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
38	仝辉	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
39	王渊	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
40	王丽霞	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
41	余方民	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
42	陈振超	25.64	1.47%	有限合伙人	业务骨干
43	楚雪田	20.56	1.18%	有限合伙人	业务骨干
44	白正毅	20.56	1.18%	有限合伙人	业务骨干
45	王卫东	20.56	1.18%	有限合伙人	业务骨干
46	庞静博	20.56	1.18%	有限合伙人	业务骨干
合计		1,738.51	100.00%	-	

(6) 洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）

名称：	洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码：	91410300MA9F649AX6
执行事务合伙人：	赵洪波
住所：	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期：	2020年5月25日
营业期限：	2020年5月25日至2050年5月25日
经营范围：	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为赵洪波，其基本情况见本节之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	赵洪波	175.56	10.99%	普通合伙人	副总经理
2	张学建	113.65	7.11%	有限合伙人	业务骨干
3	吴波	77.39	4.84%	有限合伙人	业务骨干
4	白文献	77.39	4.84%	有限合伙人	业务骨干
5	徐志祥	77.39	4.84%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
6	张瑞	51.74	3.24%	有限合伙人	业务骨干
7	高作钦	51.74	3.24%	有限合伙人	业务骨干
8	贺亮	51.74	3.24%	有限合伙人	业务骨干
9	贾晓辉	51.74	3.24%	有限合伙人	业务骨干
10	程远	51.74	3.24%	有限合伙人	业务骨干
11	张明辉	51.74	3.24%	有限合伙人	业务骨干
12	赵灿	51.74	3.24%	有限合伙人	业务骨干
13	霍迎春	51.74	3.24%	有限合伙人	业务骨干
14	郭文浩	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
15	何风军	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
16	杨九玲	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
17	马志强	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
18	张万伟	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
19	刘安涛	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
20	杨志乐	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
21	谢同亚	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
22	李洪杰	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
23	王青海	19.87	1.24%	有限合伙人	业务骨干
24	王冬红	19.87	1.24%	有限合伙人	业务骨干
25	张永亮	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
26	李鹏	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
27	高湘江	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
28	司栩铭	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
29	李峰	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
30	杨建军	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
31	刘霄	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
32	赵进伟	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
33	陈顺兴	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
34	翟立红	25.64	1.60%	有限合伙人	业务骨干
35	邓江	20.56	1.29%	有限合伙人	业务骨干
36	赵长新	12.47	0.78%	有限合伙人	业务骨干
37	段海军	20.56	1.29%	有限合伙人	业务骨干
38	雷贯都	20.56	1.29%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
39	张文彬	20.56	1.29%	有限合伙人	业务骨干
40	黄从华	20.56	1.29%	有限合伙人	业务骨干
41	刘芷音	20.56	1.29%	有限合伙人	业务骨干
合计		1,598.06	100.00%	-	

(7) 洛阳洛耐创柒投资管理中心（有限合伙）

名称:	洛阳洛耐创柒投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码:	91410300MA9F65JH37
执行事务合伙人:	方胜
住所:	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期:	2020年5月25日
营业期限:	2020年5月25日至2050年5月25日
经营范围:	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创柒投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为方胜，其基本情况如下：

方胜先生，中国国籍，无境外永久居留权，1978年07月出生，武汉大学无机非金属材料专业学士，天津大学材料工程专业硕士，正高级工程师。2001年7月至2005年7月担任中钢集团洛阳耐火材料研究院助理工程师；2005年8月至2009年6月担任洛阳耐火材料研究院纤维研究所技术部部长；2009年7月至2019年2月，先后担任洛阳耐研陶瓷纤维有限公司副总经理、高级工程师。2019年3月至2021年11月，先后担任洛阳洛耐希利科新材料有限公司总经理、法定代表人；2020年4月至今，任公司总经理助理、正高级工程师。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创柒投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	方胜	113.65	11.61%	普通合伙人	总经理助理
2	王玉霞	77.39	7.91%	有限合伙人	业务骨干
3	丁磊	77.39	7.91%	有限合伙人	业务骨干
4	邓俊杰	77.39	7.91%	有限合伙人	业务骨干
5	李愿	51.74	5.29%	有限合伙人	业务骨干

6	刘萍	51.74	5.29%	有限合伙人	业务骨干
7	陈志勇	51.74	5.29%	有限合伙人	业务骨干
8	任国涛	51.74	5.29%	有限合伙人	业务骨干
9	李婕	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
10	林孟瑜	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
11	李婷婷	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
12	史改军	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
13	吴艳霞	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
14	李金铎	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
15	周保安	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
16	任占辉	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
17	马俊强	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
18	毛志勇	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
19	董博	25.64	2.62%	有限合伙人	业务骨干
20	王芙云	20.56	2.10%	有限合伙人	业务骨干
21	张玉红	20.56	2.10%	有限合伙人	业务骨干
22	邢伟科	20.56	2.10%	有限合伙人	业务骨干
23	宋欣平	20.56	2.10%	有限合伙人	业务骨干
24	池会林	20.56	2.10%	有限合伙人	业务骨干
25	李青青	20.56	2.10%	有限合伙人	业务骨干
26	张宗男	20.56	2.10%	有限合伙人	业务骨干
合计		978.75	100.00%	-	

(8) 洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）

名称:	洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码:	91410300MA9F65PQ51
执行事务合伙人:	王战民
住所:	中国自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期:	2020年5月25日
营业期限:	长期
经营范围:	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为王战民，其基本情况见本节之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人員简介”。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额(万元)	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	王战民	175.56	7.78%	普通合伙人	洛耐院副院长
2	李国富	268.65	11.90%	有限合伙人	洛耐院执行董事、党委书记、院长
3	张红波	77.39	3.43%	有限合伙人	业务骨干
4	王本辉	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
5	刘芳林	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
6	武磊	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
7	季广阔	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
8	马小丹	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
9	王社	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
10	付建莹	77.39	3.43%	有限合伙人	业务骨干
11	张恩亮	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
12	彭西高	77.39	3.43%	有限合伙人	业务骨干
13	张小会	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
14	宋玉海	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
15	张子英	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
16	于凌燕	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
17	黄卫国	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
18	王霄	77.39	3.43%	有限合伙人	业务骨干
19	曹喜营	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
20	谭丽华	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
21	吴狄	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
22	杨金松	77.39	3.43%	有限合伙人	业务骨干
23	陈伟	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
24	闻彪	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
25	张周明	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
26	曹海洁	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
27	王艳辉	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
28	梁献雷	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
29	王秀芳	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
30	李龙飞	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额(万元)	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
31	宋云峰	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
32	徐晓莹	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
33	张晖	77.39	3.43%	有限合伙人	业务骨干
34	张三华	76.23	3.38%	有限合伙人	业务骨干
35	王鹏	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
36	秦红彬	51.74	2.29%	有限合伙人	业务骨干
37	刘志宏	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
38	惠先磊	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
39	余同暑	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
40	陈卢	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
41	李哲	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
42	赵洪波	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
43	张军	25.64	1.14%	有限合伙人	业务骨干
44	贾庆伟	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
45	齐志刚	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
46	郑书航	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
47	尹洪丽	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
48	闫磊鑫	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
49	肖家志	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
50	柴经纬	20.56	0.91%	有限合伙人	业务骨干
合计		2,257.08	100.00%	-	

(9) 洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）

名称:	洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码:	91410300MA9F6AFD9Q
执行事务合伙人:	杜波
住所:	中国自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期:	2020年5月26日
营业期限:	2020年5月26日至2050年5月26日
经营范围:	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为杜波，其基本情况如下：

杜波先生，中国国籍，无境外永久居留权，1964年9月出生，郑州工业大学工业与民用建筑本科学历，高级工程师。1986年6月至1996年7月担任洛阳耐火材料研究院技术员、助理工程师、工程师；1996年8月至2004年3月担任洛阳耐火材料研究院设计所副所长、党支部书记；2004年4月至2008年3月担任中钢洛耐院耐研科技公司行政部经理、党支部书记；2008年3月至2013年7月任中钢洛耐院办公室主任、院党委委员；2013年7月至2015年8月，担任中钢洛耐院院长助理兼院办公室主任；2015年9月至2016年3月中钢洛耐院副院长、党委副书记、纪委书记，兼院办公室主任；2016年3月至2019年3月担任中钢洛耐院党委副书记、纪委书记；2019年12月至2020年8月担任中钢洛耐有限纪委书记、中钢洛耐院纪委书记；2020年8月至今担任中钢洛耐纪委书记、中钢洛耐院纪委书记。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	杜波	175.56	8.21%	普通合伙人	洛耐院纪委书记
2	王新福	175.56	8.21%	有限合伙人	洛耐院副院长
3	熊建华	77.39	3.62%	有限合伙人	业务骨干
4	轩俊生	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
5	刘春红	12.47	0.58%	有限合伙人	业务骨干
6	魏芳	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
7	胡彦云	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
8	王建栋	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
9	翟国华	77.39	3.62%	有限合伙人	业务骨干
10	程贺朋	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
11	翟亚锋	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
12	张冠伟	20.33	0.95%	有限合伙人	业务骨干
13	宁琳	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
14	张海涛	77.39	3.62%	有限合伙人	业务骨干
15	李杰	77.39	3.62%	有限合伙人	业务骨干
16	吴吉光	77.39	3.62%	有限合伙人	业务骨干
17	石会营	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
18	万龙刚	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
19	刘国华	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
20	黄志刚	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
21	曹会彦	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
22	程竹	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
23	黄志明	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
24	杨奎	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
25	张新华	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
26	高翔	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
27	吕祥青	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
28	王龙庆	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
29	吕春江	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
30	王佳平	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
31	李刚	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
32	刘臻	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
33	龚剑锋	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
34	冯严宾	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
35	张涛	77.39	3.62%	有限合伙人	业务骨干
36	王晗	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
37	谭清华	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
38	尹洪基	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
39	冯志源	51.74	2.42%	有限合伙人	业务骨干
40	石鹏坤	15.48	0.72%	有限合伙人	业务骨干
41	王祺	19.87	0.93%	有限合伙人	业务骨干
42	郇耀忠	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
43	蒋炎坡	15.48	0.72%	有限合伙人	业务骨干
44	张永治	25.64	1.20%	有限合伙人	业务骨干
45	武刚	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
46	方旭	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
47	李坚强	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
48	范沐旭	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干
49	梁真	12.47	0.58%	有限合伙人	业务骨干
50	李坤鹏	20.56	0.96%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
	合计	2,139.06	100.00%	-	

(10) 洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）

名称：	洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）
统一社会信用代码：	91410300MA9F65K782
执行事务合伙人：	王文武
住所：	中国自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期：	2020年5月25日
营业期限：	2020年5月25日至2050年5月25日
经营范围：	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）的普通合伙人为王文武，其基本情况见本节之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

截至招股说明书签署日，洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）的合伙人及持有合伙企业份额情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	王文武	175.56	6.92%	普通合伙人	洛耐院副院长
2	李红霞	268.65	10.59%	有限合伙人	洛耐院先进耐火材料国家重点实验室主任
3	张效峰	175.56	6.92%	有限合伙人	洛耐院副院长
4	李光辉	77.39	3.05%	有限合伙人	业务骨干
5	袁波	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
6	柴俊兰	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
7	卜相娟	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
8	王刚	77.39	3.05%	有限合伙人	业务骨干
9	刘国齐	77.39	3.05%	有限合伙人	业务骨干
10	孙红刚	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
11	杨文刚	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
12	孙小飞	43.89	1.73%	有限合伙人	业务骨干
13	赵世贤	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
14	王来稳	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
15	任钢伟	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额(万元)	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
16	何涛	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
17	钱凡	20.56	0.81%	有限合伙人	业务骨干
18	常亮	20.56	0.81%	有限合伙人	业务骨干
19	张琪	12.47	0.49%	有限合伙人	业务骨干
20	禄向阳	77.39	3.05%	有限合伙人	业务骨干
21	方涛	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
22	闫广周	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
23	郑风祥	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
24	徐建峰	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
25	杨添贺	14.55	0.57%	有限合伙人	业务骨干
26	赵世伟	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
27	王建国	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
28	魏昌晟	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
29	潘良	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
30	尚新朋	20.56	0.81%	有限合伙人	业务骨干
31	胡飘	77.39	3.05%	有限合伙人	业务骨干
32	章健	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
33	李永刚	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
34	邵昕	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
35	蔚晓敏	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
36	申西杰	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
37	乔爱军	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
38	刘克	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
39	刘祎冉	20.56	0.81%	有限合伙人	业务骨干
40	李晓睿	20.56	0.81%	有限合伙人	业务骨干
41	王波	77.39	3.05%	有限合伙人	业务骨干
42	王江涛	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
43	李明	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
44	吴晓光	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
45	张国靖	20.56	0.81%	有限合伙人	业务骨干
46	孟烨	20.56	0.81%	有限合伙人	业务骨干
47	李国民	77.39	3.05%	有限合伙人	业务骨干
48	王建许	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额(万元)	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
49	张军	25.64	1.01%	有限合伙人	业务骨干
50	刘志军	51.74	2.04%	有限合伙人	业务骨干
合计		2,537.07	100.00%	-	

(11) 洛阳洛耐创拾壹投资管理中心(有限合伙)

名称:	洛阳洛耐创拾壹投资管理中心(有限合伙)
统一社会信用代码:	91410300MA9F65NH9G
执行事务合伙人:	李丹
住所:	中国自由贸易试验区洛阳片区涧西区西苑路1号
成立日期:	2020年5月25日
营业期限:	2020年5月25日至2050年5月25日
经营范围:	以企业自有资金对中钢洛耐新材料科技有限公司进行投资(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

洛阳洛耐创拾壹投资管理中心(有限合伙)的普通合伙人为李丹,其基本情况见本节之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人員简介”。

截至招股说明书签署日,洛阳洛耐创拾壹投资管理中心(有限合伙)的合伙人及持有合伙企业份额情况如下:

序号	合伙人姓名	出资额(万元)	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
1	李丹	175.56	10.55%	普通合伙人	洛耐院副院长
2	李燕红	77.39	4.65%	有限合伙人	业务骨干
3	黄佳原	51.74	3.11%	有限合伙人	业务骨干
4	张同	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
5	赵曼青	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
6	陈旗	77.39	4.65%	有限合伙人	业务骨干
7	韦祎	51.74	3.11%	有限合伙人	业务骨干
8	郭小军	51.74	3.11%	有限合伙人	业务骨干
9	刘金山	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
10	刘文涛	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
11	吕诗宏	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
12	白洛平	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
13	谢晓斐	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
14	周军	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额(万元)	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
15	陈俊兴	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
16	朱小东	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
17	吴云鹏	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
18	呼延宇	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
19	张文田	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
20	杨宇红	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
21	董建存	77.39	4.65%	有限合伙人	业务骨干
22	施飞	31.19	1.87%	有限合伙人	业务骨干
23	许远超	51.74	3.11%	有限合伙人	业务骨干
24	张海霞	51.74	3.11%	有限合伙人	业务骨干
25	曾存峰	51.74	3.11%	有限合伙人	业务骨干
26	毕珉	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
27	李宏	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
28	郜峰	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
29	张新	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
30	闫双志	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
31	王鑫惠	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
32	李秋霞	25.64	1.54%	有限合伙人	业务骨干
33	任云龙	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
34	吕世坪	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
35	石书冰	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
36	吴昊天	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
37	王建波	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
38	王晨光	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
39	王革	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
40	俞利彬	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
41	李宗泰	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
42	黄志林	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
43	刘子耘	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
44	黄进	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
45	夏志刚	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
46	张炆	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
47	刘云	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干

序号	合伙人姓名	出资额(万元)	出资比例	合伙人类型	入伙时任职
48	刘文涛	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
49	孙义	51.74	3.11%	有限合伙人	业务骨干
50	阎宁波	20.56	1.24%	有限合伙人	业务骨干
	合计	1,663.66	100.00%	-	

2、对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

公司针对员工的股权激励有助于建立健全公司长效激励机制,吸引和留住优秀人才,充分调动员工的积极性,有利于提高公司的经营状况。公司员工持股计划的实施对报告期财务状况、控制权不会产生重大影响。

(二) 发行人本次公开发行申报前已经制定的期权激励计划

截至本招股说明书签署日,公司不存在已经制定的期权激励计划。

十五、发行人员工情况

(一) 员工人数和构成

1、员工人数及变化情况

2019年末、2020年末和2021年末,公司员工人数及变化情况如下表所示:

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
员工人数	3,113	2,926	2,585

2、员工专业构成情况

截至2021年末,发行人员工专业构成情况如下:

专业构成	人数	占比
管理人员	259	8.32%
财务人员	46	1.48%
销售人员	115	3.69%
生产人员	2,216	71.19%
研发人员	277	8.90%
服务人员	76	2.44%
其他人员	124	3.98%
合计	3,113	100.00%

备注:其他人员为在职不在岗人员,包括内退人员、其他在职不在岗人员。

3、员工受教育程度

截至 2021 年末，发行人员工受教育程度为：

文化程度	人数	占比
博士	14	0.45%
硕士	144	4.63%
本科	491	15.77%
大专	361	11.60%
大专以下	2,103	67.56%
合计	3,113	100.00%

(二) 发行人社会保险和住房公积金缴纳情况

1、发行人社会保险、住房公积金缴纳情况

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，发行人及控股子公司员工社会保险缴纳具体情况如下：

时间	员工人数	缴纳社保人数	缴纳公积金人数
2021 年末	3,113	3,113	2,971
2020 年末	2,926	2,920	2,766
2019 年末	2,585	2,492	2,468

报告期内，发行人及控股子公司按国家和有关地方规定执行社会保障制度，为员工办理了社会保险和住房公积金。各报告期末，发行人及控股子公司员工总人数与缴纳社会保险、住房公积金的人数存在个别差异的主要原因包括：退休返聘人员无需缴纳社保；当月因新员工入职或员工离职而导致的社会保险、住房公积金手续办理延迟；部分员工自行缴纳或放弃缴纳等。

2、主管机关对公司缴纳社会保险、住房公积金合规性的确认

根据发行人及其控股子公司所在地社会保险及住房公积金管理中心出具的证明，报告期内，发行人及其控股子公司没有因违反社会保险和住房公积金缴纳方面的相关规定而受到主管行政部门处罚的情形。

3、发行人控股股东关于社会保险和住房公积金的承诺

就发行人报告期内未全面执行社会保险及住房公积金制度可能给发行人生产经营带来的负面影响，发行人控股股东中钢科技发展有限公司承诺：若中钢洛

耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）及下属全资或控股子公司被有关劳动社会保障部门/住房公积金管理部门认定须为其员工补缴在公司本次发行上市前欠缴的社会保险费/住房公积金，要求公司或下属全资或控股子公司补缴社会保险费/住房公积金的，或者受到有关主管部门处罚，本公司将承担公司及下属全资或控股子公司由此产生的全部经济损失，保证公司及下属全资或控股子公司不会因此遭受任何损失。

第六节 业务与技术

一、公司主营业务及主要产品和服务情况

（一）发行人主营业务基本情况

公司依托人才和技术优势，致力于为高温工业提供卓越产品和系统解决方案，是中国领先的中高端耐火材料研发制造、工程设计和系统集成服务商。发行人核心业务是中高端耐火材料的研发、制造、销售和服务，现有硅质系列制品、镁质系列制品、高铝系列制品、复合系列制品、高纯氧化物制品、功能型材料制品、不定形及预制件制品 8 个系列，200 多个品种的耐火产品，广泛应用于钢铁、有色金属、石油和煤化工、陶瓷、水泥、玻璃、电力、环保和国防军工等多个高温领域，是高温工业发展不可或缺的支撑材料。

公司是我国耐火材料行业技术、学术、信息和服务中心，建有先进耐火材料国家重点实验室、国家工程研究中心、国家地方共建实验室和国家耐火材料质量监督检验中心等科研创新平台；拥有各类专业技术人员，组成多支专业结构完整的高素质协同创新团队，设有院士工作站、中原学者科学家工作室和博士后科研工作站。先后承担多项国家、部（省）级课题，取得多项科研成果，21 世纪以来，公司围绕耐火材料功能化、长寿化、轻量化、节能环保、资源化利用、应用模拟、表征方法及标准研究等方向开展研究，获得科技成果鉴定 60 余项，不断为高温工业绿色制造、可持续发展提供耐火材料解决方案，以创新引领行业技术发展，为高温工业创造价值。

根据《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司所处行业属于“3 新材料产业”领域——“3.4 先进无机非金属材料”大类——“3.4.5 矿物功能材料制造”中类——“3.4.5.6 新型耐火材料制造”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号）中“六、战略性新兴产业分类表”的战略性新兴产业分类名称“3.4.5.6 新型耐火材料制造”对应国民经济行业名称“3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造”，《战略性新兴产业分类（2018）》在“七、重点产品和服务目录”列出耐火材料产业和行业对应的重点产品和服务为“绿色耐火材料、高效隔热材料、特种耐火材料、轻质合成耐火原料、结构功能一体化耐火材料、优质镁钙系耐火材料、新型环保耐火材料、新型隔热耐火材料”。根据公

司产品的生产工艺、理化性质、功能效果，公司的主要产品在新型耐火材料制造的战略新兴产业重点产品和服务目录中具体对应情况如下：

战略性新兴产业分类名称	国民经济行业名称	重点产品和服务目录	公司对应的产品	产品对应依据
“3 新材料产业”之“3.4 先进无机非金属材料”之“3.4.5 矿物功能材料制造”之“3.4.5.6 新型耐火材料制造”	3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造	绿色耐火材料	镁质耐火材料（RH 用无铬砖等）、绿色不定形耐火材料（中频炉用干式捣打料、钢包工作衬用系列浇注料、中间包用干式震动料/涂料/永久衬浇注料、挡渣板（堰）、冲击板等）	公司 RH 用无铬砖等镁质耐火材料，该材料无需高温烧成，实现了绿色化制备，属于绿色耐火材料。中频炉用干式捣打料、钢包工作衬用系列浇注料等不定形耐火材料可以直接在现场浇注、烘烤后使用，由于不需要成型、烧成等工序，具有工艺简单、节约能源等特点，属于绿色耐火材料。
		高效隔热材料	轻质不定形耐火材料（梯度截热浇注料等）、高纯氧化物耐火材料（氧化铝空心球砖、氧化锆空心球砖等）	梯度截热浇注料等轻质不定形耐火材料具备强度高，导热率低，为保温效果较好的高效隔热材料。空心球砖等高纯氧化物耐火材料，具有显气孔率低、导热系数小、抗热震性能好、高温结构强度大等特点，可直接砌筑在高温窑炉内，与火焰直接接触，并起到良好的隔热保温作用。
		特种耐火材料	复合耐火材料（氮化硅结合碳化硅、赛隆结合碳化硅、氧化物结合碳化硅、赛隆结合刚玉、自结合碳化硅等）、特种不定形耐火材料（火箭发射工位用特种材料等）、高纯氧化物耐火材料（刚玉莫来石窑具材料等）	根据《耐火材料手册》中关于特种耐火材料定义，氮化硅结合碳化硅等复合耐火材料、刚玉莫来石窑具材料等高纯氧化物耐火材料均属于特种耐火材料。公司火箭发射工位用特种材料等特种不定形耐火材料是以火箭发射工位等军工领域应用需求为导向，专门开发的一类满足高烧蚀和高效施工的特种材料。
		结构功能一体化耐火材料	高铝质耐火材料（高炉用低蠕变材料：刚玉莫来石砖，硅线石砖、复合棕刚玉砖、塑性刚玉复合砖、红柱石砖、莫来石碳化硅砖等）、硅质耐火材料（热风炉用长寿节能格子砖、组合砖等）、功能型耐火材料（狭缝型透气砖、芯板透气砖、弥散性透气砖和透气砖座砖；镶嵌式定径水口、快换式定径水口、水口芯和水口外套等；连铸用长水口、浸入式水口、整体塞棒等）	高炉用低蠕变等高铝质材料、热风炉用长寿节能格子砖等硅质耐火材料，具备蠕变率低、热震稳定性好等高性能及合理的内衬砌体结构，以保障高炉热风炉使用寿命长、结构稳定、高效安全的功能。公司透气砖、水口等功能型耐火材料主要围绕钢铁精炼、连铸过程，提供稳流、均化等作用和功能耐火材料元件，是高品质钢制造过程中不可或缺的关键部件。

战略性新兴产业分类名称	国民经济行业名称	重点产品和服务目录	公司对应的产品	产品对应依据
		新型环保耐火材料	硅质耐火材料（焦炉用高导热硅砖、轻质硅砖、高热震零膨胀砖等）、预制件耐火材料（炉门预制件、上升管预制件、上升管结构件、装煤孔预制件、炉门预制件等）	焦炉用高导热硅砖等硅质耐火材料热导率较好，可使焦炉炼焦周期缩短，节能减排效果显著。 炉门预制件等耐火材料，无需烧成过程，节能降耗，且材料表面复合高温耐磨陶瓷涂层，致密光滑，解决了飞灰、焦油附着和渗透，绿色环保。

发行人的主要耐火材料产品对应于《战略性新兴产业分类（2018）》战略性新兴产业重点产品目录，属于战略性新兴产业分类“3.4 先进无机非金属材料”大类下的“3.4.5.6 新型耐火材料制造”。新型耐火材料制造属于国家重点支持的战略性新兴产业，发展前景向好，广泛应用于钢铁、有色金属、建材、煤化工、电力、环保和国防军工等多个高温领域，是高温工业发展不可或缺的支撑材料。

（二）发行人主要产品和服务基本情况

耐火材料传统定义是耐火度不低于 1580℃ 的无机非金属材料，现在普遍将耐火材料定义为凡物理化学性质允许其在高温环境下使用的材料。耐火材料应用广泛，涵盖钢铁、有色金属、玻璃、水泥、陶瓷、石化、机械、锅炉、轻工、电力、环保、医疗和军工等各个领域，是保证上述产业生产运行和技术发展必不可少的基础材料，在高温工业生产发展中有着不可替代的重要作用。

公司主营产品为耐火材料，属于新材料领域。公司生产的耐火材料按外观形状可以分为定形耐火制品和不定形耐火制品，定形耐火制品包括标型砖、异型砖、特异型砖和管、器皿、坩埚功能型耐火制品等，不定形耐火材料包括浇注料、捣打料、喷射料、喷涂料、可塑料、耐火泥浆以及预制件等，主要应用于冶金、建材、有色金属、化工、军工和环保等高温工业。

公司主要产品具体如下：

1、定形耐火材料

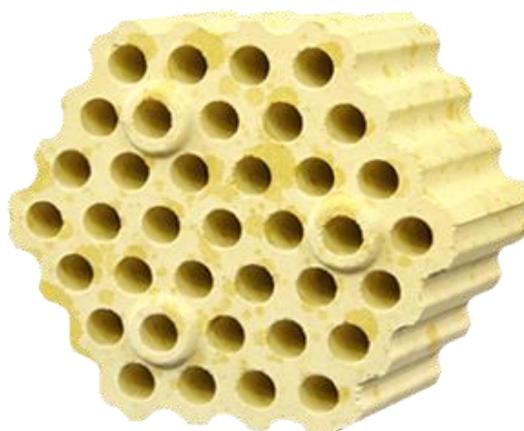
发行人生产的定形耐火材料产品主要有硅质耐火材料、镁质耐火材料、高铝质耐火材料、复合耐火材料、高纯氧化物耐火材料、功能型耐火材料等。

（1）硅质耐火材料

发行人拥有多年的硅质产品生产经验，产品主要包括大型焦炉用优质硅砖、玻璃窑用优质硅砖、热风炉用硅砖和碳素炉抗侵蚀硅砖 4 大类别，后又相继开发了轻质硅砖、热修补用零膨胀硅砖、无钙硅砖和高导热硅砖等新产品。“大型焦炉用优质硅砖”曾列入国家级火炬计划项目，在大型焦炉、热风炉上使用，大大提高了大型焦炉的运行质量，延长了大型焦炉的生命周期，炼焦的单位耗能降低，减少了污染物的排放，节能、减排效果明显，产品成功出口意大利、德国等；零膨胀硅砖经河南省科技厅鉴定，技术水平为国际先进，并获得洛阳市科技进步一等奖、河南省科技进步二等奖。



焦炉硅砖



热风炉格子（硅）砖



高导热硅砖

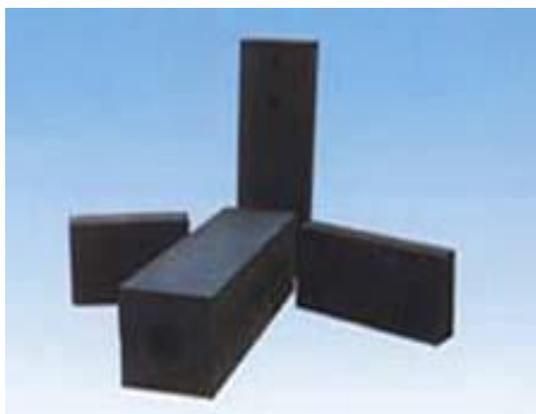


零膨胀硅砖

（2）镁质耐火材料

发行人生产的镁质耐火材料主要有直接结合镁铬砖、电熔再结合镁铬砖、电熔半再结合镁铬砖、镁铝铬砖、镁铝尖晶石砖、优质镁砖等。产品质量稳定，品种较为齐全，获得河南省名牌产品称号，广泛应用于有色冶炼、钢铁、石灰和水泥等行业，牵头制定国家标准 1 项、行业标准 2 项。近几年开展的“RH 精炼炉

用优质环保无铬耐火材料集成技术”项目，减少了铬污染，产品在宝钢、鞍钢等国际一流大型钢厂得到广泛应用，抗侵蚀性、热震稳定性和耐磨性等性能优异，使用寿命明显提升，实现了 RH 精炼炉材料的无铬化。该项目获河南省科技进步二等奖，2019 年荣获第四届质量创新大赛最高奖（QIC-V 级奖）。



镁铬砖



镁铝铬砖

（3）高铝质耐火材料

高铝质耐火材料主要包括低蠕变高铝砖、抗渗透高铝砖、刚玉莫来石砖、红柱石砖、莫来石砖、硅线石砖等。产品广泛应用于钢铁、有色冶炼及建材行业的高炉、热风炉、焙烧炉、熔铝炉及陶瓷窑等高温设备。在国内处于相对先进水平，牵头制定了国家标准 2 项、行业标准 2 项。



红柱石砖



刚玉莫来石砖

（4）复合耐火材料

复合耐火材料系列产品主要包括氮化硅结合碳化硅质、赛隆结合碳化硅质、氧化物结合碳化硅质、赛隆结合刚玉质等品种，主要应用于钢铁、电解铝、环保和高温陶瓷行业。拥有德国爱立许全自动配混料系统和全自动梭式窑，工艺装备先进，产品质量稳定。自主研发牌号 Sicatec75 铝电解槽用氮化硅结合碳化硅产

品已成为国际电解铝市场上的知名品牌。获国家科技进步二等奖 1 项，省市级奖多项，获国家重点新产品、河南省名牌产品、河南省出口名牌等多项荣誉称号。



氮化硅结合碳化硅



赛隆结合碳化硅

(5) 高纯氧化物耐火材料

高纯氧化物耐火材料系列产品主要包括高纯刚玉砖、氧化铝空心球砖、氧化锆砖、铬铝锆砖和铬刚玉砖等，广泛用于水煤浆加压气化炉、渣油气化炉、循环硫化床锅炉、炭黑反应炉、人工晶体、有色及建材等高温窑炉。其中：“宝石长晶炉节能内衬材料的开发及应用”获 2017 年洛阳市科技进步一等奖和河南省科技进步二等奖；自主开发的水煤浆加压气化炉用优质氧化物系列材料使我国引进的上百套“水煤浆加压气化炉”的使用寿命提高到 15000 小时以上，满足了煤气化炉向大型化发展和高效化运行的需要。



高纯刚玉砖



铬刚玉砖

(6) 功能型耐火材料

功能型耐火材料方面，公司生产的透气砖在多家大型钢铁企业使用，为提高炉外精炼钢的品质，做出了贡献，自主研发的芯板型复合结构透气砖在特钢钢包中使用效果良好，可显著提升钢液洁净度；转炉挡渣滑板镶嵌用氧化锆板、氧化

锆环，已在国内大中型转炉上推广使用，具有减少钢水回磷、提高合金收得率、降低钢中夹杂物含量等突出优点。公司研制的薄板坯连铸用功能耐火材料（浸入式水口、长水口、塞棒），具有强度高、耐侵蚀、抗热震、使用寿命长等特点。

“冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术及在精炼连铸中的应用”获2016年国家技术发明奖二等奖；“钢铁冶金储运与精炼设备炉衬材料长寿高效技术”于2008年获国家科技进步奖二等奖。



透气砖与座砖图



连铸三大件

表 主要定形产品简表

产品	主要产品系列	产品特点	应用场景
硅质耐火材料	焦炉硅砖、优质玻璃窑硅砖、碳素炉硅砖、热风炉墙硅砖、零膨胀硅砖、轻质硅砖、高导热硅砖	产品采用结晶硅石作为主要原料，对酸性炉渣表现出非常好的抗侵蚀性能；残余石英少，磷石英含量高，产品具有非常大的高温强度；产品杂质含量少，荷重软化温度1650度以上，高温下长期使用体积稳定。	钢铁行业焦炉、热风炉；建材行业玻璃窑、碳素炉
镁质耐火材料	直接结合镁铬砖、电熔再结合镁铬砖、电熔半再结合镁铬砖、镁铝尖晶石砖、优质镁砖	采用高档原料，高压成型，高温烧成，在钢铁、有色及建材行业使用，具有强度大、荷重软化温度高、抗碱性渣侵蚀能力强等特点。	有色行业铜、铅锌冶炼炉；钢铁行业炉外精炼；建材行业石灰窑和水泥窑
高铝质耐火材料	高铝砖、复合棕刚玉砖、塑性刚玉复合砖、铝碳化硅砖、莫来石砖、刚玉莫来石砖、红柱石砖、低蠕变砖、抗渗透高铝砖	根据不同的使用场景采用不同的生产工艺，产品具有高度的实用性。高炉陶瓷杯用系列产品具有优异的抗铁水冲刷和侵蚀性能，热风炉用的高铝砖具有优异的抗蠕变性能，熔铝炉用高铝制品具有优异的抗渗透性能。	钢铁行业高炉、热风炉、电炉和盛铁桶等；有色行业的熔铝炉；建材行业的玻璃窑和水泥窑
复合耐火材料	碳化硅砖、氮化硅结合碳化硅、塞隆结合碳化硅砖、塞隆结合刚玉砖、增压锅炉用特种碳化硅材料	以高纯碳化硅为主要原料，采用反应烧结工艺制造，产品具有热导率高、高温强度大、耐磨性优、抗热震、耐侵蚀等特点，是钢铁、有色金属冶金工业及国防军工领域使用的重要优质耐火材料。	有色行业铝电解槽；钢铁行业高炉、环保领域垃圾焚烧炉；陶瓷行业高温窑具；国防军工

产品	主要产品系列	产品特点	应用场景
高纯氧化物耐火材料	高纯刚玉砖、氧化铝空心球砖、氧化锆砖、铬铝锆砖和铬刚玉砖	氧化物耐火材料主要以高熔点、高纯度 ($\geq 99\%$) 氧化物为原料, 用高温陶瓷工艺方法或其他特殊工艺方法生产, 具有熔点高、密度大、高温结构强、抗热震性和化学性能稳定性等优良性能。可用作高温设备的工作面、保温衬以及结构件等不同的场景。	化工行业的气化炉、炭黑反应炉; 环保领域的垃圾焚烧炉; 人工晶体行业的长晶炉; 建材行业的高温窑炉
功能型耐火材料	狭缝型透气砖、芯板透气砖、弥散性透气砖和透气砖座砖	透气砖及座砖等系列产品具有高温强度高、抗热震、寿命长和吹通率高等特点, 钢液使温度与成分均匀。	钢铁行业钢包
	转炉档渣滑板用氧化锆板/环	高温化学稳定性好, 抗钢液冲刷, 扩径小, 有效降低下渣量, 降低钢水中夹杂物和有害元素含量, 提高合金收得率。	钢铁行业转炉
	镶嵌式定径水口、快换式定径水口、水口芯和水口外套等	采用熔点高的氧化锆做原料, 高温烧成, 产品具有高温化学稳定性好、抗钢液冲刷、扩径小和控流稳定的特点, 满足不同转炉对出钢时间的需求。	钢铁行业中间包
	连铸用长水口、浸入式水口、整体塞棒	具有强度高、耐侵蚀、抗热震、使用寿命长的特点。长水口热稳定性好, 可免预烘烤直接使用; 浸入式水口的耐侵蚀性好, 并可防止 Al_2O_3 的沉积堵塞; 整体塞棒的强度高, 耐侵蚀冲刷性强。	钢铁行业中间包

2、不定形耐火材料及预制件

(1) 不定形耐火材料

公司是国内较早从事不定形耐火材料研究的单位, 在不定形耐火材料领域拥有了深厚的技术积淀和丰富的生产经验。主要产品包括国防军工用高温材料, 高炉出铁沟用浇注料、捣打料, 球团矿带式焙烧机用配套不定形耐火材料, 钢包、中间包用浇注料, 大型铝熔炼炉用系列不定形耐火材料等, 产品广泛应用于钢铁、石化、有色、环保、军工等多个行业。

发行人“大型铝熔炼炉用不定形耐火材料研制与应用”获 2009 年河南省科技进步一等奖, “钢铁冶金高温装置用新型节能环保耐火材料的研究与应用”获 2016 年河南省科技进步一等奖, 与武汉科技大学联合申报的“低导热高温炉衬材料一体化设计与制备及工业应用”获 2015 年湖北省科技进步一等奖。



火泥



浇注料

表 主要不定形产品简表

产品	主要产品系列	产品特点	应用场景
炼钢用耐火材料	电炉顶浇注料、LF精炼炉顶浇注料、电炉/转炉用镁质喷补料、电炉炉底干式捣打料	可现场浇筑或场外预制，易于施工，便于装配，具有良好的抗钢水和熔渣侵蚀及抗冲刷能力，烧结层致密，使用寿命长，吨钢消耗低，易于修补，节约能源。	应用于钢铁行业UHP电炉炉顶、LF精炼炉炉盖三角区工作衬的浇筑及炉顶顶盖预制、UHP电炉炉底工作衬
钢包/中间包用耐火材料	中频炉用干式捣打料、钢包工作衬用系列浇注料、中间包用干式震动料/涂料/永久衬浇注料、挡渣板（堰）、冲击板	具有较好的抗侵蚀性和耐用性。涂料具有良好的输送、附着性能及抗爆性能、抗侵蚀性和抗解体性能。挡渣板具有强度高、耐侵蚀、抗冲刷、寿命长等特点	主要应用于钢铁行业中间包和钢包等
球团矿带式焙烧机用不定形耐火材料	高铝系列喷涂料、轻质系列喷涂料、高铝系列浇注料	高铝系列：强度高、耐磨性好、附着性好反弹小。轻质喷涂料系列：保温性好、附着性好反弹小	应用于钢铁行业球团矿带式焙烧机反应室侧壁及炉顶工作衬，背衬等
粉煤气化炉用不定形材料	刚玉碳化硅复合系列捣打料	施工简便、强度高、耐磨性好、导热率高、挂渣效率高、挂渣效果好	主要应用于煤化工行业化炉反应室
国防军工用高温材料	火箭发射工位用特种材料	施工效率高、服役寿命长。	国防军工

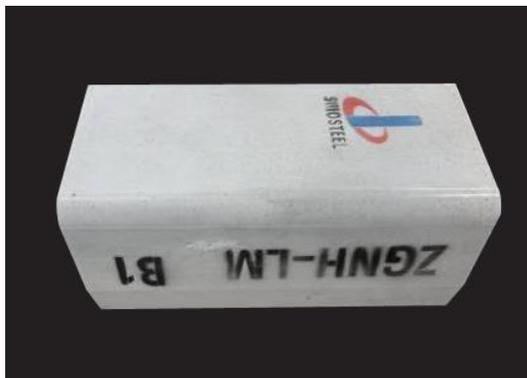
(2) 预制件

预制件产品是将不定形耐火浇注料预先浇注成型为特定的形状，特别是生产复杂的异型砖比定形制品更具灵活性。发行人的预制件产品主要有焦炉用大型表面复合陶瓷预制件系列、有色冶炼溜槽用预制件以及其他预制件。

发行人是国内较早系统研发生产大型焦炉用的节能环保新材料的单位，产品包括大型复合陶瓷炉门预制件、上升管、装煤孔等系列产品。产品具有较低的导热率和膨胀率、热震稳定性好、强度高以及抗积碳和焦油渗透性能优异，结构简

单、整体性强、施工便利、密闭性能好、节能环保。

发行人的溜槽预制件提高了溜槽耐材的使用寿命,并减少有色金属回收时对能源和原材料的浪费,同时大大降低了耐材砌筑时的劳动强度。2016年2月被评为河南省科学技术成果,获得河南省建材行业技术革新一等奖。



焦炉复合预制件



溜槽预制件

表 主要预制件产品简表

产品	主要产品系列	产品特点	应用场景
焦炉用预制件	炉门砖预制件、上升管预制件、装煤孔预制件	具有较低的导热率和膨胀率、热震稳定性好、强度高以及抗积碳和焦油渗透性能优异,结构简单、整体性强、施工便利、密闭性能好、节能环保	钢铁行业焦炉炉门、上升管、装煤孔
有色冶炼用预制件	溜槽预制件	具有抗有色金属渗透性强,能阻止有色金属的渗透、冲刷和侵蚀	有色金属冶炼及有色金属再生资源冶炼行业

3、工程与技术服务

(1) 工程与技术服务

发行人拥有一支专业从事耐火材料工程设计、工程咨询、各类工业窑炉设计、制造、施工安装和技术培训的专业技术团队。项目涉及高温隧道窑、梭式窑、回转窑、推板窑、气化炉、矿热炉、铁合金炉、热处理炉等多种高温设备。公司在炉型结构设计、炉衬材料选型配置、窑炉施工等方面具有相对独特的创新技术,并拥有多项专利,尤其在节能环保、施工自动化、优化建设成本等方面具有一定的优势。

发行人拥有先进技术实力和技术优势,可为耐火材料生产企业、耐火材料用户提供技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、人才培养等众多服务。

(2) 质量检测服务

发行人拥有国家耐火材料质量监督检验中心通过 ISO、ASTM、DIN、EN 等国际先进标准检测能力认证，是国内耐火材料行业检验业务范围最广的质检中心。

4、仪器装备与新材料等其他产品

发行人可生产多个品种的高温检测仪器、齿科设备及新材料。高温检测仪器主要有耐火材料力学性能、热学性能、使用性能、结构性能等检测设备；齿科设备主要有自动可编程真空烤瓷炉、纯钛铸造机及氧化锆研磨仪等；新材料主要有高性能晶体纤维、硬质材料加工工具、新能源用窑具材料等，性能优异。

(三) 主营业务收入的主要构成

1、按产品分主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入构成如下：

单位：万元、%

产品		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接销售耐火材料	定形产品	196,146.98	75.43	145,202.61	73.72	134,433.20	75.33
	不定形及预制件	25,087.83	9.65	19,276.35	9.79	11,536.01	6.46
吨钢结算模式		7,823.63	3.01	7,508.38	3.81	7,124.66	3.99
工程技术与服务		22,159.98	8.52	17,611.25	8.94	17,490.92	9.80
仪器设备与新材料等产品		8,818.06	3.39	7,367.27	3.74	7,864.21	4.41
合计		260,036.48	100.00	196,965.86	100.00	178,449.01	100.00

2、鼓励类、限制类产品构成

根据国家发改委颁发的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，公司耐火材料制品的生产制造工艺及产品对应的鼓励类目录主要有“八、钢铁：7、焦炉、高炉、热风炉用长寿节能环保耐火材料生产工艺；精炼钢用低碳、无碳耐火材料、保温材料和高效连铸用功能环保性耐火材料生产工艺”及“十二、建材：2、玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术；玻璃熔窑用低导热熔铸锆刚玉、长寿命（12 年及以上）无铬碱性高档耐火材料。”公司耐火材料制品的生产制造工艺及产品对应的限制类目录主要有“六、钢铁：9、含铬质耐火材料”。

(1) 公司鼓励类产品收入利润构成

公司具体产品对应鼓励类目录及报告期内实现收入及利润情况如下：

耐火材料品种	对应鼓励类目录的公司产品名称	报告期内总收入（万元）	报告期内总综合毛利润（万元）
硅质耐火材料	焦炉硅砖、修补焦炉砖、热风炉墙砖、热风炉格子砖、热风炉球顶砖、热风炉组合砖、轻质硅砖、高热震零膨胀砖、熔融石英砖、碳素炉砖、高导热硅砖、高导热格子砖等	153,520.29	39,141.25
高铝质耐火材料	复合棕刚玉砖、塑性刚玉复合砖、铝碳化硅砖、莫来石砖、高铝刚玉莫来石砖、高铝锚固砖、红柱石砖、低蠕变砖、高铝耐火泥、高纯莫来石、莫来石碳化硅砖、高炉用高铝砖 75 等	19,701.47	5,283.14
复合耐火材料	氮氧化物结合碳化硅干熄焦炉砖、氮化硅结合碳化硅高炉砖、赛隆结合碳化硅、赛隆结合刚玉等	39,462.83	7,584.50
功能型耐火材料	定径水口、定径水口芯、定径水口座砖、快换水口、透气砖芯、透气座砖、整体透气砖、铝碳砖、氧化锆瓷板、氧化锆瓷环等	17,930.16	5,487.57
不定形耐火材料及预制件	高炉用碳化硅耐火泥浆、Al ₂ O ₃ -SiC-C 浇注料、刚玉浇注料、刚玉质可塑料、硅质泥浆、钢纤维增强耐火浇注料、喷涂料喷补料、梯度截热浇注料、挂釉炉门预制件、上升管预制件、装煤孔预制件、焦炉炉门结构件等	40,738.15	13,664.68
合计		271,352.90	71,161.14

注：公司吨钢结算及工程服务模式下同样使用部分鼓励类耐火材料产品，由于吨钢结算及工程服务模式无法单独区分产品收入，此处未包含吨钢结算及工程服务模式鼓励类耐火材料产品收入。为保持报告期内数据的可比性，此处计算毛利使用的营业成本未包括运输装卸费等合同履约成本。

报告期内，发行人鼓励类耐火材料销售共实现收入 271,352.90 万元，占报告期内总主营业务收入的 42.70%；发行人鼓励类耐火材料销售报告期内共实现综合毛利润 71,161.14 万元，占报告期内主营业务综合毛利的 42.83%。

（2）公司限制类产品收入利润构成

公司具体产品对应限制类目录及报告期内实现收入及利润情况如下：

耐火材料品种	对应限制类目录的公司产品名称	报告期内总收入（万元）	报告期内总综合毛利润（万元）
镁质耐火材料	RH 电熔半再结合镁铬砖、RH 电熔再结合镁铬砖、RH 镁铬砖、RH 直接结合镁铬砖等	7,415.84	2,088.62

注：1、公司吨钢结算及工程服务模式下同样使用部分限制类耐火材料产品，由于吨钢结算及工程服务模式无法单独区分产品收入，此处未包含吨钢结算及工程服务模式限制类耐火材料产品收入。2、为保持报告期内数据的可比性，此处计算毛利使用的营业成本未包括运输装卸费等合同履约成本。

公司现有主营业务产品镁质耐火材料系列中，RH 电熔半再结合镁铬砖、RH 电熔再结合镁铬砖、RH 镁铬砖、RH 直接结合镁铬砖为主要的钢铁行业用含铬

耐火材料产品，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》第二类限制类产品。

2019年、2020年及2021年，公司钢铁行业用含铬耐火材料限制类产品共实现收入7,415.84万元，占报告期内总主营业务收入的1.17%；发行人限制类耐火材料销售报告期内共实现综合毛利润2,088.62万元，占报告期内总主营业务综合毛利的1.26%。

2019年、2020年及2021年，公司钢铁行业用含铬耐火材料限制类产品实现收入分别为3,797.60万元、2,566.84万元和1,051.39万元，占公司主营业务收入比例分别为2.13%、1.30%和0.40%，呈现逐渐下降趋势。公司近几年开展的“RH精炼炉用优质环保无铬耐火材料集成技术”项目，研发的耐火材料产品抗侵蚀性、热震稳定性和耐磨性等性能优异，使用寿命明显提升，实现了RH精炼炉材料的无铬化，公司目前仍在持续推广该钢铁行业无铬耐火材料，产品开始在宝钢、鞍钢等国际一流大型钢厂得到广泛应用。

（3）公司产品鼓励类、限制类产品结构

报告期内发行人产品中属于鼓励类、限制类耐火材料情况如下：

单位：万元

类别	2021年		2020年		2019年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
鼓励类耐火材料产品销售收入	122,256.65	55.26	83,471.15	50.75	65,625.10	44.96
限制类耐火材料产品销售收入	1,051.39	0.48	2,566.84	1.56	3,797.60	2.60
其他类耐火材料产品销售收入	97,926.76	44.26	78,440.97	47.69	76,546.51	52.44
耐火材料产品销售收入	221,234.80	100.00	164,478.96	100.00	145,969.21	100.00

注：1、公司吨钢结算及工程服务模式下同样使用部分鼓励类、限制类和其他类耐火材料产品，由于吨钢结算及工程服务模式无法单独区分产品收入，此处未包含吨钢结算及工程服务模式鼓励类、限制类和其他类耐火材料产品收入。2、公司吨钢结算及工程服务模式使用鼓励类耐火材料产品多于使用限制类耐火材料产品。

报告期内，发行人鼓励类耐火材料产品占耐火材料销售收入比例分别为44.96%、50.75%和55.26%，呈现上升趋势；报告期内，发行人限制类耐火材料产品占耐火材料销售收入比例分别为2.60%、1.56%和0.48%，呈现下降趋势。

公司鼓励类耐火材料产品占比上升较快主要原因系发行人积极拓展鼓励类产品

业务，公司硅质耐火材料产品收入增长较快。

（四）主要经营模式

1、研发模式

公司围绕解决高温工业新工艺、新技术及重要装备用先进耐火材料的关键问题，通过制度、人才、激励等一系列机制创新，打造技术研发和科技成果转化两级创新平台，构筑面向高温工业需求、行业技术进步和自身良性发展三个层面的科技创新体系，形成了“创建一个体系、构建两级平台，着力三个面向”的科技创新研发模式。研发过程中，公司充分发挥制度、人才、技术优势，保障研发投入，集中科研资源，推动关键核心技术突破，促进科技成果转化，提升公司在高温工业领域的核心竞争力。

公司技术研发主要通过 4 大类研发项目实施，分别是纵向项目、自主项目、横向项目和科技成果转化项目。其中，纵向项目是指向国家、省、市的科技部（厅、局）、工信部（厅、局）、发改委等申请立项的科研项目；自主项目是指根据市场需要和技术需求，由公司内部自主设立的科研项目；横向项目是指根据用户企业新工艺、新技术对耐火材料的新要求，与之签订的“四技”（即技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务）合同；科技成果转化项目是指为推动科技成果从实验室走向工程化，实现经济效益，由公司内部自主设立的专项项目。

2、采购模式

公司已形成成熟的采购模式，配合生产模式运行，根据生产计划，结合安全库存管理，物资部门根据原料产品特性、供货周期以及市场价格波动等因素，决定采购行为。

（1）供应商管理

公司物资部负责对供应商进行管理和优化。物资部组织相关人员对供应商的设备生产能力、过程控制能力、检测验证能力、供应保障能力以及信誉和业绩进行评价，初步确定供应商人选。初选合格的供应商，由其提供试验原料进行实验，试验合格后，由试验单位依据实验结果出具实验报告，并交予主管副总批准。物资部根据已批准的实验报告完善供方调查评价表，纳入公司合格供应商名录，方可实施采购行为。

（2）采购计划制定

物资部根据公司发展规划、年度生产经营计划、物资消耗定额、合理库存和使用分厂用料计划等内外部因素制定物资采购计划。

（3）采购实施

物资部会同企业发展部、生产分厂、资产财务部、安全环保部等部门，在合格的供应商范围内通过公开招标、比价方式确定供应商。采购招标由公司企业发展部负责，按照公司《招标比价管理办法》执行，客观公正，科学规范。

（4）货物验收

采购商品进公司后，由质量管理部与生产分厂共同进行外观检查，并由技术中心进行性能检测，经检测不合格的原、燃料，不准入库。物资部仓库管理人员对到达公司的原、燃料数量、包装进行核实，发现问题及时通知有关人员处理。

3、生产模式

公司坚持以市场为导向的生产模式，主要采用“以销定产+安全库存备货”的生产模式。

（1）生产计划的制定

公司生产部门负责每月生产计划的编制、传递及管理，其主要根据已有订单及对市场需求的预判，安排生产计划并实施。营销部门、外贸部门每月将订单合同传递至生产部及相关单位，生产部门据此及库存情况编制每月生产计划。生产单位按生产部编制、传递的月生产计划生产组织。

（2）生产实施与质量、环保管控

物资部根据生产分厂用料计划，对应品种、规格、数量，按时将原材料采购送达到生产分厂。生产分厂将原材料签收后填写领料单交物资部，按照生产工艺的要求进行生产；质量管理部负责对制造过程的各个环节进行监控，包括人员操作与工艺要求的符合性、原材料的规格准确性、半成品和成品各个阶段的性能满足等。生产完工后，由生产分厂对产品外观进行初级检选后入库，质量管理部按照合同要求对产品进行检验，符合客户要求的产品交由储运部管理。依据客户的交货要求由储运部组织发运交付。

公司推广绿色制造工艺，推进清洁生产技术改造，逐步建立基于技术进步的清洁生产高效推行模式，在目前低排放的基础上，通过优化原料组成，降低烧成温度，进一步减少原料和能源的消耗、减少温室气体的排放，从而降低对自然环境的负面影响，维护生态环境安全。逐步落实设备升级、改造计划，加大设备升级、改造力度，将更新低效高耗能的混炼设备、变压器和电动机，对新增及改造设备均采购低耗能、自动化水平高的设备，提升装备智能化水平，全面实施绿色制造。

4、销售模式

公司营销分为市场管理和销售业务两个功能，其中市场管理主要负责公司销售战略的研究制定与实施、公司产品的市场推广策划，包括产业政策、行业竞争环境的信息收集和分析、参与战略研讨和年度经营计划的制订、公司长短期的营销发展规划制定等；销售业务部门主要负责国内外客户的开发与维护，包括销售计划的制订与实施、产品销售全流程管理、产品市场销售情况分析以及客户关系管理等。

公司目前存在 4 种销售模式，即产品直接销售模式、吨钢结算模式和工程服务模式、外购产品直接销售模式。

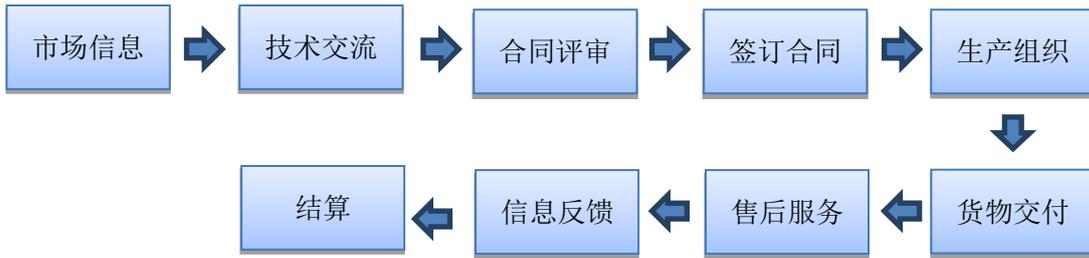
（1）产品直接销售模式

公司产品直接销售以一般直销为主，通过贸易商销售为辅。

①一般直销

公司通过自身的销售渠道向国内外客户直接销售耐火材料产品。由业务人员协调用户的采购部门签订购销合同，明确合同标的及技术条件、期限等，并按照约定组织生产、发货、结算、回款，提供完善的售前、售中和售后服务。公司对重点新项目成立项目小组，通过技术革新、技术论证、技术推广，实现新炉型用耐材的国产化、已有炉型的节能环保提升。对战略客户安排技术人员定期跟踪耐材使用情况，根据厂家生产工艺参数的变化，及时返回公司技术及生产部门，调整耐材的配方满足现场使用。

公司销售流程为：



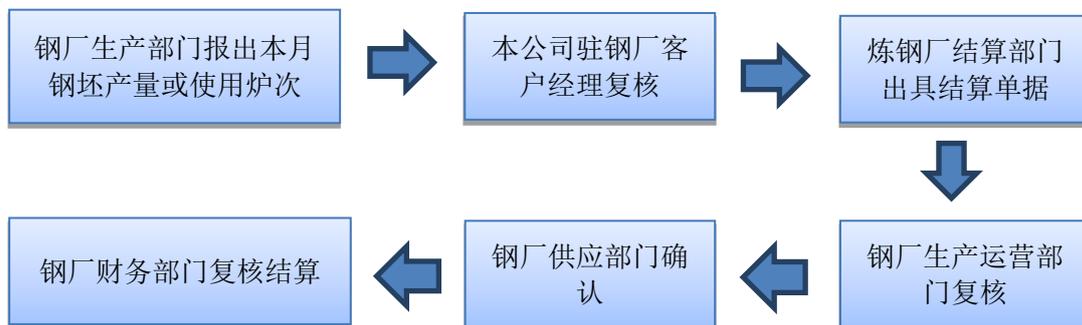
②通过贸易商销售

发行人贸易商销售模式为发行人与贸易商签订购销合同，实现买断式销售，再由贸易商销售给终端客户的业务模式。发行人对贸易商不进行销售管理，通过贸易商客户开展合作，能够利用其销售渠道迅速扩大公司产品的销售市场、提高产品的认知度。同时，贸易商客户往往具有特定区域优势，能够有效开拓潜在的客户需求。

(2) 吨钢结算模式

吨钢结算模式下，发行人负责客户所需耐火材料整体的从生产销售、使用维护、用后处理等工作，为客户提供高温设备运行所需的耐火材料和服务，使用结束后再按照客户产品产量乘以合同约定的吨产品耐材消耗单价进行结算。吨钢结算经营模式使发行人和客户的分工更为细致和明确，有利于最大限度的发挥各自的专业特长，节约生产成本，提高各自的经济效益，实现了发行人和客户的双赢。吨钢结算货款=钢产量×吨钢耐材消耗单价，一般每月结算一次。

钢产量一般确认流程如下：



吨钢耐材消耗单价的确定方式：根据吨钢耐火材料的预计消耗品种及数量、各种耐火材料、人工的成本和直销市场价格、吨钢耐材的历史价格等因素综合考虑，由供需双方协商确定。

吨钢结算方式下结算时所用的钢产量数据由钢厂负责统计，并由本公司相关人员复核确认。钢厂对于钢产量统计有一套较为成熟而严格的流程，再加上本公司驻钢厂客户经理复核，能有效保证数据的准确性。

（3）工程和技术服务模式

发行人拥有一支专业从事耐火材料工程设计、工程咨询、各类工业窑炉设计、制造、施工安装和技术培训的专业技术团队。同时，可为耐火材料生产企业、耐火材料用户提供技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、人才培养等众多服务。发行人拥有国家耐火材料质量监督检验中心，是国内耐火材料行业检验业务范围最广的质检中心。发行人通过提供工程和技术服务满足客户需求。

（4）外购产品直接销售模式

公司向客户销售的耐火材料产品，除公司自身生产的耐火材料外，部分产品为向其他耐材企业外购后直接用于销售。公司以客户订单为主要外购依据，下游客户习惯将多项产品需求汇总在一个订单中，公司为满足客户整体需求，并考虑经济效益原则，结合公司自身产品情况，公司生产部分核心耐火材料产品，客户需求中其他部分的耐火材料产品选择外购。同时，受市场需求扩大，发行人自身产能受限，公司为不流失客户资源，会选择外购部分产品满足客户需求。

5、采用目前经营模式的主要原因及影响经营模式的关键因素

公司目前采用的经营模式是根据行业特性、产业政策、客户需求、市场竞争及公司资源要素构成等因素综合确定的。公司所处的耐火材料行业市场化程度、产业政策的限制与鼓励情况，决定了企业的整体运营方针。下游客户的结构、需求特点和市场整体规模影响了公司的销售及服务模式。公司技术、资金等资源要素构成，影响公司采购、生产、销售的具体模式。公司拥有的核心技术和研发能力，使得公司在产品生产和销售中拥有更大的自主权，并且能更好满足客户需求。

6、报告期内经营模式影响因素的变化情况及未来变化趋势

报告期内，对公司经营模式产生影响的因素主要有行业特性、产业政策和公司资源要素等。报告期内，上述影响公司经营模式的的关键因素未发生重大变化，未来一段时期内亦不会发生重大变化。

7、外协加工

发行人外协加工主要涉及原材料的电熔和破碎等环节，发行人将该业务外委给具有生产技术实力，加工产品质量稳定，能够保证及时供应的企业。发行人外协加工主要涉及子公司中钢洛耐院，其外协加工的原材料主要为氧化铬；另外发行人本部也有少量的原料需要外协加工，其外协加工的原材料主要为本部高铝分厂的回转窑一级二级料。

外协加工业务实施时，发行人需求部门提出加工技术要求，采购部门会同需求单位选定符合要求的加工企业，签订外协加工合同，之后将需要加工的原料运至外协加工厂。加工过程发行人关注原料加工后的密度、晶型及粒度等质量参数，由发行人需求部门进行加工过程的质量把关。外协加工厂将加工完成后的原料运至发行人，发行人采购部门办理验收入库手续。

发行人将原材料的电熔和破碎等环节进行委外加工，不涉及关键工序或关键技术。2019 年度、2020 年度及 2021 年度,发行人外协加工数量分别为 2,717.62 吨、4,253.91 吨和 3,424.73 吨。2019 年外协加工数量数量同比 2018 年下降主要原因为：发行人本部高铝分厂的回转窑一级二级料，2018 年是从生产厂家采购块料后出厂加工至颗粒料；2019 年开始则是从生产厂家直接采购成品颗粒料。2020 年外协加工数量数量同比 2019 年增长 56.53%，主要原因为发行人子公司中钢洛耐院 2020 年对氧化物事业部的主要原材料氧化铬进行了战略采购，相应外协加工数量大幅增长。

原料的电熔与破碎是十分必要的，目的是将原料制成具有一定密度和不同粒度的致密颗粒，从而满足耐火制品生产时的配料及成型要求，以便生产出具有优良高温耐火性能的制品。由于发行人不具备相关加工资质，同时考虑到加工电熔破碎工序涉及设备、人员、资质获取等，会增加成本，因此公司将原料的电熔和破碎进行了外协加工。

（五）设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变过程

公司的主营业务和经营模式也在随着产品的迭代而不断演变，具体而言，可以大致分为以下两个阶段：

公司所处阶段	主要产品系列	产品特点	应用场景
2006-2010	非氧化物复合材料、高纯氧化物、铝硅质、硅质、镁质、不定形	由普通耐火产品逐渐向高档产品过渡	钢铁、有色、建材和化工等行业
2010 年至今	硅质系列制品、镁质制品、高铝系列制品、复合系列制品、高纯氧化物制品、功能型材料制品、不定形及预制件制品	以中高档耐火产品为主，开发推广了高效隔热材料、结构功能一体化耐火材料和新型环保耐火材料等一批节能环保型耐火材料	环保、军工、钢铁、有色、建材、化工等行业

（六）主要产品和服务的工艺流程

公司主要产品的工艺流程如下：

1、定形耐火制品工艺流程

（1）破粉碎：验收合格的原料经破碎（颚式破碎机、圆锥破碎机）制成颗粒，再经筒磨研磨成粉料，输送至料仓。

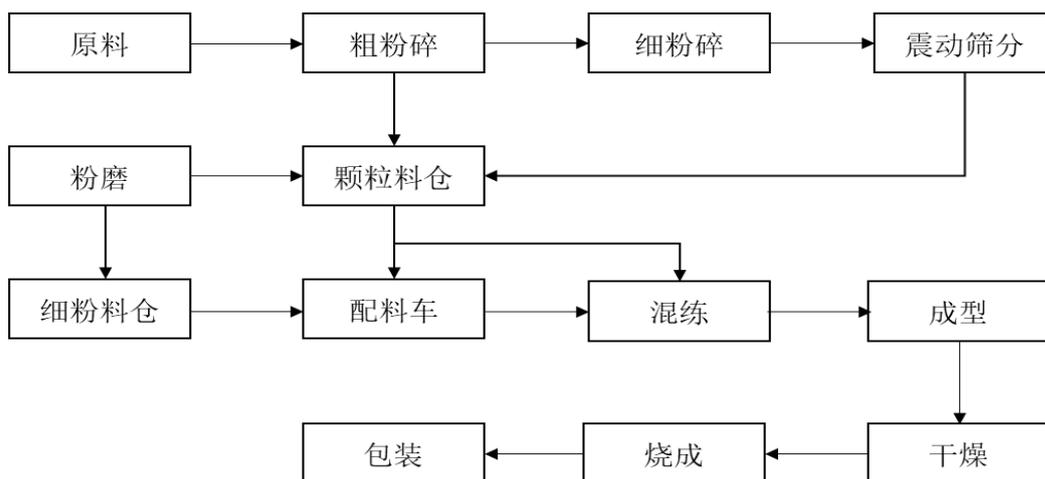
（2）混炼：经自动配料系统将不同原料配送至混炼设备（湿碾机、混砂机），按要求进行混炼。

（3）成型：混炼好的原料由天车、配料车送至各压砖机，按工艺要求压制成型。验收合格品进入下道工序，不合格品返回原料添加环节（破粉碎工序）。

（4）烧成：检验合格的砖坯进入干燥器，按设定的温度曲线进行干燥；干燥后的砖坯装窑车，遵照推车时间推入隧道窑或梭式窑，按设定的烧成曲线烧制。

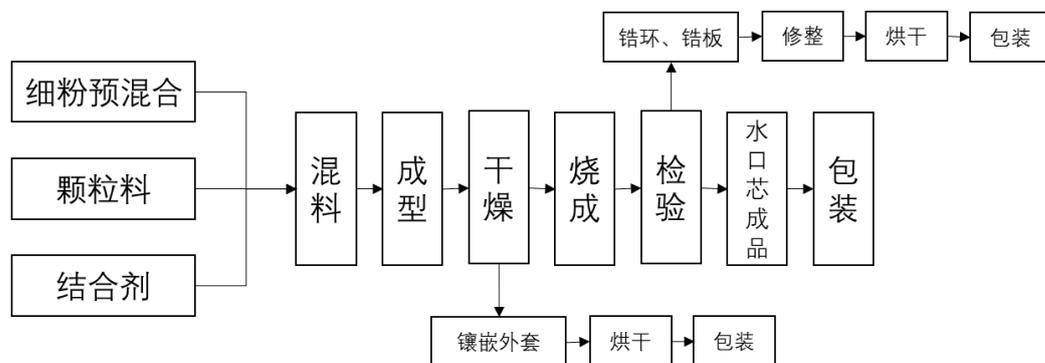
（5）出检：对出窑产品进行逐块检选，合格品入库包装待发运，需要组合定形的送组合车间，不合格品返回原料添加环节（破粉碎工序）。

①定形耐火制品一般工艺流程图：

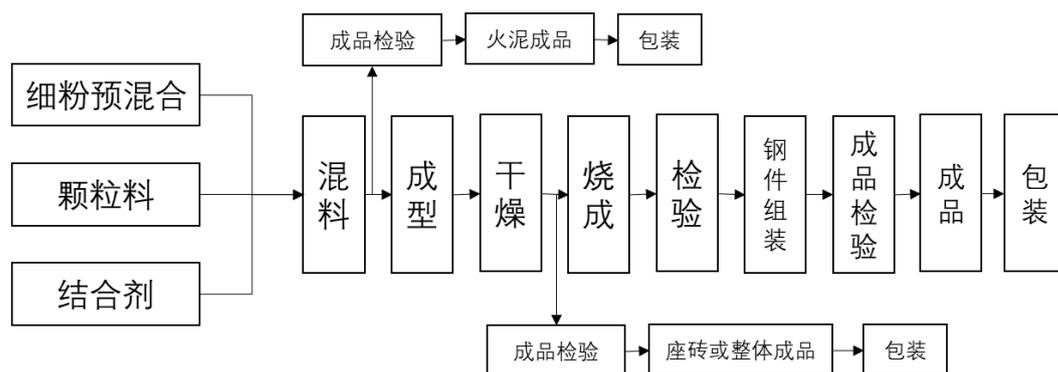


②功能型耐火制品工艺流程图

水口类产品：



透气砖及座砖类产品：

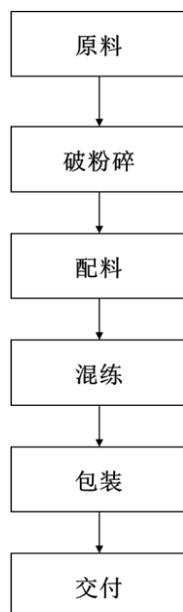


2、不定形耐火制品工艺流程

1) 破粉碎：验收合格的原料经破碎（颞式破碎机、圆锥破碎机）制成颗粒，再经振动磨研成粉料。

2) 配料混炼：经自动配料系统将不同颗粒、细粉及添加剂配送至混炼设备（强力搅拌机、混砂机）进行混练。

3) 包装发货：将混炼好的散料包装，检验合格后交库待发。



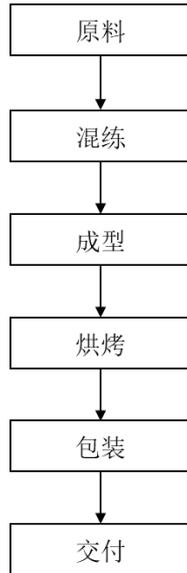
3、预制件工艺流程

1) 原料混炼：将不同品种的原料按工艺配比，配送至混炼设备（干式搅拌机、湿式搅拌机），按要求进行混炼。

2) 成型：混炼好的原料由天车送至振动台，按工艺要求振动成型。合格品进入下道工序，不合格品返回原料添加环节。

3) 烘烤：成型砖坯进入电干燥器按设定的温度曲线进行干燥；干燥后的砖坯表面进行喷釉处理后装窑车，推入梭式窑按设定的烧成曲线烧制。

4) 检验包装：对出窑产品进行逐块检验，合格品入库包装待发运，不合格品返回原料添加环节。



(七) 生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

1、公司环保现状及采取的环保措施

公司严格按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的要求，对于生产过程中产生的污染物进行严格监管、达标处理，具体情况如下：

污染物种类	污染物名称	标准 极限值	排放值	处理措施	应用场景
废气	氮氧化物	400mg/m ³	≦ 300mg/m ³	SCR脱硝	烧成工序的窑炉烟气
废气	颗粒物	30mg/m ³	≦ 20mg/m	布袋除尘	混料等工序粉尘
废气	二氧化硫	200mg/m ³	≦ 100mg/m ³	半干法脱硫	隧道窑烟气处理
噪声	设备噪音	-	-	采用低噪设施，并采取消声、隔音、减震等措施	破碎、筛分、成型压机、风机、循环水泵、空压机等
固废	废料	-	-	采用日产日清方式，建设垃圾池集中密闭存放，与市政部门等签订合同，运送垃圾。	生产过程中产生的废料、生活垃圾

注：2021年1月1日0时之后，中钢洛耐及中钢洛耐院烧成烟气执行：《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）：氮氧化物≦100mg/m³，颗粒物≦10mg/m³，二氧化硫≦50mg/m³。因指标的计算方法发生变化，公司污染物排放仍符合相关要求。

2、环保投入情况

单位：万元

名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
环保成本费用支出	462.82	323.04	138.99
环保设施投入	363.23	387.30	2,614.81
总计	826.05	710.34	2,753.80

注：1) 环保设施投入包括：环保设施、设备等固定资产的采购、安装、调试等投入；2) 环保成本费用支出包括：排污费、环保相关人员薪酬、环保设施折旧及维护费用、监测费、环保处理物料耗用等费用性支出。

公司 2019 年新投资 3 台除尘脱硝设备、1 台废气处理设备，环保投入较多。2020 年及 2021 年公司环保成本费用上升，主要原因系新增除尘设备折旧及维护费用增加，同时公司多个生产线项目进行技改，公司委托环评及环境监测费用上升。发行人生产环节产生的污染物可实现达标排放，不会对环境造成重大污染。

二、公司所处行业的基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所处行业属于“C 制造业——非金属矿物制品业”，行业代码为 C30。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所处行业属于“C 制造业”门类——“C30 非金属矿物制品业”大类——“C308 耐火材料制品制造”。

根据国家统计局颁发的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于“3 新材料产业”领域——“3.4 先进无机非金属材料”大类——“3.4.5 矿物功能材料制造”中类——“3.4.5.6 新型耐火材料制造”，主导产品属于该战略性新兴产业所属的“绿色耐火材料、高效隔热材料、特种耐火材料、结构功能一体化耐火材料、新型环保耐火材料、新型隔热耐火材料”重点产品。

（二）行业主管部门、监管体制及主要法律法规和政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

（1）行业主管部门及职能

耐火材料行业主管部门为国家发改委，承担宏观管理职能，负责制定产业政

策。

(2) 行业协会自律管理

目前我国耐火材料行业实行行业自律管理。中国耐火材料行业协会承担行业指导和服务职能。行业协会成立于 1990 年，现有会员单位 200 余家。行业协会的主要职责是：协助政府实施行业管理和协调，制订行业发展规划和行业标准，进行行业指导及行业形势分析，并收集发布国内外市场供求和发展动态等信息。

2、行业的主要法律法规及政策

作为我国七大战略新兴产业和“中国制造 2025”重点发展的十大领域之一，新材料是整个制造业转型升级的产业基础。一直以来，我国对新材料产业的发展高度重视，出台了一系列指导政策。

表 新材料和新型耐火材料领域相关产业政策

政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》	2006 年 2 月	国务院	1、能源领域优先主题：工业节能，重点研究开发冶金、化工等流程工业和交通运输业等主要高耗能领域的节能技术与装备； 2、制造业领域优先主题：基础原材料，重点研究开发满足国民经济基础产业发展需求的高性能复合材料及大型、超大型复合结构部件的制备技术，高性能工程塑料，轻质高强金属和无机非金属结构材料，高纯材料，稀土材料，石油化工、精细化工及催化、分离材料，轻纺材料及应用技术，具有环保和健康功能的绿色材料。
《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	2010 年 10 月	国务院	重点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业。强调中国计划用 20 年时间，使包括新材料在内的七大战略性新兴产业整体创新能力和产业发展水平达到世界先进水平，为经济社会可持续发展提供强有力的支撑。
工业和信息化部关于促进耐火材料产业健康可持续发展的若干意见	2013 年 2 月	工业和信息化部	围绕高温工业和新兴产业发展需求，发展优质合成、改性原料和长寿命、无污染、节能型耐火材料。开发适用于高温工业先进工艺装备关键部位的结构功能一体化的长寿命新型耐火材料、微孔结构高效隔热材料，施工便利的高性能不定形耐火材料，防止重金属污染的无铬耐火材料等高端产品。
《中国制造 2025》	2015 年 5 月	国务院	提出大力推动重点领域突破发展，新材料以特种金属功能材料、高性能结构材料、功能性高分子材料、特种无机非金属材料 and 先进复合材料为发展重点，加强基础研究和体系建设，突

政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
			破产业化制备瓶颈；高度关注颠覆性新材料对传统材料的影响，做好超导材料、纳米材料、石墨烯、生物基材料等战略前沿材料提前布局 and 研制，加快基础材料升级换代。
《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	2016年3月	两会授权发布	强化科技创新引领作用，推动战略前沿领域创新突破，加快突破新一代信息通信、新能源、新材料、航空航天、生物医药、智能制造等领域核心技术。
《“十三五”国家科技创新规划》	2016年7月	国务院	围绕重点基础产业、战略性新兴产业和国防建设对新材料的重大需求，加快新材料技术突破和应用。发展先进结构材料技术，重点是高温合金、高品质特殊钢、先进轻合金、特种工程塑料、高性能纤维及复合材料、特种玻璃与陶瓷等技术及应用。发展先进功能材料技术，重点是第三代半导体材料、纳米材料、新能源材料、印刷显示与激光显示材料、智能/仿生/超材料、高温超导材料、稀土新材料、膜分离材料、新型生物医用材料、生态环境材料等技术及应用。
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年12月	国务院	扩大高强轻合金、高性能纤维、特种合金、先进无机非金属材料、高品质特殊钢、新型显示材料、动力电池材料、绿色印刷材料等规模化应用范围，逐步进入全球高端制造业采购体系。推动优势新材料企业“走出去”，加强与国内外知名高端制造企业的供应链协作，开展研发设计、生产贸易、标准制定等全方位合作。提高新材料附加值，打造新材料品牌，增强国际竞争力。
《新材料产业发展指南》	2017年1月	工信部、发改委、科技部、财政部联合印发	提出突破重点应用领域急需的新材料—节能环保材料：开发绿色建材部品及新型耐火材料、生物可降解材料。
《河南省新型材料业转型升级行动计划（2017—2020年）》	2017年10月	河南省政府	产品升级：淘汰高耗能、高污染、低效率和质量不稳定产品，发展长寿命新型耐火材料、高效隔热微孔材料、高性能不定形耐火材料、无铬化耐火材料,推动产品结构优化升级，支持洛阳耐火材料研究院开展新型功能耐火材料研发及产业化。 绿色发展：鼓励耐火材料企业建设新型高效节能窑炉，使用天然气等清洁能源；引导耐火材料企业采用低氮氧燃烧及低温脱硝等技术，降低有害气体排放；开展铝土矿资源提纯、均化及综合利用技术研究，加强耐火材料回收再利用。
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	2019年10月	发展和改革委员会	鼓励类： （1）钢铁行业：焦炉、高炉、热风炉用长寿节能环保耐火材料生产工艺；精炼钢用低碳、无碳耐火材料、保温材料 and 高效连铸用功能环保性耐火材料生产工艺。

政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
			(2) 建材：玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术；一窑多线平板玻璃生产技术与装备；玻璃熔窑用低导热熔铸锆刚玉、长寿命（12年及以上）无铬碱性高档耐火材料。”

3、行业主要法律法规和政策对公司经营发展的影响

(1) 培育和发展战略性新兴产业

按照国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的总体部署，贯彻落实新材料产业“十三五”发展规划的要求，相关政策不断出台，对做好新材料产业的结构调整、转型升级，建立完善的新材料产业标准体系，促进新材料产业高质量发展作出了引导。新型耐火材料行业属于国家支持发展的新材料领域，新材料的研究开发和产业化扩大，对传统工业和新兴战略产业的发展有着积极重大的作用。

中钢洛耐紧抓政策机遇，以科技为支撑，立足高温工业，适度拓展战略新材料产业，打造世界一流耐火材料企业。近年来，钢铁、有色、玻璃、玻纤、化工、矿棉以及固废/危废处理等行业对新型耐火材料的需求越来越大，市场空间较大，将优势产业进一步做大、做优、做强是中钢洛耐打造具有国际竞争力的世界一流耐火材料企业的重点方向。

(2) 环境保护和可持续发展

随着我国能源、环保和可持续性发展战略的实施，国家对环境保护及节能日益重视，实现钢铁、有色金属、建材等行业的可持续发展已经关系到资源、环境与经济的可持续发展，甚至关系到国家能源战略和能源安全问题。环保和可持续发展对耐火材料企业自身绿色生产以及对生产的产品功能、性能和质量有了更高的要求。

中钢洛耐以可持续发展的思路为引领，在环境保护和节能减排方面加大研发和推广力度，满足我国高温工业绿色、节能、环保的技术要求，助推我国高温工业的科技进步，既符合国家提倡的提升科技水平和节能减排要求，又能够提高公司综合竞争力。

（三）行业发展情况及未来发展趋势

1、耐火材料产品简介

耐火材料一般是指耐火度在 1580℃ 以上的无机非金属材料，包括天然矿石（耐火原料）及根据一定的目的和要求，按照一定的工艺流程加工制成的各种产品（耐火制品），具有一定的高温力学性能和良好的体积稳定性。

耐火材料可用作高温窑炉等热工设备的结构材料以及工业用的高温容器和部件，能承受在其中进行的各种物理化学变化及机械作用，是钢铁、有色、石化、建材、机械、电力、环保乃至国防等涉及高温工业的重要基础材料，也是各种高温工业热工窑炉和装备不可或缺的重要支撑材料。耐火材料的技术进步对高温工业的发展起着不可替代的关键作用。

耐火材料是以天然矿石（如耐火粘土、硅石、高铝矾土、菱镁石、锆英砂等）或某些工业原料（如工业氧化铝、氧化锆等）以及人工合成原料（如碳化硅、合成莫来石、合成堇青石、合成尖晶石等）经过加工制造的产品，其分类方法较多，其中主要有化学属性分类法（分为酸性、中性和碱性耐火材料）、矿物组成分类法（分为硅质、硅铝质、镁质、白云石质、碳复合、含锆、特种及其他耐火材料）、材料形态（分为定形和不定形）、应用领域（分为钢铁用、有色金属工业用、建材工业用、化学工业用、电力工业用等）等分类法。

2、耐火材料行业在产业链中的位置

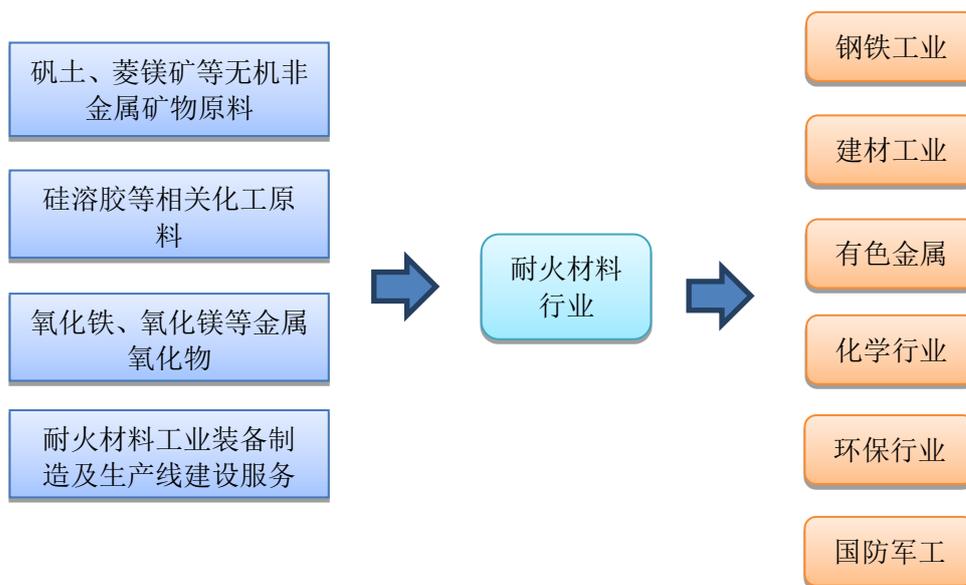
耐火材料行业的产业链可分为：本行业上游的耐火原料制造行业、耐火材料工艺装备制造行业、耐火材料生产线建设工程服务行业；本行业耐火材料制造行业；本行业下游的高温工业。

耐火材料上游行业：耐火原料制造行业主要包括矾土、菱镁矿等无机非金属矿物原料（用作耐火材料的主原料）开采、冶炼与加工行业，硅溶胶等相关化工原料（用作结合剂、添加剂等）制造行业，以及氧化铁、氧化镁等金属氧化物（用作添加剂）制造行业；耐火材料工业装备制造行业主要包括压机、电炉、隧道窑、配套信息控制系统等工艺装备制造行业；耐火材料生产线建设工程服务行业主要包括耐火材料生产线设计、施工等工程服务行业。

发行人所在行业为耐火材料行业，主要依据下游高温工业生产需要进行耐火

材料的研发设计、生产制造及现场应用服务。

耐火材料下游行业为高温工业，主要包括钢铁工业、建材工业、有色金属工业、化学工业、环保、军工等领域。耐火材料主要用作高温装备的内衬结构材料、耐高温元件和部件材料，支撑高温工业的顺利运行，是所有高温工业新工艺和新技术实施的重要基础和支撑材料，对高温工业产品质量提升与品种开发、高效生产和节能减排具有重要作用。



图：耐火材料行业在产业链中的位置

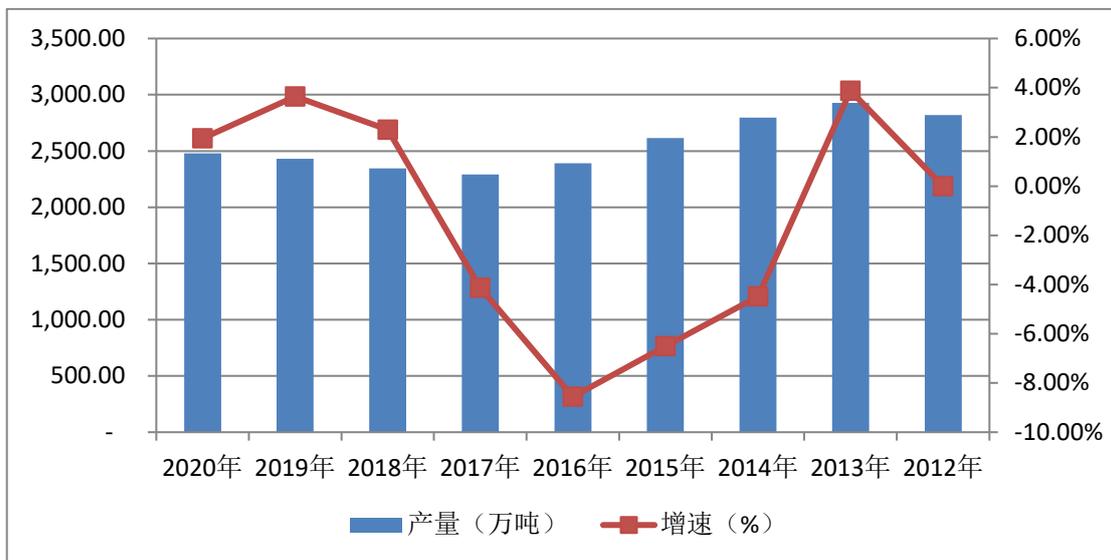
3、国内耐火材料行业发展情况

21 世纪以来，我国耐火材料工业发展速度较快，耐火材料工业实现了产销两旺，产能主要集中在河南和辽宁，产品结构调整效果逐步显现，效益增长显著，市场竞争力明显增强，目前已成为世界耐火材料的生产和出口大国，但出口以原料和低附加值产品为主。

近年来，我国耐火材料产量呈“V”型趋势，从统计数据来看，我国耐火材料产量从 2013 年以来呈阶梯式下降，其中 2017 年达到近年来最低值，产量下降的主要原因有：下游产业产能严重过剩，处于去产能的关键期，整体需求量下降；用户行业生产工艺不断改进，实行降本增效精细化管理，使得耐火材料单耗下降；产业调整和保护政策限制或取缔了大量落后或环保不达标的小型耐火材料企业，耐火材料技术革新和质量提升使产品寿命延长。2018 年以来，受钢铁等下游产

业发展的带动，耐火材料产业产量逐步提升。

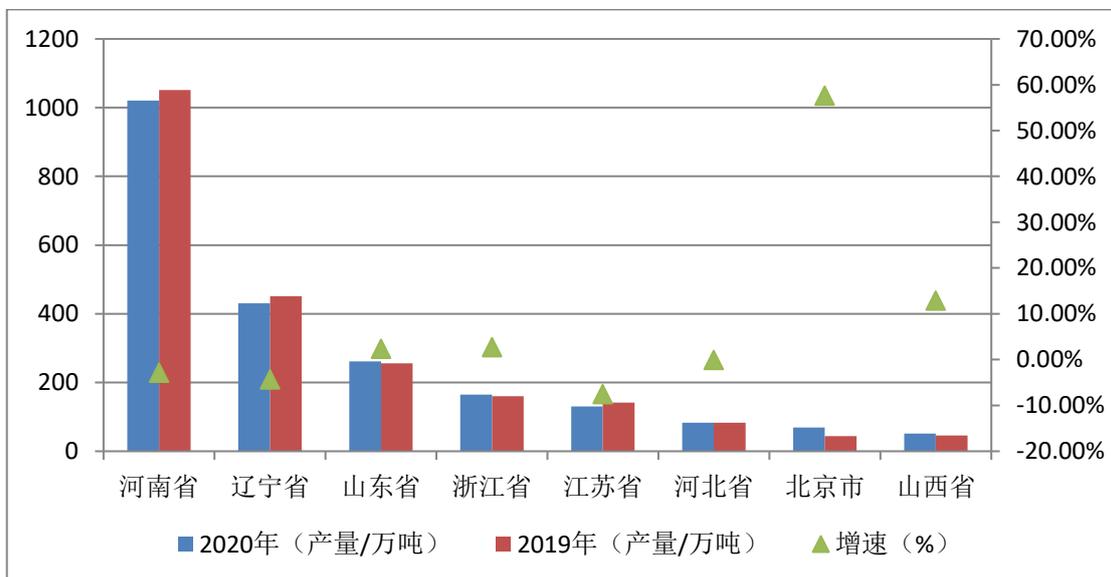
图：2012—2020 年耐火材料产量



数据来源：工信部、中国耐火材料行业协会

从产能分布来看，耐火材料行业企业分布呈现资源趋向性与市场趋向性，其中 50%左右的产量集中在河南省，其次辽宁省约占 20%，之后为山东和浙江省。

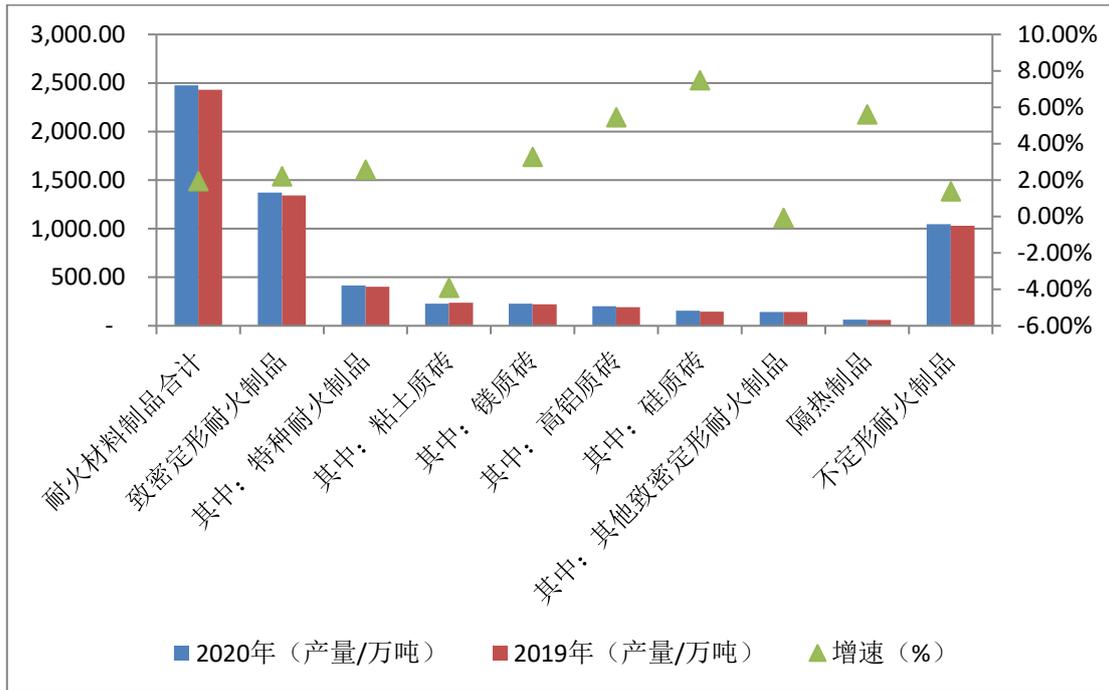
图：我国 2019 年、2020 年耐火材料主要生产省（市）产量情况



数据来源：中国耐火材料行业协会

从产业结构来看，我国的致密定形耐火制品占全部耐火材料产品的 50%以上，其次为不定形耐火制品。随着高温工业技术的进步和节能环保理念的深入实施，特种和隔热制品的产量有待提高。

图：2020 年我国耐火材料主要品种产量情况

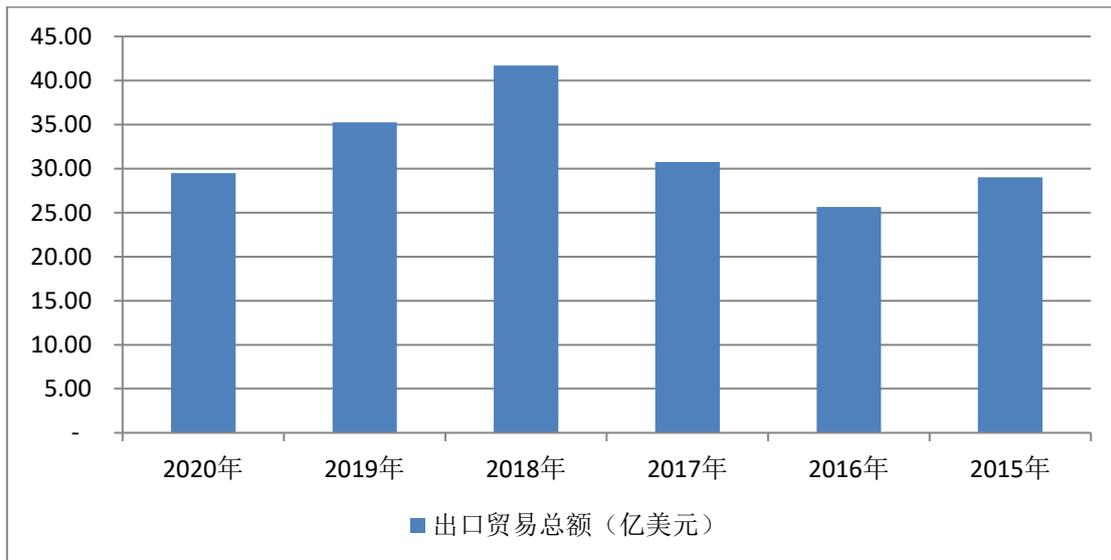


数据来源：中国耐火材料行业协会

4、行业出口情况

我国耐火材料进口很少，以出口为主，是耐火材料的出口大国，年耐火原料及制品出口贸易总额 35 亿美元左右。由于近年来耐火原料的价格波动较大，出口贸易额也有较大的波动。

图：2015-2020 年耐火原料及制品出口额



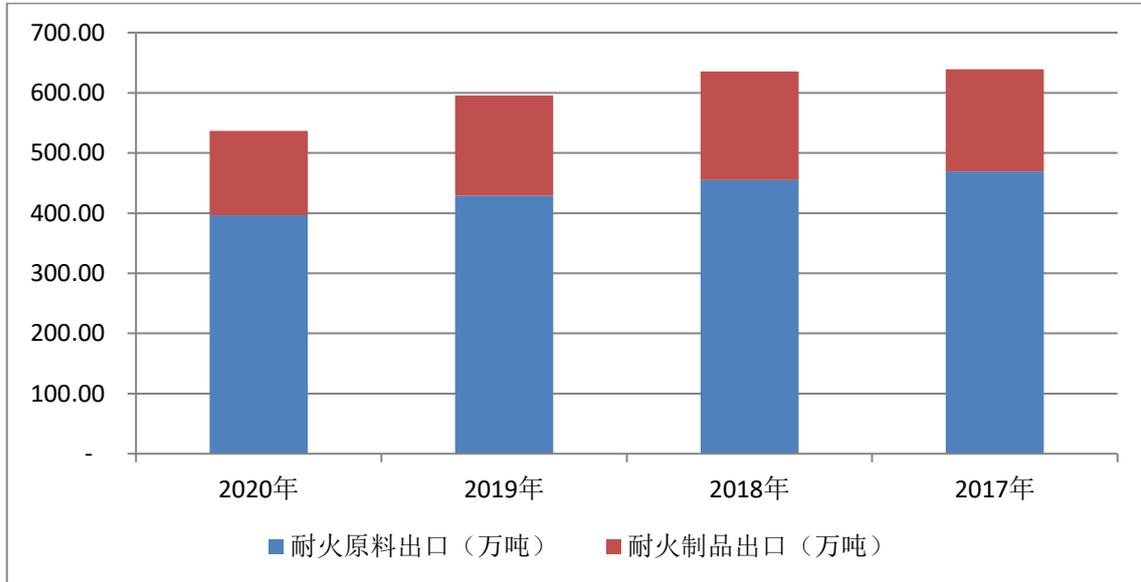
数据来源：中国耐火材料行业协会

我国耐火材料出口以耐火原料为主，受国际形势影响，近两年出口有下降趋

势，2020年我国全年出口总量536.86万吨，同比降低9.88%。其中耐火原料出口量396.65万吨，同比降低7.58%；耐火制品出口量140.21万吨，同比降低15.82%。

出口产品结构：

图：2017-2020年耐火原料及制品出口量



数据来源：中国耐火材料行业协会

5、上游原材料供应情况

(1) 铝硅质原料基本概况

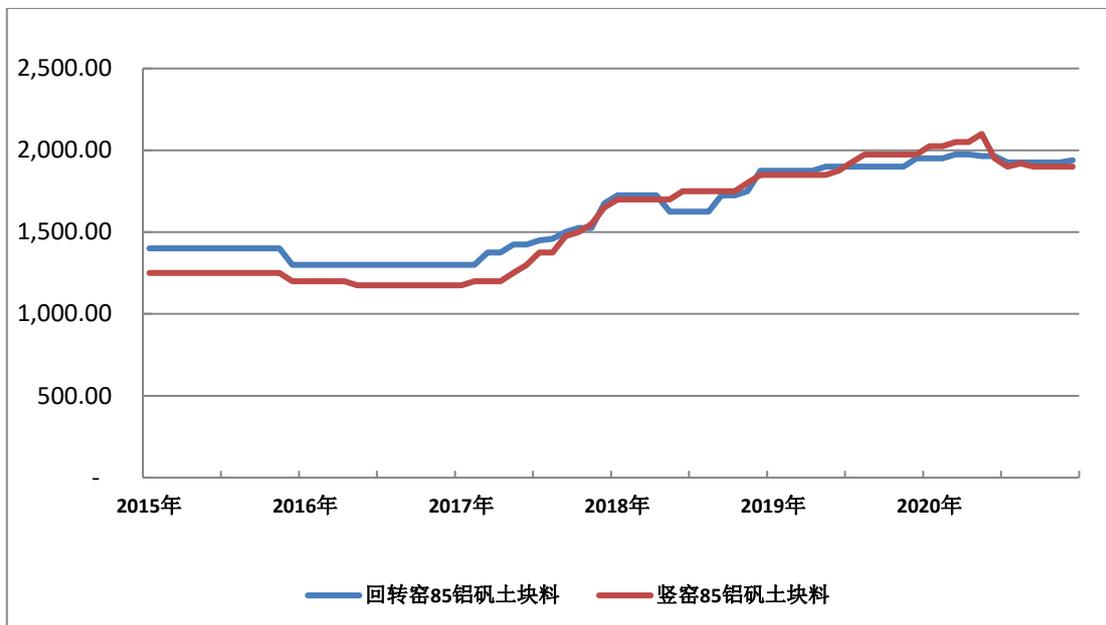
全球铝土矿资源量总计300亿吨，其中几内亚占比26.43%，澳大利亚占比22.14%，巴西占比9.29%，越南占比7.50%，牙买加占比7.14%，五者占比达72.5%。而中国作为氧化铝全球第一大生产国，铝土矿占比仅为3.5%，居世界排名第七位。

我国的铝土矿主要分布在山西、河南、贵州、广西四地，合计储量约占全国储量的92%。其中山西占32%、河南23%、贵州占18%、广西占19%。另外，重庆、山东、云南、河北、四川、海南等15个省市也有一定的资源储量，但其含量仅占中国的8%。

2016年铝矾土价格有所下降，但是从2017年一季度开始，铝矾土价格出现阶梯式上涨，到2018年一季度一直维持在每吨1,725元左右，2019年以来煅烧铝矾土熟料价格继续走高，竖窑烧结铝矾土的价格开始一定幅度上升。2020年上半年，煅烧矾土块价格继续走高，在下半年矾土价格小幅回落。铝矾土原料价格

的上涨主要受国家严格加强对环境保护治理政策的影响，钢铁行业经营效益好转，开足马力生产，加大了对耐火材料的需求，也刺激了耐火原料价格上涨。

图：2015-2020年85铝矾土熟料价格走势（单位：元/吨）



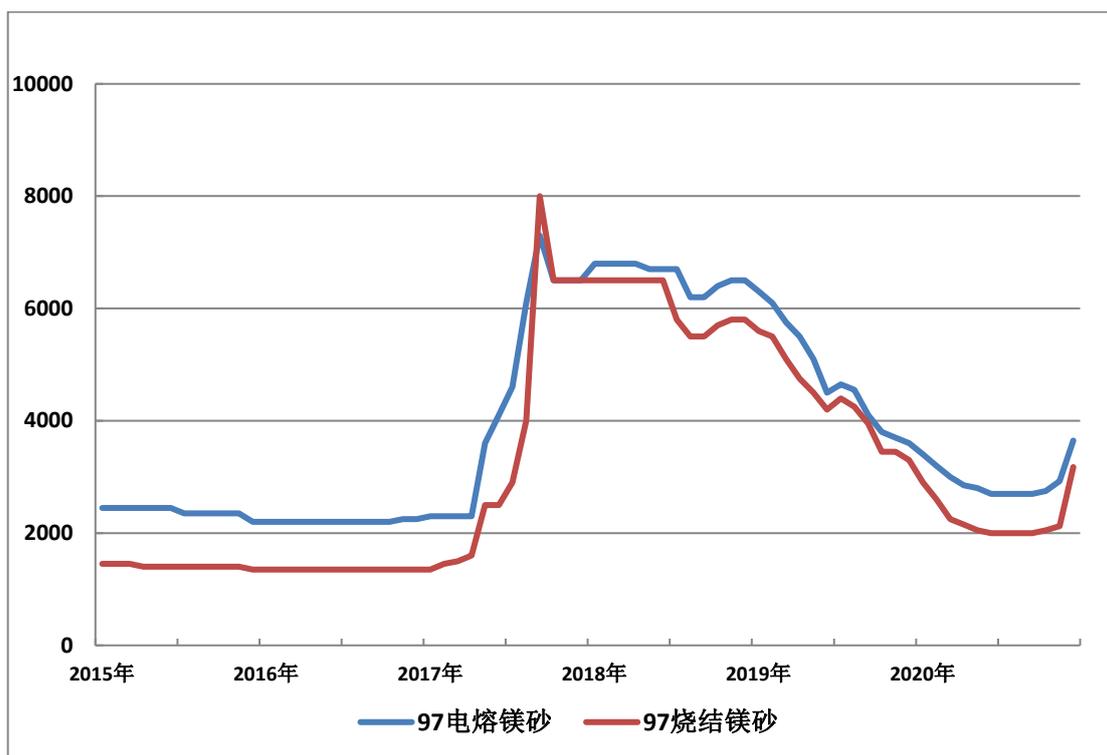
数据来源：中国耐火材料行业协会

（2）镁质原料基本情况

根据2015年《工业矿物》中美国地质调查局的统计数据，全球的菱镁矿资源储量目前约有130亿吨，主要分布在30个国家，其中中国、朝鲜、俄罗斯三国的菱镁矿储量约占全球的70%，其中中国34.39亿吨，占比约26%。

从2017年5月份开始，我国镁砂原料价格不断上涨，约于2017年9月份达到峰值，随后价格又有回落。随着辽宁地区菱镁矿山整治、企业环境治理的开展，企业环保治理不达标即停窑，因此带动了镁砂价格的一路高涨。从2017年4月份到9月份，97#电熔镁砂块状料约从2,300元/吨上涨到7,300元/吨，涨幅高达217%；97#烧结镁砂块状料约从1,600元/吨上涨到8,000元/吨，涨幅高达400%。主要因为辽宁地区菱镁矿山整治、企业环保治理开展成效显著，多数企业进行了停窑升级改造。随着生产秩序逐渐回归正常，辽宁镁砂持续了9个月的高价后，价格逐渐回落到较合理的价格区间，自2019年以来，镁砂价格持续下降。2020年9月底，生态环境部发布《京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案（征求意见稿）》，全国各地分别响应国家的环保政策，实施限产停产政策，2020年10月以来，镁砂原材料价格涨幅较高。

图 2015—2020 年镁砂价格走势（单位：元/吨）



数据来源：中国耐火材料行业协会

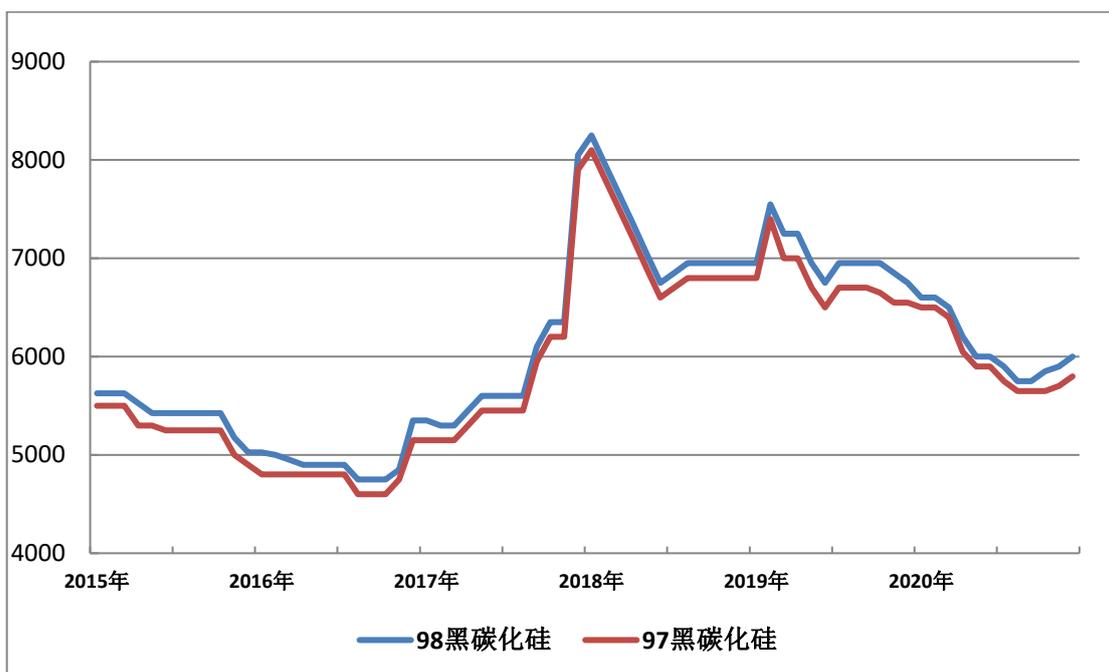
（3）碳化硅基本情况

碳化硅在自然界存量极少，多为人工合成，是应用最广泛、最经济的一种复合合成耐火原料。目前中国工业生产的碳化硅分为黑色碳化硅和绿色碳化硅两种，其中黑碳化硅是主要的耐火原料之一。

根据亚洲金属网的统计数据，2018年，我国黑碳化硅产量85万吨左右；2019年我国黑碳化硅产量为69万吨左右；2020年，我国黑碳化硅产量75万吨左右。我国的碳化硅主要分布在甘肃、宁夏、内蒙古、黑龙江、四川、湖北、青海等地区。

2017年12月初，随着国家环保政策的实施，引起碳化硅价格大幅上涨。所用原料无烟煤供应紧张，价格大幅上涨。在“环保+原料”的双重打压，碳化硅生产企业出货压力一路飙升，因而出现价格暴涨的局面。碳化硅原料价格涨幅达到57%。2018年上半年，碳化硅价格呈逐渐下降趋势，2018年下半年价格走势较平稳。2019年初由于环保治理及原料供应紧张出现碳化硅价格上涨，2019年下半年原料供应恢复正常，价格逐渐回落并呈现平稳态势。2020年10月，随着生态环境部新环保政策出台，黑碳化硅价格出现上涨趋势。

图 2015—2020 年黑碳化硅价格走势图（单位：元/吨）



数据来源：中国耐火材料行业协会

6、下游需求情况

(1) 主要产品下游市场需求情况

公司主要产品下游应用行业主要为钢铁、有色金属、建材、化工和其它等。从耐火材料下游需求分布来看，钢铁领域使用的占比最大为 70%左右。建材行业中的水泥领域使用的占比为 7%，陶瓷、化工、有色、玻璃、军工、环保等领域合计占比为 23%。发行人硅质系列耐火材料、功能耐火材料主要用于钢铁、建材行业等，镁质耐火材料、复合耐火材料、高铝系列耐火材料广泛应用于钢铁、有色行业等，高纯氧化物耐火材料主要用于钢铁、化工行业等，公司不定形及预制件广泛应用于钢铁、有色金属、军工等行业。

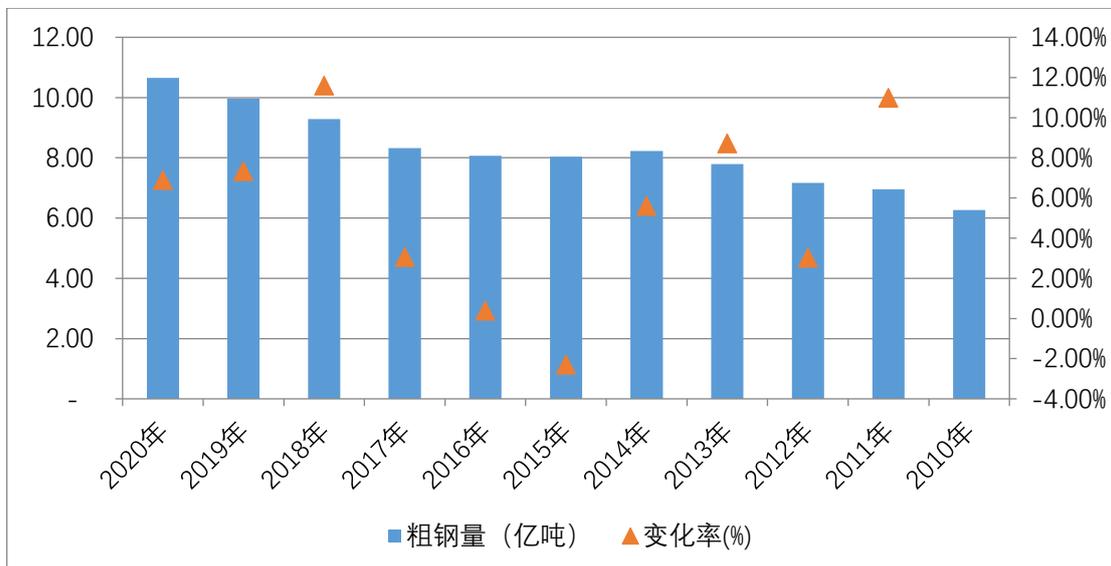
①钢铁行业

钢铁工业是支撑我国经济高速发展的脊梁，改革开放 40 年来，我国已成为全球钢铁大国，钢铁工业取得了较大成就。自 1996 年我国钢产量跃居世界首位，并且多年持续保持世界第一。近年来，钢铁工业科技创新也取得举世瞩目的成就，整体水平明显提高。钢铁产业结构不断优化，品种质量显著改善，节能环保迈出了大步伐，科技创新成果不断涌现。

2010 年以来我国粗钢产量整体保持增长态势，2015 年产量略有下降，2016

年粗钢产量又开始逐渐增长，2020年产量创近几年新高，达到了10.65亿吨，比上年增长6.89%。

图 2010—2020年我国粗钢产量走势图



数据来源：中国耐火材料行业协会

钢铁行业是耐火材料行业主要应用领域之一，用量占比70%左右，钢铁产业的发展对耐火材料的需求具有重要的影响。目前我国经济进入转型阶段，钢铁行业的供给侧结构性改革也全面推进，钢铁行业供给侧改革的主要目的是控制钢铁行业新增产能，淘汰在环保、能耗等方面未达标的产能，并不是一味限制钢铁产量和需求量。我国经济的平稳增长为钢铁行业下游产业的蓬勃发展提供了可靠的保障，同时也保障了我国钢铁需求量。

耐火材料是钢铁高温工业的重要基础材料，不可或缺。高温工业的发展、高温工业的节能降耗、环保和清洁生产、技术进步，高温新技术、新工艺的实现等都与耐火材料工业的发展息息相关。近10年，我国钢铁工业在关键装备和技术上快速进步，不少已具国际先进水平，规模上高速发展，产量已多年居世界第一。耐火材料产业同步发展，从数量到品种、品质有效支撑和保障了高温工业发展和技术进步。钢铁工业的稳定发展保障了耐火材料行业的稳定需求。

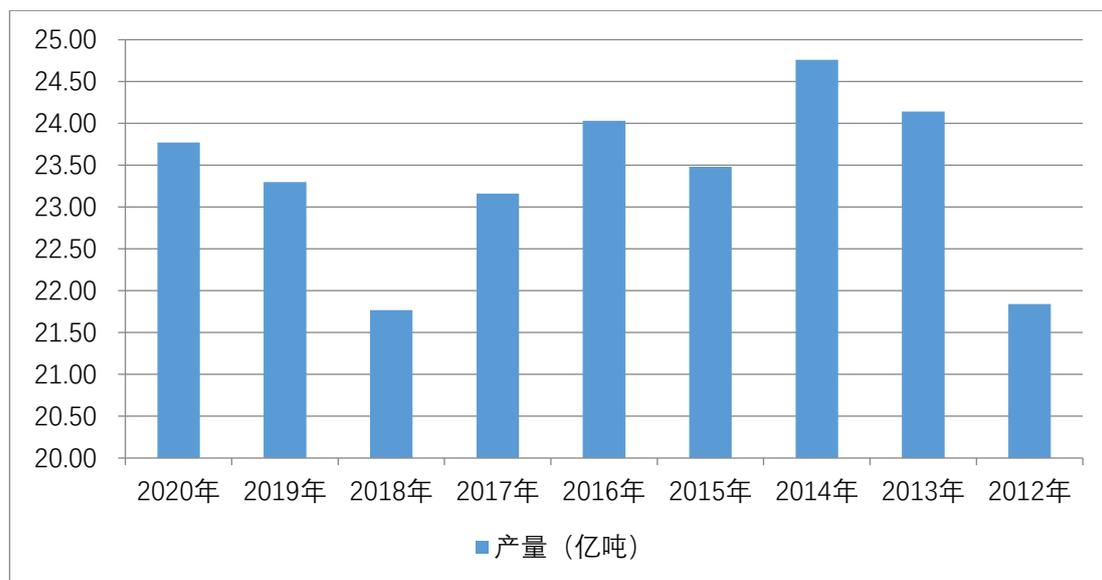
②建材行业

我国建材行业耐火材料消耗总量占耐火材料消耗总量的10%左右。建材行业用耐火材料主要分为水泥窑用耐火材料和玻璃窑用耐火材料。近几年，水泥、玻璃产业大力推进结构调整和转型升级，转型升级的步伐开始加快。与此同时，房

地产需求的推动为玻璃的生产和消费也带来了新的动力。2013 年以来，我国建材行业基本处于平稳状态，其中水泥产量基本在 23 亿吨上下浮动，平板玻璃产量略有增加。虽然总量变化较小，但建材新兴产业发展较快，对低端传统产品市场形成挤压。

据国家统计局数据，2012-2020 年我国水泥产量在 20-25 亿吨之间波动，2020 年我国水泥产量为 23.77 亿吨，同比增长 2.02%。

图 2012—2020 年我国水泥产量走势图



数据来源：国家统计局、中国耐火材料行业协会

玻璃市场经历了三十多年的发展，经历数轮整合淘汰，现阶段已经逐步进入龙头竞争阶段。作为 2016 年开始的供给侧改革中重点整治行业之一，玻璃行业在严控新能、压减存量、减量置换等政策的作用下，总体产能得到严苛控制。2020 年平板玻璃产量为 9.5 亿重量箱，增长 2.15%。

耐火材料下游建材行业的玻璃、水泥等行业的经济运行相对平稳，没有出现大起大落，市场需求稳定，产量基本都保持了增长态势。建材行业供给侧改革转型速度加快，节能环保耐火材料是一种行业趋势。随着国家供给侧改革的推进，建材行业近年来有回暖迹象，受益于建材行业的回暖，耐火材料下游建材行业将保持稳定需求。

③有色金属行业

“十三五”时期是有色金属产业战略转型的非常时期，有色金属工业结构调

整和产业转型升级取得相对明显进展，新增产能与淘汰落后相结合，有色冶金窑炉向大型化、新型化方向发展。目前，高温金属复合耐火材料产品在有色金属行业市场占有率较高，并在窑衬设计、产品生产、施工等耐火材料总包工程中取得了一定的业绩。

2012-2020年，我国十种有色金属产量呈增长趋势，但增速有所放缓。2020年，全国十种有色金属产量为6,168.00万吨，同比增长5.59%。2020年受新冠肺炎疫情疫情影响，产量有所下降，后续在全面复工复产带来的滞后性增长影响下，有色金属行业整体平稳运行。

有色金属冶炼、加工工业是耐火材料消耗大户，虽然与黑色冶金相比较，耐火材料需求量相对较低，但有色金属种类繁多，冶炼工艺复杂，不同金属的生产工艺技术不同，冶炼方法和各种金属生产所使用的冶金炉窑也多种多样，所以需要的耐火材料也非常复杂，尤其是对高档碱性耐火材料的需求量非常大。十四五期间，我国有色行业所服务的基建、地产、汽车、家电等产业需求有望进一步提升。在国家陆续出台的淘汰落后产能、节能减排、调整产业结构、扶持稀有金属及新兴领域发展等相关政策的引导下，有色金属产业将向结构优化和智能化方向发展，行业投资也将向节能减排技术改造、高端材料等领域倾斜，对耐火材料的需求将在稳中有升的基础上，逐渐扩大对节能环保、高技术含量产品的需求量。

（2）耐火材料需求与下游行业产量的关系

耐火材料行业与下游行业是一种互为依存、相互促进的关系。高温工业技术的发展，推动着耐火材料行业技术的进步与变革，同时，耐火材料的性能和品质对高温工业的发展也发挥着关键作用。下游行业的发展景气程度也一定程度上决定了对耐火材料产品的需求，一方面下游行业若前景较好，产能不断扩大，新建生产线将大规模使用耐火材料，耐火材料需求量也随之增大；另一方面由于下游行业整体产量提升，钢铁、建材、有色金属等行业的窑炉生产线使用量增加，下游行业生产产品过程中生产设备耗用耐火材料数量将增加，耐火材料需求因此随之增大。

报告期内，耐火材料行业整体产品产量和下游主要行业产品产量情况如下：

单位：万吨

项目	2020年		2019年		2018年	
	数量	配比关系	数量	配比关系	数量	配比关系
耐火材料行业产品产量	2,477.99	100%	2,430.75	100%	2,345.22	100%
钢铁行业粗钢产量	106,476.70	2.33%	99,541.89	2.44%	92,903.84	2.52%
建材行业水泥产量	237,691.20	1.04%	234,430.62	1.04%	223,609.62	1.05%
有色金属行业十种有色金属产量	6,168.00	40.17%	5,865.96	41.44%	5,893.70	39.79%

数据来源：国家统计局；中国耐火材料行业协会

近三年，耐火材料行业整体产品产量较为平稳，下游行业产品的产量较为稳定。2018年、2019年及2020年耐火材料产品产量分别为2,345.22万吨、2,430.75万吨和2,477.99万吨，相比钢铁行业粗钢产量的占比分别为2.52%、2.44%和2.33%，相比建材行业水泥产量的占比分别为1.05%、1.04%和1.04%，相比有色金属产量的占比分别为39.79%、41.44%和40.17%。耐火材料行业整体产品产量与下游行业产品产量配比较为平稳，趋势较为一致。耐火材料行业产量和需求与下游钢铁、建材、有色等行业的产量关系较为紧密，均保持较为平稳的趋势。

（3）下游需求变化对发行人经营业绩的影响

公司产品的下游客户主要为钢铁、有色、建材等类型企业。耐火材料在下游钢铁行业的应用中，炼铁环节部分耐材使用寿命可达10年以上，而部分钢铁用耐火材料并不是一种耐久材料，而是一种消耗性材料，部分钢铁用耐火材料更换频率高，从一小时到数月不等。水泥、玻璃、有色用耐火材料使用周期也长短不同，部分耐火材料更换周期达数年。钢铁、有色、建材等下游行业需求变动时，一方面将直接影响消耗性耐火材料的耗用量，另一方面下游行业新建产能时将提高耐火材料需求，进而影响发行人经营业绩。

7、未来发展趋势

（1）产业集中度进一步提高

近几年，国家陆续出台关于加强环保、安全监督的相关政策，设定多种门槛淘汰落后产能，多家小型落后耐材企业关闭，为优势耐材企业集中市场资源提供了条件。预计未来我国耐火材料行业将进一步通过产业升级、并购重组等方式不

断提升行业集中度，优化行业竞争环境。

（2）优质高效、高性能的耐火材料发展迅速

随着耐火材料技术的持续进步，产品品种将不断更新，产品质量也将稳定提高。同时，随着下游行业低效落后产能的进一步退出，耐火材料低端市场需求会急剧减少，低档耐火材料的市场空间将不断萎缩。

高温窑炉是高温工业生产中的主要损耗设备，其高温炉衬损耗巨大，尤其在冶金、建材、陶瓷、玻璃、化工及机电企业中的热加工过程中，工业窑炉的炉衬的损耗可占总损耗的 90%。在当今能源紧缺的社会中，优质高效、高性能的新型耐火材料的开发与有效应用显得极为重要，具有较好的发展前景和应用意义。

（3）紧跟用户行业走出去，扩大海外市场

国家倡议的“一带一路”等政策为国内的工业行业走出国门，拓展国际市场创造了条件，也为我国耐材企业的发展提供了重大市场机遇；《中国制造 2025》等也给耐火材料产业自身工艺、装备的提升指明了方向。钢铁、有色、建材、石化行业已经开始大力拓展海外市场，进军非洲、中东、东南亚等地，也为我国耐火材料行业企业开拓海外市场开辟了新的途径。耐火材料企业将紧跟下游行业的发展步伐，扩大海外市场营销。

（四）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司长期专注高温工业领域新技术、新工艺、新装备对耐火材料的新需求，多年来始终坚持自主研发路线，通过科技创新和实践探索，已经掌握了高温材料节能环保和功能长寿化设计与制备技术、冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术、高性能碳化硅材料制备技术、高性能优质硅砖及焦炉热修补技术、新型煤气化装置用自保护关键材料制备及应用集成技术、铝加工高温装置用关键材料制备及应用技术、高纯优质长寿化碱性材料制备及应用技术、长寿多复合尖晶石材料制备技术、超高温功能氧化锆陶瓷材料制备技术、垃圾焚烧发电用特种碳化硅材料制备技术、火箭发射工位用特种材料制备与施工技术等一系列核心技术，并应用于公司主要生产产品的生产过程，多项技术达到行业先进水平。

