

证券简称：中航泰达

证券代码：836263

北京中航泰达环保科技股份有限公司

Beijing ZHTD Environmental Protection Technology Co.,LTD.

(北京市丰台区汽车博物馆西路 8 号院 3 号楼 8 层 801)



向不特定合格投资者公开发行股票意向书

本次股票发行后拟在全国中小企业股份转让系统精选层挂牌，该市场具有较高的投资风险。投资者应充分了解精选层市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



保荐机构（主承销商）



(北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

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

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

声明

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

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

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证公开发行意向书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐机构、承销的证券公司承诺因发行人公开发行意向书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法承担法律责任。

保荐机构及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法承担法律责任。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股
发行股数	34,990,000 股
每股面值	1.00 元
定价方式	合格投资者网下询价方式
每股发行价格	-
预计发行日期	2020 年 7 月 14 日
发行后总股本	139,960,000 股
保荐机构（主承销商）	中信建投证券股份有限公司
公开发行意向书签署日期	2020 年 7 月 6 日

重大事项提示

本公司特别提醒投资者对下列重大事项给予充分关注,并认真阅读公开发行意向书正文内容:

一、本次发行相关各方作出的重要承诺

发行人、重要股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员等作出的各项重要承诺、未能履行承诺的约束措施的具体内容详见本公开发行意向书“第四节 发行人基本情况”之“(九)重要承诺”。本公司提请投资者需认真阅读该章节的全部内容。

二、本次发行后的利润分配政策

(一) 本次发行前滚存利润的分配方案

根据公司 2020 年第二次临时股东大会决议,若公司未来向不特定合格投资者发行股票并在精选层挂牌成功,公司在精选层挂牌前的滚存未分配利润,在本次发行完成后由公司新老股东按持股比例共同享有。

(二) 本次发行后的股利分配政策

公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过了本次发行后适用的《公司章程(草案)》,公司本次发行后的股利分配政策具体如下:

1、利润分配的形式

公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式进行的利润分配,利润分配不得超过累积可分配利润的范围,不得损害公司持续经营能力。在公司具备现金分红的条件下,应优先采用现金分红方式进行利润分配;采取现金方式分配股利,每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供股东分配利润的 10%,且最近 3 年以现金方式累计分配的利润不少于最近 3 年实现的年均可分配利润的 30%,具体分红比例依据公司财务状况、未来发展规划和投资项目等确定。

2、现金分红的具体条件及比例

(1) 公司该年度实现的可分配利润(即公司弥补亏损、提取公积金后所余

的税后利润)为正值;(2)审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告;(3)公司未来十二个月内无重大资金支出,重大资金支出是指:公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的20%。

3、利润分配的决策程序及实施

(1) 利润分配的决策程序

公司管理层、董事会应结合公司盈利情况、资金需求,合理提出利润分配建议和预案。公司董事会在利润分配预案论证过程中,需与监事充分讨论,并通过多种渠道充分听取中小股东意见,在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上形成利润分配方案。董事会在审议利润分配预案时,须经全体董事过半数表决同意。

公司董事会审议通过的公司利润分配方案,应当提交公司股东大会进行审议。利润分配方案应由出席股东大会的股东或股东代理人所持表决权的二分之一以上通过。

(2) 利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案作出决议后,公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利(或股份)的派发事项。

公司应当严格执行《公司章程》和本制度确定的利润分配政策和股东大会审议批准的利润分配方案。

公司如因外部经营环境或自身经营状况发生重大变化而需调整利润分配政策和股东回报规划的,应以股东权益保护为出发点,详细论证和说明原因后,履行相应的决策程序,并由董事会提交议案通过股东大会进行表决。

存在股东违规占用公司资金情况的,公司有权扣减该股东所分配的现金红利,以偿还其占用的资金。

公司应当按照相关法律、法规和全国中小企业股份转让系统业务规则规定做好利润分配事项信息披露工作。

三、特别风险提示

本公司拟向不特定合格投资者公开发行并在精选层挂牌，全国股转系统挂牌公司具有业绩不稳定、经营风险高、退市风险大等特点，本公司未来也可能面临营业收入、净利润增速放缓，不能保持成长性的风险。本公司特别提醒投资者注意“第三节风险因素”中的下列风险：

（一）政策变动风险

公司所处的烟气治理行业具有明显的政策导向性，国家相关的环保政策会直接影响到公司业务的发展。

2018年5月，生态环境部发布了《钢铁企业超低排放改造工作方案》的征求意见稿，要求将我国钢铁业建设成世界上大的清洁钢铁产业体系。2018年7月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，推进重点行业污染治理升级改造，重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。

上述非电领域环保政策的持续出台，极大的拓展了公司业务市场的规模，为公司业务的快速增长提供了有力支撑。

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号），到2025年底前重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争80%以上产能完成改造，随着改造目标完成，可能导致建造业务市场规模萎缩，从而给公司业务发展带来风险。

（二）行业竞争加剧的风险

非电行业的烟气治理尚处于发展初期，但随着国家对非电行业烟气污染物减排政策持续推进、技术不断成熟，非电行业烟气治理作为大气环境治理的重点，市场需求将呈现出快速增长态势，如果在未来发展中不能迅速扩大规模、进一步提高品牌知名度和市场影响力，发行人将可能面临由于市场竞争加剧而导致市场占有率下降的风险。

（三）客户集中风险

公司主营业务是提供工业烟气环保工程项目的建造和运营方面的综合治理

服务，客户主要集中在包钢集团、八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢、昆明钢铁等钢铁行业企业，2017年度、2018年度、2019年度前五大客户占营业收入比例分别为98.26%、92.53%、90.10%，客户集中度较高。如果未来宏观经济形势发生重大不利变化，八一钢铁等主要客户的经营情况、资信状况等发生较大变化，或其未来减少对公司服务的采购，将会影响公司与八一钢铁等客户合作的稳定性及持续性，进而会对公司正常生产经营产生不利影响。

（四）持续稳定承接业务订单的不确定性风险

报告期内，公司除少量来自民营企业的运营合同、设备销售合同等系通过商务谈判方式获取外，主要业务合同的取得均履行了招投标程序。

公司以招投标、单一来源采购等方式实现的销售金额及占比情况如下：

单位：万元

订单获取方式	2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招投标	26,500.95	57.15%	30,717.30	70.66%	12,761.33	82.27%
单一来源采购	17,479.80	37.70%	12,553.80	28.88%	1,365.40	8.80%
商务谈判	2,390.04	5.15%	201.49	0.46%	1,385.65	8.93%
合计	46,370.79	100.00%	43,472.59	100.00%	15,512.38	100.00%

随着国家对非电行业烟气污染物减排政策持续推进、技术不断成熟，非电行业烟气治理作为大气环境治理的重点，将吸引更多公司加入竞争行列。如果未来发行人无法通过招投标方式持续稳定获得业务合同，将对公司正常生产经营产生不利影响。

（五）应收账款回收的风险

2017年末、2018年末和2019年末，公司应收账款账面价值为20,254.34万元、14,434.03万元和17,734.15万元，报告期公司营业收入分别为15,512.37万元、43,472.59万元和46,370.79万元。随着公司业务的持续开拓，公司应收账款规模可能相应扩大，如果上述应收账款因客户经营情况恶化而无法按时足额收回，将对公司财务状况和经营成果产生不利影响。

（六）经营性活动现金流量为负的风险

2017年度、2018年度和2019年度，公司净利润分别为912.93万元、3,894.21

万元和 2,911.56 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 885.10 万元、-170.18 万元和 -7,084.09 万元，报告期内经营活动现金流量净额低于净利润，且近两年为负，主要系公司持续扩大环保工程建造业务规模，购买商品、接受劳务支付的现金及为工程项目采购而支付的保证金大幅增加，但工程项目结算进度相对滞后。如公司未来在业务发展中不能合理安排资金使用，控制存货备货量对资金的占用，并及时收回应收账款，将会影响公司经营活动现金流量，从而带来一定的营运资金压力。

（七）技术研发的风险

生态环境部、国家发改委等五部委于 2019 年 4 月联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，《意见》对于二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物的排放标准分别为小时均值不超过 35mg/m³、50 mg/m³、10 mg/m³，与之相比，现行 2012 版标准的特别限值仍为 180 mg/m³、300 mg/m³、40 mg/m³，排放标准大幅趋严。

随着钢铁等行业超低排放改造的启动，烟气排放标准大幅趋严，脱硫、脱硝、除尘、多污染物协同治理等烟气超低排放技术，以及环保设施运营过程中工业互联网技术的应用要求均不断提高，若公司不能及时、准确地把握技术、市场和政策的变化趋势，不能将技术研发与市场需求相结合，可能会面临技术研发风险。

四、2020 年一季度业绩情况分析

2020 年以来，受疫情影响公司新承接项目的招投标进程有所延缓，除此之外疫情对公司的生产经营无重大影响，也未对公司 2020 年一季度业绩产生影响。

2020 年一季度，公司的经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-3 月	2019 年 1-3 月	同比变化
营业收入	7,119.45	12,754.58	-44.18%
其中：建造收入	-	9,289.42	-100.00%
运营收入	7,119.45	3,465.15	105.46%
营业利润	1,857.33	1,639.22	13.31%
归属于挂牌公司股东的净利润	1,645.94	1,440.37	14.27%

注：2020 年 1-3 月财务数据未经审计。

2020 年一季度公司的营业收入为 7,119.45 万元，较上年同期下降 44.18%，

主要是建造收入较上年同期减少 9,289.42 万元。建造收入同比下降主要是由于 2019 年八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢等工程总承包项目已完工并进入运营阶段，新项目尚未获取。

相较于建造收入减少，公司在运营业务方面的布局已初见成效，2020 年一季度运营收入同比增长 3,654.30 万元，增幅达 105.46%，且运营业务毛利率较高，报告期内运营业务毛利率分别为 56.61%、55.24%和 50.65%，所以虽然总体营业收入有所下降，但归属于挂牌公司股东的净利润同比仍增长 14.27%，公司具有良好的持续经营能力。

目录

第一节	释义	13
第二节	概览	16
一、	发行人基本情况.....	16
二、	发行人主营业务情况.....	16
三、	主要财务数据和财务指标.....	16
四、	发行决策及审批情况.....	17
五、	本次发行概况.....	18
六、	本次发行相关机构.....	19
七、	发行人与本次发行有关中介机构权益关系的说明.....	20
八、	发行人选择的具体进层标准.....	20
九、	发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	21
十、	募集资金运用.....	21
十一、	其他事项.....	21
第三节	风险因素	23
一、	经营风险.....	23
二、	财务风险.....	26
三、	技术风险.....	27
四、	其他风险.....	28
第四节	发行人基本情况	29
一、	发行人基本信息.....	29
二、	发行人挂牌期间的基本情况.....	29
三、	发行人的股权结构.....	31
四、	发行人股东及实际控制人情况.....	31
五、	发行人股本情况.....	40
六、	影响发行人股权结构的事项.....	44
七、	发行人子公司情况.....	44
八、	董事、监事、高级管理人员.....	51
九、	重要承诺.....	62

十、 其他事项	78
第五节 业务和技术	79
一、 发行人主营业务、主要产品或服务情况	79
二、 行业基本情况	96
三、 发行人业务情况	117
四、 关键资源要素	140
五、 境外经营情况	165
六、 业务活动合规情况	165
七、 其他事项	165
第六节 公司治理	166
一、 公司治理概况	166
二、 特别表决权	166
三、 违法违规情况	167
四、 内控制度	167
五、 资金占用	168
六、 同业竞争	168
七、 关联交易	179
八、 其他事项	192
第七节 财务会计信息	193
一、 发行人最近三年及一期的财务报表	193
二、 审计意见	214
三、 财务报表的编制基准及合并财务报表范围	214
四、 会计政策、估计	216
五、 分部信息	259
六、 非经常性损益	259
七、 主要会计数据及财务指标	261
八、 盈利预测	262
第八节 管理层讨论与分析	264
一、 经营核心因素	264
二、 资产负债等财务状况分析	269

三、	盈利情况分析	333
四、	现金流量分析	375
五、	资本性支出	382
六、	税项	383
七、	会计政策、估计变更及会计差错	385
八、	发行人资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	413
九、	滚存利润披露	413
第九节	募集资金运用	414
一、	募集资金概况	414
二、	募集资金运用	414
三、	历次募集资金基本情况	418
四、	其他事项	419
第十节	其他重要事项	420
一、	尚未盈利企业	420
二、	对外担保事项	420
三、	诉讼、仲裁事项	420
四、	控股股东、实际控制人重大违法行为	420
五、	其他事项	420
第十一节	声明与承诺	421
一、	发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺	421
二、	发行人控股股东声明	422
三、	发行人实际控制人声明	423
四、	保荐机构（主承销商）声明	424
五、	发行人律师声明	425
六、	承担审计业务的会计师事务所声明	426
七、	承担评估业务的资产评估机构声明	427
八、	其他声明	428
第十二节	备查文件	429
一、	备查文件	429
二、	备查文件查阅时间及查阅地点	429

第一节 释义

本公开发行意向书中，除非文意另有所指，下列简称和术语具有的含义如下：

普通名词释义		
中航泰达、公司、股份公司、本公司、发行人	指	北京中航泰达环保科技股份有限公司
有限公司	指	北京中航泰达环保科技有限公司
本次公开发行	指	发行人本次向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌
本公开发行意向书	指	《北京中航泰达环保科技股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票意向书》
中航泰达科技、中航科技	指	北京中航泰达科技有限公司
包头公司、包头中航	指	包头市中航泰达环保科技有限公司
天津中航	指	天津中航泰达建筑工程有限公司
安阳中航	指	安阳市中航泰达环保科技有限公司
安宁中航	指	安宁中航泰达环保科技有限公司
河北中航	指	河北中航泰达环保科技有限公司
乐亭中航	指	乐亭中航泰达环保科技有限公司
无锡天拓	指	无锡天拓环保科技有限公司
中墙生态	指	北京中墙生态科技有限公司
基联启迪	指	北京基联启迪投资管理有限公司
汇智聚英	指	北京汇智聚英投资中心（有限合伙）
镕昌投资	指	上海镕昌投资管理中心（有限合伙）
山西致业	指	山西致业工程设计有限公司
金汉实业	指	连云港金汉实业有限公司
舒朗投资	指	烟台舒朗投资控股有限公司
舒朗服饰	指	山东舒朗服装服饰股份有限公司
舒朗智能家居	指	烟台舒朗智能家居有限责任公司
包钢集团	指	包头钢铁（集团）有限责任公司及其子公司内蒙古包钢钢联股份有限公司、内蒙古包钢金属制造有限责任公司、包钢集团固阳矿山有限公司等
安阳钢铁	指	安阳钢铁股份有限公司
昆明钢铁	指	武钢集团昆明钢铁股份有限公司
八一钢铁	指	新疆八一钢铁股份有限公司
德龙钢铁	指	德龙钢铁有限公司
兴澄特钢	指	江阴兴澄特钢有限公司
河北钢铁	指	河北钢铁股份有限公司
鑫跃焦化	指	河北鑫跃焦化有限公司
股东大会	指	北京中航泰达环保科技股份有限公司股东大会
董事会	指	北京中航泰达环保科技股份有限公司董事会
监事会	指	北京中航泰达环保科技股份有限公司监事会
公司章程	指	北京中航泰达环保科技股份有限公司章程
全国股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
全国股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司

中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
保荐机构、主承销商中信建投证券、中信建投	指	中信建投证券股份有限公司
股票登记机构	指	中国证券登记结算有限责任公司北京分公司
律师事务所、中银	指	北京市中银律师事务所
会计师事务所、中兴财光华	指	中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）
《审计报告》	指	中兴财光华审会字（2020）第 207322 号、中兴财光华审会字（2020）第 207323 号、中兴财光华审会字（2020）第 207324 号《审计报告》
《内部控制鉴证报告》	指	中兴财光华审专字（2020）第 207276 号《内部控制鉴证报告》
《意见》	指	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
包钢球团	指	包钢（集团）稀土钢板材公司 500 万吨球团机头、鼓干烟气除氟、脱硫工程项目
包钢三烧	指	包钢钢联股份有限公司炼铁厂烧结一部 3#脱硫系统运营项目
包钢四烧	指	包钢集团炼铁厂四烧 1#、2#265m ² 烧结机脱硫系统运营项目
包钢五烧	指	内蒙古包钢金属制造公司稀土钢炼铁厂 500m ² *2 烧结机机头烟气脱硫系统专业运营项目
昆钢四烧	指	武钢集团昆明钢铁股份有限公司安宁公司本部烧结厂四烧烧结机烟气脱硫系统专业化运营项目
昆钢球团	指	武钢集团昆明钢铁股份有限公司安宁公司炼铁厂球团烟气脱硫系统专业化运营项目
国务院	指	中华人民共和国国务院
国家发改委、发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
生态环境部、环保部	指	中华人民共和国生态环境部（原中华人民共和国环保部）
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
住房和城乡建设部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
最近三年、报告期	指	2017 年度、2018 年度、2019 年度
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
专业名词释义		
二氧化硫、SO ₂	指	最常见的硫氧化物，无色气体，有强烈刺激性气味，大气主要污染物之一
烟气脱硫	指	通过对排放烟气的处理减少化石燃料燃烧向大气排放二氧化硫的过程
氮氧化物、NO _x	指	由氮、氧两种元素组成的化合物。常见的氮氧化物有一氧化氮、二氧化氮，与空气中的水结合最终会转化成硝酸和硝酸盐，硝酸是酸雨的成因之一，与其他污染物在一定条件下能产生光化学烟雾污染
脱硝	指	通过各种方法减少化石燃料的燃烧向大气排放氮氧化物的过程
除尘	指	从含尘气体中去除颗粒物以减少其向大气排放的技术措施
湿法脱硫	指	采用液体吸收剂洗涤烟气以去除其中的二氧化硫等硫

		化物
半干法脱硫	指	脱硫剂会在水的参与下进行反应，吸收烟气中的 SO ₂ ，反应过程中水会被蒸发，脱硫产物仍以干燥状态排出
干法脱硫	指	脱硫剂在干燥状态下进行反应，吸收烟气中的 SO ₂ ，且最终产物以干燥状态排出
SCR	指	选择性催化还原法
SNCR	指	选择性非催化还原法
EPC	指	Engineering-Procurement-Construction(设计-采购-施工)模式，即服务商承担系统的规划设计、土建施工、设备采购、设备安装、系统调试、试运行，并对建设工程的质量、安全、工期、造价全面负责，最后将系统整体移交业主运行
BOT	指	Build-Operate-Transfer (建设-运营-移交)，是工业企业将环保装置交由中标环保公司进行投资建设，在一定运营期内工业企业向中标环保公司购买服务，中标环保公司在运营期结束后将环保装置移交工业企业的模式
BT	指	Build-Transfer (建设-移交)，是中标环保企业投资建设环保装置后将工程整体移交工业企业运营，中标环保企业在一定期限内从工业企业收取前期投资建设资金

注：本公开发行意向书除特别说明外，数值主要保留 2 位小数，部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在差异，这些差异是由四舍五入造成，而非数据错误。

第二节 概览

本概览仅对公开发行意向书作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读公开发行意向书全文。

一、 发行人基本情况

发行人全称	北京中航泰达环保科技股份有限公司	统一社会信用代码	91110106587714554K
证券简称	中航泰达	证券代码	836263
有限公司成立日期	2011年12月19日	股份公司成立日期	2015年6月4日
注册资本	10,497.00万元	法定代表人	刘斌
注册地址	北京市丰台区汽车博物馆西路8号院3号楼8层801	主要生产经营地址	北京市丰台区汽车博物馆西路8号院3号楼8层801
控股股东	刘斌	实际控制人	刘斌、陈士华
主办券商	中信建投证券股份有限公司	挂牌日期	2016年3月22日
管理型行业分类(新三板)	N7722 大气污染治理	证监会行业分类	N77 生态保护和环境治理业

二、 发行人主营业务情况

公司是国内领先的工业烟气治理领域综合服务商，致力于为钢铁、焦化等非电行业提供工业烟气治理全生命周期服务，具体包括工程设计、施工管理、设备成套供应、系统调试、试运行等工程总承包服务以及环保设施专业化运营服务。

三、 主要财务数据和财务指标

项目	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度
资产总额(元)	497,029,469.22	452,903,198.64	308,988,940.50
股东权益合计(元)	261,987,272.30	272,870,531.54	233,928,393.73
归属于母公司所有者的股东权益(元)	261,987,272.30	272,870,531.54	233,928,393.73
资产负债率(母公司)(%)	47.40%	31.05%	22.25%
营业收入(元)	463,707,850.18	434,725,871.79	155,123,738.79
毛利率(%)	23.83%	23.38%	39.92%

净利润(元)	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
归属于母公司所有者的净利润(元)	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
扣除非经常性损益后的净利润(元)	39,247,581.78	39,815,088.22	9,576,303.34
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润(元)	39,247,581.78	39,815,088.22	9,576,303.34
加权平均净资产收益率(%)	10.62%	15.37%	3.90%
扣除非经常性损益后净资产收益率(%)	14.32%	15.71%	4.09%
基本每股收益(元/股)	0.28	0.37	0.09
稀释每股收益(元/股)	0.28	0.37	0.09
经营活动产生的现金流量净额(元)	-70,840,882.82	-1,701,775.08	8,850,987.16
研发投入占营业收入的比例(%)	3.26%	2.64%	4.25%

四、发行决策及审批情况

2020年3月27日，公司召开第二届董事会第二十八次会议，会议应出席董事6人，出席和授权出席董事6人，审议并均全票通过了《关于公司申请在全国中小企业股份转让系统向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌的议案》《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票募集资金投资项目及其可行性方案的议案》《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》《关于开立公司向不特定合格投资者公开发行股票募集资金专项账户并签署募集资金三方监管协议的议案》《关于制定<公司向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌后三年股东回报规划>的议案》《关于制定<公司向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌后稳定公司股价预案>的议案》《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌摊薄即期回报的填补措施的议案》《关于公司就向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌出具有关承诺并接受相应约束措施的议案》《关于修改公司章程并制定公司在精选层挂牌后适用的<北京中航泰达环保科技股份有限公司章程（草案）>议案》等关于本次公开发行股票并在精选层挂牌的相关议案。

2020年4月11日，公司召开2020年第二次临时股东大会审议并通过了采用现场表决和网络投票相结合的方式，参与本次股东大会现场、网络投票表决的股东及股东代理人合计7人，持有表决权的股份总数86,191,000股，占公司有表决权股份总数的82.11%。《关于公司申请在全国中小企业股份转让系统向不特

定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌的议案》《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票募集资金投资项目及其可行性方案的议案》等本次公开发行并在精选层挂牌相关议案均获得全票通过，并同意授权公司董事会全权办理本次公开发行的具体事宜。

2020年7月1日，本次发行经全国中小企业股份转让系统挂牌委员会2020年第16次审议会议审核通过。

2020年7月3日，本次发行通过中国证券监督管理委员会核准批复（证监许可[2020]1346号）。

综上，截至本公开发行意向书签署日，发行人本次发行已经完成全部所需履行的决策及审批程序。

五、本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股
每股面值	1.00元
发行股数	34,990,000股
发行股数占发行后总股本的比例	25.00%
定价方式	合格投资者网下询价方式
每股发行价格	-
发行前市盈率（倍）	-
发行后市盈率（倍）	-
预测净利润（元）	不适用
发行后基本每股收益（元/股）	-
发行前每股净资产（元/股）	2.50
发行后每股净资产（元/股）	-
发行前净资产收益率（%）	10.62
发行后净资产收益率（%）	-
发行前市净率（倍）	-
发行后市净率（倍）	-
本次股票发行期间停牌、复牌的时间安排	公司于2020年5月12日向全国股转公司报送申报材料并于次一交易日（2020年5月13日）起停牌；公司股票公开发行完毕并在精选层挂牌后，将按照股票公开发行并在精选层挂牌相关规定办理股票复牌业务
发行方式	本次发行采用网下向符合条件的投资者询价配售和网上向开通新三板精选层交易权限的合格投资者定价发行相结合的方式
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定的已开通全国股转系统精选层股票交易权限的合格投资者
战略配售情况	不适用
本次发行股份的交易限制和锁定安	按照《公司法》及《全国中小企业股份转让系统股票

排	向不特定合格投资者公开发行并在精选层挂牌规则（试行）》关于交易限制和锁定安排相关规定办理
募集资金总额	-
募集资金净额	-
承销方式及承销期	余额包销，在 2020 年 7 月 15 日（T+1 日），保荐机构（主承销商）将根据实际申购和缴款情况确认网上实际发行数量。网上投资者认购不足部分的股份由保荐机构（主承销商）全部包销。
询价对象范围及其他报价条件	符合精选层要求的合格投资者
优先配售对象及条件	不适用
发行费用概算	本次发行费用包括： （1）保荐及承销费用为募集资金总额的 6.5%（且不低于人民币 2,013.20 万元）； （2）审计及验资费用 300.00 万元； （3）律师费用 110.00 万元； （4）发行手续费及其他 14.85 万元。 注：以上发行费用均含增值税，各项费用根据发行结果可能会有调整

六、本次发行相关机构

（一）保荐机构（主承销商）

机构全称	中信建投证券股份有限公司
法定代表人	王常青
注册日期	2005 年 11 月 2 日
统一社会信用代码	91110000781703453H
注册地址	北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼
办公地址	北京市东城区朝阳门内大街 2 号凯恒中心 B 座
联系电话	010-85130698
传真	010-65608450
项目负责人	包红星、李旭东
项目组成员	俞鹏、韩东哲、叶余宽、宋杰、王嘉琪、饶玉婷、辛鹏飞、徐钰

（二）律师事务所

机构全称	北京市中银律师事务所
负责人	闫鹏和
注册日期	1993 年 1 月 20 日
统一社会信用代码	311100004005693352
注册地址	北京市朝阳区光华路 2 号正大中心北塔 11-12 层
办公地址	北京市朝阳区光华路 2 号正大中心北塔 11-12 层
联系电话	010-58698899
传真	010-58699666
经办律师	王庭、谈俊、吴学嘉

（三）会计师事务所

机构全称	中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	姚庚春
注册日期	2013年11月13日
统一社会信用代码	9111010208376569XD
注册地址	北京市西城区阜成门外大街2号22层A24
办公地址	北京市西城区阜成门外大街2号22层A24
联系电话	010-52805626、010-52805600
传真	010-52805601
经办会计师	孟宪民、杨闯

（四）股票登记机构

机构全称	中国证券登记结算有限责任公司北京分公司
法定代表人	戴文桂
注册地址	北京市西城区金融大街26号金阳大厦5层
联系电话	010-58598980
传真	010-58598977

（五）收款银行

户名	中信建投证券股份有限公司
开户银行	北京农商银行商务中心区支行
账号	0114020104040000065

（六）其他与本次发行有关的机构

适用 不适用

七、发行人与本次发行有关中介机构权益关系的说明

本公司与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他利益关系。

八、发行人选择的具体进层标准

根据全国中小企业股份转让系统有限责任公司发布的《全国中小企业股份转让系统分层管理办法》，发行人选择如下具体进层标准：

“（一）市值不低于2亿元，最近两年净利润均不低于1,500万元且加权平

均净资产收益率平均不低于 8%，或者最近一年净利润不低于 2,500 万元且加权平均净资产收益率不低于 8%。”

发行人于 2016 年 3 月 22 日在全国股转系统挂牌，截至本公开发行意向书签署日，连续挂牌时间超过 12 个月且发行人目前为创新层挂牌企业。

根据中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》，发行人 2018 年度、2019 年度实现净利润分别为 3,894.21 万元和 2,911.56 万元，均不低于 1,500 万；加权平均净资产收益率分别为 15.37% 和 10.62%，均不低于 8%，且预计向不特定合格投资者公开发行价格计算的股票市值不低于 2 亿元，符合《全国中小企业股份转让系统分层管理办法》第十五条的规定。

九、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本公开发行意向书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排等重要事项。

十、募集资金运用

公司本次募集资金投资方向包括环保装置平台化运营升级建设项目及补充流动资金，与公司主营业务、生产经营状况、技术条件、管理能力、发展目标等相适应，相关项目的实施将有利于公司的持续发展。

经公司第二届董事会第二十八次会议及 2020 年第二次临时股东大会审议通过，公司本次向社会公众公开发行新股的募集资金扣除发行费用后将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金运用方向	总投资额	拟投入募集资金
1	环保装置平台化运营升级建设项目	15,269.87	15,000.00
2	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
	合计	35,269.87	35,000.00

十一、其他事项

截至本公开发行意向书签署日，不存在需披露的其他事项。

第三节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本公开发行意向书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险按照不同类型进行归类，同类风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素依次发生。以下风险因素可能直接或间接对发行人生产经营状况、财务状况和持续盈利能力产生不利影响。

一、经营风险

（一）新型冠状病毒肺炎疫情对业绩影响的风险

2020 年以来，新型冠状病毒肺炎疫情在全国扩散，为控制疫情的迅速扩散，各地采取了较为严格的控制措施，如果疫情短期内不能得到有效控制，将导致国内工程项目延期开工、复工，公司主要通过招投标、单一来源采购等方式获取订单，由于新冠疫情的影响，对公司新项目的招投标、签约进度将会有所延误，可能会对公司的生产经营造成一定的不利影响。

（二）政策变动风险

公司所处的烟气治理行业具有明显的政策导向性，国家相关的环保政策会直接影响到公司业务的发展。

2018 年 5 月，生态环境部发布了《钢铁企业超低排放改造工作方案》的征求意见稿，要求将我国钢铁业建设成世界上大的清洁钢铁产业体系。2018 年 7 月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，推进重点行业污染治理升级改造，重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。

上述非电领域环保政策的持续出台，极大的拓展了公司业务市场的规模，为公司业务的快速增长提供了有力支撑。

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号），

到 2025 年底前重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争 80% 以上产能完成改造，随着改造目标完成，可能导致建造业务市场规模萎缩，从而给公司业务发展带来风险。

（三）行业竞争加剧的风险

非电行业的烟气治理尚处于发展初期，但随着国家对非电行业烟气污染物减排政策持续推进、技术不断成熟，非电行业烟气治理作为大气环境治理的重点，市场需求将呈现出快速增长态势，如果在未来发展中不能迅速扩大规模、进一步提高品牌知名度和市场影响力，发行人将可能面临由于市场竞争加剧而导致市场占有率下降的风险。

（四）客户集中风险

公司主营业务是提供工业烟气环保工程项目的建造和运营方面的综合治理服务，客户主要集中在包钢集团、八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢、昆明钢铁等钢铁行业企业，2017 年度、2018 年度、2019 年度前五大客户占营业收入比例分别为 98.26%、92.53%、90.10%，客户集中度较高。如果未来宏观经济形势发生重大不利变化，八一钢铁等主要客户的经营情况、资信状况等发生较大变化，或其未来减少对公司服务的采购，将会影响公司与八一钢铁等客户合作的稳定性及持续性，进而会对公司正常生产经营产生不利影响。

（五）工程分包的风险

在生产经营过程中，公司建造业务存在施工承包合同分包情况。在取得建设方许可的条件下，公司会根据项目情况把工业烟气治理系统的土建工程、钢结构等方面工作进行分包，在分包实施过程中可能存在分包商劳务纠纷、施工安全纠纷、工程质量纠纷等风险，可能对公司的经营产生不利影响。

（六）烟气治理装置运营业务不达标的风险

烟气治理的运营业务需要在服务期内对所有设备和设备的运行实施全面管理，保持脱硫、脱硝装置运行的稳定性，使烟气排放能够始终达标。一旦在运营过程中出现服务质量问题，导致污染物排放超标，公司可能会承担违约责任并赔

偿客户损失，且严重损害公司声誉，影响公司未来业务开展。

（七）施工安全风险

公司工程建设过程中存在人员管理、物资管理、组织管理等方面的影响因素，若发行人在施工过程中不能严格执行安全生产相关管理制度和安全管理体系，存在发生施工安全事故等风险，进而对公司的生产经营产生不利影响。

（八）建造业务收入下滑的风险

2017年、2018年和2019年，公司建造业务收入分别为2,482.79万元、30,914.04万元和26,497.63万元，2019年公司建造业务收入有所下滑，若公司未来的建造项目招投标、合同谈判签署、工程实施等进度不达预期，短期内仍存在建造收入进一步下滑的风险。

（九）经营现金流量紧张可能导致的持续经营风险

报告期各期末，公司的货币资金、应收款项和存货合计占流动资产比重分别为95.07%、91.76%和93.87%，报告期各期的经营活动现金流量净额分别为885.10万元、-170.18万元和-7,084.09万元。若出现公司的应收款项无法及时收回，已完工未结算资产无法及时结算并收回工程款，银行授信无法持续获取以及业务拓展不达预期等情况，将会对公司的持续经营产生不利影响。

（十）持续稳定承接业务订单的不确定性风险

报告期内，公司除少量来自民营企业的运营合同、设备销售合同等系通过商务谈判方式获取外，主要业务合同的取得均履行了招投标程序。

公司以招投标、单一来源采购等方式实现的销售金额及占比情况如下：

单位：万元

订单获取方式	2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招投标	26,500.95	57.15%	30,717.30	70.66%	12,761.33	82.27%
单一来源采购	17,479.80	37.70%	12,553.80	28.88%	1,365.40	8.80%
商务谈判	2,390.04	5.15%	201.49	0.46%	1,385.65	8.93%
合计	46,370.79	100.00%	43,472.59	100.00%	15,512.38	100.00%

随着国家对非电行业烟气污染物减排政策持续推进、技术不断成熟，非电行

业烟气治理作为大气环境治理的重点，将吸引更多公司加入竞争行列。如果未来发行人无法通过招投标方式持续稳定获得业务合同，将对公司正常生产经营产生不利影响。

二、财务风险

（一）财务管理风险

发行人主营业务板块包括工业烟气环保工程项目建造和专业化运营，各个业务板块由不同的子公司来运营，业务的多样性也增加了财务管理的难度与风险。随着未来建造项目的增加，需要通过对直接融资渠道和间接融资渠道的综合利用来筹措资金，并不断加强对资金的运用，提高资金收益。因此，发行人将面临如何加强财务管理和控制财务成本方面的压力。

（二）应收账款回收的风险

2017年末、2018年末和2019年末，公司应收账款账面价值为20,254.34万元、14,434.03万元和17,734.15万元，报告期公司营业收入分别为15,512.37万元、43,472.59万元和46,370.79万元。随着公司业务的持续开拓，公司应收账款规模可能相应扩大，如果上述应收账款因客户经营情况恶化而无法按时足额收回，将对公司财务状况和经营成果产生不利影响。

（三）存货规模增加的风险

截至2017年末、2018年末和2019年末，公司存货账面价值分别为1,613.10万元、19,395.34万元和18,748.81万元，存货金额增加较快。随着公司业务规模的持续扩大，存货余额可能会继续增加，较大的存货余额可能会影响到公司的资金周转速度和经营活动的现金流量，降低资金使用效率，存在一定的风险。

（四）经营性活动现金流量为负的风险

2017年度、2018年度和2019年度，公司净利润分别为912.93万元、3,894.21万元和2,911.56万元，经营活动产生的现金流量净额分别为885.10万元、-170.18万元和-7,084.09万元，报告期内经营活动现金流量净额低于净利润，且近两年为负，主要系公司持续扩大环保工程建造业务规模，购买商品、接受劳务支付的现

金及为工程项目采购而支付的保证金大幅增加，但工程项目结算进度相对滞后。如公司未来在业务发展中不能合理安排资金使用，控制存货备货量对资金的占用，并及时收回应收账款，将会影响公司经营活动现金流量，从而带来一定的营运资金压力。

（五）毛利率下降的风险

2017 年度、2018 年度、2019 年度，发行人综合毛利率分别为 39.92%、23.38%、23.83%，存在一定的波动，并呈现出下降的趋势。发行人提供工程总承包服务以及环保设施专业化运营服务，均为定制化服务，与宏观经济环境、产业政策、技术发展、行业竞争格局、上下游行业发展状况等外部因素及发行人经营策略、技术研发、市场开拓、质量管理、售后服务、内部控制、人力资源管理等因素密切相关，如果上述一项或多项因素发生重大不利变化，发行人将面临毛利率下降的风险。

（六）关于发行人建造业务财务核算的风险

鉴于发行人前期存在建造业务预计总成本编制方面经验不足，个别项目预算总成本出现较大偏差，在年末往来款核对等方面重视程度不够等前期会计差错，对于质保金未计提预计负债的情况，发行人加强内控管理，完善财务核算体系。虽然发行人历史阶段未受到质保金处罚，但仍存在后续经营过程中建造项目因质量问题而被业主罚款的情形；由于建造项目在实施过程中存在不可预见的因素，仍然存在预计总成本与实际成本的差异的风险。

三、技术风险

（一）技术研发的风险

生态环境部、国家发改委等五部委于 2019 年 4 月联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，《意见》对于二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物的排放标准分别为小时均值不超过 35mg/m³、50 mg/m³、10 mg/m³，与之相比，现行 2012 版标准的特别限值仍为 180 mg/m³、300 mg/m³、40 mg/m³，排放标准大幅趋严。

随着钢铁等行业超低排放改造的启动，烟气排放标准大幅趋严，脱硫、脱硝、

除尘、多污染物协同治理等烟气超低排放技术，以及环保设施运营过程中工业互联网技术的应用要求均不断提高，若公司不能及时、准确地把握技术、市场和政策的变化趋势，不能将技术研发与市场需求相结合，可能会面临技术研发风险。

（二）核心技术人员流失的风险

核心技术人员是公司发展的关键资源之一，公司现有核心技术人员 6 名，而随着非电领域烟气治理行业的快速发展，行业内对于技术人才的竞争将日趋激烈。如果公司核心技术人员流失，将对公司的技术研发及稳定发展带来不利影响。

四、其他风险

（一）实际控制人不当控制的风险

截至本公开发行意向书签署日，刘斌直接持有公司 40.47%的股权，通过基联启迪、汇智聚英间接控制 15.31%公司股权，陈士华直接持有公司 17.15%的股权，因此，公司的实际控制人刘斌、陈士华合计控制公司 72.92%的股权。如果公司实际控制人通过行使表决权等方式，对公司经营及财务决策、重大人事任免和利润分配等方面实施不利影响，可能导致公司存在实际控制人利用控制地位损害中小股东利益的风险。

（二）发行失败风险

本公司本次公开发行股票已通过全国股转公司审核并取得中国证监会核准，将启动后续发行工作。本次发行将采取网下向询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式，但是股票公开发行是充分市场化的经济行为，存在认购不足导致发行失败的风险。

第四节 发行人基本情况

一、 发行人基本信息

公司全称	北京中航泰达环保科技股份有限公司
英文全称	BeijingZHTDEnvironmentalProtectionTechnologyCo.,LTD.
证券代码	836263
证券简称	中航泰达
法定代表人	刘斌
注册资本	10,497.00 万元
成立日期	2011 年 12 月 19 日
住所和邮政编码	100070
电话	010-83650320
传真	010-83650320-8806
互联网网址	http://www.cnzhtd.com
电子信箱	zhtd@cnzhtd.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券业务部
董事会秘书或者信息披露事务负责人	唐宁
投资者联系电话	010-83650309

二、 发行人挂牌期间的基本情况

（一）挂牌日期和目前所属层级

公司于 2016 年 3 月 22 日在全国中小企业股份转让系统挂牌，目前所属层级为创新层。

（二）主办券商及其变动情况

公司主办券商为中信建投证券股份有限公司，公司挂牌至今未发生过主办券商变更的情况。

（三）股票交易方式及其变更情况

公司目前股票交易方式为做市转让，经全国中小企业股份转让系统有限责任公司同意，公司股票交易方式自 2016 年 7 月 13 日起由协议转让方式转为做市转让方式进行转让。

（四）报告期内发行融资情况

报告期内，中航泰达未进行股权融资。

公司于 2016 年 12 月 14 日召开的第一届董事会第十六次会议和 2016 年 12 月 29 日召开的 2016 年第七次临时股东大会审议通过了《关于发行公司债券的议案》。

2017 年 4 月 24 日，公司收到上海证券交易所《关于对北京中航泰达环保科技股份有限公司非公开发行创新创业公司债券挂牌转让无异议的函》（上证函[2017]355 号），同意公司面向合格投资者非公开发行总额不超过 0.20 亿元，期限不超过 3 年的创新创业公司债券，募集资金用途为补充流动资金，由中信建投证券股份有限公司承销，无异议函自出具之日起 6 个月内有效，发债有效期截至 2017 年 10 月 18 日。

由于市场及发债成本的变化，公司对未来资本市场发展战略进行了重新规划，公司在有效期之内未完成该次债券发行，2017 年 10 月 18 日公司公告《北京中航泰达环保科技股份有限公司关于终止非公开发行创新创业公司债券的公告》（公告编号：2017-034）终止该次债券的发行。

（五）报告期内重大资产重组情况

报告期内，公司未发生重大资产重组行为。

（六）报告期内控制权变动情况

报告期内，公司未发生控制权变动。

（七）报告期内股利分配情况

2017 年 5 月 16 日，中航泰达召开 2016 年年度股东大会，审议通过了《2016 年度利润分配方案的议案》：2016 年年度利润分配方案为以公司 2017 年 6 月 6 日的总股本 69,980,000 股为基数，向全体股东每 10 股转增 5.00 股，派 1.4290 元（含税）人民币现金。分红后公司总股本增至 104,970,000 股。本次所送（转）股已于 2017 年 6 月 7 日直接计入股东证券账户，现金红利也于同日直接划入股东资金账户。

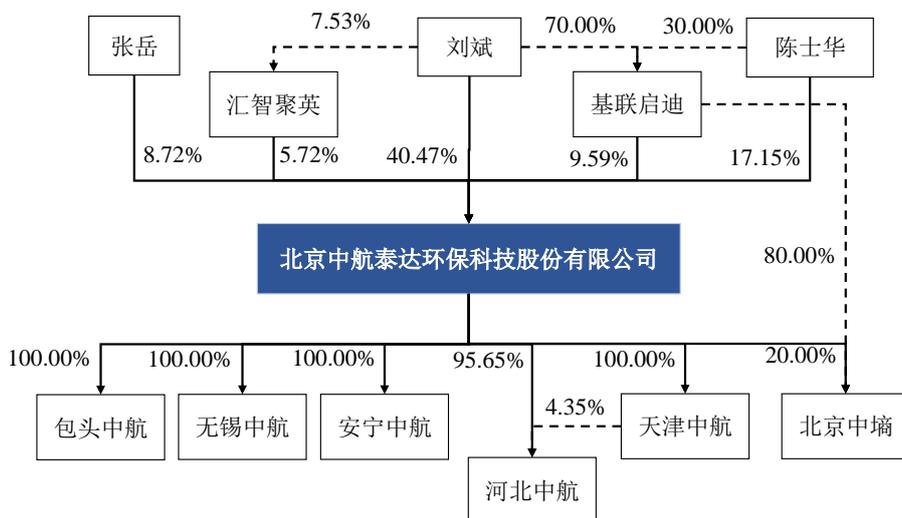
2017 年度、2018 年度利润公司未进行分配。

2019年8月14日，中航泰达召开2019年第四次临时股东大会，审议通过了《关于2019年半年度利润分配方案的议案》：2019年半年度利润分配方案为派发现金股利39,998,818.50元。以2019年6月30日的公司股本104,970,000股为基数计算，每10股派发3.8105元（含税）。现金红利已于2019年8月28日划入股东资金账户。

2020年4月29日，发行人本次精选层挂牌申请申报前，公司召开第二届董事会第三十次会议，审议并通过《2019年度利润分配方案》的议案。2020年5月21日，公司召开2019年年度股东大会，审议通过了《2019年度利润分配方案》，本次权益分派共计派发现金红利19,999,934.10元。按股权登记日2020年5月28日的应分配股数104,970,000股为基数，每10股派1.905300元人民币现金（含税）。本次权益分派于2020年5月28日完成，现金红利已于2020年5月29日划入股东资金账户。本次利润分配不会对发行人符合本次发行条件和精选层进层条件造成影响。

三、发行人的股权结构

截至本公开发行意向书签署日，公司的股权结构如下：



四、发行人股东及实际控制人情况

（一）控股股东和实际控制人基本情况

1、控股股东和实际控制人基本情况

公司控股股东是刘斌，实际控制人为刘斌及其配偶陈士华。刘斌直接持有公司 40.47% 的股权，是公司控股股东。陈士华直接持有公司 17.15% 的股权。基联启迪持有公司 9.59% 股份，刘斌、陈士华分别持有基联启迪 70%、30% 股份。汇智聚英持有公司 5.72% 股权，刘斌持有汇智聚英 7.53% 股份并担任执行事务合伙人。综上，刘斌、陈士华直接及间接合计控制公司 72.92% 的股权。

最近三年，刘斌作为控股股东，刘斌、陈士华作为发行人的实际控制人，未发生变化。

姓名	国籍	境外永久居留权情况	身份证件类型	身份证件号码	公司处担任的职务
刘斌	中国	无	居民身份证	3207221974*****	董事长、总经理
陈士华	中国	无	居民身份证	3201111972*****	无

（1）控股股东情况

刘斌先生，1974 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。1994 年毕业于东南大学电子工程专业，2019 年 2 月获得香港大学中国商业学院金融市场与投资组合管理（FMPM）研究生文凭。1994 年 9 月至 1998 年 5 月，任江苏钟山氨纶公司工人；1998 年 5 月至 2007 年 10 月，任金汉实业经理；2007 年 10 月至 2011 年 12 月，任中航科技总经理；2011 年 12 月至 2015 年 5 月，任北京中航泰达环保科技有限公司执行董事、总经理；2015 年 5 月至今，任基联启迪执行董事、中墒生态执行董事、汇智聚英执行事务合伙人、北京中航泰达科技有限公司执行董事、北京泰达清源能源技术有限公司执行董事、连云港金信物业管理有限公司执行董事、南京楚诚君子投资有限公司董事、北京市中清慧能源技术有限公司董事。

刘斌现直接及间接合计持有公司股份 4,997.96 万股，占股本 47.61%，其中直接持有 4,248.10 万股，通过基联启迪间接持有 704.69 万股，通过汇智聚英间接持有 45.17 万股。刘斌不存在股份代持的情况。

（2）实际控制人情况

刘斌先生情况详见本节之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（一）

控股股东和实际控制人基本情况”之“1、控股股东和实际控制人基本情况”。

陈士华女士，1972年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2011年12月至2015年5月，任北京中航泰达环保科技有限公司监事；2015年6月至2019年3月，任中航泰达董事；2019年4月至今，任中航科技监事、基联启迪经理、北京泰达清源能源技术有限公司监事、中墒生态监事、连云港金信物业管理有限公司监事。

陈士华现直接及间接合计持有公司股份 2,102.01 万股，占股本 20.02%，其中直接持有 1,800 万股，通过基联启迪间接持有 302.01 万股。陈士华不存在股份代持的情况。

2、控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人股份的质押或其他有争议情况

截至本公开发行意向书签署日，公司实际控制人刘斌持有公司股份 42,481,000 股，累计质押 300 万股，占公司总股本的 2.86%。

公司实际控制人刘斌、陈士华持有基联启迪 100.00% 的股权，基联启迪共持有公司股份 10,067,000 股，其中质押 929.00 万股，占其所持公司股份的 92.28%，占公司总股本的 8.85%。

控股股东和实际控制人刘斌、陈士华持有或控制的发行人股份质押情况如下：

序号	股东姓名/名称	质权人	质押股份(万股)	本次质押占其所持股权比例	本次质押占公司总股本比例	质押用途
1	刘斌	北京中关村科技融资担保有限公司	100.00	2.35%	0.95%	为刘斌个人经营性银行贷款担保提供质押反担保
2	刘斌		150.00	3.53%	1.43%	为刘斌个人经营性银行贷款担保提供质押反担保
3	刘斌		50.00	1.18%	0.48%	为刘斌个人经营性银行贷款担保提供质押反担保
4	北京基联启迪投资管理 有限公司		929.00	92.28%	8.85%	为基联启迪定向融资计划债务担保提供质押反担保
合计			1,229.00	-	11.71%	-

除上述质押外，公司实际控制人刘斌、陈士华无其他股份质押或其他有争议的情况。

3、控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本公开发行意向书签署日，公司实际控制人刘斌、陈士华所控制的其他企业如下：

序号	企业名称	投资情况
1	北京基联启迪投资管理有限公司	刘斌持股 70%，任执行董事；陈士华持股 30%，任经理
2	北京中墒生态科技有限公司	基联启迪持股 80%；刘斌任执行董事；陈士华任监事
3	内蒙古民胜源农业有限公司	北京中墒生态科技有限公司持股 100%
4	北京汇智聚英投资中心（有限合伙）	刘斌持股 7.53%，任普通合伙人、执行事务合伙人
5	北京中航泰达科技有限公司	刘斌持股 60%，任执行董事；陈士华持股 40%，任监事
6	北京泰达清源能源技术有限公司	北京中航泰达科技持股 87.46%；刘斌任执行董事；陈士华任监事
7	YUANXINTRADINGPTYLTD	刘斌持股 50%，任董事；陈士华持股 50%，任董事

注：（1）山西致业工程设计有限公司，刘斌曾在最近三年持股 65%，曾任执行董事；陈士华曾在最近三年持股 35%，曾任监事，已于 2019 年 12 月 27 日转让；

（2）北京北科清境净化科技有限公司，刘斌曾在最近三年持股 70%，曾任法定代表人、执行董事；陈士华曾持股 30%，曾任法定代表人、经理，已于 2019 年 5 月 8 日转让给公司董事陈绍华；

（3）连云港扬子大众广告有限公司，刘斌持股 80%，任法定代表人、执行董事；陈士华持股 20%，任监事，已于 2018 年 3 月 6 日注销；

（4）内蒙古中墒生态科技有限公司为基联启迪全资子公司，于 2018 年 6 月 13 日注销；

（5）连云港金茂广告有限公司，陈士华曾持股 60%，曾任执行董事兼总经理，已于 2018 年 3 月 30 日注销。

（1）北京基联启迪投资管理有限公司

基联启迪的具体信息详见本公开发行意向书“第四节发行人基本情况”之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（二）持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东情况”。

（2）北京中墒生态科技有限公司

中墒生态的具体信息详见本公开发行意向书“第四节发行人基本情况”之“七、发行人子公司情况”之“（二）参股公司情况”。

(3) 内蒙古民胜源农业有限公司

公司名称	内蒙古民胜源农业有限公司
成立时间	2017年02月27日
注册资本	300.00万元
注册地址	内蒙古自治区包头市九原区哈业胡图镇民胜八队2排26号
主营业务	种植业务
营业范围	许可经营项目：无 一般经营项目：种植、养殖及销售；花卉、农副产品的销售；农业温室大棚材料的销售；农业技术开发及技术咨询

(4) 北京汇智聚英投资中心（有限合伙）

汇智聚英的具体信息详见本公开发行意向书“第四节发行人基本情况”之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（二）持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东情况”。

(5) 北京中航泰达科技有限公司

公司名称	北京中航泰达科技有限公司
成立时间	2001年09月22日
注册资本	5,000.00万元
注册地址	北京市丰台区西四环南路101号6层617号
主营业务	技术服务
营业范围	技术推广服务；计算机系统服务；计算机系统集成；基础软件服务；应用软件开发；经济信息咨询；企业管理咨询；经济信息咨询；企业策划；销售机电设备、计算机软硬件及辅助设备、仪器仪表

(6) 北京泰达清源能源技术有限公司

公司名称	北京泰达清源能源技术有限公司
成立时间	2018年09月20日
注册资本	3,430.00万元
注册地址	北京市丰台区科学城海鹰路9号综合楼9-7幢2层2号-4
主营业务	技术服务
营业范围	技术服务、技术转让、技术开发、技术推广、技术咨询

(7) YUANXINTRADINGPTYLTD

公司名称	YUANXINTRADINGPTYLTD
成立时间	2019年2月13日
注册资本	100.00 澳大利亚元
注册地址	澳大利亚南澳大利亚州
主营业务	进出口贸易

（二）持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东情况

截至本公开发行意向书签署日，持有公司 5%以上股份的股东包括北京基联启迪投资管理有限公司、张岳、北京汇智聚英投资中心（有限合伙）、吴健民控制的烟台舒朗智能家居有限责任公司及烟台舒朗投资控股有限公司，其基本情况如下：

1、持有公司 5%以上股份的自然人股东

（1）刘斌

刘斌，具体情况详见本节之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”之“1、控股股东和实际控制人基本情况”。

（2）陈士华

陈士华，具体情况详见本节之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”之“1、控股股东和实际控制人基本情况”。

（3）张岳

本次发行前，张岳持有公司 915.00 万股股份，占公司股本总额的 8.72%。

姓名	国籍	境外居留权情况	身份证件类型	身份证件号码	公司处担任的职务
张岳	中国	无	居民身份证	1101021980*****	无

2、持有公司 5%以上股份的法人或合伙企业股东

（1）北京基联启迪投资管理有限公司

本次发行前，基联启迪持有公司 1,006.70 万股股份，占公司股本总额的 9.59%。基联启迪基本情况如下：

企业名称	北京基联启迪投资管理有限公司
------	----------------

成立时间	2014年11月2日
注册资本	800.00万元
实收资本	800.00万元
注册地址	北京市丰台区南顶路6号3号楼四层412室
主要经营场所	北京市丰台区南顶路6号3号楼四层412室
经营范围	投资管理；资产管理；企业管理服务；经济贸易咨询；市场调查；企业策划。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业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；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）
主营业务	投资管理（非私募投资基金）
与发行人主营业务的关系	无

截至本公开发行意向书签署日，基联启迪的股权结构如下：

序号	姓名/名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	刘斌	560.00	70.00%
2	陈士华	240.00	30.00%
合计		800.00	100.00%

（2）北京汇智聚英投资中心（有限合伙）

汇智聚英为公司员工持股平台。本次发行前，汇智聚英持有公司600.00万股股份，占公司股本总额的5.72%。汇智聚英基本情况如下：

企业名称	北京汇智聚英投资中心（有限合伙）
成立时间	2015年8月21日
注册资本	400.00万元
实收资本	400.00万元
注册地址	北京市海淀区北安河路22号南二楼201、203室
主要经营场所	北京市海淀区北安河路22号南二楼201、203室
经营范围	投资管理；资产管理；投资咨询；项目投资。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；下期出资时间为2020年12月31日；企业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；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

	门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)
主营业务	投资管理（非私募投资基金）
与发行人主营业务的关系	无
执行事务合伙人	刘斌

截至本公开发行意向书签署日，汇智聚英的合伙人出资结构如下：

序号	姓名/名称	认缴出资 额（万元）	出 资 比 例	合 伙 人 类 型	任 职 情 况
1	刘斌	30.11	7.53%	普通合 伙人、 执行事 务合 伙人	董事长、总经理
2	陈绍华	33.33	8.33%	有限合 伙人	董事、曾任公司财务总监
3	黄普	33.33	8.33%	有限合 伙人	董事、副总经理
4	魏群	26.67	6.67%	有限合 伙人	现任财务总监
5	唐宁	21.67	5.42%	有限合 伙人	董事会秘书
6	陈思成	20.00	5.00%	有限合 伙人	副总经理
7	刘国锋	20.00	5.00%	有限合 伙人	监事、技术研发部负责人
8	邹义舫	20.00	5.00%	有限合 伙人	已退休，任公司首席专家
9	陆得江	20.00	5.00%	有限合 伙人	董事、运营业务部负责人
10	邓松林	10.00	2.50%	有限合 伙人	总工程师助理
11	徐增强	10.00	2.50%	有限合 伙人	技术研发部设备室主任
12	李转丽	10.00	2.50%	有限合 伙人	技术研发部工艺室主任
13	郭明哲	10.00	2.50%	有限合 伙人	天津中航总经理
14	王涛	10.00	2.50%	有限合 伙人	设备工程部经理
15	刘晓敏	10.00	2.50%	有限合 伙人	技术研发部技术主管
16	宫健	10.00	2.50%	有限合 伙人	总经理助理
17	高力军	10.00	2.50%	有限合 伙人	财务经理
18	李政	10.00	2.50%	有限合 伙人	法务部负责人
19	姚鹏	10.00	2.50%	有限合 伙人	计划经营部经理
20	杨晓明	8.9	2.23%	有限合 伙人	技术研发部副经理
21	郑萍	6.67	1.67%	有限合 伙人	监事、内审部经理
22	晏曙光	6.67	1.67%	有限合 伙人	设备工程部副经理
23	马广武	5.00	1.25%	有限合 伙人	已退休，特聘专家
24	李平	3.33	0.83%	有限合 伙人	总经理助理

25	柴源	3.33	0.83%	有限合伙人	运营业务部项目经理
26	刘秀	3.33	0.83%	有限合伙人	运营业务部项目经理
27	何永韬	3.33	0.83%	有限合伙人	运营业务部项目调试经理
28	翟江	3.33	0.83%	有限合伙人	运营业务部项目经理
29	武鹏	3.33	0.83%	有限合伙人	运营业务部采购主管
30	赵春森	3.00	0.75%	有限合伙人	天津中航项目经理
31	赵瑞	3.00	0.75%	有限合伙人	已退休，特聘专家
32	刘宝刚	3.00	0.75%	有限合伙人	已离职，原为公司财务经理
33	任宏亮	3.00	0.75%	有限合伙人	已离职，离职前为公司工程师
34	熊建文	3.00	0.75%	有限合伙人	天津中航施工经理
35	王丹	3.00	0.75%	有限合伙人	财务部资金主管
36	梁晓静	3.00	0.75%	有限合伙人	计划经营部工程师
37	蒲劲松	3.00	0.75%	有限合伙人	天津中航施工经理
38	满墨诗	3.00	0.75%	有限合伙人	事业发展部销售经理
39	杨旻凤	0.67	0.17%	有限合伙人	行政人事部经理

