

关于南通星球石墨股份有限公司 向不特定对象发行可转换公司债券 申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401）

上海证券交易所：

南通星球石墨股份有限公司（以下简称“本公司”、“上市公司”或“星球石墨”）收到贵所于 2023 年 1 月 13 日下发的《关于南通星球石墨股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）（2023）5 号）（以下简称“《问询函》”），公司已会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐机构”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“律师”）、致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）进行了认真研究和落实，并按照问询函的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所，请予以审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《南通星球石墨股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》（以下简称“募集说明书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复的字体说明如下：

问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体
对募集说明书的补充披露、修改	楷体、加粗

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目 录

问题 1、关于本次募投项目	4
问题 2、关于前次募投项目	35
问题 3、关于融资规模及效益测算	41
问题 4、关于业务情况	76
问题 5、关于经营业绩	87
问题 6、其他	127
保荐机构总体意见	149

问题 1、关于本次募投项目

根据申报材料，1) 高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目建成后，公司将形成年产 17 万平方米高性能石墨列管式换热器以及 1.2 万米各口径石墨管道设备的生产能力。2) 前次募投的石墨设备扩产项目包括公司目前的主流产品石墨块孔式换热器，其与列管式换热器在产品特点、产品性能、技术工艺、生产成本和应用场景上均有较大的区别。3) 锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目建成后，公司将形成年产 6,500 吨锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体的生产能力，上述产品属于公司新开发的产品，目标客户群体为国内锂电池负极材料生产商以及部分锂电池制造商。4) 上述项目均尚未取得环评批复，发行人取得的资质包括中华人民共和国特种设备生产许可证。

请发行人说明：(1) 结合列管式换热器及块孔式换热器的区别、报告期内的产能利用及收入情况，说明本次募投项目选择列管式换热器扩产的考虑；(2) 发行人是否已经取得本次募投项目实施所需的全部资质、许可及认证等，本次募投项目环评批复的办理进展，预计取得的时间；(3) 结合各募投项目产品的技术先进性水平、对应市场空间、发行人市场占有率、客户验证及在手订单情况等，分析在现有及已规划产能的基础上扩产的合理性及产能消化措施的充分性。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见，请发行人律师对(2)进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 结合列管式换热器及块孔式换热器的区别、报告期内的产能利用及收入情况，说明本次募投项目选择列管式换热器扩产的考虑

1、结合列管式换热器及块孔式换热器的区别，说明本次募投项目选择列管式换热器扩产的考虑

石墨列管式换热器和块孔式石墨换热器均为石墨换热器的一种，其作用均为

利用石墨良好的导热性、耐腐蚀性和耐高温性等特性，实现两种温度不同的流体物质之间的热量交换。但由于石墨列管式换热器和块孔式石墨换热器在物理结构、生产工艺、产品特点等方面均有差异，因此其下游应用场景也有所区别，具体情况如下：

序号	项目	列管式换热器	块孔式换热器
1	产品外形		
2	产品结构	由石墨换热管和金属外壳及配件组成	由石墨换热方块或圆块和金属外壳及配件组成
3	产品核心部件	石墨换热管 	石墨换热块 
4	主要原料	石墨粉 	石墨块 
5	产品特点	1、同等换热面积下相对更轻，换热面积可以达到 1,000-2,000 平方米； 2、流体阻力较小，通量较大，可用于传输较为粘稠的流体； 3、管壁光滑，不易结垢，维护成本低； 4、传热效率较高	1、换热面积一般在 500 平方米以下； 2、钻孔较小，流体阻力相对较大 3、抗震性、抗冲击性、抗压性强； 4、材质结实，使用寿命更长
6	性能参数	导热系数 80w/mk； 最高耐受温度 220℃	导热系数 100w/mk； 最高耐受温度 250℃

序号	项目	列管式换热器	块孔式换热器
7	生产工艺	以高性能石墨粉及高性能碳胶结剂为原料，采用挤压成型、碳化、浸渍处理工艺方法	以石墨块为原料，采用下料切割、钻孔、车加工、浸渍的工艺方法
8	应用场景	主要用于物料的加热、冷却、冷凝、蒸发和吸收，能承受大多数有机或无机介质，特别适于磷酸浓缩，或者对轻量化、大规格、换热效率有较高要求情况下的热交换	适用于对物料进行加热或冷却及热回收等，多用于多效蒸发装置、MVR 蒸发装置、盐酸常规解吸装置中，主要应用于对抗震性、抗冲击性、抗压性有较高要求的情况下的热交换
9	目标客户	主要为磷化工、粘胶纤维、废酸处理、食品、芳烃、二氧化钛、湿法冶金、氯乙烯、塑料、芳纶等化工行业	主要为氯碱、有机硅、农药中间体、医药中间体、环氧氯丙烷、精细化工、碳钢不锈钢酸洗等化工行业

结合上述差异，公司本次募投项目选择石墨列管式换热器扩产的考虑如下：

（1）石墨列管式换热器的下游市场空间广阔

由于列管式换热器的换热管口径通常大于块孔式换热器石墨块钻孔的口径，且换热管的排列密度通常大于钻孔密度，因此相较于块孔式石墨换热器，同等规格的石墨列管式换热器具有换热面积大、流体阻力小、不易结垢、重量轻的特点，特别适合磷酸浓缩提纯、粘胶纤维的生产以及废酸处理过程中物料浓稠且黏性较大、杂质含量较高的工况，广泛地应用于磷化工、粘胶纤维、废酸处理等行业。上述行业中，磷化工行业在磷酸铁锂电池等下游行业的带动下，市场规模迅速扩张；粘胶纤维主要应用于人棉纱、混纺纱以及无纺布领域，随着下游服装行业市场的发展，市场规模稳步增长；我国每年废酸产量规模庞大，在我国环保政策趋严，环保要求不断提高的推动下，废酸处理需求快速增长。

根据测算，到 2027 年，我国石墨列管式换热器的市场规模将超过 30 亿元人民币，未来市场空间广阔，具体测算过程参见“问题 1、关于本次募投项目”之“一、发行人说明”之“（三）结合各募投项目产品的技术先进性水平、对应市场空间、发行人市场占有率、客户验证及在手订单情况等，分析在现有及已规划产能的基础上扩产的合理性及产能消化措施的充分性”。公司本次募投项目选择石墨列管式换热器，是顺应下游市场需求的重要举措，有利于公司进一步提高在石墨换热器市场的市场占有率，从而提升公司的盈利能力和综合竞争力。

(2) 高性能石墨列管式换热器国内市场发展潜力巨大

石墨列管式换热器广泛应用于磷化工、废酸处理、粘胶纤维等行业，在国内具有一定的市场规模，但受制于生产工艺、技术水平和原材料成本等因素的限制，目前市场上绝大部分石墨列管式换热器为中低性能石墨列管式换热器，与西格里、美尔森等国际厂商生产的石墨列管式换热器产品相比，换热效率较低、耐高温性较差，虽然其单价较低，但相同换热速率下所需换热面积更大，相比于高性能石墨列管式换热器成本更高，且占用的空间更大，为下游客户的生产带来不便。目前国内厂商尚不具备生产高性能石墨列管式换热器的能力，而进口的高性能石墨列管式换热器则存在价格较高、性价比较低的情况，进口产品在国内的市场占有率较低，高性能石墨列管式换热器的市场有着巨大的发展潜力。

公司本次募投项目所生产的高性能石墨列管式换热器产品将以高性能石墨粉和碳胶结剂为原料，通过混捏、挤压、浸渍和特定温度下的碳化后，产品具有换热效率高、耐高温性好的特点，且能够保持相对较低的生产成本，能够为下游客户提供高性价比的高性能石墨列管式换热器，打开国内高性能石墨列管式换热器的市场空间，在该市场上形成较强的竞争优势，从而进一步提升公司在石墨换热器市场的市场竞争力，提高公司的盈利能力。

(3) 石墨列管式换热器广泛应用于磷化工、废酸处理行业、粘胶纤维等行业，是公司将石墨设备产品推广到上述行业的有效手段

报告期各期，公司石墨换热器产品的销售均价分别为 12.37 万元/台、10.82 万元/台、9.66 万元/台和 10.33 万元/台，相较于合成炉、塔器等大型成套设备单价较低，对于公司拟开发的下游新客户来说试错成本更低、接受程度更高，是公司向新领域推广自身石墨设备产品的有效手段。

报告期内，公司的主要下游客户集中在氯碱、农药、有机硅、环氧氯丙烷、医药等行业，而磷化工、废酸处理行业、粘胶纤维等行业内的客户目前相对较少。本次募投项目产品高性能石墨列管式换热器的主要客户群体为磷化工行业、废酸处理行业、粘胶纤维行业，公司可以通过推广客户相对较易接受的换热器产品，逐步加深与上述领域内客户的合作关系，取得上述客户的认可，进而推广公司成

套石墨设备等产品，最终实现公司主要石墨设备产品在新下游领域内的同步拓展，扩大公司的主营业务规模，拓宽下游客户领域，提高市场占有率，最终实现公司整体市场竞争力的提升。

（4）石墨列管式换热器的生产可以充分利用石墨原材料项目生产过程中产生的余料，实现资源的高效利用

公司的全资子公司内蒙古新材料目前正在全力推进石墨原材料生产项目的建设，预计达产后将形成年产 2 万吨特种与化工专用石墨的产能。目前，该项目已完成主要生产车间主体工程的建设，并进入小规模试生产阶段，预计于 2023 年正式投产。该项目在生产石墨原材料的过程中将产生一定的石墨边角余料和石墨块报废品，该等材料由于过于零散或在外观上存在一定的瑕疵，无法用作块孔式换热器的核心部件石墨换热块的生产原料，但其导热性、导电性、耐高温性等性质与完整的特种与化工专用石墨块并无显著差异，通过破碎等工艺流程变为石墨粉后，可以作为优质的高性能石墨管的生产原料，从而大大减少了高性能石墨列管式换热器的生产成本，实现了资源的高效利用，并实现了本次募投项目与公司已有项目的协同。因此，公司选择石墨列管式换热器作为募投项目的产品，系充分考虑了石墨原材料生产项目带来的成本优势，能够有效地节省生产成本、实现资源的高效利用。

综上，石墨列管式换热器和石墨块孔式换热器在应用场景、目标客户、市场竞争情况以及生产工艺上均存在较大区别，公司选择石墨列管式换热器作为本次募投项目的产品，主要系该产品下游市场空间增长潜力较大、市场竞争格局尚未打开，能够帮助公司打开磷化工等行业的石墨设备市场空间，且能够充分利用石墨原材料项目生产过程中产生的余料、具有生产成本优势，具有合理性。

2、结合报告期内的产能利用及收入情况，说明本次募投项目选择列管式换热器扩产的考虑

公司生产及销售的产品主要为非标准化产品，由于不同产品的材质和结构的复杂程度不同，尽管产品都经过大体一致的生产工序，但各自所占用的设备的数量及占用设备的时间差异较大，最终体现的产能存在差异，因此无法精确计算公

司各类产品的产能，亦无法计算目前产品的产能利用率情况。

报告期各期，公司石墨列管式换热器产品的产量、销量、产销率以及销售收入情况如下：

单位：台、万元

年度	实际 产量	折算后 产量	实际 销量	折算后 销量	产销率	销售收入
2019 年度	93	261.15	65	54.09	20.71%	509.03
2020 年度	75	157.11	113	376.75	239.80%	2,872.05
2021 年度	72	179.38	71	194.00	108.15%	1,610.23
2022 年 1-9 月	48	100.13	46	104.76	104.62%	869.63

注：产销率=折算后销量/折算后的产量，各产品规格除以折算标准后的值为折算后的台数，折算标准为 80 平方米/台。

报告期各期，公司石墨列管式换热器的产销率分别为 20.71%、239.80%、108.15%和 104.62%。其中，公司石墨列管式换热器产销率和销售收入 2019 年度较低、2020 年度较高，主要系公司于 2019 年 5 月与北京永新环保有限公司签订了价值为 1,845.46 万元（不含税）的石墨列管式换热器的销售合同，并于 2020 年一次性确认收入所致。

报告期内，公司石墨列管式换热器的平均产销率为 118.32%，产销率较高，表明该产品市场需求较好，公司生产的石墨列管式换热器能够得到有效的销售。但与此同时，公司石墨列管式换热器的实际产量分别为 93 台、75 台、72 台和 48 台，实际销量分别为 65 台、113 台、71 台和 46 台，销售收入分别为 509.03 万元、2,872.05 万元、1,610.23 万元和 869.63 万元，产量和销量较低，销售规模较小，主要系公司目前仅有少量的挤管设备，石墨列管式换热器的产能有限，且现有挤管设备挤管压力较小，无法满足高性能石墨列管式换热器的生产要求，因此公司亟需扩充高性能石墨列管式换热器的产能，以实现相关产品的产业化，从而满足不断增长的市场需求。

公司本次募投项目将新增 17 万平方米/年的高性能石墨列管式换热器的产能，按照 80 平方米/台的标准折算后相当于新增 2,125 台/年的产能，高性能石墨列管式换热器的产能将实现较大程度的提升，能够有效地满足市场需求，提升公司在石墨换热器市场的市场占有率，从而提升公司整体的市场竞争力。

此外，报告期各期，公司石墨块孔式换热器的产量分别为 1,333 台、1,562 台、2,162 台和 1,212 台，销量分别为 1,349 台、1,651 台、2,043 台和 1,232 台，平均产销率为 103.48%，整体产量较大、产销率较高，公司已根据市场需求在 IPO 募投项目石墨设备扩产项目中规划了石墨块孔式换热器的产能建设，预计达产后将新增 1,237 台/年的产能，短时间内再次进行扩产的必要性和紧迫性低于石墨列管式换热器，因此公司本次募投项目选择石墨列管式换热器作为主要产品，具有合理性。

综上，报告期内公司石墨列管式换热器的产销率较高、销售情况良好，但由于缺乏相应的生产设备，产品产量较低、销售收入规模较小，此外，公司已在 IPO 募投项目中进行了石墨块孔式换热器的产能规划，因此本次募投项目选择石墨列管式换热器扩产具有合理性。

（二）发行人是否已经取得本次募投项目实施所需的全部资质、许可及认证等，本次募投项目环评批复的办理进展，预计取得的时间

本次募投项目除补充流动资金项目外，所需资质、许可及认证包括项目审批手续、建设施工许可及生产经营许可，其中审批手续包括项目备案及环境影响评价审批文件，建设施工许可包括建设工程规划许可及建筑工程施工许可，生产经营许可包括排污许可、特种设备生产许可等文件。

1、本次募投项目已取得的资质、许可及认证

截至本回复出具之日，发行人已取得的本次募投项目实施所需的资质、许可及认证情况如下：

（1）项目备案告知书

高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目已取得察哈尔右翼后旗发展和改革委员会出具的《项目备案告知书》（项目代码：2210-150928-04-01-107211）。

锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目已取得察哈尔右翼后旗发展和改革委员会出具的《项目备案告知书》（项目代码：

2210-150928-04-01-387035)。

补充流动资金项目不涉及项目备案。

(2) 环评批复

高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目已取得乌兰察布市生态环境局出具的环评批复文件（乌环后审〔2022〕第14号）。

锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目已取得乌兰察布市生态环境局出具的环评批复文件（乌环后审〔2022〕第15号）。

补充流动资金项目不涉及环评批复。

2、本次募投项目实施尚需取得的资质、许可及认证情况

(1) 特种设备生产许可证

公司本次募投项目高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目拟由公司子公司内蒙古新材料实施，该项目生产的部分产品涉及到《固定式压力容器安全技术监察规程（TSG21-2016）》规定的压力容器产品。虽然公司已经取得了《特种设备生产许可证》，且在压力容器的设计和生产方面具有丰富经验以及较强的人员储备，但内蒙古新材料作为一家尚未投产的子公司，目前尚未申请该资质。

根据公司的规划，本次募投项目涉及到的压力容器产品均由内蒙古新材料自主进行设计和生产。根据《特种设备安全监察条例（2009年修订）》第十一条规定，压力容器的设计单位应当经国务院特种设备安全监督管理部门许可，方可从事压力容器的设计活动。根据《特种设备安全监察条例（2009年修订）》第十四条第一款规定，压力容器的制造、安装、改造单位，以及压力管道用管子、管件、阀门、法兰、补偿器、安全保护装置等（以下简称压力管道元件）的制造单位，应当经国务院特种设备安全监督管理部门许可，方可从事相应的活动。

根据《特种设备生产和充装单位许可规则（TSG 07-2019）》“3 许可程序和要求”的规定，许可程序包括申请、受理、鉴定评审、审查与发证。在鉴定评审环节，申请单位在首次申请取证时，应当在鉴定评审前，按照许可规则附件的相关要求，准备试设计文件，试制造、试安装样机（样品），以满足压力管道设计

许可条件中“E1.3 试设计”、压力管道元件制造许可条件中“E2.1.7 试制造”及压力管道安装许可条件中“E3.1.6 试安装”项下相关要求。

根据上述条例与规则,《特种设备生产许可证》需要在生产线建设完成后、压力容器产品试生产阶段进行申请,并非项目投资的前置程序。由于高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目尚未开始建设,因此内蒙古新材料现阶段无需特种设备生产许可证的申请。

内蒙古新材料将于该项目拟正式开展产品设计或拟正式投产前,按照《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例(2009 修订)》《固定式压力容器安全技术监察规程(TSG21-2016)》等法律、法规以及规范性文件的要求,取得特种设备生产许可证。鉴于公司从事石墨设备行业多年,具有丰富的涉及石墨压力容器的设计和生产经验,相应的技术人员充足,预计未来内蒙古新材料取得特种设备生产许可证不存在实质性障碍。

(2) 排污许可证

截至本回复出具之日,内蒙古新材料已取得乌兰察布市生态环境局颁发的《排污许可证》(证书编号:91150928MA0PQUJG5H001V),有效期限为2021年11月26日至2026年11月25日。根据《排污许可管理条例》第十五条以及《排污许可管理办法(试行)》《固定污染源排污许可分类管理名录》等法律、法规、规范性文件,在排污许可证有效期内,排污单位新建排放污染物的项目的,应当重新申请取得排污许可证。内蒙古新材料实施募投项目尚需在投入生产前重新申请取得排污许可证。

根据《排污许可管理条例》第十一条之规定,对具备下列条件的排污单位,颁发排污许可证:

(一)依法取得建设项目环境影响报告书(表)批准文件,或者已经办理环境影响登记表备案手续;

(二)污染物排放符合污染物排放标准要求,重点污染物排放符合排污许可证申请与核发技术规范、环境影响报告书(表)批准文件、重点污染物排放总量控制要求;其中,排污单位生产经营场所位于未达到国家环境质量标准的重点区

域、流域的，还应当符合有关地方人民政府关于改善生态环境质量的特别要求；

（三）采用污染防治设施可以达到许可排放浓度要求或者符合污染防治可行技术；

（四）自行监测方案的监测点位、指标、频次等符合国家自行监测规范。

本次募投项目已取得了环保主管部门出具的环评批复，污染物排放符合污染物排放标准要求，预计排污许可证的取得不存在实质性障碍。

（3）建设工程规划许可和建筑工程施工许可

截至本回复出具之日，本次募投项目尚未开始建设，根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》及《中华人民共和国建筑法》等法律、法规以及规范性文件，本次募投项目开始建设前，尚需取得建设工程规划许可、建筑工程施工许可。

综上，截至本回复出具之日，内蒙古新材料已经取得本次募投项目实施所需项目备案告知书和环评批复，仍需取得建设工程规划许可证和建筑工程施工许可证并进行排污许可证的更新，以及在项目建成后的试生产阶段取得特种设备生产许可证。内蒙古新材料已按照募投项目的建设进程取得了现阶段必备资质文件，后续将根据项目建设进程按照法律、法规以及规范性文件的规定及时办理、取得募投项目实施所需的全部资质、许可及认证，预计相关资质、许可或认证的取得不存在实质性障碍。

3、本次募投项目环评批复的办理进展，预计取得的时间

2022 年 12 月 30 日，公司取得了乌兰察布市生态环境局出具的《关于内蒙古星球新材料科技有限公司高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目环境影响报告表的批复》（乌环后审〔2022〕第 14 号）。

2022 年 12 月 30 日，公司取得了乌兰察布市生态环境局出具的《关于内蒙古星球新材料科技有限公司锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目环境影响报告表的批复》（乌环后审〔2022〕第 15 号）。

综上，截至本回复出具之日，本次募投项目均已取得相应的环评批复。

（三）结合各募投项目产品的技术先进性水平、对应市场空间、发行人市场占有率、客户验证及在手订单情况等，分析在现有及已规划产能的基础上扩产的合理性及产能消化措施的充分性

1、高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目

（1）技术先进性水平

本项目布局高性能石墨列管式换热器和石墨管道等专用设备制造领域，系发行人主营业务产品的升级和拓展，产品具有一定的节能环保属性，且技术含量较高、具有较高附加值、下游应用领域较为广泛，属于《战略性新兴产业分类(2018)》中的“7、节能环保产业-7.1.2 高效节能专用设备制造-节能型热交换装置”。

本项目生产的高性能石墨列管式换热器采用高性能石墨粉配合碳胶结剂一次性挤压成型的工艺制成，并在特定温度下进行碳化处理，具有良好的导热性和耐高温性，相比于普通石墨列管式换热器大大提升了热交换效率，能够应用于温度更高的苛刻工况环境下，是公司多年技术研发和经验积累成果的应用，能够有效提升磷化工、废酸处理、粘胶纤维等领域蒸发、浓缩、提纯等工序的生产效率。本项目生产的高性能石墨列管式换热器与公司现有产品以及国际厂商生产的产品性能比较情况如下：

序号	项目	本次募投项目产品	公司现有产品	主要竞争产品
1	产品名称	高性能石墨列管式换热器	石墨列管式换热器	德国 SGL 石墨列管式换热器
2	技术工艺	以高性能石墨粉及高性能碳胶结剂为原料，采用挤压成型、碳化、浸渍处理工艺方法	以石墨粉、改性树脂为原料，采用挤压成型、热处理工艺方法	以石油焦、沥青为原料，采用挤压成型、焙烧、石墨化、浸渍处理工艺方法
3	性能参数	导热系数 80w/mK；最高耐受温度 220℃	导热系数 40w/mK；最高耐受温度 180℃	导热系数 80w/mK；最高耐受温度 220℃

由上表可知，公司本次募投项目产品较公司现有产品在导热系数和耐高温性上有了较大程度的提升，与德国 SGL 生产的石墨列管式换热器产品性能接近。

本项目生产的石墨管道采用石墨粉配合酚醛树脂一次性挤压成型的工艺制成，相较于公司现有的拼接成型的石墨管道产品有更好的密封性、耐负压性、更

高的生产效率和更低的材料浪费率，产品具有大口径、密封性好、耐腐蚀、耐高温、耐负压等特点，能够广泛地应用于各类化工行业，尤其适用于真空环境下腐蚀性化工产品的生产和输送。

目前国内厂商尚不具备与本项目产品性能接近的高性能石墨列管式换热器的生产能力，高性能石墨列管式换热器的国内市场几乎处于空白状态，同时石墨管道的生产厂商较少，公司凭借募投项目产品先进的技术水平，能够在上述市场上形成较强的竞争优势，从而保证新增产能能够得到有效的消化。

（2）对应市场空间和公司市场占有率

由于目前市场上缺乏石墨列管式换热器及石墨管道市场规模的相关数据，公司根据下游市场应用领域对本项目 2027 年达产后的市场空间进行了测算，具体情况如下：

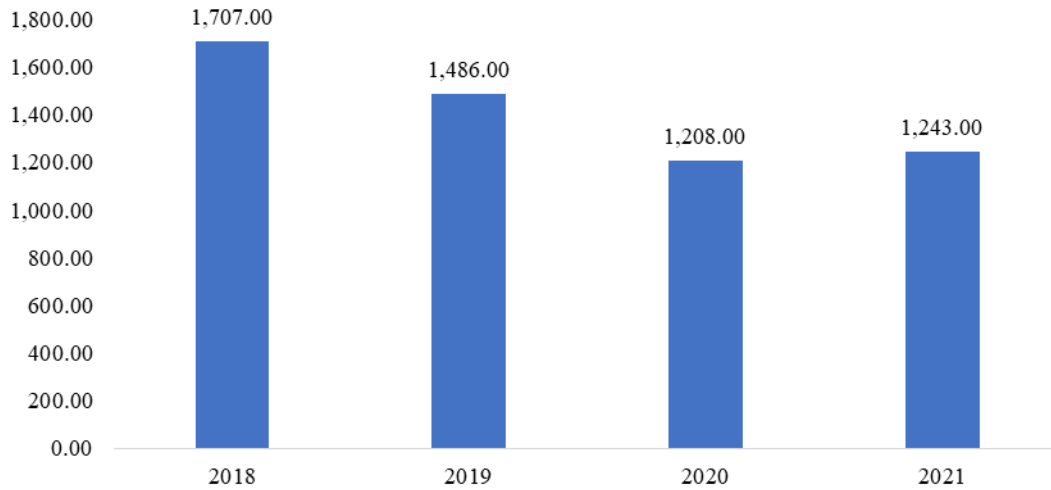
①磷化工行业

在磷化工行业中，石墨列管式换热器主要用于磷酸的浓缩提纯过程中，因此以磷化工行业下游市场规模倒算磷酸的需求量，再计算对应换热器的需求量。根据公司现有合同估算，每 10 万吨磷酸产量约需要 500 万元的石墨列管式换热器，配套 100 万元的石墨管道。

i. 磷酸一铵

磷酸一铵作为一种高浓度的复合肥，是磷肥的主要产品之一，可增加作物产量，改善作物品质，随着下游农作物景气度的逐步提升，拉动磷酸一铵市场回暖。2021 年我国磷酸一铵产量为 1,243 万吨，同比增长 2.9%。

2018-2021 年我国磷酸一铵产量（单位：万吨）



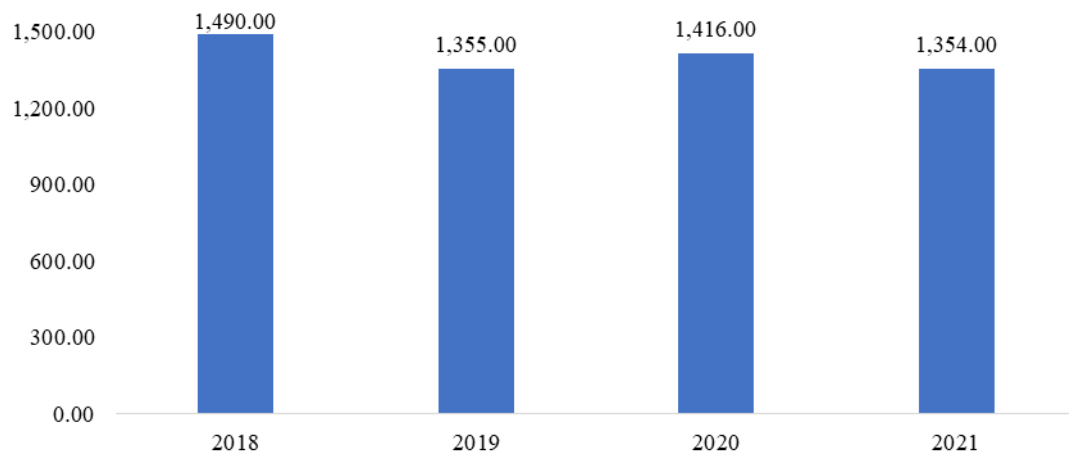
数据来源：华经产业研究院

假设 2027 年磷酸一铵的产量为 1,300 万吨。根据行业内上市企业答投资者问的公告，每生产一吨磷酸一铵需要耗用 2 吨磷矿石，而每吨磷酸生产需要消耗约 3 吨磷矿石，则每吨磷酸一铵生产约耗用 0.67 吨磷酸，2027 年磷酸一铵生产耗用的磷酸量 867 万吨，对应的石墨列管式换热器的市场规模为 43,333 万元，配套石墨管道 8,667 万元。

ii.磷酸二铵

磷酸二铵作为一种高浓度的速效肥料，随着 2020 年长江环保和“三磷”整治的政策和实施方案相继出台，2021 年我国磷酸二铵产量为 1,354 万吨，稍有下降。未来随着粮食食品安全问题的日益凸显，磷酸二铵的市场需求量有望回升，带动整体市场的恢复。

2018-2021 年我国磷酸二铵产量（单位：万吨）



数据来源：华经产业研究院

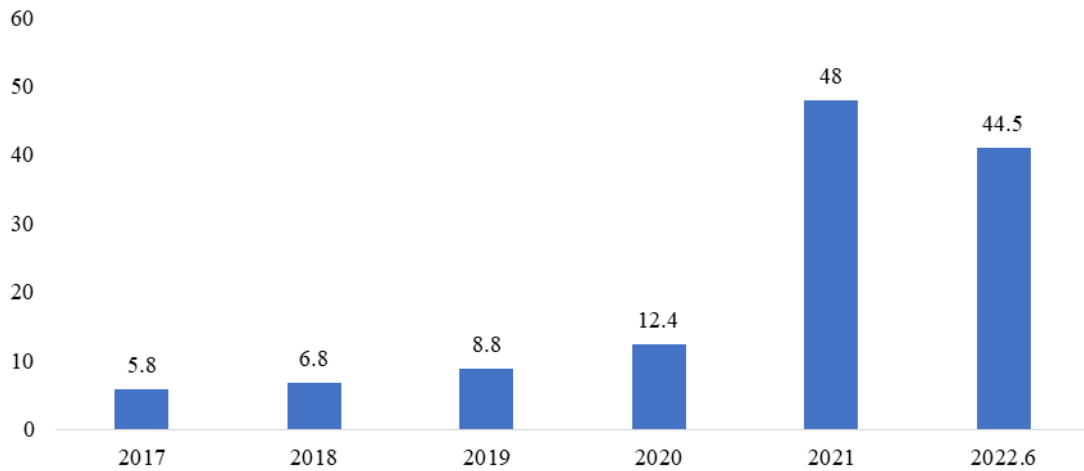
假设 2027 年磷酸二铵的产量为 1500 万吨，每生产一吨磷酸二铵需要耗用 1.7 吨磷矿石，折合耗用磷酸量 850 万吨，对应的石墨列管式换热器的市场规模为 42,500 万元，配套石墨管道 8,500 万元。

iii.磷酸铁锂

在“碳达峰”、“碳中和”的大背景下，新能源产业受到了政府的大力推行，其中新能源汽车和储能市场等为代表的新能源产业迎来重大发展机遇，带动磷酸铁锂需求的快速增长，进一步推动了磷化工市场良性发展。

根据高工产研锂电研究所（GGII）调研数据，2021 年我国正极材料市场出货量为 113 万吨，同比增长 116%。其中，磷酸铁锂正极材料出货量 48 万吨，同比增长 287%；三元正极材料出货量 43 万吨，同比增长 80%；钴酸锂正极材料出货量 10.6 万吨，同比上升 31%；锰酸锂正极材料出货量 10.9 万吨，同比上升 60%；2022 年上半年国内磷酸铁锂正极材料出货量为 44.5 万吨，同比增长 130%。

2017-2022 年我国磷酸铁锂材料出货量（单位：万吨）



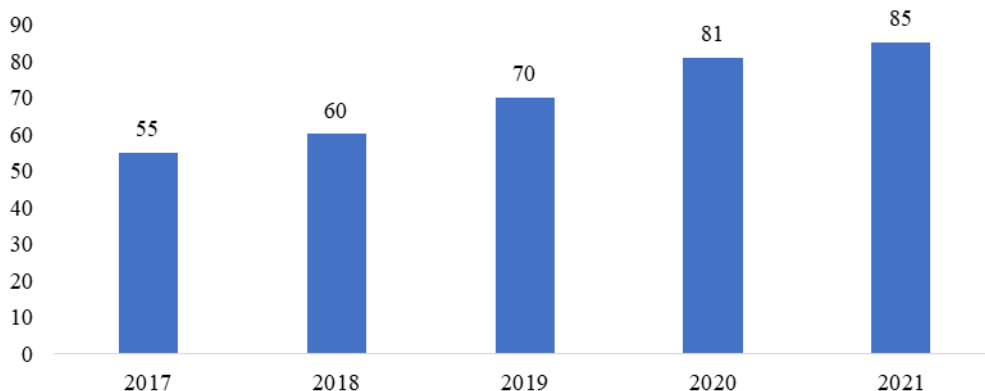
数据来源：高工产研锂电研究所（GGII）

根据高工锂电产业研究院，预计 2025 年磷酸铁锂产量达到 240 万吨，2027 年磷酸铁锂产量以 300 万吨计算。根据行业内上市公司答投资者问的公告，一吨磷酸铁锂约需 0.96 吨磷酸铁，而每吨磷酸铁需要 4.5 吨左右的磷矿石，按生产一吨磷酸需要 3 吨磷矿石进行计算，则 2027 年磷酸铁锂行业对应的磷酸消耗量约 432 万吨，对应的石墨列管式换热器的市场规模为 21,600 万元，配套石墨管道 4,320 万元。

②环氧氯丙烷行业

环氧氯丙烷是一种重要的有机化工原料和精细化工耗氯产品，可以用于合成环氧树脂、甘油、氯醇橡胶等，还可以用作纤维素酯、树脂和纤维素醚的溶剂以及生产表面活性剂、增塑剂、稳定剂、离子交换树脂、化学稳定剂、水处理剂和胶粘剂等的主要原料。我国环氧氯丙烷的应用领域较为广泛，近年来市场需求量呈现波动增长趋势，根据华经产业研究院数据，2021 年我国环氧氯丙烷的产量为 85 万吨，同比增长 4.9%。