公司主要科技成果与产业融合具体情况如下：

序号	核心技术名称	对应产品	技术先进性	代表性客户
1	高温材料节能环保和功能长寿化设计与制备技术	Al ₂ O ₃ -SiC-C 材料, 不烧氧化镁-尖晶石耐火材料, 低成本超低导热纳米隔热材料, 高导热硅砖, 焦炉炉门砖, 莫来石-刚玉质低蠕变砖, 低蠕变硅线石砖	行业先进, 河南省科技进步一等奖	宝武集团、新日本制铁公司
2	冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术	具有梯度多层复合结构的长水口、浸入式水口、塞棒、透气元件、滑板	行业先进, 2016年国家技术发明二等奖	宝武集团、俄罗斯北方钢铁公司
3	高性能碳化硅材料制备技术	氮化硅结合碳化硅复合材料, 自结合碳化硅材料, 重结晶碳化硅材料	行业先进, 2005年国家科技进步二等奖	中国铝业集团有限公司、云南神火铝业有限公司
4	高性能优质硅砖及焦炉热修补技术	修补焦炉硅质材料、零膨胀硅质材料、抗侵蚀碳素炉硅质材料、玻璃窑、热风炉用高性能硅质材料	行业先进, 河南省科技进步二等奖	宝武集团、PAUL WURTH ITALIA S.P.A.等
5	新型煤气化装置用自保护关键材料制备及应用集成技术	致密刚玉材料, 碳化硅-二硅化钼复合材料, 氧化物复合材料	行业先进, 2018年河南省科技进步一等奖	中国石油化工集团有限公司、中国海洋石油集团有限公司
6	铝加工高温装置用关键材料制备及应用技术	抗铝液侵蚀不定形材料, 抗渗透高铝砖	行业先进, 2009年河南省科技进步一等奖	中国铝业集团有限公司
7	高纯优质长寿化碱性材料制备及应用技术	钢铁、有色用碱性系列材料	行业先进	宝武集团、大冶有色金属有限责任公司等
8	长寿多复合尖晶石材料制备技术	多复合尖晶石系列材料	行业先进	江西华赣瑞林稀贵金属科技有限公司江苏中圣园科技股份有限公司等
9	超高温功能氧化锆陶瓷材料制备技术	超高温功能氧化锆陶瓷材料	行业先进, 2017年河南省科技进步二等奖	韩国三星公司
10	垃圾焚烧发电用特种碳化硅材料制备技术	特种碳化硅材料	行业先进	Covanta Energy Corporation
11	火箭发射工位用特种材料制备与施工技术	火箭发射工位用特种材料	行业先进	火箭军某部
12	数据记录仪用超级隔热材料技术	数据记录仪用超级隔热材料	行业先进	中航工业集团
13	增压锅炉用特种碳化硅材料技术	增压锅炉用特种碳化硅材料	行业先进	海军某部
14	航天器用隔热材料技术	航天器用隔热材料	行业先进	中国航天一院
15	特种热障涂层材料技术	特种热障涂层材料	行业先进	中航某项目

（五）行业壁垒

1、技术与研发壁垒

耐火材料产品种类繁多，在传统的粘土砖等低档产品方面，技术门槛较低，但中高档烧成砖、不烧机压砖、预制件、不定形耐火材料、功能耐火材料、陶瓷纤维及制品等产品存在较高技术壁垒，主要体现在配方、生产工艺、装备水平及应用技术等方面。由于不同行业、不同企业、不同生产线对于耐火材料的要求大相径庭，且目前在钢铁、水泥、玻璃等行业，耐火材料采购、施工的整体承包正在逐步成为主流模式，下游客户对耐火材料供应商的技术配套、品种多样化、现场施工水平等方面要求更高，形成了更高的技术壁垒。同时，高温工业的发展促进耐火材料行业的技术进步和产业升级，对于耐火材料企业的持续研发能力也提出了更高要求。

2、环保政策壁垒

近年来我国各级监管部门对环境保护问题的关注度持续增强。伴随着国民环保意识的提升以及经济结构转型升级的进程不断加速，监管部门对于制造业企业可能导致的环境保护问题日益敏感，对相关行业和企业提出越来越高的标准和要求。

耐火材料在生产过程中需要对生产环节产生的污染物进行处理，以满足国家各项环保排放标准。这需要企业除拥有先进的污染治理技术和完善的环保处理措施之外，还必须拥有先进的生产设备和生产技术，并且不断提升环境保护意识，在人员素质、内部管理、环保设施等方面持续增加投入，以应对日益提高的监管要求，这也对潜在进入者形成了较高的环境保护成本壁垒。

3、人才壁垒

耐火材料属于无机非金属材料领域，逐渐向高技术材料方向发展，属于应用性较强的材料行业，同时应用领域又非常广泛，需要复合型技术人员，要求其具有很强的耐火材料理论知识和丰富实践经验，多种专业相匹配的综合技术团队将在企业发展中发挥日益重要的作用。因此，是否拥有大量的理论与实践充分结合的技术人员队伍是进入中高端耐火材料市场的关键因素。

4、客户壁垒

钢铁、建材等高温工业均在向大型化和集中化方向发展，产能逐渐向少数优势企业集中，耐火材料的使用对高温工业产品质量影响很大，因此大型企业对相关耐火材料产品的选择非常谨慎，通常需要较长时间的验证，只有具备足够规模和技术力量的企业才有可能成为其长期供货商。因此，钢铁及其它高温工业都要求耐火材料供应商保持稳定，不轻易更换。同时，对于实施耐火材料整体承包的企业，通常与所服务的高温工业企业签订长期合作协议，也成为后来者进入的障碍。

三、发行人所处行业的竞争状况

（一）发行人所处行业内主要企业及竞争格局

1、行业内主要企业

（1）濮耐股份

濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司（简称“濮耐股份”，证券代码：002225）成立于2002年，是一家专业从事高温工业用耐火材料系统解决方案的服务商，公司客户涵盖国内外钢铁、水泥、玻璃、有色等领域。濮耐股份拥有北京科技研发中心和以应用型研究开发为主的濮阳技术中心，主营业务为研制、生产和销售定形、不定形耐火材料，功能耐火材料及配套机构，并承担各种热工设备耐火材料设计、安装、施工服务等整体承包业务。

（2）北京利尔

北京利尔高温材料股份有限公司（简称“北京利尔”，证券代码：002392）成立于2000年，主营业务为钢铁、有色、石化、建材等高温工业用耐火材料的开发、生产、销售等，并承担高温热工装备用耐火材料的整体设计、配置配套、安装施工、使用维护与技术服务为一体的整体承包业务。主导产品包括不定形耐火材料、机压定形耐火制品、耐火预制件、连铸功能耐火材料、钢包透气功能元件、优质尖晶石耐火制品、钢包滑动水口、陶瓷纤维制品和高铬耐火材料。

（3）瑞泰科技

瑞泰科技股份有限公司（简称“瑞泰科技”，证券代码：002066）成立于

2001年，是集研发、生产、销售和技术服务为一体的科技型企业，为热工窑炉提供配套耐火材料以及耐火材料合理配置、施工安装等个性化服务。是国内拥有熔铸氧化铝产品专利和自主知识产权并能规模化生产的企业，已建成中国最大的熔铸耐火材料生产基地，具备熔铸耐火材料全窑成套和快速供货能力。瑞泰科技已出资设立多家子公司，产品品种拓展至不定形、碱性、铝硅质、铝碳质、镁碳质、铝锆碳质、硅质耐火材料和耐热耐磨材料等。

2、竞争格局

(1) 国内产业集中度低，缺少国际竞争力和话语权

2019年全球耐火材料企业营业收入中，奥地利奥镁仍以228亿元人民币的优势占据全球耐火材料企业销售排行榜的首席；比利时维苏威以157亿元人民币的金额排名第二。根据耐火材料行业协会数据，2019年，中国耐火材料及相关服务企业总家数1,958家，耐火材料主营业务收入超过10亿元的生产企业16家，超过20亿元的企业8家，超过30亿元的企业仅3家，国内产业整体的规模、技术水平和产品结构等方面与国际先进水平相比存在差距，市场话语权和定价权相对较低，亟需培育具有较强综合实力的大型耐火材料企业。

(2) 行业迈入存量竞争，整合将成为未来趋势

目前，耐火材料行业正在孕育重大的变革。从需求端看，耐材下游钢铁等行业整合速度加快，市场集中度正在提升，头部企业在竞争中的竞争优势也得以扩大。从供给端看，国家环保政策趋于严格，海外疫情蔓延导致国际龙头企业将市场增长重心转移至中国，都将导致耐火材料行业竞争加剧，中小企业生存环境逐渐被压缩。未来，国内耐火材料行业整合将成为重要趋势。

(二) 发行人及其产品的市场地位

1、公司主要产品行业地位

公司经过多年发展，已成为集产品设计、研发、生产、窑炉设计、施工、耐材配置及系统集成服务为一体的最具竞争实力的大型企业之一，为中国硅质系列、镁质系列、高铝质系列、氧化物系列、复合系列及功能系列等耐材的开发、生产、推广应用做出了较大贡献。“洛耐”已成为一个市场认可度相对较高的知名品牌。公司承担了国家“863”、“973”、科技支撑计划等诸多国家科技攻关计划项目，

为我国耐火材料事业及高温工业的发展做出了贡献。

公司拥有多年的硅砖生产经验，拥有长期从事耐火材料生产、开发的专业技术及管理人员和规模化生产线，产品广泛应用于钢铁、建材等行业，近年来发行人研制的焦炉用高导热硅砖降低了焦炉能耗，缩短了炼焦周期，节能减排效果显著。公司硅砖在质量、品牌和技术上具有明显优势。

公司生产的高档镁质碱性耐火材料主要应用于钢铁、有色冶炼和水泥等行业，特点是产品质量高并且稳定，客户认可度高。RH 精炼炉是冶炼国防大型舰船、高速铁轨、汽车板材等用特种钢的关键设备。公司历经多年的研究，深入开展了理论研究和技术创新，解决了关键技术难题，开发了 RH 精炼炉用优质环保无铬材料，技术获得了行业内一致认可。

公司的碳化硅复合材料技术水平处于行业先进，可支撑产品的升级换代和应用领域拓展，技术优势相对明显；在生产规模、技术装备水平、产品质量、市场占有率方面具有较强竞争力。其中氮化硅结合碳化硅系列制品在渣浆泵耐磨陶瓷件、垃圾焚烧炉、干熄焦炉、窑具等新型领域处于行业领先地位。

公司高纯氧化物材料主要有优质高纯铝铬锆材料、高纯刚玉制品和氧化锆制品等，技术水平处于国内先进，技术优势相对明显，具有较强的研发队伍和制造能力，销售、研发和生产等环节结合紧密，与客户之间形成了长期稳定的合作关系，在石化行业享有较高声誉。

2、公司主要中高档产品情况

关于耐火材料的中高档产品，耐火材料行业内没有权威的统一定义。经咨询耐火材料行业协会专家并结合公司实际情况，中高档耐火材料产品一般定义为应用于高温工业重要装备、实现节能环保长寿的产品；拥有自主知识产权、生产工艺符合绿色制造和智能制造的产品；替代进口实现技术国产化，且产品性能或使用寿命达国内外同类产品先进水平或领先水平的产品。

公司中高档耐火材料产品的主要产品和使用情况如下：

产品	主要产品系列	应用场景	说明
硅质耐火材料	焦炉硅砖、优质玻璃窑硅砖、碳素炉硅砖、热风炉墙硅砖、零膨胀硅砖、轻质硅砖、高导	钢铁行业焦炉、热风炉；建材行业玻璃窑、碳素炉	拥有自主知识产权，应用于高温工业重要装备、实现节能环保

产品	主要产品系列	应用场景	说明
	热硅砖等		保长寿
镁质耐火材料	直接结合镁铬砖、电熔再结合镁铬砖、电熔半再结合镁铬砖、镁铝尖晶石砖、优质镁砖等	有色行业铜、铅锌冶炼炉；钢铁行业炉外精炼；建材行业石灰窑和水泥窑	应用于高温工业重要装备、实现节能环保长寿
高铝质耐火材料	高铝砖、复合棕刚玉砖、塑性刚玉复合砖、铝碳化硅砖、莫来石砖、红柱石砖、低蠕变砖、抗渗透高铝砖等	钢铁行业高炉、热风炉、电炉和盛铁桶等；有色行业的熔铝炉；建材行业的玻璃窑和水泥窑	应用于高温工业重要装备、实现节能环保长寿
高纯氧化物耐火材料	高纯刚玉砖、氧化铝空心球砖、氧化锆砖、铬铝锆砖和铬刚玉砖等	化工行业的气化炉、炭黑反应炉；环保领域的垃圾焚烧炉；人工晶体行业的长晶炉；建材行业的高温窑炉	拥有自主知识产权替代进口实现国产化,应用于高温工业重要装备、实现节能环保长寿
复合耐火材料	碳化硅砖、氮化硅结合碳化硅、塞隆结合碳化硅砖、塞隆结合刚玉砖、增压锅炉用特种碳化硅材料等	有色行业铝电解槽；钢铁行业高炉、环保领域垃圾焚烧炉；陶瓷行业高温窑具；国防军工	拥有自主知识产权,应用于高温工业重要装备、实现节能环保长寿
功能型耐火材料	狭缝型透气砖、芯板透气砖、弥散性透气砖和透气砖座砖、转炉档渣滑板用氧化锆板/环、镶嵌式定径水口、快换式定径水口、水口芯和水口外套、连铸用长水口、浸入式水口、整体塞棒等	钢铁行业钢包、钢铁行业转炉、钢铁行业中间包	拥有自主知识产权,应用于高温工业重要装备、实现节能环保长寿
不定形耐火材料	炼钢、钢包/中间包、球团矿带式焙烧机、粉煤气化炉、国防军工用高温材料等	应用于钢铁行业 UHP 电炉炉顶、LF 精炼炉炉盖三角区工作衬的浇筑及炉顶顶盖预制、UHP 电炉炉底工作衬、钢铁行业中间包和钢包、煤化工行业化炉反应室、国防军工等	拥有自主知识产权,实现生产自动化、智能化
预制件	焦炉用预制件（炉门砖、上升管预制件、装煤孔等）、有色冶炼用溜槽预制件等	钢铁行业焦炉炉门、上升管、装煤孔、有色金属冶炼及有色金属再生资源冶炼行业	拥有自主知识产权,实现自动化生产,应用于高温工业重要装备、实现节能环保长寿

3、公司主要产品的市场竞争格局

耐火材料作为高温工业的重要支撑材料，随着高温工业技术的革新，耐火材料的新技能、新材料也层出不穷。超微粉技术、纳米技术、氧化物与非氧化物复合材料、金属与氧化物复合技术以及梯度复合技术等新技术在耐火材料行业得到很好的应用和发展，改善了耐火材料的性能及应用效果，促进了耐火材料向长寿化、轻量化、功能化、绿色化、智能化方向发展。

耐火材料品种	市场主要产品	市场发展情况及未来趋势	公司主要产品技术特点及研发方向	市场主要参与者
硅质耐火材料	焦炉用硅砖、玻璃窑用硅砖、碳素炉用硅砖及热风炉用硅砖等	市场开展了大型焦炉、热风炉绿色生产用耐火材料集成技术研究，“高导热硅砖、零膨胀硅质材料”等重要新技术产品广泛应用于宝武钢铁、日本新日铁、DUFERCO（德富高）等国内外大型客户，顺应了行业节能低碳和绿色发展需要，解决了大型焦炉及热风炉安全稳定、节能高效和绿色长寿命运行的“卡脖子”技术难题，有效减少了焦炉、热风炉NOX、SO ₂ 、CO ₂ 等污染物的排放，节能、减排效果明显。	公司硅质耐火材料研发向长寿化、功能化、绿色化技术方向发展，能有效促进钢铁工业节能减排、可持续发展。	山西孟县西小坪耐火材料有限公司、山东鲁桥新材料股份有限公司等
镁系列耐火材料	有色行业用电熔再结合镁铬砖、直接结合镁铬砖等，钢铁行业用RH精炼用镁铬砖和镁尖晶石无铬砖等	80年代初我国开始进行高档碱性镁制品的国产化研究工作，开发了RH精炼炉用高档碱性系列制品，实现了国内高档碱性产品的从无到有，从研发到小批量生产，打破国外进口的垄断地位，促进了相关行业的技术进步。	公司研发的无铬碱性材料成功应用于洁净钢冶炼，替代原用镁铬产品，从源头上减少铬污染，在市场上广泛应用。	奥镁（大连）有限公司等
高铝质耐火材料	高铝砖、复合棕刚玉砖、铝碳化硅砖、莫来石砖、刚玉莫来石砖、红柱石砖、低蠕变砖、抗渗透高铝砖等	市场主要应用领域为钢铁行业高炉、热风炉、电炉和盛铁桶等、有色行业的熔铝炉等高温工业炉，产品具有高度的实用性。高炉炼铁是我国炼铁的主导工艺模式，高炉大型化是高炉生产降低成本、提高竞争力的有效措施，这已经成为高炉发展的一种趋势。	公司高铝质耐火材料以大型高炉、热风炉用节能、长寿型高铝制品和熔铝炉用环境友好型抗渗透高铝制品为研究开发方向，促进高温工业节能减排、可持续发展。	北京金隅通达耐火技术有限公司、郑州安耐实业有限公司等
高纯氧化物系列耐火材料	铬铝锆砖、铬刚玉砖等	高纯氧化物系列制品是煤质清洁化利用产业核心设备不可替代的内衬材料。由于高纯氧化物系列耐火材料优异的使用性能，产品在有色冶炼、玻璃、电子、陶瓷、危废固废处理等市场领域广泛应用。未来，高纯氧化物系列耐火材料向着高性能、绿色化、长寿化的方向发展。	公司新开发的新型氧化物材料、超高温氧化锆材料等产品应用于危废固废处理炉、短流程炼铁、难溶金属冶炼、长晶炉等领域，具有明显的技术优势。	北京利尔高温材料股份有限公司、瑞泰科技股份有限公司等
复合耐火材料	氮化硅结合、赛隆结合、自结合、氧化物结合及复相氮化物结合系列碳化硅耐火制品等	碳化硅基系列复合材料具有良好的高温强度、抗热震性、抗氧化性、耐磨性等，在高炉、铝电解槽、陶瓷窑炉、垃圾焚烧炉等市场领域得到广泛应用。其未来市场发展方向主要是为特定的节能环保及高温行业开发更先进、更长寿的材料。	公司陆续开发多种新产品，包括垃圾焚烧炉用先进碳化硅功能耐火材料、渣浆泵用长寿耐磨碳化硅材料等，广受市场欢迎。	焦作市北星耐火材料有限公司、山东宇佳新材料有限公司等

耐火材料品种	市场主要产品	市场发展情况及未来趋势	公司主要产品技术特点及研发方向	市场主要参与者
功能型耐火材料	冶金功能耐火材料(复合结构长水口、浸入式水口、塞棒、透气元件、滑板等)	功能型耐火材料是钢铁工业的重要支撑,其性能及服役行为对钢铁生产的安全性、效率尤其是对高品质钢材生产有重要影响。功能型耐火材料除具有一般耐火材料的特性如耐高温、抗热震、抗侵蚀外,还通过材料或结构配置实现特定功能,如均匀钢液成份和温度、控制钢液流量及分布、促进夹杂物上浮、防止钢液氧化等。随着钢铁工业产品高端化和绿色化发展,功能型耐火材料未来发展趋势主要是功能化、低碳化、长寿化。	公司研发了组成梯度与微结构梯度及多层复合技术;材料低维增强、抗氧化、自修复系列技术体系;基质结构低维化材料服役性能调控新技术。	维苏威高级陶瓷(中国)有限公司、北京利尔高温材料股份有限公司等
不定形耐火材料及预制件	Al ₂ O ₃ -SiC-C材料、氧化铝浇注料、碳化硅捣打料、碳化硅浇注料等不定形耐火材料	与定形耐火材料相比,不定形耐火材料不需烧结、成本低、用量大,可广泛应用于钢铁、有色、化工等领域。未来,不定形耐火材料市场将朝着自动化、长寿化、环境友好等方向发展。	公司通过优选环保型碳源,成功开发出环保长寿高炉出铁沟浇注料;新开发材料组成结构与服役环境的优化匹配技术,气化炉渣口耐磨材料技术等。	濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司、北京利尔高温材料股份有限公司等
	炉门砖预制件、上升管预制件、装煤孔预制件等	预制件是将不定形耐火材料定形化,性能方面兼具有定形和不定型的优点,是不定形耐火材料施工和应用技术进步的一个新方向,近几年预制件市场规模得到了快速发展。预制件适应于大型焦炉炉门及上升管等部位,整体性强、密闭性能好、节能环保。未来趋势是自动化、长寿化、节能环保方向。	公司致力于预制件材料的轻量化、功能化、长寿化和生产过程自动化、绿色化研究方向。	宜兴市丁山耐火器材有限公司、河南蚂蚁新材料有限公司等

(三) 发行人产品的技术水平及特点

1、产品技术先进,具有自主知识产权

公司拥有耐火材料国家重点实验室、国家耐火材料工程研究中心、国家地方联建实验室、省部共建产业技术公共服务平台、博士后科研工作站、院士工作站等众多创新平台,始终坚持自主研发,产品拥有自主知识产权。经过技术攻关,研制了多种新技术及新型耐火材料,并且实现了工程化,成功应用于钢铁冶金高温新装置、大型铝电解槽、大型煤气化装置、垃圾清洁高效利用装置、金属磁性薄带功能材料生产装置等,有力地保障了高温工业新工艺、新技术的实施;针对国防军工领域特殊需求,在热防护用隔热材料、燃气轮机用隔热材料、火箭发射装置用关键耐火材料、舰艇锅炉用特种高温材料、飞机用黑匣子防烧蚀材料、高温风洞相关材料等领域开展研究,解决了部分“卡脖子”难题,具有重要的战略意义。

2、产品覆盖面广、工程服务能力强

公司经历多年的发展，在硅质材料、复合材料、氧化物材料、碱性材料、功能材料及节能材料等高端耐火材料应用领域掌握了一系列拥有自主知识产权的核心技术，现有硅质系列制品、镁质系列制品、高铝系列制品、复合系列制品、高纯氧化物制品、功能型材料制品、不定形及预制件制品 8 个系列，200 多个品种的耐火产品，广泛应用于钢铁、有色、石化、陶瓷、建材、水泥、玻璃、军工等多个行业，销至美洲、欧洲等全世界 40 多个国家和地区。

公司具有工程设计乙级资质、工程咨询乙级资质、工程项目管理甲级资质、冶金工程施工总承包三级资质，主要承接耐火材料工程设计、工程咨询、技术服务和各类工业窑炉总承包业务。在炉型结构设计、炉衬材料选型配置、窑炉施工等方面具有创新技术，并拥有多项专利，特别在节能环保、施工自动化、优化建设成本等服务方面具有优势。

3、质量管理体系完善、产品质量稳定

公司通过了 ISO9001 质量体系认证、ISO14001 环境和 GB/T28001 职业健康安全管理体系认证、GJB9001 军用产品质量管理体系认证，通过不断完善企业运营管理，促进了产品结构升级，保证了生产质量的稳定。

公司拥有国家耐火材料质量监督检验中心，承担国家监督抽查、生产许可证检验、仲裁检验；日常委托检验、检验员委培等业务，是国内耐火材料行业检验业务范围最广的质检中心之一。公司采用 ISO、ASTM、DIN 等先进技术标准进行检测，具有承担国际检测业务的能力。全面的检测能力，为公司的产品质量控制提供了有效的手段。

（四）发行人与同行业可比公司的比较情况

发行人核心业务是中高端耐火材料的研发、制造、销售和服务，产品广泛应用于钢铁、有色金属、石油和煤化工、陶瓷、水泥、玻璃、电力、环保和国防军工等多个高温领域，是高温工业发展不可或缺的支撑材料。目前与公司产品用途较为相似的市场参与者主要有濮耐股份（002225.SZ）、北京利尔（002392.SZ）和瑞泰科技（002066.SZ）等。

1、同行业内主要竞争对手

濮耐股份：是一家专业从事高温工业用耐火材料系统解决方案的服务商，主要产品有功能耐火材料和不定形耐火材料，是国内主要的钢铁行业用耐火材料制品供应商之一。

北京利尔：从事钢铁、有色、石化、建材等高温工业用耐火材料的开发、生产、销售等，主要开展高温热工装备用耐火材料的整体设计、配置配套、安装施工、使用维护与技术服务为一体的整体承包业务。

瑞泰科技：为玻璃、水泥、钢铁、有色、电力、石化、煤化工、危废处理等行业高温窑炉提供耐火技术、耐火材料、施工安装等综合服务。公司的生产规模、技术水平、产品质量、创新能力较强。

2、发行人与上述企业的比较情况

(1) 经营情况及市场地位比较

证券简称	经营情况	市场地位
濮耐股份	主要产品分为三大产品板块：(1)功能性耐火材料，包括滑板水口类、三大件类、座砖类及透气砖类；(2)定形耐火材料，包括钢包砖类、碱性制品类；(3)不定形耐火材料，包括散料类、冲击板及挡渣板类、电炉顶类。2020 年收入 41.74 亿元，主要业务钢铁消耗耐材业务收入 36.49 亿元，具有较强的销售能力。	产品广泛应用于钢铁、有色冶炼、电力、石化、铸造等行业，并出口到美洲、欧洲、独联体国家、东南亚、非洲、中东等国家和地区。
北京利尔	主导产品为耐火材料及冶金炉料，包括不定形耐火材料、机压定形耐火材料、预制型耐火材料、功能性耐火材料、陶瓷纤维及制品、高纯氧化物烧成制品、耐火原料、冶金炉料等八大系列近 300 个品种。2020 年收入 43.11 亿元，在国内钢铁工业用耐火材料整体承包经营方面具有优势，是国内较大的钢铁工业用耐火材料整体承包商。	是国内钢铁工业用耐火材料整体承包经营模式的先行者，是国内大型钢铁工业用耐火材料整体承包商，同时也是产品品种最全、整体承包范围最广的大型耐火材料制造商之一。
瑞泰科技	主要产品包括熔铸耐火材料、烧成耐火材料、不定形材料以及各类耐磨材料等。2020 年，公司实现销量 52.37 万吨，同比增长 22.11%，实现营业收入 42.16 亿元，较 2019 年同期增加 3.16 亿元，同比增长 8.10%。2021 年，实现营业收入 45.38 亿元，同比增长 7.64%。	是国内耐火材料行业的大型优势企业，企业规模位列行业前茅，产品覆盖玻璃、水泥、钢铁以及有色、电力、石化等行业，在科技创新、产品研发、成果应用等方面具有较大优势。

证券简称	经营情况	市场地位
发行人	主要产品包括硅质系列制品、镁质系列制品、高铝系列制品、复合系列制品、高纯氧化物制品、冶金功能制品、不定形及预制件制品 8 个系列，200 多个品种的耐火产品。2020 年，实现主营业务收入 19.70 亿元，较 2019 年同期增长 10.38%。2021 年，实现主营业务收入 26.00 亿元，较 2020 年增长 32.02%。	公司经过多年发展，已成为集产品设计、研发、生产、窑炉设计、施工、耐材配置及系统集成服务为一体的最具竞争实力的耐火材料大型企业之一。

数据来源：上市公司年报等公开信息，濮耐股份、北京利尔尚未公告 2021 年年报数据

(2) 产品技术实力比较

在产品技术实力与核心竞争力方面，耐火材料的性能主要从获得授权专利数量、参与或主持指定国家及行业标准和获得科技成果数量三个维度进行比较。

公司名称	授权专利	国家、行业标准	科技成果及奖项
濮耐股份	截止 2020 年末，公司合计拥有各项有效技术专利 304 项（其中发明 59 个，实用新型 242 个，外观专利 3 个）	未获得公开信息	未获得公开信息
北京利尔	截止 2020 年末，公司获得授权专利 374 项（其中发明专利 99 项）	主持或参与标准制修订 70 余项	国家级、省部级各种奖项 120 余项
瑞泰科技	2021 年新授权专利 72 项	2021 年发布国家标准 3 项	未获得公开信息
发行人	公司共获得专利 412 项，其中发明专利 208 项	发行人主持或参与制定标准共 112 项	国家级、省部级各种奖项共 267 项

注：濮耐股份、北京利尔尚未公告 2021 年年报数据，数据来源于 2020 年年报；瑞泰科技数据来自于 2021 年年报数据

(3) 核心竞争力关键指标比较

发行人与主要竞争对手 2020 年关键业绩指标对比表

单位：万元

主要指标	中钢洛耐	濮耐股份	北京利尔	瑞泰科技
资产总额	371,445.89	626,292.98	619,995.12	373,879.52
负债总额	206,831.80	308,086.48	207,109.86	264,589.91
营业收入	201,814.32	417,417.73	431,082.65	421,629.01
营业成本	155,070.36	308,273.25	337,829.38	355,118.40
利润总额	22,938.20	34,964.28	51,797.68	12,414.18
净利润	20,920.36	30,933.98	45,508.42	10,577.99

注：数据来源于上市公司 2020 年年报，中钢洛耐所列比较数据为 2020 年年报数据。

（五）发行人竞争优势与劣势

1、发行人竞争优势

（1）科技创新能力突出

公司建有先进耐火材料国家重点实验室、国家工程研究中心、国家地方共建实验室和国家耐火材料质量监督检验中心等科研创新平台；拥有各类专业技术人员，组成多支专业结构完整的高素质协同创新团队，设有院士工作站、中原学者科学家工作室和博士后科研工作站。先后承担多项国家、部（省）级课题，取得多项科研成果，21 世纪以来，公司围绕耐火材料长寿化、功能化、轻量化、节能环保、资源化利用、应用模拟、表征方法及标准研究等方向开展研究，获得科技成果鉴定 60 余项，不断为高温工业绿色制造、可持续发展提供耐火材料解决方案，以创新引领行业技术发展，为高温工业创造价值。

（2）品牌认可度高

公司承担了较多国家科技攻关项目，是耐火材料国家、行业标准的主要起草者、制定者，为我国耐火材料的引进、消化吸收及国产化做出了显著的成绩，为长寿、功能、节能和绿色耐火材料的研发和技术集成做出了突出贡献。经过多年的耕耘，“洛耐”已成为一个市场认可度相对较高的知名品牌。公司凭借较强的技术实力、稳定可靠的产品质量和优质的客户服务，在行业内树立了良好的品牌形象，在下游客户中获得了广泛的认可，为公司的业务拓展奠定了坚实基础。

此外，公司积极拓展国内外市场，参与国内外行业相关展会，产品品质得到了中国宝武钢铁集团有限公司、中国五矿集团有限公司等国内外大型客户的广泛认可，同时产品出口至俄罗斯、日本、西班牙、巴西、越南、韩国等地区，显示了较强的品牌影响力和良好的声誉。未来，公司将持续进行品牌建设，力争打造国际一流的耐火材料品牌，并以此为基础进行国内外市场的广泛开拓。

（3）具有丰富的生产组织经验和多品种生产体系

经过多年的发展，作为国有大型耐火材料生产企业，中钢洛耐已在产品设计、研发、生产、炉窑设计、耐材配置、施工及系统集成服务等方面积累了丰富的生产经验，多次获得“宝钢优秀供应商”等称号。具有完整、严谨的产品质量控制体系，特别是针对国际市场，中钢洛耐是国内较早建立耐材生产、质量追溯体系

的企业，为国际市场的拓展奠定了坚实的基础。公司依托产品和技术优势，通过系统技术集成，为客户提供从工程设计到综合配套、施工和应用的全流程、全生命周期的服务，是高温工业领先的成套解决方案供应商。

(4) 质量管理体系完善、产品质量稳定

公司通过了 ISO9001 质量体系认证、ISO14001 环境和 GB/T28001 职业健康安全管理体系认证和 GJB9001 军用产品质量管理体系认证，通过不断完善企业运营管理，促进了产品结构升级，保证了生产质量的稳定。

公司拥有国家耐火材料质量监督检验中心，承担国家监督抽查、生产许可证检验、仲裁检验；日常委托检验、检验员委培等业务，是国内耐火材料行业检验业务范围最广的质检中心之一。公司采用 ISO、ASTM、DIN 等先进技术标准进行检测，具有承担国际检测业务的能力。全面的检测能力，为公司的产品质量控制提供了有效的手段。

2、发行人竞争劣势

(1) 装备自动化程度需要继续提升

作为传统国有企业，虽然近年加大了技改投入，但依然存在厂房设备老化、基础实施陈旧，装备的自动化、智能化水平不高，员工数量基数大等问题，未来需要通过搬迁改造提升装备自动化水平。

(2) 环保成本较高，环保压力大

随着城市建设的快速发展，居民环保意识的不断增强，相关环保标准要求日趋严格，企业面临的环保压力依然存在，制约正常生产，影响合同履行。

(3) 规模效益不明显

国内耐火材料企业历经多年发展，但相比国外耐火材料龙头企业，国内耐火材料企业规模都较小，规模效应不明显。公司多年致力于耐火材料的研发、生产与销售，已在同行业企业中占据了较为优势的市场地位。但与行业的国际龙头厂商相比，公司的规模效益仍存在提升空间。

(六) 发行人面临的机遇与挑战

国际经济运行不确定性因素明显增多，形势复杂严峻，国内经济形势是稳中

求变，仍将以供给侧结构性改革为主线，淘汰落后、过剩产能，持续推进产业结构调整 and 环境保护政策，为耐火材料行业带来机遇与挑战，机和危同生并存。

1、发行人面临的机遇

（1）高温工业技术革新速度在加快

随着国家创新驱动战略进一步落实，更加重视发挥市场对技术研发方向、路线选择和各类创新资源配置的导向作用，促进企业真正成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体，必将激发科技创新活力。随着传统制造业的转型发展，使高温工业处于技术、工艺更新换代的时期，科技成果转化和产业技术更新换代的周期越来越短，为耐火材料行业的发展提出了新的要求。公司作为一个科技型企业，依托科研平台及人才优势，秉承多年研究积累，在科技创新和转型升级方面具有显著优势，面临良好的发展机遇。

（2）国内耐材产业集中度将快速提高

近年来，耐火材料行业重点企业的销售收入增幅高于行业平均水平，平均净利润率高于行业平均水平，但我国耐火材料企业多而小的局面仍然没有根本性改变，耐火材料中低端产品产能过剩情况依旧存在，产业整体的规模、技术水平和产品结构等方面与国际先进水平相比差距较大，缺少市场话语权和定价权，亟需培育具有较强综合实力的大型耐火材料企业。随着国家耐火材料行业发展政策的引导，未来国内耐火材料产业的集中度将快速提升。公司具有品牌、人才、产品和技术优势，具有做强做大的历史机遇。

（3）节能环保型耐火材料市场规模将快速提升

国家节能环保主题日益突出，明确将工业节能列为重点发展能源领域中的优先主题，将节能环保产业作为现阶段重点培育和发展的对象之一，一方面给传统高温工业的发展带来了较大压力，另一方面也给高温工业进行技术改造和结构调整创造了有利契机，为节能环保耐火材料的发展开辟了绿色通道。公司近年开发了适合多种场景下使用的高效节能隔热系列耐火材料和环保产业用耐火材料，将迎来市场发展机遇。

(4) 国家政策机遇

习近平总书记关于国企改革与发展的一系列重要讲话和指示，国家相关部门出台的一系列支持政策，为国有企业改革发展、提高企业活力、市场影响力、抗风险能力，实现做强做优做大的目标，提供了坚实基础。作为耐火材料的大市、大省，洛阳市和河南省已将耐火材料作为重点支持发展的行业，并力图通过资源整合、创新发展打造耐火材料强市和强省目标。目前，洛阳市确定伊川县为耐火材料产业聚集区，为将洛阳市建设成为耐火材料强市创造了条件。

2、发行人面临的挑战

(1) 国际市场萎靡不振

由于近年来国际经济不景气，国外高温工业发展乏力，耐火材料需求增长缓慢，再加上一些国家单边主义、贸易保护主义抬头，为公司国际市场开拓增添了障碍。

(2) 国内市场存量博弈

我国耐火材料行业整体市场空间逐渐趋于平稳。耐火材料下游钢铁行业自2015年以来整合速度加快，市场集中度上升，头部企业的竞争优势扩大。随着市场增长趋稳，市场竞争将由增量市场转向市场存量博弈。技术、质量及品牌将成为市场重要的竞争要素。

(3) 原料资源日趋减少

随着中国工业的不断进步，对耐火材料原材料的开采量也在逐年递增，随着各国对矿山资源的保护，加上前期的开采消耗，国内外高品质的耐火材料资源日趋减少，以致于资源短缺，使得耐火材料企业的生产成本进一步提高。

四、发行人的产品销售情况和主要客户

(一) 主要产品的生产销售情况

1、主要产品的产能、产量及销售情况

报告期内，发行人的产能、产量、销量情况如下：

单位：吨

期间	产能	产量	外购数量	销量	产能利用率	产销率
2021年	249,480.00	280,614.74	244,063.58	503,012.26	112.48%	95.87%
2020年	192,550.00	198,909.59	121,462.22	310,787.23	103.30%	97.01%
2019年	197,500.00	188,050.83	65,003.32	278,923.09	95.22%	110.22%

注：1、产销率=销量/(产量+外购数量)；2、上述列示的产能为全年计划产能；3、上述统计包含新收购子公司希利科新材料2021年下半年产能产量等数据。

2021年产能利用率较高，主要原因系受下游需求旺盛影响，公司产量上升较快，目前公司上述产量未超出公司环评总产能。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，第三类淘汰类产业中“五、钢铁：29、燃煤倒焰窑耐火材料及原料制品生产线。”属于耐火材料行业淘汰产能。公司生产耐火材料产品所采用的烧成工艺为梭式窑和隧道窑，所使用的能源为天然气和电力，不涉及采用燃煤作为能源动力的工艺和窑炉。公司产品主要应用于钢铁、有色、玻璃、水泥、陶瓷、石化、环保、军工等各个领域，不存在应用于燃煤倒焰窑的情况，不涉及燃煤倒焰窑耐火材料及原料制品，报告期内公司不存在淘汰或需要淘汰的落后产能。

2、报告期内公司主要产品价格变动情况

报告期内公司主要产品价格变动情况详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“(二)营业收入分析”之“2、主营业务收入构成及变动分析”。

3、报告期内公司不同销售模式的销售情况

公司产品销售分为产品直接销售模式、吨钢结算模式和工程服务模式。报告期内，不同销售模式的主营营业收入情况如下：

单位：万元

销售模式		2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
产品销售	直销	214,167.56	82.36%	156,155.05	79.28%	134,478.39	75.36%
	贸易销售	15,885.31	6.11%	15,691.18	7.97%	19,355.04	10.85%
吨钢结算模式		7,823.63	3.01%	7,508.38	3.81%	7,124.66	3.99%
工程技术与服务		22,159.98	8.52%	17,611.25	8.94%	17,490.92	9.80%
合计		260,036.48	100.00%	196,965.86	100.00%	178,449.01	100.00%

(二) 报告期内向前五大客户销售情况

1、公司前五大客户

报告期内，公司向前五大客户销售情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	金额	占比
2021年度	1	中国冶金科工股份有限公司	19,476.64	7.49%
	2	河南金马中东能源有限公司	16,297.32	6.27%
	3	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	13,264.83	5.10%
	4	河北新兴能源科技股份有限公司	9,002.87	3.46%
	5	中国宝武钢铁集团有限公司	8,194.88	3.15%
			合计	66,236.54
2020年度	1	中国宝武钢铁集团有限公司	17,791.38	9.03%
	2	中国冶金科工股份有限公司	11,743.65	5.96%
	3	Simonsen A/S	8,879.12	4.51%
	4	襄垣县鸿达煤化有限公司	8,286.58	4.21%
	5	河南金马中东能源有限公司	4,891.10	2.48%
			合计	51,591.83
2019年度	1	SimonsenA/S	11,551.15	6.47%
	2	山西潞宝集团焦化有限公司	9,628.18	5.40%
	3	山西立恒钢铁集团股份有限公司	8,108.30	4.54%
	4	PAUL WURTH ITALIA S.P.A.	7,802.70	4.37%
	5	中国冶金科工股份有限公司	5,433.31	3.04%
			合计	42,523.64

注 1：以上数据为客户的合并口径。

注 2：2020 年 12 月中国宝武钢铁集团有限公司取得太原钢铁(集团)有限公司和重庆钢铁股份有限公司控制权，2020 年中国宝武钢铁集团有限公司的客户收入包含发行人向上述相关主体控制企业 2020 年全年的销售收入。

中国宝武钢铁集团有限公司主要包括欧冶工业品股份有限公司、宝山钢铁股份有限公司、武汉钢铁集团耐火材料有限责任公司、武汉钢铁有限公司、宝钢湛江钢铁有限公司等。中国冶金科工股份有限公司包括中冶焦耐（大连）工程技术有限公司、中冶京诚工程技术有限公司、中冶赛迪上海工程技术有限公司、中冶南方工程技术有限公司、中冶赛迪工程技术股份有限公司、中国一冶集团有限公司等。山西潞宝集团焦化有限公司包括其控股子公司山西潞宝集团晋钢兆丰煤化

工有限公司。河南金马中东能源有限公司包括信阳钢铁金港能源有限公司。宁夏宝丰能源集团股份有限公司包括宁夏宝丰能源集团煤焦化有限公司。河北新兴能源科技股份有限公司包括新兴铸管股份有限公司。

报告期内，公司不存在向单个客户销售收入占营业收入的比例超过 50%或对单个客户构成严重依赖的情形。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有发行人 5%以上股份的股东与上述客户之间不存在关联关系，且未在上述客户中占有权益。

2、公司按境内境外划分前五大客户情况

(1) 境内前五大客户

年度	序号	客户名称	金额(万元)	占境内收入比例	销售内容
2021年度	1	中国冶金科工股份有限公司	19,476.64	8.11%	硅质系列制品、高铝系列制品、不定形及预制件制品、复合系列制品等
	2	河南金马中东能源有限公司	16,297.32	6.79%	硅质系列制品、预制件制品等
	3	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	13,264.83	5.53%	硅质系列制品等
	4	河北新兴能源科技股份有限公司	9,002.87	3.75%	硅质系列制品、预制件制品等
	5	中国宝武钢铁集团有限公司	8,194.88	3.41%	硅质系列制品、镁质系列制品、不定形及预制件制品、复合系列制品等
	合计			66,236.54	27.59%
2020年度	1	中国宝武钢铁集团有限公司	17,791.38	10.35%	硅质系列制品等
	2	中国冶金科工股份有限公司	11,743.65	6.83%	硅质系列制品、高铝系列制品等
	3	襄垣县鸿达煤化有限公司	8,286.58	4.82%	硅质系列制品等
	4	河南金马中东能源有限公司	4,891.10	2.85%	硅质系列制品等
	5	江苏中圣园科技股份有限公司	3,503.93	2.04%	镁质系列制品、不定形及预制件制品等
	合计			46,216.64	26.89%
2019年度	1	山西潞宝集团焦化有限公司	9,628.18	6.77%	硅质系列制品等
	2	山西立恒钢铁集团股份有限公司	8,108.30	5.70%	硅质系列制品等
	3	中国冶金科工股份有限公司	5,433.31	3.82%	硅质系列制品、高铝系列制品等

年度	序号	客户名称	金额(万元)	占境内收入比例	销售内容
	4	中国中钢集团有限公司	4,269.77	3.00%	高铝系列制品、不定形及预制件制品等
	5	中国宝武钢铁集团有限公司	4,169.05	2.93%	硅质系列制品、高铝系列制品、不定形及预制件制品等
		合计	31,608.61	22.23%	-

注：销售收入均为客户同一控制下合并口径数据

(2) 境外前五大客户

年度	序号	客户名称	金额(万元)	占境外收入比例	销售内容
2021年度	1	Simonsen A/S	7,869.91	39.39%	复合系列制品等
	2	Esspee Fabrications Ltd	1,320.29	6.61%	复合系列制品等
	3	HINAGAWA REFRACTORIES CO.,LTD.	1,191.27	5.96%	硅质系列制品等
	4	Osung steel co.,ltd	1,160.99	5.81%	高铝系列制品、预制件制品等
	5	Engineering Construction Service, LLC	841.14	4.21%	复合系列制品等
			合计	12,383.60	61.98%
2020年度	1	Simonsen A/S	8,879.12	35.43%	复合系列制品等
	2	PAUL WURTH ITALIA S.P.A.	3,205.09	12.79%	硅质系列制品等
	3	Duferco SA	2,011.79	8.03%	镁质系列制品、不定形及预制件制品等
	4	ThyssenKrupp Uhde Engineering Services GmbH	1,998.97	7.98%	硅质系列制品等
	5	HINAGAWA REFRACTORIES CO.,LTD.	1,420.75	5.67%	硅质系列制品等
			合计	17,515.73	69.89%
2019年度	1	Simonsen A/S	11,551.15	31.86%	复合系列制品等
	2	PAUL WURTH ITALIA S.P.A.	7,802.70	21.52%	硅质系列制品等
	3	HINAGAWA REFRACTORIES CO.,LTD.	2,742.81	7.56%	硅质系列制品、复合系列制品等
	4	Thyssenkrupp Industrial Solutions AG	2,351.53	6.49%	硅质系列制品等
	5	Duferco SA	2,197.10	6.06%	镁质系列制品、不定形及预制件制品等
			合计	26,645.29	73.48%

注：销售收入均为客户同一控制下合并口径数据

3、公司按销售模式划分前五大客户情况

(1)耐火材料产品销售模式前五大客户

①直销模式前五大客户

年度	序号	客户名称	金额 (万元)	占直销 模式收 入比例	主要销售内容
2021 年度	1	中国冶金科工股份有限公司	19,468.32	9.09%	硅质系列制品、高铝系列制品、不定形及预制件制品、复合系列制品等
	2	河南金马中东能源有限公司	16,297.32	7.61%	硅质系列制品、预制件制品等
	3	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	13,029.09	6.08%	硅质系列制品等
	4	河北新兴能源科技股份有限公司	8,913.81	4.16%	硅质系列制品、预制件制品等
	5	山西潞宝集团焦化有限公司	7,875.28	3.68%	硅质系列制品等
			合计	65,583.83	30.62%
2020 年度	1	中国宝武钢铁集团有限公司	15,984.56	10.24%	硅质系列制品等
	2	中国冶金科工股份有限公司	11,728.18	7.51%	硅质系列制品等、高铝系列制品等
	3	襄垣县鸿达煤化有限公司	8,286.58	5.31%	硅质系列制品
	4	河南金马中东能源有限公司	4,891.10	3.13%	硅质系列制品等
	5	江苏中圣园科技股份有限公司	3,503.93	2.24%	镁质系列制品、不定形及预制件制品等
			合计	44,394.35	28.43%
2019 年度	1	山西潞宝集团焦化有限公司	9,628.18	7.16%	硅质系列制品等
	2	山西立恒钢铁集团股份有限公司	8,108.30	6.03%	硅质系列制品等
	3	PAULWURTHITALIAS.P.A.	7,802.70	5.80%	硅质系列制品等
	4	中国冶金科工股份有限公司	5,433.31	4.04%	硅质系列制品、高铝系列制品等
	5	HINAGAWA REFRACTORIES CO.,LTD.	2,742.81	2.04%	硅质系列制品、复合系列制品等
			合计	33,715.30	25.07%

注：销售收入均为客户同一控制下合并口径数据

②对贸易商销售模式前五大客户

年度	序号	客户名称	金额 (万元)	占对贸易 商销售 收入比 例	主要销售内容
2021	1	SimonsenA/S	7,869.91	49.54%	复合系列制品等

年度	序号	客户名称	金额 (万元)	占对贸易商销售收入比例	主要销售内容
年度	2	佛山市嘉力亚贸易有限公司	3,218.70	20.26%	复合系列制品等
	3	EsspeeFabricationsLtd	1,320.29	8.31%	复合系列制品等
	4	Osungsteelco.,ltd	1,160.99	7.31%	预制件制品
	5	NIKKOCREATECO.,LTD	370.86	2.33%	不定形及预制件制品等
	合计		13,940.75	87.76%	-
2020年度	1	Simonsen A/S	8,879.12	56.59%	复合系列制品等
	2	佛山市嘉力亚贸易有限公司	1,368.17	8.72%	复合系列制品等
	3	Esspee Fabrications Ltd	673.91	4.29%	复合系列制品等
	4	NIKKO CREATE CO.,LTD	433.60	2.76%	不定形及预制件制品等
	5	佛山市诚泰材料有限公司	428.87	2.73%	硅质系列制品、不定形及预制件制品等
	合计		11,783.66	75.10%	-
2019年度	1	Simonsen A/S	11,551.15	59.68%	复合系列制品等
	2	山西中科国际贸易有限公司	1,674.74	8.65%	硅质系列制品、复合系列制品等
	3	Kwan Tee Limited	1,124.15	5.81%	复合系列制品等
	4	无锡市亿洲耐火材料有限公司	666.67	3.44%	镁质系列制品等
	5	NIKKO CREATE CO.,LTD	574.82	2.97%	不定形及预制件制品等
	合计		15,591.53	80.56%	-

注：销售收入均为客户同一控制下合并口径数据

(2)吨钢结算模式前五大客户

年度	序号	客户名称	金额 (万元)	占吨钢结算模式收入比例	主要销售内容
2021年度	1	本钢板材股份有限公司	2,562.97	32.76%	板材炼钢厂 1#、2#、3#、4#RH 真空罐整体耐材承包
	2	欧冶工业品股份有限公司	1,745.47	22.31%	直属炼钢厂 3#、5#、6#RH 炉区域耐材承包等
	3	吉林建龙钢铁有限责任公司	1,091.11	13.95%	1#高炉炉前耐火材料整体吨铁承揽合同

年度	序号	客户名称	金额 (万元)	占吨钢 结算模 式收入 比例	主要销售内容
	4	常州东方特钢有限公司	639.08	8.17%	1#、3#高炉炉前铁沟及出铁整体承包项目
	5	山西建龙实业有限公司	633.49	8.10%	10#、6#高炉出铁场耐火材料功能性承包
	合计		6,672.13	85.28%	-
2020 年度	1	本钢板材股份有限公司	2,315.86	30.84%	板材炼钢厂 1#、2#、3#、4#RH 真空罐整体耐材承包
	2	宝山钢铁股份有限公司	1,806.81	24.06%	直属炼钢厂 3#、5#、6#RH 炉区域耐材承包等
	3	山西建龙实业有限公司	853.75	11.37%	10#、6#高炉出铁场耐火材料功能性承包
	4	河北普阳钢铁有限公司	694.42	9.25%	三铁 2#高炉西沟、东沟整体承包
	5	常州东方特钢有限公司	605.72	8.07%	炼铁 1#、3#高炉出铁场耐火材料整体承包
	合计		6,276.57	83.59%	
2019 年度	1	宝山钢铁股份有限公司	2,278.75	31.98%	直属炼钢厂 3#、5#、6#RH 炉区域耐材承包等
	2	山西建龙实业有限公司	1,141.49	16.02%	10#、6#高炉出铁场耐火材料功能性承包等
	3	鞍钢股份有限公司	1,052.94	14.78%	四工区 RH 无铬化耐材承包
	4	河北普阳钢铁有限公司	856.59	12.02%	三铁 2#高炉西沟、东沟整体承包
	5	常州东方特钢有限公司	648.89	9.11%	1#高炉出铁场耐火材料功能性承包等
	合计		5,978.66	83.92%	

注：销售收入均为客户同一控制下合并口径数据

(3)工程技术与服务模式前五大客户

年度	序号	客户名称	金额 (万元)	占工程 技术与 服务模式 收入 比例	主要销售内容
2021 年度	1	青山控股集团有限公司	5,995.99	27.06%	印尼瑞蒲项目、印尼华新镍业回转窑和电炉炉盖用耐火材料项目、蓝天金属有电炉炉盖用耐火材料项目
	2	中国中钢集团有限公司	3,082.93	13.91%	内蒙古(奈曼)镍铁合金项目、防城港球团项目、河钢乐亭球团工程等
	3	河南瑞泰耐火材料科技有限公司	2,539.59	11.46%	高温智能煅烧系统项目
	4	攀枝花盘江煤焦化有限公司	1,185.00	5.35%	顶装焦炉全年在线热维修项目
	5	中琉环保科技有限公司	1,038.11	4.68%	福建罗源闽光钢铁产能置换及配套项目
			合计	13,841.63	62.46%
2020 年度	1	青山控股集团有限公司	3,234.13	18.36%	印尼瑞蒲60万吨铬铁及配套60万吨热回收焦电与70万吨不锈钢冷轧项目等
	2	中国中钢集团有限公司	1,867.89	10.61%	防城港钢铁基地400万吨球团项目带式焙烧机项目等
	3	振石控股集团有限公司	1,570.36	8.92%	雅石印尼投资有限公司回转窑和电炉炉盖项目
	4	攀枝花盘江煤焦化有限公司	1,129.50	6.41%	焦炉全年在线热维修项目
	5	赤峰金剑铜业有限责任公司	715.72	4.06%	铜冶炼工艺升级搬迁改造项目
			合计	8,517.60	48.36%
2019 年度	1	青山控股集团有限公司	3,729.12	21.32%	年产15万吨镍铁冶炼项目；印尼苏拉威西仁嘉镍业项目回转窑及炉盖耐材安装等
	2	浙江石油化工有限公司	2,222.22	12.70%	4000万吨/年炼化一体化项目一期工程煤焦制气装置4喷嘴气化炉耐材衬里的砌筑安装
	3	攀枝花盘江煤焦化有限公司	1,604.30	9.17%	焦炉全年在线热维修

年度	序号	客户名称	金额 (万元)	占工程 技术与 服务模式 收入 比例	主要销售内容
	4	中国中钢集团有限公司	1,565.24	8.95%	福建三钢闽光 200 万吨球团工程等
	5	吉铁铁合金有限责任公司	864.27	4.94%	吉铁 205#、206#炉高硅硅锰碳质炉衬等
		合计	9,985.15	57.09%	-

注：销售收入均为客户同一控制下合并口径数据

五、发行人采购情况和主要供应商

(一) 主要产品所需主要原材料、能源的供应情况

1、原材料供应情况

公司生产环节采购的主要原材料为碳化硅、氧化铬、刚玉等。

单位：万元

名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
碳化硅	17,826.07	19.30%	18,137.63	23.87%	15,201.92	20.30%
氧化铬	10,497.33	11.37%	9,703.40	12.77%	14,492.33	19.35%
刚玉	4,468.49	4.84%	3,601.60	4.74%	3,149.99	4.21%
高品电熔块	2,975.72	3.22%	3,528.37	4.64%	3,735.88	4.99%
金属硅	6,635.52	7.18%	3,681.68	4.85%	3,256.01	4.35%
矾土	3,615.06	3.91%	2,583.92	3.40%	3,477.28	4.64%
镁砂	2,833.73	3.07%	2,219.29	2.92%	2,232.87	2.98%
纯铝酸钙水泥	3,557.14	3.85%	1,984.46	2.61%	1,257.05	1.68%
硅砂	3,273.62	3.54%	1,413.11	1.86%	1,988.63	2.66%
铬矿	1,156.43	1.25%	1,158.19	1.52%	1,134.33	1.51%
其他	35,520.55	38.46%	27,973.98	36.81%	24,959.44	33.33%
原材料采购总额	92,359.65	100.00%	75,985.63	100.00%	74,885.73	100.00%

2、主要原材料价格变化情况

(1) 原材料采购价格波动原因

报告期内，公司主要原材料采购价格变化情况如下：

单位：元/吨

名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购价格	变动	采购价格	变动	采购价格	变动
碳化硅	6,047.20	9.78%	5,508.56	-8.97%	6,051.21	-0.78%
氧化铬	22,294.15	18.18%	18,863.90	-22.88%	24,460.06	-3.78%
刚玉	4,476.20	8.21%	4,136.59	-14.83%	4,856.99	-0.60%
高品电熔块	4,321.28	6.59%	4,053.94	-26.91%	5,546.17	-15.49%
金属硅	14,617.42	62.80%	8,978.52	-13.55%	10,386.26	-4.44%
矾土	1,595.23	-4.62%	1,672.52	-3.24%	1,728.53	3.74%
镁砂	2,588.54	31.30%	1,971.52	-34.84%	3,025.52	-35.64%
纯铝酸钙水泥	4,394.08	-12.42%	5,017.50	6.51%	4,710.76	-8.59%
硅砂	348.33	25.65%	277.23	1.82%	272.27	9.91%
铬矿	2,059.84	1.89%	2,021.56	-10.14%	2,249.58	-29.33%

①碳化硅价格变动

报告期内，发行人碳化硅原料整体保持在 5,500-6,100 元/吨的价格水平。发行人碳化硅原料价格整体呈现下降趋势,主要系 2017 年下半年，随着国家环保政策的实施，引起碳化硅价格大幅上涨。在“环保+原料”的双重压力下，碳化硅生产企业出货压力较大，随后碳化硅价格随着行业产能的恢复开始出现逐渐回落趋势。2021 年上半年，碳化硅原料价格保持稳中有涨的趋势，2021 年 9 月份开始，由于无烟煤、石油焦等原料价格上涨，导致碳化硅原料价格大幅上涨，2021 年 11 月份碳化硅价格显著回落。

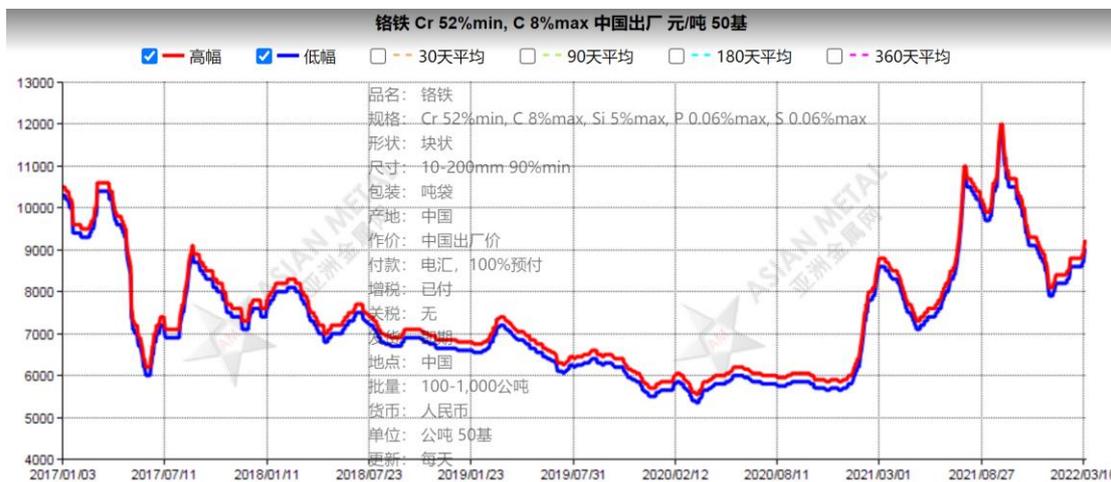
图 2015年—2021年黑碳化硅价格走势图



数据来源：中国耐火材料行业协会

②氧化铬原料价格变动

报告期内，发行人氧化铬原料价格整体保持在 18,000.00-25,000.00 元/吨，氧化铬原料价格波动主要因为系氧化铬的原材料铬铁矿的价格波动。根据亚洲金属网数据，发行人氧化铬的采购价格与铬铁矿的波动趋势基本一致。2021 年，发行人氧化铬采购价格上升为 22,294.15 元/吨。



数据来源：亚洲金属网

③刚玉价格变动

报告期内，发行人采购刚玉的种类主要为棕刚玉和白刚玉，2019 年、2020 年及 2021 年采购价格平均为 4,856.99 元/吨、4,136.59 元/吨及 4,476.20 元/吨，采购价格呈现先下降后上涨趋势。发行人刚玉采购价格趋势和市场整体趋势基本一

致。



数据来源：亚洲金属网

④金属硅价格变动

报告期内，发行人 2019 年、2020 年及 2021 年采购金属硅的平均价格为 10,386.26 元/吨、8,978.52 元/吨及 14,617.42 元/吨。根据亚洲金属网金属硅的市场采购价格，2021 年金属硅市场价格急剧升高，发行人 2021 年金属硅平均采购价格升高与市场价格趋势一致。



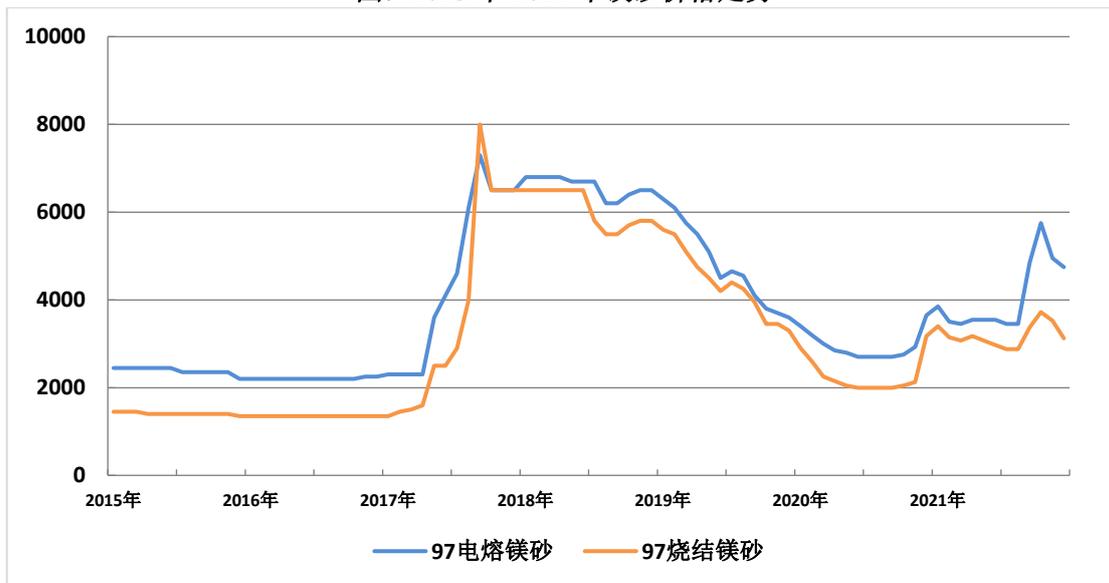
数据来源：亚洲金属网

⑤镁砂价格变动

报告期内，发行人 2019 年、2020 年及 2021 年采购镁砂的平均价格为 3,025.52 元/吨、1,971.52 元/吨及 2,588.54 元/吨。2018 年采购镁砂的价格较高，主要原因为随着主要原料产地菱镁矿山整治、企业环境治理的开展，造成镁砂原料供应紧张，因此价格一路高涨。随着企业环保整改，镁砂原料产能逐渐恢复，价格出现

逐渐下降趋势。2020年9月底，生态环境部发布《京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案（征求意见稿）》，全国各地分别响应国家的环保政策，实施限产停产政策，2020年10月以来，镁砂原材料价格涨幅较高。2021年9月份，辽宁省电力供应紧张，从9月23日起辽宁全省已连续多日实施II级有序用电措施，并执行拉闸限电，直接影响了镁质耐火材料企业特别是镁质原料企业的生产，镁砂原料价格大幅上涨。

图：2015年-2021年镁砂价格走势



数据来源：中国耐火材料行业协会

（2）原材料价格波动的影响

①主要原材料耗用情况

发行人的主要原材料包括碳化硅、氧化铬、高品电熔块和金属硅等。以2019年为例，主要产品每吨耐火材料耗用原材料情况如下：

单位：吨

产品种类	单位产品耗用主要原材料数量				
	碳化硅	氧化铬	高品电熔块	镁砂	硅砂
复合耐火材料	0.71				
硅质耐火材料					0.91
高纯氧化物耐火材料		0.69			
镁质耐火材料			0.27	0.31	

②主要产品单位产量耗用原材料金额

以 2019 年原材料采购价格为例，主要产品每吨耐火材料耗用原材料金额如下：

单位：元

原材料	原材料 单价	复合 耐火材料	硅质 耐火材料	高纯氧化物 耐火材料	镁质 耐火材料
碳化硅	6,051.20	4,296.35			
氧化铬	24,460.06			16,877.44	
高品电熔块	5,546.17				1,497.47
镁砂	3,025.52				937.91
硅砂	272.27		247.77		

③原材料价格变动对毛利率影响

假设上述主要原材料价格分别上涨 5%、10%和下降 5%、10%，原材料价格变动对 2019 年主要业务毛利率影响如下：

单位：元/吨、吨

主要产品	产品售价	产品销量	上涨 5%	上涨 10%	下降 5%	下降 10%
复合耐火材料	12,479.85	28,252.71	-0.34%	-0.68%	0.34%	0.68%
硅质耐火材料	2,944.61	131,930.01	-0.09%	-0.18%	0.09%	0.18%
高纯氧化物耐火材料	32,177.17	6,900.98	-0.33%	-0.65%	0.33%	0.65%
镁质耐火材料	8,180.07	30,095.89	-0.21%	-0.41%	0.21%	0.41%
合计			-0.96%	-1.92%	0.96%	1.92%

注：产品销量包含吨钢结算及工程服务对应产品销量。

经测算，由于公司产品种类繁多，每种产品需耗用多种原材料，不同产品耗用材料种类及比例各不相同，且原材料成本占产品总成本比例约为 60%左右，因此单一品种原材料价格波动对公司整体毛利率影响不大。

3、主要能源供应及其价格变化情况

报告期内，公司所需的主要能源为燃气和电力，主要能源采购情况及价格变化情况如下：

名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
燃气	金额（万元）	11,253.08	7,914.90	8,255.32
	数量（m ³ ）	36,171,282.62	27,844,227.19	27,868,454.04
	单价（元/m ³ ）	3.11	2.84	2.96

名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
电力	金额（万元）	5,257.82	4,815.51	4,659.05
	数量（KW）	96,243,534.50	88,574,026.00	83,012,053.00
	单价（元/KW）	0.55	0.54	0.56

公司 2021 年燃气平均采购单价上升较快，主要原因系受上游气源价格调整，且冬季为保障民生供暖，2020 年 11 月及 2020 年 12 月燃气公司两次上调管道天然气采购价格，2021 年第一季度天然气价格上调较高，造成 2021 年燃气平均采购价格较高。

（二）报告期内向前五大供应商采购情况

1、公司前五大供应商情况

报告期内，公司向前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	金额（含税）	采购总额占比	采购内容
2021 年	1	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	16,948.76	8.93%	碳化硅
	2	洛阳市北斗祥雨实业有限公司	12,870.22	6.78%	硅质制品
	3	洛阳新奥华油燃气有限公司	12,265.86	6.46%	天然气
	4	洛阳洛耐希利科新材料有限公司	11,186.77	5.89%	硅质制品
	5	洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司	9,933.33	5.23%	硅质制品
	合计			63,204.94	33.29%
2020 年	1	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	17,995.89	12.98%	碳化硅
	2	洛阳市北斗祥雨实业有限公司	9,630.59	6.95%	硅质制品
	3	洛阳洛耐希利科新材料有限公司	8,997.03	6.49%	硅质制品
	4	洛阳新奥华油燃气有限公司	8,627.24	6.22%	天然气
	5	河南省电力公司洛阳供电公司	4,030.70	2.91%	电力
	合计			49,281.45	35.55%
2019 年度	1	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	15,582.69	12.83%	碳化硅
	2	洛阳新奥华油燃气有限公司	9,022.20	7.43%	天然气
	3	JSC“NPCC”,Russia	5,907.60	4.86%	工业氧化铬砂
	4	河南省电力公司洛阳供电公司	3,781.93	3.11%	电力
	5	郑州通达耐材有限责任公司	3,539.46	2.91%	硅质制品
	合计			37,833.89	31.14%

注：河南省电力公司洛阳供电公司统计金额包含国网河南省电力公司新安县供电公司。

报告期内，公司不存在向单个供应商采购金额占采购总额的比例超过 50% 或对单个供应商构成严重依赖的情形。

平罗县滨河碳化硅制品有限公司持有发行人 4.91% 股份，同时为孙公司耐研滨河的少数股东。洛阳洛耐希利科新材料有限公司原为发行人参股公司，目前，发行人已完成收购希利科新材料，并于 2021 年 6 月 24 日办理工商变更手续，收购完成后希利科新材料成为公司全资子公司，希利科新材料董事、监事及高级管理人员由发行人任命。除此之外，公司与上述供应商不存在关联关系，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有发行人 5% 以上股份的股东与上述供应商之间不存在关联关系，且未在上述供应商中占有权益。

2、公司外购产品前五大供应商情况

报告期内发行人外购产品的前五大供应商情况如下：

年度	序号	供应商名称	金额 (万元, 含税)	外购产品占比	采购内容
2021 年	1	洛阳市北斗祥雨实业有限公司	12,870.22	18.66%	硅质耐火材料等
	2	洛阳洛耐希利科新材料有限公司	11,186.77	16.22%	硅质耐火材料等
	3	洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司	9,933.33	14.40%	硅质耐火材料等
	4	河南畅通耐火材料有限公司	5,393.12	7.82%	硅质耐火材料等
	5	郑州通达耐材有限责任公司	5,112.41	7.41%	硅质耐火材料等
		合计		44,495.85	64.50%
2020 年	1	洛阳市北斗祥雨实业有限公司	9,630.59	24.92%	硅质耐火材料等
	2	洛阳洛耐希利科新材料有限公司	8,997.03	23.28%	硅质耐火材料等
	3	中钢耐火天祝玉通新材料科技有限公司	2,615.61	6.77%	复合耐火材料等
	4	孝义市下栅阳东耐火材料厂	1,911.10	4.94%	不定形耐火材料及预制件等
	5	郑州中科新材料有限公司	1,535.23	3.97%	高纯氧化物耐火材料、高铝质耐火材料等
		合计		24,689.56	63.88%
2019 年度	1	郑州通达耐材有限责任公司	3,539.46	15.87%	硅质耐火材料等
	2	洛阳新菲尔耐火材料有限公司	3,438.89	15.42%	硅质耐火材料等
	3	洛阳市北斗祥雨实业有限公司	2,494.16	11.19%	硅质耐火材料等

年度	序号	供应商名称	金额 (万元, 含税)	外购产品占比	采购内容
	4	洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司	2,265.07	10.16%	硅质耐火材料等
	5	山西阳泉华岭耐火材料有限公司	2,142.63	9.61%	高铝质耐火材料、不定形耐火材料及预制件等
		合计	13,880.21	62.25%	-

注：同一控制下供应商已合并披露

洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司成立于2002年，目前由武文林持股45.5%、陈瑞勤持股30%、孙宗伟持股24.5%，武文林担任执行董事兼总经理、陈瑞勤担任监事。洛阳新菲尔耐火材料有限公司成立于2003年，目前由孙宗伟持股75%、杨少峰持股15%、穆燕萍持股10%，杨少峰担任执行董事兼总经理、穆燕萍担任监事。洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司由武文林控制，洛阳新菲尔耐火材料有限公司由孙宗伟控制，同时孙宗伟亦参股洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司，两者不属于同一控制下企业。发行人成立时间为2006年08月25日，发行人自成立以来与洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司、洛阳新菲尔耐火材料有限公司不存在关联关系。

“洛耐”为“洛阳耐火”的简称，公司已于2019年7月7日取得“洛耐”的商标（注册号33807017），并于2019年12月5日取得洛阳市工商局核发的《企业名称变更登记通知书》（（国）名内变字[2019]第18805号），核准经国家市场监督管理总局同意，企业名称由原名称“中钢集团耐火材料有限公司”变更为“中钢洛耐新材料科技有限公司”，“洛耐”相关字号的企业名称已经国家市场监督管理总局及洛阳市工商局核准并办理了工商登记，发行人使用“洛耐”相关字号合法有效。洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司成立于2002年，洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司企业名称已经工商行政管理部门核准，“洛耐菲尔”相关字号合法有效，并于2020年7月28日注册商标“LN-FAIR”（注册号41283572）。发行人与洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司均包含“洛耐”字号不存在纠纷，企业名称存在明显区别，发行人与洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司均各自合法使用其字号。报告期内，公司主要向洛阳洛耐菲尔耐火材料有限公司、洛阳新菲尔耐火材料有限公司采购硅质耐火材料，公司与上述供应商不存在关联关系。公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东与洛阳洛耐菲尔耐火

材料有限公司、洛阳新菲尔耐火材料有限公司之间不存在关联关系，且未在上述供应商中占有权益，亦不存在其他利益安排。

（三）外购产品情况

1、外购产品的主要构成

外购产品的主要构成情况如下：

单位：万元

名称	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硅质耐火材料	44,335.00	72.62%	17,698.93	51.74%	9,571.55	49.46%
镁质耐火材料	2,389.38	3.91%	2,532.04	7.40%	2,599.91	13.43%
高铝质耐火材料	2,681.11	4.39%	2,946.86	8.62%	2,748.75	14.20%
高纯氧化物耐火材料	3,596.33	5.89%	2,733.58	7.99%	829.44	4.29%
复合耐火材料	4,894.47	8.02%	3,113.22	9.10%	987.08	5.10%
功能型耐火材料	37.28	0.06%	26.75	0.08%	551.63	2.85%
不定形耐火材料及预制件	3,119.09	5.11%	5,154.11	15.07%	2,064.95	10.67%
合计	61,052.66	100.00%	34,205.50	100.00%	19,353.31	100.00%

公司为满足客户整体需求，并考虑经济效益原则，会选择外购部分产品满足客户需求。报告期内，公司外购耐火材料产品主要为硅质耐火材料、不定形耐火材料及预制件和高铝质耐火材料等。其中，发行人外购硅质耐火材料较多，报告期内占发行人外购耐火材料产品总金额的比例分别为49.46%、51.74%和72.62%，2021年外购硅质耐火材料上升较多，主要原因为硅质系列耐火材料近年来下游行业需求较为旺盛，同时公司在硅质系列耐火材料行业内具有较好的品牌效益，能为客户提供专业的质量管控服务，因此公司硅质系列耐火材料外购产品较多。

2、外购产品的价格波动情况及原因

单位：元/吨

名称	2021年度		2020年度		2019年度	
	价格	变动	价格	变动	价格	变动
硅质耐火材料	2,182.32	-6.01%	2,321.84	-5.36%	2,453.28	27.39%
镁质耐火材料	4,275.90	11.10%	3,848.65	-14.07%	4,479.05	-8.89%

高铝质耐火材料	2,984.29	-7.47%	3,225.24	5.78%	3,048.88	27.81%
高纯氧化物耐火材料	5,472.71	-45.45%	10,032.74	-15.25%	11,837.98	16.05%
复合耐火材料	9,838.33	-0.37%	9,874.97	-3.03%	10,183.23	7.39%
功能型耐火材料	5,932.89	28.18%	4,628.50	-31.11%	6,718.46	2.37%
不定形耐火材料及预制件	2,117.96	-3.09%	2,185.50	-8.17%	2,379.88	-30.07%
总计	2,501.51	-11.17%	2,816.14	-5.41%	2,977.28	7.24%

公司以客户订单为主要外购依据，下游客户习惯将多项产品需求汇总在一个订单中，公司会将客户整体需求中的部分非核心产品选择外购，搭配发行人耐火材料产品进行销售。根据客户需求不同，每年采购的耐火材料细分品种不同，而且不同细分品种的耐火材料制品价格随市场行情波动，因此公司外购产品价格出现波动。2021年公司外购高纯氧化物耐火材料价格下降较多，主要原因系公司根据客户需求外购了较多价格偏低的高纯氧化物系列的耐火材料品种。

3、外购产品的数量波动情况及原因

单位：吨

名称	2021年度		2020年度		2019年度	
	数量	变动	数量	变动	数量	变动
硅质耐火材料	203,155.49	166.51%	76,227.96	95.38%	39,015.37	12.60%
镁质耐火材料	5,588.01	-15.06%	6,579.03	13.34%	5,804.60	44.36%
高铝质耐火材料	8,984.10	-1.67%	9,136.87	1.35%	9,015.60	85.48%
高纯氧化物耐火材料	6,571.39	141.18%	2,724.66	288.87%	700.66	87.79%
复合耐火材料	4,974.90	57.80%	3,152.64	225.24%	969.32	16,191.12%
功能型耐火材料	62.84	8.71%	57.80	-92.96%	821.07	-80.14%
不定形耐火材料及预制件	14,726.86	-37.55%	23,583.27	171.80%	8,676.70	26.60%
总计	244,063.58	100.94%	121,462.22	86.86%	65,003.32	18.40%

报告期内，公司外购产品数量整体呈现上升趋势，主要原因为市场需求扩大，随着供给侧结构性改革推进，钢铁、有色、建材等行业产能置换加速，公司耐火材料产品的订单增加，客户订单数量超出公司实际产能，为了不流失客户资源，公司选择外购产品满足客户需求。公司不同品种的外购产品数量波动均为客户需求变动所致，公司以客户订单为依据，外购产品满足客户需求。

2020 年以来公司硅质耐火材料外购数量上升较快，主要原因系下游行业市场的需求增加，其中下游焦化行业受环保、政策等因素影响，落后产能淘汰、产能置换快速推进，新建产能耐火材料需求增加，市场需求增加，而公司产能有限，因此 2020 年以来外购数量占比上升较快。2020 年以来，公司执行了金额较大的焦炉项目用耐材合同，采购焦炉硅砖数量较多。

2020 年及 2021 年，高纯氧化物外购数量较多，主要是由于氧化物产品着力拓展在石化行业一种反应装置的应用。该业务核心材料为公司自产，但需配套的耐火材料较多，因此导致外购量大幅增加。

复合耐火材料 2019 年起外购量增加，主要是由于公司调整产能结构，部分复合材料产能或人员用于生产硅质材料，因此对于部分超产能的复合材料订单采取外购形式。

2020 年公司外购不定形耐火材料及预制件产品数量增长较快，主要是由于公司为节约运费成本，对于该类产品项下附加值较低品类，在供应商处直接混合制成成品并直接发运至客户的形式进行出售，因此外购比例大幅增加。

4、外购产品直接销售的数量和金额及变动原因

公司为满足客户整体需求，并考虑经济效益原则，会选择外购部分产品直接销售满足客户需求。报告期内，公司外购产品直接销售的数量和金额情况如下：

单位：万元、吨

名称	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	数量	金额	数量	金额	数量
硅质耐火材料	52,625.44	202,777.09	22,254.19	77,437.44	14,294.75	57,074.28
镁质耐火材料	675.14	1,695.00	1,099.67	2,457.51	1,175.20	2,794.24
高铝质耐火材料	2,414.18	7,493.65	1,580.36	4,073.94	2,320.81	6,825.66
高纯氧化物耐火材料	2,348.32	2,927.68	3,153.08	2,525.08	824.42	604.25
复合耐火材料	4,522.64	3,980.21	3,300.78	3,147.24	1,231.72	969.32
功能型耐火材料	44.01	62.84	41.37	83.00	789.51	861.07
不定形耐火材料及预制件	2,399.76	8,239.49	2,799.95	9,875.06	155.38	417.43
合计	65,029.50	227,175.96	34,229.39	99,599.27	20,791.79	69,546.24

报告期内，公司外购产品直接销售的耐火材料产品数量变动情况如下：

单位：吨

名称	2021年度		2020年度		2019年度	
	数量	变动	数量	变动	数量	变动
硅质耐火材料	202,777.09	161.86%	77,437.44	35.68%	57,074.28	136.31%
镁质耐火材料	1,695.00	-31.03%	2,457.51	-12.05%	2,794.24	123.66%
高铝质耐火材料	7,493.65	83.94%	4,073.94	-40.31%	6,825.66	61.39%
高纯氧化物耐火材料	2,927.68	15.94%	2,525.08	317.89%	604.25	77.37%
复合耐火材料	3,980.21	26.47%	3,147.24	224.69%	969.32	-
功能型耐火材料	62.84	-24.29%	83.00	-90.36%	861.07	-79.77%
不定形耐火材料及预制件	8,239.49	-16.56%	9,875.06	2265.68%	417.43	-40.48%
总计	227,175.96	128.09%	99,599.27	43.21%	69,546.24	99.10%

2019年以来，公司外购产品直接销售数量整体呈现上升趋势，主要原因系随着供给侧结构性改革推进，钢铁、有色、建材等行业产能置换加速，市场需求扩大，公司耐火材料产品的订单增加，公司会选择外购部分耐火材料产品满足客户需求。

2019年以来公司外购硅质耐火材料产品直接销售数量上升较多。主要原因系下游焦化行业受环保、政策等因素影响，落后产能淘汰、产能置换快速推进，新建产能耐火材料需求增加，市场需求增加，公司执行了金额较大的焦炉项目用耐材合同，采购焦炉硅砖直接销售数量较多。

报告期内，高铝质耐火材料外购产品销售数量波动较大，主要是根据订单需求情况，对于低毛利产品采用直接外购形式，以确保一定的利润空间，外购高铝质耐火材料产品销售数量波动主要系客户需求变动所致。

复合耐火材料2019年起外购销售数量增加，主要是由于公司调整产能结构，部分复合材料产能或人员用于生产硅质材料，因此对于部分超产能的复合材料订单采取外购产品直接销售形式。

2020年公司外购不定形耐火材料及预制件产品销售数量增长较快，主要是由于公司将低附加值的不定形耐火材料及预制件产品订单，直接选择外购产品，并直接发运至客户指定地点实现销售，因此当期外购产品销售的比例大幅增加。

报告期内，公司外购镁质耐火材料、高纯氧化物耐火材料、功能型耐火材料

产品直接销售数量占外购产品直接销售总数量的比例较低，公司外购镁质耐火材料、高纯氧化物耐火材料、功能型耐火材料产品销售数量变动主要系客户临时需求变动所致，公司以客户订单为依据，外购产品满足客户需求。

六、发行人主要固定资产和无形资产

（一）主要固定资产情况

公司的主要固定资产包括房屋及建筑物、机器设备、运输工具、电子设备、工业窑炉和特种检测设备。截至2021年12月31日，公司固定资产账面原值为123,448.54万元，累计折旧为50,787.77万元，固定资产净值为71,996.09万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
房屋及建筑物	48,941.44	13,866.50	304.38	34,770.56	71.05%
机器设备	65,064.55	32,105.06	283.43	32,676.06	50.22%
运输工具	793.12	215.23	18.13	559.77	70.58%
电子设备	2,842.06	1,297.85	35.11	1,509.10	53.10%
特种检测设备	3,260.43	1,787.28	-	1,473.15	45.18%
其他	2,546.94	1,515.85	23.62	1,007.47	39.56%
合计	123,448.54	50,787.77	664.67	71,996.09	58.32%

1、房屋及建筑物

截至本招股说明书签署日，公司拥有的房屋建筑物情况如附件一所示。

洛阳洛耐希利科新材料有限公司于2021年6月24日由发行人的参股公司变更为全资子公司，洛阳洛耐希利科新材料有限公司1#厂房和2#厂房尚未办理房产证，其中，1#厂房建筑面积为26,772.64平方米、2#厂房建筑面积为27,006.42平方米，实际用途为环保硅质材料产品的生产。根据中钢洛耐与伊川县人民政府于2020年12月签署的《厂房回购协议》，上述厂房由伊川县人民政府代建，待满足条件后，由中钢洛耐回购，伊川县人民政府负责代建工程的相关手续办理工作。

洛阳洛耐希利科新材料有限公司房屋目前未办证的原因为其厂房由伊川县政府代建，受河南省7月洪水和8月疫情影响，2#厂房个别收尾工程未及时完工，

造成整个代建厂房未按计划时间节点完成竣工和相关手续办理。目前厂房相关收尾工程正在加快建设，房产证相关手续正在推进办理，预计房产证的取得不存在障碍。

除此外，发行人及其子公司的绝大多数生产经营用房已办理权属登记并取得相关权属证书，未办理权属登记的房产合计使用面积约为 3,604.70 平方米，占发行人全部自有房屋面积的比例约为 1.42%，占比较小。发行人使用的未办理权属登记的房产大部分用于办公、仓储及其他辅助设施，不会对发行人的持续经营构成重大不利影响。

截至本招股说明书签署日，发行人占有并实际使用如下尚未取得不动产权属证书的房产：

序号	使用人	结构	座落	建筑面积 (m ²)	实际用途	未能办证原因
1	发行人	砖木	洛阳市涧西区西苑路 1 号	206.18	西院仓库	自建，无市内报批手续
2	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	28.26	西院值班室	自建，无市内报批手续
3	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	429.57	东仓库	自建，无市内报批手续
4	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	363.15	三层办公楼	原建筑进行扩建，未经市内批准
5	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	375.00	钳工一二班	屋面结构改变，无法换证
6	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	186.74	草绳仓库	自建，房中房
7	发行人	排架	洛阳市涧西区西苑路 1 号	97.38	水泥库	自建 简易房
8	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	120.00	行政车库	自建，未报批
9	发行人	排架	洛阳市涧西区西苑路 1 号	202.87	振动磨厂房	原建筑进行扩建，未经市内批准
10	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	60.00	厕所	结构改变无法换证
11	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	288.00	坑铬矿库	自建简易房
12	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	25.88	水泵房	自建临时设备用房
13	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	36.00	X 射线检测室	自建临时设备用房
14	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路 1 号	215.00	锻造车间	自建简易房

序号	使用人	结构	座落	建筑面积 (m ²)	实际用途	未能办证原因
15	发行人	排架	洛阳市涧西区西苑路1号	78.00	简易钢构库棚	自建简易房
16	发行人	钢结构	洛阳市涧西区西苑路1号	300.00	高铝189米窑检选台库房	改造, 无市内报批手续
17	发行人	钢结构	洛阳市涧西区西苑路1号	127.50	原料库2#	自建, 无市内报批手续
18	发行人	钢结构	洛阳市涧西区西苑路1号	145.00	新空压站厂房(南)	能源管理合同中合作方建, 无原始资料
19	发行人	钢结构	洛阳市涧西区西苑路1号	145.00	新空压站厂房(北)	能源管理合同中合作方建, 无原始资料
20	发行人	砖混	洛阳市涧西区西苑路1号	175.17	职工浴池附属用房	自建 施工手续不全
合计				3,604.70	-	-

2、租赁房屋建筑物

发行人及其控股子公司租赁房屋的情况如下:

2020年6月10日, 中钢集团南京新材料研究院有限公司与中钢南京环境工程技术研究院有限公司签署《房屋租赁合同》, 中钢集团南京新材料研究院有限公司将位于南京市江宁区菲尼克斯路70号总部基地26栋第一层出租中钢南京环境工程技术研究院有限公司, 建筑面积900平方米, 用途为办公/科研, 租期自2019年3月1日起至2024年4月30日止。租金为2.3元/平方米/天, 第三年开始逐年递增6%。

3、主要生产设备

截至2021年12月31日, 公司使用中的主要生产设备(原值300万元以上)如下:

序号	设备名称	数量(件)	原值(万元)	净值(万元)	成新率
1	98.4米隧道窑	1	1,612.84	561.04	34.79%
2	除尘脱硝设备1	1	727.90	610.70	83.90%
3	2#窑	1	700.16	212.38	30.33%
4	德国进口混合机	1	612.35	33.85	5.53%
5	硅质新线1#隧道窑	1	494.52	410.20	82.95%

6	除尘脱硝设备 2	1	411.16	342.81	83.38%
7	除尘脱硝设备 3	1	318.48	269.34	84.57%
8	冷等静压机	1	358.38	182.48	50.92%
9	磁式高分辨质谱仪	1	316.83	286.73	90.50%
10	1#隧道窑	1	1,629.33	1,391.19	85.38%
11	2#隧道窑	1	1,629.33	1,401.12	85.99%
12	环保成套设备（脱销）	1	376.99	323.27	85.75%
13	工艺钢平台	1	311.27	252.13	81.00%

（二）无形资产情况

1、土地使用权

公司无形资产主要为土地使用权，截至本招股说明书签署日，公司拥有的土地使用权详见附件二。发行人及其子公司的土地使用权已办理权属登记并取得相关权属证书，截至本招股说明书签署日，不存在土地违法违规情形，发行人不存在占用国有划拨地或集体土地的情形。

2、商标

发行人及其控股子公司拥有的中国境内注册商标情况如下表：

序号	权利人	商标图像	注册号	使用类别	有效期限	取得方式	他项权利
1	发行人	洛耐	33807017	19	2019.07.07-2029.07.06	原始取得	无
2	发行人	洛耐	57363041	42	2022.01.07-2032.01.06	原始取得	无
3	发行人	洛耐	57367449	40	2022.01.07-2032.01.06	原始取得	无
4	发行人	洛耐	57367472	41	2022.01.07-2032.01.06	原始取得	无
5	发行人	洛耐	57370152	37	2022.01.07-2032.01.06	原始取得	无
6	发行人	LUONAI	57380183	19	2022.01.07-2032.01.06	原始取得	无
7	中钢洛耐院	洛耐院 LNY	3208428	10	2013.06.21-2023.06.20	原始取得	无
8	中钢洛耐院	SICATEC75	3172794	19	2015.09.21-2025.09.20	原始取得	无
9	中钢洛耐院	耐研院	4339424	9	2017.05.14-2027.05.13	原始取得	无
10	中钢洛耐院	耐研	4339535	9	2017.05.14-2027.05.13	原始取得	无
11	中钢洛耐院	耐研	4339536	7	2017.05.14-2027.05.13	原始取得	无

序号	权利人	商标图像	注册号	使用类别	有效期限	取得方式	他项权利
12	中钢洛耐院	耐研院	4339425	7	2017.05.14-2027.05.13	原始取得	无
13	中钢洛耐院	耐研利尔	4339529	19	2017.12.28-2027.12.27	原始取得	无
14	中钢洛耐院	耐研	4339534	19	2017.12.28-2027.12.27	原始取得	无
15	中钢洛耐院	耐研院	4416577	19	2018.03.21-2028.03.20	原始取得	无
16	中钢洛耐院		1311298	9	2019.09.07-2029.09.06	原始取得	无
17	中钢洛耐院		1362811	19	2020.02.14-2030.02.13	原始取得	无
18	中钢洛耐院	ATULIRR	6348395	9	2020.03.28-2030.03.27	原始取得	无
19	中钢洛耐院	SICATEC95	7712762	19	2021.02.28-2031.02.27	原始取得	无
20	中钢洛耐院		49454008	10	2021.10.07-2031.10.06	原始取得	无

根据公司提供的资料，发行人与中钢股份签署《商标使用许可协议》，中钢股份无偿许可发行人及子公司使用下列商标，许可使用期限为自 2020 年 11 月 15 日起 10 年，同时中钢股份追认被许可方中钢洛耐在协议签署前的商标使用亦未无偿使用，许可方与被许可方对许可商标的适用无任何纠纷或潜在纠纷，许可为非排他性：

①许可使用境内注册商标清单

序号	权利人	商标	注册号	类别
1	中钢股份		4661657	7
2	中钢股份		4661656	19
3	中钢股份		4661652	41
4	中钢股份		4661651	42
5	中钢股份	SINOSTEEL	4269010	6
6	中钢股份	SINOSTEEL	4269009	7
7	中钢股份	SINOSTEEL	4269008	19
8	中钢股份	SINOSTEEL	4269007	35
9	中钢股份	SINOSTEEL	4269006	37

序号	权利人	商标	注册号	类别
10	中钢股份	SINOSTEEL	4269005	39
11	中钢股份	SINOSTEEL	4269004	41
12	中钢股份	SINOSTEEL	4269003	42
13	中钢股份	SINOSTEEL	4269002	43
14	中钢股份		14373268	1
15	中钢股份		4269012	6
16	中钢股份		4269013	7
17	中钢股份		14373345	7
18	中钢股份		14373440	9
19	中钢股份		4269014	19
20	中钢股份		4269015	35
21	中钢股份		4269016	37
22	中钢股份		4269017	39
23	中钢股份		4269018	41
24	中钢股份		4269019	42
25	中钢股份		4269020	43

②许可使用境外国家（地区）注册商标清单

商标图样	国家（地区）	类别	注册号
	澳门	6、7、35、37	N/016233 N/016234 N/016235 N/016236
	巴西	6、7、35、37	830100393 827226020 827226047 830100407

商标图样	国家（地区）	类别	注册号
	印度	6、7、35、37	1343708 1343706 1343707 1343709
	澳大利亚	6、7、35、37	1044929
	新加坡	6、7、35、37	T05/03166I T05/03167G T05/03168E T05/03165J
	日本	6、7、35、37	4922301 4926602
	香港	6、7、35、37	300380961
	美国	6、7、35、37	78/580800
	南非	6、7、35、37	2005/04558 2005/04559 2005/05144 2005/05145
	欧盟	6、7、35、37	004336756

3、专利

公司拥有的专利权情况详见附件三。

4、计算机软件著作权

发行人及其控股子公司拥有的计算机软件著作权如下表：

序号	权利人	软件名称	登记号	权利取得方式	首次发表日期	他项权利
1	中钢洛耐院	光固化3D打印数据处理软件系统	2016SR237874	原始取得	未发表	无
2	中钢洛耐院	导热系数测定仪微机测控系统[简称：RXD-03P]V1.0	2017SR613356	原始取得	2017.02.09	无
3	中钢洛耐院	耐火材料大数据分析平台 V1.0	2017SR529489	原始取得	未发表	无
4	中钢洛耐院	中国耐火材料电子商务平台[简称：材贸网] V1.0	2017SR529612	原始取得	未发表	无
5	中钢洛耐院	中钢洛耐院移动采购平台 V1.0	2018SR059483	原始取得	未发表	无
6	中钢洛耐院	中钢洛耐院 ERP 报表数据处理程序 V1.0	2018SR071104	原始取得	未发表	无
7	中钢洛耐院	中钢洛耐院移动办公平台 V1.0	2018SR084037	原始取得	未发表	无
8	中钢洛耐院	材贸大数据 APP V1.0	2019SR0929736	原始取得	未发表	无

序号	权利人	软件名称	登记号	权利取得方式	首次发表日期	他项权利
9	中钢洛耐院	分布式行业信息采集系统[简称：行业信息采集]V1.0	2020SR0460786	原始取得	未发表	无
10	中钢洛耐院	耐材商城小程序 V1.0	2020SR0569436	原始取得	未发表	无
11	中钢洛耐院	耐火材料粒度分布计算机分析系统 V1.0	2000SR0807	原始取得	未发表	无
12	中钢洛耐院	耐火材料通用数据处理系统 V1.0	2000SR0915	原始取得	未发表	无
13	中钢洛耐院	抗熔融冰晶石电解液侵蚀实验计算工具软件[简称：侵蚀计算软件]V1.0	2020SR1221243	原始取得	未发表	无
14	中钢洛耐院	高温残余应力试验机微机测控系统 2019.2	2021SR0311938	原始取得	未发表	无
15	中钢洛耐院	中国耐火材料行业智慧能源管理系统 APP[简称：智慧能源 APP]V1.0	2021SRA004472	原始取得	未发表	无
16	中钢洛耐院	中国耐火材料行业智慧能源管理系统 V1.0	2021SR1017779	原始取得	未发表	无
17	中钢洛耐院	企业创新绩效评估系统 V1.0	2021SR1051986	原始取得	2021.01.15	无
18	中钢洛耐院	多试样高温荷软蠕变测试仪测控系统 2020.2	2021SR1150340	原始取得	未发表	无
19	中钢洛耐院	耐火材料大数据信息发布系统 V1.0	2020SR1001937	原始取得	未发表	无

(三) 发行人拥有的特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，公司未拥有特许经营权。

七、发行人核心技术及研发情况

(一) 发行人的核心技术情况

1、公司主要产品的核心技术及技术来源

公司的核心技术具体情况如下：

序号	核心技术名称	成熟程度	技术来源
1	高温材料节能环保和功能长寿化设计与制备技术	已批量产品化	自主研发

序号	核心技术名称	成熟程度	技术来源
2	冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术	已批量产品化	自主研发
3	高性能碳化硅材料制备技术	已批量产品化	自主研发
4	高性能优质硅砖及焦炉热修补技术	已批量产品化	自主研发
5	新型煤气化装置用自保护关键材料制备及应用集成技术	已批量产品化	自主研发
6	铝加工高温装置用关键材料制备及应用技术	已批量产品化	自主研发
7	高纯优质长寿化碱性材料制备及应用技术	已批量产品化	自主研发
8	长寿多复合尖晶石材料制备技术	已批量产品化	自主研发
9	超高温功能氧化锆陶瓷材料制备技术	已批量产品化	自主研发
10	垃圾焚烧发电用特种碳化硅材料制备技术	已批量产品化	自主研发
11	火箭发射工位用特种材料制备与施工技术	已中试生产	自主研发
12	数据记录仪用超级隔热材料技术	已中试生产	自主研发
13	增压锅炉用特种碳化硅材料技术	已中试生产	自主研发
14	航天器用隔热材料技术	已中试生产	自主研发
15	特种热障涂层材料技术	实验室研发阶段	自主研发

2、公司主要产品的核心技术先进性及具体表征

序号	核心技术名称	公司核心技术特点
1	高温材料节能环保和功能长寿化设计与制备技术	通过“三位一体”系统模拟仿真研究，利用纳米技术、金属-非金属复合强韧化、陶瓷复合技术，开发出钢铁、有色、玻璃等高温装置用系列节能环保、长寿化、结构功能化产品，在宝武、日本新日铁等国内外 50 多家企业广泛应用，技术水平居行业先进，引领了行业技术进步。技术成果获河南省科技进步一等奖。
2	冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术	通过梯度设计、多层复合和基质结构低维化等技术，解决了制约材料关键服役性能协同提升的国际难题，实现材料服役时低热应力化、功能优化和关键部位的抗侵蚀性能提升，开发出系列梯度多层复合高服役性能功能耐火材料。在宝武、俄罗斯北方钢厂等国内外 100 多家钢厂应用，使用寿命较国内外同类产品提高 30% 以上。技术水平居行业先进，技术成果获得 2016 年国家技术发明二等奖。
3	高性能碳化硅材料制备技术	通过采用大台面振动成型机、远红外电热干燥窑和高密封电加热氮化烧成窑，在成型工艺、氮化烧成温度、保温时间、N ₂ 流量和炉内压力等工艺参数方面进行了优化和创新，开发出高强度、高导热率、低热膨胀系数、抗冰晶石侵蚀性和抗氧化性优良、热震稳定性高、使用寿命长等优异性能的高性能碳化硅制品。产品在中国铝业、神火铝业、挪威 Hydro (Hydro Aluminium A.S.)、迪拜铝业 EGA (Emirates global aluminium) 及力拓 (Rio Tinto Group) 等全球 80 个国家 100 多家铝业公司广泛应用，技术水平居行业先进，技术成果获 2005 年国家科技进步二等奖。
4	高性能优质硅砖及焦炉热修补技术	通过精准的孔径分布设计及矿化剂、添加剂的优化设计，开发了新型的硅砖矿化剂和纳米添加剂组合，创新材料制备工艺与施工工艺，获得了钢铁、玻璃、煤化工等高温窑炉用长寿、环保、高效的

序号	核心技术名称	公司核心技术特点
		系列功能化硅质产品,已在宝钢、包钢、首钢、欧洲 PAUL WURTH、蒂森、德富高公司等国内外 100 多家企业广泛应用,技术水平居行业先进,技术成果获得河南省科技进步二等奖。
5	新型煤气化装置用自保护关键材料制备及应用集成技术	通过组成和微结构梯度设计,突破材料强度、抗渗透性和抗侵蚀性等关键服役性能难以协同提升的技术瓶颈,开发出系列高温强度、抗侵蚀性等关键服役性能优异、具备自保护功能的新型煤气化装置用关键材料,筒身服役寿命达 16000 小时。形成“气化技术-服役环境-材料配置及结构设计”一体化优化技术,实现气化装置运行高效化和炉衬寿命最大化;开发的薄型炉衬结构不仅满足保温和结构需求,更有效扩展气化装置容积,使产量提升 30%,显著提升气化装置运行效率,并实现材料的减量化和装置节能的高效化;发明气化装置锥底快速更换技术,使其更换周期由 7 天缩短为 3 天,显著缩短了气化装置离线时间,节约了材料成本,提高气化装置生产效率。产品及集成技术在中石化、神华、中煤、中海油等 50 多家大型煤化工企业广泛应用。技术水平居行业先进。技术成果获得 2018 年河南省科技进步一等奖。
6	铝加工高温装置用关键材料制备及应用技术	通过矿相组成设计,选择和铝液不浸润或不发生化学反应的矿相,降低了铝液对材料的渗透性和侵蚀性。采用超微粉技术和高效分散技术,降低材料气孔率。采用铝矾土为主要原料,控制其中 Fe ₂ O ₃ 含量,二次处理铝矾土原料,降低吸水率,使用特殊结合剂,调整添加剂的组成及添加比例,降低抗渗透高铝砖的显气孔率、孔径尺寸,提高体积密度,开发出的系列优质矾土基抗渗透高铝砖,抗铝熔体的润湿和渗透性能显著改善。该系列产品已在安德利兹、南山铝业、辽宁忠旺、高奇等国内外多家企业广泛应用,技术水平居行业先进水平。技术成果获得 2009 年河南省科技进步一等奖。
7	高纯优质长寿化碱性材料制备及应用技术	通过原料成分及性能稳定控制技术、微纳米级添加剂复合添加技术及烧成温度、气氛联合控制技术,开发出应用于水泥、玻璃、有色等领域的高温装置用高纯、优质、长寿功能材料,产品已在宝钢、江铜集团、铜陵有色、大冶有色、谦比希铜业、德富高等国内外 50 余家企业成功应用,技术成果居行业先进水平。
8	长寿多复合尖晶石材料制备技术	采用多复合尖晶石“功能化”技术、原位致密尖晶石保护层强化技术和铝铬、铝锆固溶体控制技术,结合低温活化控制(不烧)技术及高温活化烧结控制技术,开发出应用于电子垃圾熔炉等有色高温熔炉的系列长寿、功能化、性能可调控的多复合尖晶石材料,该系列产品已在江西瑞林、江苏中圣园、大冶有色、金川有色等 20 余家企业成功应用,使用寿命普遍提高 1-4 倍,该技术成果处于行业先进水平。
9	超高温功能氧化锆陶瓷材料制备技术	通过对氧化锆材料组成、结构和性能进行一体化设计和控制,突破了氧化锆材料强度、超高温体积稳定性和抗热震性等关键服役性能难以协同提升的技术瓶颈,开发出综合性能优异的超高温功能氧化锆陶瓷材料,填补了国内在大于 2200°C 的超高温、低挥发、无污染领域无合适耐火材料的空白。产品在南京晶升能源、韩国三星等国内外企业应用,技术水平居行业先进。技术成果获得 2017 年河南省科技进步二等奖。
10	垃圾焚烧发电用特种碳化硅材料制备技术	通过添加剂技术与烧结技术的协同,构筑长效坚固抗氧化保护层,抑制了碳化硅材料在使用过程中的氧化和膨胀,解决普通碳化硅材料抗水蒸气氧化性能差的技术难题,实现碳化硅材料抗高温水蒸气氧化性能与国外先进碳化硅产品相当;对模具进行组合设计、制造、堆焊修补,精密调控成型压力、振动频率、成型时间等工艺参数,

序号	核心技术名称	公司核心技术特点
		协同解决特异型制品均匀性难控制的难题，开发出垃圾焚烧发电用特种碳化硅材料。系列产品在美国最大垃圾发电企业 Covanta、欧洲知名电力设计公司 Dominion、CNIM、J+G 以及日本、俄罗斯、土耳其等海外大型垃圾焚烧炉上获得广泛应用。
11	火箭发射工位用特种材料制备与施工技术	通过对耐火骨料、添加剂、养护方式、施工方法等的研究，开发出了耐火度更高、强度更高、流动性更好的高性能特种材料。该技术产品已在国内多个基地获得应用，服役寿命明显提高，可机械化施工、施工周期大幅缩短。
12	数据记录仪用超级隔热材料技术	通过对气凝胶骨架材料以及高效添加材料的优化设计，利用纳米阻热技术和陶瓷强韧化原理，开发出了数据记录仪用超低导热、高强度高韧隔热材料。该材料已成功应用到特种飞行器、特种舰船和特种车辆领域，保护意外情况下数据记录仪的安全。该材料参加 2014 年哈尔滨新材料博览会，荣获金奖。
13	增压锅炉用特种碳化硅材料技术	通过特种添加剂技术，实现了复相氮化物结合碳化硅材料在增压锅炉高温强氧化性环境中的长周期稳定使用；通过碳化硅材料的高温熔渗烧结技术，开发出高抗热震性高抗氧化性特种致密碳化硅基耐火功能制品，解决了增压锅炉中最苛刻部位寿命偏短、与其它部位不同步的技术难题；集成了模具设计和制造，精确调控振动频率和时间，开发出复杂异型碳化硅制品高效净尺寸均匀成型技术，解决了特异型碳化硅制品均匀性难控制、制备效率低的技术难题，产品已多次应用于大型军用舰船。
14	航天器用隔热材料技术	突破了超高温高效隔热材料的设计制备技术，开发出了超轻、高强、耐热、低导、抗氧化性能优异的新型隔热材料，满足了新一代航天器安全、长寿命的服役要求，为热防护系统提供了新材料和技术支撑。
15	特种热障涂层材料技术	基于第一性原理、高通量计算和材料晶体结构、微观结构优化设计，开发了新一代超高温热障涂层材料。通过掺杂，调控材料晶体结构，优化涂层喷涂工艺，实现了材料的热膨胀系数可控和低热导率，获得的特种热障涂层材料各项性能优于现有 YSZ 涂层。该技术产品可用于特种服役环境下的高温隔热。

3、核心技术取得的主要专利

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
1	高温材料节能环保和功能长寿化设计与制备技术	精炼炉炉衬用金属复合防渗不烧镁尖晶石砖及其制备方法	201110289991.6	Al ₂ O ₃ -SiC-C 材料、无铬尖晶石砖、RH 用无铬砖、超低导热纳米隔热材料、高导热硅砖、莫来石-堇青石耐火材料、焦炉炉门、装煤孔、上升管预制件、莫来石陶瓷复合大砖、低蠕变砖、红柱石砖、硅线石砖
		一种纳米多孔高效隔热板的制备方法	201110363370.8	
		一种焦炉炭化室炉墙用超高导热硅砖及其制备方法	201410631575.3	
		精炼炉用超微粉复合抗渗陶瓷预制块及制备方法	201110392565.5	
		一种氧化铝纳米多孔隔热材料的制备方法	201110331274.5	
		大型焦炉用表面复合陶瓷材料及制备方法	201110159520.3	
		大型焦炉煤气上升管用耐火材料及其制备方法	201310344516.3	
		含纳米碳酸镁的刚玉-尖晶石质浇注料	200910064482.6	
		一种刚玉莫来石轻质隔热材料的制备方法	201310004624.6	
		一种低热导率氮化硅结合碳化硅多孔陶瓷的制备方法	201310004557.8	
		一种铁铝尖晶石的合成方法	201210013925.0	
		一种制备轻质镁铝尖晶石隔热材料的方法	201210123564.5	
		一种采用喷雾造粒工艺制备氧化物空心球的方法	201110354478.0	
		一种加热炉用高强无水泥刚玉浇注料	200910064481.1	
		一种富氧竖炉用耐火预制件出铁口	201320843330.8	
		焦炉用高导热硅砖	201310146445.6	
		一种真空精炼炉用镁锆复合材料及制备方法	201110159504.4	
精炼炉炉衬用超微粉结合抗渗尖晶石砖及制备方法	201110392586.7			

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		一种 RH 真空精炼炉浸渍管内衬结构	201420258003.0	
		一种大型焦炉用装煤孔耐火砖	201320360291.6	
		大型焦炉煤气上升管结构	201320360292.0	
		大型炉门预制件连接装置	201720483952.2	
		氯化炉用莫来石陶瓷釉化复合大砖的制备方法	201210454588.9	
		一种焦炉炉底大体积高强浇注料分层分块施工结构及模具	201922310192.7	
		热回收焦炉上升管基座用高强截热砖及基座组合砖	202021396179.4	
		一种热回收焦炉的二次进风口组合砖及二次进风口装置	202021396186.4	
		一种高稳定强化热吸收节能涂料	201811606111.1	
		一种高发射率红外节能材料以及制备方法	201910914375.1	
		一种硅砖加工斜孔的工装	202121845036.1	
		一种焦炉用组合孔座	202122312661.6	
		一种热回收焦炉集气管管壁结构	202121969001.9	
		一种焦炉炉门衬砖用固定件和带有固定件的炉门衬砖	202121505585.4	
		一种菱形砖生产用模具	202121586916.1	
		一种耐火砖斜孔钻孔加工装置	202121759980.5	
		一种异型砖坯用吸盘装置	202121759597.X	
		一种 PS 转炉风眼区砌筑结构	202121602982.3	
		一种大尺寸氮化硅纳米带气凝胶的低成本制备方法	202010912847.2	

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		一种用后锂电匣钵制备防氧化涂料的方法	202110612641.2	
		一种炉顶节能纤维试验炉	202122534129.9	
2	冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术	免预热复合结构长水口	200410060354.1	复合结构长水口、浸入式水口、塞棒、透气元件
		直通式气道透气砖的制备方法	201110279764.5	
		一种硼化锆原位复合连铸用铝碳耐火材料的制备方法	200910066117.9	
		一种被纳米碳包覆的陶瓷复合粉体及其制备方法	201210123568.3	
		一种含铝氮化物原位复合铝碳耐火材料的制备方法	200910066116.4	
		一种抗氧化剂复合粉体的制备工艺	200910066119.8	
		碳化硅结合含碳耐火材料及制备方法	201410116799.0	
		一种连铸用锆碳耐火材料及制备方法	201310478202.2	
		一种连铸用低碳铝碳耐火材料制备方法	201410117218.5	
		酚醛树脂低温石墨化的方法	201310285733.X	
		一种连铸三大件低压成型用结合体系	201410117161.9	
		一种中间包水口的制备方法	201110331283.4	
		一种连铸功能耐火材料用防氧化涂料	201110273472.0	
		一种非晶薄带材生产工艺用组合结构塞棒	202121238248.3	
3	高性能碳化硅材料制备技术	低温烧成制备高性能氧化硅结合碳化硅耐火材料的方法	200810231091.4	氮化硅结合碳化硅砖、碳化硅复合砖、自结合碳化硅砖、赛隆结合碳化硅砖
		一种碳化硅含量大于 92%的自结合碳化硅制品及其制备方法	200910227624.6	
		一种碳化硅陶瓷制品及制备方法	201110331293.8	

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		一种具有较低导热系数的铝电解槽侧衬砖	201320006184.3	
		一种导热系数可调的铝电解槽侧衬材料	201110338396.7	
		一种中部带滑块的振动成型机的模头机构及其操作方法	201210243695.7	
		一种碳化硅—炭复合砖用耐火泥浆及制备方法	201210424602.0	
		一种浇注成型大型自结合碳化硅制品	201410116797.1	
		一种浇注成型大型氮化物结合碳化硅制品	201410116796.7	
		耐火材料定型制品的抗热震性能评价装置	201520208743.8	
		硅合金矿热炉出铁口用碳化硅砖组合炉衬	201721556287.1	
		氮化硅铝电解槽侧壁砖坯中转系统	201820562565.2	
		氮化硅铝电解槽侧壁砖坯转料系统	201820562564.8	
		氮化硅铝电解槽侧壁砖坯密封式烘干系统	201820563775.3	
		氮化硅铝电解槽侧壁砖坯烘干系统	201820563771.5	
		一种碳化硅复合砖转运用的转运小车	201922165306.3	
		一种碳化硅复合砖转运用夹持装置	201922165265.8	
		一种铜冶炼溜槽用浇注料	201510629927.6	
		自结合碳化硅耐火材料的一种烧结方法	201310004552.5	
		一种高赛隆相的碳化硅制品及其制备方法	201810477442.3	
		一种碳化硅-氧化物复合耐火制品的制备方法	201911265294.X	
		一种持续自增韧氮化物结合碳化硅耐火材料	202010423824.5	

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		一种基于碳化硅复合材料生产的废弃料回收装置	202022126571.3	
		一种铝电解槽阴极用碳化硅捣打糊及其制备方法	201910929506.3	
		一种便捷式砖坯搬运轨道	202022118927.9	
		一种碳化硅复合砖转运用滑道	202121205417.3	
4	高性能优质硅砖及焦炉热修补技术	一种热风炉用硅砖	201510571132.4	焦炉硅砖、优质玻璃窑硅砖、热风炉硅砖、炭素炉硅砖、热修补硅砖、熔融石英砖、高致密硅砖、高热震零膨胀砖、硅质泥浆
		一种热风炉用硅砖的制备方法	201510571656.3	
		一种炭素炉用抗侵蚀硅砖	201510668428.8	
		一种炭素炉用抗侵蚀硅砖的制备方法	201510668466.3	
		同质同相大型焦炉用硅泥浆	201210456680.9	
		一种焦炉立火道隔墙整体修补陶瓷件及立火道隔墙结构	202022103655.5	
5	新型煤气化装置用自保护关键材料制备及应用集成技术	一种四喷嘴水煤浆气化炉用组合式气化炉堵头结构	202020200047.3	高铬砖、铬刚玉砖、刚玉砖、铬铝锆砖、铬刚玉浇注料
		以 Cr ₂ O ₃ 为基的耐火复合材料	200410023983.7	
		氧化铬制品的一种烧结方法	200510107260.X	
		高铬质耐火泥浆	200810049036.3	
		一种高铬砖的制备方法	200910066118.3	
		一种非均质结构的 Cr ₂ O ₃ -Al ₂ O ₃ 耐火材料	201110273942.3	
		一种耐火材料高温抗侵蚀试验方法及试验装置	201110331284.9	
		一种铝铬质耐火材料	201110437574.1	
		一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火制品及制备方法	201310713974.X	

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火制品的磷熏蒸制备方法	201310713973.5	
		一种微孔化结构的 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火材料	201310706638.2	
		一种铝铬硅质耐火材料	201310705438.5	
		一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 质耐火骨料及制备方法	201410728700.2	
		一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火制品	201410728912.0	
		一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火浇注料	201410728158.0	
		一种含氧化铬的锆刚玉砖的制备方法	201410765619.1	
		一种冷等静压近净尺寸成型模具	201620024405.3	
		一种冷等静压模具	201620024415.7	
		一种水煤浆加压气化炉保温组合砌体结构	201620024403.4	
		一种四喷嘴水煤浆气化炉炉顶	201620130965.7	
		一种水煤浆气化炉托砖板上部的耐火衬里结构	201620346492.4	
		一种水煤浆加压气化炉炉顶用堵头砖	201620509436.8	
		一种水煤浆气化炉托砖板热面砖的快速更换结构	201620509428.3	
		一种耐火材料抗渣试样及其制备方法	201610017520.2	
		一种采用等静压成型方式制备耐火砖的制备方法	201610114066.2	
		一种水煤浆气化炉带水冷的渣口砖结构	201720523125.1	
		一种水煤浆气化炉带滴水线的渣口砖结构	201720523116.2	
		一种水煤浆气化炉渣口砖的滴水檐	201720523123.2	

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		水煤浆气化炉渣口砖	201720523129.x	
		一种水煤浆加压气化炉耐火衬里减薄结构	201721678964.7	
		一种非对称结构的四喷嘴气化炉用烧嘴组合砖	201721678965.1	
		一种非对称结构的气化炉用热电偶砖	201721678993.3	
		一种水煤浆气化炉水平横排渣口结构	201820048107.7	
		一种水煤浆气化炉用双层工作面锥底	201820048116.6	
		一种水煤浆气化炉带挡渣凸台的锥底	201820048108.1	
		一种四喷嘴水煤浆气化炉用复合高铬堵头砖	201820048106.2	
		一种防止下沉的悬空耐火衬里组合结构	201820356867.4	
		一种功能梯度的四喷嘴气化炉堵头砖	201820356794.9	
		一种非中心对称的窑车结构	201820356796.8	
		一种冷等静压成型模具	201820657848.5	
		一种耐火材料抗渣性试验方法	201610018216.x	
		一种熔融还原炼铁炉用 $Al_2O_3-Cr_2O_3$ 耐火材料	201610094217.2	
		一种窑炉炉顶吊挂结构	201821613690.8	
		一种窑炉炉顶悬挂结构	201821612671.3	
		一种低梯度差氧化铬制品的致密化方法	201611142527.3	
		一种气化炉出渣口用耐磨材料	201410434357.0	
		一种水煤浆加压气化炉拱顶与筒身结合部位结构	201420257963.5	

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		一种梭式窑炉的拱顶保护装置	201920703335.8	
		一种金属复合氧化铬砖制备方法	201310645399.4	
		一种用于还原竖炉中心煤气分配器的新型结构	201920704113.8	
		一种用于气化炉的新型渣口耐火衬里结构	201920703334.3	
		一种用于搬运塞头砖的吊钩	201820965531.8	
		一种高铬塞头砖用预埋吊钩	201721031751.5	
		一种气化炉炉膛内衬装置	201721033956.7	
		一种气化炉的拱顶耐火衬里结构	201920703343.2	
		一种碳化硅-镁铝尖晶石-铝复合耐火材料	202010646418.5	
		一种碳化硅-六铝酸钙-铝复合耐火材料	202010645723.2	
		一种铝铬合成原料的制备方法	201910412101.2	
		一种新型加压式水煤浆气化炉耐火衬里结构	202120904993.0	
		一种窑车结构以及与窑车结构相配的窑体	202122507518.2	
		一种原位复合相结合镁铝尖晶石-碳化硅耐火材料的制备方法	201911265641.9	
		氮化物-碳化硅-镁铝尖晶石复相耐火材料制品及制备方法	202010809854.X	
一种冷等静压随动式成型模具	202121596644.3			
6	铝加工高温装置用关键材料制备及应用技术	一种加热炉用高强无水泥刚玉浇注料	200910064481.1	氧化铝质不定形耐火材料、碳化硅质不定形耐火材料、矾土基抗渗透高铝砖
		一种刚玉-莫来石浇注制品及其制备方法	200910172488.5	
		一种抗铝液润湿的碳化硅浇注料的制备方法	200910227628.4	

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		一种不被铝液润湿熔融石英耐火浇注料的制备方法	200910227629.9	
		一种抗铝液浸润的高铝可塑料及制备方法	200910227630.1	
		一种不被铝液润湿的高铝浇注料的制备方法	200910227631.6	
		用于铝酸盐水泥结合的不定形耐火材料的复合早强防冻剂	201010135124.2	
		一种长保存期磷酸结合高铝质可塑料及制备方法	201310004596.8	
		一种含多晶氧化铝纤维的刚玉质干式料	201710617513.0	
		一种含氧化硅微粉的轻质隔热材料	201710616822.6	
		大型熔铝炉的施工方法	201010213715.7	
		铝电解槽侧墙背缝填充用自流浇注料	200910064721.8	
		一种熔铝保温炉炉门装置	202121236485.6	
7	高纯优质长寿化碱性材料制备及应用技术	一种氧化还原口组合砖改进结构	201621450033.7	直接结合镁铬砖、半再结合镁铬砖、电熔再结合镁铬砖、镁铝铬砖、镁铝尖晶石砖、镁铝砖、电熔（高纯）镁砖、RH 浸渍管、碱性捣打料
		一种冶炼铜的精炼转炉用风眼砖	201820354742.8	
		一种真空精炼炉环流管耐火材料的快速更换方法	201710354889.7	
		一种底吹炉保护隔离装置	201410437538.9	
		一种 RH 炉下部槽防变形结构	201921257461.1	
		一种用于精炼炉浸渍管的环形托砖板	201820022888.2	
		真空精炼炉加料口组合砖	201220682658.1	
		金属镁电解槽用高纯氧化镁干式捣打料	201410143197.4	
		一种金属镁电解槽用耐火材料的新型结构	201420178263.7	

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		改进的铜冶炼浇铸包	201520898575.X	
		一种用于真空精炼炉浸渍管连接的密封定位装置	202120549699.2	
8	长寿多复合尖晶石材料制备技术	一种有色强冶炼用高强熔化熔炉（申请中）	PCT/CN/2020/073000	多复合尖晶石、铬刚玉尖晶石
		一种有色冶炼熔化熔炉液线炉壁及出液嘴部位用耐火材料及其制备方法	201910127636.5	
		一种有色冶炼熔化熔炉次工作层用耐火材料及其制备方法	201910130985.2	
		一种有色冶炼熔化熔炉炉壁口用耐火材料及其制备方法	201910127200.6	
		一种有色冶炼熔化熔炉液线上方炉壁用耐火材料及其制备方法	201910127625.7	
		一种铝镁铁铬尖晶石复合材料及其制备方法	201910125840.3	
		一种有色冶炼熔化熔炉炉底用耐火材料及其制备方法	201910127611.5	
		一种有色冶炼熔化熔炉上部炉壁用耐火材料及其制备方法	201910130980.X	
		一种有色冶炼熔化熔炉液线下方炉壁用耐火材料及其制备方法	201910127262.7	
		一种有色强化冶炼用高强熔化熔炉	201910127620.4	
		一种氧化铬复合尖晶石砖及其制备方法	201810362251.2	
9	超高温功能氧化锆陶瓷材料制备技术	一种复合结构的氧化锆耐火制品	201410116800.X	氧化锆制品
		一种功能复合型氧化锆耐火制品及其制备方法	201410116807.1	
		一种梯度功能的钇稳定氧化锆耐火制品	201410116753.9	
		一种具有梯度功能的高纯氧化锆耐火制品及制备方法	201310477845.5	
		一种异特形氧化铝空心球隔热制品的制备方法	201410764225.4	
		一种氧化锆纤维板及制备方法	201510163273.2	

序号	核心技术名称	专利名称	专利号	在产品中应用
		一种高纯氧化锆轻质耐火骨料及其制备方法	201811500439.5	
		一种氧化锆轻质保温耐火制品	201911277521.0	
		一种自动塑形的冷等静压成型模具	202121596621.2	
		一种致密的高纯氧化锆耐火制品	201911277479.2	
10	垃圾焚烧发电用特种碳化硅材料制备技术	一种提高氮化物结合碳化硅材料抗氧化性能的烧结方法	201910891154.7	氮化硅结合碳化硅、氧化物结合碳化硅、赛隆结合刚玉、赛隆结合碳化硅
		一种垃圾焚烧发电炉用耐火材料挂板	202021437165.2	
		一种可快速安装的垃圾焚烧发电炉用耐火材料挂板	202120501864.7	
		一种耐火材料盲孔成型结构	202120502785.8	
11	火箭发射工位用特种材料制备与施工技术	属于国防军工领域特有技术，暂无公开申请专利	-	火箭发射工位用特种材料
12	数据记录仪用超级隔热材料技术	属于国防军工领域特有技术，暂无公开申请专利	-	数据记录仪用超级隔热材料
13	增压锅炉用特种碳化硅材料技术	属于国防军工领域特有技术，暂无公开申请专利	-	增压锅炉用特种碳化硅材料
14	航天器用隔热材料技术	属于国防军工领域特有技术，暂无公开申请专利	-	航天器用隔热材料
15	特种热障涂层材料技术	属于国防军工领域特有技术，暂无公开申请专利	-	特种热障涂层材料

发行人在严格执行相关保密管理规定的基础上,对包括非专利技术在内的相关核心技术制定了一系列的保护措施,公司制定了《知识产权管理制度》、《新闻宣传管理制度》、《涉外活动管理制度》等一系列保密管理制度,并严格落实,执行保密程序。

4、发行人核心技术在主营业务及产品或服务中的应用和贡献情况

报告期内,公司长期专注高温工业领域新技术、新工艺、新装备对耐火材料的新需求,多年来始终坚持自主研发路线,通过科技创新和实践探索,已经掌握了一系列耐火材料核心技术,发行人通过耐火材料直接销售,为客户提供整体承包服务和提供工程技术服务等,实现主营业务收入的增长,广泛应用于钢铁、有色、石化、陶瓷、建材、水泥、玻璃、电力等多个行业。

发行人核心技术产品收入占主营业务收入的比例如下表所示:

单位:万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核心技术产品收入	186,188.92	155,369.20	149,793.01
非核心技术产品收入	73,847.56	41,596.66	28,656.00
其中:仪器设备与新材料等产品收入	8,818.06	7,367.27	7,864.21
外购产品后材料销售收入	65,029.50	34,229.39	20,791.79
主营业务收入	260,036.48	196,965.86	178,449.01
核心技术产品收入占主营业务收入的 比例	71.60%	78.88%	83.94%

注:核心技术产品收入包含公司耐火材料产品材料销售收入(不含外购商品后材料销售收入)、吨钢结算服务模式收入、工程技术与服务模式收入,均为与公司主营耐火材料销售与服务相关的核心技术产生的收入。

报告期内,发行人依靠核心技术形成的收入占发行人主营业务收入比例分别为83.94%、78.88%和71.60%。公司核心技术产品收入占主营业务收入的比例呈现下降趋势,主要由于公司产能有限,而市场需求旺盛,公司外购耐火材料产品直接用于销售的比例上升。

(二) 发行人核心技术的科研实力和成果情况

发行人核心技术的科研实力和成果情况如下:

1、国家级和省部级创新平台

公司自成立以来，发行人搭建了国家和地方创新平台，具体情况如下：

项目	时间	评选单位	创新平台名称
国家级科研平台	2019	国家工业和信息化部	耐火材料产业技术基础公共服务平台（部省共建）
	2015	国家发展和改革委员会	新型绿色节能耐火材料国家地方联合工程实验室
	2010	国家科学技术部	先进耐火材料国家重点实验室
	2006	国家发展改革委、科技部、财政部、海关总署、国家税务总局	国家认定企业技术中心
	1995	国家计划委员会	耐火材料国家工程研究中心
	1995	国家科委和国家技术监督局	国家耐火材料质量监督检验中心
省部级科技平台	2022	河南省科技厅、河南省财政厅	河南省先进高温材料中试基地
	2022	河南省工业和信息化厅	河南省高温新材料产业研究院
	2020	河南省工业和信息化厅、河南省财政厅	中国耐火材料工业互联网平台
	2018	河南省科技厅、河南省财政厅	中原学者科学家工作室
	2017	河南省发展和改革委员会	耐火材料新技术与关键制造工艺智能化河南省工程实验室
	2008	河南省科学技术厅	河南省特种耐火材料重点实验室
人才平台	2021	河南省人力资源和社会保障厅河南省博士后管理委员会	河南省博士后创新实践基地
	2019	中国有色金属产业技术创新战略联盟	有色金属炉窑及高温材料创新专家工作站
	2011	河南省院士工作办公室	河南省高性能碳化物材料院士工作站
	2006	河南省人事厅	博士后科研工作站

2、获得重要奖项

发行人及其子公司自设立以来累计获得了多个奖项，2005年“铝电解槽用氮化硅结合碳化硅制品的研制”获得国家科技进步二等奖，2008年公司“钢铁冶金储运与精炼设备炉衬材料长寿高效技术”获得国家科技进步二等奖，2016年公司“冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术及在精炼连铸中的应用”获得国家技术发明二等奖。报告期内，发行人及其子公司获得省部级以上奖励主要情况如下：

序号	级别	时间	评选单位	技术内容	级别
1	省部级	2021	中国钢铁协会、中国金属学会	高效薄带铸轧稳定化生产关键技术创新及应用	冶金科学技术奖一等奖

序号	级别	时间	评选单位	技术内容	级别
2	省部级	2021	河南省机械冶金建材工会委员会、河南省建筑材料工业协会	新型碳化硅高温窑具开发及在建材行业的应用	河南省建材行业技术革新奖一等奖
3	省部级	2021	河南省人民政府	一种高纯氧化锆重质耐火制品及制备方法	河南省专利奖三等奖
4	省部级	2021	中国创新方法大赛组委会	基于 TRIZ 创新方法多方法融合研制防十字纵裂和扩径的长寿命水口座砖	中国创新方法大赛优胜奖
5	省部级	2021	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会	重有色金属及再生资源综合利用装置炉衬长寿集成技术与应用	中国有色金属工业科技进步奖二等奖
6	省部级	2021	河南省机械冶金建材工会委员会、河南省建筑材料工业协会	高炉用高效长寿致密型刚玉莫来石砖的研究与应用	河南省建材行业技术革新奖一等奖
7	省部级	2021	河南省机械冶金建材工会委员会、河南省建筑材料工业协会	喷煤套筒石灰窑用高效新材料关键技术研究与应用	河南省建材行业技术革新奖一等奖
8	省部级	2021	河南省机械冶金建材工会委员会、河南省建筑材料工业协会	强化型水煤浆气化炉炉衬服役性能提升与应用	河南省建材行业技术革新奖一等奖
9	省部级	2021	河南省人民政府	高性能自结合碳化硅耐火材料的研制及应用	河南省科技进步三等奖
10	省部级	2020	河南省机械冶金建材工会委员会 河南省建筑材料工业协会	铝硅质耐火材料轻量化与绿色化制备技术	河南省建材行业技术革新奖一等奖
11	省部级	2020	河南省机械冶金建材工会委员会 河南省建筑材料工业协会	RH 炉关键部位耐材寿命的提高	河南省建材行业技术革新奖一等奖
12	省部级	2020	河南省机械冶金建材工会委员会 河南省建筑材料工业协会	改进热处理淬火工艺，提高模具使用寿命	河南省建材行业技术革新奖三等奖
13	省部级	2020	河南省人民政府	大型焦炉和热风炉绿色生产用关键功能耐火材料集成技术应用与示范	河南省科技进步二等奖
14	省部级	2020	中国技术市场协会	特种钢绿色高效冶炼用优质环保无铬新材料开发与产业化应用	中国技术市场协会金桥奖一等奖
15	省部级	2020	河南省机械冶金建材工会委员会、河南省建筑材料工业协会	无碱玻纤池窑用致密铬制品的研发	河南省建材行业技术开发一等奖
16	省部级	2020	河南省机械冶金建材工会委员会河南省建筑材料工业协会	绿色、柔性耐火散装料生产线的智能改造	河南省建材行业技术改造一等奖
17	省部级	2019	上海市人民政府	高效、节能、环保、自动化示范性焦炉研究与应用	上海市科学技术奖三等奖
18	省部级	2019	中国质量协会	RH 精炼炉用优质环保无铬耐火材料	第四届全国质量创新大赛 QIC-V 级

序号	级别	时间	评选单位	技术内容	级别
19	省部级	2019	中国创新方法大赛组委会	基于专利分析及 TRIZ 创新方法解决新型节能铝电解槽用隔热材料易开裂的问题	中国创新方法大赛总决赛二等奖
20	省部级	2019	中国创新方法大赛组委会	基于 ARIZ 算法实现 FTSC 薄板坯连铸浸入式水口“近终形”成型	中国创新方法大赛总决赛二等奖
21	省部级	2019	河南省科学技术协会	基于 TRIZ 创新方法解决冷等静压成型大型实芯坯体成品率低的问题	中国创新方法大赛河南赛区决赛二等奖
22	省部级	2019	河南省机械冶金建材工会委员会 河南省建筑材料工业协会	高炉用高纯赛隆结合碳化硅材料的研制与应用	河南省建材行业技术革新一等奖
23	省部级	2019	河南省机械冶金建材工会委员会 河南省建筑材料工业协会	等静压成型大尺寸铬刚玉制品的开发制备	河南省建材行业技术开发一等奖

3、承担的重大科研项目

发行人及其子公司作为项目承担单位，承担了多项国家、地方的科研任务，2013 年承担了战略新兴产业（节能环保）项目“高温窑炉用高效节能耐火材料的产业化”项目，2014 年承担了国家国际科技合作专项项目“高温烟尘过滤用梯度多孔碳化硅基复相陶瓷合作研究”，2016 年承担了国家重点研发计划“钢铁流程界面关键热工设备节能技术研究”项目。报告期内，发行人及其子公司承担国家级科研项目具体情况如下：

序号	项目名称	项目类别	级别	开始时间
1	Mg- α -Sialon 结合镁铝尖晶石-碳化硅耐火材料的原位合成机理及其在煤气化条件下的服役性能研究	国家自然科学基金面上项目	国家级	2021
2	含碳耐火材料与钢液中夹杂物电化学作用机制研究及调控	国家自然科学基金重点项目	国家级	2020
3	节能近红外陶瓷涂层耐火材料设计、制备及服役行为研究	NSFC-河南联合基金	国家级	2020

4、制定和修订国际、国家及行业标准

行业现行有效国际、国家、行业标准 325 项，其中发行人成立以来主持或参与制定国家、行业标准 112 项（主持制定国家标准 56 项，参与 21 项；主持制定行业标准 31 项，参与 4 项）；另外发行人主持制定国际标准 3 项，参与制定国际标准 2 项。

报告期内，发行人主持或参加的国际、国家标准如下：

序号	标准名称	标准级别	标准状态	年份	主持/参加
1	耐火泥浆加热永久线变化率试验方法 ISO13765-7: 2021	国际标准	有效	2021	参加
2	耐火材料高温耐压试验方法 ISO22685:2021	国际标准	有效	2021	参加
3	耐火材料高温动态杨氏模量试验方法 ISO/FDIS 22605	国际标准	有效	2020	主持
4	耐火材料抗热震性试验方法 ISO/FDIS 21736	国际标准	有效	2019	主持
5	耐火泥浆 第 8 部分: 泌水性试验方法 GB/T 22459.8-2021	国家标准	有效	2021	主持
6	氮化物结合耐火制品及其配套耐火泥浆 GB/T 23293-2021	国家标准	有效	2021	主持
7	耐磨耐火材料 GB/T 23294-2021	国家标准	有效	2021	主持
8	耐火材料抗熔融铝合金侵蚀试验方法 GB/T 39146-2020	国家标准	有效	2020	参加
9	不定形耐火材料包装、标志、运输、储存和质量证明书的一般规定 GB/T 15545-2020	国家标准	有效	2020	参加
10	定形耐火材料包装、标志、运输、储存和质量证明书的一般规定 GB/T 16546-2020	国家标准	有效	2020	参加
11	耐火材料术语 GB/T 18930-2020	国家标准	有效	2020	参加
12	耐火材料 应力应变试验方法 (三点弯曲法) GB/T 38978-2020	国家标准	有效	2020	主持
13	隔热耐火材料导热系数试验方法 (量热计法) GB/T 37796-2019	国家标准	有效	2019	主持
14	耐火材料 X 射线荧光光谱化学分析 - 熔铸玻璃片法 GB/T 21114-2019	国家标准	有效	2019	参加

5、获得的科技成果鉴定情况

公司自成立以来，多项技术获得河南省科学技术厅、河南省耐火材料行业协会、中国石油和化学工业联合会等单位的科技鉴定，技术水平达到国内领先、国际领先水平。公司 2015 年“有色金属冶炼溜槽用耐火材料的研制与应用”、“炭素煅烧炉用抗侵蚀硅砖的研制与应用”、“宝石长晶炉用节能氧化锆内衬材料的开发及应用”、“干熄焦炉斜道区用碳化硅耐火材料的开发与应用”等多项技术，经河南省科学技术厅鉴定，技术水平达国际先进水平。

报告期内，公司获得河南省耐火材料行业协会、中国建筑材料联合会的科技成果鉴定 6 项，成果技术达国际领先水平。

序号	科技成果名称	时间	科技鉴定单位	技术水平
1	玻璃窑用超大尺寸低硅刚玉复相材料的研制与应用	2021	中国建筑材料联合会	国际先进
2	长寿命刚玉—莫来石高温推板的研究开发与应用	2021	中国建筑材料联合会	国际先进

3	重有色金属及其再生资源综合利用装置炉衬长寿集成技术与应用	2021	河南省耐火材料行业协会	国际领先
4	微波冶金窑车用高温材料的研制与应用	2021	河南省耐火材料行业协会	国际领先
5	大型焦炉和热风炉绿色生产用关键功能耐火材料的研发与应用	2019	河南省耐火材料行业协会	国际领先
6	高炉用新型赛隆结合碳化硅耐火材料的研制与应用	2019	河南省耐火材料行业协会	国际领先

(三) 发行人的研发储备情况

1、科研项目情况

报告期内，公司正在进行的部分代表性科研项目情况如下：

序号	项目名称	所属科技计划	预计课题起止时间	项目阶段及进展	经费预算(万元)	项目负责人	项目情况及拟达到的目标
1	含碳耐火材料与钢液中夹杂物电化学作用机制研究及调控	国家自然科学基金重点项目	2020.01-2024.12	研发中	305	李红霞	浸入式水口堵塞、挂渣等问题一直是长期困扰钢铁工业生产的难题之一，在浇铸低碳铝镇静钢、含 Ti 钢、稀土钢以及其它合金钢等高品质钢时尤为突出。本项目拟从电化学角度出发研究耐火材料与钢液中夹杂物的作用。通过对以电化学为基础的水口结瘤等失效行为机理与规律的深层次解析并结合材料设计，实现新型功能耐火材料防堵塞、防挂渣等服役行为的显著改善，对于提升钢铁生产效率和钢坯质量具有重要现实意义。
2	节能近红外陶瓷涂层耐火材料设计、制备及服役行为研究	国家自然科学基金-河南省联合基金项目	2020.01-2023.12	研发中	210	王刚	为解决我国红外陶瓷节能涂层长期存在的“近红外发射率低、高温衰减快、光谱匹配不合理”三大问题，本项目拟开展复相陶瓷粉体制备、双层结构涂层构建、涂层服役过程中结构性能演变及节能评价系统研究。通过项目研究，为我国热工炉窑用节能近红外陶瓷涂层耐火材料的设计、制备及服役行为提供理论和技术支撑。
3	含盐危废高温处理焚烧炉炉衬复合材料研制与应用	自主研发项目	2020.1-2022.12	研发中	1,080	郑军锋	针对高盐危废高温焚烧炉目前材料寿命衰减的关键共性问题，研制出高性能、长寿化的新型复合控晶新材料，全面支撑我国危废处理环保技术的应用。
4	大型全氧燃烧玻璃窑及玻纤化工高温窑冠顶用新型长寿命超轻隔热复	自主研发项目	2020.1-2022.12	研发中	1,050	邓俊杰	针对大型全氧燃烧玻璃窑及玻纤化工高温窑冠顶用炉衬材料体密大、使用寿命短等问题，研制出一种长寿命超轻隔热复合材料，提高大型全氧燃烧玻璃窑及玻纤化工等窑炉的使用寿命，降低其运营成本。

序号	项目名称	所属科技计划	预计课题起止时间	项目阶段及进展	经费预算(万元)	项目负责人	项目情况及拟达到的目标
	合材料的研制与应用						
5	大型焦炉梯度截热高强系列热管理功能材料的研制与应用	自主研发项目	2020.1-2022.12	研发中	1,200	刘萍	针对大型焦炉节能环保的要求,采用梯度截热高强系列热管理功能材料综合配置技术、梯度材料结构调控技术,研发大型焦炉炉顶应用维护技术以及配套的截热、长寿高温耐火材料,最终形成完善的高温工业炉环保节能技术。

2、合作研发情况

报告期内,发行人同国内大型企业、科研院所、各类高校合作开展高温材料的基础研究及应用研究项目,主要项目具体情况如下:

序号	项目名称	所属科技计划	项目起止时间	合作单位	权力义务的划分约定及采取的保密措施	主要内容
1	晶体热膨胀系数各向异性与耐火材料热震稳定性的关系研究	国家自然科学基金	2017.01-2020.12	洛阳理工学院	一方独立创造产生的该项目知识产权归该方所有;双方共同创造产生的该项目知识产权归双方所有。协议期满后,任何一方对该项目知识产权进行改进或二次开发,后续开发成果属于改进或二次开发方。	系统研究红柱石砖中红柱石晶体热膨胀各向异性对微裂纹生成和材料热震稳定性的影响,探索制品中微裂纹尺寸、密度及分布与红柱石晶体的粒度、数量的关系,考察红柱石砖的热历史对红柱石晶体热膨胀系数各向异性及制品中微裂纹尺寸、密度及分布的影响,探寻红柱石晶体的粒度、数量和热历史影响制品热震稳定性的机制,研究红柱石晶体各向异性影响热震稳定性的机理,丰富耐火材料抗热震理论,为提高含红柱石耐火材料热震稳定性提供理论依据和工艺途径。
2	低阶煤气化用关键耐火材料的损毁机理及组成、结构和性能调控研究	国家自然科学基金	2017.01-2020.12	郑州大学,华东理工大学	双方共同获得的研究成果,其专利申请权、使用权、署名权荣誉权和申请奖励权为双方共有:当一方不同意申请专利,另一方不得私自申请。双方人员按照有关规定,承担保密责任,采取保密措施。	围绕不同气化装置用关键耐火材料的绿色、长寿化,进行适应于低阶煤气化用耐火材料的组成、微结构设计及制备研究。首先研究炉衬组分对低阶煤灰渣熔融特性的影响,建立典型低阶煤灰渣高温特性数据库。设计建立模拟气化条件的多因素抗侵蚀试验装置和方法,揭示耐火材料在服役条件下熔渣渗透行为及反应机理,期望建立低阶煤灰渣渗透和侵蚀动力学模型。通过对材料组成和微结构设计,制备具有微孔结构、自修复功能的尖晶石、镁锆质新型耐火材料,并进行高温热模拟应用研究,以适应低阶煤气化用耐火材料绿色化、长寿化方向。

序号	项目名称	所属科技计划	项目起止时间	合作单位	权力义务的划分约定及采取的保密措施	主要内容
						通过本项目的研究将为我国煤化工产业核心技术的提升提供材料支撑。
3	新型煤气化制清洁燃气技术	国家重点研发计划	2017.07-2021.06	煤炭科学技术研究院有限公司	根据课题任务分工,在各方工作范围内独立完成的科技成果及其形成的知识产权归各方独自所有。在课题执行过程中,由各方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归各方共有。由各方共同完成的技术秘密成果,各方均有独自使用的权利。未经其他各方同意,任何一方不得向第三方转让技术秘密。	针对项目研发的分段式加压固定床热解气化一体化技术、新型高效循环流化床气化技术、加氢气化制甲烷技术三项新型煤气化技术的特点及适应性,重点研究典型煤种的灰渣黏温特性以及灰渣与耐火材料的高温作用行为和耐火材料损毁机理,研制和设计高温煤气化用耐火材料,开发高温耐火材料损毁的在线监控及预警系统,获得高温耐火材料侵蚀的在线监控及预警系统方案,并在实验室装置上试用及评估。
4	高性能陶瓷粉体烧结活性与评价标准	国家重点研发计划	2017.07-2021.06	东华大学	合作各方独立完成的技术成果、知识产权归各方独立所有;合作方共同完成的科研成果,由合作方共享。合作各方对研究开发的内容、技术、成果及其所了解的对方生产技术、专有技术、相关资料等均承担保密义务和责任。	建立陶瓷粉体原料的综合评价指标体系。
5	耐火材料系统创新方法集成与应用示范	科技部创新工作方法专项项目	2017.11-2021.04	河南科技大学	双方协商解决。	以构建并应用面向耐火材料复杂产品系统创新集成方法为目标,以集成创新方法平台建设为落脚点,全面梳理创新方法内容,深化对创新方法集成机理和应用模式的研究。针对四种典型耐火材料研发及生产过程中的12个难题,沿着创新链四个阶段,开展复杂产品系统模块化创新模式及创新方法集成策略研究,形成基于创新链的创新方法集成与企业实际应用案例。系统分析创新方法辅助解决关键重大技术与管理问题的流程与模式,产生一批新技术和产品,解决一批产品研发、生产组织与管理、产品运行与服务等难题,提出面向国有企业的多种创新方法集成应用模式。
6	钢铁储运装备	国家重点研发	2017.07-2021.12	钢铁研究	未经对方许可,各方及其各自人员均不得	鱼雷罐、转炉、钢包、中间包等是钢水暂储、运输、浇注钢液以及炉

序号	项目名称	所属科技计划	项目起止时间	合作单位	权力义务的划分约定及采取的保密措施	主要内容
	过程中节能材料技术及应用	计划		总院	将技术信息、材料等透露给第三方，保密期限为十年。	外精炼等过程用的高温装置，是实现钢水质量窄窗口智能化稳定控制技术必要保证。散热损失是钢铁冶金流程中主要装置的热损失之一，由于热损失大，经常提高出钢温度或在精炼时升温或在中间包中加热，必然加速炉衬损毁，降低寿命，也严重影响钢产量和钢的质量。为此，本课题为了降低高温装置的热损失，减少耐火材料对钢液的污染，开发了低成本超级纳米微孔绝热材料，然后采用先进复合技术研制出耐高温超低导热复合材料，并利用计算机模拟并结合实际，设计开发出钢铁冶炼流程中高温装置（鱼雷罐、转炉、钢包、中间包等）所用节能材料和减少对钢水污染的高品质耐材，以及相应配套技术，降低吨钢能耗，实现钢铁流程能效显著提高，满足目前钢铁工业绿色化和轻量化的需求。
7	坯材加热炉高效低氮燃烧多目标智能监控	国家重点研发计划项目	2018.05-2021.04	北京科技大学，武汉钢铁股份有限公司	合作各方享有对各自独立研究成果的科技奖励申报权利，并独立享有成果奖励；对于多方协同完成的研究成果，应由合作各方共同报奖，按成果贡献大小进行名次排序。合作各方对课题涉及其他各方的技术机密均承担保密义务，不向课题承担者之外的单位和个人泄露。	针对坯材加热过程能耗高、污染大、工序不匹配等问题，围绕坯材加热过程中“大型金属坯材加热强化与坯温均化间的时效匹配方法”、“煤气弥散燃烧过程中 NO _x 的控制技术及炉气再循环方案”及“加热炉前、后工序匹配方法与炉窑系统多目标优化控制技术”等关键科学问题，通过开发强化加热型炉型结构和炉内辐射传热强化技术，获得全生产工艺下坯材加热过程加热强化与料温均化的时效关系和匹配策略；通过开发坯材加热炉低热值煤气弥散燃烧新技术，揭示弥散燃烧反应机理与 NO _x 生成规律；通过建立坯材加热炉生产工艺过程多物理过程耦合数学模型，揭示加热炉关键参数的相互影响与变化规律，研究加热炉多目标优化策略及工序感知技术，最终形成低 NO _x 燃烧与工序智能匹配坯材加热炉工业示范（规模≥200t/h）。
8	超大规模水煤气放热关键技术	国家重点研发计划项目	2017.07-2021.04	华东理工大学	由各方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归各方共有。在各方的工作范围内独立完成的科技成果	通过研究不同煤灰渣的高温特性与对耐火材料的侵蚀机理，建立新型可靠、有效的耐火材料抗煤渣侵蚀评价方法，研究材料的组成、微观结构等对关键服役性能的影响，从

序号	项目名称	所属科技计划	项目起止时间	合作单位	权力义务的划分约定及采取的保密措施	主要内容
	及污水减量研究				及其形成的知识产权归各方独自所有。未经其他各方同意，任何一方不得向第三方转让技术秘密。	而开发制备高性能的新型耐火材料。在上述研究的基础上通过计算机模拟不同区域的服役环境，配置相应的耐火材料材质和结构，从而开发适应大规模气化技术的长寿耐火材料。
9	建材领域重要国际标研究	国家重点研发计划	2018.07-2021.06	中国建材检验认证有限公司	在关键技术标准研究方面形成的知识产权，归国家所有，参与研制人员对标准没有所有权。	聚焦共性测试技术，建立耐火材料抗热震性、加热永久线变化率、高温耐压强度和高温杨氏模量测试等国际标准。
10	含碳耐火材料与钢液中夹杂物电学作用机制研究及调控	国家自然科学基金	2020.01-2024.12	东北大学	各方独立完成的本课题研究范围内的科技成果及其形成的知识产权归完成方所有；由相关各方共同完成的本课题研究范围内的科技成果及其形成的知识产权归相关完成方共有。未经合作方同意许可，任何一方不得将合作申报材料、相关技术信息透露给其他单位或个人。	浸入式水口堵塞、挂渣等问题一直是长期困扰钢铁工业生产的难题之一，在浇铸低碳铝镇静钢、含Ti钢、稀土钢以及其它合金钢等高品质钢时尤为突出。本项目拟从电化学角度出发研究耐火材料与钢液中夹杂物的作用，结合现代先进材料电学和表面物理分析检测方法，阐明夹杂物、耐火材料受钢液作用瞬态摩擦荷电极性、密度及放电行为、诱导电场与界面润湿行为、夹杂物在钢液中的运动以及在耐火材料上的黏附之间的相关性及其影响机理，通过多角度探讨钢液中夹杂物颗粒迁移、碰撞、吸附、烧结过程，从力学-电化学-物理化学方面揭示堵塞的动力学过程，建立夹杂物颗粒与壁面粘结规律及其与界面电场的关联机制，明晰耐火材料与钢液中夹杂物作用机制并进行调控。通过对以电化学为基础的水口结瘤等失效行为机理与规律的深层次解析并结合材料设计，实现新型功能耐火材料防堵塞、防挂渣等服役行为的显著改善，对于提升钢铁生产效率和钢坯质量具有重要现实意义。
11	节能近红外陶瓷涂层耐火材料设计、制备及服役行为研究	国家自然科学基金	2020.01-2023.12	武汉大学，中国科学院理化技术研究所	各方独立完成的课题研究范围内的科技成果及其形成的知识产权归完成方所有；课题执行过程中，由相关各方共同完成的研究范围内的科技成果及其形成的知识产权归相关完成方共有。未经合作方许可，不	为解决我国红外陶瓷节能涂层长期存在的“近红外发射率低、高温衰减快、光谱匹配不合理”三大问题，本项目拟开展复相陶瓷粉体制备、双层结构涂层构建、涂层服役过程中结构性能演变及节能评价系统研究。根据La-Al-Zr-O系相图，设计并制备具有近红外高发射率的Me-LaAlO ₃ /La ₂ Zr ₂ O ₇ /ZrO ₂ 共晶氧化物陶瓷粉体；以铝硅系耐材为基

序号	项目名称	所属科技计划	项目起止时间	合作单位	权力义务的划分约定及采取的保密措施	主要内容
					得将相关技术信息透露给其他单位和个人。	体，在其表面制备“高发射/低热导”双层结构涂层，研究其高温服役时的结构性能演变规律；归纳光谱匹配对施体与受体之间辐射传热的影响规律，揭示节能涂层合理使用原则背后的科学机制；评价涂层在工业炉窑上的节能效果，实现对其使用原则的工程应用验证。通过项目研究，为我国热工炉窑用节能近红外陶瓷涂层耐火材料的设计、制备及服役行为提供理论和技术支撑。

报告期内，发行人主要合作研发项目的主要研发成果和研发投入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	报告期内研发投入情况	研发预算	研发成果
1	晶体热膨胀系数各向异性与耐火材料热震稳定性的关系研究	1.45	62	系统研究红柱石砖中红柱石晶体热膨胀各向异性对微裂纹生成和材料热震稳定性的影响，丰富耐火材料抗热震理论，为提高含红柱石耐火材料热震稳定性提供理论依据和工艺途径。总计发表论文 6 篇。
2	低阶煤气化用关键耐火材料的损毁机理及组成、结构和性能调控研究	129.77	208	现代煤气化装置用关键耐火材料研发及工业化应用集成技术获 2018 年河南省科学技术进步一等奖；编写出版《煤气化装置用耐火材料与工程应用》专著一部；申请发明专利 7 项，获得授权发明专利 3 项；在国内外学术期刊发表论文 34 篇，其中被 SCI、EI 收录 19 篇。
3	新型煤气化制清洁燃气技术	126.48	112.28	(1) 根据现有真实气化装置设计了 GE 水煤浆气化炉的在线监控系统和煤科院两段式气化装置的在线监控系统；(2) 建立新型可靠、有效的耐火材料抗煤渣侵蚀评价方法；(3) 发表论文 3 篇。
4	高性能陶瓷粉体的烧结活性评价与标准	68.26	40	完成国产陶瓷粉体原料的综合评价，发表学术论文 4 篇，其中 EI 收录 1 篇，申请发明专利 2 项，其中授权发明专利 1 项。
5	耐火材料系统创新方法集成应用与典型示范	248.32	376	(1) 开发产品创新链方法集成应用的绩效评估软件并推广应用；(2) 选取 10 家创新型科技试点企业进行示范推广，开展多种创新方法集成应用，并通过多方法集成应用的绩效评估软件系统进行绩效评估；(3) 开展创新型科技试点企业创新方法管理咨询，提升试点企业系统创新的能力与水平；(4) 完成《系统创新方法集成应用典型案例集粹》1 部，发表论文 8 篇，中国创新方法大赛获奖项目 12 项。
6	钢铁储运装备过程中节能材料技术及应用	360.34	560	(1) 开发了低成本超级纳米微孔绝热材料和对钢水不污染的高品质耐材，以及相应配套技术，降低吨钢能耗；(2) 项目发表论文 5 篇，申请专利 2 项，编制标准和技术规范 2 项。
7	坯材加热炉高效低氮燃烧与多目标智	602.31	572	研究开发出基于新型炉窑结构设计的轻质高强浇注料、锚固钉用热障涂层等新型坯材加热炉用系列先

序号	项目名称	报告期内研发投入情况	研发预算	研发成果
	能监控			进耐火材料的制备关键技术,并实现其在坯材加热炉上的工程应用;发表论文9篇,授权专利13项。
8	超大规模水煤浆气化放大关键技术及污水减量化研究	36.04	50	(1) 针对现有耐火材料抗侵蚀性能评价方法无法真实模拟气化炉工况的问题,设计制备了可控气氛、模拟动态的旋转抗渣侵蚀炉;(2) 形成了完整的气化炉用长寿命耐火衬里设计方案;(3) 发表论文1篇,授权专利3项。
9	建材领域重要国际标准研究	120.32	49.56	形成 ISO21736 2020《耐火材料 抗热震性试验方法》和 ISO 22605: 2020《耐火材料 高温动态杨氏模量试验方法 (脉冲激振法)》,发表论文2篇。
10	含碳耐火材料与钢液中夹杂物电化学反应机制研究及调控	41.53	305	(1) 完成不同流体材料流动过程中的摩擦荷电行为研究、现场生产条件下的水口带电特性和水口内壁与钢液间摩擦荷电机理与双电层模型研究。(2) 项目发表论文11篇。
11	节能近红外陶瓷涂层耐火材料设计、制备及服役行为研究	103.12	210	(1) 探索了 LaAlO ₃ 陶瓷材料的制备方法,成功制备出了 Ca-Fe 掺杂 LaAlO ₃ /CaZrO ₃ 复合陶瓷材料,并对材料的相组成、微观结构和红外辐射性能进行了分析。(2) 以复合材料为基本原料尝试制备了高辐射率陶瓷涂层,通过对比试验发现涂层对金属基体有一定的保护作用。(3) 发表论文1篇,申请发明专利2项。

3、科研项目经费投入

详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“3、研发费用”。

（四）发行人的研发人员及研发支出情况

1、研发人员情况

发行人拥有一支专业结构完整的高素质协同创新团队,覆盖材料学研发相关专业,对涉及硅质材料、非氧化物复合材料、镁质材料、高纯氧化物材料、节能材料、功能材料、不定形材料等高端耐火材料的各个环节具有较为丰富的实践经验。

截至2021年12月31日,发行人共有员工3,113人,其中研发人员277人,占员工总数的8.90%。亚太科学院院士及中原学者1人;新世纪百千万人才2人;获河南省杰出贡献奖1人。发行人下设研发中心,公司研发团队目前承担了多项国家级和省部级科研项目。

2、核心技术人员

核心技术人员的基本情况及变动情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”和“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年变动情况”。公司核心技术人员为薄钧、王战民、王文武、张利新、耿可明、郑德胜、王刚、刘国齐、吴吉光、张三华、孙红刚、刘勇、金鹏。核心技术人员的科研成果和获得奖项情况，以及对公司的具体贡献情况如下：

序号	核心技术人员	学历背景	专业资质	重要科研成果获得奖项情况及研发贡献
1	薄钧	本科	正高级工程师	享受政府津贴专家，硕士生导师，耐火材料行业协会副会长，金属学会耐火材料分会副理事长；先后主持了国家级火炬计划项目“大型焦炉用优质硅砖”、国家重点技术创新项目“氧化物与非氧化物复合陶瓷耐火材料”、国家高技术产业化推进项目“阿隆（ALON）结合尖晶石”、国家重点新产品项目“赛隆刚玉、赛隆结合碳化硅”、省杰出青年科技基金项目“优质高效耐火材料”等多个省级以上项目的研究，实现了产业化并取得了良好的经济效益和社会效益。先后荣获了河南省“五一”劳动奖章、“河南省耐火材料行业技术专家”、“河南省冶金行业专家”、宝钢建设项目“二等功”勋章等荣誉。主持或参与的项目先后获得第十届中国技术市场协会金桥奖项目一等奖、河南省科技进步二等奖、冶金科学技术奖一等奖、全国质量创新大赛最高奖（QIC-V级）等省部级以上奖励8项，累计获得省、市、集团和行业协会科技奖励30余项。先后发表论文20余篇，参与授权专利10余项，省部级科技进步奖10余项。
2	王战民	博士	正高级工程师	博士生导师，享受政府津贴专家，国家注册冶金工程师。中国金属学会耐火材料分会秘书长、中国硅酸盐学会耐火材料分会副理事长、中国机械工程学会工程陶瓷专业委员会副理事长、耐火材料联合国际会议（UNITECR）国际执行委员会委员、国际标准化委员会耐火材料技术委员会（ISO/TC33）工作场所和空气质量联络官、全国耐火材料标准化委员会方法分会主任委员。作为主要负责人承担国家自然科学基金项目、国家重大研发计划项目、科技部科研院所公关项目、河南省重大攻关项目和河南省科技创新杰出人才计划等项目。参与研制的大型铝熔炼炉用不定形耐火材料获河南省科技进步一等奖；参与研制的高炉出铁沟用Al ₂ O ₃ -SiC-C质免烘烤捣打料和Al ₂ O ₃ -SiC-C质热态喷补料均获得河南省冶金建材行业科技进步一等奖；参与研制的系列新型出铁沟浇注料获河南省科技进步二等奖。先后发表学术论文逾100篇，参与编著专著3部，获授权专利9件。
3	王文武	硕士	正高级工程师	博士生导师，享受政府津贴专家，“新世纪百千万人才工程”国家级人选，第十届中国青年科技奖获得者，河南省优秀青年科技专家。承担和参与10项部省级课题的研究开发工作，其中科技支撑计划项目2项，重大产业技术开发专项1项，科研院所专项课题2项，河南省科技计划项目5项。主持完

序号	核心技术 技术人员	学历 背景	专业 资质	重要科研成果获得奖项情况及研发贡献
				成了“新型 Sialon 结合 Al ₂ O ₃ 空心球砖的研究”项目，该项 2002 年获冶金部科技进步二等奖和河南省新产品/新技术二等奖。主持完成了“铝电解槽用氮化硅结合碳化硅制品的研制”项目，该项目 2005 年获国家科技进步二等奖（第一完成人）。在国内外学术会议和国家级中文刊物上共发表学术论文 32 篇。
4	张利新	硕士	正高级工程师	硕士生导师，中国耐火材料行业协会专家，中国有色金属工业协会工业炉分会副会长。参与研发的大型焦炉绿色生产用功能性耐火材料集成技术及系列产品，已连续四年列入《国家重点节能低碳技术推广目录》（节能部分）；参与研发的钢铁冶炼用 RH 无铬化技术，实现了 RH 精炼炉材料的无铬化；参与研发的有色强化冶炼及固废与电子垃圾熔融-精炼炉长寿炉衬集成技术，为突破行业关键技术瓶颈奠定了良好基础。参与研发项目获得河南省科技进步二等奖 2 项、冶金科学技术奖一等奖、三等奖各 1 项、全国质量创新大赛最高奖(QIC-V 级) 1 项，累计获得省、市、集团及行业协会科技进步奖、成果奖、专利奖等奖励共计 30 余项，参与 14 项授权有效发明专利和 4 项实用新型专利，发表论文 30 余篇。
5	耿可明	硕士	正高级工程师	河南省优秀青年科技专家，洛阳市优秀专家，洛阳市特种耐火材料创新团队的带头人，中国金属学会和中国硅酸盐学会青年科技奖获得者。先后承担和参加了国家发改委项目、科研院所技术开发研究专项资金项目、河南省研发中心建设项目、河南省科技发展计划项目等 7 项国家、省部市级科研项目，开发了用于超高温钨钼加工炉的高纯氧化锆隔热制品、宝石长晶炉用节能氧化锆内衬材料、无碱玻纤用致密氧化锆和致密锆质材料以及煤气化炉用系列耐火材料等，形成多项技术创新。参与研发的项目获得河南省科技进步一等奖 1 项，河南省科技进步二等奖 2 项，河南省科技进步三等奖 1 项，牵头制定国家标准 1 项，参与授权专利 10 余项，发表论文 20 余篇。
6	郑德胜	本科	正高级工程师	先后主持研制了镁钙砖系列产品、镁橄榄石砖系列产品，对普通镁铬砖的性能进行了改性提升。研制的镁橄榄石砖系列产品代替镁铬砖在玻璃窑蓄热室使用，达到无铬化应用效果；主持研制的热风炉用节能型硅砖、焦炉用高导热硅砖，节能环保，经济及社会效益显著。参与研发项目获得冶金科学技术一等奖 1 项，第三届全国职工优秀技术创新成果优秀奖 1 项、河南省职工优秀技术创新成果一等奖 1 项，河南省科技二等奖 1 项，成果奖 2 项，洛阳市科技进步奖 3 项；在国家中文核心期刊及学术交流发表论文 5 篇，参与授权专利 4 项。
7	王刚	博士	正高级工程师	硕士生导师，先进耐火材料国家重点实验室副主任。先后主持和参与国家重点研发计划项目、科技部创新专项、国家自然科学基金项目等省部级以上项目 10 余项。是河南省学术技术带头人，河南省杰出青年、杰出人才基金获得者。2018 年入选河南省科技创新杰出领军人才计划，享受河南省政府特殊津贴专家、享受国务院特殊津贴专家，《耐火材料》《China Refractories》期刊编委，硅酸盐学会特陶分会理事，中国专利技术审查专家。迄今已发表论文 70 余篇，其中 SCI 收录 30 余篇，申请发明专利 100 余项，参与授权发明专利 70 余

序号	核心技术 技术人员	学历 背景	专业 资质	重要科研成果获得奖项情况及研发贡献
				项, 获得省科技进步一等奖 1 项, 集团科技进步一等奖 1 项, 集团青年科技奖 1 项。
8	刘国齐	博士	正高级 工程师	硕士生导师, 享受国务院政府津贴专家, 河南省科技创新杰出青年, 河南省科技创新领军人才。主持或参与了自然科学基金、973 计划、国家科技支撑计划等 10 多项省部级以上科研课题的研究开发工作。参加的“冶金功能耐火材料关键服役性能协同提升技术及在精炼连铸中的应用”项目获国家技术发明二等奖, “梯度功能耐火材料的研究开发”获河南省科技进步一等奖。发表学术论文 70 余篇, EI 或 SCI 收录 27 篇; 参与授权发明专利 20 件; 主持修订《连铸用功能耐火制品》标准, 并作为主要参加人撰写《现代冶金功能耐火材料》, 培养硕士研究生 8 名。
9	吴吉光	硕士	正高级 工程师	硕士生导师。提出并规划了中钢洛耐院垃圾焚烧炉用先进碳化硅耐火材料开发项目, 新产品现已获欧美等发达国家认可。主导完成了铝电解槽和高炉用传统氮化硅结合碳化硅耐火制品系列配方优化技术研发工作。主导完善了赛隆结合碳化硅或刚玉系列耐火材料多元制备技术体系。为干熄焦技术用关键耐火材料的开发和推广应用作出了较重要贡献。参与项目获得国家科技进步二等奖 1 项, 河南省科技进步二等奖 1 项, 洛阳市科技进步一、二等奖 3 项; 参与授权发明专利 3 项, 发表论文 20 余篇。
10	张三华	硕士	正高级 工程师	硕士生导师。主持、参加各类课题 30 余项, 其中部、省级以上项目 6 项。参与项目获河南省科技技术进步一等奖 2 项, 二等奖 1 项, 获得冶金部科技进步三等奖 1 项, 获河南省冶金建材行业科技进步二、三等奖各 1 项。自工作以来曾独立撰写和与人合作撰写的文章发表于全国性刊物、全国二级以上学术会议及国际学术会议 60 余篇, 还参与授权发明专利 15 项, 实用新型专利 5 项。在 2012 年获得第五届中国金属学会冶金青年科技奖。2020 年竞聘为中钢洛耐院高级技术专家。培养硕士研究生 7 名。
11	孙红刚	硕士	正高级 工程师	洛阳市优秀专家。主要从事高纯氧化物耐火材料性能调控以及耐火材料与高温熔体反应的研究。先后主持或参与有国家 973 计划、国家自然科学基金、国家重点研发计划、河南省科技支撑计划、河南省高新技术产业产业化等项目 6 项。迄今已发表论文 50 余篇, 申请发明专利 40 余项, 参与授权发明专利 20 余项, 获得河南省科技进步一等奖 1 项, 河南省科技进步二等奖 1 项, 中钢集团青年科技奖 1 项。
12	刘勇	本科	高级 工程师	获得第八届洛阳市青年科技奖, 2015-2019 年聘任为中国硅酸盐学会玻璃分会窑炉专业委员会专家委员, 获河南省科技二等奖 2 项, 冶金科学技术奖一等奖, 河南省建材行业技术革新一等奖 3 项, 洛阳市科学技术进步二等奖, 申请河南省科学技术成果 2 项, 申请国家专利 6 项, 其中发明专利证书 4 项, 实用新型专利证书 2 项, 主持和参与制定行业标准 3 项, 发表专业论文 9 篇。2016 年获中钢集团“杰出青年”称号, 先后获 2017-2019 年度中钢集团青年拔尖人才称号, 获 2020 年-2023 年中钢集团青年拔尖人才称号。
13	金鹏	硕士	高级 工程	完成研发课题 6 项, 分别获得河南省工业和信息化科技成果一等奖、河南省建材行业技术革新一等奖、中钢集团科技进

序号	核心技术 人员	学历 背景	专业 资质	重要科研成果获得奖项情况及研发贡献
			师	步一等奖和三等奖、河南省科技进步奖二等奖、洛阳市科技成果二等奖。参与课题申请国家专利 15 项，其中发明专利 1 项，实用新型专利 14 项。发表专业论文 17 篇。先后获 2014-2016 年度中钢集团青年专家称号，获 2017-2019 年度中钢集团青年拔尖人才称号，获 2020-2023 年度中钢集团青年拔尖人才称号。

3、研发投入情况

报告期内，公司研发投入占营业收入的比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发投入	12,481.99	11,226.33	9,772.93
营业收入	265,453.32	201,814.32	181,993.15
研发投入占营业收入的比例	4.70%	5.56%	5.37%

研发投入按项目构成参见第，“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“3、研发费用”。

4、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

发行人与核心技术人员签署了保密协议和竞业禁止协议，约定了保密义务、保密信息范围以及竞业禁止条款，对在职和离职后的工作成果转化做出了约束性措施。

为了进一步建立、健全公司长效激励机制，吸引和留住优秀人才，充分调动核心技术人员积极性，有效地将股东利益、公司利益和核心团队个人利益结合在一起，使各方共同关注公司的长远发展，在充分保障股东利益的前提下，公司实施了股权激励措施，主要核心人员参加了员工持股。

（五）发行人研发创新机制

1、发行人研发部门设置与基本情况

发行人设置有专门的研发机构——研发中心，研发中心下设国家重点实验室和国家认定企业技术中心。国家重点实验室主要根据国家重大战略需求和行业发展需要，开展行业关键共性技术研究和前沿技术研究；国家认定企业技术中心以市场为导向，开展高温工业急需的新产品、新技术、新工艺的开发，以及科技成

果的产业化技术开发。

研发中心现有科研专用实验楼面积 6000 平方米，专用工艺试验间和模拟试验间约 1500 平方米，拥有耐火材料工艺实验、性能测试和各种模拟试验、结构分析测试等多种科研开发设备。主要围绕新型耐火材料开发及耐火材料功能化研究、高效节能耐火材料制备和应用技术研究、耐火材料资源利用技术研究、耐火材料应用模拟表征方法及标准研究等四个方向开展研究。

研发中心人员获评“新世纪百千万人才工程”国家级人选 2 人，亚太材料科学院院士 1 人；组建了硅质耐火材料、碱性耐火材料、功能耐火材料、节能耐火材料、不定形耐火材料、复合耐火材料、氧化物耐火材料、计算机仿真模拟和耐火材料资源综合利用等多个研究团队，开展各领域关键技术研究。其中功能耐火材料、复合材料、不定形耐火材料、节能耐火材料创新团队为河南省创新型科技团队。

2、发行人创新研发机制安排

发行人设有技术委员会，负责公司科学技术发展的中、长期规划制定，研究、确定公司的研究开发项目。技术委员会下设钢铁、有色、煤化工、建材、化工、军工国防、其他行业用高温材料等多个分技术委员会，负责相关领域的规划制定和项目开发计划。

发行人设有独立的科技创新管理部门，负责规划制定，项目申报、立项、实施、验收等管理，项目考核，成果转化，知识产权管理等工作。

公司建立了吸引人才和培养人才机制。中钢洛耐院是我国恢复高考制度后国务院批准的耐火材料行业第一批具有硕士学位授予权的科研单位，每年招收培养硕士研究生 6-8 名，与北京科技大学联合申报并获准设立了无机非金属材料博士学位授予点，与郑州大学、西安建筑科技大学联合培养博士研究生。制定了《高层次人才引进管理办法》，引进高层次人才，打造高水平的科研团队。加大职工培训的力度，完善专业技术人员继续教育，不断拓展培训渠道，丰富培训内容，提高培训效果。

公司建立了产学研合作研发机制。与太钢、南钢、北京建龙等企业建立联合实验室，开展全面的技术合作；以有偿服务的合作研究模式，围绕行业关键共性

技术问题，与国内相关科研院所、高校、企业开展技术合作；建立利益知识共享机制，加速科技成果转化与产业化，提升产业整体实力；联合培养人才，加强人员交流互动，为产业持续创新提供人才支撑。

制定系列创新管理办法，保障创新系统运行。制定《科研经费管理办法》规范科研项目经费的使用和管理，提高科研项目经费的使用效率，保证项目的顺利实施。制定《科研项目管理和考核办法》加强科学项目的管理，从项目的申报与立项、实施、结题验收、计划更改等方面全流程监管，使之更加科学化、规范化、制度化，从而推动技术进步与创新，提高科技投入的效益及市场竞争力。制定《中试项目管理和考核办法》，加强中试项目管理，加快科技成果转化，降低产业化投资风险。制定《知识产权管理办法》，规范知识产权管理。

3、发行人科研创新激励机制安排

发行人建立了以科研产出为主线，针对科技人员的健全科研创新激励制度。

为了充分调动和发挥科技人员开展科技创新的积极性和创造性，肯定科研人员研究成果，公司制定《新产品新技术管理办法》、《科技创新奖励管理办法》等制度，明确对科技人员在科技攻关、技术创新工作中做出突出贡献的实行奖励，分别设立有：科研项目申请奖、立项奖、完成奖；科技成果奖；专利申报与授权奖；制定、修订标准奖；科技论著奖等。

发行人制定了《科技成果转化管理办法》，根据成果转化实施增效情况，对科技成果转化实施团队进行奖励，促进成果更好实施转化。制定了《技术专家评聘管理办法》，建立和完善专业技术人员发展晋升通道，调动专业技术人才的积极性、主动性和创造性，建设一支结构合理、行业领先的创新型人才队伍。

八、发行人境外生产经营情况

报告期内，发行人不存在境外生产经营。对境内外客户主营销售收入比例情况如下：

单位：万元

地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	240,055.90	92.32%	171,902.82	87.28%	142,188.22	79.68%

地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境外	19,980.58	7.68%	25,063.04	12.72%	36,260.79	20.32%
合计	260,036.48	100.00%	196,965.86	100.00%	178,449.01	100.00%

2020 年以来发行人海外销售占比下降，主要受海外疫情影响，部分海外客户项目出现延期，主要海外客户销售金额出现暂时性下降。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度及董事会专门委员会的建立健全及运行情况

（一）报告期内发行人股东大会、董事会、监事会运行情况

1、股东大会制度的建立健全及运行情况

股东大会是公司的权力机构，由全体股东组成。自 2019 年初至本招股说明书签署日，公司共召开 20 次股东大会。公司股东大会根据《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定规范运作，历次股东大会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均符合有关法律、法规和《公司章程》、《股东大会议事规则》的规定。股东大会机构及相关制度的建立和实施，对完善公司法人治理结构、规范公司经营运作发挥了积极的作用。

2、董事会制度的建立健全及运行情况

董事会是公司的经营决策中心。自 2019 年初至本招股说明书签署日，公司共召开 25 次董事会会议。会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司主要管理制度的制定、重大生产经营决策、首次公开发行股票的决策作出了有效决议。公司董事会的召集、召开、决议事项的内容及签署流程符合《公司章程》和《董事会议事规则》的有关规定，不存在违反《公司法》、《公司章程》等相关制度擅自行使职权的行为。

3、监事会制度的建立健全及运行情况

监事会依法行使监督权，保障股东权益、公司利益和员工的合法权益不受侵犯，对股东大会负责并报告工作。自 2019 年初至本招股说明书签署日，公司共召开 14 次监事会会议，会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司财务决算、利润分配等重大事宜实施了有效监督。公司监事会的召集、召开、决议事项的内容及签署流程符合《公司章程》和《监事会议事规则》的有关规定，不存在违反《公司法》、《公司章程》等相关制度擅自行使职权的行为。

（二）独立董事出席董事会等履职情况

为了进一步完善公司治理结构，促进公司的规范运作，维护公司整体利益，保障全体股东特别是中小股东的合法权益不受损害，根据《公司法》、《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的有关规定，结合公司的实际情况，公司制定了《独立董事议事规则》。

2020年8月12日，公司召开2020年第一次临时股东大会选举徐殿利、张景峰、冯月彬为公司独立董事，其中冯月彬为会计专业人士。2020年9月12日，原独立董事张景峰先生因自身工作原因，申请辞去公司独立董事职务，为完善公司治理结构，2020年9月25日，经公司2020年第二次临时股东大会审议，决议推选索亚星为公司独立董事。

目前，公司董事会成员为9人，其中3人为独立董事，占董事会人数三分之一以上，并有一名会计专业人士，符合相关规定。

公司独立董事自任职以来，依据《公司章程》、《独立董事工作制度》等要求积极参与公司决策，充分发挥在财务、行业、管理等方面的特长，就公司规范运作和有关经营工作提出意见，就报告期内的关联交易等发表独立意见，维护了全体股东的利益，促使公司治理结构有了较大改善。独立董事亦参与董事会下设的战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会的工作。

（三）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司设董事会秘书1名，负责股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股权管理、信息披露等事宜。根据《公司法》、《证券法》等相关法律法规、规范性文件及《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会秘书工作制度》，规定了董事会秘书的聘任条件、职权、职责等。

自公司建立董事会秘书制度以来，公司董事会秘书严格按照《公司章程》和《董事会秘书工作制度》的有关规定履行职责，为公司治理结构的完善和股东大会、董事会正常行使职权发挥了重要作用。

（四）董事会专门委员会的设置情况

2020年8月12日，公司召开第一届董事会第一次会议，审议成立战略委员

会、审计委员会、提名委员会及薪酬与考核委员会等董事会专门委员会，并制定了《董事会战略委员会议事规则》、《董事会审计委员会议事规则》、《董事会提名委员会议事规则》和《董事会薪酬与考核委员会议事规则》。

公司独立董事张景峰由于个人原因提请辞去独立董事职务，2020年9月25日，公司召开第一届董事会第二次会议，提名索亚星先生为公司的独立董事候选人，同时修订了《董事会审计委员会议事规则》，审计委员会由原先的四名董事组成，改为由三名董事组成。2020年9月25日，公司召开2020年第二次临时股东大会会议，选举索亚星为公司的独立董事。2020年9月25日，公司召开第一届董事会第三次会议，改选第一届董事会专门委员会委员，由索亚星代替原独立董事张景峰在各专门委员会的职务。

公司召开以上会议均按照《公司法》和《公司章程》等法律法规履行了相关程序。以下专门委员会的设置情况为改选后的最新情况。

1、战略委员会的设置情况

董事会战略委员会是由董事会设立的专门工作机构，主要负责对公司长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议。

公司战略委员会由李国富、薄钧、徐殿利、戴育四、马智慧5名董事组成，其中徐殿利为独立董事，李国富担任主任委员。

战略委员会的主要职责权限为：（1）对公司长期发展战略规划进行研究并提出建议；（2）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大投资融资方案进行研究并提出建议；（3）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；（4）对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；（5）对以上事项的实施进行检查；（6）董事会授权的其他事宜。

公司战略委员会自设立以来，严格按照《公司章程》和《董事会战略委员会议事规则》的有关规定开展工作，勤勉尽责地履行职责。

2、审计委员会的设置情况

董事会审计委员会是由董事会设立的专门工作机构，主要负责公司内、外部审计的沟通、监督和核查工作。

公司审计委员会由冯月彬、王云琪、徐殿利 3 名董事组成，其中冯月彬和徐殿利为独立董事，冯月彬为会计专业人士并担任主任委员。

审计委员会的主要职责权限为：（1）提议聘请或更换外部审计机构；（2）指导和监督公司的内部审计制度建立和实施情况；（3）负责协调内部审计部门与会计师事务所、国家审计机构等外部审计单位之间的关系；（4）审核公司的财务信息及其披露，审阅公司半年度和年度财务报告，根据董事会的委托对重大关联交易进行审核；（5）对内部审计人员尽责情况及工作考核提出意见；（6）对内部审计部门年度计划进行审核；（7）审阅会计师出具的管理建议书及公司管理人员对有关问题的处理意见；（8）至少每季度召开一次会议，审议内部审计部门提交的工作计划和报告等；（9）至少每季度向董事会报告一次，内容包括内部审计工作进度、质量以及发现的重大问题等；（10）公司董事会授予的其他事宜。

公司审计委员会自设立以来，严格按照《公司章程》和《董事会审计委员会议事规则》的有关规定开展工作，勤勉尽责地履行职责。

3、提名委员会的设置情况

董事会提名委员会是由董事会设立的专门工作机构，主要负责对公司董事和高级管理人员的人选、选择标准和程序进行选择并提出建议。

公司提名委员会由徐殿利、李国富、索亚星 3 名董事组成，其中徐殿利、索亚星为独立董事，徐殿利担任主任委员。

提名委员会的主要职责权限为：（1）根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会的规模和构成向董事会提出建议；（2）研究董事、总经理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；（3）广泛搜寻合格的董事和总经理人员的人选；（4）对董事候选人和总经理人选进行审查并提出建议；（5）对副总经理、董事会秘书、财务负责人等需要董事会决议的其他高级管理人员人选进行审查并提出建议；（6）董事会授权的其他事宜。

公司提名委员会自设立以来，严格按照《公司章程》和《董事会提名委员会议事规则》的有关规定开展工作，勤勉尽责地履行职责。

4、薪酬与考核委员会的设置情况

薪酬与考核委员会是由董事会设立的专门工作机构，主要负责制定公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核；负责制定、审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案，对董事会负责。

公司薪酬与考核委员会由索亚星、李国富、薄钧、徐殿利、冯月彬 5 名董事组成，其中索亚星、徐殿利、冯月彬为独立董事，索亚星担任主任委员。

薪酬与考核委员会的主要职责权限为：（1）研究、讨论和审查公司董事、高级管理人员的薪酬分配和激励政策和方案。根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案；薪酬计划或方案主要包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等；（2）研究讨论公司年度薪酬计划和预算；（3）研究讨论公司绩效考核评价体系，研究董事与高级管理人员的考核标准，审查公司董事及高级管理人员的履行职责情况，并对其进行年度绩效考评；（4）负责审查核定高级管理人员的薪酬激励的预算执行情况；（5）负责对公司薪酬及激励制度执行情况进行监督；（6）接受董事会委托，向股东大会报告有关薪酬事项；（7）董事会授权的其他事项。

公司薪酬与考核委员会自设立以来，严格按照《公司章程》和《董事会薪酬与考核委员会议事规则》的有关规定开展工作，勤勉尽责地履行职责。

（五）报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

2019 年-2020 年 3 月 22 日，公司设执行董事，未设董事会；2020 年 3 月 23 日，公司召开中钢洛耐新材料科技有限公司第一次（临时）股东会，设立董事会，但未聘请独立董事，未设置董事会专门委员会。2020 年 8 月 12 日，公司召开第一届董事会第一次会议、中钢洛耐科技股份有限公司创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会会议，设立股份有限公司的董事会、监事会，聘请独立董事，设立战略委员会、审计委员会、提名委员会及薪酬与考核委员会等董事会专门委员会。

截至本招股说明书签署日，公司已经按照《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等有关法律、法规及规范性文件的规定，结合公司实际情况逐步建立了由股东大会、董事会、监事会和经理层组成的法人治理结构，制定和完善了《公

公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、各专门委员会议事规则等治理文件以及对外担保、关联交易、募集资金管理等方面的内控制度，并设立了战略委员会、提名委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会等董事会专门委员会。公司股东大会、董事会、监事会以及经理层均严格按照《公司章程》规范运作，切实履行各自应尽的职责和义务，保障公司和全体股东的利益。

二、发行人特别表决权股份或类似安排的情形

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情形。

三、发行人协议控制架构的情形

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构的情形。

四、公司管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

（一）公司董事会对内部控制的自我评估意见

公司董事会对内部控制的自我评估意见如下：

“公司于2021年12月31日在所有重大方面保持了《企业内部控制基本规范》中与财务报告相关的有效的内部控制，不存在重大、重要控制缺陷。自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。”

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

本次发行的审计机构大华会计师就公司《关于内部控制的自我评价报告》出具了《内部控制鉴证报告》（大华核字[2022]003819号）认为：“中钢洛耐科技股份有限公司按照《企业内部控制基本规范》和相关规定于2021年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。”

五、发行人及子公司报告期内违法违规和受到处罚的情况

发行人及其子公司在报告期内存在如下行政处罚情况：

2017年4月11日，宁夏回族自治区安全生产监督管理局作出《行政处罚决

定书》((宁)安监罚[2017]29号),对中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司合并作出2万元罚款的行政处罚,处罚事由为:特种作业人员(高处作业)未取得资格证上岗作业、未按规定组织开展应急预案演练。

2020年10月12日,中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司所在地安全主管部门平罗县应急管理局出具《证明》,证明上述行政处罚事项不属于重大违法违规行为,也不存在导致重大人员伤亡、社会影响恶劣等情形,截至证明出具日,公司已对相关违法行为整改完毕。

2020年11月30日,宁夏回族自治区应急管理局出具说明,中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司2017年4月11日的行政处罚事项不属于严重安全生产违法行为。

中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司已就上述行政处罚事项进行整改,且主管部门平罗县应急管理局以及宁夏回族自治区应急管理局已分别出具相关证明,认定中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司上述处罚事项不构成重大违法行为。

处罚部门为宁夏回族自治区安全生产监督管理局,出具证明的部门分别为平罗县应急管理局、宁夏回族自治区应急管理厅。其中,平罗县应急管理局为中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司注册所在地县级应急管理监管部门,宁夏回族自治区应急管理厅为宁夏回族自治区的应急管理监管部门,因宁夏回族自治区机构改革,宁夏回族自治区应急管理厅整合了原宁夏回族自治区安全生产监督管理局等相关部门的应急管理职责,并不再设立宁夏回族自治区安全生产监督管理局。

根据宁夏回族自治区人民政府官方网站2018年10月19日公开的宁夏回族自治区机构改革方案,“调整优化自治区政府机构和职能”,“组建自治区应急管理厅,将安全生产监督管理局和政府办公厅、公安厅、民政厅、国土资源厅、水利厅、农牧厅、林业厅涉及应急管理的职责,以及自治区防汛抗旱、减灾、抗震救灾、森林草原防火等指挥部的职责整合,组建应急管理厅”。

根据宁夏回族自治区应急管理厅官方网站的公示,宁夏回族自治区应急管理厅的职责包括“依法行使安全生产综合监督管理职权,指导协调、监督检查自治区有关部门(单位)和市县安全生产工作,组织开展安全生产巡查、考核工作”。

综上,出具证明的宁夏回族自治区应急管理厅整合了原宁夏回族自治区安全

生产监督管理局等相关部门的应急管理职责，并已替代原宁夏回族自治区安全生产监督管理局，宁夏回族自治区应急管理厅有权对原宁夏回族自治区安全生产监督管理局作出的处罚事项进行说明或证明。

除此之外，报告期内，发行人严格遵守国家有关法律、法规的规定规范运作、依法经营，报告期内发行人不存在重大违法违规情况。

六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

报告期内，公司存在资金被关联方占用的情形，详见本节之“九、关联方、关联关系和关联交易”之“（三）关联交易”。

除上述情况外，报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形。

七、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力

公司自设立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东及其控制的其他企业完全独立，具有独立完整的业务体系和面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整

发行人各发起人的出资均已足额到位，发行人与各股东之间产权关系明确。发行人具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。发行人资产独立完整，不存在被控股股东、实际控制人占用发行人资产的情况。

（二）人员独立

发行人拥有独立的人事及工资管理制度和规范的考核体系，发行人的董事、监事和高级管理人员均严格按照《公司法》和《公司章程》等相关规定产生。发行人的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员及核心技术人员均系发行人专职工作人员，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担

任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业处领薪。发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业兼职。

发行人董事会秘书李旭杰由中钢科技发展有限公司于 2020 年 3 月调任至发行人处专职任职，并不再担任发行人关联方的任何职务，于 2020 年 4 月起由发行人发放薪酬。2020 年 4 月，发行人与中钢科技发展有限公司签署协议，发行人将每季度费用汇入中钢科技发展有限公司指定账户，并委托中钢科技发展有限公司代为发放李旭杰的薪酬及代缴“五险一金”和企业年金等费用，代发代缴时间为 2020 年 4 月起。发行人董事会秘书李旭杰专职在发行人处任职，由发行人支付薪酬。李旭杰因个人原因，存在由中钢科技发展有限公司代为发放薪酬及代缴“五险一金”和企业年金等费用的情况，但不会对发行人的人员独立性构成重大不利影响。

（三）财务独立

发行人独立核算、自负盈亏，设有独立财务部门，配备有专职财务人员。发行人建立了独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度。发行人拥有独立的银行账户，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立

发行人依照《公司法》和《公司章程》设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，建立健全了内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

（五）业务独立

发行人拥有独立、完整的采购、生产、销售和研发系统。发行人直接面向市场独立经营，独立对外签署合同，不存在依赖控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行原材料采购或产品销售等情形。公司业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东、和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）不存在对持续经营有重大影响的事项

本公司不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生的重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

八、同业竞争

（一）控股股东及其控制的其他企业主营业务情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东为中钢科技发展有限公司，间接控股股东为中钢集团，实际控制人为国务院国资委。中钢科技发展有限公司目前未从事与公司相同或相似的其他业务，与公司不存在同业竞争的情形。

中钢科技发展有限公司下属企业中除发行人及其子公司外的全部一级和二级企业、及实际按照一级层级进行管理的企业，以及中钢科技发展有限公司其他较为重要的下属企业情况如下：

序号	公司名称	直接持股公司及持股比例	主营业务	与发行人是否存在相似业务
1	中钢科技	中钢控股持股 100%	投资、开发建设新资源、新材料、新能源项目	否
2	中钢集团马鞍山矿山研究院股份有限公司	中钢科技持股 88.89%	技术与工程服务和新型材料	否
3	中钢集团南京华忻科技有限公司	中钢集团马鞍山矿山研究院股份有限公司持股 100%	作为研发平台拓展长三角业务	否
4	中钢集团马鞍山矿院新材料科技有限公司	中钢集团马鞍山矿山研究院股份有限公司持股 100%	高性能空心玻璃微珠、碳气凝胶产品的研发、生产、销售	否
5	中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计院有限公司	中钢集团马鞍山矿山研究院股份有限公司	从事矿产资源开发利用领域建设工程勘察、设计、	否

序号	公司名称	直接持股公司及持股比例	主营业务	与发行人是否存在相似业务
		100%	专业工程服务	
6	华唯金属矿产资源高效循环利用国家工程研究中心有限公司	中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司持股83%	金属矿产资源的低排放开采和综合利用、矿山清洁生产、矿山固体废物循环利用、矿山生态环境保护等方面的业务	否
7	马鞍山矿山研究院爆破工程有限责任公司	中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司持股66%	爆破科研、设计、施工、安全评估和监理等的业务	否
8	中钢矿院（马鞍山）安全应急产业研究院有限公司	中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司持股60%	从事安全与应急领域内的技术服务，安全与应急领域产品研发、销售，安全管理和应急平台及信息化系统设计、建设	否
9	马鞍山市晟沃生态修复工程有限公司	中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司持股51%	从事生态修复、固体废物处置等业务	否
10	中钢集团马鞍山资产管理有限公司	中钢科技持股100%	资产管理，物业管理，房屋出租，保洁服务，绿化工程，会议服务，销售花木、日用百货	否
11	中钢集团郑州金属制品工程技术有限公司	中钢科技持股100%	金属制品设备的研究开发和专业仪表自动化工程	否
12	中钢集团鞍山热能研究院有限公司	中钢科技持股100%	冶金特种设备、煤焦专用仪器仪表产品；精细化工产品的开发研制、生产销售	否
13	冶金科技	中钢科技持股100%	高新技术开发、科技成果转化、投资服务，技术推广、产业孵化等科技创新领域业务	否
14	北京中矿金发科技有限公司	冶金科技持股100%	生产和销售悍马牌金属磁性衬板，代理销售矿	否

序号	公司名称	直接持股公司及持股比例	主营业务	与发行人是否存在相似业务
			用汽车、小精灵励磁柜以及各种钢材	
15	三亚度假村有限公司	冶金科技持股60%	住宿、餐饮服务	否
16	中钢科德孵化器（天津）有限公司	冶金科技持股100%	创新项目孵化平台、科技成果转化平台	否
17	中钢南京能源材料研究院有限公司	中钢集团鞍山热能研究院有限公司持股100%	主营新材料研发、技术服务、电子材料及石墨碳素制品制造销售	否
18	中钢热能金灿新能源科技（湖州）有限公司	中钢集团鞍山热能研究院有限公司持股45%	主营锂离子电池负极材料生产销售，碳材料加工与销售	否

中钢集团下属企业中除发行人及其子公司外的全部一级和二级企业、及实际按照一级层级进行管理的企业，以及中钢集团其他较为重要的下属企业情况如下：

序号	公司名称	直接持股公司及持股比例	主营业务	与发行人是否存在相似业务
1	中钢集团	国务院国资委持股100%	主要从事冶金矿产资源开发与加工，冶金原料、产品贸易与物流，相关工程技术服务与设备制造，为冶金工业提供资源、科技、装备集成服务，集矿产资源、工程装备、科技新材、贸易物流、投资服务为一体的大型跨国企业集团	否
2	中钢股份	中钢集团持股99.39%	投资管理	否
3	中钢贸易有限公司	中钢股份持股100%	黑色与有色金属原料及制品国际国内贸易	否
4	中钢资本	中钢股份持股100%	投资管理；资产管理	否
5	中钢集团四川有限公司	中钢股份持股100%	黑色与有色金属原料及制品国际国内贸易	否
6	中钢集团浙江有限公司	中钢股份持股100%	黑色与有色金属原料及制品国际国内贸易	否
7	中钢天源股份有限公司	中钢股份直接和间接持股合计31.65%	磁性材料、磁器件、磁分离相关配套设备和磁电机的研发，生产与销售	否
8	中钢集团西安重机有限公司	中钢股份持股51%	钢铁生产用冶金设备以及矿山机械等大型机械设备的设计和制造	否
9	中钢集团衡阳重	中钢股份持股	重型冶金、矿山设备及配件的制造	否

序号	公司名称	直接持股公司及持股比例	主营业务	与发行人是否存在相似业务
	机有限公司	100%		
10	中钢国际控股有限公司	中钢股份持股100%	海外铁矿石、铁合金、镍、铬等矿产资源的贸易	否
11	中钢海外资源有限公司	中钢控股持股100%	矿产品贸易，海外矿业公司管理	否
12	中钢澳大利亚有限公司	中钢股份持股100%	经营恰那铁矿项目、进出口贸易	否
13	中钢国际工程技术股份有限公司	中钢股份持股31.72%， 中钢集团持股19.43%， 中钢资产持股3.44%	以钢铁、电力、煤焦化工和矿业为主的工业工程及工业服务、以城市基础设施和轨道交通为主的市政工程及投资运营、以大气及固废治理、清洁能源利用为主的节能环保、以智能制造和新材料开发为核心的高新技术	否
14	中钢集团邢台机械轧辊有限公司	中钢装备技术有限公司持股100%	冶金轧辊和冶金成套设备的冶金机械及备件制造	否
15	中钢喀麦隆有限公司	中钢股份持股97.5%	铁矿勘查	否
16	中钢菲律宾汇洋矿业有限公司	中钢股份持股60%	矿产资源的矿权申请、勘探、开发、基建、深加工、销售、贸易等业务	否
17	中钢南非有限公司	中钢股份持股100%	冶金矿物勘察、勘探、开采、加工及进出口贸易；一般冶金产品贸易；工程承包	否
18	中钢津巴布韦有限公司	中钢股份持股100%	投资	否
19	中钢津巴布韦铬业控股（毛里求斯）有限公司	中钢股份持股86.3%	运营津巴布韦 Zimasco 铬矿项目	否
20	中钢菲律宾有限公司	中钢股份持股100%	矿石进出口贸易	否
21	中钢澳大利亚矿业有限公司	中钢股份持股100%	铁矿项目的勘探可研及其经营管理；进出口贸易	否
22	东亚金属投资公司	中钢股份持股100%	投资及经营管理中钢南非铬业有限公司铬矿项目	否
23	中钢大洋投资有限公司	中钢集团持股100%	海外矿产资源投资	否
24	中钢集团上海新型石墨材料有限公司	中钢集团直接和间接持股100%	特种石墨，核石墨，有色金属，材料石墨，碳末粉类，炭基复合材料，天然石墨材料，半导体石墨，从事货物及技术的进出口业务	否
25	中钢物业管理有限公司	中钢集团持股100%	物业管理；停车场管理；酒店管理；餐饮服务	否
26	中钢资产	中钢集团持股100%	集团土地房产等存量资源处置 盘活、不良债权清收、拟退出企业的清算关闭等	否

序号	公司名称	直接持股公司及持股比例	主营业务	与发行人是否存在相似业务
27	中钢炉料有限公司	中钢集团持股100%	钢材及制品、生铁、有色金属原材料及制品等销售	否
28	中国钢铁炉料西北有限公司	中钢资产持股100%	金属材料 and 生铁及制品等销售	否
29	中钢新材料湖北有限公司	中钢资产持股100%	供应销售金属材料、炉料等	否
30	中钢（天津）企业管理有限公司	中钢资产持股95%	钢材、冶金炉料、矿产品、煤炭、有色金属等产品国内外贸易	否
31	中钢集团北方资源有限公司	中钢资产持股100%	矿产品、建材及化工产品批发	否
32	中钢集团上海碳素厂有限公司	中钢资产持股100%	石墨电极，材料石墨，碳末粉类	否
33	京津发展实业股份有限公司	中钢集团持股69.42%	房地产开发	否
34	上海冶金炉料有限公司	中钢集团持股100%	销售冶金炉料等	否
35	广州市番禺中钢金属制品厂	中钢集团持股82%	金属丝绳及其制品制造;金属建筑装饰材料制造	否
36	经翔房建开发公司	中钢集团持股100%	房地产开发	否
37	中钢设备有限公司	中钢国际工程技术股份有限公司持股100%	国内外工程总承包；冶金机电成套设备集成及备品备件供应和服务；工程项目管理	否
38	国新兴盛投资有限公司	中钢资本控股有限公司持股100%	股权投资及管理、咨询，项目投资，资产管理	否
39	中钢矿业开发有限公司	中钢资本控股有限公司持股100%	国内萤石矿资源的开发和相关产品生产、销售；铁矿、钼矿、锰、钒等资源的开发	否
40	中钢装备技术有限公司	中钢资本控股有限公司持股100%	冶金轧辊、轧钢设备及冶金备件、矿山设备、工业硅炉、铁合金炉等设备及其生产、销售；钢材的加工、仓储和贸易物流等	否
41	中钢国际贸易有限公司	中钢资本控股有限公司持股100%	国内锰、镍、铜、铁合金、铬等矿产资源的贸易和物流；焦煤、钢材等贸易	否
42	中钢投资有限公司	中钢国际贸易有限公司持100%	期现贸易业务、证券投资业务、期货投资业务、资产管理业务和典当业务	否
43	中钢国际货运有限公司	中钢国际贸易有限公司持100%	货物运输（水运、陆运、空运及船舶代理）、保险、货代、仓储及监管	否
44	中钢（上海自贸试验区）企业发展有限公司	中钢国际贸易有限公司持100%	从事货物及技术的进出口业务、转口贸易、区内企业间的贸易及贸易代理等业务	否

序号	公司名称	直接持股公司及持股比例	主营业务	与发行人是否存在相似业务
45	中钢集团郑州金属制品研究院有限公司	中钢天源股份有限公司持股 86.94%	金属制品设备的研究开发和专业仪表自动化工程	否
46	中钢集团武汉安全环保研究院有限公司	中钢设备有限公司持股 100%	工程承包、质量检测、工程设计、工程监理、技术咨询、服务、培训、环境评价	否

截至本招股说明书签署日，公司控股股东及其控制的其他企业均不存在与本公司经营相同或相似业务的情况，与本公司不存在同业竞争。

（二）控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

为避免今后可能发生的同业竞争，最大限度维护公司的利益，保证公司的正常经营，公司控股股东中钢科技发展有限公司出具了《关于避免同业竞争的声明与承诺》，具体内容如下：

“本公司作为公司控股股东，为避免本公司及本公司控制的企业与公司之间产生同业竞争事宜，特作出以下不可撤销的承诺及保证：

1、本公司及本公司控制的其他企业（不包含公司及其控制的企业，下同）现在或将来均不会在中国境内和境外，单独或与第三方，以任何形式直接或间接从事或参与任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；不会在中国境内和境外，以任何形式支持第三方直接或间接从事或参与任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；亦不会在中国境内和境外，以其他形式介入（不论直接或间接）任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

2、如果本公司及本公司控制的其他企业发现任何与公司及其控制的企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争的新业务机会，应立即书面通知公司及其控制的企业，并尽力促使该业务机会按合理和公平的条款和条件首先提供给公司及其控制的企业。公司及其控制的企业在收到该通知的 30 日内，有权以书面形式通知本人及本人控制的其他企业准许公司及其控制的企业参与上述之业务机会。若公司及其控制的企业决定从事的，则本公司及本公司控制的其他企业应当

无偿将该新业务机会提供给公司及其控制的企业。仅在公司及其控制的企业因任何原因明确书面放弃有关新业务机会时，本公司及本公司控制的其他企业方可自行经营有关的新业务。

3、如公司及其控制的企业放弃前述竞争性新业务机会且本公司及本公司控制的其他企业从事该等与公司及其控制的企业主营业务构成或可能构成直接或间接相竞争的新业务时，本公司将给予公司选择权，以使公司及其控制的企业，有权：

(1) 在适用法律及有关证券交易所上市规则允许的前提下，随时一次性或多次向本公司及本公司控制的其他企业收购在上述竞争性业务中的任何股权、资产及其他权益；

(2) 根据国家法律许可的方式选择采取委托经营、租赁或承包经营等方式拥有或控制本公司及本公司控制的其他企业在上述竞争性业务中的资产或业务；

(3) 要求本公司及本公司控制的其他企业终止进行有关的新业务。本公司将对公司及其控制的企业所提出的要求，予以无条件配合。

如果第三方在同等条件下根据有关法律及相应的公司章程具有并且将要行使法定的优先受让权，则上述承诺将不适用，但在这种情况下，本公司及本公司控制的其他企业应尽最大努力促使该第三方放弃其法定的优先受让权。

4、在本公司作为公司控股股东期间，如果本公司及本公司控制的其他企业与公司及其控制的企业在经营活动中发生或可能发生同业竞争，公司有权要求本公司进行协调并加以解决。

5、本公司承诺不利用重要股东的地位和对公司的实际影响能力，损害公司以及公司其他股东的权益。

6、自本承诺函出具日起，本公司承诺赔偿公司因本公司违反本承诺函所作任何承诺而遭受的一切实际损失、损害和开支。

7、本承诺函至发生以下情形时终止（以较早为准）：

(1) 本公司不再持有公司 5%以上股份且本公司不再作为公司控股股东；

(2) 公司股票终止在上海证券交易所上市。”

为避免今后可能发生的同业竞争，最大限度维护本公司的利益，保证本公司的正常经营，本公司间接控股股东中钢集团出具了《关于避免同业竞争的声明与承诺》，具体内容如下：

为避免本公司及本公司控制的企业与公司之间产生同业竞争事宜，本公司特作出以下不可撤销的承诺及保证：

1、本公司及本公司控制的其他企业（不包含公司及其控制的企业，下同）现在或将来均不会在中国境内和境外，单独或与第三方，以任何形式直接或间接从事或参与任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；不会在中国境内和境外，以任何形式支持第三方直接或间接从事或参与任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；亦不会在中国境内和境外，以其他形式介入（不论直接或间接）任何与公司及其控制的企业目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

2、如果本公司及本公司控制的其他企业发现任何与公司及其控制的企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争的新业务机会，应立即书面通知公司及其控制的企业，并尽力促使该业务机会按合理和公平的条款和条件首先提供给公司及其控制的企业。公司及其控制的企业在收到该通知的 30 日内，有权以书面形式通知本人及本人控制的其他企业准许公司及其控制的企业参与上述之业务机会。若公司及其控制的企业决定从事的，则本公司及本公司控制的其他企业应当无偿将该新业务机会提供给公司及其控制的企业。仅在公司及其控制的企业因任何原因明确书面放弃有关新业务机会时，本公司及本公司控制的其他企业方可自行经营有关的新业务。

3、如公司及其控制的企业放弃前述竞争性新业务机会且本公司及本公司控制的其他企业从事该等与公司及其控制的企业主营业务构成或可能构成直接或间接相竞争的新业务时，本公司将给予公司选择权，以使公司及其控制的企业，有权：

（1）在适用法律及有关证券交易所上市规则允许的前提下，随时一次性或多次向本公司及本公司控制的其他企业收购在上述竞争性业务中的任何股权、资

产及其他权益；

(2) 根据国家法律许可的方式选择采取委托经营、租赁或承包经营等方式拥有或控制本公司及本公司控制的其他企业在上述竞争性业务中的资产或业务；

(3) 要求本公司及本公司控制的其他企业终止进行有关的新业务。本公司将对公司及其控制的企业所提出的要求，予以无条件配合。

如果第三方在同等条件下根据有关法律及相应的公司章程具有并且将要行使法定的优先受让权，则上述承诺将不适用，但在这种情况下，本公司及本公司控制的其他企业应尽最大努力促使该第三方放弃其法定的优先受让权。

4、在本公司控制公司期间，如果本公司及本公司控制的其他企业与公司及其控制的企业在经营活动中发生或可能发生同业竞争，公司有权要求本公司进行协调并加以解决。

5、本公司承诺不利用重要股东的地位和对公司的实际影响能力，损害公司以及公司其他股东的权益。

6、自本承诺函出具日起，本公司承诺赔偿公司因本公司违反本承诺函所作任何承诺而遭受的一切实际损失、损害和开支。

7、本承诺函至发生以下情形时终止（以较早为准）：

(1) 本公司不再持有公司 5% 以上股份且本公司不再作为公司间接控股股东；

(2) 公司股票终止在上海证券交易所上市。”

九、关联方、关联关系和关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关规定，报告期内本公司的关联方及关联关系情况如下：

1、实际控制人

公司的实际控制人为国务院国资委，国务院国资委持有中钢集团 100% 股权。有关公司的实际控制人，详细情况见本招股书“第五节 发行人基本情况”之

“六、持有发行人 5%以上股份主要股东及实际控制人的情况”之“（二）实际控制人情况”。

2、控股股东

发行人的控股股东为中钢科技发展有限公司，中钢科技发展有限公司直接持有公司 47.15%股份，并过其下属全资子公司中国冶金科技成果转化有限公司持有发行人总股本 4.53%，合计持有公司 51.68%的股份。中钢科技发展有限公司简介详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份主要股东及实际控制人的情况”之“（一）控股股东情况”。

3、控股股东直接或者间接控制的其他企业

控股股东中钢科技发展有限公司控制的除发行人之外的二级子公司情况详见“第七节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“控股股东及其控制的其他企业主营业务情况”，前述二级子公司直接或间接控制的企业亦属于发行人关联方。

4、除控股股东之外直接或间接持有发行人股份 5%以上的其他法人或非法人组织，及直接持有发行人股份 5%以上的股东直接或间接控制的法人或其他组织

除控股股东之外直接持有公司 5%及以上股份的股东情况如下：

序号	企业名称	持股比例	与公司关联关系
1	国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）	14.72%	直接持有公司 5%及以上股份的股东
2	洛阳市国资国有资产经营有限公司	11.51%	直接持有公司 5%及以上股份的股东
3	北京建祥龙科技发展有限公司	5.89%	直接持有公司 5%及以上股份的股东

国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）、洛阳市国资国有资产经营有限公司、北京建祥龙科技发展有限公司基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有发行人 5%以上股份主要股东及实际控制人的情况”之“（三）持股 5%以上的主要股东情况”。国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）、洛阳市国资国有资产经营有限公司、北京建祥龙科技发展有限公司直接或间接控制的企业亦属于发行人关联方。

5、公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

公司董事、监事、高级管理人员简历情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

公司董事、监事及高级管理人员关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母等。

6、公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制的或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

公司董事、监事、高级管理人员直接或间接控制的或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”以及“十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况”。

公司董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员直接或间接控制的或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织亦属于公司关联方。

7、公司控股股东董事、监事、高级管理人员直接或间接控制的或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

中钢科技发展有限公司未设董事会，执行董事为王守业，未设监事会，监事为：郭卫、李艳林，高级管理人员为王守业、韩建军、巴峰、牛振东。

上述中钢科技发展有限公司董事、监事、高级管理人员直接或间接控制的或者担任董事、高级管理人员的法人或其他组织亦属于公司关联方。

8、公司能够实施控制、共同控制、重大影响的企业

截至本招股说明书签署日，公司能够实施控制、共同控制、重大影响的企业情况如下：

序号	企业名称	出资比例	与公司关联关系
1	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	100.00%	子公司
2	洛阳耐研工程技术有限公司	100.00%	孙公司
3	洛阳耐研工贸有限公司	100.00%	孙公司

4	中钢南京环境工程技术研究院有限公司	100.00%	孙公司
5	中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司	51.00%	孙公司
6	希利科新材料	100.00%	子公司
7	洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	49.00%	子公司的参股公司
8	山东章鼓耐研新材料科技有限公司	34.00%	子公司的参股公司

截至本招股说明书签署日，公司共有 2 家全资子公司，为中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司和洛阳洛耐希利科新材料有限公司；共有 2 家有重大影响的参股公司，分别为洛阳耐研陶瓷纤维有限公司和山东章鼓耐研新材料科技有限公司；发行人共有 4 家孙公司。中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司和希利科新材料的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“五、发行人控股子公司、参股公司的基本情况”之“（一）控股子公司情况”与“（二）参股公司情况”。

9、其他关联方

其他关联方包括持有发行人下属控股公司 10%以上股份的主体，以及过去 12 个月内曾经为发行人的关联方：

序号	名称	与公司关联关系
1	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	持有发行人 4.91% 股份；孙公司中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司的少数股东，持股比例为 49%
2	中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司	报告期内曾存在关联关系的关联方
3	中钢集团洛阳耐火材料有限公司	原为中钢集团控制的企业，于 2005 年破产，于 2020 年 9 月 18 日注销
4	周泓海	曾为发行人董事
5	张景峰	曾为发行人独立董事
6	王雪原	曾为发行人董事

10、比照关联方披露的企业

序号	名称	与公司关系
1	中国宝武钢铁集团有限公司（包含其下属企业）	2020年10月，国务院国资委将其持有的中钢集团100%股权托管给中国宝武钢铁集团有限公司旨在帮助中钢集团化解债务风险，基于谨慎性原则，将其比照关联方进行披露。

（二）报告期内关联方变化情况

报告期内由关联方变为非关联方的情况如下：

序号	公司名称	关联关系	非关联化情况
1	中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司	曾为发行人控股子公司	2020年7月该公司的少数股东天祝玉通碳化硅有限责任公司对天祝玉通进行增资，同时发行人将所持2,150万元出资中的1,150万元未实缴出资部分股权转让给该少数股东，增资和股权转让完成后，公司持股比例下降至16.67%
2	周泓海	曾为发行人董事	2020年8月辞去发行人董事职务
3	张景峰	曾为发行人独立董事	2020年9月辞去发行人董事职务
4	王雪原	曾为发行人董事	2020年9月辞去其董事职务
5	中赫洛耐(洛阳)新材料科技股份有限公司	发行人高管曾在该公司任董事	2021年3月，该公司注销
6	中钢集团广东有限公司	中钢集团控制的其他企业	报告期内转让股权变为参股
7	中钢集团安徽有限公司	中钢集团控制的其他企业	报告期内转让股权变为参股
8	中钢钢铁揭阳有限公司	中钢集团控制的其他企业	报告期内转让股权不再持有股权
9	中钢德国有限公司	中钢集团控制的其他企业	注销
10	中环冶金技术有限公司	中钢集团控制的其他企业	转让

(三) 关联交易

1、经常性关联交易

(1) 采购商品/接受劳务的情况

单位：万元

关联方	关联交易内容	交易价格确定方法	2021年度		2020年度		2019年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	硅质耐火材料产品	参照市场价格协商定价	9,899.79	34.08%	7,961.98	28.55%	-	-
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	陶瓷纤维耐火材料产品	参照市场价格协商定价	223.37	0.77%	426.00	1.53%	518.46	3.09%
洛阳市博奥商贸有限公司	磷酸、高精微珠等辅料	参照市场价格协商定价	-	-	-	-	17.52	0.10%
洛阳市人社人力资源有限公司	劳务派遣人员劳务费	参照市场价格协商定价	1,713.54	5.90%	1,117.45	4.01%	921.66	5.49%

关联方	关联交易内容	交易价格确定方法	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅原料、电力	参照市场价格协商定价	15,019.70	51.71%	15,925.57	57.11%	13,614.75	81.09%
平罗县滨河碳化硅制品有限公司	加工费	参照市场价格协商定价	30.22	0.10%	-	-	24.76	0.15%
中钢国际货运有限公司	货运代理	参照市场价格协商定价	43.90	0.15%	120.67	0.43%	225.01	1.34%
中钢集团工程设计研究院有限公司	备用物资	参照市场价格协商定价	-	-	-	-	52.82	0.31%
中钢集团天澄环保科技股份有限公司	烟气环保治理工程项目	参照市场价格协商定价	-	-	-	-	1,401.98	8.35%
中钢集团武汉安全环保研究院有限公司	劳保用品	参照市场价格协商定价	16.20	0.06%	12.62	0.05%	12.58	0.07%
中钢科技发展有限公司	办公设备	参照市场价格协商定价	-	-	4.77	0.02%	-	-
中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司	碳化硅耐火复合材料	参照市场价格协商定价	2,052.12	7.06%	2,314.70	8.30%	-	-
国知新材料产业运营(南京)有限公司	专利等知识产权代理服务	参照市场价格协商定价	1.89	0.01%	-	-	-	-
中钢集团马鞍山矿山研究院股份有限公司	可行性研究服务	参照市场价格协商定价	46.23	0.16%	-	-	-	-
合计			29,046.94	100.00%	27,883.75	100.00%	16,789.53	100.00%

报告期内,公司向关联方采购商品、接受劳务的金额分别为 16,789.53 万元、27,883.75 万元和 29,046.94 万元,占营业成本的比例分别为 12.50%、17.98%和 14.00%。以上关联交易的交易价格定价公允,未损害公司及其他股东的权益。

2019 年,为充分发挥技术优势调动社会资源,以及为发挥洛阳伊川县的耐火材料产业资源集聚优势而在洛阳伊川县耐火材料产业园新建生产线做准备,公司通过技术出资方式,与洛阳中赫实业集团股份有限公司合资设立希利科新材料,

其中公司持股 13.00%。同时，双方在签订的合作协议中约定自项目投产之日起三年期满后，若洛阳伊川县耐火材料产业园相关手续和条件报批完成，由公司对希利科新材料进行股权回购。2020 年希利科一期项目前两条生产线建成并正式投产，由于公司订单量较大且自有产能有限，故 2020 年、2021 年公司从希利科新材料采购耐火材料制品，并利用自有市场销售渠道销售。2021 年 6 月末，公司已完成对希利科新材料剩余 87.00%股权的收购。收购完成后，公司与希利科新材料之间的采购无需作为关联采购，将作为内部采购核算。

耐研陶瓷主营陶瓷纤维耐火材料产品，属于耐火材料的细分品种，公司目前不生产该产品，客户有需求时，公司会从耐研陶瓷采购相关陶瓷纤维耐火材料产品。耐研陶瓷 2018 年由公司控股子公司转为联营企业，属于关联方，报告期内，公司在客户有需求时会从耐研陶瓷采购一定金额产品。

报告期内，公司根据业务需要，通过洛阳市人社人力资源有限公司统一采购派遣人员劳务，用于补充生产一线工作岗位，金额较为稳定。由于洛阳市人社人力资源有限公司为公司持股 5%以上的股东洛阳市国资公司控制，故公司与洛阳市人社人力资源有限公司的交易计入关联交易。

报告期内，公司从位于宁夏的滨河碳化硅采购金额较大，主要是碳化硅原料以及部分电力。滨河碳化硅成立于 2005 年，主要从事碳化硅生产及产品深加工、销售，规模较大，并建立了一套覆盖全球的销售网络。公司耐火材料产品中的碳化硅复合制品以碳化硅为主要原料，而宁夏是我国碳化硅原料的主要产地，公司每年采购碳化硅原料金额较高，并主要从滨河碳化硅采购。同时，滨河碳化硅规模较大，自建电厂发电，公司子公司耐研滨河距离滨河碳化硅较近，也会从滨河碳化硅采购部分电力。

为满足环保要求，2019 年公司委托中钢集团天澄环保科技股份有限公司进行烟气环保治理工程项目，金额较高。

天祝玉通主要生产碳化硅复合制品，公司在自有产能不足时，会从天祝玉通采购碳化硅复合制品。天祝玉通原为公司控股子公司，2020 年 7 月该公司的少数股东天祝玉通碳化硅有限责任公司对天祝玉通进行增资，同时发行人将所持 2,150 万元出资中的 1,150 万元未实缴出资部分股权转让给该少数股东，增资和

股权转让完成后，公司持股比例下降至 16.67%。

①交易增减变动的原因

报告期内，公司关联采购主要是对洛阳洛耐希利科新材料有限公司、洛阳耐研陶瓷纤维有限公司、洛阳市人社人力资源有限公司、平罗县滨河碳化硅制品有限公司、中钢集团天澄环保科技股份有限公司和中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司的关联采购，占关联采购总额的比例分别为 98.17%、99.50%和 99.62%。

A、洛阳洛耐希利科新材料有限公司

2019 年，为充分发挥技术优势调动社会资源，以及为发挥洛阳伊川县的耐火材料产业资源集聚优势而在洛阳伊川县耐火材料产业园新建生产线做准备，公司通过技术出资方式，与洛阳中赫实业集团股份有限公司合资设立希利科新材料，其中公司持股 13.00%。同时，双方在签订的合作协议中约定自项目投产之日起三年期满后，若洛阳伊川县耐火材料产业园相关手续和条件报批完成，由公司对希利科新材料进行股权回购。

根据发行人与洛阳中赫实业集团股份有限公司合作协议约定，发行人负责希利科新材料的技术工艺和市场管理等工作，因此发行人从希利科新材料采购其生产的耐火材料产品并利用市场优势进行销售。2019 年，希利科新材料尚未完成项目建设及正式投产，故公司未从希利科新材料采购耐火材料产品。2020 年希利科新材料一期项目前两条生产线建成并正式投产，同时由于公司订单量较大且自有产能有限，2020 年、2021 年公司从希利科新材料采购耐火材料产品，并利用自有市场销售渠道销售。

2020 年、2021 年，公司从希利科新材料采购金额占公司总采购额的比例为 6.47%、5.82%，占比较低，对发行人的影响较小，公司对希利科新材料不存在重大依赖。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	9,899.79	7,961.98	-
采购占比	5.82%	6.47%	0.00%

注：采购额均为不含税数。

2021 年 6 月末，公司已完成对希利科新材料剩余 87.00%股权的收购。未来，

公司与希利科新材料之间的采购无需作为关联采购，将作为内部采购核算。

B、洛阳耐研陶瓷纤维有限公司

耐研陶瓷主营陶瓷纤维耐火材料产品，属于耐火材料的细分品种，公司目前不生产该产品，客户有需求时，公司会从耐研陶瓷采购相关陶瓷纤维耐火材料产品。

耐研陶瓷 2018 年由公司控股子公司转为联营企业，属于关联方，2019 年、2020 年和 2021 年，公司在客户有需求时会从耐研陶瓷采购一定金额陶瓷纤维耐火材料产品，金额较为稳定。

报告期内，公司从耐研陶瓷采购金额占公司总采购额的比例分别为 0.47%、0.35%和 0.13%，占比较低，对发行人的影响较小，公司对耐研陶瓷不存在重大依赖。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	223.37	426.00	518.46
采购占比	0.13%	0.35%	0.47%

注：采购额均为不含税数。

C、洛阳市人社人力资源有限公司

报告期内，公司根据业务需要，主要通过洛阳市人社人力资源有限公司统一采购派遣人员劳务，用于补充生产一线工作岗位，金额较为稳定。由于洛阳市人社人力资源有限公司为公司持股 5%以上的股东洛阳市国资公司控制，故公司与洛阳市人社人力资源有限公司的交易计入关联交易。

2020 年、2021 年，公司向洛阳市人社人力资源有限公司采购劳务费金额有所增加，主要原因是劳务派遣人员基本工资、社保和公积金等有所增加。

报告期内，公司从洛阳市人社人力资源有限公司采购金额占公司总采购额的比例分别为 0.84%、0.91%和 1.01%，占比较低，对发行人的影响较小，公司对洛阳市人社人力资源有限公司不存在重大依赖。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
洛阳市人社人力资源有限公司	1,713.54	1,117.45	921.66

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采购占比	1.01%	0.91%	0.84%

注：采购额均为不含税数。

D、平罗县滨河碳化硅制品有限公司

滨河碳化硅成立于 2005 年，主要从事碳化硅生产及产品深加工、销售，规模较大，并建立了一套覆盖全球的销售网络。公司耐火材料产品中的碳化硅复合制品以碳化硅为主要原料，而宁夏是我国碳化硅原料的主要产地，公司每年采购碳化硅原料金额较高，并主要从滨河碳化硅采购。同时，滨河碳化硅规模较大，自建电厂发电，公司子公司耐研滨河距离滨河碳化硅较近，也会从滨河碳化硅采购部分电力。

报告期内，公司从位于宁夏的滨河碳化硅采购金额较大，主要是碳化硅原料以及部分电力，采购金额均较为稳定，波动不大。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
碳化硅原料	13,608.64	14,677.05	12,280.13
电力	1,411.06	1,248.52	1,334.62
劳务	30.22	-	24.76
合计	15,049.92	15,925.57	13,639.51

注：该表格统计采购额为不含税数，招股说明书前五大供应商处为含税数，故有所差异。

公司与滨河碳化硅建立了良好的合作关系，选择其作为稳定、长期的供应商，有利于公司产品质量稳定，实现战略合作。报告期内，发行人从滨河碳化硅采购金额占公司采购总额的比例分别为 12.39%、12.93%和 8.84%，占比较大，对发行人存在一定影响，发行人也对其存在一定依赖。但同时，发行人与碳化硅原料主产地甘肃、宁夏等地区企业保持着良好关系，能够满足发行人的碳化硅原料需求，另外发行人从滨河碳化硅的采购价格公允，发行人从滨河碳化硅采购不会对公司利益产生损害。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
平罗县滨河碳化硅制品有限公司	15,049.92	15,925.57	13,639.51
采购占比	8.84%	12.93%	12.39%

注：该表格统计采购额为不含税数，招股说明书前五大供应商处为含税数，故有所差异。

E、中钢集团天澄环保科技股份有限公司

为进一步提升环保治理，2018年6月国务院发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号），要求开展工业炉窑治理专项行动，洛阳市也发布了相关政策指导文件。发行人原主要采用湿法脱硝等设备进行烟气脱尘脱硫脱硝的处理，为满足环保要求，发行人通过对同行业耐火材料企业进行考察，并对包括中钢集团天澄环保科技股份有限公司、山东骄杨环保科技有限公司在内的多家环保设备厂家进行了咨询和技术交流，综合考量了技术工艺、报价及工期等因素，最终选定中钢集团天澄环保科技股份有限公司对公司硅质分厂、镁质分厂和高铝分厂的多个隧道窑开展烟气环保治理工程项目，其主要包括除尘装置及吹灰系统、SCR脱硝装置及还原剂制备系统等，由于烟气环保治理工程项目建设期在2019年，故2019年采购金额较大。

2019年，公司从中钢集团天澄环保科技股份有限公司采购金额占公司当年固定资产原值增加值的12.87%，占比较低，且具有一定的偶然性因素，对发行人的影响较小，公司对中钢集团天澄环保科技股份有限公司不存在重大依赖。

F、中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司

天祝玉通主要生产碳化硅复合耐火材料产品，公司在自有产能不足时，会从天祝玉通采购碳化硅复合耐火材料产品。天祝玉通原为公司控股子公司，2020年7月该公司的少数股东天祝玉通碳化硅有限责任公司对天祝玉通进行增资，同时发行人将所持2,150万元出资中的1,150万元未实缴出资部分股权转让给该少数股东，增资和股权转让完成后，公司持股比例下降至16.67%，作为参股子公司进行核算。

天祝玉通于2020年开始投产，故2019年公司未从天祝玉通采购碳化硅复合耐火材料产品，2020年起才开始从天祝玉通采购碳化硅复合耐火材料产品。

2020年、2021年，公司从中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司采购金额占公司总采购额的比例为1.88%、1.21%，占比较低，对发行人的影响较小，公司对天祝玉通不存在重大依赖。

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
----	--------	--------	--------

中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司	2,052.12	2,314.70	-
采购占比	1.21%	1.88%	0.00%

注：采购额均为不含税数。

②关联采购占比分析

报告期内，公司关联采购主要是对洛阳洛耐希利科新材料有限公司、洛阳耐研陶瓷纤维有限公司、洛阳市人社人力资源有限公司、平罗县滨河碳化硅制品有限公司、中钢集团天澄环保科技股份有限公司和中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司的关联采购，占关联采购总额的比例分别为 98.17%、99.50%和 99.62%。

A、洛阳洛耐希利科新材料有限公司

2020 年，希利科新材料一期项目前两条生产线建成并正式投产，其主要生产硅质耐火材料。根据合作协议约定，在希利科新材料生产线建设过程中，公司负责希利科新材料的技术工艺和市场管理等工作，产品质量有保障。因此，2020 年、2021 年，公司在订单量较大且自有产能有限的背景下，从希利科新材料采购的硅质耐火材料金额及占同类产品采购比例均较高。2021 年 6 月末，公司已完成对希利科新材料剩余 87.00%股权的收购，未来公司与希利科新材料之间的交易无需作为关联交易，将作为内部交易核算。

单位：万元

关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硅质耐火材料	9,899.79	16.22%	7,961.98	23.28%		
公司耐火材料产品外购金额	61,052.66		34,205.50			
硅质耐火材料	9,899.79	22.33%	7,961.98	44.99%		
公司硅质耐火材料外购金额	44,335.00		17,698.93			

B、洛阳耐研陶瓷纤维有限公司

报告期内，公司向洛阳耐研陶瓷纤维有限公司采购的是陶瓷纤维耐火材料，属于耐火材料的细分品种，公司目前不生产该产品，客户有需求时，公司会从耐研陶瓷采购相关陶瓷纤维耐火材料产品。耐研陶瓷 2018 年由公司控股子公司转为联营企业，由于耐研陶瓷生产厂房与公司生产厂房在同一园区，沟通较为便利，且耐研陶瓷生产技术及工艺较为扎实、产品质量较高，故报告期内公司主要从耐

研陶瓷采购相关陶瓷纤维耐火材料产品，占外购陶瓷纤维耐火材料产品的比例较高。

单位：万元

关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
陶瓷纤维耐火材料	223.37	70.51%	426.00	61.79%	518.46	66.44%
公司陶瓷纤维耐火材料外购金额	316.78		689.49		780.31	

C、洛阳市人社人力资源有限公司

报告期内，公司通过洛阳市人社人力资源有限公司采购派遣人员劳务金额较高，主要原因是其管理较为规范，能够保障员工利益，且能够提供优质的服务，价格和服务行业内比较认可，能够满足公司的需要。

报告期内，公司主要通过洛阳市人社人力资源有限公司、洛阳新成利劳务服务有限公司采购派遣人员劳务，用于补充生产一线工作岗位。2019 年和 2020 年，采购派遣人员劳务费金额较高。2021 年，采购派遣人员劳务费金额大幅降低，主要系 2020 年 6 月开始，为优化人员结构，发行人陆续与 300 多名主要来源于洛阳新成利劳务服务有限公司的劳务派遣工签订劳动合同，派遣工转为正式员工。

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
洛阳市人社人力资源有限公司	1,713.54	73.11%	1,117.45	32.15%	921.66	22.06%
洛阳新成利劳务服务有限公司	630.18	26.89%	2,358.14	67.85%	3,256.92	77.94%
公司派遣人员劳务采购总额	2,343.72	100.00%	3,475.59	100.00%	4,178.58	100.00%

D、平罗县滨河碳化硅制品有限公司

报告期内，公司向滨河碳化硅主要采购碳化硅原料、电力，采购金额占同类交易的比例如下：

单位：万元

关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
碳化硅原料	13,608.64	14.73%	14,677.05	19.32%	12,280.13	16.40%

公司原材料采购金额	92,359.65		75,985.63		74,885.73	
碳化硅原料	13,608.64	76.34%	14,677.05	80.92%	12,280.13	80.78%
公司碳化硅原料采购金额	17,826.07		18,137.63		15,201.92	

单位：万元

关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电力	1,411.06	26.84%	1,248.52	25.93%	1,334.62	28.65%
公司电力采购金额	5,257.82		4,815.51		4,659.05	

报告期内，公司向滨河碳化硅采购的碳化硅原料金额占同类交易的比例较高，主要原因一是公司耐火材料产品中的碳化硅复合制品以碳化硅为主要原料，而宁夏是我国碳化硅原料的主要产地，滨河碳化硅位于碳化硅原料的主产地宁夏，成本具有一定优势；二是滨河碳化硅生产基地距离公司的孙公司耐研滨河较近，运输较为便利，沟通也较为便捷；三是滨河碳化硅近年多次获得宁夏百强企业、科技型中小企业、碳化硅行业对标标杆企业等称号，拥有多项发明专利，生产技术先进，产品质量优良，能够满足公司对碳化硅原料的品质要求。

报告期内，公司向滨河碳化硅采购的电力金额占同类交易的比例较高，主要原因是滨河碳化硅规模较大，自建电厂发电，发电成本较低，公司孙公司耐研滨河距离滨河碳化硅较近，会从滨河碳化硅采购部分电力。

E、中钢集团天澄环保科技股份有限公司

2019 年，为进一步提升环保治理，公司聘请中钢集团天澄环保科技股份有限公司为公司硅质分厂、镁质分厂和高铝分厂的多个隧道窑开展烟气环保治理工程项目，金额占公司当年固定资产原值增加值的 12.87%，占比较低，且具有一定的偶然性因素，对发行人的影响较小。

F、中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司

报告期内，公司向中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司采购的是碳化硅复合耐火材料，采购金额占同类交易占比如下：

单位：万元

关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

碳化硅复合耐火材料	2,052.12	3.36%	2,314.70	6.77%	-	-
公司耐火材料产品外购金额	61,052.66		34,205.50			
碳化硅复合耐火材料	2,052.12	41.93%	2,314.70	74.35%	-	-
公司复合耐火材料产品外购金额	4,894.47		3,113.22			

2020年、2021年，公司从天祝玉通采购碳化硅复合耐火材料占公司复合耐火材料产品外购金额的比例较高，主要原因为：a、天祝玉通于2020年开始投产，主要生产碳化硅复合耐火材料产品，公司主要采取“以销定产”的生产模式，会存在自有产能临时不足的情形，需要从外部直接采购碳化硅复合耐火材料产成品；b、天祝玉通位于甘肃省，处于碳化硅原料主产地，原料采购便捷，碳化硅复合耐火材料产成品的生产成本相对较低；c、天祝玉通产线建设过程中，公司负责其技术工艺指导，产品质量有保障。

(2) 销售商品的情况

单位：万元

关联方	关联交易内容	交易价格确定方法	2021年度		2020年度		2019年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	模板、窑车、建窑炉用耐火材料等	参照市场价格协商定价	1,808.85	26.52%	854.54	17.82%	1,718.65	27.97%
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	中温试验炉、耐火材料等	参照市场价格协商定价	221.29	3.24%	103.86	2.17%	101.06	1.64%
平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅复合耐火材料产品	参照市场价格协商定价	142.58	2.09%	206.13	4.30%	-	-
山东章鼓耐研新材料科技有限公司	碳化硅复合耐火材料产品、专用技术使用费	参照市场价格协商定价	90.73	1.33%	96.08	2.00%	45.46	0.74%
中钢天源股份有限公司	硅碳棒电热元件	参照市场价格协商定价	0.15	0.00%	0.15	0.00%	-	-
中钢集团鞍山热能研究院有限公司	热重分析仪	参照市场价格协商定价	-	-	-	-	11.64	0.19%
中钢集团吉林机电设备有限公司	镁质等耐火材料产品	参照市场价格协商定价	-	-	141.81	2.96%	0.69	0.01%

关联方	关联交易内容	交易价格确定方法	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
公司		价						
中钢集团邢台机械轧辊有限公司	不定形耐火材料	参照市场价格协商定价	413.02	6.05%	446.97	9.32%	583.30	9.49%
中钢集团郑州金属制品研究院有限公司	陶瓷纤维耐火材料等	参照市场价格协商定价	-	-	-	-	0.30	0.00%
中钢设备有限公司	铝质耐火材料等	参照市场价格协商定价	4,103.87	60.16%	2,848.27	59.41%	3,673.85	59.79%
中唯炼焦技术国家工程研究中心有限责任公司	碳化硅耐火材料产品	参照市场价格协商定价	40.18	0.59%	7.57	0.16%	9.24	0.15%
中钢耐火天祝玉通新材料科技有限公司	检测费	参照市场价格协商定价	1.29	0.02%	88.85	1.85%	-	-
合计			6,821.96	100.00%	4,794.23	100.00%	6,144.18	100.00%

报告期内，公司向关联方销售商品的金额分别为 6,144.18 万元、4,794.23 万元和 6,821.96 万元，占营业收入的比例分别为 3.38%、2.38%和 2.57%。以上关联交易的交易价格定价公允，未损害公司及其他股东的权益。

希利科新材料进行产线建设时，公司向其销售了模板、窑车、砌窑用砖等材料用作希利科新材料项目现场施工，金额较大。

耐研陶瓷主营陶瓷纤维耐火材料产品，属于耐火材料的细分品种，其自身客户有需求时，会从公司采购一定金额其他类型的耐火材料产品。2018 年耐研陶瓷由公司控股子公司转为联营企业，属于关联方，报告期内耐研陶瓷向公司采购的交易计入关联交易。

报告期内，滨河碳化硅在其自身客户有需要时，会从公司采购一定的耐火材料产品，采购金额较低。

中钢集团吉林机电设备有限公司主营铁合金装备制造，中钢集团邢台机械轧辊有限公司主营冶金轧辊和冶金成台（套）设备的冶金机械及备件制造，中钢设

备有限公司是集国内外冶金工程总承包、成套设备及备品备件供应、工程项目管理、工程及设备监理、机电产品设计与制造为一体，开展专业化、国际化经营的工程技术公司，上述三家客户的下游主要是钢铁、有色等类型企业，在为下游客户的部分工程建设、设备安装等业务开展过程中，需要用到耐火材料产品，故报告期内从公司采购耐火材料产品金额较大。

①交易增减变动的原因

报告期内，公司关联销售主要是对洛阳洛耐希利科新材料有限公司、中钢集团邢台机械轧辊有限公司和中钢设备有限公司的关联销售，占关联销售总额的比例分别为 97.25%、86.55%和 92.73%。

A、洛阳洛耐希利科新材料有限公司

2019 年，公司与洛阳中赫实业集团股份有限公司合资设立洛阳洛耐希利科新材料有限公司，其中公司持股 13.00%。2019 年，希利科新材料开始进行产线建设，公司向其销售了模板、窑车、建窑炉用耐火材料等用作希利科新材料项目现场施工，金额较大。2020 年，随着希利科新材料一期项目前两条生产线于 2020 年 4 月建成达产，公司向希利科新材料的销售金额有所减少。2021 年，希利科新材料持续进行新产线建设，公司向希利科新材料的销售金额有所增加。

B、平罗县滨河碳化硅制品有限公司

报告期内，滨河碳化硅主营碳化硅原料生产，但在其自身客户有需要时，会从公司采购一定的碳化硅复合耐火材料产品，其具有一定的偶然性因素，采购金额较低且有所波动。

C、中钢集团吉林机电设备有限公司

中钢集团吉林机电设备有限公司主营铁合金装备制造，下游主要是钢铁、有色等类型企业，在为下游客户的部分工程建设、设备安装等业务开展过程中，需要用到耐火材料产品，故报告期内从公司采购耐火材料产品。2019 年、2020 年、2021 年，公司未对中钢集团吉林机电设备有限公司承包建设的大型项目供货，故销售金额较低。

D、中钢集团邢台机械轧辊有限公司

中钢集团邢台机械轧辊有限公司主营冶金轧辊和冶金成台（套）设备的冶金机械及备件制造，下游主要是钢铁、有色等类型企业，在为下游客户的部分工程建设、设备安装等业务开展过程中，需要用到耐火材料产品，故报告期内从公司采购耐火材料产品，金额较为稳定。

E、中钢设备有限公司

中钢设备有限公司是集国内外冶金工程总承包、成套设备及备品备件供应、工程项目管理、工程及设备监理、机电产品设计与制造为一体，开展专业化、国际化经营的工程技术公司，下游主要是钢铁、有色等类型企业，在为下游客户的部分工程建设、设备安装等业务开展过程中，需要用到耐火材料产品，故报告期内从公司采购耐火材料产品。如下表所述，公司与中钢设备有限公司合作项目较多，各年供货金额也较高，但由于中钢设备有限公司承包项目的建设规模和建设进度具有一定的偶然性因素，故各年采购规模也有一定的波动性。2019年、2020年、2021年，公司向中钢设备有限公司的销售金额均较高。

报告期内，公司对中钢设备有限公司具体项目的销售收入情况如下：

年份	项目	销售收入金额（万元）
2021 年度	防城港球团项目	1,759.35
	AM/NS 耐材项目	465.42
	内蒙古（奈曼）镍铁合金项目	431.53
	河钢乐亭球团工程	393.65
	中新钢铁球团项目	361.20
	哈萨克斯坦铁米尔套修补焦炉项目	360.20
	内蒙古（奈曼）经安项目	190.44
	其他	142.08
	小计	4,103.87
2020 年度	内蒙古（奈曼）镍铁合金项目	1,566.45
	防城港钢铁基地焦化项目	547.81
	河北津西高炉工程	528.78
	印尼德信钢铁石灰窑项目	46.23
	其他	159.00
	小计	2,848.27
2019 年度	印尼德信钢铁石灰窑项目	1,045.40

	福建三钢闽光球团项目	976.47
	河北津西高炉工程	677.38
	河钢乐亭球团工程	535.68
	山西建邦高炉中修工程	163.62
	其他	275.30
	小计	3,673.85

②关联销售占比分析

报告期内，公司关联销售主要是对洛阳洛耐希利科新材料有限公司、中钢集团邢台机械轧辊有限公司和中钢设备有限公司的关联销售，占关联销售总额的比例分别为 97.25%、86.55%和 92.73%。

A、洛阳洛耐希利科新材料有限公司

报告期内，公司主要向希利科新材料销售了建窑炉用各类耐火材料、模板、窑车等用作其项目现场施工，其分别占同类产品比例如下：

单位：万元

关联交易内容	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
耐火材料	1,714.70	0.78%	570.94	0.35%	1,470.67	1.01%
公司耐火材料销售金额	221,234.80		164,478.96		145,969.22	
模板	47.97	14.29%	220.05	94.83%	39.33	71.60%
公司同类销售金额	335.59		232.05		54.93	
窑车					139.82	100.00%
公司同类销售金额					139.82	
检测服务	41.58	1.86%	57.40	2.97%		
公司检测服务销售金额	2,234.43		1,929.60			

2019 年、2021 年，公司向希利科新材料销售的耐火材料占公司耐火材料销售金额的比例较低，但金额较高，主要原因是 2019 年、2021 年希利科新材料的产线建设投入较大，其从公司采购的建窑炉用耐火材料规模也较大。

2019 年、2020 年和 2021 年，公司向希利科新材料销售的模板、窑车金额占同类交易比例较高，主要原因是模板、窑车非公司主营业务产品，主要在希利科

新材料进行生产线建设时向其出售。

2021年6月末，公司已完成对希利科新材料剩余87.00%股权的收购，未来公司与希利科新材料之间的交易无需作为关联交易，将作为内部交易核算。

B、平罗县滨河碳化硅制品有限公司

报告期内，公司向滨河碳化硅销售的主要是碳化硅复合耐火材料，金额及占同类产品比例均较低。

单位：万元

关联交易内容	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
碳化硅复合耐火材料	142.58	0.06%	206.13	0.13%		
公司耐火材料销售金额	221,234.80		164,478.96			
碳化硅复合耐火材料	142.58	0.33%	206.13	0.46%		
公司复合耐火材料销售金额	43,524.24		44,828.59			

C、中钢集团吉林机电设备有限公司

报告期内，公司主要为中钢集团吉林机电设备有限公司提供工程技术与服务，占同类交易的比例均低于1%，占比较低。

单位：万元

关联交易内容	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程技术与服务	-	-	141.81	0.81%	0.69	0.00%
公司工程技术与服务销售收入	-		17,611.25		17,490.92	

D、中钢集团邢台机械轧辊有限公司

报告期内，公司向中钢集团邢台机械轧辊有限公司销售的主要是不定形耐火材料，占同类交易的比例均在10%以下，占比较低。

单位：万元

关联交易内容	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
不定形耐火材料	413.02	0.19%	446.97	0.27%	583.30	0.40%
公司耐火材料销售金额	221,234.80		164,478.96		145,969.22	

不定形耐火材料	413.02	3.17%	446.97	4.18%	583.30	9.17%
公司不定形耐火材料销售金额	13,025.73		10,700.26		6,357.58	

E、中钢设备有限公司

报告期内，公司主要向中钢设备有限公司销售耐火材料产品、以及提供工程技术与服务，占同类交易的比例具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
耐火材料	1,020.93	0.46%	1,122.18	0.68%	2,109.30	1.45%
公司耐火材料销售金额	221,234.80		164,478.96		145,969.22	
工程技术与服务	3,082.93	13.91%	1,726.09	9.80%	1,564.55	8.94%
公司工程技术与服务销售收入	22,159.98		17,611.25		17,490.92	

报告期内，公司对中钢设备有限公司的耐火材料产品销售占同类交易比例均较低。2019 年和 2020 年，公司对中钢设备有限公司提供的工程技术与服务收入占同类交易比例均较低。2021 年，公司对中钢设备有限公司的工程技术与服务收入占同类交易比例达 13.91%，占比较高，主要原因是本期防城港球团项目完工交付，确认收入金额较高，达 1,759.35 万元。

报告期内，公司向中钢设备有限公司整体销售金额较大，主要原因是中钢设备有限公司自身业务规模较大，需要用到耐火材料产品的项目较多，且公司耐火材料产品质量高，提供的工程与技术服务较好，定价合理，得到了中钢设备有限公司的充分认可，在多个项目中均有合作。

(3) 关联租赁的情况

①本公司作为出租方

单位：万元

承租方名称	租赁资产种类	2021 年度确认的租赁收入	2020 年度确认的租赁收入	2019 年度确认的租赁收入
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	房屋、土地、设备	42.27	42.27	38.31
合计		42.27	42.27	38.31

耐研陶瓷主要租用公司房产、土地进行生产经营，2018 年耐研陶瓷由公司

控股子公司转为联营企业，属于关联方，故 2018 年起计入关联交易。

②本公司作为承租方

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2021 年度确认的租赁费	2020 年确认的租赁费	2019 年度确认的租赁费
平罗县滨河碳化硅制品有限公司	汽车、房屋、地磅	33.78	29.42	34.01
中钢集团南京新材料研究院有限公司	房屋	74.36	74.36	-
合计		108.14	103.77	34.01

(4) 支付关联方的薪酬

报告期内，公司支付给董事、监事和高级管理人员的薪酬分别为 537.67 万元、671.85 万元和 793.12 万元。未来，该关联交易将持续发生。

2、偶发性关联交易

(1) 关联担保

报告期内，公司关联担保情况如下：

单位：万元

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
中钢股份	4,900.00	2016/8/1	2024/7/31	否
中钢股份	5,500.00	2016/8/1	2024/7/31	否
中钢股份	4,000.00	2016/8/1	2024/7/31	否
中钢股份	2,700.00	2016/8/1	2024/7/31	否
中钢股份	2,000.00	2019/8/9	2020/8/9	是
中钢股份	3,651.61	2016/8/1	2024/7/31	否
中钢股份	3,400.00	2016/8/1	2024/7/31	否
中钢股份	20,000.00	2016/8/1	2024/7/31	否
中钢股份	5,000.00	2017/12/20	2020/12/20	是
中钢股份	5,000.00	2017/12/22	2020/12/7	是
合计	56,151.61			

报告期内的关联担保为发行人间接控股股东中钢股份为发行人提供担保，不存在发行人为关联方提供担保的情况。上述担保系基于发行人正常的生产经营及融资需求而发生，不存在损害发行人及其他股东利益的情形。

关联担保金额较大，主要是由于 2014 年始的中钢集团债务危机，经谈判，2016-2018 年，公司陆续与中国工商银行、浦发银行、交通银行、洛阳银行、民生银行等签署了债务重组协议，主要由中钢股份承担保证担保责任。债务重组协议约定，截至重组基准日 2016 年 7 月 31 日，本金余额由公司作为债务人继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为 8 年，自重组基准日次日起开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止。在重组期间前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，公司、中钢控股应使用自身经营收益或新增融资偿还债务本金，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率按照中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。

（2）关联方资金拆借

报告期内，公司向关联方拆出资金如下：

单位：万元

关联方	拆出金额	起始日	到期日	说明
中钢股份	21.88	2019/1/1	2020/1/1	资金归集
中钢科技	11.48	2019/1/1	2020/1/1	资金归集
中钢科技	4.78	2020 年	2020 年	资金归集

报告期内的关联方资金拆借主要为发行人向控股股东及间接控股股东拆出资金，不存在发行人向关联方拆入资金的情形。

由于历史包袱沉重、钢铁行业处于阶段性低迷状态等因素影响，中钢集团 2014 年发生了巨额亏损，处于债务危机状态，故通过子公司中钢股份、中钢科技等进行整体资金归集调配。上述拆出资金亦系基于中钢集团自身的资金归集，截至 2020 年 9 月末均已归还完毕，不存在损害发行人及其他股东利益的情形。2020 年 9 月末以来，公司与中钢股份、中钢科技等关联方未发生资金归集调配的情形。

3、关联方应收、应付款项

（1）应收票据

单位：万元

关联方名称	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备

中钢设备有限公司	186.01	9.30	924.09	2.04	1,548.69	31.05
中钢集团邢台机械轧辊有限公司	165.00	8.25	247.00	13.00	212.00	42.40
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	-	-	-	-	783.35	-
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	-	-	-	-	10.00	-

(2) 应收账款

单位：万元

关联方名称	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	-	-	582.97	29.15	474.06	23.70
中钢集团邢台机械轧辊有限公司	184.74	9.24	186.99	9.35	166.51	8.33
中钢设备有限公司	1,521.03	76.05	837.13	41.86	485.95	24.30
中钢集团吉林机电设备有限公司	1,133.13	632.53	235.92	0.54	967.89	140.18
中钢集团工程设计研究院有限公司	0.60	0.12	0.60	0.06	17.80	0.89
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	253.16	16.46	303.14	19.84	353.49	45.88
中钢集团鞍山热能研究院有限公司	5.40	1.08	5.40	0.54	5.40	0.27
中钢耐火天祝玉通新材料科技有限公司	23.11	2.31	-	-	-	-
华泰永创（北京）科技股份有限公司	-	--	650.66	47.13	-	-

(3) 其他应收款

单位：万元

关联方名称	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	-	-	154.74	7.74	-	-
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	-	-	-	-	41.44	2.07
中钢集团吉林机电设备有限公司	-	-	5.00	5.00	5.00	4.00
中钢科技发展有限公司	-	-	-	-	4,606.19	3,553.81
中国中钢股份有限公司	-	-	-	-	125.00	6.25

由于历史包袱沉重、整个钢铁行业处于阶段性低迷状态等因素影响，中钢集团 2014 年发生了巨额亏损，处于债务危机状态，故通过子公司中钢股份、中钢科技等进行整体资金归集调配。在此背景下，2018 年末和 2019 年末，公司对中

钢股份、中钢科技的应收关联方往来款余额均较高。截至 2020 年 9 月末，上述对中钢股份、中钢科技等的应收关联方往来款已清理完毕，其他应收款中的关联方往来款主要为经营性质款项。2020 年 9 月末以来，公司与中钢股份、中钢科技等关联方未发生资金归集调配的情形。2021 年末，公司其他应收款中已无应收关联方款项。

(4) 预付款项

单位：万元

关联方名称	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备	账面金额	坏账准备
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	-	-	260.03	-	300.00	-
中钢集团武汉安全环保研究院有限公司	-	-	-	-	1.25	-
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	-	-	55.66	-	-	-

(5) 应付票据

单位：万元

关联方名称	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
中钢集团邢台机械轧辊有限公司	-	247.00	-
中钢设备有限公司	-	40.81	-
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	-	866.10	-

(6) 应付账款

单位：万元

关联方名称	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	21.72	-	15.43
平罗县滨河碳化硅制品有限公司	6,713.84	6,411.66	9,258.45
中钢集团武汉安全环保研究院有限公司	2.49	1.25	-
中钢国际货运有限公司	5.08	7.94	16.27
中钢集团北方资源有限公司	-	210.00	540.00
中钢集团天澄环保科技股份有限公司	-	-	431.47
中钢集团南京新材料研究院有限公司	4.34	-	-
洛阳市博奥商贸有限公司	-	-	26.92
中钢耐火天祝玉通科技新材料有限	-	1,495.40	-