(3) 烟台舒朗智能家居有限责任公司、烟台舒朗投资控股有限公司

本次发行前，舒朗智能家居持有公司 343.60 万股股份，占公司股本总额的 3.27%，舒朗投资持有公司 209.80 万股股份，占公司股本总额的 2.00%，合计持有公司 553.40 万股股份，占公司股本总额 5.27%。舒朗智能家居及舒朗投资为同一实际控制人吴健民，吴健民的简历具体情况详见本节之“八、董事、监事、高级管理人员”之“（一）公司董事会成员”。

舒朗智能家居基本情况如下：

企业名称	烟台舒朗智能家居有限责任公司
成立时间	2019年5月21日
注册资本	1,000万元人民币
实收资本	1,000万元人民币
注册地址	山东省烟台市经济技术开发区五指山路5号1号楼202室
主要经营场所	山东省烟台市经济技术开发区五指山路5号1号楼202室
经营范围	家居智能电子设备的销售、安装、维修，电器设备、智能晾衣架、智能窗帘、家居家具、办公家具、灯饰、地毯、门窗、地板、家居饰品、玩具、厨房用品的设计、销售及安装，陶瓷制品、墙纸制品、水暖器材、建筑材料、装饰材料（不含危险品）的销售。（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）
主营业务	家居智能电子设备的销售、安装、维修
与发行人主营业务	无

的关系			
截至本公开发行意向书签署日，舒朗智能家居的股权结构如下：			
序号	姓名/名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	吴健民	1,000.00	100.00%
舒朗投资基本情况如下：			
企业名称	烟台舒朗投资控股有限公司		
成立时间	2003年5月20日		
注册资本	6,200万元人民币		
实收资本	6,200万元人民币		
注册地址	烟台开发区长江路10号		
主要经营场所	烟台开发区长江路10号		
经营范围	以自有资金投资（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务），企业策划，景观设计，建筑装饰设计及施工，市政工程，幕墙工程，绿化工程，建筑装饰材料销售。（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）		
主营业务	投资管理（非私募投资基金）		
与发行人主营业务的关系	无		
截至本公开发行意向书签署日，舒朗投资的股权结构如下：			
序号	姓名/名称	认缴出资额（万元）	出资比例
1	吴健民	4,340.00	70.00%
2	牟彩莲	1,860.00	30.00%
合计		6,200.00	100.00%

五、 发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

截至2020年4月30日，本次公开发行前后，公司股本结构如下表：

序号	股东姓名或名称	发行前股本结构		发行后股本结构	
		股数 (万股)	持股比例 (%)	股数 (万股)	持股比例 (%)
1	刘斌	4,248.10	40.47	4,248.10	30.35
2	陈士华	1,800.00	17.15	1,800.00	12.86
3	北京基联启迪投资管理有限公司	1,006.70	9.59	1,006.70	7.19
4	张岳	915.00	8.72	915.00	6.54
5	北京汇智聚英投资中心 (有限合伙)	600.00	5.72	600.00	4.29
6	烟台舒朗智能家居有限责任公司	343.60	3.27	343.60	2.45

7	北京莱福克体育文化有限公司	293.82	2.80	293.82	2.10
8	烟台舒朗投资控股有限公司	209.80	2.00	209.80	1.50
9	王涛	196.60	1.87	196.60	1.40
10	中泰证券股份有限公司做市专用 证券账户	186.64	1.78	186.64	1.33
11	本次发行新股	-	-	3,499.00	25.00
合计		9,800.26	93.36	13,299.26	95.02

（二）本次发行前的前十名股东

截至 2020 年 4 月 30 日，公司前十名股东及其持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量 (万股)	持股比例 (%)	股东性质	限售情况 (万股)
1	刘斌	4,248.10	40.47	境内自然人	4,248.10
2	陈士华	1,800.00	17.15	境内自然人	1,800.00
3	北京基联启迪投资管理 有限公司	1,006.70	9.59	境内非国有法人	1,006.70
4	张岳	915.00	8.72	境内自然人	0.00
5	北京汇智聚英投资中心 (有限合伙)	600.00	5.72	境内非国有法人	600.00
6	烟台舒朗智能家居有限 责任公司	343.60	3.27	境内非国有法人	0.00
7	北京莱福克体育文化 有限公司	293.82	2.80	境内非国有法人	0.00
8	烟台舒朗投资控股 有限公司	209.80	2.00	境内非国有法人	0.00
9	王涛	196.60	1.87	境内自然人	0.00
10	中泰证券股份有限公司 做市专用证券账户	186.64	1.78	国有法人	0.00
合计		9,800.26	93.36	-	7,654.80

（三）本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

1、2015 年 8 月挂牌前设立员工持股平台

2015 年 8 月 21 日，由在公司内部符合条件的职工出资成立北京汇智聚英投资中心（有限合伙）。

2015 年 8 月 26 日，公司召开第二次临时股东大会决议审议通过了《关于北

京中航泰达环保科技股份有限公司定向增发的议案》。由北京汇智聚英投资中心（有限合伙）向公司增资 400 万股，每股价格为 1 元，全部为货币出资。公司根据《企业会计准则》的规定于 2015 年度确认股份支付 1,200 万元。

汇智聚英系公司员工持股平台，各合伙人均为自然人，不从事私募投资基金或基金管理人业务，无需办理私募投资基金或基金管理人备案手续。

根据汇智聚英合伙协议第十四条规定，汇智聚英所有股东的出资份额至 2018 年 6 月 22 日存在限售锁定要求，具体要求如下：“自本合伙企业首次成为北京中航泰达环保科技股份有限公司股东之日起至 2018 年 6 月 22 日为锁定期。在锁定期内，合伙人不得以转让等任何方式变动其财产份额，合伙企业不得以转让、质押等方式处置所持有的北京中航泰达环保科技股份有限公司股份。在锁定期内，合伙人如因不可抗力的原因，需要处置其部分或全部财产份额的，仅能向普通合伙人或者普通合伙人指定的第三方转让解锁部分的财产份额，上述财产份额的转让价格为该合伙人的实缴出资额加上该实缴出资额按照同期银行定期存款基准利率计算的利息之和。”

汇智聚英成立时的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴金额（元）	认缴比例（%）	任职情况
1	刘斌	1,880,000	47.00	董事长、总经理
2	陈思成	200,000	5.00	董事、副总经理
3	陈绍华	200,000	5.00	董事、财务总监
4	邹义舫	200,000	5.00	总工程师
5	陆得江	200,000	5.00	董事、运营中心负责人
6	刘国锋	200,000	5.00	职工监事、新技术研发中心主任
7	张胜春	150,000	3.75	总经理助理兼天津公司总经理
8	唐宁	150,000	3.75	董事会秘书
9	邓松林	100,000	2.50	设计部副经理兼结构主任设计师
10	李转丽	100,000	2.50	设计部工艺室主任
11	徐增强	100,000	2.50	设计部设备室主任
12	郑萍	50,000	1.25	监事，经营管理中心经理
13	马广武	50,000	1.25	设计部副总工程师
14	刘宝刚	30,000	0.75	财务部经理
15	王涛	30,000	0.75	采购部主管
16	刘晓敏	30,000	0.75	设计部经理助理
17	任宏亮	30,000	0.75	设计部测控室主任
18	王丹	30,000	0.75	财务部资金主管
19	赵瑞	30,000	0.75	天津公司总工程师
20	郭明哲	30,000	0.75	天津公司副总经理
21	孙海亭	30,000	0.75	天津公司项目部经理

22	赵春森	30,000	0.75	天津公司项目部经理
23	满墨诗	30,000	0.75	研发工程师
24	蒲劲松	30,000	0.75	研发工程师
25	熊建文	30,000	0.75	天津公司土建专员兼资料员
26	王岩松	30,000	0.75	安全专工（安监员）
27	梁晓静	30,000	0.75	经营管理中心造价工程师
合计		4,000,000	100.00	-

2、2020年4月股权激励

2020年3月30日，公司第二届董事会第二十九次会议审议通过《关于公司股权激励计划的议案》，并于同日披露《关于公司股权激励计划的议案》（公告编号：2020-039）。2020年4月14日，公司2020年第三次临时股东大会审议通过《关于公司股权激励计划的议案》。2020年4月16日，公司完成该次股权激励工商变更。

（1）股权激励方式：激励对象通过受让公司实际控制人刘斌先生所持有的公司持股平台汇智聚英的合伙份额而间接持有的公司股份，且为有限售条件的激励份额。

（2）激励对象：股权激励计划的股权激励对象共计21名，均为公司的董事、监事、高级管理人员、核心骨干人员。

序号	激励对象姓名	授予激励份额数量（万份）	对应持股平台合伙份额（万元）	间接持有公司股份（万股）	任职情况
1	黄普	33.33	33.33	50.00	董事、副总经理
2	魏群	26.67	26.67	40.00	财务负责人
3	陈绍华	13.33	13.33	20.00	董事
4	宫健	10.00	10.00	15.00	总经理助理
5	高力军	10.00	10.00	15.00	财务经理
6	李政	10.00	10.00	15.00	法务部负责人
7	姚鹏	10.00	10.00	15.00	计划经营部经理
8	王涛	7.00	7.00	10.50	设备工程部经理
9	刘晓敏	7.00	7.00	10.50	技术研发部技术主管
10	郭明哲	7.00	7.00	10.50	天津中航总经理
11	唐宁	6.67	6.67	10.00	董事会秘书
12	晏曙光	6.67	6.67	10.00	设备工程部副经理
13	李平	3.33	3.33	5.00	总经理助理

14	柴源	3.33	3.33	5.00	运营业务部 项目经理
15	刘秀	3.33	3.33	5.00	运营业务部 项目经理
16	何永韬	3.33	3.33	5.00	运营业务部项 目调试经理
17	翟江	3.33	3.33	5.00	运营业务部 项目经理
18	武鹏	3.33	3.33	5.00	运营业务部 采购主管
19	杨晓明	2.20	2.20	3.30	技术研发部 副经理
20	郑萍	1.67	1.67	2.50	监事
21	杨旻凤	0.67	0.67	1.00	行政人事部 经理
合计		172.20	172.20	258.30	

(3) 激励份额数量：172.20 万份的合伙份额。

(4) 激励份额价格：每一份合伙份额 4.50 元。该次股权激励的价格基于不低于公司每股净资产，并经公司及公司实际控制人刘斌先生与激励对象沟通后最终确定。

(5) 股份锁定期：激励对象获得的激励股权的锁定期为 2 年，自授予日起算。若因中航泰达上市或精选层挂牌需要延长或调整锁定期的，激励对象应予配合。

截至本公开发行意向书签署日，汇智聚英的基本情况详见本节“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（二）持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东情况”之“2、持有公司 5%以上股份的法人或合伙企业股东”。

除上述股权激励外，发行人不存在其他已经制定或实施的股权激励及相关安排（如限制性股票、股票期权等）。

六、影响发行人股权结构的事项

截至本公开发行意向书签署日，公司不存在发行人控股股东、实际控制人与其他股东签署的特殊投资约定等可能导致股权结构变化的事项。

七、发行人子公司情况

截至本公开发行意向书签署日，发行人拥有 5 家全资子公司，1 家参股公司。

（一）控股子公司情况

1、天津中航泰达建筑工程有限公司

天津中航泰达建筑工程有限公司的基本情况如下：

公司名称	天津中航泰达建筑工程有限公司
成立时间	2013 年 10 月 31 日
注册资本	800.00 万元
实收资本	800.00 万元
注册地址	天津市武清区京滨工业园京滨睿城 11 号楼 604-28（集中办公区）
主要生产经营地	天津市武清区京滨工业园京滨睿城 11 号楼 604-28（集中办公区）
股东构成及控制情况	中航泰达 100.00%控股子公司
主营业务及与发行人主营业务的关系	专业化工程建造服务的实施主体
主要产品（服务）	提供专业化工程建造服务

最近一年，天津中航经中兴财光华会计师事务所审计的财务数据如下：

单位：万元

财务指标	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	240.39
净资产	-175.31
净利润	-149.88

2、包头市中航泰达环保科技有限公司

包头市中航泰达环保科技有限公司的基本情况如下：

公司名称	包头市中航泰达环保科技有限公司
成立时间	2012 年 1 月 17 日
注册资本	90.00 万元
实收资本	90.00 万元
注册地址	内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街 96 号世贸公馆-A2001 室
主要生产经营地	内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街 96 号世贸公馆-A2001 室
股东构成及控制情况	中航泰达 100.00%控股子公司
主营业务及与发行人主营业务的关系	专业一体化运营服务的实施主体

主要产品（服务）	提供专业一体化运营服务
-----------------	-------------

最近一年，包头中航经中兴财光华会计师事务所审计的财务数据如下：

单位：万元

财务指标	2019年12月31日/2019年度
总资产	2,579.39
净资产	-60.91
净利润	98.68

3、安宁中航泰达环保科技有限公司

安宁中航泰达环保科技有限公司的基本情况如下：

公司名称	安宁中航泰达环保科技有限公司
成立时间	2014年9月9日
注册资本	100.00万元
实收资本	100.00万元
注册地址	云南省昆明市安宁市圆山南路昆钢物流园4楼409号
主要生产经营地	云南省昆明市安宁市圆山南路昆钢物流园4楼409号
股东构成及控制情况	中航泰达100.00%控股子公司
主营业务及与发行人主营业务的关系	专业一体化运营服务的实施主体
主要产品（服务）	提供专业一体化运营服务

最近一年，安宁中航经中兴财光华会计师事务所审计的财务数据如下：

单位：万元

财务指标	2019年12月31日/2019年度
总资产	882.33
净资产	134.25
净利润	95.94

4、河北中航泰达环保科技有限公司

河北中航泰达环保科技有限公司的基本情况如下：

公司名称	河北中航泰达环保科技有限公司
成立时间	2018年4月8日
注册资本	2,300.00万元

实收资本	2,300.00 万元
注册地址	河北省石家庄市桥西区中华南大街 380 号盛景大厦 1708 室
主要生产经营地	河北省石家庄市桥西区中华南大街 380 号盛景大厦 1708 室
股东构成及控制情况	中航泰达持股 95.65%，天津中航泰达持股 4.35%
主营业务及与发行人主营业务的关系	专业一体化运营服务的实施主体
主要产品（服务）	提供专业一体化运营服务

最近一年，河北中航经中兴财光华会计师事务所审计的财务数据如下：

单位：万元

财务指标	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	2,603.66
净资产	2,122.87
净利润	-75.72

5、无锡天拓环保科技有限公司

无锡天拓环保科技有限公司的基本情况如下：

公司名称	无锡天拓环保科技有限公司
成立时间	2019 年 9 月 2 日
注册资本	300.00 万元
实收资本	300.00 万元
注册地址	江阴市天安数码城 61 号 1102
主要生产经营地	江阴市天安数码城 61 号 1102
股东构成及控制情况	中航泰达 100.00%控股子公司
主营业务及与发行人主营业务的关系	专业一体化运营服务的实施主体
主要产品（服务）	提供专业一体化运营服务

最近一年，无锡天拓经中兴财光华会计师事务所审计的财务数据如下：

单位：万元

财务指标	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	193.17
净资产	-9.25
净利润	-9.25

6、乐亭中航泰达环保科技有限公司（已转让）

乐亭中航成立于 2018 年 6 月，主要为承接河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘 BOT 总承包项目和河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝 BOT 总承包项目，经营期间共计员工 17 人，主要负责环境除尘项目和脱硫脱硝项目的设计、建设、运营及维护，其资产主要为货币资金和存货，报告期内经营情况正常。

乐亭中航具体财务数据如下：

单位：元

项目	2018 年 12 月 31 日 /2018 年 6-12 月	2019 年 6 月 30 日 /2019 年 1-6 月（注）
总资产	84,187,365.04	122,318,750.83
净资产	26,163,593.99	59,923,682.62
营业收入	66,698,354.62	36,614,049.60
净利润	6,163,593.99	3,760,088.63
经营现金流量	-3,092,440.69	-10,182,619.06

注：乐亭中航于 2019 年 7 月 3 日起不再纳入发行人合并范围。

发行人子公司均有明确的分工安排及战略定位，根据各控股子公司的设立目的、主要业务，可分为工程管理服务子公司和项目运营子公司，分别对应公司主营业务中的环保工程总承包服务和环保设施专业化运营服务，具体情况如下：

（1）工程管理服务子公司

天津中航为公司的工程管理服务子公司，其成立于 2013 年，设立之初系发行人实际控制人控制的企业，成立时经营范围包括房屋建筑工程、公路工程、钢结构工程施工、通风设备安装。为鼓励天津中航在当地的投资发展，2013 年 10 月天津市武清区域关镇企业服务中心与天津中航签订企业落户税收优惠协议书，对天津中航缴纳的企业所得税、增值税等税款给与一定比例的返还，促使天津中航做大做强，更好地带动地方经济发展。

为提升公司整体工程服务水平，拓宽公司在工程承包和机电安装领域的发展路径，同时避免同业竞争和关联交易成为后续资本运作的障碍，2014 年公司收购了天津中航的全部股权，计划将天津中航打造成为专业化的工程管理和机电安装团队。天津中航通过人才招聘，引进博士学历员工 1 名，研究生学历员工 1 名，本科及大专员工 3 名，同时先后匹配 20 余名具有丰富工程管理经验的施工经理、

专业技术人员及技术工人，专业涵盖土建、结构、电气、自动化控制等专业。天津中航于2014年12月获得天津市城乡建设委员会颁发的建筑机电安装工程专业承包三级资质，具备专业化工程管理和机电安装业务实施的能力和资质，是发行人的工程管理服务子公司，为发行人提供工程管理服务并在资质范围内承接发行人机电安装业务。

（2）项目运营子公司

环保设施专业化运营服务是公司主营业务之一，客户主要为包钢集团、昆明钢铁、八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢、鑫跃焦化等钢铁、焦化行业企业，运营项目所属区域相对较为分散且离发行人北京总部较远。为更好地满足客户需求，与客户建立长期稳定的合作关系，提高客户稳定性和业务持续性，进一步提升公司在当地市场的品牌影响力，基于公司总体战略规划和员工社保缴纳等考虑，公司通常在运营项目所在地设立专门子公司负责具体运营业务，以便实时响应客户需求，提高客户满意度和公司市场竞争力。

公司与客户签订运营合同后，委托当地运营子公司对承包范围内的所有设备进行全面管理，包括脱硫剂、脱硝剂及其他原辅材料、备品备件、专用工具等的采购和储备，设备的运行维护、安装调试、软件升级、副产品处理，管理期间的在线监测、仪表检验检测以及确保承包范围内的污染物排放达标等。

报告期内，公司主要项目运营子公司与所负责运营项目的对应关系如下：

名称	注册地	报告期内所负责的主要运营项目
包头中航	包头	包钢球团、包钢三烧、包钢四烧、包钢五烧
安宁中航	昆明	昆钢四烧、昆钢球团
河北中航	石家庄	鑫跃焦化、德龙钢铁、八一钢铁
无锡天拓	无锡	兴澄特钢

注：截至本公开发行意向书签署之日，兴澄特钢运营项目尚未签署正式业务合同，交易对方内部审批程序基本完成。

综上所述，发行人出于提高客户满意度、提升服务品质、强化市场影响力、拓宽销售渠道、提高客户稳定性和业务持续性等目的，设置了上述子公司。上述子公司的设置具备商业合理性，其业务经营情况与发行人的发展定位和主营业务相符。

（二）参股公司情况

1、北京中墒生态科技有限公司

(1) 基本情况

北京中墒生态科技有限公司的基本情况如下：

公司名称	北京中墒生态科技有限公司
成立时间	2016年5月13日
注册资本	1,000.00万元
实收资本	1,000.00万元
住所	北京市丰台区西四环南路101号6层620号
主营业务	土壤改良业务
经营范围	技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、技术推广、技术培训；生态环境治理。（企业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；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

(2) 历史沿革

中墒生态于2016年5月13日设立，设立时名为“北京中墒生态科技有限公司”，法定代表人为刘斌，注册资本为1,000万元。

2016年5月13日，中墒生态完成公司设立工商登记手续，并领取了由北京市工商行政管理局丰台分局颁发的注册号为91110106MA005GQ46N的《企业法人营业执照》。中墒生态设立时股东及其出资情况如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	出资方式
1	基联启迪	800.00	800.00	80.00	货币
2	中航泰达	200.00	200.00	20.00	货币
合计		1,000.00	1,000.00	100.00	-

截至本公开发行意向书签署日，中墒生态自设立以来，除2018年4月和2019年4月发生过两次住所变更外，未发生其他变更。

(3) 最近一年财务数据

最近一年，北京中墒生态科技有限公司未经审计的财务数据如下：

单位：万元

财务指标	2019年12月31日/2019年度
------	--------------------

总资产	861.39
净资产	814.28
净利润	-20.40

(4) 发行人出资合规性、出资金额确定依据及公允性

2016年4月28日，发行人召开第一届董事会第十二次会议，审议通过《关于对外投资暨关联交易的议案》，根据该议案，发行人与基联启迪拟共同出资设立中墒生态，中墒生态的注册资本为1,000万元，其中发行人拟出资200万元，持股比例为20%，基联启迪拟出资800万元，持股比例为80%。关联董事刘斌、陈士华回避表决了该议案。

2016年5月16日，发行人召开2016年第三次临时股东大会，审议通过了上述议案，关联股东刘斌、陈士华及汇智聚英回避表决了该议案。截至本公开发行意向书签署之日，发行人与基联启迪均已实缴了上述出资。

出资金额确定依据为：土壤改良业务开展是循序渐进的过程，北京中墒生态科技有限公司初期需要承包盐碱地，作为土壤改良业务试点。发行人和基联启迪根据未来业务开展所需资金情况，协商确定注册资本为1,000万元，其中发行人出资200万元，持股20%，基联启迪出资800万元，持股80%。新设立公司双方股东按照1元/注册资本的价格出资，价格公允。

(5) 发行人与基联启迪共同设立中墒生态的背景、原因、商业合理性

发行人与基联启迪共同设立中墒生态，系发行人看好土壤改良业务前景而在土壤改良业务领域进行的布局，目的在于延伸发行人的业务领域并寻求新的利润增长点；但由于土壤改良业务前期的资金需求量大，先由控股股东在发行人体外进行孵化培育，待项目发展成熟后纳入发行人体系内。因此，发行人选择与基联启迪共同出资设立中墒生态，具有商业合理性。

发行人与中墒生态之间不存在业务或资金往来，不存在利益输送或特殊利益安排，不存在损害发行人利益的情形。

八、董事、监事、高级管理人员

（一）公司董事会成员

公司现任董事会为公司第二届董事会，由 7 名董事组成，其中独立董事 2 名。公司董事由股东大会选举产生，现任各董事基本情况如下：

序号	姓名	职务	任期
1	刘斌	董事长	2018 年 5 月 31 日至 2021 年 5 月 30 日
2	黄普	董事	2019 年 4 月 18 日至 2021 年 5 月 30 日
3	陈绍华	董事	2018 年 5 月 31 日至 2021 年 5 月 30 日
4	陆得江	董事	2018 年 5 月 31 日至 2021 年 5 月 30 日
5	吴健民	董事	2019 年 4 月 2 日至 2021 年 5 月 30 日
6	温宗国	独立董事	2020 年 4 月 11 日至 2021 年 5 月 30 日
7	童娜琼	独立董事	2020 年 4 月 11 日至 2021 年 5 月 30 日

上述董事简历如下：

1、刘斌先生，简历具体情况详见本节之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”之“1、控股股东和实际控制人基本情况”。

2、黄普先生，1984 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2008 年毕业于香港岭南大学国际银行与金融专业；2009 年 2 月至 2012 年 6 月任职于金元证券投行部，任项目经理；2012 年 6 月至 2019 年 1 月任职于中信建投证券投行部，历任高级经理、副总裁、高级副总裁；2019 年 2 月入职中航泰达，2019 年 4 月 2 日至今任中航泰达副总经理，2019 年 4 月 18 至今任中航泰达董事。

3、陈绍华女士，1963 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1993 年毕业于北京市委党校企业管理专业；2019 年 12 月荣获澳大利亚公共会计师协会（IPA）正式成员身份。1979 年 5 月至 1991 年 4 月在北京眼镜厂财务科先后担任出纳、会计、组长、副科长；1991 年 5 月至 2000 年 6 月在北京前门商厦担任主管会计；2000 年 7 月至 2006 年 7 月在奥森源服装服饰有限公司担任财务经理；2006 年 8 月至 2011 年 3 月在呼伦贝尔炎黄世纪投资置业有限公司担任财务总监；2011 年 4 月至 2013 年 12 月在北京中航泰达科技有限公司历任

财务经理、财务总监，2014年1月至2019年3月在北京中航泰达环保科技有限公司、中航泰达担任财务总监。2015年6月至今任中航泰达董事。

4、陆得江先生，1984年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。2006年毕业于江苏海洋大学化学工程与工艺本科专业；2019年11月获得香港大学财务与投融资管理研究生文凭。2006年6月至2007年7月在中化（连云港）化学品有限公司担任工艺工程师；2007年7月至2013年12月在北京中航泰达科技有限公司历任工艺工程师、运营部经理；2014年1月至2015年5月在北京中航泰达环保科技有限公司任运营部经理，负责公司运营业务。2015年6月至今任中航泰达董事、运营业务负责人。

5、吴健民先生，1966年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。1990年毕业于中国人民大学计划经济系国民经济计划专业；1990年7月至1990年12月在山东济南钢铁总厂计划处任职工；1990年12月至1995年10月在山东省栖霞市党校担任研究室主任；1995年10月至1999年11月在山东省栖霞市经协委担任主任；1999年11月至今在山东舒朗服装服饰股份有限公司担任董事长、总经理。2019年4月18日至今任中航泰达董事。

6、温宗国先生，1978年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，教授职称，国家“杰青”、青年长江学者。1995年9月至2005年7月就读于清华大学环境科学与工程系，先后取得学士、硕士、博士学位；2005年7月至2009年11月先后任清华大学环境科学与工程系博士后、助理研究员；2009年11月至2014年4月先后任清华大学环境学院副研究员、博士生导师；2014年4月至2017年7月，任清华大学环境学院特聘研究员、博士生导师；2017年7月至今，任清华大学环境院长聘教授、博士生导师。2015年6月25日至今，任中再资源环境股份有限公司（600217）公司独立董事、战略委员会委员和提名委员会主任委员。2020年4月11日至今任中航泰达独立董事。

7、童娜琼女士，1979年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2009年毕业于美国罗格斯大学，会计学博士，美国注册会计师。2010年1月至2011年7月，任美国巴尔的摩大学马瑞克商学院会计学助理教授，2011年8月至今任北京大学汇丰商学院会计学老师，主要负责教学和科研工作。2019年9月15日至今任深圳冰川网络股份有限公司（300533）独立董事。2020

年4月11日至今任中航泰达独立董事。

（二）公司监事会成员

公司监事会由3名监事组成，其中职工代表监事1名，并设监事会主席1名。公司监事由股东大会或职工民主选举产生。现任监事基本情况如下：

序号	姓名	职务	任期
1	路京生	监事会主席	2020年4月11日至2021年5月30日
2	郑萍	监事	2018年5月31日至2021年5月30日
3	刘国锋	职工代表监事	2018年5月31日至2021年5月30日

上述监事简历如下：

1、路京生先生，1957年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。毕业于中央党校科学技术哲学专业，高级企业文化师。1972年12月至1979年1月任总参三部司令部新兵训练队战士、七九二部队数据通讯专业训练班学员、总参三部“七〇八”工程技师；1979年1月至1980年10月任四川九一三工厂军代表；1980年10月至1983年1月任总参三部通讯总站干部；1983年1月至1985年10月任北京市环境保护监测中心干部；1985年10月至1991年4月任中组部干部调配局干部、正科级干事；1991年4月至2001年4月任中组部经济科教干部局正科级干事、二处副处级调研员、副处长、处长；2001年4月至2003年12月任中组部干部五局三处处长、四处处长；2003年12月至2004年3月任中组部干部五局副局级调研员兼四处处长；2004年3月至2010年5月任中组部干部五局副局级调研员、副巡视员，主要负责国务院有关金融机构领导班子考察调整工作；2010年5月至2012年11月任中信信托有限责任公司党委副书记，主要负责党办、总办、工会工作，并分管信息技术部、资金托管部、财富管理；2012年11月至2013年5月任中信信托有限责任公司党委副书记、纪委书记；2013年8月至2017年3月任中信信托有限责任公司党委副书记、副董事长，主要负责在以上分管基础上增加了信托业务六部、信托业务八部工作。其中2014年8月兼任中信机电集团公司第一届董事长，主要负责公司改制、企业脱贫、军品任务生产。2020年4月11日至今任中航泰达监事会主席。

2、刘国锋先生，1984年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学

历。2006年毕业于淮海工学院，化学工程与工艺专业；2006年4月至2007年5月在中化（连云港）化学品有限公司担任工艺工程师；2007年5月至2013年12月在北京中航泰达科技有限公司历任工艺工程师、总工程师助理、新技术研发中心主任；2014年1月至2015年5月在北京中航泰达环保科技有限公司任新技术研发中心主任；2015年5月31日至今任中航泰达职工代表监事、技术研发部经理。

3、郑萍女士，1975年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历、注册造价工程师、经济师。2002年毕业于华东石油大学会计专业；2007年4月至2008年6月在中节能六合天融环保科技有限公司担任技术经济负责人；2009年5月至2012年5月在北京海淀中京工程软件技术有限公司任费控工程师；2012年6月至2013年5月在北京国承瑞泰科技股份有限公司任费控工程师；2013年9月至2013年12月在北京中航泰达科技有限公司任经营管理中心副经理；2014年1月至2015年5月在北京中航泰达环保科技有限公司任经营管理中心经理；2015年6月至2019年12月任北京中航泰达环保科技股份有限公司经营管理中心经理；2020年1月至今任北京中航泰达环保科技股份有限公司内审部经理；2015年6月至今任中航泰达监事。

（三）公司高级管理人员

公司高级管理人员共有5名，公司高级管理人员由董事会选举产生，现任高级管理人员基本情况如下：

序号	姓名	职务	任期
1	刘斌	总经理	2018年5月31日至2021年5月30日
2	黄普	副总经理	2019年4月2日至2021年5月30日
3	陈思成	副总经理	2018年5月31日至2021年5月30日
4	魏群	财务负责人	2019年4月2日至2021年5月30日
5	唐宁	董事会秘书	2018年5月31日至2021年5月30日

上述高级管理人员简历如下：

1、**刘斌先生**，简历具体情况详见本节之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”之“1、控股股东和实际控制人基本情况”。

2、**黄普先生**，简历具体情况详见本节之“八、董事、监事、高级管理人员”之“（一）公司董事会成员”。

3、**陈思成先生**，1969年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理硕士，毕业于美国德克萨斯大学阿灵顿商学院（EMBA）。1991年至2006年在江苏徐州垞城电力有限责任公司生技部任职；2006年至2012年在北京百灵天地环保科技股份有限公司任副总经理，负责公司市场拓展及商务活动；2012年至2014年在北京朗润天一（能源）投资有限公司任副总经理，主要负责公司日常经营，业务拓展及项目实施等工作；2014年10月至今任中航泰达副总经理。副总经理任期为2018年5月31日至2021年5月30日。

4、**魏群女士**，1980年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。毕业于中国人民大学财政金融学院，中级会计师。2010年7月至2014年11月历任橙天嘉禾（中国）管理有限公司高级财务经理、中国区财务总监。2014年11月至2018年2月任职东阳青雨传媒股份有限公司财务总监。2018年6月入职中航泰达任总经理助理，2019年4月2日至今担任中航泰达财务总监。

5、**唐宁女士**，1983年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2006年毕业于沈阳师范大学劳动与社会保障专业，具备全国中小企业股份转让系统有限责任公司、深圳证券交易所董事会秘书资格证书。2006年9月至2007年7月在沈阳市养老保险管理中心于洪分中心任企业科科员；2007年8月至2014年9月，在北京中航泰达科技有限公司历任总经办秘书兼出纳、行政文员、办公室副主任；2014年10月至2015年5月，在北京中航泰达环保科技有限公司担任办公室主任职务；2015年6月至今任中航泰达董事会秘书兼证券业务部经理。

（四）董事、监事、高级管理人员兼职情况

截至本公开发行意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员兼职情况如下：

姓名	本公司职务	兼职单位名称	兼职单位职务	兼职公司与公司关联关系
刘斌	董事长、 总经理	北京基联启迪投资管理有限公司	执行董事	持股公司5%以上股东
		北京中墒生态科技有限公司	执行董事	公司参股子公

				司/公司实际控制人控制公司
		北京汇智聚英投资中心（有限合伙）	普通合伙人、执行事务合伙人	持股公司 5% 以上股东
		北京中航泰达科技有限公司	执行董事	公司实际控制人兼职公司
		北京泰达清源能源技术有限公司	执行董事	
		连云港金信物业管理有限公司	执行董事	
		北京市中清慧能能源技术有限公司	董事	
		南京楚诚君子投资有限公司	董事	
		YUANXINTRADINGPTYLTD	董事	
陈思成	副总经理	北京市中清慧能能源技术有限公司	董事长	公司高级管理人员兼职公司
		慧科同创股份有限公司	董事	
陈绍华	董事	北京北科清境净化科技有限公司	执行董事、经理	公司高级管理人员兼职公司
吴健民	董事	山东舒朗服装服饰股份有限公司	董事长、总经理	公司高级管理人员兼职公司
		烟台舒朗智能家居有限责任公司	执行董事兼经理	
		烟台托仓互联网信息服务有限责任公司	执行董事兼经理	
		烟台舒朗投资控股有限公司	董事	
		北京珂蕾朵姆时装有限公司	执行董事	
		东营舒朗医疗科技有限公司	执行董事兼经理	
		青岛市舒朗服装服饰销售有限公司	执行董事	
		北京市风入松时装有限公司	总经理兼执行董事	
		山东舒朗服装服饰销售有限公司	执行董事兼经理	
		上海高歌时装有限公司	执行董事兼总经理	
		烟台华高服装服饰有限公司	董事长	
		石家庄舒朗服装服饰销售有限公司	执行董事	
		烟台舒朗医疗科技有限公司	执行董事兼经理	
		山东舒朗电子商务有限公司	执行董事	
陆得江	董事	内蒙古民胜源农业有限公司	执行董事	公司参股子公司全资子公司
温宗国	独立董事	福建省三净环保科技有限公司	董事	公司独立董事兼职企业
		中再生资源环境股份有限公司	独立董事	
		厦门嘉戎技术股份有限公司	董事	
童娜琼	独立董事	深圳冰川网络股份有限公司	独立董事	公司独立董事兼职企业

注：上述董事、监事、高级管理人员兼职情况，均不包含在发行人控股子公司兼职的情况。

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员专职在公司（含子公司）工

作，不存在在其他单位兼职的情形。

（五）董事、监事、高级管理人员之间存在的亲属关系

截至本公开发行意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员之间不存在亲属关系。

（六）董事、监事、高级管理人员薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序

（1）董事、监事、高级管理人员的薪酬组成及确定依据

报告期内，发行人董事、监事、高级管理人员的薪酬构成、确定依据情况如下：

①董事薪酬

针对在公司担任管理职务的非独立董事，公司未单独向其发放董事津贴，其获得的薪酬来源于其在公司担任管理职务而取得工资薪金报酬；针对未在公司担任管理职务的董事，公司按季度向其发放固定金额的董事津贴，公司独立董事除领取独立董事津贴外，不享受公司提供的其他福利待遇。

②监事薪酬

公司内部监事获得的薪酬来源于其在公司担任其他职务而取得的工资薪金报酬，公司未单独向其发放监事津贴；公司部分外部监事除领取外部监事津贴外，不享受公司提供的其他福利待遇。

③高级管理人员薪酬

公司高级管理人员薪酬主要由基本年薪、奖励年薪及节日福利费构成。基本年薪是基本生活保障，基本年薪根据本市同类或相似企业平均工资水平等因素综合确定，并随每年物价上涨指数、企业规模、业绩增长情况进行相应调整；奖励年薪在年度考核结束后发放，奖励年薪数额根据公司整体业绩及个人年度工作结果确定。节日福利费包括春节、端午节、中秋节福利。

（2）董事、监事、高级管理人员薪酬水平制定的履行程序

公司高级管理人员的工资由总经理决定，外部董事、监事的津贴参考其他上

市或挂牌公司的标准执行。

2、薪酬总额占发行人各期利润总额的比重

2017 年度、2018 年度及 2019 年度，公司董事、监事、高级管理人员的薪酬总额及占当年利润总额的比重情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
薪酬总额	585.98	399.98	202.15
利润总额	3,573.03	4,693.05	1,114.11
占比	16.40%	8.52%	18.14%

公司除根据有关规定为在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员缴纳社会保险及住房公积金外，未向上述人员提供额外的其他待遇或安排其他的退休金计划，公司对于董事、监事、高级管理人员的股权激励情况详见本节“五、发行人股本情况”之“（三）本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”。公司独立董事除领取独立董事津贴外，不享受公司提供的其他福利待遇。

（七）董事、监事、高级管理人员及其近亲属持有公司股份情况

1、董事、监事、高级管理人员持股情况

截至本公开发行意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员直接或间接持有公司股份的情况如下表所示：

序号	姓名	职务	持股方式	持股数(万股)	持股比例 (%)	股权质押 (万股)
1	刘斌	董事长、总经理	直接持股	4,248.10	40.47	300.00
			间接持股	749.86	7.14	-
2	黄普	董事、副总经理	间接持股	50.00	0.48	0.00
3	陈绍华	董事	间接持股	50.00	0.48	0.00
4	魏群	财务负责人	间接持股	40.00	0.38	0.00
5	唐宁	董事会秘书	间接持股	32.50	0.31	0.00
6	陆得江	董事	间接持股	30.00	0.29	0.00
7	刘国锋	监事	间接持股	30.00	0.29	0.00
8	陈思成	副总经理	间接持股	30.00	0.29	0.00

9	郑萍	监事	间接持股	10.00	0.10	0.00
---	----	----	------	-------	------	------

公司董事长、总经理刘斌控股的基联启迪持有公司 1,006.70 万股，其中 929.00 万股进行了股权质押。

上述董事、监事、高级管理人员直接或间接持有公司股份均不存在冻结或发生诉讼纠纷等情形，均按照规定履行相关信息披露义务。

除上述持股外，公司董事、监事、高级管理人员不存在以任何方式直接或间接持有公司股份的情况。

2、董事、监事、高级管理人员近亲属持股情况

公司董事长刘斌配偶陈士华持有公司股份情况已在本节“四、发行人股东及实际控制人情况”披露。除此之外，公司董事、监事、高级管理人员近亲属不存在以任何方式直接或间接持有公司股份的情况。

(八)董事、监事、高级管理人员与发行人业务相关的对外投资情况

截至本公开发行意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员的其他对外投资情况如下：

姓名	本公司职务	对外投资企业名称	注册资本 (万元)	持股比例
刘斌	董事长、 总经理	北京基联启迪投资管理有限公司	800.00	70.00%
		北京汇智聚英投资中心 (有限合伙)	400.00	7.53%
		北京中航泰达科技有限公司	5,000.00	60.00%
		YUANXINTRADINGPTYLTD	100.00 澳大利亚元	50.00%
		连云港市金汉实业有限公司	800.00	30.00%
		北京市中清慧能能源技术有限公司	800.00	25.00%
		连云港金岭生态农业发展有限公司	50.00	20.00%
		南京楚诚君子投资有限公司	500.00	2.00%
陈思成	副总经理	北京市中清慧能能源技术有限公司	800.00	10.00%
陈绍华	董事	北京北科清境净化科技有限公司	500.00	100.00%
吴健民	董事	烟台舒朗智能家居有限责任公司	1,000.00	100.00%
		烟台托仓互联网信息服务有限责任公司	500.00	90.00%
		烟台舒朗投资控股有限公司	6,200.00	70.00%
温宗国	独立董事	福建省三净环保科技有限公司	3,232.3232	8.54%

公司董事、监事、高级管理人员的上述对外投资情况与公司不存在利益冲突。

除上述情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员无其他与发行人业务相关的对外投资情况（上市的股票、公开发行的债券等交易性证券除外）。

（九）董事、监事、高级管理人员最近三年的变动情况

1、公司董事变动情况

最近三年，公司董事变动情况如下：

2017年初，公司董事会成员为刘斌、陈士华、陈思成、陈绍华、陆得江、刚威、杨崇学。

2018年5月31日，公司召开2018年第二次临时股东大会，选举刘斌、陈士华、陈思成、陈绍华、陆得江、刚威、杨崇学为公司第二届董事会董事，任期三年。

2018年5月31日，公司召开第二届董事会第一次会议，选举刘斌为第二届董事会董事长。

2019年3月29日，公司董事会收到董事陈士华、董事杨崇学递交的辞职报告。

2019年4月18日，公司2019年第二次临时股东大会决议增聘黄普、吴健民为公司董事，任期与第二届董事会成员相同。

2019年9月10日，公司董事会收到董事刚威递交的辞职报告。

2020年4月11日，公司2020年第二次临时股东大会决议增聘温宗国、童娜琼为公司独立董事。

2020年4月13日，公司董事会收到董事陈思成的辞职报告。

上述公司董事变更系公司进一步规范和完善公司治理所需，不会对公司生产经营产生重大不利影响。上述董事的变化符合《公司法》及《公司章程》的规定，履行了必要的法律程序。

2、公司监事变动情况

最近三年，公司监事变动情况如下：

2017年初，公司监事会成员为彭生、刘国锋（职工代表监事）、郑萍。

2018年5月31日，公司召开职工代表大会，选举刘国锋为公司第二届职工代表监事，任期三年。

2018年5月31日，公司召开2018年第二次临时股东大会，选举彭生、郑萍为公司第二届监事会监事，任期三年。

2018年5月31日，公司召开第二届监事会第一次会议，选举彭生为第二届监事会主席。

2020年4月11日，公司2020年第二次临时股东大会决议增聘路京生为公司监事。

2020年4月13日，公司监事会收到监事会主席彭生的辞职报告。

2020年4月15日，公司第二届监事会第九次会议审议并通过选举路京生为监事会主席。

上述监事变更系公司进一步规范和完善公司治理所需，不会对公司生产经营产生重大不利影响。上述监事的变化符合《公司法》及《公司章程》的规定，履行了必要的法律程序。

3、公司高级管理人员变动情况

最近三年，公司高级管理人员变动情况如下：

2017年初，公司高级管理人员为总经理刘斌、副总经理陈思成、财务负责人陈绍华、董事会秘书唐宁。

2019年3月29日，公司董事会收到财务负责人陈绍华递交的辞职报告。

2019年4月2日，公司召开第二届董事会第十四次会议，选举魏群作为公司财务负责人，选举黄普作为公司副总经理，任期至2021年5月30日。

上述公司高级管理人员变更属于公司加强公司治理结构、正常经营管理需要下的合理的人事调整，不会对公司生产经营产生重大不利影响。上述高级管理人员的变动符合《公司法》及《公司章程》的规定，履行了必要的法律程序。

九、重要承诺

1、公司在全国股转系统挂牌时做出的重要承诺

承诺函类型	与发行人关系	承诺函内容	是否存在变更情况	是否履行
《关于股份锁定的承诺》	实际控制人刘斌、陈士华	本人所持公司股份，自公司改制为股份有限公司之日起一年内不转让或委托他人管理其已直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。 本人在挂牌前所持公司股票分三批解除转让限制，每批解除转让限制的数量均为其挂牌前所持股票的三分之一，解除转让限制的时间分别为挂牌之日、挂牌期满一年和两年。在未解除转让限制期间，不转让或委托他人管理其已直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。 在任职期间，本人每年转让的股份不超过所持有本公司股份总数的百分之二十五。本人离职后半年内，不转让其所持本公司股份。	否	是
	董事、监事、高级管理人员	在任职期间，本人每年转让的股份不超过所持有本公司股份总数的百分之二十五。本人离职后半年内，不转让其所持本公司股份。	否	是
《关于不违规占用公司资金或资源的承诺》	董事、监事、高级管理人员、持股5%以上股东	本人会严格遵守国家法律、法规和规范性文件，严格执行中航泰达《公司章程》《关联方资金往来管理制度》《关联交易管理制度》《重大经营决策程序规则》和《信息披露管理制度》等规章制度，不违规占用中航泰达资金或资源。	否	是
《关于关联交易的声明》	实际控制人、董事、监事、高级管理人员、持股5%以上股东	尽可能减少和规范与公司及其控股子公司之间的关联交易；对于无法避免或者因合理原因发生的关联交易，将严格遵守有关法律、法规及《公司章程》的规定，遵循等价、有偿、公平交易的原则，履行合法程序并订立相关协议或合同，及时进行信息披露，保证关联交易的公允性；对于无法避免或者因合理原因而发生的关联交易，关联交易的项目	否	是

		<p>应交由相关中介机构进行评估,以保证其公正性,使关联交易公平、合理。本人利用职位地位,促使公司股东大会或者董事会作出侵害公司和股东合法权益的决议。</p>		
《关于同业竞争的承诺》	实际控制人刘斌、陈士华	<p>作为中航科技的实际控制人,保证中航科技除继续履行已签署的环保工程施工合同外,不再承接新的环保工程施工合同。</p> <p>将来不会在中国境内外直接或间接从事或参与与任何在商业上对中航泰达构成竞争的业务及活动;将来不会直接或间接开展对中航泰达有竞争或可能构成竞争的业务、活动或拥有与中航泰达存在同业竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益;或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权;或在该经济实体、机构、经济组织中担任总经理、副总经理、财务负责人及其他高级管理人员或核心技术人员。</p>	否	是
	中航科技	<p>目前除继续履行已签署的环保工程施工合同外(最近一笔环保工程施工合同签署时间为2014年9月25日),今后不再承接新的环保工程施工合同。中航科技已签署的施工合同所涉及的工程均已完工,目前只剩部分尾款和质保金尚待收取,中航科技目前已经不存在正在建造的环保工程施工项目。</p> <p>鉴于中航科技不再从事工程建造业务,中航科技承诺其业务资质到期后不会再办理延期手续。</p>	<p>2016年8月1日经公司第一届董事会第十三次会议审议通过《关于关联方北京中航泰达科技有限公司变更承诺的议案》,由于科技公司业务规划发展方向定为节能类项目,预计开展余热回收发电项目业务,因此需保留环保专业承包三级资质和建筑安全生产许可证,以保证后续节能类业务的正常进行。</p> <p>中航科技承诺:除继续履行已签署的环保工程施工合同外,</p>	是

			不再承接新的环保工程施工和运营合同，只将环保专业承包三级资质和建筑安全生产许可证用于未来的节能产业项目，不从事与北京中航泰达环保科技股份有限公司有竞争关系的业务。	
	公司实际控制人刘斌、陈士华	山西致业工程设计有限公司系本人持股企业（刘斌持股65%，陈士华持股35%），山西致业从事工程设计业务，目前与中航泰达不存在任何同业竞争的情形。本人保证山西致业将来不从事与中航泰达构成同业竞争的业务。如山西致业业务发展顺利，本人承诺2018年前（含2018年）由中航泰达并购致业公司。	2018年12月18日，公司第二届董事会第九次会议审议通过《关于实际控制人申请变更承诺的议案》，结合公司整体战略和实际经营需要，决定变更此承诺，将山西致业的全部投资转让给无关联关系的第三方，实际控制人刘斌、陈士华做出的具体承诺如下“本人承诺2019年前（含2019年），将山西致业的全部投资转让给无关联关系的第三方。在山西致业未出售给无关联关系的第三方之前，过渡期内，继续履行山西致业公司与北京中航泰达环保科技股份有限公司不构成任何同业竞争情形的承诺。”	是。山西致业工程设计有限公司已于2019年12月27日完成法定代表人暨实际控制人的变更，变更后刘斌、陈士华不再持有山西致业工程设计有限公司股份，且不承担任何职务。
	董事、监事、高级	本人目前与中航泰达不存在任何同业竞争的情形。	否	是

	管理人员	本人将来不会在中国境内外直接或间接从事或参与任何在商业上对中航泰达构成竞争的业务及活动;将来不会直接或间接开展对中航泰达有竞争或可能构成竞争的业务、活动或拥有与中航泰达存在同业竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益;或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权;或在该经济实体、机构、经济组织中担任总经理、副总经理、财务负责人及其他高级管理人员或核心技术人员。如上述承诺被证明为不真实或未被遵守,承诺人将向中航泰达赔偿一切由此产生的直接和间接损失,并承担相应的法律责任。		
《关于业务资质的承诺》	实际控制人刘斌、陈士华	对于中航泰达及其控股子公司天津中航 2013 年 1 月 1 日以来存在的分包、接受分包、施工业务与资质不匹配、2014 年 7 月前无资质从事环保设施运营业务事项,本人承诺尽快促使公司和天津中航公司整改并予以规范,并承诺如公司和天津中航因上述事项,受到有权部门的处罚或被任何第三方追究责任,并因此遭受损失的,本人补偿公司和天津中航的全部损失,刘斌和陈士华对中航泰达和天津中航的损失承担连带责任。	否	是。中航泰达已于 2016 年 6 月 27 日获得了建筑工程施工总承包三级资质,2016 年 11 月 29 日获得了机电工程施工总承包三级资质;2017 年 4 月 24 日获得环境工程(大气污染防治工程)专项乙级资质;2019 年 6 月 18 日获得中国环境服务认证证书除尘脱硫脱硝设施运营服务一级认证;2019 年 11 月 5 日获得环境工程(大气污染防治工程)专项甲级资质;天津中航已于 2016 年 12 月 6 日获得了建筑机电安装工程专业承包三级资质。
	发行人	中航泰达正在着手完善公司业务资质,将于 2016 年 3 月份申报建筑工程施工总承包三级资质和机电工程施工总承包三级资质(预计于 2016 年二季度取得,最晚不迟于 2016 年 12 月 31 日),将于 2016 年 12 月 31 日前将环保工程专业承包三级资质升级到公司业务实际所需的资质等级或取得业务实际所需的同等标准资质;建筑工程施工总承包三级资质、机电工程施工总承包三级资质和升级后的环保工程专业承包资质或同等标准资质取得后,可以满	否	

		足中航泰达业务需要。并且在取得新的资质前,中航泰达及各子公司均按照现有资质等级和业主要求承接业务。	
《分包事项声明》	发行人、董事、监事、高级管理人员	1、保证中航泰达(含下属子公司)在今后的业务中,严格遵守《建筑法》《建设工程质量管理条例》和《建筑业企业资质标准》等法律法规和其他规范性文件中关于承包与分包的要求,不再进行违规分包; 2、中航泰达正在着手准备提升资质等级的申请工作,会尽快完善中航泰达现有业务资质,并即将于2016年一季度申报建筑工程施工总承包三级资质和机电工程施工总承包三级资质(预计于2016年二季度取得),以满足中航泰达业务需要。	否

报告期内,上述承诺均得到了切实履行。

2、本次公开发行作出的重要承诺

(1) 发行人关于执行公司稳定股价预案的承诺

为维持公司向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌后股票价格的稳定,保护投资者利益,公司于2020年第二次临时股东大会审议通过了《关于制定<公司向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌后稳定公司股价预案>的议案》,议案主要内容如下:

“(一) 启动股价稳定措施的具体条件

公司精选层挂牌后三年内,如公司股票收盘价格连续20个交易日均低于最近一期经审计的每股净资产(最近一期审计基准日后,因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的,每股净资产相应进行调整)(以下简称“启动条件”)且同时满足监管机构对于增持或回购公司之股份等行为的规定,则公司及相关主体应按本预案启动以下稳定股价措施。

(二) 稳定股价的具体措施

当上述启动股价稳定措施的具体条件达成时，公司将及时按照以下顺序采取措施稳定公司股价。稳定股价的具体措施包括：（1）公司回购公司股票；（2）第一大股东、实际控制人增持公司股票；（3）非独立董事、高级管理人员增持公司股票。

1、公司回购公司股票

（1）自公司股票精选层挂牌交易后三年内触发启动条件，为稳定公司股价之目的，公司应在符合全国股转公司关于公司回购公司股票的相关规定、获得监管机构的批准（如需）、且不应导致公司股权分布不符合精选层挂牌条件的前提下，向社会公众股东回购股份。

（2）公司董事会对回购股份作出决议，须经三分之二以上董事出席的董事会会议决议，并经全体董事三分之二以上通过。公司非独立董事承诺，其在公司就回购股份事宜召开的董事会上，对回购股份的相关决议投赞成票。

（3）公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规、规范性文件之规定之外，还应符合下列各项：①公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额；②公司单次回购股份不超过公司总股本的 1%；单一会计年度累计回购股份的数量不超过公司发行后总股本的 2%。

（4）公司董事会公告回购股份预案后，公司股票连续 3 个交易日收盘价超过最近一期经审计的每股净资产，或继续回购股票将导致公司不满足法定精选层挂牌条件的，公司董事会应作出决议终止回购股份事宜，且在未来 3 个月内不再启动股份回购事宜。

2、第一大股东、实际控制人增持公司股票

（1）当公司回购公司股票方案实施完毕之次日起的 3 个月内启动条件再次被触发时，为稳定公司股价之目的，公司第一大股东、实际控制人应在符合全国股转公司关于增持公司股票的相关规定、获得监管机构的批准（如需）、且不应导致公司股权分布不符合精选层挂牌条件的前提下，对公司股票进行增持。

（2）公司第一大股东、实际控制人承诺，a、其单次增持总金额不低于上一会计年度自公司获得现金分红的 30%；b、单次增持公司股份不超过公司总股本

的 1%，单一会计年度累计增持公司股份的数量不超过公司发行后总股本的 2%，如上述第 a 项与本项冲突的，按照本项执行。

(3) 第一大股东、实际控制人增持公司股票在达到以下条件之一的情况下终止：①通过增持公司股票，公司股票收盘价已连续 3 个交易日高于公司最近一期经审计的每股净资产；②继续增持股票将导致公司不满足法定精选层挂牌条件；③继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

3、董事、高级管理人员增持公司股票

(1) 当第一大股东、实际控制人增持公司股票方案实施完毕之次日起的 3 个月内启动条件再次被触发时，为稳定公司股价之目的，在公司领取薪酬的非独立董事、高级管理人员应在符合全国股转公司关于增持公司股票的相关规定、获得监管部门的批准（如需），且不应导致公司股权分布不符合精选层挂牌条件的前提下，对公司股票进行增持。

(2) 有义务增持的公司董事、高级管理人员承诺，其用于单次及/或连续十二个月增持公司股份的货币资金不少于该等董事、高级管理人员上年度薪酬总和（税前，下同）的 10%，但不超过该等董事、高级管理人员上年度的薪酬总和。

(3) 公司在向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌后三年内新聘任的、在公司领取薪酬的非独立董事和高级管理人员应当遵守本承诺函关于公司董事、高级管理人员的义务及责任的规定，公司及公司第一大股东、实际控制人、现有董事、高级管理人员应当促成公司新聘任的该等董事、高级管理人员遵守本承诺函并签署相关承诺。

(4) 公司董事、高级管理人员增持公司股票在达到以下条件之一的情况下终止：①通过增持公司股票，公司股票收盘价已连续 3 个交易日高于公司最近一期经审计的每股净资产；②继续增持股票将导致公司不满足法定精选层挂牌条件；③继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购；或④已经增持股票所用资金达到其上年度在公司取得的薪酬总和。

(三) 稳定股价措施的启动程序

1、公司回购股票的启动程序

(1) 公司董事会应在上述公司回购股份启动条件触发之日起的 15 个交易日内作出回购股份的决议；

(2) 公司董事会应在作出回购股份决议后的 2 个交易日内公告董事会决议、回购股份预案，并发布召开股东大会的通知；

(3) 公司应在股东大会作出决议并在启动回购符合监管机构相应规则之日起开始启动回购，并在 60 个交易日内实施完毕；

(4) 公司回购股份方案实施完毕后，应在 2 个交易日内公告公司股份变动报告，回购的股份按照董事会或股东大会决定的方式处理。

2、第一大股东、实际控制人及董事、高级管理人员增持公司股票的启动程序

(1) 公司董事会应在第一大股东、实际控制人及董事、高级管理人员增持公司股票条件触发之日起 2 个交易日内发布增持公告；

(2) 第一大股东、实际控制人及董事、高级管理人员应在作出增持公告并履行相关法定手续之次日起开始启动增持，并在 30 个交易日内实施完毕。

(四) 稳定股价程序的约束措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如上述相关责任主体未采取上述稳定股价的具体措施，则该等主体承诺接受以下约束措施：

1、公司违反本预案的约束措施

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本公司未采取上述稳定股价的具体措施，本公司将在股东大会及中国证监会和全国股转系统指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

自本公司股票挂牌精选层之日起三年内，若本公司新聘任董事（不包括独立董事）、高级管理人员的，本公司将要求该等新聘任的董事（不包括独立董事）、

高级管理人员履行本公司挂牌精选层时董事（不包括独立董事）、高级管理人员已作出的相应承诺。

2、公司控股股东违反承诺的约束措施

公司控股股东在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司控股股东未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，将在发行人股东大会及中国证监会和全国股转系统指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；如果公司控股股东未履行上述承诺的，将在前述事项发生之日起停止在发行人处领取股东分红，同时公司控股股东持有的发行人股份将不得转让，直至公司控股股东按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。

3、有增持义务的公司董事（不包括独立董事）及高级管理人员违反承诺的约束措施

有增持义务的公司董事（不包括独立董事）及高级管理人员承诺，在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司董事（不包括独立董事）及高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，将在发行人股东大会及中国证监会和全国股转系统指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；如果公司董事（不包括独立董事）及高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施的，则公司董事（不包括独立董事）及高级管理人员将在前述事项发生之日起5个工作日内停止在发行人处领取薪酬或股东分红（如有），同时公司董事（不包括独立董事）及高级管理人员持有的发行人股份（如有）不得转让，直至公司董事（不包括独立董事）及高级管理人员按上述预案内容的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕时为止。