2017-2021 年我国环氧氯丙烷产量（单位：万吨）



数据来源：华经产业研究院

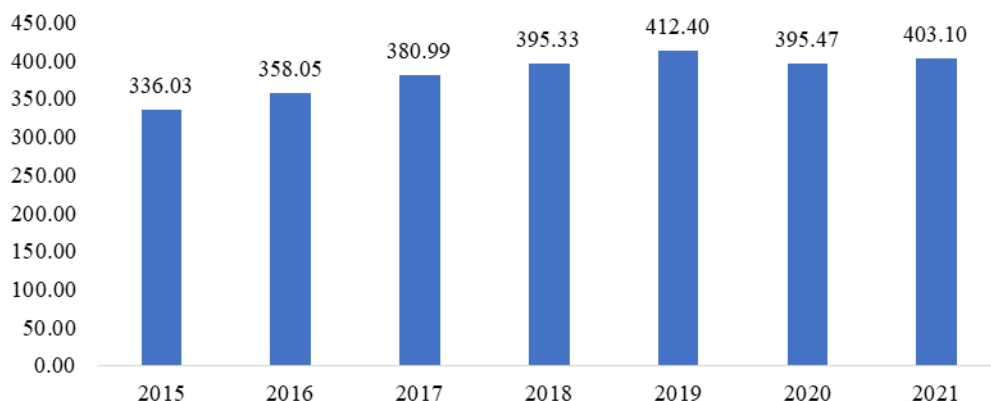
以 2017-2021 的年均复合增长率计算，预计到 2027 年环氧氯丙烷产量约为 180 万吨。根据公司现有合同，每 10 万吨环氧氯丙烷产量对应 300 万石墨管道设备，则 2027 年环氧氯丙烷行业石墨管道设备规模为 5,400 万元。

③粘胶纤维行业

粘胶纤维是人造纤维的主要品种之一，主要以天然纤维（木纤维、棉短绒）为原料，经碱化、老化、磺化等工序制成可溶性纤维素黄原酸酯，再溶于稀碱液制成粘胶，经湿法纺丝而制成的纤维。粘胶纤维具有良好的吸湿性，易于染色，不易起静电，目前被广泛应用于各类纺织、服装、制绒等领域。

近年来，粘胶纤维材质受到大众的喜爱，成衣持续向欧美市场出口，市场发展前景较好。在下游市场需求的稳步增长的背景下，我国粘胶纤维行业稳步发展，根据相关数据统计，2015-2019 年间我国粘胶纤维产量从 336.03 万吨稳步增长到 412.4 万吨，2020 年受新冠肺炎疫情影响下滑至 395.47 万吨，2021 年产量恢复至 403.1 万吨，同比上升 1.93%。

2015-2021 年我国粘胶纤维产量（单位：万吨）



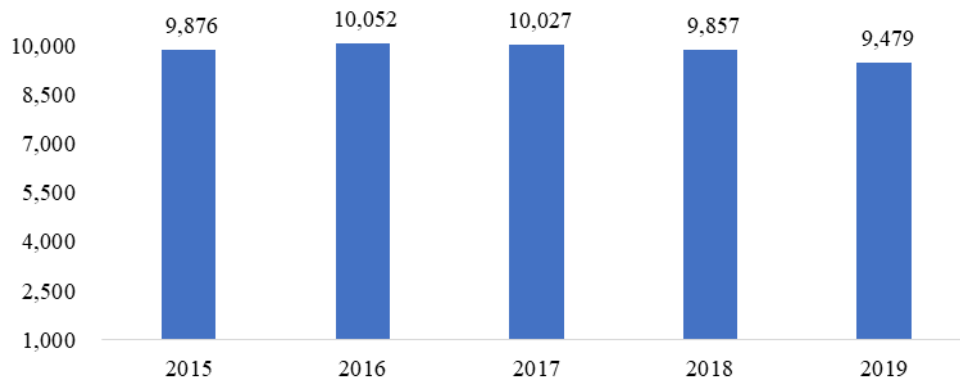
数据来源：华经产业研究院

以 2017-2021 年的年均复合增长率测算，2027 年预计粘胶纤维产量为 440 万吨。根据公司现有合同，每 10 万吨粘胶纤维产量约需要 1,000 万元的列管式换热器，则 2027 年粘胶纤维产量对应的石墨列管式换热器的市场规模约为 44,000 万元，配套的管道设备市场规模为 8,800 万元。

④废酸处理行业

近年来我国废酸产量庞大，主要来自钛白粉行业、硫酸行业、有色金属冶炼行业和钢铁酸洗行业等，2015-2019 年间我国废酸总产量维持在 9,500 万吨左右。环境治理行业已经成为国家重点发展的战略新兴行业，未来随着国家对有色金属等重点工业行业环境污染治理的不断鼓励，环保废酸处理领域将持续受到国家高度重视，推动环保装备产业的发展。

2015-2019 年我国废酸产量（单位：万吨）



数据来源：前瞻产业研究院、赛恩斯招股书

根据 2015-2019 年废酸处理量的年均复合增长率测算,2027 年废酸处理量约为 4,300 万吨。根据公司以往项目经验测算,每处理 10 万吨规模的废酸,至少需要用到 500 万元以上的石墨设备,按其中 70%为列管式换热器,换热器配套 20%石墨流程管道计算,2027 年石墨列管式换热器规模约为 150,500 万元,配套石墨管道设备 30,100 万元。

上述产品的市场空间测算汇总如下:

下游产品	预计 2027 年产量(万吨)	对应石墨列管式换热器市场规模(万元)	对应配套石墨管道市场规模(万元)
磷酸一铵	1,300	43,333	8,667
磷酸二铵	1,500	42,500	8,500
磷酸铁锂	300	21,600	4,320
环氧氯丙烷	180	-	5,400
粘胶纤维	440	44,000	8,800
废酸处理	4,300	150,500	30,100
合计		301,933	65,787

由于磷酸、粘胶纤维和废酸处理行业涉及酸的浓缩和提纯,需要热量交换的流体粘稠度较高、杂质含量较高且量较大,而块孔式换热器的换热孔较小,容易堵塞,且换热面积较小,因此上述行业在实际生产过程中使用的换热器大部分为通量大、不易堵塞且换热面积较大的石墨列管式换热器,且随着国内石墨列管式换热器生产技术的逐渐成熟,石墨列管式换热器在上述行业的市场占有率将会进一步提升,因此以各行业换热器的需求估算石墨列管式换热器的市场规模具有合理性。

根据上述测算,在公司本次募投项目建成后,石墨列管式换热器国内市场规模超过 30 亿元/年,对应配套石墨管道的国内市场规模超 6 亿元/年。根据规划,本次募投项目建成后,公司预计石墨列管式换热器新增收入 24,650.00 万元,石墨管道新增收入 14,830.00 万元,占预计市场规模的比例分别约为 8.16%和 22.54%,占预计市场规模的比例较低。考虑到公司已在石墨设备领域深耕多年,建立了较强的品牌效应和竞争优势,且目前公司在国内石墨换热器领域已具有一定的市场占有率,石墨管道领域竞争对手较少、竞争情况较为乐观,预计本次募投项目建成后募投项目产品市场占有率的实现具有较强的可行性,产能的消化能

够得到有效的保障。

此外，上述石墨管道市场规模仅为石墨列管式换热器配套管道规模。2021年度，中国管件管材总体市场规模为 3,299 亿元人民币，分布于农业、市政、建筑、化工等领域，石墨管道由于其良好的耐热性、耐腐蚀性、抗负压性，能够广泛地应用于化工生产过程中，尤其是真空环境下腐蚀性化工产品的生产和输送。随着石墨管道产业化进程的不断推进以及石墨材料优异性质的普及，未来石墨管道在化工领域对四氟管道、不锈钢管道等有较好的替代前景，市场空间广阔。

（3）客户验证及在手订单情况

公司在石墨设备行业经营多年，已形成了良好的口碑和较大的品牌影响力。目前公司石墨列管式换热器产品的主要客户包括中国化学工程股份有限公司、宝德威尔科技（北京）有限公司、安徽六国化工股份有限公司等，石墨管道产品的客户主要包括江苏扬农化工集团有限公司、新疆中泰化学股份有限公司、浙江豪邦化工有限公司等，公司已通过了上述主要客户的产品验证，并与其建立了长期稳定的合作关系，公司客户储备充分。

截至本回复出具之日，公司石墨列管式换热器的在手订单金额为 1,380.01 万元，石墨管道的在手订单金额为 123.05 万元，相关产品在手订单金额与公司目前的产能相匹配。公司已实现上述产品的稳定销售，但受制于产能不足的问题，公司尚未实现上述产品的产业化，因此尚未进行产品的大规模推广，在手订单有限。未来公司将着力推广高性能石墨列管式换热器及石墨管道在下游领域的应用，充分挖掘在现有客户基础上的业务机会，扩大相关业务与产品的销售规模，保证项目达产后产能的消化。

（4）在现有及已规划产能的基础上扩产的合理性分析

本募投项目产品高性能石墨列管式换热器和石墨管道是公司多年技术研发和经验积累成果的应用，具有较强的技术先进性水平，目前公司仅有中低性能的石墨列管式换热器和少量石墨管道产品的产能，尚未实现相关产品的产业化，总体产能有限，无法满足日益增长的下游市场的需求，且除本次募投项目之外，公司暂无其他石墨列管式换热器和石墨管道的产能建设规划，因此本次本项目在已

有产能的基础上进行高性能石墨列管式换热器和石墨管道的扩产是顺应市场发展趋势的要求，具有合理性。关于产品产能的具体分析参见本问题之“（一）结合列管式换热器及块孔式换热器的区别、报告期内的产能利用及收入情况，说明本次募投项目选择列管式换热器扩产的考虑”之“2、结合报告期内的产能利用及收入情况，说明本次募投项目选择列管式换热器扩产的考虑”。

经测算，到 2027 年本项目达产后，石墨列管式换热器的市场规模将超过 30 亿元人民币、配套石墨管道的市场规模将超过 6 亿元人民币，总体市场规模有较大的增长空间，本项目新增产能占预计市场规模的比例较小，新增产能能够得到有效消化。此外，公司已与募投项目产品的主要下游客户建立了良好的合作关系，通过了客户验证，报告期内已实现了部分产品的销售，相关产品的在手订单数量与现有产能相匹配，未来公司将继续加深与现有客户的合作关系，充分挖掘潜在的业务机会，积极推广募投项目产品，以保证新增产能能够得到有效的消化。

综上，石墨列管式换热器和石墨管道的未来市场空间较大，而公司目前仅有中低性能的石墨列管式换热器和少量石墨管道产品的产能，尚未实现相关产品的产业化，不能满足下游市场的需求，因此本次募投项目在现有及已规划产能的基础上扩产具有合理性。

（5）产能消化措施的充分性的分析

公司拟采取的产能消化措施如下：

①加强与现有客户的合作，不断开发新客户

报告期内，公司已实现了石墨列管式换热器和石墨管道产品的销售，且相关下游客户与公司合作时间较长，合作关系较为稳定，下游客户对于公司产品的质量较为认可。公司将以既有市场优势为基础，充分利用多年积累的技术经验、项目储备、客户市场资源、人才体系和管理体系的优势，积极组织、参与学术讲座及产品推广会、全国及地区性行业会议，并通过邀请客户参观公司、与行业专家交流培训等方式提升下游客户对公司产品的认知度，普及高性能石墨列管式换热器和石墨管道产品在性能、性价比上的产品优势，在磷化工、废酸处理等下游行业市场规模迅速扩张的阶段抢占市场份额，提高市场占有率。同时公司将根据产

品的推广需求，适时扩大销售人员队伍，培养人员的综合素质，提供更为优质、周到的销售服务，积极开拓新客户，为新增产能提供新的消化途径。

②持续推进石墨设备与石墨管道产品搭配销售的销售策略

报告期各期，公司石墨管道产品的销售收入较少，主要系公司管道产品产能有限，尚未实现产品产业化，无法实现大规模生产，因此仅有少量产品订单，无法支持石墨管道与成套石墨设备搭配销售的策略。

在实际生产过程中，不同化工设备之间均需要用到管道进行连接，以实现物料的输送、循环等过程，从而形成一个完整的生产系统。根据公司的生产和销售经验，每 1,000 万元的石墨设备需要配套约价值 200 万元的石墨管道，石墨管道产品的市场潜力巨大。然而，由于公司目前石墨管道产品较少，下游客户在购买本公司的石墨设备产品后，一般会单独购买管道产品进行配套，公司因此失去了部分石墨管道的市场开拓机遇。未来在募投项目达产后，公司将形成石墨管道设备规模化的生产能力，所生产的石墨管道类型和数量足以与公司现有石墨设备的销售相匹配，公司将采取石墨设备与石墨管道搭配销售的策略，为下游客户提供成套的石墨设备销售方案，并提供完善的产品安装、维修保养等售后服务，大力推广石墨管道在下游化工行业的应用，提高石墨管道产品在化工行业的市场占有率，为公司新增产能消化提供有力保障。

③积极推广石墨管道在其他领域的应用

石墨管道由于其良好的耐热性、耐腐蚀性、抗负压性，能够广泛地应用于化工生产过程中，尤其是真空环境下腐蚀性化工产品的生产和输送。目前公司生产的石墨管道主要用于石墨设备的配套使用，未进行产品在化工领域大范围的推广。未来公司将着力推广石墨管道产品在化工领域的应用，普及石墨材料的优异性质，实现特定工况环境下石墨管道产品对于四氟管道、不锈钢管道等产品的替代，扩大石墨管道产品的应用范围，以实现石墨管道产品的产能消化。

④加强海外市场开拓

目前公司正在积极开拓石墨设备海外市场，以提升公司的经营业绩并促进客户的多元化。2022 年 12 月，公司与印度 Mundra Petrochem Limited 公司签订了

一笔金额为 5,047.89 万美元（约合人民币 34,147 万元）的石墨设备销售合同，系公司对于海外业务的拓展，其中就包括石墨换热器等产品的销售。未来公司将继续加强海外营销网络的建设，积极布局印度、东南亚、俄罗斯等多个国家，充分挖掘当地市场的需求，将性能优异且性价比更高的高性能石墨列管式换热器和石墨管道等产品推广到海外市场，提高公司在国际市场的竞争力，为募投项目产品的产能消化提供新的渠道。

⑤加强技术研发，提高产品质量

公司将在现有的技术优势基础上，进一步提升研发投入，加大研发力度，不断推进高性能石墨列管式换热器和石墨管道产品生产技术的升级，并将研发成果应用到相关产品上，实现换热器产品导热系数、耐高温性等特性的不断提升，实现石墨管道产品耐腐蚀性、耐高温性、密封性以及使用寿命的提升，力求为客户提供更加优质、性价比更高的产品，以进一步提升公司产品的市场竞争力、获取下游客户的认可，为新增产能的消化提供保障。

综上所述，公司将在现有客户资源的基础上，通过加深与现有客户的合作、积极开拓新客户和海外市场、采取石墨设备与石墨管道搭配销售的策略以及加强技术研发、提高产品质量等措施加速产能消化，产能消化措施具备充分性。

2、锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目

（1）技术先进性水平

本项目将充分利用公司石墨原材料生产能力优势，达产后形成年产 6,500 吨锂电池负极材料用石墨匣钵与箱体的生产能力，系公司主营业务产品的拓展和延伸，产品主要应用于锂电池新能源行业，属于《战略性新兴产业分类（2018）》中的“3、新材料产业-3.4.5.3-新能源材料制造-石墨散热/导热材料”。

本项目产品为锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体，主要用于盛装锂电池负极材料，放入高温炉加热，达到石墨化与提纯之目的。石墨匣钵由于具有高致密度、耐高温、抗氧化、使用寿命长等性能，是优质的高温烧结过程装载容器，能够保障锂电池负极材料烧结的质量稳定性，广泛地应用于锂电池负极材料的生产过程中。

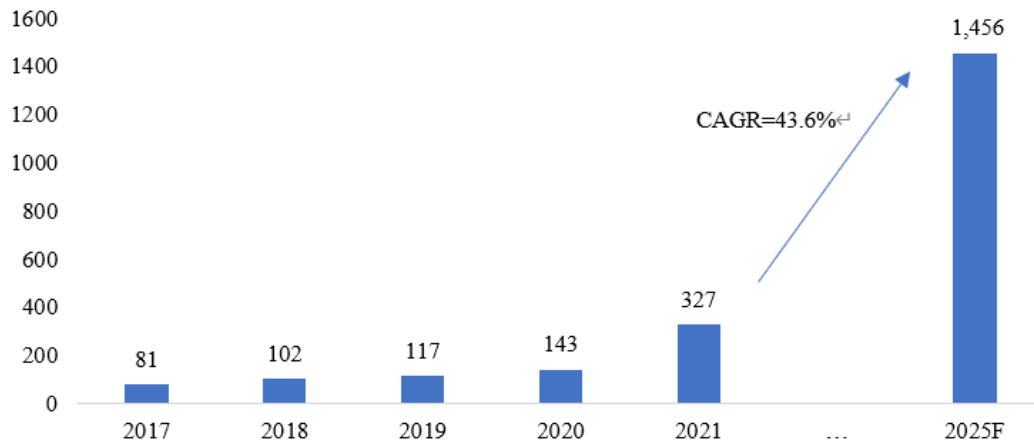
本项目所使用的石墨原材料为公司自主生产的特种与化工专用石墨，所使用的技术为公司核心技术之一的特种石墨原材料生产技术，目前该技术已经较为成熟，公司拟于近期完成石墨原材料的试生产工作。该技术通过改进煅后焦与沥青之间的配比、成型方式与压力、高温焙烧控制曲线等方法，改进了石墨颗粒的精细度和纯度，从而提高石墨的机械强度和导热性，改进石墨原材料后的均匀度、致密度以及抗折和抗压强度都有显著提高，能够有效地提升所生产石墨匣钵与箱体的产品性能和使用寿命，具有较强的技术先进性水平。公司自主生产的石墨原材料产品的性能参数情况参见本回复之“问题 4、关于业务情况”之“一、发行人说明”之“（一）公司生产的石墨原材料与专业厂商的性能对比情况，是否能满足自用及外售的相关要求”。

（2）对应市场空间和公司市场占有率

作为七大战略性新兴产业之一，近年来新能源汽车产业的发展持续受到我国相关补贴政策的支持。2020 年 11 月，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，提出到 2025 年，我国新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右；2035 年，我国纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化。目前我国宏观政策层面持续支持新能源汽车市场向好发展，新能源汽车仍将保持不断增长的发展态势，锂电池的市场需求也将随之增长，锂电池出货量不断攀升。

根据《中国锂离子电池行业发展白皮书（2022 年）》，2021 年全球锂离子电池总体出货量为 562.4GWh，同比大幅增长 91.0%，预计 2030 年全球锂离子电池总体出货量有望接近 5TWh，2022-2030 年全球锂离子电池出货量的年复合增长率或将达到 25.6%。伴随宏观政策支持和新能源产业发展，我国锂电池出货量也不断攀升。根据高工产研锂电研究所（GGII），2021 年我国锂电池出货量为 327GWh，同比增长 130%，未来随着下游市场需求的进一步增长，预计 2025 年我国锂电池市场出货量将超 1,450GWh，2022-2025 年的年复合增长率将达到 43.6%。

2017-2025 年我国锂离子电池出货量（单位：GWh）



在此背景下，锂电池负极材料的市场需求大幅增长。2022 年上半年中国锂电池负极材料出货量 54 万吨，同比增长 68%，预计到 2025 年中国负极材料出货量将达 280 万吨。在锂电池负极材料的高速增长的带动下，作为锂电池负极材料生产过程中的必备耗材，石墨匣钵及箱体的市场需求也随之大幅增长，根据高工锂电产业研究院（GGII）以及部分石墨匣钵生产厂商官方网站上的公开信息，目前市场上石墨匣钵与箱体处于供不应求的状态。

根据公开研究报告，每生产 100 万吨负极材料需要 16 万吨石墨匣钵、石墨板材等耗材。假设到 2027 年本项目达产后我国负极材料年出货量为 300 万吨，则对应的石墨匣钵与箱体的需求量为 48 万吨。根据高工产研锂电研究所（GGII），目前市场上石墨匣钵的单价为 800-1,000 元，以单个石墨匣钵重量为 25kg、单价为 1,000 元计算，则预计 2027 年我国石墨匣钵与箱体的市场规模将达到 192 亿元人民币，具有广阔的市场空间。本次募投项目达产后将新增锂电池负极材料用石墨匣钵与箱体销售收入 22,945.00 万元/年，占预计市场规模的比例较低，新增产能规模具有合理性，庞大的下游市场规模能够保证本项目新增产能的有效消化。

（3）客户验证及在手订单情况

截至本回复出具之日，公司尚未实现锂电池负极材料用石墨匣钵与箱体的生产，因此尚未通过相关下游客户的验证，未取得在手订单。

本项目所生产的石墨匣钵与箱体主要应用于锂电池负极材料的烧结过程中，目标客户群体为国内锂电池负极材料生产商以及部分锂电池制造商。根据前瞻产业研究院发布的数据，2021 年国内锂电池负极材料市场按出货量的占有率情况如下：

序号	公司名称	市场占有率	是否为公司已有客户
1	贝特瑞新材料集团股份有限公司	22%	否
2	上海璞泰来新能源科技股份有限公司	18%	是
3	宁波杉杉股份有限公司	17%	否
4	广东凯金新能源科技股份有限公司	14%	否
5	湖南中科电气股份有限公司	7%	否
合计		78%	-

此外，根据宁新新材招股说明书，国内锂电池龙头企业宁德时代亦有大量石墨匣钵及箱体的需求。

截至本回复出具之日，公司已与上述企业中的璞泰来和宁德时代建立了业务合作关系，并拟在已有合作基础上对锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体产品进行积极推广与拓展，进一步加深与现有客户的合作关系，扩大合作规模和合作范围。此外，公司还将积极开拓下游客户，寻求与市场上现有的石墨匣钵主要客户的合作机会，以保证本项目达产后相关产品能够得到有效的销售。

（4）本次募投项目规划产能的合理性分析

截至本回复出具之日，公司尚无石墨匣钵及箱体的产能，除本项目之外，也不存在其他已规划石墨匣钵及箱体的产能建设计划。虽然公司尚未实现该产品的生产，但公司本次募投项目选择该产品的产能建设具有合理性，具体分析如下：

①锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体市场空间广阔

近年来随着国家扶持力度的不断加大，新能源汽车市场保持不断增长的发展态势，锂电池的市场需求也将随之增长，锂电池负极材料用石墨匣钵与箱体的需求也在不断攀升，目前市场上处于供不应求的情况。经测算，到 2027 年本项目达产后，我国锂电池负极材料用石墨匣钵与箱体的市场规模将接近 200 亿元人民币，本项目新增产能占预计市场规模的比例较小，广阔的下游市场空间保证了新

增产能的消化。由于该项目仍在建设规划过程中，尚未具备相应的产能，因此公司尚未取得石墨匣钵与箱体产品的在手订单。但基于该产品广阔的下游市场空间、目前市场上供不应求的供需关系以及公司与现有客户的良好合作关系，本项目产品的市场前景广阔。

②公司具有丰富的石墨设备及制品的生产经验和技術、人員儲備

本项目为公司业务向新能源领域的拓展，虽然产品涉及的领域不同，但石墨匣钵及箱体作为石墨设备及制品的一种，其绝大部分生产工艺与公司现有产品具有共通之处。以最为常见的掏挖式石墨匣钵为例，其生产工艺为选用合适尺寸的石墨方块，通过数控机床铣削切割加工，从而得到相应尺寸的石墨匣钵，上述工序亦为公司石墨设备生产过程中的必备工序。公司凭借在石墨设备行业多年的生产经营，在石墨设备与制品方面有着极为丰富的生产经验，现有的技术储备足以支撑该项目的建设和实施，现有的生产人员能够较为快速地掌握石墨匣钵及箱体的生产工艺，因此本项目的实施可以充分利用公司现有的生产人员、生产技术和生产经验，从而极大地提升产品的生产效率。

③充分利用公司拥有的石墨原材料生产优势

石墨匣钵及箱体的产品质量除受生产工艺的影响以外，其产品性能指标如导热性、导电性、机械强度、致密度等则很大程度上取决于石墨原材料本身的质量。目前公司持续深入对石墨原材料生产工艺及技術的前瞻性研究，已经形成并掌握了石墨原材料细颗粒工艺配方，相较于外采的石墨原材料，石墨原材料生产项目达产后生产石墨均匀度和致密度都有显著的提高，具有良好的导热性、导电性、抗折和抗压强度以及体积密度，能够直接为本项目提供优质细颗粒石墨原材料，有效地提升所生产石墨匣钵与箱体的产品性能和使用壽命。此外，公司还可以根据客户的需求，充分利用公司自主生产石墨原材料的优势，通过调整石墨原材料生产时的材料配比、工艺路线等，为石墨匣钵与箱体的生产提供定制化的石墨原材料，从而更好地满足下游客户的需求，以进一步提升公司产品的竞争力。

④丰富公司产品品类，提高公司的综合竞争力

锂电池负极材料用石墨匣钵与箱体是公司新开发的产品，是公司抓住市场快

速增长的机遇向新能源锂电池行业拓展的重要举措，能够在公司现有的石墨设备及石墨制品产品的基础上进一步丰富公司的产品品类，提高公司的盈利能力和风险抵御能力，从而提高公司的综合竞争力。

综上，虽然公司目前尚未拥有石墨匣钵及箱体的产能，但该产品下游市场空间较为广阔，且公司拥有生产该产品必备的生产经验以及技术、人员储备，并能够充分利用公司自主生产石墨原材料的优势，从而丰富公司产品品类、提高公司的综合竞争力，具有合理性。

（5）产能消化措施的充分性分析

公司将积极采取措施对下游客户进行拓展，以保证未来新增产能能够得到有效消化，具体措施如下：

①充分利用内蒙古的产业聚集效应，拓展当地客户

本项目的实施主体为内蒙古新材料，实施地点为内蒙古自治区乌兰察布市，而乌兰察布市及其周边城市负极材料生产厂商众多，产业聚集效应明显，主要负极材料生产厂商如上海璞泰来新能源科技股份有限公司、宁波杉杉股份有限公司、广东凯金新能源科技股份有限公司等均在当地设有子公司，石墨匣钵与箱体的需求量较大。公司将充分利用内蒙古新材料的地理位置优势，挖掘位于同一地区的锂电池负极材料厂商客户，以减少产品的运输距离、节省运费，同时能够提高对客户的响应速度、减少运输途中的产品损坏，实现产品的就近销售、及时销售。

②在公司现有客户的基础上充分挖掘业务机会

锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体的主要下游客户为锂电池负极材料生产商以及部分锂电池制造商，虽然公司尚未实现该产品的生产，但公司已有的客户中如璞泰来、宁德时代等存在相关产品的需求，系相关产品的潜在客户。公司未来将继续巩固与上述已有客户的合作关系，提高产品和服务质量，获取相关客户的信任，从而为石墨匣钵与箱体潜在业务机会的拓展打下坚实的基础。

③加强新客户开拓力度

公司将以既有市场优势为基础，充分利用多年积累的技术经验、项目储备、客户市场资源、人才体系和管理体系的优势，积极组织、参与学术讲座及产品推广会、全国及地区性行业会议，并通过邀请客户参观公司、与行业专家交流培训等方式提升下游客户对公司产品的认知度，积极开拓国内领先的新能源电池企业客户。同时公司将根据产品的推广需求，适时扩大销售人员队伍，培养人员的综合素质，提供更为优质、周到的销售服务，通过主动拜访等形式积极开拓新客户，为新增产能提供新的消化途径。

目前公司已与锂电池材料制造商曲靖市德方纳米科技有限公司建立了初步的联系，并取得了对方提供的《匣钵采购技术要求》，对石墨匣钵的性能要求、产量要求等进行了初步的探讨，系公司对于石墨匣钵与箱体产品销售途径的初步探索。未来公司将进一步加强对公司的石墨匣钵与箱体产品的推广，积极寻求潜在的业务机会和销售途径，保证项目达产后新增产能能够得到有效消化。

④加强技术研发，提高产品质量

公司将在现有的技术优势基础上，进一步提升研发投入，加大研发力度，并将研发成果应用到相关产品上，实现石墨匣钵产品性能和生产效率的优化和提升。一方面，公司将继续加大石墨原材料生产技术的研发力度，提高石墨原材料产品的耐高温性、导热性以及石墨颗粒精细度，从而提高石墨匣钵产品的质量；另一方面，公司将充分利用本次募投项目购置的自动化产线的优势，在提高石墨匣钵产品生产效率的同时保证产品合格率，减少产品次品率，力求为客户提供更加优质、性价比更高的产品，以进一步提升公司产品的竞争优势、获取下游客户的认可，为新增产能的消化提供保障。

综上所述，公司将充分利用内蒙古新材料的地理位置优势开发当地客户，同时在现有客户资源的基础上充分挖掘石墨匣钵与箱体的潜在业务机会，并通过主动拜访、参加产品推广会等方式积极开拓锂电池行业的下游市场客户，同时加大研发力度、提高公司石墨匣钵产品的质量，以加速本项目未来新增产能的消化，产能消化措施具备充分性。

二、核查程序及核查意见

（一）保荐机构核查程序和核查意见

保荐机构履行了如下核查程序：

1、访谈发行人技术部门负责人、质保工程师，对石墨列管式换热器与石墨块孔式换热器的区别、本次募投项目产品的技术先进性水平以及本次募投项目所需取得的资质、许可和认证情况等进行了了解；

2、查阅本次募投项目的可行性分析报告，对募投项目产品的下游市场需求情况、工艺路线和技术先进性水平等进行了了解；

3、获取发行人报告期内的收入成本明细表、产品收发存明细等，对报告期内发行人募投项目相关产品的产量、销量、销售收入等情况进行了了解；

4、访谈发行人总经理，了解发行人募投项目产品的生产情况、市场地位以及已有客户情况，了解发行人为保证新增产能的消化拟采取的措施；

5、查阅市场公开信息，获取募投项目产品对应的下游市场情况以及对应的下游主要客户情况等信息；

6、查阅发行人报告期内石墨列管式换热器和石墨管道的销售合同，对主要化工产品的产量与石墨列管式换热器和石墨管道需求量的对应关系进行了了解；

7、查阅关于募投项目实施所需的资质、许可、认证的相关法律、法规及规范性文件，了解募投项目需前置取得的资质、许可、认证要求，并了解现已取得的资质、许可是否存在需变更或重新申请的情形；

8、取得发行人出具的确认函，确认已按募投项目的建设进程取得了现阶段必备资质，并将根据项目建设进程按照法律、法规以及规范性文件的规定及时办理、取得募投项目实施所需的全部资质、许可及认证；

9、查阅本次募投项目的环评批复文件。

经核查，保荐机构认为：

1、石墨列管式换热器和石墨块孔式换热器在物理结构、生产工艺、产品特点以及下游应用场景上存在较大区别，发行人石墨列管式换热器产品目前的产能

利用率较高、产量和收入较少，主要系发行人缺少相应的生产设备，不具备产品产业化的能力，发行人选取石墨列管式换热器作为募投项目产品系基于下游市场的增长潜力大、目前的市场竞争情况较为乐观以及公司目前产能不足的现状等情况的考虑，具有合理性；

2、内蒙古新材料已经取得本次募投项目实施所需项目备案告知书和环评批复，仍需取得建设工程规划许可证和建筑工程施工许可证并进行排污许可证的更新，以及在项目建成后的试生产阶段取得特种设备生产许可证；内蒙古新材料已按募投项目的筹建进程取得了现阶段必备资质文件，后续将根据项目筹建及建设进程按照法律、法规以及规范性文件的规定及时办理、取得募投项目实施所需的全部资质、许可及认证，预计相关资质、许可及认证的取得不存在实质性障碍；本次募投项目均已取得相应的环评批复；

3、本次募投项目产品具有较强的技术先进性水平，对应市场空间广阔，新增产能占未来市场规模的预计比例较低。其中，高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目产品已通过客户验证并取得了在手订单，但发行人目前产能有限，尚未实现相关产品的产业化，因此需要通过产能扩建来满足下游市场的需求；锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目因尚未实现产品的生产，因此尚未通过客户验证、无在手订单，但该产品市场空间广阔，且公司拥有生产该产品必备的生产经验以及技术、人员储备，并能够充分利用公司自主生产石墨原材料的优势，从而丰富公司产品品类、提高公司的综合竞争力。因此，本次募投项目新增产能充分考虑了产品的技术水平、市场容量、竞争格局、客户验证、在手订单以及发行人现有及已规划产能等因素，具有合理性。同时，发行人已制定一系列针对措施确保募投项目产能可被完全消化。

（二）发行人律师核查程序和核查意见

发行人律师履行了如下核查程序：

1、查验了包括但不限于以下文件：（1）本次募投项目审批文件、环评批复、业务资质等文件；（2）本次募投项目的可行性分析报告；（3）关于本次募投项目实施所需的资质、许可、认证的相关法律、法规及规范性文件；（4）发行人出具

的确认函，确认已按募投项目的建设进程取得了现阶段必备资质，并将根据项目建设进程按照法律、法规以及规范性文件的规定及时办理、取得募投项目实施所需的全部资质、许可及认证；

2、访谈公司核心技术人员，了解本次募投项目实施所需的资质、许可、认证情况。

经核查，发行人律师认为：

1、内蒙古新材料已经取得本次募投项目实施所需项目备案告知书和环评批复，仍需取得建设工程规划许可证和建筑工程施工许可证并进行排污许可证的更新，以及在项目建成后的试生产阶段取得特种设备生产许可证。内蒙古新材料已按募投项目的筹建进程取得了现阶段必备资质文件，后续将根据项目筹建及建设进程按照法律、法规以及规范性文件的规定及时办理、取得募投项目实施所需的全部资质、许可及认证，预计相关资质、许可及认证的取得不存在实质性障碍；

2、本次募投项目均已取得相应的环评批复。

问题 2、关于前次募投项目

根据申报材料，公司 2021 年 3 月首发上市，募集资金净额 55,112.07 万元，前次募投项目存在延期或进展缓慢的情况。具体来看：石墨设备扩产项目已投入募集资金 7,345.57 万元，前募资金使用进度比例仅 27.20%，研发中心项目尚未开始投入。

请发行人说明：（1）剔除超募资金后，截至目前的前募资金使用比例及具体金额；（2）分别说明前次各募投项目的资金使用比例较低的具体原因，资金的后续使用计划及预期进度，项目建设进展及后续建设情况，募投项目实施是否存在实质性障碍。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并出具前募资金最新使用进度的专项报告。

回复：

一、发行人说明

（一）剔除超募资金后，截至目前的前募资金使用比例及具体金额

根据致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《前次募集资金使用情况鉴证报告》（致同专字（2023）第 332A000793 号），截至 2022 年 12 月 31 日，公司 IPO 募集资金使用情况如下：