公司			
----	--	--	--

(7) 预收款项

单位：万元

关联方名称	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
山东章鼓耐研新材料科技有限公司	-	8.99	262.44
中钢设备有限公司	911.63	-	369.95
中钢集团工程设计研究院有限公司	66.56	-	-
中唯炼焦技术国家工程研究中心有限责任公司	7.21	6.46	-

(8) 应付股利

单位：万元

关联方名称	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
洛阳市国资国有资产经营有限公司	-	-	87.66
中钢科技发展有限公司	-	-	4,772.65
平罗县滨河碳化硅制品有限公司	1,112.28	4,385.26	3,115.91

4、比照关联方披露的比照关联交易及往来款项

(1) 采购商品/接受劳务的情况

报告期内，公司向比照关联方披露的中国宝武钢铁集团有限公司及其下属企业采购情况如下：

单位：万元

比照关联方	采购内容	交易价格确定方法	2021年	2020年	2019年
中国宝武钢铁集团有限公司	仓储费、服务费、办公电脑等	参照市场价格协商定价	29.89	5.31	4.84

与比照关联方采购相关的期末关联往来款项余额情况如下：

单位：万元

项目名称	比照关联方	2021年	2020年	2019年
应付账款	中国宝武钢铁集团有限公司	-	-	-

公司向中国宝武及其下属企业采购主要为支付耐火材料仓储费及采购办公电脑。公司与上述交易方之间的采购均参照市场价格确定，价格公允。

(2) 销售商品的情况

报告期内，公司向比照关联方披露的中国宝武钢铁集团有限公司及其下属企业销售情况如下：

单位：万元

比照关联方	销售内容	交易价格确定方法	2021年	2020年	2019年
中国宝武钢铁集团有限公司	耐火材料制品等	招投标、参照市场价格协商定价	8,194.88	17,791.38	4,169.05

与比照关联方销售相关的期末关联往来款项余额情况如下：

单位：万元

项目名称	比照关联方	2021年	2020年	2019年
应收账款	中国宝武钢铁集团有限公司	2,488.48	1,490.92	408.77
预收账款	中国宝武钢铁集团有限公司	0.03	154.82	934.19
其他应收款	中国宝武钢铁集团有限公司	57.26	226.44	209.00

报告期内，中国宝武及其下属企业是公司钢铁行业重要客户，公司与中国宝武及其下属企业的交易均为正常业务往来，其他应收款余额主要为履约保证金。公司与上述交易方之间的销售主要通过招标方式定价，交易价格公允。

5、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，发行人的关联交易主要包括与关联方购销商品、向关联方租赁场地、支付关键管理人员的薪酬、关联担保、关联方资金拆借等事项，报告期内公司与关联方发生的关联交易的价格与市场独立第三方的价格标准未发生重大偏离。上述关联交易事项均未对公司业绩及财务状况产生不利影响。

公司与关联方进行的交易是因正常经营活动而产生的，并遵循公平、公正的原则签订了有关协议，对本公司财务状况及经营成果不构成实质性影响。

(四) 公司关联交易制度的执行情况

股份公司成立后，公司逐步建立了较为完善的治理机制，健全了三会制度和会议记录保存制度，分别制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》，对关联交易决策作出规定。针对日常经营中所存在的关联交易情况，公司专门制定了《关联交易管理制度》，对关联交易的审批程序做出了具体的规范。公司严格按照上述制度的规定规范运作，不断完善公司的法人治理结构。针

对存在的关联交易情况，本公司制定了相应的决策依据，切实履行了公司章程规定的决策程序，并履行了信息披露义务。

（五）规范关联交易的承诺函

公司以维护股东利益为原则，尽量减少关联交易。公司在《公司章程》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》、《董事会议事规则》、《股东大会议事规则》、《独立董事制度》等文件中规定了关联交易的回避制度、决策权限、决策程序等内容，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，以确保关联交易价格的公开、公允、合理，从而保护股东、尤其是中小股东和非关联股东的利益。

1、控股股东/间接控股股东

为减少和规范关联交易，发行人的控股股东中钢科技、间接控股股东中钢集团就本次发行已签署《关于减少及规范关联交易的承诺函》，其承诺内容摘录如下：

“本公司已向公司首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构、律师及会计师提供了报告期内本公司及本公司关联方与公司之间已经发生的全部关联交易情况，且其相应资料是真实、完整的，不存在虚假陈述、误导性陈述、重大遗漏或重大隐瞒。

本公司及本公司关联方与公司之间不存在其他任何依照相关法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易。

本公司已被告知、并知悉相关关联方的认定标准。

在本公司作为公司控股股东/间接控股股东期间，本公司及本公司下属或其他关联企业将尽量避免、减少与公司发生关联交易。如因客观情况导致关联交易无法避免的，本公司及本公司下属或其他关联企业将严格遵守相关法律法规、中国证监会相关规定以及公司章程、公司《关联交易管理制度》等的规定，确保关联交易程序合法、价格公允，且不会损害公司及其他股东的利益。

本公司承诺不利用作为公司控股股东/间接控股股东的地位，损害公司及其他股东的合法利益。”

2、持股 5%以上的股东

为减少和规范关联交易，发行人持股 5%以上的股东双百基金、洛阳国资公司及北京建祥龙就本次发行已签署《关于减少及规范关联交易的承诺函》，其承诺内容摘录如下：

“本企业已向公司首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构、律师及会计师提供了报告期内本企业及本企业关联方与公司之间已经发生的全部关联交易情况，且其相应资料是真实、完整的，不存在虚假陈述、误导性陈述、重大遗漏或重大隐瞒。

本企业及本企业关联方与公司之间不存在其他任何依照相关法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易。

本企业已被告知、并知悉相关关联方的认定标准。

在本企业作为公司持股 5%以上股东期间，本企业及本企业下属或其他关联企业将尽量避免、减少与公司发生关联交易。如因客观情况导致关联交易无法避免的，本企业及本企业下属或其他关联企业将严格遵守相关法律法规、中国证监会相关规定以及公司章程、公司《关联交易管理制度》等的规定，确保关联交易程序合法、价格公允，且不会损害公司及其他股东的利益。

本企业承诺不利用作为公司股东的地位，损害公司及其他股东的合法利益。”

3、董事、监事和高级管理人员

为减少和规范关联交易，发行人董事、监事和高级管理人员就本次发行已签署《关于减少及规范关联交易的承诺函》，其承诺内容摘录如下：

“本人已向公司首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构、律师及会计师提供了报告期内本人及本人关联方与公司之间已经发生的全部关联交易情况，且其相应资料是真实、完整的，不存在虚假陈述、误导性陈述、重大遗漏或重大隐瞒。

本人及本人关联方与公司之间不存在其他任何依照相关法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易。

本人已被告知、并知悉相关关联方的认定标准。

在本人作为公司董事/监事/高级管理人员期间，本人及本人下属或其他关联企业将尽量避免、减少与公司发生关联交易。如因客观情况导致关联交易无法避免的，本人及本人下属或其他关联企业将严格遵守相关法律法规、中国证监会相关规定以及公司章程、公司《关联交易管理制度》等的规定，确保关联交易程序合法、价格公允，且不损害公司及其他股东的利益。

本人承诺不利用作为公司董事/监事/高级管理人员的地位，损害公司及其他股东的合法利益。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本公司聘请的大华会计师事务所（特殊普通合伙）依据中国注册会计师审计准则审计了公司 2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并和公司资产负债表，2021 年度、2020 年度、2019 年度的合并及公司利润表、现金流量表、所有者权益变动表，并出具了大华审字[2020]0013280 号、大华审字[2021]0016089 号、大华审字[2022]005458 号标准无保留意见审计报告。

根据重要性原则，本节以公司报告期内各项业务开展的实际情况为基础，结合管理层对公司所处行业、公司各项业务的理解，对占资产总额、负债总额或营业收入、营业成本 5%以上的重点会计科目进行了分析。

本公司提醒投资者，欲对公司的财务状况、经营成果和现金流量等进行更详细的了解，应当认真阅读本招股说明书备查文件财务报告及审计报告全文。

一、经营能力和财务状况的影响因素及变化趋势

公司主营产品为耐火材料，属于新材料领域。公司的产品下游行业为高温工业，应用领域广泛，主要包括钢铁、有色金属、石油和煤化工、陶瓷、水泥、玻璃、电力、环保和国防军工等多个高温领域。耐火材料是所有高温工业新工艺和新技术实施的重要基础和支撑材料，对高温工业产品质量提升与品种开发、高效生产和节能减排具有重要作用。公司产品的市场容量将会随着下游行业需求的不断提升而扩大。

（一）外部市场环境因素

公司下游应用广泛，遍布众多领域，影响公司未来经营成果和财务状况的外部市场环境因素主要为全球经济、各国产业、环保政策及行业状况。

从产业链角度看，公司的上游原材料主要为铝硅质原料、镁质原料、碳化硅、氧化铬等，与矿产开采、加工、冶炼密切相关。此外，行业内的技术水平和竞争格局对公司经营能力和财务状况亦有较大影响。

（二）行业未来发展趋势

1、产业集中度进一步提高

近几年，国家陆续出台关于加强环保、安全监督的相关政策，设定多种门槛淘汰落后产能，多家小型落后耐材企业关闭，为优势耐材企业集中市场资源提供了条件。预计未来我国耐火材料行业将进一步通过产业升级、并购重组等方式不断提升行业集中度，优化行业竞争环境。

2、优质高效、高性能的耐火材料发展迅速

随着耐火材料技术的持续进步，产品品种将不断更新，产品质量也将稳定提高。同时，随着下游行业低效落后产能的进一步退出，耐火材料低端市场需求会急剧减少，低档耐火材料的市场空间将不断萎缩。

高温窑炉是高温工业生产中的主要损耗设备，其高温炉衬损耗巨大，尤其在冶金、建材、陶瓷、玻璃、化工及机电企业中的热加工过程中，工业窑炉的炉衬的损耗可占总损耗的 90%。在当今能源紧缺的社会中，优质高效、高性能的新型耐火材料的开发与有效应用显得极为重要，具有较好的发展前景和应用意义。

3、紧跟下游行业发展，扩大海外市场

国家倡议的“一带一路”等政策为国内的工业行业走出国门，拓展国际市场创造了条件，也为我国耐材企业的发展提供了重大市场机遇；《中国制造 2025》等也给耐火材料产业自身工艺、装备的提升指明了方向。钢铁、冶金、石化、建材行业已经开始大力拓展海外市场，进军非洲、中东、东南亚等地，也为我国耐火材料行业企业开拓海外市场开辟了新的途径。耐火材料企业将紧跟下游行业的发展步伐，扩大海外市场营销。

（三）行业竞争格局

1、国内产业集中度低，缺少国际竞争力和话语权

2019 年全球耐火材料企业营业收入中，奥地利奥镁以 228 亿元人民币的优势占据全球耐火材料企业销售排行榜的首席；比利时维苏威以 157 亿元人民币的金额排名第二。根据耐火材料行业协会数据，2019 年，中国耐火材料及相关服务企业总家数 1,958 家，耐火材料主营业务收入超过 10 亿元的生产企业 16 家，

超过 20 亿元的企业 8 家，超过 30 亿元的企业仅 3 家，国内产业整体的规模、技术水平和产品结构等方面与国际先进水平相比存在差距，市场话语权和定价权相对较低，亟需培育具有较强综合实力的大型耐火材料企业。

2、行业迈入存量竞争，整合将成为未来趋势

目前，耐火材料行业正在孕育重大的变革。从需求端看，耐材下游钢铁等行业整合速度加快，市场集中度正在提升，头部企业在竞争中的竞争优势也得以扩大。从供给端看，国家环保政策趋于严格，海外疫情蔓延导致国际龙头企业将市场增长重心转移至中国，都将导致耐火行业行业竞争加剧，中小企业生存环境逐渐被压缩。未来，国内耐火材料行业整合将成为重要趋势。

（四）公司产品特点

1、产品技术先进，具有自主知识产权。公司拥有耐火材料国家重点实验室、国家耐火材料工程研究中心等众多创新平台，始终坚持自主研发，产品拥有自主知识产权。经过技术攻关，研制了多种新技术及新型耐火材料，并且实现了工程化，成功应用于钢铁冶金高温新装置、大型铝电解槽、大型煤气化装置、垃圾清洁高效利用装置、金属磁性薄带功能材料生产装置等，有力地保障了高温工业新工艺、新技术的实施。

2、产品覆盖面广、质量稳定。经历多年发展，公司拥有硅质系列、镁质系列、高铝质系列、复合系列、高纯氧化物系列、功能型、不定形等多个系列和品种的耐火产品，广泛应用于钢铁、有色、石化、陶瓷、建材、水泥、玻璃等高温行业。同时，公司通过了 ISO9001 质量体系认证、ISO14001 环境和 GB/T28001 职业健康安全管理体系认证和 GJB9001 军用产品质量管理体系认证，通过不断完善企业运营管理，促进了产品结构升级，保证了生产质量的稳定。

除上述影响因素外，影响公司未来经营成果和财务状况的其他因素还包括自然灾害等不可抗力因素。

二、分部信息

经营分部方面，由于公司经营性资产均主要在中国大陆境内，根据公司内部组织结构、管理要求、内部报告制度情况，公司为一个经营分部。

产品分部方面，公司以耐火材料为核心，产品业务类型包括耐火材料生产与销售、吨钢结算模式销售、工程与技术服务、仪器设备与新材料等产品销售。报告期内，公司主营业务收入按产品业务类型划分情况如下：

单位：万元

产品	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
耐火材料	221,234.80	85.08%	164,478.96	83.51%	145,969.22	81.80%
吨钢结算模式	7,823.63	3.01%	7,508.38	3.81%	7,124.66	3.99%
工程技术与服务	22,159.98	8.52%	17,611.25	8.94%	17,490.92	9.80%
仪器设备与新材料等产品	8,818.06	3.39%	7,367.27	3.74%	7,864.21	4.41%
合计	260,036.48	100.00%	196,965.86	100.00%	178,449.01	100.00%

三、可比公司的选择

按照主营业务收入来自耐火材料、年营业收入达到 30 亿元以上等标准，公司选取濮耐股份、北京利尔及瑞泰科技作为可比上市公司。

上述可比公司基本情况如下：

公司简称	证券代码	核心产品
濮耐股份	002225.SZ	耐火材料
北京利尔	002392.SZ	耐火材料
瑞泰科技	002066.SZ	耐火材料

四、财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	1,160,127,983.77	1,200,718,694.45	402,335,874.52
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-
交易性金融资产	60,702,035.43	489,479.00	609,397.67

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应收票据	31,798,134.41	17,023,945.33	14,686,807.21
应收账款	554,093,690.72	560,960,893.68	503,665,335.24
应收款项融资	498,958,572.28	487,749,220.46	294,309,499.35
预付款项	74,115,034.31	71,075,511.33	27,265,657.29
其他应收款	29,396,138.62	25,027,840.81	23,342,403.51
存货	514,084,412.19	401,845,678.64	385,190,391.06
合同资产	57,823,801.84	50,811,431.36	-
其他流动资产	32,360,518.78	1,015,260.26	4,641,847.10
流动资产合计	3,013,460,322.35	2,816,717,955.32	1,656,047,212.95
非流动资产：			
可供出售金融资产	-	-	-
长期股权投资	10,378,345.18	21,649,065.96	21,249,418.30
其他权益工具投资	17,691,448.39	17,691,448.39	100,000.00
投资性房地产	50,838,242.00	66,685,902.00	64,907,328.00
固定资产	719,960,939.55	483,774,391.98	477,246,115.00
在建工程	64,182,696.83	7,871,176.42	63,292,972.47
使用权资产	3,022,809.98	-	-
无形资产	300,854,811.56	225,984,959.91	225,521,531.73
长期待摊费用	2,782,648.18	3,006,317.07	71,868.00
递延所得税资产	23,139,373.58	23,016,542.19	27,984,931.34
其他非流动资产	62,286,987.96	48,061,104.76	-
非流动资产合计	1,255,138,303.21	897,740,908.68	880,374,164.84
资产总计	4,268,598,625.56	3,714,458,864.00	2,536,421,377.79
流动负债：			
短期借款	-	-	-
应付票据	235,507,286.88	125,593,632.00	34,344,140.81
应付账款	578,976,116.04	404,801,204.51	467,686,094.27
预收款项	-	-	169,230,356.18
合同负债	320,592,979.06	220,607,792.94	-
应付职工薪酬	22,102,883.77	22,292,327.63	21,920,418.79
应交税费	7,714,653.43	12,520,910.46	9,069,509.90
其他应付款	83,251,296.17	124,862,280.59	178,302,071.16
一年内到期的非流动负债	1,644,651.25	-	95,000,000.00

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
其他流动负债	438,605,600.07	404,337,507.32	266,707,037.78
流动负债合计	1,688,395,466.67	1,315,015,655.45	1,242,259,628.89
非流动负债：			
长期借款	506,481,056.00	506,481,056.00	506,481,056.00
租赁负债	1,972,281.29	-	-
长期应付款	2,172,410.42	55,616,955.75	57,539,561.86
长期应付职工薪酬	153,785,125.78	148,469,116.36	179,862,740.71
递延收益	39,075,523.66	32,182,951.99	30,675,410.85
递延所得税负债	11,352,543.47	10,552,306.90	10,513,957.86
非流动负债合计	714,838,940.62	753,302,387.00	785,072,727.28
负债合计	2,403,234,407.29	2,068,318,042.45	2,027,332,356.17
股东权益：			
股本	900,000,000.00	900,000,000.00	471,060,000.00
资本公积	809,337,975.07	809,337,975.07	304,738,066.49
其他综合收益	9,533,807.80	15,103,807.80	31,705,511.09
专项储备	1,500,000.00	1,500,000.00	-
盈余公积	27,601,991.87	14,574,945.35	7,553,362.57
未分配利润	77,594,879.78	-133,683,557.68	-362,615,919.40
归属于母公司股东权益合计	1,825,568,654.52	1,606,833,170.54	452,441,020.75
少数股东权益	39,795,563.75	39,307,651.01	56,648,000.87
股东权益合计	1,865,364,218.27	1,646,140,821.55	509,089,021.62
负债和股东权益总计	4,268,598,625.56	3,714,458,864.00	2,536,421,377.79

2、合并利润表

单位：元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业收入	2,654,533,249.96	2,018,143,170.90	1,819,931,472.24
减：营业成本	2,074,152,467.69	1,550,703,584.60	1,343,183,447.06
税金及附加	21,206,450.95	20,768,426.77	17,158,714.46
销售费用	62,538,005.14	46,939,293.16	143,487,078.33
管理费用	129,289,721.26	77,699,913.31	95,741,453.61
研发费用	124,819,865.09	112,263,342.62	97,729,253.64
财务费用	23,331,090.56	26,642,153.41	25,697,598.84

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
其中：利息费用	24,130,091.32	28,288,091.73	30,868,268.14
利息收入	6,963,802.33	5,814,555.17	3,738,785.27
加：其他收益	31,772,411.24	14,952,306.57	31,500,584.16
投资收益	17,628,436.05	9,333,998.44	1,921,963.57
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	2,676,160.87	399,647.66	281,251.69
公允价值变动收益	1,324,283.22	1,658,655.33	5,015,673.97
信用减值损失	-5,562,160.38	19,790,141.96	6,504,200.63
资产减值损失	-13,172,772.34	-151,711.89	2,173,752.52
资产处置收益	-	-898,358.84	-
二、营业利润	251,185,847.06	227,811,488.60	144,050,101.15
加：营业外收入	7,827,868.31	4,665,166.81	18,665,506.11
减：营业外支出	1,723,854.68	3,094,651.35	2,408,964.67
三、利润总额	257,289,860.69	229,382,004.06	160,306,642.59
减：所得税费用	21,373,696.46	20,178,447.09	16,003,887.09
四、净利润	235,916,164.23	209,203,556.97	144,302,755.50
（一）按经营持续性分类			
持续经营净利润	235,916,164.23	209,203,556.97	144,302,755.50
（二）按所有权归属分类			
归属于母公司所有者的净利润	224,305,483.98	196,802,264.37	134,687,039.17
少数股东损益	11,610,680.25	12,401,292.60	9,615,716.33
五、其他综合收益的税后净额	-5,570,000.00	2,494,000.00	7,923,784.14
归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-5,570,000.00	2,494,000.00	7,923,784.14
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-5,570,000.00	2,494,000.00	-8,500.00
重新计量设定受益计划净变动额	-5,570,000.00	2,494,000.00	-8,500.00
（二）将重分类进损益的其他综合收益		-	7,932,284.14
其他资产转换为公允价值模式计量的投资性房地产		-	7,932,284.14
六、综合收益总额	230,346,164.23	211,697,556.97	152,226,539.64
归属于母公司所有者的综合收益总额	218,735,483.98	199,296,264.37	142,610,823.31
归属于少数股东的综合收益总额	11,610,680.25	12,401,292.60	9,615,716.33
七、每股收益：			

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
(一) 基本每股收益	0.25	0.29	0.30
(二) 稀释每股收益	0.25	0.29	0.30

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	1,572,868,679.57	994,451,227.14	1,165,105,242.83
收到的税费返还	-	299,831.55	184,169.96
收到其他与经营活动有关的现金	123,200,069.01	260,270,381.95	179,548,803.66
经营活动现金流入小计	1,696,068,748.58	1,255,021,440.64	1,344,838,216.45
购买商品、接受劳务支付的现金	798,105,305.42	520,236,726.32	527,096,416.04
支付给职工以及为职工支付的现金	393,847,800.52	318,126,431.51	321,805,556.79
支付的各项税费	152,162,677.28	135,517,862.84	95,441,142.59
支付其他与经营活动有关的现金	196,015,181.28	270,495,808.87	268,774,653.97
经营活动现金流出小计	1,540,130,964.50	1,244,376,829.54	1,213,117,769.39
经营活动产生的现金流量净额	155,937,784.08	10,644,611.10	131,720,447.06
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资所收到的现金	2,069,500,000.00	1,289,628,140.36	401,948,000.00
取得投资收益收到的现金	13,222,823.86	12,862,628.87	1,640,711.88
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1,381,390.00	990,883.97	838,764.20
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	2,084,104,213.86	1,303,481,653.20	404,427,476.08
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	96,781,092.09	72,134,023.56	50,106,258.45
投资支付的现金	2,129,500,000.00	1,259,100,000.00	302,400,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	80,216,247.21	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	57,161.49	-
投资活动现金流出小计	2,306,497,339.30	1,331,291,185.05	352,506,258.45
投资活动产生的现金流量净额	-222,393,125.44	-27,809,531.85	51,921,217.63

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	959,806,340.00	40,000,000.00
取得借款收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	2,300,000.00	910,000.00
筹资活动现金流入小计	-	962,106,340.00	40,910,000.00
偿还债务支付的现金	-	95,000,000.00	5,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	60,711,289.01	72,442,817.29	25,866,539.71
支付其他与筹资活动有关的现金	11,781,000.00	106,547,786.48	333,608.11
筹资活动现金流出小计	72,492,289.01	273,990,603.77	31,200,147.82
筹资活动产生的现金流量净额	-72,492,289.01	688,115,736.23	9,709,852.18
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2,730,220.17	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-141,677,850.54	670,950,815.48	193,351,516.87
加：年初现金及现金等价物余额	1,013,084,322.22	342,133,506.74	148,781,989.87
六、期末现金及现金等价物余额	871,406,471.68	1,013,084,322.22	342,133,506.74

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	822,987,530.33	1,023,509,240.91	252,532,028.37
交易性金融资产	-	-	-
应收票据	27,441,060.36	13,474,070.95	9,342,195.28
应收账款	287,021,371.27	315,405,238.74	289,832,229.54
应收款项融资	274,666,636.05	255,156,951.39	157,554,223.51
预付款项	39,891,450.09	55,936,613.22	12,930,757.82
其他应收款	89,582,453.76	40,033,744.52	9,063,004.80
存货	191,293,462.79	141,784,648.23	136,146,820.73
合同资产	48,145,324.52	45,701,479.63	-
其他流动资产	16,139,602.76	244,339.63	-
流动资产合计	1,797,168,891.93	1,891,246,327.22	867,401,260.05

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
非流动资产：			
长期股权投资	421,075,366.60	259,272,407.19	169,675,984.95
其他权益工具投资	16,274,523.90	16,274,523.90	-
投资性房地产	21,630,000.00	37,820,000.00	36,410,000.00
固定资产	273,230,454.54	273,247,848.57	227,835,824.87
在建工程	21,465,938.36	7,393,300.30	54,621,669.33
无形资产	185,305,883.53	149,039,727.11	153,226,247.60
长期待摊费用	61,101.36	90,525.36	71,868.00
递延所得税资产	22,744,693.92	22,339,064.38	27,526,818.46
其他非流动资产	55,019,196.61	32,666,224.11	-
非流动资产合计	1,016,807,158.82	798,143,620.92	669,368,413.21
资产总计	2,813,976,050.75	2,689,389,948.14	1,536,769,673.26
流动负债：			
短期借款	-	-	-
应付票据	28,373,872.00	70,638,559.06	15,000,000.00
应付账款	248,917,525.63	218,849,416.45	275,895,402.55
预收款项	-	-	98,120,830.03
合同负债	158,657,353.32	151,285,479.73	-
应付职工薪酬	13,599,278.46	15,195,122.50	16,463,864.33
应交税费	1,158,912.26	1,913,016.46	4,632,625.30
其他应付款	48,363,472.10	57,577,237.26	63,071,658.70
其他流动负债	271,380,401.09	211,993,773.69	155,364,694.10
流动负债合计	770,450,814.86	727,452,605.15	628,549,075.01
非流动负债：			
长期借款	235,965,000.00	235,965,000.00	235,965,000.00
长期应付款	1,420,860.42	44,550,755.75	46,472,470.86
长期应付职工薪酬	75,835,125.78	75,049,116.36	105,014,831.71
递延收益	8,932,576.44	11,189,114.48	13,675,883.02
递延所得税负债	10,370,158.59	10,552,306.90	10,513,957.86
其他非流动负债		-	-
非流动负债合计	332,523,721.23	377,306,293.49	411,642,143.45
负债合计	1,102,974,536.09	1,104,758,898.64	1,040,191,218.46
股东权益：			

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
股本	900,000,000.00	900,000,000.00	471,060,000.00
资本公积	617,817,583.95	617,817,583.95	113,217,675.37
其他综合收益	-5,170,698.44	-1,270,698.44	17,621,004.85
盈余公积	20,048,629.30	7,021,582.78	-
未分配利润	178,305,999.85	61,062,581.21	-105,320,225.42
股东权益合计	1,711,001,514.66	1,584,631,049.50	496,578,454.80
负债和股东权益总计	2,813,976,050.75	2,689,389,948.14	1,536,769,673.26

2、母公司利润表

单位：元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业收入	1,594,534,753.85	1,155,189,569.17	1,035,643,152.47
减：营业成本	1,265,495,418.37	872,493,167.03	743,487,338.54
税金及附加	10,776,927.46	11,497,619.54	9,624,756.28
销售费用	39,207,892.02	25,533,432.55	93,282,940.79
管理费用	80,334,780.89	29,408,859.97	51,131,815.01
研发费用	57,318,918.21	61,127,396.87	53,261,401.57
财务费用	10,074,660.92	7,520,238.09	7,897,659.56
其中：利息费用	11,164,945.88	9,482,447.21	10,819,469.06
利息收入	5,150,423.53	4,352,571.76	2,206,623.87
加：其他收益	8,293,554.61	3,636,631.54	10,040,869.80
投资收益	11,817,992.75	7,386,611.50	1,640,711.88
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	1,010,459.41	-403,577.76	-
公允价值变动收益	575,555.56	1,410,000.00	3,610,000.00
信用减值损失	-499,124.38	-11,245,906.24	13,118,079.24
资产减值损失	-3,424,431.52	3,040,233.38	-814,580.34
二、营业利润	148,089,703.00	151,836,425.30	104,552,321.30
加：营业外收入	392,675.26	1,855,843.82	17,524,284.91
减：营业外支出	338,905.17	2,646,722.85	2,247,040.86
三、利润总额	148,143,473.09	151,045,546.27	119,829,565.35
减：所得税费用	17,873,007.93	16,167,126.67	13,124,909.97
四、净利润	130,270,465.16	134,878,419.60	106,704,655.38
（一）持续经营净利润	130,270,465.16	134,878,419.60	106,704,655.38

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
五、其他综合收益的税后净额	-3,900,000.00	204,000.00	-8,500.00
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-3,900,000.00	204,000.00	-8,500.00
重新计量设定受益计划净变动额	-3,900,000.00	204,000.00	-8,500.00
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
其他资产转换为公允价值模式计量的投资性房地产	-	-	-
六、综合收益总额	126,370,465.16	135,082,419.60	106,696,155.38
七、每股收益：			
（一）基本每股收益	-	-	-
（二）稀释每股收益	-	-	-

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	819,587,593.02	500,114,004.03	644,715,055.77
收到的税费返还	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	44,111,035.12	146,047,983.82	53,032,024.04
经营活动现金流入小计	863,698,628.14	646,161,987.85	697,747,079.81
购买商品、接受劳务支付的现金	380,109,228.41	246,341,336.20	222,193,283.70
支付给职工以及为职工支付的现金	234,090,047.79	183,606,698.02	187,925,522.67
支付的各项税费	90,229,816.38	83,427,396.59	56,639,358.53
支付其他与经营活动有关的现金	110,430,555.35	131,186,175.93	137,460,309.92
经营活动现金流出小计	814,859,647.93	644,561,606.74	604,218,474.82
经营活动产生的现金流量净额	48,838,980.21	1,600,381.11	93,528,604.99
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资所收到的现金	1,958,500,000.00	1,250,000,000.00	401,948,000.00
取得投资收益收到的现金	13,062,679.27	7,790,189.26	1,640,711.88
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	247,510.00	235,978.20	838,764.20
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	1,971,810,189.27	1,258,026,167.46	404,427,476.08
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	46,330,598.58	54,075,711.35	44,790,854.00
投资支付的现金	2,033,500,000.00	1,350,000,000.00	299,000,000.00

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	85,792,500.00	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	25,000,000.00	-	-
投资活动现金流出小计	2,190,623,098.58	1,404,075,711.35	343,790,854.00
投资活动产生的现金流量净额	-218,812,909.31	-146,049,543.89	60,636,622.08
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	950,706,340.00	40,000,000.00
取得借款收到的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	950,706,340.00	40,000,000.00
偿还债务支付的现金	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	7,854,324.38	8,542,178.88	7,843,532.97
支付其他与筹资活动有关的现金	11,781,000.00	126,500,000.00	-
筹资活动现金流出小计	19,635,324.38	135,042,178.88	7,843,532.97
筹资活动产生的现金流量净额	-19,635,324.38	815,664,161.12	32,156,467.03
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2,730,220.17		-
五、现金及现金等价物净增加额	-192,339,473.65	671,214,998.34	186,321,694.10
加：年初现金及现金等价物余额	892,457,669.57	221,242,671.23	34,920,977.13
六、期末现金及现金等价物余额	700,118,195.92	892,457,669.57	221,242,671.23

五、会计师出具的审计意见

（一）审计意见

大华会计师事务所(特殊普通合伙)接受公司委托,审计了公司的财务报表,包括2021年12月31日、2020年12月31日、2019年12月31日的合并及母公司资产负债表,2021年度、2020年度、2019年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及相关财务报表附注。

大华会计师事务所(特殊普通合伙)认为:公司的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制,公允反映了公司2021年12月31日、2020年12月31日、2019年12月31日的合并及母公司财务状况以及2021年度、2020年度、2019年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

大华会计师在审计公司 2019 年度、2020 年度、2021 年度财务报表中识别出的关键审计事项如下：

关键审计事项	审计应对
<p>1、收入确认</p> <p>由于收入是公司的关键业绩指标之一，收入的确认涉及管理层对收入确认时点的判断且影响金额重大，因此，大华会计师将收入确认认定为 2021 年度、2020 年度、2019 年度的关键审计事项。</p>	<p>在 2021 年度、2020 年度、2019 年度财务报表审计中，大华会计师针对收入确认实施的重要审计程序包括：</p> <p>（1）了解、评价并测试与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性；</p> <p>（2）对报告期收入和成本执行分析程序，着重对各种类型的收入和成本及毛利率进行波动分析；</p> <p>（3）了解中钢洛耐的销售业务模式，检查主要客户的销售合同及订单，评价收入确认会计政策是否符合企业会计准则的规定；结合销售合同的关键条款，评价中钢洛耐自 2020 年 1 月 1 日起执行的收入会计政策、2020 年度及 2021 年度收入确认会计处理是否符合新收入准则关于收入确认的相关规定；</p> <p>（4）针对销售收入执行了抽样测试，检查了与收入确认相关的支持性文件，如销售合同、订单、客户验收单、销售发票、回款单等；</p> <p>（5）实施截止测试，就资产负债表日前后的验收及收入记录，选取样本，核对销售收入、销售合同、验收证明及其他支持性文件，以确定是否存在跨期现象；</p> <p>（6）对报告期内公司的主要客户执行函证程序，询证公司与客户报告期的收入确认金额；</p> <p>（7）选取部分重要客户进行实地走访，了解客户的经营范围、与中钢洛耐的交易情况，核实商业关系的真实性；</p> <p>（8）检查客户的回款记录，结合该检查进行回款身份识别程序以证实收入的真实性。</p> <p>基于已执行的审计工作，大华会计师认为管理层对营业收入确认的判断是合理的。</p>

六、财务报表的编制基础及合并财务报表范围

（一）财务报表的编制基础

公司以持续经营为财务报表的编制基础，以权责发生制为记账基础。公司一般采用历史成本对会计要素进行计量，在保证所确定的会计要素金额能够取得并可靠计量的前提下采用重置成本、可变现净值、现值及公允价值进行计量。

公司根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和具体企业会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”）进行确认和计量，在此基础上，结合

中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的规定，编制财务报表。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、报告期合并报表范围

公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，报告期内，公司合并报表范围基本情况如下表：

序号	名称	纳入合并报表范围		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司	否	否（不再控股）	是
2	中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	是	是	是
3	洛阳耐研工贸有限公司	是	是	是
4	中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司	是	是	是
5	洛阳耐研工程技术有限公司	是	是	是
6	中钢南京环境工程技术有限公司	是	是（本期新设）	否
7	洛阳洛耐希利科新材料有限公司	是（非同一控制下合并）	否	否

2、报告期内合并范围的变化情况

（1）2019 年合并范围变化情况

2019 年度与 2018 年度相比合并财务报表合并范围无变化。

（2）2020 年合并范围变化情况

2020 年度与 2019 年度相比合并财务报表合并范围减少 1 家子公司、增加 1 家子公司。

2020 年 7 月该公司的少数股东天祝玉通碳化硅有限责任公司对天祝玉通进行增资，同时发行人将所持 2,150 万元出资中的 1,150 万元未实缴出资部分股权转让给该少数股东，增资和股权转让完成后，公司持股比例下降至 16.67%。交

易完成后，天祝玉通不再纳入公司财务报表合并范围。

2020年5月，中钢洛耐院出资设立全资子公司中钢南京环境工程技术研究院有限公司，注册资本为人民币1,000.00万元。

（3）2021年合并范围变化情况

2021年度与2020年度相比合并财务报表合并范围增加1家子公司。

2021年6月末，公司完成对希利科新材料剩余87.00%股权的收购，属于非同一控制下合并。

七、主要会计政策和会计估计

（一）本公司财务信息相关的重大会计判断和估计

公司根据生产经营特点确定具体会计政策和会计估计，主要体现在存货的计价方法（详见本节之“七、主要会计政策和会计估计”之“（七）存货”）、应收款项减值准备计提的方法（详见本节之“七、主要会计政策和会计估计”之“（六）应收款项、合同资产、其他非流动资产”）、固定资产折旧和无形资产摊销（详见本节之“七、主要会计政策和会计估计”之“（十）固定资产”、“（十二）无形资产与开发支出”）、收入的确认时点（详见本节之“七、主要会计政策和会计估计”之“（十七）收入”）等。

（二）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、分步实现企业合并过程中的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理

- （1）这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- （2）这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- （3）一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- （4）一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

2、同一控制下的企业合并

本公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日在被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制方合并财务报表中的

账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

如果存在或有对价并需要确认预计负债或资产，该预计负债或资产金额与后续或有对价结算金额的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足的，调整留存收益。

对于通过多次交易最终实现企业合并的，属于一揽子交易的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，在取得控制权日，长期股权投资初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。对于合并日之前持有的股权投资，因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，暂不进行会计处理，直至处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理；因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的所有者权益其他变动，暂不进行会计处理，直至处置该项投资时转入当期损益。

3、非同一控制下的企业合并

购买日是指本公司实际取得对被购买方控制权的日期，即被购买方的净资产或生产经营决策的控制权转移给本公司的日期。同时满足下列条件时，本公司一般认为实现了控制权的转移：

- ①企业合并合同或协议已获本公司内部权力机构通过。
- ②企业合并事项需要经过国家有关主管部门审批的，已获得批准。
- ③已办理了必要的财产权转移手续。
- ④本公司已支付了合并价款的大部分，并且有能力、有计划支付剩余款项。
- ⑤本公司实际上已经控制了被购买方的财务和经营政策，并享有相应的利益、承担相应的风险。

本公司在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公

允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。

本公司对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，经复核后，计入当期损益。

通过多次交换交易分步实现的非同一控制下企业合并，属于一揽子交易的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理；不属于一揽子交易的，合并日之前持有的股权投资采用权益法核算的，以购买日之前所持被购买方的股权投资的账面价值与购买日新增投资成本之和，作为该项投资的初始投资成本；购买日之前持有的股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在处置该项投资时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。合并日之前持有的股权投资采用金融工具确认和计量准则核算的，以该股权投资在合并日的公允价值加上新增投资成本之和，作为合并日的初始投资成本。原持有股权的公允价值与账面价值之间的差额以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动应全部转入合并日当期的投资收益。

4、为合并发生的相关费用

为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他直接相关费用，于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券的交易费用，可直接归属于权益性交易的从权益中扣减。

（三）合并财务报表的编制方法

1、合并范围

本公司合并财务报表的合并范围以控制为基础确定，所有子公司（包括本公司所控制的单独主体）均纳入合并财务报表。

2、合并程序

本公司以自身和各子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。本公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策，反映本企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

所有纳入合并财务报表合并范围的子公司所采用的会计政策、会计期间与本公司一致，如子公司采用的会计政策、会计期间与本公司不一致的，在编制合并财务报表时，按本公司的会计政策、会计期间进行必要的调整。

合并财务报表时抵销本公司与各子公司、各子公司相互之间发生的内部交易对合并资产负债表、合并利润表、合并现金流量表、合并股东权益变动表的影响。如果站在企业集团合并财务报表角度与以本公司或子公司为会计主体对同一交易的认定不同时，从企业集团的角度对该交易予以调整。

子公司所有者权益、当期净损益和当期综合收益中属于少数股东的份额分别在合并资产负债表中所有者权益项目下、合并利润表中净利润项目下和综合收益总额项目下单独列示。子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有份额而形成的余额，冲减少数股东权益。

对于同一控制下企业合并取得的子公司，以其资产、负债（包括最终控制方收购该子公司而形成的商誉）在最终控制方财务报表中的账面价值为基础对其财务报表进行调整。

对于非同一控制下企业合并取得的子公司，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其财务报表进行调整

（1）增加子公司或业务

在报告期内，若因同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则调整合并资产负债表的期初数；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；将子公司或业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

因追加投资等原因能够对同一控制下的被投资方实施控制的，视同参与合并的各方在最终控制方开始控制时即以目前的状态存在进行调整。在取得被合并方控制权之前持有的股权投资，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他净资产变动，分别冲减比较报表期间的期初留存收益或当期损益。

在报告期内，若因非同一控制下企业合并增加子公司或业务的，则不调整合

并资产负债表期初数；将该子公司或业务自购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务自购买日至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表。

因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资方实施控制的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，本公司按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益。购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益以及除净损益、其他综合收益和利润分配之外的其他所有者权益变动的，与其相关的其他综合收益、其他所有者权益变动转为购买日所属当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

（2）处置子公司或业务

①一般处理方法

在报告期内，本公司处置子公司或业务，则该子公司或业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表；该子公司或业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对被投资方控制权时，对于处置后的剩余股权投资，本公司按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额与商誉之和的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益或除净损益、其他综合收益及利润分配之外的其他所有者权益变动，在丧失控制权时转为当期投资收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

②分步处置子公司

通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权的，处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

A、这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；

- B、这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- C、一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- D、一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，本公司将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易不属于一揽子交易的，在丧失控制权之前，按不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的股权投资的相关政策进行会计处理；在丧失控制权时，按处置子公司一般处理方法进行会计处理。

（四）现金及现金等价物的确定标准

在编制现金流量表时，将本公司库存现金以及可以随时用于支付的存款确认为现金。将同时具备期限短（一般从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额的现金、价值变动风险很小四个条件的投资，确定为现金等价物。

（五）金融工具

在本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

实际利率法是指计算金融资产或金融负债的摊余成本以及将利息收入或利息费用分摊计入各会计期间的方法。

实际利率，是指将金融资产或金融负债在预计存续期的估计未来现金流量，折现为该金融资产账面余额或该金融负债摊余成本所使用的利率。在确定实际利率时，在考虑金融资产或金融负债所有合同条款（如提前还款、展期、看涨期权或其他类似期权等）的基础上估计预期现金流量，但不考虑预期信用损失。

金融资产或金融负债的摊余成本是以该金融资产或金融负债的初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，再扣除累计计提的损失准备（仅适用于金融资产）。

1、金融资产的分类与计量

本公司根据所管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产划分为以下三类：

- (1) 以摊余成本计量的金融资产。
- (2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。
- (3) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融资产在初始确认时以公允价值计量，但是因销售商品或提供服务等产生的应收账款或应收票据未包含重大融资成分或不考虑不超过一年的融资成分的，按照交易价格进行初始计量。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

金融资产的后续计量取决于其分类，当且仅当本公司改变管理金融资产的业务模式时，才对所有受影响的相关金融资产进行重分类。

2、金融负债的分类和计量

本公司根据所发行金融工具的合同条款及其所反映的经济实质而非仅以法律形式，结合金融负债和权益工具的定义，在初始确认时将该金融工具或其组成部分分类为金融负债或权益工具。金融负债在初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债、被指定为有效套期工具的衍生工具。

金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

3、金融资产和金融负债的终止确认

(1) 金融资产满足下列条件之一的，终止确认金融资产，即从其账户和资产负债表内予以转销：

- ①收取该金融资产现金流量的合同权利终止。

②该金融资产已转移，且该转移满足金融资产终止确认的规定。

（2）金融负债终止确认条件

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，则终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

本公司与借出方之间签订协议，以承担新金融负债方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，或对原金融负债（或其一部分）的合同条款做出实质性修改的，则终止确认原金融负债，同时确认一项新金融负债，账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，计入当期损益。

本公司回购金融负债一部分的，按照继续确认部分和终止确认部分在回购日各自的公允价值占整体公允价值的比例，对该金融负债整体的账面价值进行分配。分配给终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的负债）之间的差额，应当计入当期损益。

4、金融资产转移的确认依据和计量方法

本公司在发生金融资产转移时，评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程度，并分别下列情形处理：

（1）转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，则终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债。

（2）保留了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，则继续确认该金融资产。

（3）既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的（即除本条（1）、（2）之外的其他情形）。

5、金融资产和金融负债公允价值的确定方法

存在活跃市场的金融资产或金融负债，以活跃市场的报价确定其公允价值，除非该项金融资产存在针对资产本身的限售期。对于针对资产本身的限售的金融资产，按照活跃市场的报价扣除市场参与者因承担指定期间内无法在公开市场上出售该金融资产的风险而要求获得的补偿金额后确定。活跃市场的报价包括易于

且可定期从交易所、交易商、经纪人、行业集团、定价机构或监管机构等获得相关资产或负债的报价，且能代表在公平交易基础上实际并经常发生的市场交易。

初始取得或衍生的金融资产或承担的金融负债，以市场交易价格作为确定其公允价值的基础。

不存在活跃市场的金融资产或金融负债，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，使用不可观察输入值。

6、金融工具减值

本公司以预期信用损失为基础，对分类为以摊余成本计量的金融资产、分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产以及财务担保合同，进行减值会计处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于本公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对由收入准则规范的交易形成的应收款项，本公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。在每个资产负债表日，将整个存续期内预期信用损失的变动金额作为减值损失或利得计入当期损益。即使该资产负债表日确定的整个存续期内预期信用损失小于初始确认时估计现金流量所反映的预期信用损失的金额，也将预期信用损失的有利变动确认为减值利得。

除上述采用简化计量方法和购买或源生的已发生信用减值以外的其他金融资产，本公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是

否已显著增加，并按照下列情形分别计量其损失准备、确认预期信用损失及其变动：

（1）如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，处于第一阶段，则按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入。

（2）如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，则按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照账面余额和实际利率计算利息收入。

（3）如果该金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备，并按照摊余成本和实际利率计算利息收入。

金融工具信用损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。除分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产外，信用损失准备抵减金融资产的账面余额。对于分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，本公司在其他综合收益中确认其信用损失准备，不减少该金融资产在资产负债表中列示的账面价值。

本公司在前一会计期间已经按照相当于金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量了损失准备，但在当期资产负债表日，该金融工具已不再属于自初始确认后信用风险显著增加的情形的，本公司在当期资产负债表日按照相当于未来 12 个月内预期信用损失的金额计量该金融工具的损失准备，由此形成的损失准备的转回金额作为减值利得计入当期损益。

（1）信用风险显著增加

本公司利用可获得的合理且有依据的前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。对于财务担保合同，本公司在应用金融工具减值规定时，将本公司成为做出不可撤销承诺的一方之日作为初始确认日。

本公司在评估信用风险是否显著增加时会考虑如下因素：

①债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；

②债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；

③作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化，这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；

④债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；

⑤本公司对金融工具信用管理方法是否发生变化等。

于资产负债表日，若本公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则本公司假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。如果金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强，并且即使较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化，但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力，则该金融工具被视为具有较低的信用风险。

（2）已发生信用减值的金融资产

当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

①发行方或债务人发生重大财务困难；

②债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；

③债权人出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；

④债务人很可能破产或进行其他财务重组；

⑤发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失；

⑥以大幅折扣购买或源生一项金融资产，该折扣反映了发生信用损失的事实。

金融资产发生信用减值，有可能是多个事件的共同作用所致，未必是可单独识别的事件所致。

（3）预期信用损失的确定

本公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失，在评估预期信用损失时，考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

本公司以共同信用风险特征为依据，将金融工具分为不同组合。本公司采用的共同信用风险特征包括：金融工具类型、账龄组合等。相关金融工具的单项评估标准和组合信用风险特征详见相关金融工具的会计政策。

本公司按照下列方法确定相关金融工具的预期信用损失：

①对于金融资产，信用损失为本公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值。

②对于财务担保合同，信用损失为本公司就该合同持有人发生的信用损失向其做出赔付的预计付款额，减去本公司预期向该合同持有人、债务人或任何其他方收取的金额之间差额的现值。

③对于资产负债表日已发生信用减值但并非购买或源生已发生信用减值的金融资产，信用损失为该金融资产账面余额与按原实际利率折现的估计未来现金流量的现值之间的差额。

本公司计量金融工具预期信用损失的方法反映的因素包括：通过评价一系列可能的结果而确定的无偏概率加权平均金额；货币时间价值；在资产负债表日无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

（4）减记金融资产

当本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回的，直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。

7、金融资产及金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，没有相互抵销。但是，同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

（1）本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

（2）本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

（六）应收款项、合同资产、其他非流动资产

本公司对应收账款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本节之“七、主要会计政策和会计估计”之“（五）金融工具”之“6、金融工具减值”。

本公司对单项金额重大且在初始确认后已经发生信用减值的应收账款单独确定其信用损失。

当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
账龄组合	一般性应收账款客户不存在显著差异	按账龄与整个存续期预期信用损失率计提
合并范围内的关联方	合并范围内的关联方	信用风险极低，不计提坏账

应收账款按账龄与整个存续期预期信用损失率计提对照表如下：

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1年以内	5.00	5.00
1—2年	10.00	10.00
2—3年	20.00	20.00
3—4年	50.00	50.00
4—5年	80.00	80.00
5年以上	100.00	100.00

合同资产、其他非流动资产（适用于2020年1月1日以后）：

公司已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素的，确认为合同资产、其他非流动资产。其中，合同资产主要为到期日1年以内的应收质保金，其他非流动资产主要为到期日1年以上的应收质保金。公司拥有的无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项单独列示。

公司对合同资产、其他非流动资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见本节之“七、主要会计政策和会计估计”之“（五）金融工具”之“6、金融工具减值”。

(七) 存货

1、存货的分类

存货是指公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。主要包括原材料、周转材料、委托加工材料、在产品、自制半成品、产成品（库存商品）、发出商品、合同履约成本等。

2、存货的计价方法

存货在取得时，按成本进行初始计量，包括采购成本、加工成本和其他成本。存货发出时按月末一次加权平均法计价。

3、存货可变现净值确定依据及存货跌价准备的计提方法

期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度

采用永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

- (1) 低值易耗品采用一次转销法；
- (2) 包装物采用一次转销法；
- (3) 其他周转材料采用一次转销法摊销。

(八) 长期股权投资

1、初始投资成本的确定

(1) 企业合并形成的长期股权投资，具体会计政策详见同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

- (2) 其他方式取得的长期股权投资

以支付现金方式取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出。

以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本；发行或取得自身权益工具时发生的交易费用，可直接归属于权益性交易的从权益中扣减。

在非货币性资产交换具备商业实质和换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的长期股权投资以换出资产的公允价值为基础确定其初始投资成本，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入长期股权投资的初始投资成本。

通过债务重组取得的长期股权投资，其初始投资成本按照公允价值为基础确定。

2、后续计量及损益确认

- (1) 成本法

本公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算，并按照初始投资成本计价，追加或收回投资调整长期股权投资的成本。

除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，本公司按照享有被投资单位宣告分派的现金股利或利润确认为当期投资收益。

（2）权益法

本公司对联营企业和合营企业的长期股权投资采用权益法核算；对于其中一部分通过风险投资机构、共同基金、信托公司或包括投连险基金在内的类似主体间接持有的联营企业的权益性投资，采用公允价值计量且其变动计入损益。

长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

本公司取得长期股权投资后，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；并按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。

本公司在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。本公司与联营企业、合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照应享有的比例计算归属于本公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。

本公司确认应分担被投资单位发生的亏损时，按照以下顺序进行处理：首先，冲减长期股权投资的账面价值。其次，长期股权投资的账面价值不足以冲减的，以其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益账面价值为限继续确认投资损失，冲减长期应收项目等的账面价值。最后，经过上述处理，按照投资合同或协议约定企业仍承担额外义务的，按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。

被投资单位以后期间实现盈利的，公司在扣除未确认的亏损分担额后，按与上述相反的顺序处理，减记已确认预计负债的账面余额、恢复其他实质上构成对

被投资单位净投资的长期权益及长期股权投资的账面价值后，恢复确认投资收益。

3、长期股权投资的处置

处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款之间的差额，应当计入当期损益。采用权益法核算的长期股权投资，在处置该项投资时，采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础，按相应比例对原计入其他综合收益的部分进行会计处理。

处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

- (1) 这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- (2) 这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- (3) 一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- (4) 一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

因处置部分股权投资或其他原因丧失了对原有子公司控制权的，不属于一揽子交易的，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

(1) 在个别财务报表中，对于处置的股权，其账面价值与实际取得价款之间的差额计入当期损益。处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账面价值间的差额计入当期损益。

(2) 在合并财务报表中，对于在丧失对子公司控制权以前的各项交易，处置价款与处置长期股权投资相应对享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（股本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益；在丧失对子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股

权投资相关的其他综合收益等，在丧失控制权时转为当期投资收益。

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司股权投资并丧失控制权的交易进行会计处理，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

(1) 在个别财务报表中，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

(2) 在合并财务报表中，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

4、共同控制、重大影响的判断标准

如果本公司按照相关约定与其他参与方集体控制某项安排，并且对该安排回报具有重大影响的活动决策，需要经过分享控制权的参与方一致同意时才存在，则视为本公司与其他参与方共同控制某项安排，该安排即属于合营安排。

合营安排通过单独主体达成的，根据相关约定判断本公司对该单独主体的净资产享有权利时，将该单独主体作为合营企业，采用权益法核算。若根据相关约定判断本公司并非对该单独主体的净资产享有权利时，该单独主体作为共同经营，本公司确认与共同经营利益份额相关的项目，并按照相关企业会计准则的规定进行会计处理。

重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。本公司通过以下一种或多种情形，并综合考虑所有事实和情况后，判断对被投资单位具有重大影响：

(1) 在被投资单位的董事会或类似权力机构中派有代表；(2) 参与被投资单位财务和经营政策制定过程；(3) 与被投资单位之间发生重要交易；(4) 向被投资单位派出管理人员；(5) 向被投资单位提供关键技术资料。

(九) 投资性房地产

投资性房地产是指为赚取租金或资本增值，或两者兼有而持有的房地产。包

括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权、已出租的建筑物等。此外，对于本公司持有以备经营出租的空置建筑物，若董事会作出书面决议，明确表示将其用于经营出租且持有意图短期内不再发生变化的，也作为投资性房地产列报。

本公司的投资性房地产按其成本作为入账价值，外购投资性房地产的成本包括购买价款、相关税费和可直接归属于该资产的其他支出；自行建造投资性房地产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成。

本公司采用公允价值模式对投资性房地产进行后续计量，不对投资性房地产计提折旧或进行摊销，在资产负债表日以投资性房地产的公允价值为基础调整其账面价值，公允价值与原账面价值之间的差额计入当期损益。

投资性房地产采用公允价值模式进行后续计量的依据为：①投资性房地产所在地有活跃的房地产交易市场。②本公司能够从房地产交易市场上取得同类或类似房地产的市场价格及其他相关信息，从而对投资性房地产的公允价值作出合理的估计。

本公司确定投资性房地产的公允价值时，参照活跃市场上同类或类似房地产的现行市场价格；无法取得同类或类似房地产的现行市场价格的，参照活跃市场上同类或类似房地产的最近交易价格，并考虑资产状况、所在位置、交易情况、交易日期等因素，从而对投资性房地产的公允价值作出合理的估计；或基于预计未来获得的租金收益和有关现金流量的现值确定其公允价值。

本公司有确凿证据表明房地产用途发生改变，将投资性房地产转换为自用房地产时，以其转换当日的公允价值作为自用房地产的账面价值，公允价值与原账面价值的差额计入当期损益。自用房地产或存货转换为采用公允价值模式计量的投资性房地产时，投资性房地产按照转换当日的公允价值计价，转换当日的公允价值小于原账面价值的，其差额计入当期损益；转换当日的公允价值大于原账面价值的，其差额计入其他综合收益。

当投资性房地产被处置，或者永久退出使用且预计不能从其处置中取得经济利益时，终止确认该项投资性房地产。投资性房地产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

（十）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

- （1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、固定资产初始计量

本公司固定资产按成本进行初始计量。

（1）外购的固定资产的成本包括买价、进口关税等相关税费，以及为使固定资产达到预定可使用状态前所发生的可直接归属于该资产的其他支出。

（2）自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成。

（3）投资者投入的固定资产，按投资合同或协议约定的价值作为入账价值，但合同或协议约定价值不公允的按公允价值入账。

（4）购买固定资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，固定资产的成本以购买价款的现值为基础确定。实际支付的价款与购买价款的现值之间的差额，除应予资本化的以外，在信用期间内计入当期损益。

3、固定资产后续计量及处置

（1）固定资产折旧

固定资产折旧按其入账价值减去预计净残值后在预计使用寿命内计提。对计提了减值准备的固定资产，则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额；已提足折旧仍继续使用的固定资产不计提折旧。

本公司根据固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

各类固定资产的折旧方法、折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	直线法	20-40	5.00	2.38-4.75
机器设备	直线法	8-20	5.00	4.75-11.88
电子设备	直线法	5-10	5.00	9.50-19.00
运输设备	直线法	8-12	5.00	7.92-11.88
其他设备	直线法	5-10	5.00	9.50-19.00

（2）固定资产的后续支出

与固定资产有关的后续支出，符合固定资产确认条件的，计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的，在发生时计入当期损益。

（3）固定资产处置

当固定资产被处置、或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

4、融资租入固定资产的认定依据、计价和折旧方法（适用 2020 年 12 月 31 日之前）

当本公司租入的固定资产符合下列一项或数项标准时，确认为融资租入固定资产：

（1）在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给本公司。

（2）本公司有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定本公司将会行使这种选择权。

（3）即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分。

（4）本公司在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值。

（5）租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有本公司才能使用。

融资租赁租入的固定资产，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者，作为入账价值。最低租赁付款额作为长期应付款的入账

价值，其差额作为未确认融资费用。在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的手续费、律师费、差旅费、印花税等初始直接费用，计入租入资产价值。未确认融资费用在租赁期内各个期间采用实际利率法进行分摊。

本公司采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提融资租入固定资产折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

（十一）在建工程

1、在建工程初始计量

本公司自行建造的在建工程按实际成本计价，实际成本由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成，包括工程用物资成本、人工成本、交纳的相关税费、应予资本化的借款费用以及应分摊的间接费用等。

2、在建工程结转为固定资产的标准和时点

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。所建造的在建工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（十二）无形资产与开发支出

无形资产，是指企业拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产。包括土地使用权、软件等。

1、无形资产的初始计量

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以该无形资产的公允价值为基础

确定其入账价值，并将重组债务的账面价值与该用以抵债的无形资产公允价值之间的差额，计入当期损益。

在非货币性资产交换具备商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的无形资产以换出资产的公允价值为基础确定其入账价值，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的成本，不确认损益。

以同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按被合并方的账面价值确定其入账价值；以非同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按公允价值确定其入账价值。

内部自行开发的无形资产，其成本包括：开发该无形资产时耗用的材料、劳务成本、注册费、在开发过程中使用的其他专利权和特许权的摊销以及满足资本化条件的利息费用，以及为使该无形资产达到预定用途前所发生的其他直接费用。

2、无形资产的后续计量

本公司在取得无形资产时分析判断其使用寿命，划分为使用寿命有限和使用寿命不确定的无形资产。

(1) 使用寿命有限的无形资产

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销。使用寿命有限的无形资产预计寿命及依据如下：

项目	预计使用寿命	依据
软件	5.00	合同
土地使用权	50.00	土地使用证

每期末，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

经复核，本报告期内各期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

(2) 使用寿命不确定的无形资产

无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。使用寿命不确定的无形资产如下：

项目	使用寿命不确定的依据
字画	字画为艺术品，其为企业带来经济价值的方式主要为保值增值，其为企业带来经济利益期限无法预见

对于使用寿命不确定的无形资产，在持有期间内不摊销，每期末对无形资产的寿命进行复核。如果期末重新复核后仍为不确定的，在每个会计期间继续进行减值测试。

经复核，该类无形资产的使用寿命仍为不确定。

3、划分公司内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

内部研究开发项目研究阶段的支出，在发生时计入当期损益。

4、开发阶段支出符合资本化的具体标准

内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产：

- (1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；
- (2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；
- (3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；
- (4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；
- (5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。以前期间已计入损益的开发支出不在以后期间重新确认为资产。已资本化的开发阶段的支出在

资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日起转为无形资产。

(十三) 长期资产减值

本公司在资产负债表日判断长期资产是否存在可能发生减值的迹象。如果长期资产存在减值迹象的，以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。

资产可收回金额的估计，根据其公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

可收回金额的计量结果表明，长期资产的可收回金额低于其账面价值的，将长期资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。资产减值损失一经确认，在以后会计期间不得转回。

资产减值损失确认后，减值资产的折旧或者摊销费用在未来期间作相应调整，以使该资产在剩余使用寿命内，系统地分摊调整后的资产账面价值（扣除预计净残值）。

因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

在对商誉进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。在对包含商誉的相关资产组或者资产组组合进行减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，并与相关账面价值相比较，确认相应的减值损失。再对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较这些相关资产组或者资产组组合的账面价值（包括所分摊的商誉的账面价值部分）与其可收回金额，如相关资产组或者资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认商誉的减值损失。

（十四）长期待摊费用

1、摊销方法

长期待摊费用，是指本公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在1年以上的各项费用。长期待摊费用在受益期内按直线法分期摊销。

2、摊销年限

类别	摊销年限
公司通用网址注册费	10
包钢新体系图纸费	10
公司域名费	5
公司邮箱服务费	6
互联网服务费	4
实验室装修	5
道路维修	3

（十五）合同负债

本公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务部分确认为合同负债。

（十六）职工薪酬

职工薪酬，是指本公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

1、短期薪酬

短期薪酬是指本公司在职工提供相关服务的年度报告期间结束后十二个月内需要全部予以支付的职工薪酬，离职后福利和辞退福利除外。本公司在职工提供服务的会计期间，将应付的短期薪酬确认为负债，并根据职工提供服务的受益对象计入相关资产成本和费用。

2、离职后福利

离职后福利是指本公司为获得职工提供的服务而在职工退休或与企业解除劳动关系后，提供的各种形式的报酬和福利，短期薪酬和辞退福利除外。

本公司的离职后福利计划分类为设定提存计划和设定受益计划。

离职后福利设定提存计划主要为参加由各地劳动及社会保障机构组织实施的社会基本养老保险、失业保险及企业年金等。在职工为本公司提供服务的会计期间，将根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

离职后福利设定受益计划主要为离退休人员支付的明确标准的统筹外福利、为去世员工遗属支付的生活费等。对于设定受益计划中承担的义务，在资产负债表日由独立精算师使用预期累计福利单位法进行精算，将设定受益计划产生的福利义务归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益或相关资产成本，其中：除非其他会计准则要求或允许职工福利成本计入资产成本，设定受益计划服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额在发生当期计入当期损益；重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动在发生当期计入其他综合收益，且在后续会计期间不允许转回至损益。

3、辞退福利

辞退福利是指本公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或者为鼓励职工自愿接受裁减而给予职工的补偿，在本公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议时和确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本费用时两者孰早日，确认因解除与职工的劳动关系给予补偿而产生的负债，同时计入当期损益。

本公司向接受内部退休安排的职工提供内退福利。内退福利是指，向未达到国家规定的退休年龄、经本公司管理层批准自愿退出工作岗位的职工支付的工资及为其缴纳的社会保险费等。本公司自内部退休安排开始之日起至职工达到正常退休年龄止，向内退职工支付内部退养福利。对于内退福利，本公司比照辞退福利进行会计处理，在符合辞退福利相关确认条件时，将自职工停止提供服务日至正常退休日期间拟支付的内退职工工资和缴纳的社会保险费等，确认为负债，一次性计入当期损益。内退福利的精算假设变化及福利标准调整引起的差异于发生时计入当期损益。

(十七) 收入

1、适用于 2019 年 12 月 31 日前的收入确认原则和计量方法：

(1) 销售商品收入确认时间的具体判断标准

公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

本公司根据销售模式的不同销售商品收入的确认原则：

耐火材料的销售：内销产品收入确认需满足以下条件：公司根据合同约定将产品交付给购货方，收到客户出具的验收单且产品销售收入金额已确定，相关的成本能够可靠地计量。外销产品收入确认需满足以下条件：公司根据合同约定将产品报关、离港，取得报关单，且产品销售收入金额已确定，相关的成本能够可靠的计量。**吨钢结算式销售：**在耐火材料使用结束后根据合同约定结算的条款（如出钢量、出铁量等）按月确认销售收入。

工程总承包：以单项或单批建设工程完工并由对方出具验收单时确认收入。

其他业务的销售或服务：产品或劳务成果交付客户后，按照合同约定的条款在客户验收合格且产品销售收入金额已确定，相关的成本能够可靠的计量。

(2) 确认让渡资产使用权收入的依据

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时。分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

- ①利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定。
- ②使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

2、适用于 2020 年 1 月 1 日之后的收入确认原则和计量方法：

(1) 收入确认的一般原则

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。

履约义务，是指合同中本公司向客户转让可明确区分商品或服务的承诺。

取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

本公司在合同开始日即对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是某一时点履行。满足下列条件之一的，属于在某一时段内履行的履约义务，本公司按照履约进度，在一段时间内确认收入：（1）客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制本公司履约过程中在建的商品；（3）本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。否则，本公司在客户取得相关商品或服务控制权的时点确认收入。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司根据商品和劳务的性质，采用产出法/投入法确定恰当的履约进度。产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度（投入法是根据公司为履行履约义务的投入确定履约进度）。当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

（2）收入确认的具体方法

本公司根据销售模式的不同销售商品收入的确认原则：

耐火材料的销售：内销产品收入确认需满足以下条件：公司根据合同约定将产品交付给购货方，收到客户出具的验收单且产品销售收入金额已确定，相关的成本能够可靠地计量。外销产品收入确认需满足以下条件：公司根据合同约定将产品报关、离港，取得报关单，且产品销售收入金额已确定，相关的成本能够可靠的计量。吨钢结算式销售：在耐火材料使用结束后根据合同约定结算的条款（如出钢量、出铁量等）按月确认销售收入。

总承包式：以单项或单批建造工程完工并由对方出具验收单时确认收入。

其他业务的销售或服务：产品或劳务成果交付客户后或运输服务完成时按照合同约定的条款在客户验收合格或运输产品到达目的地时且销售收入金额已确定，相关的成本能够可靠的计量。

（十八）成本

公司生产运营部负责制定产品生产计划、组织管理生产，通过产品物料配方生成生产工单，发行人以各分厂作为成本中心归集料、工、费。公司的营业成本中主要包括直接材料、直接人工、制造费用和运输装卸费等合同履行成本。其中，直接材料指生产产品耗用的主料和辅料；直接人工指直接从事产品生产的员工薪酬；制造费用指公司为生产产品而发生的各项间接费用，包括间接人工、折旧及摊销、间接材料、能源动力、水电费、房屋租赁费和修理费等；运输装卸费等合同履行成本指商品控制权转移给客户之前发生的、与履行合同相关的运输装卸费、包装费和港杂费等相关成本。主要产品成本核算、归集和分配有关的会计处理如下：

1、成本核算、归集和分配

（1）直接材料核算

公司的直接材料主要为碳化硅、氧化铬、刚玉、高品电熔块、镁砂等，材料的购入计价采用实际成本法。材料采购成本即采购入库前发生的全部支出，包括购买价款、运输费以及其他可归属于存货采购成本的费用。生产部门根据排产计划及产品主要材料表填制领料单，分厂根据领料单到材料库调拨材料到车间，材料的发出按照加权平均法进行计价。产品完工入库时，根据实际领用的原材料归集当期该车间的材料耗用金额，并根据产品物料配方在各产品之间进行分配。

（2）直接人工核算

人工费主要核算与生产活动直接相关的人员工资、福利费、社保、住房公积金等支出，直接人工按照人员所在分厂归集，直接人工根据产品对应的工时系数进行分配。

（3）制造费用核算

制造费用为间接从事生产的成本中心所发生的费用，主要是间接人工、折旧及摊销、间接材料、能源动力、水电费、房屋租赁费和修理费等，制造费用发生时按分厂进行归集，制造费用根据产品对应的工时系数进行分配。

（4）运输装卸费等合同履行成本核算

运输装卸费等合同履行成本主要核算运输装卸费、包装费和港杂费等合同履行成本。根据新收入准则，在企业向客户销售商品的同时，商品控制权转移给客户之前发生的、与履行合同相关的运输装卸费、包装费和港杂费等相关成本系为了履行销售合同而从事的活动，属于合同履行成本。2020年1月1日起，公司执行新收入准则，将运输装卸费、包装费、港杂费等合同履行成本从销售费用调整至营业成本列报。

2、会计处理

公司在归集上述成本时，借记生产成本/制造费用等，同时贷记相关资产科目或应付职工薪酬；产品入库时，借记产成品，贷记生产成本/制造费用等。

（十九）政府补助

1、类型

政府补助，是本公司从政府无偿取得的货币性资产与非货币性资产。根据相关政府文件规定的补助对象，将政府补助划分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

对于政府文件未明确补助对象的政府补助，公司根据实际补助对象划分为与资产相关的政府补助或与收益相关的政府补助。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

2、政府补助的确认

对期末有证据表明公司能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金的，按应收金额确认政府补助。除此之外，政府补助均在实际收到时确认。

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额（人民币1元）计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

3、会计处理方法

本公司根据经济业务的实质，确定某一类政府补助业务应当采用总额法还是净额法进行会计处理。通常情况下，本公司对政府补助业务均采用总额法核算，且一贯地运用该方法。

与资产相关的政府补助，应当冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在所建造或购买资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关费用或损失的期间计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，取得时直接计入当期损益或冲减相关成本。

与企业日常活动相关的政府补助计入其他收益或冲减相关成本费用；与企业日常活动无关的政府补助计入营业外收支。

收到与政策性优惠贷款贴息相关的政府补助冲减相关借款费用；取得贷款银行提供的政策性优惠利率贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；不存在相关递延收益的，直接计入当期损益。

(二十) 重要会计政策、会计估计的变更

1、重要会计政策变更

(1) 2019 年度会计政策变更

①财政部于 2019 年 4 月发布了《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号），2018 年 6 月发布的《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号）同时废止；财政部于 2019 年 9 月发布了《财政部关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会[2019]16 号），《财政部关于修订印发 2018 年度合并财务报表格式的通知》（财会[2019]1 号）同时废止。根据财会[2019]6 号和财会[2019]16 号，本

公司对财务报表格式进行了以下修订：

资产负债表，将“应收票据及应收账款”行项目分拆为“应收票据”及“应收账款”；将“应付票据及应付账款”行项目分拆为“应付票据”及“应付账款”。

本公司对可比期间的比较数据按照财会[2019]6号文进行了调整。

财务报表格式的修订对本公司的资产总额、负债总额、净利润、其他综合收益等无影响。

②新金融工具准则

本公司自2019年1月1日起执行财政部2017年修订的《企业会计准则第22号-金融工具确认和计量》、《企业会计准则第23号-金融资产转移》和《企业会计准则第24号-套期会计》、《企业会计准则第37号-金融工具列报》（以上四项统称<新金融工具准则>）。

于2019年1月1日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，本公司按照新金融工具准则的要求进行衔接调整。涉及前期比较财务报表数据与新金融工具准则要求不一致的，本公司未调整可比期间信息。金融工具原账面价值和新金融工具准则施行日的新账面价值之间的差额，计入2019年1月1日留存收益或其他综合收益。

执行新金融工具准则对本公司报表影响如下表所示：

单位：万元

项目	2018年 12月31日	累积影响金额			2019年 1月1日
		分类和 计量影响	金融资产 减值影响	小计	
应收票据	35,583.55	-33,017.73	-326.79	-33,344.52	2,239.04
应收款项 融资	-	33,017.73	-	33,017.73	33,017.73

注：上表仅呈列受影响的财务报表项目，不受影响的财务报表项目不包括在内。

③新债务重组准则

财政部于2019年5月16日发布了《企业会计准则第12号——债务重组》（以下简称“新债务重组准则”），修改了债务重组的定义，明确了债务重组中涉及金融工具的适用《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》等准则，明确了债权人受让金融资产以外的资产初始按成本计量，明确债务人以资产清偿

债务时不再区分资产处置损益与债务重组损益。

根据财会[2019]6号文件的规定，“营业外收入”和“营业外支出”项目不再包含债务重组中因处置非流动资产产生的利得和损失。

本公司对2019年1月1日新发生的债务重组采用未来适用法处理，对2019年1月1日以前发生的债务重组不进行追溯调整。

新债务重组准则对本公司财务状况和经营成果无影响。

④新非货币性交换准则

财政部于2019年5月16日发布了《企业会计准则第7号——非货币性资产交换》（以下简称“新非货币性交换准则”），明确了货币性资产和非货币性资产的概念和准则的适用范围，明确了非货币性资产交换的确认时点，明确了不同条件下非货币性交换的价值计量基础和核算方法及同时完善了相关信息披露要求，本公司对2019年1月1日以后新发生的非货币性资产交换交易采用未来适用法处理，对2019年1月1日以前发生的非货币性资产交换交易不进行追溯调整。

新非货币性交换准则对本公司财务状况和经营成果无影响。

(2) 2020年度会计政策变更

①执行新收入准则对本公司的影响

本公司自2020年1月1日起执行财政部2017年修订的《企业会计准则第14号-收入》。根据新收入准则的衔接规定，首次执行该准则的累计影响数调整首次执行当期期初（2020年1月1日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。

在执行新收入准则时，本公司仅对首次执行日尚未执行完成的合同的累计影响数进行调整；对于最早可比期间期初之前或2020年年初之前发生的合同变更未进行追溯调整，而是根据合同变更的最终安排，识别已履行的和尚未履行的履约义务、确定交易价格以及在已履行的和尚未履行的履约义务之间分摊交易价格。

执行新收入准则对本公司报表影响如下表所示：

单位：万元

项目	2019年	累积影响金额	2020年
----	-------	--------	-------

	12月31日	重分类	重新计量	小计	1月1日
预收款项	16,923.04	-16,923.04	-	-16,923.04	-
合同负债	-	14,920.63	-	14,920.63	14,920.63
其他流动负债	-	2,002.41	-	2,002.41	2,002.41

注：上表仅呈列受影响的财务报表项目，不受影响的财务报表项目不包括在内。

(3) 2021年会计政策变更

①执行新租赁准则对本公司的影响

本公司自2021年1月1日起执行财政部2018年修订的《企业会计准则第21号——租赁》。在首次执行日，本公司选择不重新评估此前已存在的合同是否为租赁或是否包含租赁，并将此方法一致应用于所有合同，因此仅对上述在原租赁准则下识别为租赁的合同采用本准则衔接规定。

此外，本公司对上述租赁合同选择按照《企业会计准则第28号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的规定选择采用简化的追溯调整法进行衔接会计处理，即调整首次执行本准则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息，并对其中的经营租赁根据每项租赁选择使用权资产计量方法和采用相关简化处理，具体如下：

本公司对低价值资产租赁的会计政策为不确认使用权资产和租赁负债。根据新租赁准则的衔接规定，本公司在首次执行日前的低价值资产租赁，自首次执行日起按照新租赁准则进行会计处理，不对低价值资产租赁进行追溯调整。

执行新租赁准则对本期财务报表相关项目的影响列示如下：

单位：万元

项目	2020年 12月31日	累积影响金额			2021年 1月1日
		重分类	重新计量	小计	
使用权资产	-	-	272.72	272.72	272.72
资产合计	-	-	272.72	272.72	272.72
一年内到期的非流动负债	-	-	61.64	61.64	61.64
租赁负债	-	-	211.09	211.09	211.09
负债合计	-	-	272.72	272.72	272.72

注：根据新租赁准则的要求，本公司将不符合豁免条件的租赁合同确认使用权资产和租赁负债，并根据租赁负债的到期日，将租赁负债划分为租赁负债和一年内到期的非流动负债。

②执行企业会计准则解释第 14 号对本公司的影响

2021 年 1 月 26 日，财政部发布了《企业会计准则解释第 14 号》(财会[2021]1 号，以下简称“解释 14 号”)，自 2021 年 1 月 26 日起施行(以下简称“施行日”)。

本公司自施行日起执行解释 14 号，执行解释 14 号对本报告期内财务报表无重大影响。

2、重要会计估计变更

报告期内公司无重要会计估计变更。

(二十一) 会计差错更正

根据《企业会计准则第 14 号——收入》的相关规定，发行人对 2020 年 1-9 月的相关列报进行会计差错更正，将运输装卸费、包装费、港杂费等合同履行成本从销售费用更正至营业成本列报；对于已履约尚未结算的资产，从应收账款更正至合同资产及其他非流动资产列报，其中合同资产主要为到期日 1 年以内的应收质保金，其他非流动资产主要为到期日 1 年以上的应收质保金。本次会计差错更正已经发行人第一届董事会第十一次会议审议通过。

根据《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]15 号)等相关规定，发行人对“三供一业”补助资金的相关列报进行会计差错更正，由投资活动现金流更正至经营活动现金流。本次会计差错更正已经发行人董事会会议审议通过。

八、非经常性损益

(一) 非经常性损益的主要内容

公司对非经常性损益项目的确认依照《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》(证监会公告[2008]43 号)的规定执行。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产处置损益	343.75	-89.84	-
计入当期损益的政府补助 (与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持	3,171.82	1,859.14	3,395.46

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
续享受的政府补助除外)			
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	683.38	-	1,226.42
委托他人投资或管理资产的损益	1,032.46	779.02	164.07
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日扣除非经常性损益后的当期净损益	-	-	1,564.33
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债、债权投资和其他债权投资取得的投资收益	165.66	-12.90	-2.42
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	135.32	3,550.09	267.33
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	62.23	177.86	503.98
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-51.79	-206.85	153.84
减：所得税影响额	349.66	220.02	11.91
少数股东权益影响额(税后)	108.71	89.09	30.99
归属于母公司股东的非经常性损益净额	5,084.46	5,747.40	7,230.11
归属于母公司所有者的净利润	22,430.55	19,680.23	13,468.70
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	17,346.09	13,932.83	6,238.59

报告期内，非经常性损益对公司净利润有一定影响，主要原因一是公司原持有希利科新材料 13.00% 股权，2021 年 6 月末公司收购希利科新材料剩余 87.00% 股权后，希利科新材料成为公司全资子公司，公司原持有希利科新材料 13.00% 股权按公允价值重新计量产生的利得金额较高，确认为非流动资产处置损益；二是公司持续进行项目研发，获得政府补助金额较大，以及收取特困企业治理人员安置补助、财政部下拨转制费等；三是 2019 年公司通过技术出资方式持有希利科新材料 1,300.00 万元注册资本，按照 6% 税率确认取得联营企业的投资成本小于取得投资时应享有被合并单位可辨认净资产公允价值产生的收益 1,226.42 万

元。以及 2021 年 6 月末公司收购希利科新材料剩余 87.00% 股权时，公司投资成本小于合并中取得的希利科新材料可辨认净资产公允价值产生的收益 683.38 万元；四是公司 2020 年 6 月收到增资款 95,036.63 万元后，暂时有部分资金闲置，为提高闲置资金使用效率，购买了部分银行理财产品，2020 年、2021 年委托他人投资或管理资产的损益金额较高；五是中钢洛耐 2019 年收购了同一控制下的中钢洛耐院，2019 年同一控制下企业合并产生的中钢洛耐院期初至合并日的扣除非经常性损益后的当期净损益计入了非经常性损益；六是 2020 年收回与中钢科技的关联方往来款，同时当年转回前期计提的坏账准备金额较高，导致 2020 年单独进行减值测试的应收款项减值准备转回金额较高。

（二）科研项目相关政府补助

公司承担的科研项目相关政府补助情况如下：

科研项目名称	项目类别	实施周期	总预算 (万元)	财政 预算 (万元)	计入各期损益金额（万元）		
					2021 年	2020 年	2019 年
创新方法集成应用与典型示范	科技部创新方法工作专项	2017 年 11 月-2021 年 6 月	376.00	171.00	58.22	18.41	38.62
氮化硅纤维	自然科学基金面上项目	2017 年 1 月-2020 年 12 月	63.00	63.00	-	3.15	25.36
低阶煤气化用关键耐火材料	NSFC-河南联合基金	2017 年 1 月-2020 年 12 月	208.00	208.00	88.54	11.42	26.65
低热导率氮化硅纤维	河南省科技创新人才计划项目-2017 省杰出人才	2018 年 1 月-2019 年 12 月	150.00	50.00	-	-	33.38
电化学反应	国家自然科学基金重点项目	2020 年 1 月-2024 年 12 月	305.00	305.00	22.56	11.44	-
钢铁储运装备过程中节能材料技术及应用	国家重点研发计划	2017 年 7 月-2021 年 3 月	560.00	60.00	4.50	10.50	21.03
关键热工设备节能技术研究	国家重点研发计划	2016 年 7 月-2020 年 12 月	637.50	37.50	-	3.69	13.01
灰渣特性与耐火材料适应性及耐火材料侵蚀在	国家重点研发计划	2017 年 7 月-2021 年 6 月	112.28	32.28	12.98	8.40	1.55

科研项目名称	项目类别	实施周期	总预算(万元)	财政预算(万元)	计入各期损益金额(万元)		
					2021年	2020年	2019年
线监控系统							
节能近红外陶瓷涂层	NSFC-河南联合基金	2020年1月-2023年12月	210.00	210.00	65.89	17.95	-
垃圾焚烧发电装置用耐火材料	洛阳市科技重大专项	2019年1月-2020年12月	1,473.10	200.00	422.28	80.98	79.02
坯材加热炉-高温窑炉	国家重点研发计划	2018年5月-2021年4月	572.00	222.00	267.01	33.80	86.75
Si3N4粉体的工业应用探索的研究	国家重点研发计划	2017年7月-2021年6月	40.00	40.00	-	3.29	8.83
大规模水煤浆气化技术开发及示范	国家重点研发计划	2017年7月-2021年4月	50.00	50.00	-	4.38	25.49
建材领域国际标准研究	国家重点研发计划	2018年7月-2021年6月	49.56	49.56	7.73	-	6.53
镁铝尖晶石原位生成机理	自然科学基金面上项目	2018年1月-2021年12月	59.00	59.00	2.95	2.95	26.55
浸入式水口电化学堵塞机理研究	中原科技创新领军人才项目	2020年1月-2022年12月	100.00	100.00	99.22	0.78	-
Mg α -Sialon结合材料的原位合成机理	自然科学基金面上项目	2021年1月-2024年12月	58.00	58.00	31.90	-	-
互联网平台建设	河南省工业互联网平台	2020年8月-2022年6月	3,443.00	1,000.00	29.73	-	-
高温合金用薄壁坩埚的制备及性能研究	2020年度中原青年拔尖人才支持计划	2021年1月-2023年12月	50.00	50.00	2.83	-	-

报告期内，公司计入当期损益的科研项目相关政府补助，均已计入当期非经常性损益，不存在计入当期经常性损益的情形。涉及政府补助科研项目的具体情况如下：

1、创新方法集成应用与典型示范

(1) 具体的申报程序、评审程序

根据科技部发布的项目申报指南，公司组织科研人员填写申请书，科技部统一组织现场答辩，确认立项项目后与项目负责人签订任务书，公司开始执行项目研究。实施过程中，每年提交年度进展报告，最后一年总结项目研究内容，提交

结题报告，由科技部统一现场验收。

（2）说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

本项目以构建并应用面向耐火材料复杂产品系统创新集成方法为目标，以集成创新方法平台建设为落脚点，全面梳理创新方法内容，深化对创新方法集成机理和应用模式的研究。针对耐火材料研发及生产过程中的难题，开展复杂产品系统模块化创新模式及创新方法集成策略研究，形成基于创新链的创新方法集成与企业实际应用案例。系统分析创新方法辅助解决关键重大技术与管理问题的流程与模式，产生一批新技术和产品，解决一批产品研发、生产组织与管理、产品运行与服务等难题，提出多种创新方法集成应用模式。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

2、氮化硅纤维

（1）具体的申报程序、评审程序

2015年12月，国家自然科学基金委员会发布《关于2016年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》。根据通告，公司符合相关申报条件。公司组织科研人员填写申请书，通过国家自然科学基金委系统提交，基金委通过网评和会评后，项目负责人签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，每年提交年度进展报告，最后一年总结项目研究内容，提交结题报告，由基金委统一审核验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费。

（2）说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

氮化硅纤维材料兼有氮化硅陶瓷和纤维材料的特点，不仅抗侵蚀性和透波性能良好，还具有较低的热导率，在节能铝电解槽、微波烧结炉等某些特殊装备的保温隔热领域有应用前景。该材料需要通过氮化硅纤维的合成和纤维材料的成型两个步骤来制备，高成本极大限制了其在高温领域的应用。针对该问题，本项目创新性的提出一种氮化硅纤维材料的制备方法。采用发泡法或有机泡沫浸渍法将金属硅粉设计制备成多孔坯体并实现孔结构的调控；再经原位氮化反应，直接制备氮化硅纤维材料。项目将研究氮化反应中的结构演变过程，阐明氮化硅纤维的生长机理，明确影响氮化硅纤维显微结构的因素，并实现氮化硅纤维材料的微结构调控。建立氮化硅纤维材料的微观结构与各物理性能之间的关系模型，并通过

调控氮化硅纤维材料的微观结构,获得所需要的性能。本项目的实施将可以指导氮化硅纤维材料的低成本制备及性能优化,并推进氮化硅纤维材料制备技术的发展。综上所述,公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

3、低阶煤气化用关键耐火材料

(1) 具体的申报程序、评审程序

2015年12月,国家自然科学基金委员会发布《关于2016年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》,根据通告公司符合相关申报条件。公司联合郑州大学、华东理工大学,并组织公司科研人员填写申请书,通过国家自然科学基金委系统提交,通过基金委网评、会评和现场答辩后,项目负责人签订任务书,开始执行项目研究。实施过程中,每年提交年度进展报告,最后一年总结项目研究内容,提交结题报告,由基金委统一组织结题验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

低阶煤清洁高效利用是我国能源安全和社会可持续发展的重大需求,煤气化技术是煤炭清洁利用的核心技术。由于我国低阶煤自身特性差异大,对目前气化炉用耐火材料的适应性提出了挑战,急需研发不同煤种及其气化技术用高性能耐火材料与之相匹配。本项目围绕不同气化装置用关键耐火材料的绿色、长寿化,进行适应于低阶煤气化用耐火材料的组成、微结构设计及制备研究。首先研究炉衬组分对低阶煤灰渣熔融特性的影响,建立典型低阶煤灰渣高温特性数据库。设计建立模拟气化条件的多因素抗侵蚀试验装置和方法,揭示耐火材料在服役条件下熔渣渗透行为及反应机理,期望建立低阶煤灰渣渗透和侵蚀动力学模型。通过对材料组成和微结构设计,制备具有微孔结构、自修复功能的尖晶石、镁锆质新型耐火材料,并进行高温热模拟应用研究,以适应低阶煤气化用耐火材料绿色化、长寿化方向。通过本项目的研究将为我国煤化工产业核心技术的提升提供材料支撑。综上所述,公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

4、低热导率氮化硅纤维

(1) 具体的申报程序、评审程序

公司组织公司科研人员撰写申请材料,提交河南省科技厅并进行现场答辩。

答辩通过后与项目负责人签订任务书，开始执行项目研究。项目结题后，总结项目研究内容，提交结题报告，由河南省科技厅组织现场验收。政府补助资金来源主要为地方政府经费。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

项目的研究目标是探明金属硅多孔坯体孔结构对氮化硅纤维材料原位形成过程的影响及影响机制，辅以合适的氮化过程，促使金属硅绝大部分或者完全转化为氮化硅纤维，实现以金属硅多孔坯体直接氮化制备氮化硅纤维材料，并研究其性能特点，为拓展其应用提供理论指导。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

5、电化学反应（即含碳耐火材料与钢液中夹杂物电化学反应作用机制研究及调控项目）

(1) 具体的申报程序、评审程序

2018年12月，国家自然科学基金委员会发布《关于2019年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》，根据通告公司符合相关申报条件。公司联合东北大学，组织公司科研人员填写申请书，通过国家自然科学基金委系统提交，通过基金委网评、会评和现场答辩后，项目负责人签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，每年提交年度进展报告，最后一年总结项目研究内容，提交结题报告，由基金委统一组织结题验收。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

浸入式水口堵塞、挂渣等问题一直是长期困扰钢铁工业生产的难题之一，在浇铸低碳铝镇静钢、含Ti钢、稀土钢以及其它合金钢等高品质钢时尤为突出。本项目从电化学反应角度出发研究耐火材料与钢液中夹杂物的作用，结合现代先进材料电学和表面物理分析检测方法，阐明夹杂物、耐火材料受钢液作用瞬态摩擦荷电极性、密度及放电行为、诱导电场与界面润湿行为、夹杂物在钢液中的运动以及在耐火材料上的黏附之间的相关性及其影响机理，通过多角度探讨钢液中夹杂物颗粒迁移、碰撞、吸附、烧结过程，从力学-电化学反应-物理化学方面揭示堵塞的动力学过程，建立夹杂物颗粒与壁面粘结规律及其与界面电场的关联机制，明晰耐火材料与钢液中夹杂物作用机制并进行调控。通过对以电化学反应为基础的水口结瘤

等失效行为机理与规律的深层次解析并结合材料设计,实现新型功能耐火材料防堵塞、防挂渣等服役行为的显著改善,对于提升钢铁生产效率和钢坯质量具有重要现实意义。综上所述,公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

6、钢铁储运装备过程中节能材料技术及应用

(1) 具体的申报程序、评审程序

公司根据科技部发布的项目申报指南,并与课题牵头申报单位钢铁研究总院沟通后,签订联合申报协议,然后由公司科研人员与课题牵头单位共同撰写申请书,科技部统一组织答辩,对确认立项的项目逐级签订任务书,开始执行项目研究。实施过程中,每年提交年度进展报告,最后一年总结子课题研究内容,提交结题报告,由科技部统一对整个课题进行现场验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费,通过钢铁研究总院转拨。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

鱼雷罐、转炉、钢包、中间包等是钢水暂储、运输、浇注钢液以及炉外精炼等过程用的高温装置,是实现钢水质量窄窗口智能化稳定控制技术必要保证。散热损失是钢铁冶金流程中主要装置的热损失之一,由于热损失大,经常提高出钢温度或在精炼时升温或在中间包中加热,必然加速炉衬损毁,降低寿命,也严重影响钢产量和钢的质量。本课题为了降低高温装置的热损失,减少耐火材料对钢液的污染,开发了低成本超级纳米微孔绝热材料,然后采用先进复合技术研制出耐高温超低导热复合材料,并利用计算机模拟并结合实际,设计开发出钢铁冶炼流程中高温装置(鱼雷罐、转炉、钢包、中间包等)所用节能材料和减少对钢水污染的高品质耐材,以及相应配套技术,降低吨钢能耗,实现钢铁流程能效显著提高,满足目前钢铁工业绿色化和轻量化的需求。综上所述,公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

7、关键热工设备节能技术研究

(1) 具体的申报程序、评审程序

公司根据科技部发布的项目申报指南撰写申请书,科技部统一组织答辩,对确认立项的项目签订任务书,开始执行项目研究。实施过程中,公司每年提交年度进展报告,最后一年总结课题研究内容,提交结题报告,由科技部进行现场验

收。政府补助资金来源主要为国家部委经费。

（2）说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

围绕钢铁流程工业中连续、半连续和非连续工序间的能质时空运行规律关键科学问题，针对钢铁生产过程的高温传热的特异性工程问题，开发钢铁流程工序界面关键热工设备高效节能技术，为解决钢铁生产流程中单元界面协调匹配关键技术提供技术支持。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

8、灰渣特性与耐火材料适应性及耐火材料侵蚀在线监控系统

（1）具体的申报程序、评审程序

公司根据科技部发布的项目申报指南撰写申请书，科技部统一组织答辩，对确认立项的项目签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，科研人员每年提交年度进展报告，最后一年总结子课题研究内容，提交结题报告，由科技部进行现场验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费。

（2）说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

公司针对项目研发的分段式加压固定床热解气化一体化技术、新型高效循环流化床气化技术、加氢气化制甲烷技术三项新型煤气化技术的特点及适应性，重点研究典型煤种的灰渣黏温特性以及灰渣与耐火材料的高温作用行为和耐火材料损毁机理，研制和设计高温煤气化用耐火材料，开发高温耐火材料损毁的在线监控及预警系统，获得高温耐火材料侵蚀的在线监控及预警系统方案，并在实验室装置上试用及评估。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

9、节能近红外陶瓷涂层

（1）具体的申报程序、评审程序

2018年12月，国家自然科学基金委员会发布《关于2019年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》，根据通告，公司符合相关申报条件。公司联合中科院理化所、武汉科技大学，并组织填写申请书，通过国家自然科学基金委系统提交。通过基金委网评、会评和现场答辩后，项目负责人签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，每年提交年度进展报告，最后一年总结项目研究内容，提交结题报告，由基金委统一组织结题验收。政府补助资金来源主要为

国家部委经费。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

为解决我国红外陶瓷节能涂层长期存在的“近红外发射率低、高温衰减快、光谱匹配不合理”三大问题，本项目开展复相陶瓷粉体制备、双层结构涂层构建、涂层服役过程中结构性能演变及节能评价系统研究。根据 La-Al-Zr-O 系相图，设计并制备具有近红外高发射率的 Me-LaAlO₃/La₂Zr₂O₇/ZrO₂ 共晶氧化物陶瓷粉体；以铝硅系耐材为基体，在其表面制备“高发射/低热导”双层结构涂层，研究其高温服役时的结构性能演变规律；归纳光谱匹配对施体与受体之间辐射传热的影响规律，揭示节能涂层合理使用原则背后的科学机制；评价涂层在工业炉窑上的节能效果，实现对其使用原则的工程应用验证。通过项目研究，为我国热工炉窑用节能近红外陶瓷涂层耐火材料的设计、制备及服役行为提供理论和技术支撑。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

10、垃圾焚烧发电装置用耐火材料

(1) 具体的申报程序、评审程序

2018年10月，洛阳市科技局、财政局发布《关于组织申报2019年度市级科技重大专项的通知》。根据通知，公司符合相关申报条件，组织公司科研人员撰写申请书，提交洛阳市科技局后统一进行评审和现场答辩。答辩通过并经洛阳市科技局公示后，与项目负责人签订任务书，开始执行项目研究。项目结题后，总结项目研究内容，提交结题报告，由洛阳市科技局组织现场验收。政府补助资金来源主要为地方政府经费。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

项目以垃圾焚烧发电装置用高抗氧化性氮化物结合 SiC 功能耐火制品及配套高性能自流 SiC 质不定形耐火材料的制备技术及产业化技术研究为核心，同时深入研究垃圾焚烧发电装置耐火材料综合配置先进技术、炉衬材料维修和维护技术以及炉衬材料损毁机理，对发电装置的温度场及炉衬材料结构进行数值模拟研究，解决高性能耐火材料的制备技术及高效长寿耐火材料配置设计难题，实现高性能耐火材料的产业化和高效、长寿垃圾焚烧发电装置耐火材料成套先进集成技术的工程应用，使我国垃圾焚烧发电装置耐火材料技术达到国际先进水平。综上

所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

11、坯材加热炉-高温窑炉

(1) 具体的申报程序、评审程序

公司根据科技部发布的项目申报指南，并与课题牵头申报单位北京科技大学沟通后，签订联合申报协议，然后由公司科研人员与课题牵头单位共同撰写申请书，科技部统一组织答辩，对确认立项的项目逐级签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，科研人员每年撰写整个课题的年度进展报告，并向项目牵头单位提交，最后一年总结课题研究内容，提交结题报告，由科技部统一对整个课题进行现场验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费，通过北京科技大学转拨。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

本项目针对坯材加热过程能耗高、污染大、工序不匹配等问题，围绕坯材加热过程中“大型金属坯材加热强化与坯温均化间的时效匹配方法”、“煤气弥散燃烧过程中 NO_x 的控制技术及炉气再循环方案”及“加热炉前、后工序匹配方法与炉窑系统多目标优化控制技术”等关键科学问题，通过开发强化加热型炉型结构和炉内辐射传热强化技术，获得全生产工艺下坯材加热过程加热强化与料温均化的时效关系和匹配策略；通过开发坯材加热炉低热值煤气弥散燃烧新技术，揭示弥散燃烧反应机理与 NO_x 生成规律；通过建立坯材加热炉生产工艺过程多物理过程耦合数学模型，揭示加热炉关键参数的相互影响与变化规律，研究加热炉多目标优化策略及工序感知技术，最终形成低 NO_x 燃烧与工序智能匹配坯材加热炉工业示范(规模≥200t/h)。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

12、Si₃N₄ 粉体的工业应用探索的研究（即高性能陶瓷粉体的烧结活性评价与标准项目）

(1) 具体的申报程序、评审程序

公司根据科技部发布的项目申报指南，与课题牵头申报单位东华大学沟通后，签订联合申报协议，然后由公司科研人员与课题牵头单位共同撰写申请书，科技部统一组织答辩，对确认立项的项目逐级签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，科研人员每年向课题牵头单位提交年度进展报告，最后一年总结子课题

研究内容，提交结题报告，由科技部统一对整个课题进行现场验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费，通过东华大学转拨。

（2）说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

项目建立陶瓷粉体原料的综合评价指标体系，以 Si₃N₄ 陶瓷为代表，聚焦自产 Si₃N₄ 粉体的工业化应用，以铝液铸造用 Si₃N₄ 升液管为典型产品，通过高温、高精度可视化技术研究应用产品的致密化过程、烧结特性，采用相关测试手段分析陶瓷产品的形态变化、收缩率、晶粒形貌和尺寸、致密度、气孔率等特性，实现对 Si₃N₄ 内禀特性、烧结特征参数、评价规范以及 Si₃N₄ 陶瓷试样烧结验证结果的放大验证。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

13、大规模水煤浆气化技术开发及示范

（1）具体的申报程序、评审程序

根据科技部发布的项目申报指南，并与课题牵头申报单位华东理工大学沟通后，签订联合申报协议，然后由公司科研人员与课题牵头单位共同撰写申请书，科技部统一组织答辩，对确认立项的项目逐级签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，科研人员每年向课题牵头单位提交年度进展报告，最后一年总结子课题研究内容，提交结题报告，由科技部统一对整个课题进行现场验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费，通过华东理工大学转拨。

（2）说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

本项目通过研究不同煤灰渣的高温特性与对耐火的侵蚀机理，建立新型可靠、有效的耐火材料抗煤渣侵蚀评价方法，研究材料的组成、微观结构等对关键服役性能的影响，从而开发制备高性能的新型耐火材料。在上述研究的基础上通过计算机模拟不同区域的服役环境，配置相应的耐火材料材质和结构，从而来开发适应大规模气化技术的长寿命耐火材料。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

14、建材领域国际标准研究

（1）具体的申报程序、评审程序

公司根据科技部发布的项目申报指南，并与课题牵头申报单位中国建材检验

认证集团股份有限公司沟通后，签订联合申报协议，然后由公司科研人员与课题牵头单位共同撰写申请书，科技部统一组织答辩，对确认立项的项目逐级签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，科研人员每年向课题牵头单位提交年度进展报告，最后一年总结子课题研究内容，提交结题报告，由科技部统一对整个课题进行现场验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费，通过中国建材检验认证集团股份有限公司转拨。

（2）说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

本项目聚焦共性测试技术，建立耐火材料抗热震性、加热永久线变化率、高温耐压强度和高温杨氏模量测试等国际标准，为检测服务类型的企业提供了一种全新、快捷、便利的检测技术和全新标准，为提升生产企业的技术创新能力和市场竞争力提供了一种高效的技术手段。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

15、镁铝尖晶石原位生成机理

（1）具体的申报程序、评审程序

2016年12月，国家自然科学基金委员会发布《关于2017年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》，根据通告公司符合相关申报条件。公司组织公司科研人员填写申请书，通过国家自然科学基金委系统提交，基金委通过网评和会评后，项目负责人签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，每年提交年度进展报告，最后一年总结项目研究内容，提交结题报告，由基金委统一审核验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费。

（2）说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

为适应钢铁冶金技术的发展，需开发“更长寿、无污染、功能化”耐火材料。原位尖晶石化是影响含碳耐火材料服役行为的一个重要技术关键，不仅可提高低碳材料的抗侵蚀性，而且严重制约功能耐火材料的可靠性。本项目研究原位尖晶石化对含碳材料性能和结构的影响、铝碳/镁碳材料界面的传质规律以及外界约束、二次尖晶石化等对原位尖晶石生成的影响，阐明含碳耐火材料中尖晶石原位生成尤其是气相生成机理，揭示尖晶石原位生成的影响因素，探明尖晶石原位生成与含碳耐火材料性能和结构之间的相关性，形成含碳耐火材料组成设计原则和

微结构调控新技术，为研发高性能含碳耐火材料提供理论指导。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

16、浸入式水口电化学堵塞机理研究

(1) 具体的申报程序、评审程序

公司组织公司科研人员填写申请书，通过河南省科技业务综合管理平台提交，并通过了河南省科技厅形式审查、专家组评审和评委会评审等程序。2020年，公司及相关人员签订任务书，开始执行项目研究，实施期两年。实施过程中，提交中期评估报告，期限结束后提交验收总结报告，由河南省科技厅统一审核验收。政府补助资金来源主要为地方政府经费。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

项目目标任务是明确浸入式水口材料与钢液摩擦带电特性、界面电场下水口材料、夹杂物与钢液润湿行为特征及其对浸入式水口堵塞和挂渣行为的影响，揭示钢中荷电夹杂物颗粒在水口不同部位的迁移行为、迁移过程，并阐释界面电场下夹杂物在水口材料上的吸附和沉积机理；明确浸入式水口堵塞及挂渣行为的影响新机制，解决影响特钢连铸中浸入式水口堵塞行为的若干关键性科学性问题的，为开发高服役寿命新型浸入式水口提供坚实的理论基础和科学依据。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

17、Mg- α -Sialon 结合材料的原位合成机理

(1) 具体的申报程序、评审程序

2019年12月，国家自然科学基金委员会发布《关于2020年度国家自然科学基金项目申请与结题等有关事项的通告》。根据通告，公司符合相关申报条件。公司组织科研人员填写申请书，通过国家自然科学基金委系统提交，基金委通过网评和会评后，项目负责人签订任务书，开始执行项目研究。实施过程中，每年提交年度进展报告，最后一年总结项目研究内容，提交结题报告，由基金委统一审核验收。政府补助资金来源主要为国家部委经费。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

项目基于热力学模拟和侵蚀机理等基础研究，提出镁铝尖晶石-碳化硅复合

无铬化材料体系，设计并制备 Mg- α -Sialon 结合镁铝尖晶石-碳化硅耐火材料，系统研究该材料体系下 Mg- α -Sialon 结合相的生成机理和规律，探究原位尖晶石生成方式对 Mg- α -Sialon 的形成过程以及材料物相和微结构的影响；通过测试分析材料的关键高温性能，建立镁铝尖晶石-碳化硅耐火材料性能与制备工艺的匹配原则，并揭示水煤浆气化条件下耐火材料与煤灰渣的相互作用规律；最终获得极具应用潜力的新型镁铝尖晶石-碳化硅耐火材料的组成设计和微结构调控技术，为水煤浆气化炉用新型绿色耐火材料的开发提供基础数据和理论支撑。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

18、互联网平台建设

(1) 具体的申报程序、评审程序

2020 年 7 月，河南省工业和信息化厅、河南省财政厅联合发布《关于开展 2021 年先进制造业发展专项资金项目申报工作的通知》；2020 年 8 月，洛阳市工业和信息化局、洛阳市财政局联合发布《关于印发 2021 年省先进制造业发展专项资金项目申报指南的通知》，根据通知要求公司符合申报条件。公司组织科研人员填写申请书，通过洛阳市工业和信息化局、洛阳市财政局审查后向河南省工业和信息化厅、河南省财政厅推荐上报，后续通过河南省工业和信息化厅、河南省财政厅组织的专家评审，并通过了专家现场核查。经过公示无异议后进入工业互联网平台培育名单。2021 年公司签订项目建设任务书，开始执行项目建设，培育期不超过 2 年，最后由河南省工业和信息化厅、河南省财政厅组织专家对平台验收。政府补助资金来源主要为地方政府经费。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

项目搭建以数字孪生体框架为核心的工业 PaaS 平台，部署贯穿耐火材料企业研发、生产、检测、管理全过程应用，优化资源配置，提高产品质量，降低生产成本，赋能耐火材料企业数字化转型。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

19、高温合金用薄壁坩埚的制备及性能研究

(1) 具体的申报程序、评审程序

2020 年 7 月，河南省科学技术协会发布《2020 年度中原英才计划（育才系

列)-中原青年拔尖人才(自然科学和工程技术类)申报指南》，根据指南要求，公司及相关人员符合相关申报条件。公司组织公司科研人员填写申请书，通过了河南省科学技术协会的形式审查、专家组评审和评委会评审等程序。2021年，公司及相关人员签订任务书，开始执行项目研究，实施期三年。实施过程中，提交中期评估报告，期限结束后提交验收总结报告，由河南省科协统一审核验收。政府补助资金来源主要为地方政府经费。

(2) 说明所承担的科研项目是否符合国家科技创新规划

冶金工业是国民经济的重要基础产业，高温合金在国家重大工程领域需求迫切，但是我国有些高端高温合金还不能自主可控。本项目目标任务是针对高温合金熔炼、精密铸造中普遍存在的国产坩埚致密度低、溶出高、抗剥落性差等技术难题，在对陶瓷坩埚材料损毁机理以及耐火材料夹杂形成原因等分析的基础上，通过不同材料、配方和工艺研究，以及产品的现场试用，研究开发高纯、长寿命陶瓷坩埚材料及应用技术，以满足高端合金冶炼、铸造的需求，推动冶金行业的技术进步。综上所述，公司所承担的科研项目符合国家科技创新规划。

(三) 政府补助对发行人经营业绩的影响

报告期内，政府补助对发行人经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
其他收益-政府补助	3,167.93	1,495.23	3,150.06
营业外收入-政府补助	3.89	363.91	245.40
政府补助合计(A1)	3,171.82	1,859.14	3,395.46
政府补助合计(扣除特困企业治理人员安置补助)(A2)	3,014.13	1,668.22	2,356.35
当期利润总额(B)	25,728.99	22,938.20	16,030.66
占比1(A1/B)	12.33%	8.10%	21.18%
占比2(A2/B)	11.71%	7.27%	14.70%

报告期内，公司政府补助占利润总额的比例整体呈下降趋势，对政府补助不存在重大依赖。

2018年政府补助占利润总额的比例较高，达43.49%，主要原因是自2016年起公司由于下游行业不景气、市场竞争激烈、企业历史负担沉重等因素，拟分

步分流安置富余职工。2016 年在中钢集团的支持帮助下，国务院国资委将中钢洛耐列为国务院挂牌督导的特困企业。2018 年收到补助资金 1.46 亿元，用于解决富余员工安置问题及前期拖欠的社保费用，对于以前已计提但尚未缴纳的社保以及补偿已支付的内退费等计入当期其他收益，共 3,399.59 万元。扣除特困企业治理人员安置补助的影响后，2018 年政府补助占利润总额的比例仅 13.82%。

2019 年、2020 年和 2021 年，随着发行人经营规模的不断扩大、盈利能力的持续提升，政府补助占利润总额的比例已分别降至 21.18%、8.10%和 12.33%。

九、报告期内执行的主要税收政策

（一）公司适用的主要税种和税率

1、流转税及附加税费

税种	计税依据	税率
增值税	应交增值税为销项税额减可抵扣进项税额后的余额	16%、13%、9%、6%
城市维护建设税	实缴流转税税额	7%
教育费附加	实缴流转税税额	3%
地方教育费附加	实缴流转税税额	2%
个人所得税	应纳税所得	七级累进
房产税	房屋租赁收入或房产原值	12%、1.2%

根据财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号）的规定，公司自 2019 年 4 月 1 日起发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%和 10%税率的，税率分别调整为 13%、9%。

2、企业所得税

公司名称	税率
本公司	15%
子公司-中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司	15%
子公司-中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司	15%
子公司-洛阳耐研工程技术有限公司	25%
子公司-洛阳耐研工贸有限公司	25%
子公司-中钢南京环境工程技术研究院有限公司	25%

子公司-洛阳洛耐希利科新材料有限公司	15%
--------------------	-----

（二）税收优惠及批文

中钢洛耐于 2016 年 12 月 1 日被认定为高新技术企业，高新技术企业证书编号为 GR201641000401，有效期三年，享受税收优惠时间为 2016 年度、2017 年度、2018 年度。根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》有关高新技术企业税收优惠的规定，公司减按 15% 的税率计缴企业所得税。

中钢洛耐于 2019 年 10 月 31 日通过高新技术企业复审，高新技术企业证书编号为 GR201941000935，有效期三年，享受税收优惠时间为 2019 年度、2020 年度、2021 年度，公司减按 15% 的税率计缴企业所得税。

中钢洛耐院于 2017 年 8 月 29 日被认定为高新技术企业，高新技术企业证书编号为 GR201741000257，有效期三年，享受税收优惠时间为 2017 年度、2018 年度、2019 年度。根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》有关高新技术企业税收优惠的规定，公司减按 15% 的税率计缴企业所得税。根据 2020 年 9 月 9 日全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室发布的《关于公示河南省 2020 年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》，中钢洛耐院拟被认定为高新技术企业，有效期 3 年，自 2020 年至 2022 年按照 15% 税率征收企业所得税。截至本招股说明书披露日，中钢洛耐院已通过高新技术企业资格重新认定，并获得了高新技术企业证书，证书编号为“GR202041000617”，证载日期始自“2020 年 9 月 9 日”。

根据《国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关企业所得税问题的公告》（国家税务总局公告 2012 年第 12 号）和宁发改西部函（2014）412 号《关于确认中钢宁夏耐研滨河新材料有限公司符合国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》鼓励类目录内资企业的函》，确认公司经营的业务属于国家鼓励类目录的内资企业项目，按规定享受西部大开发企业 15% 企业所得税税率。

耐研滨河于 2019 年 9 月 16 日被认定为高新技术企业，高新技术企业证书编号 GR201964000028，有效期三年，享受税收优惠时间为 2019 年度、2020 年度、2021 年度。根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得

税法实施条例》有关高新技术企业税收优惠的规定，公司减按 15% 的税率计缴企业所得税。

希利科新材料于 2021 年 12 月 15 日被认定为高新技术企业，高新技术企业证书编号为 GR202141002795，有效期三年，享受税收优惠时间为 2021 年度、2022 年度、2023 年度。根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》有关高新技术企业税收优惠的规定，公司减按 15% 的税率计缴企业所得税。

报告期内，税收优惠对发行人经营业绩的影响如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
企业税收优惠	2,223.56	2,509.56	1,055.07
当期利润总额	25,728.99	22,938.20	16,030.66
占比	8.64%	10.94%	6.58%

报告期内，发行人经营业绩对税收优惠不存在重大依赖。报告期内，公司税收优惠占利润总额的比例较低，均在 11% 以下。

十、主要财务指标

（一）主要财务指标

财务指标	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
流动比率（倍）	1.78	2.14	1.33
速动比率（倍）	1.48	1.84	1.02
资产负债率（合并）	56.30%	55.68%	79.93%
资产负债率（母公司）	39.20%	41.08%	67.69%
归属于母公司所有者的每股净资产（元/股）	2.03	1.79	0.96
财务指标	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率（次/年）	3.45	2.97	2.84
存货周转率（次/年）	4.43	3.87	3.29
息税折旧摊销前利润（万元）	33,548.61	30,522.41	23,584.37
归属于母公司所有者的净利润（万元）	22,430.55	19,680.23	13,468.70
归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润（万元）	17,346.09	13,932.83	6,238.59

研发投入占营业收入的比例	4.70%	5.56%	5.37%
每股经营活动产生的现金流量(元/股) (扣除“三供一业”补助资金的影响)	0.24	0.06	0.33
每股净现金流量(元/股)	-0.16	0.75	0.41

注：上述指标的计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

应收账款周转率=营业收入/[(期初应收账款余额+期末应收账款余额) /2]

存货周转率=营业成本/[(期初存货余额+期末存货余额) /2]

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本

归属于母公所有者的每股净资产=归属于母公司所有者的净资产/期末股本总额

2020年末、2021年末应收账款已考虑应收质保金的合同资产等科目影响

(二) 净资产收益率与每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010年修订)，公司报告期内的净资产收益率、每股收益如下：

报告期		加权平均净资产收益率	每股收益(元/股)	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2021年度	13.07%	0.25	0.25
	2020年度	19.14%	0.29	0.29
	2019年度	32.58%	0.30	0.30
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2021年度	10.11%	0.19	0.19
	2020年度	13.55%	0.20	0.20
	2019年度	18.91%	0.14	0.14

上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀

为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期发生同一控制下企业合并的，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。计算比较期间的加权平均净资产收益率时，被合并方的净利润、净资产均从比较期间期初起进行加权；计算比较期间扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产不予加权计算（权重为零）。

2、每股收益

①基本每股收益= $P_0 \div S$

$$S=S_0+S_1+S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中： P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

②稀释每股收益= $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$ 其中： P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收

益达到最小值。

十一、经营成果分析

（一）报告期内公司主要经营成果变化情况

公司主营业务为耐火材料研发、生产和销售，主要产品为高铝制品、镁质制品、硅质制品、高纯氧化物制品、复合耐火材料、不定形耐火材料等，是集产品设计、研发、生产、窑炉设计、施工、耐材配置及系统集成服务为一体的国内领先耐火材料企业。

报告期内，公司经营业绩基本情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	265,453.32	201,814.32	181,993.15
营业成本	207,415.25	155,070.36	134,318.34
销售费用	6,253.80	4,693.93	14,348.71
管理费用	12,928.97	7,769.99	9,574.15
研发费用	12,481.99	11,226.33	9,772.93
财务费用	2,333.11	2,664.22	2,569.76
营业利润	25,118.58	22,781.15	14,405.01
利润总额	25,728.99	22,938.20	16,030.66
净利润	23,591.62	20,920.36	14,430.28

报告期内，受益于下游行业如钢铁、水泥、玻璃、有色等需求稳中有增以及公司持续进行产品开发推广等，公司销售收入、净利润持续增长，保持稳定的增长态势。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成及变动分析

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	260,036.48	97.96%	196,965.86	97.60%	178,449.01	98.05%
其他业务收入	5,416.84	2.04%	4,848.46	2.40%	3,544.14	1.95%
合计	265,453.32	100.00%	201,814.32	100.00%	181,993.15	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来自耐火材料生产与销售、吨钢结算模式销售、工程与技术服务、仪器设备与新材料等产品销售，公司其他业务收入主要来自固定资产和无形资产的出租、废品销售等。

报告期内，公司营业收入分别为 181,993.15 万元、201,814.32 万元和 265,453.32 万元，其中主营业务收入占营业收入比例分别为 98.05%、97.60%和 97.96%，公司营业收入主要来自于主营业务。报告期内，公司主营业务收入持续增长，主要来源于下游行业的持续稳定需求。

2、主营业务收入构成及变动分析

(1) 按产品类型划分的主营业务收入构成情况

报告期内，公司主营业务收入按产品分类构成情况如下：

产品		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）	金额（万元）	比例（%）
直接销售耐火材料	定形产品	196,146.98	75.43	145,202.61	73.72	134,433.20	75.33
	不定形及预制件	25,087.83	9.65	19,276.35	9.79	11,536.01	6.46
吨钢结算模式		7,823.63	3.01	7,508.38	3.81	7,124.66	3.99
工程技术与服务		22,159.98	8.52	17,611.25	8.94	17,490.92	9.80
仪器设备与新材料等产品		8,818.06	3.39	7,367.27	3.74	7,864.21	4.41
合计		260,036.48	100.00	196,965.86	100.00	178,449.01	100.00

近年来，公司专注于中高端耐火材料的研发、制造、销售和服务。报告期内，公司主营业务未发生变化，主要包括耐火材料生产与销售、吨钢结算模式销售、工程与技术服务、仪器设备与新材料等产品销售。报告期内，耐火材料生产与销售、工程与技术服务的合计收入占比分别为 91.60%、92.45%和 93.60%，是主营业务收入的主要来源。其中：

耐火材料包括定形耐火材料、不定形耐火材料与预制件，是公司的主要产品，主要应用于钢铁、有色、建材等多个高温领域。耐火材料产品销售是公司主营业务收入的最主要来源，报告期内其收入持续增长，报告期内，耐火材料产品收入合计分别为 145,969.22 万元、164,478.96 万元和 221,234.80 万元，占主营业务收入比重分别为 81.80%、83.51%和 85.08%。

工程与技术服务主要是公司为客户提供包括耐火材料工程设计、工程咨询、各类工业窑炉设计、制造、施工安装和技术培训等在内的工程服务，包括技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务和人才培养等在内的技术服务，及检测服务等。报告期内，工程与技术服务收入合计分别为 17,490.92 万元、17,611.25 万元和 22,159.98 万元，占主营业务收入比重分别为 9.80%、8.94%和 8.52%。

吨钢结算模式下，公司负责客户所需耐火材料整体的从生产销售、使用维护、用后处理等工作，为客户提供高温设备运行所需的耐火材料和服务，使用结束后再按照客户产品产量乘以合同约定的吨产品耐材消耗单价进行结算。报告期内，吨钢结算模式销售合计分别为 7,124.66 万元、7,508.38 万元和 7,823.63 万元，占主营业务收入比重分别为 3.99%、3.81%和 3.01%，收入金额及占主营业务收入比例均相对较小。

仪器设备与新材料等产品主要包括多个品种的高温检测仪器、齿科设备及新材料等。其中，高温检测仪器主要有耐火材料力学性能、热学性能、使用性能、结构性能等检测设备；齿科设备主要有自动可编程真空烤瓷炉、纯钛铸造机及氧化锆研磨仪等；新材料主要有高性能晶体纤维、硬质材料加工工具、新能源用窑具材料等，性能优异。报告期内，仪器设备与新材料等产品收入合计分别为 7,864.21 万元、7,367.27 万元和 8,818.06 万元，占主营业务收入比重分别为 4.41%、3.74%和 3.39%，收入金额及占主营业务收入比例均相对较小。

(2) 产品收入变动情况分析

①直接销售耐火材料

A、定形产品

发行人生产的定形耐火材料产品主要有复合耐火材料、硅质耐火材料、镁质耐火材料、高纯氧化物耐火材料、高铝质耐火材料、功能型耐火材料等。报告期内，定形产品的收入变动情况如下：

单位：万元

品种	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
复合耐火材料	43,524.24	-2.91%	44,828.59	27.14%	35,258.95

品种	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
硅质耐火材料	81,070.68	90.96%	42,453.18	9.28%	38,847.68
高纯氧化物耐火材料	31,266.16	35.32%	23,105.71	18.21%	19,546.71
镁质耐火材料	17,015.49	3.19%	16,489.65	-21.23%	20,932.90
功能型耐火材料	11,832.27	25.23%	9,448.51	1.50%	9,308.45
高铝质耐火材料	11,438.13	28.85%	8,876.97	-15.77%	10,538.51
合计	196,146.98	35.09%	145,202.61	8.01%	134,433.20

上述产品销量和单价变动情况如下：

品种	项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		金额	变动	金额	变动	金额
复合耐火材料	营业收入（万元）	43,524.24	-2.91%	44,828.59	27.14%	35,258.95
	销量（吨）	34,460.69	-8.69%	37,741.05	33.58%	28,252.71
	平均单价（元/吨）	12,630.12	6.33%	11,877.94	-4.82%	12,479.85
硅质耐火材料	营业收入（万元）	81,070.68	90.96%	42,453.18	9.28%	38,847.68
	销量（吨）	297,312.66	108.71%	142,453.06	7.98%	131,928.26
	平均单价（元/吨）	2,726.78	-8.50%	2,980.15	1.21%	2,944.61
高纯氧化物耐火材料	营业收入（万元）	31,266.16	35.32%	23,105.71	18.21%	19,546.71
	销量（吨）	9,877.57	23.58%	7,992.61	31.57%	6,074.71
	平均单价（元/吨）	31,653.69	9.49%	28,908.85	-10.16%	32,177.17
镁质耐火材料	营业收入（万元）	17,015.49	3.19%	16,489.65	-21.23%	20,932.90
	销量（吨）	24,984.00	5.92%	23,587.95	-7.82%	25,590.12
	平均单价（元/吨）	6,810.55	-2.58%	6,990.71	-14.54%	8,180.07
功能型耐火材料	营业收入（万元）	11,832.27	25.23%	9,448.51	1.50%	9,308.45
	销量（吨）	28,800.20	183.16%	10,171.14	-5.76%	10,792.29
	平均单价（元/吨）	4,108.40	-55.77%	9,289.53	7.70%	8,625.10
高铝质耐火材料	营业收入（万元）	11,438.13	28.85%	8,876.97	-15.77%	10,538.51
	销量（吨）	20,897.25	41.23%	14,796.84	-26.54%	20,141.48

品种	项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		金额	变动	金额	变动	金额
	平均单价 (元/吨)	5,473.51	-8.76%	5,999.23	14.66%	5,232.24

2020 年，定形产品销售金额继续保持小幅增长趋势，但不同品种变化趋势有所差异。其中，复合耐火材料、高纯氧化物耐火材料生产车间因积极应对疫情影响、复工复产相对较早，同时适当战略性降价，抢占了一定的市场份额；镁质耐火材料、高铝质耐火材料分别比上年减少了 21.23%和 15.77%，主要是由于镁质原料价格继续下跌导致镁质耐火材料单价继续下调；高铝质材料因调整产品结构、只保留高毛利品种如红柱石砖、高铝刚玉莫来石砖等，因此销量下降。

2021 年，定形产品销售金额增长迅速，增幅高达 35.09%，主要原因是随着国家钢铁、有色、建材、化工等行业供给侧结构性改革的深入推进，持续进行产能置换，2021 年公司硅质耐火材料、高纯氧化物耐火材料、功能型耐火材料及高铝质耐火材料的销量及收入均增加较多。

B、不定形及预制件

报告期内，不定形及预制件产品的收入及变动情况如下：

单位：万元

品种	项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
		金额	变动	金额	变动	金额
不定形耐火材料	营业收入 (万元)	13,025.73	21.73%	10,700.26	68.31%	6,357.58
	销量(吨)	25,312.34	20.83%	20,949.40	57.91%	13,266.73
	平均单价 (元/吨)	5,146.00	0.75%	5,107.67	6.58%	4,792.12
耐火预制件	营业收入 (万元)	12,062.10	40.65%	8,576.10	65.61%	5,178.43
	销量(吨)	18,561.56	60.87%	11,537.90	56.22%	7,385.56
	平均单价 (元/吨)	6,498.43	-12.57%	7,432.98	6.01%	7,011.57

不定形耐火材料主要为根据不同客户需求，采用特定配方直接将各类原料破碎混炼而成，包括各类浇注料、喷涂料等。不同行业、不同应用场景下的不定形耐火材料因原料、配方不同，种类繁多，价格差异较大。近几年，不定形产品不断调整产品结构，逐渐向中高档品类发展，产品价格、销售收入逐年增加。2020

年不定形耐火材料收入大幅增长 68.31%，主要是由于下游军工、钢铁、石化行业客户新增多项基建项目，浇注料、捣打料等销量大幅增加。

耐火预制件产品是将不定形耐火浇注料预先浇注成型为特定的形状，特别是生产复杂的异型砖比定形制品更具灵活性，主要产品包括焦炉用大型表面复合陶瓷预制件系列，如挂釉炉门预制件等。报告期内，随钢铁行业产能调整需求影响，耐火预制件销售额持续增长。

②吨钢结算模式

报告期内，吨钢结算模式收入逐年上升。同时由于不同钢厂、不同炉体的维护周期、出钢量差异较大，因此各年收入存在一定波动。

报告期内，吨钢结算模式主要客户情况如下：

年度	序号	客户名称	金额 (万元)	占比	主要销售内容
2021 年度	1	本钢板材股份有限公司	2,562.97	32.76%	板材炼钢厂 1#、2#、3#、4#RH 真空罐整体耐材承包
	2	欧冶工业品股份有限公司	1,745.47	22.31%	直属炼钢厂 3#、5#、6#RH 炉区域耐材承包等
	3	吉林建龙钢铁有限责任公司	1,091.11	13.95%	1#高炉炉前耐火材料整体吨铁承揽合同
	4	常州东方特钢有限公司	639.08	8.17%	1#、3#高炉炉前铁沟及出铁整体承包项目
	5	山西建龙实业有限公司	633.49	8.10%	10#、6#高炉出铁场耐火材料功能性承包
	合计			6,672.13	85.28%
2020 年度	1	本钢板材股份有限公司	2,315.86	30.84%	板材炼钢厂 1#、2#、3#、4#RH 真空罐整体耐材承包
	2	宝山钢铁股份有限公司	1,806.81	24.06%	直属炼钢厂 3#、5#、6#RH 炉区域耐材承包等
	3	山西建龙实业有限公司	853.75	11.37%	10#、6#高炉出铁场耐火材料功能性承包
	4	河北普阳钢铁有限公司	694.42	9.25%	三铁 2#高炉西沟、东沟整体承包
	5	常州东方特钢有限公司	605.72	8.07%	炼铁 1#、3#高炉出铁场耐火材料整体承包
	合计			6,276.57	83.59%
2019 年度	1	宝山钢铁股份有限公司	2,278.75	31.98%	直属炼钢厂 3#、5#、6#RH 炉区域耐材承包