针对该《稳定公司股价预案》，公司控股股东、实际控制人、非独立董事、高级管理人员并作出如下承诺：

“1、本公司将严格按照《稳定公司股价预案》之规定全面且有效地履行、承担本公司在《稳定公司股价预案》项下的各项义务和责任。

2、本公司将极力敦促其他相关方严格按照《稳定公司股价预案》之规定全面且有效地履行、承担其在《稳定公司股价预案》项下的各项义务和责任。

3、若本公司未按照《稳定公司股价预案》采取稳定股价的措施，则公司将 在公司股东大会及中国证监会和全国股转公司指定媒体上公开说明未采取股份 回购措施稳定股价的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。”

(2) 发行人关于执行发行后利润分配政策的承诺

为了建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，保持利润分配政策的连续 性和稳定性，保护投资者的合法权益，公司就本次发行后利润分配政策做出如下 承诺：

“1、本公司将严格执行为本次发行而审议通过的《关于修改公司章程并制 定公司在精选层挂牌后适用的<北京中航泰达环保科技股份有限公司章程（草 案）>的议案》《关于制定<公司向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂 牌后三年股东回报规划>的议案》中规定的关于利润分配的政策。

2、本公司将极力敦促其他相关方严格按照《北京中航泰达环保科技股份有 限公司章程（草案）》（在精选层挂牌后适用）、《公司未来三年股东回报规划》 之规定全面且有效地履行利润分配政策。

3、若本公司未按照《北京中航泰达环保科技股份有限公司章程（草案）》 （在精选层挂牌后适用）、《公司未来三年股东回报规划》之规定进行利润分配 的，本公司将及时、充分披露未能履行承诺的具体原因，并依法承担相应责任。”

(3) 控股股东、实际控制人关于同业竞争的承诺

公司控股股东、实际控制人刘斌及陈士华出具《控股股东、实际控制人关于 避免同业竞争的承诺函》，具体承诺内容如下：

“1、本人参与投资的控股企业和参股企业及其下属企业目前没有以任何形 式直接或间接从事与发行人及其控制的企业的主营业务构成或可能构成直接或 间接竞争关系的业务或活动。

2、本人及本人控制的企业不以任何形式（包括但不限于投资、并购、联营、 合资、合作、合伙、承包或租赁经营、购买上市公司股票或参股）直接或间接从 事或参与、协助从事或参与任何与发行人及其控股企业目前及今后进行的主营业 务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

3、若因任何原因出现导致本人及本人控制的企业取得与发行人开展的业务相同或相似的业务机会，本人将立即通知发行人，发行人拥有取得该业务机会的优先选择权，如发行人选择承办该业务，则本人及本人控制的企业不会从事该业务，本人将就发行人依据法律法规、规则及监管部门的要求履行披露义务提供一切必要协助。

4、若因任何原因出现导致本人及本人控制的企业取得对于从事与发行人开展的业务相同或相似业务的企业的收购机会，本人将立即通知发行人，发行人拥有对于该等企业的收购选择权，如发行人选择收购该企业，则本人及本人控制的企业放弃其收购权利，本人将就发行人依据相关法律法规、规则及监管部门的要求履行披露义务提供一切必要协助。

5、本人及本人控制的企业将不会以任何形式支持发行人以外的他人从事与发行人及其控制的企业开展的业务构成竞争或可能构成竞争的业务。

6、本人不会利用作为发行人实际控制人的地位，损害发行人及发行人其他股东的利益。

7、如果本人违反上述声明与承诺并造成发行人经济损失的，本人将依法赔偿发行人因此受到的全部损失。”

(4) 发行人控股股东、实际控制人关于减少和规范关联交易及不占用公司资金的承诺

公司控股股东、实际控制人、持股 5% 以上的股东及公司董事、监事、高级管理人员出具《关于减少和规范关联交易及不占用公司资金的承诺函》，具体承诺内容如下：

“1、本承诺出具日后，本人将尽可能避免与发行人之间发生关联交易；

2、对于无法避免或者因合理原因发生的关联交易，本人将严格遵守《公司法》《合同法》等有关法律、法规、规范性文件的规定，遵循等价、有偿、公平交易的原则，履行合法程序并订立相关协议或合同，及时进行信息披露，保证关联交易的公允性；

3、本人承诺不通过关联交易损害发行人及其他股东的合法权益；

4、本人有关关联交易承诺将同样适用于与本人关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母，本人担任董事、高级管理人员的企业以及本人控制的其他企业等重要关联方，本人将在合法权限内促成上述人员\企业履行关联交易承诺；

5、本人保证不从发行人处借用资金，承诺不利用发行人控股股东/实际控制人地位直接或间接占用发行人资金或其他资产，不损害发行人及其他股东的利益。”

(5) 发行人持股 10%以上的股东关于股东持股意向及减持意向的承诺

公司持股 10%以上的股东刘斌、陈士华出具《关于股东持股意向及减持意向的承诺函》，具体承诺内容如下：

“1、本人拟长期持有发行人的股票；

2、对于本次发行前持有的发行人股份，本人将严格遵守已做出的关于所持发行人的股份锁定的承诺，在锁定期内，不出售本次发行前持有的发行人股份；

3、如果在锁定期满，本人拟减持发行人股份的，将认真遵守中国证监会、全国中小企业股份转让系统有限责任公司关于股东减持的相关规定，结合发行人稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持；

4、本人将通过全国中小企业股份转让系统大宗交易方式、集中竞价方式、协议方式及/或其他符合相关法律法规的方式进行减持；

5、本人减持股份时，将按照法律、法规及规范性文件的规定提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 15 个交易日后，可以减持发行人股份；

6、如果在股票锁定期满后两年内，本人减持发行人股票的，减持价格不低于发行价。发行人本次发行后由资本公积转增股本、派送股票或现金红利、股份细拆、配股或缩股等事项的，以相应调整后的价格、股本为基数；

7、本人将严格遵守上述承诺，如本人违反上述承诺进行减持的，本人减持

公司股票所得全部收益归公司所有。如本人未将违规减持所得收益上缴公司，则公司有权将应付本人现金分红中与违规减持所得收益相等的金额收归公司所有。

8、如中国证监会及/或全国中小企业股份转让系统有限责任公司等监管部门对于上述减持股份安排出台新的规定，则本人同意按照监管部门出台的新规定对上述减持安排进行修订并予以执行。”

(6) 发行人控股股东、实际控制人关于股份锁定的承诺函

发行人控股股东、实际控制人刘斌及陈士华出具《关于股份锁定的承诺函》，具体承诺内容如下：

“1、本人自发行人股票在精选层挂牌之日起 12 个月内，不转让或委托他人管理本人直接和/或间接持有的发行人在公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、超过第 1 条期限后，若本人继续担任发行人的董事/高管，则在担任发行人董事/高管期间，每年转让的发行人股份总额不超过本人直接和/或间接持有的发行人股份总额的百分之二十五；超过第 1 条期限后，若本人不再担任发行人董事/高管，则在离职后半年内不转让本人直接和/或间接持有的发行人股份。

3、本人直接和/或间接所持发行人本次发行前的股票在锁定期满后 2 年内减持的，减持价格将不低于本次发行价格。如遇派发现金股利、送股、转增股本等原因进行除权除息的，需按照全国中小企业股份转让系统有限责任公司的有关规定做复权处理。

4、发行人股票在精选层挂牌后 6 个月内，如连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人在精选层挂牌后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接和/或间接持有的发行人股票的锁定期自动延长 6 个月。

5、精选层挂牌后本人依法增持的股份不受本承诺函约束。

6、本人承诺不因其职务变更、离职而免除上述承诺的履行义务。

7、本人将遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《全国中小企业股份转让系统股票向不特定合格投资者公开发行并在精选层挂牌规

则（试行）》等相关法律法规及规范性文件的规定，并参照《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关规定。

8、如中国证监会及/或全国中小企业股份转让系统有限责任公司等监管部门对于上述股份锁定期限安排出台新的规定，本人同意按照监管部门出台的新规定对上述锁定期安排进行修订并予以执行。”

(7) 发行人控股股东、实际控制人关于股份自愿锁定的承诺函

发行人控股股东、实际控制人刘斌及陈士华出具《关于股份自愿锁定的承诺函》，具体承诺内容如下：

“本人按照《全国中小企业股份转让系统股票向不特定合格投资者公开发行并在精选层挂牌业务指南 1 号—申报与审查指南》《全国中小企业股份转让系统股票向不特定合格投资者公开发行并在精选层挂牌规则（试行）》和《全国中小企业股份转让系统挂牌公司股票限售及解除限售业务指南》中的相关规定，自股权登记日次日起两个交易日内，通过发行人披露自愿限售的公告，承诺自股权登记日次日起至完成股票发行并进入精选层之日不减持发行人股票，并于公告披露当日向全国中小企业股份转让系统有限公司申请办理股票限售。”

(8) 发行人董事、高级管理人员关于公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

根据相关法律、行政法规、规范性文件的规定就有关公司首次公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施的事宜，公司董事、高级管理人员出具《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺函》，具体承诺内容如下：

“1、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2、承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3、承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4、承诺由董事会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、承诺公司股权激励（如有）的行权条件与公司填补回报措施的执行情况

相挂钩；

6、承诺本人将根据未来中国证监会、全国中小企业股份转让系统有限责任公司等监管机构出台的相关规定，积极采取一切必要、合理措施，使上述公司填补回报措施能够得到有效的实施；

7、承诺本人将不会越权干预公司的经营管理活动，不侵占公司利益。

作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证监会和全国中小企业股份转让系统有限责任公司等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。”

(9) 发行人董事、监事、高级管理人员关于竞业禁止的承诺

公司全体董事、监事、高级管理人员出具《竞业禁止承诺函》，具体承诺内容如下：

“本人在担任北京中航泰达环保科技股份有限公司（以下简称“发行人”）董事、监事、高级管理人员期间，本人不会利用职务便利为自己或者他人谋取属于发行人及其控股子公司的商业机会，自营或者为他人经营与发行人及其控股子公司同类的业务。”

(10) 关于未履行承诺时约束措施的承诺函

发行人、发行人控股股东、实际控制人、持股发行人 5% 以上股份的股东、发行人董事、监事、高级管理人员承诺将严格履行其就本次发行所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。除因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项外，若违反相关承诺，需接受如下约束措施：

“1、及时、充分披露其承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

2、提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护公司及其投资者的权益；

3、不得进行公开再融资。因被强制执行、公司重组、为履行保护投资者利益等必须转股的情形除外；

4、对公司该等未履行承诺的行为负有责任的股东暂停分配利润；

- 5、对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员停发薪酬或津贴；
- 6、给投资者造成损失的，本公司将向投资者依法承担赔偿责任；
- 7、若本公司在相关承诺中已明确了约束措施的，应从严从重履行相关约束措施。”

十、其他事项

2015年11月25日，刘斌、陈士华与镕昌投资签署《投资协议》，约定刘斌向镕昌投资转让其持有的中航泰达 669.80 万股股份，占中航泰达总股本的 10%，转让价款为 4,800.00 万元，转让价格是 7.17 元/股，其中《投资协议中》约定“投资人反稀释权”，即刘斌、陈士华承诺，上述股权转让完成后，如果中航泰达发行新股再次增加注册资本，且新股投资人认购新发行股份的价格低于镕昌投资本次转股受让中航泰达股份的价格，则镕昌投资有权要求刘斌、陈士华向其进行现金补偿。

2019年8月19日，镕昌投资与基联启迪、刘斌签署《股权转让协议》，约定镕昌投资通过盘后协议转让方式向基联启迪转让其全部持有的公司 1,004.70 万股股份，且已于 2019 年 9 月 2 日完成转让。该股权转让事项已于 2019 年 8 月 23 日、2019 年 8 月 28 日在《北京中航泰达环保科技股份有限公司权益变动报告书》（公告编号：2019-072、2019-075）中进行披露。

因此，镕昌投资与刘斌签署的《投资协议》相关条款已不再具有效力。

第五节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务情况

(一) 发行人的主营业务、主要产品或服务的基本情况

1、主营业务基本情况

公司是国内领先的工业烟气治理领域综合服务商，致力于为钢铁、焦化等非电行业提供工业烟气治理全生命周期服务，具体包括工程设计、施工管理、设备成套供应、系统调试、试运行等工程总承包服务以及环保设施专业化运营服务。

经过多年业务发展，公司技术实力与行业经验日益丰富，形成湿法、干法五大核心技术，已取得专利 38 项，并具备稳定优质的客户基础，在钢铁行业烟气治理领域奠定了一定的市场地位，同时正逐步向焦化、化工等其他非电行业渗透。公司坚定服务于国家生态环境可持续发展战略，坚持面向国家大气治理的重大需求，积极参与工业烟气治理，为国家生态文明发展千年大计做出自身贡献。

钢铁行业为公司布局最早、业务量最大的领域，公司先后为包钢集团、安阳钢铁、昆明钢铁、八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢、河北钢铁、鑫跃焦化等优质客户提供工程总承包服务。根据中国环境产业协会调研统计，2018 年度钢铁行业新签脱硫工程处理烟气量、脱硝工程处理烟气流量排行中，公司均居于第 2 位；2018 年新签非电燃煤烟气脱硝工程处理烟气量排行中，公司居于第 3 位¹。

环保设施专业化运营服务是业绩确定性强、抗风险能力强、现金流稳定的业务，为公司成功穿越钢铁行业周期提供了资金保障，同时为公司技术提升提供了数据基础和培训基地。通过前瞻性布局，公司在运营项目 9 个，所有项目均运行稳定、达到 100%同步运行率，年有效运行天数 300 天-330 天，其中包钢四烧项目、昆钢四烧项目分别已连续运营 7 年和 6 年。

公司未来将在深耕现有业务的基础上，业务领域稳步向其他非电行业渗透，大力推动运营管理的标准化、数字化、智能化，建设工业环保物联网垂直平台，积极推动与中国诚通生态有限公司等外部合作，全力打造国内领先的工业烟气处

¹ 《烟气脱硫脱硝行业 2018 年度产业发展调研报告》-中国环境产业协会

理技术与整体解决方案高科技服务商。

2、主要产品或服务的基本情况

报告期内，公司的主要业务包括环保工程建造业务及环保设施专业化运营业务两类，其中环保工程建造业务主要以环保工程总承包方式提供服务。

（1）环保工程总承包服务

环保工程总承包服务（简称“工程总承包”）主要包括烟气治理工程的工程设计、施工管理、设备成套供应、系统调试、试运行等，保证烟气处理装置的性能达标。

（2）环保设施专业化运营服务

环保设施专业化运营服务（简称“运营”）是指为已建成的烟气治理环保设施提供“烟气整包”一体化服务，即通过自主控制原料投入、设备维护、运行系统在线监测、安全和应急预案管理等工作，保障自取气点至排放点（烟囱）范围内的所有环保设施的稳定运行，确保各项运行参数符合设备、工艺标准，最终实现烟气达标排放。

（3）报告期内主要项目情况

序号	项目名称、类型	技术路线	项目亮点	年污染物减排量	项目展示
1	八一钢铁焦化分厂焦炉烟气脱硫脱硝总承包项目和运营项目	逆流活性炭脱硫脱硝除尘一体化	①国内首批采用逆流活性炭脱硫脱硝除尘一体化工艺成功运用于焦炉烟道气治理的项目之一； ②同期进行3套脱硫脱硝系统建设； ③SO ₂ 、NO _x 、颗粒物的排放浓度达到焦化行业超低排放标准； ④无白色烟羽，脱除的SO ₂ 用于生产硫铵产品，实现废弃物资源化利用	SO ₂ : 2,496 吨 NO _x : 2,200 吨 颗粒物: 150 吨	
2	德龙钢铁230m ² 烧结机脱硫脱硝一体化工程总承包和运营项目	活性炭逆流脱硫脱硝除尘一体化	①国内首批采用活性炭逆流脱硫脱硝除尘一体化工艺成功运用于钢铁烧结烟气治理的项目之一； ②低能耗，可实现多污染物协同处理，同时高效脱除SO ₂ 、NO _x 、粉尘、重金属、二噁英等，排放	SO ₂ : 7,943 吨 NO _x : 2,470 吨 颗粒物: 411.6 吨	

		技术	浓度均达到钢铁烧结超低排放标准； ③系统内整体自动化程度较高，能够根据工况动态调整，保障运行稳定； ④脱除的 SO ₂ 用于生产硫酸盐，实现废弃物资源化利用		
3	兴澄特钢淘汰落后产能升级改造项目活性焦烟气净化工程总承包项目和运营项目	逆流活性炭脱硝除尘一体化技术	①采用换热降温冷却器+逆流活性炭脱硫脱硝除尘一体化工艺； ②低水耗、脱硫脱硝高效，脱硫效率达 99%，脱硝效率达 90% 以上，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物的排放浓度均达到钢铁烧结的超低排放标准； ③可实现多污染物协同处理，同时高效脱除 SO ₂ 、NO _x 、粉尘、重金属、二噁英等； ④系统内整体自动化程度较高，能够根据工况动态调整，保障运行稳定； ⑤脱除的 SO ₂ 用于生产浓硫酸，实现废弃物资源化利用	SO ₂ : 10,569 吨 NO _x : 2,268 吨 颗粒物: 362.88 吨	
4	鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝工程总承包项目和运营项目	纯干法脱硫脱硝一体化技术	①公司首个焦化行业烟气治理项目；烟气处理量 18 万 Nm ³ /h ②SO ₂ 、NO _x 、粉尘等污染物排放浓度满足焦化行业超低排放标准； ③脱硫系统全干态运行，无废水产生，无烟气拖尾问题	SO ₂ : 527 吨 NO _x : 2,470 吨 颗粒物: 49.9 吨	
5	包钢球团运营项目	旋涡冲击流烟气脱硫除尘技术	①连续运营超 4 年，脱硫效率达 99.9% 以上，同步运行 100%； ②项目烟气 SO ₂ 浓度超高，达 9000mg/Nm ³ 以上（一般项目为 400~2000mg/Nm ³ ）； ③烟气中有较高含量的 HF，有效解决了 HF 脱除及其腐蚀问题	SO ₂ : 93,984 吨 HF: 16,853 吨 颗粒物: 528 吨	
6	包钢四烧运营项目	旋涡冲击流烟气脱硫除尘技术	①两台 265m ² 烧结烟气除氟脱硫系统，已连续运营超 7 年； ②同步运行率 100%	SO ₂ : 48,568 吨 颗粒物: 576 吨	
7	包钢三烧运营项目	湿法-空塔喷淋技术	①公司承接的首个非自建运营项目，2019 年 5 月开始提供运营服务； ②项目同步运行率 100%	SO ₂ : 40,336 吨 HF: 790 吨	

				颗粒物： 1,399 吨	
8	包钢五烧运营项目	湿法-空塔喷淋技术	①公司承接的第二个非自建运营项目，2019年9月开始提供运营服务； ②处理烟气量最大 312 万 Nm ³ /h，入口 SO ₂ 浓度 6000mg/Nm ³ ； ③项目同步运行率 100%	SO ₂ : 66,646 吨	
9	昆钢四烧运营项目	旋涡冲击流烟气脱硫除尘技术	①连续运营超 6 年，设备完好率 98%； ②烟气处理量为 140 万 Nm ³ /h，脱硫效率 98% 以上，同步运行率 100%	SO ₂ : 41,817 吨 颗粒物：261 吨	
10	昆钢球团运营项目	旋涡冲击流烟气脱硫除尘技术	①连续运营超 5 年，设备完好率 98%； ②单台烟气处理量为 40 万 Nm ³ /h，脱硫效率 98% 以上，同步运行率 100%	SO ₂ : 10,256 吨 颗粒物：693 吨	

3、主营业务收入的主要构成

报告期内，公司主营业务收入包括建造收入、运营收入和销售收入，其中建造收入主要为工程总承包服务收入，运营收入主要为运营服务收入，销售收入主要为设备销售收入：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
建造收入	26,497.63	58.56%	30,914.04	71.12%	2,482.79	16.01%
运营收入	18,503.19	40.89%	12,553.80	28.88%	12,761.33	82.27%
销售收入	249.86	0.55%	-	-	268.26	1.73%
合计	45,250.67	100.00%	43,467.84	100.00%	15,512.37	100.00%

(二) 发行人的主要经营模式

1、采购模式

(1) 工程总承包项目

公司的工程总承包项目为定制化项目，采购均根据项目需求进行，采购内容包括设备、通用材料、工程施工分包及劳务服务等。

设备和通用材料的采购。设备工程部建立合格供应商名录，会同各项目下设的项目负责人、技术负责人和采购负责人根据供货及时性、质量、售后服务、价格等因素对供应商进行动态管理，根据施工进度计划、设计出图计划、设备清单等制定采购计划，根据金额、类别的不同以招投标、询价、谈判等方式确定供应商；技术研发部编制技术规格书与供应商沟通技术条款、商务条款，在履行内部审批手续后完成合同签订。

工程施工分包和劳务服务的采购。设备工程管理部建立分包商资源库，并进行动态管理，由技术研发部根据项目业主要求及技术协议编制工程量清单，由计划经营部负责组织编制工程标底，并由设备工程管理部门在分包商资源库中采用招标方式选定分包商。

1) 工程分包管理模式

公司对工程分包项目的管理模式、质量控制措施，与工程分包公司的责任分担原则及纠纷解决机制如下：

①公司控制分包作业质量的管理模式、质量控制具体措施

A、确定分包商前，由设备工程管理部对分包商专业资质、资信评价、质保体系等方面进行全面评估，确保分包合法合规；

B、所有总承包项目均由发行人成立现场施工管理项目部，并派驻项目负责人、技术负责人、质量管理负责人、安全管理负责人等管理人员，把控作业质量；

C、要求分包人建立质量责任制，设专职质量员，明确责任，并在开工前报现场管理代表备案，认真执行自检、互检、工序交接检验制度；

D、对现场施工人员加强质量教育，开工前技术交底，进行应知应会教育，严格执行规范和操作规程，分项工程开工前必须按技术规范规定向现场管理代表报送试验报告（包括施工方案、施工方法、施工准备、质保措施等），经现场管理代表审核批准后方可铺开施工；

E、确保规范规定的检验、抽检频率，接受质量检查时须出示原始资料；

F、建立质量奖惩制度，坚持事故原因不明不放过，不清责任不放过，没有改进措施不放过，事故责任者没有受到教育不放过的“四不放过”原则。

②公司与分包方关于质量责任分摊的具体安排

根据分包合同约定，公司与分包方关于质量责任分摊的具体安排如下：

A、工程质量应达到合同约定的工程施工质量检验及评定标准规定条件，以及分包人在投标书中承诺的工程质量标准或目标；

B、工程质量达不到约定的质量条件的部分，现场管理代表一经发现，可要求分包人返工，分包人应按现场管理代表提出的时间内返工，直到符合约定的条件。因分包人原因达不到约定条件，费用由分包人承担，工期不予顺延，若返工后仍不能达到约定条件，则分包人承担违约责任；

C、由于承包人的原因，诸如涉及、设备和材料供应等，使工程未达到约定的质量条件，现场管理代表要求分包人予以返工、修改，其费用由承包人承担，供气相应顺延。

2) 劳务分包管理模式

①公司工程服务的用工情况

发行人通过与劳务供应商签署劳务分包合同的方式将工程总承包项目中的部分劳务分包给劳务供应商，由劳务供应商自行提供劳务人员实施劳务，并负责管理相关劳务人员；除劳务分包用工模式外，发行人的工程总承包项目不涉及劳务派遣、临时工、非全日制用工等情形。

②公司对分包项目的管理模式、质量控制措施

发行人对分包项目的管理模式、质量控制措施主要如下：

A、发行人建立了对劳务供应商的选择流程，具体包括：在选择劳务供应商时，需收集其工商登记资料、核查其是否具备施工劳务资质、安全许可证等资质证书、核查劳务供应商过往业绩及历史上是否存在违法违规行为，了解技术管理人员基本情况，并根据需要考察部分劳务供应商的施工劳务作业现场，以保证劳务供应商具有相应的劳务施工作业能力。

B、发行人建立了对分包项目的具体管理制度：项目开工前，发行人项目负责人应与劳务供应商现场负责人及所属作业人员，对项目的安全要求、质量要求、技术特点、环境保护等方面进行综合交底，使所有参建人员掌握项目实施要求；在劳务供应商进入作业现场以后，发行人项目经理部负责对所辖劳务供应商进行日常管理和考核，在项目执行过程中委派技术负责人等工作人员进驻项目现场，对其实施进度、施工质量进行有效监督检查；项目实施中，发行人项目负责人应按施工组织设计编排的进度计划施工，控制工程实际进度，及时发现计划和实际差异，采取必要的措施加以纠正，保证工程按期完成；同时项目负责人负责实施现场的各项管理工作，准确掌握劳务作业的具体情况，及时纠正出现的问题，监督各项要求的执行情况；项目经理部应每周召开一次项目质量例会，重要工序质量分析会应根据施工需要不定期召开，特殊情况下，当出现质量事故（或质量有较大的倒退趋势）时，项目负责人应召开质量研讨会，分析原因提出处理方法（或应采取的纠正措施）。

③发行人与劳务分包公司的责任分担原则及纠纷解决机制

发行人与劳务分包公司的责任分担原则及纠纷解决机制如下：

A、就安全生产纠纷，发行人、劳务供应商的责任分担原则为：在施工中，劳务供应商应贯彻执行国家现行的安全生产法规、相关安全生产标准，杜绝违章操作、违章作业；对施工现场的违章指挥、安全隐患，应及时报告并提出改进意见；如因劳务供应商的疏忽发生安全事故，劳务供应商应承担相应的安全责任和经济损失责任；劳务供应商必须对施工作业人员进行专业安全教育，作业中发生人员伤亡事故，应及时上报有关部门及发行人，并按国家有关规定认真组织调查，劳务供应商承担全部责任及损失。

B、就施工质量纠纷，发行人、劳务供应商的责任分担原则为：劳务供应商在施工作业时应随时接受发行人检查，对检查发现的问题，劳务供应商根据发行人通知，限期无偿返工或整改，达到质量验收合格标准。

C、发行人、劳务供应商的纠纷解决机制为：合同在执行过程中发生争议时，双方应本着公平、合理的原则及时协商处理，协商不承担，提交北京仲裁委员会仲裁。

综上所述，发行人已对分包项目的管理模式和质量控制措施建立了相应的内部控制制度和流程；发行人与劳务公司签署的劳务分包合同已明确约定了责任分担原则及纠纷解决机制。

④劳务分包中重大违法违规行为，分包施工过程中工程施工质量纠纷、安全事故或其他责任事故

发行人报告期内的主要劳务供应商及其业务人员具有相应的劳务施工资质或符合劳务供应商所在地相关法规规定；发行人已就施工劳务采购建立了相应的管理流程或制度，发行人报告期内劳务分包中不存在重大违法违规行为。

报告期内，发行人的主要劳务供应商在为发行人提供劳务服务过程中未发生过工程施工质量纠纷、安全事故或其他责任事故。

⑤向施工队、个人进行劳务分包的情形

根据发行人确认并经保荐机构核查发行人报告期内工程总承包项目的采购明细及签署的相关采购合同，以及对主要供应商和发行人相关负责人的访谈，报告期内，发行人的工程总承包项目不存在向施工队、个人进行劳务分包的情形，不存在劳务派遣、临时工、非全日制用工等其他用工形式。

（2）运营项目

公司的运营项目采购主要由运营项目负责人每月或每两个月根据项目实际需求制定采购计划，采购内容主要包括原材料、备品备件及零部件等。其中，原材料主要包括石灰石、活性炭等运营投放物料，通过询价等方式确定供应商后，与其签订年度或半年的框架合同，对规格参数、单价等进行约定，再根据实际运营情况下订单采购；备品备件及零部件采购则根据需求进行订单式采购。

2、销售模式

（1）工程总承包项目

公司的客户群体主要为钢铁、焦化企业，普遍采取招标、投标的方式，因此，公司的营销模式即围绕招投标而展开。

事业发展部收集项目信息，包括项目所在地、项目规模、业主背景和资金实力、项目资金来源、潜在竞争对手等相关信息；在获取项目信息上，技术研发部

提供工艺方案、主要设备材料的规格型号及材质等资料；计划经营部结合公司的经营方针以及对具体项目的经营政策和投标策略进行投标报价；中标后进入合同谈判阶段，以投标报价为基础与业主签订总承包合同。

在乐亭项目退出后，公司设定了 BOT 项目的甄选标准并建立了内部控制程序，公司有关 BOT 项目的甄选标准具体如下：

1) BOT 项目的甄选标准

公司事业发展部牵头依据项目甄选标准进行调研，筛选出符合要求的项目，然后与业主接洽、开展可行性分析和财务评价并形成调研报告，经董事会审批同意后参加项目投标。

2) BOT 项目合同订立、履行的内部控制程序及相关风险控制措施

①项目中标后，将项目投资经济分析方案报董事会审批并设立项目公司，具体负责项目的融资、投资、建设以及运营。

②由事业发展部牵头，会同技术研发部、计划经营部对 BOT 合同文本进行商务谈判，并由公司法务及外聘的律师事务所协助对合同条款进行审阅和修订。为降低建设和运营风险，BOT 项目协议必须包含非公司原因导致项目建设延期、无法投运、特许经营权提前终止时，业主方对公司的补偿与赔偿条款，BOT 项目协议还应包括烟气保底量条款、烟气处理费调价条款以及争议解决条款。

③BOT 项目协议谈判完成，并经公司重大合同审批程序批准后，由公司董事长或其授权代表签署。

④公司根据 BOT 项目协议要求注册项目公司，组建项目公司经营团队，对团队成员进行 BOT 合同培训，使其熟悉双方权利与义务。

⑤项目公司经营团队与业主方建立沟通机制，并督促业主方及时完成 BOT 项目协议约定的前期义务，为项目开工奠定基础。

⑥在公司总部监督指导下，项目公司依法依规办理项目合法性手续。

⑦项目建设过程和运营管理中严格按 BOT 合同要求将有关事项及时向业主方报批或报备，并由公司总部实施监督，业主方的变更要求需取得书面文件。

⑧由公司法务主导严格按 BOT 合同约定进行争议及赔偿事项的处理，必要

时外聘律师处理相关争议。

发行人在乐亭钢铁环境除尘项目和脱硫脱硝项目建设阶段提供了实际的建造服务，具体包括设计、工程施工和设备采购等，实际已发生工程成本如下：

序号	项目	分类	实际成本发生金额 (万元)	占预计总成本 (%)
1	脱硫脱硝	设计及施工	4,881.63	11.22
2		设备采购及其他	651.59	1.50
3	环境除尘	设计及施工	2,928.28	5.98
4		设备采购及其他	-	-

如前所述，发行人报告期内环境除尘和脱硫脱硝两项目合同名称为 BOT 合同，其实质为 EPC 建设及后期运营服务两项内容合一，发行人按业务实质依据建造合同准则进行了财务核算，不涉及公允价值的确定。

(2) 运营项目

公司的运营项目承接主要包括两类，第一类是公司承建的工程总承包项目，后续运营多通过单一来源采购的方式，在项目完工交接后签订运营业务合同，继续由公司提供专业化运营服务。第二类是环保装置已建成且原由业主独立运营的存量项目，此类项目承接过程中业主会对运营服务商的项目案例、历史运营周期等提出要求，并通过招投标或单一来源采购的方式获取订单。

(3) 订单获取及合规情况

报告期内，公司以招投标、单一来源采购等方式实现的销售金额及占比情况如下：

单位：万元

订单获取方式	2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招投标	26,500.95	57.15%	30,717.30	70.66%	12,761.33	82.27%
单一来源采购	17,479.80	37.70%	12,553.80	28.88%	1,365.40	8.80%
商务谈判	2,390.04	5.15%	201.49	0.46%	1,385.65	8.93%
合计	46,370.79	100.00%	43,472.59	100.00%	15,512.38	100.00%

根据《中华人民共和国招标投标法》第三条规定，公司的工程总承包业务属于必须进行招标的情形，运营业务则不属于必须进行招标的情形。报告期内，公司的业务承接情况如下：

序号	项目/合同名称	项目类型	承接方式
----	---------	------	------

1	新疆八一钢铁焦化分厂焦炉烟气脱硫脱硝总承包	工程总承包	公开招标
2	江阴兴澄特钢淘汰落后产能烧结系统升级改造项目活性焦烟气净化工程总承包	工程总承包	公开招标
3	德龙钢铁 230 m ² 烧结机脱硫脱硝一体化工程项目	工程总承包	邀请招标
4	鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝工程	工程总承包	公开招标
5	河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝项目	工程总承包	公开招标
6	河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘 BOT 总承包	工程总承包	公开招标
7	陕西延长石油锅炉烟气处理系统改造项目设备供货安装	设备供货安装	商务谈判
8	包钢炼铁厂烧结一部 3#脱硫系统运营承包	运营服务	单一来源采购
9	包钢炼铁厂烧结二部脱硫系统运营承包	运营服务	单一来源采购
10	包钢金属制造公司稀土钢炼铁厂 500 平烧结机机头烟气脱硫系统专业运营服务	运营服务	单一来源采购
11	包钢稀土钢炼铁厂 500 万吨球团机头烟气除氟及脱硫系统专业运营总包	运营服务	单一来源采购
12	包钢股份烧结一部 1#、2#干法脱硫日常维护检修	运营服务	公开招标
13	昆钢安宁公司本部烧结厂烧结烟气脱硫专业化运营功能承包	运营服务	邀请招标
14	昆钢安宁公司本部烧结厂球团烟气脱硫专业化功能承包	运营服务	邀请招标
15	新疆八钢炼铁厂焦化分厂脱硫脱硝系统运营	运营服务	单一来源采购
16	德龙钢铁 230 m ² 烧结机脱硫脱硝一体化系统专业化运营	运营服务	商务谈判
17	包钢集团固阳矿山有限公司碱性球团试验期间脱硫系统运营维护承包	运营服务	单一来源采购
18	包钢动供总厂原热电 6*130t 锅炉烟气除尘脱硫系统增补部分	运营服务	单一来源采购
19	安钢炼铁厂 1#360 m ² 烧结机烟气脱硫工程运营	运营服务	单一来源采购

上述采取商务谈判的业务中，第 7 项系设备供货安装业务，第 16 项为运营业务且客户为民营企业，均不属于需要履行招标程序的情形。此外，公司的设备、副产品销售收入及其他业务收入亦通过商务谈判方式获取订单。

综上所述，公司不存在应当履行招投标程序而未履行的情形，订单的有效、合规，不存在被处罚的风险，不会对公司的经营产生不利影响。

3、工程总承包模式

烟气治理工程总承包项目由公司负责工程设计、施工管理、设备成套供应、系统调试、试运行等，并对建设工程的质量、安全、工期、造价全面负责，最后将系统整体移交业主。

公司的烟气治理工程总承包分为自行完成与分包两个部分。公司自行完成的工作主要包括工程设计和采购、系统单体调试、系统分体调试、系统整体调试、168小时试运行；分包内容主要为工程施工和劳务服务，其中工程施工的主要内容是土建、钢结构等施工工作，劳务服务的主要内容是活性炭装填、脚手架安装等工作。公司派遣由项目经理、设计经理、现场技术专工、采购经理、安全员、质检员等组成的项目团队对分包企业相关人员进行技术培训，对施工项目进行全过程监督管理。

发行人已建立《安全生产责任制度》、《安全生产检查制度》、《安全生产奖惩制度》、《安全教育培训制度》、《劳动防护用品配备和使用管理制度》、《安全生产事故隐患排查治理制度》、《建设工程施工专项应急预案》、《特种作业人员安全管理制度》、《高空作业安全管理规定》等一系列安全生产管理制度，并形成了完备的施工安全管理体系。

针对施工安全可能存在的影响因素，发行人在施工过程中能够严格执行安全生产相关管理制度和安全管理体系：（1）定期组织项目现场人员开展安全教育培训，提升人员的安全素质和安全意识；特殊岗位人员必须持有相应的上岗证书，非特殊岗位人员必须进行安全教育并经考核合格后方可上岗；（2）加强对项目现场人员劳动防护用品的使用和保管教育，要求人员严格按照使用说明正确使用劳动防护用品；使用前和使用中均要求人员对劳动防护用品进行检验检查；定期更换劳动防护用品；定期对项目施工涉及的特种设备进行检查维修；（3）项目管理部门能够根据不同的项目特点组织开展定期安全检查、经常性安全检查、季节性、节假日前后安全检查，同时根据需要开展专项安全检查；（4）建立了安全生产责任制度，在施工过程中，项目负责人为项目施工安全的第一负责人，在施工安全管理体系的标准下，对项目施工安全进行全程把控；项目负责人组织协调各岗位职责，将施工安全责任层层落实到每一个项目组成员及一线施工人员；项目施工现场设立有安全督导员，负责项目日常施工的具体监督检查和内部汇报工作，对安全控制负有直接责任；（5）工程项目对外分包劳务时，均会在分包合同中明确安全责任分担原则，要求劳务供应商贯彻执行国家相关的安全生产法规、安全生产标准以及发行人的安全生产管理制度，要求劳务供应商必须对施工作业人员进行专业安全教育，同时对发生安全生产事故的安全责任和经济损失责任的承担

做了明确约定。

综上所述，公司已制定了一系列的安全生产管理制度，并形成了完备的施工安全管理体系，相关制度能够得到有效执行。

4、运营模式

烟气排放是否达标直接影响工业企业的生产经营，烟气治理环保设施的稳定运营至关重要。随着钢铁行业超低排放政策的推进，烟气排放标准大幅趋严，环保设施的运营要求也日益提高，引入优质的第三方专业化运营服务商将成为趋势。历史项目的运行效果是工业企业在项目招标时的重要考虑因素，公司已积累了多项目、长周期的运营经验，组建了经验丰富的运营团队，可实现物业化、6S运营管理，为客户提供优质的运营服务。

在运营合同签订后，公司在保证管理目标和设备生产正常运行的前提下对承包范围内的所有设备进行全面管理，包括脱硫剂、脱硝剂及其他原辅材料、备品备件、专用工具等采购和储备，设备的运行维护、安装调试、软件升级、副产品处理，管理期间的在线监测、仪表检验检测以及承包范围内的污染物达标排放等。业主根据合同约定的单价、当期产量、考核结果等参数定期（如1或2个月）与公司进行结算。

5、采用目前经营模式的原因、影响经营模式及未来变化趋势

公司的经营模式是经过多年业务发展不断完善而形成的，符合业务发展及行业特点。影响公司经营模式的关键因素包括国家政策法规、行业竞争情况、客户需求、公司规模、公司发展战略等。报告期内，公司的经营模式未发生变化，且预计未来一定期间内公司的经营模式不会发生重大变化。

(三)设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

1、主营业务的发展情况

公司业务发展主要经历三个阶段。

第一阶段：起步阶段（2011年-2012年）

公司自成立之初即聚焦于钢铁行业的烟气治理综合服务，发展初期主要围绕

包钢集团进行深入业务挖掘，持续为包钢炼铁厂四烧车间、包钢固阳矿山有限公司提供了烟气治理工程总承包服务，逐步形成了一定的品牌影响力。

为加强客户联系、巩固客户粘性，开拓持续且稳定的盈利点，公司开始前瞻性布局环保设施的专业化运营业务。2012年8月包钢炼铁厂四烧车间烟气治理工程由业主独立运营转为由公司提供第三方专业化运营服务，是公司首个专业化运营项目，公司开始由工程总承包向专业化运营业务延伸。

第二阶段：稳步发展阶段（2013年-2017年）

在为包钢提供持续服务的过程中，公司的技术实力、服务能力逐步得到行业认可，市场开拓成效显著，客户及项目数量不断增加。一方面，公司继续围绕包钢集团开拓了包钢集团稀土钢板材有限责任公司500万吨球团机头治理工程（建设同期亚洲最大的带式焙烧机球团生产线）、包钢集团炼铁厂四烧车间脱硫系统扩容优化工程等项目。另一方面，公司客户数量也陆续增加，2014年新开拓安阳钢铁、2015年新开拓昆明钢铁等客户，公司在钢铁行业烟气治理市场发展初期即奠定了良好的市场基础。

同时，包钢四烧自2012年8月由公司提供专业化运营服务以来，同步运行率、有效运行天数、排放达标率均表现优异，2015年包钢集团与公司的合作模式全面由单独的工程总承包变为工程总承包加专业化运营的全生命周期服务模式。此外，安阳钢铁、昆明钢铁等新客户也均在工程建设完毕交付后，由公司继续提供专业化运营服务，工程总承包加专业化运营的一体化烟气治理综合服务体系逐步完善。

第三阶段：快速发展阶段（2018年至今）

2018年以来，在《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》等政策的不断加码下，行业发展进入快速通道。作为国内最早布局钢铁行业烟气处理市场的服务商之一，公司凭借丰富的技术积累与成功案例，连续开拓了八一钢铁、河北钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢等多个知名客户，并为这些客户提供工程总承包服务及后期运营服务。

作为布局与推广的重点，公司在烟气治理专业化运营领域取得了长足发展，连续运营包钢四烧项目7年、昆钢四烧项目6年，运营经验、服务能力及品牌影

响力持续增强。受益于此，公司开始全面推广运营业务，并于 2019 年成功开拓了包钢三烧、包钢五烧 2 个非公司建造的运营项目，专业化运营业务步入快速发展阶段。

2、各业务板块的特点及业务协同关系

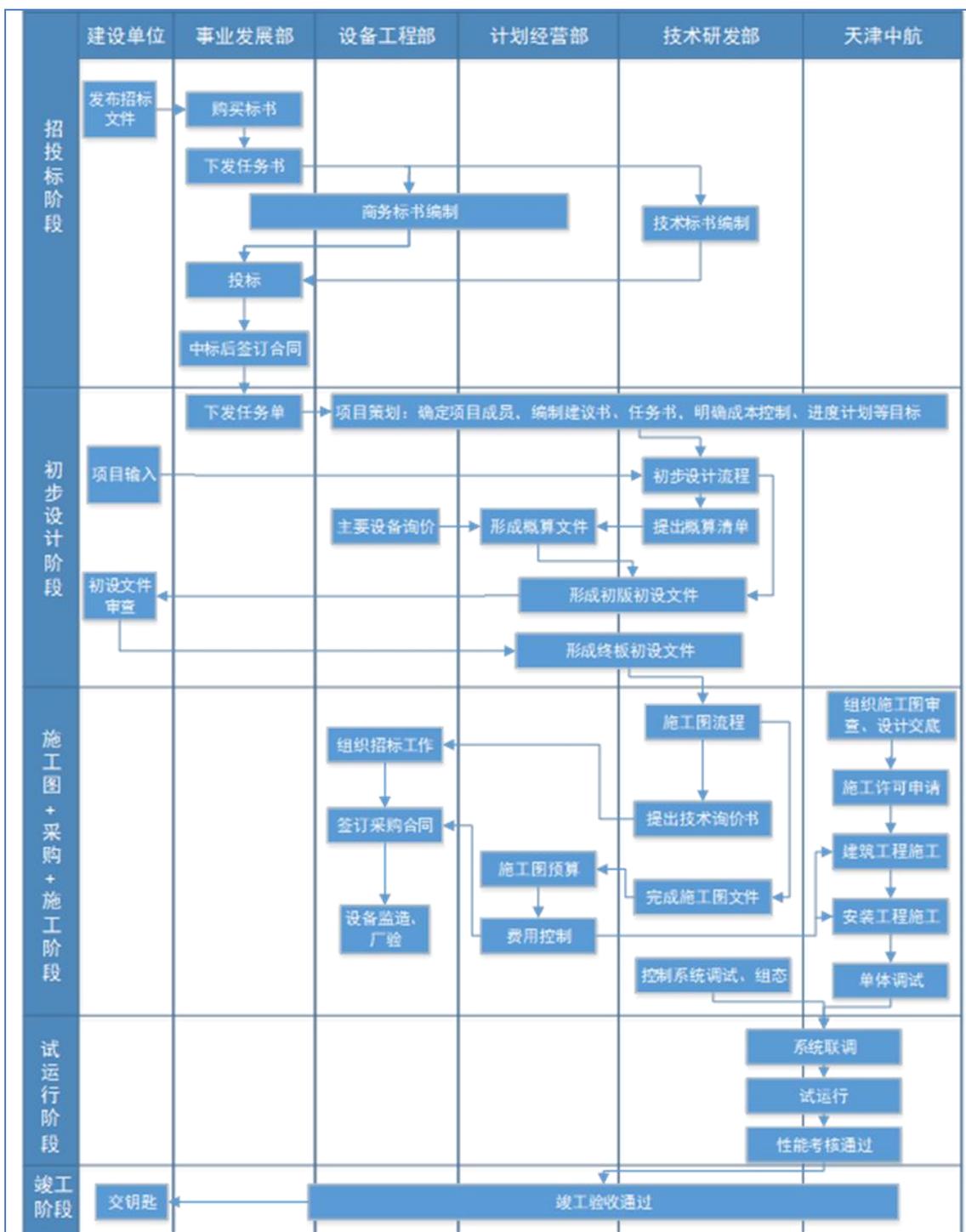
工程总承包业务与运营业务是公司为客户提供环保解决方案的前后两个阶段，两个业务板块相辅相成，互相促进，协同发展。

通过工程总承包项目的典型示范作用，公司可以不断获取新客户，并带来后续运营业务的增长，提升品牌影响力；公司承接工程总承包项目过程中积累的理论基础、设计能力、工程化应用能力可为运营业务中遇到的疑难问题提供有效解决方案。

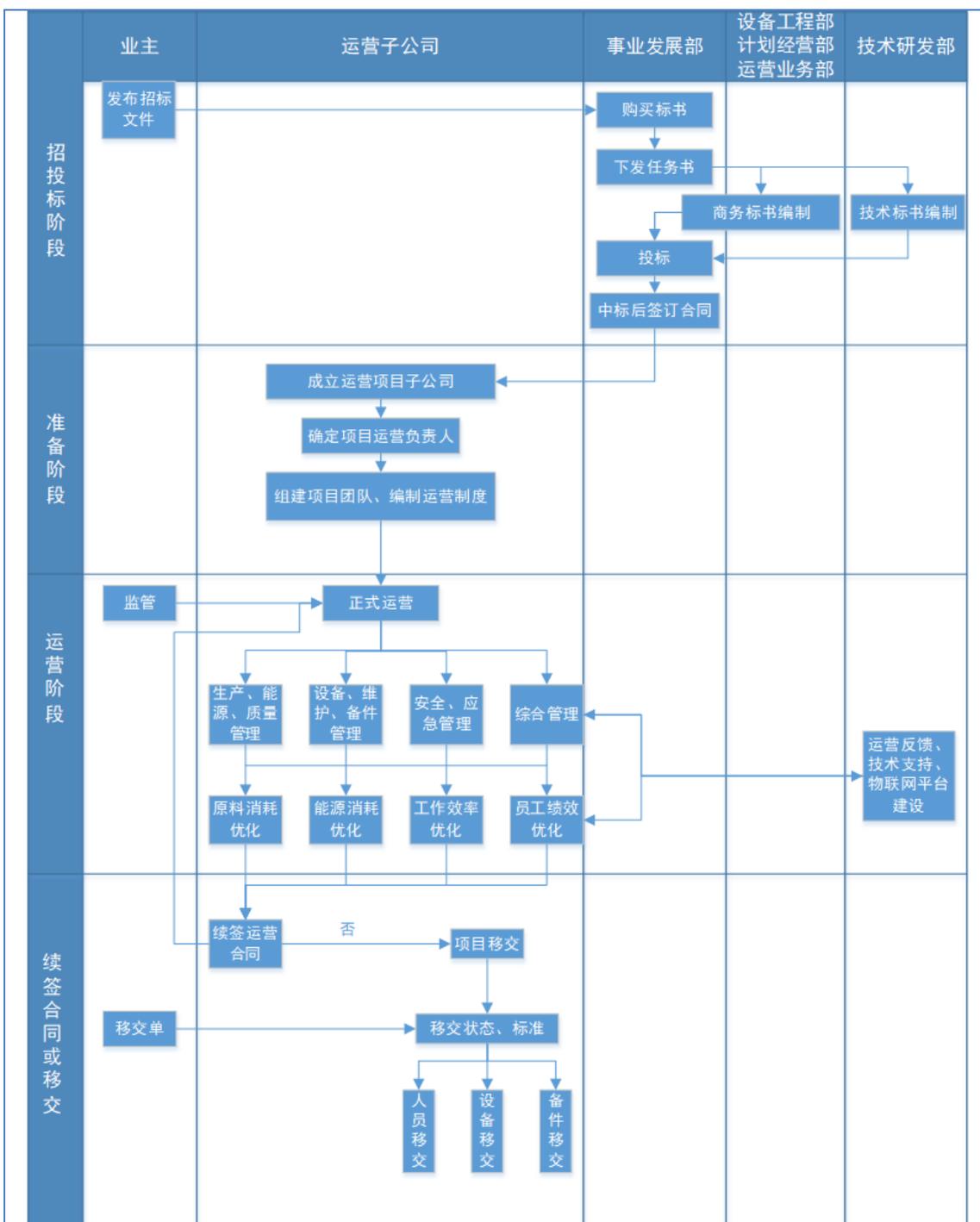
运营业务可为新的工程总承包业务提供稳定的现金流支持，同时在长期的运营业务开展过程中，通过项目调试、优化等持续实践，能有效促进理论基础、设计能力、工程化应用能力的技术创新与改进，为公司技术提升提供培训基地，为公司建设工业物联网平台提供数据基础。运营业务能够维持长期客户关系，不断强化客户粘性，有效促进大型钢铁集团内其他环保工程总承包及运营项目的开拓。

（四）发行人主要业务或服务流程图

1、工程总承包服务



2、运营服务



(五) 发行人生产经营中涉及的环境保护情况

公司是烟气治理环保工程建设、环保设施专业化运营的服务供应商，相关烟气治理工程项目的环保审批程序均由业主企业履行。自成立以来，公司始终重视环境保护，贯彻国家和地方政府环境保护相关法律法规，在报告期内未发生环境违法行为。

二、行业基本情况

（一）发行人所属行业及分类依据

根据全国中小企业股份转让系统公司《挂牌公司管理型行业分类指引》，公司属于门类“N 水利、环境和公共设施管理业”中的子类“77 生态保护和环境治理业”中的子类“772 环境治理业”中的子类“7722 大气污染治理”。

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012年修订）标准，公司所属行业为“N77-生态保护和环境治理业”；根据国家统计局《国民经济行业分类（GB/T4754-2011）》标准，公司所属行业为“N7722-大气污染治理业”。

公司主营业务为工业烟气治理综合服务，包括烟气治理环保工程建设、专业化运营服务等，属于《战略新兴产业分类（2018）》规定的“7.2 先进环保产业”。

（二）发行人所处行业主管部门、监管体制及法规政策和对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及行业监管体制

目前的行业监管采取国家宏观指导和调控、企业自主经营、行业协会积极参与服务的管理体制。主要行业监管部门及自律组织包括国家发展和改革委员会、国家生态环境部、国家住房和城乡建设部、国家工业和信息化部、中国环境保护产业协会等，其主要监管职能情况如下：

序号	部门/协会	相关职能
1	国家发展和改革委员会	推进可持续发展战略，负责节能减排的综合协调工作，组织拟订发展循环经济、全社会能源资源节约和综合利用规划及政策措施并协调实施，参与编制生态建设、环境保护规划、协调生态建设、能源资源节约和综合利用的重大问题，综合协调环保产业和清洁生产促进有关工作
2	国家生态环境部	负责建立健全生态环境基本制度，对重大生态环境问题进行统筹协调和监督管理，监督管理国家减排目标的落实，对环境污染防治的监督管理等
3	国家住房和城乡建设部	拟订规范建筑市场各方主体行为项目招标投标、施工许可、建设监理、合同管理、工程风险管理的规章制度并监督执行；拟订工程建设、建筑业、勘察设计的行业发展政策、规章制度并监督执行；拟订建筑施工企业、建筑安装企业、建设监理单位、勘察设计咨询单位资质标准并监督执行等
4	国家工业和信息	拟订实施行业规划、产业政策和标准；监测工业企业日常运行；推

	息化部	动重大技术装备发展和自主创新；指导推进信息化建设；协调维护国家信息安全等
5	中国环境保护产业协会	制定行业规范及行业标准，建立行业自律性机制，提高行业整体素质，维护行业整体利益，参与行业管理等，并下设废气净化委员会、脱硫脱硝委员会等

2、行业主要法律法规和政策

(1) 行业主要法律、法规

序号	法律法规	生效时间	颁布机构
1	《中华人民共和国环境保护法》	1989 年	全国人民代表大会
2	《中华人民共和国大气污染防治法》	1988 年	全国人民代表大会
3	《中华人民共和国环境影响评价法》	2003 年	全国人民代表大会
4	《建设项目环境保护管理条例》	1998 年	国务院
5	《中华人民共和国安全生产法》	2002 年	全国人民代表大会
6	《安全生产许可证条例》	2004 年	国务院
7	《中华人民共和国建筑法》	1998 年	全国人民代表大会
8	《建设工程质量管理条例》	2000 年	国务院
9	《建筑业企业资质管理规定》	2015 年	住房和城乡建设部
10	《中华人民共和国招标投标法》	2000 年	全国人民代表大会

(2) 行业主要产业政策

序号	政策名称	颁布时间	颁布单位	相关内容
1	《钢铁企业超低排放改造技术指南》	2020 年 1 月	中国环境保护产业协会	为帮助企业达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》的相关要求，提供超低排放改造技术路线选择、工程设计施工、设施运行管理方面的参考
2	《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》	2019 年 4 月	生态环境部、国家发改委、工信部、财政部、交通运输部	全国新建（含搬迁）钢铁项目原则上要达到超低排放水平。推动现有钢铁企业超低排放改造，到 2020 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争 60% 左右产能完成改造，有序推进其他地区钢铁企业超低排放改造工作；到 2025 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争 80% 以上产能完成改造
3	《战略新兴产业分类》（2018）	2018 年 11 月	国家统计局	在“7.2.5 环境保护及污染治理服务”中包括“大气污染治理”，在“7.2.6 环保工程施工”中包括“环保工程施工、环保工程设计活动”
4	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	2018 年 7 月	国务院	到 2020 年，SO ₂ 、NO _x 排放总量分别比 2015 年下降 15% 以上；PM _{2.5} 未达标地级及以上城市浓度比 2015 年下降 18% 以上，地级及以上

				城市空气质量优良天数比率达到 80%，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25% 以上
5	《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》	2018 年 7 月	国家发改委	提出加快建立健全能够充分反映市场供求和资源稀缺程度，体现生态价值和环境损害成本的资源环境价格机制，完善有利于绿色发展的价格政策，将生态环境成本纳入经济运行成本，强调实现生态环境成本内部化，鼓励增加生态产品供给，使节约资源、保护生态环境成为市场主体的内生动力
6	《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》	2018 年 6 月	国务院	加强工业企业大气污染综合治理，重点区域和大气污染严重城市加大钢铁、铸造、炼焦、建材、电解铝等产能压减力度，实施大气污染物特别排放限值，推动钢铁等行业超低排放改造
7	《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》	2018 年 1 月	环保部	执行地区包括京津冀地区“2+26”城市，对火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥行业现有企业以及在用锅炉，自 2018 年 10 月 1 日起，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值；炼焦化学工业现有企业，自 2019 年 10 月 1 日起，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值
8	《关于推进环境污染第三方治理的实施意见》	2017 年 8 月	环保部	明确界定了污染治理责任，指出排污者承担污染治理主体责任，第三方治理单位按有关法律法规和标准以及排污单位的委托要求，承担相应的法律责任和合同约定的污染治理责任
9	《国家环境保护标准“十三五”发展规划》	2017 年 4 月	环保部	加强工业企业大气污染综合治理，推动产业转型升级。制修订玻璃、活性炭、电石、无机磷化工、无机颜料、石油天然气开发、化学矿山、铸造、铝型材等行业大气污染物排放标准，继续加强对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及重金属的排放控制
10	《战略新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016）	2017 年 1 月	国家发改委	在“7.2.11 大气环境污染防治服务”中包括支撑先进工业烟气净化技术与装备的研发与工程化；在“7.2.15 其他环保服务”中包括环保工程设计咨询和工程建设
11	《“十三五”节能减排综合工作方案》	2017 年 1 月	国务院	到 2020 年，全国化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在 2001 万吨、207 万吨、1580 万吨、1574 万吨以内，比 2015 年分别下降 10%、10%、15% 和 15%
12	《“十三五”节能环保产业发展规划》	2016 年 12 月	国家发改委、科技部、工信部、环保部	加快烟气多污染物协同处理技术及其集成工艺、成套装备与催化剂研发，攻克低氮燃烧和脱硝工艺氨逃逸控制、PM2.5 和臭氧主要前体物联合脱除、窑炉多污染物协同控制技术
13	《“十三五”生态环境保护规划》	2016 年 11 月	国务院	推动治污减排工程建设，以燃煤电厂超低排放改造为重点，对电力、钢铁、建材、石化、有色金属等重点行业，实施综合治理，对二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘以及重金属等多污染物

				实施协同控制
14	《实施工业污染源全面达标排放计划的通知》	2016年11月	环保部	到2017年底，钢铁、火电等8个行业达标计划实施取得成效；到2020年底，各类工业污染污染源持续保持达标排放，环境治理体系更加健全，环境守法成为常态
15	《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》	2016年11月	国务院	加快发展先进环保产业，到2020年，先进环保产业产值规模力争超过2万亿元；提升环境综合服务能力，提高环保服务信息化水平