单位：万元

序号	实际投资项目	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	投入进度
1	石墨设备扩产项目	27,010.00	12,652.92	14,357.08	46.85%
2	研发中心项目	10,109.31	-	10,109.31	-
3	超募资金补充流动资金	10,300.00	10,300.00	-	不适用
4	剩余超募资金	7,692.76	-	7,692.76	不适用
合计		55,112.07	22,952.92	32,159.15	41.65%

根据上表数据，剔除超募资金补充流动资金及剩余超募资金后，截至 2022

年 12 月 31 日，公司募集资金金额为 37,119.31 万元，已使用募集资金金额为 12,652.92 万元，募集资金使用比例为 34.09%。

（二）分别说明前次各募投项目的资金使用比例较低的具体原因，资金的后续使用计划及预期进度，项目建设进展及后续建设情况，募投项目实施是否存在实质性障碍

1、前次各募投项目的资金使用比例较低的具体原因

（1）石墨设备扩产项目

根据公司的项目建设规划，本项目的建设期为 3 年，项目具体组织方式及实施计划如下：

项目	建设期第 1 年				建设期第 2 年				建设期第 3 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
土建施工与装修												
设备购置与安装调试												
员工招聘与培训												
试生产运行												

公司 IPO 募集资金于 2021 年 3 月 24 日到账，截至 2022 年 12 月 31 日，本项目已建设 21 个月，按照项目时间表中的规划，公司应当完成土建施工与装修，开始进行设备购置与安装调试。

本项目募集资金使用比例较低，主要原因系：根据项目规划，本项目的建筑工程费为 4,700.00 万元，占项目投资总额的比例为 17.40%，土建施工与装修所需要的投资金额及占比较小，但建设期间相对较长为 1.5 年，而公司土建施工与装修完成后才开始设备购置与安装调试，其中设备购置的投资金额及占比均较大，目前公司尚未完成生产设备的定制化采购，从而导致本项目截至 2022 年末募集资金使用比例相对较低。截至 2022 年 12 月 31 日，本项目已累计投入募集资金 12,652.92 万元，投入进度为 46.85%，已完全覆盖了建筑工程费的规划金额，并已开始进行相关设备的购置与安装以及其他资金投入，本项目整体处于正常推进状态。

（2）研发中心项目

截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发中心项目尚未开始实施，并已决策进行延期，主要原因系：2019 年 11 月，公司与南通市中央创新区建设投资有限公司以及南通创新区管理办公室签署《合作协议书》，拟在南通中央创新区购置两层办公楼用于研发中心建设，后该办公楼由出售模式变更为出租模式，公司无法按原计划购买相应楼层，因此该募投项目的募集资金尚未使用。

公司已于 2023 年 2 月 16 日与如皋市人民政府签订《战略合作协议》，约定：

如皋市人民政府同意将如皋市九华镇华兴路科技园厂区东侧 JH2019-73A 地块完善规划要点后，按照法定程序予以出让，公司依法定程序取得该地块使用权，用于新建研发中心项目。该场地土地面积约 40 亩（具体面积以实际出让为准）。所涉用地 2023 年 5 月份完成挂牌。

公司将根据《战略合作协议》中的约定，按照相关法律法规的要求履行土地使用权的取得程序，预计土地的取得不存在实质性障碍。目前公司正在进行研发中心项目可研报告的编制工作，并将在近期进行项目的重新备案。

2023 年 2 月 21 日，公司召开了第二届董事会第四次会议，审议通过了《关于变更部分募投项目实施地点、实施方式和调整募投项目投资明细额的议案》，并提议于 2023 年 3 月召开 2023 年第一次临时股东大会审议相关议案。

2、资金的后续使用计划及预期进度

截至本回复出具之日，公司前次募集资金（不包含超募资金）的后续使用计划及预期进度情况如下：

单位：万元

序号	实际投资项目	募集后承诺投资金额	截至 2022 年末 资金使用情况		预计截至 2023 年 6 月 30 日资金使用情况	
			金额	投入比例	金额	投入比例
1	石墨设备扩产项目	27,010.00	12,652.92	46.85%	18,000.00	66.64%
2	研发中心项目	10,109.31	-	-	1,000.00	9.89%
合计		37,119.31	12,652.92	34.09%	19,000.00	51.19%

注：上表中预计资金使用情况系基于项目目前建设进度的预估结果，不构成相关承诺，

实际使用资金情况将视项目实际建设进度情况而定。

对于石墨设备扩产项目，公司将持续推进后续的设备购置及试运行工作，预计截至 2023 年 6 月 30 日，资金使用比例可达到 60%以上；对于研发中心项目，公司将在取得相关土地后尽快开展土建施工与装修工作，预计截至 2023 年 6 月 30 日，资金使用比例可达到 10%左右，主要系支付土地款等。预计截至 2023 年 6 月 30 日，公司前次募集资金（不含超募资金）的总体使用比例可达到 50%左右。

3、项目建设进展及后续建设情况

截至本回复出具之日，公司前次募投项目的建设进展情况以及后续建设情况如下：

序号	项目名称	项目建设进展	后续建设情况
1	石墨设备扩产项目	厂房主体工程已基本完工，并已完成部分生产设备的采购	按照计划继续进行设备的购置与安装调试以及后续的员工招聘与培训、试生产运行，预计于 2024 年 3 月达到预定可使用状态
2	研发中心项目	已于 2023 年 2 月与如皋市人民政府签订协议购置相关土地，相关土地计划于 2023 年 5 月完成挂牌	待取得土地后进行土建施工与装修，并根据研发中心主体工程的建设情况适时进行后续的设备购置与安装调试、员工招聘与培训以及试运行等工作，预计于 2025 年 2 月达到预定可使用状态

未来公司将继续严格遵守《募集资金使用管理办法》等公司制度的规定，按照预计建设计划推进前次募投项目的建设实施，保证项目的建设能够顺利进行。

4、募投项目实施是否存在实质性障碍

石墨设备扩产项目资金使用比例较低主要系按照规划，本项目土建施工与装修所需要的投资金额及占比较小，但建设期间相对较长，土建施工与装修完成后的设备购置的投资金额较大，目前公司尚未完成生产设备的定制化采购，从而导致本项目资金使用比例相对较低，本项目整体处于正常推进状态；研发中心项目

延期主要系客观因素所致，公司已于 2023 年 2 月与如皋市人民政府签订协议购置相关土地，所涉土地计划于 2023 年 5 月份完成挂牌，预计相关土地的取得不存在实质性障碍，未来公司将按照新的建设规划推进本项目的实施。

综上所述，公司前次募集资金投资项目的实施不存在实质性障碍。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取并检查发行人前次募集资金使用台账、相关采购合同、付款申请单、付款凭证、前次募集资金使用情况报告及鉴证报告、招股说明书以及公司《募集资金使用管理办法》、相关会议及公告文件等资料，实地查看前次募投项目的建设情况，了解前次募集资金的使用情况及募投项目的建设进展情况；

2、对截至 2022 年 12 月 31 日的前次募集资金账户执行函证程序，获取并检查募集资金银行账户的银行对账单，关注是否存在大额、异常资金变动；

3、访谈发行人董事会秘书、财务总监，了解前次募集资金的使用进展情况、前募资金使用比例较低的原因以及募投项目后续的建设安排；

4、查阅发行人与如皋市人民政府签订的《战略合作协议》，了解拟购置土地的面积、坐落、预计取得的时间等情况，并实地查看协议中约定拟购置的土地，获取并查阅相关项目可行性分析报告。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、剔除超募资金补充流动资金及剩余超募资金后，截至 2022 年 12 月 31 日，发行人募集资金金额为 37,119.31 万元，已使用募集资金金额为 12,652.92 万元，募集资金使用比例为 34.09%；

2、石墨设备扩产项目资金使用比例较低主要原因系按照规划，本项目土建施工与装修所需要的投资金额及占比较小，但建设期间相对较长，土建施工与装

修完成后的设备购置的投资金额较大，目前公司尚未完成生产设备的定制化采购，从而导致本项目资金使用比例相对较低，后续发行人将继续按照项目规划进行建设，预计截至 2023 年 6 月 30 日资金使用比例可达到 66.64%；研发中心项目资金尚未开始使用，主要系因客观原因发行人未能如期购置办公楼，发行人已与如皋市人民政府签订《战略合作协议》购置土地，后续在自有土地上自主进行研发中心的建设，预计截至 2023 年 6 月 30 日资金使用比例可达到 9.89%。综上，石墨设备扩产项目总体处于正常推进状态，发行人已于 2023 年 2 月落实了研发中心项目的实施地点，并正在按照规定履行相应调整变更程序，前次募投项目的实施不存在实质性障碍；

3、申报会计师已出具前募资金截至 2022 年 12 月 31 日的使用进度的专项报告（致同专字（2023）第 332A000793 号）。

问题 3、关于融资规模及效益测算

根据申报材料，1）本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额 62,000 万元，用于高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目 32,500 万元、锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目 19,500 万元和补充流动资金 10,000 万元。其中，建筑工程和设备购置及安装费的占比较高。2）截至报告期末，发行人货币资金余额为 50,610.29 万元，交易性金融资产为 12,814.10 万元。3）本次募投项目的内部投资收益率分别为 14.73%（税后）、13.92%（税后），投资回收期为 8.5 年（含建设期）、8.7 年（含建设期）。

请发行人说明：（1）各子项目投资金额的具体内容、测算依据及测算过程，单位基建造价、单位设备投入的合理性，基建面积、设备数量与新增产能的匹配关系；（2）结合日常营运需要、公司货币资金余额及使用安排、目前资金缺口、公司资产负债率与同行业可比公司的对比等情况，分析本次募集资金规模的合理性；（3）结合本次募投项目中非资本性支出的金额情况，测算本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额及其占本次拟募集资金总额的比例，是否超过 30%；（4）效益测算中销量、单价、毛利率、净利率等关键测算指标的确定依据，本募效益测算结果是否谨慎合理；（5）结合募投项目的盈利测算、长期资产的折旧摊销情况，说明募投项目投产对公司财务状况的影响。

请保荐机构和申报会计师：（1）对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，发表明确意见；（2）根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）各子项目投资金额的具体内容、测算依据及测算过程，单位基建造价、单位设备投入的合理性，基建面积、设备数量与新增产能的匹配关系

1、高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目

(1) 投资金额的具体内容

本项目总投资额 32,592.26 万元，拟使用募集资金投入金额 32,500.00 万元。
具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	拟使用募集资金投入金额
1	建筑工程	10,108.09	10,108.09
2	设备购置及安装	17,311.00	17,311.00
3	基本预备费	1,370.95	1,370.95
4	铺底流动资金	3,802.21	3,709.95
项目总投资		32,592.26	32,500.00

(2) 测算依据及测算过程

本项目的具体投资明细的测算依据、测算过程如下：

①建筑工程

本项目建筑工程总投资为 10,108.09 万元，主要包括新建生产车间、新建仓库、安装工程及建筑工程其他费用等，建设面积主要系根据募投项目实际场地需求和历史项目经验而确定，建设单价主要系根据公司历史建造经验及当地市场公允价格综合确定，价格具备公允性。建筑工程投资的具体明细如下：

序号	类型	建筑面积 (平方米)	单位造价 (元/平方米)	总投资金额 (万元)
一	建筑工程			8,875.00
1	生产车间	22,500.00	2,500.00	5,625.00
3	机加工车间	1,500.00	2,500.00	375.00
4	检测中心	1,500.00	2,500.00	375.00
5	仓库	10,000.00	2,500.00	2,500.00
二	安装工程费用			710.00
三	工程建设其他费用			523.09
	合计	35,500.00		10,108.09

②设备购置及安装

本项目设备购置及安装投资额为 17,311.00 万元，主要系购置配套生产、研发及检测等设备所产生的支出。设备购置及安装投资的具体明细如下：

单位：个/套、万元

序号	设备名称	数量	单价	投资金额
1	破碎机	3	50.00	150.00
2	混捏机	3	200.00	600.00
3	液压挤管机 500T	10	150.00	1,500.00
4	液压挤管机 2000T	2	1,600.00	3,200.00
5	液压挤管机 5000T	1	3,800.00	3,800.00
6	浸渍釜	2	250.00	500.00
7	热处理釜	2	250.00	500.00
8	碳化炉	3	300.00	900.00
9	配套环保系统	1	700.00	700.00
10	数控车床	5	80.00	400.00
11	数控钻床	4	50.00	200.00
12	数控锯床	2	50.00	100.00
13	数控铣床	2	100.00	200.00
14	机械手	10	54.00	540.00
15	自动喷码机	10	13.60	136.00
16	传送带及运输车辆	5	35.00	175.00
17	行车	10	30.00	300.00
18	装配平台	4	50.00	200.00
19	测试平台	2	30.00	60.00
20	配套传感器及控制系统（温度变送器、压力变送器、液位变送器、流量计、自动控制阀、DCS 控制系统）	1	800.00	800.00
21	激光导热仪	1	250.00	250.00
22	热膨胀仪	1	100.00	100.00
23	综合热分析仪	1	140.00	140.00
24	真密度仪	1	30.00	30.00
25	电阻测试仪	1	60.00	60.00
26	MES 管理软件	1	120.00	120.00

27	ANSYS 分析软件	1	150.00	150.00
28	CT 断层扫描仪（进口）	1	1,200.00	1,200.00
29	soildworks	5	10.00	50.00
30	AUCAD	10	1.00	10.00
31	ASPENLUS	3	80.00	240.00
	合计			17,311.00

上述设备的采购价格系根据发行人相同或类似产品的历史采购价格或询价数据确定，具有合理性。

③基本预备费

基本预备费是指在项目实施中可能发生、但在项目决策阶段难以预料的支出，需要事先预留的费用。本项目的基本预备费系参考制造业通常水平，该项目基本预备费费率以 5% 为基准，按建筑工程和设备购置及安装费两者合计的 5% 计算，为 1,370.95 万元。

④铺底流动资金

在项目建设期以及运营初期，当收入尚未产生或仅少量流入、尚不能覆盖投资以外的付现成本时，为保证项目正常运转，存在的现金流缺口应由铺底流动资金补足。本项目铺底流动资金系根据未来项目运营期所需营运资金数额加总后乘以铺底比例进行测算，综合考虑未来项目应收票据及应收款项融资、应收账款及合同资产、存货、预付款项等经营性流动资产以及应付票据及应付账款、合同负债等经营性流动负债的情况对流动资金的需求等因素的影响而设置，本项目铺底流动资金投入金额为 3,802.21 万元，其中 3,709.95 万元拟使用募集资金投入。

（3）单位基建造价的合理性

本项目的生产车间、机加工车间、检测中心及仓库的单位造价预估为 2,500.00 元/平方米，包含安装工程费用以及工程建设其他费用的整体造价为 2,847.35 元/平方米。

本项目的实施地点位于内蒙古乌兰察布市察哈尔右翼后旗建材化工园区杭宁达莱产业园内。根据公开资料，近年来同地区上市公司实施的募投项目建筑工程造价如下：

公司名称	项目名称	年份	实施地点	建筑工程金额（万元）	建筑面积（平方米）	单位造价（元/平方米）
璞泰来	年产5万吨高性能锂离子电池负极材料建设项目	2020年	内蒙古乌兰察布市	35,259.50	132,536.00	2,660.37
	年产5万吨锂离子电池负极材料石墨化项目	2020年	内蒙古乌兰察布市	16,352.90	39,077.00	4,184.79
南大光电	乌兰察布南大微电子材料有限公司年产7,200T电子级三氟化氮项目	2022年	内蒙古乌兰察布市	14,090.30	33,780.66	4,171.11
大全能源	年产10万吨高纯硅基材料项目	2022年	内蒙古包头九原工业园区	302,059.97	1,113,338.90	2,713.10
	年产1,000吨高纯半导体材料项目	2021年				

注1：同地区项目相关数据来源为上述公司招股说明书、募集说明书、反馈回复等公开披露文件；

注2：大全能源年产10万吨高纯硅基材料项目和年产1,000吨高纯半导体材料项目未披露建筑面积，根据披露的土地亩数按容积率为1进行换算；璞泰来年产5万吨高性能锂离子电池负极材料建设项目建筑面积不包含道路、绿化等室外工程部分。

由上表可以看出，同地区项目的建筑工程造价区间为2,660.37元/平方米至4,184.79元/平方米，与本项目造价与同地区项目均不存在显著差异，本项目建筑工程造价的测算具备合理及谨慎性。

（4）单位设备投入的合理性

本项目的主要产品为高性能石墨列管式换热器及石墨管道，设备投入总额为17,311.00万元，达产后将实现年营业收入39,480.00万元。由于石墨列管式换热器和石墨管道均为公司已有产品，公司具有丰富的相关产线的建设经验，相关设备的投入系参考公司历史项目建设经验，并结合募投项目产能规划和设备需求测算，具有较强的可行性和合理性。

本项目与 IPO 募投项目石墨设备扩产项目的主要产品均为石墨设备及制品，其投入产出的比较情况如下：

单位：万元

项目名称	预计年营业收入	设备投入金额	单位设备投入对应的营业收入
石墨设备扩产项目	37,932.97	17,410.30	2.18
高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目	39,480.00	17,311.00	2.28

由上表可知，本项目单位营业收入的设备投入与公司 IPO 募投项目石墨设备扩产项目基本保持一致，具有合理性。

（5）基建面积与新增产能的匹配关系

本项目基建面积共计 35,500.00 平方米，主要用于石墨列管式换热器和石墨管道生产车间、机加工车间、检测车间以及仓库的建设，具体情况如下：

序号	车间名称	面积（平方米）
1	石墨管道生产车间	14,500.00
2	高性能石墨列管式换热器生产车间	8,000.00
3	机加工车间	1,500.00
4	检测中心	1,500.00
5	石墨管道仓库	6,000.00
6	高性能石墨列管式换热器仓库	4,000.00
合计		35,500.00

上述车间的基建面积系参考公司历史生产经验以及内蒙古新材料实际用地情况设计，与项目新增产能相匹配。由于本项目涉及到高性能石墨列管式换热器和石墨管道两种产品，而公司 IPO 募投项目石墨设备扩产项目涉及到合成炉、塔器、换热器和石墨配件等多种产品，上述产品大多数为非标准化产品，且不同产品之间的产能涉及到的设备及工艺有所不同，难以互相准确换算，因此无法准确计算基建面积与产能的对应关系。由于项目达产后实现的营业收入与项目产能有着较强的对应关系，因此选取单位基建面积对应的营业收入作为标准，将本项目与 IPO 募投项目石墨设备扩产项目进行比较，具体情况如下：

单位：万元、平方米

项目名称	预计年营	基建面积	单位基建面	基建面积	单位基建面积
------	------	------	-------	------	--------

	业收入		积对应的营 业收入	(不含仓 库)	(不含仓库) 对应的营业收 入
石墨设备扩产项目	37,932.97	23,500.00	1.61	23,500.00	1.61
高性能石墨列管式 换热器及石墨管道 产业化项目	39,480.00	35,500.00	1.11	25,500.00	1.55

由上表可知，本次募投项目高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目单位基建面积对应的营业收入略低于公司 IPO 募投项目石墨设备扩产项目，主要原因系：一方面，内蒙古新材料的用地较为宽裕，厂房规划时充分考虑到了生产的便利性以及后续增加机器设备的可能性，因此厂房面积相对较大；另一方面，本项目新增两个产成品仓库的建设，增加了基建面积，而石墨设备扩产项目系在南通原有厂区基础上的扩建，可以利用已有仓库进行产成品的储存，未进行仓库的建设。若剔除掉仓库面积，仅按照生产车间的面积进行比较，则本项目与 IPO 募投项目石墨设备扩产项目单位基建面积对应的营业收入接近。

综上所述，本次募投项目的单位基建面积产能相比前次募投项目不存在重大差异，基建面积与新增产能之间具备匹配关系。

(6) 设备数量与新增产能的匹配关系

本募投项目建成后，将形成年产 17 万平方米高性能石墨列管式换热器和 1.2 万米各口径石墨管道的产能，产线的建设涉及到破碎机、混捏机、液压挤管机、浸渍釜、碳化炉、机械手、铣床以及其他各种通用设备，其中液压挤管机是生产本项目产品的核心部件石墨管的主要生产设备，占本项目拟购置设备投资金额的比例较高，且与本项目新增产能数量有较强的匹配关系，具体情况如下：

①单位设备的产能

本项目拟购置液压挤管机分为液压挤管机 500T、液压挤管机 2,000T 和液压挤管机 5,000T 三个型号，分别用于不同产品所需石墨管的生产，具体情况如下：

液压挤管机 500T 将用于高性能石墨列管式换热器产品所用的石墨管生产，采用直接挤出的工艺，单台设备挤管速率约为 300 毫米/分钟，则对应的产能约为 18 米/小时。

液压挤管机 2,000T 将用于石墨管道 DN250、DN300、DN400 的生产，采用模压成型的生产工艺，将石墨粉和碳胶结剂等原料一次性挤压成 50 厘米左右的短管道，再使用法兰等将短管道进行连接形成所需产品。根据公司目前的生产经验，单台设备每生产 50 厘米的短管道大约需要 30 分钟，则对应的产能约为 1 米/小时。

液压挤管机 5,000T 将用于石墨管道 DN500、DN600 的生产，其生产工艺与石墨管道 DN250、DN300、DN400 相同，对应的产能约为 1 米/小时。

②单位设备的工作时长

由于石墨管的生产过程中需要频繁向液压挤管机中添加捏合成型的原料并对设备进行清洗，需要耗费一定的时间，因此单个设备每天的净生产时间按照 20 个小时进行计算，考虑到法定节假日以及内蒙古恶劣天气的对生产的影响，每年的生产天数按照 330 天计算，则单台设备每年的工作时长约为 6,600 个小时。

③高性能石墨列管式换热器的产能换算

本项目产品高性能石墨列管式换热器的产能为 17 万平方米/年，按照列管式换热器所用石墨管的平均口径为 50 毫米进行换算，则每平方米换热面积对应的石墨管长度约为 6.37 米，则 17 万平方米/年的产能换算为 108.23 万米/年。

④设备数量与新增产能的匹配关系

设备名称	单位产能 (米/小时)	工作时长(小 时/年)	单位产能 (万米/年)	对应产品	规划产量 (万米/年)	所需设 备数量 (台)	拟购置设 备数量 (台)
液压挤管 机 500T	18	6,600	11.88	高性能石墨列管 式换热器	108.23	9.11	10
液压挤管 机 2000T	1	6,600	0.66	石墨管道 DN250、DN300、 DN400	0.95	1.44	2
液压挤管 机 5000T	1	6,600	0.66	石墨管道 DN500、DN600	0.25	0.38	1

由上表可知，实现计划新增产能所需液压挤管机 500T、液压挤管机 2,000T 和液压挤管机 5,000T 的数量分别为 9.11 台、1.44 台和 0.38 台，本项目拟购置上述设备的数量分别为 10 台、2 台和 1 台，拟购置设备数量与新增产能相匹配。

除液压挤管机外，其他设备为列管式换热器和石墨管道的共用设备，其数量与各产品的产能不存在直接的对应关系，系公司根据历史生产经验结合本项目实际情况进行确定，设备数量与新增产能相匹配。

综上所述，本项目的设备数量与新增产能相匹配。

2、锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目

（1）投资金额的具体内容

本项目总投资额 19,504.81 万元，拟使用募集资金投入金额 19,500.00 万元。
具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额	拟使用募集资金投入金额
1	建筑工程	8,257.32	8,257.32
2	设备购置及安装	8,205.00	8,205.00
3	基本预备费	823.12	823.12
4	铺底流动资金	2,219.38	2,214.57
	项目总投资	19,504.81	19,500.00

（2）测算依据及测算过程

本项目具体投资明细的测算依据、测算过程如下：

①建筑工程

本项目建筑工程总投资为 8,257.32 万元，主要包括新建生产车间、新建仓库、安装工程及建筑工程其他费用等，建设面积主要系根据募投项目实际场地需求和历史项目经验而确定，建设单价主要系根据公司历史建造经验及当地市场公允价格综合确定，价格具备公允性。建筑工程投资的具体明细如下：

序号	类型	建筑面积 (平方米)	单位造价 (元/平方米)	总投资金额 (万元)
一	建筑工程			7,250.00
1	生产车间	17,000.00	2,500.00	4,250.00
2	检测中心	1,000.00	2,500.00	250.00
3	仓库	11,000.00	2,500.00	2,750.00
二	安装工程费用			580.00

序号	类型	建筑面积 (平方米)	单位造价 (元/平方米)	总投资金额 (万元)
三	工程建设其他费用			427.32
合计		29,000.00		8,257.32

②设备购置及安装

本项目设备购置及安装投资额为 8,205.00 万元，主要系购置配套生产、研发及检测等设备所产生的支出。设备购置及安装投资的具体明细如下：

单位：个/套、万元

序号	设备名称	数量	单价	投资金额
1	数控锯床	5	30	150.00
2	数控铣床	12	80	960.00
3	数控龙门铣床	4	120	480.00
4	数控车床（X-400）	12	40	480.00
5	数控车床（X-800）	8	70	560.00
6	数控线切割	25	60	1,500.00
7	数控钻床	8	20	160.00
8	机械手	12	60	720.00
9	输送链	5	30	150.00
10	AGV	5	15	75.00
11	运输车辆	2	30	60.00
12	行车	10	30	300.00
13	堆垛机	5	50	250.00
14	智能立体库	1	100	100.00
15	自动化控制（传感器）	1	400	400.00
16	环保设备	20	40	800.00
17	CT 断层扫描仪（国产）	1	500	500.00
18	生产管理控制系统	1	200	200.00
19	WMS 仓储系统	1	80	80.00
20	视觉检测系统	1	150	150.00
21	ANSYS 分析软件（操作端）	1	50	50.00
22	soildworks	5	10	50.00
23	AUTOCAD	10	3	30.00
合计				8,205.00

上述设备的采购价格系根据发行人相同或类似产品的历史采购价格或询价数据确定，具有合理性。

③基本预备费

基本预备费是指在项目实施中可能发生、但在项目决策阶段难以预料的支出，需要事先预留的费用。本项目的基本预备费系参考制造业通常水平，该项目基本预备费费率以 5%为基准，按建筑工程和设备购置及安装费两者合计的 5% 计算，为 823.12 万元。

④铺底流动资金

在项目建设期以及运营初期，当收入尚未产生或仅少量流入、尚不能覆盖投资以外的付现成本时，为保证项目正常运转，存在的现金流缺口应由铺底流动资金补足。本项目铺底流动资金系根据未来项目运营期所需营运资金数额加总后乘以铺底比例进行测算，综合考虑未来项目应收票据及应收款项融资、应收账款及合同资产、存货、预付款项等经营性流动资产以及应付票据及应付账款、合同负债等经营性流动负债的情况对流动资金的需求等因素的影响而设置，本项目铺底流动资金投入金额为 2,219.38 万元，其中 2,214.57 万元拟使用募集资金投入。

（3）单位基建造价的合理性

本项目的实施地点与高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目同位于内蒙古自治区乌兰察布市察哈尔右翼后旗建材化工园区杭宁达莱产业园内，生产车间、检测中心及仓库的单位造价预估为 2,500.00 元/平方米，包含安装工程费用以及工程建设其他费用的整体造价为 2,847.35 元/平方米，单位基建造价与同地区项目不存在显著差异，本项目建筑工程造价的测算具备合理及谨慎性，具体分析参见本问题之“1、高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目”之“（3）单位基建造价的合理性”。

（4）单位设备投入的合理性

本项目的主要产品为锂电池负极材料用石墨匣钵与箱体，设备投入总额为 8,205.00 万元，达产后将实现年营业收入 22,945.00 万元，设备投入系公司根据

已有的石墨设备生产经验结合本项目的实际需求情况测算。

由于缺乏上市公司石墨匣钵产能建设项目的相关信息，公司选取其他上市公司石墨材料或制品产能建设项目进行对比，上述项目单位设备投入对应的营业收入比较情况如下：

单位：万元

公司名称	项目名称	预计年营业收入	设备投入金额	单位设备投入对应的营业收入
深圳市翔丰华科技股份有限公司	30,000 吨高端石墨负极材料生产基地建设项目	75,492.00	29,813.43	2.53
平顶山东方碳素股份有限公司	年产 1.8 万吨高端特种石墨碳材项目	63,716.81	26,803.00	2.38
湖南金博碳素股份有限公司	高纯大尺寸先进碳基复合材料产能扩建项目	129,243.00	56,972.35	2.27
江苏百川高科新材料股份有限公司	年产 3 万吨负极材料（8 万吨石墨化）项目	226,508.13	76,511.00	2.96
可比项目区间				2.27-2.96
星球石墨	锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目	22,945.00	8,205.00	2.80

注：相关数据来源为上述公司招股说明书、募集说明书、反馈回复等公开披露文件，下同。

由上表可知，本项目单位设备投入对应的营业收入处于其他上市公司石墨负极材料相关产能建设项目相应数据的区间内，与上述项目不存在显著差异，具有合理性。

（5）基建面积与新增产能的匹配关系

由于缺乏上市公司石墨匣钵产能建设项目的相关信息，公司选取其他上市公司石墨材料或石墨制品产能建设项目进行对比。由于不同产品之间的产能难以进行换算，而各项目的产能与项目的营业收入存在较强的对应关系，因此选取营业收入作为产能的替代指标进行比较。本项目与其他上市公司石墨材料或制品产能建设项目单位基建面积对应的营业收入的比较情况如下：

单位：万元、平方米

公司名称	项目名称	预计年营业收入	基建面积	单位基建面积对应的营
------	------	---------	------	------------

				业收入
深圳市翔丰华科技股份有限公司	30,000 吨高端石墨负极材料生产基地建设项目	75,492.00	138,407.00	0.55
平顶山东方碳素股份有限公司	年产 1.8 万吨高端特种石墨碳材项目	63,716.81	61,691.00	1.03
湖南金博碳素股份有限公司	高纯大尺寸先进碳基复合材料产能扩建项目	129,243.00	182,590.20	0.71
江苏百川高科新材料股份有限公司	年产 3 万吨负极材料（8 万吨石墨化）项目	226,508.13	163,653.33	1.38
可比项目区间				0.55-1.38
星球石墨	锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目	22,945.00	29,000.00	0.79

注：上表中深圳市翔丰华科技股份有限公司年产 3 万吨高端石墨负极材料生产基地建设项目和江苏百川高科新材料股份有限公司年产 3 万吨负极材料（8 万吨石墨化）项目未披露项目建筑面积，仅披露了土地使用权面积/占地面积，按照按容积率为 1 进行换算。

由上表可知，本项目单位基建面积对应的营业收入处于其他上市公司石墨材料或石墨制品产能建设项目的区间内，具有合理性。

综上所述，本项目基建面积与新增产能相匹配。

（6）设备数量与新增产能的匹配关系

本项目拟购置的主要生产设备为数控锯床、数控铣床、数控龙门铣床、数控车床、数控线切割、数控钻床以及机械手、行车等通用生产设备，其中数控铣床、数控龙门铣床以及数控线切割主要用于石墨块的切割、掏挖，是生产组合式石墨匣钵以及掏挖式石墨匣钵的主要生产设备，与产品产能有着较强的匹配关系，上述设备的具体用途情况如下：

设备名称	数量	主要用途	适用产品
数控铣床	12	将切割好的石墨块进行掏挖	掏挖式石墨匣钵
数控龙门铣床	4	将切割好的石墨块进行掏挖	
数控线切割	25	将石墨块切割成石墨板	组合式石墨匣钵

上述设备与本次募投项目产品的匹配关系如下：

设备名称	数量	用途	生产效率	年度工时（小时）	理论产量（个）	理论产量合计（个）	规划产量（个）
数控铣床	12	掏挖式石墨匣钵	1 小时/个	7,590.00	91,080.00	265,650.00	260,000.00

数控龙门铣床	4	钵掏挖	30 分钟/个	7,590.00	60,720.00		
数控线切割	25	组合式石墨匣钵石墨板切割	20 分钟/块, 每个匣钵需要 5 个石墨板拼接	7,590.00	113,850.00		

注 1: 数控铣床、数控龙门铣床和数控线切割对应的产量系石墨匣钵的产量, 按照单个石墨匣钵 25kg 进行计算, 则 6,500 吨石墨原材料折合为 260,000 个石墨匣钵;

注 2: 由于本项目产线智能化、自动化程度较高, 按照每天生产 23 小时、每年生产 330 天进行计算, 则年度工时为 7,590 个小时。

由上表可知, 本项目石墨匣钵的理论产量合计为 265,650.00 个/年, 规划产量为 260,000.00 个/年, 主要生产设备对应的产品理论产量与规划产量接近, 设备数量与新增产能相匹配。

公司在石墨设备及制品行业经营多年, 有着丰富的石墨设备及制品的生产经验, 上述设备系公司结合现有产品的历史生产经验、本项目产品的产能规划以及生产过程中可预计的实际情况综合确定的, 理论产能的预测具有较强的合理性和可靠性, 且产品理论产量与规划产量接近, 因此本项目设备数量与新增产能相匹配。

综上所述, 本项目设备数量与新增产能相匹配。

3、补充流动资金

(1) 投资金额的具体内容

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟使用 10,000.00 万元用于补充流动资金。

(2) 测算依据及测算过程

根据测算, 截至 2022 年 9 月 30 日, 公司未来资金缺口为 31,544.88 万元, 如未来将尚未使用的超募资金 7,692.76 万元未来用于补充流动性资金, 仍存在 23,852.12 万元的资金缺口, 本次募集资金补充流动资金项目金额 10,000.00 万元具有合理性。具体测算过程参见本回复之“问题 3、关于融资规模及效益测算”

之“一、发行人说明”之“(二)结合日常营运需要、公司货币资金余额及使用安排、目前资金缺口、公司资产负债率与同行业可比公司的对比等情况，分析本次募集资金规模的合理性”。

(3) 单位基建造价、单位设备投入的合理性，基建面积、设备数量与新增产能的匹配关系

本项目不涉及厂房建设及设备购买情况，因此不存在基建面积、设备数量与新增产能的匹配关系。

(二) 结合日常营运需要、公司货币资金余额及使用安排、目前资金缺口、公司资产负债率与同行业可比公司的对比等情况，分析本次募集资金规模的合理性

1、结合日常营运需要、公司货币资金余额及使用安排、目前资金缺口，分析本次募集资金规模的合理性

截至 2022 年 9 月 30 日，公司货币资金余额为 50,610.29 万元，交易性金融资产余额为 12,814.10 万元，剔除募集资金专款余额以及银行承兑汇票保证金和保函保证金等其他货币资金后，公司可自由支配的资金金额为 25,280.34 万元。考虑到公司未来将新增营运资金需求、内蒙古新材料生产项目仍需投入较大规模的资金以及公司日常经营活动需要预留一部分资金，公司目前仍存在 31,544.88 万元的资金缺口，具体测算过程如下：