年度	序号	客户名称	金额 (万元)	占比	主要销售内容
	2	山西建龙实业有限公司	1,141.49	16.02%	10#、6#高炉出铁场耐火材料功能性承包等
	3	鞍钢股份有限公司	1,052.94	14.78%	四工区 RH 无铬化耐材承包
	4	河北普阳钢铁有限公司	856.59	12.02%	三铁 2#高炉西沟、东沟整体承包
	5	常州东方特钢有限公司	648.89	9.11%	1#高炉出铁场耐火材料功能性承包
	合计		5,978.66	83.92%	

③工程技术与服务

工程技术与服务主要包括工程技术服务、检测服务、行业服务中心业务等。报告期内，其具体收入情况如下：

单位：万元

类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	收入	变动	收入	变动	收入
工程服务	19,325.39	26.95%	15,222.81	-0.11%	15,239.26
检测服务	2,234.43	15.80%	1,929.60	8.54%	1,777.83
行业服务中心	600.17	30.80%	458.84	-3.17%	473.84
合计	22,159.98	25.83%	17,611.25	0.69%	17,490.92

A、工程服务

工程服务是指发行人为客户提供的包括耐火材料工程设计、各类工业窑炉设计、工程咨询、制造、施工安装、技术培训、运营维护等一系列全流程销售与服务。2021 年，公司持续进行业务开拓，新增防城港球团项目、福建罗源闽光钢铁产能置换及配套项目等多项中大型建设工程，工程服务收入比上年大幅增长 26.95%。报告期内，主要工程服务客户及项目情况如下：

年度	序号	客户名称	金额(万元)	占工程技术与服务模式收入比例	主要销售内容
2021 年度	1	青山控股集团有限公司	5,995.99	27.06%	印尼瑞蒲项目、印尼华新镍业回转窑和电炉炉盖用耐火材料项目、蓝天金属有电炉炉盖用耐火材料项目
	2	中国中钢集团有限公司	3,082.93	13.91%	内蒙古(奈曼)镍铁合金项目、防城港球团项目、河钢

年度	序号	客户名称	金额(万元)	占工程技术与服务模式收入比例	主要销售内容
					乐亭球团工程等
	3	河南瑞泰耐火材料科技有限公司	2,539.59	11.46%	高温智能煅烧系统项目
	4	攀枝花盘江煤焦化有限公司	1,185.00	5.35%	顶装焦炉全年在线热维修项目
	5	中琉环保科技有限公司	1,038.11	4.68%	福建罗源闽光钢铁产能置换及配套项目
		合计	13,841.63	62.46%	
2020年度	1	青山控股集团有限公司	3,234.13	18.36%	印尼瑞蒲 60 万吨铬铁及配套 60 万吨热回收焦电与 70 万吨不锈钢冷轧项目等
	2	中国中钢集团有限公司	1,867.89	10.61%	防城港钢铁基地 400 万吨球团项目带式焙烧机项目等
	3	振石控股集团有限公司	1,570.36	8.92%	雅石印尼投资有限公司回转窑和电炉炉盖项目
	4	攀枝花盘江煤焦化有限公司	1,129.50	6.41%	焦炉全年在线热维修项目
	5	赤峰金剑铜业有限责任公司	715.72	4.06%	铜冶炼工艺升级搬迁改造项目
			合计	8,517.60	48.36%
2019年度	1	青山控股集团有限公司	3,729.12	21.32%	年产 15 万吨镍铁冶炼项目；印尼苏拉威西仁嘉镍业项目回转窑及炉盖耐材安装等
	2	浙江石油化工有限公司	2,222.22	12.70%	4000 万吨/年炼化一体化项目一期工程煤焦制气装置 4 喷嘴气化炉耐材衬里的砌筑安装
	3	攀枝花盘江煤焦化有限公司	1,604.30	9.17%	焦炉全年在线热维修
	4	中国中钢集团有限公司	1,565.24	8.95%	福建三钢闽光 200 万吨球团工程等
	5	吉铁铁合金有限责任公司	864.27	4.94%	吉铁 205#、206#炉高硅硅锰碳质炉衬等
			合计	9,985.15	57.09%

注：销售收入均为客户同一控制下合并口径数据

B、检测服务

检测服务主要为对第三方提供的耐火材料样本相关关键性指标进行检测验证。发行人拥有国家耐火材料质量监督检验中心，通过 ISO、ASTM、DIN、EN 等国际先进标准检测能力认证，是国内耐火材料行业检验业务范围最广的质检中心。报告期内，检测服务收入总体稳定。

C、行业服务中心

行业服务中心主要负责召开行业会议、发行杂志期刊等。杂志期刊主要包括《耐火材料》和《China's Refractories》，主要报道刊登国内耐火材料科研、生产和应用情况及国外耐火材料科学技术发展动向，为国内耐火行业较为权威的学术期刊。报告期内收入较少。

④仪器设备与新材料等产品

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年
	销售收入	变动	销售收入	变动	销售收入
齿科设备	2,567.61	21.55%	2,112.33	-15.86%	2,510.46
窑具材料	3,111.07	134.27%	1,327.97	2.61%	1,294.13
仪器设备	1,408.57	-2.12%	1,439.07	-24.96%	1,917.67
其他	1,730.81	-30.43%	2,487.90	16.15%	2,141.95
合计	8,818.06	19.69%	7,367.27	-6.32%	7,864.21

A、齿科设备

齿科设备主要包括自动可编程真空烤瓷炉、纯钛铸造机及氧化锆研磨仪等，主要用于烤瓷牙、各类义齿及相关备件的铸造制作。2020年，受疫情影响，口腔诊所营业时间较少，齿科设备相关收入相应减少。2021年，在疫情影响逐步得到控制后，市场对义齿设备及相关备件的需求恢复了增长。

B、窑具材料

窑具材料主要包括高性能晶体纤维、新能源用窑具材料、硬质材料加工工具等。高性能晶体纤维是高温高效隔热材料，在高温工业、新材料，以及军工、核工业、航天领域有广泛的应用。新能源用窑具材料主要用于高镍正极材料的煅烧。硬质材料加工工具主要用于耐火材料及硬脆非金属材料的切割、钻孔、车削和磨削等。报告期内，公司以市场为导向，增加技术研发投入，同时市场对于高性能窑具材料的需求逐渐增加，相关产品收入相应增长。

C、仪器设备

仪器设备主要包括耐火材料力学性能、热学性能、使用性能、结构性能等检测设备。2020年、2021年减少主要由于仪器设备客户中实验室、检测机构较多，

受疫情影响业务量下降，因此产品需求减少。

报告期内，公司主营业务收入持续增长，2019年至2021年，公司主营业务收入年均复合增长率为20.71%，主要原因如下：

①依托研发和技术优势，不断提升产品质量

公司一直高度重视研发技术方面的投入，获得过国家技术发明二等奖等多个奖项，先后承担多项国家、部（省）级课题，取得多项科研成果，获得了412项专利，并形成了一支由专业技术人才及经营者组成的核心队伍。专业的人才队伍和持续加大的研发投入，为公司积累了耐火材料生产制造方面的专业技术，持续改进了公司的生产加工工艺，提升了公司的产品质量。

同时，经过多年的发展，公司已在产品设计、研发、生产、炉窑设计、耐材配置、施工及系统集成服务等方面积累了丰富的生产经验，多次获得“宝钢优秀供应商”等称号。具有完整、严谨的产品质量控制体系，特别是针对国际市场，中钢洛耐是国内较早建立耐材生产、质量追溯体系的企业，为国际市场的拓展奠定了坚实的基础。公司依托产品和技术优势，通过系统技术集成，为客户提供从工程设计到综合配套、施工和应用的全流程、全生命周期的服务，是高温工业领先的成套解决方案供应商。

②下游行业的持续稳定需求为公司业务增长奠定了基础

耐火材料的下游行业应用极为广泛，主要为钢铁、有色、建材、化工等多个高温领域，是高温工业发展不可或缺的支撑材料，对高温工业产品质量提升与品种开发、高效生产和节能减排具有重要作用。从耐火材料下游需求分布来看，钢铁领域使用的占比最大为70%左右，建材行业中的水泥领域使用的占比为7%左右，陶瓷、化工、有色、玻璃、环保等领域合计占比为23%左右。

近年来，钢铁、有色、建材等下游产业持续推进供给侧改革，置换了落后产能，实现了恢复性增长。以钢铁行业为例，2010年以来我国粗钢产量整体保持增长态势，2015年产量略有下降，2016年粗钢产量又开始逐渐增长，2020年产量创近几年新高，达到了10.65亿吨，2021年在全球大宗原料价格涨幅较高的背景下，钢铁行业利润水平大幅增加。我国经济的平稳增长为钢铁、有色、建材、化工等下游产业的持续发展提供了可靠的保障，同时也保障了我国耐火材料的需

求量，为公司业务增长奠定了基础。

③品牌认可度高，持续进行市场开拓

公司承担了较多国家科技攻关项目，是耐火材料国家、行业标准的主要起草者、制定者，为我国耐火材料的引进、消化吸收及国产化做出了显著的成绩，为长寿、功能、节能和绿色耐火材料的研发和技术集成做出了突出贡献。经过多年的耕耘，“洛耐”已成为一个市场认可度相对较高的知名品牌。公司凭借较强的技术实力、稳定可靠的产品质量和优质的客户服务，在行业内树立了良好的品牌形象，在下游客户中获得了广泛的认可，为公司的业务拓展奠定了坚实基础。

此外，公司积极拓展国内外市场，参与国内外行业相关展会，产品品质得到了中国宝武钢铁集团有限公司、中国五矿集团有限公司等国内外大型客户的广泛认可，同时产品出口至俄罗斯、日本、西班牙、巴西、越南、韩国等地区，显示了较强的品牌影响力和良好的声誉。未来，公司将持续进行品牌建设，力争打造国际一流的耐火材料品牌，并以此为基础进行国内外市场的广泛开拓。

④逐步建立了完善的售前及售后服务体系

公司致力于成为客户信得过、可以依赖的长期合作伙伴，十分重视客户的服务体验，逐步建立起了完善的售前及售后服务系统。公司根据客户需求，生产和销售硅质系列制品、镁质系列制品、复合系列制品、高纯氧化物制品等多系列多品种产品，各客户需求不一，销售部门在售前会详细了解客户需求，并根据客户需求，会同生产部门和研发部门等为客户提出针对性的解决方案。同时，公司建立了良好的售后服务体系，及时响应客户需求，得到了客户的一致好评。

(3) 按业务地区分类的主营业务收入及构成情况

单位：万元

地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东地区	64,600.16	24.84%	50,451.83	25.61%	38,849.21	21.77%
华北地区	61,461.42	23.64%	33,497.29	17.01%	53,816.66	30.16%
华中地区	41,556.92	15.98%	25,543.03	12.97%	18,736.34	10.50%
西北地区	26,295.82	10.11%	12,643.33	6.42%	12,022.77	6.74%
东北地区	24,126.75	9.28%	17,884.33	9.08%	8,782.45	4.92%

地区	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华南地区	12,596.74	4.84%	17,647.95	8.96%	3,826.71	2.14%
西南地区	9,418.09	3.62%	14,235.05	7.23%	6,154.08	3.45%
境内小计	240,055.90	92.32%	171,902.82	87.28%	142,188.22	79.68%
境外小计	19,980.58	7.68%	25,063.04	12.72%	36,260.79	20.32%
总计	260,036.48	100.00%	196,965.86	100.00%	178,449.01	100.00%

注：

华北地区：北京市，天津市，河北省、山西省，内蒙古自治区

华东地区：上海市、江苏省、浙江省、安徽省、福建省、江西省、山东省

华南地区：广东省、广西壮族自治区、海南省

东北地区：辽宁省、吉林省、黑龙江省

西南地区：重庆市、四川省、贵州省、云南省、西藏自治区

华中地区：河南省、湖北省、湖南省

西北地区：新疆维吾尔自治区、宁夏回族自治区、甘肃省、陕西省、青海省

报告期内，公司主营业务收入主要来自境内，约 10%-20%来自于境外。公司境内市场分布与下游钢铁、有色、建材等客户分布相关，分布在全国各地，主要在华东地区、华北地区、西北地区和华中地区。

(4) 按季度划分的主营业务收入情况

报告期内，公司主营业务收入按季度划分情况如下：

单位：万元

季度	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一季度	66,797.35	25.69%	39,729.90	20.17%	47,925.36	26.86%
二季度	72,184.37	27.76%	54,581.11	27.71%	44,778.90	25.09%
三季度	70,631.77	27.16%	55,128.43	27.99%	46,386.17	25.99%
四季度	50,422.99	19.39%	47,526.42	24.13%	39,358.58	22.06%
合计	260,036.48	100.00%	196,965.86	100.00%	178,449.01	100.00%

报告期内，由于下游钢铁、有色等行业的生产设备持续运行，不存在明显的季节性因素，故公司的营业收入分布也相对较均衡，不存在明显的季节性因素。2020 年第一季度，受新冠肺炎疫情影响，公司主营业务收入相对较低。2021 年 4 季度，受环保管控加强以及河南、陕西等地新冠肺炎疫情等因素影响，公司主营业务收入占比相对较低。

报告期内，同行业可比上市公司收入按季节划分情况如下：

公司	年份	一季度	二季度	三季度	四季度
濮耐股份	2021年1-9月	31.21%	34.85%	33.94%	-
	2020年度	23.42%	26.39%	23.76%	26.43%
	2019年度	26.60%	25.05%	23.81%	24.53%
	2018年度	23.05%	26.17%	24.59%	26.19%
北京利尔	2021年1-9月	32.08%	33.53%	34.39%	-
	2020年度	24.18%	24.34%	26.10%	25.38%
	2019年度	21.14%	22.84%	24.69%	31.33%
	2018年度	22.69%	24.67%	26.31%	26.33%
瑞泰科技	2021年度	24.85%	26.79%	23.37%	24.98%
	2020年度	20.48%	26.38%	24.64%	28.51%
	2019年度	29.32%	22.60%	21.57%	26.52%
	2018年度	24.35%	24.72%	25.61%	25.32%

数据来源：Wind 资讯

报告期内，可比上市公司的营业收入分布相对较均衡，不存在明显的季节性因素。

(5) 按销售模式分类的收入情况

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类如下：

单位：万元

销售模式		2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
产品销售	直销	214,167.56	82.36%	156,155.05	79.28%	134,478.39	75.36%
	贸易商销售	15,885.31	6.11%	15,691.18	7.97%	19,355.04	10.85%
吨钢结算模式		7,823.63	3.01%	7,508.38	3.81%	7,124.66	3.99%
工程技术与服务		22,159.98	8.52%	17,611.25	8.94%	17,490.92	9.80%
合计		260,036.48	100.00%	196,965.86	100.00%	178,449.01	100.00%

公司目前主要存在三种销售模式，即产品直接销售模式、吨钢结算模式、工程技术与服务模式，具体说明详见“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务及主要产品和服务情况”之“（四）主要经营模式”之“4、销售模式”相关内容。

公司产品直接销售主要是耐火材料产品销售，并以直销为主、贸易商销售为

辅。直销模式下，公司通过自身的销售渠道向国内外客户直接销售耐火材料产品。同时，为拓展市场，公司也会通过贸易商进行产品销售。报告期内，公司通过直销模式销售产品收入占比分别为 75.36%、79.28%和 82.36%，为公司的主要销售模式。

(6) 按下游行业分类的收入情况

耐火材料销售收入按下游应用行业区分情况如下：

单位：万元

产品		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
定形耐火材料	钢铁	82,794.55	37.42%	68,149.96	41.43%	60,185.07	41.23%
	有色金属	43,749.12	19.77%	39,786.26	24.19%	40,279.45	27.59%
	化工	50,218.54	22.70%	23,093.44	14.04%	16,936.78	11.60%
	玻璃	8,443.89	3.82%	3,319.02	2.02%	5,004.18	3.43%
	陶瓷	3,533.85	1.60%	3,120.96	1.90%	3,949.17	2.71%
	其他	7,407.03	3.35%	7,732.97	4.70%	8,078.56	5.53%
	小计	196,146.97	88.66%	145,202.61	88.28%	134,433.20	92.10%
不定形耐火材料	钢铁	13,008.91	5.88%	11,835.78	7.20%	7,904.64	5.42%
	有色金属	2,638.48	1.19%	2,951.87	1.79%	2,326.57	1.59%
	军工	2,055.04	0.93%	2,747.85	1.67%	-	0.00%
	化工	6,175.72	2.79%	677.47	0.41%	606.67	0.42%
	其他	1,209.69	0.55%	1,063.38	0.65%	698.14	0.48%
	小计	25,087.83	11.34%	19,276.34	11.72%	11,536.01	7.90%
合计		221,234.80	100.00%	164,478.96	100.00%	145,969.21	100.00%

报告期内，耐火材料下游应用行业以钢铁、有色金属、化工等为主，玻璃、陶瓷主要为建材行业应用。其中，钢铁行业产能置换力度较大，耐火材料需求旺盛，报告期内增长较快。受制于产能限制，2020 年应用于玻璃、陶瓷等行业耐火材料产销量有所下降。2021 年，下游化工行业的优质产能置换力度较大，应用于化工行业的耐火材料销量增加较多。

(7) 各类产品自产与外购的情况，外购金额及变动原因

产品	期间	自产数量 (单位: 吨)	自产 占比	外购数量 (单位: 吨)	外购占 比	外购金额 (单位: 万 元)
硅质耐火材料	2021年	110,784.13	35.29%	203,155.49	64.71%	44,335.00
	2020年	61,838.02	44.79%	76,227.96	55.21%	17,698.93
	2019年	73,708.32	65.39%	39,015.37	34.61%	9,571.55
高铝质耐火材料	2021年	14,390.62	61.56%	8,984.10	38.44%	2,681.11
	2020年	13,462.92	59.57%	9,136.87	40.43%	2,946.86
	2019年	10,638.07	54.13%	9,015.60	45.87%	2,748.75
镁质耐火材料	2021年	24,696.59	81.55%	5,588.01	18.45%	2,389.38
	2020年	24,783.68	79.02%	6,579.03	20.98%	2,532.04
	2019年	23,555.22	80.23%	5,804.60	19.77%	2,599.91
高纯氧化物耐火材料	2021年	8,145.35	55.35%	6,571.39	44.65%	3,596.33
	2020年	7,616.89	73.65%	2,724.66	26.35%	2,733.58
	2019年	6,405.73	90.14%	700.66	9.86%	829.44
复合耐火材料	2021年	31,042.85	86.19%	4,974.90	13.81%	4,894.47
	2020年	34,583.15	91.65%	3,152.64	8.35%	3,113.22
	2019年	28,643.05	96.73%	969.32	3.27%	987.08
功能型耐火材料	2021年	32,986.77	99.81%	62.84	0.19%	37.28
	2020年	11,560.54	99.50%	57.80	0.50%	26.75
	2019年	11,718.28	93.45%	821.07	6.55%	551.63
不定形耐火材料	2021年	40,097.90	73.14%	14,726.86	26.86%	3,119.09
	2020年	32,770.68	58.15%	23,583.27	41.85%	5,154.11
	2019年	24,836.91	74.11%	8,676.70	25.89%	2,064.95
耐火预制件	2021年	18,470.53	100.00%	-	-	-
	2020年	12,293.71	100.00%	-	-	-
	2019年	8,545.26	100.00%	-	-	-
合计	2021年	280,614.74	53.48%	244,063.58	46.52%	61,052.66
	2020年	198,909.59	62.09%	121,462.22	37.91%	34,205.50
	2019年	188,050.83	74.31%	65,003.32	25.69%	19,353.31

硅质产品外购比例较大，特别是2020年、2021年外购比例进一步增长，主要是由于焦炉砖市场需求旺盛，发行人产能有限，无法满足订单需求，因此在产能不足时需要对外采购相关产品。发行人严格筛选优质供应商，对于主要外购产品，发行人质量管理部会指派专人驻厂，负责对供方生产组织、生产进度、工序

质量、产品质量和包装质量等进行监督及检验，以确保产品质量。

高纯氧化物 2020 年、2021 年外购比例较高，主要是由于氧化物产品着力拓展在石化行业一种反应装置的应用。该业务核心材料为公司自产，但需配套的耐火材料较多，因此导致外购量大幅增加。

复合耐火材料 2019 年起外购量增加，主要是由于公司调整产能结构，部分复合材料产能或人员用于生产硅质材料，因此对于部分超产能的复合材料订单采取外购形式。

不定形材料 2020 年外购比例较高，主要是由于公司为节约运费成本，对于该类产品项下附加值较低品类，在供应商处直接混合制成成品并直接发运至客户的形式进行出售，因此外购比例大幅增加。

公司外购镁质耐火材料、高铝质耐火材料、功能型耐火材料产品变动主要系客户临时需求变动所致，公司以客户订单为依据，外购产品满足客户需求。

3、其他业务收入构成及变动分析

公司其他业务收入主要来自废品销售、水电物业等。报告期内，其他业务收入明细如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
废品、废旧物资销售	3,194.08	3,662.75	2,490.72
水电物业	318.60	310.30	282.65
租金	300.74	214.64	163.52
广告	243.99	177.35	208.05
其他	1,359.44	483.41	399.19
合计	5,416.84	4,848.46	3,544.14

报告期内，其他业务收入总体较为稳定。2020 年，废品、废旧物资销售增加较多，主要系 2020 年 4 季度铜价快速拉升，公司将客户抵账的铜销售所致。2019 年起子公司洛耐院将部分闲置建筑物出租，因此租金收入增加。广告收入来自于出版的杂志期刊刊登的广告，报告期内变动较小。

4、外购产品直接销售分析

(1) 报告期内外购产品直接销售占收入的比例，分析占比逐年上升的原因
报告期内，公司外购产品直接销售金额及占营业收入的比例分别为：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
外购耐火材料直接销售收入	65,029.50	34,229.39	20,791.79
营业收入	265,453.32	201,814.32	181,993.15
占比	24.50%	16.96%	11.42%

①报告期内营业收入持续增长的原因

2015年11月10日中央财经领导小组第十一次会议首次提供供给侧结构性改革，其根本目的是提高社会生产力水平，从生产领域加强优质供给，减少无效供给，扩大有效供给，提高供给结构适应性和灵活性，提高全要素生产率，使供给体系更好适应需求结构变化。具体到钢铁、有色、建材、化工等耐火材料下游行业，即促进行业生产结构优化，推进存量优化，新建优质产能，淘汰落后产能，严格执行产能置换。

报告期内，随着国家钢铁、有色、建材、化工等行业供给侧结构性改革的深入推进，持续新建优质产能、淘汰落后产能以进行产能置换，公司营业收入持续增长，主要原因一是在产能新建或大修理改造、产能新建后的正常投产中均会耗用一定的耐火材料，其中正常投产中耗用的较少，产能新建或大修理改造项目一次性投入耐火材料数量较大，为扩大市场，公司产品目前主要面向产能新建或大修理改造项目，并主要采取产品销售模式；二是进行优质产能新建时，需要新建节能标准更高、环保效果更佳的优质窑炉，同时为发挥规模效应、提高窑炉的能源利用率，一般新建窑炉规模也较大，对耐火材料的使用量也较大。

2021年，公司营业收入同比2020年增长31.53%，增幅较高，发生在我国供给侧结构性改革深入推进，以及持续新建优质产能、淘汰落后产能以进行产能置换的大背景下，同时还叠加下列两大因素的影响：一是随着2020年9月我国在第75届联合国大会提出2030年前碳达峰、2060年前碳中和目标，2021年我国深化环保治理、能耗双控等政策推进，节能标准提高，需要更优质的耐火材料产品，倒逼下游行业企业进一步进行新建优质产能、淘汰落后产能，以提高窑炉的

能源利用率、加强环保达标排放等，而公司在硅质耐火材料产品上拥有较强的技术储备及研发能力，并可实现良好的节能减排效果，得到了市场的充分认可；二是由于全球新冠肺炎疫情及全球货币超发等综合因素影响，2021 年全球大宗原料价格涨幅较高，受此带动，2021 年我国钢铁、玻璃和有色金属等耐火材料的主要下游行业利润水平大幅增加，下游行业企业有较强的资金实力新建优质产能、淘汰落后产能。

②报告期内外购产品直接销售占收入的比例持续增长的原因

报告期内，公司外购产品直接销售的收入金额分别为 20,791.79 万元、34,229.39 万元和 65,029.50 万元，占营业收入的比例分别为 11.42%、16.96%和 24.50%，金额及占比逐年提升，主要是受外购硅质耐火材料直接销售金额较高的影响。

报告期内，公司外购产品直接销售金额的具体构成如下：

单位：万元

名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硅质耐火材料	52,625.44	80.93%	22,254.19	65.01%	14,294.75	68.75%
镁质耐火材料	675.14	1.04%	1,099.67	3.21%	1,175.20	5.65%
高铝质耐火材料	2,414.18	3.71%	1,580.36	4.62%	2,320.81	11.16%
高纯氧化物耐火材料	2,348.32	3.61%	3,153.08	9.21%	824.42	3.97%
复合耐火材料	4,522.64	6.95%	3,300.78	9.64%	1,231.72	5.92%
功能型耐火材料	44.01	0.07%	41.37	0.12%	789.51	3.80%
不定形耐火材料及预制件	2,399.76	3.69%	2,799.95	8.18%	155.38	0.75%
合计	65,029.50	100.00%	34,229.39	100.00%	20,791.79	100.00%

报告期内，公司外购硅质耐火材料直接销售的金额分别为 14,294.75 万元、22,254.19 万元和 52,625.44 万元，金额较高，主要原因是随着钢铁、有色、建材等行业供给侧结构性改革的深入推进，以及环保治理、能耗双控等政策影响，下游行业持续进行产能置换，淘汰落后产能，新建或升级改造的焦炉项目较多，且节能标准提高，需要更优质的耐火材料产品。焦炉是炼焦的主要热工装置，其主要部位由硅质耐火材料砌成。为充分发挥规模效应，近年来焦炉项目通常建设规

模较大，其使用的硅质耐火材料量也较多，加上项目交货周期短、集中交货等因素影响，公司自有产能难以满足逐年增长的订单需求，且公司自有产能无法在短期内扩大，报告期各期产能利用率均在 100%左右，因此外购硅质耐火材料直接销售的金额逐年增加。

(2) 测算报告期内收入增长是否主要来源于外购产品销售

①报告期内收入增长与外购产品销售增长对比

如上所述，报告期内公司外购产品直接销售的收入金额较高，导致 2019 年、2020 年和 2021 年公司外购产品直接销售增长占营业收入增长的比例分别达 52.80%、67.79%和 48.40%，报告期内收入增长主要来源于外购产品销售。

报告期内，公司外购产品直接销售增长及占营业收入增长的比例分别为：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
外购耐火材料直接销售收入增长	30,800.11	13,437.60	9,439.49
营业收入增长	63,639.00	19,821.17	17,878.47
占比	48.40%	67.79%	52.80%

2021 年 6 月末，公司完成了对希利科新材料剩余 87.00%股权的收购。希利科新材料主营硅质耐火材料，2020 年、2021 年 1-6 月，公司向希利科新材料分别采购 7,961.98 万元、9,899.79 万元硅质耐火材料用于对外销售，金额较高。希利科新材料的生产规模较大，且正持续进行新产线建设，2021 年 6 月末公司完成对希利科新材料的收购合并后，未来有助于减少对外购产品的依赖。

②报告期内毛利增长与外购产品毛利增长对比

由于外购产品通常为低毛利订单,并且供应商也需留存一定的利润，故公司外购产品毛利率始终低于公司自产产品毛利率。因此，报告期内，公司外购产品直接销售毛利额占总毛利额的比例相对公司外购产品直接销售金额占营业收入的比例较低，公司外购耐火材料直接销售毛利额增长占总毛利额增长的比例相对公司外购产品直接销售增长占营业收入增长的比例也较低。

报告期内，公司自产与外购产品的毛利率对比如下：

模式	2021 年	2020 年	2019 年
----	--------	--------	--------

自产耐火材料对外销售	30.13%	32.06%	30.12%
外购耐火材料对外销售	15.95%	18.66%	14.10%
合计	25.96%	29.27%	27.84%

报告期内，公司外购产品直接销售毛利额及占总毛利额的比例分别为：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
外购耐火材料直接销售毛利(A1)	10,371.48	6,387.19	2,932.50
总毛利额(B1)	67,208.80	55,253.13	47,674.81
占比(A1/B1)	15.43%	11.56%	6.15%
外购耐火材料直接销售毛利增长(A2)	3,984.29	3,454.69	1,016.31
总毛利额增长(B2)	11,955.67	7,578.32	3,943.49
占比(A2/B2)	33.33%	45.59%	25.77%

(3) 外购产品直接销售模式下产品采购和销售的定价机制

公司外购产品直接销售模式下产品销售的定价机制为：结合市场供需、交易规模等情况确定产品的基本销售价格，即主要采用市场化定价模式。在具体向客户销售时，公司根据销售合同的技术标准、生产的难易程度、交货期、交易规模、合作历史等，主要通过招投标等方式确定最终销售价格，属于市场化定价机制。

公司外购产品直接销售模式下产品采购的定价机制为：根据“多方筛选，质优量足价宜”的原则确定采购价格。一般情况下，公司在确定采购需求后会通过询价方式获取多家供应商的报价，结合供应商历史合作情况、采购规模、付款方式、信用期、交货期等因素综合评估供应商报价，并开展与供应商的议价谈判，主要通过议价、招投标等方式确定最终采购价格，属于市场化定价机制。

(4) 结合产品实物流转情况，说明采用总额法确认收入是否符合企业会计准则等相关规定

①产品实物流转情况

公司外购产品直接销售模式下，首先会从产品质量、供货量、供货周期等方面严格筛选第三方供应商，符合公司要求的才会进入公司合格供应商名录；其次，公司安排了专门人员负责现场跟踪第三方供应商的产品生产过程、进行专业的检

验检测，并在发货时对外购耐火材料产品的质量和数量进行验收，确保符合下游客户要求。

公司外购产品直接销售模式下，由于耐火材料产品重量较高，运费较高且不宜多次倒运，一般直接由第三方供应商运至客户处。公司按合同交货期、交货数量等客户要求组织发货，且在发货时对外购耐火材料产品质量和数量进行验收，公司作为销售合同主体，直接对客户负有合同履约义务并享有收取货款的权利。

②采用总额法确认收入是否符合企业会计准则等相关规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入》(财会[2017]22 号)第三十四条规定：“企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

企业向客户转让商品前能够控制该商品的情形包括：

- (一) 企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。
- (二) 企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。
- (三) 企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：

- (一) 企业承担向客户转让商品的主要责任。
- (二) 企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险。
- (三) 企业有权自主决定所交易商品的价格。
- (四) 其他相关事实和情况。”

公司按合同交货期、交货数量等客户要求组织发货，且在发货时对外购耐火材料产品质量和数量进行验收，公司根据销售合同的约定承担了向客户转让商品的主要责任。公司有权根据合同交货期、合同数量、产品参数等情况自主决定所交易商品的销售价格，在向客户转让商品前拥有对该商品的控制权，即公司自第三方取得商品的控制权后，再转让给客户。根据上述企业会计准则的规定，企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入。

综上所述，发行人采用总额法确认收入符合企业会计准则等相关规定。

（三）营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	203,800.51	98.26%	151,462.29	97.67%	131,717.87	98.06%
其他业务成本	3,614.74	1.74%	3,608.07	2.33%	2,600.48	1.94%
合计	207,415.25	100.00%	155,070.36	100.00%	134,318.34	100.00%

注 1：2020 年 1 月 1 日起，公司执行新收入准则，将运输装卸费等合同履行成本计入营业成本，本表 2020 年、2021 年营业成本包括运输装卸费等合同履行成本。若未包括运输装卸费等合同履行成本，则 2020 年、2021 年营业成本分别为 146,561.19 万元、198,244.52 万元。
注 2：为保持报告期内公司分产品类型数据的可比性，本节“（三）营业成本分析”其余部分中的营业成本列示时未包括运输装卸费等合同履行成本，特此统一说明。

报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比例分别为 98.06%、97.67% 和 98.26%，公司营业成本以主营业务成本为主，与公司营业收入以主营业务收入为主情况相匹配。

2、主营业务成本构成分析

（1）主营业务成本按产品分类

报告期内，公司主营业务成本按产品类别划分构成情况如下：

单位：万元

产品	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
耐火材料	163,798.47	84.16%	116,338.50	81.38%	105,333.70	79.97%
吨钢结算模式	7,068.18	3.63%	6,447.77	4.51%	5,377.97	4.08%
工程技术与服务	16,993.60	8.73%	14,069.09	9.84%	14,416.78	10.95%
仪器设备与新材料等产品	6,769.51	3.48%	6,097.76	4.27%	6,589.42	5.00%
合计	194,629.77	100.00%	142,953.12	100.00%	131,717.87	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要包括耐火材料产品成本、吨钢结算模式成本、工程与技术服务成本、仪器设备与新材料等产品成本。报告期内，耐火材料生产与销售、工程与技术服务的合计成本占比分别为90.91%、91.22%和92.89%，是主营业务成本的主要来源，与在主营业务收入中的占比基本匹配。

(2) 耐火材料成本按料工费构成分析

报告期内，公司耐火材料主营业务成本按照产品来源可分为自产产品成本和外购产品成本，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自产产品	109,140.45	66.63%	88,496.31	76.07%	87,474.40	83.05%
外购产品	54,658.02	33.37%	27,842.20	23.93%	17,859.29	16.95%
合计	163,798.47	100.00%	116,338.50	100.00%	105,333.70	100.00%

报告期内，随着钢铁、有色、建材等行业供给侧结构性改革的深入推进，以及环保治理、能耗双控等政策影响，下游行业持续进行产能置换，淘汰落后产能，且节能标准提高，需要更优质的耐火材料产品。公司自有产能难以满足逐年增长的订单需求，且公司自有产能无法在短期内扩大，因此外购耐火材料成本逐年增加。

报告期内，公司自产耐火材料产品成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	66,617.68	61.04%	55,732.45	62.98%	54,259.87	62.03%
直接人工	15,873.27	14.54%	11,915.19	13.46%	11,388.67	13.02%

制造费用	26,649.51	24.42%	20,848.67	23.56%	21,825.87	24.95%
合计	109,140.45	100.00%	88,496.31	100.00%	87,474.40	100.00%

报告期内，考虑外购产品成本后，公司耐火材料产品成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	121,275.70	74.04%	83,574.65	71.84%	72,119.16	68.47%
直接人工	15,873.27	9.69%	11,915.19	10.24%	11,388.67	10.81%
制造费用	26,649.51	16.27%	20,848.67	17.92%	21,825.87	20.72%
合计	163,798.47	100.00%	116,338.51	100.00%	105,333.70	100.00%

发行人耐火材料主营业务成本包括直接材料、直接人工及制造费用。直接材料在公司成本构成中占比较高，主要包括碳化硅、氧化铬、硅砂、镁砂、铝矾土等。报告期内，公司耐火材料主营业务成本中直接材料分别为 72,119.16 万元、83,574.65 万元和 121,275.70 万元，占耐火材料主营业务成本比例分别为 68.47%、71.84% 和 74.04%，占比呈上升趋势的原因为报告期内公司外购产品金额逐年增加，外购产品成本计入了直接材料成本，导致直接材料成本增加。

直接人工系公司支付的生产人员薪酬，包括工资、奖金、社会保险费、住房公积金、职工福利费等。报告期内，直接人工金额分别为 11,388.67 万元、11,915.19 万元和 15,873.27 万元，占耐火材料主营业务成本比例分别为 10.81%、10.24% 和 9.69%，占比呈下降趋势的原因为报告期内公司外购产品金额逐年增加，外购产品成本计入了直接材料成本，导致直接材料成本占比上升。随着公司生产经营规模的逐步提升及盈利能力的持续改善，生产人员平均薪酬不断增加，薪酬水平有所提高，直接人工绝对值呈上升趋势。

制造费用主要为产品生产过程中消耗的燃气、电力、机器设备折旧等费用，报告期内耐火材料主营业务成本中制造费用分别为 21,825.87 万元、20,848.67 万元和 26,649.51 万元，占耐火材料主营业务成本的比例分别为 20.72%、17.92% 和 16.27%，占比呈下降趋势的原因为报告期内公司外购产品金额逐年增加，外购产品成本计入了直接材料成本，导致直接材料成本占比上升。2021 年，制造费用金额上升较多，主要原因一是当期公司耐火材料产量持续增加，二是受上游气源价格调整，且冬季为保障民生供暖，2020 年 11 月及 2020 年 12 月燃气公司两次

上调管道天然气采购价格，造成 2021 年燃气平均采购价格达 3.11 元/ m³，相比 2020 年的燃气平均采购价格 2.84 元/ m³ 大幅上升。

(3) 吨钢结算模式下的成本结构及变动原因

报告期内，公司吨钢结算模式下的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	6,459.54	91.39%	5,868.98	91.02%	5,021.78	93.38%
人工费	608.64	8.61%	578.80	8.98%	356.19	6.62%
合计	7,068.18	100.00%	6,447.77	100.00%	5,377.97	100.00%

注：直接材料指对应消耗材料的总成本。

发行人吨钢结算模式下的成本包括直接材料和人工费。报告期内，公司吨钢结算业务模式下的业务成本中以直接材料为主，各年占比均在 90% 左右。直接材料占比较高，主要原因是吨钢结算服务能力较强，对生产现场的工况条件掌握全面，人力耗费相对较少。

人工费占比略有波动，主要原因包括：一是各年度服务的厂家不尽相同，各厂家内部分别有不同的炉型，炼钢炉数量、规模差异较大，维护难度和工作量不同；二是精炼钢的材质不同，因此维保的难度、频次也不相同。

(4) 工程与技术服务的成本结构及变动原因

工程与技术服务的成本结构变动情况如下：

单位：万元

类别	项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
工程服务	材料费用	9,899.21	58.25%	8,557.35	60.82%	8,466.45	58.73%
	人工费	5,669.37	33.36%	4,232.90	30.09%	4,747.51	32.93%
检测服务成本		963.70	5.67%	878.11	6.24%	767.28	5.32%
行业服务中心成本		461.32	2.71%	400.74	2.85%	435.54	3.02%
合计		16,993.60	100.00%	14,069.09	100.00%	14,416.78	100.00%

注：材料费用指对应使用材料的总成本。

工程服务的成本主要包括材料费用和人工费。直接材料在成本构成中占比较高，主要包括浇注料、高铝砖等。

人工费主要是项目施工产生的劳务费。报告期内劳务费占比较高，主要原因是 2018 年起公司为延长焦炉项目服务链，大力拓展焦炉热修补业务，新增多项纯施工维护项目，成本基本全部为人工成本。

检测服务成本主要是人工费和物料消耗等，报告期内金额较为稳定，占比随总成本的波动而有所波动。

行业服务中心成本主要是人工成本及其他直接费用，报告期内规模较小。

（四）毛利及毛利率分析

1、毛利构成情况

报告期内，公司毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
耐火材料	57,436.33	85.46%	48,140.46	87.13%	40,635.52	85.23%
吨钢结算模式	755.45	1.12%	1,060.61	1.92%	1,746.69	3.66%
工程技术与服务	5,166.38	7.69%	3,542.16	6.41%	3,074.14	6.45%
仪器设备与新材料等产品	2,048.55	3.05%	1,269.51	2.30%	1,274.79	2.67%
主营合计	65,406.71	97.32%	54,012.74	97.76%	46,731.14	98.02%
其他业务	1,802.10	2.68%	1,240.39	2.24%	943.66	1.98%
合计	67,208.81	100.00%	55,253.12	100.00%	47,674.80	100.00%

注 1：为保持报告期内分产品类型数据的可比性，本节“（四）毛利及毛利率分析”在计算公司毛利时使用的营业成本未包括运输装卸费等合同履行成本，特此统一说明。

注 2：按照新收入准则，若本表在计算毛利时使用的营业成本包括运输装卸费等合同履行成本，则 2020 年、2021 年综合毛利额分别为 46,743.96 万元、58,038.08 万元。

报告期内，公司毛利总额分别为 47,674.80 万元、55,253.12 万元和 67,208.81 万元，主营业务毛利占比分别为 98.02%、97.76%和 97.32%，公司毛利主要来自主营业务。

报告期内，耐火材料、工程技术与服务合计毛利额占比分别为 91.68%、93.54%和 93.15%，是公司核心毛利来源。

2、毛利率分析

(1) 综合毛利率情况

报告期内，公司综合毛利率如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	265,453.32	201,814.32	181,993.15
营业成本	198,244.52	146,561.19	134,318.34
综合毛利	67,208.81	55,253.12	47,674.80
综合毛利率	25.32%	27.38%	26.20%

注：按照新收入准则，若本表使用的营业成本包括输装卸费等合同履行成本，则 2020 年、2021 年综合毛利率分别为 23.16%、21.86%。

报告期内，公司综合毛利率分别为 26.20%、27.38%和 25.32%，毛利率较高且较为稳定，主要原因一是随着国家钢铁、有色、建材等行业供给侧结构性改革的深入推进，持续进行产能置换，淘汰落后产能，钢铁企业盈利能力显著提升，公司针对产能结构调整也持续推广新产品，包括高导热硅砖、焦炉硅砖等品种受到了市场认可；二是耐火材料行业环保趋严，行业中小企业纷纷减产或停产，以公司为代表的大中型企业竞争力加强；三是随着公司业务规模的不断提升，公司可充分利用品牌、技术等优势，提升对上下游的议价能力。

2021 年，公司综合毛利率略有降低，主要系硅质耐火材料的焦炉砖市场需求旺盛，发行人产能有限，无法满足订单需求，因此在产能不足时需要对外采购相关产品，2021 年外购后销售的硅质耐火材料规模较大，而外购后销售的毛利率相对自产产品毛利率较低所致。

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 26.19%、27.42%和 25.15%，主营业务毛利率变动趋势与综合毛利率保持一致。

(2) 主营业务分产品毛利率情况

报告期内，按产品划分公司主营业务毛利率情况如下表：

2021 年度			
项目	毛利率 (A)	收入占比 (B)	毛利率贡献 (A*B)
耐火材料	25.96%	85.08%	22.09%
吨钢结算模式	9.66%	3.01%	0.29%

工程技术与服务	23.31%	8.52%	1.99%
仪器设备与新材料等产品	23.23%	3.39%	0.79%
合计	25.15%	100.00%	25.15%
2020 年度			
项目	毛利率 (A)	收入占比 (B)	毛利率贡献 (A*B)
耐火材料	29.27%	83.51%	24.44%
吨钢结算模式	14.13%	3.81%	0.54%
工程技术与服务	20.11%	8.94%	1.80%
仪器设备与新材料等产品	17.23%	3.74%	0.64%
合计	27.42%	100.00%	27.42%
2019 年度			
项目	毛利率 (A)	收入占比 (B)	毛利率贡献 (A*B)
耐火材料	27.84%	81.80%	22.77%
吨钢结算模式	24.52%	3.99%	0.98%
工程技术与服务	17.58%	9.80%	1.72%
仪器设备与新材料等产品	16.21%	4.41%	0.71%
合计	26.19%	100.00%	26.19%

报告期内，公司耐火材料产品毛利率总体稳定，收入占比亦较高，对主营业务毛利率贡献分别为 22.77%和、24.44%和 22.09%，对主营业务毛利率贡献最大。

①耐火材料产品毛利率分析

A、耐火材料产品总体毛利率分析

报告期内，发行人耐火材料产品单价、单位成本、毛利率和销量情况如下：

类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
耐火材料 合计	销量（吨）	460,206.27	269,229.95	243,431.86
	营业收入（万元）	221,234.80	164,478.96	145,969.22
	平均单价（元/吨）	4,807.30	6,109.24	5,996.31
	营业成本（万元）	163,798.47	116,338.50	105,333.70
	单位成本（元/吨）	3,559.24	4,321.16	4,327.03
	毛利率	25.96%	29.27%	27.84%

注：本表中的耐火材料直接销量小于“第六节 业务与技术”之“四、发行人的产品销售情况和主要客户”之“（一）主要产品的生产销售情况”之“1、主要产品的产能、产量及销售情况”处披露的总销量，主要原因是吨钢结算模式、工程技术与服务也会消耗一定量的耐火材料产品。

a、毛利率分析

报告期内，公司耐火材料毛利率较高且较为稳定，主要原因一是随着国家钢铁、有色、建材等行业供给侧结构性改革的深入推进，持续进行产能置换，淘汰落后产能，钢铁企业盈利能力显著提升，公司针对产能结构调整也持续推广新产品，包括高导热硅砖、焦炉硅砖等受到了市场认可。

主要原因二是近几年国家陆续出台关于加强环保、安全监督的相关政策，设定多种门槛淘汰落后产能，多家小型落后耐材企业关闭，为优势耐材企业集中市场资源提供了条件。同时，在我国耐火材料生产企业多而小的局面仍然没有根本性改变、耐火材料中低端产品产能过剩情况依旧存在的大背景下，国家积极鼓励耐火材料行业领先企业做大做强，以公司为代表的大中型企业竞争力加强。

主要原因三是随着公司业务规模的不断提升，公司可充分利用品牌、人才、产品和技术优势，提升对上下游的议价能力。公司是国家高新技术企业，拥有先进耐火材料国家重点实验室、国家地方联建实验室等研发平台，获得过国家技术发明二等奖等多个奖项；公司积极拓展国内外市场，产品品质得到了中国宝武钢铁集团有限公司、中国五矿集团有限公司等国内外大型客户的广泛认可，显示了较强的品牌影响力和良好的声誉；同时，公司具有完善、严谨的产品质量控制体系，为可持续发展奠定了基础。

2021年，公司耐火材料毛利率略有降低，主要系硅质耐火材料的焦炉砖市场需求旺盛，发行人产能有限，无法满足订单需求，因此在产能不足时需要对外采购相关产品，2021年外购后销售的硅质耐火材料规模较大，而外购后销售的毛利率相对自产产品毛利率较低所致。

b、单价、成本变动分析

耐火材料产品的单位成本变动与上游原料价格的变动紧密相关，呈现波动趋势，耐火材料产品单价则受到单位成本变动的传导影响。2020年，耐火材料产品单价、单位成本同比2019年波动不大。2021年，耐火材料产品单价、单位成本相比2020年下降，主要原因是2021年硅质耐火材料的焦炉砖市场需求旺盛，硅质耐火材料销量比例从2020年的52.91%提升至2021年的64.60%，而硅质耐火材料的单价及单位成本均较低。

I、碳化硅原料

2017年，随着国家环保政策的实施，碳化硅价格持续上涨。所用原料无烟煤供应紧张，价格持续上涨。在“环保+原料”的双重打压，碳化硅生产企业出货压力较大，因而出现价格暴涨的局面。2018年上半年，碳化硅价格呈逐渐下降趋势，2018年下半年价格走势较平稳。2019年初由于环保治理及原料供应紧张出现碳化硅价格上涨，2019年下半年原料供应恢复正常，价格逐渐回落并呈现平稳态势。2020年9月底，生态环境部发布《京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案（征求意见稿）》，全国各地分别响应国家的环保政策，实施限产停产政策，2020年10月，黑碳化硅价格出现上涨趋势。2021年上半年，碳化硅原料价格保持稳中有涨的趋势，2021年9月份开始，由于无烟煤、石油焦等原料价格上涨，导致碳化硅原料价格大幅上涨，2021年11月份碳化硅价格显著回落。

图 2015—2021年黑碳化硅价格走势图（单位：元/吨）



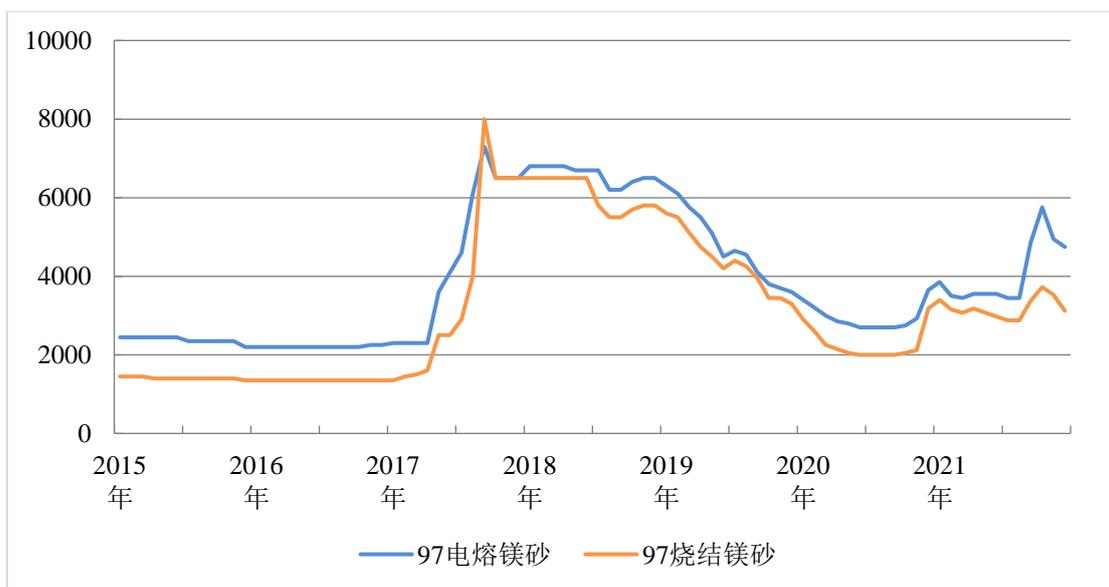
数据来源：中国耐火材料行业协会

II、镁质原料

我国镁质耐火原料资源主要集中在辽宁地区，随着辽宁地区菱镁矿山整治、企业环境治理的开展，矿山停发炸药，多数企业进行了停窑升级改造，带动了镁砂价格的一路高涨。从2017年4月份到9月份，97电熔镁砂块状料约从2,300元/吨上涨到7,300元/吨，涨幅高达217.39%；97烧结镁砂块状料约从1,600元/

吨上涨到 8,000 元/吨，涨幅高达 400.00%。随着整改的逐渐完成，生产秩序逐渐回归正常，2017 年 9 月后价格逐渐回落。2020 年 10 月以来，随着生态环境部新环保政策出台，镁砂原材料价格涨幅较高。2021 年 9 月份，辽宁省电力供应紧张，从 9 月 23 日起辽宁全省已连续多日实施 II 级有序用电措施，并执行拉闸限电，直接影响了镁质耐火材料企业特别是镁质原料企业的生产，镁砂原料价格大幅上涨。

图 2015—2021 年镁砂价格走势（单位：元/吨）



数据来源：中国耐火材料行业协会

c、销量变动分析

报告期内，随着下游钢铁、有色、建材等下游产业的产能结构调整，置换落后产能，下游行业实现了恢复性增长。报告期内，公司持续进行市场开拓，耐火材料产品销量分别为 243,431.86 吨、269,229.95 吨和 460,206.27 吨，整体呈上升趋势。

B、耐火材料分产品毛利率分析

报告期内，发行人耐火材料分产品单价、单位成本、毛利率和销量情况如下：

类别	品种	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
定形耐火材料	硅质耐火材料	销量（吨）	297,312.66	142,453.06	131,928.26
		营业收入（万元）	81,070.68	42,453.18	38,847.68
		平均单价（元/吨）	2,726.78	2,980.15	2,944.61

类别	品种	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
		营业成本（万元）	63,068.82	29,938.42	26,324.22
		单位成本（元/吨）	2,121.30	2,101.63	1,995.34
		毛利率	22.21%	29.48%	32.24%
	高铝质耐火材料	销量（吨）	20,897.25	14,796.84	20,141.48
		营业收入（万元）	11,438.13	8,876.97	10,538.51
		平均单价（元/吨）	5,473.51	5,999.23	5,232.24
		营业成本（万元）	7,889.53	6,056.40	9,078.22
		单位成本（元/吨）	3,775.39	4,093.03	4,507.23
		毛利率	31.02%	31.77%	13.86%
	镁质耐火材料	销量（吨）	24,984.00	23,587.95	25,590.12
		营业收入（万元）	17,015.49	16,489.65	20,932.90
		平均单价（元/吨）	6,810.55	6,990.71	8,180.07
		营业成本（万元）	10,859.92	10,574.36	14,027.68
		单位成本（元/吨）	4,346.75	4,482.95	5,481.68
		毛利率	36.18%	35.87%	32.99%
	高纯氧化物耐火材料	销量（吨）	9,877.57	7,992.61	6,074.71
		营业收入（万元）	31,266.16	23,105.71	19,546.71
		平均单价（元/吨）	31,653.69	28,908.85	32,177.17
		营业成本（万元）	23,891.36	18,154.00	15,128.20
		单位成本（元/吨）	24,187.48	22,713.49	24,903.56
		毛利率	23.59%	21.43%	22.60%
	复合耐火材料	销量（吨）	34,460.69	37,741.05	28,252.71
		营业收入（万元）	43,524.24	44,828.59	35,258.95
		平均单价（元/吨）	12,630.12	11,877.94	12,479.85
营业成本（万元）		32,670.98	32,147.52	26,078.40	
单位成本（元/吨）		9,480.65	8,517.92	9,230.41	
毛利率		24.94%	28.29%	26.04%	
功能型耐火材料	销量（吨）	28,800.20	10,171.14	10,792.29	
	营业收入（万元）	11,832.27	9,448.51	9,308.45	
	平均单价（元/吨）	4,108.40	9,289.53	8,625.10	
	营业成本（万元）	7,775.94	6,743.99	6,594.26	
	单位成本（元/吨）	2,699.96	6,630.52	6,110.16	
	毛利率	34.28%	28.62%	29.16%	

类别	品种	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
不定形耐火材料及预制件	不定形耐火材料	销量（吨）	25,312.34	20,949.40	13,266.73
		营业收入（万元）	13,025.73	10,700.26	6,357.58
		平均单价（元/吨）	5,146.00	5,107.67	4,792.12
		营业成本（万元）	9,366.87	7,246.77	4,469.87
		单位成本（元/吨）	3,700.52	3,459.18	3,369.23
		毛利率	28.09%	32.27%	29.69%
	耐火预制件	销量（吨）	18,561.56	11,537.90	7,385.56
		营业收入（万元）	12,062.10	8,576.10	5,178.43
		平均单价（元/吨）	6,498.43	7,432.98	7,011.57
		营业成本（万元）	8,275.04	5,477.04	3,632.85
		单位成本（元/吨）	4,458.16	4,747.00	4,918.86
		毛利率	31.40%	36.14%	29.85%
耐火材料合计		销量（吨）	460,206.27	269,229.95	243,431.86
		营业收入（万元）	221,234.80	164,478.96	145,969.22
		平均单价（元/吨）	4,807.30	6,109.24	5,996.31
		营业成本（万元）	163,798.47	116,338.50	105,333.70
		单位成本（元/吨）	3,559.24	4,321.16	4,327.03
		毛利率	25.96%	29.27%	27.84%

报告期内，公司主要耐火材料产品毛利率情况如下：

a、硅质耐火材料

报告期内，硅质耐火材料毛利率呈下降趋势，主要原因是公司自有产能有限，产能不足时会从外部采购硅质耐火材料后再对外销售，这部分销售毛利率相对较低。随着硅质耐火材料销量的增加，2019年、2020年、2021年公司外采硅质耐火材料后再对外销售的销量及其占硅质耐火材料销量的比例持续增加。

b、高铝质耐火材料

2019年，毛利率较低，主要原因是安装环保设备导致部分月份停工，单位产品成本上升较多。2020年，毛利率有所增加，主要原因是公司重点推广优质品种，以及受下游行业持续发展影响。2021年，毛利率相比2020年较为稳定。

c、镁质耐火材料

报告期内，镁质原料价格波动较大，但公司产品单价受到单位成本变动的传导影响，镁质耐火材料毛利率较为稳定。

d、高纯氧化物耐火材料

报告期内，高纯氧化物耐火材料价格随着成本的波动而有所波动，毛利率较为稳定。该品种因原料价格高、后续加工环节附加值相对较少，毛利率相对较低。

e、复合耐火材料、功能型耐火材料

报告期内，公司复合耐火材料、功能型耐火材料毛利率较为稳定。

f、不定形耐火材料

报告期内，公司不定形耐火材料毛利率较为稳定。

g、耐火预制件

报告期内，公司耐火预制件毛利率较为稳定。

②吨钢结算模式毛利率分析

报告期内，公司吨钢结算模式收入规模较小，在 3-4%左右。2019 年、2020 年毛利率在 10%-25%左右有所波动，主要原因是公司子公司中钢洛耐院该业务主要用于钢厂铁沟，沟槽更换周期约为 2 年一次，在更换初期，耐材消耗相对较少；随着铁沟沟壁逐渐老化，耐材消耗量逐渐增加，而结算单价为固定价格，导致毛利率波动较大。

2021 年，吨钢结算模式毛利率较低，主要原因一是公司在 2021 年新开拓吨钢结算客户吉林建龙钢铁有限责任公司，开始时需要将之前的钢厂铁沟残留耐火材料清除干净并重新投料，初期一次性投料多，导致成本较高；主要原因二是山西建龙实业有限公司等客户处于服务后期，随着钢厂铁沟沟壁逐渐老化，耐材消耗量逐渐增加，而结算单价为固定价格，导致毛利率较低。

③工程与技术服务毛利率分析

报告期内，公司工程与技术服务收入规模不大，在 6%-10%左右。毛利率在 20%左右有所波动，主要原因是工程与技术服务内容较多，包括工程服务、质量检测服务等，毛利率有所差异。2021 年，由于优质工程服务项目相对较多，当

期工程服务毛利率较高，故 2021 年工程与技术服务毛利率较高。

④仪器设备与新材料等产品毛利率分析

报告期内，公司仪器设备与新材料等产品收入规模较小，在 3%-4%左右。毛利率在 10%-20%左右有所波动，主要原因是仪器设备与新材料等产品品类较多，如多个品种的高温检测仪器、齿科设备及新材料等，毛利率有所差异。其中，高温检测仪器主要有耐火材料力学性能、热学性能、使用性能、结构性能等检测设备；齿科设备主要有自动可编程真空烤瓷炉、纯钛铸造机及氧化锆研磨仪等；新材料主要有高性能晶体纤维、硬质材料加工工具、新能源用窑具材料等。

(3) 国内外各模式成本、毛利、毛利率情况

报告期内，公司各类销售模式境内外的收入、成本、毛利、毛利率情况如下：

单位：万元

2021 年度					
境内		收入	成本	毛利	毛利率
产品销售	直销	206,237.32	153,266.28	52,971.04	25.68%
	对贸易商销售	4,476.47	3,154.45	1,322.02	29.53%
吨钢结算模式		7,823.63	7,068.18	755.45	9.66%
工程技术与服务		21,518.48	16,491.25	5,027.23	23.36%
合计		240,055.90	179,980.16	60,075.74	25.03%
境外		收入	成本	毛利	毛利率
产品销售	直销	7,930.24	5,261.67	2,668.57	33.65%
	对贸易商销售	11,408.84	8,885.59	2,523.25	22.12%
吨钢结算模式		-	-	-	-
工程技术与服务		641.50	502.35	139.15	21.69%
合计		19,980.58	14,649.61	5,330.97	26.68%
2020 年度					
境内		收入	成本	毛利	毛利率
产品销售	直销	142,349.54	102,000.26	40,349.28	28.35%
	对贸易商销售	4,917.56	3,947.41	970.15	19.73%
吨钢结算模式		7,106.78	6,148.32	958.46	13.49%
工程技术与服务		17,528.94	14,000.10	3,528.84	20.13%

合计		171,902.82	126,096.10	45,806.73	26.65%
境外		收入	成本	毛利	毛利率
产品销售	直销	13,805.51	8,938.83	4,866.68	35.25%
	对贸易商销售	10,773.62	7,549.76	3,223.86	29.92%
吨钢结算模式		401.59	299.45	102.15	25.44%
工程技术与服务		82.32	68.99	13.32	16.19%
合计		25,063.04	16,857.03	8,206.01	32.74%
2019 年度					
境内		收入	成本	毛利	毛利率
产品销售	直销	113,999.55	86,861.32	27,138.23	23.81%
	对贸易商销售	4,660.59	2,958.01	1,702.58	36.53%
吨钢结算模式		6,742.35	5,090.99	1,651.36	24.49%
工程技术与服务		16,785.74	13,955.71	2,830.03	16.86%
合计		142,188.23	108,866.03	33,322.20	23.44%
境外		收入	成本	毛利	毛利率
产品销售	直销	20,478.84	11,849.88	8,628.96	42.14%
	对贸易商销售	14,694.45	10,253.90	4,440.55	30.22%
吨钢结算模式		382.32	286.98	95.34	24.94%
工程技术与服务		705.18	461.08	244.10	34.62%
合计		36,260.79	22,851.85	13,408.94	36.98%

报告期内，公司收入以境内为主、境外为辅。总体来讲，直销模式毛利率高于对贸易商销售毛利率，境外销售毛利率高于境内销售毛利率。主要原因为对境内贸易商销售总量较小且较为分散，高毛利品种相对较少，而且部分贸易商为自提货物，售价不含运费，因此毛利率相对较低；同品种情况下，由于外销对于规格、品质、包装等要求较高，价格也相对较高。对贸易商销售中，SimonsenA/S是最主要的合作方，发行人对其销售额占各年对境外贸易商销售总额的70%-80%左右。发行人对其销售的主要品种为氮化硅结合碳化硅铝电解槽砖，因此对境外贸易商销售毛利率与该品种毛利率变动趋势基本一致。吨钢结算模式、工程技术与服务业务基本在境内开展，境外零星业务主要为开拓市场，定价具有一定偶然性，因此毛利率波动较大。

直销模式下，2019年境外销售毛利率较高，主要是发行人积极开拓海外市场

场，而发行人拳头产品之一焦炉硅砖质量稳定，性能优良，在国内外市场均有良好的口碑，在 2019 年，该产品境外直销收入同比上年大幅增长约 4 倍，大幅提高了境外直销业务毛利率。

对贸易商销售模式下，2019 年境内毛利率较高，主要是供应给山西中科国际贸易有限公司海外项目的高导热硅砖毛利率较高。2020 年，该海外项目结束，且受疫情影响市场需求下降，因而未继续采购该品种，因此毛利率有所降低。2021 年境内毛利率较高，主要是供应给佛山市嘉力亚贸易有限公司海外终端电解铝行业客户的复合耐火材料毛利率较高，该供应产品为定制化生产，工序较多，在复合耐火材料正常生产完之后，还需要使用专用火泥粘贴碳块，并进行烘烤等。

吨钢结算模式下，2019 年、2020 年境内毛利率在 10%-25%左右有所波动，主要原因一方面是公司子公司中钢洛耐院该业务主要用于钢厂铁沟，沟槽更换周期约为 2 年一次，在更换初期，耐材消耗相对较少；随着铁沟沟壁逐渐老化，耐材消耗量逐渐增加，而结算单价为固定价格，导致毛利率波动较大；另一方面，不同钢厂基建周期、维护投入规模、钢炉运行环境、使用状况等各不相同，造成不同项目间毛利率差异较大。2021 年，吨钢结算模式毛利率较低，主要原因一是公司在 2021 年新开拓吨钢结算客户吉林建龙钢铁有限责任公司，开始时需要将之前的钢厂铁沟残留耐火材料清除干净并重新投料，初期一次性投料多，导致成本较高；主要原因二是山西建龙实业有限公司等客户处于服务后期，随着钢厂铁沟沟壁逐渐老化，耐材消耗量逐渐增加，而结算单价为固定价格，导致毛利率较低。

工程技术与服务，主要是公司为客户提供包括耐火材料工程设计、工程咨询、各类工业窑炉设计、制造、施工安装和技术开发、技术转让、技术服务、技术培训等在内的工程技术服务。报告期内，境内工程服务毛利率总体在 15%-25%左右，主要因不同项目材料构成、服务内容等差异较大，毛利率略有波动。

（4）自产与外购产品的毛利率及变动原因

报告期内，公司自产与外购产品的毛利率及变动原因如下：

单位：万元

模式	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
自产耐火材料对外销售	156,205.31	30.13%	130,249.57	32.06%	125,177.43	30.12%
外购耐火材料对外销售	65,029.50	15.95%	34,229.39	18.66%	20,791.79	14.10%
合计	221,234.80	25.96%	164,478.96	29.27%	145,969.22	27.84%

报告期内，公司自产产品销售毛利率始终高于外购产品毛利率，主要是由于外购产品通常为低毛利订单，并且供应商也需留存一定的利润，其售价通常高于自产成本。报告期内，公司自产耐火材料毛利率较高且较为稳定，主要原因一是随着国家钢铁、有色、建材等行业供给侧结构性改革的深入推进，持续进行产能置换，淘汰落后产能，钢铁企业盈利能力显著提升，公司针对产能结构调整也持续推广新产品，包括高导热硅砖、焦炉硅砖等品种受到了市场认可，主要面向钢铁行业的硅质系列产品毛利率有所增加；二是耐火材料行业环保趋严，行业中小企业纷纷减产或停产，以公司为代表的大中型企业竞争力加强；三是随着公司业务规模的不断提升，公司可充分利用品牌、技术等优势，提升对上下游的议价能力。

(5) 工程服务、质量检测服务收入、成本、毛利及毛利率情况及变动分析

报告期内，工程技术服务收入成本毛利情况如下：

单位：万元

类别	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
工程服务	19,325.39	15,568.58	19.44%	15,222.81	12,790.24	15.98%	15,239.26	13,213.96	13.29%
检测服务	2,234.43	963.70	56.87%	1,929.60	878.11	54.49%	1,777.83	767.28	56.84%
行业服务中心	600.17	461.32	23.14%	458.84	400.74	12.66%	473.83	435.54	8.08%
合计	22,159.98	16,993.61	23.31%	17,611.25	14,069.09	20.11%	17,490.92	14,416.78	17.58%

①工程服务

工程服务主要是公司为客户提供包括耐火材料工程设计、工程咨询、各类工业窑炉设计、制造、施工安装和技术开发、技术转让、技术服务、技术培训等在内的工程技术服务。报告期内，工程服务毛利率总体在 15%-20%左右，因不同项目材料构成、服务内容等差异较大，毛利率略有波动。

2021年，工程服务毛利率相对较高，主要是当年优质项目相对较多。2021年，公司对青山控股集团有限公司的印尼瑞蒲项目、印尼华新镍业回转窑和电炉炉盖用耐火材料项目、蓝天金属有电炉炉盖用耐火材料项目等累计实现工程服务收入达5,995.99万元，毛利率达21.12%。

②检测服务

检测服务成本主要包括人工成本、检验用物料消耗以及分摊的制造费用等。报告期内，检测服务毛利率较高且较为稳定。

③行业服务中心

该业务占比较小，成本主要为人员薪酬，成本相对固定，报告期内毛利率随业务量变化有所波动。2021年，行业服务中心毛利率较高，主要原因是2021年公司子公司中钢洛耐院作为主办方，组织召开了“2021年全国耐火原料学术交流会”、“第十六届全国不定形耐火材料学术会议”等大型行业学术交流会，人数规模较大，会务收入及毛利率较高。

(6) 毛利率与可比上市公司对比情况

报告期内，公司与同行业可比上市公司的分产品毛利率对比情况如下：

2021年度				
可比公司	定形耐火材料	不定形耐火材料	功能型耐火材料	综合毛利率
北京利尔				21.18%
濮耐股份	15.43%	20.47%	32.21%	21.65%
瑞泰科技				17.32%
平均值	15.43%	20.47%	32.21%	20.05%
本公司	24.92%	28.09%	34.28%	25.32%
2020年度				
可比公司	定形耐火材料	不定形耐火材料	功能型耐火材料	综合毛利率
北京利尔				21.63%
濮耐股份	20.66%	25.80%	33.23%	26.15%
瑞泰科技				15.77%
平均值	20.66%	25.80%	33.23%	21.18%
本公司	28.64%	32.27%	28.62%	27.38%
2019年度				

可比公司	定形耐火材料	不定形耐火材料	功能型耐火材料	综合毛利率
北京利尔	34.82%	34.19%	49.54%	33.15%
濮耐股份	23.87%	28.99%	38.09%	29.50%
瑞泰科技				18.84%
平均值	29.35%	31.59%	43.82%	27.16%
本公司	27.56%	29.69%	29.16%	26.20%

注 1：按照新收入准则，若本表在计算毛利率时使用的公司营业成本包括运输装卸费等合同履约成本，则 2020 年、2021 年公司综合毛利率分别为 23.16%、21.86%，与同行业可比上市公司平均水平接近。

注 2：部分可比上市公司在部分年份未披露分产品毛利率，故未列示。

注 3：濮耐股份、北京利尔尚未披露 2021 年年报，相关数据为 2021 年上半年数据。

数据来源：Wind 资讯

公司毛利率与同行业可比上市公司平均水平接近，因耐火材料品种繁多，不同公司毛利率因具体产品结构、应用领域、经营模式差异等而略有不同。2020 年 1 月 1 日起，公司及同行业可比上市公司执行新收入准则，将运输装卸费等合同履约成本计入营业成本，故同行业可比上市公司 2020 年、2021 年毛利率均有所下滑。

报告期内，随着下游钢铁、有色、建材等行业持续推进供给侧改革，进行产能置换，下游行业发展良好，公司也不不断加强产品开发和市场开拓，毛利率较为稳定。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比	金额	占营业收入比
销售费用	6,253.80	2.36%	4,693.93	2.33%	14,348.71	7.88%
管理费用	12,928.97	4.87%	7,769.99	3.85%	9,574.15	5.26%
研发费用	12,481.99	4.70%	11,226.33	5.56%	9,772.93	5.37%
财务费用	2,333.11	0.88%	2,664.22	1.32%	2,569.76	1.41%
期间费用合计	33,997.87	12.81%	26,354.47	13.06%	36,265.54	19.93%

报告期内，公司期间费用总额分别为 36,265.54 万元、26,354.47 万元和 33,997.87 万元，占当期营业收入的比重分别为 19.93%、13.06%和 12.81%。

2020年、2021年,公司期间费用占营业收入的比重较2019年全年有所下降,主要原因一是2020年公司取消中秋、春节等过节费,未来应付离退休及内退成本减少,冲减了当期的管理费用;二是2020年1月1日起,公司执行新收入准则,将运输装卸费、包装费、港杂费等合同履行成本计入营业成本,不再计入销售费用;三是公司业务规模持续增长,2019年至2021年主营业务收入年均复合增长率高达20.71%。

1、销售费用

(1) 销售费用的构成情况

报告期内,公司销售费用的基本构成情况如下:

单位:万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
运输装卸费	-	-	-	-	5,130.62	35.76%
职工薪酬	2,831.83	45.28%	2,342.53	49.91%	2,675.46	18.65%
包装费	-	-	-	-	2,207.80	15.39%
差旅费	1,056.86	16.90%	744.14	15.85%	1,196.61	8.34%
港杂费	-	-	-	-	612.78	4.27%
业务招待费	298.61	4.77%	369.44	7.87%	587.16	4.09%
销售服务费	338.60	5.41%	257.81	5.49%	159.45	1.11%
办公费	119.95	1.92%	172.27	3.67%	196.90	1.37%
劳务费	243.43	3.89%	167.35	3.57%	523.65	3.65%
佣金	164.60	2.63%	129.10	2.75%	103.43	0.72%
车辆费用	59.45	0.95%	55.13	1.17%	273.79	1.91%
招投标费	191.31	3.06%	55.15	1.17%	176.71	1.23%
折旧费	45.71	0.73%	49.64	1.06%	39.46	0.28%
其他	903.44	14.45%	351.36	7.49%	464.89	3.24%
合计	6,253.80	100.00%	4,693.93	100.00%	14,348.71	100.00%

报告期内,公司销售费用主要包括运输装卸费、职工薪酬、包装费、差旅费及港杂费,五项合计分别占各期销售费用的82.41%和65.76%和62.18%。

①运输装卸费

报告期内,运输装卸费是在产品运输及装卸的过程中产生的,包括车辆运输

费用及装卸费用，因耐火材料重量较大，故运输装卸费金额较高。各期运输装卸费受运输距离及销量的共同影响，公司生产基地主要在河南洛阳和宁夏石嘴山，并以河南洛阳的生产基地为主，公司客户主要分布在华东、华北和华中等地。

2019年，公司单位运费较低，主要原因是2019年山西潞宝集团焦化有限公司的置换建设200万吨/年炭化室高度7.65米焦化项目、山西立恒钢铁集团股份有限公司的产能置换建设二期170万吨/年焦化项目均为钢铁置换建设项目，当年公司供应耐火材料产品较多，达66,520.53吨，而山西相对公司位于河南洛阳的生产基地运输距离较近，单位运费也略低。

2020年，公司单位运费增加较多，主要原因是随着山西潞宝集团焦化有限公司、山西立恒钢铁集团股份有限公司的产能置换建设项目基本完成，公司当年向上述两公司销量相比2019年降低较多。

2021年，公司单位运费减少较多，主要是主营业务收入的地区分布变化导致的，当期来源于华中地区（2021年以河南为主）的主营业务收入占比15.98%，对比2020年仅12.97%；当期来源于西北的主营业务收入占比10.11%，对比2020年仅6.42%；当期来源于华南、西南的主营业务收入占比仅8.47%，对比2020年达16.19%。而华中、西北相对公司位于河南洛阳、宁夏石嘴山的生产基地运输距离较近，单位运费也略低；华南、西南的相对运输距离则较远，单位运费也略高。

项目	2021年度	2020年度	2019年度
运输装卸费（万元）	6,564.71	5,864.41	5,130.62
单位运费（元/吨）	233.94	294.83	272.83

注：2020年1月1日起，公司执行新收入准则，将运输装卸费等合同履行成本计入营业成本。

②职工薪酬与差旅费

报告期内，公司销售费用中职工薪酬分别为2,675.46万元、2,342.53万元和2,831.83万元，公司差旅费分别1,196.61万元、744.14万元和1,056.86万元。

报告期内，随着业务规模的不断扩张及盈利能力的持续提升，公司不断完善销售网络，员工平均薪酬整体呈上升趋势，销售费用中职工薪酬也整体呈上升趋势。2020年，受新冠肺炎疫情疫情影响，公司主要通过网络、电话等方式与客户或

潜在客户对接，差旅费大幅降低；2021年，在疫情影响逐步得到控制后，差旅费同比有所增加。

③包装费

报告期内，包装费是在耐火材料产品包装的过程中产生的，包括木托盘、塑料薄膜、打包带等，因耐火材料体积较大，故包装费金额较高。

项目	2021年度	2020年度	2019年度
包装费（万元）	2,248.95	2,226.53	2,207.80
单位包装费（元/吨）	80.14	111.94	117.40

注：2020年1月1日起，公司执行新收入准则，将包装费等合同履行成本计入营业成本。

2019年、2020年，单位包装费总体平稳，略有波动，主要原因是不同客户的要求不同，单位包装费也有所差异，同时木托盘等包装物的价格也会有所波动。2021年，单位包装费降低较多，主要原因一是公司优化包装物管理方式，在一定程度上提高了包装物的重复使用；二是境外收入占比从2020年的12.72%降至2021年的7.68%，为在长距离的海运途中保证产品质量，境外收入包装一般较好，包装费相对较高。

④港杂费

港杂费是因公司产品对外出口，在港口发生的相关费用，其是在公司销售产品过程中发生的，故在发生时计入销售费用。报告期内，公司港杂费占境外销售收入比例较为稳定。

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
港杂费（A）	357.07	418.22	612.78
境外收入（B）	19,980.58	25,063.04	36,260.79
占比（A/B）	1.79%	1.67%	1.69%

注：2020年1月1日起，公司执行新收入准则，将港杂费等合同履行成本计入营业成本。

港杂费包括货物在港口的仓储、倒运操作、装箱及加固、报关等相关费用。其中，公司货物可能分几天到达港口仓库，会产生一定的仓储费用；公司货物由港口仓库倒运操作至装船会产生一定的倒运操作费用；货物装进集装箱及在集装箱中加固会产生一定的装箱及加固费用；报关产生的相关手续费等。

⑤关于运输装卸费等列报更正的说明

A、2020 年前

2020 年新收入准则执行前，根据《企业会计准则应用指南——会计科目和主要账务处理》的规定，销售费用科目核算企业销售商品和材料、提供劳务的过程中发生的各种费用，包括保险费、包装费、展览费和广告费、商品维修费、预计产品质量保证损失、运输费、装卸费等以及为销售本企业商品而专设的销售机构（含销售网点、售后服务网点等）的职工薪酬、业务费、折旧费等经营费用。

公司的运输装卸费是在产品运输及装卸的过程中产生的，包括车辆运输费用及装卸费用，符合前述规定中描述的范围，所以 2017 年、2018 年和 2019 年公司将运输装卸费计入销售费用。

B、2020 年后

a、2020 年 1-9 月，发行人原先将运输装卸费计入销售费用的考虑

2020 年 12 月，发行人首次公开发行股票申报时，报告期为 2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年 1-9 月。2020 年 1-9 月，发行人原先将运输装卸费计入销售费用的考虑如下：

I、尽管根据新收入准则应用指南讲解，“控制权转移给客户之前发生的运输活动不构成单项履约义务，而只是企业为了履行合同而从事的活动，相关成本应当作为合同履约成本；相反，控制权转移给客户之后发生的运输活动则可能表明企业向客户提供了一项运输服务，企业应当考虑该项服务是否构成单项履约义务”，但同时应用指南也提到，“销售费用科目核算企业销售商品和材料、提供劳务的过程中发生的各种费用，包括...运输费、装卸费...等经营费用”。因此，企业应根据自身业务模式或实际经营情况，判断运输费的核算科目。

II、同行业可比公司情况如下：

项目	北京利尔	濮耐股份	瑞泰科技
运输费核算科目-2020 年半年报	营业成本	销售费用	销售费用

公司与北京利尔虽然行业相近，但业务模式有所区别。根据北京利尔 2019 年年报披露，其整体承包模式占收入比例达 80%以上。运输费可相对精准的划分到归属项目，以便更加准确的核算项目毛利率。而 2019 年，发行人整体承包模式收入仅占主营业务收入 3%左右，发行人大部分收入仍来源于传统的产品销售

业务。而发行人产品品种丰富、型号齐全，运费难以精确匹配到具体的品种型号，对于毛利率分析并无实质影响。因此，就公司自身业务模式来看，运输费在销售费用中核算相对更加合理。2020 年上半年濮耐股份、瑞泰科技也仍在销售费用中核算运输费。

III、根据 2020 年 12 月申报时参考的近期上市或申报的科创板材料行业相关案例，如杭华股份（已上市）、会通股份（已上市）、悦安新材（已上市）等，其均在销售费用中核算运输费或物流费。

b、2020 年、2021 年，关于将运输装卸费计入营业成本的情况说明

根据新收入准则应用指南讲解：“控制权转移给客户之前发生的运输活动不构成单项履约义务，而只是企业为了履行合同而从事的活动，相关成本应当作为合同履约成本；相反，控制权转移给客户之后发生的运输活动则可能表明企业向客户提供了一项运输服务，企业应当考虑该项服务是否构成单项履约义务。”

根据公司和客户签订的销售合同约定，公司向客户销售产品时负责运输，其中国内销售是根据合同约定将货物运输至客户指定地点，国外销售则是根据不同的贸易方式将产品运输至港口或者客户指定目的地。因此，公司的运输活动是产品控制权转移给客户之前发生的，不构成单项履约义务，2020 年、2021 年，相关成本应当作为合同履约成本计入营业成本。

C、列报调整影响数

根据新收入准则，2020 年 1 月 1 日起，公司将运输装卸费、包装费、港杂费等合同履约成本从销售费用更正至营业成本列报，将调增 2020 年 1-9 月的营业成本，调减 2020 年 1-9 月的销售费用。具体情况如下表：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		
	调整前	调整后	差异
销售费用	9,517.60	3,109.06	-6,408.54
营业成本	111,326.33	117,734.87	6,408.54

除上述影响外，其他科目的金额及列报均不受影响。

(2) 销售费用占营业收入比例与可比上市公司对比情况

报告期内，公司销售费用占营业收入比例与可比上市公司比较如下：

公司简称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
濮耐股份	4.33%	4.93%	9.75%
北京利尔	0.70%	1.41%	11.16%
瑞泰科技	3.14%	3.19%	5.03%
平均值	2.72%	3.18%	8.64%
本公司	2.36%	2.33%	7.88%

注：濮耐股份、北京利尔尚未披露 2021 年年报，相关数据为 2021 年上半年数据。

数据来源：Wind 资讯。

报告期内，公司销售费用占营业收入比例与同行业可比上市公司平均值基本一致。2020 年 1 月 1 日起，公司及同行业可比公司执行新收入准则，将运输装卸费等合同履行成本由销售费用计入营业成本，故 2020 年、2021 年公司及同行业可比公司销售费率大幅下降。

2、管理费用

(1) 管理费用的构成情况

报告期内，公司管理费用的基本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	7,388.77	57.15%	4,946.43	63.66%	4,963.69	51.84%
修理维护费	730.00	5.65%	869.03	11.18%	1,036.02	10.82%
摊销	783.59	6.06%	636.56	8.19%	646.75	6.76%
折旧费	835.88	6.47%	556.47	7.16%	640.21	6.69%
办公使用	365.31	2.83%	581.28	7.48%	463.83	4.84%
审计咨询费	594.24	4.60%	865.37	11.14%	86.51	0.90%
安全生产费	194.07	1.50%	268.21	3.45%	61.14	0.64%
租赁费	-	-	166.86	2.15%	35.77	0.37%
保洁费	176.22	1.36%	129.53	1.67%	85.48	0.89%
业务招待费	109.45	0.85%	149.28	1.92%	108.53	1.13%
保卫警卫费	149.01	1.15%	150.29	1.93%	117.73	1.23%
差旅交通费	119.24	0.92%	154.84	1.99%	148.19	1.55%
劳务费	260.27	2.01%	101.85	1.31%	112.14	1.17%

鉴定费	84.53	0.65%	113.73	1.46%	98.26	1.03%
企业宣传费	78.08	0.60%	78.89	1.02%	63.78	0.67%
党建工作费	70.56	0.55%	71.55	0.92%	67.41	0.70%
离退休费	-45.00	-0.35%	-2,716.00	-34.95%	261.31	2.73%
其他	1,034.75	8.00%	645.82	8.31%	577.39	6.03%
合计	12,928.97	100.00%	7,769.99	100.00%	9,574.15	100.00%

报告期内，公司管理费用主要包括职工薪酬、离退休费、修理维护费、折旧摊销，合计占各期管理费用的 78.85%、55.24%和 74.97%。

①职工薪酬

管理费用中职工薪酬主要包括管理部门人员的工资、奖金、津贴等。报告期内，管理费用中职工薪酬费用分别为 4,963.69 万元、4,946.43 万元和 7,388.77 万元，呈持续上升趋势，主要原因是随着企业业务规模的不断扩大及盈利能力的持续提升，员工平均薪酬整体呈增长趋势。

②离退休费

离退休费是指公司为离休、退休、内退这三类人员支付的相关费用，主要包括为离退休人员支付的明确标准的统筹外福利（如生活补贴、大病医疗报销等），以及为内退人员支付的工资及为其缴纳的社会保险费等。

离退休费由独立精算师使用预期累计福利单位法进行精算。其中，对于离退休费（即离职后福利），将未来应承担的福利支付义务归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益；对于内退人员费用（即辞退福利），在本公司不能单方面撤回解除劳动关系计划或裁减建议时和确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本费用时两者孰早日，确认因解除与职工的劳动关系给予补偿而产生的负债，同时计入当期损益，此外内退福利的精算假设变化及福利标准调整引起的差异亦于发生时计入当期损益。

报告期内离退休费主要为对应在职人员当期服务成本的离退休费用、因精算假设变化等原因导致的辞退福利调整以及因福利计划改变导致的离职后福利调整。2020 年离退休费用为负且金额较低，主要系公司取消中秋、春节等统筹外福利，未来应付离退休及内退成本减少，因而冲减当期的管理费用。

③修理维护费

修理维护费主要是指公司对管理用房屋及办公设施设备等固定资产进行修理、维护的费用。2019年，公司修理维护费金额较高，主要原因是随着2017年以来盈利能力的持续提升，公司资金实力有所加强，当年对老旧房屋、办公设施设备进行了较多的修理维护。

④折旧摊销

折旧摊销主要包括固定资产折旧、无形资产摊销，报告期内金额较为稳定。2021年，摊销费有所增加，主要原因是公司于2021年6月末收购了希利科新材料，摊销费包括2021年下半年希利科新材料的摊销费。2021年，折旧费有所增加，主要原因是公司自2021年1月1日起执行新租赁准则，对除应用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，确认相关使用权资产和租赁负债，并对使用权资产计提折旧，而不再直接计入管理费用-租赁费。

⑤租赁费

2020年租赁费大幅增加，主要系本年中钢洛耐院新成立中钢南京环境，新增办公楼租赁费较多所致。2021年，租赁费大幅减少，主要原因是公司自2021年1月1日起执行新租赁准则，对除应用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，确认相关使用权资产和租赁负债，并对使用权资产计提折旧，而不再直接计入管理费用-租赁费。

(2) 管理费用占营业收入比例与可比上市公司对比情况

报告期内，公司管理费用占营业收入比例与可比上市公司比较如下：

公司简称	2021年度	2020年度	2019年度
濮耐股份	6.38%	5.89%	5.65%
北京利尔	2.81%	3.42%	3.73%
瑞泰科技	5.16%	4.47%	4.91%
平均值	4.78%	4.59%	4.76%
本公司	4.87%	3.85%	5.26%

注：濮耐股份、北京利尔尚未披露2021年年报，相关数据为2021年上半年数据。

数据来源：Wind资讯。

报告期内，公司管理费用占营业收入比例与可比上市公司平均值基本一致。

2020年，公司管理费用占营业收入比例下降较多，主要原因是2020年公司取消中秋、春节等统筹外福利，未来应付离退休及内退成本减少，冲减了当期的管理费用。

3、研发费用

(1) 研发费用的构成情况

报告期内，公司研发费用的基本构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费	5,293.07	42.41%	5,268.92	46.93%	5,070.04	51.88%
人工费	4,265.32	34.17%	3,956.83	35.25%	3,728.78	38.15%
测试化验加工费	407.51	3.26%	281.11	2.50%	202.45	2.07%
燃料动力费	1,132.65	9.07%	1,108.99	9.88%	363.90	3.72%
差旅费	65.69	0.53%	38.62	0.34%	97.01	0.99%
折旧费	221.59	1.78%	203.80	1.82%	75.87	0.78%
资料、软件费	222.79	1.78%	90.11	0.80%	29.90	0.31%
其他	873.37	7.00%	277.95	2.48%	204.95	2.10%
合计	12,481.99	100.00%	11,226.33	100.00%	9,772.93	100.00%

2020年，研发费用较上年同期增加1,453.41万元，体现在燃料动力费增加745.09万元，主要原因是研发项目在小试、中试阶段一般包括破碎混炼、成型、烧成等工艺环节，其中烧成环节耗用的燃料动力费较高，而当年使用烧成工艺的研发项目较多；且由于硅质耐火材料烧成中存在晶型转化，为防止晶型转化造成的产品开裂等废品情况发生，设置烧成周期时间较长。其中，2020年，大型焦炉梯度截热高强系列热管理功能材料的研制与应用项目、硅砖内部质量提升技术研究项目等燃料动力费均在100万以上，硅砖外加剂复合引入技术的研究项目、金属相复合氮化物材料的研究与应用项目等多个项目的燃料动力费均在50万以上。

2021年，研发费用有所增加，主要原因是随着业务规模的不断扩张及盈利能力的持续提升，公司持续加大对研发的投入力度。

(2) 研发投入明细情况

①研发投入明细

报告期内，公司研发投入明细情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期末研发人员数量	277	267	284
研发人员占比	8.90%	9.13%	10.99%
研发费用（万元）	12,481.99	11,226.33	9,772.93
研发费用资本化率	-	-	-
营业收入（万元）	265,453.32	201,814.32	181,993.15
研发费用占营业收入比	4.70%	5.56%	5.37%

公司始终把技术研发作为公司发展的立足之本。报告期内，公司研发投入整体呈上升趋势，研发费用占营业收入的比重保持在较高水平。

报告期内，公司研发费用全部费用化处理，不存在研发费用资本化情形。

②研发项目明细

报告期内，公司累计投入达到 300 万元以上的研发项目具体情况如下：

单位：万元

项目	研发预算	研发投入			累计投入	实施进度
		2021 年	2020 年	2019 年		
垃圾焚烧发电装置用耐火材料	5,801.10	1,722.44	790.18	603.71	3,116.33	实施中
大型玻璃熔窑用长寿节能型系列新材料	1,400.00	284.38	340.83	527.68	1,152.88	实施完毕
高温釉面工序自动化提升与实践	960.00	218.37	380.52	425.16	1,024.05	实施完毕
大型焦炉梯度截热高强系列热管理功能材料的研制与应用	1,200.00	342.37	670.21	-	1,012.58	实施中
涂层攻关专项	2,500.00	873.22	100.97	-	974.19	实施中
有色冶炼用多复合尖晶石材料集成技术的研究及应用	1,380.00		413.99	535.27	949.26	实施完毕
回转窑用低导热尖晶石复合砖研制与应用	800.00	213.06	337.70	360.66	911.43	实施完毕
超大型双精炼钢包含碳炉衬关键服役性能技术研究与应用	850.00	219.50	228.80	450.84	899.14	实施完毕
玻璃窑用长寿命大尺寸耐火制品	800.00	231.60	306.51	286.24	824.35	实施完毕
硅砖外加剂复合引入技术的研究	700.00	208.20	307.78	240.26	756.24	实施完毕

复杂形状耐火制品	700.00	218.83	361.40	157.51	737.74	实施完毕
大型全氧燃烧玻璃窑及玻纤化工高温窑冠顶用新型长寿命超轻隔热复合材料的研制与应用	1,050.00	327.33	280.42	-	607.75	实施中
坯材加热炉-高温窑炉	572.00	279.25	124.07	199.00	602.31	实施完毕
硅质新材料性能提升及功能化技术应用	1,240.00	600.19	-	-	600.19	实施中
含盐危废高温处理焚烧炉炉衬复合材料研制与应用	1,080.00	342.81	249.24	-	592.05	实施中
高热冲击性致密氧化物材料	580.00	574.27	5.60	-	579.87	实施中
大尺寸铬刚玉砖	800.00	-	-	574.82	574.82	实施完毕
高效长寿提升型致密刚玉莫来石材料	680.00	187.90	148.55	226.13	562.58	实施完毕
硅砖内部质量提升技术研究	500.00		333.78	214.96	548.75	实施完毕
新型轻质隔热材料-隔热瓦块	532.00	-	429.12	80.18	509.30	实施完毕
炼锌用高性能耐火材料的选择与应用研究	460.00		209.87	289.75	499.62	实施完毕
金属相复合氮化物材料的研究与应用	500.00	270.13	223.47	-	493.60	实施完毕
有色工业高温熔炼技术新型复合材料衬体应用技术研究及推广	750.00	491.60	-	-	491.60	实施中
焦炉炉门不定形耐火材料节能轻量化关键技术研究	520.00	305.85	175.10	-	480.95	实施中
喷煤套筒石灰窑用高效新材料关键技术研究	900.00		339.95	137.82	477.77	实施完毕
尖晶石复合新材料关键服役性能提升研究	900.00	467.24	-	-	467.24	实施中
铝基合金熔炼用新型复合耐材的研制与应用	400.00	458.73	-	-	458.73	实施完毕
NRTC 炉用耐材的研究与应用	580.00	203.53	251.49	-	455.02	实施中
X 衍射用残余石英标准物质的研制	260.00	30.25	202.96	195.26	428.47	实施完毕
电石炉流口用碳化硅复合材料的研制与开发	376.00	-	375.04	-	375.04	实施完毕
竖罐炼锌用碳化硅材料的开发	362.00	-	-	361.19	361.19	实施完毕
钢铁储运装备过程中节能材料技术及应用	560.00	116.96	105.12	138.26	360.34	实施完毕
热风炉节能硅质格子砖开发研究	720.00		-	357.81	357.81	实施完毕
碳素煅烧及重有色窑炉用热态造衬关键技术研发	300.00		188.49	149.82	338.31	实施完毕
硅铁合金炉用氮化硅结合碳化硅材料的研究与开发	328.00	-	327.47	-	327.47	实施完毕
抗侵蚀型耐火材料-匣钵	316.00	-	219.49	102.29	321.78	实施完毕

一种海绵铁生产用碳化硅窑具材料的研究与开发	306.00	-	305.79	-	305.79	实施完毕
-----------------------	--------	---	--------	---	--------	------

(3) 已完成研发项目的主要成果和经济效益情况

报告期内，公司累计投入达到 300 万元以上的已完成研发项目主要成果和经济效益具体情况如下：

单位：万元

项目	研发预算	实施进度	主要成果	经济效益情况
热风炉节能硅质格子砖开发研究	720.00	实施完毕	(1) 开发了高效分散剂与纳米级矿化剂复合控制技术。通过对添加剂的组成复合、粒度配比进行设计和精细控制，保证了纳米级矿化剂的高度均匀分散，实现制品的晶型转变控制；(2) 项目产品具有气孔率低、强度高、残余石英含量低、高热导率等特性，热导率可达到 2.3 (W/m·k) 以上；(3) 授权发明专利 3 项，发表论文 3 篇。	2019.12 结题； 2020.1-2021.12 所形成产品销售收入 1,655.81 万元
大尺寸铬刚玉砖	800.00	实施完毕	(1) 开发了等静压成型大尺寸骨料型铬刚玉砖的新工艺；(2) 项目所制备大尺寸产品的关键性能远远高于现有玻璃窑使用的 AZS 电熔制品，也优于国内外同规格的铬刚玉产品；(3) 形成完整成熟的生产线，等静压成型大尺寸铬刚玉砖的成品率在 95% 以上；(4) 授权发明专利 1 项，实用新型专利 1 项，发表论文 1 篇。	2019.12 结题； 2020.1-2021.12 所形成产品销售收入 2,419.65 万元
电石炉流口用碳化硅复合材料的开发与开发	376.00	实施完毕	(1) 完成了结构优化设计，解决了以往过大尺寸带来的性能不均一引起的使用效果较差现象。(2) 解决了制品成型技术，改变以往成型方法带来制品性能不均一的结构缺陷；(3) 通过引入添加剂，改善了制品的物理化学性能，提高了制品抗侵蚀、抗冲刷等性能，延长了流口砖使用寿命。	2020.09 结题； 2021.01-2021.12，所形成的产品销售收入 91.05 万元
竖罐炼锌用碳化硅材料的开发	362.00	实施完毕	(1) 通过新材料的开发选用，提高了制品的热导率，提高了热利用效率，降低了能源消耗。(2) 改变了以往粘土结合碳化硅砖抗侵蚀性能差的现象，新产品抗侵蚀性能显著提高。	2019.10 结题； 2019.11-2021.12 所形成产品销售收入 772.33 万元
硅铁合金炉用氮化硅结合碳化硅材料的研究与开发	328.00	实施完毕	通过氮化硅结合碳化硅砖与电极糊、碳质炉衬和高铝耐火砖组合优化，设计开发一种新的出铁口组合技术，提高材料的综合使用寿命。	2020.09 结题； 技术储备，市场推广中
一种海绵铁生产用碳化硅窑具材料的研究与开发	306.00	实施完毕	通过调控氮化硅比例，提高材料的抗侵蚀性能，通过对制品微观成分进行调控，尤其是钝化制品表面，降低贯通气孔量，提高制品抗氧化性能。	2020.09 结题； 技术储备，市场推广中

项目	研发预算	实施进度	主要成果	经济效益情况
坯材加热炉 高效低氮燃烧与多目标 智能监控	572	实施 完毕	研究开发出基于新型炉窑结构设计的轻质 高强浇注料、锚固钉用热障涂层等新型坯材 加热炉用系列先进耐火材料的制备关键技 术,并实现其在坯材加热炉上的工程应用;发 表论文 9 篇, 授权专利 13 项。	2021.04 结题; 技术储备,市场推 广中
抗侵蚀型耐 火材料-匣钵	316.00	实施 完毕	(1) 完成抗碱砖的研发。(2) 针对使用过 程中容易出现的问题, 完善气体反应器衬里 结构设计, 根据气体反应器不同部位工况条 件, 确定 T、P 砖型及生产原料、方案及工 艺, 项目产品通过 Lummus 全面认证。	2020.12 结题; 技术储备,市场推 广中
新型轻质隔 热材料-隔热 瓦块	532.00	实施 完毕	(1) 根据实际工况条件对不同规格陶瓷瓦 块进行计算机 ANSYS 模拟, 将热应力集中 的位置进行预处理;(2) 利用弹性模量建立 整砖性能(结构)稳定性的无损评价方法; (3) 突破国外技术专利封锁, 自主创新开 发了复杂结构、高抗热震性、高稳定性的燃 气轮机燃烧室用陶瓷瓦块的制备技术;(4) 完成了复杂形状氮化硅多孔陶瓷的制备工 艺研究, 通过陶瓷浆料的配制、造粒、干燥、 成型、烧结、加工等制备出性能复合要求的 毛坯。发表论文 1 篇, 申报发明专利 1 项。	2020.12 结题; 技术储备,市场推 广中
碳素煅烧及 重有色窑炉 用热态造衬 关键技术研 发	300.00	实施 完毕	项目通过引入复合金属细粉和超细粉, 使 喷补料在使用过程中形成新的高温陶瓷结 晶相物质, 提高喷补料高温状态下与硅砖 的结合强度和耐磨性, 减少喷补次数, 降 低施工强度, 降低了人工和能源损耗。项 目技术申请国家发明专利 1 项。	2020.12 结题 2021.1-2021.12 所 形成产品销售收入 830.07 万元
硅砖内部质 量提升技术 研究	500.00	实施 完毕	通过硅砖内部组织结构试验方案改进优 化, 提高了硅砖的质量(合格率、制品的物 理指标及减小其标准偏差), 解决了大规模 生产中硅砖合格率低的关键共性技术问题。	2020.12 结题 2021.1-2021.12 所 形成产品销售收入 3,247.75 万元
有色冶炼用 多复合尖晶 石材料集成 技术的研究 及应用	1,380.00	实施 完毕	项目研制的高性能复合尖晶石系列产品, 实现了材料抗侵蚀、抗热震和抗高温熔体 冲刷等性能同步提升, 使用寿命远超国外 同类产品。已授权国家发明专利 8 项; 制 定发布实施团体标准 1 项、企业标准 1 项; 发表论文 6 篇; 获科技成果奖励 2 项。	2020.12 结题 2021.1-2021.12 所 形成产品销售收入 1,125.15 万元
炼锌用高性 能耐火材料 的选择与应 用研究	460.00	实施 完毕	项目通过抗渣试验选出最优质的耐材, 根 据性能分析结果不断优化生产工艺改善耐 材的热震性、强度、抗侵蚀能力等, 提高 了窑炉的使用寿命。	2020.12 结题 2021.1-2021.12 所 形成产品销售收入 440.31 万元
喷煤套筒石 灰窑用高效 新材料关键 技术研究	900.00	实施 完毕	项目发明了多种尖晶石及铝铬固溶体调 控技术, 并实现高温服役下尖晶石形成过 程和生成量可控技术, 研制出高温力学性 、抗渣侵蚀性、热震稳定性协同提升的高 性能长寿命多复合尖晶石材料。项目技术 申请国家发明专利 1 项。	2020.12 结题 2021.1-2021.12 所 形成产品销售收入 258.32 万元
玻璃窑用长	800.00	实施	制备出满足客户需求的大砖, 完成合同交	2021.12 结题, 市

项目	研发预算	实施进度	主要成果	经济效益情况
寿命大尺寸耐火制品		完毕	付。项目研发成型过程引入 MSC.Marc 建模和仿真, 指导适合大砖等静压成型工艺; 烧成过程利用有限元相模拟分析致密铬烧成过程中不同温度段的温度场和应力场, 优化适合大型致密铬砖的烧成工艺, 形成玻璃窑用寿命大尺寸耐火制品制备工艺; 授权专利 2 项。	场推广中
复杂形状耐火制品	700.00	实施完毕	通过项目研究形成的加压补偿热压铸成型技术和热压铸排胶工艺技术成功解决了热压铸成型大尺寸陶瓷坯体开裂问题, 产品成品率达到 85%。另外项目所采用的石膏模浇注成型工艺制备了氮化硅结合碳化硅棚板, 解决了成型过程中的脱模问题、产品均一性问题、性能提升问题。形成了一套完整的石膏模浇注成型制备复杂形状耐火制品的工艺技术。	2021.12 结题, 市场推广中。
钢铁储运装备过程中节能材料技术及应用	560.00	实施完毕	(1) 开发了低成本超级纳米微孔绝热材料和对钢水不污染的高品质耐材, 以及相应配套技术, 降低吨钢能耗; (2) 项目发表论文 5 篇, 申请专利 2 项, 编制标准和技术规范 2 项。	2021.09 结题, 市场推广中
大型玻璃熔窑用长寿节能型系列新材料	1,400.00	实施完毕	项目开发了可有效提高大型玻璃窑寿命的耐材综合配置技术、高温原位合成锆莫来石、复合铝铬尖晶石技术, 可根据玻璃液性质的变化具体适应和配置, 材料具有强度高、耐磨性能好, 抗各种玻璃溶体溶蚀, 热震稳定性强, 高温性能优异, 使用寿命长等优异性能, 解决了新一代特种熔窑、强化熔融大中型玻璃窑炉关键部位寿命低的难题。项目技术申请国家专利 1 项。	2021.12 结题, 市场推广中
高温釉面工序自动化提升与实践	960.00	实施完毕	项目开发的高效自动喷釉技术工艺, 实现了表面复合陶瓷炉门预制件喷釉工序自动化以及喷釉过程快速干燥, 极大提高了产品质量和生产效率, 降低了生产成本。项目技术已申请国家专利 3 项, 其中 PCT 专利 1 项。	2021.12 结题, 市场推广中
高效长寿提升型致密刚玉莫来石材料	680.00	实施完毕	项目通过引入不同种类的氧化铝细粉, 实现了刚玉莫来石制品低气孔率致密性及优良的抗热震性的统一, 气孔率为 13%-14%, 耐压强度达 150MPa 以上, 改善了使用条件下抗铁水的溶蚀性能, 有效延长了高炉的使用寿命。项目技术授权实用新型专利 1 项。	2021.12 结题, 市场推广中
金属相复合氮化物材料的研究与应用	500.00	实施完毕	项目发明的金属相复合氮化技术, 改善了碳化硅制品的成型性能; 同时, 在烧成阶段, 该技术的应用促使氮化硅晶型由纤维状向六棱柱状转化, 晶体发育良好, 极大提高了制品的强度。项目技术申请专利 1 项。	2021.12 结题, 市场推广中
铝基合金熔炼用新型复	400.00	实施完毕	项目发明的外加剂引入技术, 实现了外加剂在较低烧成温度下与氧化铝形成铝盐长柱	2021.12 结题, 市场推广中

项目	研发预算	实施进度	主要成果	经济效益情况
合耐材的研制与应用			状或针状网络结构，增强矿物相之间的结合力，达到了减少制品表面贯通气孔降低气孔率、提高强度、增强抗渗透性的预期。项目技术申请专利1项。	
X衍射用残余石英标准物质的研制	290.00	实施完毕	项目研制的用于检定硅砖中残余石英的X射线衍射用低含量 α -石英系列标准物质，经检验，7种标准物质均匀性稳定性良好。经8家实验室联合定值，保证了标准值准确可靠。项目成果具有良好的科学性和实用性，被列入2020年国家标准样品计划研制项目。	2021.12 结题,市场推广中
回转窑用低导热尖晶石复合砖研制与应用	800.00	实施完毕	项目在镁铝尖晶石砖的基础上引入镁橄榄石，通过探索最优结合组织，开发的回转窑用尖晶石系无铬砖抗热震、抗侵蚀性能良好，同时导热率低，降低了回转窑筒体的表面温度，节能降耗效果显著。	2021.12 结题,市场推广中
超大型双精炼钢包碳炉衬关键服役性能技术研究与应用	850.00	实施完毕	项目通过在基质中引入预合成尖晶石粉，减少高温下材料的膨胀反应。同时探索引入镁砂的最佳粒度组成，以控制制品中尖晶石生成反应速度，保持微膨胀性能及持续尖晶石生成对熔渣的吸收作用。开发的高性能钢包用炉衬材料充分发挥了抗渗透性、抗渣侵蚀及抗剥落性能等特点，环保、经济及社会效益显著。	2021.12 结题,市场推广中
硅砖外加剂复合引入技术的研究	700.00	实施完毕	项目通过研究控制纳米级矿化剂、高导热硅质非氧化物、金属物在烧成过程中的晶相转变，优化了材料内部微观结构，实现了结构致密化，开发的硅质材料在普通硅砖的基础上进一步突出了高导热特性，减少了焦炉的燃料消耗，降低了NO _x 等污染物的排放，具有可观的经济效益和社会效益。	2021.12 结题,市场推广中

注：经济效益指项目结题后相关产品产生的销售收入。

(4) 研发费用率与同行业比较

报告期内，公司研发费用占营业收入比例与可比上市公司比较如下：

公司简称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
濮耐股份	2.94%	4.21%	4.66%
北京利尔	5.20%	4.45%	4.42%
瑞泰科技	3.86%	3.25%	3.52%
平均值	4.00%	3.97%	4.20%
本公司	4.70%	5.56%	5.37%

注：濮耐股份、北京利尔尚未披露2021年年报，相关数据为2021年上半年数据。

数据来源：Wind 资讯。

报告期内，公司研发费用率略高于同行业可比上市公司，主要原因一是公司

重视研发投入，研发投入金额较大；二是尽管公司业务规模持续提升，但相比同行业可比上市公司收入水平仍相对较低。

4、财务费用

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息支出	2,413.01	2,828.81	3,086.83
减：利息收入	696.38	581.46	373.88
汇兑损益	570.02	307.78	-199.27
银行手续费	46.46	39.71	33.10
其他	-	69.37	22.98
合计	2,333.11	2,664.22	2,569.76

(1) 利息支出

报告期各期，公司利息支出包括债务重组的长期借款利息支出、2017 年公司与洛阳银行签订 2 笔合计 1 亿元普通长期借款产生的利息支出，以及公司离职后福利和辞退福利设定受益计划义务的利息费用，并主要随着各期银行借款金额等变化而有所波动。由于 2014 年始的中钢集团债务危机，经谈判，2016-2018 年，公司陆续与浦发银行、交通银行、洛阳银行等签署了《债务重组协议》，利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息支出	2,413.01	2,828.81	3,086.83
项目	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31
一年内到期的长期借款	-	-	9,500.00
长期借款	50,648.11	50,648.11	50,648.11
合计	50,648.11	50,648.11	60,148.11

(2) 汇兑损益

公司外贸收入主要采用美元结算，报告期各期随着汇率的波动而有所波动。

(六) 其他收益

根据修订后的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，公司将自 2017 年 1 月 1 日起与日常活动有关的政府补助，计入利润表“其他收益”项目列报。

报告期内，公司其他收益情况如下：

单位：万元

产生其他收益的来源	2021 年度	2020 年度	2019 年度
政府补助	3,167.93	1,495.23	3,150.06
其他	9.31	-	-
合计	3,177.24	1,495.23	3,150.06

报告期内，公司其他收益全部来自政府补助，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产/收益相关
大数据分析服务平台建设	-	-	-	与收益相关
平台运行经费专户	-	-	25.68	与收益相关
进出口企业发展补助资金	3.00	8.00	-	与收益相关
国防科技创新项目	-	-	72.00	与收益相关
低阶煤气化用关键耐火材料	88.54	11.42	26.65	与收益相关
科技骨干人才津贴	-	9.60	-	与收益相关
镁铝尖晶石原位生成机理	2.95	2.95	26.55	与收益相关
建材领域国际标准研究	-	-	6.53	与收益相关
耐火材料工程实验室奖励资金（洛阳市）	-	-	-	与收益相关
钢铁储运装备过程中节能材料技术及应用	4.50	10.50	21.03	与收益相关
创新方法集成应用与典型示范	58.22	18.41	38.62	与收益相关
大规模水煤浆气化技术开发及示范	-	4.38	25.49	与收益相关
专利奖励资金	8.30	9.30	-	与收益相关
高温热辐射率测试仪的研制	90.09	89.24	29.37	与收益相关
低热导率氮化硅纤维	-	-	33.38	与收益相关
氮化硅纤维	-	3.15	25.36	与收益相关
坯材加热炉-高温窑炉	267.01	33.80	86.75	与收益相关
平台建设	29.73	227.93	716.55	与收益相关
市长质量奖	-	-	100.00	与收益相关

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产/收益相关
科学家工作室	147.65	268.94	96.40	与收益相关
垃圾焚烧发电装置用耐火材料	422.28	80.98	79.02	与收益相关
工业企业结构调整专项奖补	-	30.00	-	与收益相关
财政部下拨转制费	166.16	218.56	548.73	与收益相关
国家联建实验室	88.96	88.96	88.96	与资产相关
中钢集团转拨离休干部医药费补助	-	-	-	与收益相关
稳定岗位补贴	-	-	-	与收益相关
特困企业治理人员安置补助	157.69	190.92	1,039.11	与收益相关
涧西区财政局省市级研发资金	-	-	-	与收益相关
洛阳市涧西区财政局转稳就业扶持资金	50.00	50.00	-	与收益相关
洛阳市社会保险事业管理局拨稳岗补贴	-	46.99	-	与收益相关
电化学反应	22.56	11.44	-	与收益相关
节能近红外陶瓷涂层	65.89	17.95	-	与收益相关
洛阳市财政拨付外贸产业基地资金	-	10.00	-	与收益相关
洛阳市科技局拨创新示范专项奖	50.00	-	-	与收益相关
洛阳市科学技术局 2021 年中央引导地方科技发展专项资金	169.00	-	-	与收益相关
Mg- α -Sialon 结合材料的原位合成机理	31.90	-	-	与收益相关
洛阳市企业技术改造专项资金	62.00	-	-	与收益相关
涂层攻关专项	150.00	-	-	与收益相关
洛阳市科学技术局拨付重大科技专项剩余资金	30.00	-	-	与收益相关
洛阳市涧西区财政局省市级研发资金	290.20	-	-	与收益相关
企业研发补助	63.50	-	-	与收益相关
关于下达 2020 年度自治区企业研究	93.34	-	-	与收益相关

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产/收益相关
开发费用财政后补助计划 平罗国库支付中心 2020 年研发财政后补助-宁科高字【2021】4 号				
收平罗财政宁科资配字【2021】15 号-拨款	120.00	-	-	与收益相关
平罗县财政局高新技术企业奖励	30.00	-	-	与收益相关
其他	404.46	51.81	63.88	与收益相关
合计	3,167.93	1,495.23	3,150.06	

1、特困企业治理人员安置补助

2019 年，公司确认的特困企业治理人员安置补助金额较高，为 1,039.11 万元，主要原因是根据公司 2016 年《关于职工安置方案的报告》，公司由于下游行业不景气、市场竞争激烈、企业历史负担沉重等因素，拟分步分流安置富余职工。2016 年在中钢集团的支持帮助下，国务院国资委将中钢洛耐列为国务院挂牌督导的特困企业，2018 年起由国家拨付资金解决富余员工安置问题及前期拖欠的社保费用。

根据《财政部关于下达 2017 年中央国有资本经营预算中央企业处置僵尸企业补助资金的通知》、《财政部关于下达 2018 年中央国有资本经营预算中央企业处置僵尸企业补助资金的通知》，中钢集团合计收到补助资金 48,784.00 万元，并将其中的 14,116.80 万元和 491.10 万元分别拨付给发行人和中钢洛耐院。其中已计入损益的前期欠缴社保费及内退人员工资等，计入其他收益；用于专项支付给辞退人员的补偿金，在支付完成后冲减专项应付款。

2、平台建设

2019 年，平台建设项目金额较高，主要包括河南省杰出贡献奖 200 万元、2019 年洛阳市应用技术研究及开发资金 300.3 万元、大院大所企业政策兑现资金 145.5 万元、洛阳市财政局现代煤气化装置项目科技进步奖 70.75 万，当年计入其他收益 716.55 万元。

3、财政部下拨转制费

根据科技部《关于加强转制科研机构科学支出和住房改革支出预算管理有关问题的通知》（国科发财字[2006]27号）等相关文件，科技部每年对转制科研院所划拨经费支持。公司子公司中钢洛耐院为转制科研机构，报告期各期均收到相关转制费，主要用于转制前离退休人员的退休金及各项生活福利费，余款作为科研经费及企业经营使用，转入其他收益科目。

（七）投资收益

报告期内，公司投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
权益法核算的长期股权投资收益	267.62	39.96	28.13
取得控制权时股权按公允价值重新计量产生的利得	359.51	-	-
丧失控制权后剩余股权按公允价值重新计量产生的利得	-	-	-
理财收益	1,032.46	779.02	164.07
处置长期股权投资产生的投资收益	-	115.32	-
其他	103.26	-0.91	-
合计	1,762.84	933.40	192.20

报告期内，投资收益主要为公司按权益法核算的对耐研陶瓷、山东章鼓耐研新材料有限公司和希利科新材料确认的长期股权投资收益，以及理财收益等。2020年、2021年，理财收益金额较高，主要原因是公司2020年6月收到增资款后，暂时有部分资金闲置，为提高闲置资金使用效率，购买了部分银行理财产品。

2020年，处置长期股权投资产生的投资收益金额较高，主要为公司2020年将天祝玉通部分股权转让，由控股子公司转为参股公司核算后确认的投资收益。2021年，取得控制权时对于原持有的股权按公允价值重新计量产生的利得金额较高，主要原因是公司原持有希利科新材料13.00%股权，2021年6月末公司收购希利科新材料剩余87.00%股权后，希利科新材料成为公司全资子公司，公司原持有希利科新材料13.00%股权按公允价值重新计量，确认投资收益359.51万元。

（八）公允价值变动收益

产生公允价值变动收益的来源	2021 年度	2020 年度	2019 年度

以公允价值计量且其变动计入损益的金融资产	-	-	-2.42
按公允价值计量的投资性房地产	62.23	177.86	503.98
交易性金融资产变动损益	70.19	-11.99	-
合计	132.43	165.87	501.57

报告期内，公允价值变动收益主要来源于按公允价值计量的投资性房地产，金额较小。

（九）资产减值损失与信用减值损失

报告期内，公司资产减值损失与信用减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
资产减值损失			
存货跌价损失	-1,142.89	-195.55	298.83
固定资产减值损失	-37.35	-9.92	-81.46
应收质保金减值损失	-137.04	190.30	-
合计	-1,317.28	-15.17	217.38
信用减值损失			
坏账损失	-556.22	1,979.01	650.42
合计	-556.22	1,979.01	650.42

1、坏账损失、应收质保金减值损失

（1）坏账损失

报告期内，公司资产减值损失和信用减值损失主要来自计提的应收款项坏账损失、应收质保金减值损失及存货跌价损失。公司于 2019 年 1 月 1 日起执行新金融准则，将各应收款项所形成的预期信用损失计入“信用减值损失”科目核算。报告期内，公司信用减值损失全部为应收款项坏账损失。

2020 年，坏账损失转回金额较高，达 1,979.01 万元，主要系控股股东及间接控股股东中钢科技、中钢股份归还款项，前期计提坏账全部转回所致。

2021 年，坏账损失金额较高，达 556.22 万元，主要是随着公司收入规模的持续扩大，期末应收账款及质保金金额较高，按账龄计提的坏账准备金额也较高。

（2）应收质保金减值损失

2020年1月1日起，公司执行新收入准则，对于已履约尚未结算的应收质保金资产，1年以内的确认为合同资产，1年以上的确认为其他非流动资产。因此，2020年、2021年将上述资产减值合计确认为应收质保金减值损失。

2、存货跌价损失

报告期各期末，公司对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备。2019年、2020年，存货跌价损失金额不高，有所波动。2021年，存货跌价损失金额较高，达1,142.89万元，主要原因是为缓解后期交货压力、节约模具使用成本，针对部分砖型公司会多生产一定量备用，但随着市场需求变化、客户所需砖型有所改变，2021年末经过技术专家鉴定及进一步市场观察，部分备货无法继续销售，仅能报废或破碎回收利用，因此计提的存货减值准备金额较高。

(十) 资产处置收益

公司资产处置收益主要为固定资产处置利得或损失，2020年为-89.84万元。

(十一) 营业外收入

报告期内，公司营业外收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
与日常活动无关的政府补助	3.89	363.91	245.40
违约赔偿收入	-	-	2.27
非流动资产处置利得	67.56	55.40	186.60
罚款净收入	0.13	1.94	-
无法支付的款项	3.50	20.63	15.14
非专利技术投资	-	-	1,226.42
收案件执行款	-	-	143.28
现汇降点	-	-	-
非同一控制企业合并产生的收益	683.38	-	-
其他	24.33	24.64	47.45
合计	782.79	466.52	1,866.55

报告期内，公司营业外收入主要是与日常活动无关的政府补助、非专利技术投资。其中，与日常活动无关的政府补助金额有所波动。

非专利技术投资是公司 2019 年通过技术出资方式持有希利科新材料 1,300.00 万元注册资本，按照 6% 税率确认营业外收入 1,226.42 万元。2019 年，为充分发挥技术优势调动社会资源，以及为发挥洛阳伊川县的耐火材料产业资源集聚优势而在洛阳伊川县耐火材料产业园新建生产线做准备，公司通过技术出资方式，与洛阳中赫实业集团股份有限公司合资设立希利科新材料，其中公司持股 13.00%。

2021 年 6 月末，公司完成了对希利科新材料剩余 87.00% 股权的收购，属于非同一控制下合并，公司合并成本小于合并中取得的希利科新材料可辨认净资产公允价值份额的部分，在 2021 年确认为营业外收入-非同一控制企业合并产生的收益 683.38 万元。

报告期内，与日常活动无关的政府补助具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产相关/与收益相关
递延收益摊销	-	218.01	57.40	与收益相关
省市财政政策财政补贴	-	-	-	与收益相关
科学事业费	-	-	186.00	与收益相关
洛阳市科学技术局 2020 年重大专项资金	-	120.00	-	与收益相关
洛阳市市场监督管理局专利奖励费	-	1.90	-	与收益相关
创新团队奖励	-	-	2.00	与收益相关
洛阳市涧西区商务局加工贸易资金	-	4.00	-	与收益相关
洛阳市科学技术局高新技术企业认定奖励资金	-	20.00	-	与收益相关
其他补贴	3.89	-	-	
合计	3.89	363.91	245.40	

(十二) 营业外支出

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
对外捐赠	5.85	3.09	9.03
非流动资产毁损报废损失	75.73	106.14	163.28
无法收回的款项损失	85.87	173.67	48.67

其他	4.94	26.57	19.92
合计	172.39	309.47	240.90

报告期内，公司营业外支出主要为非流动资产毁损报废损失和无法收回的款项损失。其中，非流动资产毁损报废损失主要为公司非流动资产因毁损或报废等原因造成的损失；无法收回的款项损失主要为公司客户回款困难时，经双方协商予以减免部分的损失。

（十三）纳税情况

报告期内公司及子公司实际缴纳的主要税种的税额如下：

单位：万元

税种	2019 年度			
	期初数	本期应交数	本期已交数	期末数
增值税	332.17	7,277.75	7,176.24	433.67
企业所得税	104.08	295.45	364.09	35.44
税种	2020 年度			
	期初数	本期应交数	本期已交数	期末数
增值税	433.67	10,333.16	9,725.65	1,041.19
企业所得税	35.44	1,553.34	1,758.07	-169.29
税种	2021 年度			
	期初数	本期应交数	本期已交数	期末数
增值税	1,041.19	9,720.48	10,373.94	387.73
企业所得税	-169.29	3,091.15	2,869.83	52.04

十二、资产质量分析

报告期各期末，公司资产结构情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	116,012.80	27.18%	120,071.87	32.33%	40,233.59	15.86%
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-	-	-
交易性金融资产	6,070.20	1.42%	48.95	0.01%	60.94	0.02%

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应收票据	3,179.81	0.74%	1,702.39	0.46%	1,468.68	0.58%
应收账款	55,409.37	12.98%	56,096.09	15.10%	50,366.53	19.86%
应收款项融资	49,895.86	11.69%	48,774.92	13.13%	29,430.95	11.60%
预付款项	7,411.50	1.74%	7,107.55	1.91%	2,726.57	1.07%
其他应收款	2,939.61	0.69%	2,502.78	0.67%	2,334.24	0.92%
存货	51,408.44	12.04%	40,184.57	10.82%	38,519.04	15.19%
合同资产	5,782.38	1.35%	5,081.14	1.37%	-	-
其他流动资产	3,236.05	0.76%	101.53	0.03%	464.18	0.18%
流动资产合计	301,346.03	70.60%	281,671.80	75.83%	165,604.72	65.29%
可供出售金融资产	-	-	-	-	-	-
长期股权投资	1,037.83	0.24%	2,164.91	0.58%	2,124.94	0.84%
其他权益工具投资	1,769.14	0.41%	1,769.14	0.48%	10.00	0.00%
投资性房地产	5,083.82	1.19%	6,668.59	1.80%	6,490.73	2.56%
固定资产	71,996.09	16.87%	48,377.44	13.02%	47,724.61	18.82%
在建工程	6,418.27	1.50%	787.12	0.21%	6,329.30	2.50%
使用权资产	302.28	0.07%	-	-	-	-
无形资产	30,085.48	7.05%	22,598.50	6.08%	22,552.15	8.89%
长期待摊费用	278.26	0.07%	300.63	0.08%	7.19	0.00%
递延所得税资产	2,313.94	0.54%	2,301.65	0.62%	2,798.49	1.10%
其他非流动资产	6,228.70	1.46%	4,806.11	1.29%	-	-
非流动资产合计	125,513.83	29.40%	89,774.09	24.17%	88,037.42	34.71%
合计	426,859.86	100.00%	371,445.89	100.00%	253,642.14	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 253,642.14 万元、371,445.89 万元和 426,859.86 万元，其中，流动资产占总资产的比例分别为 65.29%、75.83%和 70.60%，非流动资产占总资产的比例分别为 34.71%、24.17%和 29.40%，公司资产结构以流动资产为主。2020 年末公司资产总额较上年末增长 46.44%，主要是由于公司 2020 年 6 月增资，合计收到货币出资总额达 95,036.63 万元。2021 年末，公司资产总额增加较多，主要原因是 2021 年 6 月末公司完成了对希利科新材料 87.00% 股权的收购，2021 年末希利科新材料资产负债表并表处理，其资产总额较高。