3、对发行人经营发展的影响

大气污染治理属于政策驱动型行业，国家的政策导向会对市场产生深远影响。近年来，国家连续出台一系列促进政策，包括2018年7月国务院发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、2019年4月生态环境部等五部委联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》等，大气污染治理已成为国家发展战略，积极的政策环境将有力促进发行人的经营发展。

（三）发行人所处行业的发展概况

1、行业概述

工业烟气治理行业是国家环保事业的重要组成部分，主要是对工业烟气中的二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘等大气污染物进行脱除治理。我国的烟气治理按行业属性可分为火电行业和非电行业烟气治理两大类。

电力行业烟气治理开始于上世纪90年代，陆续有行业标准颁布，随着《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014年-2020年）》（2014）、《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（2015）等政策的持续推动，电力行业烟气治理得到快速发展。截至2019年末，煤电超低排放改造完成率已达80%，全国8.1亿千瓦的燃煤机组基本达到天然气排放水平²，电力行业烟气治理接近尾声。

与电力行业持续减排相比，非电行业对我国大气污染排放贡献越来越大。非电行业主要包括钢铁、焦化、水泥、玻璃等行业，我国上述行业的产量均占世界的50%以上，污染治理的基数大，其二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘的排放量占全国3/4以上³。随着电力行业烟气治理接近尾声，非电行业烟气治理将成为大气污染防治的重点。

² 《2019年脱硫脱硝行业发展评述和2020年发展展望》—中国环境保护产业协会脱硫脱硝委员会

³ 中国煤电清洁发展与环境影响发布研讨会

2、行业发展现状及趋势

(1) 大气污染现状

中国的能源结构中煤炭是重要构成之一，2017年煤炭消费量达38.57亿吨⁴，其燃烧过程会产生大量的颗粒物、硫氧化物、氮氧化物等大气污染物，是雾霾天气产生的主要原因之一。此外，空气中的二氧化硫、氮氧化物还是酸雨中酸性物质硫酸及硝酸的主要来源，是形成酸雨的主要污染物。作为全球雾霾和酸雨污染较为严重的地区，中国积极推进节能减排、大力发展环保产业，污染状况有所好转，但大气污染治理仍旧不容松懈。

2016-2018年中国空气污染情况

年度	空气质量				酸雨		
	监测城市数量	超标城市数量	超标城市占比	平均超标天数占比	监测城市数量	酸雨频率平均值	酸雨区占国土面积比例
2016	338	254	75.1%	21.3%	474	12.7%	7.2%
2017	338	239	70.7%	22.0%	463	10.8%	6.4%
2018	338	217	64.2%	20.7%	471	10.5%	5.5%

数据来源：中国生态环境部

(2) 非电行业发展现状及趋势

随着电力行业烟气治理的基本完成，非电行业烟气治理成为大气污染防治的重点。非电行业主要包括钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、砖瓦等，涉及行业较多，与电力行业相对单一稳定的烟气工况相比，排放温度、烟气量、烟气工况特性等均存在很大差异，对排放标准、技术路线等亦提出了新的要求。

尽管非电行业的烟气治理尚处于发展初期，但随着国家对非电行业烟气污染物减排政策持续推进、技术不断成熟，非电行业烟气治理作为大气环境治理的重点，市场需求将呈现出快速增长态势。

(3) 钢铁行业成为非电行业烟气治理的首个重点领域

随着电力行业烟气治理的基本完成，非电行业烟气治理成为大气污染防治的重点。《2019年国务院政府工作报告》中提出“加快钢铁行业超低排放改造”，

⁴ 数据来源：国家统计局

此后生态环境部、国家发改委等五部委于 2019 年 4 月联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（以下简称“《意见》”），钢铁行业成为非电行业烟气治理的首个重点领域。

《意见》一方面提出到 2020 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造力争 60%左右能完成改造，到 2025 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争 80%以上产能完成改造。同时，《意见》对于二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物的排放标准与现行的 2012 版标准相比趋严 70%以上。明确的时间表、严格的排放标准将催生大量烟气治理需求，已掌握核心技术、具有成功案例的烟气治理企业将具有较大的发展空间。

钢铁行业主要污染物排放标准（烧结机头、球团焙烧设备）

发布时间	标准		二氧化硫 (mg/m ³)		氮氧化物 (mg/m ³)		颗粒物 (mg/m ³)	
			新建	改造	新建	改造	新建	改造
2012 年	国标 (GB28662-2012)	一般限值 (小时均值)	200	600	300	500	50	80
		特别限值 (小时均值)	180		300		40	
2019 年	关于推进实施钢铁行业超低排放的意见	排放限值 (小时均值)	35		50		10	

（4）钢铁行业烟气治理可借鉴电力行业经验，但提出更高技术要求

电力行业的超低排放改造从 2014 年开始实施，到目前改造已基本完成。与电力行业相比，钢铁行业在企业性质、行业集中度、盈利能力等多方面均具有相同特征，钢铁行业烟气治理将有望借鉴电力行业的成功经验，得到快速发展。

具体而言，首先在企业性质上，电力行业多为央企且主要集中在五大电力集团，易于监管，钢铁行业同样以央企、国企为主，行业集中度高。其次，由于烟气治理将增加额外的环保投入，对企业的盈利能力具有较高的要求，改造期间电力行业一直具有相对较好的盈利能力，而钢铁行业在经过供给侧改革之后，盈利能力从 2016 年开始已持续好转。第三，在实施动力方面，电力行业存在超低排放改造补贴，钢铁行业尽管没有直接补贴，但由于绿色限停产（即未达标企业优先被限停产）、差别化电价等政策的存在，钢铁企业亦具有较强的实施动力。

但与电力行业相比，钢铁行业烟气成分更复杂，除含有 SO₂、NO_x 和粉尘外，

还含氯化氢、氟化氢、一氧化氮、二噁英、重金属等强腐蚀、强粘结性污染物。同时，受工况、原固体燃料、溶剂成分、系统漏风、矿石与燃料选择及配比不同等多因素交叉影响，存在排放温度变化范围大、烟气量波动范围宽且分布不均匀、烟气含氧量与含水量高，SO₂与NO_x平均浓度较低且变化范围比较大等问题。因此，与电力行业相对单一稳定的烟气工况相比，钢铁行业烟气治理提出了更高的技术要求。

（5）第三方专业化运营成为行业发展趋势

烟气处理设施的运营稳定性直接影响工业企业的生产经营，若烟气处理设施运营不稳定导致污染物排放不达标，客户可能会面临罚款、停产、关停等处罚，对其生产经营产生不利影响。而随着《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》等政策的实施，排放标准大幅趋严，对环保设施运营要求不断提高，工业企业需投入的人员、精力也不断增加，“专业的人做专业的事”，引入第三方专业化运营将成为发展趋势。同时，环保部于2017年发布了《关于推进环境污染第三方治理的实施意见》，从政策层面明确了责任划分，支持和引导环境污染第三方治理。

对于项目案例多、运营周期长的第三方专业化运营服务商而言，反应温度控制、工艺参数调试、应急状况处理等操作及维护经验丰富，能够对原料、备品备件等进行集中化采购，发挥规模优势，并对运营流程实现专业化、标准化、精细化管理。因此，优质的第三方专业化运营服务商的引入，既能确保烟气治理设施的稳定运行，有效保障工业企业的生产经营，又能降低工业企业的烟气治理运行成本。

因此，在政策与市场的双重推动下，第三方专业化运营将成为工业烟气治理行业未来的发展趋势，业务布局早、服务案例多、运营周期长的烟气治理环保企业将在未来第三方运营市场竞争中处于有利地位。

（6）与工业物联网的深度融合将成为运营服务的发展方向

随着工业企业烟气排放标准的大幅提高，工业企业对于环保设施的运行稳定性要求更高，通过工业物联网技术的运用，能够对生产过程中的烟气污染源及脱硫、脱硝、除尘各环节进行全流程控制，实现排放数据实时监控、排放出口远程控制、突发性环境污染事故预防等功能，有效提高环保设施运行效率与稳定性。

工业物联网技术的运用对于环保设施运营的精细化管理、运营效率提升具有重要作用，例如对水、电等能源消耗数据进行检测、收集、分析，反应能耗与运营效率对应关系，在保障运营效率的同时有效控制成本。同时，物联网技术可实现多现场数据交互和对比，深入挖掘业务数据价值，推动环保工艺优化，提升客户数据服务能力，建立以数据驱动业务发展的良性机制，将成为第三方运营服务的发展方向。

3、行业市场规模

(1) 钢铁行业烟气治理市场规模

在污染物排放占比方面，钢铁行业是仅次于发电行业的第二大污染行业，根据《中国环境统计年报（2015）》，全国重点调查了 16.16 万家工业企业，其中钢铁冶炼加工企业 3,476 家，排放 SO₂、NO_x、烟粉尘分别为 173.6 万吨、104.3 万吨、357.2 万吨，占重点调查企业排放量的比例达 12.4%、9.6% 和 32.2%。

钢铁行业从炼焦、烧结、炼钢到轧钢整个冶炼工艺均涉及不同类型污染物，其中烧结环节产生的气体污染物最为严重。根据环保部 2017 年 6 月发布的《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准修改单（征求意见稿）》及编制说明，全国有烧结机约 900 台，烧结面积约 11.6 万平方米，据此测算仅钢铁行业的烧结环节，烟气治理工程建设的市场空间就达到 529 亿元-644 亿元，每年的运营市场空间达 168-180 亿元，市场空间广阔。

现状	全国有烧结机约 900 台，烧结面积约 11.6 万平方米
测算单价	180m ² 烧结面积对应的烟气治理设施投资额月 8,200 万元-1 亿元，年运行费用约 2,600 万元-2,800 万元
建造市场空间	529-644 亿元
运营市场空间	每年 168-180 亿元

(2) 焦化行业烟气治理市场规模

焦化行业在其干馏、结焦等生产过程会产生多种污染物，其中焦炉烟气是焦化企业最主要的废气污染源。2016 年，纳入中国炼焦行业协会统计的焦化企业约 700 家，焦炉总数量约 2,000 座，但绝大部分炼焦企业达不到新《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）的排放要求，需要进行焦炉脱硝改造或者新建脱硝设施，市场容量大约在 300-600 亿元，市场空间广阔。

现状	全国有焦炉总数量约 2,000 座
测算单价	每条焦化生产线的烟气脱硝治理投资需 1,500-3,000 万元
脱硝市场空间	300-600 亿元

(3) 非电行业烟气治理市场规模

随着电力行业烟气治理进入尾声、钢铁行业超低排放改造正式启动，技术水平的持续进步将推动工业烟气治理向玻璃、水泥、陶瓷、砖瓦等其他污染物排放较多的非电行业渗透。根据环保部 2017 年 6 月印发的 20 项行业大气污染物排放标准修改单（征求意见稿）中的相关数据及改造成本测算，玻璃、水泥、陶瓷、砖瓦等污染物排放较多的主要行业若达到特别排放限制，市场空间合计可达到 606 亿元-640 亿元。

行业	现状	测算单价	市场空间
玻璃	平板玻璃年产量 9.27 亿重量箱	每重量箱治理成本 2.5-3 元	23.18-27.81 亿元
水泥	水泥新型干法熟料生产线 1,681 条	每条线改造成本约 300 万	50.43 亿元
陶瓷	建筑陶瓷产线 3,400 多条，卫生陶瓷隧道窑产线 200 多条	每条线改造成本 600 万以上	216 亿元
砖瓦	可以改造的隧道窑 1 万条	一条窑脱硫除尘设施投资 320-350 万	320-350 亿元
合计			610-644 亿元

资料来源：1、钢铁等 20 项国家污染物排放标准修改单（征求意见稿）编制说明；
2、河北省《水泥工业大气污染物排放标准（征求意见稿、二次征求意见稿）编制说明》

(四) 行业技术情况

1、行业技术水平及技术特点

工业烟气治理主要是对烟气中的硫氧化物、氮氧化物、烟粉尘进行脱除处理，即脱硫、脱硝和除尘。

(1) 脱硫技术

脱硫技术较多，根据脱硫过程是否加水和脱硫产物的干湿形态可分为湿法烟气脱硫技术、半干法烟气脱硫技术、干法烟气脱硫技术三大类。

①湿法烟气脱硫技术

湿法烟气脱硫是指运用液体吸收剂在湿式脱硫塔内反应吸收烟气中的 SO_2 ，是一种脱硫和产物处理均在湿态下的烟气脱硫技术。

技术名称	技术简介	技术特点
石灰石-石膏法	以石灰石或石灰浆液作脱硫剂，在吸收塔内对烟气进行喷淋洗涤，与烟气中的 SO ₂ 反应生成亚硫酸钙和硫酸钙	脱硫率高、范围广、设备运转率高、吸收剂利用率高、可靠性高、脱硫剂来源丰富且廉价等
氨法脱硫	以氨水作为脱硫剂，与烟气中的 SO ₂ 反应生成亚硫酸铵，亚硫酸铵与鼓入的空气进行强制氧化反应，生成硫酸铵溶液，经结晶、离心脱水、干燥后制得硫酸铵	具有脱硫效率高、副产物可资源化利用等特点，但脱硫剂价格较高，且存在氨逃逸的问题

②半干法烟气脱硫技术

半干法烟气脱硫中，脱硫剂会在水的参与下进行反应，吸收烟气中的 SO₂，反应过程中水会被蒸发，脱硫产物仍以干燥状态排出。

技术名称	技术简介	技术特点
旋转喷雾干燥法 (SDA 法)	利用喷雾干燥的原理，将吸收剂浆液雾化后喷入脱硫塔，与烟气中的 SO ₂ 反应后的废渣以干态排出	温度较低、可协同脱除三氧化硫气溶胶等污染物等，但脱硫率一般、喷头易堵塞、副产物无法利用
循环流化床脱硫技术	在反应塔内多次循环的固体吸收剂形成一个浓相床态，熟石灰、烟气及喷入水分在流化状态充分混合，熟石灰与 SO ₂ 等在液相表面反应从而实现脱硫	脱硫率较 SDA 法更高，但副产物无法利用，存在二次污染问题

③干法烟气脱硫技术

干法烟气脱硫技术指脱硫剂在干燥状态下进行反应，吸收烟气中的 SO₂，且最终脱硫产物以干燥状态排出。

技术名称	技术简介	技术特点
活性炭(焦)吸附法	利用活性炭(焦)较强的吸附性，对 SO ₂ 进行选择吸附，同时还可过滤掉部分重金属、粉尘及 NO _x ，并且可以吸附烟气中的二噁英、重金属	脱硫效率高、脱硫产物可利用、活性炭(焦)可循环使用、同步脱除重金属、粉尘、NO _x 及二噁英等，投资额较高
小苏打法 (SDS 法)	在烟气中喷入钠基脱硫剂，与烟气中的 SO ₂ 及其他酸性物质反应，同时物理吸附焦油等有害物质	脱硫效率高、投资小、运营费用低、操作简单，但只适用于烟气量较低、SO ₂ 浓度较低的烟气
电子束法	利用电子束辐照，将烟气中的 SO ₂ 和 NO _x 成硫酸铵和硝酸铵	可同时脱硫脱硝，运行简单，副产品可利用，但设备昂贵

(2) 脱硝技术

我国烟气脱硝普遍采用的技术为选择性催化还原法 (SCR) 和选择性非催化还原法 (SNCR),此外还包括活性炭吸附等脱硫脱硝一体化技术。

技术名称	技术简介	技术特点
------	------	------

SCR 法	在催化剂的作用下，利用还原剂（主要是氨）来有选择性地与烟气中的 NO _x 反应并生成氮气和水	脱硝效率高、应用广泛、二次污染小，但反应温度较高，投资较大
SNCR 法	不使用催化剂，将还原剂（主要是氨）喷入高温烟气中与 NO _x 反应并生成氮气和水	投资成本低，但反应温度过高（900-1100℃），且脱硝效率仅 30%~50%
活性炭法	利用活性炭(焦)较强的吸附性，吸附 SO ₂ 、重金属、粉尘、二噁英，同时在一定温度下还可以作为脱硝催化剂对烟气进行脱硝处理等	脱硫脱硝一体化、运行费用低，但投资额相对较大

（3）除尘技术

除尘是指从烟尘、粉尘等含尘气体中将颗粒物进行去除，目前应用比较广泛的除尘技术包括电除尘、袋除尘、电袋复合除尘等。

技术名称	技术简介	技术特点
电除尘	利用静电场使尘粒带电吸附到电极上的除尘方法	除尘效率高、设备阻力低，但设备复杂，对调运安装维护要求较高、粉尘的类别、温度等属性会影响效果
袋除尘	含尘气体通过过滤层时粉尘被截留的除尘方法	除尘效率高、不受粉尘属性影响，但布袋寿命短，不适合高温、结露等状态下运行
电袋复合除尘	将电除尘与袋除尘技术复合而成的除尘技术	除尘效率高、运行稳定、适用范围广、不受粉尘属性影响，但投资相对较大

2、行业技术的发展趋势

（1）向多污染物协同治理发展

多污染物协同治理是指对多种污染物进行综合同步治理，甚至是在一套装置中对多种污染物进行同时治理，达到对多种污染物综合去除的目的，如活性炭脱硫脱硝一体化技术等。多污染物协同治理能够避免污染物分别脱除可能存在的交叉影响，同时减少成本、提高效率，将是未来发展的趋势之一。

（2）与物联网、大数据深度融合

2020 年 1 月，中国环境保护产业协会编制《钢铁企业超低排放改造技术指南》，其中提出鼓励采用成熟可靠的智能化技术和产品，结合工业互联网、大数据及云技术等现代信息技术，逐步实现工业烟气净化系统运行维护的智能化监管，提高钢铁企业烟气治理系统智能化、网络化运维管理水平。

（五）行业特有的经营模式

环保行业理想的商业模式为受益对象和收费对象的统一，实现“污染者付费”。我国在工业烟气治理领域已建立“污染者付费”的市场化经营模式，明确了环保服务收益边界，真正做到了污染者对环保服务的费用足额支付，实现烟气治理领域的市场化发展。环保企业通过工程总承包和运营两种方式为工业企业提供服务并直接收取费用，具体如下：

1、工程总承包模式

烟气治理工程总承包经营模式通常采用 EPC（设计-采购-施工）、BOT（建造-运营-转让）、BT（建造-转让）等。

EPC 即 Engineering-Procurement-Construction（设计-采购-施工），是中标环保企业承担烟气处理工程的规划设计、土建施工、设备采购、设备安装、系统调试、试运行，并对烟气处理工程的质量、工期、安全、造价全面负责，最后将环保装置整体移交给工业企业运营。

BOT 即 Build-Operate-Transfer（建设-运营-移交），是工业企业将环保装置交由中标环保公司进行投资建设，在一定运营期内工业企业向中标环保公司购买服务，中标环保公司在运营期结束后将环保装置移交工业企业的模式。中标环保公司一般成立项目公司建设环保装置，向工业企业收取费用，来抵偿建设投资和运营成本，并获得合理回报。

BT 即 Build-Transfer（建设-移交），是中标环保企业投资建设环保装置后将工程整体移交工业企业运营，中标环保企业在一定期限内从工业企业收取前期投资建设资金。

2、运营模式

运营模式通常采用托管方式委托第三方运营服务商提供服务，运营服务商与业主签订托管运营协议，服务商以托管方式进行环保设施运营管理和日常维护，保证系统运行正常，节能减排指标符合相关标准，并在服务期内定期向业主收取服务费用

（六）行业的周期性、区域性或季节性特征

1、周期性

工业烟气治理行业面向下游工业企业提供技术服务，不存在明显的周期性，但由于应用的下游客户主要为钢铁、焦化等国民经济基础产业，受宏观经济政策、经济运行周期的影响较大，导致烟气治理服务可能具有一定的周期性特征。

2、区域性

烟气治理行业的业务区域由工业企业产线分布情况决定，下游产业主要为钢铁、焦化等资源密集型产业，其项目地点多处于矿石、煤炭等资源丰富地区，如河北、山西、山东、内蒙古等。另一方面，受国家环保政策影响，京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域为大气污染防治的重点区域。因此，受资源分布不平衡、各地大气污染状况和治理要求不同的影响，工业烟气治理行业的业务发展具有一定的区域性特征。

3、季节性

烟气处理行业不存在明显的季节性，但工程建设大部分是露天施工，季节性施工暂停、雨季以及节假日的停工等因素，可能对工程建设进度产生一定影响。运营业务则主要根据下游产业的生产排放情况进行结算，受季节影响较小。

（七）发行人在行业中的竞争情况

1、行业竞争情况及发行人的市场地位

相比电力行业，非电行业的烟气治理发展相对滞后，仍处于发展阶段，行业内尚未出现具有显著垄断优势的龙头企业。中航泰达作为国内最早在钢铁领域布局的环保企业之一，已具备较高的技术水平与行业经验，具有环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级资质，取得专利 38 项，并于 2018 年和 2019 年荣获北极星杯“最具影响力十大钢铁、焦化脱硝企业”荣誉称号。

经过持续的行业探索，公司已成功服务包钢集团、安阳钢铁、昆明钢铁、八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢、河北钢铁、鑫跃焦化等众多大型企业，完成多个典型案例。公司在以钢铁为代表的非电领域市场占有率已处于领先地位，根据中国环境产业协会调研统计，2018 年度钢铁行业新签脱硫工程处理烟气量、脱硝工程处理烟气流量排行中，公司均居于第 2 位；2018 年新签非电燃煤烟气脱硝

工程处理烟气量排行中，公司居于第 3 位⁵。

环保设施专业化运营服务方面，公司通过前瞻性布局已取得显著成果，2019 年在运营项目 9 个，所有项目均运行稳定、达到 100% 同步运行率，年有效运行天数 300 天-330 天，其中包钢四烧、昆钢四烧分别已连续运营 7 年和 6 年。受益于此，公司开始全面推广运营业务，并于 2019 年成功开拓了包钢三烧、包钢五烧 2 个非公司建造的运营项目，专业化运营业务步入快速发展阶段。

2、行业壁垒

（1）技术壁垒

烟气治理工程主要依附于客户的主体工程之上，工程设计、实施需要综合考虑主体工程的特点、施工条件、排放烟气的规模、成分等来进行设备选型、工艺路线制定等，具有较高的定制化程度，对服务商的专业能力和技术应用水平要求较高。随着国家环保标准不断提高和环保政策不断趋严，对技术的要求也越来越高，能否掌握先进的烟气治理技术是进入该行业的重要壁垒之一。

（2）资质壁垒

从事烟气治理工程服务需要具备相应的业务资质，业主方在进行招标时也会根据项目综合情况设定一定的资质条件。服务商如要取得不同等级的资质，需要符合政府相关部门资质管理的规定，在注册资本、人员、项目业绩等方面满足资质管理的要求，而新进入者需要较长时间的积累才有可能获得较高等级的业务资质。

（3）经验壁垒

烟气治理综合服务项目涉及到环境安全以及企业的稳定运营，业主通常会选择具有较高品牌知名度、有丰富项目经验、有可参考业绩的优质服务商进行合作。过往业绩，包括但不限于案例数量、项目规模、建设内容等，对服务商获取订单、承接项目具有较大影响。

（4）资金壁垒

烟气治理行业工程总承包项目对服务商的资金实力有较高要求，特别是大型

⁵ 《烟气脱硫脱硝行业 2018 年度产业发展调研报告》-中国环境产业协会

工程项目，由于合同金额较大、项目周期较长，业主在选择服务商时会重点考虑服务商的资金实力和筹资能力。

3、行业内主要企业

(1) 行业内主要企业基本情况

序号	公司名称	基本情况
1	同兴环保	成立于 2006 年，是国内知名的非电行业烟气治理综合服务商，主要为钢铁、焦化、建材等非电行业工业企业提供超低排放整体解决方案，包括除尘、脱硫、脱硝项目总承包及低温 SCR 脱硝催化剂
2	龙净环保	成立于 1998 年，A 股主板上市公司，股票代码 600388，专注于大气污染控制领域环保产品的研究、开发、设计、制造、安装、调试、运营，主营除尘、脱硫、脱硝、电控装置、物料输送等五大系列产品
3	清新环境	成立于 2001 年，A 股中小企业板上市公司，股票代码 002573，是一家以工业污染治理为主业，集技术研发、项目投资、工程设计、施工建设以及运营服务为一体的综合性环境服务商
4	德创环保	成立于 2005 年，A 股主板上市公司，股票代码 603177，是国内烟气治理领域的综合服务商，主要产品及服务包括脱硫设备、脱硝催化剂、除尘设备及烟气治理工程服务
5	永清环保	成立于 2004 年，A 股创业板上市公司，股票代码 300187，是一家环保全产业链的综合服务企业，已形成集研发、咨询、设计、制造、工程总承包、营运、投融资为一体的完整的环保产业链
6	远达环保	成立于 1994 年，A 股主板上市公司，股票代码 600292，主要业务集中在脱硫脱硝除尘工程总承包、脱硫脱硝特许经营、水务工程及运营、脱硝催化剂制造及再生、除尘器设备制造及安装等业务

(2) 与行业内主要企业的比较情况

①经营情况、市场地位及技术实力等方面的比较情况

公司名称	经营情况	市场地位	技术实力
同兴环保	为各非电细分行业知名企业提供烟气治理产品及服务，业务覆盖全国 20 多个省市自治区	参与起草中国黑色冶金行业标准《焦化行业清洁生产水平评价标准》，在焦化、钢铁等非电行业低温 SCR 脱硝领域处于国内领先地位	国内完整掌握低温 SCR 脱硝催化剂制备技术的少数企业之一；掌握多种超低排放技术的少数企业之一
龙净环保	确立了环保大开发，积极拓展工业废水处理、VOCs 治理、生态修复、智慧环保等业务	国内大气污染治理领域的领军企业，为国内乃至国际少数可以提供工业烟气多污染物治理全方位解决方案的企业之一	产品技术达到国际先进水平，部分产品技术达到国际领先水平，广泛应用于电力、建材、冶金、化工和轻工等行业

清新环境	工业环境综合治理是公司目前的核心业务，节能、资源综合利用是公司大力拓展的业务方向	燃煤电厂脱硫超低排放改造业务订单获取量、工程投运量指标名列前茅，强化了公司在大气治理行业的领先地位	先后研发多种环保节能技术，并成功将自主研发的各项技术应用于工业污染的治理
德创环保	以设备、工程服务为主，逐步向非电领域、水处理、固废处理及海外市场转型拓展	国内少数既能生产脱硫设备、蜂窝和平板式脱硝催化剂等关键产品，又能提供烟气治理工程服务的企业	承担多项国家级科技项目，多项国家标准起草单位
永清环保	为工业企业定制烟气排放综合解决方案，并逐步向土壤修复、固废处理、环境咨询、新能源业务等领域延伸	业内少数能提供“超低排放”综合解决方案的公司之一，在土壤修复、大气污染治理等细分领域取得行业领先	自主研发技术曾获得“国家重点环保实用技术”、“湖南省科技进步奖”、“首届中国节能环保创新大赛铜奖”等奖项
远达环保	以环保、节能和水务为主营业务，覆盖全国多个地区，并拓展到海外市场	已投运脱硫脱硝除尘特许经营装机容量规模居五大发电集团前列	拥有“国家地方联合工程研究中心”、“国家级企业技术中心”、“院士工作站”、“博士后工作站”等国家、省部级科研平台，是中国烟气脱硝产业技术创新战略联盟的牵头单位等
发行人	已成功在包钢集团、昆明钢铁、八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢等大型钢铁企业实施烟气处理总承包示范项目，形成工程总承包加专业化运营的全生命周期服务体系	国内最早在钢铁领域布局的环保企业之一，在以钢铁为代表的非电领域烟气治理行业的市场占有率处于领先地位，与上述企业相比也是唯一提供专业化运营服务的环保企业	已形成气喷旋冲烟气脱硫除尘技术等五大核心技术，拥有专利 38 项，其中发明专利 7 项，技术实力得到众多大型知名企业认可

注：上述资料来源于各公司公开披露的定期报告、招股说明书等

②关键业务数据、指标等方面的比较情况

截至 2019 年 12 月 31 日或 2019 年度，公司与行业内主要企业在关键业务数据、指标方面的比较情况如下：

单位：万元

公司名称	总资产	净资产	营业收入	净利润
同兴环保	78,312.49	41,221.01	70,768.24	13,874.57
龙净环保	2,158,301.09	578,102.17	1,093,502.76	86,084.30
清新环境	992,663.50	509,893.00	337,529.89	37,735.25
德创环保	136,357.93	53,704.70	77,713.98	399.45
永清环保	275,010.72	161,162.84	67,161.18	5,287.22
远达环保	916,208.22	544,914.44	406,754.37	12,512.32
发行人	49,702.95	26,198.73	46,370.79	2,911.56

注：1、上述数据来源于各公司公开披露的定期报告、招股说明书等；
2、同兴环保尚未披露 2019 年度数据，系 2018 年财务数据。

②技术水平情况

同行业可比公司中，除清新环境外，其余公司关于技术水平的指标或参数信息披露相对较少，公司与清新环境的技术对比如下：

A、湿法脱硫技术

公司	技术名称	技术特点	市场前景
清新环境	旋汇耦合湿法脱硫技术	①SO ₂ 脱硫效率达 95%-98%； ②均气效果好，塔内无偏流； ③能耗较低； ④适用不同工况、不同煤种、不同粗径的原料； ⑤设备国产化率在 90%以上	主要应用于电力行业，典型案例包括湖北蒲沂电厂二期工程烟气脱硫项目等
	单塔一体化脱硫除尘深度净化技术	①SO ₂ 脱硫效率达 99.8% ②利用原吸收塔改造，改造工期短、工程量小； ③投资较低，运行费用低； ④对污染物含量和负荷适应性强，运行稳定； ⑤消除“石膏雨”； ⑥解决场地空间不足的影响	主要应用于电力行业，典型案例包括山西大唐国际云冈热点有限责任公司二期 3 号机组（300MW）提效改造项目等
发行人	气喷旋冲烟气脱硫除尘技术	①脱硫效率超过 95%； ②适用于高含硫量情况； ③无雾化喷嘴，无运动零部件，机械故障率低； ④烟气量、煤种、矿料、工况等适应性较强； ⑤低 pH(4.5-5.0)运行，减少堵塞； ⑥除尘效率高，石膏晶粒大且易于脱水，副产物可利用	主要应用于钢铁行业，典型案例包括包钢炼铁厂 2*265m ² 四烧车间烟气脱硫项目等
	旋涡撞击流烟气脱硫除尘技术	①脱硫效率超过 98%； ②适合高粉尘、高含硫量情况； ③液气比 2-9，相比喷淋空塔、填料塔的液气比（12-26），减少动力消耗； ④去除重金属达到 80%； ⑤装置稳定性强且易于维修； ⑥形成的石膏纯度高	主要应用于钢铁行业，典型案例包括武钢集团昆明钢铁股份有限公司安宁分公司炼铁厂四烧烧结机烟气脱硫项目等

B、干法脱硫技术

公司	技术名称	技术特点	市场前景
清新环境	活性焦干法脱硫技术（对流）	①可同时脱除 SO ₂ 、重金属、HF、HCl、二噁英； ②对流吸附使烟气在吸附层内均匀流动，提高活性焦利用率； ③烟气均布装置可拦截灰尘，系统适应性强； ④吸附层高度可调节，可适应 SO ₂ 浓度变化； ⑤模块化设计，可适应负荷变化及带负荷检修	主要应用于电力行业，未披露具体应用案例情况
	活性焦干法烟气集成净化技术	①可同时脱除 NO _x 、SO _x 、粉尘、二噁英、金属等，SO ₂ 脱除率 98% 以上，NO _x 脱除率 85%； ②烟筒的侵蚀和腐蚀性极小；	主要应用于电力行业、废弃物焚烧行业等，未披露具体

	术	③副产物硫磺、硫酸等，可资源化利用； ④无固体废物、废水，无二次污染； ⑤能耗较低，运营成本较低	应用案例情况
发行人	逆流式活性炭烟气治理一体化技术	①可同时脱硫、脱硝、脱重金属、脱二噁英、除尘及除去其他微量有害烟气成分； ②污染物脱除效率高，满足超低排放需求； ③副产浓硫酸、硫酸盐可实现资源化回收利用； ④逆流塔设计，模块化处理，可实现在线检修，系统安全性高、稳定性强，同步率 100%； ⑤工况适应能力强，可处理 0~110% 烟气量； ⑥系统内整体自动化程度较高； ⑦精细化的物料循环系统，降低活性炭（活性焦）的损耗，节省运营费用； ⑧应用面广，可适用于锅炉烟气、烧结烟气、球团烟气、焦炉烟气的治理	主要应用于钢铁、焦化等行业的锅炉、烧结、球团、焦炉烟气的治理，案例包括八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢等烟气治理项目
	纯干法脱硫脱硝一体化技术	①脱硫脱硝除尘一体化，满足超低排放需求； ②占地空间小、阻力小，不会产生积灰； ③脱硫效率高、吸收剂利用率高，系统简单； ④采用氨水直喷技术替代氨水蒸发系统，系统简单安全，并节约能源，降低运行成本。 ⑤脱硝反应器可设计成多模块分仓形式，可实现在线热解析，延长催化剂使用寿命。 ⑥系统温降小，有利于烟气的余热热量利用，也能满足烟囱热备需求	主要应用于钢铁、焦化等行业，案例包括鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝项目等

C、脱硝技术

公司	技术名称	技术特点	市场前景
清新环境	选择性催化还原脱氮 SCR 技术	①根据烟气成分、含尘量等针对性选择催化剂，降低系统阻力、延长催化剂使用寿命； ②形成 SCR 脱硝系统工艺计算软件； ③优化烟道布置、导流板布置、喷氨均布装置、氨空气混合装置，提高反应效率、降低氨耗量	主要应用于电力行业
发行人	低温湿法脱硝技术	①脱硝效率高，达 90% 以上； ②反应温度 ($\geq 120^{\circ}\text{C}$) 较低，符合冶金行业烟气特点，如 SCR 反应温度一般为 $300\text{-}400^{\circ}\text{C}$ 、SNCR 一般为 $900\text{-}1000^{\circ}\text{C}$ ； ③装置简单，布置方式灵活，维保较为简单； ④与湿法脱硫结合，可形成一体化脱硫脱硝	主要应用于钢铁行业

公司与同行业可比公司的工艺路线、应用场景等均有所区别，而公司掌握的核心技术已能满足钢铁、焦化行业的超低排放要求，并实现了工程化应用，具有核心竞争力。随着钢铁等行业超低排放改造政策的持续推进，凭借典型案例的示范效应，技术应用具有良好的市场前景。

4、公司竞争优势

(1) 技术优势

钢铁工业中的烧结、焦炉烟气成分复杂，受工况、原燃料、操作、设备等多因素的交叉影响，且排放温度普遍较低、波动范围大，与火电行业相对单一稳定的烟气工况存在较大不同，钢铁行业烟气治理存在较高技术难度。经过持续的探索积累，公司已取得专利 38 项，其中发明专利 7 项，并形成气喷旋冲烟气脱硫除尘技术、旋涡撞击流烟气脱硫除尘技术、低温湿法脱硝技术、逆流式活性炭烟气治理一体化技术、纯干法脱硫脱硝一体化技术等核心技术，能够满足钢铁焦化行业各种规模烟气治理需求，在达标排放的基础上实现副产物资源化利用。

公司的各项技术均已实现应用并取得良好效果，所有项目均运行稳定、达标排放，环保项目达到 100% 同步运行率，有效运行天数 300 天-330 天/年，完全满足钢铁企业正常生产的时间需求。报告期内，公司累计脱除二氧化硫 969,426 吨、氮氧化物 74,151 吨、粉尘 13,294.14 吨、氟化氢 2,370 吨，在业内树立良好口碑，为公司后续运营服务的拓展打下了坚实基础。

（2）拥有丰富的行业经验和客户积累

烟气治理综合服务项目投资大，且环保设施的质量及稳定性直接关系工业企业生产经营的开展，工业企业通常会选择具有较高品牌知名度、有丰富项目经验、有可参考业绩的优质服务商进行合作。公司已为包钢集团、昆明钢铁、安阳钢铁、八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢等众多大型钢铁企业提供服务，行业经验与典型案例丰富，已具有较高的品牌知名度，为持续的市场开拓奠定了良好基础。

由于烟气处理设施运行的非标准化、高专业性、高技术性要求，运营业务具有客户粘性强、基础稳固的特征。公司目前在运营项目 9 个，其中包钢四烧项目已连续运营 7 年、昆钢四烧已连续运营 6 年，2019 年成功开拓了包钢三烧、包钢五烧 2 个非公司建造的运营项目，实现了独立承揽运营业务的重大突破。

（3）成熟的运营服务团队及平台技术帮助公司飞速发展

公司目前已经拥有一支 300 余人的项目运营团队，专业人才涵盖运营管理、工艺技术、机械设备、仪表自动化、安全、环保等多种特种作业人员，包括管理人员 7 人、机务工程师 4 人、电务工程师 26 人、仪表自动化工程师 4 人等，熟悉钢铁、焦化生产工况，3/4 以上运营人员具有 5 年以上行业经验，对各环保设备及工艺路线均有深刻理解，在多年的烟气治理工程建设及运营过程中积累了丰

富的经验。

公司在多年运营服务经验的基础上，开发了环保运营管理集中控制中心系统，该系统具有远程监督、分析、预测、控制、协调和数据可视化功能，具有为全面即时动态收集资料消耗指标、优化运行指标和应对趋势态势调整策略等功能。通过该系统，公司运营人员可实时掌握设备运转状态和节点的烟气数据，远程调节运行参数，达到烟气处理的最优配置。另外，运营项目和运营时间的积累帮助公司不断完善运营数据库，进一步提升公司在运营服务方面的壁垒，同时相关经验也极大的提升了公司在环保工程建设项目中的烟气处理设计水平。

（4）项目全生命周期服务优势

公司能够提供包括工程设计、施工管理、设备成套供应、系统调试、试运行等工程总承包服务以及环保设施专业化运营服务，服务阶段涵盖方案论证、项目建设、技术培训、后续持续运行等全项目过程，是行业内少数能提供一站式全生命周期服务的企业之一。

5、公司竞争劣势

烟气治理项目总承包业务具有资金密集、回款周期较长的特点，现阶段公司的规模仍相对较小，资金实力相对较弱、融资渠道单一，对于资金投入要求较高的大型项目承接难度较大，存在一定的竞争劣势。

6、公司面临的机遇和挑战

（1）行业机遇

①国家政策鼓励推动产业快速发展

烟气治理行业的发展与国家产业政策具有很强的关联性，政策是行业发展的重要推动力量。2018年7月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，明确指出到2020年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降15%以上；PM_{2.5}未达标地级及以上城市浓度比2015年下降18%以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到80%，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上，大气污染治理已成为环境保护的重中之重。

随着电力行业烟气治理的逐步完成，政策重心也开始向钢铁行业倾斜。2019

年4月，生态环境部、国家发改委等五部委联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，路线明确、标准大幅趋严，钢铁行业成为蓝天保卫战的下一个重要战场。2020年1月，中国环境保护产业协会冶金环保专业委员会即组织编制了《钢铁企业超低排放改造技术指南》，为钢铁行业超低排放改造技术路线选择、工程设计施工、设施运行管理等方面提供了参考，保障钢铁行业超低排放改造的快速推进。

2017年8月《关于推进环境污染第三方治理的实施意见》，针对目前在环境污染第三方治理推行过程中，污染治理责任不明晰的问题，《实施意见》明确界定了污染治理责任，指出排污者承担污染治理主体责任，第三方治理单位按有关法律法规和标准以及排污单位的委托要求，承担相应的法律责任和合同约定的污染治理责任，从政策层面明确了责任划分，支持和引导环境污染第三方治理。

因此，国家政策的大力支持将推动行业的快速发展。

②下游行业盈利改善保障环保投资力度

对生产企业而言，烟气治理会增加大量的环保投入，而钢铁等周期性行业受限于产能过剩、宏观经济下行等因素的影响，盈利能力恶化导致环保进程受阻。随着2016年供给侧改革开启以来，钢铁市场价格持续走高，钢铁板块盈利能力普遍获得改善。2018年，钢铁板块上市公司实现归属母公司股东净利润1,014.62亿，销售净利率达7.25%，均为近几年最佳水平，为钢铁行业超低排放改造奠定了良好的经济基础。



资料来源：wind 资讯

③法律体系与监管制度日益完善

2014年4月《中华人民共和国环境保护法》通过修订，对立法理念、基本制度、监管模式、政府责任、环境执法、环境责任等诸多方面都做了改进与革新。2018年8月《中华人民共和国大气污染防治法》通过修订，对大气污染预防、重点领域防治、区域治理等方面制度进行了完善，进一步明晰了政府职责范围、明确相关部门监管职权、健全对生产经营者的监管等。

环境监管制度方面，国家已逐步完成环保督察制度、党政干部环保责任追究办法、环保机构垂直管理改革、排污许可证制度等的建设工作，不断完善并解决环境管理中存在的问题。

法律体系与监管制度的日益完善将有力保障业的良性发展。

（2）行业挑战

①资本实力不足，融资方式单一

工业烟气治理行业项目投入大，存在一定的项目周期，对企业的资金实力要求较高。行业内大多数企业规模相对较小，资金实力有限，且融资渠道主要为银行，融资规模有限，资本实力不足制约着行业的发展。

②人才相对缺乏

工业烟气治理是高度非标准化和定制化的服务，服务过程需要综合考虑施工条件、排放烟气的规模、成分等诸多因素，这要求相关人员既要具备环保工程相关技能，还要对下游产业的生产条件、工艺、烟气特征等有足够的了解，人员综合素质要求较高。同时，随着工业烟气治理行业的发展，将不断向玻璃、水泥、砖瓦等更多的非电领域渗透，细分行业多、工艺差别大，对人员素质提出了更高的要求，行业综合性人才仍相对缺乏。

三、发行人业务情况

（一）发行人销售情况和主要客户

1、报告期内公司主要产品或服务的销售情况

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
建造收入	26,497.63	58.56%	30,914.04	71.12%	2,482.79	16.01%
运营收入	18,503.19	40.89%	12,553.80	28.88%	12,761.33	82.27%
销售收入	249.86	0.55%	-	-	268.26	1.73%
合计	45,250.67	100.00%	43,467.84	100.00%	15,512.37	100.00%

2、报告期内前五大客户情况

单位：万元

年份	排名	客户名称	销售收入	占营业收入的比例
2019 年度	1	内蒙古包钢钢联股份有限公司	4,814.26	10.38%
		内蒙古包钢金属制造有限责任公司	7,730.12	16.67%
		小计	12,544.38	27.05%
	2	江阴兴澄特种钢铁有限公司	12,306.61	26.54%
	3	德龙钢铁有限公司	10,011.95	21.59%
	4	河钢乐亭钢铁有限公司	3,656.92	7.89%
	5	新疆八一钢铁股份有限公司	3,260.03	7.03%
		合计	41,779.89	90.10%
2018 年度	1	新疆八一钢铁股份有限公司	13,911.68	32.01%
	2	内蒙古包钢钢联股份有限公司	7,522.00	17.30%
		内蒙古包钢金属制造有限责任公司	1,807.68	4.16%
		包钢集团固阳矿山有限公司	166.54	0.38%
		小计	9,496.22	21.84%
	3	德龙钢铁有限公司	7,096.42	16.32%
	4	河钢乐亭钢铁有限公司	6,665.31	15.33%
5	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	3,057.58	7.03%	
		合计	40,227.20	92.53%
2017 年度	1	包钢集团固阳矿山有限公司	140.49	0.91%
		内蒙古包钢钢联股份有限公司	8,844.33	57.01%
		小计	8,984.82	57.92%
	2	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	3,023.74	19.49%
	3	河北鑫跃焦化有限公司	1,365.40	8.80%
	4	北京北科欧远科技有限公司	1,117.39	7.20%
5	安阳钢铁股份有限公司	752.77	4.85%	

		合计		15,244.12	98.26%	
<p>报告期内，除 2017 年对内蒙古包钢钢联股份有限公司及包钢集团固阳矿山有限公司销售占比达 57.92%，公司不存在其他向单个客户的销售金额占营业收入比例超过 50% 的情形。</p> <p>报告期内，发行人主要客户的成立时间、注册资本、主营业务、客户特点、合作情况等如下：</p>						
序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	主营业务	客户特点	合作情况
1	内蒙古包钢钢联股份有限公司	1999 年	4,558,503.26	矿产资源开发利用、钢铁产品的生产与销售	包钢集团下属上市公司，具备 1,650 万吨铁、钢、材配套能力，以及“板、管、轨、线”4 条精品生产线，总体装备达到国内外一流水平	已连续合作超 8 年，报告期内主要提供运营服务，除包钢固阳由于产线停产不再合作，其余项目均合作稳定且于 2019 年进一步新增包钢三烧、包钢五烧项目
2	内蒙古包钢金属制造有限责任公司	2018 年	1000,000.00	金属冶炼、轧制及延压加工产品、焦炭及焦化副产品等		
3	包钢集团固阳矿山有限公司	2000 年	13,283.20	矿石开采、加工、矿山产品销售等		
4	江阴兴澄特种钢铁有限公司	1994 年	1,236,579.74	生产、加工黑色、有色金属材料及其辅助材料	特钢行业龙头企业，国内四大特钢产业基地之一，具备年产铁 500 万吨、钢 690 万吨、坯材 660 万吨的生产能力	2018 年新承接建造业务，2019 年完工并已进入顺利承接后续运营业务
5	德龙钢铁有限公司	2003 年	1,200.00 (万美元)	集烧结、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁企业	全国环保标杆钢铁企业中唯一的民营钢铁企业，具备年产铁、钢、材各 300 万吨的能力	2018 年承接建造业务，2019 年完工并已顺利承接后续运营业务
6	河钢乐亭钢铁有限公司	2017 年	100,000.00	钢铁冶炼、钢材轧制等	河钢集团产业升级和宣钢产能转移新建设的钢铁产业基地，设计产能超 1,000 万吨	2018 年新承接脱硫脱硝、环境除尘两个项目，因政策变更、资金压力等因素已终止
7	新疆八一钢铁股份有限公司	2000 年	153,289.79	钢铁冶炼、轧制、加工及销售	新疆唯一的钢铁上市公司，具备年产 660	2018 年承接建造业务，2019 年完工并已顺

					万吨铁、730万吨钢、770万吨材的生产能力	利承接后续运营业务
8	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	2003年	238,426.33	钢铁冶炼、轧材、型材、物流、加工、贸易等	国家特大型工业企业，云南省最大的钢铁联合生产基地，具备年产600万吨钢的综合生产能力	已连续合作超6年，报告期内提供运营服务，昆钢四烧、昆钢球团项目均持续稳定合作
9	河北鑫跃焦化有限公司	2003年	57,330.00	焦炭、煤气、煤焦油、粗苯、硫磺的生产、销售等	石家庄焦化集团、石家庄钢铁、新世纪焦化共同出资的焦化企业，股东实力雄厚	公司首个焦化行业客户，2017年承接建造业务，2018年完工并已进入运营阶段
10	北京北科欧远科技有限公司	2008年	20,000.00	大气污染治理、水污染治理和固体废弃物污染治理	专注于大气污染治理和水污染治理的环保企业，具有双甲级设计资质	北科欧远于2017年承接了延长石油项目，由公司提供部分设备供货安装服务
11	安阳钢铁股份有限公司	1996年	239,368.45	集炼焦、烧结、冶炼、轧材及研发为一体的钢铁企业	A股上市公司，河南省最大的精品板材和优质建材生产基地，年产钢能力1000万吨	2014年即开始合作，先后提供建造、运营服务，2017年因其环保装置改造后终止合作

注：内蒙古包钢金属制造有限责任公司、包钢集团固阳矿山有限公司为包钢钢联股份有限公司控股子公司。

报告期内前五大客户中，除北京北科欧远科技有限公司系发行人关联方（系原持股5%以上股东睿昌投资同一实际控制人中信产业投资基金管理有限公司控制的企业），其他客户及其关联方与发行人均不存在关联关系，亦不存在其他利益安排。

发行人与主要客户的合作背景、合作年限、项目取得方式、后续合作模式、定价模式及结算政策等情况如下：

序号	客户名称	合作背景	合作年限	项目取得方式	后续合作模式	定价模式	结算政策
1	内蒙古包钢钢联股份有限公司	①包钢集团地处内蒙古，矿藏为高硫矿，烟气中硫、氟含量较高，处理难度较大。公司根据现场情况进行持续的技术改进，成功中标包钢四烧烟气治理项目，于2012年完工并继续开拓为首个运营项目；	2011年至今	单一来源采购	运营项目长期合作，同时深入挖掘	市场化定价	报告期内均为运营项目，每月或每两月根据
2	包钢集团固阳矿山有	②2012年包钢四烧项目投入运营后，凭借持续优化的技术、稳定的运	2014-2018年	单一来源采购	其余超低排放改造项	市场化定价	《运营结算单》进行结算

	限公司	营排放效果，客户粘性不断强化，并先后开发了包钢固阳、包钢球团、包钢球团项目，确认了“建造+运营”的全生命周期服务模式；			目、存量运营项目		
3	内蒙古包钢金属制造有限责任公司	③2019年，随着排放要求不断提高，包钢集团开始将原独立运营的烟气治理项目交付第三方运营，凭借丰富的技术、经验及长期合作的信任，公司承接了包钢三烧、包钢五烧2个非公司建造的运营项目，双方合作继续深入	2018年至今	单一来源采购		市场化定价	
4	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	2013年，前期建造并由昆明钢铁独立运营的昆钢四烧、昆钢球团等工程经2、3年调试仍未投入使用，面临较大环保监管压力，公司参与招投标后确立合作，至今均保持昆钢四烧、昆钢球团项目运营稳定，同步率100%	2014年至今	单一来源采购	同上	市场化定价	报告期内均为运营项目，每月或每两月根据《运营结算单》进行结算
5	安阳钢铁股份有限公司	2014年，安阳钢铁拟新建1#360m ² 烧结机生产线，同步配套脱硫项目，其内部其他项目采用的氨法工艺未取得良好效果，经考察公司的旋涡撞击烟气脱硫除尘技术已在昆钢四烧、昆钢球团等项目取得良好效果，通过招投标双方确立合作，并持续提供运营服务至2017年客户进行装置改造	2014-2017年	单一来源采购	跟踪市场信息，寻求机会再次合作	市场化定价	报告期内为运营项目，每月或每两月根据《运营结算单》进行结算
6	河北鑫跃焦化有限公司	2017年，公司进一步向焦化领域布局，由于焦化行业烟气量相对钢铁烧结环节较小，处理难度略低，而公司凭借前期积累的钢铁行业案例得到了客户信任，综合技术路线、案例、价格等因素后中标该项目，为公司非电领域的业务布局起到了良好的示范效应	2016年至今	公开招标	运营项目长期合作，同时深入挖掘其余超低排放改造项目、存量运营项目	市场化定价	每月结算，首次结算在运营开始后的次月
7	北京北科欧远科技有限公司	北科欧远于2017年承接了陕西延长石油2*35t/h锅炉烟气处理系统改造工程总承包项目，经双方协商由公司提供部分设备供货安装服务	2017-2018年	商务谈判	后续视实际情况而定	市场化定价	根据合同约定，按合同签署、设备到场、联动负荷试运行等节点结算
8	河钢乐亭钢铁有限公司	乐亭钢铁是河钢集团产业升级和宣钢产能转移新建设的产业基地，对于新项目的脱硫脱硝工程，经考察后确定了活性炭工艺路线，公司掌握技术的同时具有钢铁行业长期运营经验，通过招投标确立了脱硫脱硝、环境除尘两个项目的合作，后因政策变更、资金压力等因素终止	2018-2019年	公开招标	跟踪市场信息，寻求机会再次合作	市场化定价	约定建设服务费总价，运营开始后按约定期间支付
9	新疆八一钢铁股份有限公司	2017年，八一钢铁存在4套焦炉烟气治理的需求，除脱硫、脱硝外还对二噁英、重金属脱除有要求，经对方考察公司的逆流活性炭一体化技术可满足要求，且公司具有后续运营经	2018年至今	公开招标、单一来源采购	运营项目长期合作，同时深入挖掘	市场化定价	运营业务同上，建造业务为168验收后按36个

		验,通过招投标确定了合作,该项目于2019年完工,并由公司承接后续运营项目			其余超低排放改造项目、存量运营项目		月付款结算
10	江阴兴澄特种钢铁有限公司	兴澄特钢为特钢行业龙头企业,存在400m ² 烧结机烟气治理需求,经技术考察后选定活性炭工艺,并于2018年6月启动招投标,公司凭借逆流活性炭脱硫脱硝除尘一体化技术的高性价比技术方案成功中标,项目已于2019年完工,并由公司提供运营服务	2018年至今	公开招标	运营项目长期合作,同时深入挖掘其余超低排放改造项目、存量运营项目	市场化定价	运营业务同上,建造业务根据合同约定,支付定金后按完成初步设计、设备订货、土建施工单位进场、设备安装单位进场、完成施工调试等节点结算
11	德龙钢铁有限公司	德龙钢铁是环保部认定的全国环保标杆钢铁企业,对烟气治理技术要求较高,经过技术考察后选定活性炭工艺,并于2018年5月启动230m ² 烧结机脱硫脱硝工程总承包项目招标,公司凭借技术、价格、工期等综合优势中标,已于2019年完工并顺利承接后续运营项目	2018年至今	邀请招标、商务谈判	运营项目长期合作,同时深入挖掘其余超低排放改造项目、存量运营项目	市场化定价	运营业务同上,建造业务根据合同约定,预付款后,按土建基础设施、设备订货、吸附塔等主体安装、168验收等节点结算

注:定价模式为市场化定价,即在招投标、单一来源采购或商务谈判过程中,公司参考市场水平提供报价,经双方协商一致确定最终价格。

报告期内,公司新增或减少客户的名单及原因、销售占比情况如下:

①报告期内新增客户情况

单位:万元

序号	年度	客户名称	变动原因	新增当年销售金额	新增当年销售占比
1	2018	新疆八一钢铁股份有限公司	基于客户需求,通过招投标新承接项目	13,911.68	32.00%
2	2018	德龙钢铁有限公司	基于客户需求,通过招投标新承接项目	7,096.42	16.32%
3	2018	河钢乐亭钢铁有限公司	基于客户需求,通过招投标新承接项目	6,665.31	15.33%
4	2018	江阴兴澄特种钢铁有限公司	基于客户需求,通过招投标新承接项目	2,553.05	5.87%

5	2018	内蒙古包钢金属制造有限责任公司	包钢集团内将包钢球团项目由包钢钢联划分至该公司	1,807.68	4.16%
---	------	-----------------	-------------------------	----------	-------

②报告期内减少客户情况

单位：万元

序号	年度	客户名称	变动原因	减少上年销售金额	减少上年销售占比
1	2018	安阳钢铁股份有限公司	2017年安阳钢铁进行装置改造，公司未再继续提供运营服务	752.77	4.85%
2	2019	北京北科欧远科技有限公司	设备供货安装服务提供完毕	196.75	0.45%
3	2019	内蒙古包钢固阳矿山有限公司	客户生产线停产改造，项目终止	166.54	0.38%

(二) 发行人采购情况和主要供应商

1、报告期内公司主要原材料或服务的采购情况

公司的主要采购内容包括工程分包、原材料及设备采购、劳务服务、技术服务等其他服务，报告期内的主要采购情况如下：

单位：万元

采购内容	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程分包	15,353.92	42.42%	14,096.13	42.09%	117.12	1.39%
原材料及设备采购	17,834.55	49.28%	12,458.59	37.20%	5,778.86	68.56%
劳务、技术等其他服务	3004.95	8.30%	6,933.64	20.70%	2,532.47	30.05%
合计	36,193.42	100.00%	33,488.36	100.00%	8,428.45	100.00%

公司采购的原材料主要包括石灰石粉、活性炭及钢材，报告期内其采购价格、市场价格情况如下：

单位：元/吨

原材料	供应商名称	2019年		2018年		2017年	
		采购单价	市场价格	采购单价	市场价格	采购单价	市场价格
石灰石粉	包头市矿盛商贸有限公司	151.63	150-154	148.72	146-150	146.27	149-153
	包头市林泽新材料有限公司	152.21		-		149.01	
	包头市峰巍环保建材有限公司	152.16		147.18		149.57	
	云南昆钢石头纸环保材料有限公司	-		157.20		141.03	
	云南天朗环境科技有限公司	146.55		135.99		-	
活性炭	北京星宇新材料科技有限公司	5,752.21	6194-6637	-	-	-	-
钢	乌鲁木齐锐鸿恒业贸易有限公司	3,451.86	4,186.55	4,274.90	4,332.17	-	-

材	南通骏达钢业有限公司	4,454.02	4,186.55	3,876.71	4,332.17	3,221.64	3,961.75
---	------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

注：1、石灰石粉、活性炭的市场价格来源于市场询价；

2、钢材涉及钢管、钢板、角钢等多种型号，市场价格为 wind 资讯国内型材均价。

报告期内，除钢材由于涉及型号、规格较多，平均单价有所波动，亦处于合理区间内，其余主要原材料的采购价格与市场价格不存在较大差异，向不同供应商采购同一材料的价格亦不存在较大差异，定价公允。