项目	金额（万元）
公司可自由支配的资金金额（A）	25,280.34
未来三年新增营运资金需求（B）	21,022.62
石墨原材料生产项目可预计的资本性支出（C）	25,000.00
偿还短期银行借款（D）	5,000.00
维持日常经营活动所需要的最低现金保有量（E）	5,802.60
公司目前的资金缺口（F=B+C+D+E-A）	31,544.88

上表中各项目金额的具体计算过程如下：

(1) 可自由支配的资金

报告期各期末，公司货币资金和交易性金融资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.09.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
货币资金	50,610.29	56,662.61	16,383.03	7,353.27
其中：库存现金	4.32	3.78	2.50	3.12
银行存款	49,928.43	54,628.49	16,369.91	7,309.22
其他货币资金	677.54	2,030.35	10.62	40.93
交易性金融资产	12,814.10	7,304.22	435.24	267.95
其中：基金	436.92	604.22	435.24	267.95
理财产品	12,377.17	6,700.00	-	-
合计	63,424.38	63,966.83	16,818.27	7,621.22

2021 年末及 2022 年 9 月末，公司货币资金和交易性金融资产的金额较大，主要系公司首次公开发行股票募集资金到账，并对部分闲置资金进行现金管理，购买了结构性存款等中低风险理财产品所致。

截至 2022 年 9 月 30 日，公司可自由支配的现金情况如下：

项目	金额（万元）
货币资金	50,610.29
其中：库存现金	4.32
银行存款	49,928.43
其他货币资金	677.54
交易性金融资产	12,814.10
其中：基金	436.92
理财产品	12,377.17
合计	63,424.38
减去：	
募集资金专款余额	37,466.50
受到限制的其他货币资金	677.54
得：	
发行人可自由支配的资金金额	25,280.34

由上表可知，虽然报告期末公司货币资金和交易性金融资产的余额较大，但扣除募集资金专款余额和受到限制的其他货币资金后，公司可自由支配的资金金

额仅为 25,280.34 万元。

(2) 未来三年新增营运资金需求

公司未来三年新增营运资金需求的具体测算过程如下：

2017 年至 2022 年 1-9 月，公司分别实现营业收入 29,701.29 万元、41,986.02 万元、48,096.52 万元、55,956.84 万元、51,451.68 万元和 44,853.85 万元，剔除 2021 年当期安装调试周期相对较长的大型成套设备产品发货占比较高导致的业绩下滑后，2017 年至 2020 年公司年均复合增长率为 23.51%，2022 年 1-9 月公司营业收入同比增长 19.99%。因此，以 2021 年度财务数据为基础，假设公司 2022-2024 年期间各年营业收入以 20% 的增长率变动，则公司未来三年新增营运资金缺口测算情况如下：

单位：万元

项目	占营业收入比重	2021 年 (实际)	2022 年 (测算)	2023 年 (测算)	2024 年 (测算)
营业收入 (A)	100.00%	51,451.68	61,742.01	74,090.41	88,908.49
应收票据及应收款项融资	18.05%	9,287.75	11,145.30	13,374.36	16,049.23
应收账款及合同资产	39.58%	20,366.80	24,440.16	29,328.19	35,193.83
预付款项	8.73%	4,491.91	5,390.30	6,468.36	7,762.03
存货	46.61%	23,984.02	28,780.83	34,536.99	41,444.39
经营性流动资产小计 (B)	112.98%	58,130.49	69,756.59	83,707.90	100,449.48
应付票据	10.60%	5,455.66	6,546.79	7,856.15	9,427.38
应付账款	9.34%	4,803.66	5,764.39	6,917.26	8,300.72
合同负债 (预收款项)	36.92%	18,993.95	22,792.74	27,351.29	32,821.55
经营性流动负债小计 (C)	56.86%	29,253.27	35,103.92	42,124.70	50,549.64
营运资金需求量 D=B-C	56.12%	28,877.22	34,652.67	41,583.20	49,899.84
未来三年新增营运资金需求	21,022.62				

注 1：本表格中关于公司 2022 年至 2024 年相关数据的预测，不构成公司的盈利预测，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策而造成任何损失的，公司不承担任何责任；

注 2：2021 年末应收票据、应收款项融资、应收账款、合同资产、预付款项、存货等经营性流动资产指标值为账面余额。

根据上表测算，公司未来三年新增营运资金的需求为 21,022.62 万元，超过本次募集资金补充流动资金部分金额。

其中，在进行营运资金缺口测算时，公司预测 2022、2023 和 2024 年的营业收入增速均为 20%，系在考虑了公司目前的经营状况、在手订单情况、项目建设情况、合同签订情况的前提下进行的审慎预测，具体情况如下：

①2022 年 1-9 月，公司实现营业收入 44,853.85 万元，同比增长 19.99%，且 2022 年四季度公司经营情况良好，2022 年全年的营业收入增长速度较为乐观；

②截至 2022 年 9 月 30 日，公司在手订单金额为 76,280.19 万元，订单量较为充足，能够支撑 2023 年的业绩增长；

③按照建设规划，公司石墨扩产项目将于 2024 年 3 月达产，达产当年实现营业收入 35,706.80 万元，2024 年的营业收入将会有一定程度的增长；

④2022 年 12 月，公司与 Mundra Petrochem Limited 公司签订了一笔金额为 34,147 万元的石墨设备销售合同，系公司对于海外业务的拓展，预计于 2024 年 6 月发货完毕并部分确认收入，当年业绩将有较大幅度的增长，具体情况详见公司于 2022 年 12 月 9 日在上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）披露的《关于签订日常经营重大合同的公告》（公告编号：2022-050）。

由此可知，公司 2022 年-2024 年的营业收入的增长潜力较大，且相关预测的确定性较强，选取 20%的收入增长率进行预测具有合理性。

（3）石墨原材料生产项目可预计的资本性支出

根据察哈尔右翼后旗经济信息商务局出具项目备案告知书等文件，公司石墨原材料生产项目总投资额为 47,800.00 万元，截至 2022 年 9 月 30 日，公司已使用自有资金投入 30,000.00 万元，按照计划仍需投入 17,800.00 万元。此外，在原材料生产项目试生产结束后，公司拟增加购置车底式焙烧炉等专业设备，用于生产性能优异的等静压石墨产品，预计石墨原材料生产项目仍需投入的资金金额为 25,000.00 万元。

（4）偿还短期银行借款

2022 年 9 月，公司与交通银行南通分行签订了编号为 Z2209LN15655574 的流动资金借款合同，借款金额为 5,000.00 万元人民币，还款期限为 2023 年 1 月

15 日。

截至本回复出具之日，该笔银行借款已由公司使用自有资金偿还。

（5）维持日常经营活动所需要的最低现金保有量

最低现金保有量系维持公司日常经营活动所需要的货币资金，用于日常的货款支付、资金周转等活动。结合公司的生产经营经验、公司目前的现金收支情况等，以 2022 年 1-9 月的经营活动流出的现金金额为基础，以 2 个月经营活动流出的现金金额作为公司最低现金保有量，具体计算过程如下：

项目	金额（万元）
2022 年 1-9 月经营活动现金流出金额（A）	26,111.70
2022 年 1-9 月每月平均经营活动现金流出金额（B=A÷9）	2,901.30
最低现金保有量（C=B*2）	5,802.60

综上所述，截至 2022 年 9 月 30 日，公司的资金缺口为 31,544.88 万元，如未来将尚未使用的超募资金 7,692.76 万元用于补充流动性资金，仍存在 23,852.12 万元的资金缺口，公司自有资金不能满足本次募投项目的资金投入需要，本次募集资金 52,000.00 万元用于生产项目的建设以及 10,000.00 万元用于补充流动资金具有合理性。

2、结合公司资产负债率与同行业可比公司的对比情况，分析本次募集资金规模的合理性

报告期各期末，公司资产负债率与同行业可比公司的比较情况如下：

资产负债率	2022.09.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
久吾高科（300631.SZ）	32.83%	29.07%	39.61%	45.90%
宇林德（870170.NQ）	未披露	53.73%	52.82%	59.36%
公司	33.52%	26.60%	31.35%	41.49%
平均值	33.18%	36.47%	41.26%	48.92%

报告期各期末，公司资产负债率分别为 41.49%、31.35%、26.60%和 33.52%，公司保持着良好的资产负债率水平和负债结构，总体与久吾高科相近，低于宇林德的资产负债平均水平，主要系宇林德主要采取间接融资的方式进行筹资，短期借款和长期借款金额较高，导致资产负债率水平较高。

2021 年末，随着首次公开发行股票募集资金到账，公司的资产规模扩大，资产负债率降至 26.60%，资产负债结构得到改善，但随着石墨原材料生产项目建设的不断推进以及当期采购规模的扩大，截至 2022 年 9 月 30 日，公司资产负债率为 33.52%，呈上升趋势。未来随着公司经营规模的不断扩大，公司的营运资金需求将进一步扩张，仍需通过募集资金投入填补资金缺口，以进一步优化资产负债率及财务结构，因此，本次募集资金规模具有合理性。

（三）结合本次募投项目中非资本性支出的金额情况，测算本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额及其占本次拟募集资金总额的比例，是否超过 30%

1、本次募投项目中非资本性支出的金额情况

（1）高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目

本项目总投资额 32,592.26 万元，拟使用募集资金投入金额 32,500.00 万元。具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	总投资金额	拟使用募集资金投入金额	是否为非资本性支出
1	建筑工程	10,108.09	10,108.09	否
2	设备购置及安装	17,311.00	17,311.00	否
3	基本预备费	1,370.95	1,370.95	是
4	铺底流动资金	3,802.21	3,709.95	是
项目总投资		32,592.26	32,500.00	-

本项目拟使用募集资金投入铺底流动资金 3,709.95 万元以及基本预备费 1,370.95 万元，合计 5,080.91 万元，为非资本性支出。

（2）锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目

本项目总投资额 19,504.81 万元，拟使用募集资金投入金额 19,500.00 万元。具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额	拟使用募集资金投入金额	是否为非资本性支出
----	----	----	-------------	-----------

1	建筑工程	8,257.32	8,257.32	否
2	设备购置及安装	8,205.00	8,205.00	否
3	基本预备费	823.12	823.12	是
4	铺底流动资金	2,219.38	2,214.57	是
	项目总投资	19,504.81	19,500.00	-

本项目拟使用募集资金投入铺底流动资金 2,214.57 万元以及基本预备费 823.12 万元，合计 3,037.69 万元，为非资本性支出。

(3) 补充流动资金

本项目拟使用 10,000.00 万元用于补充流动资金，全部为非资本性支出。

2、本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额及其占本次拟募集资金总额的比例

本次募投项目中实际补充流动资金的具体数额及其占本次拟募集资金总额的比例测算情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	资金内容	金额
1	高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目	基本预备费	1,370.95
		铺底流动资金	3,709.95
2	锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目	基本预备费	823.12
		铺底流动资金	2,214.57
3	补充流动资金	补充流动资金	10,000.00
合计			18,118.59
拟募集资金总额			62,000.00
实际补充流动资金总额占拟募集资金总额的比例			29.22%

由上表可知，本次募投项目中实际补充流动资金金额占募集资金总额的比例为 29.22%，未超过 30%。

(四) 效益测算中销量、单价、毛利率、净利率等关键测算指标的确定依据，本募效益测算结果是否谨慎合理

1、高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目

本项目财务评价计算期为 10 年，项目在 T+3 年开始投产运营，在 T+5 年完全达产，运营期为 T+3 到 T+10 年。财务评价计算期内本项目的总体经济效益测算结果如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
一、营业收入	-	-	11,844.00	27,636.00	39,480.00
减：主营业务成本	-	-	8,050.43	18,269.55	25,246.25
二、毛利	-	-	3,793.57	9,366.45	14,233.75
营业税金及附加	-	-	-	-	239.82
销售费用	-	-	447.49	1,044.14	1,491.63
管理费用	-	-	629.66	1,469.20	2,098.86
研发费用	-	-	751.27	1,752.95	2,504.22
财务费用	-	-	-	-	-
三、利润总额	-	-	1,965.15	5,100.16	7,899.22
减：所得税	-	-	491.29	1,275.04	1,974.80
四、净利润	-	-	1,473.86	3,825.12	5,924.41
项目	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
一、营业收入	39,480.00	39,480.00	39,480.00	39,480.00	39,480.00
减：主营业务成本	25,246.25	25,246.25	25,246.25	25,246.25	25,246.25
二、毛利	14,233.75	14,233.75	14,233.75	14,233.75	14,233.75
营业税金及附加	268.28	268.28	268.28	268.28	268.28
销售费用	1,491.63	1,491.63	1,491.63	1,491.63	1,491.63
管理费用	2,098.86	2,098.86	2,098.86	2,098.86	2,098.86
研发费用	2,504.22	2,504.22	2,504.22	2,504.22	2,504.22
财务费用	-	-	-	-	-
三、利润总额	7,870.76	7,870.76	7,870.76	7,870.76	7,870.76
减：所得税	1,967.69	1,967.69	1,967.69	1,967.69	1,967.69
四、净利润	5,903.07	5,903.07	5,903.07	5,903.07	5,903.07

(1) 销量

本项目在 T+3 年开始投产运营，T+5 年完全达产，运营期为 T+3 到 T+10 年，T+3 至 T+5 的达产率分别为 30%、70%和 100%。本项目的在运营期内的销量情况具体如下：

产品销量	T+3 年	T+4 年	T+5 到 T+10 年
高性能石墨列管式换热器（平方米）	51,000.00	119,000.00	170,000.00
石墨管道（米）	3,600.00	8,400.00	12,000.00

上表中产品销量系公司根据未来市场需求以及自身实际经营情况确定，销量占未来预计市场规模的比重较小，新增销量规模具有合理性，具体分析参见本回复之“问题 1、关于本次募投项目”之“一、发行人说明”之“（三）结合各募投项目产品的技术先进性水平、对应市场空间、发行人市场占有率、客户验证及在手订单情况等，分析在现有及已规划产能的基础上扩产的合理性及产能消化措施的充分性”。

（2）单价

①高性能石墨列管式换热器的单价测算依据

本项目高性能石墨列管式换热器的产品单价为 1,450.00 元/平方米，主要系根据发行人报告期各期石墨列管式换热器的平均价格，综合考虑产品性能、性价比以及产品推广的难易程度确定，具体情况如下：

项目	单价（元/平方米）		导热性能（w/mk）
公司现有石墨列管式换热器产品	2019 年	1,176.34	40
	2020 年	952.90	
	2021 年	1,037.52	
	2022 年 1-9 月	1,037.65	
	平均	1,051.10	
募投项目高性能石墨列管式换热器产品	项目运营期	1,450.00	80

报告期各期，发行人石墨列管式换热器的平均单价分别为 1,176.34 元/平方米、952.90 元/平方米、1,037.52 元/平方米和 1,037.65 元/平方米，平均单价为 1,051.10 元/平方米。考虑到上述石墨列管式换热器均为中低性能产品，导热系数为 40w/mk，而本次募投项目所产的高性能石墨列管式换热器导热系数达到 80w/mk 左右，性能提升了一倍，因此价格也会有所上升。为保证高性能石墨列管式换热器的产品能够得到有效推广，迅速占据国内相关市场的份额，公司拟采取高性价比的策略推广该产品，因此测算单价取 1,450 元/平方米，较为谨慎。

目前国内市场上暂无高性能石墨列管式换热器的生产厂商，因此无国产高性能石墨列管式换热器的比价数据。根据发行人与行业内客户的询价信息，目前西格里、美尔森等厂商生产的石墨列管式换热器的进口价格远高于本次募投项目产品的测算单价，本产品的单价测算具有谨慎性。

②石墨管道的单价测算依据

本项目石墨管道产品分为 DN250、DN300、DN400、DN500 和 DN600 等五个型号，产品单价分别为 8,500.00 元/米、9,000.00 元/米、13,400.00 元/米、15,800.00 元/米和 24,700.00 元/米，主要系根据公司石墨管道产品报告期内的平均售价以及公司未来产品的销售策略制定，具体情况如下：

单位：元/米

产品型号	报告期内平均价格	测算价格
石墨管道（DN250）	9,412.49	8,500.00
石墨管道（DN300）	9,195.72	9,000.00
石墨管道（DN400）	13,407.44	13,400.00
石墨管道（DN500）	16,027.32	15,800.00
石墨管道（DN600）	38,677.77	24,700.00

注：上述产品报告期内的平均价格计算口径未包含少量单价较高的等静压石墨管以及少量无法准确测算长度的石墨弯头、石墨接管等产品。

由上表可知，本次募投项目石墨管道的单价与报告期内产品的平均价格接近，且均低于报告期内的平均价格，具有合理性和谨慎性。其中，石墨管道（DN600）的测算价格大幅低于报告期内的平均价格，主要系该型号产品口径较大，公司仅销售过少量定制化的产品，因此单价较高，未来该型号产品量产后单价会有所下降。

（3）毛利率

①高性能石墨列管式换热器的毛利率测算依据

本项目产品高性能石墨列管式换热器的毛利率为 34.92%，毛利系根据产量×单价-营业成本计算所得。

本项目的营业成本主要包括原材料、人工成本、运费、折旧及摊销以及其他

制造费用等，其中原材料、人工成本、运费和其他制造费用系在公司现有的石墨列管式换热器生产的历史平均占比的基础上，综合考虑本项目产品的工艺和技术对原材料、人工、运费以及其他制造费用的具体需求进行调整确定；折旧和摊销系根据公司现行有效的财务制度予以计提，高性能石墨列管式换热器的折旧摊销费用=本项目总折旧摊销费用*高性能石墨列管式换热器的预计工时占比。

报告期各期，公司石墨列管式换热器毛利率分别为 38.28%、42.23%、41.06% 和 24.41%，平均毛利率为 38.92%。2022 年 1-9 月毛利率有较大幅度的下降，主要系 2022 年公司石墨原材料采购价格上升，而公司现有工艺所生产的石墨列管式换热器为中低性能产品，市场竞争较为激烈，无法将原材料成本的上升传导到下游客户，导致当期毛利率较低。而本次募投项目生产的高性能石墨列管式换热器产品，具有较高的技术含量和较强的市场竞争力，原材料成本的上升可以较为有效传导到下游客户，且项目使用的原材料主要为公司原材料生产项目以及石墨匣钵与箱体项目所产生的余料，能够有效减少原材料供应价格的波动风险，毛利率相较于公司现有产品将会有一定程度的提升。因此，本项目所生产的高性能石墨列管式换热器的毛利率为 34.92%，低于报告期内列管式换热器的平均毛利率，系充分考虑了原材料成本上升、未来市场竞争加剧等因素的结果，具有较强的谨慎性和合理性。

②石墨管道的毛利率测算依据

本项目产品石墨管道的毛利率为 37.94%，系根据产量×单价-营业成本计算所得。

本项目的营业成本主要包括原材料、人工成本、运费、折旧及摊销以及其他制造费用等，其中原材料、人工成本、运费和其他制造费用系在公司现有的石墨管道产品生产的历史平均水平基础上，综合考虑本项目产品的工艺和技术对原材料、人工、运费以及其他制造费用的需求确定；折旧和摊销系根据公司现行有效的财务制度予以计提，石墨管道的折旧摊销费用=本项目总折旧摊销费用*石墨管道的预计工时占比。

报告期各期，公司石墨管道毛利率分别为 47.58%、48.37%、49.50%、55.65%，

平均毛利率为 51.50%，高于本项目石墨管道产品的毛利率 37.94%，主要系公司目前石墨管道产品多为定制化产品，销售量较少，且行业内石墨管道生产厂商较少，竞争情况较为乐观，因此毛利率水平较高。本次募投项目达产后，公司将形成 1.2 万吨/年的石墨管道的产能，形成石墨管道的产业化，并将积极向各化工领域进行推广，因此产品的毛利率将会有所下降。此外，虽然目前国内市场上石墨管道的竞争情况较为乐观，但不排除未来同类厂商增加导致竞争加剧的可能性，因此本项目毛利率水平的测算也充分考虑到了未来竞争加剧导致产品价格下降的风险。综上所述，本次募投项目石墨管道产品的毛利率充分考虑了产品产业化、市场竞争加剧等因素的影响，具有谨慎性和合理性。

（4）净利率

本项目完全达产后每年产生的净利润为 5,903.07 万元，净利率为 14.95%，净利润系根据毛利-期间费用-税金及附加-所得税计算所得，其测算过程和测算依据如下：

①期间费用

本项目期间费用主要包括销售费用、管理费用与研发费用，其中管理费用和研发费用系根据公司 2019、2020、2021 年和 2022 年 1-6 月的平均费用率并结合项目实际情况进行测算，销售费用系剔除 2019 年运费对销售费用的影响后，根据 2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月销售费用的平均费用率并结合项目实际情况进行测算，具体情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	平均值	测算值
销售费用率	3.60%	4.17%	3.57%	剔除	3.78%	3.78%
管理费用率	4.92%	6.55%	5.57%	4.22%	5.32%	5.32%
研发费用率	6.19%	8.10%	5.85%	5.22%	6.34%	6.34%

由于本项目产品为公司现有产品的技术升级和产业化，项目的销售模式、管理运营模式与研发模式与公司现有情况相类似，因此本项目费用率的测算参考了公司历史平均费用率的水平，具有谨慎性和合理性。

②税金及附加

本项目销售增值税按 13%计提，城市维护建设税、教育费附加税分别按照增值税的 5%、5%计提，与公司现行有效的财务制度相一致，具有谨慎性和合理性。

③所得税

本项目实施主体为内蒙古新材料，所得税按 25%计算。

报告期内，公司净利率分别为 25.46%、27.09%、23.68%和 23.93%，平均净利率为 25.04%，本项目净利率为 14.95%，低于报告期内公司的平均净利率水平，具有较强的谨慎性。

2、锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目

本项目的财务评价计算期为 10 年，项目在 T+3 年开始投产运营，在 T+5 年完全达产，运营期为 T+3 到 T+10 年。本项目财务评价计算期内经济效益测算结果如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
一、营业收入	-	-	6,883.50	16,061.50	22,945.00
减：主营业务成本	-	-	4,814.12	10,777.43	14,923.99
二、毛利	-	-	2,069.38	5,284.07	8,021.01
营业税金及附加	-	-	-	-	109.94
销售费用	-	-	260.07	606.84	866.91
管理费用	-	-	292.76	683.10	975.85
研发费用	-	-	436.62	1,018.78	1,455.40
财务费用	-	-	-	-	-
三、利润总额	-	-	1,079.93	2,975.35	4,612.91
减：所得税	-	-	269.98	743.84	1,153.23
四、净利润	-	-	809.95	2,231.51	3,459.68
项目	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10
一、营业收入	22,945.00	22,945.00	22,945.00	22,945.00	22,945.00
减：主营业务成本	14,923.99	14,923.99	14,923.99	14,923.99	14,923.99
二、毛利	8,021.01	8,021.01	8,021.01	8,021.01	8,021.01
营业税金及附加	140.32	140.32	140.32	140.32	140.32
销售费用	866.91	866.91	866.91	866.91	866.91

管理费用	975.85	975.85	975.85	975.85	975.85
研发费用	1,455.40	1,455.40	1,455.40	1,455.40	1,455.40
财务费用	-	-	-	-	-
三、利润总额	4,582.53	4,582.53	4,582.53	4,582.53	4,582.53
减：所得税	1,145.63	1,145.63	1,145.63	1,145.63	1,145.63
四、净利润	3,436.90	3,436.90	3,436.90	3,436.90	3,436.90

(1) 销量

本项目在 T+3 年开始投产运营, T+5 年完全达产, 运营期为 T+3 到 T+10 年, T+3 至 T+5 的达产率分别为 30%、70%和 100%。本项目的在运营期内的销量情况具体如下:

产品销量	T+3 年	T+4 年	T+5 到 T+10 年
石墨匣钵与箱体 (吨)	1,950.00	4,550.00	6,500.00

上表中产品销量系公司根据未来市场需求以及自身实际经营情况确定, 销量占未来预计市场规模的比重较小, 新增销量规模具有合理性, 具体分析参见本回复之“问题 1、关于本次募投项目”之“一、发行人说明”之“(三) 结合各募投项目产品的技术先进性水平、对应市场空间、发行人市场占有率、客户验证及在手订单情况等, 分析在现有及已规划产能的基础上扩产的合理性及产能消化措施的充分性”。

(2) 单价

由于公司目前尚未实现锂电池负极材料用石墨匣钵与箱体的生产和销售, 因此产品单价系根据公开市场价格确定。

根据高工产研锂电研究所 (GGII) 发布的研究报告, 2022 年 7 月石墨匣钵的销售价格为 800-1,000 元/个; 根据市场公开信息检索, 截至本回复出具之日, 市场上石墨匣钵单价在 800-2,800 元/个不等, 价格主要取决于石墨匣钵的尺寸和石墨材料本身的质量。基于谨慎性原则, 本项目产品单价取 1,000 元/个进行计算, 则不含税单价为 884.96 元/个。根据公开市场信息以及发行人询价的信息, 单个石墨匣钵的重量一般在 5kg-50kg 之间不等, 本次募投项目产品重量取 25kg/个, 则石墨匣钵的单价为 35,398.23 元/吨, 测算单价取 35,300.00 元/吨。

公司近期通过公开渠道检索，获取了目前市场上部分石墨匣钵厂商所售产品的规格和价格信息。按照石墨匣钵平均壁厚 2.5cm、平均底厚 4cm、石墨材料密度为 1,800kg/m³ 进行计算，则市场上相关产品的单价情况如下：

厂商名称	产品信息				测算结果		
	长(mm)	宽(mm)	高(mm)	单价（元/个）	不含税单价（元/个）	净重量（kg/个）	不含税价格（元/吨）
临沂鲁星碳素制品厂	360	360	180	800	707.96	13.71	51,639.69
临沂鲁星碳素制品厂	330	330	160	1,000	884.96	11.27	78,524.53
临沂鲁星碳素制品厂	450	450	210	1,000	884.96	21.27	41,598.48
湖北天龙石墨碳业有限公司	400	400	200	1,800	1,592.92	17.10	93,153.24
辉县市蓝图石墨制品有限公司	355	355	210	1,300	1,150.44	14.31	80,371.56
平均					1,044.25	15.53	69,057.50

由上表可知，目前市场上不同厂商生产的不同规格的石墨匣钵价格差异较大，平均价格为 69,057.50 元/吨，最低价格为 41,598.48 元/吨，发行人本次测算所用单价 35,300.00 元/吨低于上述价格，具有较强的谨慎性。

（3）毛利率

本项目产品锂电池负极材料用石墨匣钵与箱体（以下简称“石墨匣钵”）的毛利率为 34.96%，毛利系根据产量×单价-营业成本计算所得。

本项目的营业成本主要包括原材料、人工成本、运费、折旧及摊销以及其他制造费用等，其中原材料、人工成本、运费和其他制造费用系在公司现有石墨设备及制品历史平均水平基础上，综合考虑本项目产品的工艺和技术对原材料、人工、运费以及其他制造费用的需求确定；折旧和摊销系根据公司现行有效的财务制度予以计提。

报告期各期，公司综合毛利率分别为 50.63%、45.40%、41.56%和 41.38%，其他石墨设备及制品（如釜类、罐类、泵类等）毛利率分别为 49.85%、41.48%、36.79%和 45.37%，均高于本产品的毛利率。

此外，公司石墨匣钵产品的毛利水平与同样生产石墨匣钵产品的上市公司或拟上市公司的主营业务毛利率水平比较如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
方大炭素（600516.SH）	29.91%	33.17%	28.63%	45.16%

东方碳素（832175.NQ）	43.56%	27.55%	28.90%	32.27%
宁新新材（839719.NQ）	34.10%	37.07%	34.43%	39.42%
平均	35.86%	32.60%	30.65%	38.95%
本项目产品	34.96%			

由上表可知，公司石墨匣钵产品的毛利率水平与行业平均值基本保持一致，毛利率测算具有谨慎性和合理性。

（4）净利率

本项目完全达产后每年产生的净利润为 3,436.90 万元，净利率为 14.98%，净利润系根据毛利-期间费用-税金及附加-所得税计算所得，其测算过程和测算依据如下：

①期间费用

本项目期间费用主要包括销售费用、管理费用与研发费用，其中管理费用和研发费用系根据公司 2019、2020、2021 年和 2022 年 1-6 月的平均费用率并结合项目实际情况进行测算，销售费用系剔除 2019 年运费对销售费用的影响后，根据 2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月销售费用的平均费用率并结合项目实际情况进行测算，具体情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	平均值	测算值
销售费用率	3.60%	4.17%	3.57%	剔除	3.78%	3.78%
管理费用率	4.92%	6.55%	5.57%	4.22%	5.32%	4.25%
研发费用率	6.19%	8.10%	5.85%	5.22%	6.34%	6.34%

由于本项目产品石墨匣钵为石墨设备及制品的一种，为公司主营业务的拓展和延伸，项目的销售模式、管理运营模式与研发模式与公司现有情况相类似，因此本项目费用率的测算参考了公司历史平均费用率的水平并结合项目实际情况进行确定，具有谨慎性和合理性。本项目测算采用的管理费用率为 4.25%，低于报告期内的管理费用率的平均值，主要系考虑到本项目产线自动化程度较高，所需投入的管理人员数量较少，因此所需要的管理费用较少，具有合理性。

②税金及附加

本项目销售增值税按 13%计提，城市维护建设税、教育费附加税分别按照增值税的 5%、5%计提，与公司现行有效的财务制度相一致，具有谨慎性和合理性。

③所得税

本项目实施主体为内蒙古新材料，所得税按 25%计算。

报告期内，公司净利率分别为 25.46%、27.09%、23.68%和 23.93%，平均净利率为 25.04%，本项目净利率为 14.98%，低于报告期内公司的平均净利率水平，具有较强的谨慎性。

（五）结合募投项目的盈利测算、长期资产的折旧摊销情况，说明募投项目投产对公司财务状况的影响

本项目的折旧和摊销系采用年限平均法予以计提，房屋及建筑物的使用年限为 20 年，机器设备的使用年限为 10 年，残值率均为 5%；土地使用权的使用年限为 50 年，软件的使用年限为 3 年。上述折旧摊销的计提方法与公司现行有效的财务制度相一致。

本次募投项目于 T+3 年开始投产，投产后项目的营业收入、利润总额与长期资产的折旧摊销情况如下：

单位：万元

项目	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 至 T+10 年
折旧摊销金额（A）	1,741.31	3,092.75	3,092.75	3,092.75
其中：高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目	1,073.76	1,990.63	1,990.63	1,990.63
锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目	667.55	1,102.12	1,102.12	1,102.12
营业收入（B）	18,727.50	43,697.50	62,425.00	62,425.00
其中：高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目	11,844.00	27,636.00	39,480.00	39,480.00
锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目	6,883.50	16,061.50	22,945.00	22,945.00
利润总额（C）	3,045.08	8,075.51	12,512.13	12,453.28
其中：高性能石墨列管式换热器及石墨管道产业化项目	1,965.15	5,100.16	7,899.22	7,870.76
锂电池负极材料用石墨匣钵	1,079.93	2,975.35	4,612.91	4,582.53

及箱体智能制造项目				
折旧摊销占营业收入的比例 (D=A/B)	9.30%	7.08%	4.95%	4.95%
折旧摊销占利润总额的比例 (E=A/C)	57.18%	38.30%	24.72%	24.83%

由上表可知，本次募投项目完全达产后，公司将每年新增营业收入 62,425.00 万元，新增利润总额 12,453.28 万元，新增折旧摊销费用 3,092.75 万元，新增折旧摊销费用占营业收入和净利润的比重较小，项目所产生的收益能够完全覆盖新增长期资产的折旧摊销费用，募投项目投产将会对公司的财务状况带来较为积极的影响。

二、核查程序和核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

（1）查阅本次募投项目的可行性分析报告，对各募投项目投资数额的测算过程进行了复核和分析，对投资构成中非资本性支出的情况进行了了解；

（2）查阅了发行人 IPO 募投项目的可行性分析报告，了解了前次募投项目的具体投资构成、经济效益情况等，对本次募投项目和前次募投项目的单位营业收入对应的设备投入、单位营业收入对应的厂房面积等进行了比较分析；

（3）查阅了同地区上市公司募投项目的建筑工程投入情况和基建面积情况，计算了其建筑工程的单位造价情况，并与本次募投项目的单位造价情况进行比较；

（4）查阅了发行人历年的审计报告，对发行人报告期各期末货币资金和交易性金融资产的余额以及资产负债率情况进行了了解，并查阅了同行业可比公司的年度报告、招股说明书等公开信息，将发行人的资产负债率与同行业可比公司进行比较分析；

（5）访谈发行人董事会秘书以及财务总监，对发行人未来的资金使用计划进行了了解；

(6) 获取了发行人报告期内的收入成本明细表，了解发行人报告期内石墨列管式换热器、石墨管道以及石墨设备及制品的销售收入、销售单价、成本、毛利率、净利率等情况；

(7) 检索公开信息，获取了进口石墨列管式换热器以及石墨匣钵的市场价格情况；

(8) 了解了发行人的折旧摊销计提方法，测算本次募投项目折旧摊销对公司财务状况的影响。

(二) 核查意见

1、对本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果的合理性，公司本次各募投项目金额是否超过实际募集资金需求量，发表明确意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 本次各募投项目投资数额的测算依据、过程、结果具有合理性；

(2) 公司本次各募投项目金额均有明确用途，未超过实际募集资金需求量。

2、根据《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问进行核查并发表明确意见

保荐机构和申报会计师对照《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问的内容进行了逐项核查，核查意见如下：

(1) 上市公司应综合考虑现有货币资金、资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。通过配股、发行优先股、董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务；通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的 30%；对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应充分论证其合理性。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人在已充分考虑现有货币资金、