（一）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产具体构成情况如下表：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	116,012.80	38.50%	120,071.87	42.63%	40,233.59	24.29%
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-	-	-
交易性金融资产	6,070.20	2.01%	48.95	0.02%	60.94	0.04%
应收票据	3,179.81	1.06%	1,702.39	0.60%	1,468.68	0.89%
应收账款	55,409.37	18.39%	56,096.09	19.92%	50,366.53	30.41%
应收款项融资	49,895.86	16.56%	48,774.92	17.32%	29,430.95	17.77%
预付款项	7,411.50	2.46%	7,107.55	2.52%	2,726.57	1.65%
其他应收款	2,939.61	0.98%	2,502.78	0.89%	2,334.24	1.41%
存货	51,408.44	17.06%	40,184.57	14.27%	38,519.04	23.26%
合同资产	5,782.38	1.92%	5,081.14	1.80%	-	-
其他流动资产	3,236.05	1.07%	101.53	0.04%	464.18	0.28%
流动资产合计	301,346.03	100.00%	281,671.80	100.00%	165,604.72	100.00%

报告期各期末，公司流动资产分别为 165,604.72 万元、281,671.80 万元和 301,346.03 万元。2020 年末，公司流动资产较上年末增加 116,067.08 万元，增幅为 70.09%，主要原因一是公司收到增资款 95,036.63 万元，导致货币资金增加；二是由于客户较多使用银行承兑汇票结算，期末应收票据（含应收款项融资）增加 19,577.68 万元。2021 年末，公司流动资产较上年末较为稳定。

报告期各期末，公司流动资产主要由货币资金、应收账款、应收款项融资、存货构成，合计占流动资产的比例分别为 95.73%、94.14%和 90.51%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
库存现金	8.85	13.81	17.83
银行存款	98,031.79	111,944.63	34,195.52

其他货币资金	17,972.15	8,113.44	6,020.24
合计	116,012.80	120,071.87	40,233.59

报告期各期末，公司货币资金分别为 40,233.59 万元、120,071.87 万元和 116,012.80 万元，占流动资产的比例分别为 24.29%、42.63%和 38.50%。2020 年末，货币资金增加的主要原因是收到增资款。2021 年末，货币资金较上年末较为稳定。

2020 年末，公司受限制的货币资金相比上年末增加 12,743.20 万元，主要原因一是由于办理房产、土地的不动产权证办理事宜，2020 年公司与中国工商银行、民生银行解除了与银行借款相关的房产、土地等抵押协议，并以保证金等进行质押担保，对应借款担保金额为 10,650.00 万元；二是 2020 年公司与浙商银行合作票据业务，公司在货款支付过程中增加自行开具承兑汇票方式，导致银行承兑汇票保证金增加 4,168.22 万元。

2021 年末，公司受限制的货币资金相比上年末增加较多，主要原因是公司在业务运转过程中增加自行开具承兑汇票方式。

报告期各期末，公司受限制的货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
银行承兑汇票保证金	15,794.95	6,682.64	2,514.41
信用证保证金	5.46	108.00	16.87
定期存款	-	-	-
履约保证金	593.24	321.40	2,378.94
保函保证金	1,578.49	1,001.40	1,110.02
借款担保	10,900.00	10,650.00	-
合计	28,872.15	18,763.44	6,020.24

2、交易性金融资产

根据修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》，公司自 2019 年 1 月 1 日起将权益工具投资计入资产负债表“交易性金融资产”科目列报。

报告期各期末，公司交易性金融资产情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
权益工具投资	70.20	48.95	60.94
银行理财	6,000.00	-	-
交易性金融资产合计	6,070.20	48.95	60.94

2021 年末，公司暂时有部分资金闲置，用于购买银行理财产品 6,000.00 万元。权益工具投资为公司持有的重庆钢铁(601005.SH)股票和泸天化(000912.SZ)股票，系客户经营困难无法偿还到期款项，公司通过债务重组方式获得。由于股价一直较低，公司取得后一直未处理，未来公司将根据二级市场股价变动择机卖出。

2021 年末，随着重庆钢铁(601005.SH)和泸天化(000912.SZ)的经营业绩有所好转，其股价有所回升，公司权益工具投资账面价值有所增加，构成明细情况如下：

企业名称	主营业务	投资时间	持股数量(股)	初始投资成本(万元)	2021 年末账面价值(万元)
重庆钢铁(601005.SH)	钢铁生产等	2017 年	285,271	104.98	59.62
泸天化(000912.SZ)	化肥生产等	2018 年	16,904	15.03	10.58
小计				120.01	70.20

3、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资情况如下：

单位：万元

票据类型	2021-12-31	2020/12/31	2019/12/31
应收票据：			
商业承兑汇票	3,179.81	1,702.39	1,468.68
合计	3,179.81	1,702.39	1,468.68
应收款项融资：			
银行承兑汇票	49,895.86	48,774.92	29,430.95

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资主要是银行承兑汇票。根据修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》，公司应收银行承兑汇票自 2019 年 1 月 1 日起计入“应收款项融资”科目核算。

报告期各期末，公司应收银行承兑汇票金额较大，主要原因是公司由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认。其中，信用等级较高银行包括 6 家大型商业银行即中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行，以及 9 家上市股份制商业银行即招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行；上述银行信用良好，拥有国资背景或为上市银行，资金实力雄厚，经营情况良好，根据 2019 年银行主体评级情况，上述银行主体评级均达到 AAA 级且未来展望稳定，公开信息未发现曾出现票据违约到期无法兑付的负面新闻，因此公司将其划分为信用等级较高银行。

2020 年末，公司应收银行承兑汇票增加较多，主要是由于 2020 年公司与浙商银行合作票据业务，其开立银行承兑汇票较为便捷、审核时间较短，公司在货款支付过程中增加自行开具承兑汇票方式，背书转让支付方式较少。2021 年末，公司应收银行承兑汇票同比较为稳定。

(1) 应收银行承兑汇票金额较大及变动的的原因

报告期各期末，公司应收银行承兑汇票具体构成如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
已背书或贴现但未终止确认的应收银行承兑汇票	36,812.37	36,841.75	25,750.19
未背书或未贴现的应收银行承兑汇票	13,083.49	11,933.18	3,680.76
应收银行承兑汇票合计	49,895.86	48,774.92	29,430.95

报告期各期末，公司应收银行承兑汇票金额较大，主要原因是公司各期末已背书或贴现但未终止确认的应收银行承兑汇票金额较大。公司由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时则继续确认应收票据，待到期兑付后才终止确认。其中，信用等级较高银行包括 6 家大型商业银行即中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行，以及 9 家上市股份制商业银行即招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、

华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行；上述银行信用良好，拥有国资背景或为上市银行，资金实力雄厚，经营情况良好，根据 2019 年银行主体评级情况，上述银行主体评级均达到 AAA 级且未来展望稳定，公开信息未发现曾出现票据违约到期无法兑付的负面新闻，因此公司将其划分为信用等级较高银行。同时，公司将信用等级较高银行外的认定为信用等级一般银行。

2020 年末，公司应收银行承兑汇票同比增加较多，达 19,343.97 万元，主要原因一是随着公司业务规模的不断扩大及盈利能力的持续提升，公司收到银行承兑汇票金额较多，并将其中一部分用于背书转让或贴现，期末已背书或贴现但未终止确认的应收银行承兑汇票增加 11,091.56 万元；主要原因二是由于 2020 年公司与浙商银行合作票据业务，其开立银行承兑汇票较为便捷、审核时间较短，公司在货款支付过程中增加自行开具承兑汇票方式，背书转让支付方式较少，期末应付票据比上年末增加 9,124.95 万元，未背书或未贴现的应收银行承兑汇票相应增加 8,252.42 万元。2021 年末，公司应收银行承兑汇票同比较为稳定。

(2) 应收票据前五名客户的情况、金额、占比

报告期内，随着公司主要客户的销售金额变化以及客户支付方式有所差异，公司应收票据前五名客户有所波动，具体情况如下：

单位：万元

期间	排名	客户名称	客户主营业务	期末余额	占比
2021 年 12 月 31 日	1	信阳钢铁金港能源有限公司	焦炭生产、销售；炼焦余热发电、销售；炼焦蒸汽热力供应、销售。	3,130.00	5.88%
	2	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	煤炭开采，焦炭及相关化工产品（不含危险化学品）的生产销售等。	2,700.00	5.07%
	3	本钢板材股份有限公司	有钢铁冶炼、压延加工、发电、煤化工、特钢型材、铁路、进出口贸易、科研、产品销售等	2,326.44	4.37%
	4	山西潞宝集团焦化有限公司	生产销售冶金焦，焦油、粗苯、硫磺、煤气、萘、煤焦沥青；其他化工产品生产（危化品除外）；经销生铁、钢材；进出口业务等。	2,230.00	4.19%
	5	中冶焦耐大连工程技术有限公司	工程技术咨询、设计、总承包、项目管理、建设监理、工程招标投标、设备成套、非标准设备研制、工程建设项目服务等。	2,050.00	3.85%

期间	排名	客户名称	客户主营业务	期末余额	占比
小计				12,436.44	23.35%
2020年 12月31日	1	襄垣县鸿达煤 化有限公司	焦炭、洗精煤、煤焦化工产品 制造与销售等。	3,891.00	7.69%
	2	中冶焦耐大连 工程技术有限 公司	工程技术咨询、设计、总承包、 项目管理、建设监理、工程招 投标、设备成套、非标准设备 研制、工程建设项目服务等。	2,833.00	5.60%
	3	宁夏宝丰能源 集团有限公司	煤炭开采，焦炭及相关化工产 品（不含危险化学品）的生产 销售等。	1,906.31	3.77%
	4	宝钢湛江钢铁 有限公司	钢铁冶炼、轧制、加工，电力、 煤炭、化工、工业气体生产， 码头，物流仓储，运输，汽车 修理，机动车安检。	1,710.14	3.38%
	5	中国化学赛鼎 宁波工程公司	化工石化医药工程、建筑、市 政工程的设计和咨询，工程总 承包、工程监理、化工设备及 环保设备开发、成套销售及相 关技术服务等。	1,495.00	2.95%
小计				11,835.45	23.39%
2019年 12月31日	1	山西潞宝集团 焦化有限公司	生产销售冶金焦，焦油、粗笨、 硫磺、煤气、萘、煤焦沥青； 其他化工产品生产（危化品除 外）；经销生铁、钢材；进出 口业务等。	3,850.00	12.38%
	2	中钢设备有限 公司	冶金工程总承包、成套设备及 备品备件供应、工程项目管 理、工程及设备监理、机电产 品设计与制造。	1,548.69	4.98%
	3	大冶有色金属 有限责任公司	铜矿、铁矿、硫矿等矿产品的 采选、有色金属产品的冶炼、 压延加工等。	1,030.00	3.31%
	4	铜陵有色金属 集团股份有限 公司	有色金属（采、选、冶、加） 和以金融贸易。	993.48	3.20%
	5	中石化宁波工 程有限公司	国内外石油、化工及石油化工 联合企业、城市煤气工厂及其 配套辅助、公用工程的设计、 可行性研究、技术咨询、技术 开发、施工、工程总承包。	790.89	2.54%
小计				8,213.05	26.42%

注：以上数据为应收票据和应收账款融资的合计期末余额。

（3）应收票据期后回款情况

截至 2022 年 2 月末，2021 年末结存票据余额已回款 24,740.45 万元，占比达 46.45%，回款情况良好，不存在已到期票据未正常兑付的情形，具体如下：

项目		银行承兑汇票	商业承兑汇票	合计
2021-12-31 结存		49,895.86	3,362.90	53,258.76
收回方式	背书	9,152.69	438.19	9,590.88
	托收	14,139.67	1,009.90	15,149.57
收回情况小计		23,292.36	1,448.09	24,740.45
收回占比		46.68%	43.06%	46.45%

4、应收账款、合同资产及其他非流动资产

报告期内，公司应收账款、合同资产及其他非流动资产的账面价值列示如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应收账款	55,409.37	56,096.09	50,366.53
合同资产	5,782.38	5,081.14	-
其他非流动资产-质保金	6,228.70	4,806.11	-
合计	67,420.45	65,983.34	50,366.53

2020年1月1日起，公司执行新收入准则，对于已履约尚未结算的资产，确认为合同资产及其他非流动资产。其中，合同资产主要为到期日1年以内的应收质保金，其他非流动资产主要为到期日1年以上的应收质保金。

2020年末，公司合同资产、其他非流动资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	坏账准备	账面价值
合同资产：			
1年内到期的应收质保金	5,557.65	476.51	5,081.14
其他非流动资产：			
1年以上到期的应收质保金	5,075.95	269.84	4,806.11

2021年末，公司合同资产、其他非流动资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	坏账准备	账面价值
合同资产：			
1年内到期的应收质保金	6,290.27	507.89	5,782.38
其他非流动资产：			
1年以上到期的应收质保金	6,604.20	375.50	6,228.70

(1) 应收账款基本情况

报告期内，公司应收账款变动情况如下表：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应收账款账面价值	67,420.45	65,983.34	50,366.53
应收账款账面价值增长率	2.18%	31.01%	-13.59%
营业收入	265,453.32	201,814.32	181,993.15
营业收入增长率	31.53%	10.89%	10.89%
应收账款账面价值占营业收入比例	25.40%	32.70%	27.67%
可比上市公司应收账款账面价值占营业收入比例平均值	29.43%	26.65%	26.65%

注 1：濮耐股份、北京利尔尚未披露 2021 年年报，相关数据为 2021 年上半年数据，并已进行年化处理。

注 2：2020 年末、2021 年末应收账款已加上应收质保金的合同资产等科目影响。

报告期各期末，公司应收账款账面价值占当期营业收入的比重分别为 27.67%、32.70%和 25.40%，与可比上市公司应收账款账面价值占营业收入比例平均值接近。

2020 年末，公司应收账款账面价值占营业收入比例有所上升，主要原因是受 2020 年上半年新冠肺炎疫情发生影响，上半年发货较少，下半年发货较多，故收费节点同比 2019 年有所延后，导致客户回款情况弱于 2019 年。2021 年末，公司持续加大应收账款催收力度，应收账款账面价值占营业收入比例有所降低。

（2）应收账款分类及坏账准备情况

①应收账款分类

报告期各期末，公司应收账款分类情况如下：

单位：万元

类别	2021-12-31				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失的应收账款	641.67	0.99%	641.67	100.00%	-
按组合计提预期信用损失的应收账款（均为账龄组合）	63,928.19	99.01%	8,518.82	13.33%	55,409.37
合计	64,569.86	100.00%	9,160.49	-	55,409.37

2020-12-31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失的应收账款	675.08	1.03%	675.08	100.00%	-
按组合计提预期信用损失的应收账款（均为账龄组合）	64,968.27	98.97%	8,872.18	13.66%	56,096.09
合计	65,643.35	100.00%	9,547.26	-	56,096.09
2019-12-31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失的应收账款	456.90	0.77%	456.90	100.00%	-
按组合计提预期信用损失的应收账款（均为账龄组合）	58,991.04	99.23%	8,624.50	14.62%	50,366.53
合计	59,447.94	100.00%	9,081.40	-	50,366.53

②单项计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司应收账款余额中单项计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

单位名称	2021年12月31日			
	应收账款	坏账准备	计提比例	计提理由
内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司	377.25	377.25	100.00%	回收可能性较低
新疆陆港丝路商贸物流有限公司	264.42	264.42	100.00%	回收可能性较低
合计	641.67	641.67	-	-
单位名称	2020年12月31日			
	应收账款	坏账准备	计提比例	计提理由
青岛用和恒立国际贸易有限公司	30.32	30.32	100.00%	回收可能性较低
新疆有色金属工业集团物资有限公司	264.42	264.42	100.00%	回收可能性较低
内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司	380.34	380.34	100.00%	回收可能性较低
合计	675.08	675.08	-	-
单位名称	2019年12月31日			
	应收账款	坏账准备	计提比例	计提理由
青岛用和恒立国际贸易有	30.32	30.32	100.00%	回收可能性较低

限公司				
TATA STEEL IJMUIDEN BV	26.27	26.27	100.00%	回收可能性较低
新疆有色金属工业集团物资有限公司	264.42	264.42	100.00%	回收可能性较低
帕玛斯公司	135.89	135.89	100.00%	回收可能性较低
合计	456.90	456.90	-	-

③采用预期信用损失模型或账龄分析法计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司采用预期信用损失模型或账龄分析法计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

账龄	2021年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例
1年以内	50,015.41	2,500.77	5.00%
1—2年	5,712.28	571.23	10.00%
2—3年	1,963.19	392.64	20.00%
3—4年	1,892.49	946.24	50.00%
4—5年	1,184.42	947.54	80.00%
5年以上	3,160.41	3,160.41	100.00%
合计	63,928.19	8,518.82	-
账龄	2020年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例
1年以内	49,211.13	2,460.56	5.00%
1—2年	5,993.05	599.31	10.00%
2—3年	3,848.10	769.62	20.00%
3—4年	1,600.14	800.07	50.00%
4—5年	366.10	292.88	80.00%
5年以上	3,949.74	3,949.74	100.00%
合计	64,968.27	8,872.18	-
账龄	2019年12月31日		
	应收账款	坏账准备	计提比例
1年以内	42,533.34	2,126.67	5.00%
1—2年	8,009.56	800.96	10.00%
2—3年	2,513.37	502.67	20.00%

3—4年	1,011.53	505.76	50.00%
4—5年	1,174.00	939.20	80.00%
5年以上	3,749.24	3,749.24	100.00%
合计	58,991.04	8,624.50	-

报告期各期末，按账龄组合计提坏账准备的应收账款中，账龄在1年以内应收账款占比分别为72.10%、75.75%和78.24%，集中度较高。

报告期各期末，公司已根据预期信用损失模型或账龄分析法计提坏账准备，分别对1年以内、1-2年、2-3年、3-4年、4-5年和5年以上的应收账款按5%、10%、20%、50%、80%和100%的比例计提坏账准备。同行业可比公司坏账准备计提比例如下表：

账龄	濮耐股份	北京利尔	瑞泰科技	平均	本公司
1年以内	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
1—2年	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
2—3年	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
3—4年	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
4—5年	80.00%	80.00%	50.00%	70.00%	80.00%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

从上表可见，公司坏账计提比例与可比上市公司基本一致。

(3) 应收账款前五名情况

报告期各期末，进行重新排序、并补充账龄情况后，应收账款余额前五名的情况具体如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	金额（万元）	占应收账款余额的比重	账龄
2021-12-31	1	中冶焦耐（大连）工程技术有限公司	4,539.98	5.86%	1年以内
	2	信阳钢铁金港能源有限公司	2,192.13	2.83%	1年以内
	3	江苏中圣园科技股份有限公司	2,052.03	2.65%	1年以内
	4	Simonsen A/S	1,980.63	2.56%	1年以内
	5	中钢设备有限公司	1,642.86	2.12%	1年以内

期间	序号	客户名称	金额(万元)	占应收账款余额的比重	账龄
	合计		12,407.63	16.02%	
2020-12-31	1	本钢板材股份有限公司	2,075.14	2.72%	1年以内
	2	中冶赛迪工程技术股份有限公司	1,995.27	2.62%	1年以内
	3	江苏中圣园科技股份有限公司	1,857.82	2.44%	1年以内
	4	ThyssenKrupp Uhde Engineering Services GmbH	1,770.44	2.32%	1年以内
	5	Simonsen A/S	1,627.45	2.13%	1年以内
	合计		9,326.12	12.23%	
2019-12-31	1	Simonsen A/S	2,455.80	4.13%	1年以内
	2	中冶京诚工程技术有限公司	1,507.03	2.54%	1年以内, 1至2年
	3	天津辰创环境工程科技有限责任公司	1,219.08	2.05%	1年以内
	4	鞍钢股份有限公司	1,200.58	2.02%	1年以内
	5	中冶赛迪工程技术股份有限公司	1,028.46	1.73%	1年以内, 1至2年
	合计		7,410.94	12.47%	

注：2020年末、2021年末前五大应收账款余额已考虑应收质保金的合同资产等科目影响，故与审计报告前五大应收账款有所差异。

报告期各期末，应收账款前五名客户金额占比分别为 12.47%、12.23% 和 16.02%，集中度相对较低。

截至 2021 年末，公司应收账款中无持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位的款项。

（4）应收账款周转率低于同行业可比公司的原因

报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2021 年	2020 年	2019 年
北京利尔	3.11	3.28	2.87
濮耐股份	2.13	2.14	2.17
瑞泰科技	5.22	5.12	4.61
平均值	3.49	3.51	3.22
中钢洛耐	3.45	2.97	2.84

注 1：濮耐股份、北京利尔尚未披露 2021 年年报，相关数据为 2021 年上半年数据，并已进行年化处理。

注 2：2020 年末、2021 年末应收账款已加上应收质保金的合同资产等科目影响。

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司不断加强应收账款管理，应收账款回款情况得到改善，应收账款周转率有所提升，2021 年与同行业可比公司基本一致。2019 年、2020 年，公司应收账款周转率低于同行业可比公司平均值，主要原因是瑞泰科技应收账款周转率较高，扣除瑞泰科技的影响后，公司应收账款周转率与同行业可比公司基本一致。

根据瑞泰科技公开资料，瑞泰科技主要客户为同一实际控制人控制的其他公司及瑞泰科技控股子公司的其他股东方，瑞泰科技与主要客户间存在关联关系，回款速度较快。如根据瑞泰科技 2020 年年报，瑞泰科技前五大客户分别为马鞍山钢铁股份有限公司、湖南华菱湘潭钢铁有限公司、中国联合水泥集团有限公司、南方水泥有限公司、阳春新钢铁有限责任公司，其中马鞍山钢铁股份有限公司、湖南华菱湘潭钢铁有限公司分别为瑞泰科技控股子公司瑞泰马钢新材料科技有限公司、湖南湘钢瑞泰科技有限公司的股东之一，而中国联合水泥集团有限公司、南方水泥有限公司与瑞泰科技的实质控制人均为中国建材集团有限公司。

（5）应收账款期后回款情况

截至 2022 年 2 月末，2021 年末结存应收账款余额已回款 17,948.54 万元，占比达 23.17%，回款情况良好，具体如下：

单位：万元

2021 年末应收账款余额	回款情况		
	回款方式	回款金额	占应收账款比例
77,464.33	银行承兑汇票	9,598.85	12.39%
	商业承兑汇票	898.28	1.16%
	货币资金	7,428.62	9.59%
	抵账	22.79	0.03%
	合计	17,948.54	23.17%

注：2021 年末应收账款余额已考虑应收质保金的合同资产等科目影响。

（6）应收账款、应收票据及应收款项融资合计金额占营业收入比重并进行同行业比较分析

报告期各期末，公司应收账款、应收票据及应收账款融资合计金额占营业收

入的比重情况如下：

同行业上市公司	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
北京利尔	50.07%	51.02%	53.32%
濮耐股份	54.77%	51.98%	50.40%
瑞泰科技	25.80%	28.44%	24.70%
平均值	43.55%	43.81%	42.81%
中钢洛耐	45.39%	57.71%	44.65%

注 1：濮耐股份、北京利尔尚未披露 2021 年年报，相关数据为 2021 年上半年数据，并已进行年化处理。

注 2：2020 年末、2021 年末应收账款已加上应收质保金的合同资产等科目影响。

数据来源：Wind 资讯。

2020 年末，公司应收账款、应收票据及应收款项融资合计金额占营业收入的比重较高，主要原因一是受 2020 年上半年新冠肺炎疫情发生影响，上半年发货较少，下半年发货较多，故收费节点同比 2019 年有所延后，导致客户回款情况弱于 2019 年；二是 2020 年公司与浙商银行合作票据业务，其开立银行承兑汇票较为便捷、审核时间较短，公司在货款支付过程中增加自行开具承兑汇票方式，背书转让支付方式较少。2021 年末，随着公司经营规模大幅增加以及持续加大销售回款催收力度，公司应收账款、应收票据及应收款项融资合计金额占营业收入的比重下降较多。

2020 年末，公司应收账款、应收票据及应收账款融资合计金额占营业收入的比重相比同行业上市平均值较高，主要原因是瑞泰科技主要客户为同一实际控制人控制的其他公司及瑞泰科技控股子公司的其他股东方，回款速度较快，对应应收款项占营业收入比重较低。扣除瑞泰客户的影响后，公司应收款项占营业收入的比重与同行业上市公司平均值基本一致。

5、预付款项

报告期各期末，公司预付款项账龄结构如下：

单位：万元

账龄	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	7,274.59	98.15%	6,998.03	98.45%	2,633.31	96.58%
1 至 2 年	99.70	1.35%	61.68	0.87%	81.44	2.99%
2 至 3 年	12.24	0.17%	36.09	0.51%	11.76	0.43%

账龄	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
3年以上	24.98	0.34%	11.76	0.17%	0.06	0.00%
合计	7,411.50	100.00%	7,107.55	100.00%	2,726.57	100.00%

公司预付款项主要内容为预付材料采购款、能源动力费用等。

2020年末、2021年末，预付款项持续增加，主要原因是公司产能有限，而市场需求旺盛，随着公司业务规模的持续扩大，公司外购产成品规模较大，期末尚未结算。

截至2021年末，公司预付款项中无持有公司5%（含5%）以上表决权股份的股东单位款项。

6、其他应收款

（1）其他应收款按性质分类

报告期各期末，公司其他应收款余额按性质分类情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
保证金	2,222.25	2,297.40	1,153.72
往来款	698.39	350.94	4,647.63
备用金	124.46	116.61	133.13
社保款	32.05	36.35	41.45
租金	-	31.18	41.44
三供一业		-	125.00
其他	294.02	110.42	94.59
合计	3,371.17	2,942.90	6,236.96

报告期各期末，公司其他应收款主要为保证金、往来款。其中，保证金主要为投标保证金、履约保证金。

其中，往来款主要是关联方往来款。由于历史包袱沉重、整个钢铁行业处于阶段性低迷状态等因素影响，中钢集团2014年发生了巨额亏损，处于债务危机状态，故通过子公司中钢股份、中钢科技等进行整体资金归集调配。在此背景下，2019年末，公司对中钢股份、中钢科技的应收关联方往来款余额均较高。2020年末、2021年末，上述与中钢股份、中钢科技相关的应收关联方往来款已清理

完毕，2021年末其他应收款中已无应收关联方往来款。

(2) 其他应收款坏账准备计提情况

①其他应收款分类

报告期各期末，公司其他应收款分类情况如下：

单位：万元

2021-12-31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失的其他应收款	-	-	-	-	-
按组合计提预期信用损失的其他应收款（均为账龄组合）	3,371.17	100.00%	431.55	12.80%	2,939.61
合计	3,371.17	100.00%	431.55		2,939.61
2020-12-31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失的其他应收款	-	-	-	-	-
按组合计提预期信用损失的其他应收款（均为账龄组合）	2,942.90	100.00%	440.12	14.96%	2,502.78
合计	2,942.90	100.00%	440.12		2,502.78
2019-12-31					
类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提预期信用损失的其他应收款	-	-	-	-	-
按组合计提预期信用损失的其他应收款（均为账龄组合）	6,236.96	100.00%	3,902.72	62.57%	2,334.24
合计	6,236.96	100.00%	3,902.72		2,334.24

②采用预期信用损失模型或账龄分析法计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司采用预期信用损失模型或账龄分析法计提坏账准备的其他应收款情况如下：

单位：万元

2021年12月31日				
类别	账面余额		坏账准备	
	金额	比例	金额	计提比例

1年以内(含1年)	1,982.62	58.81%	99.13	5.00%
1至2年(含2年)	1,087.11	32.25%	108.71	10.00%
2至3年(含3年)	56.80	1.68%	11.36	20.00%
3至4年(含4年)	64.57	1.92%	32.29	50.00%
4至5年(含5年)	-	-	-	80.00%
5年以上	180.07	5.34%	180.07	100.00%
合计	3,371.17	100.00%	431.55	-
2020年12月31日				
类别	账面余额		坏账准备	
	金额	比例	金额	计提比例
1年以内(含1年)	2,212.53	75.18%	110.63	5.00%
1至2年(含2年)	239.85	8.15%	23.98	10.00%
2至3年(含3年)	201.68	6.85%	40.34	20.00%
3至4年(含4年)	46.23	1.57%	23.11	50.00%
4至5年(含5年)	2.82	0.10%	2.26	80.00%
5年以上	239.80	8.15%	239.80	100.00%
合计	2,942.90	100.00%	440.12	-
2019年12月31日				
类别	账面余额		坏账准备	
	金额	比例	金额	计提比例
1年以内(含1年)	1,024.30	16.42%	51.21	5.00%
1至2年(含2年)	548.42	8.79%	54.84	10.00%
2至3年(含3年)	708.09	11.35%	141.62	20.00%
3至4年(含4年)	418.92	6.72%	209.46	50.00%
4至5年(含5年)	458.24	7.35%	366.59	80.00%
5年以上	3,078.99	49.37%	3,078.99	100.00%
合计	6,236.96	100.00%	3,902.72	-

公司已按应收款项坏账准备计提政策计提了坏账准备。

(3) 其他应收款前五名情况

报告期各期末，公司其他应收款前五名情况如下表：

期间	序号	单位名称	金额 (万元)	占其他应收款 余额的比重	性质
2021-12-31	1	广西翅冀钢铁有限公司	800.00	23.73%	保证金

	2	福建三钢闽光股份有限公司	300.00	8.90%	保证金
	3	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	132.00	3.92%	保证金
	4	内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司	88.71	2.63%	保证金
	5	圣鑫新材料有限公司	56.00	1.66%	保证金
	合计		1,376.71	40.84%	
2020-12-31	1	广西翅冀钢铁有限公司	800.00	27.18%	保证金
	2	武汉钢铁集团耐火材料有限责任公司	209.00	7.10%	保证金
	3	洛阳洛耐希利科新材料有限公司	154.74	5.26%	往来款
	4	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	124.00	4.21%	保证金
	5	新兴铸管股份有限公司	100.00	3.40%	保证金
	合计		1,387.74	47.15%	
2019-12-31	1	中钢科技发展有限公司	4,606.19	73.85%	往来款
	2	武汉钢铁集团耐火材料有限责任公司	209.00	3.35%	保证金
	3	中国中钢集团有限公司	125.00	2.00%	三供一业
	4	九江心连心化肥有限公司	100.00	1.60%	保证金
	5	新余钢铁股份有限公司	94.09	1.51%	保证金
	合计		5,134.28	82.31%	-

截至 2021 年末，公司其他应收款不含持本公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位欠款。

7、存货

（1）存货构成情况

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	13,349.51	114.52	13,234.99	9,443.33	54.64	9,388.69	10,670.53	109.81	10,560.71
在产品	13,410.27	43.80	13,366.47	7,350.10	-	7,350.10	8,159.29	-	8,159.29
库存商品	24,043.39	1,233.76	22,809.63	20,584.76	552.08	20,032.68	20,233.26	619.04	19,614.22
合同履约成本	744.15	-	744.15	737.05	-	737.05			

发出商品	1,206.41	-	1,206.41	2,622.17	-	2,622.17	120.65	-	120.65
委托加工物资	98.60	51.80	46.80	53.88	-	53.88	64.16	-	64.16
合计	52,852.32	1,443.88	51,408.44	40,791.29	606.72	40,184.57	39,247.89	728.85	38,519.04

公司存货主要包括原材料、库存商品、在产品、发出商品、合同履约成本及委托加工物资。其中，原材料主要为碳化硅、氧化铬、硅砂、镁砂、铝矾土等重要原料；库存商品主要为包括定形耐火材料及不定形耐火材料的耐火材料产品；在产品主要为尚未完工的耐火材料产品；发出商品主要为公司已发货尚未确认收入的耐火材料产品；2020年1月1日起，公司执行新收入准则，合同履约成本为用于吨钢结算业务的已领用但未结算的存货部分；委托加工物资主要为委托外部厂商进行加工的原料。

报告期各期末，公司存货账面价值分别为38,519.04万元、40,184.57万元和51,408.44万元，占流动资产的比例分别为23.26%、14.27%和17.06%。耐火材料产品生产方面，公司主要采用“以销定产+安全库存备货”的生产模式。

2019年末和2020年末，公司存货账面价值较为稳定。2021年末，公司存货账面价值相比上年末增加较多，主要原因一是2021年6月末公司完成了对希利科新材料87.00%股权的收购，2021年末希利科新材料资产负债表并表处理，其存货账面价值较高；二是受2021年9月下旬以来“能耗双控”政策等因素影响，公司部分原料生产企业限电限产，碳化硅等原料价格上涨，公司为应对原料价格上涨也购置了较多原料，导致2021年末公司库存的原材料、在产品、库存商品账面价值同比增加较多。

（2）存货跌价准备

公司在报告期各期末对存货进行全面清查后，按存货与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。2019年末、2020年末，随着库存商品跌价准备的转销或转回，存货跌价准备整体呈下降趋势。2021年末，公司存货跌价准备金额较高，主要原因是为缓解后期交货压力、节约模具使用成本，针对部分砖型公司前期会多生产一定量备用，但随着市场需求变化，客户所需砖型有所改变，2021年末经过技术专家鉴定及进一步市场观察，部分备货无法继续销售，仅能报废或破碎回收利用，因此计提的存货减值准备金额较高。

8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
已认证未抵扣进项税等	1,642.41	77.09	448.33
预缴所得税	805.90	-	15.86
上市发行费	787.74	24.43	-
合计	3,236.05	101.53	464.18

报告期各期末，公司其他流动资产账面价值分别为 464.18 万元、101.53 万元和 3,236.05 万元，主要是已认证未抵扣进项税、预缴所得税及上市发行费，其他流动资产占流动资产的比例分别为 0.28%、0.04%和 1.07%，比重较低。

2021 年末，公司其他流动资产金额较高，主要原因一是公司于 2021 年 6 月末收购了希利科新材料，希利科新材料由于持续进行产线建设导致 2021 年末增值税留抵税额金额较大，故已认证未抵扣进项税等金额较大；二是根据《上市公司执行企业会计准则监管问题解答》（会计部函（2010）299 号），“上市公司为发行权益性证券发生的承销费、保荐费、上网发行费、招股说明书印刷费、申报会计师费、律师费、评估费等与发行权益性证券直接相关的新增外部费用，应自所发行权益性证券的发行收入中扣减，在权益性证券发行有溢价的情况下，自溢价收入中扣除”，公司将与本次发行上市直接相关的新增外部中介机构费用计入其他流动资产，故其他流动资产中上市发行费金额较大；三是 2021 年末公司预缴所得税金额较高。

（二）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期股权投资	1,037.83	0.83%	2,164.91	2.41%	2,124.94	2.41%
其他权益工具投资	1,769.14	1.41%	1,769.14	1.97%	10.00	0.01%
投资性房地产	5,083.82	4.05%	6,668.59	7.43%	6,490.73	7.37%
固定资产	71,996.09	57.36%	48,377.44	53.89%	47,724.61	54.21%

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
在建工程	6,418.27	5.11%	787.12	0.88%	6,329.30	7.19%
使用权资产	302.28	0.24%	-	-	-	-
无形资产	30,085.48	23.97%	22,598.50	25.17%	22,552.15	25.62%
长期待摊费用	278.26	0.22%	300.63	0.33%	7.19	0.01%
递延所得税资产	2,313.94	1.84%	2,301.65	2.56%	2,798.49	3.18%
其他非流动资产	6,228.70	4.96%	4,806.11	5.35%	-	-
非流动资产合计	125,513.83	100.00%	89,774.09	100.00%	88,037.42	100.00%

2019 年末和 2020 年末，公司非流动资产账面价值分别为 88,037.42 万元和 89,774.09 万元，整体较为稳定。2021 年末，公司非流动资产账面价值增加较多，主要原因是 2021 年 6 月末公司完成了对希利科新材料 87.00% 股权的收购，2021 年末希利科新材料资产负债表并表处理，对应固定资产、在建工程、无形资产金额均较高。

报告期各期末，公司非流动资产主要由固定资产、无形资产、在建工程及投资性房地产构成。上述资产合计占非流动资产的比例分别为 94.39%、87.37% 和 90.49%。

1、其他权益工具投资（适用于 2019 年、2020 年、2021 年）

2019 年末、2020 年末、2021 年末，公司其他权益工具投资情况如下：

单位：万元

类别	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
其他权益工具投资	1,769.14	1,769.14	10.00

根据新金融工具准则，2019 年 1 月 1 日起，公司将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，列示为其他权益工具投资。该类金融资产的相关股利收入计入当期损益。

2018 年，公司客户渤海钢铁集团进入破产重整程序，公司作为债权人申报债权，部分于 2020 年通过置换为天津渤钢十九号企业管理合伙企业（有限合伙）份额、天津渤钢二十六号企业管理合伙企业（有限合伙）份额予以清偿。

天祝玉通原为公司控股子公司，2020 年 7 月该公司的少数股东天祝玉通碳

化硅有限责任公司对天祝玉通进行增资，同时发行人将所持 2,150 万元出资中的 1,150 万元未实缴出资部分股权转让给该少数股东，增资和股权转让完成后，公司持股比例下降至 16.67%。天祝玉通股权变更完成后，公司对天祝玉通不具有控制、共同控制或重大影响，故计入其他权益工具核算。

2021 年末，公司其他权益工具投资账面价值 1,769.14 万元，具体情况如下：

单位：万元

企业名称	主营业务	投资时间	持股比例	2021 年末账面价值
天津渤钢十九号企业管理合伙企业（有限合伙）	持股平台	2020 年	1.22%	141.69
天津渤钢二十六号企业管理合伙企业（有限合伙）	持股平台	2020 年	0.87%	627.45
中钢耐火天祝玉通科技新材料有限公司	耐火材料等	2020 年转为参股公司	16.67%	1,000.00
合计				1,769.14

2、长期股权投资

报告期内，公司长期股权投资情况如下：

单位：万元

企业名称	2019-12-31	本期变动				2020-12-31
		追加投资/减少投资	权益法下投资损益	宣告发放现金股利或利润	其他	
联营企业						
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	489.62	-	38.06	-	-	527.68
山东章鼓耐研新材料有限公司	335.32	-	42.26	-	-	377.59
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	1,300.00	-	-40.36	-	-	1,259.64
合计	2,124.94	-	39.96	-	-	2,164.91
企业名称	2020-12-31	本期变动				2021-12-31
		追加投资/减少投资	权益法下投资损益	宣告发放现金股利或利润	其他	
联营企业						
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	527.68	-	112.44	-	-	640.12
山东章鼓耐研新材料有限公司	377.59	-	54.13	34.00	-	397.71
洛阳洛耐希利科新材料有限公司	1,259.64	-	101.05	-	-1,360.69	-
合计	2,164.91	-	267.62	34.00	-1,360.69	1,037.83

报告期内，公司为进行产业链布局、充分发挥技术优势调动社会资源及拓展市场，先后围绕耐火材料产业投资了山东章鼓耐研新材料有限公司、希利科新材料等。

其中，耐研陶瓷主营陶瓷纤维耐火材料，受下游行业不景气等因素影响经营不善，为出售亏损资产，2018年12月，公司转让耐研陶瓷15%的股权给武汉金洋耐火材料有限公司，转让价格139.57万元，交易完成后，武汉金洋耐火材料有限公司持有耐研陶瓷51.00%股权并实际控制，但公司仍持有耐研陶瓷49.00%股权，具有重大影响，转为长期股权投资核算。

为充分发挥技术优势调动社会资源及拓展市场，2019年公司与上市公司山东章鼓（002598.SZ）、济南张正扬新材料科技合伙企业（有限合伙）合资设立山东章鼓耐研新材料有限公司，其中公司持股34.00%，济南张正扬新材料科技合伙企业（有限合伙）是由山东章鼓高管、中层领导及相关技术人员共同出资成立的合伙企业。山东章鼓耐研新材料有限公司主要生产氮化硅结合碳化硅渣浆泵耐磨陶瓷材料，可以作为山东章鼓工业泵产品的配套材料，充分发挥了公司的技术优势以及山东章鼓的市场优势。

2019年，为充分发挥技术优势调动社会资源，以及为发挥洛阳伊川县的耐火材料产业资源集聚优势而在洛阳伊川县耐火材料产业园新建生产线做准备，公司通过技术出资方式，与洛阳中赫实业集团股份有限公司合资设立希利科新材料，其中公司持股13.00%。同时，双方在签订的合作协议中约定自项目投产之日起三年期满后，若洛阳伊川县耐火材料产业园相关手续和条件报批完成，由公司对希利科新材料进行股权回购。由于公司对希利科新材料的实际生产经营有重大影响，故计入长期股权投资核算。2021年6月末，公司完成了对希利科新材料其余87.00%股权的收购，2021年末资产负债表已并表处理，不再纳入长期股权投资核算。

2021年末，公司长期股权投资情况如下：

单位：万元

企业名称	主营业务	投资时间	持股比例	2021年末账面价值
洛阳耐研陶瓷纤维有限公司	陶瓷纤维耐火材料	2018年末由控股子公司转为联营公司	49.00%	640.12

山东章鼓耐研新材料有限公司	耐磨陶瓷材料	2019年	34.00%	397.71
合计				1,037.83

3、投资性房地产

报告期各期末，公司投资性房地产账面价值情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
房屋建筑物	1,214.82	1,279.47	1,223.73
土地使用权	3,869.00	5,389.12	5,267.00
合计	5,083.82	6,668.59	6,490.73

2019年末和2020年末，投资性房地产金额呈上升趋势，主要原因是公司为提高资产使用效率，将暂时闲置的房屋、土地对外出租，对应资产确认为投资性房地产并按照公允价值模式核算，同时公允价值有少量增值。2021年末，投资性房地产金额有所下降，主要原因是部分出租的土地使用权转为自用。

4、固定资产

(1) 固定资产构成情况

报告期各期末，公司固定资产账面价值情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
固定资产：			
房屋及建筑物	34,770.56	27,196.25	25,425.10
机器设备	32,676.06	18,529.92	20,068.92
运输工具	559.77	362.02	623.37
办公设备	1,509.10	727.55	428.12
特种检测设备	1,473.15	419.61	164.99
其他	1,007.47	1,142.09	1,014.11
小计	71,996.09	48,377.44	47,724.61
固定资产清理	-	-	-
合计	71,996.09	48,377.44	47,724.61

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为47,724.61万元、48,377.44万元和71,996.09万元，占非流动资产的比例分别为54.21%、53.89%和57.36%。

2019年末和2020年末，公司固定资产金额较为稳定。2021年末，固定资产账面价值增加较多，主要原因是2021年6月末公司完成了对希利科新材料87.00%股权的收购，2021年末希利科新材料资产负债表并表处理，其固定资产账面价值较高。

(2) 固定资产折旧情况

公司固定资产折旧方法采用年限平均法。根据各类固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值，并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。截至2021年末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面净值	综合成新率
房屋及建筑物	48,941.44	13,866.50	304.38	34,770.56	71.05%
机器设备	65,064.55	32,105.06	283.43	32,676.06	50.22%
运输工具	793.12	215.23	18.13	559.77	70.58%
办公设备	2,842.06	1,297.85	35.11	1,509.10	53.10%
特种检测设备	3,260.43	1,787.28		1,473.15	45.18%
其他	2,546.94	1,515.85	23.62	1,007.47	39.56%
合计	123,448.54	50,787.77	664.67	71,996.09	58.32%

公司各类固定资产折旧年限与可比上市公司对比情况如下：

单位：年

公司名称	房屋及建筑物	机器设备	电子设备	运输设备	其他设备
濮耐股份	20	10	5	5	5
北京利尔	20	5-20	5	5	5
瑞泰科技	10-40	2-14	5-20	4-8	5
本公司	20-40	8-20	5-10	8-12	5-10

由上表可见，公司固定资产折旧年限处于行业平均水平，与同行业可比公司不存在明显差异，符合企业实际情况和企业会计准则。

5、在建工程

报告期各期末，公司在建工程账面价值情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
----	-------------	-------------	-------------

	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
新型绿色节能耐火材料国家地方联建工程实验室	-	-	-	280.25	-	280.25	354.63	-	354.63
中钢洛耐（伊川）新材料产业园一期工程	3,406.15	-	3,406.15	-	-	-			
新材料研发中心项目	-	-	-	-	-	-			
模具分厂厂房改造项目	-	-	-	32.87	-	32.87	20.54	-	20.54
中钢耐火公司科技文化创意产业园项目	201.53	-	201.53	230.26	-	230.26	2,675.96	-	2,675.96
科技文化创意产业园二期项目	1,641.25	-	1,641.25	-	-	-			
中钢耐火公司绿色环保改造项目							502.21	-	502.21
职工教育培训项目		-	-	-	-	-	1,684.06	-	1,684.06
烟气环保治理		-	-	30.17	-	30.17	30.17	-	30.17
OA 办公系统		-	-	47.79	-	47.79	18.05	-	18.05
高铝粉碎皮带输送通廊加固工程		-	-	72.05	-	72.05			
中钢洛耐公司环保治理项目		-	-	42.85	-	42.85			
2000 吨新型散装料试验生产线							101.77	-	101.77
氧化物无碱玻纤窑生产线							789.44	-	789.44
滨河公司道路维修							59.63	-	59.63
募投项目-年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目	652.94	-	652.94	-	-	-			
中钢洛耐信息化建设项目	70.75	-	70.75	-	-	-			
洛耐职工活动中心工程	227.52	-	227.52	-	-	-			
中国耐火材料工业互联网平台	211.08		211.08						
其他在建工程	7.04	-	7.04	50.88	-	50.88	92.84	-	92.84
合计	6,418.27	-	6,418.27	787.12	-	787.12	6,329.30	-	6,329.30

2019 年末，公司在建工程金额较高，主要原因一是公司持续进行产线新建及更新改造、实验室建设等；二是公司进行“信念的力量”中钢耐火展示园项目和职工教育培训项目建设。其中，“信念的力量”中钢耐火展示园项目包括建设以展示区、广场区和配套区为核心内容的“不忘初心、信念永恒”洛耐陈列展等；职工教育培训项目建设主要是教育培训中心等。

2020 年末，公司在建工程账面价值较低，主要原因是“信念的力量”中钢耐火展示园项目和职工教育培训项目均已基本建成并转固。

2021 年末，公司在建工程账面价值较高，主要原因一是 2021 年 6 月末公司完成了对希利科新材料的收购，希利科新材料于 2019 年开始持续进行生产线建设，其 2021 年末的中钢洛耐（伊川）新材料产业园一期工程账面价值较高；二是公司进行科技文化创意产业园二期项目的建设，包括“不忘初心、信念永恒”洛耐陈列展等，期末账面价值较高。

报告期各期，公司主要在建工程转固情况、在建工程预算及工程进度等信息具体如下：

单位：万元

工程项目名称	2020年12月31日	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	2021年12月31日	预算数	工程投入占预算比例(%)	工程进度(%)	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率(%)	资金来源
OA办公系统	47.79	12.39		60.18	-	68.00	100.00	100.00				自筹
募投项目-新材料研发中心建设	-	1.51			1.51	26,800.00	0.01	0.01				自筹
募投项目-年产1万吨特种碳化硅新材料项目	-	652.94			652.94	12,742.00	5.12	5.12				自筹
中钢耐火公司科技文化创意产业园项目	230.26		17.65	11.08	201.53	3,000.00	95.00	95.00				自筹
模具分厂厂房改造项目	32.87	-	4.76	28.11	-	50.00	65.74	100.00				自筹
新型绿色节能耐火材料国家地方联建工程实验室	280.25	-	228.66	51.59	-	3,100.00	98.01	100.00				自筹、政府补助
中钢洛耐公司环保治理项目	42.85	809.33	852.18	-	-	1,000.00	85.00	100.00				自筹
科技文化创意产业园二期项目	-	1,784.76	143.50	-	1,641.25	5,000.00	35.70	35.70				自筹
中钢洛耐信息化建设项目	-	280.93	210.18	-	70.75	1,000.00	28.09	28.09				自筹

目												
预制件分厂智能化改造提升项目	-	24.65	19.12	-	5.53	390.00	6.32	6.32				自筹
洛耐职工活动中心工程	-	227.52	-	-	227.52	409.00	55.63	55.63				自筹
中钢洛耐(伊川)新材料产业园一期工程	-	11,159.39	7,761.65	-	3,397.74	35,000.00	31.88	31.88				自筹
中国耐火材料工业互联网平台	-	211.08	-	-	211.08	3,443.00	6.13	6.13				自筹、政府补助
合计	634.02	15,164.49	9,237.69	150.96	6,409.86	92,002.00						

续:

工程项目名称	2019年12月31日	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	2020年12月31日	预算数	工程投入占预算比例(%)	工程进度(%)	利息资本化累计金额	其中:本期利息资本化金额	本期利息资本化率(%)	资金来源
中钢耐火公司科技文化创意产业园项目	2,675.96	748.12	3,193.83	-	230.26	3,000.00	147.48	95.00				自筹
职工教育培训项目	1,684.06	147.63	1,831.69	-	-	1,800.00	101.76	100.00				自筹
新型绿色节能耐火材料国家地方联建工程实验室	354.63	-	74.38	-	280.25	3,100.00	98.10	98.10				自筹、政府补助
中钢耐火公司绿色环保改造项目	502.21	100.84	603.04	-	-	5,100.00	31.86	100.00				自筹
OA办公系统	18.05	29.73	-	-	47.79	68.00	70.28	70.28				自筹

中钢洛耐公司环保治理项目	-	100.38	57.53	-	42.85	1,000.00	10.04	10.04				自筹
预制件分厂扩建项目	-	346.68	346.68	-	-	488.60	70.95	100.00				自筹
氧化物无碱玻纤窑生产线	789.44	37.26	793.72	32.98	-	1,000.00	82.67	100.00				自筹
滨河公司道路维修	59.63	4.73	-	64.36	-	150.00	42.91	100.00				自筹
模具分厂厂房改造项目	20.54	12.33	-	-	32.87	50.00	65.74	65.74				
合计	6,104.52	1,527.72	6,900.87	97.35	634.02	15,756.60						

续：

工程项目名称	2018年12月31日	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	2019年12月31日	预算数	工程投入占预算比例(%)	工程进度(%)	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率(%)	资金来源
“三供一业”改造项目-供电	2,104.64	-	-	2,104.64	-	3,481.18	60.45	100.00				中央财政补助、中钢集团配套补助、自筹
“三供一业”改造项目-供暖	2,563.91	1,890.00	-	4,453.91	-	9,772.81	45.57	100.00				中央财政补助、中钢集团配套补助、自筹
“三供一业”改造项目-供水	1,525.65	398.04	-	1,923.69	-	2,279.60	84.39	100.00				中央财政补助、中钢集团配套补助、自筹
“三供一业”改造项目-物业	-	987.02	-	987.02	-	2,932.50	33.66	100.00				中央财政补助、中钢集团配套补助、自筹
新型绿色节能耐火材料国家	387.96	165.71	199.04	-	354.63	3,100.00	98.01	98.01				自筹、政府补助

工程项目名称	2018年12月31日	本期增加	本期转入固定资产	本期其他减少	2019年12月31日	预算数	工程投入占预算比例(%)	工程进度(%)	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率(%)	资金来源
地方联建工程实验室												
模具分厂厂房改造项目	-	20.54	-	-	20.54	50.00	41.07	41.07				自筹
中钢耐火公司科技文化创意产业园项目	58.97	3,617.22	1,000.23	-	2,675.96	3,000.00	122.54	100.00				自筹
中钢耐火公司绿色环保改造项目	15.07	1,400.24	913.10	-	502.21	5,100.00	27.75	27.75				自筹
职工教育培训项目	-	1,684.06	-	-	1,684.06	1,800.00	93.56	93.56				自筹
OA办公系统	-	18.05	-	-	18.05	68.00	26.55	26.55				自筹
氧化物无碱玻纤窑生产线	-	789.44	-	-	789.44	1,000.00	78.94	78.94				自筹
滨河公司道路维修	-	59.63	-	-	59.63	150.00	39.76	39.76				自筹
中钢耐火天祝玉通一期工程	860.19	3,305.15	4,110.99	54.35	-	4,165.00	100.00	100.00				自筹
合计	7,516.38	14,335.10	6,223.36	9,523.60	6,104.52	36,899.09						

6、使用权资产

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，对除应用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，确认相关使用权资产和租赁负债。2021 年末，公司使用权资产具体如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	387.44	85.16	-	302.28

7、无形资产

报告期各期末，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
土地使用权	28,827.72	22,421.05	22,349.07
软件	247.81	153.44	179.08
非专利技术	981.13	-	-
专利权	4.82	-	-
其他	24.00	24.00	24.00
合计	30,085.48	22,598.50	22,552.15

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 22,552.15 万元、22,598.50 万元和 30,085.48 万元，占非流动资产的比例分别为 25.62%、25.17%和 23.97%。其中，无形资产主要是土地使用权。2019 年末和 2020 年末，无形资产账面价值较为稳定。2021 年末，无形资产账面价值增加较多，主要原因一是 2021 年 6 月末公司完成了对希利科新材料 87.00% 股权的收购，2021 年末希利科新材料资产负债表并表处理，其土地使用权和非专利技术的账面价值较高；二是部分土地使用权转为自用，由投资性房地产转入无形资产科目核算。

截至 2021 年末，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面净值
土地使用权	38,483.97	9,656.25	-	28,827.72
专利权	4.88	0.06	-	4.82
软件	416.46	168.65	-	247.81
非专利技术	1,226.42	245.28	-	981.13

项目	账面原值	累计摊销	减值准备	账面净值
其他	24.00	-	-	24.00
合计	40,155.73	10,070.25	-	30,085.48

截止 2021 年末，公司无形资产净值为 30,085.48 万元，已按照相应会计政策进行摊销，未出现减值的迹象，不存在需计提减值准备的情况。

8、长期待摊费用

报告期各年末，公司长期待摊费用情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
无线网址注册费用	-		-
公司通用网址注册费	0.80	1.20	1.60
公司域名费	-	-	0.18
包钢新体系图纸费	2.05	2.65	3.25
公司邮箱服务费	0.37	1.26	2.16
技术使用权	-	-	-
互联网服务费	2.89	3.94	-
实验室装修	232.40	231.95	-
道路维修	39.76	59.63	-
合计	278.26	300.63	7.19

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 7.19 万元、300.63 万元和 278.26 万元，占非流动资产的比例均低于 0.5%，金额及占比均较低。2020 年末、2021 年末，长期待摊费用金额较高，主要系 2020 年 4 季度公司进行实验室装修及道路维修所致。

9、递延所得税资产

报告期各期末，递延所得税资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	暂时性差异	递延所得税资产	暂时性差异	递延所得税资产	暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	7,188.99	1,091.51	7,162.54	1,098.67	5,847.93	893.86
可抵扣亏损	-	-	-	-	1,530.04	229.51
应付职工薪酬	8,149.51	1,222.43	8,019.91	1,202.99	11,167.48	1,675.12

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	暂时性差异	递延所得税资产	暂时性差异	递延所得税资产	暂时性差异	递延所得税资产
合计	15,338.50	2,313.94	15,182.45	2,301.65	18,545.45	2,798.49

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为 2,798.49 万元、2,301.65 万元和 2,313.94 万元，占非流动资产的比重分别为 3.18%、2.56%和 1.84%，公司递延所得税资产的变动主要是由于计提资产减值准备、存在可抵扣亏损暂时性差异、应付职工薪酬引起的。

其中，可抵扣亏损引起的递延所得税资产金额主要为母公司形成，2018 年末由可抵扣亏损引起的递延所得税资产金额较高，主要原因是 2017 年前，受钢铁、有色等下游行业不景气影响，公司亏损较多。2019 年末逐渐下降，主要系公司持续盈利，可抵扣亏损逐渐抵扣所致。2020 年末，由于母公司期末未分配利润已扭负为正，不存在可抵扣亏损，故金额为 0。公司子公司中钢洛耐院 2017 年以来利润不高，由于未弥补亏损金额较大，预计未来 5 年内不能够产生足够的应纳税所得额抵扣亏损，故谨慎性考虑未计提可抵扣亏损引起的递延所得税资产。

其中，递延所得税资产中长期应付职工薪酬暂时性差异形成的金额较高，主要是母公司中钢洛耐长期应付离退休员工及内退员工的福利款项。根据税法相关规定，企业在年度汇算清缴结束前向员工实际支付的已预提汇缴年度工资薪金，准予在汇缴年度按规定扣除，没有支付的部分，需要做纳税调整。因此公司在形成长期应付职工薪酬时纳税调增，同时确认递延所得税资产，于实际发放福利时冲减相应的递延所得税资产。公司子公司中钢洛耐院 2017 年以来利润不高，由于未弥补亏损金额较大，因不确定未来是否有足够的应纳税所得额，因此未对长期应付职工薪酬相关事项确认递延所得税影响。

（三）负债分析

报告期各期末，公司的负债构成具体如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应付票据	23,550.73	9.80%	12,559.36	6.07%	3,434.41	1.69%
应付账款	57,897.61	24.09%	40,480.12	19.57%	46,768.61	23.07%

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
预收款项	-	-	-	-	16,923.04	8.35%
合同负债	32,059.30	13.34%	22,060.78	10.67%	-	-
应付职工薪酬	2,210.29	0.92%	2,229.23	1.08%	2,192.04	1.08%
应交税费	771.47	0.32%	1,252.09	0.61%	906.95	0.45%
其他应付款	8,325.13	3.46%	12,486.23	6.04%	17,830.21	8.79%
一年内到期的非流动负债	164.47	0.07%	-	-	9,500.00	4.69%
其他流动负债	43,860.56	18.25%	40,433.75	19.55%	26,670.70	13.16%
流动负债合计	168,839.55	70.26%	131,501.57	63.58%	124,225.96	61.28%
长期借款	50,648.11	21.07%	50,648.11	24.49%	50,648.11	24.98%
租赁负债	197.23	0.08%	-	-	-	-
长期应付款	217.24	0.09%	5,561.70	2.69%	5,753.96	2.84%
长期应付职工薪酬	15,378.51	6.40%	14,846.91	7.18%	17,986.27	8.87%
递延收益	3,907.55	1.63%	3,218.30	1.56%	3,067.54	1.51%
递延所得税负债	1,135.25	0.47%	1,055.23	0.51%	1,051.40	0.52%
非流动负债合计	71,483.89	29.74%	75,330.24	36.42%	78,507.27	38.72%
负债合计	240,323.44	100.00%	206,831.80	100.00%	202,733.24	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 202,733.24 万元、206,831.80 万元和 240,323.44 万元。2020 年末，公司负债总额相比上年末增加 4,098.56 万元，增幅 2.02%，主要原因是应付票据、预收货款和其他流动负债增加较多。2021 年末，公司负债总额相比上年末增加较多，主要原因是应付票据、应付账款、预收货款（合同负债）增加较多。

1、应付票据

报告期各期末，公司应付票据构成情况如下：

单位：万元

种类	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
银行承兑汇票	23,550.73	12,559.36	3,234.41
商业承兑汇票	-	-	200.00
合计	23,550.73	12,559.36	3,434.41

报告期各期末，公司应付票据主要是应付银行承兑汇票。2018 年末，应付银行承兑汇票金额较高，主要是由于金额较大的承兑汇票不便于背书转让，2018 年公司与洛阳银行合作票据业务，公司在货款支付过程中增加自行开具承兑汇票方式，背书转让支付方式减少。但由于上述方式较为繁琐，审核时间较长，同时为降低资产负债率水平，2019 年增加背书转让支付方式，年末结存票据减少。2020 年末，应付银行承兑汇票金额较高，主要是由于 2020 年公司与浙商银行合作票据业务，其开立银行承兑汇票较为便捷、审核时间较短，公司在货款支付过程中增加自行开具承兑汇票方式，背书转让支付方式减少。2021 年末，公司应付银行承兑汇票同比增加较多，主要原因是开立银行承兑汇票较为便捷、审核时间较短，公司在业务运转过程中增加自行开具承兑汇票方式。

2、应付账款

报告期各期末，公司应付账款具体情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应付材料款	39,373.85	36,177.98	37,111.22
应付三供一业款	66.03	1,297.11	5,306.37
应付运输费	1,682.18	1,263.75	1,359.81
应付工程款	12,946.83	1,224.34	1,866.37
应付设备款	3,671.49	467.38	1,085.16
其他	157.23	49.57	39.67
合计	57,897.61	40,480.12	46,768.61

报告期各期末，公司应付账款账面价值分别为 46,768.61 万元、40,480.12 万元和 57,897.61 万元，其中主要是应付材料采购款。2020 年末，公司应付账款账面价值同比有所降低，主要原因是 2019 年末因“三供一业”改造产生的应付改造工程商的应付三供一业款在 2020 年逐渐支付。2021 年末，公司应付账款账面价值相比 2020 年末增加较多，主要原因是 2021 年 6 月末公司收购希利科，希利科因生产线建设导致产生的应付工程款和应付设备款账面价值较大。

截至 2021 年末，公司应付账款中不含对持公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位欠款。

3、预收款项和合同负债

报告期各期末，公司预收款项具体情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
预收款项			
预收货款	-	-	16,923.04
合计		-	16,923.04
合同负债			
预收货款	32,059.30	22,060.78	
合计	32,059.30	22,060.78	

2019年末，公司预收款项为16,923.04万元，主要是预收货款。根据修订后的《企业会计准则第14号——收入》，2020年1月1日起，公司将预收客户货款转移到“合同负债”科目核算。

2020年末、2021年末，公司预收货款持续增加，主要系受钢铁、有色等下游行业国家供给侧结构性改革的深入推进及盈利能力好转等因素影响，公司期末在手待执行订单规模持续增加所致。

截至2021年末，公司预收账款中不含对持公司5%（含5%）以上表决权股份的股东单位欠款。

4、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
一、短期薪酬	1,300.99	1,049.36	1,252.10
工资、奖金、津贴和补贴	-	-	114.73
职工福利费	-	-	5.82
社会保险费	-70.94	-48.16	-63.62
其中：基本医疗保险费	-62.47	-47.77	-57.65
补充医疗保险	-	2.25	2.25
工伤保险费	-8.47	-2.64	-4.53
生育保险费	-	-	-3.69
住房公积金	309.40	342.82	525.24

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
工会经费和职工教育经费	1,062.53	754.70	669.85
派遣工劳务费		-	0.08
二、离职后福利-设定提存计划	-81.70	278.88	-138.06
三、离职后福利-设定受益计划	734.00	644.00	694.00
四、辞退福利-设定受益计划	257.00	257.00	384.00
合计	2,210.29	2,229.23	2,192.04

报告期各期末，公司应付职工薪酬金额分别为 2,192.04 万元、2,229.23 万元和 2,210.29 万元，较为稳定。

(1) 离职后福利及辞退福利

离职后福利-设定提存计划针对在职员工，主要为参加由各地劳动及社会保障机构组织实施的社会基本养老保险、失业保险及企业年金。在职工为本公司提供服务的会计期间，将根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

离职后福利-设定受益计划和辞退福利为一年内到期的长期应付职工薪酬，具体情况详见本节“十二、资产质量分析”之“（三）负债分析”之“12、长期应付职工薪酬”相关内容。

(2) 应付职工薪酬变动分析

报告期各期末，公司应付职工薪酬金额较为稳定。

5、应交税费

报告期各期末，公司应交税费情况如下：

单位：万元

税种	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
增值税	387.73	1,041.19	433.67
企业所得税	52.04	-169.29	35.44
个人所得税	48.13	50.54	153.35
城市维护建设税	21.36	73.30	53.06
房产税	97.30	73.69	68.91
车船使用税	-	-	0.86

土地使用税	127.61	109.76	107.76
教育费附加	20.16	62.98	33.12
其他	17.13	9.92	20.77
合计	771.47	1,252.09	906.95

报告期各期末，公司应交税费分别为 906.95 万元、1,252.09 万元和 771.47 万元，有所波动。

6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款按性质划分如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应付利息		-	-
应付股利	1,112.28	4,385.26	7,976.22
其他应付款	7,212.85	8,100.97	9,853.98
合计	8,325.13	12,486.23	17,830.21

(1) 应付股利

报告期各期末，公司应付股利具体情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
洛阳市国资国有资产经营有限公司	-	-	87.66
中钢科技发展有限公司	-	-	4,772.65
平罗县滨河碳化硅制品有限公司	1,112.28	4,385.26	3,115.91
合计	1,112.28	4,385.26	7,976.22

其中，应付中钢股份、洛阳市国资公司股利主要是 2014 年前中钢洛耐、中钢洛耐院盈利形成的，2019 年中钢股份将应收股利转让给中钢科技。根据中钢洛耐及中钢洛耐院的原控股股东中钢股份的股利支付政策，中钢股份控股子公司需将每年实现的一定利润分配给股东，但随着 2014 年左右钢铁、有色、建材等主要下游行业开始面临产能严重过剩和市场需求趋缓的因素影响，公司运营较为困难，故 2017 年前股利未实际支付。报告期内，随着钢铁、有色、建材的供给侧改革进程加速，下游行业好转带动了公司业务规模和盈利能力的持续提升，中钢洛耐和中钢洛耐院将前期应付股利逐渐支付，截至 2020 年末已支付完毕。

其中,应付滨河碳化硅股利是公司控股子公司耐研滨河应付少数股东滨河碳化硅股利,其持有耐研滨河 49.00%股份。2019 年末、2020 年末,耐研滨河应付少数股东滨河碳化硅股利持续增加,主要原因是耐研滨河持续盈利,并将每年实现的一定利润分配计提给股东,但近年来耐研滨河业务发展良好,存在较大资金需求,且少数股东滨河碳化硅未要求实际支付股利,故未实际发放。2021 年 6 月末,耐研滨河应付少数股东滨河碳化硅股利为零,主要原因是 2021 年上半年耐研滨河将前期应付股利支付完毕。2021 年末,耐研滨河应付少数股东滨河碳化硅股利为 1,112.28 万元,主要原因是 2021 年耐研滨河盈利较高,对应的应付股东股利金额较高,而当年末尚未实际支付。

(2) 其他应付款

报告期各期末,公司其他应付款按款项性质列示的具体情况如下:

单位:万元

款项性质	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
押金及保证金	456.85	369.01	592.36
往来款项	-	197.04	1,425.72
代收代付款	64.13	142.85	119.37
原冶金部扶持资金	1,500.00	1,500.00	1,500.00
住房维修基金	72.43	75.33	2,003.77
洛阳市涧西区财政国库拨款	1,801.83	2,428.31	-
三供一业暂估款	-	-	1,100.82
三供一业-供暖筹资款	2,797.00	2,797.00	2,797.00
其他	520.61	591.43	314.94
合计	7,212.85	8,100.97	9,853.98

①代收代付款

代收代付款主要是公司为个人代扣代缴的五险一金。随着公司经营业绩的逐渐好转,公司将未代缴的五险一金逐渐实际缴纳,2019 年末、2020 年末、2021 年末余额已较低。

②原冶金部扶持资金

报告期各期末,应付原冶金部扶持资金 1,500.00 万元,为由原冶金工业部科

技司担保，1995 年原国家计委科技司批准拨付并委托原中国信息信托投资公司收回的 1,500.00 万元无息贷款，用于公司工程研究中心项目。由于国家机构改革，上述三个部门已无法联系，故上述款项一直尚未支付。

③住房维修基金

2018 年末，应付住房维修基金金额较大，主要原因是 2018 年公司为“三供一业”移交做准备，分别就供暖、供电、供水及物业与对应的接收单位签订了职工家属区“三供一业”资产分离改造移交协议书，后续房屋维修工作也将转由本地房地产行政主管部门设立的房屋专项维修资金管理机构负责。公司前期向职工开发销售房屋时并无义务向本地房屋专项维修资金管理机构缴纳房屋维修基金，2018 年签订“三供一业”资产分离改造移交协议后，房屋维修责任进行了转移，故需要承担缴纳房屋维修基金的现实义务，根据《洛阳市房屋专项维修资金管理办法》，2018 年公司按售房时房屋金额的 22%，一次性计提房屋维修基金。

2020 年末、2021 年末，随着公司“三供一业”改造移交完毕，公司向本地房屋专项维修资金管理机构缴纳了房屋维修基金，已基本支付完毕。

④洛阳市涧西区财政国库拨款

2020 年末，应付洛阳市涧西区财政国库拨款 2,428.31 万元，主要原因一是根据拆迁协议及洛阳市涧西区人民政府出具的《关于向中钢洛耐新材料科技有限公司支付款项的说明》，公司 2020 年 9 月末前收到因 195 套房屋拆迁的货币补偿款 4,224.47 万元，相应增加了其他应付款；主要原因二是根据中钢洛耐与职工家属区物业移交接收单位洛阳市国润企业服务有限公司及其下属公司签订的补充协议，由于接收后的物业收费标准相对不高，由中钢洛耐在 2020 年 10 月末一次性给予接收单位 1,794.59 万元的物业补偿费用，抵减了其他应付款。

⑤三供一业暂估款

2019 年末，供水、供电、供暖和物业基本完成了建设改造，并进行了预移交，对应的长期应付款-专项应付款-三供一业财政补贴需要进行结转，公司将尚待建设部分的预估后续应付款项转入其他应付款科目核算。

⑥三供一业-供暖筹资款

三供一业-供暖筹资款系公司在国家拨款到位前，根据职工要求首先进行供暖工程改造，并向员工集资的相关款项，目前公司预计于 2022 年退还员工。

截至 2021 年末，公司其他应付款中不含对持公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位欠款。

7、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债主要为一年内到期的长期借款，具体如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
一年内到期的长期借款	-	-	9,500.00
一年内到期的租赁负债	164.47	-	-
合计	164.47	-	9,500.00

2019 年末，一年内到期的长期借款为公司欠洛阳银行借款。2017 年，公司与洛阳银行签订了 2 笔合计 1 亿的长期借款，2019 年、2020 年每年偿还 500 万，由于在 2020 年 12 月到期，故 2019 年起计入一年内到期的长期借款，具体情况如下：

2017 年 12 月 20 日，公司与洛阳银行兴华支行签署借款合同，借款 5,000 万元，贷款年利率为 8%，借款期限自 2017 年 12 月 20 日至 2020 年 12 月 20 日。中钢股份为上述债务提供保证担保。

2017 年 12 月 22 日，公司与洛阳银行兴华支行签署借款合同，借款 5,000 万元，贷款年利率为 8%，借款期限自 2017 年 12 月 22 日至 2020 年 12 月 7 日。中钢股份为上述债务提供保证担保。

8、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债按性质划分如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
待转销项税额	4,145.84	2,753.63	-
已背书未到期未终止确认的应收票据	39,714.72	37,680.12	26,670.70
合计	43,860.56	40,433.75	26,670.70

报告期各期末，其他流动负债主要为待转销项税额和已背书未到期未终止确认的应收票据。其中，待转销项税额为已确认相关收入但尚未发生增值税纳税义务而需于以后期间确认为销项税额的增值税额，2020年末、2021年末金额较大。

已背书未到期未终止确认的应收票据主要为已背书但未到期的商业承兑票据以及信用等级较低的银行承兑票据。其中，信用等级较高银行包括6家大型商业银行和9家上市股份制商业银行，具体详见本章节“十二、资产质量分析”之“（一）流动资产分析”之“3、应收票据及应收款项融资”。

9、长期借款

报告期各期末，公司长期借款按性质划分如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
质押借款	6,496.50	6,496.50	-
抵押借款	-	-	6,496.50
保证借款	40,151.61	40,151.61	49,651.61
抵押和保证借款	-	-	4,000.00
质押和保证借款	4,000.00	4,000.00	-
减：一年内到期的长期借款	-	-	9,500.00
合计	50,648.11	50,648.11	50,648.11

报告期各期末，公司长期借款金额较高，且比较稳定，主要是由于2014年始的中钢集团债务危机，经谈判，2016-2018年，公司陆续与中国工商银行、浦发银行、交通银行、洛阳银行、民生银行等签署了债务重组协议，主要由中钢股份承担保证担保责任，其中个别银行借款由中钢洛耐房产、土地等进行抵押。债务重组协议约定，截至重组基准日2016年7月31日，本金余额由公司作为债务人继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为8年，自重组基准日次日起开始计算，至2024年7月31日止。在重组期间前6年不偿还本金，重组期间第7、8年，即2022年8月1日开始，公司、中钢控股应使用自身经营收益或新增融资偿还债务本金，每半年等额偿还本金，2024年7月31日前偿还完毕。利率按照中国人民银行公布的5年期以上贷款基准利率的67%。

2020年，由于办理房产、土地的不动产权证办理事宜，公司与中国工商银

行、民生银行解除了房产、土地等抵押协议，并以保证金等进行质押担保。其中，中国工商银行对应借款 6,496.50 万元，民生银行对应借款 4,000.00 万元。

报告期内，公司债务重组的长期借款具体情况如下：

单位：万元

序号	公司	本金	借款银行	2021 年利息	2020 年利息	2019 年利息	担保方式
1	中钢洛耐	6,496.50	中国工商银行	216.24	195.81	215.16	原为房产、土地等抵押，2020 年变更为保证金质押
2	中钢洛耐	4,900.00	交通银行	163.10	163.55	163.10	中钢股份担保
3	中钢洛耐	2,700.00	浦发银行	89.87	90.12	89.87	中钢股份担保
4	中钢洛耐	4,000.00	民生银行	133.14	133.51	133.14	原为中钢股份担保及房产、土地等抵押，2020 年变更为中钢股份担保及保证金质押
5	中钢洛耐	5,500.00	洛阳银行	183.08	183.57	183.07	中钢股份担保
6	中钢洛耐院	3,651.61	交通银行	121.55	121.88	121.55	中钢股份担保
7	中钢洛耐院	3,400.00	中国银行	113.17	113.48	113.17	中钢股份担保
8	中钢洛耐院	20,000.00	洛阳银行	665.72	667.54	665.72	中钢股份担保
小计		50,648.11		1,685.87	1,669.47	1,684.79	

上述债务重组的长期借款期间均为 2016 年 8 月 1 日至 2024 年 7 月 31 日，利率均为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%，即 3.28%。本金还款计划方面，根据相关借款协议，均为前 6 年不偿还本金，2023 年 1 月 31 日归还 25%，2023 年 7 月 31 日归还 25%，2024 年 1 月 31 日归还 25%，2024 年 7 月 31 日归还 25%。

报告期内，上述债务重组的利息费用与财务费用中的利息支出存在一定差异，主要为公司离职后福利和辞退福利设定受益计划义务的利息费用，以及 2017 年公司与洛阳银行签订 2 笔合计 1 亿元普通长期借款产生的利息费用。

10、租赁负债

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，对除应用简化处理的短期租赁

和低价值资产租赁外，确认相关使用权资产和租赁负债。2021 年末，公司租赁负债账面价值为 197.23 万元，金额较小。

11、长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款按性质划分如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
专项应付款	217.24	5,561.70	5,753.96
合计	217.24	5,561.70	5,753.96

其中，专项应付款按款项性质划分的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31	性质
三供一业财政补贴	-	5,015.00	4,381.00	三供一业改造
党建展览馆提升经费	1.00	1.00	1.00	党建展览馆提升改造
李红霞人才奖励基金	52.16	50.69	-	人才奖励基金
国家专项拨款	164.08	495.00	1,371.95	职工安置经费
合计	217.24	5,561.70	5,753.96	

其中，专项应付款主要为三供一业财政补贴款。根据财政部、国资委 2016 年《关于印发中央企业职工家属区“三供一业”分离移交中央财政补助资金管理暂行办法的通知》（财资[2016]38 号），中央财政对“三供一业”分离移交费用予以补助。2019 年末，专项应付款-三供一业财政补贴金额同比减少 10,134.20 万元，主要是由于当年供水、供电、供暖和物业基本完成了主体建设改造，并进行了预移交，对应的财政补贴款进行了结算。2020 年末，专项应付款-三供一业财政补贴尚有余额 5,015.00 万元，主要为前期多收的财政补贴款，目前上述款项已实际退回 5,013.50 万元，另有 1.50 万元转出到营业外收入。截至本招股说明书签署日，包括供水、供电、供暖及物业服务在内的三供一业均已完成建设改造，进行了正式资产移交，并出具了相关专项审计报告。

报告期内，随着富余职工的逐渐安置完成，对应职工安置经费的专项应付款呈下降趋势。根据公司 2016 年《关于职工安置方案的报告》，公司由于下游行业不景气、市场竞争激烈、企业历史负担沉重等因素，拟分步分流安置富余职工。2016 年在中钢集团的支持帮助下，国务院国资委将中钢洛耐列为国务院挂牌督

导的特困企业，2018年起由国家拨付资金解决富余员工安置问题及前期欠薪。截至2021年末，上述专项资金结余164.08万元，用于后期相关人员安置费用。如最终经中钢集团聘请的第三方审计后仍有结余，剩余资金需退还给中钢集团。

12、长期应付职工薪酬

报告期各期末，公司长期应付职工薪酬如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
离职后福利—设定受益计划净负债	12,807.31	11,230.53	12,926.89
长期辞退福利	3,562.20	4,517.38	6,137.39
减：一年以内到期的未折现长期应付职工薪酬	991.00	901.00	1,078.00
合计	15,378.51	14,846.91	17,986.27

报告期内，长期应付职工薪酬主要为应付离退休员工及内退员工的福利款项，由独立精算师使用预期累计福利单位法进行精算。其中，离职后福利-设定受益计划是指公司为获得职工提供的服务而在职工退休后，以及为已退休或离休人员提供的各种形式的报酬和福利，主要是为离退休人员支付的明确标准的统筹外福利、为去世员工遗属支付的生活费等，其在报告期各期末使用预期累计福利单位法进行精算，报告期影响其变动因素主要为当期确认的服务成本和利息费用、福利计划的调整以及精算假设的调整等，报告期各期末波动不大。

辞退福利是指公司在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或者为鼓励职工自愿接受裁减而给予职工的补偿。内退福利是指公司向未达到国家规定的退休年龄、经公司管理层批准自愿退出工作岗位的职工支付的工资及为其缴纳的社会保险费等，公司比照辞退福利进行会计处理。报告期各期末，长期辞退福利呈下降趋势，主要系随着内退人员福利的逐年发放，设定收益计划负债相应减少所致，同时每年对已确认设定收益计划负债利息的确认相应增加当年负债余额。

一年以内到期的未折现长期应付职工薪酬，在应付职工薪酬科目的离职后福利-设定受益计划和辞退福利-设定受益计划中列示。

13、递延收益

报告期各期末，公司递延收益账面价值分别为3,067.54万元、3,218.30万元

和 3,907.55 万元。公司递延收益来自获得的政府补助，存在一定程度的波动性。

报告期内，发行人及其子公司递延收益中主要政府补助的依据如下：

单位：万元

序号	项目	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31	来源和依据
1	Mg- α -Sialon 结合材料的原位合成机理	-	29.00	-	国家自然科学基金委员会《关于批准资助 2020 年度国家自然科学基金第二批项目的通知》（国科金计项[2020]42 号）
2	煤气化用绿色新型无铬耐火材料	195.00	-	-	《国家自然科学基金资助项目批准通知（预算制项目）》
3	产业发展引导专项补助资金	-	-	50.00	天祝藏族自治县财政局《关于下达产业发展专项补助资金的通知》（天财建[2016]10 号）
4	创新发展专项资金（重大科技成果转化和重点技术创新资金）	82.50	90.00	97.50	宁夏回族自治区财政厅、经济和信息化委员会《关于下达 2012 年第二批自治区创新发展专项资金（重大科技成果转化和重点技术创新资金）的通知》（宁财（企）指标[2012]731 号）
5	创新方法集成应用与典型示范	-	58.22	76.63	《科技部关于下达 2017 年创新方法工作专项项目经费预算的通知》（国科发资[2017]417 号）、《科技部关于下达 2018 年第一批创新方法工作专项项目经费预算的通知》（国科发资[2018]177 号）
6	大规模水煤浆气化技术开发及示范	-	-	4.38	科学技术部《关于拨付国家重点研发计划煤炭清洁高效利用和新型节能技术重点专项 2017 年度项目经费的通知》（国科高发财字[2017]52 号）
7	低阶煤气化用关键耐火材料	-	91.14	92.16	国家自然科学基金委员会《关于批准资助 2016 年度第四批项目的通知》（国科金计项[2017]1 号）
8	电化学反应	106.30	70.91	76.25	国家自然科学基金委员会《关于 2019 年度国家自然科学基金项目资助结果（第二批的通知）》（国科金计项[2019]31 号）
9	钢铁储运装备过程中节能材料技术及应用	-	4.50	-	科学技术部课题《重点基础材料技术提升与产业化》
10	高新技术产业基地战略性新兴产业项目资金	82.50	90.00	97.50	宁夏自治区发改委、财政厅《关于 2013 年自治区高新技术产业基地战略性新兴产业项目资金申请报告的批复》（宁发改审发[2013]506 号），宁夏自治区

序号	项目	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31	来源和依据
					财政厅《关于 2013 年自治区高新技术产业基地战略性新兴产业项目资金的通知》(宁财(企)指标[2013]409 号)
11	灰渣特性与耐火材料适应性及耐火材料侵蚀在线监控系统	-	12.98	19.80	煤炭科学院《关于下达国家重点研发计划课题“新型煤气化煤质适应性及工艺选配研究”2019 年度中央财政资金的通知》(煤科院[2019]119 号)
12	节能近红外陶瓷涂层	-	55.47	126.00	国家自然科学基金委员会《关于 2019 年度国家自然科学基金项目资助结果(第四批)的通知》(国科金计项[2020]1 号)
13	科学家工作室	864.36	812.01	680.96	河南省财政厅《河南省财政厅关于提前下达 2019 年首批中原学者科学家工作室支持经费预算的通知》(豫财行[2018]204 号), 洛阳市财政局《下达市科技局 2020 年专项经费预算的通知》(洛财预便[2020]第 25 号), 洛阳市财政局《关于下达市科技局 2020 年河南省中原学者科学家工作室市级配套资金的通知》(洛财预便[2020]第 148 号), 河南省财政厅《关于下达 2021 年中原学者科学家工作室支持经费预算的通知》(豫财行[2021]49 号)
14	垃圾焚烧发电装置用耐火材料	317.72	-	80.98	洛阳市财政局、科技局《关于下达 2019 年第一批洛阳市应用技术与开发资金预算的通知》(洛财预[2019]96 号), 洛阳市财政局、科学技术局《关于拨付 2021 年郑洛新自创区创新引领型产业集群专项市级配套资金的通知》(洛财投[2021]7 号), 洛阳市财政局、科学技术局《关于拨付 2021 年河南省国家自主创新示范区建设专项资金部分项目经费的通知》(洛财投[2021]421 号)
15	绿色节能新型耐火材料工程实验室	752.18	841.14	930.11	洛阳市财政局《拨付 2015 年国家地方联合工程实验室省级奖补资金》(洛财预便[2015]180 号), 中钢股份《关于 2015 年中央基建投资预算(拨款)资金拨付及账务处理的通知》(中钢股份财函[2015]67 号)

序号	项目	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31	来源和依据
16	坯材加热炉-高温窑炉	-	264.99	127.79	科学技术部《关于国家重点研发计划煤炭清洁高效利用和新型节能技术重点专项 2018 年度项目立项的通知》(国科高发计字[2018]40 号), 洛阳市财政局、科技局《关于预拨 2020 年郑洛新国家自主创新示范区建设专项资金预算的通知》(洛财预[2020]440 号)
17	平台运行经费专户	-	-	-	河南省财政厅、科技厅《关于调整下达 2017 年省科技创新服务平台专项项目经费预算的通知》(豫财科[2017]27 号)
18	职工安置经费	164.08	320.77	511.69	财政部《关于下达 2017 年中央国有资本经营预算中央企业处置僵尸企业补助资金的通知》(财资[2017]56 号), 财政部《关于下达 2018 年中央国有资本经营预算中央企业处置僵尸企业补助资金的通知》(财资[2018]53 号)
19	进出口企业发展补助资金	-	40.00	-	洛阳市财政局《关于拨付第三批加工贸易资金的通知》(洛财预[2020]153 号)
20	平台建设	294.47	157.80	-	洛阳市财政局《关于下达 2019 年第二批河南省科技创新体系建设专项经费预算的通知》(洛财预[2019]79 号), 洛阳市财政局、科技局《关于预拨 2020 年郑洛新国家自主创新示范区建设专项资金预算的通知》(洛财预[2020]440 号), 洛阳市财政局、科学技术局《关于下达 2021 年省科技创新体系能力建设专项经费预算的通知》(洛财预[2021]86 号), 洛阳市财政局、科学技术局《关于下达 2021 年省科技创新体系建设专项经费预算的通知》(洛财预[2021]87 号), 洛阳市财政局、科学技术局《关于下达 2021 年第一批洛阳市应用技术研究及开发资金预算的通知》(洛财投[2021]4 号)
21	外贸企业开拓市场补助资金	-	15.69	-	洛阳市商务局《关于用好中央外经贸发展专项资金的通知》(2020 年)
22	洛阳市企业技术改造专项资	-	62.00	-	洛阳市财政局《关于下达洛阳市企业技术改造专项资金的通

序号	项目	2021/12/31	2020/12/31	2019/12/31	来源和依据
	金				知》(洛财预[2020]450号)
23	浸入式水口电 化学堵塞机理 研究	-	39.22	-	河南省财政厅《关于分配下达 2020 年中原院士基金的通知》 (豫财行[2020]140 号), 河南 省财政厅《关于分配下达 2021 年中原院士基金的通知》(豫财 行[2021]5 号)
24	互联网平台建 设	970.27	-	-	洛阳市财政局《关于下达 2021 年省先进制造业发展专项资金的 通知》(洛财预[2021]95 号), 洛阳市财政局《关于下达工业 互联网暨大数据电子信息产业 政策扶持资金的通知》(洛财预 [2021]468 号)
25	其他	78.17	162.45	95.80	
	合计	3,907.55	3,218.30	3,067.54	

如上表所述,报告期内,发行人及其子公司递延收益中主要政府补助均有着合理依据。

(1) 绿色节能新型耐火材料工程实验室

新型绿色节能耐火材料国家地方联合工程实验室于 2015 年 3 月经国家发展和改革委员会批准建设,根据《关于 2015 年中央基建投资预算(拨款)资金拨付及账务处理的通知》及《关于下达 2015 年国家地方联合工程实验室省级奖补资金预算的通知》,公司于 2015 年收到补贴款合计 1,197.00 万元。实验室以功能、特种、节能、长寿、环境友好型等先进耐火材料研制为方向,助力推进绿色环保、节能减排、新型高效的耐材产业发展,提升共性基础材料、新型功能材料、先进结构材料、高性能复合材料等新型耐火材料发展水平,并凭借该平台的建设,加大在新工艺、新技术、新材料等方面的推广示范力度,提升国内耐材产品在国际市场上的竞争力。

(2) 科学家工作室

报告期内,科学家工作室主要为科学家工作室(李红霞)配套支持资金。根据《河南省科学技术厅、河南省财政厅关于公布首批中原学者科学家工作室名单的通知》(豫科[2018]185 号)、《洛阳市财政局关于下达市科技局 2020 年河南省中原学者科学家工作室市级配套资金的通知》(洛财预便[2020]第 148 号)、河南

省财政厅《关于下达 2021 年中原学者科学家工作室支持经费预算的通知》（豫财行[2021]49 号）等相关文件，由河南省财政厅、洛阳市财政局等拨付 2019 年首批款项科学家工作室支持经费、2020 年科学家工作室支持经费、2021 年科学家工作室支持经费等，故报告期各期末金额较高。

（3）职工安置经费

报告期各期末，递延收益-职工安置经费持续减少，主要是由于公司对 2019 年以后预计支出的职工安置经费，在 2018 年末开始计入递延收益，并在各年实际支付时进行冲减并转入其他收益。

（4）互联网平台建设（即中国耐火材料工业互联网平台）

根据洛阳市财政局《关于下达 2021 年省先进制造业发展专项资金的通知》（洛财预[2021]95 号）、洛阳市财政局《关于下达工业互联网暨大数据电子信息产业政策扶持资金的通知》（洛财预[2021]468 号），公司于 2021 年收到补贴款合计 1,000.00 万元。互联网平台建设（即中国耐火材料工业互联网平台）搭建以数字孪生体框架为核心的工业 PaaS 平台，部署贯穿耐火材料企业研发、生产、检测、管理全过程应用，优化资源配置，提高产品质量，降低生产成本，赋能耐火材料企业数字化转型。

14、递延所得税负债

报告期各期末，递延所得税负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	暂时性差异	递延所得税负债	暂时性差异	递延所得税负债	暂时性差异	递延所得税负债
公允价值变动	1,521.22	228.18	2,850.06	427.51	2,709.06	406.36
无形资产重估增值	5,787.54	868.13	4,184.81	627.72	4,300.25	645.04
固定资产评估增值	238.58	35.79	-	-	-	-
在建工程评估增值	21.03	3.15	-	-	-	-
合计	7,568.36	1,135.25	7,034.87	1,055.23	7,009.31	1,051.40

报告期各期末，公司递延所得税负债余额分别为 1,051.40 万元、1,055.23 万元和 1,135.25 万元，公司递延所得税负债的变动主要由公允价值变动、无形资产

重估增值形成。

(四) 偿债能力分析

1、主要偿债能力指标

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
流动比率（倍）	1.78	2.14	1.33
速动比率（倍）	1.48	1.84	1.02
资产负债率（合并）	56.30%	55.68%	79.93%
资产负债率（母公司）	39.20%	41.08%	67.69%
项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	33,548.61	30,522.41	23,584.37

报告期内，随着公司业务规模的持续提升及盈利能力的不断加强，公司流动比率、速动比率整体呈上升趋势，资产负债率整体呈下降趋势，息税折旧摊销前利润整体呈上升趋势。

2020 年末、2021 年末，公司资产负债率相比 2019 年末均大幅降低，流动比率、速动比率也迅速增加，主要原因是公司 2020 年 6 月进行增资，合计收到货币出资总额达 95,036.63 万元。

2、可比上市公司的比较情况

报告期各期末，公司与同行业上市公司的相关指标对比如下：

公司名称	2021-12-31			2020-12-31			2019-12-31		
	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率	流动比率	速动比率	资产负债率
濮耐股份	1.70	1.24	53.52%	1.43	1.01	49.19%	1.47	1.00	47.81%
北京利尔	2.30	1.82	33.60%	2.37	1.91	33.41%	2.33	1.90	31.78%
瑞泰科技	1.01	0.59	69.60%	0.95	0.61	70.77%	0.94	0.58	73.13%
平均值	1.67	1.22	52.24%	1.58	1.18	51.12%	1.58	1.16	50.91%
本公司	1.78	1.48	56.30%	2.14	1.84	55.68%	1.33	1.02	79.93%

注：濮耐股份、北京利尔尚未披露 2021 年年报，相关数据为 2021 年 6 月末数据。

数据来源：Wind 资讯

2019 年末，公司资产负债率远高于可比上市公司平均值，流动比率、速动比率相比也略低，主要原因是公司经营发展主要依靠自身经营积累及银行借款等债权融资方式，而可比上市公司可通过资本市场进行股权等多种方式融资。

2020 年末、2021 年末，公司资产负债率大幅改善，已接近可比上市公司平均值；流动比率、速动比率也迅速增加，并高于可比上市公司平均值，主要原因是公司 2020 年 6 月进行增资，合计收到货币出资总额达 95,036.63 万元。

（五）资产周转能力分析

1、资产周转率分析

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率（次/年）	3.45	2.97	2.84
存货周转率（次/年）	4.43	3.87	3.29

注：2020 年末、2021 年末应收账款已加上应收质保金的合同资产等科目影响。

报告期内，随着公司业务规模的持续提升及盈利能力的不断加强，公司应收账款周转率整体呈上升趋势。报告期内，公司持续控制存货管理，存货周转率稳步增加。

2、与同行业可比公司的比较

单位：次/年

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	应收账款周转率	存货周转率	应收账款周转率	存货周转率	应收账款周转率	存货周转率
濮耐股份	2.13	2.77	2.14	2.55	2.17	2.32
北京利尔	3.11	3.95	3.28	3.98	2.87	3.25
瑞泰科技	5.22	3.83	5.12	3.84	4.61	3.34
平均值	3.49	3.52	3.51	3.46	3.22	2.97
本公司	3.45	4.43	2.97	3.87	2.84	3.29

注 1：濮耐股份、北京利尔尚未披露 2021 年年报，相关数据为 2021 年上半年数据，并已进行年化处理。

注 2：2020 年末、2021 年末应收账款已加上应收质保金的合同资产等科目影响。

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司应收账款周转率接近于可比上市公司平均值，略有波动。2019 年和 2020 年，公司存货周转率接近于可比上市公司平均值，略有波动。2021 年，公司存货周转率增加较多，且高于可比上市公司平均值，主要原因是 2021 年公司经营规模增长较快，营业收入同比 2020 年增幅高达 31.53%，同时销售消耗了大量存货，而可比上市公司 2021 年营业收入增幅较低。

十三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量的基本情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动产生的现金流量净额	15,593.78	1,064.46	13,172.04
投资活动产生的现金流量净额	-22,239.31	-2,780.95	5,192.12
筹资活动产生的现金流量净额	-7,249.23	68,811.57	970.99
现金及现金等价物净增加额	-14,167.79	67,095.08	19,335.15

（一）经营活动现金流量分析

报告期内，公司的经营活动现金流量如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	157,286.87	99,445.12	116,510.52
收到的税费返还	-	29.98	18.42
收到其他与经营活动有关的现金	12,320.01	26,027.04	17,954.88
经营活动现金流入小计	169,606.87	125,502.14	134,483.82
购买商品、接受劳务支付的现金	79,810.53	52,023.67	52,709.64
支付给职工以及为职工支付的现金	39,384.78	31,812.64	32,180.56
支付的各项税费	15,216.27	13,551.79	9,544.11
支付其他与经营活动有关的现金	19,601.52	27,049.58	26,877.47
经营活动现金流出小计	154,013.10	124,437.68	121,311.78
经营活动产生的现金流量净额	15,593.78	1,064.46	13,172.04

注：扣除“三供一业”补助资金的影响后，报告期内公司经营活动产生的现金流量净额分别为 15,703.83 万元、5,517.27 万元和 21,459.27 万元。

扣除“三供一业”补助资金的影响后，2020 年，公司经营活动产生的现金流量净额为 5,517.27 万元，有所降低，主要是受客户较多使用银行承兑汇票结算影响。对票据影响数据进行还原及扣除“三供一业”补助资金的影响后，2020 年公司经营活动产生的现金流量净额为 17,387.50 万元，保持在较高水平。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量与净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	23,591.62	20,920.36	14,430.28
加：信用减值损失	556.22	-1,979.01	-650.42
资产减值准备	1,317.28	15.17	-217.38
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	4,548.08	4,100.15	3,759.15
无形资产摊销	811.41	650.97	642.12
长期待摊费用摊销	47.12	4.29	65.61
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	89.84	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	8.16	50.74	-23.32
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-132.43	-165.87	-501.57
财务费用（收益以“-”号填列）	2,413.01	2,828.81	3,086.83
投资损失（收益以“-”号填列）	-1,762.84	-933.40	-192.20
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-12.28	496.84	1,244.37
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	80.02	3.83	36.83
合同资产的减少（增加以“-”号填列）	-732.61	-5,081.14	-
其他非流动资产的减少（增加以“-”号填列）	-1,528.25	-4,806.11	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-12,061.02	-1,665.53	3,480.43
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-2,314.85	-20,669.68	13,418.75
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	765.15	7,204.21	-25,407.44
其他	-	-	-
经营活动产生的现金流量净额	15,593.78	1,064.46	13,172.04

注：扣除“三供一业”补助资金的影响后，报告期内公司经营活动产生的现金流量净额分别为 15,703.83 万元、5,517.27 万元和 21,459.27 万元。

扣除“三供一业”补助资金的影响后，2019 年、2021 年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润基本一致。扣除“三供一业”补助资金的影响后，2020 年，公司经营活动产生的现金流量净额低于净利润，主要系客户较多使用银行承兑汇票所致。对票据影响数据进行还原及扣除“三供一业”补助资金的影响后，2020 年公司经营活动产生的现金流量净额为 17,387.50 万元，与净利润基本一致。

（二）投资活动现金流量分析

报告期内，公司的投资活动现金流量如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收回投资所收到的现金	206,950.00	128,962.81	40,194.80
取得投资收益收到的现金	1,322.28	1,286.26	164.07
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	138.14	99.09	83.88
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	208,410.42	130,348.17	40,442.75
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	9,678.11	7,213.40	5,010.63
投资支付的现金	212,950.00	125,910.00	30,240.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	8,021.62	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	5.72	-
投资活动现金流出小计	230,649.73	133,129.12	35,250.63
投资活动产生的现金流量净额	-22,239.31	-2,780.95	5,192.12

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为5,192.12万元、-2,780.95万元和-22,239.31万元，波动较大，主要是受收回投资所收到的现金、购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金、投资支付的现金、取得子公司及其他营业单位支付的现金净额变动较大影响。其中，收回投资所收到的现金、投资支付的现金主要与公司进行银行理财有关。

报告期各期，公司持续进行生产线新建、原有产线的更新改造、实验室建设等，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金较多。

2020年、2021年，投资支付的现金较多，主要系公司2020年6月收到增资款，暂时有部分闲置资金持续购买银行理财产品所致。2021年，取得子公司及其他营业单位支付的现金净额较多，主要为公司2021年6月末收购希利科新材料剩余87.00%股权时支付款项。

（三）筹资活动现金流量分析

报告期内，公司的筹资活动现金流量如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	-	95,980.63	4,000.00
取得借款收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	230.00	91.00
筹资活动现金流入小计	-	96,210.63	4,091.00
偿还债务支付的现金	-	9,500.00	500.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	6,071.13	7,244.28	2,586.65
支付其他与筹资活动有关的现金	1,178.10	10,654.78	33.36
筹资活动现金流出小计	7,249.23	27,399.06	3,120.01
筹资活动产生的现金流量净额	-7,249.23	68,811.57	970.99

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 970.99 万元、68,811.57 万元和-7,249.23 万元。2020 年，公司吸收投资收到的现金较高，主要是由于公司 2020 年 6 月进行增资，合计收到货币出资总额达 95,036.63 万元所致。

十四、报告期股利分配情况

报告期内，公司进行了股利发放，其中部分以与股东往来款相抵的形式发放。各期具体股利发放金额如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
股利发放	4,385.26	4,860.31	100.00
合计	4,385.26	4,860.31	100.00

十五、资本性支出分析

（一）报告期内重大资本性支出

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 5,010.63 万元、7,213.40 万元和 9,678.11 万元，主要随着公司业务规模的提升，公司持续进行生产线新建、原有产线的更新改造、实验室建设等。

（二）未来可预见的重大资本性支出

在未来的 2-3 年，公司可预见的重大资本支出主要是用于本次发行募集资金投资项目，具体投资计划详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

十六、公司流动性风险分析

2021 年末，公司货币资金余额 116,012.80 万元，对银行借款及经营性应付款项覆盖率较高。对票据影响数据进行还原后，报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额均保持在较高水平。随着公司业务的持续稳定发展，公司经营活动产生的现金流量净额将继续保持稳健，公司流动性风险较低。

十七、持续经营风险分析

公司是中国先进的中高端耐火材料研发制造、工程设计和技术集成服务商，依托人才和技术优势，致力于通过技术集成，为高温工业提供全方位、全过程、个性化和精益化服务。发行人核心业务是中高端耐火材料的研发、制造、销售和服务，包括硅质系列、镁质系列、高铝质系列、复合系列等多个系列和品种，年产量约 20 万吨，广泛应用于钢铁、有色、石化、陶瓷、建材、水泥、玻璃等高温行业，是高温工业发展不可或缺的支撑材料。

未来，国内耐材产业集中度将进一步提高，具有技术优势和生产优势的企业将在市场竞争中占得先机。公司是国家高新技术企业，拥有先进耐火材料国家重点实验室、国家地方共建实验室等研发平台，获得过国家技术发明二等奖等多个奖项，同时具有丰富的生产组织经验和多品种生产体系。报告期内，公司经营规模和盈利能力持续增强。公司将继续以科技为支撑，立足高温工业，适度拓展战略新兴材料产业，打造高温工业用耐火材料系统集成、综合配套和系统方案解决服务商，推进耐火材料全面创新驱动高质量发展，实现绿色、低碳、可持续发展，建设世界一流耐火材料企业。公司管理层据此判断，公司持续经营能力不存在重大风险。

十八、报告期内股权收购分析

报告期内，围绕核心产品耐火材料，公司持续加深与行业及上下游企业的合作，先后通过股权投资等方式布局了多家相关企业。具体情况详见本节“十二、资产质量分析”之“(二)非流动资产分析”之“2、其他权益工具投资”、“3、长期股权投资”。

十九、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的重要资产负债表日后事项。

（二）或有事项

未决诉讼形成的或有负债：

序号	当事人	案由	诉讼标的	案件进展
1	原告：内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司； 被告：中钢洛耐科技股份有限公司	买卖合同纠纷	37,818,228.21 元	一审进行中

（三）其他重要事项说明

1、“三供一业”的基本情况和背景

“三供一业”是指国有企业（含中央企业和地方国有企业）职工家属区的供水、供电、供热（供气）及物业管理，“三供一业”分离移交是指国有企业将职工家属区“三供一业”职能从企业剥离，转由社会专业单位实施管理，其是剥离国有企业办社会职能的重要内容。除“三供一业”外，国有企业承担着的社会职能还包括办医院、办学校等。

长期以来，企业办社会的包袱沉重问题一直困扰着我国国有企业，人员管理、运营费用负担沉重，已经严重制约了国有企业的改革发展，成为制约其公平参与市场竞争的重要因素。为全面深化国企改革，减轻国有企业负担、使得国有企业集中精力发展主营业务，以及为提升公共管理服务水平、整合资源改造提升基础设施、进一步改善职工居住环境，2015年，中共中央、国务院印发《关于深化国有企业改革的指导意见》（中发[2015]22号），提出：“加快剥离企业办社会职能和解决历史遗留问题。完善相关政策，建立政府和国有企业合理分担成本的机制，多渠道筹措资金，采取分离移交、重组改制、关闭撤销等方式，剥离国有企业职工家属区“三供一业”和所办医院、学校、社区等公共服务机构，继续推进厂办大集体改革，对国有企业退休人员实施社会化管理，妥善解决国有企业历史遗留问题，为国有企业公平参与市场竞争创造条件。”

在上述背景下，2016年，国务院发布《关于印发加快剥离国有企业办社会职能和解决历史遗留问题工作方案的通知》（国发[2016]19号），国务院国资委、

财政部发布《关于国有企业职工家属区“三供一业”分离移交工作指导意见》(以下简称《指导意见》),提出要求:“2016年开始,国务院国资委在全国全面推进国有企业(含中央企业和地方国有企业)职工家属区“三供一业”分离移交工作,对相关设备设施进行必要的维修改造,达到城市基础设施的平均水平,分户设表、按户收费,交由专业化企业或机构实行社会化管理。前述工作于2018年年底前基本完成,2019年起国有企业不再以任何方式为职工家属区“三供一业”承担相关费用。

分离移交费用由企业和政府共同分担。分离移交“三供一业”的费用包括相关设施维修维护费用,基建和改造工程项目的可研费用、设计费用、旧设备设施拆除费用、施工费用、监理费等。

中央企业的分离移交费用由中央财政(国有资本经营预算)补助50%,中央企业集团公司及移交企业的主管企业承担比例不低于30%,其余部分由移交企业自身承担。原政策性破产中央企业的分离移交费用由中央财政(国有资本经营预算)全额承担。中央企业的分离移交费用要按照有关要求提出申请、预拨和清算,具体办法由相关部门另行制定。”

2、改造移交的计划和执行情况

母公司中钢洛耐、子公司中钢洛耐院涉及职工家属区“三供一业”的改造移交,其具体计划和执行情况如下:

(1) 签订分离改造移交协议

根据《指导意见》要求,国有企业(含中央企业和地方国有企业)职工家属区“三供一业”分离移交工作于2018年底基本完成,2019年起国有企业不再以任何方式为职工家属区“三供一业”承担相关费用。

由于中央财政补助到位较晚、职工家属区“三供一业”改造工程繁杂等因素影响,普遍出现了职工家属区“三供一业”分离移交较慢的现象。鉴于此,2018年,国务院国资委办公厅、财政部办公厅出台《中央企业职工家属区“三供一业”分离移交工作有关问题解答》(国资厅发改革[2018]7号),要求各中央企业要进一步加大工作力度,抓紧与接收单位协商确定分离移交事项,未签订协议或签署框架协议的,力争在2018年上半年签订正式协议;已签订协议的,抓好协议执

行，提高执行效率，确保按期完成目标任务。

2018 年底前，中钢洛耐、中钢洛耐院分别就供水、供电、供热及物业管理，与对应的接收单位签订了分离改造移交协议，由中钢洛耐、中钢洛耐院以中央财政补助资金、中钢集团配套补助资金及公司自筹资金对职工家属区“三供一业”进行改造，并按照无偿移交的原则移交给对应接收单位。同时，中钢洛耐、中钢洛耐院职工家属区“三供一业”的管理职能也进行了移交，公司不再承担职工家属区“三供一业”运营管理的相关费用。

(2) 完成分离移交并提交专项报告

2019 年 6 月，财政部、国资委发布《关于中央企业和原中央下放企业职工家属区“三供一业”分离移交中央财政补助资金清算的通知》(财资[2019]28 号)，要求中央企业集团公司应当于 2020 年 5 月底之前向其中央主管部门提交清算申请报告。提交申请清算报告的前提为完成“三供一业”分离移交，而分离移交完成一般需同时满足以下条件：(一)移交方和接收方签订分离移交正式协议；(二)移交方不再承担管理职能和相关费用；(三)涉及的“三供一业”资产划转程序已经完结，或者虽仍在履行划转程序，但相关资产已移交接收方；(四)有关维修改造工程已经完成。

考虑到新冠肺炎疫情对“三供一业”清算工作的影响，2020 年 5 月，财政部办公厅、国资委办公厅发布《关于调整中央企业和原中央下放企业职工家属区“三供一业”分离移交中央财政补助资金清算报告报送时间的通知》(财办资[2020]5 号)，中央企业集团公司向其中央主管部门提交清算申请报告的时间由 2020 年 5 月底之前调整为 2020 年 8 月底之前。

2019 年 12 月底，为满足国家关于“三供一业”分离移交中央财政补助资金清算的相关政策要求，同时公司“三供一业”改造已基本建设完毕，中钢洛耐、中钢洛耐院对“三供一业”进行预移交的账务处理，即模拟“三供一业”已改造完成并进行移交。2020 年 8 月底前，中钢洛耐、中钢洛耐院完成了“三供一业”分离移交，并由审计机构出具了专项清算审计报告。

3、改造资金的自筹和财政补贴的金额，对各个会计科目的影响，及对发行人经营业绩的总体影响

(1) 改造资金的自筹和财政补贴的金额

单位：万元

项目	中央财政 预拨补助 资金	中钢集团 预拨配套 补助资金	公司自筹 资金	实际使用 改造资金	2021年退还资金			2021年末 结余资金
					中央财政 预拨补助 资金	中钢集团 预拨配套 补助资金	小计	
中钢洛耐	7,564.00	4,540.10	3,931.61	12,053.21	2,488.00	1,494.50	3,982.50	-
中钢洛耐院	1,981.30	1,188.80	1,685.63	3,823.23	645.31	387.19	1,032.50	-
合计	9,545.30	5,728.90	5,617.24	15,876.44	3,133.31	1,881.69	5,015.00	-

根据《指导意见》等相关规定，中央财政、中钢集团根据公司“三供一业”改造移交预算预拨了一定补助资金，剩余改造移交费用由公司自筹资金承担。实际改造过程中，由于中央针对“三供一业”均有相关的补助标准限制及补助范围限制，部分支出不属于预算补助范围，超额部分由企业自行筹资解决，故最终中央财政、中钢集团预拨的补助资金均有一定结余，同时最终中央财政预拨补助资金、中钢集团预拨配套补助资金、公司自筹资金的比例与《指导意见》中50%、30%、20%的规定存在一定差异。

2020年末，公司“三供一业”改造结余补助资金5,015.00万元，目前上述款项均已退回或转出，2021年末余额已为0。

(2) 对各个会计科目的影响，及对发行人经营业绩的总体影响

报告期内，公司“三供一业”事项对各个会计科目的影响：

单位：万元

项目		2021-12-31/ 2021年度	2020-12-31/ 2020年度	2019-12-31/ 2019年度
利润表科目	营业外收入	1.50	-	-
资产负债科目	预付款项	-	-	232.27
	其他应收款-三供一业	-	-	125.00
	在建工程-三供一业改造项目	-	-	-
	应付账款-三供一业	66.03	1,297.11	5,306.37
	其他应付款-生活区房屋维修基金	72.43	75.33	2,003.77

项目		2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度	2019-12-31/ 2019 年度
	其他应付款-三供一业暂估款	-	-	1,100.82
	其他应付款-三供一业供暖筹资款	2,797.00	2,797.00	2,797.00
	长期应付款-三供一业财政补贴专项应付款	-	5,015.00	4,381.00
股东权益科目	资本公积、未分配利润等	-	-	5,617.24

如上表所示，“三供一业”对公司各个会计科目均产生了一定的影响。

①营业外收入

2020 年末，公司“三供一业”改造实际结余补助资金 5,015.00 万元。2021 年，中钢洛耐根据中钢集团要求，实际退回 5,013.50 万元，剩余 1.50 万元转入当期营业外收入核算。

②预付款项

2019 年末，公司尚有少量预付款项。随着“三供一业”改造逐渐完成，2020 年末、2021 年末预付款项余额已为 0。

③其他应收款

2019 年末，公司与“三供一业”相关的其他应收款达 125.00 万元，主要为剩余应收中钢股份的三供一业配套补助资金，由于 2019 年末公司对“三供一业”进行预移交，故该款项计入其他应收款核算。公司已于 2020 年 3 月收到上述款项，2020 年末余额为 0。

④在建工程

2019 年末，“三供一业”改造已基本建设完毕，并进行了预移交，根据《指导意见》等相关政策规定，相关“三供一业”改造资产在账面上予以核销为 0。

⑤应付账款-三供一业

应付账款-应付三供一业款为公司因“三供一业”改造产生的应付改造工程商款项，其为改造工程商已建设改造部分产生的公司应付账款，2019 年末、2020 年末、2021 年末应付账款持续减少。目前公司应付“三供一业”改造金额已基本支付完毕，2021 年末，公司应付账款-三供一业金额仅 66.03 万元，主要为质

保金。

⑥其他应付款

A、其他应付款-生活区房屋维修基金

2019 年末，其他应付款-生活区房屋维修基金金额较大，主要原因是 2018 年母公司中钢洛耐为“三供一业”移交做准备，分别就供暖、供电、供水及物业与对应的接收单位签订了职工家属区“三供一业”资产分离改造移交协议书，后续房屋维修工作也将转由本地房地产行政主管部门设立的房屋专项维修资金管理机构负责。母公司中钢洛耐前期向职工开发销售房屋时并无义务向本地房屋专项维修资金管理机构缴纳房屋维修基金，2018 年签订“三供一业”资产分离改造移交协议后，房屋维修责任进行了转移，故需要承担缴纳房屋维修基金的现实义务，根据《洛阳市房屋专项维修资金管理办法》，2018 年公司按售房时房屋金额的 22%，一次性计提房屋维修基金，2019 年末时尚未支付金额较高。

2021 年末，其他应付款-生活区房屋维修基金公司已基本支付完毕，尚有余额 72.43 万元。

B、其他应付款-三供一业暂估款

2019 年末，供水、供电、供暖和物业基本完成了建设改造，并进行了预移交，对应的长期应付款-专项应付款-三供一业财政补贴需要进行结转，公司将尚待建设部分的预估后续应付款项 1,100.82 万元转入其他应付款-三供一业暂估款科目核算。

C、其他应付款-三供一业供暖筹资款

三供一业-供暖筹资款系公司在国家拨款到位前，根据职工要求首先进行供暖工程改造，并向员工集资的相关款项，目前公司预计于 2022 年退还员工。

⑦长期应付款-专项应付款-三供一业财政补贴

根据《指导意见》等相关规定，中央财政、中钢集团均对公司“三供一业”改造移交拨付了相关补助资金，公司在收到资金时计入长期应付款-专项应付款科目核算。

2020 年末，公司“三供一业”改造结余补助资金 5,015.00 万元，目前上述

款项均已退回或转出，2021 年末余额已为 0。

⑧ 股东权益科目

根据《指导意见》：“接收单位为国有企业或政府机构的，依据《财政部关于企业分离办社会职能有关财务管理问题的通知》（财企〔2005〕62 号）的规定，对分离移交涉及的资产实行无偿划转，由企业集团公司审核批准，报主管财政部门、同级国有资产监督管理机构备案。

移交企业要做好移交资产清查、财务清理、审计评估、产权变更及登记等工作，并按照财企〔2005〕62 号文件规定进行财务处理。多元股东的企业应当经该企业董事会或股东会同意后，按照持有股权的比例核减国有权益。”

根据《财政部关于企业分离办社会职能有关财务管理问题的通知》（财企〔2005〕62 号）：“企业无偿移交资产时，根据主管财政机关会同国有资产监督管理机构批准的文件和与接收资产的地方人民政府签订的协议，核销有关资产，调整相关账务，并依次冲减未分配利润、盈余公积、资本公积金和实收资本。”

2019 年末，公司“三供一业”基本完成了建设改造，并进行了预移交。根据上述政策规定，公司无偿移交“三供一业”改造资产，相关“三供一业”改造资产在账面上予以核销，同时对应的中央财政补助资金、中钢集团配套补助资金在长期应付款-专项应付款中予以核销，公司自筹资金部分则冲减资本公积金、未分配利润等股东权益科目，不影响损益。

4、关于“三供一业”补助资金在现金流量表中列报更正的说明

（1）发行人原先将“三供一业”补助资金计入投资活动现金流的考虑

发行人原先将“三供一业”补助资金计入投资活动现金流时，主要考虑基于政府通过“三供一业”资金补助支持中钢洛耐职工家属区“三供一业”分离移交工作，实现市场化、社会化管理和服务的目的，相当于中钢洛耐取得了政府的经济资源，同时按照无偿移交的原则移交了对应建设改造的供水、供电、供热及物业管理资产，因此中钢洛耐收到的“三供一业”补助资金不具有无偿性。“三供一业”补助资金主要用于公司供水、供电、供热（供气）及物业管理的改造，会形成在建工程的长期资产，并在改造完成后进行移交，与企业资本及债务规模和构成的变化无关，故“三供一业”补助资金的收取、支出、退还等事项均计入投资活动现金流。

具体规定列示如下：

根据《企业会计准则第 31 号——现金流量表》，现金流量表应当分别经营活动、投资活动和筹资活动列报现金流量。其中投资活动是指企业长期资产的购建和不包括在现金等价物范围的投资及其处置活动，筹资活动是指导致企业资本及债务规模和构成发生变化的活动，经营活动是指企业投资活动和筹资活动以外的所有交易和事项。

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》，“第三条 政府补助具有下列特征：……（二）无偿性。即企业取得来源于政府的经济资源，不需要向政府交付商品或服务作为对价。”

根据 2016 年国务院国资委、财政部发布的《关于国有企业职工家属区“三供一业”分离移交工作指导意见》，“2016 年开始，国务院国资委在全国全面推进国有企业（含中央企业和地方国有企业）职工家属区“三供一业”分离移交工作，对相关设备设施进行必要的维修改造，达到城市基础设施的平均水平，分户设表、按户收费，交由专业化企业或机构实行社会化管理。

分离移交费用由企业和政府共同分担。中央企业的分离移交费用由中央财政（国有资本经营预算）补助 50%，中央企业集团公司及移交企业的主管企业承担比例不低于 30%，其余部分由移交企业自身承担。”

（2）发行人将“三供一业”补助资金更正计入经营活动现金流的考虑

根据财政部于 2018 年 6 月 15 日发布的《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号），“（三）关于政府补助在现金流量表中的列报。企业实际收到的政府补助，无论是与资产相关还是与收益相关，在编制现金流量表时均作为经营活动产生的现金流量列报。”

“三供一业”分离移交解决了我国国有企业一直存在的企业办社会的包袱沉重问题，有助于全面深化国企改革，减轻国有企业负担、使得国有企业集中精力发展主营业务，同时有助于提升公共管理服务水平、整合资源改造提升基础设施、进一步改善职工居住环境。

“三供一业”补助资金是政府给予企业进行“三供一业”改造的补助资金，根据《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号）等

相关规定，“三供一业”补助资金应更正作为经营活动产生的现金流量列报。

(3) 性质、重要性及列报调整影响数

根据《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》(财会[2018]15 号)等相关规定，公司将“三供一业”补助资金更正为经营活动产生的现金流量列报，具体情况如下表：

单位：万元

调整前				
项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收到其他与经营活动有关的现金	9,369.46	25,902.04	17,954.88	29,543.80
支付其他与经营活动有关的现金	6,723.90	22,471.77	24,345.68	35,708.49
经营活动产生的现金流量净额	1,772.39	5,517.27	15,703.83	8,034.75
收到其他与投资活动有关的现金	-	125.00	-	5,867.20
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,505.86	11,791.22	7,542.41	6,292.90
支付其他与投资活动有关的现金	5,013.50	5.72	-	-
投资活动产生的现金流量净额	-19,680.20	-7,233.77	2,660.33	-10,543.29
调整后				
项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收到其他与经营活动有关的现金	9,369.46	26,027.04	17,954.88	35,411.00
支付其他与经营活动有关的现金	12,589.39	27,049.58	26,877.47	40,300.42
经营活动产生的现金流量净额	-4,093.10	1,064.46	13,172.04	9,310.02
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,653.87	7,213.40	5,010.63	1,700.98
支付其他与投资活动有关的现金	-	5.72	-	-
投资活动产生的现金流量净额	-13,814.71	-2,780.95	5,192.12	-11,818.57
差异				
项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收到其他与经营活动有关的现金	-	125.00	-	5,867.20
支付其他与经营活动有关的现金	5,865.49	4,577.81	2,531.79	4,591.93
经营活动产生的现金流量净额	-5,865.49	-4,452.81	-2,531.79	1,275.27

收到其他与投资活动有关的现金	-	-125.00	-	-5,867.20
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	-851.99	-4,577.81	-2,531.79	-4,591.93
支付其他与投资活动有关的现金	-5,013.50	-	-	-
投资活动产生的现金流量净额	5,865.49	4,452.81	2,531.79	-1,275.27

除上述影响外，其他科目的金额及列报均不受影响。本次会计差错更正不影响资产负债表、利润表的具体报表科目，公司不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，不存在滥用会计政策或者会计估计，不存在操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形。公司内控制度设计完善、执行有效，财务规范性良好，不会影响公司内控制度的有效性。发行人不存在会计基础工作薄弱、内控缺失的情形，相关更正信息已恰当披露，不会对本次发行上市构成不利影响。

(4) “三供一业”补助资金在现金流量表中的列报情况

公司“三供一业”补助资金在现金流量表中的列报情况具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收到其他与经营活动有关的现金	-	-	125.00	-	5,867.20
支付其他与经营活动有关的现金	5,865.49	5,865.49	4,577.81	2,531.79	4,591.93

2021 年 1-6 月，中钢洛耐根据中钢集团要求，结余的补助资金 5,015.00 万元实际退回 5,013.50 万元，已包括在 2021 年 1-6 月及 2021 年支付其他与经营活动有关的现金中。上表中现金流量表数据未包含票据结算金额，公司实际支付“三供一业”补助资金时，部分通过票据进行支付。

综上所述，公司“三供一业”补助资金的相关会计处理、在现金流量表中的列报情况符合企业会计准则等相关规定。

二十、发行人盈利预测信息

本公司未编制和披露盈利预测信息。

二十一、主要报表项目同比变化分析

(一) 2021 年主要财务信息及同比变化情况

2021 年，公司主要财务信息及同比变化情况如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	变动金额	变动比例
总资产	426,859.86	371,445.89	55,413.98	14.92%
总负债	240,323.44	206,831.80	33,491.64	16.19%
所有者权益	186,536.42	164,614.08	21,922.34	13.32%
项目	2021 年	2020 年	变动金额	变动比例
营业收入	265,453.32	201,814.32	63,639.01	31.53%
营业成本	207,415.25	155,070.36	52,344.89	33.76%
毛利率	21.86%	23.16%	-1.30%	-5.61%
营业利润	25,118.58	22,781.15	2,337.44	10.26%
利润总额	25,728.99	22,938.20	2,790.79	12.17%
净利润	23,591.62	20,920.36	2,671.26	12.77%
归属于母公司所有者的净利润	22,430.55	19,680.23	2,750.32	13.98%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	17,346.09	13,932.83	3,413.26	24.50%
经营活动产生的现金流量净额	15,593.78	1,064.46	14,529.32	1364.95%

注 1：按照新收入准则，本表计算毛利率时使用的营业成本包括运输装卸费等合同履约成本。

注 2：扣除“三供一业”补助资金的影响后，2020 年、2021 年公司经营活动产生的现金流量净额分别为 5,517.27 万元和 21,459.27 万元。

2021 年末，公司总资产较 2020 年末增加 14.92%，公司总负债较 2020 年末增加 16.19%，公司所有者权益较 2020 年末增加 13.32%，变动幅度均较小。

2021 年，公司营业收入同比 2020 年增长 31.53%，增幅较高，主要原因是随着国家钢铁、有色、建材、化工等行业供给侧结构性改革的深入推进，持续进行产能置换，2021 年公司硅质耐火材料、高纯氧化物耐火材料、功能型耐火材料及高铝质耐火材料等销量及收入均增加较多。

受营业收入增幅较大影响，2021 年公司营业成本也增幅较大，达 33.76%。2021 年，公司毛利率较 2020 年有所降低，主要原因是硅质耐火材料的焦炉砖市场需求旺盛，发行人产能有限，无法满足订单需求，因此在产能不足时需要对外

采购相关产品，2021 年外购后销售的硅质耐火材料规模较大，而外购后销售的毛利率相对自产产品毛利率较低。

2021 年，由于营业收入大幅增加及毛利率有所降低，公司利润规模相关指标均实现了一定增长。

扣除“三供一业”补助资金的影响后，2021 年，公司经营活动产生的现金流量净额较 2020 年增较多，主要原因一是 2021 年营业收入大幅增加，销售回款也增加较多；二是 2020 年受客户较多使用银行承兑汇票结算影响，对票据影响数据进行还原及扣除“三供一业”补助资金的影响后，2020 年公司经营活动产生的现金流量净额为 17,387.50 万元。

（二）对重大变动的报表科目、财务指标进行分析并披露变动原因

1、资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	变动金额	变动比例
总资产	426,859.86	371,445.89	55,413.98	14.92%
总负债	240,323.44	206,831.80	33,491.64	16.19%
所有者权益	186,536.42	164,614.08	21,922.34	13.32%

2021 年末，公司总资产较 2020 年末增加 14.92%，公司总负债较 2020 年末增加 16.19%，公司所有者权益较 2020 年末增加 13.32%，变动幅度均较小。

2021 年，资产负债表变动幅度超过 30%且变动金额超过 100 万元的主要科目及变动原因具体列示如下：

单位：万元

资产	2021 年末	2020 年末	变动金额	变动比例	变动原因
流动资产：					
交易性金融资产	6,070.20	48.95	6,021.26	12301.36%	购买银行理财
应收票据	3,179.81	1,702.39	1,477.42	86.78%	2021 年公司营业收入增幅较大，收到的商业承兑汇票也有所增加
其他流动资产	3,236.05	101.53	3,134.53	3087.41%	1、增值税留抵税额金额较大； 2、预缴所得税金额较大； 3、与本次发行上市直接相关的新增外部中介机构费用。