2、报告期内前五大供应商情况

单位：万元

年份	排名	供应商名称	采购内容	采购金额	采购占比
2019年	1	中国十九冶集团有限公司	工程分包	1,414.98	3.91%
		中冶京诚工程技术有限公司	工程分包	1,974.76	5.46%
		小计	-	3,389.75	9.37%
	2	南通新宇钢结构有限公司	钢结构产品	3,136.88	8.67%
	3	包头市矿盛商贸有限公司	石灰石粉	2,396.48	6.62%
		包头市林泽新材料有限公司	石灰石粉	252.17	0.70%
		小计	-	2,648.65	7.32%
	4	南通成世重工发展有限公司	工程分包	2,032.25	5.61%
	5	北京星宇新材科技有限公司	活性炭	2,022.16	5.59%
	合计				13,229.68
2018年	1	中国十九冶集团有限公司	工程分包	1,409.09	4.21%
		中冶京诚工程技术有限公司	工程分包	2,134.86	6.37%
		小计	-	3,543.95	10.58%
	2	INTEGRAL ENGINEERING UNDUM WELTTECHNIK GMBH GROSSE	技术服务	2,982.22	8.91%
	3	包头市矿盛商贸有限公司	石灰石粉	2,440.56	7.29%
	4	南通乾源劳务有限公司	劳务分包	1,418.52	4.24%
		南通骏达钢业有限公司	钢材	629.31	1.88%
		南通盛迈机械设备有限公司	设备租赁	97.09	0.29%
		小计	-	2,144.92	6.40%
	5	新疆冶金建设（集团）有限责任公司	工程分包	1,895.45	5.66%
合计				13,007.11	38.84%
201	1	包头市矿盛商贸有限公司	石灰石粉	808.16	9.59%

7年		包头市林泽新材料有限公司	石灰石粉	1,235.79	14.66%	
		小计	-	2,043.96	24.25%	
	2		云南昆钢石头纸环保材料有限公司	石灰石粉	320.02	3.80%
			云南天朗节能环保集团有限公司	技术服务	247.52	2.94%
			昆明钢铁集团有限责任公司	技术服务	65.64	0.78%
			云南昆钢物流有限公司	物流服务	2.72	0.03%
			云南昆钢重型装备制造集团有限公司	其他	2.48	0.03%
			小计	-	638.37	7.57%
	3		INTEGRALENGINEERINGUNDUM WELTTECHNIKGMHBGROSSE	技术服务	531.35	6.30%
	4		扬州市中博工业设备安装有限公司	技术服务	488.47	5.80%
	5		南通乾源劳务有限公司	劳务分包	233.68	2.77%
			南通骏达钢业有限公司	钢材	153.85	1.83%
			小计	-	387.53	4.60%
	合计				4,089.68	48.52%

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购金额占公司当期总采购金额比例超过 50% 或严重依赖少数供应商的情况。

公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方及持有公司 5% 以上股份的股东在上述供应商中不占有权益。

3、按采购类型前五大供应商情况

①工程分包

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购总额占比	同类采购占比
2019	1	南通新宇钢结构有限公司	3,136.88	8.67%	20.43%
	2	南通成世重工发展有限公司	2,032.25	5.61%	13.24%
	3	中冶京诚工程技术有限公司	1,974.76	5.46%	12.86%
	4	中国十九冶集团有限公司	1,414.98	3.91%	9.22%
	5	天津宏昶能源科技有限公司	873.97	2.41%	5.69%
			合计	9,432.86	26.06%
2018	1	中冶京诚工程技术有限公司	2,134.86	6.37%	15.15%
	2	新疆冶金建设（集团）有限责任公司	1,895.45	5.66%	13.45%
	3	河北建设集团股份有限公司	1,507.45	4.50%	10.69%
	4	中国十九冶集团有限公司	1,409.09	4.21%	10.00%
	5	天津市中天领航建筑工程有限公司	1,074.80	3.21%	7.62%
			合计	8,021.66	23.95%
2017	1	河北坤建建筑工程有限公司	117.12	1.39%	100.00%

	合计	117.12	1.39%	100.00%
--	-----------	---------------	--------------	----------------

公司与主要工程分包供应商的合作历史、采购方式、采购内容等情况如下：

序号	供应商名称	合作历史	采购方式	采购内容
1	中冶京诚工程技术有限公司	2018 年开始合作	商务谈判	建筑施工
2	中国十九冶集团有限公司	2018 年开始合作	商务谈判	钢结构制作、安装
3	南通新宇钢结构有限公司	2018 年开始合作	商务谈判	钢结构制作、安装
4	南通成世重工发展有限公司	2018 年开始合作	商务谈判	钢结构制作、安装
5	天津宏昶能源科技有限公司	2018 年开始合作	商务谈判	锅炉安装
6	天津市中天领航建筑工程有限公司	2018 年开始合作	商务谈判	桩基施工
7	新疆冶金建设（集团）有限责任公司	2018 年开始合作	商务谈判	钢结构制作安装
8	河北建设集团股份有限公司	2018 年开始合作	商务谈判	土建工程施工
9	河北坤建建筑工程有限公司	2017 年开始合作	商务谈判	土建工程施工

②原材料及设备采购

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购总额占比	同类采购占比
2019	1	包头市矿盛商贸有限公司	2,396.48	6.62%	13.44%
	2	北京星宇新材科技有限公司	2,022.16	5.59%	11.34%
	3	椿本散装系统设备（上海）有限公司	1,439.65	3.98%	8.07%
	4	无锡雪浪环境科技股份有限公司	1,171.91	3.24%	6.57%
	5	陕西蔚蓝节能环保科技集团有限责任公司	1,133.62	3.13%	6.36%
			合计	8,163.82	22.56%
2018	1	包头市矿盛商贸有限公司	2,440.56	6.74%	19.59%
	2	乌鲁木齐锐鸿恒业贸易有限公司	1,175.60	3.25%	9.44%
	3	椿本散装系统设备（上海）有限公司	1,137.93	3.14%	9.13%
	4	港闸区正飞机械设备租赁服务部	711.17	1.96%	5.71%
	5	南通骏达钢业有限公司	629.31	1.74%	5.05%
			合计	6,094.57	16.84%
2017	1	包头市林泽新材料有限公司	1,235.79	14.66%	21.38%
	2	包头市矿盛商贸有限公司	808.16	9.59%	13.98%
	3	包头市峰巍环保建材有限公司	358.47	4.25%	6.20%
	4	云南昆钢石头纸环保材料有限公司	320.02	3.80%	5.54%
	5	中国科学器材有限公司	274.75	3.26%	4.75%
			合计	2,997.19	35.56%

公司与主要原材料、设备供应商的合作历史、采购方式、采购内容等情况如下：

序号	供应商名称	合作历史	采购方式	采购内容
1	包头市矿盛商贸有限公司	2017	商务谈判	石灰石粉
2	包头市林泽新材料有限公司	2015 年开始合作	商务谈判	石灰石粉
3	北京星宇新材科技有限公司	2019 年开始合作	询价	活性炭
4	椿本散装系统设备（上海）有限公司	2018 年开始合作	招标	链斗机

5	无锡雪浪环境科技股份有限公司	2018 年开始合作	招标	链斗机
6	陕西蔚蓝节能环保科技集团有限责任公司	2018 年开始合作	招标	制盐系统
7	乌鲁木齐锐鸿恒业贸易有限公司	2018 年开始合作	商务谈判	钢材
8	港闸区正飞机械设备租赁服务部	2018 年开始合作	商务谈判	设备租赁
9	南通骏达钢业有限公司	2017 年开始合作	商务谈判	钢材
11	包头市峰巍环保建材有限公司	报告期前已开始合作	商务谈判	石灰石粉
12	云南昆钢石头纸环保材料有限公司	报告期前已开始合作	商务谈判	石灰石粉
13	中国科学器材有限公司	2017 年合作	商务谈判	催化剂

③劳务、技术及其他

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	采购总额占比	同类采购占比
2019	1	扬州市中博工业设备安装有限公司	519.49	1.44%	17.29%
	2	云南天朗环境科技有限公司	499.78	1.38%	16.63%
	3	INTEGRAL ENGINEERING UND UMWELTTECHNIK GMBH GROSSE NEUGASSE	499.20	1.38%	16.61%
	4	内蒙古包钢钢联物流有限公司	374.66	1.04%	12.47%
	5	北京百弘建筑工程有限公司	260.41	0.72%	8.67%
	合计			2,153.53	5.95%
2018	1	INTEGRAL ENGINEERING UND UMWELTTECHNIK GMBH GROSSE NEUGASSE	2,982.22	8.24%	43.01%
	2	南通乾源劳务有限公司	1,418.52	3.92%	20.46%
	3	扬州市中博工业设备安装有限公司	675.25	1.87%	9.74%
	4	云南天朗环境科技有限公司	475.51	1.31%	6.86%
	5	山西致业工程设计有限公司	442.00	1.22%	6.37%
	合计			5,993.50	16.56%
2017	1	INTEGRAL ENGINEERING UND UMWELTTECHNIK GMBH GROSSE NEUGASSE	531.35	6.30%	20.98%
	2	扬州市中博工业设备安装有限公司	488.47	5.80%	19.29%
	3	包钢集团机械化有限公司	321.96	3.82%	12.71%
	4	云南天朗节能环保集团有限公司	247.52	2.94%	9.77%
	5	南通乾源劳务有限公司	233.68	2.77%	9.23%
	合计			1,822.97	21.63%

公司与主要劳务、技术及其他采购供应商的合作历史、采购方式、采购内容等情况如下：

序号	供应商名称	合作历史	采购方式	采购内容
1	INTEGRAL ENGINEERING UND UMWELTTECHNIK GMBH GROSSE NEUGASSE	2017 年开始合作	商务谈判	技术服务
2	扬州市中博工业设备安装有限公司	报告期前已开始合作	商务谈判	设备检修、维护等

3	云南天朗环境科技有限公司	2018年开始合作	商务谈判	石灰石粉、设备检修、维护等
4	云南天朗节能环保集团有限公司	报告前已开始合作	商务谈判	石灰石粉、设备检修、维护等
5	南通乾源劳务有限公司	报告期前已开始合作	商务谈判	劳务服务
6	包钢集团机械化有限公司	报告期前已开始合作	商务谈判	运输服务
7	内蒙古包钢钢联物流有限公司	2019年开始合作	商务谈判	运输服务
8	山西致业工程设计有限公司	2018年合作	商务谈判	非标设备制造图转化设计服务
9	北京百弘建筑工程有限公司	2019年开始合作	商务谈判	检修服务

4、工程分包供应商情况

报告期内，公司前十大工程分包供应商采购金额占工程分包总采购金额比例分别为 100.00%、83.62%和 79.60%，其基本情况、资质取得情况分包涉及的工程项目、分包具体内容、采购金额及占比情况如下：

序号	供应商名称	基本情况	资质情况	分包涉及项目	分包内容	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
						金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	南通新宇钢结构有限公司	成立于 2014 年，注册资本 5,188.00 万元，主营业务包括钢结构制作、安装等	钢结构工程专业承包三级	兴澄特钢淘汰落后产能烧结系统升级改造项目	钢结构制作安装	3,136.88	8.67%	894.72	2.67%	-	-
2	南通成世重工发展有限公司	成立于 2007 年，注册资本 6,660.00 万元，主营业务包括大型钢结构工程配套等	钢结构工程专业承包三级	兴澄特钢淘汰落后产能烧结系统升级改造项目	钢结构制作安装	2,032.25	5.61%	668.97	2.00%	-	-
3	中冶京诚工程技术有限公司	成立于 2003 年，注册资本 327,692.82 万元，主营业务包括冶金工程咨询、设计、工程承包业务等	建造工程施工总承包一级	河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝工程、环境除尘工程	土建工程施工	1,974.76	5.46%	2,134.86	6.37%	-	-
4	中国十九冶集团有限公司	成立于 1966 年，注册资本 257,000.00 万元，主营业务包括建筑工程的规划、涉及、投资、施工运营等	钢结构工程专业承包一级	德龙钢铁 230m ² 烧结机脱硫脱硝一体化工程	钢结构制作安装	1,414.98	3.91%	1,409.09	4.21%	-	-

5	天津宏昶能源科技有限公司	成立于 2017 年, 注册资本 2,000.00 万元, 主营业务包括锅炉及辅助设备等的批发、零售及安装	特种设备安装资质	新疆八一钢铁焦化分厂烟气脱硫脱硝项目	锅炉安装	873.97	2.41%	377.25	2.41%	-	-
6	天津市中天领航建筑工程有限公司	成立于 2006 年, 注册资本 3,000.00 万元, 主营业务包括基础灌注桩、打桩, 线路、管道、设备安装等	地基基础工程专业承包一级	河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝工程	桩基施工	826.68	2.28%	1,074.80	3.21%	-	-
7	天津宇昊建设工程集团有限公司	成立于 2004 年, 注册资本 50,000.00 万元, 主营业务包括建筑施工、工程监理、工程设计等	建筑工程施工总承包一级	新疆八一钢铁焦化分厂烟气脱硫脱硝项目	土建工程施工	659.27	1.82%	887.63	2.65%	-	-
8	江阴新城建设工程有限公司	成立于 1993 年, 注册资本 10,088.00 万元, 主营业务包括建筑工程施工等	建造工程施工总承包二级	兴澄特钢淘汰落后产能烧结系统升级改造项目	土建工程施工	487.52	1.35%	361.24	1.08%	-	-
9	河北省安装工程有限公司	成立于 1980 年, 注册资本 23,368.07 万元, 主营业务包括建筑工程施工、防水防腐保温工程专业承包等	防水防腐保温工程专业承包二级	德龙钢铁 230m ² 烧结机脱硫脱硝一体化工程	设备、管道保温施工	412.84	1.14%	-	-	-	-
10	南通市科顺建筑防水工程有限责任公司	成立于 2010 年, 注册资本 1,000.00 万元, 主营业务包括防水保温防腐工程施工等	防水防腐保温工程专业承包二级	兴澄特钢淘汰落后产能烧结系统升级改造项目	设备、管道保温施工	403.30	1.11%	-	-	-	-
11	河北坤建建筑工程有限公司	成立于 2012 年, 注册资本 6,000.00 万元, 主营业务包括建筑安装施工等	建造工程施工总承包三级	德龙钢铁 230m ² 烧结机脱硫脱硝一体化工程、鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝工程	土建工程施工	279.04	0.77%	642.01	1.92%	117.12	1.39%
12	河南省信阳安装总公司	成立于 1990 年, 注册资本 7,100.00 万元, 主营业务包括设备安	钢结构工程专业承包二	新疆八一钢铁焦化分厂烟气脱硫脱硝项目	钢结构制作安装	264.28	0.73%	672.81	2.01%	-	-

		装、建筑工程、钢结构工程承包等	级								
13	河北建设集团股份有限公司	成立于 1997 年, 注册资质 176,138.35 万元, 主要从事建设工程承包业务	建筑工程施工总承包特级	德龙钢铁 230m ² 烧碱机脱硫脱硝一体化工程	土建工程施工	159.85	0.44%	1,507.45	4.50%	-	-
14	新疆冶金建设(集团)有限责任公司	成立于 1981 年, 注册资本 30,000.00 万元, 主营业务包括建筑施工、非标钢结构制作等	钢结构工程专业承包二级	新疆八一钢铁焦化分厂烟气脱硫脱硝项目	钢结构制作安装	146.36	0.40%	1,895.45	5.66%	-	-

5、劳务外包供应商情况

(1) 主要合作劳务公司的基本情况

报告期内发行人采购金额在 50 万元以上的主要劳务合作公司有 4 家, 其基本情况如下:

企业名称	基本情况	
南通乾源劳务有限公司	成立日期	2016 年 2 月 18 日
	注册资本	200 万元
	法定代表人	刘建飞
	经营范围	建筑劳务分包; 劳务派遣经营; 职业中介服务; 钢结构制作安装; 水电安装; 机电设备维修及安装; 土石方工程、防腐保温工程施工。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)
	股东情况	钱燕持股 100%
成都庆合源劳务有限公司	成立日期	2017 年 2 月 23 日
	注册资本	3,000 万元
	法定代表人	王庆平
	经营范围	建筑劳务分包; 房屋建筑工程、公路工程、市政公用工程、水利水电工程、通信工程、机电工程、矿山工程、电力工程、地基基础工程、起重设备安装、防水防腐保温工程、消防设施工程、钢结构工程、模板脚手架工程、建筑装饰装修工程、建筑机电安装工程、城市及道路照明工程、隧道工程、桥梁工程、铁路铺轨架梁工程、公路交通工程、环保工程、土石方工程、古建筑工程、园林绿化工程设计、施工; 工程造价咨询服务、工程审计咨询服务; 租赁: 机械设备、模板脚手架、起重设备; 销售: 建材、钢材、机械设备、五金产品(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; 未取得相关行政许可(审批), 不得开展经营活动)
	股东情况	陈利持股 50%, 王庆平持股 50%
安阳市建设工程有限公司	成立日期	2005 年 6 月 7 日
	注册资本	2,000 万元
	法定代表人	侯光华

	经营范围	土木建筑、水电暖安装、预制构件、大型土石方、铆焊，土地整理、拆迁、机电设备安装、管道工程、钢板仓工程设计安装、市政公用工程施工总承包、地基基础工程专业承包、钢结构工程专业承包、城市及道路照明工程专业承包、环保工程专业承包、施工劳务、消防设施工程专业承包、防水防腐保温工程专业承包、建筑装饰装修工程专业承包、建筑幕墙工程专业承包、园林绿化施工；太阳能、空气能、节能技术推广服务；光伏板组件设计、安装；体育场设施施工。
	股东情况	侯福堂持股 51.47%、侯光华持股 34.48%、侯秀婷持股 4.05%、姚琦持股 2%、侯光军持股 2%、李玉婷持股 2%、侯光民持股 2%、刘艳持股 2%
广州旭日人力资源有限公司	成立日期	2017年7月21日
	注册资本	200万元
	法定代表人	吴宁
	经营范围	人力资源外包；商品批发贸易（许可审批类商品除外）；商品零售贸易（许可审批类商品除外）；；企业管理咨询服务；；企业财务咨询服务；；业务流程外包；房屋租赁；场地租赁（不含仓储）；建筑物清洁服务；防虫灭鼠服务；生活清洗、消毒服务；；绿化管理、养护、病虫防治服务；建筑劳务分包；劳务承揽；接受委托从事劳务外包服务；职业中介服务；收集、整理、储存和发布人才供求信息；人才推荐；；人才招聘；人才测评；人才资源开发与管理咨询；人才培养；人才租赁；人才择业咨询指导；；人才信息网络服务；人才引进；流动人才人事档案及相关的人事行政关系管理；职业信息服务；人事代理；保安服务；劳务派遣服务
	股东情况	吴宁持股 100%

(2) 合作内容、金额、占营业收入比例

发行人报告期内向上述主要合作的劳务公司采购劳务的情况如下：

单位：万元

企业名称	合作内容	采购金额及占营业收入比例					
		2017年度		2018年度		2019年度	
		采购金额	占比(%)	采购金额	占比(%)	采购金额	占比(%)
南通乾源劳务有限公司	吸附模块本体、氨水罐等设备制作、设备接卸、设备开箱验收、资料管理	233.68	1.51	1,418.52	3.26	115.40	0.25
成都庆合源劳务有限公司	设备及管道安装、活性炭的装填劳务	—	—	—	—	100.53	0.22
安阳市建设工程有限公司	项目作业涉及的全部施工劳务	135.92	0.88	54.08	0.12	—	—
广州旭日人力资源	活性炭的装填劳务	—	—	—	—	69.90	0.15

有限公司							
------	--	--	--	--	--	--	--

(3) 劳务合作公司与发行人及其控股股东、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系或其他利益关系

发行人及其控股股东、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员不存在持有上述劳务合作公司股权的情况，亦不存在在上述劳务合作公司任职的情形，上述劳务合作公司的股东、董事、监事及高级管理人员亦不存在在发行人及其子公司任职的情形。

综上，上述劳务合作公司与发行人及其控股股东、实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系或其他利益关系。

(4) 合作劳务公司及其业务人员是否依法取得劳务分包、施工等业务资质

1) 相关法律法规

《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》第四条规定：“本办法所称施工分包，是指建筑业企业将其所承包的房屋建筑和市政基础设施工程中的专业工程或者劳务作业发包给其他建筑业企业完成的活动”第五条第三款规定：“本办法所称劳务作业分包，是指施工总承包企业或者专业承包企业（以下简称劳务作业发包人）将其承包工程中的劳务作业发包给劳务分包企业（以下简称劳务作业承包人）完成的活动。”

2001年7月1日实施的《建筑业企业资质等级标准》（建建[2001]82号）规定，劳务分包企业资质等级标准包括木工作业、砌筑作业、抹灰作业、石制作、油漆作业、钢筋作业、混凝土作业、脚手架搭设作业、模板作业、焊接作业、水暖电安装作业、钣金工程作业、架线工程作业等13种劳务分包企业资质。2015年1月1日实施的《建筑业企业资质标准》（建市[2014]159号）废止了前述规定，并规定施工劳务资质不再区分类别和等级，可承担各类施工劳务作业。

2) 合作劳务公司及其业务人员情况

①成都庆合源劳务有限公司、安阳市建设工程有限公司

成都庆合源劳务有限公司、安阳市建设工程有限公司向发行人提供了工程施工劳务，作为施工劳务企业具有施工劳务企业资质证书及安全生产许可证书，具

体情况如下：

序号	企业名称	证书名称	证书编号	颁发机构	资质范围
1	成都庆合源劳务有限公司	建筑业企业资质证书	D351674559	成都市城乡建设委员会	施工劳务(不分等级)
2		安全生产许可证	(川)JZ安许证字(2017)005753	四川省住房和城乡建设厅	建筑施工
3	安阳市建设工程有限公司	建筑业企业资质证书	D341081732	安阳市住房和城乡建设局	施工劳务(不分等级)
4		安全生产许可证	(豫)JZ安许证字(2005)060002	河南省住房和城乡建设厅	建筑施工

成都庆合源劳务有限公司、安阳市建设工程有限公司的主要业务人员持有熔化焊接与热切割作业、起重机械作业等上岗证。

②广州旭日人力资源有限公司

广州旭日人力资源有限公司主要向发行人提供运营项目的活性吸附碳的装填劳务，该等劳务不属于《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》、《建筑业企业资质标准》规定的工程施工劳务作业，无需取得施工劳务资质，其提供劳务人员亦无需取得相关施工资质。

③南通乾源劳务有限公司

根据江苏省住房和城乡建设厅于2018年6月颁布的《关于取消施工劳务企业资质要求的公告》([2018]第7号)的规定：取消施工劳务企业资质要求，在本省行政区域内从事建筑劳务作业的企业不需要提供施工劳务资质；持有营业执照的劳务作业企业即可承接施工总承包、专业承包企业的劳务分包作业；各地建设主管部门在开展建筑市场执法检查活动中不再将劳务作业企业是否具有施工劳务资质列为检查内容。

根据上述法规的规定，南通乾源劳务有限公司经核准的经营范围内包含建筑劳务分包，未另行申请施工劳务企业资质证书。

发行人分包给南通乾源劳务有限公司的劳务包括两部分：一部分为南通乾源劳务有限公司在其位于江苏省南通市的厂区内对发行人提供的吸附模块本体、氨水罐及解析塔本体进行组装、制作，另一部分为在项目现场提供设备装卸、设备

开箱验收、出入库登记、入库设备保护、资料管理、小型设备的运输等简单劳务工作。

根据南通乾源劳务有限公司出具的书面确认，南通乾源劳务有限公司在其位于江苏省南通市的厂房内向发行人提供吸附模块本体、氨水罐及解析塔本体组装、制作等劳务无需取得施工劳务企业资质证书；在项目施工现场向发行人提供设备装卸、设备开箱验收、出入库登记、入库设备保护、资料管理等简单劳务工作，不属于需要取得资质的工程施工劳务，无需取得施工劳务资质；南通乾源劳务有限公司确认承揽中航泰达分包的劳务过程中未发生过安全生产或工程质量事故，不存在因劳务分包而引发的任何纠纷或潜在的纠纷，不存在违反国家关于劳务分包、工程质量、安全生产方面的法律法规而受到国家有关部门的行政处罚或向其他方承担其他形式法律责任的情形。

综上所述，成都庆合源劳务有限公司、安阳市建设工程有限公司具有劳务分包、施工等资质，其主要业务人员具有相应工种的上岗证；广州旭日人力资源有限公司未向发行人提供工程施工劳务，与其主要业务人员无需取得相应的劳务分包、施工资质；南通乾源劳务有限公司在江苏省内提供的劳务根据江苏省出台的有关法规规定无需取得施工劳务资质，其在项目现场提供的劳务不属于工程施工劳务，无需取得相应的劳务分包、施工资质。

（三）报告期内的重大合同

本节重大合同指公司目前正在履行或已履行完毕的单个合同或与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的合同金额超过 1,500 万元的销售合同、采购合同以及其他对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同。

该选取标准为公司结合自身业务特点，参照重要性水平，综合考虑销售采购的业务特征、营业成本等财务指标进行确定。报告期内发行人因业务发展总成本快速增加，根据对发行人的重要性影响，发行人选取报告期内占总成本平均值 5% 作为重要性标准，因此选取 1,500 万（占报告期内总成本平均值 4.79%）作为报告期内重大合同选取标准。由于发行人客户较为集中，销售合同实际发生金额较大，销售合同同样采用 1,500 万作为披露标准，实质已涵盖报告期内全部

的销售合同。

1、销售合同

(1) 工程总承包项目

报告期内，交易金额达 1,500 万元以上的工程总承包合同情况如下：

单位：万元

序号	交易对方	合同标的	合同金额	合同签署时间	履行情况
1	河北鑫跃焦化有限公司	鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝工程投资、建设、运营	2,620.31	2017年8月29日	正在履行
2	江阴兴澄特种钢铁有限	兴澄特钢淘汰落后产能烧结系统升级改造项目活性焦烟气净化工程总承包	16,900.00	2018年6月18日	正在履行
3	德龙钢铁有限公司	230m ² 烧结机脱硫脱硝一体化工程总承包	18,028.00	2018年5月22日	正在履行
4	新疆八一钢铁股份有限公司	八钢焦化分厂烟气脱硫脱硝项目总承包	17,179.96	2017年12月15日	正在履行
5	河钢乐亭钢铁有限公司	河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝 BOT 总承包	脱硫脱硝处理费为 41,582,330.95 元/月（按调价机制调整），共 96 个月，其中固定费用总价 148,001.65 万元	2018年8月10日	合同终止
6	河钢乐亭钢铁有限公司	河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘 BOT 总承包	根据承担的责任，回报包括建设服务费、运营服务成本、运营利润	2018年5月25日	合同终止

报告期内，河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝 BOT 总承包合同（以下简称“脱硫脱硝项目”）、河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘 BOT 总承包合同（以下简称“环境除尘项目”）均已终止。上述两项合同终止的原因主要由于合同签署后，根据项目所在地唐山市环保局发布了唐环（2019）1号文件《关于下达唐山市 2019 年五大行业大气污染治理重点工作任务的通知》，该文件要求自 2019 年 1 月 1 日起烧结机机头（球团烘焙）烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物分别达到不超过 5mg/m³、20mg/m³、30mg/m³ 的排放要求及氨逃逸不大于 2.5mg/m³。上述规定使得原设计方案需进行优化，由此将导致预计总成本增加，发行人与业主方未就项目静态投资增加的额度等事项达成一致性意见，同时由于

项目投资金额较大,继续执行将对发行人的整体经营效益和资金状况带来不利影响,经过慎重考虑,公司决定出售项目公司并终止上述2项合同。

在项目转出前,环境除尘项目实际投入占预计总成本5.59%,脱硫脱硝项目为12.72%,具体情况如下:

单位:万元

序号	项目	分类	实际成本发生金额	占预计总成本(%)
1	脱硫脱硝	设计及施工	4,881.63	11.22
2		设备采购及其他	651.59	1.50
3	环境除尘	设计及施工	2,928.28	5.98
4		设备采购及其他	0.00	0.00

报告期内,环境除尘项目和脱硫脱硝项目收入确认情况如下:

单元:万元

项目名称	2018年当期确认收入金额	2019年当期确认收入金额
环境除尘项目	1,792.94	2,171.27
脱硫脱硝项目	4,872.37	1,485.65
合计	6,665.31	3,656.92

上述两项合同终止后不存在纠纷或待解决事项,不会对发行人的经营产生重大不利影响。

(2) 运营项目

报告期内,交易金额达1,500万元以上的运营合同情况如下:

序号	交易对方	合同标的	合同金额	合同期限
1	武钢集团昆明钢铁股份有限公司安宁公司	武钢集团昆明钢铁股份有限公司安宁公司本部烧结厂球团烟气脱硫系统专业化运营	一年一议: $SO_2 < 1000mg/Nm^3$: 7.5元/吨球团矿(含税); $1000mg/Nm^3 \leq SO_2 < 2000mg/Nm^3$: 7.6元/吨球团矿(含税); $SO_2 \geq 2000mg/Nm^3$: 7.9元/吨球团矿(含税)	2018年9月1日-2021年8月31日
2	武钢集团昆明钢铁股份有限公司安宁公司	武钢集团昆明钢铁股份有限公司安宁公司本部烧结厂四烧烧结机烟气脱硫系统专业化运营项目	一年一议: $SO_2 < 1500mg/Nm^3$: 7.5元/吨烧结矿(含税); $1500mg/Nm^3 \leq SO_2 < 2000mg/Nm^3$: 8.2元/吨烧结矿(含税); $2000mg/Nm^3 \leq SO_2 < 2500mg/Nm^3$: 9.1元/吨烧结矿(含税); $SO_2 \geq 2500mg/Nm^3$: 9.9元/吨烧结矿(含税)	2018年9月1日-2021年8月31日

3	内蒙古包钢钢联股份有限公司	炼铁厂烧结一部 3#脱硫系统运营承包	单价合同 6.6 元/吨烧结矿	2019年5月20日-2020年5月19日
4	内蒙古包钢金属制造有限责任公司	包钢稀土钢炼铁厂 500万吨球团机头鼓干烟气除氟脱硫系统专业运营服务	单价合同 12.43 元/吨球团矿	2019年8月1日-2020年7月31日
5	德龙钢铁有限公司	德龙钢铁有限公司 230m ² 烧结机脱硫脱硝一体化系统运营项目	20 元/吨矿	系统 168 验收合格后 6 个月
6	内蒙古包钢金属制造有限责任公司	包钢稀土炼钢厂五烧 500*2m ² 烧结机机头烟气脱硫系统运营项目	单价合同 6.55 元/吨烧结矿	2019年9月1日至2020年8月31日
7	内蒙古包钢钢联股份有限公司	炼铁厂烧结二部 1#、2#265m ² 脱硫系统运营承包	单价合同 6.95 元/吨烧结矿	2019年10月1日-2020年9月30日
8	新疆八一钢铁股份有限公司	焦化分厂脱硫脱硝系统运行维护	单价合同 23.89 元/吨焦	2019年4月1日-2022年3月31日

注：公司的运营业务合同均为滚动签署，上表列示的为正在履行的运营业务合同。

从行业来看，钢铁脱硫脱硝运营服务下游客户主要为国有大型钢铁企业，业主多通过单一来源采购、招投标等方式确定供应商，相应的合同服务期限一般由发行人与客户协商确定。

报告期内发行人主要运营项目的合同期限存在一定差异，其中存在几个月短期签约的合同，主要原因是大型国有企业客户合同签批程序复杂，在正式项目运营合同签订之前，会通过签署补充协议进行短期续约。

2、采购合同

报告期内至本公开发行意向书签署之日，履行完毕或正在履行的交易金额达1,500 万元以上的采购合同情况如下：

单位：万元

序号	交易对手方	合同标的	合同金额	合同签署日期	履行情况
1	椿本散装系统设备(上海)有限公司	活性炭链斗输送机	1,350.00	2018年4月26日	履行完毕
2		链斗机	1,670.00	2018年11月5日	履行完毕

3	河北建设集团股份有限公司	工程分包	1,500.00	2018年5月23日	履行完毕
4	INTEGRALENGI NEERINGUNDU MWELTTECHNI KGMHBGROSSE NEUGASSE	烟气脱硫、脱硝装置基本设计	85.20 (欧元)	2017年9月8日	履行完毕
5		吸附塔、解析塔基本设计等服务	150.80 (欧元)	2018年5月31日	履行完毕
6		布袋除尘器、吸附塔、解析塔的基本设计等服务	166.00 (欧元)	2018年1月23日	履行完毕
7	新疆维吾尔自治区冶金建设公司	脱硫脱硝系统施工	1,300.00	2018年6月22日	履行完毕
8	中国十九冶集团有限公司	钢结构、安装工程 施工	3,200.00	2018年7月16日	履行完毕
9	中冶京诚工程技术有限公司	工程设计	1,000.00	2018年9月19日	合同终止
		建筑安装承包	2,282.11	2018年9月19日	合同终止
		设备供货承包	27,717.89	2018年9月19日	合同终止
10	南通成世重工发展有限公司	吸收塔模块	3,260.00	2018年9月25日	履行完毕
11	南通新宇钢结构有限公司	解析塔	1,052.00	2018年11月9日	履行完毕
		钢结构制作安装	3,400.00	2018年9月21日	履行完毕
12	包头市矿盛贸易有限公司	石灰石粉	185 元/吨	2017年7月1日	履行完毕
		石灰石粉	172 元/吨	2018年7月1日	履行完毕
		石灰石粉	172 元/吨	2019年7月1日	正在履行
13	北京星宇新材料科技有限公司	活性炭	6,500 元/吨	2019年9月12日	正在履行

3、银行借款及担保合同

序号	贷款合同编号	债权人	债务人	合同标的	借款期限	担保情况
1	2015年北京信托字第029-2号	北京银行股份有限公司 上地支行	中航泰达	借款 3,000万	2015年5月26日至2017年5月26日	(1) 中关村担保提供保证担保; (2) 刘斌、陈士华、金汉实业向中关村担保提供保证反担保;金汉实业向中关村担保提供抵押反担保
2	0416736号《借款合同》	北京银行股份有限公司 上地支行	中航泰达	借款 1,000万	2017年6月30日至2018年6月30日	(1) 中关村担保提供保证担保; (2) 刘斌、陈士华、金汉实业向中关村担保提供保证反担保

3	G16E18456 1号《授信 额度协议》	中国银行股 份有限公司 北京海淀支 行	中航 泰达	提供 2,000万 授信额 度	2018年10月 10日至2019 年9月24日	(1) 刘斌、中关村担 保提供保证担保； (2) 刘斌、陈士华、 金汉实业向中关村担 保提供保证反担保；金 汉实业向中关村担保 提供抵押反担保
	184565010 1号《流动 资金借款 合同》			借款 1,000万	2018年10月 25日至2018 年11月22日	
4	06810029 号《流动资 金借款合 同》	交通银行股 份有限公司 北京东单支 行	中航 泰达	借款500 万	2018年7月 24日至2019 年7月24日	(1) 刘斌、陈士华、 中关村担保提供保证 担保； (2) 刘斌、陈士华、 金汉实业向中关村担 保提供保证反担保；金 汉实业向中关村担保 提供抵押反担保
5	FA7766441 90530号 《非承诺 性短期循 环融资协 议》	花旗银行 (中国)有 限公司北京 分行	中航 泰达	借款不 超过 2,000万	2019年7月2 日至2020年 3月24日 (640万)	(1) 刘斌、陈士华提 供保证担保； (2) 公司提供保证金 担保
					2019年7月 12日至2020 年4月10日 (1,360万)	
6	25910076 号《流动资 金借款合 同》	交通银行股 份有限公司 北京丰台科 技园支行	中航 泰达	借款 1,000万	2019年9月 23日至2020 年9月22日	(1) 刘斌、中关村担 保提供保证担保； (2) 金汉实业向中关 村担保提供抵押反担 保
7	110088821 002191000 01号《小企 业流动资 金借款合 同》	中国邮政储 蓄银行北京 丰台区支行	中航 泰达	借款 1,000万	2019年10月 24日至2020 年10月23日	(1) 刘斌、中关村担 保提供保证担保； (2) 刘斌、陈士华、 金汉实业向中关村担 保提供保证反担保；金 汉实业向中关村担保 提供抵押反担保
8	BC2019071 700000109 号《融资额 度协议》	上海浦东发 展银行股份 有限公司北 京分行	中航 泰达	提供可 循环使 用的500 万融资 额度	2017年7月 22日至2020 年7月15日	(1) 刘斌、陈士华提 供保证担保；
	914420192 80022号 《流动资 金借款合 同》			借款500 万	2019年7月 31日至2020 年7月30日	
9	201900022 8号《借款 合同》	北京农村商 业银行股份 有限公司丰 台支行	中航 泰达	借款 2,000万	2019年1月 31日至2020 年1月30日	(1) 刘斌、中关村担 保提供保证担保； (2) 金汉实业向中关 村担保提供抵押反担 保

10	BJZX67101 20190016	华夏银行股份有限公司 北京门头沟支行	中航 泰达	借款 2,000 万	2019 年 6 月 27 日至 2022 年 6 月 27 日	(1) 刘斌、陈士华、 中关村担保提供保证 担保； (2) 刘斌、陈士华、 金汉实业向中关村担 保提供保证反担保；刘 斌、陈士华向中关村担 保提供不动产抵押反 担保
----	-----------------------	-----------------------	----------	---------------	--	--

四、关键资源要素

(一) 核心技术情况

1、核心技术情况

经过多年的行业探索，公司形成了气喷旋冲烟气脱硫除尘技术、旋涡撞击流烟气脱硫除尘技术、低温湿法脱硝技术、逆流式活性炭烟气治理一体化技术、纯干法脱硫脱硝一体化技术等核心技术。

(1) 气喷旋冲烟气脱硫除尘技术

技术简介	该技术属于创新性湿法脱硫技术，与传统湿法脱硫工艺相比，其核心在于气喷旋冲吸收塔的设计。此套装置由急冷段、进气段、脱硫段、脱水除雾段组成，烟气经急冷管冷却后，再经进气段进入旋流喷射暴气管组件与喷入的碱液充分撞击混合，烟气中的 SO ₂ 与碱液初步反应后进一步吸收、氧化，并结晶成石膏，净化后烟气经脱水除雾排出
技术优势	①脱硫效率达 95% 以上，适用于高含硫量； ②无雾化喷嘴、脱硫塔无运动零部件，机械故障率低，运行稳定可靠； ③允许烟气量的变化范围较宽，对煤种、矿料工况的变化范围适应性较强； ④低 pH（4.5-5.0）运行，减少堵塞问题，石灰石利用率高； ⑤除尘效率高，生成的石膏晶粒大，易于脱水，脱硫副产物可利用；
技术来源	自主研发
专利情况	《一种脱硫废水处理系统及方法》《用于湿法脱硫后烟气的深度净化装置》 《氧化风喷出装置》《移动式集成烟气净化装置》《移动式模块化烟气净化装置》 《湿法脱硫系统及其外安装式过滤网》等

(2) 旋涡撞击流烟气脱硫除尘技术

技术简介	该技术是湿法脱硫除尘一体化工艺，与传统的湿法脱硫技术相比，其核心在于旋涡撞击吸收塔的设计，其中旋涡撞击单元的存在大大增加了烟气与吸收液的接触面积及时间，减薄气膜和液膜的厚度，有效增强气液之间的传质效果，进而提高了脱硫效率
------	--

技术优势	①适合高粉尘、高含硫量的钢铁企业烟气治理； ②实现了脱硫除尘一体化； ③脱硫效率高，可达 98%以上； ④液气比仅 2-9，相比其他技术喷淋空塔、填料塔的液气比（12-26），大大减少了动力消耗，节能效果显著； ⑤去除重金属达到 80%，形成的石膏纯度高，装置稳定性强且易于维修
技术来源	自主研发
专利情况	《旋涡撞击脱硫除尘装置》《强制紊流烟气脱硫塔》《含氟烧结/球团烟气处理的系统》《高效脱硫除尘一体化装置》《一种脱硫废水处理系统及方法》《用于湿法脱硫后烟气的深度净化装置》《氧化风喷出装置》等

(3) 低温湿法脱硝技术

技术简介	一种适合于烧结、球团的烟气脱硝技术，可将氮氧化物在较低的温度下进行脱除，解决了小规模烟气脱硝问题，并可以湿法脱硫组合形成湿法脱硫脱硝一体化技术，是常用的辅助脱硝的一种手段
技术优势	①脱硝效率高，达 90%以上； ②反应温度（ $\geq 120^{\circ}\text{C}$ ）较低，符合冶金行业烟气特点，如 SCR 反应温度一般为 $300-400^{\circ}\text{C}$ 、SNCR 一般为 $900-1000^{\circ}\text{C}$ ； ③装置较为简单，布置方式灵活，维保较为简单； ④与湿法脱硫结合，可形成一体化脱硫脱硝技术
技术来源	自主研发
专利情况	《一种低温湿法对烧结烟气脱硫脱硝的系统》等

(4) 逆流式活性炭烟气治理一体化技术

技术简介	利用活性炭（活性焦）的吸附和催化功能，在一套装置内实现脱硫、脱硝、除尘等功能，通过再生系统使活性炭（活性焦）实现重复利用，副产物可以制高品质酸和工业盐
技术优势	①能够实现多污染物协同治理的一体化技术，具有节水、脱硫、脱硝、脱重金属、脱二噁英、除尘及除去其他微量有害烟气成分的功能； ②污染物脱除效率高，满足超低排放需求； ③副产浓硫酸、硫酸盐等化工产品，实现资源化回收利用； ④逆流塔设计，模块化处理烟气，可实现在线检修，系统安全性高、稳定性强，系统同步率可达 100%； ⑤工况适应能力强，可以处理 0~110%烟气量；可以根据烟气中污染物的浓度变化调整炭层高度达到排放标准； ⑥系统内整体自动化程度较高，能够根据工况动态调整，保障运行稳定； ⑦精细化的物料循环系统，降低活性炭（活性焦）的损耗，节省运营费用； ⑧应用面广，可适用于锅炉烟气、烧结烟气、球团烟气、焦炉烟气的治理
技术来源	消化吸收再创新
专利情况	《一种新型恒力气缸支架》《活性炭解析塔》《具有隔热板的新兴吸附塔平台一体化设备》《一种新兴逆流式移动床脱硫脱硝装置其烟气处理系统》等

(5) 纯干法脱硫脱硝一体化技术

技术简介	SDS+SCR 脱硫脱硝一体化技术，SDS（小苏打法）是将碳酸氢钠粉末喷入吸收塔内，与酸性烟气充分接触，发生物理、化学反应，生成硫酸钠等稳定产物，实现脱除二氧化硫目的，再以 SCR 法在催化剂的作用下，使氮氧化物与氨进行反应，生成氮气和水，实现氮氧化物脱除
技术优势	①能够实现脱硫脱硝除尘一体化，较易满足超低排放需求； ②独特的脱硫反应器设计，占地空间小，阻力小，不会产生积灰；脱硫效率高；吸收剂利用率高，系统简单； ③采用氨水直喷技术替代氨水蒸发系统，系统简单安全，并节约能源，降低运行成本。 ④脱硝反应器可设计成多模块分仓形式，采用内置式加热炉，可实现在线热解析，延长催化剂使用寿命。 ⑤系统温降小，有利于烟气的余热热量利用，也能满足烟囱热备需求
技术来源	消化吸收再创新
专利情况	《一种处理固体燃烧废气的装置》《一种烟气密封罩和烧结烟气循环系统》《利用烧结烟气循环联合脱硫及臭氧预氧化脱硝系统及方法》等

2、核心技术服务占营业收入的比例

报告期内，公司核心技术服务占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
核心技术服务收入	45,250.67	43,467.84	15,512.37
营业收入	46,370.79	43,472.59	15,512.37
占比	97.58%	99.99%	100.00%

（二）取得的业务许可资格或资质情况

1、发行人已取得的业务资质证书情况

根据发行人确认，发行人开展主营业务，已取得的业务资质证书情况如下：

序号	证书名称	持有人	颁发单位	资质等级/核定范围	有效期	证书编号
1	工程设计资质证书	中航泰达	住房和城乡建设部	环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级	2019.11.05-2024.11.05	A111033227
2	建筑业企业资质书		北京市住房和城乡建设委员会和北京市丰台区住房和城乡建设委员会	环保工程专业承包三级 建筑工程施工总承包三级 机电工程施工总承包三级	2015.11.26-2020.11.25	D311063783
3	安全生产		北京市住房和城乡建设	建筑施工	2017.09.14-2020.09.13	（京）JZ 安许证字 [2017]238280

	许可证		委员会和北京市丰台区住房和城乡建设委员会			
4	建筑业企业资质证书	天津中航	天津市城乡建设委员会	建筑机电安装工程专业承包三级	2016.12.06-2021.05.18	D212003083
5	安全生产许可证		天津市城乡建设委员会	建筑施工	2018.07.30-2021.07.30	(津)JZ安许证字[2015]ZS0004712

2、发行人业务资质申请条件符合情况及续期情况

(1) 业务资质申请条件符合情况

经查询相关法律法规，发行人持有的上述资质证书的资质申请条件依据和申请条件如下：

持有人	证书名称	资质等级	资质申请条件	法律法规依据
中航泰达	建筑业企业资质证书	建筑工程施工总承包三级	(1) 企业净资产 800 万元以上	住房和城乡建设部印发的《建筑业企业资质标准》(建市[2014]159号)中 1.3 款 《住房城乡建设部办公厅关于取消建筑业企业最低等级资质标准现场管理人员指标考核的通知》(建办市[2018]53号)
			(2) 建筑工程、机电工程专业注册建造师合计不少于 5 人，其中建筑工程专业注册建造师不少于 4 人	
			(3) 技术负责人具有 5 年以上从事工程施工技术管理工作经历，且具有结构专业中级以上职称或建筑工程专业注册建造师执业资格；建筑工程相关专业中级以上职称人员不少于 6 人，且结构、给排水、电气等专业齐全	
			(4) 经考核或培训合格的中级工以上技术工人不少于 30 人	
			(5) 技术负责人(或注册建造师)主持完成过本类别资质二级以上标准要求的工程业绩不少于 2 项	
		(1) 企业净资产 800 万元以上		
		机电工程施工总承包三级	(2) 机电工程、建筑工程专业注册建造师合计不少于 5 人 (3) 技术负责人具有 5 年以上从事工程施工技术管理工作经历，且具有机电工程相关专业注册建造师执业资格；机电工程相关专业中级以上职称人员不少于	住房和城乡建设部印发的《建筑业企业资质标准》(建市[2014]159号)中 12.3 款 《住房城乡建设部

			10人，且专业齐全 (4) 经考核或培训合格的中级工以上技术工人不少于30人 (5) 技术负责人(或注册建造师)主持完成过本类别资质二级以上标准要求的工程业绩不少于2项	办公厅关于取消建筑业企业最低等级资质标准现场管理人员指标考核的通知》(建办市[2018])53号
		环保工程专业承包三级	(1) 企业净资产150万元以上 (2) 注册建造师不少于2人。 (3) 技术负责人具有5年以上从事工程施工技术管理工作经历，具有工程序列中级以上职称或注册建造师执业资格；工程序列中级以上职称人员不少于5人。 (4) 经考核或培训合格的电工、焊工、瓦工，木工、油漆工、除尘工等中级工以上技术工人不少于10人。 (5) 技术负责人(或注册建造师)主持完成过本类别工程业绩不少于2项	住房和城乡建设部印发的《建筑业企业资质标准》(建市[2014]159号)中47.3款 《住房和城乡建设部办公厅关于取消建筑业企业最低等级资质标准现场管理人员指标考核的通知》(建办市[2018])53号
天津中航	建筑业企业资质证书	建筑机电安装工程专业承包三级	(1) 企业净资产400万元以上 (2) 机电工程专业注册建造师不少于3人 (3) 技术负责人具有5年以上从事施工技术管理工作经历，具有机电工程专业中级以上职称或机电工程专业注册建造师执业资格；机电工程相关专业中级以上职称人员不少于6人，且专业齐全 (4) 经考核或培训合格的机械设备安装工、电工管道工、通风工，焊工等中级工以上技术工人不少于15人 (5) 技术负责人(或注册建造师)主持完成过本类别资质二级以上标准要求的工程业绩不少于2项。	住房和城乡建设部印发的《建筑业企业资质标准》(建市[2014]159号)中24.3款 《住房和城乡建设部办公厅关于取消建筑业企业最低等级资质标准现场管理人员指标考核的通知》(建办市[2018])53号
中航泰达	工程设计资质证书	环境工程设计专项(大气污染防治工程)甲级	(1) 具有独立企业法人资格。 (2) 社会信誉良好，净资产不少于300万元人民币。 (3) 企业独立设计过所申请专项类别大型环境工程项目不少于1项，或中型环境工程项目不少于3项。工程竣工并通过环境保护行政主管部门组织的验收。 (4) 专业配备齐全、合理，主要专业技术人员专业和数量符合所申请专项资质标准中“主要专业技术人员配备表”的规定。 (5) 企业主要技术负责人应具有大学本科以上学历，5年以上从事环境工程设计经历，且主持过大型环境工程设计项目不少于2项，具备注册执业资格(限一级)或高级专业技术职称	建设部印发的《工程设计资质标准》(建市[2007]86号)中附件6-7 住房和城乡建设部《关于建设工程企业资质管理资产考核有关问题的通知》(建市[2016]122号)

			<p>(6) 在主要专业技术人员配备表规定的人员中，非注册人员应当作为专业技术人员负责人主持过所申请专项类别大型环境工程设计项目不少于 1 项，或中型环境工程设计项目不少于 2 项，具备中级以上专业技术职称。</p> <p>(7) 具有完善的工程计算机辅助设计系统，有固定的工作场所。</p> <p>(8) 企业管理组织机构、档案管理体系健全，建立了完善的质量保证体系，已通过 ISO9000 族质量标准体系认证，并有效运行。</p> <p>(9) 环境环保专业 7 人</p> <p>(10) 环境专业 3 人</p> <p>(11) 结构专业 2 人</p> <p>(12) 机械专业 2 人</p> <p>(13) 电气专业 1 人</p> <p>(14) 暖通空调专业公用设备 4 人</p> <p>(15) 自动控制专业 2 人</p> <p>(16) 概预算专业 2 人</p>	
中航泰达	安全生产许可证	—	<p>(一) 建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>(二) 保证本单位安全生产条件所需资金的投入；</p> <p>(三) 设置安全生产管理机构，按照国家有关规定配备专职安全生产管理人员；</p> <p>(四) 主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员经建设主管部门或者其他有关部门考核合格；</p> <p>(五) 特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书；</p> <p>(六) 管理人员和作业人员每年至少进行一次安全生产教育培训并考核合格；</p> <p>(七) 依法参加工伤保险，依法为施工现场从事危险作业的人员办理意外伤害保险，为从业人员交纳保险费；</p> <p>(八) 施工现场的办公、生活区及作业场所和安全防护用具、机械设备、施工机具及配件符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求；</p> <p>(九) 有职业危害防治措施，并为作业人员配备符合国家标准或者行业标准的安全防护用具和安全防护服装；</p> <p>(十) 有对危险性较大的分部分项工程及施工现场易发生重大事故的部位、环节的预防、监控措施和应急预案；</p> <p>(十一) 有生产安全事故应急救援预案、</p>	<p>国务院颁发的《安全生产许可证条例》</p> <p>建设部颁发的《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》（建设部令第 128 号）</p>
天津中航	安全生产许可证	—		

		应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备； (十二) 法律、法规规定的其他条件。	
--	--	--	--

发行人及天津中航申请上述资质证书时均满足申请当时的资质申请条件，并依法取得相应主管部门核发的资质证书。

(2) 业务资质续期情况

发行人持有的工程设计资质证书将于 2024 年 11 月 5 日到期，天津中航持有的建筑业企业资质证书将于 2021 年 5 月 18 日到期，天津中航持有的安全生产许可证将于 2021 年 7 月 30 日到期，目前均暂无续期的需求。

发行人持有的安全生产许可证和建筑业企业资质证书将分别于 2020 年 9 月 13 日、2020 年 11 月 25 日到期，目前存在续期需求。

① 建筑业企业资质证书

截至本公开发行意向书出具之日，发行人的建筑工程专业注册建造师共有 7 名、机电工程专业注册建造师共有 5 名，电工、焊工、瓦工、除尘工等各类中级工以上技术工人合计 33 人，能够满足建筑业企业资质证书相应资质等级的申请条件，但暂缺 1 名结构工程、1 名给排水工程、1 名暖通工程、1 名机械设备、1 名自动化控制、1 名焊接以及 3 名电气工程专业的中级以上职称人员。上述中级以上职称人员缺口主要系由于部分中级以上职称人员离职、退休等正常人员变动造成。

发行人已经通过“北极星环保网”、“一览英才网”、“智联招聘”等招聘网站以及北京融智人力资源有限公司等猎头服务公司开展招聘上述缺口中级职称人员的工作，近期将陆续与数名相关专业的中级以上职称人员签署劳动合同。

中级以上职称人员即中级以上工程师人员，一般由各级人力资源及社会保障机构评审认定。各地人力资源和社会保障部门每年均会组织开展职称评价工作，申请人员经考试合格及评审通过后即可取得相应等级的职称。因此，发行人目前缺口的中级职称人员在人才市场上数量较多，招聘难度小，易于补充；发行人承诺将在 2-3 个月时间内通过招聘、推荐等方式补齐缺口的中级职称人员，确保发行人顺利完成续期。

发行人的控股股东、实际控制人亦作出了承诺：将督促并确保发行人在 2-3

个月的时间内通过招聘、推荐等方式补充相关中级职称人员，充实发行人的专业技术人才队伍，促使发行人顺利续期建筑业企业资质证书。

住房和城乡建设部颁布的《建筑业企业资质管理规定》第二十八条规定，企业不再符合相应建筑业企业资质标准要求条件的，县级以上地方人民政府住房城乡建设主管部门、其他有关部门，应当责令其限期改正并向社会公告，整改期限最长不超过 3 个月。

《北京市建筑业企业资质动态核查暂行办法》（京建管〔2009〕628 号）第四条规定，区、县建设委员会（以下简称区县建委）负责区属建筑业企业动态核查工作；第十六条规定，建筑业企业资质条件不符合资质等级标准，但未发现有违法违规行为，且不存发生较大生产安全事故、引发群体性或突发事件，造成恶劣社会影响的情形的，责令被核查企业限期整改，整改期限不少于 1 个月。

2018 年 7 月，发行人受到了北京市丰台区住房和城乡建设委员会的动态核查，并于 2018 年 7 月 25 日获得核查结论，核查结果为发行人符合相应的资质标准。

截至本公开发行意向书出具之日，发行人未发生较大生产安全事故、引发群体性或突发事件或造成恶劣社会影响等情形，发行人未收到住房城乡建设主管部门或其他有关部门责令限期整改的要求，且发行人目前正在积极主动采取相关措施补充缺口人员，因此，根据上述法律法规的规定，发行人缺口部分中级职称人员不构成重大违法违规行为。

综上所述，保荐机构、发行人律师认为，虽然发行人持有的建筑业企业资质证书所对应的资质申请条件存在部分职称人员缺口的情况，但不构成重大违法违规行为，且该等人员易于补充，发行人已开始积极采取补充措施，并承诺在 2-3 个月时间内补齐相关人员，因此，发行人持有的建筑业企业资质证书不存在重大续期障碍，不会对发行人的经营产生重大实质性影响。

为更好地留住人才、吸引人才，发行人已建立了具有市场竞争力的薪酬标准和良好的激励机制，通过多层次的人才储备安排，保证公司的人才队伍稳定性，最大程度的降低人才流失的风险。

为防止因管理原因导致发行人出现不符合相关资质标准的要求条件，发行人

设置了专门的资质管理专员，负责发行人资质证书和人员资质证书的日常管理、维护工作以及资质升级申请工作，并制定了具体的工作管理规程。当某一注册或职称人员辞职导致发行人面临或将要面临不符合相关资质标准要求条件，则资质管理专员应第一时间与人力资源部门沟通，并向分管副总经理进行汇报，经分管副总经理决定后，即应尽快开展招聘工作，及时补充离职注册或职称人员的岗位，确保发行人能够始终维持相关资质标准的要求条件。

综上所述，保荐机构、发行人律师认为，发行人已建立有效的制度或措施，确保发行人未来最大限度地避免因注册或职称人员流失导致出现不符合相关资质标准要求条件的情形。

②安全生产许可证

《安全生产许可证条例》第九条规定，“安全生产许可证的有效期为3年。安全生产许可证有效期满需要延期的，企业应当于期满前3个月向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。企业在安全生产许可证有效期内，严格遵守有关安全生产的法律法规，未发生死亡事故的，安全生产许可证有效期届满时，经原安全生产许可证颁发管理机关同意，不再审查，安全生产许可证有效期延期3年”。

根据北京市住房和城乡建设委员会出具的合规证明并经网络公开渠道查询，发行人近三年未发生过重大安全生产事故，未发生《安全生产许可证条例》第九条规定的死亡事故，未有安全生产违法行为而受到行政处罚的记录。因此，发行人持有的安全生产许可证有效期届满时，经原安全生产许可证颁发管理机构同意，无需审查，发行人的安全生产许可证有效期可延续3年。

保荐机构、发行人律师认为，发行人持有的安全生产许可证的续期事宜不存在实质性障碍，不存在无法续期的风险。

3、业务资质对应的具体业务、业务开展范围、开展地域

根据《建筑业企业资质标准》、《工程设计资质标准》等法规规定，发行人及其控股子公司持有的建筑业企业资质证书、工程设计资质证书所对应的业务开展范围、业务开展地域的基本情况如下：