资产负债结构、经营规模及变动趋势、未来流动资金需求，合理确定募集资金中用于补充流动资金和偿还债务的规模。发行人本次募集资金总额不超过 62,000.00 万元，其中 10,000.00 万元用于补充流动资金，8,118.59 万元用于预备费和铺底流动资金等非资本性支出，不存在偿还债务的情形，实际用于补充流动资金和偿还债务的资金总额为 18,118.59 万元，占募集资金总额的比例为 29.22%，未超过 30%。

(2) 募集资金用于支付人员工资、货款、铺底流动资金等非资本性支出的，视同补充流动资金。资本化阶段的研发支出不计入补充流动资金。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人在计算用于补充流动资金的募集资金占募集资金总额的比例时，已将募集资金用于支付预备费、铺底流动资金等非资本性支出的情形考虑在内。本次募集资金投资项目不涉及研发支出资本化的情形。

(3) 募集资金用于补充流动资金的，上市公司应结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明补充流动资金的原因及规模的合理性。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人已结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，对补充流动资金的原因及规模的合理性进行了论证说明。虽然报告期末发行人货币资金和交易性金融资产的余额较大，但扣除募集资金专款余额和受到限制的其他货币资金后，发行人可自由支配的资金金额仅为 25,280.34 万元，上述资金均有明确的用途安排，且随着发行人生产经营规模的不断扩大，未来将产生一定的营运资金缺口，发行人自有资金不能满足未来生产经营的需要，补充流动资金的原因和规模具有合理性。

(4) 对于补充流动资金规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，保荐机构应就补充流动资金的合理性审慎发表意见。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人补充流动资金规模系满足自身生产经营的需要，补充流动资金规模未超过企业实际经营情况，具有合理性。

(5) 募集资金用于收购资产的，如审议本次证券发行方案的董事会前已完

成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为补充流动资金；如审议本次证券发行方案董事会前尚未完成收购资产过户登记的，本次募集资金用途应视为收购资产。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：本次募集资金不涉及收购资产的情况。

综上，保荐机构及申报会计师认为，公司本次募集资金补充流动资金满足《科创板上市公司证券发行上市审核问答》第 4 问的规定。

问题 4、关于业务情况

根据申报材料，1) 公司积极布局石墨设备产业链上游，持续推进子公司内蒙古新材料石墨原材料生产项目建设，该项目预计于 2023 年建成，建成后公司将拥有直接生产石墨原材料的能力，并拟对外出售部分石墨原材料。2) 公司主要生产非标准化的产品，在相关客户下达订单之后根据不同客户的具体要求分别安排生产，报告期内塔器平均产销率为 84.37%。

请发行人说明：(1) 公司生产的石墨原材料与专业厂商的性能对比情况，是否能满足自用及外售的相关要求；(2) 公司规划的石墨原材料产能情况，与公司生产耗用及石墨原材料客户开拓的匹配性；(3) 石墨原材料生产项目达产后，公司是否转为多主业经营，是否取得相关业务所需的全部资质、许可、认证及批复等，对经营业绩可能产生的影响；(4) 结合公司的生产模式，分析塔器的平均产销率较低的原因及合理性。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

(一) 公司生产的石墨原材料与专业厂商的性能对比情况，是否能满足自用及外售的相关要求

石墨原材料的主要生产过程如下：生产厂商采购沥青以及石油焦等石墨原材料的生产原料后，经煅烧、成型、焙烧、石墨化等工序加工完成。生产过程中的主要技术难点体现为沥青及煅后焦（石油焦经煅烧后形成煅后焦）等生产原料的配比、成型的方式及压力、高温焙烧的温度及时间等。石墨原材料种类较多，根据应用场景、具体用途的差异，不同厂商所生产的石墨原材料在具体型号等方面亦存在差异。

自 2018 年以来，公司开始采购沥青以及石油焦等石墨原材料的生产原料，并结合外协加工自产石墨原材料，为内蒙古新材料的建设积累经验。同时，针对

上述石墨原材料生产过程中的主要难点，公司引进行业内资深技术人员，持续投入研发资源，开展了特种石墨原材料生产技术的研发，形成了核心技术“特种石墨原材料生产技术”，通过改进煅后焦与沥青之间的配比、成型方式与压力、高温焙烧控制曲线等方法，改进了石墨颗粒精细度和纯度，从而提高了石墨的机械强度和导热性，公司改进后石墨原材料的均匀度和致密度都有显著提高。公司自产石墨原材料的设计参数、外协产品实验参数及主要专业厂商石墨原材料产品主要关键性能参数对比情况如下：

主要关键性能指标[注]	公司产品	外协产品	大同新成	河南炭世纪
电阻率（ $\mu\Omega\text{m}$ ）	<9	10.2	10.2	<11
抗压强度（Mpa）	24	22.3	22.3	18.8
抗折强度（Mpa）	13	12.3	12.3	7.9
体积密度（ g/cm^3 ）	1.7-1.8	1.6	1.6	1.6

注：公司产品参数系设计参数，外协产品参数系公司此前外协生产的石墨原材料实验参数；大同新成、河南炭世纪系公司主要石墨原材料供应商，性能指标参数来源于其产品质量证明书。上述指标中，电阻率越低，相应生产的石墨设备导热性越好；抗压强度、抗折强度、体积密度数值越大，相应生产的石墨设备强度越高。

由上表可见，公司自产石墨原材料主要关键性能指标均优于此前外协生产及专业厂商的石墨原材料，抗压强度、抗折强度及体积密度较优。与市场上的石墨原材料相比，公司生产的石墨原材料更适合生产制造石墨设备，同时可根据客户的定制化要求对原材料进行加工处理。

目前内蒙古新材料石墨原材料生产项目各生产厂房均已建设完成，煅烧、成型、焙烧等主要车间已进行试生产，浸渍、石墨化车间的设备在进一步调试中，前期影响项目工期的气候及疫情因素目前已消除，预计将于近期实现产品的小批量试生产。

综上所述，公司石墨原材料主要关键性能指标的设计参数优于专业厂商，更适合定制化生产制造石墨设备。根据公司目前已积累的石墨原材料生产经验、形成的核心技术成果及部分主要生产车间的试生产效果，公司的石墨原材料生产项目建成并规模化投产后，相应产品预计能够满足公司自用及外售的相关要求。

（二）公司规划的石墨原材料产能情况，与公司生产耗用及石墨原材料客户开拓的匹配性

1、石墨原材料项目规划产能情况

内蒙古新材料石墨原材料生产项目紧密围绕公司的主营业务产业链，项目建成后，公司每年将新增特种与化工专用石墨原材料 20,000 吨。对该部分石墨原材料，公司将主要满足自产石墨设备的生产耗用，同时综合考虑石墨原材料产能、库存情况，结合下游市场需求、石墨原材料市场价格适时相应开拓下游客户。

2、公司生产耗用情况

报告期各期，公司直接采购以及外协采购的石墨原材料的入库数量分别为 11,569.45 吨、12,050.42 吨、13,975.23 吨和 9,422.53 吨。此外，综合考虑公司未来石墨设备扩产项目投产引起的石墨设备业务扩张，及锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目投产后所需的 6,500 吨石墨原材料，预计公司未来每年生产耗用石墨原材料 26,500 吨。具体情况如下：

序号	产品类型	生产耗用所需数量（吨）	拟内部供应数量（吨）
1	母公司石墨设备生产	20,000	10,000
2	石墨匣钵及箱体生产	6,500	6,500
合计		26,500	16,500

注：本次募投之一的高性能列管式换热器及管道的生产耗用来自石墨原材料生产过程中产生的边角余料和石墨块报废品，不占用原材料项目的产能。

由上表可见，预计公司未来每年生产耗用石墨原材料的数量为 26,500 吨，其中母公司石墨设备生产耗用 20,000 吨，对该部分生产耗用需求，公司拟由内蒙古新材料内部供应 10,000 吨，剩余的 10,000 吨石墨原材料缺口则通过对外采购来补足；石墨匣钵及箱体生产耗用 6,500 吨，均由内蒙古新材料内部供应。

3、匹配性分析

综上所述，对于公司规划的 20,000 吨石墨原材料产能，公司预计将其中的 16,500 吨石墨原材料用于自用，剩余的 3,500 吨产能则在综合考虑下游市场、石墨原材料市场价格等情况下，适时对外出售。在石墨原材料产能无法覆盖公司生产耗用需求的情况下，公司仍将部分石墨原材料产能对外出售，同时对外采购部

分石墨原材料以满足生产耗用需求，主要原因如下：

（1）公司与市场上的石墨原材料供应商保持长期稳定的合作关系，以保证主要原材料来源的多元化，提高公司供应链的抗风险能力，防止公司石墨原材料生产项目出现因特殊情况无法正常供应而导致原材料短缺的情况；

（2）近年来，石墨原材料市场价格的波动程度较大，公司可根据市场情况适时对外销售石墨原材料以丰富产品结构，拓展收入来源，提高公司整体市场竞争力与盈利能力；

（3）石墨原材料下游应用领域较广，包括石墨设备及制品、负极材料、石墨电极等行业。市场需求旺盛，公司对外销售石墨原材料存在广阔的市场空间；

（4）公司拟对外销售石墨原材料数量较少，占比较低。且下游应用领域较多，包括设备及石墨制品、负极材料、石墨电极等行业，公司石墨原材料下游客户与公司石墨设备业务的竞争程度较小。此外，除石墨原材料外，石墨设备的产品质量主要由生产过程中的工艺设计、核心技术等决定。因此，公司对外销售石墨原材料对公司石墨设备业务影响较小。

综上所述，公司规划的 20,000 吨石墨原材料产能，预计将其中的 16,500 吨石墨原材料用于自用，剩余的 3,500 吨则在综合考虑供应链稳定、下游市场、石墨原材料市场价格等情况下，适时对外出售。公司石墨原材料产能在生产耗用及对外销售之间的分配比例符合公司经营实际，具有商业合理性。

（三）石墨原材料生产项目达产后，公司是否转为多主业经营，是否取得相关业务所需的全部资质、许可、认证及批复等，对经营业绩可能产生的影响

1、石墨原材料生产项目达产后，公司是否转为多主业经营，对经营业绩可能产生的影响

石墨原材料生产项目达产后，公司仍聚焦主营业务产业链，并未转为多主业经营，主要原因如下：

（1）石墨原材料生产项目紧密围绕公司的主营业务产业链

对石墨设备生产商而言，其采购成本中石墨原材料占比较大（报告期各期占

比均超过 36%)，且石墨原材料处理工艺的达标情况将直接影响石墨设备的生产质量，石墨原材料的均匀度、致密度、机械强度和导热性等属性将成为石墨设备制造行业向上游延伸的关键。因此，公司建设石墨原材料生产项目主要系内部供应，是为了进一步提高公司石墨设备产品品质，降低生产成本，不断巩固公司石墨设备产品的竞争优势。

(2) 石墨原材料销售业务对公司产品结构、收入结构以及经营业绩影响程度较小

石墨原材料生产项目建成达产后，公司将每年增产石墨原材料产能 20,000 吨。公司预计将其中的 16,500 吨石墨原材料用于自用，同时在综合考虑下游市场、石墨原材料市场价格等情况下，将其中 3,500 吨产能的石墨原材料适时对外销售。合并报表层面，公司对外销售石墨原材料实现收入及利润情况测算如下：

单位：万元

项目	金额		
	下降 30%	当前价格	上涨 30%
一、营业收入	4,336.28	6,194.69	8,053.10
二、营业成本	3,181.94	3,968.04	4,754.15
其中：原材料成本	1,834.25	2,620.35	3,406.46
人工成本	246.82	246.82	246.82
其他制造费用	746.67	746.67	746.67
折旧及摊销	354.20	354.20	354.20
三、毛利	1,154.35	2,226.65	3,298.95
减：税金及附加、期间费用	650.44	929.20	1,207.96
四、利润总额	503.90	1,297.44	2,090.98
减：所得税	125.98	324.36	522.75
五、净利润	377.93	973.08	1,568.24

以上测算基于如下假设条件：

①参考市场价格，按照石墨原材料销售价格 20,000 元/吨，煤沥青采购价格 7,500 元/吨，石油焦采购价格 5,800 元/吨进行测算；同时考虑石墨原材料销售价格和煤沥青、石油焦采购价格分别同比例下降 30%和上涨 30%的情况；

②假设每生产 1 吨石墨原材料消耗 1.2 吨石油焦和 0.2 吨煤沥青；

③假设石墨原材料生产项目达产后内蒙古新材料一线生产员工为 100 人，工资按照 2021 年公司平均工资水平计算；

④其他制造费用主要为电费，占比约为 75%，按照每生产 1 吨石墨原材料消耗 4,000 度电，电价为 0.4 元/度进行测算；

⑤税金及附加、期间费用参照公司历史平均水平，按照营业收入的 15% 进行计算；企业所得税按 25% 进行计算。

由上表可见，综合考虑公司未来石墨设备扩产项目、锂电池负极材料用石墨匣钵及箱体智能制造项目投产引起的主营业务收入规模扩张及利润增长，在当前石墨原材料销售价格、石油焦及煤沥青采购价格情况下，经测算，公司对外销售石墨原材料将在合并报表层面贡献收入 6,194.69 万元、净利润 973.08 万元。参照公司 2022 年 1-9 月经营数据，对公司整体盈利结构影响模拟测算结果具体如下：

单位：万元

项目	营业收入	净利润
石墨原材料外销测算①	6,194.69	973.08
2022 年 1-9 月公司合并利润表②	44,853.85	10,735.11
合计（③=②/0.75+①）	65,999.82	15,286.56
占比（④=①/③）	9.39%	6.35%

由上表可见，公司对外销售石墨原材料实现的营业收入及利润预计占合并报表层面营业收入及净利润的比例均小于 10%，考虑到相关项目投产以及公司业务规模不断扩大，未来占比将更小。因此，上述石墨原材料销售业务有利于提高公司盈利能力及整体抗风险能力，但对公司产品结构、收入结构以及经营业绩影响程度较小。

综上所述，公司石墨原材料生产项目主要是向石墨设备产业链上游延伸，有利于提高公司石墨设备产品质量，增强公司主营业务竞争力。同时，合并报表层面，公司对外销售石墨原材料对公司产品结构、收入结构以及经营业绩影响程度较小，公司并未转为多主业经营。

2、公司已取得相关业务所需的全部资质、许可、认证及批复等

公司石墨原材料相关业务所需的资质、许可、认证及批复包括备案告知书、环评批复、能评批复、排污许可证、规划许可、施工许可等文件，具体情况如下：

（1）备案告知书

已取得察哈尔右翼后旗经济信息商务局出具的项目备案告知书（项目代码：2018-150928-30-03-003888）。

（2）环评批复

已取得乌兰察布市环境保护局环评批复文件（乌环审〔2018〕53号）。

（3）能评批复

已取得内蒙古自治区发展和改革委员会能评批复文件（内发改环资字〔2022〕107号）。

（4）排污许可证

已取得乌兰察布市生态环境局出具的排污许可证（91150928MA0PQUJG5H001V）。

（5）规划许可

已取得察哈尔右翼后旗自然资源局出具的相关建设工程规划许可证（建字第152632202100017号、建字第152632202200002号、建字第152632202200027号、建字第152632202200028号等）。

（6）施工许可

已取得察哈尔右翼后旗住房和城乡建设局出具的相关建设工程施工许可证（152632201907080101、152632201903210101、152632202107120101、152632202204250101等）。

综上所述，内蒙古新材料已取得石墨原材料生产销售相关的全部资质、许可、认证及批复等，不存在缺少实质影响业务开展的资质、许可、认证及批复等文件

的情况。

（四）结合公司的生产模式，分析塔器的平均产销率较低的原因及合理性

报告期各期，公司塔器产量、销量及产销率情况如下：

单位：台

年度	实际产量	折算后产量	实际销量	折算后销量	产销率	平均
2022 年 1-9 月	113	130.70	85	88.20	67.48%	84.37%
2021 年度	114	98.90	94	80.50	81.40%	
2020 年度	95	99.63	122	129.43	129.91%	
2019 年度	98	99.50	68	63.60	63.92%	

注：产销率=折算后销量/折算后的产量，以直径 1,000mm 为标准塔器，各产品规格除以标准直径后的值为折算后的台数。

公司塔器设备定制化程度较高，不同类型的塔类设备存在较大的差异，主要采用“以销定产”的方式安排生产。在收到客户订单后，公司相应进行定制化生产，完成生产后，从销售发出到验收确认，验收周期一般为 4 至 7 个月。塔器设备验收周期较长，因此报告期各期公司塔器的当期产量与销量之间会存在一定的期限错配情况，导致产销率波动程度较大，部分年度的产销率因此较低。

报告期各期，公司塔器产销率分别为 63.92%、129.91%、81.40%及 67.48%，有所波动，整体平均产销率为 84.37%，产销率略低于其他产品。截至 2022 年 9 月 30 日，公司塔器设备发出周期 4 个月以上的发出商品主要明细情况如下：

客户名称	主要产品	数量（台）	发出商品周期（月）	发出商品余额（万元）	期后是否验收[注]
正太新材料科技有限责任公司	解析塔	1	12.00	34.70	是
安道麦安邦（江苏）有限公司	解析塔等	2	9.33	119.01	是
湖北兴发化工集团股份有限公司	喷淋塔	1	8.62	42.76	是
东营市赫邦化工有限公司	吸附塔	1	7.17	10.80	是
山东信发化工有限公司	填料塔	3	6.93	19.47	是
内蒙古兴发科技有限公司	中和塔	4	5.62	171.97	否
江西宏柏新材料股份有限公司	解析塔等	2	5.43	157.44	否
合计				556.15	-

注：期后是否验收统计截止日为 2022 年 12 月 31 日。

如上表所示，截至 2022 年 9 月 30 日，公司发出周期较长的塔器设备主要发

出商品尚未验收，主要原因如下：1、公司根据客户需求，采用“以销定产”的方式定制化生产塔器设备。完成生产后，从销售发出到验收确认，验收周期一般为4至7个月。截至2022年9月30日，公司塔器设备发出商品中，大部分产品均在正常验收周期内；2、公司塔类设备主要为成套设备，通常需要统一安装验收，导致验收周期较长，不同型号设备验收周期存在差异。受客户统一验收进度影响，公司部分塔类设备验收周期较长，如正太新材料科技有限责任公司、安道麦安邦（江苏）有限公司及东营市赫邦化工有限公司；3、受疫情影响，部分客户验收受阻，导致验收周期有所延长，如湖北兴发化工集团股份有限公司。

截至2022年12月31日，公司上述发出商品周期相对较长的塔类设备大部分已完成验收。其中，内蒙古兴发科技有限公司及江西宏柏新材料股份有限公司塔类设备未验收，主要系受疫情、成套设备验收安排及假期等因素影响，客户验收周期有所延长所致。

综上所述，公司塔器设备定制化程度较高，不同类型的塔类设备存在较大的差异，主要采用“以销定产”的方式安排生产，发出商品均具有良好的订单覆盖率，平均产销率相对较低主要系成套设备安装验收周期较长以及受疫情与假期等因素影响，部分客户验收进度延缓所致，符合公司经营实际，具有合理性。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

就上述事项，保荐机构执行以下核查程序：

1、查阅公司石墨原材料设计参数的相关资料，实地查看并了解公司石墨原材料生产项目的进展情况及试生产情况，获取其他石墨原材料专业厂商有关产品性能的相关资料。实地查看石墨原材料的主要生产过程，查阅有关石墨原材料应用场景、关键性能有关的公开资料，了解石墨原材料的主要生产过程、关键性能指标及主要技术难点；

2、获取相关资料了解公司规划的石墨原材料设计产能情况，了解报告期各期公司生产耗用的石墨原材料实际情况。测算公司未来的石墨原材料生产耗用的需求量，访谈发行人相关人员，了解公司石墨原材料下游市场及潜在客户情况；

3、查阅石墨原材料上市公司年度报告等公开资料、向公司相关人员了解公司石墨原材料生产项目所需的资质、许可、认证及批复情况；查阅《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》等相关法律法规，了解石墨原材料生产项目所需的资质情况；了解公司实际情况，查阅公开资料，测算石墨原材料生产项目对公司经营业绩可能造成的影响；

4、了解公司塔器的生产及交付模式，了解公司产销率的计算方法，查阅公司主要塔类设备对应客户的订单，查阅相关合同条款，分析产销率波动及平均产销率较低的具体原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人石墨原材料主要关键性能指标的设计参数优于专业厂商，更适合定制化生产制造石墨设备。根据发行人目前已积累的石墨原材料生产经验、形成的核心技术成果及部分主要生产车间的试生产效果，公司石墨原材料生产项目建成并规模化投产后，相应产品预计能够满足公司自用及外售的相关要求。

2、发行人规划的 20,000 吨石墨原材料产能，预计将其中的 16,500 吨石墨原材料用于自用，剩余的 3,500 吨则在综合考虑供应链稳定、下游市场、石墨原材料市场价格等情况下，适时对外出售。发行人石墨原材料产能在生产耗用及对外销售之间的分配比例符合公司经营实际，具有商业合理性。

3、发行人石墨原材料生产项目主要是向石墨设备产业链上游延伸，有利于提高公司石墨设备产品质量，增强公司主营业务竞争力。合并报表层面，发行人对外销售石墨原材料对公司产品结构、收入结构以及经营业绩影响程度较小，公司并未转为多主业经营。内蒙古新材料已取得石墨原材料生产销售相关的全部资质、许可、认证及批复等，不存在缺少实质影响业务开展的资质、许可、认证及批复等文件的情况。

4、发行人塔器设备定制化程度较高，不同类型的塔类设备存在较大的差异，主要采用“以销定产”的方式安排生产，发出商品均具有良好的订单覆盖率，平均产销率相对较低主要系成套设备安装验收周期较长以及受疫情与假期等因素

影响，部分客户验收进度延缓所致，符合公司经营实际，具有合理性。

问题 5、关于经营业绩

5.1 根据申报材料，1) 2021 年度，发行人营业收入为 51,451.68 万元，同比下降 8.05%；归属于母公司股东的净利润为 12,185.11 万元，同比下降 19.62%，主要系截至 2021 年末部分安装周期较长的项目尚未完成验收，未能确认收入所致。2022 年 1-9 月，发行人营业收入为 44,853.85 万元，同比增长 19.99%；归属于母公司股东的净利润为 10,735.11 万元，同比增长 24.14%。2) 报告期各期，发行人的综合毛利率分别为 50.63%（考虑运输费用影响后为 43.93%）、45.40%、41.56%和 41.38%。各类型业务中对毛利率负向影响较大的主要是换热器和塔器。报告期内，公司的原材料成本占主营业务成本的比重分别为 83.38%、73.80%、74.54%以及 75.45%，石墨等原材料的价格存在一定的波动性。3) 报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 7,647.47 万元、13,376.83 万元、-5,148.80 万元和-1,589.65 万元。2021 年以来，经营活动产生的现金流量净额由正变负。

请发行人说明：（1）量化分析最近一年一期业绩波动的原因，与同行业可比公司的变动趋势是否一致，相关不利因素是否对公司生产经营产生后续影响；（2）结合主要产品毛利率变动情况，分析发行人综合毛利率波动下降的原因，是否存在未来持续下降的风险；（3）报告期内原材料供给及市场价格波动的具体情况，发行人是否采取有效措施保障原材料采购；公司通过委外加工方式获取石墨等原材料对发行人成本及毛利率的影响；（4）2021 年以来，经营活动产生的现金流量净额由正变负的原因。

回复：

一、发行人说明

（一）量化分析最近一年一期业绩波动的原因，与同行业可比公司的变动趋势是否一致，相关不利因素是否对公司生产经营产生后续影响

1、发行人近一年一期业绩波动的原因

近一年一期，公司营业收入、净利润及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月		2021 年		2020 年
	金额	同比	金额	同比	金额
营业收入	44,853.85	19.99%	51,451.68	-8.05%	55,956.84
净利润	10,735.11	24.14%	12,185.11	-19.62%	15,159.48
发出商品余额	13,860.25	52.95%	9,062.10	128.73%	3,961.99

(1) 营业收入变化及原因

据上表，公司近一年一期的业绩变动主要体现在 2021 年的业绩下降和 2022 年前三季度的业绩回升。报告期内，公司经营情况良好，在手订单持续增加，报告期各期末公司在手订单金额分别为 35,618.43 万元、44,483.39 万元、60,218.45 万元和 76,280.19 万元，持续呈现增长趋势。2021 年营业收入下降主要系公司的产品和解决方案得到下游客户的认可，安装调试周期相对较长的大型成套设备发货金额较大，该类项目收入确认周期较长，导致当期营业收入下降。

2021 年公司发出商品余额的增长与营业收入的下降大致相当。2021 年末公司存货中的发出商品较 2020 年末上升了 5,100.11 万元，营业收入较 2020 年下降了 4,505.16 万元。下表是 2021 年末公司发出商品前五名的客户情况：

单位：万元

序号	客户名称	是否为大型成套设备	采购内容	发出商品余额	截至 2022 年 12 月末已确认金额
1	云南能投硅材科技发展有限公司	是	20 万吨/年有机硅项目石墨换热器、20 万吨/年有机硅项目盐酸深脱吸成套装置	1,769.64	1,736.07
2	中国成达工程有限公司	是	60 万吨/年高性能树脂及配套装置环保创新技术工业化示范项目氯化氢吸收设备、60 万吨/年高性能树脂及配套装置环保创新技术工业化示范项目二合一石墨合成炉及配套设备	1,683.00	1,683.00
3	江苏瑞恒新材料科技有限公司	是	15 万吨/年直接氧化法环氧氯丙烷项目 8 万吨/年二氯乙烷装置盐酸解析装置、年产 12 万吨离子膜烧碱技改转移项目配套 5.5 万吨/年 31%高纯盐酸(副产蒸汽)装置	944.34	944.34
4	内蒙古兴发科技有限公司	是	废盐综合利用项目盐酸合成炉采购、有机硅新材料一体化循环项目草甘膦装置	659.71	625.42

序号	客户名称	是否为大型成套设备	采购内容	发出商品余额	截至 2022 年 12 月末已确认金额
5	新疆华泰重化工有限责任公司	是	技措项目蒸汽氯化氢合成炉	516.88	516.88
合计				5,573.57	5,505.71

据上表可知，截至 2022 年 12 月末，2021 年末发出商品前五名的客户对应确认的金额为 5,505.71 万元，已基本确认完毕。下表是公司各期末发出商品中大型成套设备的情况：

单位：万元

项目	发出商品	其中：大型成套设备	占比
2022 年 9 月末	13,860.25	11,108.66	80.15%
2021 年末	9,062.10	8,515.92	93.97%
2020 年末	3,961.99	3,762.80	94.97%

据上表可知，大型成套设备是公司发出商品最主要的构成，2020 年以来其各期末金额呈现快速增长的趋势。由于大型成套设备涉及安装、调试和联调，因此 2021 年整体收入略有下降。2022 年以来，随着订单持续履行，相关收入相继确认，公司业绩企稳回升。

（2）净利润变动情况

2021 年，公司净利润 12,185.11 万元，同比下降 19.62%，主要原因除整体营业收入下降 8.05%以外，还包括毛利率下降、期间费用率上升。

下表为公司自 2020 年度以来的综合毛利率和期间费用率对比情况：

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度
综合毛利率	41.38%	41.56%	45.40%
期间费用率	16.68%	18.70%	15.00%
其中：销售费用率	3.84%	4.17%	3.57%
管理费用率	5.24%	6.55%	5.57%
研发费用率	7.92%	8.10%	5.85%
财务费用率	-0.34%	-0.12%	0.01%

据上表可知，公司 2021 年综合毛利率较 2020 年下降了约 3.84 个百分点，

而期间费用率上升了约 3.70 个百分点，由此影响的整体净利率为 7.54 个百分点。在 2021 年公司整体营业收入略降的情况下，毛利率下降和期间费用上升进一步压缩了公司的利润空间。2022 年 1-9 月，公司综合毛利率与 2021 年基本持平，但期间费用率有所下降，整体净利率有所提升。

公司毛利率变动具体原因参见本题第二小问。

期间费用率方面，2021 年公司销售费用率、管理费用率和研发费用率较 2020 年分别上涨了 0.60 个百分点、0.98 个百分点和 2.25 个百分点，不同程度的导致了公司净利润率的下降。除当期收入下降导致各项期间费用率上升之外，销售费用率上升主要系 2021 年疫情相对好转，差旅活动较 2020 年增多，差旅费相应增多。管理费用率的上升主要系职工薪酬和招待费用略有增长所致。2021 年公司研发费用率变动对净利率的影响较为明显，下表是公司 2021 年和 2020 年的研发费用对比情况：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例
人工费	1,388.07	33.29%	1,093.57	33.39%
材料费	2,223.81	53.34%	1,749.51	53.43%
其他	557.55	13.37%	431.57	13.18%
合计	4,169.43	100.00%	3,274.65	100.00%

据上表可知，2021 年度公司研发费用结构与 2020 年基本一致，但整体金额上升了近一千万元，其中人工费和材料费分别上升了 294.50 万元和 474.30 万元，增长速度较快；尽管 2021 年公司整体营收较 2020 年小幅下降，但公司仍然维持着较高的研发投入，持续按照计划推进各项研发工作，进而拉高了当期的研发费率，一定程度上影响了公司的净利率水平。下表是 2021 年公司主要研发投入及对应项目：

单位：万元

序号	项目名称	2021 年度投入金额	进展或阶段性成果
1	化工用不透性石墨材料工艺的研发	351	工艺研究
2	复合材料增强石墨塔器的研发	441	小试
3	焚烧烟气处理石墨急冷塔的研发	470	小试

序号	项目名称	2021 年度投入金额	进展或阶段性成果
4	石墨盐酸精制塔的研发	470	小试
5	基于高热能转化率石墨合成装置的研发	549	小试
6	石墨燃烧器的研发	308	中试
7	高温物料碳精冷却器的研发	337	小试
8	基于四氟与石墨管材的研发	256	中试
9	全自动石墨粘接工艺技术的研发	291	工艺研究
10	氯乙酸专用石墨换热器的研发	257	小试
11	石墨筒体防氯化钙渗透技术的研发	285	中试

2022 年 1-9 月，受益于营业收入增长，公司各类期间费用率较 2021 年均略有小幅回落，对净利率起到了正向促进作用。

综上，公司近一年一期的业绩变动系发出商品、毛利率和期间费用等多个因素共同影响的结果，变动情况符合经营实际且具有合理性，公司整体经营稳健。

2、发行人近一年一期与同行业可比公司的变动趋势是否一致

发行人同行业可比公司近一年一期的营业收入、净利润及变动趋势情况如下：

可比公司	2022 年 1-9 月			
	收入（万元）	同比变化	净利润（万元）	同比变化
久吾高科（300631.SZ）	50,600.74	55.26%	1,887.13	-29.77%
宇林德（870170.NQ）	N/A	N/A	N/A	N/A
发行人	44,853.85	19.99%	10,735.11	24.14%
可比公司	2021 年			
	收入（万元）	同比变化	净利润（万元）	同比变化
久吾高科（300631.SZ）	53,977.34	1.60%	8,322.36	-16.51%
宇林德（870170.NQ）	17,201.51	19.35%	746.33	182.10%
发行人	51,451.68	-8.05%	12,185.11	-19.62%

注：宇林德为新三板公司，未披露三季报。2022 年上半年，宇林德营业收入 10,472.32 万元，同比增长 32.04%，净利润 1,242.30 万元，同比增长 255.29%。

据上表可知，久吾高科 2021 年营业收入与前一年度基本保持一致，增速略高于发行人，净利润同比下滑 16.51%，整体业绩变动情况与发行人相仿。2022

年 1-9 月，久吾高科收入同比大幅增长 55.26%，增长率高于公司，但净利润同比下降 29.77%，盈利能力显著低于公司。久吾高科主要从事陶瓷膜等膜材料和膜分离技术的研发与应用，其产品原料和生产工艺与公司不同，可比性主要体现在与发行人相关产品适用的工况以及实现的功能较为类似。根据久吾高科的定期报告，其 2021 年业绩变动主要系疫情影响和所在地区能耗双控所致，而 2022 年以来业绩变动主要系竞争加剧、疫情导致项目工期延长、新领域示范项目等的影响，与公司有一定的差异。

宇林德自 2021 年以来，营业收入及净利润持续保持增长趋势。宇林德主要从事石墨电极和少量石墨设备的生产，其中石墨电极占比在 80%以上，而公司报告期内的主要产品为应用在化工领域的各型号石墨设备及相关配件，并不直接生产石墨电极，产品结构有一定的区别。石墨电极系电弧炉冶炼中的导电材料，自 2021 年以来市场需求旺盛。受益于此，宇林德业绩持续保持增长，由于其业务规模整体技术较小，净利润同比增幅较大。

综上，公司近一年一期的业绩变动与同行业可比公司之间存在合理差异，主要系产品结构和各公司实际生产经营情况存在差异所致，符合经营实际且具有合理性。

3、公司经营情况良好，业绩稳定增长

截至 2022 年 9 月末，公司 2021 年末发出商品中安装调试周期相对较长的大型成套设备已陆续按实际情况进行了收入确认，且新订单履行情况良好，公司经营状况稳中有进。2022 年 1-9 月，公司营业收入为 44,853.85 万元，同比增长 19.99%；归属于母公司股东的净利润为 10,735.11 万元，同比增长 24.14%。同时，截至 2022 年 9 月末公司在手订单合计 76,280.19 万元，处于较高水平。

此外，公司于 2022 年 12 月与 Mundra Petrochem Limited 签署了“100 万吨绿色 PVC 项目专用副产蒸汽氯化氢合成吸收、盐酸解吸、氯化氢干燥等石墨设备”的销售合同，合同总金额 5,047.89 万美元。充沛的订单为公司中短期内的业绩提供了有力的支撑，预计 2022 年全年营业收入及净利润同比有所增长。

综上，公司最近一年一期业绩波动的原因主要系部分大额发出商品 2021 年

底未能完成收入确认、毛利率变化和期间费用率变动等多个因素共同影响的结果。业绩变动趋势与同行业可比公司之间存在合理差异，主要系产品结构和各公司实际生产经营情况存在差异所致，符合经营实际并具有合理性。截至报告期末，公司在手订单充沛，发展形势良好，相关因素对公司业绩的影响可控。