非流动资产:					
长期股权投资	1,037.83	2,164.91	-1,127.07	-52.06%	2021年6月末,公司完成了对希利科新材料其余87.00%股权的收购,成为并表子公司
固定资产	71,996.09	48,377.44	23,618.65	48.82%	受收购合并的希利科新材料影响
在建工程	6,418.27	787.12	5,631.15	715.41%	受收购合并的希利科新材料影响
使用权资产	302.28	-	302.28	100.00%	新租赁准则的影响
无形资产	30,085.48	22,598.50	7,486.99	33.13%	1、受收购合并的希利科新材料影响; 2、购买募投项目用地。
流动负债:					
应付票据	23,550.73	12,559.36	10,991.37	87.52%	开立银行承兑汇票较为便捷、审核时间较短,公司在业务运转过程中增加自行开具承兑汇票方式
应付账款	57,897.61	40,480.12	17,417.49	43.03%	1、受收购合并的希利科新材料影响; 2、公司业务规模增加。
合同负债	32,059.30	22,060.78	9,998.52	45.32%	在手待执行订单增加
应交税费	771.47	1,252.09	-480.63	-38.39%	应交增值税减少
其他应付款	8,325.13	12,486.23	-4,161.10	-33.33%	孙公司耐研滨河将前期应付股利支付完毕
一年内到期的非流动负债	164.47	-	164.47	100.00%	新租赁准则的影响
非流动负债:					
租赁负债	197.23	-	197.23	100.00%	新租赁准则的影响
长期应付款	217.24	5,561.70	-5,344.45	-96.09%	归还“三供一业”改造结余补助资金
股东权益:					
其他综合收益	953.38	1,510.38	-557.00	-36.88%	根据精算报告调整离职后福利影响
盈余公积	2,760.20	1,457.49	1,302.70	89.38%	2021年经营业绩增长
未分配利润	7,759.49	-13,368.36	21,127.84	-158.04%	2021年经营业绩增长

2、利润表主要数据

单位: 万元

项目	2021年	2020年	变动金额	变动比例
营业收入	265,453.32	201,814.32	63,639.01	31.53%
营业成本	207,415.25	155,070.36	52,344.89	33.76%
毛利率	21.86%	23.16%	-1.30%	-5.61%
营业利润	25,118.58	22,781.15	2,337.44	10.26%

利润总额	25,728.99	22,938.20	2,790.79	12.17%
净利润	23,591.62	20,920.36	2,671.26	12.77%
归属于母公司所有者的净利润	22,430.55	19,680.23	2,750.32	13.98%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	17,346.09	13,932.83	3,413.26	24.50%

随着国家钢铁、有色、建材、化工等行业供给侧结构性改革的深入推进，持续进行产能置换，2021年公司营业收入、营业成本增幅较大，同时公司毛利率有所降低，利润规模相关指标均实现了一定增长。

2021年，利润表变动幅度超过30%且变动金额超过100万元的主要科目及变动原因具体列示如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	变动金额	变动比例	变动原因
营业收入	265,453.32	201,814.32	63,639.01	31.53%	受益于下游行业如钢铁、水泥、玻璃、有色等需求稳中有增以及公司持续进行产品开发推广等
营业成本	207,415.25	155,070.36	52,344.89	33.76%	营业收入增长
销售费用	6,253.80	4,693.93	1,559.87	33.23%	1、随着企业业务规模的不断扩大及盈利能力的持续提升，2021年销售费用中职工薪酬增加较多； 2、受新冠肺炎疫情影响，2020年差旅费较低。
管理费用	12,928.97	7,769.99	5,158.98	66.40%	1、随着企业业务规模的不断扩大及盈利能力的持续提升，2021年管理费用中职工薪酬增加较多； 2、根据《洛阳市深化国有企业改革专项小组关于印发<洛阳市推进国有企业退休人员社会化管理工作实施方案>的通知》【洛企改专项(2020)1号】规定，2020年公司取消中秋、春节等统筹外福利，未来应付离退休成本减少，导致离退休费为负，冲减当期管理费用。
其他收益	3,177.24	1,495.23	1,682.01	112.49%	政府补贴力度较大
投资收益	1,762.84	933.40	829.44	88.86%	1、银行理财收益增加； 2、2021年，公司取得希利科新材料控制权时，公司原持有的13.00%股权按公允价值重新计量形成利得。
信用减值损失	-556.22	1,979.01	-2,535.23	-128.11%	1、2020年控股股东及间接控股股东中钢科技、中钢股份归还款项，前期计提坏账当期全部转回； 2、2021年收入增幅较大，期末应收账款及质保金金额较高，按账龄计提的坏账准备金额也较高。
资产减值损失	-1,317.28	-15.17	-1,302.11	8583.45%	为缓解后期交货压力、节约模具使用成本，针对部分砖型公司前期会多生产一定量备用，但随着市场需求变化，

					客户所需砖型有所改变，2021 年未经过技术专家鉴定及进一步市场观察，部分备货无法继续销售，仅能报废或破碎回收利用，因此计提的存货减值准备金额较高
营业外收入	782.79	466.52	316.27	67.79%	2021 年 6 月末收购希利科新材料剩余 87.00% 股权产生的非同一控制企业合并产生的收益，为公司合并成本小于合并中取得的希利科新材料可辨认净资产公允价值份额的部分
营业外支出	172.39	309.47	-137.08	-44.30%	2020 年非流动资产毁损报废损失、无法收回的款项损失金额较高

3、现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	变动金额
经营活动产生的现金流量净额	15,593.78	1,064.46	14,529.32
投资活动产生的现金流量净额	-22,239.31	-2,780.95	-19,458.36
筹资活动产生的现金流量净额	-7,249.23	68,811.57	-76,060.80

注：扣除“三供一业”补助资金的影响后，2020 年、2021 年公司经营活动产生的现金流量净额分别为 5,517.27 万元和 21,459.27 万元。

扣除“三供一业”补助资金的影响后，2021 年，公司经营活动产生的现金流量净额较 2020 年增较多，主要原因一是 2021 年营业收入大幅增加，销售回款也增加较多；二是 2020 年受客户较多使用银行承兑汇票结算影响，对票据影响数据进行还原及扣除“三供一业”补助资金的影响后，2020 年公司经营活动产生的现金流量净额为 17,387.50 万元。

2021 年，公司投资活动产生的现金流量净额为同比 2020 年减少较多，主要原因一是公司 2021 年 6 月末收购希利科新材料剩余 87.00% 股权时支付款项金额较高；二是 2021 年末公司尚有 6000 万银行理财尚未赎回。

2021 年，公司筹资活动产生的现金流量净额同比 2020 年减少较多，主要原因一是公司 2020 年 6 月进行增资，合计收到货币出资总额达 95,036.63 万元；二是公司孙公司耐研滨河 2021 年将前期应付少数股东滨河碳化硅的股利 4,385.26 万元支付完毕。

2021 年，现金流量表变动幅度超过 30% 且变动金额超过 100 万元的主要科目及变动原因具体列示如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	变动金额	变动比例	变动原因
一、经营活动产生的现金流量：	-	-			
销售商品、提供劳务收到的现金	157,286.87	99,445.12	57,841.75	58.16%	营业收入大幅增加
购买商品、接受劳务支付的现金	79,810.53	52,023.67	27,786.86	53.41%	营业收入大幅增加，采购规模也大幅增加
二、投资活动产生的现金流量：					
收回投资所收到的现金	206,950.00	128,962.81	77,987.19	60.47%	购买理财到期收回本金
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	9,678.11	7,213.40	2,464.71	34.17%	公司持续进行生产线新建、原有产线的更新改造、实验室建设等
投资支付的现金	212,950.00	125,000.00	87,950.00	70.36%	购买理财
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	8,021.62	-	8,021.62	100.00%	2021年6月末收购希利科新材料剩余87.00%股权支付款项
三、筹资活动产生的现金流量：					
吸收投资收到的现金	-	95,980.63	-95,980.63	-100.00%	2020年6月增资
偿还债务支付的现金	-	9,500.00	-9,500.00	-100.00%	2020年归还银行贷款
支付其他与筹资活动有关的现金	1,178.10	10,654.78	-9,476.68	-88.94%	2020年支付借款保证金的金额较高

4、主要财务指标

2021年，主要财务指标及同比变动原因具体列示如下：

财务指标	2021年末/ 2021年度	2020年末/ 2020年度	变动比例	变动原因
流动比率（倍）	1.78	2.14	-16.82%	变动不大
速动比率（倍）	1.48	1.84	-19.57%	变动不大
资产负债率（合并）	56.30%	55.68%	1.11%	变动不大
资产负债率（母公司）	39.20%	41.08%	-4.58%	变动不大
归属于母公司所有者的每股净资产（元/股）	2.03	1.79	13.41%	变动不大
应收账款周转率（次/年）	3.45	2.97	16.16%	变动不大
存货周转率（次/年）	4.43	3.87	14.47%	变动不大
财务指标	2021年度	2020年度	变动比例	变动原因
毛利率	21.86%	23.16%	-5.61%	变动不大
息税折旧摊销前利润（万元）	33,548.61	30,522.41	9.91%	变动不大
归属于母公司所有	22,430.55	19,680.23	13.98%	变动不大

者的净利润（万元）				
归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润（万元）年化	17,346.09	13,932.83	24.50%	2021 年营业收入增幅较大，同时非经常性损益有所减少
研发投入占营业收入的比例	4.70%	5.56%	-15.47%	变动不大
每股经营活动产生的现金流量（元/股）（扣除“三供一业”补助资金的影响）	0.24	0.06	288.95%	1、2021 年公司营业收入增长较多，导致销售回款大幅增加； 2、2020 年客户较多使用银行承兑汇票结算。
每股净现金流量（元/股）	-0.16	0.75	-121.33%	1、2020 年公司增资达 95,036.63 万元； 2、2021 年 6 月末收购希利科新材料剩余 87.00% 股权时支付款项金额较高； 3、2021 年归还“三供一业”改造结余补助资金金额较高。

注：上述指标的计算公式如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

归属于母公司所有者的每股净资产=期末归属于母公司所有者的净资产/期末总股本

应收账款周转率=营业收入/[（期初应收账款余额+期末应收账款余额）/2]

存货周转率=营业成本/[（期初存货余额+期末存货余额）/2]

毛利率=(营业收入-营业成本)/营业收入

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

研发投入占营业收入的比例=研发投入/营业收入

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本

归属于母公所有者的每股净资产=归属于母公司所有者的净资产/期末股本总额

2020 年末、2021 年末应收账款已考虑应收质保金的合同资产等科目影响

二十二、审计截止日后的主要财务信息及经营状况

（一）会计师事务所的审阅意见

公司财务报告审计截止日为 2021 年 12 月 31 日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引（2020 年修订）》，大华会计师对公司 2022 年 3 月 31 日合并及母公司资产负债表，2022 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（大华核字[2022]009110 号），发表了如下意见：

“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映中钢洛耐的财务状况、经营成果和现金流量。”

（二）审计截止后主要财务信息

公司 2022 年 1-3 月财务报告（已经大华会计师审阅）主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	变动金额	变动比例
总资产	476,748.22	426,859.86	49,888.36	11.69%
总负债	285,674.57	240,323.44	45,351.13	18.87%
所有者权益	191,073.65	186,536.42	4,537.23	2.43%

2022 年 3 月末，公司总资产较 2021 年末增加 11.69%，公司总负债较 2021 年末增加 18.87%，公司所有者权益较 2021 年末增加 2.43%，变动幅度均不高。

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 1-3 月	2021 年 1-3 月	变动金额	变动比例
营业收入	65,596.07	67,696.81	-2,100.74	-3.10%
营业利润	4,588.81	6,101.68	-1,512.87	-24.79%
利润总额	4,589.91	6,098.33	-1,508.42	-24.73%
净利润	4,468.33	5,311.45	-843.12	-15.87%
归属于母公司股东的净利润	3,888.69	4,736.25	-847.56	-17.90%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,134.70	4,320.50	-1,185.80	-27.45%

2022 年 1-3 月，公司营业收入同比 2021 年 1-3 月下降 3.10%，有所降低，主要原因是为保证 2022 年 1 季度召开冬奥会、冬季残奥会时的北京空气质量，公司 2022 年 1 季度存在一定的生产受限。

2022 年 1-3 月，公司利润规模相关指标同比 2021 年 1-3 月均降幅较大，主要原因一是 2022 年 1-3 月营业收入同比有所降低；二是公司持续加大对研发的投入力度，2022 年 1-3 月研发费用同比增长较多；三是随着报告期内业务规模的不断扩张及盈利能力的持续提升，2022 年 1-3 月职工薪酬有所增加。

3、经营活动产生的现金流量净额

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年1-3月	变动金额	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	-2,242.59	-8,562.85	6,320.26	-

2022年1-3月，公司持续加大回款催收力度，经营活动产生的现金流量净额有所增加。

4、非经常性损益明细表

单位：万元

项目	2022年1-3月	2021年1-3月
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	587.86	385.53
委托他人投资或管理资产的损益	109.94	9.46
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债、债权投资和其他债权投资取得的投资收益	97.27	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	33.41
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	1.10	-3.25
减：所得税影响额	35.45	9.39
少数股东权益影响额（税后）	6.73	-
合计	753.99	415.76

（三）财务报告审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日为2021年12月31日。财务报告审计截止日后至本招股说明书签署日，公司经营状况良好。公司经营模式、主要产品及服务、税收政策等未发生重大变化，董事、监事、高级管理人员未发生重大变更，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金使用管理制度

(一) 项目投资进度安排及运用情况

根据 2020 年 10 月 20 日召开的公司第一届董事会第五次会议决议和 2020 年 11 月 6 日召开的公司 2020 年第四次临时股东大会决议，公司预计募集资金总额为 60,000.00 万元。

本次发行募集资金扣除发行费用后，公司将按照轻重缓急依次投入以下项目：

序号	项目名称	项目总投资 (万元)	预计募集资金 (万元)	实施主体
1	年产 9 万吨新型耐火材料项目	54,830	30,000	发行人
2	新材料研发中心建设项目	30,000	15,000	中钢洛耐院
3	年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目	13,325	8,000	中钢洛耐院
4	年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目	10,806	7,000	发行人
合计		108,961	60,000	

如果本次发行募集资金不能满足投资项目的总投资资金需求，不足部分发行人将通过自筹资金解决；如果募集资金超过投资项目所需总投资，多余部分发行人将用于补充与主营业务相关的营运资金；如果本次发行及上市募集资金到位时间与资金需求的时间要求不一致，发行人将根据实际情况需要以自有资金或银行贷款先行投入，待募集资金到位后予以置换。

(二) 募投项目审批备案、环评及土地情况

本次募投项目审批备案及环评进展情况如下：

序号	项目名称	项目备案情况	项目环评情况
1	年产 9 万吨新型耐火材料项目	登记备案项目代码： 2020-410329-30-03-088622	伊环审 (2020)92 号
2	新材料研发中心建设项目	登记备案项目代码： 2020-410305-73-03-076608	洛环润表 (2020)110 号
3	年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目	登记备案项目代码： 2020-410323-30-03-087928	新环监审 [2020]071 号
4	年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目	登记备案项目代码： 2020-410329-30-03-088626	伊环审 (2020)93 号

公司募集资金将用于投资年产 9 万吨新型耐火材料项目、新材料研发中心建设项目、年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目及年产 1 万吨金属复合新型耐火材料

项目，以上项目均已备案并取得相关环评批复。

发行人实施的年产 9 万吨新型耐火材料项目、年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目实施地点位于洛阳市伊川县彭婆镇功能材料园区内。截至本招股说明书签署日，发行人已与伊川县人民政府签订《中钢洛耐（先进）耐火材料产业园项目土地购置协议》，发行人已取得建设地点部分募投用地，土地使用权证号：豫（2022）伊川县不动产权第 0001269 号，面积 94,619.16m²。

发行人子公司中钢洛耐院实施的新材料研发中心建设项目建设地点拟定在中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司院内，即洛阳市涧西区西苑路 43 号院，中钢洛耐院已取得建设地点所在土地的土地使用权证书，土地使用权证号：豫（2020）洛阳市不动产权第 00054705 号、豫（2020）洛阳市不动产权第 00054704 号。

发行人子公司中钢洛耐院实施的年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目建设地点拟定在洛阳市洛新产业集聚区中钢洛耐院工程中心 C 区内，中钢洛耐院已取得建设地点所在土地的土地使用权证书，土地使用权证号：豫（2020）新安县不动产权第 0000529 号。

（三）募集资金投资项目实施后对公司独立性的影响

本次募集资金投资项目均以公司及其子公司为实施主体。其中，年产 9 万吨新型耐火材料项目、年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目的实施主体为发行人，新材料研发中心建设项目、年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目的实施主体为公司全资子公司中钢洛耐院。公司的募投项目实施后不会产生同业竞争或对公司的独立性产生不利影响。

（四）公司募集资金管理制度

2020 年 10 月 20 日，公司召开第一届董事会第五次会议和 2020 年 11 月 6 日召开的 2020 年第四次临时股东大会审议通过了《募集资金管理制度》，对募集资金存储、募集资金使用、募集资金投向变更、募集资金管理与监督等进行了详细规定，并规定公司募集资金应当存放于经董事会批准设立的专项账户集中管理。公司将严格按照有关规定管理和使用募集资金。

（五）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金投资项目与公司现有业务关系密切，是从公司战略角度出发，对现有业务进行的扩展和深化。本次募集资金所投资生产的领域，属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》规定的新材料领域。

（六）本次募集资金投资项目环保情况说明

公司所属行业符合国家产业政策，募投项目涉及环境保护和土地管理的，符合国家的有关法规要求。

二、募集资金投资项目的具体情况

（一）年产 9 万吨新型耐火材料项目

1、项目概况

年产 9 万吨新型耐火材料项目募集资金将用于在河南省洛阳市伊川县建设年产 9 万吨新型耐火材料生产线。

项目按照智能、绿色、全生命周期理念，新建高效智能的自动备配料系统、低耗绿色的生产装备，通过工业技术与信息技术的深度融合，实现原料存储、生产、销售、后期服务等全过程的数字化、智能化管理。项目建设齐备的环保配套设施，生产系统安全可靠，同时发挥中钢洛耐的技术和品牌优势，大幅提升中钢洛耐高温陶瓷复合新型耐火材料、高温铝质新型耐火材料、高温镁质新型耐火材料等系列产品生产和供应能力，进一步满足市场需求，提高市场占有率。

项目的顺利实施有助于公司提高产品生产环境，突破产能瓶颈，大幅提高企业的收入规模和盈利水平，从而实现可持续发展。项目主要建设内容如下表所示：

表：年产 9 万吨新型耐火材料建设项目内容

序号	项目内容	简要说明
1	年产 90000 吨新型耐火材料生产线建设	公司拟新建年产 90000 吨新型耐火材料生产线，以及厂区内道路管网、绿化、环保等配套基础设施。建筑物主要包括：高温铝质新型耐火材料厂房、高温陶瓷复合新型耐火材料厂房、高温镁质新型耐火材料厂房、切磨组合中心、1#库房、2#库房、食堂及活动室、2#职工宿舍、1#职工宿舍等，总建筑面积 112,886m ² 。
2	购置生产设备	公司拟购置先进的生产、检测及能源供应设施设备，进一步改善公司现有的生产环境，提高产品生产线的自动化程度，提高各项产品的生产和供应能力。

序号	项目内容	简要说明
3	招募生产人员	公司将招募与各项项目产品相关的生产人员,为各项产品生产活动的顺利进行提供保障。
4	新型耐火材料的生产运营	项目共有 3 类新型耐火材料产品,分别为高温陶瓷复合新型耐火材料、高温铝质新型耐火材料、高温镁质新型耐火材料。

2、项目实施背景及必要性

(1) 市场空间广阔，满足下游市场需求

近年来，钢铁、有色、玻璃、玻纤、化工、矿棉以及固废/危废处理等行业对新型耐火材料的需求越来越大，市场空间较大。募投项目在高温陶瓷复合新型耐火材料、高温铝质新型耐火材料、高温镁质新型耐火材料方面进行了投资，适应未来市场的需求，提高产品的技术含量，增强市场的综合竞争力。募投项目生产产品各项性能指标都处于行业领先水平，扩大该技术和产品在市场中的应用，将增强公司的综合竞争力，提高市场地位。

(2) 产品节能环保，顺应行业节能减排的必要要求

随着全社会对环境保护的日益重视，节能减排成为企业生存发展的主旋律。该系列产品应用在焦化行业上具有显著的节能效果，这必将对我们国家的环境保护、节能减排做出巨大的贡献。该项目能够降低产品的能耗，降低生产成本，符合国家相关政策。项目建成后不但能顺应国家环境保护、节能减排的发展趋势，促进区域经济快速发展，还能够满足我国高温工业的技术乃至我国国防科技的发展所需，打破国际壁垒，进而助推我国高温工业的科技进步。

3、项目实施可行性

(1) 顺应国家政策导向

按照国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的总体部署，贯彻落实新材料产业“十三五”发展规划，相关政策不断出台对做好新材料产业的结构调整、转型升级，促进新材料产业高质量发展作出引导。新型耐火材料行业属于国家支持发展的新材料领域，新材料的研究开发和产业化扩大，对传统工业和新兴战略产业有着积极重大的作用。该募投项目属于新材料行业，并与国家战略高度契合。

(2) 迎合行业的未来发展趋势，前景广阔

项目的建设符合新型耐火材料行业的发展趋势，通过新建生产线及生产技术

的迭代更新，产品的附加值将不断提高。项目实施后增加的产能可以一定程度上缓解公司产品供不应求的局面，符合市场需求，项目产品在环保、节能领域能发挥巨大潜能，有着广阔的市场空间。

（3）公司积累了巨大的技术优势和企业运营经验

本项目是公司以自身深厚的技术积淀为基础，以广泛的市场反馈为依据，通过项目的建设将扩大生产产能。公司生产经营较为稳定，产品和生产技术受到当地政府和市场的支持与认可，公司科研实力强、技术优势大，项目在原料供应、土地使用、资金筹措、人才准备等各方面均有充分的保障。

4、项目投资概算

本项目计划总投资为 54,830.00 万元（固定资产+铺底流动资金），其中建设投资 50,570.00 万元，占总投资 92.23%；铺底流动资金 4,260.00 万元，占总投资 7.77%。

序号	名称	金额（万元）	投资比例（%）
1	建设投资	50,570.00	92.23%
1.1	工程费用	41,211.32	75.16%
1.1.1	建筑工程费	22,218.12	40.52%
1.1.2	设备购置及安装费	18,993.20	34.64%
1.2	工程建设其他费用	6,723.22	12.26%
1.3	预备费用	2,635.46	4.81%
2	铺底流动资金	4,260.00	7.77%
合计	项目总投资	54,830.00	100.00%

5、项目实施计划

序号	项目	计划进度（2021年1月—2023年12月）											
		1-2月	3-4月	5-6月	7-8月	9-10月	11-12月	1-4月	5-8月	9-12月	1-4月	5-8月	9-12月
1	可行性研究及评审	■											
2	环境影响评价	■											
3	初步设计	■											
4	施工图设计			■									
5	设备招标与加工				■								
6	施工单位招标				■								
7	土建工程						■						
8	人员配置与培训										■		
9	设备安装									■			
10	设备调试											■	
11	试生产												■

6、项目环境保护措施

本项目已于取得环境保护局出具的环评批复文件。本项目在实施过程中产生的废水、废气和固废等均经过相应的环保设施处理或由相关单位集中处理，对环境不产生污染。

7、项目效益分析

项目投产后项目投资的内部收益率（税前）19.21%、（税后）16.83%，项目投资财务净现值（税后）15,776.00 万元；投资回收期（税前）7.39 年、（税后）7.94 年。

（二）新材料研发中心建设项目

1、项目概况

新材料研发中心建设项目资金将用于建设研发平台、检验测试平台、行业服务平台、行业大数据平台，购置先进研发、检测装备、软件等约 200 台（套），打造集研发、检验测试、行业服务、新一代信息技术应用为一体的世界一流综合研发中心；扩充核心技术团队，进行各项研发费用投入，针对传统产业技术升级、战略新兴领域和军工用高温材料、固废危废处理用高温材料、节能环保型高温新材料、冶金新技术用高温材料、高温材料新技术新工艺、新一代信息技术与新材料产业融合应用等七个方向开展技术研发工作。

表：项目实施内容

序号	项目内容	简要说明
1	研发中心大楼建设	建设总建筑面积 19,385.52m ² 的研发大楼，总价 8,724 万元。
2	平台建设	搭建研发平台、检验测试平台、行业服务平台、大数据平台、环境工程技术平台，购置研发检测设备、分析软件等约 200 台（套），总价 5,982 万元。
3	人才培养与引进	根据拟开展业务的发展需求和拟立项项目的实施需要，招聘相关领域高端技术人才，提升核心团队的规模和水平，为各项产品与技术的持续创新提供支持，并为中钢洛耐的中长期发展及行业可持续发展提供技术支撑和服务。
4	技术研发	拟投入研发费用 13,536 万元，面向传统产业技术升级、战略新兴领域和军工用高温材料、固废危废处理用高温材料、节能环保型高温新材料、冶金新技术用高温材料、高温材料新技术新工艺、新一代信息技术与新材料产业融合应用等七个方向开展技术研发工作。

2、项目实施背景及必要性

（1）公司战略发展及产业升级的需要

中钢洛耐的总体战略目标是打造高温工业用耐火材料系统集成、综合配套和系统方案解决服务商。国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019）》中明确指出，“信息、新能源、国防、航空航天等领域用高性能陶瓷的制造技术开发与生产，航空航天用新型材料开发生产，航空发动机开发制造，非高炉炼铁技术，焦炉、高炉、热风炉用长寿节能环保耐火材料生产工艺，精炼钢用低碳、无碳耐火材料、保温材料和高效连铸用功能环保性耐火材料生产工艺”等均为鼓励类产业领域，发展前景广阔。

（2）耐火材料行业发展的需要

我国虽然是全球最大的耐火材料生产国，但耐材行业仍处于分散发展阶段，某些高端产品的技术水平与国际先进水平相比差距仍然较大，还存在耐火材料总量过大，产业集中度低、生产工艺和技术装备落后等问题。行业整体创新能力弱，创新资源多集中在大型科研院所和企业中，多数中小企业技术力量薄弱，创新资源近乎空白，除了少量常规质量控制检测设备外，不具备先进研究试验和分析检测仪器设备。我国耐火材料企业信息化水平偏低，装备自动化、智能化、网络化水平距先进行业的差距较大，亟需通过大数据、工业互联网技术加快建设数据驱动的新型制造体系。

（3）高温工业与战略新兴产业发展需要

随着高温工业新工艺、新技术的应用，对配套耐火材料的性能提出更加苛刻的要求，耐火材料须朝着高效、功能一体化、绿色等方向发展。随着中美贸易战持续升级，军工行业、航空航天、新能源等战略新兴行业领域的“卡脖子”核心技术愈发受到广泛关注，多项产品与技术直接或者间接受到关键高温无机材料的制约，如燃气轮机燃烧室用隔热材料、5G 陶瓷电容器烧结用精细承烧板、特种热障涂层、高速飞行器用超低导热材料等。因此，中钢洛耐从战略角度出发，需要搭建一流的实验平台，不断开发新材料、新技术，满足高温工业和战略新兴产业发展的需求。

3、项目实施可行性

(1) 国家政策导向推动

新材料作为国民经济先导性产业和高端制造及国防工业等的关键保障，目前已成为各国战略竞争的焦点。新材料及相关细分领域的发展，不但与钢铁、有色、建材、石化等传统制造业息息相关，同时也和环保、新能源、5G 等众多新兴产业密不可分，将为众多下游行业的高质量发展与转型升级提供强有力的支撑。加快发展新材料，对推动技术创新，建设制造强国具有重要战略意义。

(2) 研发项目产业化成果迎合市场需求，前景广阔

高温工业是国民经济发展中重要的基础产业，耐火材料对高温工业起着不可替代的支撑作用，高温工业的重大技术进步，新技术、新装备的实施都依赖于耐火材料新技术的突破。随着高温工业新技术的不断涌现，对耐火材料的要求越来越苛刻，耐火材料行业亟待产业结构调整升级。

本项目旨在加强对军工、废弃物高温处理、冶金新技术等领域用高端新材料的创新研发，技术研发的产业化成果迎合当前与未来的市场需求，项目实施具备良好的外部市场环境。

(3) 公司具有较好研究基础和技术优势

中钢洛耐在上述领域有较好的研究基础和技术优势。建立新材料研发中心，有利于推动耐火材料领域研究的深入和重大科技成果的转化，有利于促进公司产业结构的优化升级。中钢洛耐作为行业中的技术、学术和信息中心，在技术研发、质量检测、信息化、行业影响力等方面已经形成明显优势，未来将继续加大高新技术领域研发力度，推动物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术与耐火材料制造技术融合发展，全面提升企业研发、生产、管理和服务的智能化水平。

4、项目投资概算

本项目计划总投资为 30,000 万元，其中包含基建投入、设备购置投入、研发投入以及基本预备费用等，项目建设周期为 3 年。投资总额中各细分项目的投资金额如图所示。

项目新增投资情况

序号	费用类别	金额（万元）	占比（%）
1	工程费用	15,228.00	50.76
1.1	建筑工程费	8,724.00	29.08
1.2	设备购置费用	5,982.00	19.94
1.3	搬迁安装费	522.00	1.74
2	其他费用	452.00	1.51
3	项目研发费用	13,536.00	45.12
4	基本预备费	784.00	2.61
合计	新增总投资	30,000.00	100.00

5、项目实施计划

本项目实施进度如图表所示，其中 Q1 表示第一季度，Q2 表示第二季度，以此类推。

项目实施进度表

序号	项目	第一年				第二年				第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	设计与报批	√	√										
2	土建施工与装修			√	√	√	√						
3	设备购置与安装调试					√	√	√	√				
4	技术研发	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

6、项目环境保护措施

本项目已于取得环境保护局出具的环评批复文件。本项目在实施过程中产生的废水、废气和固废等均经过相应的环保设施处理或由相关单位集中处理，对环境不产生污染。

7、项目效益分析

本项目属于研发中心项目，不单独进行投资收益分析。

（三）年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目

1、项目概况

项目总投资为 13,325 万元，建设地点位于洛新产业集聚区中钢洛耐院工程

中心 C 区内，项目达产后实现年产 1 万吨特种碳化硅新材料。

项目按绿色、智能的现代化生产的理念和要求，通过两化融合，智能化升级，体系化绿色生产，提高产品质量保障体系可靠运行，减少人工操作数量和频次，提高劳动生产率，达到优质高效低耗运行，提高企业发展质量。实现产品、生产系统和企业管理等方面的全面升级，提升企业的核心竞争力，增强企业对市场的适应能力。项目将工业自动化与信息化进行高度融合；建立总部、工厂、车间（到设备）三级数字化、信息化、智能化的软硬件体系；实现产品设计、制造、交付使用、售后跟踪的全生命周期的运维体系；实现智能化体系下企业的研发、销售、生产和服务全过程的优质、高效、低耗运行。形成企业核心竞争力，智慧化生产。

本项目的顺利实施有助于企业产业结构优化升级，提高企业的收入规模和盈利水平，从而实现可持续发展。项目主要建设内容如下表所示：

序号	项目内容	简要说明
1	特种碳化硅新材料生产线	新建碳化硅制品厂房、成品库、变电所以及生产区内道路管网、绿化等配套基础设施建设。
2	购置生产设备	公司拟购置先进的生产、检测、能源供应及环保处理设施设备，提高产品生产线的自动化程度，提高各项产品的生产和供应能力。
3	招募生产人员	公司将招募与各项项目产品相关的生产人员，为各项产品生产活动的顺利进行提供保障。
4	碳化硅新材料产品的生产运营	项目共涉及 2 类产品，分别为垃圾焚烧发电用碳化硅材料及干熄焦炉用碳化硅材料。

2、项目实施背景及必要性

（1）顺应国家节能减排的产业政策

节能是我国经济和社会发展的的一项长远战略方针，也是当前一项极为紧迫的任务。全面推动全社会开展节能降耗工作，对缓解能源瓶颈制约，建设节能型社会，促进经济社会可持续发展具有重要现实意义。本项目产品性能可以与国际高端同类产品相媲美，能大幅提高使用寿命，可促进垃圾无害化处理领域和焦化行业的快速发展。

（2）中钢洛耐战略发展的需要

中钢洛耐的战略目标是以科技为支撑，立足高温工业，适度拓展战略新材料产业，打造世界一流耐火材料企业。中钢洛耐需充分利用自身的科技优势和资源优势，力争将节能、环保、新能源、军工等新兴领域用高端产品打造为拳头产

品，打造战略新兴产业基地，以促进战略目标的实现。本项目产品技术先进、性能优异，应用环保、节能、发电等行业，符合中钢洛耐战略发展需要。

（3）行业发展趋势的需要

当前，智能化、自动化生产线是未来耐火材料企业发展的趋势。产品质量要得到保障，首先需要保证过程产品的质量。传统的人工操作生产过程很难保证过程产品质量的均匀性、一致性，而自动化的生产过程就能在很大程度上解决产品质量不均匀的问题。同时自动化生产过程中的用工数量将大大降低，从而使生产过程人工成本大幅降下来，提高了产品的市场竞争力。因此自动化生产线已然成为耐火材料企业生产的必然发展趋势。项目从设计阶段就采取先进工艺，采用配料仓加双斗自动配料车进行配料，配制好的原料采用链斗输送机输送等自动化作业形式，结合剂的加注也采用自动计量加入方式，大大提高了生产效率。

3、项目实施可行性

（1）符合国家战略发展要求

新材料作为国民经济先导性产业和高端制造及国防工业等的关键保障，是各国战略竞争的焦点。我国政府高度重视新材料产业及其细分领域的发展，已将其提升到国家战略层面的高度。近年来，相关部门出台了一系列产业政策进行积极引导和扶持，尤其是对高端耐火材料产业出台了一系列指导政策，来提升我国新材料产业发展的基础支撑能力，推动新材料产业及下游应用行业的生态建设，力争实现我国从材料大国到材料强国的转变。本项目生产的特种碳化硅材料属于先进基础材料范畴，用于日益发展的垃圾焚烧等行业，对耐火行业的转型升级有较大的促进作用，符合国家及地方战略发展的要求。

（2）工艺先进，符合高温工业新工艺、新技术发展需求

近年来，中钢洛耐院围绕高温工业新技术、新装备发展需求，先后开发成功了具有自主知识产权的垃圾焚烧炉和干熄焦炉用特种碳化硅制品，冷壁式粉煤气化炉、球团矿带式焙烧机和军工领域用高性能不定形材料，高性能刚玉-莫来石系列制品，满足了高温工业新工艺、新技术的发展需求。本募投项目产品符合2019年国家发展改革委修订发布《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类产品目录。项目采用先进成熟的生产工艺及设备，采用先进的环保装备技术，

构建绿色可持续发展体系，实现生产系统优化革新、产品结构合理调整、产品制造过程绿色化、智能化。发挥中钢洛耐工艺适宜、技术先进等优势，实现该地区行业技术水平的升级。

4、项目投资概算

本项目计划总投资为 13,325.00 万元（固定资产+铺底流动资金），其中建设投资 11,861.00 万元，占总投资 89.01%；铺底流动资金 1,197.00 万元，占总投资 8.98%。

项目总投资列表

序号	名称	金额（万元）	投资比例（%）
1	建设投资	11,861.00	89.01%
1.1	工程费用	10,492.90	78.75%
1.1.1	建安工程费	2,888.41	21.68%
1.1.2	设备购置及安装费	7,604.49	57.07%
1.2	工程建设其他费用	696.75	5.23%
1.3	预备费用	671.35	5.04%
2	原有固定资产	267.00	2.00%
3	铺底流动资金	1,197.00	8.98%
合计	项目总投资	13,325.00	100.00%

5、项目实施计划

序号	项目	计划进度											
		21年 1-2月	21年 3-4月	21年 5-6月	21年 7-8月	21年 9-10月	21年 11-12月	22年 1-2月	22年 3-4月	22年 5-6月	22年 7-8月	22年 9-10月	22年 11-12月
1	可行性研究及评审	■	■										
2	环境影响评价		■	■									
3	初步设计		■	■									
4	施工图设计				■	■							
5	设备招标与加工					■	■						
6	施工单位招标					■	■						
7	土建工程						■	■	■	■	■		
8	人员配置与培训										■	■	■
9	设备安装									■	■	■	■
10	设备调试											■	■
11	试生产												■

6、项目环境保护措施

本项目已于取得环境保护局出具的环评批复文件。本项目在实施过程中产生的废水、废气和固废等均经过相应的环保设施处理或由相关单位集中处理，对环境不产生污染。

7、项目效益分析

项目的顺利实施将有助于公司扩大收入规模和产品市场占有率，提高公司的盈利能力，带来较好的经济效益。

表：项目经济效益指标

计算指标	所得税前	所得税后
项目投资财务净现值 FNPV（万元）	10,286	7,543
项目投资财务内部收益率 FIRR（%）	23.6%	20.81%
项目投资回收期 Pt（年）	6.17	6.61

（四）年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目

1、项目概况

年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目募集资金将用于在河南省洛阳市伊川县建设金属复合新型耐火材料生产线。

本项目按照智能、绿色、全生命周期理念，建设一条年产 1 万吨金属复合新型耐火材料生产线，新建高效智能的自动备配料系统、低耗绿色的生产装备，通过工业技术与信息技术的深度融合，实现原料存储、生产、销售、后期服务等全过程的数字化、智能化管理。项目建设齐备的环保配套设施，生产系统安全可靠，新建项目将继续发挥中钢洛耐的技术优势，全面提升公司的核心竞争力，可推动公司新型产品产业化，满足我国高温工业的技术乃至我国国防科技的发展所需。项目主要建设内容如下表所示：

表：金属复合新型耐火材料项目内容

序号	项目内容	简要说明
1	金属复合新型耐火材料生产线	公司拟建自动备配料系统，选用低耗绿色的生产装备，以及厂区内道路管网、绿化、环保等配套基础设施。主要包括金属复合新型耐火材料厂房、配套辅助设施等。
2	购置生产设备	公司拟购置先进的生产、检测及能源供应设施设备，进一步提升原有的工艺水平，提高产品生产线的自动化程度，提高能源利用

序号	项目内容	简要说明
		率。
3	招募生产人员	公司将招募与各项项目产品相关的生产人员,为各项产品生产活动的顺利进行提供保障。

2、项目实施背景及必要性

(1) 新材料是国家经济发展、科技安全的重要保障

新材料与高新技术深度融合,是战略性新兴产业的支撑和保障。新材料技术密度高、应用范围广、配套能力强,具有跨学科、跨领域、跨部门的特点,是现代科学技术的组成部分,也是战略性新兴产业的物质保证和技术支撑。

当前国际形势云谲波诡、暗流涌动,尤其是中美贸易战给中国经济产业发展蒙上了层层阴影,但这一形势恰恰也点燃新材料产业发展的原动力,中美贸易战帮助我们了解到自身产业链是不安全的,认清了上游“材料+装备”产业环节的重要性,给中国新材料产业注入了新的活力。发展自身材料处理工艺及生产技术,推动发展高端制造业,本项目建设具备必要性。

(2) 耐火材料行业转型升级的迫切需要

过去十多年,耐火行业伴随着钢铁产业的发展,行业发展一度被高度关注,加上准入门槛相对较低,许多的企业和资本蜂拥而入,同时很多企业生产过程存在能源消耗大、资源浪费、环境污染等问题,严重制约了行业发展,现在迫切需要整个行业的转型升级。金属复合新型耐火材料项目属于先进材料范畴,是钢铁、有色、玻璃、玻纤、化工、矿棉以及固废/危废处理等行业发展的重要要素之一,具有抗侵蚀、高强度、耐高温(1000~2200℃)等特点,作为一种极具使用价值的高性能材料,其市场潜力较大。国内迄今为止,还无与此相近的自主产品销售,高性能、超长寿命的金属复合新型耐火材料项目产业化有助于推动整个耐火材料行业的变革。

(3) 企业高质量绿色发展的重要途径

从发展方式看,过去很长一个时期,我国经济发展主要依靠增加物质资源消耗、规模粗放扩张和高能耗高排放产业,造成资源和环境不堪重负,对美丽中国建设构成严重威胁。绿色制造正是基于这一理念诞生的。该系列产品应用在焦化行业上具有显著的节能效果,这必将对我们国家的环境保护、节能减排做出巨大

的贡献。

3、项目实施可行性

(1) 顺应战略发展方向

新材料作为国民经济先导性产业和高端制造及国防工业等的关键保障，是各国战略竞争的焦点。我国新材料产业的战略地位不断提升，目前已上升到国家战略层面。国家发展新材料产业的核心目标是提升新材料的基础支撑能力，实现我国从材料大国到材料强国的转变，具体将从关键战略材料、先进基础材料和前沿新材料三个重点方向展开，同时还要结合我国实际促进特色资源新材料的可持续发展。

中钢洛耐自主研发的金属复合新型耐火材料项目属于先进基础材料，本项目的推进响应了国家建设制造强国的重要发展战略，为推动行业进步、保证国防安全、促进下游行业整体发展起到一定作用。

(2) 下游市场需求旺盛，产品已获得预先认可

新型高温金属复合耐火材料作为一种附加值高的高技术的产品，符合耐火材料行业发展的重点方向。中钢洛耐现有一条金属复合新型耐火材料中试生产线，通过近两年市场的检验，已充分证明该项技术成熟，产品质量处于国内外先进水平，已得到了玻纤、特种化工、矿棉以及固体危废处理行业龙头企业的认可。

(3) 智能化、绿色发展具有重要意义

中钢洛耐顺应国家及行业的发展形势，做好充足准备进入高质量绿色发展阶段。项目在现有技术的基础上，选用行业上较先进的自动备配料系统替代现有的混配料工序；选用新型大腔体群控窑炉技术装备，有效降低产品综合能耗，提高自动化程度及生产效率，降低产品生产成本，提升节能环保装备水平、构建绿色制造发展模式，有利于保持公司在行业上的优势地位，提高公司的市场竞争力，对推动行业的绿色发展具有重要的意义。

4、项目投资概算

本项目计划总投资为 10,806.00 万元（固定资产+铺底流动资金），其中固定资产投资 9,858.00 万元，占总投资 91.23%；铺底流动资金 948.00 万元，占总投资

资 8.77%。

项目投资结构列表

序号	工程或费用名称	金额（万元）	比例（%）
1	建设投资	9,858.00	91.23%
1.1	工程费用	7,759.59	71.81%
1.1.1	建筑工程费	3,884.23	35.95%
1.1.2	设备购置费	3,838.80	35.52%
1.1.3	工器具购置费	36.56	0.34%
1.2	工程建设其他费用（含征地费）	1,588.57	14.70%
1.3	预备费用	509.84	4.72%
2	铺底流动资金	948.00	8.77%
合计	项目总投资	10,806.00	100.00%

5、项目实施计划

序号	项目	计划进度											
		21年 1-2月	21年 3-4月	21年 5-6月	21年 7-8月	21年 9-10月	21年 11-12月	22年 1-2月	22年 3-4月	22年 5-6月	22年 7-8月	22年 9-10月	22年 11-12月
1	可行性研究及评审	■	■										
2	环境影响评价		■	■	■								
3	初步设计			■	■								
4	施工图设计				■	■	■						
5	设备招标与加工						■	■					
6	施工单位招标						■	■					
7	土建工程								■	■	■	■	
8	人员配置与培训											■	■
9	设备安装										■	■	■
10	设备调试											■	■
11	试生产												■

6、项目环境保护措施

本项目已于取得环境保护局出具的环评批复文件。本项目在实施过程中产生的废水、废气和固废等均经过相应的环保设施处理或由相关单位集中处理，对环境不产生污染。

7、项目效益分析

项目的顺利实施将有助于公司扩大收入规模和产品市场占有率，极大提高公司的盈利能力，带来显著的经济效益。

项目经济效益指标

计算指标	所得税前	所得税后
项目投资财务净现值 FNPV (万元)	7,253.00	5,129.00
项目投资财务内部收益率 FIRR (%)	22.38%	19.54%
项目投资回收期 Pt (年)	6.22	6.75

(五) 募投产品市场状况及资金需求分析

1、报告期内募投项目生产产品的产能利用率和产销率

发行人本次募投项目均围绕主业耐火材料的生产制造展开。年产 9 万吨新型耐火材料项目募投产品主要有高温陶瓷复合新型耐火材料、高温铝质新型耐火材料、高温镁质新型耐火材料，年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目主要生产垃圾焚烧炉用碳化硅系列产品、干熄焦炉用碳化硅系列产品，年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目主要产品为金属复合镁尖晶石材料、多复合尖晶石系列材料等，新材料研发中心建设项目不涉及具体募投项目生产产品。募投项目生产产品是发行人在现有技术和现有工艺基础上通过新建生产基地，扩充生产线，提高设备自动化程度等实施的规模化扩产，报告期内发行人耐火材料产品产能利用率和产销率如下：

项目	2021年	2020年	2019年
总产能 (吨)	249,480.00	192,550.00	197,500.00
自产产品产量 (吨)	280,614.74	198,909.59	188,050.83
外购数量 (吨)	244,063.58	121,462.22	65,003.32
总销量 (吨)	503,012.26	310,787.23	278,923.09
产能利用率	112.48%	103.30%	95.22%

项目	2021年	2020年	2019年
产销率	95.87%	97.01%	110.22%

注：产销率=销量/（产量+外购数量）。

报告期内，发行人产能利用率分别为 95.22%、103.30%和 112.48%，产销率分别为 110.22%、97.01%和 95.87%。报告期内，发行人现有生产线产能利用率较高，主要受益于下游市场需求旺盛，同时发行人主要耐火材料产品市场认可度较高。发行人通过实施募投项目生产产品，扩大公司耐火材料产品在市场上的应用，将增强公司的综合竞争力，提高市场地位。

2、募投项目建设时间和达产时间安排等情况

（1）年产 9 万吨新型耐火材料项目

年产 9 万吨新型耐火材料项目，原计划于 2021 年初开始建设，建设期为 3 年，2023 年底开始投产。项目建成后第一年达到产能 50%，第二年达到产能的 100%。本项目目前还在前期筹备设计阶段，因公司募集资金尚未到位且因多种因素叠加导致前期筹备工作进展缓慢，目前公司募投项目实施进展不及实施计划的预期。募集资金到位后，公司将尽快推进募投项目实施。

序号	产品名称	主要应用领域	单位	达产后年产量
1	高温陶瓷复合新型耐火材料	焦炉、有色冶炼等领域	吨	40,000
2	高温铝质新型耐火材料	高炉、热风炉等领域	吨	20,000
3	高温镁质新型耐火材料	钢铁炉外精炼、有色冶炼和大型干法水泥窑等领域	吨	30,000

（2）新材料研发中心建设项目

新材料研发中心建设项目，原计划于 2021 年初开始建设，建设期为 3 年，2023 年底建设完成。本项目目前还在前期筹备设计阶段，因公司募集资金尚未到位且因多种因素叠加导致前期筹备工作进展缓慢，目前公司募投项目实施进展不及实施计划的预期。募集资金到位后，公司将尽快推进募投项目实施。本项目项目不涉及具体募投项目产品，不涉及达产时间安排。

（3）年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目

年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目，拟于 2021 年初开始建设，建设期为 2 年，2022 年底开始投产。项目建成后第一年达到产能 40%，第二年达到产能的

70%，第三年达到产能的 100%。本项目目前正在土建施工，部分设备已经开始进场安装调试。

序号	产品名称	主要应用领域	单位	达产后年产量
1	垃圾焚烧炉用碳化硅系列产品	垃圾焚烧发电领域	吨	7,000
2	干熄焦炉用碳化硅系列产品	干熄焦炉领域	吨	3,000

(4) 年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目

年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目，原计划于 2021 年初开始建设，建设期为 2 年，2022 年底开始投产。项目建成后第一年达到产能 50%，第二年达到产能的 100%。本项目目前还在前期筹备设计阶段，因公司募集资金尚未到位且因多种因素叠加导致前期筹备工作进展缓慢，目前公司募投项目实施进展不及实施计划的预期。公司募集资金到位后，将尽快推进募投项目实施。

序号	产品名称	主要应用领域	单位	达产后年产量
1	金属复合镁尖晶石材料	钢铁、玻纤、特种化工、矿棉以及固危废处理等领域	吨	1,500
2	多复合尖晶石系列材料	钢铁、玻纤、特种化工、矿棉以及固危废处理等领域	吨	8,500

3、募投项目新增产能的消化能力，新增募投项目与市场需求变化是否匹配

(1) 年产 9 万吨新型耐火材料项目

本项目的募投产品将主要包括高温陶瓷复合新型耐火材料、高温铝质新型耐火材料、高温镁质新型耐火材料等。募投项目新增产能市场具有较好的消化能力，新增募投项目与市场需求变化相匹配，上述新增产能的消化能力以及与市场需求的匹配情况如下：

① 高温陶瓷复合新型耐火材料

据市场统计，我国拥有各类焦炉 2000 余座，每年约有 200 座焦炉需要大修改造，焦炉用耐材的市场空间很大。同时焦炉在使用过程中根据运转周期需要不断的进行更换及后期维护，项目产品市场需求量较大，市场发展空间相当可观，下游市场具有较好的产能消化能力。

中国焦炭产量占全球焦炭总产量的 70%以上，焦炉是炼焦工业投资巨大的重要设备，在钢铁工业生产中，焦炉能耗约占总能耗的 13-15%。目前焦炉的使用寿命在 30 年以上，相对焦炉的长寿命，焦炉炉门、烟道（上升管及桥管）、加煤

孔和配套炉盖因要承受比较苛刻的温度条件，一个工作日内温度在 1000°C 与环境温度之间波动，另外还要承受推焦时与焦炭的摩擦，灰分、熔渣、水份和酸性气体的侵蚀、碳素沉积，所以使用寿命较短，一般在 1~3 年，经常修补和清理，影响了焦炉的正常生产。因此，解决炉门、烟道、加煤孔和配套炉盖长寿命问题是当务之急。

高温陶瓷复合新型耐火材料适应于焦炉炉门、烟道、加煤孔和配套炉盖，具有寿命长、强度高、保温性好、耐磨性强、热线膨胀率低、抗热震稳定性和抗渗透侵蚀优异等性能特点。该材料在焦炉市场中进一步推广应用对于焦炉的绿色、可持续发展具有深远意义。随着我国可持续性发展战略的实施以及国家对环境的保护及节能的日益重视，实现焦炭产业的可持续发展已经关系到资源、环境与经济发展甚至关系到国家能源战略和能源安全问题。高温陶瓷复合新材料必在环保和经济领域发挥巨大潜能，下游升级换代的市场需求较大。

②高温铝质新型耐火材料

铝硅质耐火材料在高温工业中有着广泛应用，根据耐火材料行业协会统计，2019 年我国高铝质耐火材料生产产量 191.88 万吨，较去年同比增长 3.11%，高铝质耐火材料的需求量稳定增长。

高炉炼铁是我国炼铁的主导工艺模式，高炉大型化是高炉生产降低成本、提高竞争力的有效措施，这已经成为高炉发展的一种趋势。现代高炉大型化追求的目标是高利用系数、低能耗和长寿命。高炉、热风炉大型化、高效运行直接拉动耐火材料的需求增加。

我国新建或旧高炉扩容改造基本都需要长寿、节能系列材料。高炉主体的长寿问题和配套焦炉、热风炉用耐火材料的长寿化已显得十分重要，高温铝质新材料的需求已达到空前的高度。而国内在此方面过去是不够重视的，且所采取的技术路线和实际操作方案不完全为达到长寿的目的，再加上为达到高效炼铁而不断提高的高炉风温，以致现在的热风炉实际运行寿命偏低，因此，发展 1400°C 和 1450°C 下高温铝质新材料就显得十分紧迫，需求将进一步增加。本次募投项目产品高温铝质新型耐火材料蠕变性能优异、抗 CO、渣、碱蒸汽侵蚀性优良，是实现热风炉高效、节能长寿的理想材料，市场前景十分广阔。

随着我国能源环保可持续性发展战略的实施以及国家对环境保护及节能的日益重视，高炉、热风炉的长寿、高效运行及实现炼铁工业的可持续发展已经关系到资源、环境与经济发展以及关系到国家能源战略和能源安全问题。本次募投项目产品高温铝质新材料必将在高炉、热风炉的长寿、高效、节能减排发挥巨大潜能。

③高温镁质新型耐火材料

镁质碱性耐火材料主要应用于钢铁、有色冶炼和水泥等行业，根据耐火材料行业协会统计，2019年，镁质耐火材料生产产量220.75万吨，同比增长3.33%，镁质耐火材料需求稳定增长。

镁质新材料是我国最重要的耐火材料品种之一，因其有着优良的使用性能，被广泛的应用于我国的炼钢、有色金属冶炼、水泥回转窑和玻璃窑等高温工业炉上，满足了我国高温工业的生产和发展需要。随着我国高温工业的不断发展，对高温工业窑炉使用寿命、使用温度要求越来越高，特别是钢铁生产工艺的优化，使高炉出铁、转炉出钢时渣量减少、冶炼周期缩短、钢渣与耐火材料接触时间缩短，“三脱”工序和炉外精炼的实施，新一代循环钢铁制造流程的诞生，使耐火材料的工作条件更为复杂，要求生产多品种、适应性强的高效耐火材料。市场需求要求我国耐火材料行业必须不断地对我国的镁质新材料的质量进行改进，不断开发出使用性能优异的新产品，以满足我国高温工业不断发展的需要。

发行人开发出的该系列镁质产品广泛应用于水泥、玻璃、有色等领域的高温装置用高纯、优质、长寿功能材料，已在宝钢、江铜集团、铜陵有色、大冶有色、Dufenco SA等国内外50余家企业成功应用。无污染和高品质的高温新型镁质材料具有广阔的市场前景，下游需求较为旺盛。

(2) 新材料研发中心建设项目

新材料产业发展前景十分广阔。作为我国七大战略性新兴产业和“中国制造2025”重点发展的十大领域之一，新材料产业被认为是21世纪最具发展潜力并对未来发展有着巨大影响的高技术产业。随着科技的发展，新材料的应用领域与日俱增，除了广泛应用于航空航天等高新技术领域，还可用在文体用品、纺织机械、医疗器械、生物工程、建筑材料、化工机械、运输车辆等方面。未来，随着新能

源等行业的快速发展，中国新材料需求将呈现持续增长的趋势发展。

高温工业新技术、新工艺需要有耐火材料的新技术、新材料支撑。制造业领域中可循环钢铁流程工艺与装备等技术、水泥工业干法窑外分解技术的发展和水泥窑的大型化及使用二次燃料（固废危废替代燃料）技术等，特别是新兴高温工业，如煤的清洁高效开发利用、液化及多联产技术；环境领域中综合治污与固废危废高温处理技术等，需要围绕这些需求发展相适应的安全、节能、环保、长寿命耐火材料和耐火材料技术。同时，耐火材料行业的可持续发展需要资源综合利用技术的支撑，提高耐火材料整体技术水平，实现耐火材料的高效科学应用、合理节约利用耐火材料资源是关系耐火材料工业可持续发展的紧迫任务。

新材料研发中心建设项目不涉及具体募投项目生产产品，不存在新增产能下游市场无法消化的问题。同时，新材料研发中心建投项目迎合当前与未来的市场需求，项目实施具备良好的外部市场环境，与下游市场需求变化相匹配。

（3）年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目

本项目的募投产品特种碳化硅新材料将主要包括垃圾焚烧炉用碳化硅系列产品及干熄焦炉用碳化硅系列产品。募投项目新增产能市场具有较好的消化能力，新增募投项目与市场需求变化相匹配，上述新增产能的消化能力以及与市场需求的匹配情况如下：

①垃圾焚烧炉用碳化硅产品

国内垃圾焚烧炉普遍使用的不定形材料内衬寿命偏低（1~2 年）、维修频繁，国外高性能碳化硅材料内衬寿命长（ ≥ 5 年）、运行稳定。随着国内垃圾分类政策的持续推行，垃圾热值变高，对焚烧炉内衬材料性能要求在不断提高。同时，国内垃圾焚烧发电行业进入平稳发展期，对设备的运行稳定性及发电效率要求也将越来越高，不定形耐火材料的炉衬技术已不能满足国内垃圾焚烧炉发电行业的发展需求，预计未来三年内高性能特种炉衬材料将逐步替代目前的低档次炉衬材料，高效、长寿命先进耐火材料炉衬技术迎来了难得的市场机遇。

从全球垃圾无害化处理来看，目前全球仍有 70% 的垃圾采用填埋而未经任何处理，平均只有 11% 的垃圾进行焚烧无害处理。而到 2050 年全球垃圾产生量将在现有基础上增长 60%。垃圾焚烧发电是目前垃圾无害处理最有效的方式，预计

全球未来 10 年内垃圾焚烧发电建设项目将以每年约 8% 速率增加。欧洲是垃圾焚烧处理率最高的地区，但仍然有 23% 左右的垃圾采用填埋处理，根据欧洲委员会（European Commission）2019 年发布的“Reflection Paper towards a Sustainable Europe by 2030”，垃圾焚烧发电处理技术将在整个欧洲继续推进，因此仍有很大的市场发展空间。

垃圾焚烧发电用碳化硅产品在国内属新型替代性产品，还处于推广阶段，但国内垃圾焚烧炉耐火材料技术升级为大势所趋，国内焚烧炉（炉排炉）耐火材料一旦与国际接轨，其用量将迅速增加，存量市场空间巨大。未来垃圾焚烧发电行业将迎来快速增长阶段，该项目募投产品国内外市场前景好，市场具有较好的消化能力。

②干熄焦炉用碳化硅材料

干熄焦技术（CDQ）是焦化行业节能环保先进成熟技术，在国内已得到高度认可，干熄焦技术（CDQ）现已成为钢铁企业和独立焦化企业焦化工序的标配。我国国有大中型钢铁公司的焦化工序均以 CDQ 为主流，独立焦化企业的 CDQ 相对偏少偏弱，正处于补短板初期。干熄焦炉作为 CDQ 工艺核心高温装置，决定了 CDQ 工艺的效能，焦化行业对干熄焦炉的运行寿命和稳定性越来越重视。干熄焦炉的关键部位是斜道区，该部位的耐火材料对干熄焦炉的寿命和稳定性起决定作用，这已是行业的共识。目前，我国干熄焦炉正朝着大型化、长寿命、智能化方向发展，我国 CDQ 的发展为干熄焦炉用耐火材料特别是关键耐火材料的发展提供广阔的市场和难得的发展机遇，本项目干熄焦炉用特种碳化硅产品也将有巨大的发展潜力。

干熄焦炉作为 CDQ 工艺核心高温装置，决定了 CDQ 工艺的效能，焦化行业对干熄焦炉的运行寿命和稳定性越来越重视。干熄焦炉的关键部位是斜道区，该部位的耐火材料对干熄焦炉的寿命和稳定性起决定作用，这已是行业的共识。国内单台干熄焦炉（120 ~260 t/h）斜道区需耐火材料 150~350 吨，近三年，我国干熄焦炉正朝着大型化、长寿命、智能化方向发展，国内每年干熄焦炉新建和大修的平均数量约 80 台，干熄焦炉关键耐材的用量每年约 2 万吨，并保持 8%-10% 左右的年增长率。

我国干熄焦炉正朝着大型化、长寿命、智能化方向发展，本项目募投产品干熄焦炉用碳化硅材料已体现出长寿命、高稳定等优势，产品已在涟钢、湘钢、柳钢、包钢、南钢等钢铁企业推广应用，寿命最长达 8 年以上，用户认可度很高，下游需求旺盛。

（4）年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目

本项目的募投产品主要为金属复合镁尖晶石材料、多复合尖晶石系列材料等金属复合新型耐火材料。募投项目新增产能市场具有较好的消化能力，新增募投项目与市场需求变化相匹配，上述新增产能的消化能力以及与市场需求的匹配情况如下：

金属复合新型耐火材料，属于先进材料范畴，具有抗侵蚀、高强度、耐高温（1000~2200℃）等特点，是钢铁、有色、玻璃、玻纤、化工、矿棉以及固废/危废处理等行业发展的重要要素之一，金属复合耐火材料已成为产业发展的热点。金属一旦作为一个组元复合于耐火材料中，其除具有在适当气氛下形成相应的化合物增强增韧基体材料外，还具有塑性相成型、促进烧结和抗氧化等作用。将金属添加到耐火材料中，对耐火材料的力学性能和抗氧化性等均起到了积极的作用，对耐火材料的性能提升有着非常重要的作用。现行业所用高温材料均面临使用寿命短、污染和能源浪费严重等突出问题，这一切均严重困扰着业内各企业的持续生产能力。高性能、超长寿命的金属复合新型耐火材料将会给我国先进耐火材料领域的发展带来革命性的改变。

钢铁行业是新型高温金属复合耐火材料（多复合尖晶石系列产品和梯度截热系列产品）主要应用领域之一，钢铁产业的发展对该制品的需求具有重要的影响。耐火材料协会在《耐火材料发展政策》中明确表示，未来将以绿色耐火材料新产品为导向实现产品结构调整，普通产品将大幅度下降，至 2020 年我国耐火材料更长寿、更节能、无污染、功能化的产品有大幅度提高，这极大刺激了长效、新型高温金属复合耐火材料的发展。

发行人经过近些年的不断发展，拥有较好的技术资源和客户资源，本募投项目的产品经过近两年的开发和市场培育，已得到了所涉及应用领域龙头企业的一致认可，特别是在特种钢铁冶炼、有色强化冶炼、玻璃（纤）、特种化工、固废/

危废处理等领域应用地位凸显，产品市场需求旺盛。

4、是否存在业绩变动风险

根据上述募投项目产品国内外市场发展态势，市场对新增产能的消化能力充足，不存在产能过剩与过度扩产的情形，新增产能与市场需求变化相匹配。但由于募集资金投资项目的建设过程仍存在一定的不确定性，公司所处行业及市场环境等情况发生重大变化以及国家产业政策发生调整，将对公司本次募集资金投资项目的实施产生不利影响，导致募集资金投资项目无法达到预期收益。公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“五、与本次发行相关的风险”之“（二）募集资金投资项目引致的风险”披露了相关风险。

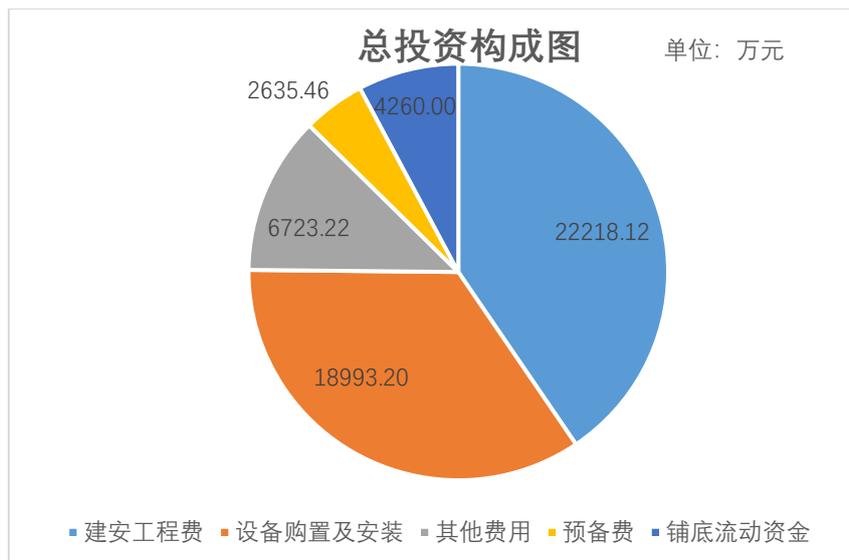
5、募投项目所需资金的分析与测算依据

（1）年产9万吨新型耐火材料项目

本项目计划总投资为 54,830.00 万元（固定资产+铺底流动资金），其中建设投资 50,570.00 万元，占总投资 92.23%；铺底流动资金 4,260.00 万元，占总投资 7.77%。

序号	名称	金额（万元）	投资比例
1	建设投资	50,570.00	92.23%
1.1	工程费用	41,211.32	75.16%
1.1.1	建筑工程费	22,218.12	40.52%
1.1.2	设备购置及安装费	18,993.20	34.64%
1.2	工程建设其他费用	6,723.22	12.26%
1.3	预备费用	2,635.46	4.81%
2	铺底流动资金	4,260.00	7.77%
合计	项目总投资	54,830.00	100.00%

总投资为工程费用、工程建设其他费用、预备费和铺底流动资金之和。根据估算，年产9万吨新型耐火材料项目的总投资为 54,830.00 万元，项目建设周期为 3.0 年，本项目投资主要用于建筑工程费及设备购置及安装费。



本募投项目主要参照国家发改委和建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参考（第三版）》、《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社出版）、《关于发布工程建设监理费有关规定的通知》及其他国家和有关部门颁布的有关投资的政策、法规等资料作为估值测算依据。本项目投资估算范围包括工程费用（建筑工程费、设备购置安装费）、工程建设其他费用、预备费和铺底流动资金等，根据不同范围分类测算。

（2）新材料研发中心建设项目

本项目计划总投资为 30,000 万元，其中包含基建投入、设备购置投入、研发投入以及基本预备费用等，项目建设周期为 3 年。投资总额中各细分项目的投资金额如下表所示：

项目新增投资情况

序号	费用类别	金额（万元）	占比（%）
1	工程费用	15,228.00	50.76
1.1	建筑工程费	8,724.00	29.08
1.2	设备购置费用	5,982.00	19.94
1.3	搬迁安装费	522.00	1.74
2	其他费用	452.00	1.51
3	项目研发费用	13,536.00	45.12
4	基本预备费	784.00	2.61
合计	新增总投资	30,000.00	100.00

本项目拟建新材料研发中心楼为五层钢筋混凝土框架结构，占地面积 2,769.36 m²，地上 5 层，建筑面积 16,616.16 m²，地下 1 层，建筑面积 2,769.36 m²，总建筑面积 19,385.52m²，建筑工程费 8,724 万元。

本项目的设备投入主要包括技术开发及测试所需的硬件设备及办公家具，本项目所用设备拟利旧和新购结合，由原有设备搬迁和新购设备两部分组成，新购设备报价来源于市场主流产品价格。利用原有设备价值 4,008 万元，新增设备价值 5,982 万元。建设期内新增设备投入金额 5,982 万元。

本项目搬迁安装费包括利旧设备的搬迁安装、新购设备的安装及配套专业的安装费。搬迁安装费合计为 522 万元。

本项目其它费用包括建设单位管理费、可研及设计费、施工图审查费、环境影响评价费、造价咨询费、招标代理费等，其它费用合计 452 万元。

本项目研发费用包括研发人员薪酬（包含基本工资与保险、公积金）、员工培训费用、材料费、测试费及其他研发费用。项目在建设期内的研发投入金额合计 13,536 万元。

基本预备费用是针对在项目实施过程中可能发生的难以预料的支出而事先预留的费用。本项目的基本预备费用是按照工程费用和其它费用总和的 5.00% 计算，金额为 784 万元。

本募投项目主要参照国家发改委和建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参考（第三版）》、《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社出版）、《关于发布工程建设监理费有关规定的通知》、《基本建设财务规则》（财政部令[2016]81号）、《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（国发改价格[2015]299号）及其他国家和有关部门颁布的有关投资的政策、法规等资料作为估值测算依据。

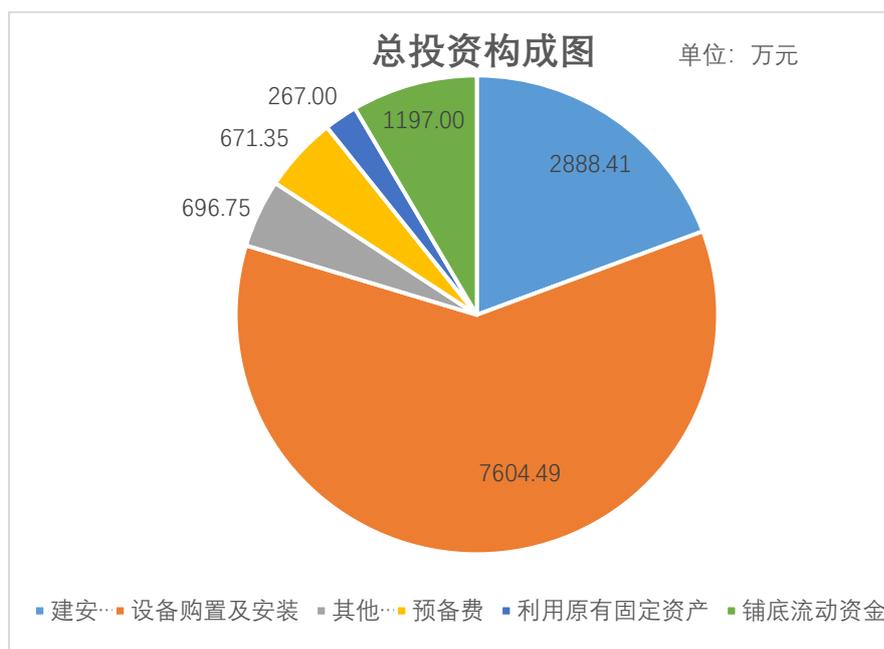
（3）年产 1 万吨特种碳化硅新材料项目

本项目计划总投资为 13,325.00 万元（固定资产+铺底流动资金），其中建设投资 11,861.00 万元，占总投资 89.01%；铺底流动资金 1,197.00 万元，占总投资 8.98%。

项目总投资列表

序号	名称	金额（万元）	投资比例（%）
1	建设投资	11,861.00	89.01%
1.1	工程费用	10,492.90	78.75%
1.1.1	建安工程费	2,888.41	21.68%
1.1.2	设备购置及安装费	7,604.49	57.07%
1.2	工程建设其他费用	696.75	5.23%
1.3	预备费用	671.35	5.04%
2	原有固定资产	267.00	2.00%
3	铺底流动资金	1,197.00	8.98%
合计	项目总投资	13,325.00	100.00%

本项目投资估算范围包括工程费用（建安工程费、设备购置安装费）、工程建设其他费用、预备费、原有固定资产和铺底流动资金等，根据不同分类进行分别估算。本项目投资主要用于设备购置及安装费及建安工程费。



本募投项目主要参照国家发改委和建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参考（第三版）》、《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社出版）、《关于发布工程建设监理费有关规定的通知》及其他国家和有关部门颁布的有关投资的政策、法规等资料作为估值测算依据。

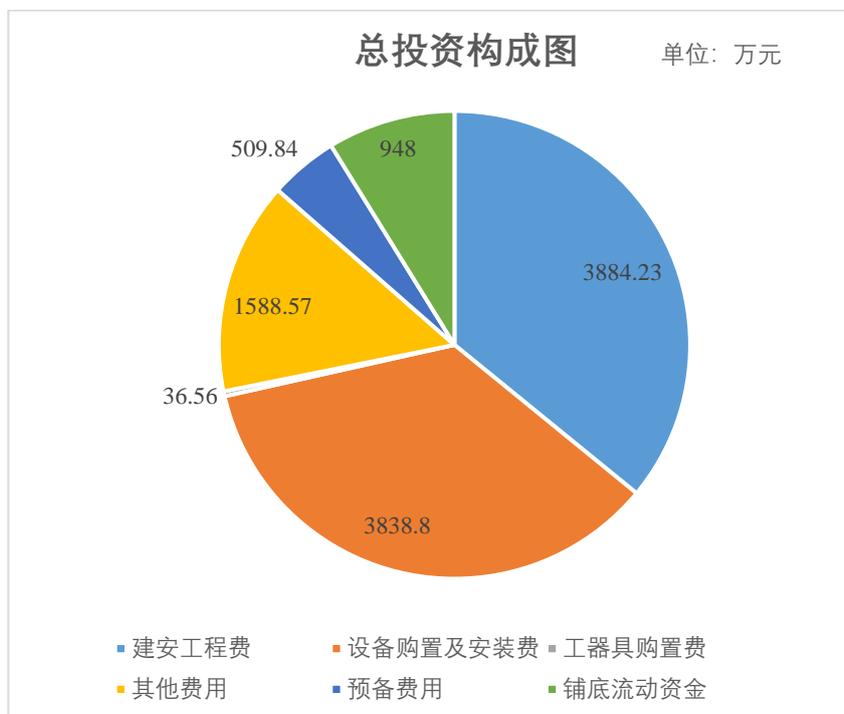
（4）年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目

本项目计划总投资为 10,806.00 万元（固定资产+铺底流动资金），其中固定资产投资 9,858.00 万元，占总投资 91.23%；铺底流动资金 948.00 万元，占总投资 8.77%。

项目投资结构列表

序号	工程或费用名称	金额（万元）	比例（%）
1	建设投资	9,858.00	91.23%
1.1	工程费用	7,759.59	71.81%
1.1.1	建筑工程费	3,884.23	35.95%
1.1.2	设备购置费	3,838.80	35.52%
1.1.3	工器具购置费	36.56	0.34%
1.2	工程建设其他费用（含征地费）	1,588.57	14.70%
1.3	预备费用	509.84	4.72%
2	铺底流动资金	948.00	8.77%
合计	项目总投资	10,806.00	100.00%

本项目投资估算范围包括工程费用（建筑工程费、设备购置安装费、工器具购置费）、工程建设其他费用、预备费和铺底流动资金等，根据不同分类进行分别估算。本项目投资主要用于建筑工程费及设备购置及安装费。



本募投项目主要参照国家发改委和建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参考（第三版）》、《投资项目可行性研究指南》（中国电力出版社出版）、《关于发

布工程建设监理费有关规定的通知》及其他国家和有关部门颁布的有关投资的政策、法规等资料作为估值测算依据。

（六）募投项目用地情况

1、发行人披露年产 9 万吨新型耐火材料项目、年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目的拿地计划、取得土地的具体安排

2020 年 12 月，中钢洛耐与伊川县人民政府签订《中钢洛耐（先进）耐火材料产业园项目土地购置协议》（以下简称“《土地购置协议》”），根据《土地购置协议》，涉及本次发行募投项目的二期投资计划为：总投资 12.8 亿元，位于洛耐大道北侧，占地面积 590.13 亩，建设年产 9 万吨新型耐火材料项目、年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目及年产 5 万吨特种高温新材料、新型节能新材料等项目，年设计产能 15 万吨。二期计划 2021 年 6 月底前开工，2023 年 12 月底前竣工。其中两个首发上市募投项目：

（1）年产 9 万吨新型耐火材料项目：占地 267.46 亩，位于伊川县彭婆镇洛耐大道 1 号中钢洛耐（先进）耐火材料产业园的北区域，属于工业建设规划区。计划 2021 年 6 月底前开工，2023 年 12 月底前竣工。

（2）年产 1 万吨金属复合新型耐火材料项目：占地 56.73 亩，位于伊川县彭婆镇洛耐大道 1 号中钢洛耐（先进）耐火材料产业园的北区域，属于工业建设规划区。计划 2021 年 6 月底前开工，2022 年 12 月底前竣工。

根据《土地购置协议》，甲方（伊川县人民政府，下同）承诺乙方（发行人，下同）项目用地招拍挂价格为 15 万/亩（以实际摘牌价格为准），并根据乙方项目总体进度计划安排，以“分批报批、分批挂牌”的方式，按需为乙方项目提供所需用地。若因甲方工作不力造成乙方项目无法按约定时间建设，乙方有权利按照国家相关政策及协议约定追究甲方责任。甲方按照法定出让程序供地，同时在受理乙方办理申请之日起的法定时限内，协助乙方依法取得用地的土地证。甲方根据项目建设进度，保证乙方供地计划，其中涉及本次发行募投项目的二期的供地计划如下：

项目二期 590.13 亩土地，位于洛耐大道北侧，2021 年 3 月底前完成所有土地手续办理，2021 年 6 月 30 日前，保证乙方取得该部分土地的土地证，保证乙

方上市募投项目的需求。

若因甲方未能按以上双方约定时间节点完成相关供地手续，给乙方发展规划造成重大影响，乙方有权停止项目投资建设，甲方负全部违约责任。

2、用地的实际进展情况

根据伊川县人民政府出具的《关于中钢洛耐科技股份有限公司募集资金投资项目用地进展情况的说明》，发行人年产9万吨新型耐火材料项目、年产1万吨金属复合新型耐火材料项目用地进展情况如下：

发行人年产9万吨新型耐火材料项目、年产1万吨金属复合新型耐火材料项目用地规划坐落于洛阳市伊川县彭婆镇洛耐大道1号的中钢洛耐先进耐火材料产业园内，目前，包含整个中钢洛耐先进耐火材料产业园规划的伊川县彭婆镇总体规划已由县规委会评审并原则通过。

伊川县已拟定上报伊川县产业集聚区提质扩容的方案，其中中钢洛耐伊川先进耐火材料产业园所在区域规划作为伊川县产业集聚区彭婆片区列入方案。洛阳市发改委已同意该方案，并已上报河南省发改委，河南省发改委已原则同意，现正在履行相关审批程序。

发行人年产1万吨金属复合新型耐火材料项目和年产9万吨新型耐火材料项目募投用地合计约324.19亩，按照2020年12月发行人与伊川县人民政府的《中钢洛耐（先进）耐火材料产业园项目土地购置协议》，2021年3月底前将完成土地手续办理。但由于地方政府财政短期内支付相应的拆迁补偿费用存在困难，影响了前期土地的征收、拆迁工作进度。目前，当地政府针对征收该部分土地现已筹措了专项资金，并于2021年3月18日发布了《伊川县人民政府关于拟征收伊川县2021年度第一批乡镇建设用地的启动通告》、《伊川县人民政府关于拟征收伊川县2021年度第一批乡镇建设用地补偿安置方案的通告》征地、拆迁公告，现已完成对土地的地面附属物的拆迁工作。2021年8月27日，发行人募投项目用地已完成河南省审批工作，伊川县自然资源局已于2021年9月16日进行网上挂牌公告，公示期过后将于2021年10月8日正式挂牌。

2021年3月31日，伊川县自然资源局出具《关于中钢洛耐科技股份有限公司年产1万吨金属复合新型材料项目、年产9万吨新型耐火材料建设项目用地预审意

见》（伊自然资[2021]68号），审查认为发行人建设项目对加快伊川县绿色耐火材料产业园的建设，满足当地耐材产业结构调整的需求具有重要意义，项目用地符合国家供地政策，同意项目用地预审；土地利用符合伊川县彭婆镇国土空间规划。

为了确保发行人募投项目建设按期推进，伊川县政府明确了发行人募投项目建设的拿地计划时间节点，并与公司签订了土地购置补充协议，以保障发行人募投项目建设用地需要。

表：募投项目建设拿地进度计划

序号	拿地工作进展内容	计划完成时间
1	发布征地、拆迁公告	2021年3月18日
2	完成土地招拍挂程序、签订土地出让合同	2021年8月31日
3	取得土地证	2021年9月15日

截至目前，相较于上述拿地进度计划，公司的实际土地办理进展有所延迟，目前公司募投项目拿地进度为伊川县自然资源局已于9月16日进行网上挂牌公告，公示期过后将于10月8日正式挂牌。

2021年8月25日，伊川县人民政府出具《关于中钢洛耐伊川先进耐火材料产业园募投项目用地的情况说明》，“按照伊川县人民政府和中钢洛耐科技股份有限公司于2021年4月1日签订的《中钢洛耐（先进）耐火材料产业园项目土地购置协议之补充协议》的有关内容，为了确保中钢洛耐科技股份有限公司募投项目建设按期推进，伊川县人民政府明确了中钢洛耐科技股份有限公司募投项目的建设用地要在2021年8月31日前完成土地的招拍挂程序、签订土地出让合同。伊川县人民政府相关部门前期按照时间节点进度6月份完成了土地手续向洛阳市组卷报批工作，7月份洛阳市审批后已报至河南省自然资源厅审批，在河南省自然资源厅审批期间，7月20日郑州市遭遇了千年一遇的罕见暴雨洪水灾害，在郑州市相关部门正全力做好灾后重建工作时，7月31日，郑州市又突发新冠疫情，部分区域采取了封控和封闭措施，影响了河南省相关部门的土地审批工作。后经多方协调努力，8月27日中钢洛耐募投项目土地已完成河南省审批工作。按照建设要求，首期约142亩土地，伊川县自然资源局已于9月16日进行网上挂牌公告，公示期过后将于10月8日正式挂牌。”

2021年11月16日，公司已与伊川县自然资源局就洛耐产业园区中141.93亩土地签订《国有建设用地使用权出让合同》，该141.93亩的国有建设用地可作为募投用地，目前该141.93亩募投用地已取得土地权属证书，可供发行人募投项目前期建设使用。另外，洛耐产业园区中原计划取得作为募投用地的182.26亩土地已具备招拍挂条件，但尚未开始招拍挂，主要原因系原182.26亩土地位置不够集中，为更有利于洛耐产业园区整体规划，发行人更有意愿取得141.93亩的相邻地块作为募投用地，目前相邻地块的土地手续已在办理过程中，预计发行人实际取得其余募投用地不存在实质性障碍。

2022年3月，发行人新竞拍取得相邻37.35亩土地，相关土地出让手续正在办理。发行人其他募投用地相关手续亦在持续推进中。

3、是否符合土地政策、城市规划，是否存在募投用地落实风险

2021年1月，伊川县人民政府出具《证明》，“中钢洛耐科技股份有限公司年产9万吨新型耐火材料项目、年产1万吨金属复合新型耐火材料项目的拿地计划、取得土地的具体安排及实际进展情况，符合国家及地方土地管理、城市规划法律法规及政策，不存在募投用地落实风险。”

按照《伊川县城乡规划委员会会议纪要》（（2019）5号）、《伊川县彭婆镇总体规划（2018-2035）》，发行人募投项目所在区域已被伊川县规划为耐火材料产业园，募投项目符合地方产业用地政策。

根据《伊川县城乡总体规划》（2017-2035），发行人募投项目所在地年产1万吨金属复合新型耐火材料项目和年产9万吨新型耐火材料项目用地被规划为二类工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》，“一类工业用地”为对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地，“二类工业用地”为对居住和公共环境有一定干扰、污染和安全隐患的工业用地，“三类工业用地”为对居住和公共环境有严重干扰、污染和安全隐患的工业用地。发行人所属行业“非金属矿物制品业”不属于《环境保护部办公厅关于印发<重点排污单位名录管理规定(试行)>的通知》规定的重点排污单位，发行人募投用地属于二类工业用地类别，募投项目土地规划符合当地城市规划。

根据国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录

（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知，发行人募投项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》规定的限制或禁止目录。

发行人年产9万吨新型耐火材料项目、年产1万吨金属复合新型耐火材料项目均已获得备案及环评批复。

根据2021年4月公司与伊川县人民政府签订的土地购置补充协议，公司年产9万吨新型耐火材料项目、年产1万吨金属复合新型耐火材料项目如无法落实用地的，伊川县人民政府将向中钢洛耐提供其他工业用地以满足中钢洛耐的募投项目用地需求，并履行招拍挂程序。

2021年4月，伊川县人民政府出具《证明》，“中钢洛耐科技股份有限公司年产9万吨新型耐火材料项目、年产1万吨金属复合新型耐火材料项目的拿地计划、取得土地的具体安排及实际进展情况，符合国家及地方土地管理、城市规划法律法规及政策，不存在募投用地落实风险。”

综上，中钢洛耐科技股份有限公司年产9万吨新型耐火材料项目、年产1万吨金属复合新型耐火材料项目的拿地计划、取得土地的具体安排及实际进展情况，符合国家及地方土地管理、城市规划法律法规及政策，不存在募投用地落实风险。

三、发行人未来发展规划

（一）公司发展战略

以科技为支撑，立足高温工业，适度拓展战略新兴材料产业，打造高温工业用耐火材料系统集成、综合配套和系统方案解决服务商，推进耐火材料全面创新驱动高质量发展，实现绿色、低碳、可持续发展，建设世界一流耐火材料企业。

（二）实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、健全企业法人治理结构

根据《公司法》、《证券法》、证监会和上交所制定的关于公司治理的相关规定，进一步规范和完善三会、独立董事等治理制度和决策体系，完善公司治理，充分发挥董事会的经营决策作用。同时，落实监事会的职责和监事履职程序，完善监事会制度，明确监事会职责权限清单，形成权责对等、运转协调、有效制衡

的决策执行监督机制。

2、完善市场化的经营机制

建立经理层授权管理制度，明确经理层职责权限清单，切实给予经理层充分经营自主权，保障经营层依法合规独立开展经营管理工作。并推行经理层成员任期制和契约化管理，按照“市场化选聘、契约化管理、差异化薪酬、市场化退出”的原则，大力推行职业经理人制度，畅通现有经营管理者与职业经理人身份转换通道，充分发挥企业家作用，激发企业活力。

3、健全激励约束机制

落实《关于国有控股混合所有制企业开展员工持股试点的意见》（国资发改革〔2016〕133号）、《国资委推动中央企业科技创新工作举措》、《中国中钢集团公司促进科技创新实施方案》（中钢集团科〔2017〕37号）要求，按照依法合规、公开透明，增量引入、利益绑定，以岗定股、动态调整的原则，实施核心员工持股，建立利益共享、风险共担的长效激励约束机制，实现人才利益和公司效益的绑定，激发员工活力和企业内生动力。

4、加强党的领导

一是坚持党的领导，加强党的建设。贯彻落实习近平总书记在全国国企党建工作会上的讲话要求，充分发挥党组织把方向、管大局、保落实的作用，加强混合所有制企业党的建设，牢牢把握企业党组织政治核心作用。在推进混合所有制改革中，要坚持党的建设同步谋划，党的组织及工作机构同步设置，党组织负责人及党务工作人员同步配备，党的工作同步开展，把提高企业效益、增强企业竞争实力、实现国有资产保值增值作为党组织工作的出发点和落脚点。二是确保党组织成为公司法人治理结构的重要组成部分。按照习近平总书记重要讲话精神，把加强党的领导与完善公司治理统一起来，建设中国特色现代国有企业制度。

（三）未来规划采取的措施

1、积极组织募集资金投资项目的实施，提升公司盈利水平

若公司本次能够成功发行上市，将为公司实现上述目标提供资金支持。公司

将根据募集资金投资项目的投资计划，认真组织实施，扩大公司生产规模，提高公司的盈利水平和研发实力。

2、积极拓展国内外市场及产品领域

公司将加强市场开拓力度，利用上市后品牌影响力的扩大，积极拓展国内外市场及产品领域。

3、加快人才培养、引进

公司将通过内部培养和外部引进人才两种途径实现人才的积累。一方面，积极引进高级研发、管理和销售人员，另一方面培养中高级技术人员和管理队伍，为实现公司的发展目标提供人才储备。

4、完善制度、提升效率

公司将进一步健全管理制度，优化内部流程，夯实企业基础管理工作，提高董事会、管理层的经营决策能力和日常管理能力，强化各项决策的科学性和透明度，提升公司运营效率。公司将严格按照上市公司相关要求规范运作，提高公司决策的规范性、科学性，促进机制创新和管理升级，保障公司高效、有序地运行。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

公司已按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司信息披露管理办法》等法律、法规、部门规章及其他规范性文件制定了《信息披露管理制度》和《投资者关系管理制度》。以上两个制度明确了重大信息报告、审批及披露等相关内容，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。该制度有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，提升规范运作和公司治理水平，切实保护投资者的合法权益。

本次公开发行股票上市后，公司将严格按照上述法律、规范性文件以及《公司章程（草案）》、《信息披露管理制度》、《投资者关系管理制度》的规定，认真履行公司的信息披露义务，及时公告公司在涉及重要生产经营、重大投资、重大财务决策等方面的事项，包括公布定期报告（年度报告、中期报告、季度报告）和临时公告，确保披露信息的真实性、准确性、完整性和及时性，保证投资者能够公开、公正、公平地获取公开披露的信息。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

根据《公司章程（草案）》、《信息披露管理制度》和《投资者关系管理制度》，董事长是公司信息披露的第一责任人；董事会秘书为信息披露工作主要责任人；董事会办公室是信息披露管理工作的职能部门。董事会秘书负责公司管理信息披露事务，包括健全和完善信息披露制度、与新闻媒体联系、接待来访、回答社会公众的咨询、联系股东、向投资者提供公司公开披露的资料等。董事会办公室作为信息披露管理工作的日常工作部门，由董事会秘书领导，负责对需披露的信息进行搜集和整理，设置了联系电话、网站、传真、电子邮箱等与投资者沟通的渠道。通过信息披露与交流，加强与投资者及潜在投资者之间的沟通，增进投资者对公司的了解和认同，提升公司治理水平。

（三）未来开展投资者管理的规定

公司通过《公司章程》、《投资者关系管理制度》及《信息披露管理制度》等

相关规定，保护投资者依法享有获取公司信息的权利。

《公司章程（草案）》规定，股东有权查阅本章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告。

《投资者关系管理制度》规定，投资者关系工作中公司与投资者沟通的内容主要包括：1、公司的发展战略，包括公司的发展方向、发展规划、竞争战略和经营方针等；2、法定信息披露及其说明，包括定期报告、临时公告和年度报告说明会等；3、司依法可以披露的经营管理信息，包括生产经营状况、财务状况、新产品或新技术的研究开发、经营业绩、股利分配等；4、公司依法可以披露的重大事项，包括公司的重大投资及其变化、资产重组、收购兼并、对外合作、对外担保、重大合同、关联交易、重大诉讼或仲裁、管理层变动以及大股东变化等信息；5、企业文化建设；6、公司的其他相关信息。

《投资者关系管理制度》规定，公司与投资者沟通的主要方式包括但不限于：1、定期报告与临时公告；2、年度报告说明会；3、股东大会；4、公司网站；5、一对一沟通；6、邮寄资料；7、电话咨询；8、现场参观 9、分析师会议；10、路演等。

《信息披露管理制度》对公司信息披露管理工作做了明确规定，包括信息披露的基本原则和一般规定、信息披露的内容及披露标准、重大信息的内部报告和披露、信息披露的管理和职责划分、信息披露的程序、信息披露的媒体、重大信息的保密措施和内幕信息知情人管理、投资者关系活动规范、外部信息使用人管理、责任追究与处理措施等。该制度规定，（1）公司、公司的董事、监事、高级管理人员应当忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平；（2）公司的信息披露文件主要包括招股说明书、募集说明书、上市公告书、定期报告和临时报告等；（3）公司董事会办公室为信息披露事务的日常管理部门，由董事会秘书直接领导；（4）在内幕信息依法披露前，任何知情人不得公开或者泄露该信息，不得利用该信息进行内幕交易；（5）董事长为信息披露工作第一责任人，董事会秘书为信息披露工作主要责任人，负责管理信息披露事务，董事和董事会、监事和监事会、总经理、副总经理、财务总监等高级管理人员应当配合董事会秘书信息披露相关工作，并为董事会秘书和董事会办公室履行职责提供工作便利。

二、股利分配政策

（一）公司现行的股利分配政策

公司现行税后利润分配政策如下：

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，经股东大会决议，按照股东持有的股份比例分配，但《公司章程》规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反上述规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

（二）发行上市后的股利分配政策和决策程序

1、利润分配形式

公司采取现金、股票或者现金与股票相结合方式分配股利。

2、现金分红的比例

公司在足额提取公积金后，公司盈利且现金能够满足公司持续经营和长期发展的前提下，未来三年在具备下列所述现金分红条件的前提下，每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%，且公司连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

3、现金分红条件

（1）公司该年度的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后剩余的税后净利润）为正值；

(2) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

(3) 公司未来 12 个月内无重大对外投资计划或重大资金支出（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大资金支出是指：按照《公司章程》或证券交易所相关上市规则的规定，应当提交股东大会审议的对外投资或支出事项。

4、现金分红的期间间隔

在满足上述现金分红条件情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。具体分配方案由公司董事会根据公司实际经营及财务状况依职权制订并由公司股东大会批准。

5、股票股利发放条件

根据累计可供分配利润、公积金及现金流状况，充分考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等因素，在保证足额现金分红及公司股本规模合理的前提下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

6、差异化的现金分红政策

公司综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

(1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在利润分配中所占比例最低应达到 80%；

(2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在利润分配中所占比例最低应达到 40%；

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司所处发展阶段由公司董事会根据具体情形确定。公司所处发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

7、利润分配决策程序

公司董事会结合公司具体经营数据、盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，提出年度或中期利润分配预案，并经公司股东大会表决通过后实施。

董事会提出的利润分配方案需经董事会过半数以上表决通过并经半数以上独立董事表决通过，独立董事应当对利润分配方案发表独立意见。监事会就利润分配预案进行审核并发表审核意见。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应当通过接听投资者电话、公司公共邮箱、网络平台、召开投资者见面会等多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

若公司年度盈利但未提出现金分红方案的，独立董事应发表意见，董事会通过后交股东大会审议批准。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

如果公司向社会公众公开发行股票的申请获得批准并成功发行，则本次公开发行前公司的滚存未分配利润由发行上市后的新老股东按照发行后所持股份比例共享。

四、发行人股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制度

根据《公司章程（草案）》的相关规定，股东大会就选举两名以上（含两名）的董事、监事进行表决时，实行累积投票制。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》的相关规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票，单独计票结果应当及时公开披露。

（三）提供股东大会网络投票方式

根据《公司章程（草案）》的规定，公司召开股东大会的地点为公司住所地或股东大会通知中所列明的地点，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开，公司还可以提供网络方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》，董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、承诺事项

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定、持股及减持意向的承诺

1、控股股东、实际控制人所持股份的限售安排、自愿锁定、持股及减持意向的承诺

关于限售安排、自愿锁定股份及延长锁定期限，中钢科技发展有限公司作为发行人的控股股东、中国中钢集团有限公司作为发行人的间接控股股东承诺如下：

“1、自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本公司直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、在上述锁定期满后 2 年内减持的，本公司减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发价价格，如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）。

3、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本公司直接或间接所持公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。”

关于持股及减持意向，公司控股股东中钢科技、间接控股股东中钢集团承诺：

“本公司将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，在限售期内，不出售本次公开发行前持有的公司股份。

上述锁定期届满后，在满足以下条件的前提下，可进行减持：

1、上述锁定期已届满且没有延长锁定期的相关情形；如有延长锁定期的相关情形，则延长锁定期已届满。

2、如发生本公司需向投资者进行赔偿的情形，本公司已经依法承担赔偿责任。

本公司在锁定期届满后减持所持公司股票的，将通过法律法规允许的交易方式进行减持，如通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的15个交易日前向证券交易所报告并预先披露减持计划，以其他方式减持应依法提前至少3个交易日予以公告；本公司在锁定期届满后两年内减持所持公司股票的，减持价格不低于发行价（自公司股票上市至其减持期间，公司如有派息、送股、资本公积金转增股本、配股等除权除息事项，减持底价下限和股份数将相应进行调整）。

如未履行上述承诺出售股票，则本公司应将违反承诺出售股票所取得的收益（如有）上缴公司所有，并将赔偿因违反承诺出售股票给公司或其他股东因此造成的损失。”

2、控股股东控制的其他企业所持股份的限售安排、自愿锁定、持股及减持意向的承诺

中国冶金科技成果转化有限公司，承诺如下：

“1、自公司股票上市之日起36个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本公司直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、在上述锁定期满后2年内减持的，本公司减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发价价格，如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）。

3、公司上市后6个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，

或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本公司直接或间接所持公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。”

3、担任公司董事、高级管理人员的股东所持股份的限售安排、自愿锁定、持股及减持意向的承诺

李国富等公司董事、高级管理人员承诺，“1、自公司股票在上海证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司股份，其中，本人通过员工持股平台间接持有的公司股份（如有），还应当遵守公司员工持股计划的相关规定。除上述锁定期限外，本人在担任公司董事或高级管理人员期间，每年转让持有的公司股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。

2、在上述锁定期满后 2 年内减持的，本人减持价格不低于发行价（指公司首次公开发行股票的发价价格，如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照上海证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）。

3、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人所持公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。”

4、担任公司监事人员的承诺

王守业等公司监事承诺，“自公司股票在上海证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司股份，其中，本人通过员工持股平台间接持有的公司股份（如有），还应当遵守公司员工持股计划的相关规定。

除上述锁定期限外，本人在担任公司监事期间，每年转让持有的公司股份不超过本人持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人持有的公司股份。”

5、核心技术人员的承诺

薄钧等核心技术人员承诺，“1、自公司股票在上海证券交易所上市之日起

12 个月内和本人离职后 6 个月内不转让本人直接或间接所持公司首次公开发行前已发行的股份（以下简称“首发前股份”），其中，本人通过员工持股平台间接持有的公司股份，还应当遵守公司员工持股计划的相关规定；

2、自本人直接或间接持有公司本次发行前股份限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过公司上市时本人所持公司首发前股份总数的 25%（减持比例可以累积使用）。

如相关法律法规及规范性文件或中国证券监督管理委员会及上海证券交易所等证券监管机构对股份锁定期有其他要求，本人同意对所持发行人股份的锁定期进行相应调整。”。

6、发行人员工持股平台承诺

发行人员工持股平台洛阳洛耐创壹投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创贰投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创叁投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创肆投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创伍投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创陆投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创柒投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创捌投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创玖投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创拾投资管理中心（有限合伙）、洛阳洛耐创拾壹投资管理中心（有限合伙），承诺：

“自本承诺函出具之日起，直至以下两个日期的孰晚者，本企业不会以任何方式转让、买卖、委托管理本企业直接或间接持有的首发前股份，也不提议由公司回购该等股份。除非经发行人事先书面同意，本企业不会就首发前股份设置担保或以其他方式对首发前股份进行处置：

（1）自上海证券交易所公布的《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》所述的“闭环原则”规定的锁定期届满之日即自公司股票上市之日起 36 个月，或

（2）适用法律、证券监管机关或证券交易所要求的员工持股被禁止或限制出售其直接或间接持有的发行人股份的期间的届满之日。”

7、持股 5%以上股东承诺

国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）、北京建祥龙科技发展有限公司、洛阳市国资国有资产经营有限公司承诺：

“本公司作为发行人的持股 5%以上股东，将严格遵守已做出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，在限售期内，不出售本次公开发行前持有的公司股份。

上述锁定期届满后，在满足以下条件的前提下，可进行减持：

1、上述锁定期已届满且没有延长锁定期相关情形；如有延长锁定期相关情形，则延长锁定期已届满。

2、如发生本公司需向投资者进行赔偿的情形，本公司已经依法承担赔偿责任。

3、在本公司持有的发行人上述股票的锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后，本公司可以通过法律法规允许的方式进行减持，如通过证券交易所集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出的 15 个交易日前向证券交易所报告并预先披露减持计划，以其他方式减持应依法提前至少 3 个交易日予以公告。本公司持有的发行人上述股票在锁定期限（包括延长的锁定期限）届满后两年内减持的，减持价格不低于本次发行的发行价。若发行人股票有利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等除权、除息事项的，发行价将进行除权除息调整。

如未履行上述承诺出售股票，则本公司应将违反承诺出售股票所取得的收益（如有）上缴公司所有，并将赔偿因违反承诺出售股票给公司或其他股东因此造成的损失。”

同时，国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）、北京建祥龙科技发展有限公司承诺：

“自本公司/本企业取得公司股份登记之日（2020 年 6 月 18 日）起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司/本企业持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。”

洛阳市国资国有资产经营有限公司承诺：

“1、自公司股票在上海证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本公司在 2020 年 6 月 18 日前已经持有的公司股份（截至本承诺之日，该部分股份合计 15,296,810 股），也不提议由公司回购该部分股份。

2、本公司在公司 2020 年 6 月 18 日完成增资扩股工商登记之日新取得的股份（截至本承诺之日，该部分股份合计 88,293,190 股），自 2020 年 6 月 18 日起 36 个月，本公司不转让或者委托他人管理该部分股份，也不提议由公司回购该部分股份。”

8、其他股东承诺

平罗县滨河碳化硅制品有限公司、深圳市南电投资控股有限公司、天津丁卯中和企业管理中心（有限合伙）承诺：

“自本公司/本企业取得公司股份登记之日（2020 年 6 月 18 日）起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本公司/本企业持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。”

（二）关于稳定公司股价的预案及承诺

1、发行人关于上市后稳定公司股价的承诺

为保障投资者合法权益，维持公司上市后三年内股价的稳定，根据中国证监会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》（证监会公告〔2013〕42 号）等相关规定，发行人承诺：

“自公司股票上市之日起三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作复权处理，下同）均低于最近一年经审计每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益÷年末公司股份总数，下同），公司将根据当时有效的法律法规和《中钢洛耐科技股份有限公司关于稳定公司上市后三年内股价的预案》，与控股股东、董事、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体方案，并履行相应的审批程序和信息披露义务。

当上述启动股价稳定措施的具体条件满足时，公司将及时按照顺序采取由公司回购股份，由公司控股股东增持股份，由公司董事、高级管理人员增持公司股

票等措施稳定公司股价。

公司应在启动股价稳定措施的前提条件满足之日起 15 个交易日内召开董事会，讨论公司向社会公众股东回购公司股份的具体方案，并提交公司股东大会审议。

在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，向证券监管机构等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必要的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。

公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过最近一年经审计每股净资产，回购股份的方式为以法律法规允许的交易方式向社会公众股东回购股份。公司单次回购股份数量不超过公司股本总额的 1%；单一会计年度累计回购股份数量不超过公司股本总额的 2%；用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额。如果公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，公司可不再实施股份回购。公司回购股份后，公司股权分布应当符合上市条件。

在启动稳定股价措施的前提条件满足时，如公司未采取上述稳定股价的具体措施，公司无条件接受以下约束措施：

公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

此外，公司在未来聘任新的在公司领取薪酬的非独立董事、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。”

2、间接控股股东关于上市后稳定公司股价的承诺

中钢集团承诺：

“自公司股票上市之日起三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价（如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作复权处理，下同）均低于最近一年经审计每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益÷年末公司股份

总数，下同），公司将根据当时有效的法律法规和《中钢洛耐科技股份有限公司关于稳定公司上市后三年内股价的预案》，与控股股东、董事、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体方案，并履行相应的审批程序和信息披露义务。

当上述启动股价稳定措施的具体条件满足时，公司将及时按照顺序采取由公司回购股份，由公司控股股东增持股份，由公司董事、高级管理人员增持公司股票等措施稳定公司股价。

本公司作为公司间接控股股东，当公司根据股价稳定措施完成公司回购股份后，公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司最近一年经审计的每股净资产时，或无法实施公司回购股份的措施时，本公司应在 15 个交易日内，向公司书面提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等）并由公司进行公告。

本公司增持公司股份，增持价格不超过公司最近一年经审计的每股净资产，增持计划完成后的六个月内，本公司将不出售所增持的股份。本公司单次增持股份数量不超过公司股本总额的 1%，且单次增持总金额不低于上一会计年度从公司所获税后现金分红的 25%；单一会计年度累计增持股份数量不超过公司股本总额的 2%。

如果本公司实施增持公司股份前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，或者继续增持股份将导致公司不满足法定上市条件时，或者继续增持股份将导致需履行要约收购义务，则可不再实施上述增持公司股份的计划。

在启动稳定股价措施的前提条件满足时，如本公司未采取上述稳定股价的具体措施，本公司无条件接受以下约束措施：

1、本公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2、本公司未采取上述稳定股价的具体措施的，公司有权将相等金额的应付本公司的现金分红予以暂时扣留，直至本公司履行其增持义务。”

3、控股股东关于上市后稳定公司股价的承诺

中钢科技承诺：

“自公司股票上市之日起三年内,若公司股票连续 20 个交易日的收盘价(如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的,须按照上海证券交易所的有关规定作复权处理,下同)均低于最近一年经审计每股净资产(每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益÷年末公司股份总数,下同),公司将根据当时有效的法律法规和《中钢洛耐科技股份有限公司关于稳定公司上市后三年内股价的预案》,与控股股东、董事、高级管理人员协商一致,提出稳定公司股价的具体方案,并履行相应的审批程序和信息披露义务。

当上述启动股价稳定措施的具体条件满足时,公司将及时按照顺序采取由公司回购股份,由公司控股股东增持股份,由公司董事、高级管理人员增持公司股票等措施稳定公司股价。

本公司作为公司控股股东,当公司根据股价稳定措施完成公司回购股份后,公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司最近一年经审计的每股净资产时,或无法实施公司回购股份的措施时,本公司应在 15 个交易日内,向公司书面提出增持公司股份的方案(包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等)并由公司进行公告。

本公司增持公司股份,增持价格不超过公司最近一年经审计的每股净资产,增持计划完成后的六个月内,本公司将不出售所增持的股份。本公司单次增持股份数量不超过公司股本总额的 1%,且单次增持总金额不低于上一会计年度从公司所获税后现金分红的 25%;单一会计年度累计增持股份数量不超过公司股本总额的 2%。

如果本公司实施增持公司股份前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的,或者继续增持股份将导致公司不满足法定上市条件时,或者继续增持股份将导致需履行要约收购义务,则可不再实施上述增持公司股份的计划。

在启动稳定股价措施的前提条件满足时,如本公司未采取上述稳定股价的具体措施,本公司无条件接受以下约束措施:

1、本公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2、本公司未采取上述稳定股价的具体措施的,公司有权将相等金额的应付

本公司的现金分红予以暂时扣留，直至本公司履行其增持义务。”

4、公司董事、高级管理人员关于上市后稳定公司股价的承诺

发行人董事，高管承诺，“自公司股票上市之日起三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作复权处理，下同）均低于最近一年经审计每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益÷年末公司股份总数，下同），公司将根据当时有效的法律法规和《中钢洛耐科技股份有限公司关于稳定公司上市后三年内股价的预案》，与控股股东、董事、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体方案，并履行相应的审批程序和信息披露义务。

当上述启动股价稳定措施的具体条件满足时，公司将及时按照顺序采取由公司回购股份，由公司控股股东增持股份，由公司董事、高级管理人员增持公司股票等措施稳定公司股价。

本人作为公司董事/高级管理人员，当公司根据股价稳定措施完成控股股东增持公司股份后，公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司最近一年经审计的每股净资产时，或无法实施公司控股股东增持措施时，本人应在 15 个交易日内，向公司书面提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等）并由公司进行公告。

本人增持公司股份，增持价格不超过公司最近一年经审计的每股净资产；除应符合相关法律法规之要求外，单次增持资金不低于本人上一年度自公司取得的税后薪酬及现金分红的 25%，单一会计年度累计增持资金不超过本人上一年度自公司取得的税后薪酬及现金分红的 75%。

如果本人实施增持公司股份前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，或者继续增持股份将导致公司不满足法定上市条件时，或者继续增持股份将导致需履行要约收购义务，则可不再实施上述增持公司股份的计划。

本人在公司上市后三年内不因职务变更、离职等原因而放弃履行该承诺。

在启动稳定股价措施的前提条件满足时，如本人未采取上述稳定股价的具体措施，本人无条件接受以下约束措施：

1、本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2、本人未采取上述稳定股价的具体措施的，公司有权将相等金额的应付本人的薪酬予以暂时扣留，直至本人履行其增持义务。”

（三）对欺诈发行上市的股份购回的承诺

1、发行人承诺

发行人承诺：

“本公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。”

2、控股股东承诺

中钢科技承诺：

“（1）保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

3、间接控股股东承诺

中钢集团承诺：

“（1）保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

（四）关于填补被摊薄即期回报的措施的承诺

1、发行人关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

发行人承诺：

“本次公开发行股票后，公司股本、净资产将有所增长，从而导致公司净资产收益率及每股收益在短期内被摊薄。为降低本次公开发行股票摊薄即期回报的影响，公司承诺将采取有效措施进一步提高募集资金的使用效率，增强公司的业务实力、盈利能力和回报能力，具体如下：

1、规范、有效地使用募集资金，实现项目预期回报

本次发行募集资金到账后，公司将开设董事会决定的募集资金专项账户，并与开户行、保荐机构签订募集资金三方监管协议，确保募集资金专款专用。同时，公司将严格遵守资金管理制度和《募集资金管理制度》的规定，在进行募集资金项目投资时，履行资金支出审批手续，明确各控制环节的相关责任，按项目计划申请、审批、使用募集资金，并对使用情况进行内部考核与审计。

2、积极、稳妥地实施募集资金投资项目

本次募集资金投资项目符合国家产业政策、行业发展趋势与公司发展战略，可有效提升公司业务实力、技术水平与管理能力，从而进一步巩固公司的市场地位，提高公司的盈利能力与综合竞争力。公司已充分做好了募集资金投资项目前期的可行性研究工作，对募集资金投资项目所涉及行业进行了深入的了解和分析，结合行业趋势、市场容量及公司自身等基本情况，最终拟定了项目规划。本次募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目的实施，争取早日投产并实现预期效益。

3、提高资金运营效率

公司将进一步提高资金运营效率，降低公司运营成本，通过加快技术研发、市场推广等方式提升公司经营业绩，应对行业波动和行业竞争给公司经营带来的风险，保证公司长期的竞争力和持续盈利能力。

4、完善内部控制，加强资金使用管理和对管理层考核

公司将进一步完善内部控制，加强资金管理，防止资金被挤占挪用，提高资

金使用效率；严格控制公司费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润率；加强对管理层的考核，将管理层薪酬水平与公司经营效益挂钩，确保管理层恪尽职守、勤勉尽责。

5、其他方式

公司承诺未来将根据中国证监会、上海证券交易所等监管机构出台的具体细则及要求，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

此外，公司提示广大投资者，公司制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。”

2、控股股东、实际控制人关于填补被摊薄即期回报的承诺

控股股东中钢科技承诺：

“本次公开发行股票后，中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）股本、净资产将有所增长，从而导致公司净资产收益率及每股收益在短期内被摊薄。为降低本次公开发行股票摊薄即期回报的影响，中钢科技发展有限公司作为公司的控股股东，现作出如下承诺：

- 1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；
- 2、督促公司切实履行填补回报措施。”

间接控股股东中钢集团承诺：

“本次公开发行股票后，中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）股本、净资产将有所增长，从而导致公司净资产收益率及每股收益在短期内被摊薄。为降低本次公开发行股票摊薄即期回报的影响，中国中钢集团有限公司现作出如下承诺：

- 1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；
- 2、督促公司切实履行填补回报措施。”

3、董事、高级管理人员关于填补被摊薄即期回报的承诺

董事、高级管理人员承诺，“本人作为公司董事/高级管理人员，将忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，尽最大努力确保公司填补本

次公开发行股票摊薄即期回报措施能够得到切实履行，并就此作出如下承诺：

1、不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2、对本人的职务消费行为进行约束；

3、不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4、由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、未来公司如实施股权激励计划，股权激励计划设置的行权条件将与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

若本人违反上述承诺，给公司或者股东造成损失的，本人应在公司股东大会及中国证监会指定报刊公开做出解释并道歉，依法承担对公司和股东的补偿责任，并无条件接受中国证监会或上海证券交易所等监管机构按照其指定或发布的有关规定、规则对本人做出的处罚或采取的相关监管措施。”

（五）关于未履行承诺事项约束措施的承诺

1、发行人关于未履行承诺事项约束措施的承诺

发行人承诺，“中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）若未能履行招股说明书披露的承诺事项，公司将履行如下保障措施：

（1）及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；公司法定代表人将在中国证监会指定报刊上公开作出解释并向投资者道歉；

（2）自愿接受社会和监管部门的监督，及时改正并继续履行有关公开承诺；

（3）因违反承诺给投资者造成损失的，依法对投资者进行赔偿。”

2、控股股东、实际控制人关于未履行承诺事项约束措施的承诺

中钢科技承诺，“若未能履行招股说明书披露的承诺事项，本公司将履行如下保障措施：

（1）通过中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 自愿接受社会和监管部门的监督,及时改正并继续履行有关公开承诺;

(3) 因违反承诺给公司或投资者造成损失的,依法对公司或投资者进行赔偿;

(4) 因违反承诺所产生的收益全部归公司所有,公司有权暂扣本公司所应得的现金分红,同时本公司不得转让直接及间接持有的公司股份,直至本公司将违规收益足额交付公司为止。”

中钢集团承诺,“若未能履行招股说明书披露的承诺事项,本公司将履行如下保障措施:

(1) 通过中钢洛耐科技股份有限公司(以下简称“公司”)及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因;

(2) 自愿接受社会和监管部门的监督,及时改正并继续履行有关公开承诺;

(3) 因违反承诺给公司或投资者造成损失的,依法对公司或投资者进行赔偿;

(4) 因违反承诺所产生的收益全部归公司所有,公司有权暂扣本公司所应得的现金分红(如有),同时本公司不得转让直接及间接持有的公司股份,直至本公司将违规收益足额交付公司为止。”

3、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员关于未履行承诺事项约束措施的承诺

董事、监事、高级管理人员承诺“若未能履行招股说明书披露的承诺事项,本人将履行如下保障措施:

(1) 通过中钢洛耐科技股份有限公司(以下简称“公司”)及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因;

(2) 自愿接受社会和监管部门的监督,及时改正并继续履行有关公开承诺;

(3) 因违反承诺给公司或投资者造成损失的,依法对公司或投资者进行赔偿;

(4) 因违反承诺所产生的收益全部归公司所有;在未完全履行补偿义务前,

公司有权扣减应向本人支付的报酬或其他费用（如有）；

（5）上述承诺不因本人的职务变更、离职等原因而拒绝履行。”

核心技术人员承诺，“若未能履行招股说明书披露的承诺事项，本人将履行如下保障措施：

（1）通过中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）自愿接受社会和监管部门的监督，及时改正并继续履行有关公开承诺；

（3）因违反承诺给公司或投资者造成损失的，依法对公司或投资者进行赔偿；

（4）因违反承诺所产生的收益全部归公司所有；在未完全履行补偿义务前，公司有权扣减应向本人支付的报酬或其他费用（如有）；

（5）上述承诺不因本人的职务变更、离职等原因而拒绝履行。”

4、持股 5%以上股东关于未履行承诺事项约束措施的承诺

持股 5%以上股东承诺北京建祥龙科技发展有限公司、国新双百壹号（杭州）股权投资合伙企业（有限合伙）、洛阳市国资国有资产经营有限公司承诺：

“若未能履行招股说明书披露的承诺事项，本企业将履行如下保障措施：

（1）通过中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）及时、充分披露本企业承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

（2）自愿接受社会和监管部门的监督，及时改正并继续履行有关公开承诺；

（3）因违反承诺给公司或投资者造成损失的，依法对公司或投资者进行赔偿；

（4）因违反承诺所产生的收益全部归公司所有，公司有权暂扣本企业应得的现金分红，同时不得转让本企业直接及间接持有的公司股份，直至本企业将违规收益足额交付公司为止。”

5、发行人员工持股平台关于未履行承诺事项约束措施的承诺

“若未能履行招股说明书披露的承诺事项，本企业将履行如下保障措施：

(1) 通过中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）及时、充分披露本企业承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

(2) 自愿接受社会和监管部门的监督，及时改正并继续履行有关公开承诺；

(3) 因违反承诺给公司或投资者造成损失的，依法对公司或投资者进行赔偿；

(4) 因违反承诺所产生的收益全部归公司所有，公司有权暂扣本企业应得的现金分红，同时不得转让本企业直接及间接持有的公司股份，直至本企业将违规收益足额交付公司为止。”

(六) 利润分配政策的承诺

发行人承诺，“中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）将严格执行上市后适用的《中钢洛耐科技股份有限公司章程（草案）》以及公司股东大会审议通过的《中钢洛耐科技股份有限公司股东 2020-2022 年分红回报规划》中的利润分配政策，注重对股东的合理回报并兼顾公司的可持续发展，保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。本公司若违反上述承诺，将及时公告违反的事实和原因，除因不可抗力或其他非归属公司必然原因外，将向公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者提出补充承诺，以保护投资者的利益。”

(七) 关于避免同业竞争的承诺

关于避免同业竞争的承诺请参见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“(二)控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺”。

(八) 关于减少和规范关联交易及避免资金占用的承诺

1、关于规范和减少关联交易的承诺

关于规范和减少关联交易的承诺请参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方、关联关系和关联交易”之“(五)规范关联交易的承诺函”。

2、关于避免资金占用的承诺函

发行人控股股东中钢科技、间接控股股东中钢集团承诺：

“本公司承诺将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》（2017年修改）及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于保护上市公司公众股东权益的相关规定，认真落实监管部门各项规章制度及工作指引，确保本公司及本公司控制的企业不存在以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用中钢洛耐科技股份有限公司及其子公司资金的情形。

若本公司违反上述承诺，将无条件承担由此引致的一切法律责任。”

发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺：

“本人承诺将严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》（2017年修改）及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于保护上市公司公众股东权益的相关规定，认真落实监管部门各项规章制度及工作指引，确保本人及本人控制的企业不存在以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用中钢洛耐科技股份有限公司及其子公司资金的情形。

若本人违反上述承诺，将无条件承担由此引致的一切法律责任。”

（九）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

发行人承诺，“中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“公司”）承诺首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

若招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将以二级市场价格依法回购本次公开发行的全部新股。

若公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，构成欺诈发行的，本公司将依法购回首次公开发行的全部新股。

若招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖公司股票的证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

2、控股股东的承诺

中钢科技承诺，“发行人为首次公开发行上市制作的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将以二级市场价格依法购回已转让的原限售股份。

如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖发行人股票的证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

3、董事、监事、高级管理人员承诺

董事、监事、高级管理人员承诺，“发行人为首次公开发行上市制作的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在买卖发行人股票的证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。”

4、中介机构承诺

(1) 中信建投证券承诺

本公司为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若因本公司未能勤勉尽责，发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

若因本公司未能勤勉尽责，为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

(2) 发行人律师承诺

本所为发行人本次发行上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。若本所为发行人本次发行上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容被证明存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失，且本所因此应承担赔偿责任的，本所将依法承担赔偿责任，但有证据证明本所无过错的除外。

（3）发行人会计师承诺

本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。若因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

（4）中联评估师承诺

本公司及经办人员承诺：为本次公开发行股票并在科创板上市所出具的资产评估报告之专业结论真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

（十）发行人关于公司股东情况的承诺

根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》的相关规定，发行人已出具以下专项承诺：

- “1、本公司已在招股说明书中真实、准确、完整的披露了股东信息；
- 2、本公司历史沿革中不存在股权代持、委托持股等情形，不存在股权争议或潜在纠纷等情形；
- 3、本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形；
- 4、本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有发行人股份情形；
- 5、本公司不存在以发行人股权进行不当利益输送情形；
- 6、若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。”

（十一）中国宝武的承诺

中国宝武 2022 年 1 月 7 日出具了《中国宝武钢铁集团有限公司承诺函》，内容为：

“为深入贯彻党中央、国务院关于做好“六稳”工作、落实“六保”任务和防范化解重大风险的决策部署，落实国企改革三年行动方案，妥善化解中国中钢集团有限公司（以下简称“中钢集团”）债务风险，2020 年 10 月国务院国有资产监督管理委员会（以下简称“国务院国资委”）决定由中国宝武钢铁集团有限公司（以下简称“中国宝武”）对中钢集团进行托管。

在国务院国资委对中国宝武提出的全力支持中钢集团改革脱困、妥善化解中钢集团债务危机的总体工作要求下，为支持中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“中钢洛耐”）控制权稳定，中国宝武承诺如下：

1、在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，中国宝武将以公允价值（由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值）优先购得中钢洛耐的控制权，并可以预付款形式先行支付股权对价款，中钢集团可将该股权对价款全额优先清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务。通过以上方式，确保中钢洛耐的实际控制人为国务院国资委。

2、未来如中国宝武取得中钢洛耐的控制权，中国宝武将根据届时适用的法律法规及中国证监会、上海证券交易所对上市公司的规范要求，在规定的时间内解决可能存在的同业竞争问题并规范关联交易，保持中钢洛耐的独立性要求。”

（十二）中钢集团金融债权人委员会的承诺

2022 年 1 月 10 日，中钢集团金融债权人委员会出具了《中钢集团金融债权人委员会承诺函》，内容为：

“中钢洛耐科技股份有限公司（以下简称“中钢洛耐”）上市有助于企业实现股权增值，积极培育中国中钢集团有限公司（以下简称“中钢集团”）优质企业上市是确保中钢集团业务及债务重组整体方案全面实现的重要途径，中钢集团金融债权人委员会（以下简称“债委会”）积极支持中钢洛耐上市，特承诺如下：

在中钢集团债务重组推进过程中，若根据债务重组谈判结果等事项，中钢洛耐面临实际控制人变更情形，在全额清偿中钢洛耐股权质押担保范围内债务的前提下，债委会同意中钢集团（中钢科技发展有限公司）以公允价值(由中钢集团聘请并由债委会及中国宝武认可的估值机构确定的价值)将中钢洛耐的股权优先转让给中国宝武钢铁集团有限公司，从而维持中钢洛耐的实际控制人仍为国务院国资委。”

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

根据本公司实际经营情况，公司将 6,000 万元以上的销售合同、采购合同以及其他对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同作为重大合同。截至本招股说明书签署日，公司报告期内已履行和正在履行的重大合同情况如下：

（一）销售合同

截至本招股说明书签署日，本公司及其控股子公司对报告期有重大影响的（合同金额在 6,000 万元以上）已履行和正在履行的重大销售合同如下：

单位：万元

序号	卖方	买方	合同标的	合同价款	签署日期	履行情况
1	中钢洛耐	山西潞宝集团焦化有限公司	焦炉硅砖、炉门预制件	12,497.02	2019.01.05	履行完成
2	中钢洛耐	河南金马能源股份有限公司	焦炉硅砖	12,803.07	2019.05.08	履行完成
3	中钢洛耐	宝钢湛江钢铁有限公司	焦炉用硅砖	10,467.86	2019.08.19	履行完成
			氮化硅结合碳化硅砖、碳化硅火泥	1,506.40	2019.10.24	履行完成
4	中钢洛耐	中国化学赛鼎宁波工程有限公司	硅砖	9,661.05	2020.01.16	执行中
			炉门砖、炉头砖、轻质硅砖	924.36	2020.7.20	执行中
5	中钢洛耐	广西翅冀钢铁有限公司	硅砖	19,799.55	2020.01.22	执行中
			氮化硅结合碳化硅砖、莫来石砖等	2,967.39	2020.3.9	执行中
6	中钢洛耐	中冶焦耐（大连）工程技术有限公司	焦炉用硅砖	8,201.03	2020.01.09	执行中
			焦炉用浇筑料块	711.10	2020.8.5	执行中
7	中钢洛耐	中冶焦耐（大连）工程技术有限公司	焦炉用硅砖	9,994.68	2020.9.3	执行中
8	中钢洛耐	河北新兴能源科技股份有限公司	焦炉用硅砖	9,805.6	2020.10.26	执行中
9	中钢洛耐	山西蔺鑫煤焦化有限责任公司	焦炉用硅砖	8,421	2020.8.21	执行中