资质名称	资质等级	业务开展范围	业务开展地域
------	------	--------	--------

建筑业企业资质证书	建筑工程施工总承包三级	可承担高度 50 米以下的工业、民用建筑工程；高度 70 米以下的构筑物工程；建筑面积 1.2 万平方米以下的单体工业、民用建筑工程；单跨跨度 27 米以下的建筑工程	无地域限制
	机电工程施工总承包三级	可承担单项合同额 1500 万元以下的机电工程的施工	无地域限制
	环保工程专业承包三级	可承担污染修复工程、生活垃圾处理处置工程中型以下及其他小型环保工程的施工	无地域限制
	建筑机电安装工程专业承包三级	可承担单项合同额 1000 万元以下的各类建筑工程项目的设备、线路、管道的安装，非标准钢结构件的制作、安装	无地域限制
工程设计资质证书	环境工程设计专项（大气污染防治工程）乙级（注）	可承担中型以下规模环境工程（含建构筑物和非标准设备等）专项设计	无地域限制
	环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级	可承担各类环境工程（含建构筑物和非标准设备等）专项设计，规模不受限制	无地域限制

注：报告期内，发行人曾持有环境工程设计专项（大气污染防治工程）乙级资质，并于 2019 年 11 月 5 日将该乙级资质升级为甲级资质。

发行人报告期内承接新疆八一钢铁股份有限公司八钢焦化分厂烟气脱硫脱硝项目、德龙钢铁有限公司 230 m² 烧结脱硫脱硝一体化工程项目、江阴兴澄特种钢铁有限公司淘汰落后产能烧结系统升级改造项目活性焦烟气净化工程项目、河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝 BOT 总承包、河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘 BOT 总承包项目时存在超越环境工程设计专项（大气污染防治工程）乙级资质承揽项目的情形，具体详见本节之“5、超资质承接项目的具体情况”；除前述情形外，发行人不存在其他所承接项目超出资质范围许可的情形。

4、持有相关专业资质的人员情况

序号	姓名	证书名称/资格名称	职称专业	编号	有效期
1	苏荣荣	工程师	环境保护	ZGC35062812	终身有效
2	李转丽	高级工程师	环境保护	ZGB48048470	终身有效
3	呼广辉	工程师	环境保护	ZGC35063022	终身有效
4	高贵军	高级工程师	环境保护	ZGB07064225	终身有效
5	杜宏博	工程师	环保	00150060	终身有效
6	刘薇	工程师	环境工程	00265246	终身有效
7	尹丽丽	工程师	环境工程	00265254	终身有效
8	卢艳红	工程师	环境保护	0567349	终身有效

9	陈婷婷	工程师	环境工程	201518388	终身有效
10	王少彬	工程师	机械	1090573	终身有效
11	耿振	工程师	机械设计	ZGC07058020	终身有效
12	李娜	工程师	工业自动化	00346977	终身有效
13	李建利	工程师	自动化	2017025ZA	终身有效
14	冯明佳	工程师	工程造价	粤中职证字第 1300102207572	终身有效
15	姜娜	工程师	概预算	00382652	终身有效
16	瞿苏寒	高级工程师	电气工程	HTGCGJ2015013	终身有效
17	全凤霞	高级工程师	电气设计	ZGB01003860	终身有效
18	徐业聪	一级注册结构工程师	不分专业	S101104435	2020年12月31日
19	赵艳霞	一级注册结构工程师	不分专业	S101104458	2020年12月31日
20	周超	二级注册结构工程师	不分专业	S2181100265	2021年12月31日
21	胡永芳	注册公用设备工程师(暖通空调)	不分专业	CN111100707	2020年12月31日
22	蒋明刚	注册公用设备工程师(暖通空调)	不分专业	CN141101145	2020年12月31日
23	张晓亮	注册公用设备工程师(暖通空调)	不分专业	CN151101355	2022年6月30日
24	常英昊	注册公用设备工程师(暖通空调)	不分专业	CN151101398	2021年12月31日
25	赵达姗	注册公用设备工程师(暖通空调)	不分专业	CN191101802	2022年12月31日
26	瞿苏寒	注册电气工程师(发输变电)	不分专业	DF151100262	2021年6月30日
	瞿苏寒	注册电气工程师(供配电)	不分专业	DG111101112	2021年6月30日
27	刘晓伟	注册电气工程师(供配电)	不分专业	DG161101842	2022年12月31日
28	周超	一级注册建造师	建筑工程	00318616	2013年12月11日(签发日期)
29	史建周	一级注册建造师	机电工程	00328966	2014年2月24日(签发日期)
30	赵达姗	一级注册建造师	机电工程	00897793	2019年7月25日(签发日期)
31	傅文	一级注册建造师	建筑工程	00956749	2019年10月17日(签发日期)
32	张东鑫	一级注册建造师	机电工程	00986724	2019年12月5日(签发日期)
33	刘丙凡	一级注册建造师	机电工程	01092500	2020年4月24日(签发日期)
34	王鲁平	一级注册建造师	机电工程	01092501	2020年4月24日(签发日期)
35	陈龙江	二级注册建造师	建筑工程	01216454	2020年9月16日
36	吕媛媛	二级注册建造师	建筑工程	01723107	2020年3月29日
37	李佳达	二级注册建造师	建筑工程	02189220	2021年8月5日

38	戴纯雪	二级注册建造师	建筑工程	02248415	2022年5月16日
39	张跃军	二级注册建造师	建筑工程	02253485	2022年7月22日
40	郑萍	注册造价工程师	土建	建 [造]03110002699	2021年12月31日
41	高贵军	注册造价工程师	土建	建 [造]13110009983	2021年12月31日
42	崔立光	注册造价工程师	土建	建 [造]14130006177	2022年12月31日

注1：根据《住房和城乡建设部建筑市场监管司关于对注册有效期满的一级建造师延续注册有关问题的通知》（建市施函[2010]80号）的规定，决定暂不开展延续注册工作，原注册证书和印章继续有效，待继续教育实施后再行规定有关事宜。截至本公开发行意向书出具日，一级建造师延续注册工作未出台新规定，一级建造师注册证继续有效，故此周超等7名一级建造师的有效期以签发日期列示。

注2：吕媛媛的二级注册建造师资质已于2020年3月29日到期，目前正在办理续期手续。

5、超资质承接项目的具体情况

（1）发行人超资质承接项目的具体情况，工程项目的完工进度情况，工程的实施过程、实施结果

报告期内截至2019年11月5日，发行人承接八钢焦化分厂烟气脱硫脱硝项目、德龙钢铁有限公司230m²烧结脱硫脱硝一体化工程项目、江阴兴澄特种钢铁有限公司淘汰落后产能烧结系统升级改造项目活性焦烟气净化工程项目、河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝BOT总承包项目、河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘BOT总承包项目时存在超越环境工程设计专项（大气污染防治工程）乙级资质承揽项目的情形。

根据中华人民共和国住房和城乡建设部颁发的《工程设计资质标准》（建市[2007]86号），环境工程设计专项乙级资质可承担中型以下规模环境工程专项设计，其中大气污染防治工程乙级资质可承担的环境工程专项设计规模如下：

环境工程类别		单位	中型	小型
大气污染防治工程	工业蒸汽锅炉烟气治理	单台装机容量：蒸吨/小时	35-65	<35
	发电锅炉烟气治理	单台装机容量：兆瓦	25-100	<25
	工业炉窑烟气治理	废气量：万立方米/小时	6-20	<6
	其他工业废气治理	废气量：万立方米/小时	3-10	<3

上述总承包项目中，河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘BOT总承包项目的工程类别为其他工业废气治理，其余项目的工程类别均为工业炉窑烟气

治理，项目的环境工程专项设计规模情况如下：

序号	项目名称	设计规模/烟气排放量
1	八钢焦化分厂烟气脱硫脱硝项目	1#烟囱：15 万 m ³ /小时 2#烟囱：15 万 m ³ /小时 3#烟囱：30 万 m ³ /小时
2	德龙钢铁有限公司 230 m ² 烧结脱硫脱硝一体化工程项目	168 万 m ³ /小时
3	江阴兴澄特种钢铁有限公司淘汰落后产能烧结系统升级改造项目活性焦烟气净化工程项目	192 万 m ³ /小时
4	河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝 BOT 总承包项目	2*198 万 m ³ /小时
5	河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘 BOT 总承包项目	2,709.584 万 m ³ /小时

注：河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘项目包含 5 个区域：高炉区域、炼钢区域、球团区域、烧结区域、原料区域，每个区域根据面积、除尘量的需要，布置相应数量的除尘设备，合计 77 套除尘设备，总风量为 2,709.584 万 m³/小时。

截至本公开发行意向书签署日，八钢焦化分厂烟气脱硫脱硝项目工程已建造完成，168 小时性能调试已验收；兴澄特钢淘汰落后产能烧结系统升级改造项目活性焦烟气净化工程项目工程已建造完成，168 小时性能调试已验收；德龙钢铁 230 m²烧结脱硫脱硝一体化工程项目项目主体工程已建造完成，168 小时性能调试已验收；河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝 BOT 总承包项目已终止、河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘 BOT 总承包项目随项目公司乐亭中航的股权全部转让给首创大气而由首创大气承接。

上述项目的实施过程主要为：

建造项目	业主单位	合同签署时间	开工时间	完工进度	完工时间
八一钢铁项目	新疆八一钢铁股份有限公司	2017 年 12 月 15 日	2018 年 4 月	2018 年完工 90.74%	2019 年 4 月，完成 168 小时验收报告
德龙钢铁项目	德龙钢铁有限公司	2018 年 5 月 22 日	2018 年 6 月	2018 年完工 44.32%	2020 年 1 月，完成 168 小时验收报告
兴澄特钢项目	江阴兴澄特种钢铁有限公司	2018 年 6 月 18 日	2018 年 9 月	2018 年完工 17.17%	2019 年 11 月，完成 168 小时验收报告
乐亭除尘项目	河钢乐亭钢铁有限公司	2018 年 5 月 25 日	2018 年 6 月	2018 年完工 2.7%	已转让
乐亭脱硫脱硝项目	河钢乐亭钢铁有限公司	2018 年 8 月 10 日	2018 年 9 月	2018 年完工 9.75%	已终止

实施结果情况：河钢产业升级及宣钢产能转移项目脱硫脱硝 BOT 总承包项目已终止、河钢产业升级及宣钢产能转移项目环境除尘 BOT 总承包项目随项目公司乐亭中航的股权全部转让给首创大气而由首创大气承接，剩余项目的业主方

均出具了确认函，确认该等项目工程的实施结果以及工程质量均符合业主方的要求以及总承包合同的相关约定。

(2) 是否因存在超资质承接项目被相关主管部门处罚的情形，未被处罚的，是否存在被处罚的风险或者被认定为合同无效的风险，前述违规行为是否构成重大违法行为

截至本公开发行意向书签署日，发行人不存在因超资质承接项目受到相关主管部门行政处罚的情形。

2020年3月5日，北京市住房和城乡建设委员会出具证明，截至2020年3月4日，中航泰达近三年内未发生较大及以上安全责任事故、质量责任事故或存在拖欠农民工工资的情况；2020年5月6日，北京市规划和自然资源委员会出具证明，截至2020年4月24日，中航泰达近三年无被行政处罚的记录。

根据新疆八一钢铁股份有限公司八钢焦化分厂、德龙钢铁有限公司以及江阴兴澄特种钢铁有限公司分别出具的确认函，该等业主方均确认：与中航泰达签署的合同合法合规，该合同系双方真实意思表示，合法有效；业主方对中航泰达签署并执行合同所具备的资质和履约能力无异议；截至确认函出具之日，合同项下的工程已实施完毕，工程的实施过程、实施结果以及工程质量均符合业主方的要求以及合同的相关约定；截至确认函出具之日，业主方与中航泰达之间不存在因履行合同而产生任何争议或纠纷的情况。

保荐机构、发行人律师对新疆八一钢铁股份有限公司八钢焦化分厂、德龙钢铁有限公司以及江阴兴澄特种钢铁有限公司等业主方进行了访谈，该等业主方确认，中航泰达不存在重大违约或其他不诚信行为，双方之间不存在因工期、工程质量等方面的问题而产生诉讼、纠纷的情况。

2019年11月5日，发行人完成了对其持有的环境工程设计专项（大气污染防治工程）乙级资质的升级，并取得了编号为A111033227的《工程设计资质证书》，资质类别及等级：环境工程设计专项（大气污染防治工程）甲级，有效期自2019年11月5日至2024年11月5日。

2020年4月15日，发行人出具了《承诺函》，承诺将严格按照国家相关法律法规及发行人所具备的相关业务资质证书所核准的业务范围承揽业务。

2020年4月16日，发行人的实际控制人刘斌、陈士华出具了《承诺函》，承诺将通过一切合法、有效、可行的方法或途径促使、要求中航泰达严格按照国家相关法律法规以及中航泰达所具备的相关业务资质证书所核准的业务范围承揽业务；承诺将积极促使、要求中航泰达申请开展业务所必须的相关业务资质证书或申请升级相关业务资质证书，确保中航泰达承揽相关业务前具备相应的资质条件；如中航泰达因超出业务资质范围承揽业务而受到行政处罚等不利法律影响，承诺将承担因此给中航泰达造成的一切经济损失。

综上所述，保荐机构、发行人律师认为，报告期内截至2019年11月5日，发行人存在超越资质承揽项目的行为，但该等项目的业主方均对与发行人签署的合同效力予以认可，对发行人执行合同的业务资质无异议，均确认与发行人之间不存在因履行合同而产生任何争议或纠纷；发行人的相关主管部门已对发行人出具合法合规证明；发行人已将环境工程设计专项（大气污染防治工程）资质升级为甲级资质；发行人的控股股东、实际控制人亦出具了相关承诺函，承诺将承担发行人因超越资质承揽项目可能遭受的一切经济损失；因此，发行人超越资质承揽项目被相关主管部门处罚的风险或者被认定合同无效的风险较小，前述违规行为不构成重大违法行为。

（3）公司的规范解决措施及有效性，工程质量是否存在纠纷或潜在纠纷，超资质承接项目对公司经营的影响

根据新疆八一钢铁股份有限公司八钢焦化分厂、德龙钢铁有限公司以及江阴兴澄特种钢铁有限公司等业主方出具的书面确认函及中介机构对该等业主方的访谈，发行人与上述业主方之间不存在工程质量方面的纠纷或潜在纠纷。

发行人就超越资质承揽项目采取了如下规范解决措施：邀请业主方对发行人承揽项目所签署的合同效力、业务资质能力、合同履行情况等出具确认函，取得发行人所在地住建部门、规划部门出具的合法合规证明，将环境工程设计专项（大气污染防治工程）资质升级为最高等级的甲级资质，取得控股股东、实际控制人出具的承诺函。

除上述措施外，为避免未来出现超越资质承揽项目的情形，发行人制定了《对外投标管理制度》、《事业发展部工作管理办法》等制度，明确规定事业发展部在

实施相关项目投标过程中，应首先重点关注招标人关于投标人资质的规定要求，全面了解拟招标项目的工程规模、技术标准及业务资质条件，投标人员应根据公司拥有的资质情况严格按照法律法规核准的资质范围承接项目，不得出现超越资质承揽项目的情形。同时，发行人计划邀请常年法律顾问面向公司员工特别是事业发展部门人员开展多场关于招投标工作、业务资质等方面的法律培训，宣讲建设工程项目招投标以及业务资质方面的法律知识，提升公司员工的法律风险防范意识。

发行人及发行人的控股股东、实际控制人亦均做出承诺，承诺发行人将严格按照国家相关法律法规以及中航泰达所具备的相关业务资质证书所核准的业务范围承揽业务。

根据《工程设计资质标准》（建市[2007]86号）的规定，2019年11月5日，发行人将环境工程设计专项（大气污染防治工程）资质由乙级升级为最高等级的甲级资质后，可承担各类环境工程（含建构筑物和非标准设备等）专项设计，规模不受限制。因此，发行人未来将不会发生超越环境工程设计资质承揽项目的情形。

综上所述，保荐机构、发行人律师认为，发行人已采取有效的规范解决措施，工程质量方面不存在纠纷或潜在纠纷，报告期内超资质承接项目不会对发行人的经营产生重大实质性影响；发行人的环境工程设计专项（大气污染防治工程）资质已升级为最高等级的甲级资质，未来将不会发生超越环境工程设计资质承揽项目的情形。

（三）主要固定资产情况

截至2019年12月31日，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
运输设备	670.81	361.40	309.41	46.12%
电子及其他设备	245.53	163.99	81.54	33.21%
办公设备	49.84	20.29	29.55	59.29%
合计	966.18	545.68	420.50	43.52%

（四）无形资产

1、商标

截至本公开发行意向书签署日，本公司拥有以下注册商标：

序号	注册人	商标名称及图形	注册证号	国际分类	有效期限
1	中航泰达		10163347	42	2012年12月28日至2022年12月27日
2	中航泰达		33011945	42	2019年5月21日至2029年5月20日
3	中航泰达		33259147	42	2019年5月14日至2029年5月13日
4	中航泰达		36834499	35	2019年10月28日至2029年10月27日
5	中航泰达		36838886	42	2019年10月28日至2029年10月27日

2、专利权

截至本公开发行意向书签署日，公司已取得专利 38 项，其中发明专利 7 项，实用新型 31 项。公司已取得的专利情况如下：

(1) 发明专利

序号	名称	申请日期	授权日期	专利号	有效期限	取得方式
1	一种脱硫废水处理系统及方法	2015年7月21日	2017年10月27日	2015104314197	20年	原始取得
2	用于湿法脱硫后烟气的深度净化装置	2015年7月21日	2016年8月17日	2015104314290	20年	原始取得
3	用于湿法脱硫后烟气的深度净化装置	2015年7月21日	2018年4月3日	2016103662915	20年	原始取得
4	强制紊流烟气脱硫塔	2013年10月25日	2015年12月30日	2013105111635 3	20年	受让取得
5	氧化风喷出装置	2013年10月25日	2016年1月20日	201310512354X	20年	受让取得
6	移动式集成烟气净化装置	2012年5月21日	2014年10月8日	201210158964X	20年	受让取得
7	移动式模块化烟气净化装置	2012年5月21日	2014年10月8日	2012101595015	20年	受让取得

(2) 实用新型

序号	名称	申请日期	授权日期	专利号	有效期限	取得方式
1	干法活性焦/炭脱硫脱硝富气预处理废水的处理系统	2019年8月13日	2020年4月24日	201921306474 3	10年	原始取得

2	一种新型恒力气缸支架	2019年9月26日	2020年1月7日	2019216190729	10年	原始取得
3	一种烟气密封罩和烧结烟气循环系统	2019年9月25日	2019年12月17日	2019216091441	10年	原始取得
4	利用烧结烟气循环联合脱硫及臭氧预氧化脱硝系统及方法	2019年9月24日	2019年12月24日	2019215951953	10年	原始取得
5	一种烧结烟气循环联合臭氧预氧化的脱硫脱硝系统及方法	2019年9月24日	2020年3月6日	2019215991132	10年	原始取得
6	活性炭解析塔	2019年9月24日	2019年12月9日	2019216017104	10年	原始取得
7	具有隔热板的新兴吸附塔平台一体化设备	2019年6月27日	2019年12月31日	2019209845444	10年	原始取得
8	一种新兴逆流式移动床脱硫脱硝装置及其烟气处理系统	2019年6月3日	2019年12月17日	2019208242280	10年	原始取得
9	一种处理固体燃烧废气的装置	2018年8月31日	2019年12月10日	2018214227118	10年	原始取得
10	一种脱硫废水节能处理系统	2017年8月10日	2018年3月30日	2017209965447	10年	原始取得
11	一种高精度三级液体过滤装置	2017年4月1日	2017年11月3日	2017203413503	10年	原始取得
12	脱硫废水高效浓缩蒸发零排放装置	2017年4月1日	2017年12月29日	2017203446390	10年	原始取得
13	含氟烧结/球团烟气处理的系统	2017年1月19日	2017年8月18日	2017200659910	10年	原始取得
14	高流速湿式电除尘器	2017年1月6日	2017年8月18日	2017200181701	10年	原始取得
15	一种PID压头自动调节闭环控制系统	2016年12月20日	2017年7月4日	2016214085974	10年	原始取得
16	一种管束式除尘器气速调节装置	2016年12月9日	2017年8月8日	2016213546117	10年	原始取得
17	管束式除尘器气体流速的调节装置	2016年11月2日	2017年5月3日	2016211768550	10年	受让取得
18	烟气深度除尘除雾节水单元及其组成的装置	2016年8月2日	2017年1月18日	2016208306522	10年	原始取得
19	气液分离装置	2016年8月2日	2017年1月18日	2016208307775	10年	原始取得
20	湿法脱硫烟气超净排放处理系统	2016年8月2日	2017年1月18日	2016208319039	10年	原始取得
21	蜂窝式安装件及其安装单元	2016年7月1日	2017年1月18日	2016206910522	10年	原始取得
22	高效脱硫除尘一体化装置	2016年6月3日	2017年1月18日	2016205371445	10年	原始取得
23	侧部换袋的脉冲清灰除尘装置	2015年11月16日	2016年4月20日	2015209121355	10年	原始取得

24	湿法脱硫系统及其外安装式过滤网	2015年11月16日	2016年4月20日	2015209124368	10年	原始取得
25	一种低温湿法对烧结烟气脱硝脱硫的系统	2015年7月21日	2016年4月6日	2015205322209	10年	原始取得
26	一种脱硫废水处理系统	2015年7月21日	2015年12月2日	2015205322444	10年	原始取得
27	用于湿法脱硫后烟气的深度净化装置	2015年7月21日	2015年12月2日	2015205322482	10年	原始取得
28	氧化风喷出装置	2013年10月25日	2014年5月7日	2013206643782	10年	受让取得
29	强制紊流烟气脱硫塔	2013年10月25日	2014年5月7日	2013206647764	10年	受让取得
30	移动式集成烟气净化装置	2012年5月21日	2012年11月28日	2012202287214	10年	受让取得
1	移动式模块化烟气净化装置	2012年5月21日	2012年11月28日	2012202302515	10年	受让取得

上述发行人取得的专利中，除4项发明专利、5项实用新型专利为受让取得，其余均为原始取得，受让取得的专利受让自中航科技，受让背景如下：

发行人于2016年3月22日在全国股转系统挂牌，发行人实际控制人刘斌、陈士华控制的中航科技原从事环保工程施工业务，为避免同业竞争，中航科技已于2015年10月修改其经营范围，相关专利亦陆续转让给发行人，由于中航科技和发行人系受同一控制人控制下的企业，经双方协商无偿转让该等专利。

3、软件著作权

截至本公开发行意向书签署日，公司已取得的软件著作权情况如下：

序号	软件名称	登记号	登记批准日期	发布日期	取得方式
1	活性炭(焦)脱硫脱硝系统烟气均布、逆流与物料定量循环的全自动控制软件	2019SR1028081	2019年10月10日	2019年8月12日	原始取得
2	活性炭(焦)物料多台输送机全自动控制系统	2020SR0269497	2020年3月18日	2019年10月12日	原始取得

4、域名

截至本公开发行意向书签署日，公司拥有的域名情况如下：

序号	网站域名	网站名称	主办单位名称	网站备案/许可证号	审核通过时间
1	cnzhtd.com	中航泰达	中航泰达	京ICP备14005982号-1	2020年1月19日

(五) 租赁房产情况

序号	承租方	出租方	面积(M ²)	坐落	租赁期限	房产证号
1	中航泰达	北京庖丁资产管理有限公司	2,287.66	丰台区汽车博物馆西路8号院	2018年8月1日-2023年7月31日	京(2017)丰不动产权第0053503号
2	安宁中航	云南昆钢物流有限公司	30.50	安宁市圆山南路昆钢物流园4楼409号	2019年11月1日-2020年10月31日	-
3	包头中航	内蒙古包钢金茂房地产开发有限责任公司	116.06	内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街96号世茂公馆2001	2019年9月2日-2020年9月1日	蒙(2017)包头市不动产权第
4	河北中航	石家庄瑞泰物业管理有限公司	79.40	中华南大街380号盛景大厦十七层1708室	2020年4月1日-2021年3月31日	石房权证西第430033420号
5	无锡天拓	江阴天安数码城置业有限公司	136.96	江阴天安数码城61号1102	2019年8月1日-2022年7月31日	澄房商登0000141号
6	天津中航	天津京滨工业园开发有限公司	80.00	天津市武清区京滨工业园京滨睿城11楼604-28室	2013年10月25日至2023年9月30日	

注：上述第2、6项出租方未能提供产权证书，该房产面积较小且仅做办公用途，不会对生产经营产生重大不利影响。

(六) 员工情况**1、员工构成**

截至2019年12月31日，公司在册员工总数为457人，其年龄分布、专业构成、学历结构等情况如下：

(1) 年龄分布

年龄	人数(人)	占总人数的比例
30岁及以下	156	34.14%
31-40岁	222	48.58%
41-60岁	73	15.97%
60岁以上	6	1.31%

合计	457	100.00%
----	-----	---------

(2) 专业结构

专业结构	人数(人)	占总人数的比例
采购人员	20	4.38%
工程人员	21	4.60%
运营人员	312	68.27%
销售人员	7	1.53%
研发人员	44	9.63%
管理人员	32	7.00%
财务及预算人员	21	4.60%
合计	457	100.00%

(3) 学历分布

学历	人数(人)	占总人数的比例
硕士及以上	13	2.84%
本科	100	21.88%
大专	166	36.32%
大专以下	178	38.95%
合计	457	100.00%

2、核心技术人员情况

(1) 核心技术人员基本情况

公司的核心技术人员有 6 人，分别为林学良、邓松林、刘国锋、李转丽、徐增强、刘晓敏。公司的核心技术人员不存在侵犯第三方知识产权或商业秘密、违反竞业禁止约定或保密约定的情况，在报告期内亦没有发生重大变动。

公司的核心技术人员简历如下：

①林学良先生，总工程师，1968 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，1989 年毕业于内蒙古工学院机械工程制造及工艺专业。1989 年至 1993 年，任中国二冶集团有限公司锅炉厂设计工程师；1993 年 7 月至 2005 年 2 月，任包头设计院热力专业工程师；2005 年 3 月至 2006 年 6 月，任中冶京诚工程技术有限公司动力水资源所热力专业工程师；2006 年 7 月至 2008 年 5 月，任北京神雾节能技术有限公司副总工程师；2008 年 6 月至 2016 年 11 月，任中钢集团

设计院有限公司项目经理；2016年12月至今，任中航泰达总工程师。

②**邓松林先生**，总工程师助理，1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，2002年毕业于北京化工大学过程装备与控制工程专业。2002年至2004年，任安瑞科（蚌埠）压缩机有限公司结构设计工程师；2004年至2008年，任北京大川科技有限公司结构主任设计工程师；2008年至2013年，任中航科技设计部副经理；2014年至今，历任中航泰达设计部副经理、结构主任设计师、总工程师助理。

③**刘国锋先生**，技术研发部经理、职工代表监事，1984年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，2006年毕业于淮海工学院化学工程与工艺专业。2006年4月至2007年5月，任中化（连云港）化学品有限公司工艺工程师；2007年5月至2013年12月，历任中航科技工程师、总工程师助理、新技术研发中心主任；2014年1月至今，历任中航泰达新技术研发中心主任、事业发展部经理、技术研发部经理、总经理助理。

④**李转丽女士**，设计部工艺室主任，1980年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，2006年毕业于太原理工大学工业催化专业。2007年至2013年，历任中航科技技术部工艺工程师、设计部工艺主任工程师；2014年1月至今，历任中航泰达工艺主任设计师、设计部工艺室主任。

⑤**徐增强先生**，设计部设备室主任，1985年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，2007年毕业于北京工业大学机械工程及自动化专业。2007年6月至2013年，任中航科技设计部结构工程师；2014年1月至今，历任中航泰达非标设备结构主任设计师、设计部设备室主任。

⑥**刘晓敏女士**，技术主管，1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，2004年毕业于内蒙古科技大学测控技术与仪器专业。2004年7月至2004年10月，任首钢长白机械厂技术员；2004年10月至2011年4月，任北京朗威达科技发展有限公司机械工程师；2011年5月至2013年12月，任中航科技设计部结构工程师；2014年1月至今，历任中航泰达设计经理、技术主管。

（2）核心技术人员的技术成果

公司的核心技术人员的技术成果如下：

序号	姓名	技术成果
1	林学良	①总工程师，高级工程师职称，负责关键技术方案、技术路线制定及技术研发方向的选择和确定； ②公司已获授权 4 项专利的发明人； ③八一钢铁焦化分厂焦炉烟气脱硫脱硝项目、德龙钢铁 230m ² 烧结机脱硫脱硝一体化项目等项目的技术负责人
2	邓松林	①总工程师助理，主要负责脱硫工艺优化； ②公司已获授权 29 项专利的发明人； ③参与移动式集成烟气净化装置、强制紊流烟气脱硫塔等项目研发； ④参与北京市科技计划课题《烧结工艺脱硫烟气颗粒物深度处理技术研发及示范》； ⑤参与编制《烧结烟气中温选择性催化还原法脱硝技术规范》
3	刘国锋	①技术研发部经理，负责公司研发及技术团队的管理工作，建立技术体系与知识产权体系； ②公司已获授权 32 项专利的发明人； ③八一钢铁焦化分厂 1#4#焦炉烟气脱硫脱硝项目、兴澄特钢淘汰落后产能升级改造项目活性焦烟气净化项目等项目的总指挥
4	李转丽	①设计部工艺室主任，高级工程师职称，主要负责项目工艺专业工作的设计、组织，根据行业动态推动专业技术改进； ②公司已获授权 19 项专利发明人； ③参与移动式集成烟气净化装置、强制紊流烟气脱硫塔等项目研发； ④参与北京市科技计划课题《烧结工艺脱硫烟气颗粒物深度处理技术研发及示范》
5	徐增强	①设计部设备室主任，主要负责项目设备专业工作的设计、组织； ②公司已获授权 24 项专利的发明人 ③曾参与《烧结机烟气中温选择性催化还原法脱硝技术规范》《焦炉煤气联合脱硫脱硝技术规范》等冶金行业标准编制； ④参与北京市科技计划课题《烧结工艺脱硫烟气颗粒物深度处理技术研发及示范》
6	刘晓敏	①技术主管，负责协助统筹和主持技术研发部日常工作，组织开展项目设计工作，并对设计任务进行合理分配； ②公司已获授权 14 项专利的发明人； ③曾任昆钢球团烟气脱硫项目设计负责人，参与高效脱硫除尘一体化装置、用于湿法脱硫后烟气的深度净化装置等项目研发； ④担任鑫跃焦化项目、八一钢铁焦化分厂 1#焦炉烟气脱硫脱硝项目、兴澄特钢项目技术负责人

(3) 核心技术人员的持股、对外投资及兼职情况

①核心技术人员的持股情况

截至本公开发行意向书签署日，公司核心技术人员直接或间接持股情况如下：

序号	姓名	持股方式	持股数（万股）	持股比例
1	邓松林	间接持股	15.00	0.14%
2	刘国锋	间接持股	30.00	0.29%

3	李转丽	间接持股	15.00	0.14%
4	徐增强	间接持股	15.00	0.14%
5	刘晓敏	间接持股	15.00	0.14%
合计			90.00	0.85%

除上述持股外，公司核心技术人员不存在其他以任何方式直接或间接持有公司股份的情况。

②核心技术人员对外投资情况

截至本公开发行意向书签署日，公司核心技术人员对外投资情况如下：

姓名	对外投资企业名称	投资金额 (万元)	持股比例	对外投资企业与 发行人关联关系
邓松林	北京汇智聚英投资中心（有限合伙）	10.00	2.50%	持有公司 5.72% 股份的股东
刘国锋	北京汇智聚英投资中心（有限合伙）	20.00	5.00%	持有公司 5.72% 股份的股东
李转丽	北京汇智聚英投资中心（有限合伙）	10.00	2.50%	持有公司 5.72% 股份的股东
徐增强	北京汇智聚英投资中心（有限合伙）	10.00	2.50%	持有公司 5.72% 股份的股东
刘晓敏	北京汇智聚英投资中心（有限合伙）	10.00	2.50%	持有公司 5.72% 股份的股东

公司核心技术人员的上述对外投资情况与发行人不存在利益冲突，除上述情况外，核心技术人员无其他对外投资情况。

③核心技术人员的兼职情况

截至本公开发行意向书签署日，公司核心技术人员均专职在公司工作，不存在在其他单位兼职的情形。

（七）发行人的研发情况

1、发行人正在从事的研发项目情况

截至公开发行意向书签署日，本公司正在从事的研发项目情况如下：

序号	项目名称	研发人数	研发预算 (万元)	项目进展	拟达到的目标	技术水平
1	SCR 脱硝催化剂再生清洗液的制备和	2	180.00	基础研究阶段	工程化应用	可适用于多种原因导致 SCR 脱硝催化剂失活的

	应用技术研发					SCR 脱硝催化剂再生液和 SCR 脱硝催化剂的再生方法
2	半干法循环流化床烟气脱硫脱硝系统研发	4	300.00	基础研究阶段	工程化应用	实现 SO ₂ 、NO _x 、HCl、粉尘等多污染物协同脱除，且粉尘≤5mg/Nm ³ 、含水量≤20mg/Nm ³ ，且投资较低、副产物可利用
3	臭氧预氧化联合循环流化床半干法脱硫及 SCR 脱硝一体化技术研发	2	205.00	基础研究阶段	工程化应用	解决催化剂消耗量大、使用寿命短的问题，减少投资及运行成本、脱硝达到超低排放标准
4	干法\半干法脱硫灰作为湿法脱硫剂的技术研发	2	240.00	基础研究阶段	工程化应用	可消纳和转化干法\半干法烟气脱硫灰中的不稳定成分，使脱硫灰转化为可利用的二水石膏
5	钢铁烧结烟气循环+SDS 干法脱硫及低尘 SCR 脱硝全烟气污染物治理一体化技术研发	2	240.00	基础研究阶段	工程化应用	解决催化剂消耗量大、使用寿命短的问题，减少投资及运行成本、脱硝达到超低排放标准
6	焦炉烟气的半干法脱硝系统	4	285.00	基础研究阶段	工程化应用	不产生二次污染，不需要二次升温，能源消耗低、占地及投资小、运行费用低等
7	一体式烟气低温臭氧脱硝反应装置研发	2	210.00	基础研究阶段	工程化应用	O ₃ 使用率高、消耗少，设备及工艺流程简化，减少引风机腐蚀，建设及运行成本低
8	活性炭解析塔研发	4	750.00	基础研究阶段	工程化应用	运行稳定、可靠，同时简化结构，节省材料及缩短制作周期，
9	烧结烟气循环密封罩喷淋装置、方法及系统研发	4	150.00	基础研究阶段	工程化应用	内循环与外循环工艺结合互补，烧结烟气循环率高，可实现烧结机 SNCR 脱硝，高 SO ₂ 烟气在系统内脱除，成本较低
10	干法活性焦脱硫脱硝废水系统研发	4	200.00	基础研究阶段	工程化应用	低系统负荷量和故障率，解决因富气回收利用产生的二次污染，实现废水零排放及资源可回收

注：8、9、10 项系 2020 年新增研发项目。

2、研发投入构成及其占比情况

报告期内，公司研发投入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	1,513.00	1,147.44	660.05

营业收入	46,370.79	43,472.59	15,512.37
研发费用占营业收入比重	3.26%	2.64%	4.25%

五、境外经营情况

报告期内，公司不存在境外经营情况。

六、业务活动合规情况

报告期内，公司不存在重大违法违规，亦不存在受到行政处罚的情形。

七、其他事项

截至本公开发行意向书签署日，公司不存在需要披露的其他事项。

第六节 公司治理

一、 公司治理概况

（一） 股东大会运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《股东大会议事规则》。自股份公司设立以来，公司共召开 29 次股东大会，历次股东大会均按照《公司章程》《股东大会议事规则》及其他相关法律法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

（二） 董事会运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会议事规则》。自股份公司设立以来，公司共召开了 56 次董事会会议，历次董事会均按照《公司章程》《董事会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

（三） 监事会运行情况

根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，公司制定了《监事会议事规则》。自股份公司设立以来，公司共召开了 18 次监事会会议，历次监事会均按照《公司章程》《监事会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

综上所述，自股份公司设立以来，公司股东大会、董事会、监事会始终按照相关法律法规规范运行，切实履行了各自职责，发挥了应有作用。报告期内，公司不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

二、 特别表决权

截至本公开发行意向书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、违法违规情况

发行人遵守国家的有关法律和法规开展经营活动，根据相关主管部门出具的证明文件，发行人在报告期内不存在重大违法违规行为，也不存在被相关主管部门重大处罚的情形。

四、内控制度

（一）公司内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估

管理层对公司的内部控制制度进行了自查和评估后认为：

公司根据《公司法》《证券法》《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》等有关法律法规的规定，制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》《董事会秘书工作制度》等重大规章制度，明确了股东大会、董事会、监事会及经理层的权责范围和工作程序。股东大会、董事会、监事会的召开、重大决策等行为合法、合规、真实、有效。公司制定的内部管理与控制制度以公司的基本管理制度为基础，涵盖了财务预算、生产计划、物资采购、产品销售、对外投资、人事管理等整个生产经营过程，确保各项工作都有章可循，形成了规范的管理体系。

公司已针对自身特点制定了公司现有的内部控制制度，且已覆盖公司对外经营和内部运营的各个方面，通过运行证明是有效的，在完整性、有效性和合理性方面不存在重大缺陷，执行情况良好。

为进一步保证公司顺利应对外部与内部环境、经营业务情况的改变，使内部控制的有效性得到保障，本公司还将根据实际经营状况及时补充完善内部管理与控制制度，保证公司的持续、稳健发展。

（二）注册会计师对本公司内部控制的鉴证意见

2020年4月，中兴财光华会计师出具的中兴财光华审专字（2020）第207276号《内部控制鉴证报告》认为，“中航泰达已按照财政部等五部委颁发的《企业

内部控制基本规范》及相关规定于 2019 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制”。

五、资金占用

公司具有严格的资金管理制度，最近三年不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形。《公司章程》《对外担保管理制度》已明确对外担保的审批权限和审议程序，报告期内，公司不存在为关联方提供对外担保的情形。

六、同业竞争

（一）是否存在同业竞争情况的说明

公司实际控制人为刘斌、陈士华，二人为夫妻关系。

截至本公开发行意向书签署日，刘斌、陈士华控制的其他企业具体情况详见本公开发行意向书“第四节发行人基本情况”之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”及“（二）持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东情况”。实际控制人刘斌、陈士华控制的企业均不从事与发行人相同、相似的业务，与发行人不存在同业竞争情况。

（二）同业竞争承诺履行情况

1、关于中航科技的同业竞争承诺履行情况

公司于 2016 年 3 月 22 日在全国中小企业股份转让系统挂牌，公司实际控制人刘斌、陈士华控制的北京中航泰达科技有限公司原从事环保工程施工业务，与中航泰达业务内容存在一定重合之处。公司为避免同业竞争，挂牌时采取如下措施：

（1）中航科技已于 2015 年 10 月 10 日修改其经营范围为：技术推广服务；计算机系统服务；计算机系统集成、基础软件服务；应用软件开发；经济贸易咨询；企业管理咨询；经济信息咨询；企业策划；销售机电设备、计算机软硬件及

辅助设备、仪器仪表。挂牌时其经营范围中已不再包括工程承包、专业承包或类似表述。

(2) 根据中航科技、刘斌和陈士华出具的书面说明，由于中航科技原来签署的业务合同尚未履行完毕（主要是由于工程质保期尚未结束），所以挂牌时注销或转让中航科技无法实施。

为解决同业竞争问题，中航科技已出具《承诺》：“除继续履行已签署的环保工程施工合同外，已不再承接新的环保工程施工合同，不再经营与中航泰达相同或类似业务。”根据中航科技提供的业务合同、竣工验收文件和书面说明，中航科技签署的施工合同所涉及的工程挂牌时均已完工，不存在正在建造的环保工程施工项目，只剩部分尾款和质保金尚待收取。

(3) 根据《北京市住房和城乡建设委员会关于换发新版建筑业企业资质证书有关事项的通知》（京建发[2015]346号），中航科技已取得的业务资质（环保工程专业承包三级）于2016年7月1日失效，中航科技承诺其业务资质到期后不会再办理延期手续。

(4) 公司实际控制人刘斌、陈士华出具了《避免同业竞争承诺》，已承诺会促使中航科技除继续履行已签署的环保工程施工合同外，不再承接新的环保工程施工合同；并承诺，对于中航科技，刘斌和陈士华会以注销中航科技、转让给无关联第三方或彻底变更其业务（拟主要从事投资和技术开发类业务）的方式，保证中航科技与中航泰达不存在同业竞争。

2016年8月1日，经公司第一届董事会第十三次会议审议通过《关于关联方北京中航泰达科技有限公司变更承诺的议案》，由于中航科技业务规划发展方向定为节能环保类项目，预计开展余热回收发电项目业务，因此需保留环保工程专业承包三级资质和建筑安全生产许可证，以保证后续节能环保类业务的正常进行。

中航科技承诺：除继续履行已签署的环保工程施工合同外，不再承接新的环保工程施工和运营合同，只将环保工程专业承包三级资质和建筑安全生产许可证用于未来的节能环保产业项目，不从事与北京中航泰达环保科技股份有限公司有竞争关系的业务。

报告期内，中航科技未再签署新的环保工程施工合同，切实履行了上述承诺。

2、关于山西致业的同业竞争承诺履行情况

刘斌、陈士华曾分别持有山西致业工程设计有限公司 65%、35%的股权。

山西致业工程设计有限公司的基本情况如下：

公司名称	山西致业工程设计有限公司
成立时间	2002年3月30日
注册资本	300.00万元
注册地址	太原市杏花岭区新建路148号宇泓大厦7层B座
营业范围	冶金行业工程设计；电力行业工程设计；建筑行业工程设计；建设项目的可行性研究、规划方案论证（按有效的资质证范围、期限经营）。（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）

山西致业目前持有的业务资质及相关工程设计业务：

（1）冶金行业（金属冶炼工程，金属材料工程，焦化和耐火材料工程、冶金矿山工程）乙级——可从事冶金行业中、小型建设工程项目相应范围内的主体工程及其配套工程的设计业务；

（2）电力行业（送电工程、变电工程）专业乙级——可承担 220kV 及以下电压等级的输变电工程设计；

（3）建筑行业（建筑工程）丙级——可承担小型、多层建筑的工程设计。

（4）从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。

公司实际控制人刘斌、陈士华挂牌时作出如下承诺：

“山西致业工程设计有限公司系本人持股企业（刘斌持股 65%，陈士华持股 35%），山西致业从事工程设计业务，目前与北京中航泰达环保科技股份有限公司不存在任何同业竞争的情形。

本人保证山西致业将来不从事与中航泰达构成同业竞争的业务。如山西致业业务发展顺利，本人承诺 2018 年前（含 2018 年）由中航泰达并购山西致业。”

2018 年 12 月 18 日，公司第二届董事会第九次会议审议通过《关于实际控制人申请变更承诺的议案》，结合公司整体战略和实际经营需要，决定变更此承诺，将山西致业的全部投资转让给无关联关系的第三方，实际控制人刘斌、陈士

华做出的具体承诺如下“本人承诺 2019 年前（含 2019 年），将山西致业的全部投资转让给无关联关系的第三方。

在山西致业未出售给无关联关系的第三方之前，过渡期内，继续履行山西致业公司与北京中航泰达环保科技股份有限公司不构成任何同业竞争情形的承诺。”

山西致业已于 2019 年 12 月 27 日完成法定代表人暨实际控制人的变更，变更后刘斌、陈士华不再持有山西致业股份，且不担任任何职务，切实履行了上述承诺。

3、实际控制人关于中航泰达的同业竞争承诺履行情况

为了避免与公司之间的同业竞争，公司实际控制人刘斌、陈士华在挂牌前出具了《关于同业竞争的承诺》，将来不会在中国境内外直接或间接从事或参与与任何在商业上对中航泰达构成竞争的业务及活动；将来不会直接或间接开展对中航泰达有竞争或可能构成竞争的业务、活动或拥有与中航泰达存在同业竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益；或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权；或在经济实体、机构、经济组织中担任总经理、副总经理、财务负责人及其他高级管理人员或核心技术人员。

发行人实际控制人在挂牌时就避免中航科技同业竞争事项做出了《避免同业竞争承诺》：“作为中航科技的实际控制人，保证中航科技除继续履行已签署的环保工程施工合同外，不再承接新的环保工程施工合同。将来不会在中国境内外直接或间接从事或参与与任何在商业上对中航泰达构成竞争的业务及活动；将来不会直接或间接开展对中航泰达有竞争或可能构成竞争的业务、活动或拥有与中航泰达存在同业竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益；或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权；或在经济实体、机构、经济组织中担任总经理、副总经理、财务负责人及其他高级管理人员或核心技术人员。”

中航科技中标上述项目后，未实际执行该项目。中航科技上述投标及合同签署均为独立行为，发行人没有从事相关业务，亦没有参与上述任何环节。

自 2016 年发行人新三板挂牌以来，除了从事以租赁房屋进行转租或以自有

车辆进行租赁等活动,以及上述余热发电项目投标外,中航科技未实际开展业务,未承接过任何环保工程施工项目等与发行人存在同业竞争的业务或活动。

综上,发行人实际控制人做出关于避免同业竞争的承诺后,中航科技未从事与发行人存在同业竞争的业务或活动,发行人实际控制人不存在违反避免同业竞争等公开承诺的情形。

4、“包钢动供总厂原热电 6*130t 锅炉烟气除尘脱硫系统增补部分”项目合同的签署情况

2011年,中航泰达科技有限公司(以下简称“中航科技”)与内蒙古包钢钢联股份有限公司(以下简称“包钢钢联”)设备备件供应分公司签署了《包钢热电厂 6*130t/h 锅炉除尘脱硫工程总承包合同》(以下简称总承包合同),中航科技承包了 6 台 130t/h 锅炉尾气除尘、脱硫所匹配的六套电除尘器、两套脱硫系统等工作。合同金额 6,648 万元,合同工期为 2011 年 9 月至 2012 年 8 月 10 日,中航科技最终在 2013 年 6 月完成上述项目。

在上述工程执行过程中,应包钢钢联要求,建设内容较原有总承包合同有所增补,增补的建设内容包括:1、包钢热电厂 6*130t 锅炉 1#-4#引风机对应的引风机房建筑改造;2、1#-6#计 12 台引风机基础改造、设备采购及安装;3、12 台引风机进、出口烟道进行衔接改造;4、上述改造部分设计。

以上包钢钢联要求的增补建设内容已于 2013 年建设完毕,相关增补建设造成了总承包合同项下中航科技工程成本的增加,但总承包合同中未包含相关建设内容,因此包钢钢联当时未向中航科技支付上述工程增加的款项(以下简称增项工程款)。

由于上述增加的款项系为国有企业提供建造业务发生的追加工程款,需要供应商充分提供工程建造过程中的追加依据,并且需要经过包钢钢联内部多个部门造价审计才能确定,所以双方就增项工程款的确定和支付经过较长时间的洽谈,最终在 2018 年 1 月双方通过签署《包钢热电厂 6*130t/h 锅炉除尘脱硫工程总承包补充合同》(工程编号:股份热电技 2011-2)(以下简称“补充合同”)予以解决,补充合同金额为 945 万,并明确了合同工期为 2011 年 9 月,竣工日期为 2013 年 6 月。

中航科技对包钢动供总厂原热电 6×130t/h 锅炉烟气除尘脱硫系统建设完毕后，未与包钢钢联签署运营服务合同。发行人分别于 2014 年 9 月、2015 年 4 月、2015 年 7 月、2015 年 12 月、2016 年 1 月和 2017 年 1 月与包钢钢联签署服务合同，对上述环保设施开展运营服务。该运营服务项目的承接方式为单一来源采购。

发行人与包钢钢联签署的服务合同系为中航科技此前建设的包钢动供总厂原热电 6×130t/h 锅炉烟气除尘脱硫系统提供的运营服务，该系统建成后即由发行人提供运营服务，中航科技未向客户提供过运营服务，发行人对相关业务承接与营业收入不存在虚假披露。

《公开发行说明书》和《关于北京中航泰达环保科技股份有限公司精选层挂牌申请文件审查问询函的回复》披露的业务承接表格中第 18 项运营服务的具体项目名称应为：“包钢热电厂除尘、脱硫系统运营承包”，此前披露的合同名称系披露错误，发行人已根据相关规则进行更正。

2011 年，中航科技与包钢钢联设备备件供应分公司签署了《包钢热电厂 6*130t/h 锅炉除尘脱硫工程总承包合同》，2018 年 1 月双方通过签署《包钢热电厂 6*130t/h 锅炉除尘脱硫工程总承包补充合同》(工程编号：股份热电技 2011-2)，上述合同收入均由中航科技进行收入确认。

该系统建成后即由发行人提供运营服务，中航科技未向客户提供过运营服务，相关运营合同收入归发行人所有，发行人定期（按月或 2 个月）按照双方确认结算单确认收入和应收账款，《运营结算单》包含结算周期、结算单价、矿产量、结算金额等内容，双方在结算单上签字盖章。

报告期内发行人收入真实、准确、完整，不存在与包括中航科技在内的关联方之间业务混淆、收入混同或错记等情形，除包钢热电厂 6*130t/h 锅炉除尘脱硫工程项目外，中航科技不存在与发行人客户重叠的情况，不存在代垫成本费用的情形，除公开发行意向书已披露的汽车租赁外，发行人报告期内不存在与中航科技的其他业务或资金往来。

报告期内，发行人不存在因将关联方收入计入发行人收入涉及财务报表调整的情形。

5、中航科技余热发电项目合同情况

(1) 合同签订背景和原因

包钢有意寻找国内的余热发电技术，把烧结矿冷却过程中的余热进行回收后发电。据了解，目前国内在烧结矿冷接环节余热发电技术尚不成熟，若有成熟的技术可推广，未来具有较大的市场空间。目前国内在天津天丰钢铁有一套工程案例，利用竖冷窑烧结矿冷却逆流换热系统进行余热回收。

中航泰达在新三板挂牌时，实际控制人出具了避免同业竞争的承诺，在此背景下，中航科技拟尝试转型节能行业，并在 2018 年 7 月与包钢签署了余热发电项目合同。

中航科技在发行人新三板挂牌前已与包钢存在合作，基于历史合作关系以及上述转型原因，中航科技参与了该项目投标。由于该项目需执行 8 年，投资回收期较长，且相应生产线属于待淘汰生产线，项目启动可能性较低，投标竞争较小，中航科技投标后即中标该项目。中航科技上述投标及合同签署均为独立行为，发行人没有从事相关业务，亦没有参与上述任何环节。

(2) 合同主要条款内容

2018 年 7 月中航科技与内蒙古包钢钢联股份有限公司炼铁厂签订了余热发电项目合同，双方同意按“合同能源管理”模式进行专项节能服务。合同约定的建设工程范围为：建设一套竖冷窑余热回收装置，包括工程设计、设备采购、材料供应、运输、安装、系统调试、特种设备报检、无负荷试车、热负荷试车、试运行、性能考核、竣工验收（包括安全、环保、消防等专项验收）、土建工程、安装工程、资料归档、培训、服务、保修，承包期内运营维护等。

合同约定的项目模式为：采用节能量分享型合同能源管理模式实施，由承揽方承担所有项目投资、项目建设并提供节能服务，项目完成后节能效益由双方共同分享。项目建设完成后，双方进入节能效益分享期，效益分享期预计为 63,360 小时数。在效益分享期内，中航科技分享前 31,680h 当期收益的 85%，后 31,680h 当期收益的 70%。中航科技分享最高金额为 23,880 万元。合同双方按照《包钢（集团）公司合同能源管理办法》对项目节能量进行测量和确认、填报和签发节

能量确认单。

(3) 实际履行情况，是否存在纠纷或潜在纠纷，如未实际履行，请进一步披露未实际履行的原因、合理性、合规性

余热发电项目为 EMC 合同能源管理，后续未实际执行。主要原因为：(1) 在装置建造阶段，由中航科技全额垫资，资金预计需要投入 8,000 万元，在中航科技未获取外部融资的情形下，无法实际开展。(2) 中航科技拟与天丰钢铁技术提供方开展合作，通过前期技术交流了解，中航科技尚未有完全把握大量垫资后能够实现高效率发电并收回投资。(3) 余热发电装置建造需要业主主线生产停止后实施，在中航科技自身资金和技术尚未准备充分情况下，业主不考虑停产执行余热发电项目。综合以上原因，中航科技未具体执行该余热发电项目，是合理的。

在余热发电项目合同能源管理（EMC）模式下，前期中航科技垫资建设余热回收发电装置，双方仅从后续发电节省的成本中进行分成，包钢业主不需要支付任何建设资金，未给包钢业主造成任何额外成本；另外余热发电装置未实际建造，亦不影响包钢业主烧结矿主线的生产，截至目前中航科技与包钢不存在纠纷或潜在纠纷。该合同签订前经过了包钢招标中心的招投标流程，合同获取合法合规。包钢作为国有企业，有其内部严格的合同签署流程，合同本身是合规；存续期内经与包钢达成协商一致，该合同未实际执行，未影响业主实际生产，合同存续期内是合规的；未来中航科技将依法与包钢解除合同，不存在纠纷或潜在纠纷的风险。

6、中航科技经营情况

(1) 主营业务情况

截至目前，中航科技除现有的房屋转租和向发行人出租汽车业务外，未开展实际经营业务。中航科技已于 2015 年 10 月 10 日修改其经营范围为：技术推广服务；计算机系统服务；计算机系统集成、基础软件服务；应用软件开发；经济贸易咨询；企业管理咨询；经济信息咨询；企业策划；销售机电设备、计算机软硬件及辅助设备、仪器仪表。

(2) 实际经营情况

截至目前，中航科技除现有的房屋转租和向发行人出租汽车业务外，未开展实际经营业务。

中航科技基于业务转型考虑在 2018 年参与了包钢炼铁厂 2*210m² 烧结机余热发电节能项目（EMC）项目（以下简称“余热发电项目”）投标，该项目为先期一次性投入建设、后期服务收费的模式，中航科技中标后自身并无营运资金，同时判断该项目并不成熟，因此实际未执行、未来也无执行计划。因此该 EMC 项目实际处于终止状态，中航科技目前无实际经营业务。

（3）主要财务数据

报告期内，中航科技主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019-12-31/2019 年	2018-12-31/2018 年	2017-12-31/2017 年
总资产	24,756.71	25,223.19	24,474.93
净资产	2,597.05	3,553.13	4,431.24
营业收入	95.18	589.96	335.90
净利润	-956.08	-878.11	-1,034.60

注：由于中航科技存在历史遗留应收应付款项，其亏损的原因主要是应收账款坏账计提和核销，借款利息和担保费等。

（4）未来发展规划

中航科技没有意愿继续执行上述余热发电项目，拟就解除余热发电项目合同与包钢业主进行沟通。除现有的房屋转租和向发行人出租汽车业务外，中航科技将不实际开展具体经营，以避免与中航泰达有产生同业竞争。

7、中航科技未实际开展经营的依据

报告期各年度，中航科技分别确认收入 335.90 万元，589.96 万元和 95.18 万元，各年度业务实际开展情况如下：

（1）2017 年和 2018 年中航科技业务开展情况

2017 年和 2018 年中航科技除向发行人出租汽车产生收入外，营业收入主要为包钢热电厂 6*130t/h 锅炉除尘脱硫工程总承包补充合同对应收入。具体背景如下：

2011年，中航泰达科技有限公司（以下简称“中航科技”）与内蒙古包钢钢联股份有限公司（以下简称“包钢钢联”）设备备件供应分公司签署了《包钢热电厂6*130t/h锅炉除尘脱硫工程总承包合同》（以下简称总承包合同），中航科技承包了6台130t/h锅炉尾气除尘、脱硫所匹配的六套电除尘器、两套脱硫系统等工作。合同金额6,648万元，合同工期为2011年9月至2012年8月10日，中航科技最终在2013年6月完成上述项目。

在上述工程执行过程中，应包钢钢联要求，建设内容较原有总承包合同有所增补，增补的建设内容包括：1、包钢热电厂6*130t锅炉1#-4#引风机对应的引风机房建筑改造；2、1#-6#计12台引风机基础改造、设备采购及安装；3、12台引风机进、出口烟道进行衔接改造；4、上述改造部分设计。

以上包钢钢联要求的增补建设内容已于2013年建设完毕，相关增补建设造成了总承包合同项下中航科技工程成本的增加，但总承包合同中未包含相关建设内容，因此包钢钢联当时未向中航科技支付上述工程增加的款项（以下简称增项工程款）。

由于包钢钢联的内部招标及审批流程较长，双方就增项工程款的确定和支付进行了长期洽谈，最终在2018年1月双方通过签署《包钢热电厂6*130t/h锅炉除尘脱硫工程总承包补充合同》（工程编号：股份热电技2011-2）（以下简称“补充合同”）予以解决，补充合同金额为945万，并明确了合同工期为2011年9月，竣工日期为2013年6月。

上述补充合同约定的结算方式为货到且竣工验收合格后办理核销结算，补充合同于2018年1月16日签署，补充合同相关的收入归中航科技所有，包钢钢联于2018年2月12日即向中航科技支付了945万元银行承兑汇票，相关款项未进入发行人账户。

（2）2019年中航科技业务开展情况

2019年收入则为闲置房屋及汽车租赁收入，金额较小，除此之外，中航科技未开展实际经营。

综上，中航科技于2017-2018年确认的收入主要系包钢热电厂6*130t/h锅炉

除尘脱硫工程总承包补充合同产生，系包钢钢联与中航科技协商一致后，对 2011 年签署的总承包合同项下工程增补部分的增项工程款予以追认结算，签署该补充合同是为了满足包钢钢联对外付款的合同依据需要，即报告期内中航科技未再开展任何环保相关的实际业务，且 2019 年中航科技除出租闲置房屋及汽车外，未开展其他业务。自 2016 年发行人新三板挂牌以来，除了上述房屋租赁和汽车租赁业务，以及余热发电项目投标，中航科技未实际开展业务。因此，首轮问询回复披露的“中航科技目前未开展实际经营活动”结论准确，与事实相符。