（二）结合主要产品毛利率变动情况，分析发行人综合毛利率波动下降的原因，是否存在未来持续下降的风险

报告期内，公司各类业务分产品的收入占比以及毛利率情况如下表所示：

产品名称	2022 年 1-9 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
合成炉	22.95%	59.09%	14.80%	55.24%	18.23%	55.28%	15.81%	53.01%
换热器	33.64%	22.50%	38.54%	32.36%	38.51%	39.03%	30.11%	44.16%
塔器	8.09%	49.40%	6.13%	43.96%	13.56%	46.76%	9.78%	49.79%
设备配件	25.09%	44.17%	26.54%	43.93%	14.83%	47.44%	27.19%	53.62%
维保服务	7.37%	53.63%	11.49%	49.54%	10.45%	49.89%	13.00%	58.27%
其他主营业务[注]	2.68%	45.37%	2.20%	36.79%	4.25%	39.95%	3.91%	49.85%
其他业务	0.18%	2.69%	0.30%	18.10%	0.17%	-0.21%	0.20%	-10.11%
合 计	100.00%	41.38%	100.00%	41.56%	100.00%	45.40%	100.00%	50.63%

注：公司其他主营业务收入主要包括釜类、罐类、泵类等金额较小的石墨设备。公司自 2020 年开始执行新收入准则，2019 年公司销售费用中的运费为 3,224.43 万元，考虑运费影响后 2019 年的综合毛利率约为 43.93%。

在剔除运费影响后，公司 2020 年综合毛利率与 2019 年差异较小。此外，公司 2022 年 1-9 月综合毛利率与 2021 年度基本相同。因此，公司综合毛利率下降主要体现在 2021 年度。下表系公司各类业务 2021 年度较 2020 年度变动影响分析情况：

业务类别	毛利率变动的影响	销售收入比重变动的影响	对毛利率的影响合计
合成炉	-0.01%	-1.90%	-1.90%
换热器	-2.57%	0.01%	-2.56%
塔器	-0.17%	-3.48%	-3.65%
设备配件	-0.93%	5.55%	4.62%
维保服务	-0.04%	0.52%	0.48%

业务类别	毛利率变动的影响	销售收入比重变动的影响	对毛利率的影响合计
其他主营业务[注]	-0.07%	-0.82%	-0.89%
其他业务	0.05%	0.00%	0.05%
合计	-3.73%	-0.11%	-3.84%

注：公司其他主营业务收入主要包括釜类、罐类、泵类等金额较小的石墨设备。

据上表可见，公司 2021 年度综合毛利率较 2020 年下降了 3.84 个百分点，其中毛利率变动的影响合计 3.73 个百分点，销售收入比重变动的影响合计为 0.11 个百分点。在各具体业务的毛利率中，换热器产品毛利率的下降系公司综合毛利率波动下降的主要原因。由于公司主要产品包括合成炉、换热器、塔器以及设备配件，以下按照具体类别进行分析：

1、合成炉及塔器

报告期各期，公司合成炉毛利率分别为 53.01%、55.28%、55.24%和 59.09%，整体呈现稳中有升的趋势，占公司营业收入的比重分别为 15.81%、18.23%、14.80%和 22.95%。公司在合成炉领域拥有多项核心技术，市场占有率较高，对该类产品拥有较强的产品定价权。

报告期各期，公司塔器的毛利率分别为 49.79%、46.76%、43.96%和 49.40%。塔器是各种不同功能产品的共称，细分种类较多，不同型号的塔器毛利率存在一定程度的合理差异，但整体保持相对稳定。

作为高毛利率产品，公司合成炉和塔器销售收入占比 2021 年较 2020 年有所下降，对综合毛利率有一定影响，主要系客户各年度需求存在合理差异，收入结构层面略有变化所致。2020 年，下游客户对塔器产品需求相对较高，为报告期内公司塔器收入最高的一年，收入占比相对较高，而 2021 年有所回落，考虑到塔器毛利率相对较高，其营收占比的下降对当期公司综合毛利率产生一定影响。

2、设备配件

报告期各期，公司设备配件业务毛利率分别为 53.62%、47.44%、43.93%和 44.17%，呈现一定变化，但整体维持在当年公司的综合毛利率之上。设备配件业务主要系公司在销售产品或提供维保时根据客户的定制化需求提供相应的配件，

由于公司的产品普遍具有高度定制化的特征，且公司具备行业内较为突出的设计工艺，具有相对较高的议价能力，因此普遍高于公司当期综合毛利率。2021 年以来，受石墨原材料价格上涨影响，设备配件产品毛利率水平有所下降，但收入占比较 2020 年有所提升，对综合毛利率总体起到了正向促进作用。

3、换热器

报告期各期，公司换热器毛利率分别为 44.16%、39.03%、32.36%和 22.50%，占公司营业收入的比重始终高于 30%，是公司各类产品中收入占比最高的板块。因此，换热器毛利率的下降导致了公司综合毛利率的波动下降。

2020 年公司换热器毛利率较 2019 年下降主要系执行新收入准则，将运费纳入成本所致。在剔除运费影响后，2020 年公司换热器的毛利率与 2019 年无显著差异。因此，公司换热器毛利率下降主要体现在近一年一期。下表为 2020 年以来公司换热器经折算后的单价和成本情况：

期间	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度
换热器销售毛利率	22.50%	32.36%	39.03%
实际销量（个）	1,343	2,351	1,884
实际销量同比变动	不适用	24.79%	不适用
折算销量（个）	1,459.99	2,053.73	1,992.15
折算销量同比变动	不适用	3.09%	不适用
经折算平均销售单价（元/个）	103,347.23	96,565.24	108,178.53
单价同比变动	7.02%	-10.74%	不适用
经折算平均销售成本（元/个）	80,095.59	65,315.47	66,615.95
成本同比变动	22.63%	-1.95%	不适用

注：以 80 平方米换热器为标准 1 台。

据上表可知，公司 2021 年换热器毛利率较 2020 年下降，主要系成本保持稳定的情况下，单位售价降低所致。与公司具有较高壁垒的合成炉和塔器不同，换热器的市场竞争相对充分。近年来具有换热器生产能力的公司数量逐年增加，部分厂商开始通过低价、中低端策略抢占市场，公司为应对竞争亦需要针对性调整策略。与 2020 年度相比，公司 2021 年度换热器实际销售台数增长了 24.79%，但折算后销量仅上升了 3.09%，由于使用面积作为折算标准，当期公司换热器销

售中的小规格的产品有所增多，而小规格产品的毛利率和单位售价均相对较低。

2022 年 1-9 月，公司换热器折算后平均单价较 2021 年度有所回升，但平均销售成本增长了 22.63%，显著高于单价上升幅度。主要系 2021 年下半年以来，石墨原材料价格有所上升，但换热器整体议价空间有限，价格向下游传导能力相对较弱，因此尽管折算后平均单价上升了 7.02%，仍然无法完全弥补成本上升带来的影响，毛利率水平呈现一定程度的下降。

未来，公司将积极通过开拓市场、完善产品体系、改良工艺和自建原材料生产基地等方式增强换热器领域的综合竞争力，本次募投项目亦着力于发展高性能石墨列管式换热器；同时，随着公司石墨原材料生产项目的投产，换热器产品的成本有望得到改善，有利于提升换热器产品的毛利率。

综上所述，发行人报告期内综合毛利率波动下滑主要系换热器产品毛利率下降、主要产品收入结构变动以及原材料价格波动上升所致，符合公司经营实际，具有合理性。未来，随着发行人主要产品收入结构的不断变化以及主要原材料价格的正常变动，公司综合毛利率将产生合理变动。

（三）报告期内原材料供给及市场价格波动的具体情况，发行人是否采取有效措施保障原材料采购；公司通过委外加工方式获取石墨等原材料对发行人成本及毛利率的影响

1、原材料供给及市场价格波动的具体情况及发行人采取的主要措施

公司生产环节采购的主要原材料包括石墨原材料、外购件、钢材和外协服务等。具体情况如下：

单位：万元

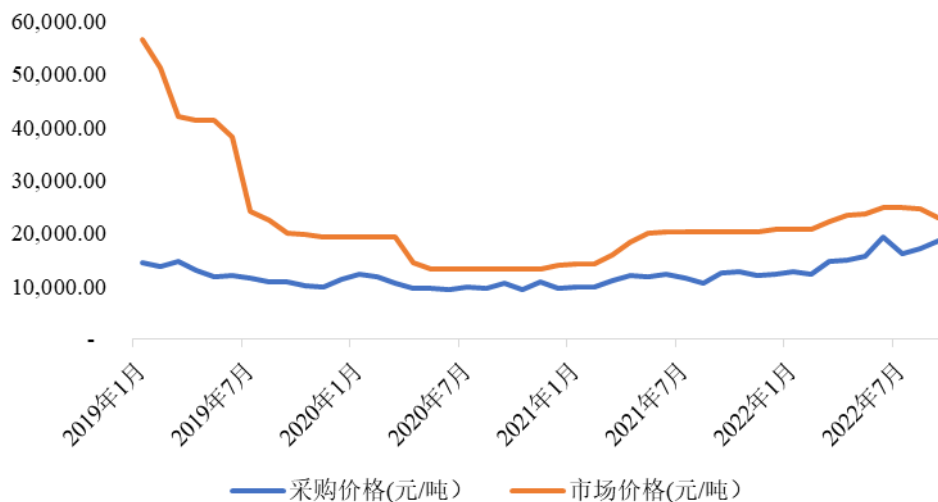
类别	2022 年 1-9 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
石墨原材料	14,332.43	49.73%	15,528.94	46.75%	9,816.10	51.81%	11,549.56	50.30%
外协加工费	547.11	1.90%	1,004.78	3.02%	1,505.38	7.94%	2,237.99	9.75%
外购件	4,365.56	15.15%	7,972.56	24.00%	1,505.81	7.95%	2,199.77	9.58%
钢材	2,886.12	10.02%	4,227.59	12.73%	2,284.95	12.06%	2,058.01	8.96%
其他[注]	6,686.51	23.20%	4,485.62	13.50%	3,835.55	20.24%	4,914.21	21.41%

类别	2022 年 1-9 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	28,817.73	100.00%	33,219.49	100.00%	18,947.79	100.00%	22,959.54	100.00%

石墨原材料是公司生产环节采购的主要原材料，报告期各期其采购金额占比分别为 50.30%、51.81%、46.75%及 49.73%，约占公司采购总额的一半。

公司采购的石墨原材料包括多种不同类别的石墨圆盘、石墨方块等，单个规格的材料供给情况信息较少，但同为碳素制品的石墨电极市场信息较为充分。石墨电极属于石墨原材料的一种，材质及性能上与公司采购的原材料具有相似性。其由于具备导电性，广泛用于钢铁冶炼，因此其价格变动亦受到下游钢铁行业的周期影响。石墨电极的产能和产量与整体石墨原材料产能和产量呈正相关，一定程度上能够反映公司原材料的供给情况。下表为报告期内，公司石墨原材料采购价格与石墨电极市场价格变化情况趋势对比：

公司石墨原材料采购价格与石墨电极市场价格变化情况



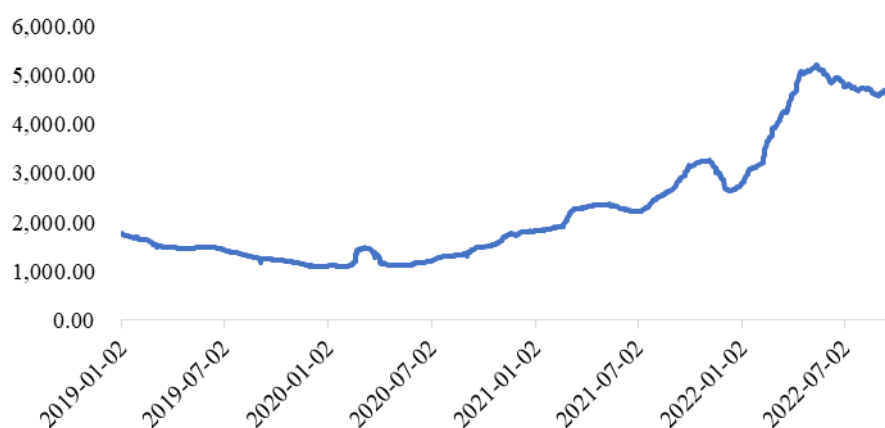
数据来源：方大炭素普通功率石墨电极，Wind。

据上图可知，公司报告期内的石墨原材料采购价格与石墨电极市场价格变动趋势总体相同，差额主要系公司采购的石墨原材料规格差异所致。2019 年初石墨电极价格较高主要系 2017 年以来钢铁行业大规模使用电弧炉替代原有设备，石墨电极需求快速增长所致。

2021 年以来，石墨原材料价格呈现上涨趋势，主要原因包括两方面。一是

受能耗及环保管控等相关政策要求，上游石墨原材料厂商开工率不足；二是受石油焦等上游基础材料价格呈现上升趋势，石墨材料成本明显提升。下表系石墨原材料生产需要的基础原材料石油焦参考价格的变动情况：

石油焦参考价格（元/吨）



数据来源：百川盈孚，Wind。

据上表可知，作为基础性化工材料，石油焦报告期内参考价格整体呈现上升趋势，其中 2021 年下半年以来增速明显加快。随着上游基础原材料涨价向下传导，石墨原材料价格也有所提升。

综上，受上游能耗及环保管控和石油焦等基础原材料涨价的影响，公司的石墨原材料采购价格近一年一期有所提升，公司采购价格与市场行情整体保持一致。

（3）发行人应对原材料价格波动采取的主要措施

① 与主要供应商保持长期稳定的合作关系

公司自设立以来即从事石墨设备相关业务，以强大的技术实力、性能可靠的产品以及快速响应的售后服务，逐渐在行业内形成了知名度和美誉度。由于石墨是公司进行生产的必备原材料，公司整体采购规模较大，在长期经营中也与主要供应商形成了稳定的合作关系。随着公司规模扩大和整体实力的提升，下游供应商对公司的信任度亦不断提高，有利于公司以合理的成本购入相关原材料。

② 适度扩大石墨原材料采购规模

2021 年以来，公司凭借在行业内的多年深耕，科学判断原材料价格走势，

适当增加了石墨原材料采购，降低预期原材料市场价格波动带来的成本风险。2021年，公司石墨原材料直接采购规模15,528.94万元，较2020年提升了58.20%，有效缓解了后续成本上升的压力。

③ 积极推进自有石墨产能建设

截至本回复出具之日，内蒙古新材料石墨原材料生产项目各生产厂房均已建设完成，煅烧、成型、焙烧等主要车间已进行试生产，浸渍、石墨化车间的设备在进一步调试中。项目建成后生产的石墨原材料将用于公司石墨设备的生产以及石墨匣钵与箱体的生产，少量石墨原材料用于对外销售。届时，公司所需的部分石墨原材料由内蒙古新材料内部供应，综合成本有望进一步降低。

④ 优化工艺，提高生产效能

公司历来重视产品技术改进工作，依托研发团队，持续优化生产工艺流程、改良生产技术。未来公司将持续推进工艺优化，降低石墨设备生产中的材料损耗，进一步提高生产效能，降低原材料价格波动带来的影响。

综上，公司已积极通过各类措施应对原材料价格波动。

2、公司通过委外加工方式获取石墨等原材料对发行人成本及毛利率的影响

报告期内，公司存在将部分生产环节委托外协厂商进行加工的情形，主要涉及石墨的成型、焙烧、石墨化工序。公司采用外协的目的除降低采购成本以外，主要是为公司石墨原材料生产项目的建设积累经验。

随着公司对石墨原材料生产技术了解的深入，公司逐步减少了外协的使用，以便为后续切换为自产原材料做准备。报告期各期公司外协加工费金额分别为2,237.99万元、1,505.38万元、1,004.78万元和547.11万元，整体呈现下降趋势。随着公司石墨原材料生产项目的投产，未来不会通过委外加工方式大量获取石墨原材料。

下表是公司报告期各期公司石墨材料入库情况：

单位：吨

期间	总入库数量	其中：直接采购入库数量	其中：外协入库数量
----	-------	-------------	-----------

2022 年 1-9 月	9,422.53	9,175.22	247.31
2021 年	13,975.23	13,061.91	913.32
2020 年	12,050.42	9,738.95	2,311.47
2019 年	11,569.45	8,996.13	2,573.32

下表为公司报告期内直接石墨原材料采购价格单价、外协原材料入库折算价格单价的情况：

单位：元/吨

期间	直接石墨原材料采购价格单价	外协原材料入库折算价格单价
2022 年 1-9 月	15,620.80	11,402.77
2021 年	11,888.72	9,454.70
2020 年	10,079.22	10,070.05
2019 年	12,838.36	10,593.28

公司外协采购对公司当期成本及毛利率的影响情况如下：

期间	外协入库 (吨) ①	外协原材料和直接原材料的差价 (元/吨) ②	对成本的影响 (万元) ③=①*②	占当期成本比重	对当期毛利率的影响
2022 年 1-9 月	247.31	-4,218.03	-104.32	-0.40%	0.23%
2021 年	913.32	-2,434.02	-222.30	-0.74%	0.43%
2020 年	2,311.47	-9.17	-2.12	-0.01%	0.00%
2019 年	2,573.32	-2,245.08	-577.73	-2.43%	1.20%

注：假设公司报告期内外协采购的石墨原材料在采购当期均已投入生产，并转结至主营业务成本。其中，2020 年外协原材料价格与直接采购价格大致相当，主要系 2020 年直接采购的石墨原材料价格呈现下降趋势，而部分外协材料系 2019 年交付至外协厂商，2020 年加工完成入库，综合成本与直接采购基本一致。

据上表可知，公司外协采购石墨原材料对当期成本和毛利率的影响整体较小，公司委外加工未对公司的业绩产生重大影响。

综上，公司外协采购石墨原材料规模逐年下降，整体规模较小，外协对公司成本及毛利率不存在重大影响。

（四）2021 年以来，经营活动产生的现金流量净额由正变负的原因

报告期内，公司经营活动现金流量如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	22,850.77	20,814.07	28,205.51	30,415.84
收到的税费返还	-	22.70	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	1,671.27	2,130.53	2,212.74	1,257.19
经营活动现金流入小计	24,522.05	22,967.31	30,418.25	31,673.03
购买商品、接受劳务支付的现金	12,387.48	9,597.84	2,258.81	9,764.92
支付给职工以及为职工支付的现金	5,070.47	6,936.68	4,376.53	3,952.55
支付的各项税费	4,086.86	5,947.02	4,870.29	6,065.81
支付其他与经营活动有关的现金	4,566.89	5,634.56	5,535.80	4,242.29
经营活动现金流出小计	26,111.70	28,116.11	17,041.42	24,025.57
经营活动产生的现金流量净额	-1,589.65	-5,148.80	13,376.83	7,647.47

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 7,647.47 万元、13,376.83 万元、-5,148.80 万元和-1,589.65 万元，2021 年以来经营活动产生的现金流量由正转负，主要原因如下：

1、销售商品、提供劳务收到的现金减少

报告期内公司生产经营情况良好，并未出现显著业绩波动，销售商品、提供劳务收到的现金减少主要系公司收取客户票据后到期托收的金额减少。2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月，公司到期托收的票据金额和背书转出的票据情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度
到期托收（含贴现）	12,371.75	5,462.00	13,664.63
背书	36,997.83	42,842.85	29,010.04

据上表可知，公司 2021 年到期托收（含贴现）的票据显著下降，背书规模快速上升，2022 年 1-9 月到期托收金额虽有所回升，但背书金额亦保持在较高水平。虽然公司自 2020 年以来，经营情况良好，经手票据规模保持增长，但由于公司原材料采购规模显著增长，且随着石墨原材料项目建设持续推进，整体支出规模明显上升，公司用于背书的票据亦快速增长。由于产品销售所获取的票据中仅到期托收（含贴现）的部分可以被计入“销售商品、提供劳务收到的现金”，因此，公司近一年一期的经营性现金流入有所降低。

2、购买商品、接受劳务支付的现金增多

2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月，公司原材料采购规模分别为 18,947.79 万元、33,219.49 万元和 28,817.73 万元，近一年一期采购规模显著增长，主要原因系公司基于未来经营规模扩大、石墨原材料项目备料需求以及原材料价格走势上涨等因素，适当增加了原材料采购，并通过预付款方式锁定主要原材料供应商的产能和价格。

尽管公司已经充分利用背书形式支付了各类供应商货款，但同期公司经营性支出规模、构建固定资产的支出规模均呈现快速增长趋势，公司以现金形式支付的款项亦有所增长。2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月，公司购买商品、接受劳务支付的现金分别为 2,258.81 万元、9,597.84 万元和 12,387.48 万元，最近一年一期的支出规模有所提升。

综上，公司 2021 年以来经营活动产生的现金流量净额由正变负的原因主要系：一方面，公司整体支出规模扩大，背书规模增长，到期托收金额降低，进而导致销售商品、提供劳务收到的现金有所减少；另一方面，公司根据未来经营规模增长情况、石墨原材料项目备料需求，以及对石墨原材料价格走势的合理判断，2021 年以来适当增加了原材料采购，导致以现金形式购买商品、接受劳务支付的现金有所增加。上述相关变动符合公司经营实际，具有合理性。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人 2019 年、2020 年、2021 年审计报告和 2022 年 1-9 月的财务报表，取得并复核公司各期收入成本表，量化分析公司最近一年一期业绩波动的原因，查阅公司主要发出商品对应客户的期后收入确认情况。查阅同行业可比公司的定期报告，与公司财务数据进项比对分析。取得公司的在手订单情况。

2、取得公司 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月的产销量表，结合各业务的收入成本情况对公司各业务板块毛利率进行量化分析。

3、取得公司 2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月的采购明细表，通过 wind、百川盈孚等金融数据提供商查询石墨原材料及石油焦的市场价格走势情况。对公司采购负责人、财务负责人进行访谈，了解公司应对原材料供给和市场价格波动的主要措施；查阅公司外协采购金额，对外协采购对公司业绩的影响进行量化测算。

4、查阅公司报告期各期的票据背书及到期托收情况，了解公司现金流量的变化情况，对公司经营性现金流量进行量化分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人最近一年一期业绩波动的原因主要系部分大额发出商品 2021 年底未能完成收入确认、毛利率变化以及期间费用率变动等多个因素共同影响所致。发行人最近一年一期的业绩变动与同行业可比公司之间存在合理差异，主要系产品结构和各公司实际生产经营情况存在差异所致，符合经营实际并具有合理性。截至报告期末，发行人在手订单充沛，发展形势良好，相关因素对公司业绩的影响可控。

2、发行人报告期内综合毛利率波动下滑主要系换热器产品毛利率下降、主要产品收入结构变动以及原材料价格波动上升所致，符合发行人经营实际，具有合理性。未来，随着发行人主要产品收入结构的不断变化以及主要原材料价格的正常变动，发行人综合毛利率将产生合理变动。

3、报告期内，受上游能耗及环保管控和石油焦等基础原材料涨价的影响，发行人的石墨原材料采购价格近一年一期有所提升，公司采购价格与市场行情整体保持一致，并已积极通过各类措施应对原材料价格波动。发行人外协采购石墨原材料规模逐年下降，整体规模较小，外协对公司成本及毛利率不存在重大影响。

4、发行人 2021 年以来经营活动产生的现金流量净额由正变负的原因主要系：一方面，发行人整体支出规模扩大，背书规模增长，到期托收金额降低，进而导致销售商品、提供劳务收到的现金有所减少；另一方面，发行人根据未来经营规模增长情况、石墨原材料项目备料需求，以及对石墨原材料价格走势的合理

判断，2021 年以来适当增加了原材料采购，导致以现金形式购买商品、接受劳务支付的现金有所增加。上述相关变动符合发行人经营实际，具有合理性。

5.2 根据申报材料，1) 报告期各期末，公司存货账面价值分别为 20,816.55 万元、14,379.28 万元、23,984.02 万元和 32,564.16 万元。2) 报告期各期末，公司预付款项账面价值分别为 163.86 万元、855.36 万元、4,491.91 万元和 4,283.44 万元，主要为预付材料款和设备款。3) 报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 16,710.96 万元、13,452.09 万元、15,624.40 万元和 16,807.06 万元。

请发行人说明：（1）结合订单支持率和收入确认情况等，说明报告期末存货波动的合理性；（2）结合库龄情况及期后结转情况，分析存货跌价准备计提的充分性；（3）预付款项增长的原因及合理性，主要预付款方与发行人是否存在关联关系；（4）结合下游客户资质及还款能力，分析应收账款的坏账准备计提是否充分。

请保荐机构及申报会计师对上述问题核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）结合订单支持率和收入确认情况等，说明报告期末存货波动的合理性

1、订单支持率

公司主要产品定制化程度较高，主要采用“以销定产”的方式安排生产，根据销售部门的订单情况制定生产计划，自主完成产品的研发设计、精密加工、产品装配和检测等关键工序，以保证产品质量与核心竞争力。总体而言，公司报告期各期末存货的在手订单支持率普遍处于较高水平，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 9 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
在手订单金额（不含税）	76,280.19	60,218.45	44,483.39	35,618.43
在手订单增长率	26.67%	35.37%	24.89%	-
存货余额	32,564.16	23,984.02	14,379.28	20,816.55
期末存货在手订单覆盖率	312.92%	330.55%	441.63%	215.16%

注：期末在手订单覆盖率=在手订单金额（不含税）/（库存商品+发出商品+委托加工物资+在产品+合同履约成本）。

据上表可知，公司在手订单充裕，报告期各期末在手订单增长率分别为 24.89%、35.37%和 26.67%，整体保持良好增长态势。公司报告期各期末存货在手订单覆盖率充足，分别为 215.16%、441.63%、330.55%和 312.92%。2020 年末，公司在手订单覆盖率相对较高，主要系部分大额发出商品的客户于当年四季度完成了验收，期末发出商品规模显著下降，存货整体金额相对较低所致，具体参见本题之“2、收入确认情况”。

综上，公司报告期各期末在手订单充裕，订单覆盖率充足。

2、收入确认情况

公司为石墨设备制造商，公司的货物在运抵客户后由客户签收确认，或经公司安装调试完成后由客户验收确认。下表为公司报告期各期的营业收入和存货余额的对照情况

单位：万元

日期	2022 年 9 月末 /2022 年 1-9 月	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 /2019 年度
营业收入	44,772.40	51,297.15	55,864.27	48,002.27
在手订单金额（不含税）	76,280.19	60,218.45	44,483.39	35,618.43
存货余额	32,564.16	23,984.02	14,379.28	20,816.55
其中：原材料	8,186.91	5,766.61	4,306.82	4,262.40
库存商品	1,342.08	2,372.72	1,797.06	1,478.24
发出商品	13,860.25	9,062.10	3,961.99	11,219.23
委托加工物资	584.13	624.26	841.52	1,018.80
在产品	7,532.03	5,372.23	3,035.86	2,837.88
合同履约成本	1,058.76	786.10	436.03	0.00

据上表可知，公司报告期各期确认的营业收入与期末存货余额的变动趋势之间存在一定的差异，造成这种差异的主要原因如下：

（1）在手订单充沛，公司原材料采购规模扩大

原材料方面，为了满足充沛的在手订单需求，同时考虑到潜在的材料价格波

动，公司自 2021 年以来加大了石墨材料、外购件和钢材采购规模，存货中原材料余额近一年一期末分别为 5,766.61 万元和 8,186.91 万元，较 2020 年末的 4,306.82 万元有明显的上涨。

（2）发出商品各期末存在合理差异

由于公司成套产品涉及安装调试，而不同客户、不同项目之间的安装调试周期存在合理差异，因此报告期各期末公司的发出商品规模也会出现相应的变动。从各期来看，主要是 2020 年末公司的发出商品规模整体较小，系当年四季度部分需要安装的项目完成了验收，相关发出商品在年前即已转结为成本。

从具体客户来看，2020 年四季度公司确认收入的成套产品客户中，金额最大的三家分别为无棣鑫岳化工集团有限公司、北京永新环保有限公司和金川集团股份有限公司，涉及到的业务金额为 5,817.14 万元，发货日期和收入确认日期分别如下：

单位：万元

客户名称	业务内容	收入确认金额	集中发货日期	收入确认日期
无棣鑫岳化工集团有限公司	解析再沸器等	2,715.04	2020 年 4 月-5 月	2020 年 11 月
北京永新环保有限公司	I 效加热器等	1,845.46	2019 年 11 月	2020 年 10 月
金川集团股份有限公司 ^注	副产蒸汽二合一石墨盐酸合成炉	1,256.64	2020 年 9 月-10 月	2020 年 12 月
合计		5,817.14	-	-

注：金川集团股份有限公司验收周期较短主要系其采购了三套同类型设备，安装调试周期相对较短，且客户要求的交期亦较短。

据上表可知，2020 年部分大额发出商品的客户于当年四季度完成了验收，因此未被计入年末的发出商品中，进而导致当期末公司发出商品金额相对较小。

（3）在产品规模逐年上升

在产品方面，在手订单规模的上升和石墨原材料项目的建设导致了公司在产品的规模的上升。

首先是在手订单规模的上升，公司在产品规模与在手订单存在显著的正相关性。报告期各期末，公司在手订单金额分别为 35,618.43 万元、44,483.39 万元、

60,218.45 万元和 76,280.19 万元，对应在产品规模分别为 2,837.88 万元、3,035.86 万元、5,372.23 万元和 7,532.03 万元。随着在手订单规模的不断上涨，公司报告期各期末的在产品金额也相应提升。

其次是石墨原材料项目建设的推进，截至 2021 年末公司子公司内蒙古新材料尚无在产品，而至 2022 年 9 月末公司在产品 7,532.03 万元中有 1,783.02 万元为其试产产品。下表是子公司内蒙古新材料 2020 年、2021 年和 2022 年 9 月末的单体存货情况：

单位：万元

项目	2022.09.30		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1,253.05	41.27%	13.85	100.00%	-	-
在产品	1,783.02	58.73%	-	-	-	-
合计	3,036.07	100.00%	13.85	100.00%	-	-

据上表可知，随着建设进度的推进，公司子公司内蒙古新材料石墨原材料生产项目近一期末存货规模快速上升，一定程度上拉动了公司整体的存货规模。

综上，公司报告期各期确认的营业收入与期末存货余额的变动趋势之间存在合理差异，系受原材料采购规模、发出商品结转和在产品规模变动的综合影响所致，存货变动具有合理的背景和原因。

（二）结合库龄情况及期后结转情况，分析存货跌价准备计提的充分性

1、存货库龄情况

下表为报告期各期末公司存货的库龄情况：

单位：万元

项目	2022 年 9 月末					
	期末余额	0-6 个月	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料	8,186.91	7,395.59	527.04	207.88	56.40	-
库存商品	1,342.08	1,246.09	65.42	13.09	17.49	-
发出商品	13,860.25	9,940.07	2,784.86	1,114.82	20.50	-
在产品	7,532.03	6,548.94	983.10	-	-	-
委托加工物资	584.13	584.13	-	-	-	-

合同履行成本	1,058.76	759.30	212.73	85.16	1.57	-
合计	32,564.16	26,474.12	4,573.15	1,420.95	95.96	-
项目	2021 年末					
	期末余额	0-6 个月	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料	5,766.61	5,137.86	428.62	186.28	13.85	-
库存商品	2,372.72	2,173.21	129.63	37.36	32.52	-
发出商品	9,062.10	6,167.56	2,771.31	123.23	-	-
在产品	5,372.23	4,870.54	501.69	-	-	-
委托加工物资	624.26	624.26	-	-	-	-
合同履行成本	786.10	458.07	316.46	11.56	-	-
合计	23,984.02	19,431.51	4,147.71	358.43	46.38	-
项目	2020 年末					
	期末余额	0-6 个月	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料	4,306.82	4,021.97	187.63	94.65	2.56	-
库存商品	1,797.06	1,591.19	173.35	32.52	-	-
发出商品	3,961.99	1,496.07	254.27	936.47	1,275.18	-
在产品	3,035.86	2,440.11	595.75	-	-	-
委托加工物资	841.52	841.52	-	-	-	-
合同履行成本	436.03	183.58	13.22	120.01	119.22	-
合计	14,379.28	10,574.43	1,224.22	1,183.66	1,396.97	-
项目	2019 年末					
	期末余额	0-6 个月	7-12 个月	1-2 年	2-3 年	3 年以上
原材料	4,262.40	3,583.57	471.39	152.76	54.68	-
库存商品	1,478.24	623.91	115.06	739.27	-	-
发出商品	11,219.23	5,551.34	3,546.08	1,849.36	272.45	-
在产品	2,837.88	2,578.14	255.69	4.06	-	-
委托加工物资	1,018.80	1,018.80	-	-	-	-
合计	20,816.55	13,355.76	4,388.21	2,745.45	327.13	-

报告期各期末，公司存货的库龄主要集中在 2 年以内，其中各期末库龄 1 年以内的存货占比分别为 85.24%、82.05%、98.31%和 95.34%，为主要的存货构成部分。公司各期末库龄 1 年以上的存货主要系下游客户产品需求及交货期限的变动所造成，具有合理性。

其中，2020 年末，公司库龄 2-3 年的发出商品规模 1,275.18 万元，整体规模较大，对应客户为合盛硅业（鄯善）有限公司。双方此前合作中有一定的纠纷，相关项目交付停滞。后续经友好协商，公司与合盛硅业（鄯善）有限公司和解，双方继续合作，项目顺利于 2021 年完成了收入确认。该事项详见《南通星球石墨股份有限公司涉及诉讼公告》（公告编号：2021-003）、《关于诉讼进展暨收到撤诉裁定的公告》（公告编号：2021-020）。

2020 年末库龄 2-3 年的发出商品后续形成收入 1,829.50 万元，覆盖了其整体成本，公司未对该业务计提跌价准备。除此之外，公司报告期各期还存在极少量因客户项目进度或需求变化而库龄较长的存货。报告期各期末，公司均不存在 3 年以上的存货。

此外，2022 年 9 月末，公司库龄在 1-2 年的发出商品金额为 1,114.82 万元，涉及到的客户情况具体如下：

序号	客户名称	库龄 1-2 年发出商品 金额（万元）	原因
1	正太新材料科技有限责任公司	572.19	客户项目涉及新工艺，调试周期较长，已于 2022 年末全额确认收入
2	中国天辰工程有限公司	188.83	客户将公司设备用于海外项目，涉及联调，公司设备仅为项目的一部分，需待其工程整体完工测试后验收
3	稀美资源（广东）有限公司	174.96	客户项目涉及新工艺，调试周期较长，已于 2022 年末全额确认收入
4	宁夏格瑞精细化工有限公司	94.99	客户项目进度较慢，仍在调试中，预计 2023 年一季度将完成验收
5	宁夏日盛高新产业股份有限公司	49.50	客户项目进度较慢，仍在调试中，预计 2023 年一季度将完成验收
6	云南能投硅材科技发展有限公司	34.35	客户项目进度较慢，仍在调试中，预计 2023 年一季度将完成验收
合计		1,114.82	-