序号	卖方	买方	合同标的	合同价款	签署日期	履行情况
10	中钢洛耐	宁夏宝丰能源集团股份有限公司	焦炉用硅砖	15,428.11	2020.9.3	执行中
11	中钢洛耐	山西潞宝集团焦化有限公司	焦炉用硅砖、高导热硅砖	10,246.96	2020.11.11	执行中
12	中钢洛耐	襄垣县鸿达煤化有限公司	焦炉用硅砖	6,884.04	2020.12.9	执行中
13	中钢洛耐	信阳钢铁金港能源有限公司	硅砖	10,030.35	2021.2.5	执行中
			梯度截热浇注料 A、B	6,880.96	2021.2.5	执行中
14	中钢洛耐	Paul Wurth Italia S.P.A	韩国浦项 6 号焦炉优质硅砖	8,611.68	2021.3.17	执行中
15	中钢洛耐	中冶焦耐（大连）工程技术有限公司	焦炉用硅砖	7,373.78	2021.6.16	执行中
16	中钢洛耐	圣鑫新材料有限公司	焦炉用硅砖	8,405.25	2021.7.30	执行中
17	中钢洛耐院	Simonsen & Sons Limited	氮化物结合碳化硅砖、碳化硅火泥、碳化硅捣打料、碳化硅浇筑料和碳化硅粉	框架协议	2000.11.10	执行中
18	中钢洛耐院	中钢设备有限公司	回转炉、矿热炉、铸铁机用耐火材料	3,847.20	2019.3.4	履行完成
			回转炉、矿热炉、铸铁机用耐火材料	2,564.80	2019.3.4	履行完成
			不定性耐火材料、刚玉莫来石砖等	935.40	2019.4.26	履行完成
			浇注料、铬刚玉捣打料等	1,187.00	2019.5.5	履行完成
			氮化硅结合碳化硅砖、氮化硅结合碳化硅砖泥浆	817.24	2019.4.24	履行完成
			氮化硅结合碳化硅高炉砖及泥浆	547.68	2019.4.30	履行完成
			金属锚固件	94.32	2019.2.28	履行完成
			设计费	30.00	2019.10.30	履行完成
19	中钢洛耐院	PT. HALMAHERA JAYA FERONIKEL	回转窑及其辅助设备、炉盖所需耐火材料及	1,134.00 万美元	2021.4.13	执行中

序号	卖方	买方	合同标的	合同价款	签署日期	履行情况
			工器具			
20	中钢洛耐	信阳钢铁金港能源有限公司	高强截热浇注料	7,666.58 万元	2021.8.14	执行中
21	中钢洛耐	中宇环保工程股份有限公司	成套焦炉硅砖	13,230 万元	2022.1.25	执行中
22	中钢洛耐	中宇环保工程股份有限公司	成套焦炉耐火砖、高铝砖等	7,570 万元	2022.1.25	执行中

(二) 采购合同

截至本招股说明书签署日，本公司及其控股子公司对报告期有重大影响的（合同金额在 6,000 万元以上）已履行和正在履行的重大采购合同（不含贸易类采购）如下：

单位：万元

序号	买方	卖方	合同标的	合同价款	签署日期	履行情况
1	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	240.90	2019.1.23	履行完成
2	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	75.00	2019.4.26	履行完成
3	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	244.20	2019.5.23	履行完成
4	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	96.36	2019.7.9	履行完成
5	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	235.95	2019.9.26	履行完成
6	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	282.00	2019.11.14	履行完成
7	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	179.40	2019.12.17	履行完成
8	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	46.90	2019.1.4	履行完成
9	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,801.06	2019.4.1	履行完成
10	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	23.83	2019.6.4	履行完成
11	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	40.19	2019.6.26	履行完成
12	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	41.60	2019.7.10	履行完成
13	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,766.21	2019.8.1	履行完成
14	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	40.83	2019.9.5	履行完成
15	耐研工贸	平罗县滨河碳化	碳化硅	208.62	2019.10.11	履行完成

序号	买方	卖方	合同标的	合同价款	签署日期	履行情况
		硅制品有限公司				
16	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	2,526.00	2019.11.21	履行完成
17	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,467.05	2019.1.2	履行完成
18	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,310.25	2019.3.4	履行完成
19	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,519.94	2019.5.6	履行完成
20	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	704.58	2019.7.25	履行完成
21	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	634.00	2019.10.25	履行完成
22	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	793.46	2019.11.25	履行完成
23	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	579.76	2019.12.25	履行完成
24	中钢洛耐院	JSC“NPCC”,Russia	工业氧化铬	176.00	2019.3.12	履行完成
25	中钢洛耐院		工业氧化铬	880.00	2019.3.21	履行完成
26	中钢洛耐院		工业氧化铬	880.00	2019.4.8	履行完成
27	中钢洛耐院		工业氧化铬	880.00	2019.4.8	履行完成
28	中钢洛耐院		工业氧化铬	880.00	2019.6.3	履行完成
29	中钢洛耐院		工业氧化铬	880.00	2019.6.11	履行完成
30	中钢洛耐院		工业氧化铬	220.00	2019.8.6	履行完成
31	中钢洛耐院		工业氧化铬	415.60	2019.9.20	履行完成
32	中钢洛耐院		工业氧化铬	740.00	2019.12.5	履行完成
33	中钢洛耐院		工业氧化铬	738.00	2019.12.13	履行完成
34	中钢洛耐院		工业氧化铬	738.00	2019.12.16	履行完成
	2019 年度合计			22,285.69		
35	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	193.20	2020.1.8	履行完成
36	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	193.20	2020.1.16	履行完成
37	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	193.20	2020.3.12	履行完成

序号	买方	卖方	合同标的	合同价款	签署日期	履行情况
38	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	209.55	2020.5.15	履行完成
39	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	285.75	2020.6.12	履行完成
40	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	292.50	2020.7.3	履行完成
41	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	172.50	2020.8.6	履行完成
42	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	172.50	2020.9.18	履行完成
43	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	195.50	2020.10.16	履行完成
44	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	720.00	2020.11.14	执行完成
45	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	809.80	2020.4.16	履行完成
46	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	61.15	2020.4.22	履行完成
47	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	45.60	2020.6.28	履行完成
48	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	38.40	2020.6.28	履行完成
49	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	37.78	2020.6.28	履行完成
50	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	966.50	2020.7.13	履行完成
51	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	35.71	2020.11.10	履行完成
52	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	79.26	2020.11.19	履行完成
53	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	32.51	2020.11.19	履行完成
54	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	198.51	2020.12.1	履行完成
55	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	77.6	2020.12.1	履行完成
56	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	50.36	2020.12.16	履行完成
57	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,026.40	2020.12.11	履行完成
58	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	856.53	2020.1.25	履行完成
59	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	578.17	2020.2.25	履行完成
60	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	703.58	2020.3.25	履行完成
61	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	780.79	2020.4.25	履行完成

序号	买方	卖方	合同标的	合同价款	签署日期	履行情况
62	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	651.23	2020.5.25	履行完成
63	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	628.28	2020.6.25	履行完成
64	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	720.88	2020.9.25	履行完成
65	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	685.14	2020.10.23	履行完成
66	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	746.61	2020.11.23	履行完成
67	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	757.71	2020.12.23	履行完成
	2020年合计			13,196.40		
68	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	192.00	2021.3.16	履行完成
69	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	44.80	2021.6.4	履行完成
70	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	90/98碳化硅	80.50	2021.6.4	履行完成
71	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	90/98碳化硅	126.10	2021.9.27	履行完成
72	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	832.80	2021.1.4	履行完成
73	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	2,078.50	2021.4.9	履行完成
74	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	20.26	2021.5.26	履行完成
75	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	19.02	2021.6.8	履行完成
76	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,952.00	2021.6.23	履行完成
77	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	21.78	2021.8.18	履行完成
78	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	796.03	2021.1.23	履行完成
79	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	677.75	2021.2.23	履行完成
80	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	617.64	2021.3.23	履行完成
81	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	741.07	2021.4.23	履行完成
82	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	794.65	2021.5.23	履行完成
83	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	916.22	2021.6.23	履行完成
84	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	643.53	2021.7.23	履行完成

序号	买方	卖方	合同标的	合同价款	签署日期	履行情况
85	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	812.77	2021.8.23	履行完成
86	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,347.72	2021.10.23	履行完成
87	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,159.29	2021.11.23	履行完成
88	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	839.03	2021.12.17	履行完成
89	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	785.65	2021.9.23	履行完成
	2021 年度合计			15,499.11		
90	中钢洛耐	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	98 碳化硅	19.95	2022.3.21	履行中
91	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	53.79	2022.1.24	履行完成
92	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	565.70	2022.3.1	履行中
93	耐研工贸	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	103.33	2022.3.4	履行中
94	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	905.47	2022.1.17	履行完成
95	耐研滨河	平罗县滨河碳化硅制品有限公司	碳化硅	1,338.82	2022.2.23	履行完成
	2022 年 1-3 月合计			2,987.06		

(三) 借款合同

截至本招股说明书签署日，发行人正在履行的借款合同如下：

(1) 与上海浦东发展银行股份有限公司洛阳分行签署的合同

2016 年 12 月 22 日，中钢洛耐有限与上海浦东发展银行股份有限公司洛阳分行签订了《公司债务重组协议》。截至重组基准日 2016 年 7 月 31 日，本金余额为 2,700 万元，利息 0.00 元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为 8 年，自重组基准日次日起开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止。在重组期间前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还债务本金，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。中钢股份为上述协议项下债务承担保证担保责任。

(2) 与中国工商银行股份有限公司洛阳华山支行的合同

2017年9月21日，中钢洛耐有限与中国工商银行股份有限公司洛阳华山支行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日2016年7月31日，本金余额为6,496.50万元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为8年，自重组基准日次日起开始计算，至2024年7月31日止。在重组期间前6年不偿还本金，重组期间第7、8年，即2022年8月1日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还债务本金，每半年等额偿还本金，2024年7月31日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的5年期以上贷款基准利率的67%。2020年7月，发行人使用6,600万元保证金作为质押物，为该借款提供质押担保。

（3）与交通银行股份有限公司洛阳分行的合同

2017年，中钢洛耐有限与交通银行股份有限公司洛阳分行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日2016年7月31日，中钢洛耐有限债务本金余额为4,900万元，利息0.00元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为8年，自重组基准日次日起开始计算，至2024年7月31日止。在重组期间前6年不偿还本金，重组期间第7、8年，即2022年8月1日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024年7月31日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的5年期以上贷款基准利率的67%。中钢股份、洛阳耐火材料（集团）实业总公司为上述《债务重组协议》提供保证担保。

（4）与洛阳银行股份有限公司兴华支行的合同

2017年，中钢洛耐有限与洛阳银行股份有限公司兴华支行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日2016年7月31日，中钢洛耐有限本金余额为5,500万元，利息0.00元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务清偿期限（重组期间）为8年，自重组基准日次日起开始计算，至2024年7月31日止。在重组期间前6年不偿还本金，重组期间第7、8年，即2022年8月1日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024年7月31日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的5年期以上贷款基准利率的67%。中钢股份为上述《债务重组协议》提供保证担保。

（5）与中国民生银行股份有限公司洛阳分行的合同

2018年3月30日，中钢洛耐有限与中国民生银行股份有限公司洛阳分行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日2016年7月31日，中钢洛耐有限所负债务本金余额为4,000万元，利息0.00元，由债务人中钢洛耐有限继续履行清偿义务。债务的清偿期限（重组期间）为8年，自重组基准日次日起开始计算，至2024年7月31日止。在重组期间前6年不偿还本金，重组期间第7、8年，即2022年8月1日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024年7月31日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的5年期以上贷款基准利率的67%。

2020年8月24日，发行人使用4,050万元保证金作为质押物，为该借款提供质押担保。

（6）与交通银行股份有限公司洛阳分行的合同

2017年6月16日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司与交通银行股份有限公司洛阳分行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日2016年7月31日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司本金余额为3,651.61万元，利息0元，由债务人中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司继续履行清偿义务。债务清偿期间为8年，自重组基准日次日起开始计算，至2024年7月31日止。在重组期间前6年不偿还本金，重组期间第7、8年，即2022年8月1日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024年7月31日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的5年期以上贷款基准利率的67%。中钢股份为上述《债务重组协议》提供保证担保。

（7）与洛阳银行股份有限公司兴华支行的合同

2017年，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司与洛阳银行股份有限公司兴华支行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日2016年7月31日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司本金余额为20,000.00万元，利息0元，由债务人中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司继续履行清偿义务。债务清偿期限为8年，自重组基准日次日起开始计算，至2024年7月31日止。在重组期间前6年不偿还本金，重组期间第7、8年，即2022年8月1日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024年7月31日前

偿还完毕。利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。中钢股份为上述《债务重组协议》提供保证担保。

(8) 与中国银行股份有限公司洛阳长安路支行的合同

2016 年 12 月 15 日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司与中国银行股份有限公司洛阳长安路支行签订了《债务重组协议》。截至重组基准日 2016 年 7 月 31 日，中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司本金余额为 3,400 万元，利息 0 元，由债务人中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司有限继续履行清偿义务。债务清偿期限为 8 年，自重组基准日次日起开始计算，至 2024 年 7 月 31 日止。在重组期间前 6 年不偿还本金，重组期间第 7、8 年，即 2022 年 8 月 1 日开始，债务人应使用自身经营收益或新增融资偿还留债本金，每半年等额偿还本金，2024 年 7 月 31 日前偿还完毕。利率为中国人民银行公布的 5 年期以上贷款基准利率的 67%。中钢股份为上述《债务重组协议》提供保证担保。

(9) 与中钢科技、江苏银行股份有限公司北京分行的委托贷款合同

2022 年 3 月 10 日，中钢洛耐与中钢科技、江苏银行股份有限公司北京分行签订了《对公客户委托贷款合同》，贷款金额为人民币 50,000 万元，贷款期限为 36 个月，自 2022 年 3 月 14 日起开始计算，至 2025 年 3 月 13 日止。中钢洛耐应通过江苏银行股份有限公司北京分行向中钢科技偿还贷款本息。合同期内贷款利率执行年利率 3.85%。

二、对外担保

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保情形。

三、重大诉讼、仲裁事项

截至招股说明书签署日，发行人及其子公司目前存在如下诉讼标的在 500 万元以上且尚未了结的诉讼：

序号	当事人	案由	诉讼标的 (万元)	案件进展
1	原告：内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司； 被告：发行人	买卖合同纠纷	3,781.82	2020 年 10 月 26 日，发行人收到赤峰市中级人民法院驳回公司管辖权异议申请的民事裁定书，公司随即向内蒙古高级人民法院提起管辖权异议上诉，2021 年 2 月 8 日，公司

序号	当事人	案由	诉讼标的 (万元)	案件进展
				收到内蒙古高级人民法院民事裁定驳回公司管辖权异议上诉, 内蒙古高院最终裁定管辖权在赤峰中院。2021年5月12日, 赤峰市中级人民法院就司法鉴定及反诉等相关事宜进行问询, 中钢洛耐公司随即向赤峰市中级人民法院提交了司法鉴定申请书及民事反诉状, 案件正在按照程序推进中, 目前尚未进入实体审理。
2	原告: 发行人 被告: 新疆阿勒泰金昊铁业有限公司	买卖合同纠纷	963.86	判决生效后对方拒不履行, 发行人申请强制执行后与对方达成执行和解协议, 因被告企业处于停产状态, 2020年款项未按协议执行, 预恢复执行。
3	原告: 发行人 被告: 池州冠华黄金冶炼有限公司	买卖合同纠纷	891.63	判决生效后发行人与安徽友冠公司达成代偿协议, 现在履行当中, 截至2020年底已收回货款480.68万元。2021年1-12月收回货款67.87万元。

(一) 未决诉讼或仲裁案件的争议事项、审理进展、账务处理

1、未决诉讼或仲裁案件的争议事项、审理进展

根据发行人报告期内未决诉讼案件的起诉状、传票、裁定书等资料, 截至本招股说明书签署日, 报告期内未完结诉讼仲裁案件的争议事项、最新审理进展如下:

序号	案件当事人	争议事项	最新审理进展
1	原告: 内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司; 被告: 发行人	2019年7月3日, 原、被告双方签订《玻璃窑炉整体熔池新产品试验合同》, 被告向原告提供GLJ-30等四种牌号的试验耐材198.63吨, 合计金额4,543,690元。后于2019年7月31日增订GLJ-30铬铝尖晶石砖及铬铝捣打料147.36吨, 合计金额3,030,720元。又于2019年10月22日、23日在原合同基础上增订铬铝捣打料3吨、GLJ-30铬铝尖晶石砖2.13吨, 合计货款127,560元。 后原、被告双方对被告提供的耐火材料是否符合合同约定产生争议, 原告于2020年8月10日向赤峰市中级人民法院提起诉讼。 原告诉讼请求判令被告赔偿各项损失暂计37,818,228.21元, 并判令被告承担诉讼费、保全费、鉴定费。	2020年10月26日, 发行人收到赤峰市中级人民法院驳回公司管辖权异议申请的民事裁定书, 公司随即向内蒙古高级人民法院提起管辖权异议上诉, 2021年2月8日, 公司收到内蒙古高级人民法院民事裁定驳回公司管辖权异议上诉, 内蒙古高院最终裁定管辖权在赤峰中院。2021年5月12日, 赤峰市中级人民法院就司法鉴定及反诉等相关事宜进行问询, 中钢洛耐公司随即向赤峰市中级人民法院提交了司法鉴定申请书及民事反诉状, 案件正在按照程序推进中, 目前尚未进入实体审理。
2	原告: 发行人 被告: 新疆阿	原、被告自2012年以来发生业务往来, 截至2017年7月, 被告应当支付原告剩余货款尚未支付, 遂原告于2017年6月11日向新疆维吾尔自治区富蕴县人民	判决生效后对方拒不履行, 发行人申请强制执行后与对方达成执行和解协议, 因被告企业处于停产状态,

序号	案件当事人	争议事项	最新审理进展
	勒泰金昊铁业有限公司	法院提起诉讼。 原告诉讼请求判令被告偿还欠款 9,638,642 元及逾期利息，并由被告承担诉讼费。 2017 年 8 月 28 日，新疆维吾尔自治区富蕴县人民法院作出《民事调解书》，被告应于 2017 年 9 月 30 日以前支付原告欠款 150 万元，于 2017 年 10 月 30 日以前支付原告欠款 150 万元，于 2017 年 11 月 30 日以前支付原告欠款 150 万，于 2017 年 12 月 30 日以前支付原告欠款 150 万元，于 2018 年 1 月 30 日以前支付原告欠款 150 万元，剩余货款 2,138,642 元于 2018 年 2 月 28 日以前付清。案件受理费 79,270.5 元减半收取由被告负担。	2020 年款项未按协议执行，预恢复执行。
3	原告：发行人 被告：池州冠华黄金冶炼有限公司	原告与被告自 2013 年以来发生业务往来，截至 2017 年 10 月，被告应当支付原告剩余货款但尚未支付，原告于 2017 年 10 月 11 日向安徽省池州市贵池区人民法院提起诉讼。 原告诉讼请求判令被告偿还欠款 8,916,340.07 元及逾期利息，并由被告承担案件费用。 2017 年 12 月 20 日，安徽省池州市贵池区人民法院作出《民事判决书》，判令被告于判决生效之日起三十日内支付原告剩余货款 8,916,340.07 元及逾期利息。案件受理费 74,214 元减半收取由被告负担。	判决生效后发行人与安徽友冠公司达成代偿协议，现在履行当中，截至 2020 年底已收回货款 480.68 万元。2021 年 1-12 月收回货款 67.87 万元。
4	原告：发行人 被告：中国有色金属建设股份有限公司	原告与被告自 2013 年至 2016 年期间发生业务往来，截至 2018 年 8 月，被告尚拖欠原告货款不还，原告于 2018 年 8 月 1 日向北京市丰台区法院提起诉讼。 原告诉讼请求判令解除与被告签订的编号 NFC-JL-III-3040 《中色股份内蒙古锦联铝业项目设备/材料采购合同》，并判令被告偿还原告货款 14,860,877.71 元及 2017 年 11 月 7 日至款项实际给付期间银行同期贷款利息。 2019 年 5 月 20 日，北京市丰台区人民法院出具《民事调解书》，被告应给付原告货款总额 7,756,174.85 元，分期履行，于 2019 年 6 月 20 日前给付货款总额的 60%，于 2019 年 12 月 31 日前给付货款总额的 15%，于 2020 年 6 月 30 日前给付货款总额的 15%，于 2020 年 12 月 31 日前给付货款总额的 10%。若编号为 NFC-JL-III-3040 的合同项下三区电解槽于 2019 年 12 月 31 日前启动，则被告应在电解槽启动之日起 15 个工作日内向原告给付货款总额的 30%，并在电解槽启动之日起 12 个月内支付货款总额的 10%。	截至 2020 年 12 月已回款 775.62 万元，目前该案已了结。

2、账务处理

上述案件的账务处理如下：

(1) 作为原告的案件

序号	客户（对方当事人）	诉讼标的	回款额	2021 年末余	坏账准备	账面净值
----	-----------	------	-----	----------	------	------

	名称	额(万元)	(万元)	额(万元)	(万元)	(万元)
1	新疆阿勒泰金昊铁业有限公司	963.86	-	963.86	963.86	0
2	池州冠华黄金冶炼有限公司	891.63	548.56	335.67	282.27	53.4
3	中国有色金属建设股份有限公司	775.62	775.62	0	0	0

(2) 作为被告的案件

序号	客户(对方当事人)名称	诉讼标的额(万元)	2021年末余额(万元)	坏账准备(万元)	账面净值(万元)
1	内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司	3,781.82	377.25	377.25	0

内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司诉中钢洛耐案,目前中钢洛耐已向赤峰中院提交了司法鉴定申请书及民事反诉状,尚未进入实体审理,暂无法预估判决结果,也无法对可能发生的损失或收益进行合理预估,故未提预计负债。

(二) 诉讼对公司经营成果和财务状况可能产生的影响

1、上述发行人作为原告的诉讼对公司经营成果和财务状况可能产生的影响

发行人作为原告与被告新疆阿勒泰金昊铁业有限公司的买卖合同纠纷诉讼,发行人已对涉诉款项 963.86 万元全额计提坏账。

发行人作为原告与被告池州冠华黄金冶炼有限公司的买卖合同纠纷诉讼,案件涉及金额 891.63 万元,发行人已追回 548.56 万元,产品退库核销应收账款 7.41 万元,截至 2021 年 12 月 31 日,余额为 335.67 万元,已计提坏账准备 282.27 万元,账面净值 53.4 万元。

发行人作为原告与被告中国有色金属建设股份有限公司的买卖合同纠纷诉讼,案件涉及金额 775.62 万元已全部追回。

上述涉及未收回账款的纠纷案件不会对公司经营成果和财务状况构成重大影响。

2、发行人作为被告与内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司的买卖合同纠纷对公司经营成果和财务状况可能产生的影响

发行人作为被告与原告内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司的买卖合同纠纷,发行人已聘请专业律师积极应诉。

2021年8月23日，作为本案的诉讼代理人河南先为律师事务所（以下简称“代理律师”）根据内蒙古亿维玻璃纤维制造有限公司（以下简称“亿维公司”）的诉讼请求，根据目前收集到的相关材料，出具《财产损害赔偿纠纷评估意见（二）》（以下简称“《评估意见》”）如下：

“1、案情简介

2019年6月28日，内蒙古亿维剥离纤维制造有限公司与中钢洛耐签订《剥离窑炉整体熔池新产品试验合同》，约定中钢洛耐选择适用耐材替代亿维公司原用耐材，由亿维公司购买，供玻璃窑炉上试用，以解决亿维公司280平方米玻璃窑炉使用寿命问题，确保使用四年，双方约定了交货时间和提货方式，以及逾期交货的违约责任。后亿维公司多次采购中钢洛耐的耐火材料，并对交货时间和提货方式进行了变更；双方对于合同履行过程中出现的问题也进行了讨论并形成会议纪要。

2020年8月10日，亿维公司以中钢洛耐提供的耐火材料不符合合同约定，导致窑炉毁损，给其造成损失为由，向赤峰市中级人民法院提起诉讼，要求中钢洛耐赔偿各类损失计37,818,228.21元。并承担本案诉讼费、保全费、鉴定费。

中钢洛耐对该案提起管辖权异议，经内蒙古自治区高级人民法院认定，该案仍由赤峰中院审理。

2021年5月12日，赤峰中院就案件涉及的程序问题组织双方询问，亿维公司申请对中钢洛耐产品责任给其造成的窑炉建设维修拆除损失、产品原材料损失、停产损失等进行鉴定；中钢洛耐申请对耐火材料产品是否符合合同约定、窑炉及财产损坏的原因、窑炉损坏与产品之间的因果关系及参与度比例等进行鉴定，并对亿维公司提起反诉，要求其支付剩余货款377.25万元，赤峰中院已经受理了中钢洛耐的反诉和双方的司法鉴定申请。该案目前处于司法鉴定程序，尚未进入实体审理。

2、对亿维公司的诉讼请求的初步分析

亿维公司要求对下述损失进行赔偿：（1）窑炉建设及维修费用1,177,200元，（2）产品原材料损失5,100,000元，（3）拆除窑炉费用150,000元，（4）停产损失12,000,000元（暂计，待鉴定后变更），（5）铬铝尖晶石砖及铬铝捣打料货款

3,135,088.90 元，（6）其他耐火材料损失 8,955,939.31 元，（7）逾期交货给亿维公司造成的损失 7,300,000 元（暂计，待鉴定后确定）。由于本案尚未进入实体审理，从目前掌握的事实及证据来看，中钢洛耐不应承担亿维公司提出的损失赔偿责任。

中钢洛耐已于 2020 年 8 月 31 日向法院提交了《赤峰亿维公司<玻璃窑炉整体熔池新产品试验合同>产品取样检测分析报告》，报告记载：导致铬刚玉尖晶石砖异常膨胀的原因是在使用过程中砖的温度在持续增高，而砖的热量在与外部进行热交换时受阻，从现场窑炉实际的情况分析，随着窑温在持续增高，池壁砖背面还有大约 400mm 左右厚的保温层，池壁砖无法与外部进行热交换，这种情况导致池壁砖出现膨胀异常。……铬刚玉尖晶石砖出现异常膨胀的原因是窑炉的设计（池壁后有保温层）所致，因此，赤峰亿维熔池池壁砖背面加保温层的设计不适于该产品的正常使用。中钢洛耐公司用于玻璃窑炉产品取样检测结果符合合同约定的质量标准。

根据上述《分析报告》及目前掌握的相关证据，中钢洛耐向亿维公司提供的产品符合合同约定的标准，窑炉损坏的原因是亿维公司窑炉的设计原因（池壁后有保温层）所致，损害与中钢洛耐无关，中钢洛耐不应当承担损失责任，亿维公司要求中钢洛耐赔偿损失的依据不充分，其诉求不应当得到法院的支持。”

根据发行人代理律师提出的专业评估意见，亿维公司要求发行人承担损失责任的诉讼请求于法无据，不应得到支持，因此，本案不会对公司的经营成果和财务状况构成重大影响。

综上，诉讼对公司经营成果和财务状况没有重大影响。

（三）公司相关业务的内部控制制度是否健全，公司是否采取有效措施避免在经营中产生该等纠纷

中钢洛耐已建立较为完善的内控制度体系，就合同纠纷涉及的内控制度，公司制定了《信用风险管理规定》《产品销售合同评审管理办法》《经济合同管理办法》《产品交付、数量验收暂行规定》《货款回收管理办法》《售后服务管理办法》等相关内部控制制度。

为加强公司产品生产及运行质量管理与跟踪以及购销回款进度的管理，做到

及时与客户沟通、及时跟进项目进度、及时通过法律手段维护公司合法权益，从源头开始规避纠纷风险，公司日常采取的具体措施如下：

1、市场信息管理

在订货信息评审上实现交叉评审，合同管理均建立双帐（品种及人员），进行双向管理，明晰责任部门及执行部门，多重审核降低风险发生概率，提升全员风险意识和防控风险能力。

2、销售合同签订及执行管理

按照《信用风险管理规定》《产品销售合同评审管理办法》《经济合同管理办法》等制度执行，对客户风险等级进行授权和商务、风险管理，对招标文件及合同进行技术、交货期等内容评审。严控发货前付款执行情况，预付款到账后方能组织生产、发货款到后组织发运，避免了合同履行风险的发生。质量管理部按照合同条款对合同技术风险进行评估及确定管控点，对管控点进行跟踪落实，按照《产品交付、数量验收暂行规定》要求会同储运部、生产单位对入库前的产品进行三方共同抽检验收，确保产品同技术要求相吻合；生产安保部按合同交货时间结合公司产品生产周期组织合同生产、交货；储运部按合同包装要求及到货时间要求组织包装、发运。确保按合同条款执行，避免后期纠纷及异议的产生。

3、加强售后服务

按《售后服务管理办法》，对客户服务和跟踪，及时解决客户在合同执行期内的不满，提升客户满意度和忠诚度。不断改进产品质量和服务水平，提升企业管理水平和风险防范能力。

截至本招股说明书签署日，除上述诉讼外，发行人不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

五、控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

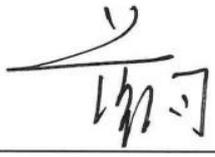
截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节 声明

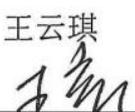
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事：




李国富

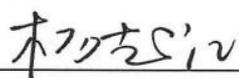



戴育四

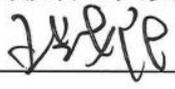


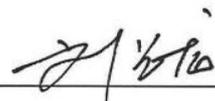
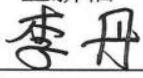
 徐殿利
 冯月彬
 索亚星

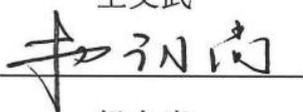
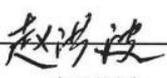
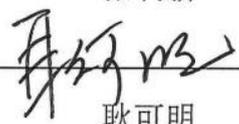
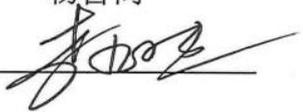
全体监事：



 王守业
 杨志江
 朱建敏

其他高级管理人员：



 王战民
 王新福


 李文武
 李丹
 张利新



 杨自尚
 赵洪波
 耿可明

 李旭杰

中钢洛耐科技股份有限公司



二、发行人控股股东及实际控制人声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

法定代表人： 

王守业



2022年5月31日

二、发行人控股股东及实际控制人声明

本公司承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

法定代表人：  _____
徐思伟



三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人签名： 黄飞
黄飞

保荐代表人签名： 陶强
陶强

邱勇
邱勇

法定代表人签名： 王常青
王常青



声明

本人已认真阅读中钢洛耐科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构总经理签名：


李格平

保荐机构董事长签名：


王常青

中信建投证券股份有限公司



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

北京市康达律师事务所（公章）



单位负责人： 乔佳平

经办律师： 江 华

Handwritten signature of Qiao Jiaping, the unit responsible person, written in black ink over a horizontal line.

Handwritten signature of Ma Yufeng, the handling lawyer, written in black ink over a horizontal line.

马钰锋

Handwritten signature of Ma Yufeng, the handling lawyer, written in black ink over a horizontal line.

2022年 5月3日



大华会计师事务所

大华会计师事务所(特殊普通合伙)
北京市海淀区西四环中路16号院7号楼12层 [100039]
电话: 86 (10) 5835 0011 传真: 86 (10) 5835 0006
www.dahua-cpa.com

会计师事务所声明

大华特字[2022]002553号

本所及签字注册会计师已阅读中钢洛耐科技股份有限公司招股说明书, 确认招股说明书与本所出具的大华审字[2022] 005458号审计报告、大华核字[2022] 003817号申报财务报表与原始财务报表差异比较表的鉴证报告、大华核字[2022]003819号内部控制鉴证报告、大华核字[2022]003821号主要税种纳税情况说明的鉴证报告及大华核字[2022]003820号非经常性损益鉴证报告无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、申报财务报表与原始财务报表差异比较表的鉴证报告、内部控制鉴证报告、主要税种纳税情况说明的鉴证报告及非经常性损益鉴证报告的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师签名: 邹吉丰 刘军
会计师事务所负责人签名: 梁春

大华会计师事务所(特殊普通合伙)
二〇二二年五月三日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读《中钢洛耐科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，并确认《中钢洛耐科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中援引本公司出具的《中钢洛耐新材料科技有限公司引进战略投资者及职工持股所涉及的中钢洛耐新材料科技有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（中联评报字[2020]第 946 号）、《中钢洛耐新材料科技有限公司股份制改建项目资产评估报告》（中联评报字[2020]第 1829 号）的专业结论无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对《中钢洛耐科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》中完整准确地援引本公司出具的《中钢洛耐新材料科技有限公司引进战略投资者及职工持股所涉及的中钢洛耐新材料科技有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》（中联评报字[2020]第 946 号）、《中钢洛耐新材料科技有限公司股份制改建项目资产评估报告》（中联评报字[2020]第 1829 号）的专业结论无异议。确认《中钢洛耐科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》不致因援引本机构出具的资产评估专业结论而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师签名：


资产评估师
高峰
11160093
高峰


资产评估师
付存青
41000312
付存青

资产评估机构负责人签名：


胡智





大华会计师事务所

大华会计师事务所(特殊普通合伙)
北京市海淀区西四环中路16号院7号楼12层 [100039]
电话: 86 (10) 5835 0011 传真: 86 (10) 5835 0006
www.dahua-cpa.com

验资机构声明

大华特字[2022]002554号

本机构及签字注册会计师已阅读中钢洛耐科技股份有限公司招股说明书, 确认招股说明书与本机构出具的大华验字[2020]000470号验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师签名:



邹吉丰



刘军

验资机构负责人签名:



梁春



大华会计师事务所(特殊普通合伙)



二〇二二年五月三日

第十三节 附件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报表及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅地址和时间

1、发行人：中钢洛耐科技股份有限公司

办公地址：河南省洛阳市涧西区西苑路1号

电话：0379-64208866

传真：0379-64208866

联系人：李旭杰

2、保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

办公地址：北京市东城区市东城区朝内大街2号凯恒中心B、E座

电话：010-65608365

传真：010-65608450

联系人：邱勇、陶强

3、文件查阅时间

工作日：上午 9：30-11：30，下午 13：30-16：30

附件一：境内已经办理房产权证的自有房产情况

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得方式	他项权利
1	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057081号	2,129.72	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
2	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057082号	103.06	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
3	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057184号	4,341.05	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
4	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056872号	1,927.57	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
5	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057125号	1,458.39	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
6	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057118号	848.56	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
7	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056771号	161.37	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
8	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056631号	114.06	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
9	发行人	洛市房权证(2006)字第X376913号	623.14	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
10	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056619号	1,331.16	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
11	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056623号	1,662.68	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
12	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056639号	377.50	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
13	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056626号	90.34	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
14	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056629号	1,080.93	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
15	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057055号	107.39	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
16	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056896号	245.89	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
17	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056642号	883.08	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
18	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056776号	4,397.08	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
19	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056663号	42.40	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
20	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057086号	44.72	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
21	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056871号	47.46	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
22	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056737号	153.99	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得方式	他项权利
23	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056847号	58.91	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
24	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057052号	572.74	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
25	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056848号	5,665.50	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
26	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056997号	1,809.53	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
27	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057105号	1,100.13	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
28	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057056号	901.41	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
29	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057087号	3,597.64	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
30	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056738号	878.46	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
31	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056879号	5,572.98	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
32	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056622号	567.40	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
33	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056900号	462.63	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
34	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056916号	205.59	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
35	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056862号	657.02	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
36	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057053号	559.98	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
37	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057041号	186.29	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
38	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056990号	45.57	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
39	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056856号	5,986.56	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
40	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056763号	594.72	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
41	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056641号	62.24	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
42	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056736号	262.80	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
43	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056772号	69.59	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
44	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056764号	289.87	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
45	发行人	洛市房权证(2006)字第X327978号	32.22	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得方式	他项权利
46	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056717号	17.94	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
47	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056709号	229.28	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
48	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056855号	52.54	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
49	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056882号	16.97	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
50	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057091号	17.14	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
51	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057048号	44.73	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
52	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056773号	35.69	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
53	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056897号	459.59	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
54	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057049号	25.47	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
55	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056740号	668.22	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
56	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056775号	185.59	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
57	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056792号	118.85	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
58	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056919号	839.09	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
59	发行人	洛市房权证(2006)字第X327993号	242.17	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
60	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057057号	576.00	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
61	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056907号	134.78	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
62	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057093号	111.54	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
63	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056777号	82.34	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
64	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056721号	58.70	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
65	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056733号	954.01	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
66	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056660号	279.48	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
67	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056661号	77.50	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
68	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056770号	339.38	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得方式	他项权利
69	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056791号	2,212.17	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
70	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056703号	2,909.52	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
71	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056761号	3,444.72	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
72	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056640号	1,287.14	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
73	发行人	洛市房权证(2006)字第X357841号	387.11	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
74	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056789号	4,407.13	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
75	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056790号	54.90	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
76	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056762号	306.01	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
77	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057051号	671.83	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
78	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056853号	199.40	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
79	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057121号	133.55	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
80	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056866号	1,434.80	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
81	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057045号	223.55	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
82	发行人	洛市房权证(2006)字第X357862号	230.82	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
83	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056840号	1,046.12	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
84	发行人	洛市房权证(2006)字第X357866号	2,177.97	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
85	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056886号	10,305.76	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
86	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056849号	93.24	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
87	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056857号	94.81	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
88	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056850号	612.00	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
89	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056918号	151.62	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
90	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056937号	1,562.68	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
91	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056865号	224.39	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得方式	他项权利
92	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057054号	60.22	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
93	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056954号	2,700.00	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
94	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056739号	33.15	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
95	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056873号	26.27	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
96	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056774号	140.57	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
97	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056659号	779.46	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
98	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057046号	47.34	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
99	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056718号	57.50	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
100	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056710号	51.28	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
101	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056938号	32.32	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
102	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056627号	12.50	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
103	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056841号	1,349.37	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
104	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056625号	22.32	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
105	发行人	洛市房权证(2006)字第X357894号	97.38	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
106	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056913号	190.06	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
107	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056878号	82.49	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
108	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057060号	611.93	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
109	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057109号	83.51	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
110	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056605号	75.55	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
111	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056885号	8,729.95	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
112	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056838号	4,903.29	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
113	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056861号	1,660.37	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
114	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057075号	18,051.44	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得方式	他项权利
115	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056917号	363.76	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
116	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056864号	203.2	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
117	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057050号	5,228.91	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
118	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057107号	11,241.49	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
119	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056906号	3,032.96	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
120	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057110号	11,905.15	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
121	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056852号	1,366.66	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
122	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056899号	708.26	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
123	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056666号	330.33	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
124	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057181号	160.55	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
125	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056863号	37.68	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
126	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056635号	187.16	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
127	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057108号	4,252.40	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
128	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056993号	2,774.40	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
129	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056867号	74.09	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
130	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056667号	215.88	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
131	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056844号	1,878.95	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
132	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057111号	726.49	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
133	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056887号	514.78	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
134	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056891号	242.25	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
135	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056889号	14.28	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
136	发行人	洛市房权证(2006)字第X357938	186.74	仓储	涧西区西苑路1号	继受取得	无
137	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057124号	102.64	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得 方式	他项 权利
138	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056914号	148.15	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
139	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056854号	160.81	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
140	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057047号	89.07	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
141	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057120号	179.78	办公	涧西区西苑路1号	继受取得	无
142	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057106号	675.25	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
143	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057080号	204.47	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
144	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057122号	613.95	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
145	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056851号	2,193.32	工业	涧西区西苑路1号	继受取得	无
146	发行人	洛市房权证(2006)字第X357952	104.65	/	涧西区西苑路1号	继受取得	无
147	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057104号	532.52	/	涧西区西苑路1号345幢	继受取得	无
148	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056845号	428.47	非住宅(实勘)	涧西区西苑路1号349幢	原始取得	无
149	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056869号	4,731.49	/	涧西区西苑路1号350幢	原始取得	无
150	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056843号	1,198.30	非住宅(实勘)	涧西区西苑路1号351幢	原始取得	无
151	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057090号	348.94	非住宅(实勘)	涧西区西苑路1号352幢	原始取得	无
152	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057089号	1,300.93	非住宅(实勘)	涧西区西苑路1号353幢	原始取得	无
153	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057088号	514.20	非住宅(实勘)	涧西区西苑路1号354幢	原始取得	无
154	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056904号	4,959.60	非住宅(实勘)	涧西区西苑路1号355幢	原始取得	无
155	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056842号	5,531.27	工业用房	涧西区西苑路1号356幢	原始取得	无
156	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056939号	4,363.57	工业用房	涧西区西苑路1号357幢	原始取得	无
157	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056884号	749.52	工业用房	涧西区西苑路1号358幢	原始取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得方式	他项权利
158	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057058号	618.33	/	涧西区西苑路1号346幢	原始取得	无
159	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056759号	300.91	非住宅(实勘)	涧西区西苑路1号347幢	原始取得	无
160	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056760号	409.82	非住宅(实勘)	涧西区西苑路1号143幢	原始取得	无
161	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056890号	256.03	非住宅(实勘)	涧西区西苑路1号348幢	原始取得	无
162	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057103号	573.59	库房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号368幢101	原始取得	无
163	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056638号	929.97	办公	河南省洛阳市涧西区西苑路1号373幢101	原始取得	无
164	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056637号	302.40	库房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号369幢101	原始取得	无
165	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056911号	6,443.40	工业用房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号376幢101	原始取得	无
166	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056888号	743.82	库房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号375幢101	原始取得	无
167	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057076号	8,040.35	库房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号374幢101	原始取得	无
168	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056839号	379.51	库房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号372幢101	原始取得	无
169	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056912号	3,511.40	库房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号363幢101	原始取得	无
170	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057077号	2,146.23	库房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号366幢101	原始取得	无
171	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056846号	15,210.42	库房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号365幢101	原始取得	无
172	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057078号	2,194.92	工业用房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号364幢101	原始取得	无
173	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00057079号	607.88	工业用房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号359幢101	原始取得	无
174	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056902号	286.42	工业用房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号362幢101	原始取得	无
175	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056662号	134.26	设备用房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号361幢101	原始取得	无
176	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056658号	12,171.41	工业用房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号360幢101	原始取得	无
177	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056664号	223.65	设备用房	河南省洛阳市涧西区西苑路1号371幢101	原始取得	无
178	发行人	豫(2020)洛阳市不动产权第00056837号	1,306.43	/	河南省洛阳市涧西区西苑路1号189幢	原始取得	无
179	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第X446140号	796.58	/	涧西区西苑路43号	原始取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得方式	他项权利
180	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第X446135号	4,423.61	/	涧西区西苑路43号	原始取得	无
181	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第X446139号	397.65	/	涧西区西苑路43号	原始取得	无
182	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000157号	58.59	发电机房	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-13幢	原始取得	无
183	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000158号	3,108.78	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚310国道南、京津路东1-9幢	原始取得	无
184	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000159号	282.00	配电室	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-14幢	原始取得	无
185	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000160号	6,163.16	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-7幢	原始取得	无
186	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000161号	1,836.69	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-12幢	原始取得	无
187	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000162号	4,304.51	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-11幢	原始取得	无
188	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000163号	1,497.82	食堂	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-18幢	原始取得	无
189	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000164号	2,834.75	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-16幢	原始取得	无
190	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000165号	1,038.23	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-17幢	原始取得	无
191	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000166号	2,945.16	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-6幢	原始取得	无
192	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000167号	4,187.46	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-4幢	原始取得	无
193	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000168号	48.45	水泵房	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-2幢	原始取得	无
194	中钢洛耐院	豫(2018)新安县不动产权第0000171号	2,407.17	办公	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-3幢	原始取得	无
195	中钢洛耐院	房权证新房字第200800888号	57.97	门岗	新安县洛新工业园区	原始取得	无
196	中钢洛耐院	房权证新房字第200800899号	7,589.99	车间	新安县洛新工业园区	原始取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得 方式	他项 权利
197	中钢洛耐院	房权证新房字第 200800900号	4,842.82	车间	新安县洛新工业园区	原始 取得	无
198	中钢洛耐院	房权证新房字第 200800902号	6,736.31	车间	新安县洛新工业园区	原始 取得	无
199	中钢洛耐院	房权证新房字第 200800904号	9,509.31	车间	新安县洛新工业园区	原始 取得	无
200	中钢洛耐院	房权证新房字第 200800906号	84.77	门岗	新安县洛新工业园区	原始 取得	无
201	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446133号	37.53	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
202	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446134号	573.16	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
203	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446136号	880.23	办公	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
204	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446137号	5,865.58	办公	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
205	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446138号	492.16	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
206	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446143号	2,528.71	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
207	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446144号	2,298.28	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
208	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446145号	98.57	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
209	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446146号	104.76	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
210	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446147号	6,806.93	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
211	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446148号	935.15	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
212	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446149号	45.50	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
213	中钢洛耐院	洛市房权证(2008)字第 X446150号	369.97	/	涧西区西苑路43号	原始 取得	无
214	中钢洛耐院	洛房权证市字第 00040425号	261.65	办公 用房	涧西区西苑路43号院综合 楼第一层	原始 取得	无
215	中钢洛耐院	洛房权证市字第 00435794号	4,247.70	科研	涧西区西苑路43号1-109 幢	原始 取得	无
216	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第 00058711号	713.39	工业	洛阳市涧西区龙鳞路东 1-107幢	原始 取得	无
217	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第 00058713号	117.00	工业 用地	河南省洛阳市涧西区龙鳞 路东三工段2-4幢	原始 取得	无
218	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第 00058714号	1,189.15	工业 用地	河南省洛阳市涧西区龙鳞 路东三工段2-1幢	原始 取得	无
219	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第 00057699号	103.78	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑 路43号3幢2-702	原始 取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得 方式	他项 权利
220	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057273号	105.06	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号16幢3-402	原始取得	无
221	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057275号	76.97	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号8幢4-102	原始取得	无
222	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057276号	76.97	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号8幢4-101	原始取得	无
223	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057277号	76.97	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号8幢3-102	原始取得	无
224	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057278号	76.97	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号8幢3-101	原始取得	无
225	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057280号	76.97	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号8幢2-102	原始取得	无
226	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057281号	76.97	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号8幢2-101	原始取得	无
227	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057282号	76.97	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号8幢1-102	原始取得	无
228	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057283号	76.97	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号8幢1-101	原始取得	无
229	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057284号	56.43	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号5幢1-101	原始取得	无
230	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057285号	61.17	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号4幢3-501	原始取得	无
231	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057286号	60.18	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号4幢3-302	原始取得	无
232	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057668号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-201	原始取得	无
233	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057669号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-103	原始取得	无
234	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057682号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-401	原始取得	无
235	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057684号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-303	原始取得	无
236	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057686号	50.63	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-302	原始取得	无
237	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057687号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-301	原始取得	无
238	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057688号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-203	原始取得	无
239	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057690号	50.63	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-202	原始取得	无
240	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057692号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-201	原始取得	无
241	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057693号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-103	原始取得	无
242	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057695号	50.63	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-102	原始取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得 方式	他项 权利
243	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057697号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-101	原始取得	无
244	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057671号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-101	原始取得	无
245	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057670号	50.63	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-102	原始取得	无
246	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057673号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-503	原始取得	无
247	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057674号	50.63	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-502	原始取得	无
248	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057676号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-501	原始取得	无
249	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057678号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-403	原始取得	无
250	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057680号	50.63	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢1-402	原始取得	无
251	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057698号	106.77	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号16幢2-202	原始取得	无
252	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057968号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-501	原始取得	无
253	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057969号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-403	原始取得	无
254	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057970号	106.77	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号16幢2-602	原始取得	无
255	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057971号	106.77	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号16幢2-402	原始取得	无
256	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057972号	50.63	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-402	原始取得	无
257	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057973号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-401	原始取得	无
258	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057974号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-303	原始取得	无
259	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057975号	50.63	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-302	原始取得	无
260	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057976号	50.01	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-301	原始取得	无
261	中钢洛耐院	豫(2020)洛市不动产第00057977号	50.63	住宅	河南省洛阳市涧西区西苑路43号11幢2-202	原始取得	无
262	中钢洛耐院	豫(2020)新安县不动产第0002625号	2,055.43	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区九州路南福星路北1-22幢	原始取得	无
263	中钢洛耐院	豫(2020)新安县不动产第0002639号	75.98	垃圾中转站	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-20幢	原始取得	无
264	中钢洛耐院	豫(2020)新安县不动产第0002591号	210.77	车间	河南省洛阳市新安县洛新产业集聚区310国道南、京津路东1-24幢	原始取得	无

序号	所有权人	证号	建筑面积 (m ²)	用途	房屋座落	取得 方式	他项 权利
265	中钢洛耐院	豫(2020)新安县不动 产第0000529号	8,908.80	车间	河南省洛阳市新安县磁涧 镇寒鸦村洛新产业集聚区 1-1幢	原始 取得	无
266	中钢洛耐院	豫(2020)新安县不动 产第0000929号	7,131.11	车间	河南省洛阳市新安县磁涧 镇寒鸦村洛新产业集聚区 1-10幢	原始 取得	无
267	中钢洛耐院	豫(2020)新安县不动 产第0000935号	8,435.12	车间	河南省洛阳市新安县磁涧 镇寒鸦村洛新产业集聚区 1-9幢	原始 取得	无
268	中钢洛耐院	豫(2020)洛阳市不动 产第00054704号	865.32	工业 用房	河南省洛阳市涧西区西苑 路43号1-112幢101	原始 取得	无
269	中钢洛耐院	豫(2020)洛阳市不动 产第00054705号	420.91	工业 用房	河南省洛阳市涧西区西苑 路43号1-111幢101	原始 取得	无
270	中钢洛耐院	房权证新房字第 201000196号	177.00	/	新安县磁涧镇洛新开发区	原始 取得	无
271	中钢洛耐院	房权证新房字第 201000197号	320.00	/	新安县磁涧镇洛新开发区	原始 取得	无
272	中钢洛耐院	房权证新房字第 201000198号	400.00	/	新安县磁涧镇洛新开发区	原始 取得	无
273	耐研滨河	宁(2017)平罗县不动 产权第0002700号	12,139.81	工业	平罗县滨河南路14-2号车 间3等4户	原始 取得	无
274	耐研滨河	宁(2020)平罗县不动 产权第P0002190号	8,252.61	工业	宁夏平罗工业园区等4户	原始 取得	无

附件二：发行人及其子公司拥有的土地使用权

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
1	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056737号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号65幢	出让	97,211.70	2051.07 .27	无
2	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056739号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号82幢	出让			无
3	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056666号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号127幢	出让			无
4	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056709号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号128幢	出让			无
5	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056774号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号129幢	出让			无
6	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056659号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号130幢	出让			无
7	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056718号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号131幢	出让			无
8	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056710号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号132幢	出让			无
9	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056777号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号133幢	出让			无
10	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056760号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号143幢	出让			无
11	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056764号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号147幢	出让			无
12	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056772号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号149幢	出让			无
13	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056736号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号151幢	出让			无
14	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056771号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号152幢	出让			无
15	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056740号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号153幢	出让			无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
16	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056775号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号155幢	出让			无
17	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056792号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号156幢	出让			无
18	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056717号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号165幢	出让			无
19	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056773号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号198幢	出让			无
20	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056625号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号200幢	出让			无
21	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056642号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号205幢	出让			无
22	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056776号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号219幢	出让			无
23	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056762号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号307幢	出让			无
24	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056790号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号308幢	出让			无
25	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056789号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号309幢	出让			无
26	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056640号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号311幢	出让			无
27	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056761号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号313幢	出让			无
28	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056703号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号314幢	出让			无
29	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056791号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号315幢	出让			无
30	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056770号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号316幢	出让			无
31	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056661号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号317幢	出让			无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
32	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056660号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号318幢	出让	475,060.40	2051.07 .27	无
33	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056733号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号319幢	出让			无
34	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056721号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号321幢	出让			无
35	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056641号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号322幢	出让			无
36	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056763号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号323幢	出让			无
37	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056738号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号336幢	出让			无
38	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056759号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号347幢	出让			无
39	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056658号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号360幢	出让			无
40	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056662号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号361幢	出让			无
41	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056664号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号371幢	出让			无
42	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057080号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号15幢	出让			无
43	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057086号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号24幢	出让	无		
44	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056853号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号28幢	出让	无		
45	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057050号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号30幢	出让	无		
46	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056913号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号35幢	出让	无		
47	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057124号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号37幢	出让	无		

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
48	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056865号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号39幢	出让			无
49	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057075号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号40幢	出让			无
50	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056851号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号44幢	出让			无
51	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057110号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号45幢	出让			无
52	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056861号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号46幢	出让			无
53	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057082号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号49幢	出让			无
54	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056850号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号50幢	出让			无
55	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056918号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号51幢	出让			无
56	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057106号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号52幢	出让			无
57	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057120号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号53幢	出让			无
58	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056993号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号61幢	出让			无
59	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057108号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号63幢	出让			无
60	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057184号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号64幢	出让			无
61	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057060号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号70幢	出让			无
62	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056891号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号72幢	出让			无
63	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056873号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号83幢	出让			无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
64	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056838号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号92幢	出让			无
65	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056840号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号94幢	出让			无
66	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056906号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号95幢	出让			无
67	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056878号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号96幢	出让			无
68	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056897号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号98幢	出让			无
69	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056872号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号99幢	出让			无
70	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056885号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号100幢	出让			无
71	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057049号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号102幢	出让			无
72	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056907号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号107幢	出让			无
73	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057093号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号108幢	出让			无
74	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057055号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号113幢	出让			无
75	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057081号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号114幢	出让			无
76	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056896号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号115幢	出让			无
77	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056886号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号116幢	出让			无
78	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057046号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号121幢	出让			无
79	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056844号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号122幢	出让			无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
80	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057109号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号126幢	出让			无
81	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056864号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号137幢	出让			无
82	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056857号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号138幢	出让			无
83	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057121号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号139幢	出让			无
84	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057045号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号140幢	出让			无
85	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056887号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号141幢	出让			无
86	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056917号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号158幢	出让			无
87	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056866号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号159幢	出让			无
88	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057111号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号160幢	出让			无
89	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056863号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号167幢	出让			无
90	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057181号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号168幢	出让			无
91	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056889号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号171幢	出让			无
92	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057122号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号175幢	出让			无
93	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056937号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号176幢	出让			无
94	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057125号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号177幢	出让			无
95	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056852号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号178幢	出让			无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
96	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056871号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号179幢	出让			无
97	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056938号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号180幢	出让			无
98	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057054号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号184幢	出让			无
99	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056855号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号185幢	出让			无
100	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056837号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号189幢	出让			无
101	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057051号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号190幢	出让			无
102	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056914号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号192幢	出让			无
103	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056854号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号193幢	出让			无
104	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057047号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号194幢	出让			无
105	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056882号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号195幢	出让			无
106	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057091号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号196幢	出让			无
107	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057048号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号197幢	出让			无
108	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056954号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号202幢	出让			无
109	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056841号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号204幢	出让			无
110	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056849号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号206幢	出让			无
111	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057057号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号207幢	出让			无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
112	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056919号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号208幢	出让			无
113	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057107号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号209幢	出让			无
114	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056867号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号215幢	出让			无
115	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057118号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号217幢	出让			无
116	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056899号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号218幢	出让			无
117	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056856号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号324幢	出让			无
118	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056990号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号326幢	出让			无
119	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057041号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号327幢	出让			无
120	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057053号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号328幢	出让			无
121	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056862号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号329幢	出让			无
122	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056916号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号330幢	出让			无
123	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056900号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号332幢	出让			无
124	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056879号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号334幢	出让			无
125	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057087号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号337幢	出让			无
126	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057056号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号338幢	出让			无
127	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057105号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号339幢	出让			无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
128	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056997号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号341幢	出让			无
129	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056848号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号342幢	出让			无
130	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057052号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号343幢	出让			无
131	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056847号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号344幢	出让			无
132	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057104号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号345幢	出让			无
133	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057058号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号346幢	出让			无
134	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056890号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号348幢	出让			无
135	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056845号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号349幢	出让			无
136	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056869号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号350幢	出让			无
137	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056843号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号351幢	出让			无
138	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057090号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号352幢	出让			无
139	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057089号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号353幢	出让			无
140	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057088号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号354幢	出让			无
141	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056904号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号355幢	出让			无
142	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056842号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号356幢	出让			无
143	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056939号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号357幢	出让			无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
144	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056884号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号358幢	出让	31,966.80	2051.07 .27	无
145	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057079号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号359幢	出让			无
146	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056902号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号362幢	出让			无
147	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056912号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号363幢	出让			无
148	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057078号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号364幢	出让			无
149	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056846号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号365幢	出让			无
150	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057077号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号366幢	出让			无
151	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057103号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号368幢	出让			无
152	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056839号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号372幢	出让			无
153	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057076号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号374幢	出让			无
154	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056888号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号375幢	出让			无
155	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056911号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号376幢	出让			无
156	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056605号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号166幢	出让			无
157	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056635号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号169幢	出让			无
158	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056627号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号170幢	出让			无
159	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056667号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号216幢	出让	无		

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
160	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056631号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号5幢	出让	29,734.90	2051.07 .27	无
161	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056619号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号9幢	出让			无
162	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056639号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号10幢	出让			无
163	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056663号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号21幢	出让			无
164	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056626号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号172幢	出让			无
165	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056629号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号173幢	出让			无
166	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056623号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号174幢	出让			无
167	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056622号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号333幢	出让			无
168	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056637号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号369幢101	出让			无
169	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00056638号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号373幢101	出让			无
170	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00058769号	工业用地	河南省洛阳市涧西区铁 路专用线	出让	32,405.20	2057.08 .09	无
171	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00058767号	工业用地	河南省洛阳市涧西区铁 路专用线	出让	376.90	2057.08 .09	无
172	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00058766号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号	出让	6,475.60	2057.08 .09	无
173	发行人	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00058768号	工业用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路1号	出让	2,968.20	2057.08 .09	无
174	发行人	豫(2020)孟津县 不动产权第 0002498号	工业用地	河南省洛阳市孟津县平 乐镇新庄村	出让	26,973.80	2051.08 .27	无
175	中钢洛 耐院	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00054705号	科研用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路43号1-111幢101	授权经营	42,970.20	/	无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利	
176		豫(2020)洛阳市 不动产权第 00054704号		河南省洛阳市涧西区西 苑路43号1-112幢101					
177	中钢洛 耐院	洛市国用(2009) 第04020088号	科研设计 用地 (243)	涧西区西苑路43号	授权经营	10,468.60	/	无	
178	中钢洛 耐院	新国用(2010)第 001号	工业	洛新工业园区310国道 南侧	授权经营	4,279.232	/	无	
179	中钢洛 耐院	豫(2020)洛阳市 不动产权第 00057699号	城镇住宅 用地	河南省洛阳市涧西区西 苑路43号3幢2-702	出让	22.00	/	无	
180	中钢洛 耐院	豫(2020)洛市不 动产第00058711 号	工业用地	洛阳市涧西区龙鳞路东 1-107幢	出让	11,054.60	2070.09 .07	无	
181		豫(2020)洛市不 动产第00058713 号		河南省洛阳市涧西区龙 鳞路东三工程2-4幢				无	
182		豫(2020)洛市不 动产第00058714 号		河南省洛阳市涧西区龙 鳞路东三工程2-1幢				无	
183	中钢洛 耐院	豫(2018)新安县 不动产权第 000156号	工业用地	河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-1幢	出让	58,218.60	2046.05 .09	无	
184				豫(2018)新安县 不动产权第 000158号				河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚310国道 南、京津路东1-9幢	无
185				豫(2018)新安县 不动产权第 000159号				河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-14幢	无
186				豫(2018)新安县 不动产权第 000160号				河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-7幢	无
187				豫(2018)新安县 不动产权第 000161号				河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-12幢	无
188				豫(2018)新安县 不动产权第 000162号				河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-11幢	无
189				豫(2018)新安县 不动产权第 000163号				河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-18幢	无
190				豫(2018)新安县 不动产权第 000164号				河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-16幢	无
191				豫(2018)新安县 不动产权第 000165号				河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-17幢	无

序号	权利人	证号	地类 (用途)	座落	使用权 类型	使用权面 积 (m ²)	终止 日期	他项 权利
192		豫(2018)新安县 不动产权第 000166号		河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-6幢				无
193		豫(2018)新安县 不动产权第 000167号		河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-4幢				无
194		豫(2018)新安县 不动产权第 000168号		河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-2幢				无
195		豫(2018)新安县 不动产权第 000171号		河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-3幢				无
196		豫(2020)新安县 不动产第0002639 号		河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区310国道 南、京津路东1-20幢				无
197	中钢洛 耐院	豫(2020)新安县 不动产第0002625 号	工业用地	河南省洛阳市新安县洛 新产业集聚区九州路南 福星路北1-22幢	出让	100,000.07	2053.07 .01	无
198		豫(2020)新安县 不动产第0000929 号		河南省洛阳市新安县磁 涧镇寒鸦村洛新产业集 聚区1-10幢	出让			无
199	中钢洛 耐院	豫(2020)新安县 不动产第0000935 号		河南省洛阳市新安县磁 涧镇寒鸦村洛新产业集 聚区1-9幢				无
200	中钢洛 耐院	豫(2020)新安县 不动产第0000529 号	工业用地	河南省洛阳市新安县磁 涧镇寒鸦村洛新产业集 聚区1-1幢	国有出让	62,600.00	2059.09 .29	无
201	耐研滨 河	宁(2020)平罗县 不动产权第 P0002190号	工业用地	宁夏平罗工业园区等4 户	出让	20,000.00	2060.04 .16	无
202	耐研滨 河	宁(2017)平罗县 不动产权第 0002700号	工业用地	平罗县滨河南路14-2 号车间3等4户	出让	20,000.00	2060.04 .10	无
203	希利科 新材料	豫(2021)伊川县 不动产权第 00002985号	工业用地	洛阳市伊川县彭婆镇洛 耐大道以北S238省道 以东	出让	82,633.46	2071.07 .01	无
204	希利科 新材料	豫(2021)伊川县 不动产第 00004520号	工业用地	河南省洛阳市伊川县彭 婆镇洛耐大道以北、 S238省道以东	出让	19,325.22	2071.07 .27	无
205	发行人	豫(2022)伊川县 不动产权第 0001269号	工业用地	河南省洛阳市伊川县彭 婆镇洛耐大道以北、 S238省道以东	出让	94,619.16	2071.12 .15	无

附件三、专利

截至本招股说明书签署之日，发行人及其子公司已经获得以下专利权：

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
1	发行人	铝电解槽侧墙背缝填充用自流浇注料	200910064721.8	发明	2009.04.27	2029.04.26	原始取得	无
2	发行人	大型熔铝炉的施工方法	201010213715.7	发明	2010.06.30	2030.06.29	原始取得	无
3	发行人	大型焦炉用表面复合陶瓷材料及制备方法	201110159520.3	发明	2011.06.11	2031.06.10	原始取得	无
4	发行人	大型超高温隧道窑耐材的施工方法	201110159306.8	发明	2011.06.11	2031.06.10	原始取得	无
5	发行人	一种真空精炼炉用镁铝复合材料及制备方法	201110159504.4	发明	2011.06.11	2031.06.10	原始取得	无
6	发行人	瓶罐玻璃窑小炉燃烧室煤气通道部位用刚玉砖	201110281376.0	发明	2011.09.14	2031.09.13	原始取得	无
7	发行人	精炼炉炉衬用金属复合防渗不烧镁尖晶石砖及其制备方法	201110289991.6	发明	2011.09.28	2031.09.27	原始取得	无
8	发行人	精炼炉炉衬用超微粉结合抗渗尖晶石砖及制备方法	201110392586.7	发明	2011.11.24	2031.11.23	原始取得	无
9	发行人	精炼炉用超微粉复合抗渗陶瓷预制块及制备方法	201110392565.5	发明	2011.11.24	2031.11.23	原始取得	无
10	发行人	氯化炉用莫来石陶瓷釉化复合大砖的制备方法	201210454588.9	发明	2012.11.14	2032.11.13	原始取得	无
11	发行人	同质同相大型焦炉用硅泥浆	201210456680.9	发明	2012.11.15	2032.11.14	原始取得	无
12	发行人、宝山钢铁股份有限公司	焦炉用高导热硅砖	201310146445.6	发明	2013.04.25	2033.04.24	原始取得	无
13	发行人	大型焦炉煤气上升管用耐火材料及其制备方法	201310344516.3	发明	2013.07.31	2033.07.30	原始取得	无
14	发行人	一种金属复合氧化铬砖制备方法	201310645399.4	发明	2013.12.05	2033.12.04	原始取得	无
15	发行人	金属镁电解槽用高纯氧化镁干式捣打料	201410143197.4	发明	2014.04.11	2034.04.10	原始取得	无
16	发行人	一种底吹炉保护隔离装置	201410437538.9	发明	2014.09.01	2034.08.31	原始取得	无
17	发行人、宝山钢铁股份有限公司	一种焦炉炭化室炉墙用超高导热硅砖及其制备方法	201410631575.3	发明	2014.11.12	2034.11.11	原始取得	无
18	发行人	一种热风炉用硅砖	201510571132.4	发明	2015.09.10	2035.09.09	原始取得	无
19	发行人	一种热风炉用硅砖的制备方法	201510571656.3	发明	2015.09.10	2035.09.09	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
20	发行人	一种铜冶炼溜槽用浇注料	201510629927.6	发明	2015.09.29	2035.09.28	原始取得	无
21	发行人	一种炭素炉用抗侵蚀硅砖	201510668428.8	发明	2015.10.13	2035.10.12	原始取得	无
22	发行人	一种炭素炉用抗侵蚀硅砖的制备方法	201510668466.3	发明	2015.10.13	2035.10.12	原始取得	无
23	发行人	一种真空精炼炉环流管耐火材料的快速更换方法	201710354889.7	发明	2017.05.19	2037.05.18	原始取得	无
24	发行人	一种微波冶金窑车用刚玉-氮化硅复合耐火材料	201710736091.9	发明	2017.08.24	2037.08.23	原始取得	无
25	发行人	一种微波冶金窑车用莫来石-氮化硅复合耐火材料	201710736868.1	发明	2017.08.24	2037.08.23	原始取得	无
26	发行人	一种微波冶金窑车用方镁石-氮化硅复合耐火材料	201710737488.X	发明	2017.08.24	2037.08.23	原始取得	无
27	发行人	一种氧化铬复合尖晶石砖及其制备方法	201810362251.2	发明	2018.04.20	2038.04.19	原始取得	无
28	发行人	一种高赛隆相的碳化硅制品及其制备方法	201810477442.3	发明	2018.05.18	2038.05.17	原始取得	无
29	发行人	一种有色强化冶炼用高强熔化熔炉	201910127620.4	发明	2019.02.20	2039.02.19	原始取得	无
30	发行人	一种有色冶炼熔化熔炉液线炉壁及出液嘴部位用耐火材料及其制备方法	201910127636.5	发明	2019.02.20	2039.02.19	原始取得	无
31	发行人	一种有色冶炼熔化熔炉液线上方炉壁用耐火材料及其制备方法	201910127625.7	发明	2019.02.20	2039.02.19	原始取得	无
32	发行人	一种有色冶炼熔化熔炉次工作层用耐火材料及其制备方法	201910130985.2	发明	2019.02.20	2039.02.19	原始取得	无
33	发行人	一种有色冶炼熔化熔炉上部炉壁用耐火材料及其制备方法	201910130980.X	发明	2019.02.20	2039.02.19	原始取得	无
34	发行人	一种有色冶炼熔化熔炉炉壁口用耐火材料及其制备方法	201910127200.6	发明	2019.02.20	2039.02.19	原始取得	无
35	发行人	一种有色冶炼熔化熔炉液线下方炉壁用耐火材料及其制备方法	201910127262.7	发明	2019.02.20	2039.02.19	原始取得	无
36	发行人	一种有色冶炼熔化熔炉炉底用耐火材料及其制备方法	201910127611.5	发明	2019.02.20	2039.02.19	原始取得	无
37	发行人	一种铝镁铁铬尖晶石复合材料及其制备方法	201910125840.3	发明	2019.02.20	2039.02.19	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
38	发行人	一种铝铬合成原料的制备方法	201910412101.2	发明	2019.05.17	2039.05.16	原始取得	无
39	发行人	一种铝电解槽阴极用碳化硅捣打糊及其制备方法	201910929506.3	发明	2019.09.29	2039.09.28	原始取得	无
40	内蒙古风光源节能环保科技有限公司、发行人	一种适用于铝电解槽的环保型干式防渗料	201911069338.1	发明	2019.11.05	2039.11.04	原始取得	无
41	发行人	一种真空精炼炉浸渍管套装式焊接结构的金属壳体	201220344353.X	实用新型	2012.07.17	2022.07.16	原始取得	无
42	发行人	RH 真空精炼炉浸渍管环流提升气管	201220344374.1	实用新型	2012.07.17	2022.07.16	原始取得	无
43	发行人	热风炉热风出口管用组合砖	201220688266.6	实用新型	2012.12.12	2022.12.11	原始取得	无
44	发行人	真空精炼炉加料口组合砖	201220682658.1	实用新型	2012.12.12	2022.12.11	原始取得	无
45	发行人	振动摩擦压力机	201220684782.1	实用新型	2012.12.12	2022.12.11	原始取得	无
46	发行人	耐火砖用小长孔空心钻头	201220684816.7	实用新型	2012.12.12	2022.12.11	原始取得	无
47	发行人	一种大型焦炉用装煤孔耐火砖	201320360291.6	实用新型	2013.06.14	2023.06.13	原始取得	无
48	发行人	大型焦炉煤气上升管结构	201320360292.0	实用新型	2013.06.14	2023.06.13	原始取得	无
49	发行人	高炉铁口组合砖	201320781782.8	实用新型	2013.12.03	2023.12.02	原始取得	无
50	发行人	一种 RH 真空精炼炉真空室槽底	201420024280.5	实用新型	2014.01.16	2024.01.15	原始取得	无
51	发行人	一种金属镁电解槽用耐火材料的新型结构	201420178263.7	实用新型	2014.04.14	2024.04.13	原始取得	无
52	发行人	一种水煤浆加压气化炉拱顶与筒身结合部位结构	201420257963.5	实用新型	2014.05.20	2024.05.19	原始取得	无
53	发行人	一种 RH 真空精炼炉浸渍管内衬结构	201420258003.0	实用新型	2014.05.20	2024.05.19	原始取得	无
54	发行人	一种焦炉用异形斜道砖机压成型模具	201420328382.6	实用新型	2014.06.19	2024.06.18	原始取得	无
55	发行人	一种高炉陶瓷杯砌筑结构	201420394139.4	实用新型	2014.07.17	2024.07.16	原始取得	无
56	发行人	一种应用在房屋的自然空调结构	201520760563.0	实用新型	2015.09.29	2025.09.28	原始取得	无
57	发行人	改进的铜冶炼浇铸包	201520898575.X	实用新型	2015.11.12	2025.11.11	原始取得	无
58	发行人	一种 RH 炉真空室次工作层改良结构	201620659573.X	实用新型	2016.06.29	2026.06.28	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
59	发行人	一种氧化还原口组合砖改进结构	201621450033.7	实用新型	2016.12.28	2026.12.27	原始取得	无
60	发行人	大型炉门预制件连接装置	201720483952.2	实用新型	2017.05.04	2027.05.03	原始取得	无
61	发行人	一种用于精炼炉浸渍管和环流管的整体式耐火内衬	201720557912.8	实用新型	2017.05.19	2027.05.18	原始取得	无
62	发行人	一种高铬塞头砖用预埋吊钩	201721031751.5	实用新型	2017.08.17	2027.08.16	原始取得	无
63	发行人	一种气化炉炉膛内衬装置	201721033956.7	实用新型	2017.08.18	2027.08.17	原始取得	无
64	发行人	一种模块式可拆卸的模具芯子	201721033960.3	实用新型	2017.08.18	2027.08.17	原始取得	无
65	发行人	一种用于精炼炉浸渍管的环形托砖板	201820022888.2	实用新型	2018.01.08	2028.01.07	原始取得	无
66	发行人	一种冶炼铜的精转炉用风眼砖	201820354742.8	实用新型	2018.03.15	2028.03.14	原始取得	无
67	发行人	一种用于搬运塞头砖的吊钩	201820965531.8	实用新型	2018.06.22	2028.06.21	原始取得	无
68	发行人	一种压砖机皮带轮的拆卸装置	201821276262.0	实用新型	2018.08.09	2028.08.08	原始取得	无
69	发行人	一种耐火格子砖的内孔浮料的清吹装置	201821295059.8	实用新型	2018.08.13	2028.08.12	原始取得	无
70	发行人	一种大断面隧道窑燃烧器结构	201822215838.9	实用新型	2018.12.25	2028.12.24	原始取得	无
71	发行人	一种用于耐火材料的物料装袋装置	201920694470.0	实用新型	2019.05.16	2029.05.15	原始取得	无
72	发行人	一种用于磨粉机的新型除尘装置	201920694481.9	实用新型	2019.05.16	2029.05.15	原始取得	无
73	发行人	一种用于搅拌机配料的除尘装置	201920694469.8	实用新型	2019.05.16	2029.05.15	原始取得	无
74	发行人	一种用于还原竖炉中心煤气分配器的新型结构	201920704113.8	实用新型	2019.05.17	2029.05.16	原始取得	无
75	发行人	一种气化炉的拱顶耐火衬里结构	201920703343.2	实用新型	2019.05.17	2029.05.16	原始取得	无
76	发行人	一种用于气化炉的新型渣口耐火衬里结构	201920703334.3	实用新型	2019.05.17	2029.05.16	原始取得	无
77	发行人	一种梭式窑炉的拱顶保护装置	201920703335.8	实用新型	2019.05.17	2029.05.16	原始取得	无
78	发行人	一种用于氮化窑炉中有机物燃烧的节能环保装置	201920709407.X	实用新型	2019.05.17	2029.05.16	原始取得	无
79	发行人	一种大型耐火砖的成型模具	201920709416.9	实用新型	2019.05.17	2029.05.16	原始取得	无
80	发行人	一种 RH 炉下部槽防变形结构	201921257461.1	实用新型	2019.08.16	2029.08.15	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
81	中国三冶集团有限公司、发行人	一种焦炉炉底大体积高强浇注料分层分块施工结构及模具	201922310192.7	实用新型	2019.12.20	2029.12.19	原始取得	无
82	发行人	一种玻璃窑炉熔化池	202020159226.7	实用新型	2020.02.10	2030.02.09	受让取得	无
83	发行人	一种耐火材料制品浇注装置	202020169800.7	实用新型	2020.02.14	2030.02.13	受让取得	无
84	发行人	一种热回收焦炉的二次进风口组合砖及二次进风口装置	202021396186.4	实用新型	2020.07.16	2030.07.15	原始取得	无
85	发行人	热回收焦炉上升管基座用高强截热砖及基座组合砖	202021396179.4	实用新型	2020.07.16	2030.07.15	原始取得	无
86	发行人	一种真空精炼炉浸渍管法兰的风冷装置	202021433589.1	实用新型	2020.07.21	2030.07.20	原始取得	无
87	发行人	一种耐火砖表面自动喷涂釉料生产线	202021900577.5	实用新型	2020.09.03	2030.09.02	原始取得	无
88	发行人	一种焦炉立火道隔墙整体修补陶瓷件及立火道隔墙结构	202022103655.5	实用新型	2020.09.23	2030.9.22	原始取得	无
89	发行人	一种斜孔烧嘴耐火砖模具	202022242994.1	实用新型	2020.10.10	2030.10.09	原始取得	无
90	发行人	一种用于数控机床的薄板固定装置	202022268717.8	实用新型	2020.10.13	2030.10.12	原始取得	无
91	发行人	一种高炉用铁口砖	202022328269.6	实用新型	2020.10.19	2030.10.18	原始取得	无
92	发行人	一种耐火材料烧结窑炉用突发停电供气保护装置	202022408477.7	实用新型	2020.10.23	2030.10.22	原始取得	无
93	发行人	一种耐火砖生产用斜芯子	202022515206.1	实用新型	2020.11.03	2030.11.02	原始取得	无
94	发行人	一种内大外小模具	202022528667.2	实用新型	2020.11.03	2030.11.02	原始取得	无
95	发行人	一种焦炉焦侧炉门砖结构	202022865059.0	实用新型	2020.12.03	2030.12.02	原始取得	无
96	发行人	一种用于真空精炼炉浸渍管连接的密封定位装置	202120549699.2	实用新型	2021.03.17	2031.03.16	原始取得	无
97	发行人	一种水煤浆加压气化炉耐火衬里结构及其气化炉	202120904993.0	实用新型	2021.04.28	2031.04.27	原始取得	无
98	发行人	一种焦炉炉门衬砖用固定件和带有固定件的炉门衬砖	202121505585.4	实用新型	2021.06.30	2031.06.29	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
99	发行人	一种双层拼接式窑车坑面	202121505592.4	实用新型	2021.06.30	2031.06.29	原始取得	无
100	发行人	一种大型锌挥发回转窑窑壁结构	202121586466.6	实用新型	2021.07.13	2031.07.12	原始取得	无
101	发行人	一种菱形砖生产用模具	202121586916.1	实用新型	2021.07.13	2031.07.12	原始取得	无
102	发行人	一种 PS 转炉风眼区砌筑结构	202121602982.3	实用新型	2021.07.15	2031.07.14	原始取得	无
103	发行人	一种可调节型砖坯干燥转运车	202121728048.6	实用新型	2021.07.28	2031.07.27	原始取得	无
104	发行人	一种耐火砖斜孔钻孔加工装置	202121759980.5	实用新型	2021.07.30	2031.07.29	原始取得	无
105	发行人	一种异型砖坯用吸盘装置	202121759597.X	实用新型	2021.07.30	2031.07.29	原始取得	无
106	发行人	一种硅砖加工斜孔的工装	202121845036.1	实用新型	2021.08.09	2031.08.08	原始取得	无
107	发行人	一种湿碾机加料除尘装置	202121867091.0	实用新型	2021.08.11	2031.08.10	原始取得	无
108	发行人	一种热回收焦炉集气管管壁结构	202121969001.9	实用新型	2021.08.20	2031.08.19	原始取得	无
109	发行人	一种焦炉用组合孔座	202122312661.6	实用新型	2021.09.24	2031.09.23	原始取得	无
110	发行人	一种窑车结构以及与窑车结构相配的窑体	202122507518.2	实用新型	2021.10.19	2031.10.18	原始取得	无
111	发行人	一种石灰窑烟道	202121529127.4	实用新型	2021.07.06	2031.07.05	原始取得	无
112	中钢洛耐院	以 Cr2O3 为基的耐火复合材料	200410023983.7	发明	2004.04.30	2024.04.29	原始取得	无
113	中钢洛耐院	免预热复合结构长水口	200410060354.1	发明	2004.12.24	2024.12.23	原始取得	无
114	中钢洛耐院	氧化铬制品的一种烧结方法	200510107260.X	发明	2005.12.12	2025.12.11	原始取得	无
115	中钢洛耐院	一种氧化锆制品的制造方法	200710055034.0	发明	2007.08.27	2027.08.26	原始取得	无
116	中钢洛耐院	一种轻质镁橄榄石原料的制备方法	200810049034.4	发明	2008.01.09	2028.01.08	原始取得	无
117	中钢洛耐院	高铬质耐火泥浆	200810049036.3	发明	2008.01.09	2028.01.08	原始取得	无
118	中钢洛耐院	一种高温抗蠕变刚玉-莫来石承烧板材料及其制备方法	200810231096.7	发明	2008.11.27	2028.11.26	原始取得	无
119	中钢洛耐院	软磁铁氧体烧结窑用推板及其制造方法	200810231098.6	发明	2008.11.27	2028.11.26	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
120	中钢洛耐院	一种含氧化镁的氧化铝空心球制品	200810231127.9	发明	2008.11.28	2028.11.27	原始取得	无
121	中钢洛耐院	低温烧成制备高性能氧化硅结合碳化硅耐火材料的方法	200810231091.4	发明	2008.11.27	2028.11.26	原始取得	无
122	中钢洛耐院	一种高热震超高温氧化锆制品的低温制造方法	200910064480.7	发明	2009.03.26	2029.03.25	原始取得	无
123	中钢洛耐院	一种加热炉用高强无水泥刚玉浇注料	200910064481.1	发明	2009.03.26	2029.03.25	原始取得	无
124	中钢洛耐院	含纳米碳酸镁的刚玉—尖晶石质浇注料	200910064482.6	发明	2009.03.26	2029.03.25	原始取得	无
125	中钢洛耐院	一种含铝氮化物原位复合铝碳耐火材料的制备方法	200910066116.4	发明	2009.09.02	2029.09.01	原始取得	无
126	中钢洛耐院	一种硼化锆原位复合连铸用铝碳耐火材料的制备方法	200910066117.9	发明	2009.09.02	2029.09.01	原始取得	无
127	中钢洛耐院	一种抗氧化剂复合粉体的制备工艺	200910066119.8	发明	2009.09.02	2029.09.01	原始取得	无
128	中钢洛耐院	一种高铬砖的制备方法	200910066118.3	发明	2009.09.02	2029.09.01	原始取得	无
129	中钢洛耐院	一种低密度烧结陶粒压裂支撑剂的低成本制备方法	200910066232.6	发明	2009.10.23	2029.10.22	原始取得	无
130	中钢洛耐院	一种刚玉-莫来石浇注制品及其制备方法	200910172488.5	发明	2009.10.01	2029.09.30	原始取得	无
131	中钢洛耐院	一种脉冲激振法弹性模量测试仪的试样支撑方法及装置	200910066230.7	发明	2009.10.23	2029.10.22	原始取得	无
132	中钢洛耐院	一种碳化硅含量大于 92% 的自结合碳化硅制品及其制备方法	200910227624.6	发明	2009.12.24	2029.12.23	原始取得	无
133	中钢洛耐院	一种炼钢电炉顶用高铝制品	200910227627.X	发明	2009.12.24	2029.12.23	原始取得	无
134	中钢洛耐院	一种抗铝液润湿的碳化硅浇注料的制备方法	200910227628.4	发明	2009.12.24	2029.12.23	原始取得	无
135	中钢洛耐院	一种不被铝液润湿熔融石英耐火浇注料的制备方法	200910227629.9	发明	2009.12.24	2029.12.23	原始取得	无
136	中钢洛耐院	一种抗铝液浸润的高铝可塑料及制备方法	200910227630.1	发明	2009.12.24	2029.12.23	原始取得	无
137	中钢洛耐院	一种不被铝液润湿的高铝浇注料的制备方法	200910227631.6	发明	2009.12.24	2029.12.23	原始取得	无
138	中钢洛耐院	用于铝酸盐水泥结合的不定形耐火材料的复合早强防冻剂	201010135124.2	发明	2010.03.30	2030.03.29	原始取得	无
139	中钢洛耐院	一种精炼钢包用无碳渣线砖及其制备方法	201010209713.0	发明	2010.06.18	2031.06.17	原始取得	无
140	中钢洛耐院	一种纤维制品的干燥窑	201010221746.7	发明	2010.07.09	2030.07.08	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
141	中钢洛耐院	一种复合耐火窑具的制备方法	201010266923.3	发明	2010.08.24	2030.08.23	原始取得	无
142	中钢洛耐院	一种高温刚玉—莫来石推板及其制造方法	201010266994.3	发明	2010.08.24	2030.08.23	原始取得	无
143	中钢洛耐院	一种高纯氧化锆耐火制品的制备方法	201010267018.X	发明	2010.08.24	2030.08.23	原始取得	无
144	中钢洛耐院	一种高纯氧化锆重质耐火制品及制备方法	201010266979.9	发明	2010.08.24	2030.08.23	原始取得	无
145	中钢洛耐院	一种含特殊锆英石颗粒的锆英石制品	201010530953.0	发明	2010.10.28	2030.10.27	原始取得	无
146	中钢洛耐院	一种含有纤维的二氧化硅气凝胶复合隔热材料的制备方法	201010596188.2	发明	2010.12.20	2030.12.19	原始取得	无
147	中钢洛耐院	乳状液结合凝胶注模工艺制备氧化铝多孔陶瓷的方法	201110035304.8	发明	2011.01.29	2031.01.28	原始取得	无
148	中钢洛耐院、洛阳神佳窑业有限公司	一种硅化钼型加热元件的制备方法	201110035302.9	发明	2011.01.29	2031.01.28	原始取得	无
149	中钢洛耐院	一种可用作高温烟尘过滤器的碳化硅多孔陶瓷的制备方法	201110104548.7	发明	2011.04.26	2031.04.25	原始取得	无
150	中钢洛耐院	一种氧化铝空心球隔热制品	201110205737.3	发明	2011.07.22	2031.07.21	原始取得	无
151	中钢洛耐院	一种致密高强氧化铝质自流浇注料	201110104530.7	发明	2011.04.26	2031.04.25	原始取得	无
152	中钢洛耐院	一种非均质结构的Cr ₂ O ₃ -Al ₂ O ₃ 耐火材料	201110273942.3	发明	2011.09.16	2031.09.15	原始取得	无
153	中钢洛耐院	一种连铸功能耐火材料用防氧化涂料	201110273472.0	发明	2011.09.15	2031.09.14	原始取得	无
154	中钢洛耐院	直通式气道透气砖的制备方法	201110279764.5	发明	2011.09.20	2031.09.19	原始取得	无
155	中钢洛耐院	一种具有纳米孔结构的刚玉-莫来石复相陶瓷材料的制备方法	201110273488.1	发明	2011.09.15	2031.09.14	原始取得	无
156	中钢洛耐院	一种耐火材料试验仪施加荷载的方法	201110298053.2	发明	2011.09.28	2031.09.27	原始取得	无
157	中钢洛耐院	一种耐火材料高温抗侵蚀试验方法及试验装置	201110331284.9	发明	2011.10.27	2031.10.26	原始取得	无
158	中钢洛耐院	一种氧化铝纳米多孔隔热材料的制备方法	201110331274.5	发明	2011.10.27	2031.10.26	原始取得	无
159	中钢洛耐院	一种碳化硅陶瓷制品及制备方法	201110331293.8	发明	2011.10.27	2031.10.26	原始取得	无
160	中钢洛耐院	一种中间包水口的制备方法	201110331283.4	发明	2011.10.27	2031.10.26	原始取得	无
161	中钢洛耐院	一种导热系数可调的铝电解槽侧衬材料	201110338396.7	发明	2011.11.01	2031.10.31	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
162	中钢洛耐院	一种采用喷雾造粒工艺制备氧化物空心球的方法	201110354478.0	发明	2011.11.10	2031.11.09	原始取得	无
163	中钢洛耐院	一种氧化铝空心球隔热耐火材料的制备方法	201110363367.6	发明	2011.11.16	2031.11.15	原始取得	无
164	中钢洛耐院	一种纳米多孔高效隔热板的制备方法	201110363370.8	发明	2011.11.16	2031.11.15	原始取得	无
165	中钢洛耐院	一种 MgO-C 质浇注料的制备方法	201110437555.9	发明	2011.12.23	2031.12.22	原始取得	无
166	中钢洛耐院	一种铝铬质耐火材料	201110437574.1	发明	2011.12.23	2031.12.22	原始取得	无
167	中钢洛耐院	一种全纤维整体炉衬成型方法	201110437585.X	发明	2011.12.23	2031.12.22	原始取得	无
168	中钢洛耐院	一种铁铝尖晶石的合成方法	201210013925.0	发明	2012.01.17	2032.01.16	原始取得	无
169	中钢洛耐院	一种薄壁陶瓷坩埚的制备方法	201210013922.7	发明	2012.01.17	2032.01.16	原始取得	无
170	中钢洛耐院	氧化锆质空心球的制备方法	201210013921.2	发明	2012.01.17	2032.01.16	原始取得	无
171	中钢洛耐院	一种被纳米碳包覆的陶瓷复合粉体及其制备方法	201210123568.3	发明	2012.04.25	2032.04.24	原始取得	无
172	中钢洛耐院	一种制备轻质镁铝尖晶石隔热材料的方法	201210123564.5	发明	2012.04.25	2032.04.24	原始取得	无
173	中钢洛耐院	一种中部带滑块的振动成型机的模头机构及其操作方法	201210243695.7	发明	2012.07.16	2032.07.15	原始取得	无
174	中钢洛耐院	一种碳化硅—炭复合砖用耐火泥浆及制备方法	201210424602.0	发明	2012.10.31	2032.10.30	原始取得	无
175	中钢洛耐院	自结合碳化硅耐火材料的一种烧结方法	201310004552.5	发明	2013.01.07	2033.01.06	原始取得	无
176	中钢洛耐院	一种低热导率氮化硅结合碳化硅多孔陶瓷的制备方法	201310004557.8	发明	2013.01.07	2033.01.06	原始取得	无
177	中钢洛耐院	一种镁铝尖晶石轻质耐火浇注料及其制备方法	201310004655.1	发明	2013.01.07	2033.01.06	原始取得	无
178	中钢洛耐院	一种刚玉莫来石坩埚的制备方法	201310004536.6	发明	2013.01.07	2033.01.06	原始取得	无
179	中钢洛耐院	一种刚玉莫来石轻质隔热材料的制备方法	201310004624.6	发明	2013.01.07	2033.01.06	原始取得	无
180	中钢洛耐院	一种耐火纤维弧形板定型托盘及定型方法	201310004625.0	发明	2013.01.07	2033.01.06	原始取得	无
181	中钢洛耐院	一种长保存期磷酸结合高铝质可塑料及制备方法	201310004596.8	发明	2013.01.07	2033.01.06	原始取得	无
182	中钢洛耐院	酚醛树脂低温石墨化的方法	201310285733.X	发明	2013.07.09	2033.07.08	原始取得	无
183	中钢洛耐院	一种具有梯度功能的高纯氧化锆耐火制品及制备方法	201310477845.5	发明	2013.10.14	2033.10.13	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
184	中钢洛耐院	一种连铸用锆碳耐火材料及制备方法	201310478202.2	发明	2013.10.14	2033.10.13	原始取得	无
185	中钢洛耐院	一种镁铝尖晶石质泡沫陶瓷过滤器及其制备方法	201310539992.0	发明	2013.11.05	2033.11.04	原始取得	无
186	中钢洛耐院	一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火制品及制备方法	201310713974.X	发明	2013.12.20	2033.12.22	原始取得	无
187	中钢洛耐院	一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火制品的磷熏蒸制备方法	201310713973.5	发明	2013.12.20	2033.12.22	原始取得	无
188	中钢洛耐院	一种微孔化结构的 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火材料	201310706638.2	发明	2013.12.20	2033.12.22	原始取得	无
189	中钢洛耐院	一种莫来石-氧化铝多孔陶瓷的制备方法	201310704837.X	发明	2013.12.20	2033.12.22	原始取得	无
190	中钢洛耐院	轻质微孔隔热浇注料及制备方法	201310705104.8	发明	2013.12.20	2033.12.22	原始取得	无
191	中钢洛耐院	一种铝铬硅质耐火材料	201310705438.5	发明	2013.12.20	2033.12.22	原始取得	无
192	中钢洛耐院	一种高温试验仪的动态密闭的自动形变测试系统	201410047150.8	发明	2014.02.10	2034.02.09	原始取得	无
193	中钢洛耐院	一种功能复合型氧化锆耐火制品及其制备方法	201410116807.1	发明	2014.03.27	2034.03.26	原始取得	无
194	中钢洛耐院	碳化硅结合含碳耐火材料及制备方法	201410116799.0	发明	2014.03.27	2034.03.26	原始取得	无
195	中钢洛耐院	一种连铸三大件低压成型用结合体系	201410117161.9	发明	2014.03.27	2034.03.26	原始取得	无
196	中钢洛耐院	一种浇注成型大型自结合碳化硅制品	201410116797.1	发明	2014.03.27	2034.03.26	原始取得	无
197	中钢洛耐院	一种浇注成型大型氮化物结合碳化硅制品	201410116796.7	发明	2014.03.27	2034.03.26	原始取得	无
198	中钢洛耐院	一种非晶钢冶炼炉用石英质耐火浇注料的制备	201410117714.0	发明	2014.03.27	2034.03.26	原始取得	无
199	中钢洛耐院	一种梯度功能的钇稳定氧化锆耐火制品	201410116753.9	发明	2014.03.27	2034.03.26	原始取得	无
200	中钢洛耐院	一种连铸用低碳铝碳耐火材料制备方法	201410117218.5	发明	2014.03.27	2034.03.26	原始取得	无
201	中钢洛耐院	一种复合结构的氧化锆耐火制品	201410116800.X	发明	2014.03.27	2034.03.26	原始取得	无
202	中钢洛耐院	一种高温隔热耐火泥浆	201410434418.3	发明	2014.08.29	2034.08.28	原始取得	无
203	中钢洛耐院	一种耐高温纳米孔保温涂料及制备方法	201410434538.3	发明	2014.08.29	2034.08.28	原始取得	无
204	中钢洛耐院	一种气化炉出渣口用耐磨材料	201410434357.0	发明	2014.08.29	2034.08.28	原始取得	无
205	中钢洛耐院	一种梯度孔结构二氧化锆高温隔热材料的制备方法	201410434394.1	发明	2014.08.29	2034.08.28	原始取得	无
206	中钢洛耐院	一种轻质氧化铝空心球隔热制品的制备方法	201410434384.8	发明	2014.08.29	2034.08.28	原始取得	无
207	中钢洛耐院	一种含钛氮化物原位复合铝碳耐火材料的制备方法	201410434393.7	发明	2014.08.29	2034.08.28	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
208	中钢洛耐院	一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 质耐火骨料及制备方法	201410728700.2	发明	2014.12.05	2034.12.04	原始取得	无
209	中钢洛耐院	一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火制品	201410728912.0	发明	2014.12.05	2034.12.04	原始取得	无
210	中钢洛耐院	一种 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火浇注料	201410728158.0	发明	2014.12.05	2034.12.04	原始取得	无
211	中钢洛耐院	一种含氧化铬的锆刚玉砖的制备方法	201410765619.1	发明	2014.12.15	2034.12.14	原始取得	无
212	中钢洛耐院	用于钨钼烧结中频炉的氧化锆空心球隔热制品的制备方法	201410764296.4	发明	2014.12.15	2034.12.14	原始取得	无
213	中钢洛耐院	一种异特形氧化铝空心球隔热制品的制备方法	201410764225.4	发明	2014.12.15	2034.12.14	原始取得	无
214	中钢洛耐院	一种氧化锆纤维板及制备方法	201510163273.2	发明	2015.04.09	2035.04.08	原始取得	无
215	中钢洛耐院	一种膏状陶瓷修补与密封剂	201510222348.X	发明	2015.05.05	2035.05.04	原始取得	无
216	中钢洛耐院	烟尘过滤和脱硝一体化烟气处理器件的制备方法	201510395868.0	发明	2015.07.08	2035.07.07	原始取得	无
217	中钢洛耐院	一种低压铸钢用升液管及其制备方法	201510395898.1	发明	2015.07.08	2035.07.07	原始取得	无
218	中钢洛耐院	一种浸入式水口	201510526430.1	发明	2015.08.26	2035.08.25	原始取得	无
219	中钢洛耐院	多晶硅铸锭用氮化硅结合熔融石英坩埚的制备方法	201510899188.2	发明	2015.12.09	2035.12.08	原始取得	无
220	中钢洛耐院	一种耐铝水侵蚀并具有不粘铝特性铸嘴材料的制备	201510981968.1	发明	2015.12.24	2035.12.23	原始取得	无
221	中钢洛耐院	一种轻质高强氧化铝空心球制品的制备方法	201510981871.0	发明	2015.12.24	2035.12.23	原始取得	无
222	中钢洛耐院	一种抗铝合金熔体侵蚀用铸嘴涂料及其制备方法	201610017097.6	发明	2016.01.12	2036.01.11	原始取得	无
223	中钢洛耐院	一种耐火材料抗渣试样及其制备方法	201610017520.2	发明	2016.01.12	2036.01.11	原始取得	无
224	中钢洛耐院	一种耐火材料抗渣性试验方法	201610018216.X	发明	2016.01.12	2036.01.11	原始取得	无
225	中钢洛耐院	一种熔融还原炼铁炉用 Al ₂ O ₃ -Cr ₂ O ₃ 耐火材料	201610094217.2	发明	2016.02.22	2036.02.21	原始取得	无
226	中钢洛耐院	一种梯度孔结构碳化硅基多孔陶瓷的制备方法	201610114077.0	发明	2016.03.01	2036.02.29	原始取得	无
227	中钢洛耐院	一种采用等静压成型方式制备耐火砖的制备方法	201610114066.2	发明	2016.03.01	2036.02.29	原始取得	无
228	中钢洛耐院	一种碳化硅-六铝酸钙复相多孔陶瓷的制备方法	201610114069.6	发明	2016.03.01	2036.02.29	原始取得	无
229	中钢洛耐院	一种抗碱蒸汽侵蚀的碳化硅隔热材料的制备方法	201610114067.7	发明	2016.03.01	2036.02.29	原始取得	无
230	中钢洛耐院	提高含碳耐火材料抗冲刷性能的复合粉体及其制备方法	201610114063.9	发明	2016.03.01	2036.02.29	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
231	中钢洛耐院	一种全自动耐火材料空气急冷法抗热震性试验机	201610212424.3	发明	2016.04.07	2036.04.06	原始取得	无
232	中钢洛耐院	一种莫来石结合碳化硅多孔陶瓷的制备方法	201610255677.9	发明	2016.04.25	2036.04.24	原始取得	无
233	中钢洛耐院	一种梯度多孔碳化硅陶瓷管的制备方法	201610371755.1	发明	2016.05.31	2036.05.30	原始取得	无
234	中钢洛耐院	一种高温高辐射防开裂节能涂料及制备方法	201611142524.X	发明	2016.12.13	2036.12.12	原始取得	无
235	中钢洛耐院	一种低梯度差氧化铬制品的致密化方法	201611142527.3	发明	2016.12.13	2036.12.12	原始取得	无
236	中钢洛耐院	一种玻璃窑用高辐射节能涂料	201611142529.2	发明	2016.12.13	2036.12.12	原始取得	无
237	中钢洛耐院	一种高热震稳定性致密氧化铬制品的制备方法	201611142519.9	发明	2016.12.13	2036.12.12	原始取得	无
238	中钢洛耐院	一种基于Z向破损深度的抗热震性试验方法	201710320938.5	发明	2017.05.09	2037.05.08	原始取得	无
239	中钢洛耐院	一种碳化硅-石墨升液管及制备方法	201710347258.2	发明	2017.05.17	2037.05.16	原始取得	无
240	中钢洛耐院	一种含多晶氧化铝纤维的镁质干式料	201710616831.5	发明	2017.07.26	2037.07.25	原始取得	无
241	中钢洛耐院	一种含氧化硅微粉的轻质隔热材料	201710616822.6	发明	2017.07.26	2037.07.25	原始取得	无
242	中钢洛耐院	一种含石英纤维的硅质干式料	201710616824.5	发明	2017.07.26	2037.07.25	原始取得	无
243	中钢洛耐院	一种含多晶氧化铝纤维的刚玉质干式料	201710617513.0	发明	2017.07.26	2037.07.25	原始取得	无
244	中钢洛耐院	一种非稳态平行热线导热系数测试仪及其实验方法	201711118521.7	发明	2017.11.14	2037.11.13	原始取得	无
245	中钢洛耐院	一种碳化硅-镁铝尖晶石复合耐火材料	201711187027.6	发明	2017.11.24	2037.11.23	原始取得	无
246	中钢洛耐院	一种碳化硅-六铝酸钙复合耐火材料	201711187000.7	发明	2017.11.24	2037.11.23	原始取得	无
247	中钢洛耐院	一种致密高纯六铝酸钙-刚玉复相材料的制备方法	201810485450.2	发明	2018.05.21	2038.05.20	原始取得	无
248	中钢洛耐院	一种 Catofin 丙烷脱氢反应器用耐火材料的制备方法	201810600905.0	发明	2018.06.12	2038.06.11	原始取得	无
249	中钢洛耐院	一种镁铬耐火材料的制备方法	201810692731.5	发明	2018.06.29	2038.06.28	原始取得	无
250	中钢洛耐院	一种利用造孔剂制备氧化铝空心球砖的方法	201810933934.9	发明	2018.08.16	2038.08.15	原始取得	无
251	中钢洛耐院	一种连铸钢包长水口用内衬材料	201811041022.7	发明	2018.09.07	2038.09.06	原始取得	无
252	中钢洛耐院	粉末冶金热等静压用高温脱模剂	201811483721.7	发明	2018.12.06	2038.12.05	原始取得	无
253	中钢洛耐院	一种体积稳定的高纯氧化锆耐火制品	201811500438.0	发明	2018.12.10	2038.12.09	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
254	中钢洛耐院	一种高纯氧化锆轻质耐火骨料及其制备方法	201811500439.5	发明	2018.12.10	2038.12.09	原始取得	无
255	中钢洛耐院	一种高稳定强化热吸收节能涂料	201811606111.1	发明	2018.12.27	2038.12.26	原始取得	无
256	中钢洛耐院	一种层状刚玉-尖晶石耐火材料的制备方法	201910029605.6	发明	2019.01.14	2039.01.13	原始取得	无
257	中钢洛耐院	一种高发射率保温涂层	201910596986.6	发明	2019.07.04	2039.07.03	原始取得	无
258	中钢洛耐院	一种提高氮化物结合碳化硅材料抗氧化性能的烧结方法	201910891154.7	发明	2019.09.20	2039.09.19	原始取得	无
259	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种高发射率红外节能材料以及制备方法	201910914375.1	发明	2019.09.26	2039.09.25	原始取得	无
260	中钢洛耐院	一种大尺寸 SiC 纳米线气凝胶的低成本制备方法	201911033844.5	发明	2019.10.29	2039.10.28	原始取得	无
261	中钢洛耐院	一种高 β 相致密氮化硅陶瓷及低温制备方法	201911036674.6	发明	2019.10.29	2039.10.28	原始取得	无
262	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种低碳镁碳棒头的制备方法	201911164211.8	发明	2019.11.25	2039.11.24	原始取得	无
263	中钢洛耐院	一种碳化硅-氧化物复合耐火制品的制备方法	201911265294.X	发明	2019.12.11	2039.12.10	原始取得	无
264	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种原位复合相结合镁铝尖晶石-碳化硅耐火材料的制备方法	201911265641.9	发明	2019.12.11	2039.12.10	原始取得	无
265	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种致密的高纯氧化锆耐火制品	201911277479.2	发明	2019.12.13	2039.12.12	原始取得	无
266	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种氧化锆轻质保温耐火制品	201911277521.0	发明	2019.12.13	2039.12.12	原始取得	无
267	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种持续自增韧氮化物结合碳化硅耐火材料	202010423824.5	发明	2020.05.19	2040.05.18	原始取得	无
268	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种具有微孔结构的碳化硅耐火耐磨材料	202010506205.2	发明	2020.06.05	2040.06.04	原始取得	无
269	中钢洛耐院	一种含有稀土氧化物的碳化硅复合耐火制品	202010570458.6	发明	2020.06.22	2040.06.21	原始取得	无
270	中钢洛耐院	一种镁铝尖晶石-碳化硅-铝复合耐火材料	202010645685.0	发明	2020.07.07	2040.07.06	原始取得	无
271	中钢洛耐院	一种碳化硅-镁铝尖晶石-铝复合耐火材料	202010646418.5	发明	2020.07.07	2040.07.06	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
272	中钢洛耐院	一种碳化硅-六铝酸钙-铝复合耐火材料	202010645723.2	发明	2020.07.07	2040.07.06	原始取得	无
273	中钢洛耐院	氮化物-碳化硅-镁铝尖晶石复相耐火材料制品及制备方法	202010809854.X	发明	2020.08.13	2040.08.12	原始取得	无
274	中钢洛耐院	一种可控气氛高温弹性模量测试仪	201220179436.8	实用新型	2012.04.25	2022.04.24	原始取得	无
275	中钢洛耐院	一种具有可更换式耐火预制件的出硅槽	201220179466.9	实用新型	2012.04.25	2022.04.24	原始取得	无
276	中钢洛耐院	一种钢包底吹用复合透气砖	201220341229.8	实用新型	2012.07.16	2022.07.15	原始取得	无
277	中钢洛耐院	一种高温力学试验机施加载荷的动态密闭力值传递装置	201220580828.5	实用新型	2012.11.07	2022.11.06	原始取得	无
278	中钢洛耐院	一种陶瓷纤维粉尘的除尘系统	201220564086.7	实用新型	2012.10.31	2022.10.30	原始取得	无
279	中钢洛耐院	一种高温耐压强度试验机用载样台	201220620143.9	实用新型	2012.11.22	2022.11.21	原始取得	无
280	中钢洛耐院	一种钨钼烧结炉顶盖炉衬结构	201220623415.0	实用新型	2012.11.23	2022.11.22	原始取得	无
281	中钢洛耐院	一种防开裂的内装整体式透气砖	201320006248.X	实用新型	2013.01.07	2023.01.06	原始取得	无
282	中钢洛耐院	一种具有较低导热系数的铝电解槽侧衬砖	201320006184.3	实用新型	2013.01.07	2023.01.06	原始取得	无
283	中钢洛耐院	一种弧形狭缝透气砖	201320006183.9	实用新型	2013.01.07	2023.01.06	原始取得	无
284	中钢洛耐院	一种耐火纤维弧形板定型托盘	201320006056.9	实用新型	2013.01.07	2023.01.06	原始取得	无
285	中钢洛耐院	一种段差式水口的成型模具	201320302712.X	实用新型	2013.05.30	2023.05.29	原始取得	无
286	中钢洛耐院	一种长水口成型模具	201320302711.5	实用新型	2013.05.30	2023.05.29	原始取得	无
287	中钢洛耐院	一种高精度耐火材料力学性能试验机的加荷机构	201320446166.7	实用新型	2013.07.25	2023.07.24	原始取得	无
288	中钢洛耐院	一种大吨位耐火材料力学性能试验机的加荷机构	201320447243.0	实用新型	2013.07.25	2023.07.24	原始取得	无
289	中钢洛耐院	一种富氧竖炉用耐火预制件出铁口	201320843330.8	实用新型	2013.12.20	2023.12.19	原始取得	无
290	中钢洛耐院	一种耐火材料检测液压样条成型胶套	201420493977.7	实用新型	2014.08.29	2024.08.28	原始取得	无
291	中钢洛耐院	一种高温防护热板导热仪	201420441609.8	实用新型	2014.08.07	2024.08.06	原始取得	无
292	中钢洛耐院	一种高粘度物料搅拌装置	201420838852.3	实用新型	2014.12.26	2024.12.25	原始取得	无
293	中钢洛耐院	一种复合式耐火材料荷重软化温度测试仪	201520085808.4	实用新型	2015.02.06	2025.02.05	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
294	中钢洛耐院	耐火材料定型制品的抗热震性能评价装置	201520208743.8	实用新型	2015.04.09	2025.04.08	原始取得	无
295	中钢洛耐院	整体式耐火纤维复合绝热板	201520235765.3	实用新型	2015.04.20	2025.04.19	原始取得	无
296	中钢洛耐院	电加热惰性气体保护高温溜槽	201521011959.1	实用新型	2015.12.09	2025.12.08	原始取得	无
297	中钢洛耐院	一种组合式环形狭缝透气砖	201521088692.6	实用新型	2015.12.24	2025.12.23	原始取得	无
298	中钢洛耐院	一种测试耐火浇注料爆裂性能的单面加热试验炉	201620004170.1	实用新型	2016.01.06	2026.01.05	原始取得	无
299	中钢洛耐院	一种冷等静压近净尺寸成型模具	201620024405.3	实用新型	2016.01.12	2026.01.11	原始取得	无
300	中钢洛耐院	一种冷等静压模具	201620024415.7	实用新型	2016.01.12	2026.01.11	原始取得	无
301	中钢洛耐院	一种水煤浆加压气化炉保温组合砌体结构	201620024403.4	实用新型	2016.01.12	2026.01.11	原始取得	无
302	中钢洛耐院	一种超高温发热体	201620024401.5	实用新型	2016.01.12	2026.01.11	原始取得	无
303	中钢洛耐院	实验电炉的炉门机构	201620130930.3	实用新型	2016.02.22	2026.02.21	原始取得	无
304	中钢洛耐院	一种高强韧化透气砖	201620130963.8	实用新型	2016.02.22	2026.02.21	原始取得	无
305	中钢洛耐院	一种四喷嘴水煤浆气化炉炉顶	201620130965.7	实用新型	2016.02.22	2026.02.21	原始取得	无
306	中钢洛耐院	一种金属增韧透气砖	201620154193.0	实用新型	2016.03.01	2026.02.28	原始取得	无
307	中钢洛耐院	一种全自动耐火材料空气急冷法抗热震性试验机	201620283277.4	实用新型	2016.04.07	2026.04.06	原始取得	无
308	中钢洛耐院	一种水煤浆气化炉托砖板上部的耐火衬里结构	201620346492.4	实用新型	2016.04.25	2026.04.24	原始取得	无
309	中钢洛耐院	一种高导热透气砖	201620509440.4	实用新型	2016.05.31	2026.05.30	原始取得	无
310	中钢洛耐院	一种水煤浆加压气化炉炉顶用堵头砖	201620509436.8	实用新型	2016.05.31	2026.05.30	原始取得	无
311	中钢洛耐院	一种水煤浆气化炉托砖板热面砖的快速更换结构	201620509428.3	实用新型	2016.05.31	2026.05.30	原始取得	无
312	中钢洛耐院	一种具有环保保护结构的高温加热炉	201620655440.5	实用新型	2016.06.28	2026.06.27	原始取得	无
313	中钢洛耐院	一种立式高温热膨胀仪的位移测量系统	201620893336.X	实用新型	2016.08.17	2026.08.16	原始取得	无
314	中钢洛耐院	一种立式多个大试样高温热膨胀仪	201620891638.3	实用新型	2016.08.17	2026.08.16	原始取得	无
315	中钢洛耐院	一种多试样高温弹性模量测试仪	201620931511.X	实用新型	2016.08.24	2026.08.23	原始取得	无
316	中钢洛耐院	一种浸入式水口成型模具	201720177322.2	实用新型	2017.02.27	2027.02.26	原始取得	无
317	中钢洛耐院	一种全自动水急冷法抗热震性试验机	201720506852.7	实用新型	2017.05.09	2027.05.08	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
318	中钢洛耐院	一种水煤浆气化炉带水冷的渣口砖结构	201720523125.1	实用新型	2017.05.12	2027.05.11	原始取得	无
319	中钢洛耐院	一种水煤浆气化炉带滴水线的渣口砖结构	201720523116.2	实用新型	2017.05.12	2027.05.11	原始取得	无
320	中钢洛耐院	一种水煤浆气化炉渣口砖的滴水檐	201720523123.2	实用新型	2017.05.12	2027.05.11	原始取得	无
321	中钢洛耐院	水煤浆气化炉渣口砖	201720523129.X	实用新型	2017.05.12	2027.05.11	原始取得	无
322	中钢洛耐院	一种可控气氛非稳态热线法导热系数测试仪	201721436603.1	实用新型	2017.11.01	2027.10.31	原始取得	无
323	中钢洛耐院	一种水煤浆加压气化炉耐火衬里减薄结构	201721678964.7	实用新型	2017.12.06	2027.12.05	原始取得	无
324	中钢洛耐院	一种非对称结构的四喷嘴气化炉用烧嘴组合砖	201721678965.1	实用新型	2017.12.06	2027.12.05	原始取得	无
325	中钢洛耐院	一种非对称结构的气化炉用热电偶砖	201721678993.3	实用新型	2017.12.06	2027.12.05	原始取得	无
326	中钢洛耐院	一种长水口用钢壳	201721586915.0	实用新型	2017.11.24	2027.11.23	原始取得	无
327	中钢洛耐院	一种水煤浆气化炉水平横排渣口结构	201820048107.7	实用新型	2018.01.12	2028.01.11	原始取得	无
328	中钢洛耐院	一种水煤浆气化炉用双层工作面锥底	201820048116.6	实用新型	2018.01.12	2028.01.11	原始取得	无
329	中钢洛耐院	一种水煤浆气化炉带挡渣凸台的锥底	201820048108.1	实用新型	2018.01.12	2028.01.11	原始取得	无
330	中钢洛耐院	一种四喷嘴水煤浆气化炉用复合高铬堵头砖	201820048106.2	实用新型	2018.01.12	2028.01.11	原始取得	无
331	中钢洛耐院	一种耐火材料抗冰晶石烟气侵蚀的试验装置	201820290679.6	实用新型	2018.03.02	2028.03.01	原始取得	无
332	中钢洛耐院	一种防止下沉的悬空耐火衬里组合结构	201820356867.4	实用新型	2018.03.16	2028.03.15	原始取得	无
333	中钢洛耐院	一种功能梯度的四喷嘴气化炉堵头砖	201820356794.9	实用新型	2018.03.16	2028.03.15	原始取得	无
334	中钢洛耐院	一种非中心对称的窑车结构	201820356796.8	实用新型	2018.03.16	2028.03.15	原始取得	无
335	中钢洛耐院	一种冷等静压成型模具	201820657848.5	实用新型	2018.05.04	2028.05.03	原始取得	无
336	中钢洛耐院	一种窑炉炉顶吊挂结构	201821613690.8	实用新型	2018.09.30	2028.09.29	原始取得	无
337	中钢洛耐院	一种窑炉炉顶悬挂结构	201821612671.3	实用新型	2018.09.30	2028.09.29	原始取得	无
338	中钢洛耐院	一种高温透气度测试仪	201820196819.3	实用新型	2018.02.05	2028.02.04	原始取得	无
339	中钢洛耐院	一种用于绝热材料水流量平板法测试导热系数的测控装置	201921029331.2	实用新型	2019.07.04	2029.07.03	原始取得	无
340	中钢洛耐院	一种连铸用快换浸入式水口	201921029652.2	实用新型	2019.07.04	2029.07.03	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
341	中钢洛耐院	一种 FTSC 薄板坯连铸浸入式水口用成型模具	201921365750.3	实用新型	2019.08.22	2029.08.21	原始取得	无
342	中钢洛耐院	一种动态高温炉窑用耐火预制砖	201922347450.9	实用新型	2019.12.24	2029.12.23	原始取得	无
343	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种轻量化四喷嘴气化炉用堵头砖	202020158334.2	实用新型	2020.02.10	2030.02.09	原始取得	无
344	中钢洛耐院、兖矿水煤浆气化及煤化工国家工程研究中心有限公司	一种四喷嘴水煤浆气化炉用组合式气化炉堵头结构	202020200047.3	实用新型	2020.02.24	2030.02.23	原始取得	无
345	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种垃圾焚烧发电炉用耐火材料挂板	202021437165.2	实用新型	2020.07.21	2030.07.20	原始取得	无
346	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种新型高温窑车平台耐火衬结构	202021729015.9	实用新型	2020.08.19	2030.08.18	原始取得	无
347	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种新型超高温烧结炉炉衬结构	202022441089.9	实用新型	2020.10.29	2030.10.28	原始取得	无
348	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种工程施工用干湿两用切割机的研磨冷却循环装置	202022870563.X	实用新型	2020.12.04	2030.12.03	原始取得	无
349	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种工程施工用移动式干湿两用切割机	202022870568.2	实用新型	2020.12.04	2030.12.03	原始取得	无
350	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种回转窑施工用机械运料库	202023067346.3	实用新型	2020.12.18	2030.12.17	原始取得	无
351	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种可快速安装的垃圾焚烧发电炉用耐火材料挂板	202120501864.7	实用新型	2021.03.10	2031.03.09	原始取得	无
352	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种耐火材料盲孔成型结构	202120502785.8	实用新型	2021.03.10	2031.03.09	原始取得	无
353	中钢洛耐院	一种熔铝保温炉炉门装置	202121236485.6	实用新型	2021.06.04	2031.06.03	原始取得	无
354	中钢洛耐院、耐研滨河	一种非晶薄带材生产工艺用组合结构塞棒	202121238248.3	实用新型	2021.06.04	2021.06.03	原始取得	无
355	中钢洛耐院	一种窑具棚板烧成用夹具	202121434733.8	实用新型	2021.06.28	2031.06.27	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
356	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种管状陶瓷烧结对承烧板	202121434683.3	实用新型	2021.06.28	2031.06.27	原始取得	无
357	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种自动塑形的冷等静压成型模具	202121596621.2	实用新型	2021.07.14	2031.07.13	原始取得	无
358	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种回转窑浇注料砌筑用抗剪切断裂的锚固件	202121799467.9	实用新型	2021.08.04	2031.08.03	原始取得	无
359	中钢洛耐院、中钢环境工程	一种可减少热量传递的扭矩法黏度测量装置	202122294470.1	实用新型	2021.09.23	2031.09.22	原始取得	无
360	中钢洛耐院	一种炉顶节能纤维试验炉	202122534129.9	实用新型	2021.10.21	2031.10.20	原始取得	无
361	中钢洛耐院	一种上下非对称热电偶孔的组合热电偶砖	202122573804.9	实用新型	2021.10.26	2031.10.25	原始取得	无
362	耐研滨河	氮化硅结合碳化硅耐火制品的氮化烧成方法	201711023562.8	发明	2017.10.27	2037.10.26	原始取得	无
363	耐研滨河	硅合金矿热炉出铁口用碳化硅砖组合炉衬	201721556287.1	实用新型	2017.11.20	2027.11.19	原始取得	无
364	耐研滨河	氮化硅铝电解槽侧壁砖坯烘干系统	201820563771.5	实用新型	2018.04.19	2028.04.18	原始取得	无
365	耐研滨河	氮化硅铝电解槽侧壁砖坯密封式烘干系统	201820563775.3	实用新型	2018.04.19	2028.04.18	原始取得	无
366	耐研滨河	氮化硅铝电解槽侧壁砖坯中转系统	201820562565.2	实用新型	2018.04.19	2028.04.18	原始取得	无
367	耐研滨河	氮化硅铝电解槽侧壁砖坯转料系统	201820562564.8	实用新型	2018.04.19	2028.04.18	原始取得	无
368	耐研滨河	一种碳化硅复合砖转运用的转运小车	201922165306.3	实用新型	2019.12.06	2029.12.05	原始取得	无
369	耐研滨河	一种碳化硅复合砖转运用夹持装置	201922165265.8	实用新型	2019.12.06	2029.12.05	原始取得	无
370	耐研滨河	一种碳化硅复合砖生产用除尘装置	201922164941.X	实用新型	2019.12.06	2029.12.05	原始取得	无
371	耐研滨河	一种大台面振动成型机用高强度振动台	201922165262.4	实用新型	2019.12.06	2029.12.05	原始取得	无
372	耐研滨河、中钢洛耐院	一种薄型棚板窑具用高效干燥板	202021394943.4	实用新型	2020.07.16	2030.07.15	原始取得	无
373	耐研滨河	一种碳化硅及其复合材料生产用振动筛	202022124582.8	实用新型	2020.09.24	2030.09.23	原始取得	无
374	耐研滨河	一种新型砖坯省力搬运干燥车	202022122288.3	实用新型	2020.09.24	2030.09.23	原始取得	无
375	耐研滨河	一种便捷式砖坯搬运轨道	202022118927.9	实用新型	2020.09.24	2030.09.23	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
376	耐研滨河	一种基于碳化硅复合材料生产的废弃料回收装置	202022126571.3	实用新型	2021.01.25	2031.01.24	原始取得	无
377	耐研滨河、中钢洛耐院	一种碳化硅复合砖转运用滑道	202121205417.3	实用新型	2021.06.01	2031.05.31	原始取得	无
378	耐研滨河	一种可智能调控氮化硅比例的矿热炉出铁口材料试验装置	202121248531.4	实用新型	2021.06.04	2031.06.03	原始取得	无
379	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种大尺寸氮化硅纳米带气凝胶的低成本制备方法	202010912847.2	发明	2020.09.03	2040.09.02	原始取得	无
380	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种牙科种植用手术导板的全数字化制备方法	202110005305.1	发明	2021.01.05	2041.01.04	原始取得	无
381	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种用后锂电匣钵制备防氧化涂料的方法	202110612641.2	发明	2021.06.02	2041.06.01	原始取得	无
382	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种组合型中空支柱结构	202020781332.9	实用新型	2020.05.13	2030.05.12	原始取得	无
383	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种连铸用组合式塞棒	202021017137.5	实用新型	2020.06.05	2030.06.04	原始取得	无
384	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种齿科用光固化 3D 打印机	202021655419.8	实用新型	2020.08.11	2030.08.10	原始取得	无
385	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种齿科退火炉发热元件系统	202021654439.3	实用新型	2020.08.11	2030.08.10	原始取得	无
386	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种齿科用铸瓷炉多冲杆压铸装置	202021654451.4	实用新型	2020.08.11	2030.08.10	原始取得	无
387	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种钟罩式真空/气氛退火炉的炉膛结构	202021654452.9	实用新型	2020.08.11	2030.08.10	原始取得	无
388	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种真空气氛退火炉	202021655418.3	实用新型	2020.08.11	2030.08.10	原始取得	无
389	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种耐火材料自流性能的检测装置	202022063703.2	实用新型	2020.09.21	2030.09.20	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
390	中钢环境工程、中钢洛耐院	齿科 3D 打印二次光固化机	202120008126.9	实用新型	2021.01.05	2031.01.04	原始取得	无
391	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种电炉的炉台结构	202120008113.1	实用新型	2021.01.05	2031.01.04	原始取得	无
392	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种钟罩式真空/气氛退火炉	202120038475.5	实用新型	2021.01.08	2031.01.07	原始取得	无
393	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种用于加工预成基台的铣削夹具	202120536984.0	实用新型	2021.03.16	2031.03.15	原始取得	无
394	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种冷等静压随动式成型模具	202121596644.3	实用新型	2021.07.14	2031.07.13	原始取得	无
395	中钢环境工程、中钢洛耐院	一种混合机用刮板组件	202122518182.X	实用新型	2021.10.20	2031.10.19	原始取得	无
396	希利科新材料	一种预合成硅砖矿化剂及其制备方法	201610850562.4	发明	2016.09.26	2036.09.25	继受取得	无
397	希利科新材料	一种预振动双工位自动上料耐火砖成型方法	201811203064.6	发明	2018.10.16	2038.10.15	继受取得	无
398	希利科新材料	不落窑砂的硅砖窑车炕面	202022243089.8	实用新型	2020.10.10	2030.10.09	原始取得	无
399	希利科新材料	用于烧制硅砖的原料定量出料装置	202022238488.5	实用新型	2020.10.10	2030.10.09	原始取得	无
400	希利科新材料	便于收料的刷砖桌	202022238133.6	实用新型	2020.10.10	2030.10.09	原始取得	无
401	希利科新材料	硅砖制品的混料筛分搅拌装置	202022228529.2	实用新型	2020.10.09	2030.10.08	原始取得	无
402	希利科新材料	硅砖的压制成型装置	202022226315.1	实用新型	2020.10.09	2030.10.08	原始取得	无
403	希利科新材料	硅砖物料的多级筛分装置	202022228508.0	实用新型	2020.10.09	2030.10.08	原始取得	无
404	希利科新材料	便于下料的成型压机储料仓	202022132869.5	实用新型	2020.09.25	2030.9.24	原始取得	无
405	希利科新材料	组合式耐火成型锤头	202022136434.8	实用新型	2020.09.25	2030.9.24	原始取得	无
406	希利科新材料	水平链斗输送机的整形装置	202022142164.1	实用新型	2020.09.24	2030.9.23	原始取得	无
407	希利科新材料	防堵塞导管的辅助风送装置	202022117899.9	实用新型	2020.09.24	2030.9.23	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	申请日	有效期至	取得方式	他项权利
408	希利科新材料	防绞绳的钢丝绳导绳装置	202022094808.4	实用新型	2020.09.22	2030.9.21	原始取得	无
409	希利科新材料	复式导轮的干燥运输车	202022124161.5	实用新型	2020.09.22	2030.9.21	原始取得	无
410	希利科新材料	螺丝固定模板的耐火材料模套	202022090888.6	实用新型	2020.09.22	2030.9.21	原始取得	无
411	希利科新材料	可折叠的布条架	202022032029.1	实用新型	2020.09.16	2030.09.15	原始取得	无
412	希利科新材料	便于运输泥料的输送小车	202022019361.4	实用新型	2020.09.16	2030.09.15	原始取得	无