8、业务独立性

(1) 中航科技在资产、人员、办公场地、技术、客户、供应商等方面与发行人的关系

发行人于 2016 年 3 月 22 日在新三板挂牌，发行人在新三板挂牌前，中航科技原从事环保工程施工业务，与中航泰达业务内容存在一定重合之处。为避免同业竞争，中航科技已在挂牌前将开展环保工程施工业务相关的技术、资产、人员转入发行人。

中航科技目前的主要资产为历史业务形成的应收尾款、车辆及办公设备，人员方面仅保留个别行政人员，不具有独立开展环保工程业务所需的技术。报告期内，中航科技的办公场所一直为北京市丰台区王家胡同 1 号院，与发行人不存在办公场地重叠的情况。

除包钢热电厂 6*130t/h 锅炉除尘脱硫工程项目外，中航科技不存在与发行人客户重叠的情况。报告期内中航科技未对发行人供应商进行采购，不存在与发行人存在供应商重叠的情况。

(2) 发行人在新三板挂牌时避免同业竞争的措施

公司于 2016 年 3 月 22 日在新三板挂牌，公司在新三板挂牌前，中航科技原从事环保工程施工业务，与中航泰达业务内容存在一定重合之处。公司为避免同业竞争，采取如下措施：

①中航科技已于 2015 年 10 月 10 日修改其经营范围为：技术推广服务；计算机系统服务；计算机系统集成、基础软件服务；应用软件开发；经济贸易咨询；

企业管理咨询；经济信息咨询；企业策划；销售机电设备、计算机软硬件及辅助设备、仪器仪表。目前其经营范围中已不再包括工程承包、专业承包或类似表述。

②为解决该等同业竞争，北京中航泰达科技有限公司已出具《承诺》：“除继续履行已签署的环保工程施工合同外，已不再承接新的环保工程施工合同，不再经营与中航泰达相同或类似业务。”故中航科技已承诺，目前除继续履行已签署的环保工程施工合同外，今后不再承接新的环保工程施工合同。根据中航科技提供的业务合同、竣工验收文件和书面说明，中航科技签署的施工合同所涉及的工程均已完工，目前只剩部分尾款和质保金尚待收取，中航科技目前已经不存在正在建造的环保工程施工项目。根据中航科技、刘斌和陈士华出具的书面说明，由于中航科技原来签署的业务合同尚未履行完毕（主要是由于工程质保期尚未结束），所以注销或转让中航科技无法目前实施。

③公司实际控制人刘斌、陈士华出具了《避免同业竞争承诺》，已承诺会促使中航科技除继续履行已签署的环保工程施工合同外，不再承接新的环保工程施工合同；并承诺，对于中航科技，刘斌和陈士华会以注销中航科技、转让给无关联第三方或彻底变更其业务（拟主要从事投资和技术开发类业务）的方式，保证中航科技与中航泰达不存在同业竞争。

综上，自中航泰达在新三板挂牌后，中航科技未从事环保工程总承包及运营服务相关业务，中航科技未经营与中航泰达相同或相似的业务，与中航泰达不存在同业竞争。

（3）报告期内，除公开发行意向书已披露的汽车租赁外，发行人报告期内不存在与中航科技的其他业务或资金往来，不存在通过特殊安排调节发行人业绩的情形。

七、关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则第 36 号—关联方披露》等法律法规关于关联方和关联关系的有关规定，报告期内公司的主要关联方及关联关系如下：

1、公司控股股东及实际控制人

截至本公开发行意向书签署日，公司控股股东为刘斌，公司实际控制人为刘斌、陈士华。公司控股股东及实际控制人具体情况详见本公开发行意向书“第四节发行人基本情况”之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”。

2、公司控股股东、实际控制人控制或任董事、高级管理人员的其他企业

截至本公开发行意向书签署日，公司实际控制人刘斌、陈士华所控制或任董事、高级管理人员的其他企业如下：

企业名称	投资情况
北京基联启迪投资管理有限公司	刘斌持股 70%，任执行董事；陈士华持股 30%，任经理
北京中墒生态科技有限公司	基联启迪持股 80%；刘斌任执行董事；陈士华任监事
内蒙古民胜源农业有限公司	北京中墒生态科技有限公司持股 100%
北京汇智聚英投资中心(有限合伙)	刘斌持股 7.53%，任普通合伙人、执行事务合伙人
北京中航泰达科技有限公司	刘斌持股 60%，任执行董事；陈士华持股 40%，任监事
北京泰达清源能源技术有限公司	北京中航泰达科技持股 87.46%；刘斌任执行董事；陈士华任监事
YUANXINTRADINGPTYLTD	刘斌持股 50%，任董事；陈士华持股 50%，任董事
连云港金信物业管理有限公司	刘斌任执行董事
北京市中清慧能能源技术有限公司	刘斌任董事
南京楚诚君子投资有限公司	刘斌任董事

注：北京北科清境净化科技有限公司，刘斌曾在最近三年持股 70%，陈士华曾持股 30%，已于 2019 年 5 月 8 日转让给公司董事陈绍华。

公司控股股东及实际控制人控制的其他企业具体情况详见本公开发行意向书“第四节发行人基本情况”之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”。

3、公司控股、参股企业

截至本公开发行意向书签署之日，公司的子公司情况如下：

子公司名称	发行人持股情况
-------	---------

天津中航泰达建筑工程有限公司	100.00%
包头中航泰达环保科技有限公司	100.00%
安宁中航泰达环保科技有限公司	100.00%
河北中航泰达环保科技有限公司	中航泰达持股 95.65%，天津中航持股 4.35%
无锡天拓环保科技有限公司	100.00%
北京中墒生态科技有限公司	20.00%

4、除公司控股股东外持有公司 5%以上股权的股东

截至本公开发行意向书签署日，除公司的控股股东外，持有公司 5%以上股份的股东情况如下：

公司名称	持有发行人股份比例
北京基联启迪投资管理有限公司	9.59%
张岳	8.72%
北京汇智聚英投资中心（有限合伙）	5.72%
烟台舒朗智能家居有限责任公司	3.27%
烟台舒朗投资控股有限公司	2.00%

注：舒朗智能家居及舒朗投资实际控制人均为吴健民。

5、持股 5%以上的其他股东控制或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

公司名称	与发行人关系
北京中墒生态科技有限公司	基联启迪持股 80.00%
内蒙古民胜源农业有限公司	中墒生态持股 100.00%
福建省保诚合创投资有限公司	张岳持股 56.00%
福建荣成房地产开发有限公司	福建省保诚合创投资有限公司持股 94.00%
上海爵廷实业有限公司	张岳持股 100.00%，担任执行董事
北京创和世纪通讯技术股份有限公司	张岳担任董事
湘西老爹生物有限公司	张岳担任董事

吴健民、舒朗智能家居及舒朗投资控制或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织情况请详见本节“七、关联交易”之“8、公司董事、监事、高级管理人员控制或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织”。

6、董事、监事及高级管理人员

公司董事、监事、高级管理人员的基本情况详见本公开发行意向书“第四节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员”。

此外，最近三年公司离职董事、监事及高级管理人员情况详见本公开发行意向书“第四节发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员”之“（九）董事、监事、高级管理人员最近三年的变动情况”。

报告期内，公司离任董事、监事、高级管理人员去向情况如下：

姓名	曾担任职务	离任时间	离任后去向
陈士华	董事	2019年3月29日	离任公司董事后，担任中航科技公司监事
陈绍华	财务负责人	2019年3月29日	离任公司财务负责人后，继续担任公司董事
杨崇学	董事	2019年3月29日	离任公司董事后，继续担任北京市英岛律师事务所律师高级合伙人、律师
刚威	董事	2019年9月10日	离任公司董事后，继续担任中信产业投资基金管理有限公司董事
陈思成	董事	2020年4月13日	离任公司董事后，继续担任公司副总经理
彭生	监事	2020年4月13日	离任公司监事后，继续担任北京京诚会计师事务所有限责任公司董事

上述董事、高级管理人员离任后，除因继续在公司或子公司担任其他职务而领取薪酬外，与公司及子公司均不存在其他关联交易情况；上述离任董事、监事、高级管理人员后续任职的除公司及子公司以外的其他企业，与公司及子公司均不存在其他关联交易情况。

7、自然人关联方

自然人关联方是指能对公司财务和生产经营决策产生重大影响的个人，公司实际控制人、董事、监事及高级管理人员及其关系密切的家庭成员（包括配偶、年满18周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）均为公司的自然人关联方。

8、公司董事、监事、高级管理人员控制或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

公司董事、监事、高级管理人员控制或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织情况如下：

企业名称	姓名	职务	控制及兼职情况	与发行人关联关系
北京市中清慧能能源技术有限公司	陈思成	副总经理	持股10.00%，任董事长	公司高级管理人员兼职企业
慧科同创股份有限公司			任董事	

北京北科清境净化科技有限公司	陈绍华	董事	持股 100.00%，任执行董事、经理	公司董事控制及兼职
烟台舒朗智能家居有限责任公司	吴健民	董事	持股 100.00%，任执行董事兼经理	公司董事控制或兼职企业
烟台托仓互联网信息服务有限责任公司			持股 90.00%，任执行董事兼经理	
烟台舒朗投资控股有限公司			持股 70.00%，任董事	
烟台舒朗医疗科技有限公司			舒朗投资持股 100.00%，任执行董事兼经理	
东营舒朗医疗科技有限公司			烟台舒朗医疗科技有限公司持股 100.00%，任执行董事兼经理	
烟台舒朗物业管理有限公司			舒朗投资持股 100.00%	
山东舒朗服装服饰股份有限公司			舒朗投资 58.33%，任董事长、总经理	
烟台正道时装有限公司			舒朗服饰持股 100.00%	
山东舒朗服装服饰销售有限公司			舒朗服饰持股 100.00%，任执行董事兼经理	
上海高歌时装有限公司			舒朗服饰持股 100.00%，任执行董事兼总经理	
北京市风入松时装有限公司			舒朗服饰持股 100.00%，任总经理、执行董事	
山东名作时装有限公司			北京市风入松时装有限公司持股 100.00%	
北京珂蕾朵姆时装有限公司			北京市风入松时装有限公司持股 100.00%，任执行董事	
山东舒朗电子商务有限公司			北京市风入松时装有限公司持股 65.56%，任执行董事	
青岛市舒朗服装服饰销售有限公司			舒朗服饰持股 100.00%，任执行董事	
石家庄舒朗服装服饰销售有限公司			舒朗服饰持股 100.00%，任执行董事	
美之藤（潍坊市）服装有限公司			舒朗服饰持股 100.00%	
舒朗（潍坊市）商贸有限公司			舒朗服饰持股 100.00%	

烟台华高服装服饰有限公司			舒朗服饰持股 51.00%，任董事长	
太原华高服装服饰销售有限公司			烟台华高服装服饰 有限公司持股 100.00%	
内蒙古民胜源农业有限公司	陆得江	董事	执行董事	公司董事 兼职企业
福建省三净环保科技有限公司	温宗国	独立 董事	持股 8.54%，任董事	公司独立董 事兼职企业
中再资源环境股份有限公司			任独立董事	
厦门嘉戎技术股份有限公司			任董事	
深圳冰川网络股份有限公司	童娜琼	独立 董事	任独立董事	公司独立董 事兼职企业

注：刘斌控制或任董事的情况已在本节“七、关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“2、公司控股股东、实际控制人控制或任董事、高级管理人员的其他企业”披露。

9、公司董事、监事、高级管理人员近亲属控制或任董事、高级管理人员的法人或其他组织

截至本公开发行意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员近亲属控制及任高级管理人员、董事的其他企业如下：

企业名称	投资或任职情况
连云港金岭生态农业发展有限公司	董事长兼总经理刘恒信持股 80.00%，任执行董事兼总经理
连云港市金汉实业有限公司	刘斌之父刘恒信持股 40.00%，任执行董事兼总经理；刘斌之兄刘江持股 30.00%；刘斌持股 30.00%
连云港金信物业管理有限公司	连云港市金汉实业有限公司持股 100.00%；刘恒信任总经理，刘斌任执行董事
江苏润沣进出口有限公司	刘江持股 95.00%，任执行董事
淮安鼎晟华泰置业有限公司	刘江持股 95.00%
临沂市炎黄商贸有限公司	刘江持股 90.00%，任执行董事；刘斌之兄嫂周晓任经理
临沂市楚润商贸发展有限公司	周晓持股 94.00%，任董事兼总经理；临沂市炎黄商贸有限公司持股 6.00%
临沂市楚润物业发展有限公司	周晓持股 70.00%，任执行董事兼总经理；临沂市炎黄商贸有限公司持股 30.00%
海南天涯古月文化旅游开发有限公司	刘江持股 80.00%，任法定代表人
呼伦贝尔炎黄世纪国贸家居博览中心有限公司	刘江持股 75.00%，任经理
北京炎黄世纪投资发展有限公司	刘江持股 65.00%，任董事长兼总经理
呼伦贝尔炎黄世纪投资置业有限公司	北京炎黄世纪投资发展有限公司持股 50.00%；刘江持股 22.50%，任董事长兼总经理；周晓任董事
呼伦贝尔国贸物业服务有限公司	呼伦贝尔炎黄世纪投资置业有限公司持股 100.00%
鼎晟华泰投资管理（北京）有限公司	周晓持股 60.00%，任执行董事兼总经理；刘江持股 40.00%

赤城县鼎晟新能源开发有限公司	鼎晟华泰投资管理（北京）有限公司持股 100.00%；周晓任董事长；刘江任董事
鼎晟华泰实业有限公司	周晓持股 40.00%，任执行董事兼总经理；鼎晟华泰投资管理（北京）有限公司持股 60.00%
上海同脉环保科技发展有限公司	鼎晟华泰实业有限公司持股 25.00%；周晓任董事；
河南中州臻品民宿信息科技有限公司	鼎晟华泰实业有限公司持股 65.00%
河南新鼎晟房地产开发有限公司	鼎晟华泰实业有限公司持股 65.00%
河南美荷生物科技有限公司	鼎晟华泰实业有限公司持股 67.00%；刘江任董事长；周晓任法定代表人
海南美荷保泰生物科技有限公司	海南美荷生物科技有限公司持股 100.00%；周晓任执行董事兼总经理
海南卓林农业开发有限公司	鼎晟华泰实业有限公司持股 95.00%；刘江任董事长兼总经理；周晓任董事
三亚天涯湖实业有限公司	海南卓林农业开发有限公司持股 100.00%；刘江任执行董事
海南鼎晟农业开发有限公司	鼎晟华泰实业有限公司持股 100.00%；周晓任法定代表人
呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司	鼎晟华泰实业有限公司持股 65.00%；周晓持股 35.00%，任经理
呼伦贝尔蒙古之源文化传播有限公司	呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司持股 80.00%；周晓持股 20.00%，任董事
呼伦贝尔蒙古之源汽车租赁有限公司	呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司持股 100.00%；周晓任执行董事兼经理
呼伦贝尔蒙古之源医学生物科技有限公司	呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司持股 100.00%；周晓任执行董事兼经理
呼伦贝尔蒙古之源旅行社有限公司	呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司持股 100.00%
呼伦贝尔蒙古之源农业开发有限公司	呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司持股 100.00%；周晓任执行董事兼经理
呼伦贝尔蒙古之源旅游区营运管理有限公司	周晓任执行董事兼经理；呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司持股 100.00%
呼伦贝尔市普华晟泰电子科技有限公司	呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司持股 100.00%；刘江任经理兼执行董事
额尔古纳白桦林咖啡有限公司	呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司持股 100.00%；刘江任经理兼执行董事
呼伦贝尔国贸大饭店有限公司	呼伦贝尔蒙古之源旅游开发有限公司持股 100.00%；周晓任执行董事兼经理
北京祺意绿芽科技有限公司	董事兼副总经理黄普之配偶周璇持股 50.00%，任执行董事兼经理
烟台开发区华夏导平医疗科技有限公司	董事吴健民之兄吴建国持股 82.39%，任董事长
烟台舒朗投资控股有限公司	董事吴健民之配偶牟彩莲持股 30.00%，任董事长兼总经理
山东舒朗服装服饰股份有限公司	舒朗投资持股 58.33%；牟彩莲任董事
北京市风入松时装有限公司	舒朗服饰持股 100.00%

山东名作时装有限公司	北京市风入松时装有限公司持股 100.00%；牟彩莲任执行董事兼总经理
上海嘉祺贸易有限公司	独立董事温宗国之姐夫章泗水任总经理
慈溪市华东压力表有限公司	独立董事童娜琼之父童纪国任执行董事，独立董事童娜琼之弟童巍巍持股 60%，任经理
成都荟美装饰设计工程有限公司	监事郑萍之兄嫂卓瑛持股 50.00%，任执行董事兼总经理
凯盛富华管理咨询（北京）有限公司	监事会主席路京生之子路恺持股 40%，任执行董事

10、其他关联方

企业名称	投资情况
山西致业工程设计有限公司	刘斌曾在最近三年持股 65%，陈士华曾在最近三年持股 35%，于 2019 年 12 月 27 日转让给非关联方
连云港扬子大众广告有限公司	刘斌持股 80%，陈士华持股 20%，刘恒信曾任总经理，已于 2018 年 3 月 6 日注销
内蒙古中墒生态科技有限公司	基联启迪全资子公司，已于 2018 年 6 月 13 日注销
连云港金茂广告有限公司	陈士华曾持股 60%，已于 2018 年 3 月 30 日注销
吉林北羽天歌时装有限公司	董事吴健民控制的北京市风入松时装有限公司持股 100%，已于 2017 年 11 月 20 日注销
乐亭中航泰达环保科技有限公司	河北中航泰达环保科技有限公司全资子公司乐亭中航泰达环保科技有限公司已于 2019 年 11 月 22 日转让给北京首创大气环境科技股份有限公司
安阳市中航泰达环保科技有限公司	公司全资子公司安阳市中航泰达环保科技有限公司已于 2018 年 12 月 13 日注销
北京市英岛律师事务所	公司原董事杨崇学任高级合伙人企业，杨崇学已于 2019 年 3 月 29 日辞职
北京京诚会计师事务所有限责任公司	公司原监事会主席彭生持股 21.32%，并担任董事的公司，彭生已于 2020 年 4 月 13 日辞职
上海镕昌投资管理中心（有限合伙）	报告期内公司原持股 5%以上的股东，镕昌投资于 2019 年 8 月 19 日与基联启迪、刘斌签署《股权转让协议》，约定镕昌投资通过盘后协议转让方式向基联启迪转让其全部持有的公司 10,047,000 股股份（占公司股份比例 9.57%），相关股权已于 2019 年 9 月 2 日转让完毕
北京北科欧远科技有限公司	与发行人的原持股 5%以上的股东镕昌投资为同一实际控制人中信产业投资基金管理有限公司控制的企业

（二）关联交易

1、经常性关联交易

（1）采购商品、接受劳务情况

单位：元

关联方	关联交易内容	定价依据	2019年度 发生额	2018年度 发生额	2017年 度发生额	未来交 易状态
北京市英岛律师事务所	常年法律顾问	市场价格	141,509.43	84,905.66	84,905.66	停止
山西致业工程设计有限公司	工程设计服务	市场价格	-	4,420,000.00	-	停止
合计			141,509.43	4,504,905.66	84,905.66	-

①公司与北京市英岛律师事务所的关联交易

2017年至2019年公司向北京市英岛律师事务所采购的服务内容为常年法律顾问服务。

任北京市英岛律师事务所高级合伙人的公司原董事杨崇学已于2019年3月29日辞职，此后公司未再与北京市英岛律师事务所签署新的法律顾问协议。

②公司与山西致业工程设计有限公司的关联交易

公司向山西致业采购的主要内容为工程设计服务，系公司在环保工程施工过程中需要对项目进行非标设备制造图转化设计等。

2019年12月27日，刘斌、陈士华将所持全部山西致业股权转让给非关联方，此后公司未再与山西致业签署新的建筑工程设计合同。

上述关联交易均已经公司董事会、年度股东大会审议通过，并及时履行了信息披露义务。

(2) 关联租赁

单位：元

时间	出租方名称	租赁资产种类	定价依据	租赁费
2017年度	北京中航泰达科技有限公司	汽车	市场价格	282,051.28
2018年度	北京中航泰达科技有限公司	汽车	市场价格	256,410.26
2019年度	北京中航泰达科技有限公司	汽车	市场价格	222,539.00

由于北京当地对购车资格有限制性规定，公司根据经营需要向北京中航泰达科技有限公司租赁其名下两辆小轿车，租赁价格按照市场价格执行。根据双方签署的《租车协议》约定，中航科技不承担租赁车辆在租赁期间内所发生交通事故或其他事故造成的后果，包括有关部门的罚款等。双方已明确约定各自责任，不存在未来产生纠纷的风险。

上述关联交易均已经公司董事会、年度股东大会审议通过，并及时履行了信息披露义务。

(3) 关键管理人员报酬

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关键管理人员报酬	585.98	399.98	202.15

截至 2019 年末，公司关键管理人员共计 11 名，报告期内薪酬总额分别为 202.15 万元、399.98 万元和 585.98 万元，关键管理人员的具体薪酬明细如下：

单位：万元

姓名	所任职务	2019 年薪酬	2018 年薪酬	2017 年薪酬
刘斌	董事长、总经理	69.12	60.10	60.00
陈思成	董事、副总经理	60.12	61.16	30.18
陈绍华	董事	56.48	63.72	30.18
黄普	董事、副总经理	75.12	-	-
陆得江	董事	100.12	60.10	19.02
吴健民	董事	6.32	-	-
魏群	财务总监	60.14	-	-
刘国锋	职工代表监事、核心技术人员	80.12	66.10	19.11
郑萍	监事	30.17	34.60	19.55
唐宁	董事会秘书	40.14	46.10	16.11
彭生	监事会主席	8.12	8.10	8.00
合计		585.98	399.98	202.15

注：所任职务为 2019 年末在公司所任职务。

2、偶发性关联交易

(1) 公司与北京北科欧远科技有限公司的关联交易

单位：元

关联方	关联交易内容	定价依据	2018 年度发生额	2017 年度发生额
北京北科欧远科技有限公司	设备供货、安装	定制化	1,967,453.23	11,173,926.08
合计			1,967,453.23	11,173,926.08

公司因承接陕西延长石油集团橡胶有限公司 2*35t/h 锅炉烟气处理系统改造项目，于 2017 年 3 月与北京北科欧远科技有限公司签订了《设备供货安装合同》，固定合同总价 1,078.30 万元，2017 年 12 月又与其签订了《设备购置安装合同补充合同》，固定合同总价 446.10 万元，上述两份合同总价共计 1,524.40 万元，

该合同尚未履行完毕。该项目为定制化服务，合同价格为中航泰达经过现场踏勘后报出。

公司原持股 5% 以上股东镭昌投资与北科欧远为同一实际控制人，已于 2019 年 9 月 2 日全部转让其所持发行人股份，此后公司未再与北科欧远签署新的业务合同。

(2) 公司与北京北科清境净化科技有限公司的关联交易

单位：元

关联方	关联交易内容	定价依据	2019 年度发生额	2018 年度发生额	2017 年度发生额	未来交易状态
北京北科清境净化科技有限公司	采购红酒	市场价格	600,504.00	0.00	0.00	停止

(3) 关联方资金拆借

①2019 年度

本期向本公司实际控制人刘斌拆入资金 7,630.00 万元，归还资金 7,789.00 万元，其中归还期初借款 180.00 万元，期末剩余 21.00 万元尚未归还。本期资金拆入产生的个人借款利息 471,316.46 元，公司已全额支付。

②2018 年度

本期向本公司实际控制人刘斌拆入资金 5,700.00 万元，归还资金 5,520.00 万元，期末剩余 180.00 万元尚未归还。本期资金拆入产生的个人借款利息 21,145.83 元，公司已全额支付。

③2017 年度

本期向本公司实际控制人刘斌拆入资金 700.00 万元，归还资金 1,500.00 万元，其中归还期初欠款 800.00 万元。

(4) 关联担保

①为发行人借款提供的担保

年度	债权人	债务人	担保金额(万元)	担保人	担保类型	履行情况
2018 年度	交通银行股份有限公司北京东单支	中航泰达	500.00	刘斌、陈士华	保证担保	履行完毕

	行					
	中国银行股份有限公司北京海淀支行	中航泰达	1,000.00	刘斌	最高额保证担保	履行完毕
2019年度	北京农村商业银行股份有限公司丰台分行	中航泰达	2,000.00	刘斌	保证担保	履行完毕
	北京中关村科技融资担保有限公司、北京银行股份有限公司双秀支行	中航泰达	20,000.00	刘斌、陈士华、河北中航、乐亭中航	保证担保	履行完毕
	交通银行股份有限公司北京丰台科技园支行	中航泰达	1,000.00	刘斌	保证担保	正在履行
	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	中航泰达	500.00	刘斌、陈士华	保证担保	正在履行
	华夏银行股份有限公司北京门头沟支行	中航泰达	2,000.00	刘斌、陈士华	保证担保	正在履行
	中国邮政储蓄银行股份有限公司北京丰台区支行	中航泰达	1,000.00	刘斌	保证担保	正在履行
	花旗银行(中国)有限公司北京分行	中航泰达	2,000.00	刘斌、陈士华	保证担保	正在履行

②为发行人借款的担保方提供的反担保

年度	债权人	保证人	担保金额(万元)	反担保人	反担保类型	履行情况
2017年度	北京银行股份有限公司上地支行	北京中关村科技融资担保有限公司	3,000.00	连云港市金汉实业有限公司	不动产抵押反担保	履行完毕
				中航科技、刘斌、陈士华	保证反担保	
	北京银行股份有限公司上地支行	北京中关村科技融资担保有限公司	1,000.00	连云港市金汉实业有限公司、刘斌、陈士华	保证反担保	履行完毕

2018 年度	交通银行股份 有限公司 北京东单支 行	北京中关 村科技融 资担保有 限公司	500.00	连云港市金 汉实业有限 公司	不动产抵押 反担保	履行 完毕
				连云港市金 汉实业有限 公司、刘斌、 陈士华	保证反担保	
	中国银行股份 有限公司 北京海淀支 行	北京中关 村科技融 资担保有 限公司	1,000.00	连云港市金 汉实业有限 公司	不动产抵押 反担保	履行 完毕
				连云港市金 汉实业有限 公司、刘斌、 陈士华	保证反担保	履行完 毕
2019 年度	北京农村商 业银行股份 有限公司丰 台分行	北京中关 村科技融 资担保有 限公司	2,000.00	连云港市金 汉实业有限 公司	不动产抵押 反担保	履行 完毕
	华夏银行股 份有限公司 北京门头沟 支行	北京中关 村科技融 资担保有 限公司	2,000.00	刘斌、陈士华	不动产抵押 反担保	正在 履行
				连云港市金 汉实业有限 公司、刘斌、 陈士华	保证反担保	
	中国邮政储 蓄银行股份 有限公司北 京丰台区支 行	北京中关 村科技融 资担保有 限公司	1,000.00	连云港市金 汉实业有限 公司	不动产抵押 反担保	正在 履行
连云港金汉 实业有限公 司、刘斌、陈 士华				保证反担保		
交通银行股 份有限公司 北京丰台科 技园支行	北京中关 村科技融 资担保有 限公司	1,000.00	连云港市金 汉实业有限 公司	不动产抵押 反担保	正在 履行	

上述关联交易均已经公司董事会、股东大会审议通过，并及时履行了信息披露义务。

3、关联方应收应付款项余额

(1) 应收项目

单位：元

项目名称	关联方名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
------	-------	---------	---------	---------

应收账款	北京北科欧远科技有限公司	12,604,679.30	13,949,099.30	-
预付账款	山西致业工程设计有限公司	-	137,289.09	1,565,179.88
其他应收款	北京北科欧远科技有限公司	200,000.00	200,000.00	200,000.00
	刘斌	-	-	162,342.13
	北京中航泰达科技有限公司	-	-	8,929,592.23
	刘国锋	-	-	30,920.20
	郑萍	-	-	5,328.00

(2) 应付项目

单位：元

项目名称	关联方名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
预收账款	北京北科欧远科技有限公司	-	-	1,294,900.70
其他应付款	北京市英岛律师事务所	-	-	45,000.00
	刘斌	224,183.40	1,154,431.50	-
	陈思成	136,423.70	-	148,849.13
	陈绍华	-	-	62,568.62

4、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

公司具有独立的供应和销售系统，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，公司关联交易事项均按照有关协议或约定进行，不会对公司财务状况及经营成果造成重大影响。

八、其他事项

公司不存在需要披露的其他事项。

第七节 财务会计信息

一、 发行人最近三年的财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动资产：			
货币资金	21,369,115.09	33,519,486.14	15,191,498.82
结算备付金	-	-	-
拆出资金	-	-	-
交易性金融资产	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	20,073,500.00	29,442,044.78	45,938,706.41
应收账款	177,341,503.06	144,340,331.67	202,543,371.19
应收款项融资	51,734,027.44	-	-
预付款项	8,401,881.27	21,257,608.51	4,114,219.67
应收保费	-	-	-
应收分保账款	-	-	-
应收分保合同准备金	-	-	-
其他应收款	11,518,942.55	6,386,109.32	12,963,274.20
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
买入返售金融资产	-	-	-
存货	187,488,106.84	193,953,395.37	16,130,994.60
合同资产	-	-	-
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	3,848,768.71	8,393,725.62	1,192,779.49
流动资产合计	481,775,844.96	437,292,701.41	298,074,844.38
非流动资产：			
发放贷款及垫款	-	-	-
债权投资	-	-	-
可供出售金融资产	-	2,000,000.00	2,000,000.00
其他债权投资	-	-	-
持有至到期投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	-	-	-
其他权益工具投资	2,000,000.00	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	4,205,020.06	4,898,121.75	3,059,622.67
在建工程	-	-	-

生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
使用权资产	-	-	-
无形资产	363,981.08	436,958.08	550,554.43
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	2,994,988.93	2,695,693.68	-
递延所得税资产	5,689,634.19	5,579,723.72	5,303,919.02
其他非流动资产	-	-	-
非流动资产合计	15,253,624.26	15,610,497.23	10,914,096.12
资产总计	497,029,469.22	452,903,198.64	308,988,940.50
流动负债：			
短期借款	78,788,905.72	5,000,000.00	10,000,000.00
向中央银行借款	-	-	-
拆入资金	-	-	-
交易性金融负债	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	500,000.00	9,389,900.00	2,000,000.00
应付账款	124,601,389.28	116,202,003.46	55,758,855.51
预收款项	-	27,730,694.12	1,294,900.70
合同负债	-	-	-
卖出回购金融资产款	-	-	-
吸收存款及同业存放	-	-	-
代理买卖证券款	-	-	-
代理承销证券款	-	-	-
应付职工薪酬	5,414,617.99	3,769,060.04	2,213,353.52
应交税费	1,322,075.50	3,601,266.56	2,882,192.67
其他应付款	4,374,569.54	14,339,742.92	911,016.32
其中：应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	-
应付手续费及佣金	-	-	-
应付分保账款	-	-	-
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	215,001,558.03	180,032,667.10	75,060,318.72
非流动负债：			
保险合同准备金	-	-	-
长期借款	20,040,638.89	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
租赁负债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	-	-	-

递延所得税负债	-	-	228.05
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	20,040,638.89	-	228.05
负债合计	235,042,196.92	180,032,667.10	75,060,546.77
所有者权益（或股东权益）：			
股本	104,970,000.00	104,970,000.00	104,970,000.00
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	22,363,271.09	22,363,271.09	22,363,271.09
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	-	-	-
盈余公积	22,230,055.76	18,598,637.48	15,226,594.03
一般风险准备	-	-	-
未分配利润	112,423,945.45	126,938,622.97	91,368,528.61
归属于母公司所有者权益合计	261,987,272.30	272,870,531.54	233,928,393.73
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	261,987,272.30	272,870,531.54	233,928,393.73
负债和所有者权益总计	497,029,469.22	452,903,198.64	308,988,940.50

法定代表人：刘斌主管会计工作负责人：魏群会计机构负责人：高力军

（二）母公司资产负债表

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
流动资产：			
货币资金	17,926,017.64	20,954,284.34	13,438,145.12
交易性金融资产	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	20,073,500.00	29,442,044.78	42,304,706.41
应收账款	177,320,580.25	144,246,227.91	202,543,371.19
应收款项融资	47,534,027.44	-	-
预付款项	4,508,040.51	19,263,833.52	1,658,662.36
其他应收款	14,102,359.50	8,244,148.99	16,315,764.13
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
买入返售金融资产	-	-	-
存货	185,654,754.76	127,300,323.77	16,130,994.60
合同资产	-	-	-
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	3,351,147.87	7,579,425.60	1,145,400.00

流动资产合计	470,470,427.97	357,030,288.91	293,537,043.81
非流动资产：			
债权投资	-	-	-
可供出售金融资产	-	2,000,000.00	2,000,000.00
其他债权投资	-	-	-
持有至到期投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	30,040,000.00	27,000,000.00	6,400,000.00
其他权益工具投资	2,000,000.00	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	3,730,112.24	4,114,393.02	2,799,722.51
在建工程	-	-	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
使用权资产	-	-	-
无形资产	363,981.08	436,958.08	547,812.29
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	2,994,988.93	2,695,693.68	-
递延所得税资产	5,808,334.49	5,266,098.28	4,760,630.30
其他非流动资产	-	-	-
非流动资产合计	44,937,416.74	41,513,143.06	16,508,165.10
资产总计	515,407,844.71	398,543,431.97	310,045,208.91
流动负债：			
短期借款	78,788,905.72	5,000,000.00	10,000,000.00
交易性金融负债	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	500,000.00	-	2,000,000.00
应付账款	116,282,580.21	76,513,125.13	52,763,593.88
预收款项	-	27,730,694.12	1,294,900.70
卖出回购金融资产款	-	-	-
应付职工薪酬	3,566,885.94	2,317,319.57	1,138,254.56
应交税费	677,853.90	119,200.54	1,209,806.00
其他应付款	24,453,330.81	12,080,807.69	576,803.33
其中：应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	-
合同负债	-	-	-
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	224,269,556.58	123,761,147.05	68,983,358.47
非流动负债：			
长期借款	20,040,638.89	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-

租赁负债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	-	-	-
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	20,040,638.89	-	-
负债合计	244,310,195.47	123,761,147.05	68,983,358.47
所有者权益：			
股本	104,970,000.00	104,970,000.00	104,970,000.00
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	22,363,271.09	22,363,271.09	22,363,271.09
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	-	-	-
盈余公积	22,230,055.76	18,598,637.48	15,226,594.03
一般风险准备	-	-	-
未分配利润	121,534,322.39	128,850,376.35	98,501,985.32
所有者权益合计	271,097,649.24	274,782,284.92	241,061,850.44
负债和所有者权益合计	515,407,844.71	398,543,431.97	310,045,208.91

(三) 合并利润表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业总收入	463,707,850.18	434,725,871.79	155,123,738.79
其中：营业收入	463,707,850.18	434,725,871.79	155,123,738.79
利息收入	-	-	-
已赚保费	-	-	-
手续费及佣金收入	-	-	-
二、营业总成本	425,845,454.47	387,249,690.60	127,235,701.80
其中：营业成本	353,219,334.75	333,083,562.03	93,201,524.66
利息支出	-	-	-
手续费及佣金支出	-	-	-
退保金	-	-	-
赔付支出净额	-	-	-
提取保险责任准备金净额	-	-	-
保单红利支出	-	-	-
分保费用	-	-	-
税金及附加	496,761.26	1,625,484.47	871,101.03
销售费用	2,491,368.33	2,137,225.61	1,953,665.04
管理费用	44,762,413.22	34,822,981.36	22,377,128.81
研发费用	15,130,031.32	11,474,379.64	6,600,510.66
财务费用	9,745,545.59	4,106,057.49	2,231,771.60
其中：利息费用	6,244,670.62	390,472.92	527,052.09

利息收入	477,812.83	33,820.02	53,227.00
加：其他收益	714,631.38	112,719.82	324,152.68
投资收益（损失以“-”号填列）	-11,344,437.77	-	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
汇兑收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	7,890,678.85	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-	633,278.47	-16,079,053.72
资产处置收益（损失以“-”号填列）	50,016.70	-	59,611.65
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	35,173,284.87	48,222,179.48	12,192,747.60
加：营业外收入	576,508.79	302,359.99	948,332.57
减：营业外支出	19,537.08	1,594,062.10	2,000,000.00
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	35,730,256.58	46,930,477.37	11,141,080.17
减：所得税费用	6,614,697.37	7,988,339.56	2,011,737.57
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
其中：被合并方在合并前实现的净利润	-	-	-
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
1.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
2.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-
（一）归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-	-
1.不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（1）重新计量设定受益计划变动额	-	-	-
（2）权益法下不能转损益的其他综合收益	-	-	-
（3）其他权益工具投资公允价值变动	-	-	-
（4）企业自身信用风险公允价值变动	-	-	-
（5）其他	-	-	-
2.将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（1）权益法下可转损益的其他综合收益	-	-	-
（2）其他债权投资公允价值变动	-	-	-
（3）可供出售金融资产公允价值变动损益	-	-	-
（4）金融资产重分类计入其他综合收	-	-	-

益的金额			
(5)持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益	-	-	-
(6)其他债权投资信用减值准备	-	-	-
(7)现金流量套期储备	-	-	-
(8)外币财务报表折算差额	-	-	-
(9)其他	-	-	-
(二)归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
(一)归属于母公司所有者的综合收益总额	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
(二)归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
八、每股收益：			
(一)基本每股收益（元/股）	0.28	0.37	0.09
(二)稀释每股收益（元/股）	0.28	0.37	0.09

法定代表人：刘斌主管会计工作负责人：魏群会计机构负责人：高力军

(四) 母公司利润表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	426,382,693.48	368,027,517.17	155,123,738.79
减：营业成本	328,897,371.40	281,722,465.42	97,881,853.84
税金及附加	190,949.42	1,444,933.45	644,083.85
销售费用	2,491,368.33	2,137,225.61	1,953,665.04
管理费用	36,934,918.04	27,487,050.84	17,630,703.33
研发费用	15,130,031.32	11,474,379.64	6,600,510.66
财务费用	9,764,589.67	4,103,348.08	2,234,276.44
其中：利息费用	6,244,670.62	390,472.92	527,052.09
利息收入	426,748.05	18,049.52	49,932.77
加：其他收益	590,000.00	11,199.82	324,152.68
投资收益（损失以“-”号填列）	85,479.44	-	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
汇兑收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	7,227,390.65	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-	-571,884.28	-15,760,045.69
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	40,876,335.39	39,097,429.67	12,742,752.62
加：营业外收入	258,372.66	93,280.00	6,634.02

减：营业外支出	10,000.00	38,470.84	-
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	41,124,708.05	39,152,238.83	12,749,386.64
减：所得税费用	4,810,525.28	5,431,804.35	1,744,040.55
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	36,314,182.77	33,720,434.48	11,005,346.09
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	36,314,182.77	33,720,434.48	11,005,346.09
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
1.重新计量设定受益计划变动额	-	-	-
2.权益法下不能转损益的其他综合收益	-	-	-
3.其他权益工具投资公允价值变动	-	-	-
4.企业自身信用风险公允价值变动	-	-	-
5.其他	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
1.权益法下可转损益的其他综合收益	-	-	-
2.其他债权投资公允价值变动	-	-	-
3.可供出售金融资产公允价值变动损益	-	-	-
4.金融资产重分类计入其他综合收益的金额	-	-	-
5.持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益	-	-	-
6.其他债权投资信用减值准备	-	-	-
7.现金流量套期储备	-	-	-
8.外币财务报表折算差额	-	-	-
9.其他	-	-	-
六、综合收益总额	36,314,182.77	33,720,434.48	11,005,346.09
七、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	-	-	-
（二）稀释每股收益（元/股）	-	-	-

（五）合并现金流量表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	214,028,521.48	223,503,093.43	113,307,157.88
客户存款和同业存放款项净增加额	-	-	-
向中央银行借款净增加额	-	-	-
收到原保险合同保费取得的现金	-	-	-
收到再保险业务现金净额	-	-	-
保户储金及投资款净增加额	-	-	-
处置以公允价值计量且其变动计入当	-	-	-

期损益的金融资产净增加额			
收取利息、手续费及佣金的现金	-	-	-
拆入资金净增加额	-	-	-
回购业务资金净增加额	-	-	-
代理买卖证券收到的现金净额	-	-	-
收到的税费返还	3,703,765.35	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	8,997,380.84	12,714,819.84	433,347.12
经营活动现金流入小计	226,729,667.67	236,217,913.27	113,740,505.00
购买商品、接受劳务支付的现金	217,317,853.98	138,708,079.22	30,698,784.60
客户贷款及垫款净增加额	-	-	-
存放中央银行和同业款项净增加额	-	-	-
支付原保险合同赔付款项的现金	-	-	-
为交易目的而持有的金融资产净增加额	-	-	-
拆出资金净增加额	-	-	-
支付利息、手续费及佣金的现金	-	-	-
支付保单红利的现金	-	-	-
支付给职工以及为职工支付的现金	45,330,539.45	31,006,473.44	23,644,843.75
支付的各项税费	5,868,008.94	22,759,848.87	31,157,401.95
支付其他与经营活动有关的现金	29,054,148.12	45,445,286.82	19,388,487.54
经营活动现金流出小计	297,570,550.49	237,919,688.35	104,889,517.84
经营活动产生的现金流量净额	-70,840,882.82	-1,701,775.08	8,850,987.16
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	150,000,000.00	-	-
取得投资收益收到的现金	100,273.96	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	62,434.90	-	80,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	44,663,708.77	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	194,826,417.63	-	80,000.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,515,827.27	6,458,442.58	1,281,754.57
投资支付的现金	150,000,000.00	-	-
质押贷款净增加额	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	152,515,827.27	6,458,442.58	1,281,754.57
投资活动产生的现金流量净额	42,310,590.36	-6,458,442.58	-1,201,754.57
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	-	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	320,472,533.29	16,970,000.00	10,000,000.00
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	76,300,000.00	75,506,447.30	10,007,464.98
筹资活动现金流入小计	396,772,533.29	92,476,447.30	20,007,464.98
偿还债务支付的现金	211,400,000.00	20,000,000.00	10,000,000.00

分配股利、利润或偿付利息支付的现金	42,690,818.54	390,472.92	10,527,194.09
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	105,461,893.34	73,437,669.40	16,708,200.00
筹资活动现金流出小计	359,552,711.88	93,828,142.32	37,235,394.09
筹资活动产生的现金流量净额	37,219,821.41	-1,351,695.02	-17,227,929.11
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	8,689,528.95	-9,511,912.68	-9,578,696.52
加：期初现金及现金等价物余额	5,679,586.14	15,191,498.82	24,770,195.34
六、期末现金及现金等价物余额	14,369,115.09	5,679,586.14	15,191,498.82

法定代表人：刘斌主管会计工作负责人：魏群会计机构负责人：高力军

(六) 母公司现金流量表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	223,534,602.56	220,252,812.63	113,096,365.42
收到的税费返还	3,703,765.35	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	4,239,720.71	4,215,529.34	410,719.47
经营活动现金流入小计	231,478,088.62	224,468,341.97	113,507,084.89
购买商品、接受劳务支付的现金	238,693,889.56	145,048,823.70	42,641,584.51
支付给职工以及为职工支付的现金	26,828,433.92	19,311,272.03	12,500,289.66
支付的各项税费	2,937,545.75	20,455,662.40	28,195,375.48
支付其他与经营活动有关的现金	23,164,233.91	38,451,690.37	16,166,930.29
经营活动现金流出小计	291,624,103.14	223,267,448.50	99,504,179.94
经营活动产生的现金流量净额	-60,146,014.52	1,200,893.47	14,002,904.95
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	130,000,000.00	-	-
取得投资收益收到的现金	85,479.44	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	46,749,592.23	36,145,205.00
投资活动现金流入小计	130,085,479.44	46,749,592.23	36,145,205.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,218,337.00	5,772,959.23	1,267,274.57
投资支付的现金	133,040,000.00	20,600,000.00	1,250,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	35,920,000.00	39,004,066.00
投资活动现金流出小计	135,258,337.00	62,292,959.23	41,521,340.57
投资活动产生的现金流量净额	-5,172,857.56	-15,543,367.00	-5,376,135.57
三、筹资活动产生的现金流量：			

吸收投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	320,472,533.29	16,970,000.00	10,000,000.00
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	324,524,303.75	78,306,955.07	9,175,000.00
筹资活动现金流入小计	644,996,837.04	95,276,955.07	19,175,000.00
偿还债务支付的现金	211,400,000.00	20,000,000.00	10,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	42,690,818.54	390,472.92	10,527,194.09
支付其他与筹资活动有关的现金	317,165,413.12	71,477,869.40	16,783,200.00
筹资活动现金流出小计	571,256,231.66	91,868,342.32	37,310,394.09
筹资活动产生的现金流量净额	73,740,605.38	3,408,612.75	-18,135,394.09
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	8,421,733.30	-10,933,860.78	-9,508,624.71
加：期初现金及现金等价物余额	2,504,284.34	13,438,145.12	22,946,769.83
六、期末现金及现金等价物余额	10,926,017.64	2,504,284.34	13,438,145.12

(七) 合并股东权益变动表

单位：元

项目	2019 年度												
	归属于母公司所有者权益											少数 股东 权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存 股	其他 综合 收益	专项 储备	盈余公积	一般 风险 准备	未分配利润		
优先 股		永续 债	其他										
一、上年期末余额	104,970,000.00	-	-	-	22,363,271.09	-	-	-	18,598,637.48	-	126,938,622.97	-	272,870,531.54
加：会计政策变更													-
前期差错更正													-
同一控制下企业合并													-
其他													-
二、本年期初余额	104,970,000.00	-	-	-	22,363,271.09	-	-	-	18,598,637.48	-	126,938,622.97	-	272,870,531.54
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	-	-	-	-	-	-	-	-	3,631,418.28	-	-14,514,677.52	-	-10,883,259.24
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,115,559.21	-	29,115,559.21
（二）所有者投入和减少资本													
1. 股东投入的普通股													
2. 其他权益工具持有者投入资本													
3. 股份支付计入所有者权益的金额													
4. 其他													
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	3,631,418.28	-	-43,630,236.73	-	-39,998,818.45
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	3,631,418.28		-3,631,418.28	-	-

一、上年期末余额	104,970,000.00	-	-	-	22,363,271.09	-	-	-	15,226,594.03	-	91,368,528.61	-	233,928,393.73
加：会计政策变更													
前期差错更正													
同一控制下企业合并													
其他													
二、本年期初余额	104,970,000.00	-	-	-	22,363,271.09	-	-	-	15,226,594.03	-	91,368,528.61	-	233,928,393.73
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）		-	-	-	-	-	-	-	3,372,043.45	-	35,570,094.36	-	38,942,137.81
（一）综合收益总额		-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,942,137.81	-	38,942,137.81
（二）所有者投入和减少资本													
1. 股东投入的普通股													
2. 其他权益工具持有者投入资本													
3. 股份支付计入所有者权益的金额													
4. 其他													
（三）利润分配		-	-	-	-	-	-	-	3,372,043.45	-	-3,372,043.45	-	-
1. 提取盈余公积		-	-	-	-	-	-	-	3,372,043.45	-	-3,372,043.45	-	-
2. 提取一般风险准备													
3. 对所有者（或股东）的分配													
4. 其他													
（四）所有者权益内部结转													
1. 资本公积转增资本（或股本）													
2. 盈余公积转增资本（或股本）													
3. 盈余公积弥补亏损													
4. 设定受益计划变动额结转留存收益													

5.其他综合收益结转留存收益													
6. 其他													
（五）专项储备													
1. 本期提取													
2. 本期使用													
（六）其他													
四、本期末余额	104,970,000.00				22,363,271.09				18,598,637.48		126,938,622.97		272,870,531.54

单位：元

项目	2017 年度												
	归属于母公司所有者权益											少数 股东 权益	所有者权益合计
	股本	其他权益工具			资本公积	减： 库存 股	其他 综合 收益	专项 储备	盈余公积	一般 风险 准备	未分配利润		
优先 股		永续 债	其他										
一、上年期末余额	69,980,000.00	-	-	-	57,353,271.09	-	-	-	14,126,059.42	-	93,339,862.62	-	234,799,193.13
加：会计政策变更													
前期差错更正													
同一控制下企业合并													
其他													
二、本年期初余额	69,980,000.00	-	-	-	57,353,271.09	-	-	-	14,126,059.42	-	93,339,862.62	-	234,799,193.13
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）	34,990,000.00	-	-	-	-34,990,000.00	-	-	-	1,100,534.61	-	-1,971,334.01	-	-870,799.40
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,129,342.60	-	9,129,342.60
（二）所有者投入和减少资本	34,990,000.00	-	-	-	-34,990,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	34,990,000.00	-	-	-	-34,990,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-

2. 其他权益工具持有者投入资本															
3. 股份支付计入所有者权益的金额															
4. 其他															
(三) 利润分配		-	-	-	-	-	-	-	-	1,100,534.61	-	-11,100,676.61	-	-10,000,142.00	
1. 提取盈余公积		-	-	-	-	-	-	-	-	1,100,534.61	-	-1,100,534.61	-	-	
2. 提取一般风险准备															
3. 对所有者(或股东)的分配		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10,000,142.00	-	-10,000,142.00	
4. 其他															
(四) 所有者权益内部结转															
1. 资本公积转增资本(或股本)															
2. 盈余公积转增资本(或股本)															
3. 盈余公积弥补亏损															
4. 设定受益计划变动额结转留存收益															
5. 其他综合收益结转留存收益															
6. 其他															
(五) 专项储备															
1. 本期提取															
2. 本期使用															
(六) 其他															
四、本年期末余额	104,970,000.00					22,363,271.09				15,226,594.03		91,368,528.61		233,928,393.73	
3. 盈余公积弥补亏损															

法定代表人：刘斌 主管会计工作负责人：魏群 会计机构负责人：高力军

(八) 母公司股东权益变动表

单位：元

项目	2019 年度											
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	所有者权益合计
		优先股	永续债	其他								
一、上年期末余额	104,970,000.00	-	-	-	22,363,271.09	-	-	-	18,598,637.48	-	128,850,376.35	274,782,284.92
加：会计政策变更												
前期差错更正												
其他												
二、本年期初余额	104,970,000.00	-	-	-	22,363,271.09	-	-	-	18,598,637.48	-	128,850,376.35	274,782,284.92
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）	-	-	-	-	-	-	-	-	3,631,418.28	-	-7,316,053.96	-3,684,635.68
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,314,182.77	36,314,182.77
（二）所有者投入和减少资本												
1. 股东投入的普通股												
2. 其他权益工具持有者投入资本												
3. 股份支付计入所有者权益的金额												
4. 其他												
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	3,631,418.28	-	-43,630,236.73	-39,998,818.45
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	3,631,418.28	-	-3,631,418.28	-
2. 提取一般风险准备												
3. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-39,998,818.45	-39,998,818.45
4. 其他												
（四）所有者权益内部结转												
1. 资本公积转增资本（或股本）												

2. 盈余公积转增资本（或股本）												
3. 盈余公积弥补亏损												
4. 设定受益计划变动额结转留存收益												
5. 其他综合收益结转留存收益												
6. 其他												
（五）专项储备												
1. 本期提取												
2. 本期使用												
（六）其他												
四、本年期末余额	104,970,000.00				22,363,271.09				22,230,055.76		121,534,322.39	271,097,649.24

单位：元

项目	2018 年度											
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	所有者权益合计
		优先股	永续债	其他								
一、上年期末余额	104,970,000.00	-	-	-	22,363,271.09	-	-	-	15,226,594.03	-	98,501,985.32	241,061,850.44
加：会计政策变更												
前期差错更正												
其他												
二、本年期初余额	104,970,000.00	-	-	-	22,363,271.09	-	-	-	15,226,594.03	-	98,501,985.32	241,061,850.44
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）	-	-	-	-	-	-	-	-	3,372,043.45	-	30,348,391.03	33,720,434.48
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,720,434.48	33,720,434.48
（二）所有者投入和减少资本												
1. 股东投入的普通股												

2. 其他权益工具持有者投入资本													
3. 股份支付计入所有者权益的金额													
4. 其他													
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,372,043.45	-	-3,372,043.45	-
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,372,043.45	-	-3,372,043.45	-
2. 提取一般风险准备													
3. 对所有者（或股东）的分配													
4. 其他													
(四) 所有者权益内部结转													
1. 资本公积转增资本（或股本）													
2. 盈余公积转增资本（或股本）													
3. 盈余公积弥补亏损													
4. 设定受益计划变动额结转留存收益													
5. 其他综合收益结转留存收益													
6. 其他													
(五) 专项储备													
1. 本期提取													
2. 本期使用													
(六) 其他													
四、本年年末余额	104,970,000.00				22,363,271.09					18,598,637.48		128,850,376.35	274,782,284.92

单位：元

项目	2017 年度											
	股本	其他权益工具			资本公积	减：库存股	其他综合收益	专项储备	盈余公积	一般风险准备	未分配利润	所有者权益合计
		优先	永续债	其他								

		股										
一、上年期末余额	69,980,000.00	-	-	-	57,353,271.09	-	-	-	14,126,059.42	-	98,597,315.84	240,056,646.35
加：会计政策变更												
前期差错更正												
其他												
二、本年期初余额	69,980,000.00	-	-	-	57,353,271.09	-	-	-	14,126,059.42	-	98,597,315.84	240,056,646.35
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）	34,990,000.00	-	-	-	-34,990,000.00	-	-	-	1,100,534.61	-	-95,330.52	1,005,204.09
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,005,346.09	11,005,346.09
（二）所有者投入和减少资本	34,990,000.00	-	-	-	-34,990,000.00	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	34,990,000.00	-	-	-	-34,990,000.00	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本												
3. 股份支付计入所有者权益的金额												
4. 其他												
（三）利润分配	-	-	-	-	-	-	-	-	1,100,534.61	-	-11,100,676.61	-10,000,142.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-	-	1,100,534.61	-	-1,100,534.61	-
2. 提取一般风险准备												
3. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10,000,142.00	-10,000,142.00
4. 其他												
（四）所有者权益内部结转												
1. 资本公积转增资本（或股本）												
2. 盈余公积转增资本（或股本）												
3. 盈余公积弥补亏损												
4. 设定受益计划变动额结转留存收益												
5. 其他综合收益结转留存收益												

6. 其他												
(五) 专项储备												
1. 本期提取												
2. 本期使用												
(六) 其他												
四、本年期末余额	104,970,000.00				22,363,271.09				15,226,594.03		98,501,985.32	241,061,850.44

二、 审计意见

2019 年度	
审计意见	无保留意见
审计报告中的特别段落	无
审计报告编号	中兴财光华审会字（2020）第 207324 号
审计机构名称	中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）
审计机构地址	北京市西城区复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4 层 929 室
审计报告日期	2020 年 4 月 29 日
注册会计师姓名	孟宪民、杨闯
2018 年度	
审计意见	无保留意见
审计报告中的特别段落	无
审计报告编号	中兴财光华审会字（2020）第 207323 号
审计机构名称	中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）
审计机构地址	北京市西城区复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4 层 929 室
审计报告日期	2020 年 4 月 29 日
注册会计师姓名	孟宪民、杨闯
2017 年度	
审计意见	无保留意见
审计报告中的特别段落	无
审计报告编号	中兴财光华审会字（2020）第 207322 号
审计机构名称	中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）
审计机构地址	北京市西城区复兴门内大街 28 号凯晨世贸中心东座 F4 层 929 室
审计报告日期	2020 年 4 月 29 日
注册会计师姓名	孟宪民、杨闯

三、 财务报表的编制基准及合并财务报表范围

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

公司财务报表以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则》及相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）及相关规定所要求之相关披露，并基于本节“四、会计政策、估计”所述会计政策和会计估计编制。

2、持续经营

公司综合评价目前可获取的信息，自报告期末起 12 个月内不存在明显影响公司持续经营能力的因素。

(二) 合并财务报表范围及变化情况

1、报告期内合并报表范围

报告期内，纳入合并报表范围的子公司情况如下：

子公司名称	是否纳入合并财务报表范围		
	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
天津中航泰达建筑工程有限公司	是	是	是
包头市中航泰达环保科技有限公司	是	是	是
安宁中航泰达环保科技有限公司	是	是	是
河北中航泰达环保科技有限公司	是	是	否
无锡天拓环保科技有限公司	是	否	否
乐亭中航泰达环保科技有限公司	否（已转让）	是	否
安阳市中航泰达环保科技有限公司	否（已注销）	否（已注销）	是

2、报告期内合并范围的变化情况

(1) 2017 年合并范围未发生变化

(2) 2018 年合并范围变化情况

公司与下属全资子公司天津中航泰达建筑工程有限公司于 2018 年 4 月 8 日设立河北中航泰达环保科技有限公司，注册资本 2,300.00 万元，该公司自设立起纳入合并范围。

河北中航泰达环保科技有限公司于 2018 年 6 月 25 日设立全资子公司乐亭中航泰达环保科技有限公司，设立时注册资本为 2,000.00 万元，该公司自设立起纳入合并范围。

公司于 2018 年 12 月 13 日注销全资子公司安阳市中航泰达环保科技有限公司

司，该公司自注销后不再纳入合并范围。

(3) 2019 年合并范围变化情况

公司于 2019 年 9 月 2 日设立全资子公司无锡天拓环保科技有限公司，注册资本 300.00 万元，该公司自设立起纳入合并范围。

2019 年 7 月 3 日，北京首创大气环境科技股份有限公司（以下简称“首创大气”）、公司、河北中航共同签署《北京首创大气环境科技股份有限公司与北京中航泰达环保科技股份有限公司、河北中航泰达环保科技股份有限公司关于乐亭中航泰达环保科技有限公司过渡期共管工作组设立及议事规则》文件，约定就乐亭中航股权转让事项设立共管工作组，首创大气委派马佳奇作为共管工作组组长，双方授权共管工作组组长负责过渡期内乐亭中航的重大事项决策。据此，乐亭中航自 2019 年 7 月起不再纳入合并范围。