由上表可见，截至 2022 年 9 月末，公司上述发出商品均系由于客户原因导致库龄相对较长，且具有合理原因，符合实际情况，期后结转情况正常。

由于公司的存货主要由石墨原材料、钢材等制成，相关材料货值较高，在客户需求变化的情况下可以拆解重复利用，所产生的经济效益能够足额覆盖相关成本。

综上，公司报告期各期末的存货库龄相对较短，整体结构较为合理，库龄较长的存货占比较小，不会对公司的经营业务持续性造成重大不利影响。公司存货可以拆解重复利用，存货跌价未计提充分的风险总体较小。

2、存货期后结转情况

截至 2022 年 12 月末，公司报告期各期末存货的期后结转情况如下：

单位：万元

日期	项目	存货账面余额	截至 2022 年 12 月末 销售/领用/完工金额	结转比例
2022 年 9 月末	原材料	8,186.91	7,722.50	94.33%
	库存商品	1,342.08	1,271.06	94.71%
	发出商品	13,860.25	1,231.24	8.88%
	在产品	7,532.03	7,532.03	100.00%
	委托加工物资	584.13	113.15	19.37%
	合同履约成本	1,058.76	97.36	9.20%
合计		32,564.16	17,967.34	55.18%
2021 年末	原材料	5,766.61	5,724.06	99.26%
	库存商品	2,372.72	2,301.34	96.99%
	发出商品	9,062.10	8,205.60	90.55%
	在产品	5,372.23	5,372.23	100.00%
	委托加工物资	624.26	624.26	100.00%
	合同履约成本	786.10	733.67	93.33%
合计		23,984.02	22,961.16	95.74%
2020 年末	原材料	4,306.82	4,306.82	100.00%
	库存商品	1,797.06	1,784.03	99.27%
	发出商品	3,961.99	3,922.69	99.01%
	在产品	3,035.86	3,035.86	100.00%
	委托加工物资	841.52	841.52	100.00%
	合同履约成本	436.03	429.62	98.53%
合计		14,379.28	14,320.54	99.59%
2019 年末	原材料	4,262.40	4,262.40	100.00%
	库存商品	1,478.24	1,465.28	99.12%
	发出商品	11,219.23	11,217.51	99.98%

	在产品	2,837.88	2,837.88	100.00%
	委托加工物资	1,018.80	1,018.80	100.00%
	合同履约成本	--	--	--
合计		20,816.55	20,801.87	99.93%

据上表可知，除 2022 年 9 月末因距离 2022 年末时间间隔较短，转出或实现销售的比例相对较低外，报告期各期末公司存货的期后结转情况良好。截至 2022 年末，公司 2019 年末、2020 年末的存货均已基本结转完毕，2021 年末各类存货的结转比例也超过了 95%。

整体来看，公司各类存货的期后结转情况良好，根据公司报告期各期末存货减值测试的情况，无需计提跌价准备。

（三）预付款项增长的原因及合理性，主要预付款方与发行人是否存在关联关系

1、预付款项增长的原因及合理性

报告期各期末，公司预付款项账面价值分别为 163.86 万元、855.36 万元、4,491.91 万元和 4,283.44 万元。下表为报告期各期预付款项前五名的情况：

单位：万元

	序号	供应商名称	预付款项 余额	占比	采购内容	是否关联方
2022 年 9 月	1	嘉隆新材料有限公司	1,372.79	32.05%	石墨原材料	非关联方
	2	山东八三石墨新材料厂	499.99	11.67%	石墨原材料	非关联方
	3	江苏四海通自动化科技有限公司	215.29	5.03%	外购件	非关联方
	4	重庆川仪自动化股份有限公司	184.54	4.31%	外购件	非关联方
	5	内蒙古卓越高新材料有限公司	131.00	3.06%	石墨增碳剂	非关联方
	合计		2,403.61	56.11%	-	
2021 年	1	大同新成新材料股份有限公司	2,344.89	52.20%	石墨原材料	非关联方
	2	淄博大陆石墨科技有限公司	390.07	8.68%	石墨原材料	非关联方
	3	嘉隆新材料有限公司	238.56	5.31%	石墨原材料	非关联方
	4	江苏新世界泵业有限公司	112.12	2.50%	外购件	非关联方
	5	抚顺方大高新材料有限公司	109.00	2.43%	石墨材料	非关联方
	合计		3,194.64	71.12%	-	

2020 年	1	华泰联合证券有限责任公司	300.00	35.07%	服务费	非关联方
	2	大同新成新材料股份有限公司	185.81	21.72%	石墨原材料	非关联方
	3	平顶山市天宝特种材料有限公司	49.02	5.73%	石墨原材料	非关联方
	4	江苏四海通自动化科技有限公司	46.58	5.45%	外购件	非关联方
	5	江苏新世界泵业有限公司	45.90	5.37%	外购件	非关联方
	合计		627.31	73.34%	-	
2019 年	1	介休市志尧碳素有限公司	17.64	10.77%	石墨原材料	非关联方
	2	大明金属科技有限公司	13.66	8.34%	钢材	非关联方
	3	中国移动通信集团江苏有限公司南通分公司	13.56	8.28%	服务费	非关联方
	4	葫芦岛市铭浩新能源材料有限公司	11.41	6.96%	石墨材料	非关联方
	5	南通恒瑞石墨科技有限公司	9.00	5.49%	石墨材料	非关联方
	合计		65.28	39.84%	-	

公司预付款项报告期内呈现上升趋势，其中 2021 年及 2022 年 9 月末的规模和增幅相对较大。除前五大预付款项对手方外，公司预付账款分布较为分散，期末存在预付账款余额的对手方超 100 家，多以小额预付材料款为主，均系公司根据业务实际需求进行的采购。近一年一期，公司预付款项增长的具体原因如下：

(1) 石墨原材料行情变化，通过预付锁定产能和价格

下表是公司报告期各期石墨原材料采购金额、采购单价情况：

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
石墨原材料采购金额	14,332.43	15,528.94	9,816.10	11,549.56
石墨原材料采购单价	1.56	1.19	1.01	1.28

据上表可知，自 2021 年下半年以来石墨原材料价格重回上升通道。市场供需存在一定变化，公司的采购单价出现了明显的提升，且部分供应商由于上游成本上升要求支付一定的预付款项。为了锁定供应商产能，保障未来的原材料需求，同时一定程度上控制预期价格波动带来的影响，公司向大同新成新材料股份有限公司、嘉隆新材料有限公司、淄博大陆石墨科技有限公司和山东八三石墨新材料厂等石墨原材料厂商通过预付锁定价格的方式采购了部分高品质石墨。石墨原材料预付款是公司近一年一期预付款项增长的最主要原因。

(2) 定制化外购件需求增多，涉及预付金额有所提高

其次，公司报告期内大型成套类订单金额有所提升，由于大型成套设备涉及的部分定制外购件如调节阀、压力表、变送器等较多，而定制类的部件存在供应商要求公司预付一定款项的情形，公司的预付款项相应有所增多。公司 2021 年和 2022 年 1-9 月预付款项前五名中，江苏四海通自动化科技有限公司、重庆川仪自动化股份有限公司和江苏新世界泵业有限公司涉及的均为定制外购件，且金额上呈现上升趋势。

综上，受石墨原材料行情变化和定制化外购件需求增多的影响，公司报告期各期末预付款项有所增长，符合公司经营实际，具有合理性。

2、主要预付款方与发行人不存在关联关系

报告期各期末，公司全部预付款方均与发行人不存在关联关系。2021 年末以及 2022 年 9 月末，公司大额预付款主要为购置石墨材料款项，其中大同新成新材料股份有限公司和嘉隆新材料有限公司的预付款项较多，其基本情况及与公司合作情况如下：

1) 大同新成新材料股份有限公司

公司名称	大同新成新材料股份有限公司
成立日期	2007-08-03
企业类型	股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）
注册地址	大同市新荣区花园屯村
注册资本	13681万元人民币
法定代表人	张日清
经营范围	生产加工销售特种细颗粒方块、石墨饼、炭化硅、石墨碎、增炭剂、石墨电极、石墨热场、加热炭块、等静压石墨材料、石墨烯、受电弓碳滑板、炉头炭块、石墨块、无机肥;进出口业务(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)
统一社会信用代码	9114020066448700X3

大同新成新材料股份有限公司（430493.NQ）是一家新三板特种石墨生产企业，与公司不存在关联关系，双方具有良好的合作历史。截至 2021 年末，公司向其预付款项余额 2,344.89 万元，主要系采购石墨材料的预付款，截至 2022 年

9月末，上述预付款项涉及的石墨材料已全额到货，合同履行完毕。

2) 嘉隆新材料有限公司

公司名称	嘉隆新材料有限公司
成立日期	2020-06-04
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
注册地址	河南省安阳市林州市红旗渠经济技术开发区(陵阳路与迎宾大道交叉口西北200米)
注册资本	5,000万元人民币
法定代表人	郭仲若
经营范围	石墨电极、炭素新材料制造;销售:石墨电极、炭素制品、石墨粉、增碳剂、金属硅、碳化硅、针状焦、焦粒、石油焦、煅后焦、沥青;进出口贸易。
统一社会信用代码	91410581MA9F87R95F

嘉隆新材料有限公司是一家石墨材料生产企业，与公司不存在关联关系。截至2022年9月末，公司向其预付款项共计1,372.79万元，主要系采购部分高品质石墨方和石墨电极的预付款。目前，相关货物均按照公司要求陆续发货。2022年四季度，公司自嘉隆新材料有限公司处累计收货石墨材料已覆盖9月末预付款项，双方合作持续推进中，情况良好。

综上，公司报告期各期末预付款项增长主要系受石墨原材料行情变化和定制化外购件需求增多的影响，具有合理的商业背景和商业逻辑，且期后到货情况良好。公司与报告期各期末预付款项所涉及的全部供应商均不存在关联关系。公司与预付款项涉及供应商合作情况良好，预付款项整体风险较小。

（四）结合下游客户资质及还款能力，分析应收账款的坏账准备计提是否充分

报告期各期末，公司应收账款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.09.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
期末应收账款余额	18,667.29	17,600.68	15,693.93	18,676.96
坏账准备	1,860.23	1,976.28	2,241.85	1,966.00
期末账面价值	16,807.06	15,624.40	13,452.09	16,710.96

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 16,710.96 万元、13,452.09 万元、15,624.40 万元和 16,807.06 万元，占流动资产比例分别为 26.12%、21.40%、11.96%和 11.65%。2020 年公司应收账款账面价值略有下降主要系公司根据新收入准则，将一年以内应收质保金划分至合同资产，一年以上应收质保金在其他非流动资产中列示。

报告期各期末，公司应收账款余额较大的客户以国有大型化工集团及其子公司为主，下表为报告期各期末公司应收账款余额前五名单位情况如下：

单位：万元

项目	单位名称	与公司关系	余额	占比
2022.09.30	中国成达工程有限公司	非关联方	1,472.56	7.89%
	云南能投硅材料科技发展有限公司	非关联方	786.02	4.21%
	新疆中泰化学阜康能源有限公司	非关联方	609.80	3.27%
	湖北民腾新材料科技有限公司	非关联方	590.41	3.16%
	阿拉尔市中泰纺织科技有限公司	非关联方	521.10	2.79%
	合计		3,979.90	21.32%
2021.12.31	新疆中泰化学阜康能源有限公司	非关联方	935.56	5.32%
	江苏瑞祥化工有限公司	非关联方	812.59	4.62%
	山东凯泰科技股份有限公司	非关联方	727.50	4.13%
	内蒙古亿利化学工业有限公司	非关联方	649.39	3.69%
	金川集团股份有限公司	非关联方	570.36	3.24%
	合计		3,695.41	21.00%
2020.12.31	山西榆社化工股份有限公司	非关联方	716.86	4.57%
	北京永新环保有限公司	非关联方	625.61	3.99%
	江苏瑞祥化工有限公司	非关联方	581.47	3.70%
	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	非关联方	570.46	3.63%
	金川集团股份有限公司	非关联方	558.11	3.56%
	合计		3052.50	19.45%
2019.12.31	江苏瑞祥化工有限公司	非关联方	1,798.13	9.63%
	新疆中泰化学托克逊能化有限公司	非关联方	886.12	4.75%
	山西榆社化工股份有限公司	非关联方	781.30	4.18%
	阳煤集团昔阳化工有限责任公司	非关联方	513.85	2.75%
	中国成达工程有限公司	非关联方	510.26	2.73%

项目	单位名称	与公司关系	余额	占比
	合计		4,489.66	24.04%

上表涉及的主要客户基本情况如下：

1、中国成达工程有限公司

公司名称	中国成达工程有限公司
成立日期	1988-03-17
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
注册地址	成都市天府大道中段279号
注册资本	200,000万元人民币
法定代表人	刘一横
经营范围	各行业、各等级、各规模的境内外建设工程设计;化工、石化、电力、轻工、城建、民用建筑、公路工程、基础设施等的技术咨询、技术转让、技术开发、开车及运营;工程总承包及项目管理和相关的技术与管理服务;工程招标代理服务;设备材料采购;环境影响评价;工程监理;承包境外工程及境内国际招标工程及技术咨询、技术服务、勘察、设计、监理所需的设备、材料和零配件的出口;对外派遣与上述境外工程相关的劳务人员;项目投资(按国家规定在海外举办各类企业)(不得从事非法集资、吸收公众资金等金融活动);自营和代理化工原材料、化工产品(不含危险品)、成套设备及机电产品的进出口业务;自营和代理(专利或专有)技术进出口(国家法律、法规禁止的除外);经营对销贸易和转口贸易。(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)。
统一社会信用代码	91510100201965466L
股权结构	中国化学工程股份有限公司（601117.SH）持股100%

中国成达工程有限公司系中国化学工程股份有限公司全资子公司，后者系国务院国资委实际控制企业。

2、云南能投硅材科技发展有限公司

公司名称	云南能投硅材科技发展有限公司
成立日期	2019-03-14
企业类型	其他有限责任公司
注册地址	云南省曲靖市沾益区花山街道383号
注册资本	130,000万元人民币
法定代表人	邢爱民
经营范围	有机硅单体及配套工程项目筹建。(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)

	方可开展经营活动)
统一社会信用代码	91530300MA6NMUBX04
股权结构	云南能投化工有限责任公司持股86.9526%，云南云维集团有限公司持股13.0474%

云南能投硅材科技发展有限公司系云南能投化工有限责任公司控股子公司，后者系云南省人民政府国有资产监督管理委员会控制企业。

3、新疆中泰化学阜康能源有限公司

公司名称	新疆中泰化学阜康能源有限公司
成立日期	2009-08-05
企业类型	其他有限责任公司
注册地址	新疆昌吉州阜康市准噶尔路3188号
注册资本	289,367万元人民币
法定代表人	唐湘军
经营范围	许可项目:食品用塑料包装容器工具制品生产;发电业务、输电业务、供(配)电业务;危险化学产品生产;危险化学品经营;危险化学品仓储;自来水生产与供应;食品添加剂生产;检验检测服务;安全生产检验检测(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:合成材料制造(不含危险化学品);合成材料销售;工程塑料及合成树脂制造;工程塑料及合成树脂销售;塑料制品制造;塑料制品销售;电力电子元器件销售;机械电气设备销售;金属材料销售;建筑材料销售;普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目);食品用塑料包装容器工具制品销售;基础化学原料制造(不含危险化学品等许可类化学品的制造);技术进出口;货物进出口;陆地管道运输;住房租赁;非居住房地产租赁;土地使用权租赁;机械设备租赁;通用设备制造(不含特种设备制造);食品添加剂销售;电子过磅服务;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;煤炭及制品销售;门窗销售;建筑装饰材料销售;化工产品销售(不含许可类化工产品)(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)
统一社会信用代码	91650000689594039B
股权结构	新疆华泰重化工有限责任公司持股40.7268%，新疆中泰化学股份有限公司持股35.8213%

新疆中泰化学阜康能源有限公司系新疆中泰化学股份有限公司控制的子公司，后者系新疆维吾尔自治区人民政府国有资产监督管理委员会控制的企业。

4、湖北民腾新材料科技有限公司

公司名称	湖北民腾新材料科技有限公司
成立日期	2018-10-29
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
注册地址	荆州开发区绿色循环产业园内
注册资本	16,000万元人民币
法定代表人	赵伟
经营范围	化工产品(不含危险化学品)的研发、生产、销售;自营和代理商品及技术进出口业务(不含国家禁止或限制的货物和技术)。(涉及许可经营项目,应取得相关部门许可后方可经营)
统一社会信用代码	91421000MA496C8C7T
股权结构	赵伟持股56.8750%，毛云波持股43.1250%

5、阿拉尔市中泰纺织科技有限公司

公司名称	阿拉尔市中泰纺织科技有限公司
成立日期	2015-09-02
企业类型	其他有限责任公司
注册地址	新疆阿拉尔市2号工业园纬二路东755号
注册资本	43,689万元人民币
法定代表人	宫正
经营范围	纺织科学技术研究服务;粘胶纤维、差别化纤维、棉浆粕、纱线、织布的生产、销售及技术开发;蒸汽、电、水的技术开发、销售本公司生产产品;公共铁路运输;公共航空运输;道路货物运输(不含危险货物);国内货物运输代理;国内集装箱货物运输代理;国际货物运输代理;保税物流中心经营;出口监管仓库经营;海关监管货物仓储服务(不含危险化学品);普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目);货物或技术进出口(国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外);机械设备、玻璃钢制品、塑料制品、通风管道的设计、制造、加工、销售、安装、修理、防腐;机械设备、房屋租赁;纺织科学技术开发、咨询、交流、转让、推广服务;对本企业内部员工开展职业技能培训;对企业内外部员工开展职业技能等级认定;人力资源服务(不含职业中介活动、劳务派遣服务);信息技术咨询服务;信息系统集成服务;化纤织物染整精加工及销售;矿产品、建材及化工产品、机械设备、棉花及棉花副产品的销售(管控要素除外);硫酸、半纤维素、硫酸钠、木质素的生产、销售;劳务服务(不含劳务派遣)(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)
统一社会信用代码	9165900232881813XD
股权结构	库尔勒中泰纺织科技有限公司持股54.9337%

阿拉尔市中泰纺织科技有限公司系新疆中泰化学股份有限公司间接控制的子公司，后者系新疆维吾尔自治区人民政府国有资产监督管理委员会控制的企业。

6、江苏瑞祥化工有限公司

公司名称	江苏瑞祥化工有限公司
成立日期	2004-10-10
企业类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
注册地址	江苏省扬州化学工业园区仪征市大连路2号
注册资本	93,734.34万元人民币
法定代表人	冯为林
经营范围	危险化学品制造、加工、销售及其技术开发、应用服务(按安全生产许可证所列项目经营);危险化学品批发(按危险化学品经营许可证所列项目经营);吡虫啉原药制造、加工、销售;蒸汽制造、销售;火力发电。自营和代理各类商品及技术的进出口业务(国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外);本企业的进料加工和三条一补业务。(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)
统一社会信用代码	91321081765862024H
股权结构	江苏扬农化工集团有限公司持股100%

江苏瑞祥化工有限公司系江苏扬农化工集团有限公司全资子公司，后者系国务院国资委控制的企业。

7、山东凯泰科技股份有限公司

公司名称	山东凯泰科技股份有限公司
成立日期	2004-09-29
企业类型	其他股份有限公司（非上市）
注册地址	山东省青岛市市北区昆山路17号《燕归堂》3号楼7层701户
注册资本	10,000万元人民币
法定代表人	杨治国
经营范围	化工产品的技术研究、成果转让、技术咨询。化工工程设计、环境工程设计、建筑工程设计、石化产品储运工程设计与工程咨询。化工设备与材料、电气设备与材料、自控设备与材料、环境工程设备与材料的采购、制造与销售。工程项目管理与工程总承包。化工原材料及辅助材料、助剂、催化剂的采购、制造及销售(以上经营范围不含危险化学品)。(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)。

统一社会信用代码	913703057677629837
股权结构	张若烈持股49.54%，其余27位股东持股50.46%

8、内蒙古亿利化学工业有限公司

公司名称	内蒙古亿利化学工业有限公司
成立日期	2004-04-21
企业类型	其他有限责任公司
注册地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市达拉特旗
注册资本	113,900万元人民币
法定代表人	姜勇
经营范围	许可经营项目:无 一般经营项目:氯碱、聚氯乙烯树脂等化工生产及销售(不含危险品、易制毒品)、设备制造修理;国内外贸易;生产销售PVC、烧碱、盐酸、液氯、食品添加剂氢氧化钠(固体)、消毒剂(次氯酸钠消毒剂、84消毒液)(全国工业产品生产许可证有效期至2024年4月16日);电力生产。
统一社会信用代码	91150621761064025A
股权结构	亿利洁能股份有限公司持股41.00%，上海华谊（集团）公司34.00%，神华神东电力有限责任公司持股25.00%。

9、金川集团股份有限公司

公司名称	金川集团股份有限公司
成立日期	2001-09-28
企业类型	股份有限公司（非上市、国有控股）
注册地址	甘肃省金昌市金川区北京路
注册资本	2,294,654.4651万元人民币
法定代表人	王永前
经营范围	许可项目:非煤矿山矿产资源开采;矿产资源勘查;金属与非金属矿产资源地质勘探;危险化学品生产;危险化学品仓储;危险化学品经营;移动式压力容器/气瓶充装;道路货物运输(不含危险货物);道路危险货物运输;公共铁路运输;特种设备设计;特种设备制造;特种设备安装改造修理;建设工程设计;建设工程施工;期货业务;互联网信息服务;雷电防护装置检测;特种设备检验检测;检验检测服务;认证服务;第一类增值电信业务;第二类增值电信业务;发电业务、输电业务、供(配)电业务;自来水生产与供应;输电、供电、受电电力设施的安 装、维修和试验;营利性民办自学考试助学教育机构;营利性民办技工院校;从事科技培训的营利性民办培训机构(除面向中小学生、学龄前儿童开展的学科类、语言类文化教育培训);民用爆炸物品销售;住宿服务;餐饮服务;动物饲养;牲畜饲养;药品生产;高危险性体育运动(游泳);食品销售;烟草制品零售;出版物零售;离岸贸易经营。(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)***一般项目:选矿;常用有色金属冶炼;贵金属冶炼;金属材料制造;金属材料销售;有色金属合金制造;金属矿石销售;有色金属压延加工;有色金属合金销售;金属制品销售;金银制品销售;电线、电缆经营;石灰和石膏制造;石灰和石膏销售;化工产品生产(不含许可类化工产品);化工产品销售(不含许可类化工产品);特种设备销售;炼油、化工生产专用设备制造;炼油、化工生产专用设备销售;矿山机械销售;冶金专用设备制造;冶金专用设备销售;建筑工程用机械制造;建筑工程用机械销售;专用设备制造(不含许可类专业设备制造);机械设备销售;货物进出口;建筑材料销售;危险化学品应急救援服务;基础地质勘查;地质勘查技术服务;矿山机械制造;矿产资源储量估算和报告编制服务(须在中国矿业权评估师协会完成登记备案后方可从事经营活动);矿产资源储量评估服务(须在中国矿业权评估师协会完成登记备案后方可从事经营活动);矿业权评估服务;非居住房地产租赁;设备监理服务;工程和技术研究和试验发展;信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务);电气设备修理;机械设备研发;环境保护监测;标准化服务;热力生产和供应;特种作业人员安全技术培训;业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训);非金属废料和碎屑加工处理;金属废料和碎屑加工处理;生产性废旧金属回收;计量技术服务;再生资源销售;水果种植;蔬菜种植;园艺产品种植;园艺产品销售;牲畜销售;会议及展览服务;停车场服务;日用百货销售;污水处理及其再生利用;再生资源回收(除生产性废旧金属)。(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)***
统一社会信用代码	91620300224690952T
股权结构	甘肃省国有资产投资集团有限公司持股47.97%, 国开金融有限责任公司13.53%, 甘肃省人民政府国有资产监督管理委员会持股11.60%

金川集团股份有限公司系甘肃省人民政府国有资产监督管理委员会控制企业。

10、山西榆社化工股份有限公司

公司名称	山西榆社化工股份有限公司
成立日期	1982-08-10
企业类型	其他股份有限公司（非上市）
注册地址	山西省晋中市榆社县新建南路99号
注册资本	16,936万元人民币
法定代表人	刘俊
经营范围	许可项目:危险化学品生产;消毒剂生产(不含危险化学品);特种设备制造;特种设备安装改造修理;特种设备设计。(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:基础化学原料制造(不含危险化学品等许可类化学品的制造);化工产品生产(不含许可类化工产品);化工产品销售(不含许可类化工产品);砖瓦制

	造;砖瓦销售;货物进出口;技术进出口;消毒剂销售(不含危险化学品)。(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)
统一社会信用代码	911400001127913458
股权结构	魏志生等1136名自然人持股61.62%，山西煤炭进出口集团有限公司持股29.5229%，榆社县国有资产经营有限责任公司持股8.8569%

11、北京永新环保有限公司

公司名称	北京永新环保有限公司
成立日期	1994-07-01
企业类型	有限责任公司（法人独资）
注册地址	北京市朝阳区高碑店乡半壁店村惠河南街1008号4层4021W至4025W室
注册资本	10,000万元人民币
法定代表人	金永生
经营范围	提供环保工程、市政公用工程设备的系统集成;提供水污染防治技术、固体废弃物处理技术、生态工程技术、生态修复技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务;承担环保工程;承接市政公用行业及专项环保工程的设计;承接市政公用工程施工总承包;建设工程项目管理;水污染治理;批发环保设备、市政给排水节能产品、水处理剂、化工产品(不含危险化学品及一类易制毒化学品)。(市场主体依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)
统一社会信用代码	91110108700007035U
股权结构	新地环保技术有限公司持股100%

12、新疆中泰化学托克逊能化有限公司

公司名称	新疆中泰化学托克逊能化有限公司
成立日期	2012-10-19
企业类型	其他有限责任公司
注册地址	新疆吐鲁番市托克逊县工业园区第三辅道南侧
注册资本	440,169.9018万元人民币
法定代表人	王利国
经营范围	一般项目:专用化学产品销售(不含危险化学品);金属材料销售;建筑材料销售;水泥制品销售;住房租赁;非金属矿及制品销售;煤炭及制品销售;普通机械设备安装服务;仪器仪表修理;电气设备修理;业务培训(不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训);特种作业人员安全技术培训;安全咨询服务;教育咨询服务(不含涉许可审批的教育培训活动);会议及展览服务;工程管理服务;信息技术咨询服务;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转

	让、技术推广;润滑油销售;轮胎销售;机械设备研发;电力设施器材制造;电力设施器材销售;热力生产和供应;合成材料制造(不含危险化学品);合成材料销售;第三类非药品类易制毒化学品生产;第三类非药品类易制毒化学品经营;石灰和石膏制造;石灰和石膏销售;生物基材料制造;泵及真空设备制造;泵及真空设备销售;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;非居住房地产租赁(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)许可项目:水泥生产;危险化学品经营;危险废物经营;检验检测服务;危险化学品生产(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,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)
统一社会信用代码	91650422053185037B
股权结构	新疆中泰化学股份有限公司持股97.7849%, 国开发展基金有限公司持股2.2151%

新疆中泰化学托克逊能化有限公司系新疆中泰化学股份有限公司控制的企业, 后者系新疆维吾尔自治区人民政府国有资产监督管理委员会控制的企业。

13、阳煤集团昔阳化工有限责任公司

公司名称	华阳集团(山西)树脂医用材料有限责任公司(曾用名: 阳煤集团昔阳化工有限责任公司)
成立日期	2013-11-13
企业类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
注册地址	山西省晋中市昔阳县大寨镇黄岩村
注册资本	80,000万元人民币
法定代表人	任俊卿
经营范围	烧碱、聚氯乙烯、氯化聚乙烯、次氯酸钠、硫酸、盐酸、液氯、二氯乙烷的生产。(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)
统一社会信用代码	91140724080997065D
股权结构	华阳新材料科技集团有限公司持股100%

华阳集团(山西)树脂医用材料有限责任公司(曾用名: 阳煤集团昔阳化工有限责任公司)系华阳新材料科技集团有限公司全资子公司, 后者系山西省人民政府国有资产监督管理委员会控制的企业。

综上, 公司应收账款的主要对象均非公司关联方, 以国有大型化工企业为主, 其余均为行业内知名企业, 资质情况良好, 普遍具有较好的还款能力。报告期内, 公司采用预期信用损失衡量应收账款的坏账风险, 计提政策包括按单项计提坏账准备和按组合计提坏账准备两种, 具体情况如下:

单位：万元

类别	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	比例	
2022 年 9 月 30 日					
按单项计提坏账准备	776.57	4.16%	776.57	100.00%	0.00
按组合计提坏账准备	17,890.72	95.84%	1,083.66	6.06%	16,807.06
合计	18,667.29	100.00%	1,860.23	9.97%	16,807.06
2021 年 12 月 31 日					
按单项计提坏账准备	821.96	4.67%	814.65	99.11%	7.31
按组合计提坏账准备	16,778.72	95.33%	1,161.63	6.92%	15,617.09
合计	17,600.68	100.00%	1,976.28	11.23%	15,624.40
2020 年 12 月 31 日					
按单项计提坏账准备	1,038.34	6.62%	935.57	90.10%	102.77
按组合计提坏账准备	14,655.59	93.38%	1,306.28	8.91%	13,349.32
合计	15,693.93	100.00%	2,241.85	14.28%	13,452.09
2019 年 12 月 31 日					
按单项计提坏账准备	780.47	4.18%	677.70	86.83%	102.77
按组合计提坏账准备	17,896.48	95.82%	1,288.30	7.20%	16,608.19
合计	18,676.96	100.00%	1,966.00	10.53%	16,710.96

其中，按单项计提坏账准备主要针对特定客户的特定应收账款计提，综合考虑了客户资质、还款能力和还款意愿，按组合计提坏账准备则按照账龄和对应预期信用损失率进行计提。对于客户还款能力较差、信用状况恶化的应收账款，公司已经大比例单项计提坏账准备。下表是公司截至 2022 年 9 月末按单项计提坏账准备的应收账款明细：

单位：万元

债务人名称	单项计提开始时间	应收审定余额	预期信用损失率
阳煤集团昔阳化工有限责任公司	2019 年	513.85	100.00%
昆明东磷贸易有限公司	2019 年	121.64	100.00%
云南南磷集团电化有限公司	2019 年	54.94	100.00%
河南尚宇新能源股份有限公司	2021 年	43.40	100.00%
江西海汇龙洲锂业有限公司	2020 年	21.45	100.00%
宜都华麦利斯化工有限公司	2021 年	11.40	100.00%

包头华美稀土高科有限公司	2021 年	5.36	100.00%
吉林市萍吉工贸有限责任公司	2021 年	2.85	100.00%
安徽红太阳新材料有限公司	2020 年	1.68	100.00%
合计		776.57	100.00%

注：阳煤集团昔阳化工有限责任公司现已更名为华阳集团（山西）树脂医用材料有限责任公司。

据上表可知，截至 2022 年 9 月末，公司按单项计提坏账准备的应收账款中，金额较大的主要系阳煤集团昔阳化工有限责任公司，共计为 513.85 万元，占公司期末应收账款余额的比例为 2.75%。其由于自身财务状况显著恶化未能及时回款，公司已履行诉讼流程并于 2019 年 12 月胜诉，同时全额计提坏账准备。但由于客户无力支付，公司至今尚未收到相应款项。自逾期以来，公司未与昔阳化工再进行任何形式的合作。总体而言，公司按单项计提坏账准备的应收账款金额和占公司应收账款余额的比例均较小，大额单项计提具有特殊的背景。

综上，公司下游主要客户普遍资质良好，具有较高的信誉和还款能力，公司应收账款回收的整体风险较小，应收账款的坏账准备计提充分。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、取得公司 2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 9 月末的在手订单情况和存货明细，计算公司报告期各期的订单覆盖率情况，了解公司存货变动的具体原因。针对公司在报告期各期最后一个季度确认收入且涉及大额发出商品的业务进行抽凭，取得相应的合同、发货单据、收货单据、验收单据、发票、回款单及会计凭证，确认其验收时点不存在异常。

2、取得公司存货库龄明细，统计存货的期后结转情况，了解长库龄存货的具体原因。查阅公司与合盛硅业（鄯善）有限公司有关的业务合同、诉讼文件及公司公告。核查公司的存货跌价准备计提工作，审慎判断公司存货跌价准备计提的充分性。

3、取得报告期各期末公司预付款项明细和公司报告期各期的采购明细表，

取得公司与主要预付款项对象之间的业务文件，了解公司预付款项期后的到货情况。对公司采购负责人、财务负责人进行访谈，了解公司预付款项上升的具体背景。通过国家企业信用信息公示系统、企查查等查询主要预付款项对手方的基本信息。

4、取得公司报告期各期应收账款及坏账准备计提的明细，通过国家企业信用信息公示系统、企查查等查询主要应收账款对手方的基本信息，了解大额单项计提坏账准备的具体背景，取得公司与阳煤集团昔阳化工有限责任公司诉讼的相关文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人报告期各期末在手订单充裕，订单覆盖率充足。公司报告期各期确认的营业收入与期末存货余额的变动趋势之间存在合理差异，系受原材料采购规模、发出商品结转和在产品规模变动的综合影响所致，存货变动具有合理的背景和原因。

2、发行人报告期各期末的存货库龄相对较短，整体结构较为合理，库龄较长的存货占比较小，不会对发行人的经营业务持续性造成重大不利影响。公司存货可以拆解重复利用，存货跌价未计提充分的风险总体较小。发行人各类存货的期后结转情况良好，根据发行人报告期各期末存货减值测试的情况，无需计提跌价准备。

3、发行人报告期各期末预付款项增长主要系受石墨原材料行情变化和定制化外购件需求增多的影响，具有合理的商业背景和商业逻辑，且期后到货情况良好。公司与报告期各期末预付款项所涉及的全部供应商均不存在关联关系。公司与预付款项涉及的供应商合作情况良好，预付款项整体风险较小。

4、发行人下游客户普遍资质良好，具有较高的信誉和还款能力，发行人应收账款回收的整体风险较小，应收账款的坏账准备计提充分。

问题 6、其他

6.1 本次可转债预计募集资金量不超过 62,000.00 万元，截至 2022 年 9 月 30 日归属于上市公司股东的净资产为 131,394.99 万元。

请保荐机构和申报会计师根据《再融资业务若干问题解答》第 30 问进行核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

根据《再融资业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》第 30 问：“（1）本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%。（2）累计债券余额计算口径适用本解答 19 的有关要求。（3）上市公司应结合所在行业的特点及自身经营情况，分析说明本次发行规模对资产负债率结构的影响及合理性，以及公司是否有足够现金流来支付公司债券的本息。”

根据《再融资业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》第 19 问：“（1）发行人公开发行的公司债及企业债计入累计债券余额。（2）计入权益类科目的债券产品（如永续债），非公开发行及在银行间市场发行的债券，以及具有资本补充属性的次级债、二级资本债，不计入累计债券余额。（3）累计债券余额指合并口径的账面余额，净资产指合并口径净资产。”

（一）本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%

截至报告期末，公司不存在公开发行的公司债及企业债的情形，亦不存在计入权益类科目的债券产品、非公开发行及在银行间市场发行的债券、以及具有资本补充属性的次级债、二级资本债，公司累计债券余额为 0 元。

截至 2022 年 9 月 30 日，公司合并口径归属于母公司所有者权益为 131,394.99 万元。公司本次拟发行可转债计划募集资金总额不超过人民币 62,000.00 万元（含本数），以发行上限测算，本次发行完成后累计债券余额占最近一期末净资产额的比例为 47.19%。

综上，本次发行完成后公司累计债券余额未超过最近一期末净资产的 50%，本次可转债发行符合《再融资业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》相关规定。

（二）结合所在行业的特点及自身经营情况，分析说明本次发行规模对资产负债率结构的影响及合理性，以及公司是否有足够现金流来支付公司债券的本息

1、石墨行业市场空间广阔，公司经营业绩呈增长趋势

随着我国对氯碱、农药等行业环保节能、安全生产方面的要求进一步提高，上述行业结构面临调整与整合，逐渐淘汰落后的生产设备、严把设备质量关、摒弃高能耗、污染的生产方式。使用高效节能的设备可以大幅度地降低客户使用成本，并在更短的时间内处理更多的量或者达到相同效果，因此，各类节能高效型的专用设备市场空间不断扩大，为优质的生产企业带来良好的发展机遇。

石墨设备的主要应用领域为氯碱、农药、医药等行业，上述行业在国民经济中处于重要地位，因此，石墨设备的市场规模总体呈上升趋势。公司所处行业较为细分，行业内中小企业较多，随着公司制定 20 项国家及行业标准，行业的标准化运作得到改善，规模较大且拥有先进技术的企业将获得市场优势。

受益于下游氯碱行业、有机硅行业、农药行业产业结构的不断升级和更新换代速度的加快，公司抓住行业发展机遇，布局上游原材料产业，积极储备代表行业发展趋势的先进技术，提高石墨设备的性能，公司合成炉、换热器等主要产品销售量持续增长。同时，公司在行业内积累了大批稳定的优质客户，该类客户在所处行业处于领先地位。

2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-9 月，公司营业收入分别为 48,096.52 万元、55,956.84 万元、51,451.68 万元和 44,853.85 万元，净利润分别为 12,246.19 万元、15,159.48 万元、12,185.11 万元和 10,735.11 万元，经营业绩保持稳健。2022 年 1-9 月，公司收入同比增长 19.99%，净利润同比增长 24.14%，经营业绩呈增长趋势。截至报告期末，公司在手订单充沛，预计未来业绩能够得到有力支撑。

2、本次发行规模对资产负债率结构的影响及合理性

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

指标	2022.09.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动比率（倍）	2.18	2.97	2.32	1.91
速动比率（倍）	1.69	2.43	1.79	1.29
资产负债率（母公司报表）	32.46%	25.81%	29.71%	41.05%
资产负债率（合并报表）	33.52%	26.60%	31.35%	41.49%

报告期内，公司流动比率与速动比率合理，与现有的生产经营模式相适应。2021 年，公司流动比率和速动比率提升较为明显，主要系当期首次公开发行募集资金到账所致；2022 年 9 月末，公司流动比率和速动比率有所回落，主要系公司经营持续向好，合同负债和应付票据规模上升较快，且短期借款金额提升所致，但整体仍然处于较高水平。总体而言，公司流动资产状况与盈利状况良好，具有良好的偿债能力。

报告期内，公司资产负债率（合并报表）分别为 41.49%、31.35%、26.60% 和 33.52%，保持在合理区间范围内，其中，2021 年末资产负债率相对较低主要系当期首次公开发行募集资金到账所致。

报告期内，公司与同行业可比上市公司资产负债率比较情况如下：

资产负债率（合并）	2022.09.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
久吾高科（300631.SZ）	32.83%	29.07%	39.61%	45.90%
宇林德（870170.NQ）	未披露	53.73%	52.82%	59.36%
可比公司区间	单家无区间	29.07%-53.73%	39.61%-52.82%	45.90%-59.36%
可比公司平均值	单家无均值	41.40%	46.22%	52.63%
公司	33.52%	26.60%	31.35%	41.49%

由上表可知，报告期内公司资产负债率整体优于同行业平均水平，反映了公司谨慎的财务管理策略，公司偿债风险较低，偿债能力有保障。

假设以 2022 年 9 月 30 日发行人的财务数据以及本次可转债发行规模上限 62,000.00 万元进行测算，且其他财务数据不变，本次发行完成前后，发行人资产负债率变动情况如下：

单位：万元

项目	2022.09.30	本次发行规模	本次发行后 转股前	全部转股后
资产总额	197,641.66	62,000.00	259,641.66	259,641.66
负债总额	66,246.67	-	128,246.67	66,246.67
资产负债率（合并报表）	33.52%	-	49.39%	25.51%

注：以上测算未考虑可转债的权益公允价值（该部分金额通常确认为其他权益工具），若考虑该因素，本次发行后的实际资产负债率会下降。

根据上表，截至 2022 年 9 月 30 日公司资产负债率为 33.52%，在不考虑计入其他权益工具的部分情况下，本次可转债发行后、转股前资产负债率将上升至 49.39%（在考虑计入其他权益工具的部分后实际资产负债率低于该数），虽然有所提升，但仍处于合理范围。随着本次发行的可转换公司债券在转股期内逐渐完成转股，公司的资产负债率将逐步降低，可转债全部转股后资产负债率将下降至 25.51%。因此，本次发行不会对公司的资产负债率产生重大不利影响，公司仍具备合理的资产负债结构。

3、公司具有足够现金流来支付公司债券的本息

（1）公司盈利能力较强

最近三年，发行人归属于母公司所有者的净利润分别为 12,246.19 万元、15,159.48 万元及 12,185.11 万元，最近三年归母净利润平均值为 13,196.93 万元。发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 7,647.47 万元、13,376.83 万元和 -5,148.80 万元，平均为 5,291.83 万元。

根据 Wind 统计，2021 年度和 2022 年 1-9 月科创板累计发行的 23 只可转债第一年至第六年平均利率分别为 0.36%、0.56%、1.03%、1.68%、2.22%、2.60%。据此测算，假设发行人本次发行可转债规模为 62,000.00 万元，在存续期内可转债持有人全部未转股的情形下，发行人第一年至第六年需支付利息情况如下：

单位：万元、%

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
可转债年利率	0.36	0.56	1.03	1.68	2.22	2.60
可转债年利息	223.20	347.20	638.60	1,041.60	1,376.40	1,612.00
占最近三年平均归属于母公司所有者的净利润比例	1.69	2.63	4.84	7.89	10.43	12.21

占最近三年经营活动产生的现金流量净额比例	4.22	6.56	12.07	19.68	26.01	30.46
----------------------	------	------	-------	-------	-------	-------

在假设全部可转债持有人均不转股的极端情况下，本次发行的可转债第 1-6 年预计利息支出分别为 223.20 万元、347.20 万元、638.60 万元、1,041.60 万元、1,376.40 万元和 1,612.00 万元；占公司近三年平均归属于母公司所有者的净利润比例分别为 1.69%、2.63%、4.84%、7.89%、10.43%和 12.21%，占最近三年经营活动产生的现金流量净额比例分别为 4.22%、6.56%、12.07%、19.68%、26.01%和 30.46%，发行人盈利能力及现金流足以支付发行人本次可转债利息。此外，考虑到潜在的转股预期，公司实际的付息压力将低于前述测算。

（2）公司具有较高信用等级和通畅的间接融资渠道

根据联合资信评估股份有限公司出具的债券信用评级报告，发行人主体信用等级为 A+，评级展望为稳定，本期债券信用等级为 A+，评级展望为稳定，发行人偿债能力较强，可转债安全性高，本期债券违约风险较低。同时，发行人资信记录良好，间接融资渠道畅通，与多家银行建立了良好合作关系，尚未使用的银行信用额度相对较为充足。

（3）公司制定并严格执行资金管理计划

公司将做好财务规划，合理安排筹资、投资计划，在年度财务预算中落实本次转债本息的兑付资金，加强对应收款项的管理，增强资产的流动性，以保障公司在兑付日前能够获得充足的资金用于清偿全部到期应付的本息。

综上，发行人具有合理的资产负债水平、充足的现金流、较高的银行授信额度及信用等级，并且制定了合理的资金管理计划。发行人整体偿债能力较强，能够为本次发行的可转债偿付提供有力保障。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅《再融资业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》的相关规定；

2、查阅公司截至 2022 年 9 月 30 日的财务报表及相关公告，关注公司披露的债务融资相关信息；查阅报告期内的董事会、股东大会等会议记录，关注是否涉及债务融资工具发行；

3、查阅并分析同行业可比上市公司资产负债率情况；

4、查阅公司最近三年的财务报告及审计报告，对公司的盈利能力状况、现金流量、偿债能力状况进行分析；

5、查阅了 2021 年至 2022 年 9 月科创板可转债发行情况；查阅公司现有的银行授信情况；

6、查阅本次可转债发行预案、董事会决议文件、公司的评级报告；查阅本次募集资金投资的可行性研究报告，对本次可转债募投项目进行分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、本次发行前，发行人累计债券余额为 0 元；本次发行完成后，发行人累计债券余额占最近一期末净资产的比例为 47.19%，未超过 50%；

2、本次发行完成后，发行人资产负债率有所上升，但仍处于合理范围内，同时转股期内随着债券持有人陆续转股，发行人资产负债率将逐步降低，有利于优化公司的资本结构，提升公司的抗风险能力；

3、发行人近年来保持稳健的经营业绩、良好的持续盈利能力、合理的资产负债水平，公司融资渠道通畅，有足够的现金流来支付本次可转债的本息，未来债券到期兑付风险较小。

综上，发行人本次发行可转债募集资金符合《再融资业务若干问题解答》第 30 问的相关要求。

6.2 根据申报材料，发行人未认定财务性投资。

请发行人说明：最近一期末是否持有金额较大的财务性投资，本次董事会决议日前六个月内发行人新投入和拟投入的财务性投资金额，相关财务性投资是否

已从本次募集资金总额中扣除。

请保荐机构及申报会计师结合《再融资业务若干问题解答》问题 15，核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

根据《再融资业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》第 15 问：“（1）财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。（3）金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%。期限较长指的是，投资期限或预计投资期限超过一年，以及虽未超过一年但长期滚存。（4）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。”

（一）最近一期末是否持有金额较大的财务性投资

截至 2022 年 9 月 30 日，公司可能涉及财务性投资的财务报表项目列示如下：

项目	账面价值（万元）
交易性金融资产	12,814.10
其他应收款	1,025.53
其他流动资产	10,360.64
合计	24,200.27

1、交易性金融资产

截至 2022 年 9 月 30 日，公司交易性金融资产余额为 12,814.10 万元，均为中低风险类型的理财产品，相关理财收益稳定、风险较低，不属于收益波动大且风险较高的金融资产。因此公司购买的上述理财产品不构成财务性投资。

2、其他应收款

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 1,025.53 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	账面价值
保证金和押金	748.69
备用金和其他	276.84
合计	1,025.53

由上表可知，截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他应收款主要系保证金、押金和备用金等，不存在财务性投资。

3、其他流动资产

截至 2022 年 9 月 30 日，公司其他流动资产账面价值为 10,360.64 万元，全部为已背书未到期不能终止确认的应收票据，不存在财务性投资。

综上所述，公司不存在最近一期末持有金额较大的财务性投资的情形。

（二）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）情况

1、公司实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）情况

2022 年 10 月 26 日，公司召开第二届董事会第二次会议，审议通过了《关于公司符合向不特定对象发行可转换公司债券条件的议案》等议案。本次发行相关董事会决议公告日前 6 个月（即 2022 年 4 月 26 日）起至本回复出具之日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务情况，具体情况如下：

（1）类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在从事融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务的情况。

（2）设立或投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在设

立或投资产业基金、并购基金的情形。

(3) 拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在对外拆借资金的情形。

(4) 委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在委托贷款的情形。

(5) 以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在向集团财务公司出资或增资的情形。

(6) 购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

(7) 非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具之日，公司不存在投资金融业务的情形。

综上所述，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在财务性投资（包括类金融投资）的情形，无需从本次募集资金总额中扣除。

二、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

保荐机构及申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅《再融资业务若干问题解答》（2020 年 6 月修订）、《上海证券交易所科创板上市公司证券发行上市审核问答》等关于财务性投资及类金融业务的相关规定及问答，了解财务性投资（包括类金融业务）认定的要求并进行逐条核查；

2、访谈发行人管理层，进一步了解自报告期初至本回复出具之日以及最近一期末，发行人是否存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务的情况；

3、获取并查阅发行人交易性金融资产理财产品购买协议，判断发行人理财产品相关投资是否属于财务性投资；

4、查阅发行人的信息披露公告文件、定期报告和相关科目明细，逐项对照核查发行人对外投资情况，判断自本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前，以及最近一期末，发行人是否存在实施或拟实施的财务性投资。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人购买的理财产品均系风险较低的产品，不属于收益波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资；

2、发行人其他应收款主要系保证金、押金和备用金等，不属于财务性投资；

3、发行人其他流动资产、全部为已背书未到期不能终止确认的应收票据，不属于财务性投资；

4、最近一期末，发行人不存在持有金额较大的财务性投资的情形；

5、本次发行相关董事会决议日前六个月至本问询回复出具日，发行人不存在新投入和拟投入的财务性投资，无需从本次募集资金总额中扣除。

6.3 请发行人根据《可转换公司债券管理办法》第九条、第十七条、第十九条等规定对募集说明书进行补充披露。

请保荐机构、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露

（一）根据《可转换公司债券管理办法》第九条补充披露

根据《可转换公司债券管理办法》第九条，发行人已在募集说明书“第二节

本次发行概况”之“二、本次发行的基本情况”之“（九）本次发行可转债的基本条款”之“6、转股价格的确定”中补充披露如下：

“本次发行的可转换公司债券的初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价，具体初始转股价格提请公司股东大会授权公司董事会在发行前根据市场状况与保荐机构（主承销商）协商确定，且不得向上修正。”

（二）根据《可转换公司债券管理办法》第十七条补充披露

根据《可转换公司债券管理办法》第十七条，发行人已在募集说明书“第二节 本次发行概况”之“三、本次发行的基本情况”之“（九）本次发行可转债的基本条款”之“15、可转换公司债券持有人会议相关事项”中补充披露如下：

“（3）可转换公司债券持有人会议的权限范围

可转换公司债券持有人会议的权限范围如下：

①当公司提出变更本次《可转换公司债券募集说明书》约定的方案时，对是否同意公司的建议作出决议，但可转换公司债券持有人会议不得作出决议同意公司不支付本次可转换公司债券本息、变更本次可转换公司债券利率和期限、取消《可转换公司债券募集说明书》中的赎回或回售条款等；

②当公司未能按期支付本次可转换公司债券本息时，对是否同意相关解决方案作出决议，对是否委托债券受托管理人通过诉讼等程序强制公司和担保人（如有）偿还本次可转换公司债券本息作出决议，对是否通过诉讼等程序强制公司和担保人（如有）偿还本次可转换公司债券本息作出决议，对是否参与公司的整顿、和解、重组或者破产的法律程序作出决议；

③当公司减资（因员工持股计划、股权激励或公司为维护公司价值及股东权益所必需回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产时，对是否接受公司提出的建议，以及行使可转换公司债券持有人依法享有权利的方

案作出决议；

④当担保人（如有）或担保物（如有）发生重大不利变化时，对行使可转换公司债券持有人依法享有权利的方案作出决议；

⑤当发生对可转换公司债券持有人权益有重大影响的事项时，对行使可转换公司债券持有人依法享有权利的方案作出决议；

⑥在法律规定许可的范围内对本规则的修改作出决议；

⑦对变更、解聘债券受托管理人作出决议；

⑧法律、行政法规和规范性文件规定应当由可转换公司债券持有人会议作出决议的其他情形。

（4）可转换公司债券持有人会议的召集

可转换公司债券持有人会议由公司董事会负责召集。公司董事会应在提出或收到召开可转换公司债券持有人会议的提议之日起 30 日内召开可转换公司债券持有人会议。公司董事会应于会议召开 15 日前在上海证券交易所网站或符合中国证监会规定条件的媒体向全体可转换公司债券持有人及有关出席对象发送会议通知。

在本次可转换公司债券存续期间内，发生下列情形之一的，公司董事会应当召集可转换公司债券持有人会议：

①公司拟变更本次《可转换公司债券募集说明书》的约定；

②公司不能按期支付当期应付的可转换公司债券本息；

③公司发生减资（因实施员工持股计划、股权激励或公司为维护公司价值及股东权益所必需回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产；

④担保人（如有）或者担保物（如有）发生重大变化；

⑤在法律法规和规范性文件规定许可的范围内对本规则的修改作出决议；

⑥发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；

⑦根据法律法规、规范性文件及本规则的规定，应当由可转换公司债券持有人会议审议并决定的其他事项。

在上述事项发生之日起 15 日内，或者单独或合计持有本次可转换公司债券未偿还债券面值总额 10%以上的可转换公司债券持有人向公司董事会书面提议召开可转换公司债券持有人会议之日起 15 日内，如公司董事会未能按本规则规定履行其职责，单独或合计持有本次可转换公司债券未偿还债券面值总额 10%以上的可转换公司债券持有人有权以公告方式发出召开可转换公司债券持有人会议的通知。

下列机构或人士可以提议召开可转换公司债券持有人会议：

①公司董事会；

②单独或合计持有本次可转换公司债券未偿还债券面值总额 10%以上的债券持有人；

③可转换公司债券受托管理人；

④法律、行政法规及中国证监会、上海证券交易所规定的其他机构或人士。

可转换公司债券持有人会议通知发出后，除非因不可抗力，不得变更可转换公司债券持有人会议召开时间或取消会议，也不得变更会议通知中列明的议案；因不可抗力确需变更可转换公司债券持有人会议召开时间、取消会议或变更会议通知中所列议案的，召集人应在原定可转换公司债券持有人会议召开日前至少 5 个交易日内以公告的方式通知全体可转换公司债券持有人并说明原因，但不得因此而变更可转换公司债券持有人债权登记日。可转换公司债券持有人会议补充通知应在刊登会议通知的同一指定媒体上公告。

可转换公司债券持有人会议通知发出后，如果召开可转换公司债券持有人会议的拟决议事项消除的，召集人可以公告方式取消该次可转换公司债券持有人会议并说明原因。

可转换公司债券持有人会议召集人应在中国证监会指定的媒体或上海证券交易所网站上公告可转换公司债券持有人会议通知。可转换公司债券持有人会

议的通知应包括以下内容：

- ①会议召开的时间、地点、召集人及表决方式；
- ②提交会议审议的事项；
- ③以明显的文字说明：全体可转换公司债券持有人均有权出席可转换公司债券持有人会议，并可以委托代理人出席会议和参加表决；
- ④确定有权出席可转换公司债券持有人会议的债券持有人之债权登记日；
- ⑤出席会议者必须准备的文件和必须履行的手续，包括但不限于代理可转换公司债券持有人出席会议的代理人应提交的授权委托书之内容要求和送达时间、地点；
- ⑥召集人名称、会务常设联系人姓名及电话号码；
- ⑦召集人需要通知的其他事项。

可转换公司债券持有人会议的债权登记日不得早于可转换公司债券持有人会议召开日期之前 10 日，并不得晚于可转换公司债券持有人会议召开日期之前 3 日。于债权登记日收市时在中国证券登记结算有限责任公司或适用法律规定的其他机构托管名册上登记的本次未偿还债券的可转换公司债券持有人，为有权出席该次可转换公司债券持有人会议的债券持有人。

召开可转换公司债券持有人现场会议的地点原则上应在公司住所地。会议场所由公司提供或由可转换公司债券持有人会议召集人提供。

符合本规则规定发出可转换公司债券持有人会议通知的机构或人员，为当次会议召集人。

召集人召开可转换公司债券持有人会议时应当聘请律师对以下事项出具法律意见：

- ①会议的召集、召开程序是否符合法律、法规、本规则的规定；
- ②出席会议人员的资格、召集人资格是否合法有效；

③会议的表决程序、表决结果是否合法有效；

④应召集人要求对其他有关事项出具法律意见。

(5) 可转换公司债券持有人会议的召开

可转换公司债券持有人会议采取现场方式召开，也可以采取网络、通讯等方式召开。

可转换公司债券持有人会议应由公司董事会委派出席会议的授权代表担任会议主席并主持。如公司董事会未能履行职责时，由出席会议的可转换公司债券持有人（或可转换公司债券持有人代理人）以所代表的本次可转换公司债券表决权过半数选举产生一名可转换公司债券持有人（或可转换公司债券持有人代理人）担任会议主席并主持会议；如在该次会议开始后 1 小时内未能按前述规定共同推举出会议主持，则应当由出席该次会议的持有本次未偿还债券表决权总数最多的可转换公司债券持有人（或其代理人）担任会议主席并主持会议。

应单独或合并持有本次可转换公司债券表决权总数 10%以上的可转换公司债券持有人的要求，公司应委派董事、监事或高级管理人员出席可转换公司债券持有人会议。除涉及公司商业秘密或受适用法律和上市公司信息披露规定的限制外，出席会议的公司董事、监事或高级管理人员应当对可转换公司债券持有人的质询和建议作出答复或说明。

会议主席负责制作出席会议人员的签名册。签名册应载明参加会议的可转换公司债券持有人名称或姓名、出席会议代理人的姓名及其身份证件号码、持有或者代表的本次未偿还可转换公司债券本金总额及其证券账户卡号码或适用法律规定的其他证明文件的相关信息等事项。

会议主持人宣布现场出席会议的可转换公司债券持有人和代理人人数及所持有或者代表的本次可转换公司债券张数总额之前，会议登记应当终止。

公司董事、监事和高级管理人员可以列席可转换公司债券持有人会议。

会议主席有权经会议同意后决定休会、复会及改变会议地点。经会议决议要求，会议主席应当按决议修改会议时间及改变会议地点。休会后复会的会议

不得对原先会议议案范围外的事项做出决议。

(6) 可转换公司债券持有人会议的表决和决议

向会议提交的每一议案应由与会的有权出席可转换公司债券持有人会议的债券持有人或其正式委托的代理人投票表决。每一张未偿还的可转换公司债券（面值为人民币 100 元）拥有一票表决权。

公告的会议通知载明的各项拟审议事项或同一拟审议事项内并列的各项议题应当逐项分开审议、表决。除因不可抗力等特殊原因导致会议中止或不能作出决议外，会议不得对会议通知载明的拟审议事项进行搁置或不予表决。会议对同一事项有不同提案的，应以提案提出的时间顺序进行表决，并作出决议。

可转换公司债券持有人会议不得就未经公告的事项进行表决。可转换公司债券持有人会议审议拟审议事项时，不得对拟审议事项进行变更，任何对拟审议事项的变更应被视为一个新的拟审议事项，不得在本次会议上进行表决。

可转换公司债券持有人会议采取记名方式投票表决。可转换公司债券持有人或其代理人对拟审议事项表决时，只能投票表示：同意或反对或弃权。未填、错填、字迹无法辨认的表决票所持有表决权对应的表决结果应计为废票，不计入投票结果。未投的表决票视为投票人放弃表决权，不计入投票结果。

下述可转换公司债券持有人可在可转换公司债券持有人会议上可以发表意见，但没有表决权，并且其所代表的本次可转换公司债券张数不计入出席可转换公司债券持有人会议的出席张数：

①可转换公司债券持有人为持有公司 5%以上股份的公司股东；

②上述公司股东、公司及担保人（如有）的关联方。

会议设计票人、监票人各一名，负责会议计票和监票。计票人、监票人由会议主席推荐并由出席会议的可转换公司债券持有人（或可转换公司债券持有人代理人）担任。与公司有关联关系的可转换公司债券持有人及其代理人不得担任计票人、监票人。

每一审议事项的表决投票时，应当由至少两名可转换公司债券持有人（或

可转换公司债券持有人代理人) 同一公司名称授权代表参加清点, 并由清点人当场公布表决结果。律师负责见证表决过程。

会议主席根据表决结果确认可转换公司债券持有人会议决议是否获得通过, 并应当在会上宣布表决结果。决议的表决结果应载入会议记录。

会议主席如果对提交表决的决议结果有任何怀疑, 可以对所投票数进行重新点票; 如果会议主席未提议重新点票, 出席会议的可转换公司债券持有人(或可转换公司债券持有人代理人) 对会议主席宣布结果有异议的, 有权在宣布表决结果后立即要求重新点票, 会议主席应当即时组织重新点票。

除本规则另有规定外, 可转换公司债券持有人会议对表决事项作出决议, 须经出席(包括现场、网络、通讯等方式参加会议) 本次会议并有表决权的可转换公司债券持有人(或可转换公司债券持有人代理人) 所持未偿还债券面值总额超过二分之一同意方为有效。

可转换公司债券持有人会议决议自表决通过之日起生效, 但其中需经有权机构批准的, 经有权机构批准后方能生效。依照有关法律、法规、《可转换公司债券募集说明书》和本规则的规定, 经表决通过的可转换公司债券持有人会议决议对本次可转换公司债券全体债券持有人(包括未参加会议或明示不同意见的债券持有人) 具有法律约束力。

任何与本次可转换公司债券有关的决议如果导致变更公司与可转换公司债券持有人之间的权利义务关系的, 除法律、法规、部门规章和《可转换公司债券募集说明书》明确规定可转换公司债券持有人作出的决议对公司有约束力外:

①如该决议是根据可转换公司债券持有人的提议作出的, 该决议经可转换公司债券持有人会议表决通过并经公司书面同意后, 对公司和全体可转换公司债券持有人具有法律约束力;

②如果该决议是根据公司的提议作出的, 经可转换公司债券持有人会议表决通过后, 对公司和全体可转换公司债券持有人具有法律约束力。

可转换公司债券持有人会议召集人应在可转换公司债券持有人会议作出决

议之日后 2 个交易日内将决议于监管部门指定的媒体上公告。公告中应列明会议召开的日期、时间、地点、方式、召集人和主持人，出席会议的债券持有人和代理人人数、出席会议的债券持有人和代理人所代表表决权的本次可转换公司债券张数及占本次可转换公司债券总张数的比例、每项拟审议事项的表决结果和通过的各项决议的内容。

可转换公司债券持有人会议应有会议记录。会议记录记载以下内容：

- ①召开会议的时间、地点、议程和召集人名称或姓名；
- ②会议主持人以及出席或列席会议的人员姓名，以及会议见证律师、计票人、监票人和清点人的姓名；
- ③出席会议的可转换公司债券持有人和代理人人数、所代表表决权的本次可转换公司债券张数及出席会议的可转换公司债券持有人所代表表决权的本次可转换公司债券张数占公司本次可转换公司债券总张数的比例；
- ④对每一拟审议事项的发言要点；
- ⑤每一表决事项的表决结果；
- ⑥可转换公司债券持有人的质询意见、建议及公司董事、监事或高级管理人员的答复或说明等内容；
- ⑦法律、行政法规、规范性文件以及可转换公司债券持有人会议认为应当载入会议记录的其他内容。

会议召集人和主持人应当保证可转换公司债券持有人会议记录内容真实、准确和完整。可转换公司债券持有人会议记录由出席会议的会议主持人、召集人（或其委托的代表）、记录员、计票人和监票人签名。可转换公司债券持有人会议记录、表决票、出席会议人员的签名册、授权委托书、律师出具的法律意见书等会议文件资料由公司董事会保管，保管期限为十年。

召集人应保证可转换公司债券持有人会议连续进行，直至形成最终决议。因不可抗力、突发事件等特殊原因导致会议中止、不能正常召开或不能作出决议的，应采取必要的措施尽快恢复召开会议或直接终止本次会议，并将上述情

况及时公告。同时，召集人应向公司所在地中国证监会派出机构及上海证券交易所报告。对于干扰会议、寻衅滋事和侵犯可转换公司债券持有人合法权益的行为，应采取措施加以制止并及时报告有关部门查处。

公司董事会应严格执行可转换公司债券持有人会议决议，代表可转换公司债券持有人及时就有关决议内容与有关主体进行沟通，督促可转换公司债券持有人会议决议的具体落实。”

（三）根据《可转换公司债券管理办法》第十九条补充披露

根据《可转换公司债券管理办法》第十九条，发行人已在募集说明书“第二节 本次发行概况”之“三、本次发行的基本情况”之“（十）本次发行可转债的基本条款”中补充披露如下：

“21、本次可转债发行的违约情形、违约责任和争议解决机制

（1）以下事件构成本次债券项下的违约事件：

①公司已经或预计不能按期支付本次债券的本金或者利息；

②发行人已经或预计不能按期支付除本次债券以外的其他有息负债，未偿金额超过 5,000 万元且达到发行人母公司最近一期经审计净资产 10%以上，且可能导致本次债券发生违约的；

③发行人合并报表范围内的重要子公司（指最近一期经审计的总资产、净资产或营业收入占发行人合并报表相应科目 30%以上的子公司）已经或预计不能按期支付有息负债，未偿金额超过 5,000 万元，且可能导致本次债券发生违约的；

④发行人发生减资、合并、分立、被责令停产停业、被暂扣或者吊销许可证且导致发行人偿债能力面临严重不确定性的，或其被托管/接管、解散、申请破产或者依法进入破产程序的；

⑤发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；

⑥发行人或其控股股东、实际控制人因无偿或以明显不合理对价转让资产或放弃债权、对外提供大额担保等行为导致发行人偿债能力面临严重不确定性的；

⑦增信主体、增信措施或者其他偿债保障措施发生重大不利变化的；

⑧本次债券存续期内，发行人违反《受托管理协议》项下的陈述与保证、未能按照规定或约定履行信息披露义务、通知义务、信用风险管理职责等义务与职责以致对发行人对本次债券的还本付息能力产生重大不利影响，且一直持续二十（20）个连续工作日仍未得到纠正；

⑨发行人发生其他对债券持有人权益有重大不利影响的事项。

（2）违约责任及其承担方式

如果上述约定的发行人违约事件发生，根据《债券持有人会议规则》的约定，有表决权的债券持有人可以通过债券持有人会议形成有效决议，以书面方式通知发行人，宣布本次债券本金和相应利息，立即到期应付。

在宣布加速清偿后，如果发行人在不违反适用法律规定的前提下采取了以下救济措施，债券受托管理人经债券持有人会议决议后可以书面方式通知发行人，宣布取消加速清偿的决定：

①向债券受托管理人提供保证金，且保证金数额足以支付以下各项金额的总和：

- 1) 债券受托管理人的合理赔偿、费用和开支；
- 2) 所有迟付的利息；
- 3) 所有到期应付的本金；
- 4) 适用法律允许范围内就延迟支付的债券本金计算的复利。

②协议项下发行人违约事件已得到救济或被债券持有人通过会议决议的形式豁免。

③债券持有人会议同意的其他救济措施。

发行人保证按照本次债券发行条款约定的还本付息安排向债券持有人支付本次债券利息及兑付本次债券本金，若不能按时支付本次债券利息或本次债券到期不能兑付本金，发行人将承担因延迟支付本金和/或利息产生的罚息、违约金等，并就受托管理人因发行人违约事件承担相关责任造成的损失予以赔偿。

（3）争议解决机制

本次发行债券适用于中国法律并依其解释。《受托管理协议》项下所产生的或与《受托管理协议》有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，任何一方均有权向发行人住所地人民法院提起诉讼。当产生任何争议及任何争议正按前条约定进行解决时，除争议事项外，各方有权继续行使《受托管理协议》项下的其他权利，并应履行《受托管理协议》项下的其他义务。”

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅了《可转换公司债券管理办法》的相关规定；
- 2、查阅了发行人第二届董事会第二次会议、第二届董事会第四次会议的会议决议、会议议案等会议资料；
- 3、查阅了发行人 2022 年第三次临时股东大会会议决议、会议议案等会议资料；
- 4、查阅了《南通星球石墨股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）》；
- 5、查阅了发行人《南通星球石墨股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则（修订稿）》；
- 6、查阅了发行人《关于南通星球石墨股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券之债券受托管理协议》的内容。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

发行人已根据《可转换公司债券管理办法》第九条、第十七条、第十九条等规定对募集说明书进行了补充披露，本次发行符合《可转换公司债券管理办法》第九条、第十七条、第十九条的相关规定。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为南通星球石墨股份有限公司《关于南通星球石墨股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签章页）



发行人董事长声明

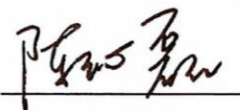
本人已认真阅读《关于南通星球石墨股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应法律责任。

发行人董事长： 钱淑娟
钱淑娟



(本页无正文，为华泰联合证券有限责任公司《关于南通星球石墨股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：



陈沁磊



范 杰

华泰联合证券有限责任公司

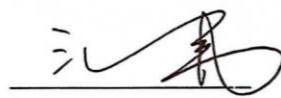
2025年 2 月 21 日



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读南通星球石墨股份有限公司本次问询函回复的全部内容，了解问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构法定代表人：


江 禹

华泰联合证券有限责任公司

2023年2月24日