①内部决策程序的履行

根据公司内部治理规范，乐亭中航处置需要提交董事会审议，不需要提交股东会审议。公司召开第二届董事会第二十一次会议审议通过《关于拟出售乐亭中航泰达环保科技有限公司的议案》，同意票数 7 票，反对票数 0 票，弃权票数 0 票。故公司已履行了相应的内部决策程序。

②本次股权转让是否存在纠纷或者潜在纠纷

本次股权转让后，已在 2019 年汇算清缴中进行汇总缴纳河北中航的企业所得税，印花税已按照合同转让价款进行缴纳。

本次股权转让工商变更登记已完成，股权转让款已经支付至中航泰达，乐亭中航已更名为乐亭首创大气环境科技有限公司，首创大气已经完成对乐亭泰达的实际控制，股权转让合同规定的主要权利义务已经履行完毕。2020 年 5 月 8 日，中介机构对首创大气副总经理、财务总监杨娉女士进行访谈，确认了双方就股权转让事宜不存在纠纷。迄今为止，双方不存在纠纷，不存在诉讼、仲裁等情形。

四、会计政策、估计

(一) 会计政策和会计估计

1、遵循企业会计准则的声明

公司编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

2、会计期间

本公司的会计期间分为年度和中期，会计中期指短于一个完整的会计年度的报告期间。本公司会计年度采用公历年度，即每年自1月1日起至12月31日止。

3、营业周期

正常营业周期是指本公司从购买用于加工的资产起至实现现金或现金等价物的期间。本公司以12个月作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

4、记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

5、同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

适用 不适用

(1) 同一控制下的企业合并的会计处理方法

适用 不适用

本公司在一次交易取得或通过多次交易分步实现同一控制下企业合并，企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。本公司取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

(2) 非同一控制下的企业合并的会计处理方法

适用 不适用

本公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允

价值份额的差额，确认为商誉；如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并，应按以下顺序处理：

①调整长期股权投资初始投资成本。购买日之前持有股权采用权益法核算的，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益、其他所有者权益变动的，转为购买日所属当期收益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

②确认商誉（或计入当期损益的金额）。将第一步调整后长期股权投资初始投资成本与购买日应享有子公司可辨认净资产公允价值份额比较，前者大于后者，差额确认为商誉；前者小于后者，差额计入当期损益。

通过多次交易分步处置股权至丧失对子公司控制权的情形：

①判断分步处置股权至丧失对子公司控制权过程中的各项交易是否属于“一揽子交易”的原则

处置对子公司股权投资的各项交易的条款、条件以及经济影响符合以下一种或多种情况，通常表明应将多次交易事项作为一揽子交易进行会计处理：

- i. 这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的；
- ii. 这些交易整体才能达成一项完整的商业结果；
- iii. 一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生；
- iv. 一项交易单独看是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

②分步处置股权至丧失对子公司控制权过程中的各项交易属于“一揽子交易”的会计处理方法

处置对子公司股权投资直至丧失控制权的各项交易属于一揽子交易的，应当将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；但是，在丧

失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中应当确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

在合并财务报表中，对于剩余股权，应当按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原子公司股权投资相关的其他综合收益，应当在丧失控制权时转为当期投资收益。

③分步处置股权至丧失对子公司控制权过程中的各项交易不属于“一揽子交易”的会计处理方法

处置对子公司的投资未丧失控制权的，合并财务报表中处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额计入资本公积（资本溢价或股本溢价），资本溢价不足冲减的，应当调整留存收益。

处置对子公司的投资丧失控制权的，在合并财务报表中，对于剩余股权，应当按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益，应当在丧失控制权时转为当期投资收益。

6、合并财务报表的编制方法

适用 不适用

（1）合并报表范围的确定原则

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。

（2）合并报表编制的方法

合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，

由本公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

7、合营安排分类及共同经营会计处理方法

适用 不适用

本公司对合营企业的投资采用权益法核算，详见【22、长期股权投资】进行处理。

本公司作为合营方对共同经营，确认本公司单独持有的资产、单独所承担的负债，以及按本公司份额确认共同持有的资产和共同承担的负债；确认出售本公司享有的共同经营产出份额所产生的收入；按本公司份额确认共同经营因出售产出所产生的收入；确认本公司单独所发生的费用，以及按本公司份额确认共同经营发生的费用。

当本公司作为合营方向共同经营投出或出售资产（该资产不构成业务，下同）、或者自共同经营购买资产时，在该等资产出售给第三方之前，本公司仅确认因该交易产生的损益中归属于共同经营其他参与方的部分。该等资产发生符合《企业会计准则第 8 号——资产减值》等规定的资产减值损失的，对于由本公司向共同经营投出或出售资产的情况，本公司全额确认该损失；对于本公司自共同经营购买资产的情况，本公司按承担的份额确认该损失。

8、现金及现金等价物的确定标准

本公司现金及现金等价物包括库存现金、可以随时用于支付的存款以及本公司持有的期限短（一般为从购买日起，三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额的现金、价值变动风险很小的投资。

9、外币业务和外币报表折算

适用 不适用

（1）外币交易的折算方法

本公司发生的外币交易在初始确认时，按交易日的即期汇率折算为记账本位币金额，但公司发生的外币兑换业务或涉及外币兑换的交易事项，按照实际采用

的汇率折算为记账本位币金额。

(2) 对于外币货币性项目和外币非货币性项目的折算方法

资产负债表日，对于外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除：①属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理；②可供出售的外币货币性项目除摊余成本之外的其他账面余额变动产生的汇兑差额计入其他综合收益之外，均计入当期损益。

编制合并财务报表涉及境外经营的，如有实质上构成对境外经营净投资的外币货币性项目，因汇率变动而产生的汇兑差额，计入其他综合收益；处置境外经营时，转入处置当期损益。

以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算的记账本位币金额计量。以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动（含汇率变动）处理，计入当期损益或确认为其他综合收益。

(3) 外币财务报表的折算方法

编制合并财务报表涉及境外经营的，如有实质上构成对境外经营净投资的外币货币性项目，因汇率变动而产生的汇兑差额，作为“外币报表折算差额”确认为其他综合收益；处置境外经营时，计入处置当期损益。

境外经营的外币财务报表按以下方法折算为人民币报表：资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；股东权益类项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的当期平均汇率折算。年初未分配利润为上一年折算后的年末未分配利润；年末未分配利润按折算后的利润分配各项目计算列示；折算后资产类项目与负债类项目和股东权益类项目合计数的差额，作为外币报表折算差额，确认为其他综合收益。处置境外经营并丧失控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

外币现金流量，采用现金流量发生日的当期平均汇率折算。汇率变动对现金的影响额作为调节项目，在现金流量表中单独列报。

年初数和上年实际数按照上年财务报表折算后的数额列示。

在处置本公司在境外经营的全部所有者权益或因处置部分股权投资或其他原因丧失了对境外经营控制权时，将资产负债表中股东权益项目下列示的、与该境外经营相关的归属于母公司所有者权益的外币报表折算差额，全部转入处置当期损益。

在处置部分股权投资或其他原因导致持有境外经营权益比例降低但不丧失对境外经营控制权时，与该境外经营处置部分相关的外币报表折算差额将归属于少数股东权益，不转入当期损益。在处置境外经营为联营企业或合营企业的部分股权时，与该境外经营相关的外币报表折算差额，按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

10、金融工具

适用 不适用

财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等（以下合称“新金融工具准则”）。本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，重要会计政策及会计估计如下：

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。当本公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的金融资产或金融负债。

金融资产和金融负债在初始确认时以公允价值计量：①对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；②对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。金融资产和金融负债的后续计量取决于其分类。

金融资产或金融负债满足下列条件之一的，表明持有目的是交易性的：①取得相关金融资产或承担相关金融负债的目的，主要是为了近期内出售或回购；②初始确认时属于集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明近

期实际存在短期获利模式；③属于衍生工具，但符合财务担保合同定义的衍生工具以及被指定为有效套期工具的衍生工具除外。

（1）债务工具

债务工具是指从发行方角度分析符合金融负债定义的工具。债务工具的分类和后续计量取决于本公司管理金融资产的业务模式，以及金融资产的合同现金流量特征。不能通过现金流量特征测试的，直接分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产；能够通过现金流量特征测试的，其分类取决于管理金融资产的业务模式，以及是否将其指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

①以摊余成本计量。本公司管理此类金融资产的业务模式为以收取合同现金流量为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致，即在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付，同时并未指定此类金融资产为以公允价值计量且其变动计入当期损益。本公司对于此类金融资产按照实际利率法确认利息收入。此类金融资产因终止确认产生的利得或损失以及因减值导致的损失直接计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益。本公司管理此类金融资产的业务模式为既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，且此类金融资产的合同现金流量特征与基本借贷安排相一致，即在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付，同时并未指定此类金融资产为以公允价值计量且其变动计入当期损益。此类金融资产按照公允价值计量且其变动计入其他综合收益，但减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的利息收入计入当期损益。此类金融资产终止确认时，累计计入其他综合收益的公允价值变动将结转计入当期损益。此类金融资产列示为其他债权投资。

③以公允价值计量且其变动计入当期损益。本公司将持有的未划分为以摊余成本计量和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具，以公允价值计量且其变动计入当期损益，分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，列示为交易性金融资产或其他非流动金融资产。

（2）权益工具

权益工具是指从发行方角度分析符合权益工具定义的工具。权益工具投资以公允价值计量且其变动计入当期损益，列示为交易性金融资产，但本公司管理层指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益除外。指定为以公允价值计量且其变动计入综合收益的，列示为其他权益工具投资，相关公允价值变动不得结转至当期损益，且该指定一经作出不得撤销。相关股利收入计入当期损益。其他权益工具投资不计提减值准备，终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入留存收益。

（3）金融负债

金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债及其他金融负债。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。满足以下条件之一时，金融负债可在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：①该项指定能够消除或显著减少会计错配；②根据正式书面文件载明的风险管理或投资策略，以公允价值为基础对金融负债组合或金融资产和金融负债组合进行管理和业绩评价，并在公司内部以此为基础向关键管理人员报告。该指定一经作出，不得撤销。

指定为以公允价值计量且变动计入当期损益的金融负债，由公司自身信用风险变动引起的公允价值的变动金额，计入其他综合收益；其他公允价值变动，计入当期损益。该金融负债终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入留存收益。

本公司其他金融负债主要包括短期借款、长期借款等。对于此类金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

（4）金融资产和金融负债的终止确认

金融资产满足下列条件之一的，予以终止确认：

- ①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；
- ②该金融资产已转移，且本公司将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬

转移给转入方；

③该金融资产已转移，虽然本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除的，本公司终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

（5）金融工具的减值

本公司以预期信用损失为基础进行金融工具减值会计处理并确认损失准备。预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。

本公司计量金融工具预期信用损失的方法反映的因素包括：通过评价一系列可能的结果而确定的无偏概率加权平均金额；货币时间价值；在资产负债表日无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。本公司按照下列方法确定相关金融工具的预期信用损失：

①对于金融资产，信用损失为本公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值；

②对于租赁应收款项，信用损失为本公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值；

③对于未提用的贷款承诺，信用损失为在贷款承诺持有人提用相应贷款的情况下，本公司应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间差额的现值。本公司对贷款承诺预期信用损失的估计，与其对该贷款承诺提用情况的预期保持一致；

④对于财务担保合同，信用损失为本公司就该合同持有人发生的信用损失向其做出赔付的预计付款额，减去本公司预期向该合同持有人、债务人或任何其他方收取的金额之间差额的现值；

⑤对于资产负债表日已发生信用减值但并非购买或源生已发生信用减值的

金融资产，信用损失为该金融资产账面余额与按原实际利率折现的估计未来现金流量的现值之间的差额。

对于购买或源生的未发生信用减值的金融工具，每个资产负债表日，考虑合理且有依据的信息（包括前瞻性信息），评估其信用风险自初始确认后是否显著增加，按照三阶段分别确认预期信用损失。信用风险自初始确认后未显著增加的，处于第一阶段，按照该金融工具未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，按照该金融工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，按照该金融工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。处于第一阶段和第二阶段的金融工具，按照其账面余额和实际利率计算利息收入；处于第三阶段的金融工具，按照其摊余成本和实际利率计算确定利息收入。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备，其利息收入按照金融资产的摊余成本和经信用调整的实际利率计算确定。

损失准备的增加或转回，作为减值损失或利得，计入当期损益。对于持有的以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具，减值损失或利得计入当期损益的同时调整其他综合收益。

A、应收票据

基于应收票据的承兑人信用风险作为共同风险特征，将其划分为不同组合，并确定预期信用损失会计估计政策：①承兑人为商业银行的银行承兑汇票，管理层评价该类款项具有较低的信用风险，不确认预期信用损失；②承兑人为商事主体的商业承兑汇票，参照公司应收款项政策确认预期损失率计提减值准备，与应收款项的组合划分相同。

B、应收款项

应收款项包括应收账款、其他应收款。自 2019 年 1 月 1 日起，本公司执行新金融工具准则，采用单项计提和组合计提方式，按照相当于整个存续期内预期

损失的金额计量应收款项的损失准备。

对在单项工具层面能以合理成本评估预期信用损失的充分证据的应收账款单独确定其信用损失。

当在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的充分证据时，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据和计量预期信用损失的方法如下：

项目	确定组合的依据	计提方法
应收款项——信用风险特征组合	账龄组合	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

C.应收款项融资

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

本公司将持有的应收款项，以贴现或背书等形式转让，且该类业务较为频繁、涉及金额也较大的，其管理业务模式实质为既收取合同现金流量又出售，按照金融工具准则的相关规定，将其分类至以公允价值计量变动且其变动计入其他综合收益的金融资产。

(6) 衍生工具及嵌入衍生工具

本公司衍生工具主要包括远期合同、期货合同、互换合同。衍生工具初始以衍生交易合同签订当日的公允价值进行计量，并以其公允价值进行后续计量。本公司衍生工具公允价值变动而产生的利得或损失，直接计入当期损益。

嵌入衍生工具是指嵌入到非衍生工具（即主合同）中的衍生工具，与主合同构成混合合同。混合合同包含的主合同属于金融工具准则规范的资产的，本公司不从该混合合同中分拆嵌入衍生工具，而是将该混合合同作为一个整体适用金融工具准则关于金融资产分类的相关规定。

混合合同包含的主合同不属于金融工具准则规范的资产，且同时符合下列条件的，本公司从主合同中分拆嵌入衍生工具，将其作为单独存在的衍生工具进行处理：

- ①嵌入衍生工具的经济特征和风险与主合同的经济特征和风险不紧密相关；
- ②与嵌入衍生工具具有相关条款的单独工具符合衍生工具的定义；
- ③该混合合同不是以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理。

（7）金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

（8）金融工具的公允价值确定

存在活跃市场的金融工具，以市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格确定其公允价值。不存在活跃市场的金融工具，采用估值技术确定其公允价值。在估值时，本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，选择与市场参与者在相关资产或负债的交易中所考虑的资产或负债特征相一致的输入值，并尽可能优先使用相关可观察输入值。在相关可观察输入值无法取得或取得不切实可行时，使用不可观察输入值。

本公司于 2018 年度及 2017 年度仍按照财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等。重要会计政策及会计估计如下：

在本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。金融资产和金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关的交易费用直接计入损益，对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

(1) 金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

(2) 金融资产的分类、确认和计量

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。金融资产在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项以及可供出售金融资产。

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

交易性金融资产是指满足下列条件之一的金融资产：**A.**取得该金融资产的目的，主要是为了近期内出售；**B.**属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明本公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；**C.**属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

符合下述条件之一的金融资产，在初始确认时可指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：**A.**该指定可以消除或明显减少由于该金融资产的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；**B.**本公司风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，对该金融资产所在的金融资产组合或金融资产和金融负债组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人

员报告。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

②持有至到期投资

是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。

持有至到期投资采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

实际利率法是指按照金融资产或金融负债（含一组金融资产或金融负债）的实际利率计算其摊余成本及各期利息收入或支出的方法。实际利率是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率。

在计算实际利率时，本公司将在考虑金融资产或金融负债所有合同条款的基础上预计未来现金流量（不考虑未来的信用损失），同时还将考虑金融资产或金融负债合同各方之间支付或收取的、属于实际利率组成部分的各项收费、交易费用及折价或溢价等。

③贷款和应收款项

是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。本公司划分为贷款和应收款项的金融资产包括应收票据、应收账款、应收利息、应收股利及其他应收款等。

贷款和应收款项采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

④可供出售金融资产

包括初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、贷款和应收款项、持有至到期投资以

外的金融资产。

可供出售债务工具投资的期末成本按照其摊余成本法确定，即初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，并扣除已发生的减值损失后的金额。可供出售权益工具投资的期末成本为其初始取得成本。

可供出售金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产与摊余成本相关的汇兑差额计入当期损益外，确认为其他综合收益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本进行后续计量。

可供出售金融资产持有期间取得的利息及被投资单位宣告发放的现金股利，计入投资收益。

（3）金融资产减值

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司在每个资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明金融资产发生减值的，计提减值准备。

本公司对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产，单独进行减值测试或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。已单项确认减值损失的金融资产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

①持有至到期投资、贷款和应收款项减值

以成本或摊余成本计量的金融资产将其账面价值减记至预计未来现金流量现值，减记金额确认为减值损失，计入当期损益。金融资产在确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项

有关，原确认的减值损失予以转回，金融资产转回减值损失后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

②可供出售金融资产减值

当综合相关因素判断可供出售权益工具投资公允价值下跌是严重或非暂时性下跌时，表明该可供出售权益工具投资发生减值。

可供出售金融资产发生减值时，将原计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入当期损益，该转出的累计损失为该资产初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

在确认减值损失后，期后如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，可供出售权益工具投资的减值损失转回确认为其他综合收益，可供出售债务工具的减值损失转回计入当期损益。

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产的减值损失，不予转回。

(4) 金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计

入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

本公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

（5）金融负债的分类和计量

金融负债在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。初始确认金融负债，以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益，对于其他金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

分类为交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的条件与分类为交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的条件一致。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债采用公允价值进行后续计量，公允价值的变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

②其他金融负债

与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计

入当期损益。

③财务担保合同

不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，以公允价值进行初始确认，在初始确认后按照《企业会计准则第 13 号—或有事项》确定的金额和初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号—收入》的原则确定的累计摊销额后的余额之中的较高者进行后续计量。

(6) 金融负债的终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才能终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

(7) 金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

11、应收票据

适用 不适用

财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等（以下合称“新金融工具准则”）。本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，重要会计政策及会计估计如下：

本公司对应收票据的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见【10、金融工具】。

本公司于 2018 年度及 2017 年度仍按照财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等。重要会计政策及会计估计如下：

本公司对应收票据坏账准备的确定方法及会计处理方法详见【12、应收款项】。

12、应收款项

适用 不适用

财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等（以下合称“新金融工具准则”）。本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，重要会计政策及会计估计如下：

本公司对应收账款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见【10、金融工具】。

本公司于 2018 年度及 2017 年度仍按照财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等。重要会计政策及会计估计如下：

应收账款包括应收账款、应收票据、其他应收款等。本公司对外销售商品或提供劳务形成的应收账款，按从购货方应收的合同或协议价款的公允价值作为初始确认金额。

（1）按信用风险组合计提坏账准备的应收款项

本公司对单项金额不重大以及金额重大但单项测试未发生减值的应收款项，按信用风险特征的相似性和相关性对金融资产进行分组。这些信用风险通常反映债务人按照该等资产的合同条款偿还所有到期金额的能力，并且与被检查资产的未来现金流量测算相关。

A. 不同组合的确定依据:

组合	计提方法
账龄组合	以账龄为信用风险组合确认依据

B. 不同组合计提坏账准备的计提方法:

组合	计提方法
账龄组合	账龄分析法

a. 组合中, 采用账龄分析法计提坏账准备的组合计提方法

账龄	应收账款计提比例 (%)	其他应收款计提比例 (%)
1 年以内	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00
2-3 年	20.00	20.00
3-4 年	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00

(2) 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	有确凿证据表明可收回性存在明显差异
坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

(3) 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项:

单项金额重大的判断依据或金额标准	将单项金额超过 100 万元的应收款项视为重大应收款项
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额, 计提坏账准备

(4) 坏账准备的转回

如有客观证据表明该应收款项价值已恢复, 且客观上与确认该损失后发生的事项有关, 原确认的减值损失予以转回, 计入当期损益。但是, 该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

13、应收款项融资

√适用 □不适用

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：本公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

本公司将持有的应收款项，以贴现或背书等形式转让，且该类业务较为频繁、涉及金额也较大的，其管理业务模式实质为既收取合同现金流量又出售，按照金融工具准则的相关规定，将其分类至以公允价值计量变动且其变动计入其他综合收益的金融资产。

14、其他应收款

适用 不适用

财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等（以下合称“新金融工具准则”）。本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，重要会计政策及会计估计如下：

本公司对其他应收款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见【10、金融工具】。

本公司于 2018 年度及 2017 年度仍按照财政部于 2006 年颁布的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等。重要会计政策及会计估计如下：

本公司对其他应收款坏账准备的确定方法及会计处理方法详见【12、应收款项】。

15、存货

适用 不适用

(1) 存货的分类

存货分为原材料、库存商品、工程施工、工程结算、工程毛利等，当与该存货有关的经济利益很可能流入本公司及该存货的成本能够可靠地计量时进行确认。

(2) 发出存货的计价方法

存货购进采用实际成本计价，原材料发出采用个别计价法，低值易耗品采用一次摊销法摊销。采用完工百分比法结转成本，对已完工并结算的工程项目按实际发生的成本结转营业成本。

根据具体会计准则——《建造合同》的有关规定，企业进行合同建造时发生的人工费、材料费、机械使用费、以及施工现场发生的材料二次搬运费、生产工具和用具使用费、检验试验费、临时设施折旧费等直接费用，以及发生的施工、生产单位管理人员的工资薪酬、折旧等间接费等，在工程施工中反映。

期末工程施工余额反映尚未完工的建造合同成本和毛利，即累计已发生的工程成本和已确认的工程毛利大于累计已办理的工程结算的差额；累计已发生的工程成本和已确认的工程毛利小于累计已办理工程结算的差额在其他流动负债中反映。

(3) 存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货以成本与可变现净值孰低计量，按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额计提存货跌价准备。可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。与具有类似目的或最终用途并在同一地区生产和销售的产品系列相关，且难以将其与该产品系列的其他项目区别开来估价进行估价的存货，合并计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

期末时，按合同预计总成本超过合同预计总收入时的差额计提预计减值准备。

(4) 存货的盘存制度

本公司存货盘存制度采用永续盘存制。

(5) 低值易耗品和包装物的摊销方法

1) 低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

2) 包装物

按照一次转销法进行摊销。

16、合同资产

适用 不适用

17、合同成本

适用 不适用

18、持有待售资产

适用 不适用

19、债权投资

适用 不适用

20、其他债权投资

适用 不适用

21、长期应收款

适用 不适用

22、长期股权投资

适用 不适用

(1) 本部分所指长期股权投资的范围

本部分所指的长期股权投资，是指本公司对被投资单位具有控制、共同控制

或重大影响的长期股权投资。本公司对被投资单位不具有控制、共同控制或重大影响的长期股权投资，作为交易性金融资产或其他权益工具投资核算，其会计政策详见【10、金融工具】。

共同控制，是指本公司按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。重大影响，是指本公司对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。

（2）初始投资成本的确定

对于同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。通过多次交易分步取得同一控制下被合并方的股权，最终形成同一控制下企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日按照应享有被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本，长期股权投资初始投资成本与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

对于非同一控制下的企业合并取得的长期股权投资，在购买日按照合并成本作为长期股权投资的初始投资成本，合并成本包括包括购买方付出的资产、发生或承担的负债、发行的权益性证券的公允价值之和。通过多次交易分步取得被购买方的股权，最终形成非同一控制下的企业合并的，应分别是否属于“一揽子交易”进行处理：属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项取得控制权的交易进

行会计处理。不属于“一揽子交易”的，按照原持有被购买方的股权投资账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的长期股权投资的初始投资成本。原持有的股权采用权益法核算的，相关其他综合收益暂不进行会计处理。

合并方或购买方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。

除企业合并形成的长期股权投资外的其他股权投资，按成本进行初始计量，该成本视长期股权投资取得方式的不同，分别按照本公司实际支付的现金购买价款、本公司发行的权益性证券的公允价值、投资合同或协议约定的价值、非货币性资产交换交易中换出资产的公允价值或原账面价值、该项长期股权投资自身的公允价值等方式确定。与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出也计入投资成本。对于因追加投资能够对被投资单位实施重大影响或实施共同控制但不构成控制的，长期股权投资成本为按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》确定的原持有股权投资的公允价值加上新增投资成本之和。

(3) 后续计量及损益确认方法

对被投资单位具有共同控制（构成共同经营者除外）或重大影响的长期股权投资，采用权益法核算。此外，公司财务报表采用成本法核算能够对被投资单位实施控制的长期股权投资。

①成本法核算的长期股权投资

采用成本法核算时，长期股权投资按初始投资成本计价，追加或收回投资调整长期股权投资的成本。除取得投资时实际支付的价款或者对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或者利润外，当期投资收益按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认。

②权益法核算的长期股权投资

采用权益法核算时，长期股权投资的初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计

入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

采用权益法核算时，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入资本公积。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位各项可辨认资产等的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与本公司不一致的，按照本公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益。对于本公司与联营企业及合营企业之间发生的交易，投出或出售的资产不构成业务的，未实现内部交易损益按照享有的比例计算归属于本公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。但本公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失，属于所转让资产减值损失的，不予以抵销。本公司向合营企业或联营企业投出的资产构成业务的，投资方因此取得长期股权投资但未取得控制权的，以投出业务的公允价值作为新增长期股权投资的初始投资成本，初始投资成本与投出业务的账面价值之差，全额计入当期损益。本公司向合营企业或联营企业出售的资产构成业务的，取得的对价与业务的账面价值之差，全额计入当期损益。本公司自联营企业及合营企业购入的资产构成业务的，按《企业会计准则第 20 号——企业合并》的规定进行会计处理，全额确认与交易相关的利得或损失。

在确认应分担被投资单位发生的净亏损时，以长期股权投资的账面价值和其他实质上构成对被投资单位净投资的长期权益减记至零为限。此外，如本公司对被投资单位负有承担额外损失的义务，则按预计承担的义务确认预计负债，计入当期投资损失。被投资单位以后期间实现净利润的，本公司在收益分享额弥补未确认的亏损分担额后，恢复确认收益分享额。

对于本公司 2019 年 1 月 1 日首次执行新会计准则之前已经持有的对联营企业和合营企业的长期股权投资，如存在与该投资相关的股权投资借方差额，按原剩余期限直线摊销的金额计入当期损益。

③收购少数股权

在编制合并财务报表时，因购买少数股权新增的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日（或合并日）开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积，资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（4）长期股权投资的处置

在合并财务报表中，母公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司净资产的差额计入股东权益；母公司部分处置对子公司的长期股权投资导致丧失对子公司控制权的，详见【6、合并财务报表的编制方法】中所述的相关会计政策处理。

其他情形下的长期股权投资处置，对于处置的股权，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。

采用权益法核算的长期股权投资，处置后的剩余股权仍采用权益法核算的，在处置时将原计入股东权益的其他综合收益部分按相应的比例采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，按比例结转入当期损益。

采用成本法核算的长期股权投资，处置后剩余股权仍采用成本法核算的，其在取得对被投资单位的控制之前因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，并按比例结转当期损益；因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动按比例结转当期损益。

本公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的控制的，在编制个别财务报表时，处置后的剩余股权能够对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按权益法核算，并对该剩余股权视同自取得时即采用权益法核算进行调整；处置后的剩余股权不能对被投资单位实施共同控制或施加重大影响的，改按金融工具确认和计量准则的有关规定进行会计处理，其在丧失控制之日的公允价值与账

面价值之间的差额计入当期损益。对于本公司取得对被投资单位的控制之前，因采用权益法核算或金融工具确认和计量准则核算而确认的其他综合收益，在丧失对被投资单位控制时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，因采用权益法核算而确认的被投资单位净资产中除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动在丧失对被投资单位控制时结转入当期损益。其中，处置后的剩余股权采用权益法核算的，其他综合收益和其他所有者权益按比例结转；处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则进行会计处理的，其他综合收益和其他所有者权益全部结转。

本公司因处置部分股权投资丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按金融工具确认和计量准则核算，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理，因被投资方除净损益、其他综合收益和利润分配以外的其他所有者权益变动而确认的所有者权益，在终止采用权益法时全部转入当期投资收益。

本公司通过多次交易分步处置对子公司股权投资直至丧失控制权，如果上述交易属于一揽子交易的，将各项交易作为一项处置子公司股权投资并丧失控制权的交易进行会计处理，在丧失控制权之前每一次处置价款与所处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，先确认为其他综合收益，到丧失控制权时再一并转入丧失控制权的当期损益。

23、投资性房地产

适用 不适用

24、固定资产

适用 不适用

(1) 固定资产确认条件

本公司固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。

与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业，并且该固定资产的成本能够可靠地计量时，固定资产才能予以确认。

(2) 固定资产的初始计量

本公司固定资产按照取得时的实际成本进行初始计量。

(3) 各类固定资产的折旧方法

1) 固定资产折旧计提方法

本公司采用年限平均法计提折旧。固定资产自达到预定可使用状态时开始计提折旧，终止确认时或划分为持有待售非流动资产时停止计提折旧。

2) 固定资产折旧年限

类别	折旧年限 (年)	残值率 (%)	年折旧率 (%)
房屋及建筑物	-	-	-
机器设备	-	-	-
电子设备	-	-	-
运输设备	4	5.00	23.75
其他设备	-	-	-
电子设备及其他	3	5.00	31.67
办公设备	3	5.00	31.67
融资租入固定资产：	-	-	-
其中：房屋及建筑物	-	-	-
机器设备	-	-	-
电子设备	-	-	-
运输设备	-	-	-
其他设备	-	-	-

(4) 固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法

每年年度终了，本公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命；预计净残值预计数与原先估计数有差异的，调整预计净残值。

25、在建工程

适用 不适用

本公司在建工程成本按实际工程支出确定，包括在建期间发生的各项必要工程支出、工程达到预定可使用状态前的应予资本化的借款费用以及其他相关费用等。

在建工程在达到预定可使用状态时转入固定资产。

26、借款费用

适用 不适用

借款费用包括借款利息、折价或溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的借款费用，在资产支出已经发生、借款费用已经发生、为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或生产活动已经开始时，开始资本化；构建或者生产的符合资本化条件的资产达到预定可使用状态或者可销售状态时，停止资本化。其余借款费用在发生当期确认为费用。

专门借款当期实际发生的利息费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额予以资本化；一般借款根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，确定资本化金额。资本化率根据一般借款的加权平均利率计算确定。

资本化期间内，外币专门借款的汇兑差额全部予以资本化；外币一般借款的汇兑差额计入当期损益。

符合资本化条件的资产指需要经过相当长时间的购建或者生产活动才能达到预定可使用或可销售状态的固定资产、投资性房地产和存货等资产。

如果符合资本化条件的资产在购建或生产过程中发生非正常中断、并且中断时间连续超过 3 个月的，暂停借款费用的资本化，直至资产的购建或生产活动重新开始。

27、生物资产

适用 不适用

28、无形资产与开发支出

√适用 □不适用

(1) 无形资产的计价方法

无形资产包括软件、非专利技术等，按成本进行初始计量，并于取得无形资产时分析判断其使用寿命。

(2) 使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命	依据
软件	5年	软件的授权使用年限

(3) 使用寿命不确定的无形资产的判断依据

每年度终了，对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明该无形资产为企业带来经济利益的期限是可预见的，则估计其使用寿命并按照使用寿命有限的无形资产的摊销政策进行摊销。

(4) 无形资产减值测试方法及减值准备计提方法

使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

使用寿命确定的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，按照账面价值与可收回金额的差额计提相应的减值准备；使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

(5) 开发阶段研发支出资本化的条件

内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：
①完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；②具有完成该无形资产并使用或出售的意图；③无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；④有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；⑤归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

本公司划分内部研究开发项目研究阶段支出和开发阶段支出的具体标准：

研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

(6) 内部研究开发项目支出的核算

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

29、长期资产减值

适用 不适用

对于固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及对子公司、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动非金融资产，本公司于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，在进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

30、长期待摊费用

适用 不适用

(1) 长期待摊费用的确认标准

本公司发生的长期待摊费用按实际成本计价。

(2) 长期待摊费用摊销年限

本公司发生的长期待摊费用按预计受益期限平均摊销。对不能使以后会计期间受益的长期待摊费用项目，其摊余价值全部计入当期损益。

31、合同负债

适用 不适用

32、职工薪酬

(1) 短期薪酬的会计处理方法

适用 不适用

本公司职工薪酬主要包括短期职工薪酬、离职后福利、辞退福利以及其他长期职工福利。其中：短期薪酬主要包括工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、医疗保险费、生育保险费、工伤保险费、住房公积金、工会经费和职工教育经费、非货币性福利等。本公司在职工为本公司提供服务的会计期间将实际发生的短期职工薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。其中非货币性福利按公

允价值计量。

(2) 离职后福利的会计处理方法

适用 不适用

离职后福利主要包括设定提存计划。其中设定提存计划主要包括基本养老保险、失业保险以及年金等，相应的应缴存金额于发生时计入相关资产成本或当期损益。

(3) 辞退福利的会计处理方法

适用 不适用

在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿的建议，在本公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时，和本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本两者孰早日，确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。但辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月不能完全支付的，按照其他长期职工薪酬处理。

职工内部退休计划采用上述辞退福利相同的原则处理。本公司将自职工停止提供服务日至正常退休日的期间拟支付的内退人员工资和缴纳的社会保险费等，在符合预计负债确认条件时，计入当期损益（辞退福利）。

(4) 其他长期职工福利的会计处理方法

适用 不适用

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划的，按照设定提存计划进行会计处理，除此之外按照设定受益计划进行会计处理。

33、租赁负债

适用 不适用

34、预计负债

适用 不适用

(1) 预计负债的确认标准

如果与或有事项相关的义务同时符合以下条件，本公司将其确认为预计负债：

- A、该义务是本公司承担的现时义务；
- B、该义务的履行很可能导致经济利益流出本公司；
- C、该义务的金额能够可靠地计量。

(2) 预计负债的计量方法

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

如果清偿已确认预计负债所需支出全部或部分预期由第三方或其他方补偿，则补偿金额只能在基本确定能收到时，作为资产单独确认。确认的补偿金额不超过所确认负债的账面价值。

35、股份支付

适用 不适用

(1) 股份支付的种类

本公司的股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

(2) 权益工具公允价值的确定方法

对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，按照活跃市场中的报价确定其公允价值。对于授予的不存在活跃市场的期权等权益工具，采用期权定价模型等确定其公允价值，选用的期权定价模型考虑以下因素：（1）期权的行权价格；（2）期权的有效期；（3）标的股份的现行价格；（4）股价预计波动率；（5）股份的预

计股利；（6）期权有效期内的无风险利率。

在确定权益工具授予日的公允价值时，考虑股份支付协议规定的可行权条件中的市场条件和非可行权条件的影响。股份支付存在非可行权条件的，只要职工或其他方满足了所有可行权条件中的非市场条件（如服务期限等），即确认已得到服务相对应的成本费用。

（3）确认可行权权益工具最佳估计的依据

等待期内每个资产负债表日，根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量与实际可行权数量一致。

（4）实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

以权益结算的股份支付，按授予职工权益工具的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。

以现金结算的股份支付，按照本公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日以本公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

若在等待期内取消了授予的权益工具，本公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资

本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，本公司将其作为授予权益工具的取消处理。

36、优先股、永续债等其他金融工具

适用 不适用

37、收入、成本

适用 不适用

(1) 销售商品

对已将商品所有权上的主要风险或报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，且相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，本公司确认商品销售收入的实现。

(2) 提供劳务

对在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，本公司在期末按完工百分比法确认收入。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

本公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时，如销售商品部分和提供劳务部分能够区分并单独计量的，将销售商品部分和提供劳务部分分别处理；如销售商品部分和提供劳务部分不能够区分，或虽能区分但不能够单独计量的，将该合同全部作为销售商品处理。

(3) 让渡资产使用权

与资产使用权让渡相关的经济利益很可能流入及收入的金额能够可靠地计量时，本公司确认收入。

(4) 建造合同

期末，建造合同的结果能够可靠地估计的，本公司根据完工百分比法在资产

负债表日确认合同收入和费用。如果建造合同的结果不能可靠地估计，则区别情况处理：如合同成本能够收回的，则合同收入根据能够收回的实际合同成本加以确认，合同成本在其发生的当期作为费用；如合同成本不可能收回的，则在发生时作为费用，不确认收入。

(5) 本公司收入的具体确认原则

1) 运营收入：本公司的运营收入主要为钢厂、热电厂烟气脱硫脱硝运营收入，在烟气脱硫脱硝运营服务已经提供，运营收入和运营成本能够可靠的计量，运营相关的经济利益很可能流入时确认。

2) 建造合同收入：本公司在合同总收入能够可靠计量，与合同相关的经济利益很可能流入本公司，实际发生的合同成本能够清楚区分和可靠计量、合同完工进度为完成合同尚需发生的成本能够可靠确定时，于资产负债表日按完工百分比法确认合同收入和合同费用，采用完工百分比法时，合同完工进度根据实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。

发行人按照建造合同完工百分比法确认合同收入和合同费用，收入确认具有一惯性。

按照工程合同约定，发行人需承担工程项目的质保责任，质保期多数为1年（部分非标设备为3年），建造合同质保责任是法定责任，发行人多年来承建合同，未发生过因质量问题承担质保责任事项，未来发生损失的可能性极小，因此发行人未计提预计负债。

同行业上市公司中，龙净环保、清新环境、永清环保均未就质保责任计提预计负债，处理方式与发行人一致，发行人未计提质保金预计负债符合行业惯例。

3) 设备销售收入：本公司根据与客户签订的合同，将商品发运到指定地点，客户签收确认，此时商品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，本公司不再对该商品实施继续管理权和实际控制权，与交易相关的经济利益能够流入，因此本公司在发货并取得客户签收时确认收入。

38、政府补助

适用 不适用

政府补助是指本公司从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产，不包括政府以投资者身份并享有相应所有者权益而投入的资本。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，应当按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

当本公司能够满足政府补助所附条件，且能够收到政府补助时，才能确认政府补助。

政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。与资产相关的政府补助，是指公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助。与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。

与资产相关的政府补助，采用总额法，确认为递延收益，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益，相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益，已确认的政府补助需要退回的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益。

与收益相关的政府补助，采用总额法，用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失时，直接计入当期损益；用于补偿以后期间的相关成本费用或损失时，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益。

对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

与公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

39、递延所得税资产和递延所得税负债

适用 不适用

某些资产、负债项目的账面价值与其计税基础之间的差额，以及未作为资产和负债确认但按照税法规定可以确定其计税基础的项目的账面价值与计税基础

之间的差额产生的暂时性差异,采用资产负债表债务法确认递延所得税资产及递延所得税负债。

与商誉的初始确认有关,以及与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额(或可抵扣亏损)的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的应纳税暂时性差异,不予确认有关的递延所得税负债。此外,对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的应纳税暂时性差异,如果本公司能够控制暂时性差异转回的时间,而且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回,也不予确认有关的递延所得税负债。除上述例外情况,本公司确认其他所有应纳税暂时性差异产生的递延所得税负债。

与既不是企业合并、发生时也不影响会计利润和应纳税所得额(或可抵扣亏损)的交易中产生的资产或负债的初始确认有关的可抵扣暂时性差异,不予确认有关的递延所得税资产。此外,对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异,如果暂时性差异在可预见的未来不是很可能转回,或者未来不是很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额,不予确认有关的递延所得税资产。除上述例外情况,本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限,确认其他可抵扣暂时性差异产生的递延所得税资产。

对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减,以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限,确认相应的递延所得税资产。

资产负债表日,对于递延所得税资产和递延所得税负债,根据税法规定,按照预期收回相关资产或清偿相关负债期间的适用税率计量。

于资产负债表日,对递延所得税资产的账面价值进行复核,如果未来很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益,则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时,减记的金额予以转回。

40、租赁

适用 不适用

本公司将实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁确认为融资租赁,除融资租赁之外的其他租赁确认为经营租赁。

在租赁期开始日，本公司将租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。

经营租赁的租金在租赁期内的各个期间按直线法计入相关资产成本或当期损益。

41、所得税

适用 不适用

所得税包括当期所得税和递延所得税。除由于企业合并产生的调整商誉，或与直接计入所有者权益的交易或者事项相关的递延所得税计入所有者权益外，均作为所得税费用计入当期损益。

当期所得税是按照当期应纳税所得额计算的当期应交所得税金额。应纳税所得额系根据有关税法规定对本年度税前会计利润作相应调整后得出。

本公司根据资产、负债于资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法确认递延所得税。

各项应纳税暂时性差异均确认相关的递延所得税负债，除非该应纳税暂时性差异是在以下交易中产生的：**A**、商誉的初始确认，或者具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额；**B**、对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认由此产生的递延所得税资产，除非该可抵扣暂时性差异是在以下交易中产生的：**A**、该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额；**B**、对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列条件的，确认相应的递延所得税资产：暂时性差异在可预见的未来很可能转回，且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异

的应纳税所得额。

于资产负债表日，本公司对递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量，并反映资产负债表日预期收回资产或清偿负债方式的所得税影响。

于资产负债表日，本公司对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

42、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重要事项判断标准主要从项目的性质和金额两方面考虑。在判断项目性质的重要性时，主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素。在此基础上，进一步判断项目金额的重要性，主要考虑项目金额是否超过利润总额的 5%。

43、重大会计判断和估计

(1) 金融资产减值

本公司采用预期信用损失模型对金融工具的减值进行评估，应用预期信用损失模型需要做出重大判断和估计，需考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。在做出该等判断和估计时，本集团根据历史数据结合经济政策、宏观经济指标、行业风险、外部市场环境、技术环境、客户情况的变化等因素推断债务人信用风险的预期变动。

(2) 存货跌价准备

本公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货，计提存货跌价准备。对于建造合同，本公司按合同预计总成本超过合同预计总收入时的差额计提预计减值准备。存货减值至可变

现净值是基于评估存货的可售性及其可变现净值。鉴定存货减值要求管理层在取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

(3) 折旧和摊销

本公司对固定资产和无形资产在考虑其残值后，在使用寿命内按直线法计提折旧和摊销。本公司定期复核使用寿命，以决定将计入每个报告期的折旧和摊销费用数额。使用寿命是本公司根据对同类资产的以往经验并结合预期的技术更新而确定的。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

(4) 递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内，本公司就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要本公司管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额，结合纳税筹划策略，以决定应确认的递延所得税资产的金额。

44、其他重要的会计政策和会计估计

适用 不适用

(二) 会计政策和会计估计分析

适用 不适用

五、分部信息

适用 不适用

六、非经常性损益

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动性资产处置损益	-11,394,695.03	-	59,611.65
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	38,631.38	-	-
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国	676,000.00	112,719.82	324,152.68

家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外			
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益			
委托他人投资或管理资产的损益	100,273.96	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	-	-
企业重组费用	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
其他符合非经常性损益定义的损益项目	556,971.71	-1,291,702.11	-1,051,667.43
非经常性损益总额	-10,022,817.98	-1,178,982.29	-667,903.10
减：非经常性损益的所得税影响数	109,204.59	-306,031.88	-220,942.36
少数股东权益影响额（税后）			
非经常性损益净额	-10,132,022.57	-872,950.41	-446,960.74
归属于母公司股东的非经常性损益净额	-10,132,022.57	-872,950.41	-446,960.74
归属于母公司股东的净利润	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	39,247,581.78	39,815,088.22	9,576,303.34
归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例（%）	-34.80%	-2.24%	-4.90%

非经常性损益分析：

中兴财光华对公司最近三年的非经常性损益进行了鉴证，分别出具了中兴财光华审专字（2020）第 207273 号、中兴财光华审专字（2020）第 207274 号、中兴财光华审专字（2020）第 207275 号《专项鉴证报告》，中兴财光华认为公司非经常性损益明细表在所有重大方面按照中国证券监督管理委员会印发的《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》（证监会公告【2008】43 号）的规定编制。

报告期内，公司非经常性损益主要包括政府补助、非流动资产处置损益等，2017 年度、2018 年度和 2019 年度归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 -44.70 万元、-87.30 万元和 -1,013.20 万元，占归属于母公司股东的净利润的比例分别为 -4.90%、-2.24% 及 -34.80%，其中 2019 年度非经常性损益对公司利润总额的影响程度较大，主要系处置子公司乐亭中航产生投资亏损 1,144.47 万元所致，对公司的经营稳定性及未来持续盈利能力不构成重大不利影响。

七、主要会计数据及财务指标

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
资产总额(元)	497,029,469.22	452,903,198.64	308,988,940.50
股东权益合计(元)	261,987,272.30	272,870,531.54	233,928,393.73
归属于母公司所有者的股东权益(元)	261,987,272.30	272,870,531.54	233,928,393.73
每股净资产(元/股)	2.50	2.60	2.23
归属于母公司所有者的每股净资产(元/股)	2.50	2.60	2.23
资产负债率(合并)(%)	47.29%	39.75%	24.29%
资产负债率(母公司)(%)	47.40%	31.05%	22.25%
营业收入(元)	463,707,850.18	434,725,871.79	155,123,738.79
毛利率(%)	23.83%	23.38%	39.92%
净利润(元)	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
归属于母公司所有者的净利润(元)	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
扣除非经常性损益后的净利润(元)	39,247,581.78	39,815,088.22	9,576,303.34
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润(元)	39,247,581.78	39,815,088.22	9,576,303.34
息税折旧摊销前利润(元)	44,434,216.23	49,139,774.29	13,079,513.35
加权平均净资产收益率(%)	10.62%	15.37%	3.90%
扣除非经常性损益后净资产收益率	14.32%	15.71%	4.09%

(%)			
基本每股收益(元/股)	0.28	0.37	0.09
稀释每股收益(元/股)	0.28	0.37	0.09
经营活动产生的现金流量净额(元)	-70,840,882.82	-1,701,775.08	8,850,987.16
每股经营活动产生的现金流量净额(元)	-0.67	-0.02	0.08
研发投入占营业收入的比例(%)	3.26%	2.64%	4.25%
应收账款周转率	2.64	2.28	0.67
存货周转率	1.82	2.99	7.03
流动比率	2.24	2.43	3.97
速动比率	1.31	1.19	3.69

上述财务指标计算公式如下:

1、每股净资产=期末净资产/期末股本总额

2、归属于母公司所有者的每股净资产=归属于母公司所有者的净资产/期末股本总额

3、资产负债率=负债总额/资产总额

4、毛利率=(营业收入-营业成本)/营业收入

5、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税费用+利息支出+固定资产折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

6、加权平均净资产收益率= $P0/(E0+NP\div2+Ei\times Mi-M0-Ej\times Mj-M0\pm Ek\times Mk\div M0)$

其中: P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润; NP 为归属于公司普通股股东的净利润; E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产; Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产; Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产; M0 为报告期月份数; Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数; Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数; Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动; Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

7、基本每股收益= $P0\div S$

$S=S0+S1+Si\times Mi-M0-Sj\times Mj-M0-Sk$

其中: P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润; S 为发行在外的普通股加权平均数; S0 为期初股份总数; S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数; Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数; Sj 为报告期因回购等减少股份数; Sk 为报告期缩股数; M0 报告期月份数; Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数; Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

8、稀释每股收益= $P1/(S0+S1+Si\times Mi-M0-Sj\times Mj-M0-Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数)$

其中, P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润,并考虑稀释性潜在普通股对其影响,按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时,应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响,按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益,直至稀释每股收益达到最小值。

9、每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本

10、研发投入占营业收入的比重=研发投入/营业收入

11、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

12、存货周转率=营业成本/存货平均余额

13、流动比率=流动资产/流动负债

14、速动比率=(流动资产-预付款项-存货-其他流动资产)/流动负债

八、盈利预测

适用 不适用

第八节 管理层讨论与分析

一、经营核心因素

(一) 影响公司未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素及其变化趋势

公司未来盈利能力或财务状况可能产生影响的因素主要有以下几个方面：

1、宏观经济环境影响

公司客户主要为冶金行业，集中在钢铁行业和焦化行业，下游产业受宏观经济政策、经济运行周期的影响较大。宏观经济景气时，钢铁行业和焦化行业开工充足，盈利能力强，有意愿和能力进行环保投资，公司业绩增速提高；反之，宏观经济不景气时，钢铁行业和焦化行业开工不足，盈利能力差，进而影响到环保投资和付费能力，对公司盈利能力造成不利影响。

2、行业政策影响

烟气治理行业的发展与国家产业政策具有很强的关联性，政策是行业发展的重要推动力量。2018年7月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、2019年4月，生态环境部、国家发改委等五部委联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，近期国家政策的大力支持将推动行业的快速发展。

3、运营业务的开拓进展

环保设施专业化运营服务是公司大力推广的业务模式，也是公司未来盈利能力的重要保障。2019年，公司的在运营项目9个，其中包括2019年新承接的2个非公司建设的环保工程设施的后续运营项目，运营业务的市场开拓取得重大突破。未来，运营业务的市场开拓进展将对公司的经营状况产生重要影响。

4、公司竞争能力

经过多年的研发、积累和技术引进，公司掌握了气喷旋冲烟气脱硫除尘技术等五大核心技术，拥有专利38项，其中发明专利7项，软件著作权2项，在非电行业烟气治理尤其是钢铁行业的烟气治理行业占据了一定的市场地位。随着众

多烟气治理企业同时向非电领域延伸，公司需要在技术、运营、工业互联网应用等方面持续投入，以面对未来可能的竞争状况。

（二）对公司业绩变动具有较强预示作用的财务指标和非财务指标

1、财务指标

（1）营业收入增长率

营业收入的增长是公司可持续发展的基础。报告期内，公司营业收入分别为 15,512.37 万元、43,472.59 万元和 46,370.79 万元，复合增长率达 72.90%，营业收入的持续增长表明公司业务市场前景广阔，体现了公司良好的成长性。

在国家环保政策推动以及供给侧改革带来下游行业盈利能力提升的背景下，钢铁、焦化等非电行业工业企业产生了环保设施新建或升级改造的需求。2018 年和 2019 年，公司实施了八一钢铁焦化分厂焦炉烟气脱硫脱硝项目等较大规模环保工程总承包项目，使得建造收入分别较 2017 年增加 28,431.26 万元、24,014.84 万元。公司在建造项目完成后通常会积极承接后续的运营业务，公司在 2019 年承接了八一钢铁、德龙钢铁等运营项目，同时新开发了包钢三烧、包钢五烧运营业务，使得公司 2019 年运营业务收入较 2018 年增加 5,949.39 万元。未来，钢铁、焦化等非电行业工业烟气治理需求波动以及公司业务布局情况，将对公司营业收入增长率产生较大影响。

（2）毛利率

报告期内，公司综合毛利率分别为 39.92%、23.38% 和 23.83%，受业务结构变化及细分产品毛利率波动的影响，公司毛利率整体上变动较大。毛利率是影响公司利润的主要因素，毛利率的变动情况及影响因素分析详见本节“三、（三）毛利率分析”。

（3）研发投入

公司作为高新技术企业，始终注重技术研发与工艺创新，持续保持高水平的研发资金投入和人力资本投入。报告期内，公司研发投入分别为 660.05 万元、1,147.44 万元和 1,513.00 万元，占各期营业收入的比例分别为 4.25%、2.64% 和

3.26%。公司已建立完善的研发制度以及研发人才培养、管理制度，为公司的可持续发展提供坚实动力。

2、非财务指标

(1) 运营项目数量

环保设施专业化运营服务是公司目前大力推广的业务模式，运营业务是公司毛利的主要来源，运营项目数量能够直接反映公司经营状况。2019年，公司在继续实施原有主要运营项目的基础上，新承接了包钢三烧、包钢五烧、八一钢铁等运营项目。

(2) 研发成果

公司作为高新技术企业，十分重视新技术、新工艺的研究开发工作和知识产权的保护，经过多年的业务发展，公司的技术实力与行业经验日益丰富，截至本公开发行意向书签署日，公司已拥有 38 项在中国境内注册专利。

(三) 发行人持续获取项目的能力

1、毛利率情况

报告期各期发行人主营业务毛利率分别为 39.92%、23.37%、22.22%。其中，建造业务毛利率分别为-45.21%、10.43%、2.29%，运营业务毛利率分别为 56.61%、55.24%、50.65%。

(1) 建造业务

报告期期初发行人工程承包业务规模相对较小且数量较少，随着发行人综合实力增强，发行人已具备承接大型项目的能力，为业务拓展需要，发行人对新行业客户项目、部分战略性客户项目以及具有市场前景性的项目适当降低了毛利空间，导致报告期内建造业务毛利率水平整体较低，但大型项目的实施为发行人积累了宝贵的经验和技能，也奠定了国内为数不多的逆流活性炭工艺解决方案提供商的地位。发行人通过报告期内大型项目的服务案例树立了品牌影响力，为后续市场开拓奠定了坚实基础。截至目前，发行人期后已中标包钢金属制造有限责任公司五烧 2#500m² 烧结机机头烟气脱硫脱硝改造 EPC 总承包工程，中标金额 1.96 亿元，计划年内完工。同时，发行人正在洽谈跟进的项目还包括重庆钢铁焦化厂

烟气治理项目、酒钢集团宏兴钢铁烟气治理项目等建造项目，建造项目储备相对稳定。

综上，随着报告期内多个建造项目的顺利完工，公司建造业务的核心工艺和技术得以应用并日益成熟，为未来承接优质建造项目打下了良好的技术和市场基础。发行人将加强与优质客户的合作，优先承接更为优质的工程建造项目，提升建造业务毛利率水平，提高应收账款回款速度。

（2）运营业务

报告期内公司运营业务毛利率虽呈现下滑趋势，但仍保持较高水平。公司自成立以来一直专注于钢铁行业烟气治理服务领域，已向包钢四烧、昆钢四烧等项目提供多年运营服务，在多年来的业务实践过程中，培养了一支具备丰富行业经验、创新能力和实践管理经验的专业技术团队及运营管理团队，能够为客户提供全方位、全流程的专业化服务，从而为公司赢得良好的业界口碑，为后续业务承接确立了品牌优势。

经过多年发展，发行人积累了丰富的运营经验和成功案例，未来直接承接第三方运营业务具有竞争优势，且 2019 年发行人成功开发了包钢三烧、包钢五烧两个非自建项目，新项目开拓能力已得到市场验证，未来新项目、新客户的开发正在有序开展。

为保障运营稳定性，下游生产企业在选定运营服务商时会综合服务案例、运营经验等因素严格筛选供应商，选定后一般不会更换，客户粘性较高。发行人运营服务得到了客户的高度认可，除包钢固阳、安阳钢铁因产线停产或烟气处理装置改造而终止外，大部分项目自承接至今均保持持续服务，运营业务具有良好的持续性。

因此，发行人的运营业务能够持续获得订单，具有良好的业务持续性，且运营业务毛利率整体较高，随着未来项目数量的持续开拓，预期发行人未来业绩将持续良好发展。

2、资产负债率情况

报告期各期末，发行人合并报表资产负债率分别为 24.29%、39.75% 和

47.29%，资产负债率的提高主要系业务规模扩大以及建造项目增多所致。报告期内，发行人建造项目数量和项目规模均有大幅增加，采购量相应快速增长，项目垫资和流动资金需求也迅速提高，进而导致短期借款、长期借款、应付账款等负债余额随之增长。

报告期各期末，资产负债率呈现逐年上升趋势，但总体仍保持在较低水平，且均低于同行业可比公司平均水平，表明发行人财务杠杆较同行业可比公司仍较为稳健，发行人资产负债结构符合行业特点。报告期后发行人均按期支付大额供应商采购款及银行借款，2020年5月底合并报表资产负债率已下降至32.84%，截至目前发行人未发生逾期账款未偿还的现象，不存在可能影响发行人持续经营能力的财务风险，不存在不能利用经营活动现金流量支持业务正常运转的情形。

综上，发行人资产负债结构符合行业特点，资产负债率水平整体较低，财务杠杆较为稳健，不存在可能影响后续大型项目承接的财务风险。

3、资金安排情况

(1) 银行授信有效补充流动资产需求

随着生产经营规模的扩张和资本实力的增强，发行人与多家金融机构保持了良好的业务合作关系，截至目前发行人均能够正常完成授信到期后的重新办理工作，且近年来授信总量稳中有增，授信银行也在逐年增加，授信总额已达9,500.00万元，发行人将充分合理运用银行授信有效补充日常营运资金需求。

(2) 流动资产变现能力强，应收账款回款速度快

发行人流动资产占资产总额比重较高，且主要为货币资金、应收票据及应收账款等，流动性好、变现能力强。截至2020年5月底，2019年末应收账款已期后回款11,592.14万元，回款比例为61.58%，回款速度较快，为应付账款等债项的偿还提高了可靠保障，未来发行人将加强与优质客户合作并提高应收账款回款速度等措施筹集资金。

(3) 按期偿还采购款、银行借款，后续还款压力较小

报告期内及期后发行人均能按期支付供应商采购款及银行借款，截至目前发行人未发生逾期账款未偿还的现象。截至2020年5月底，发行人已累计支付2019

年末应付账款 3,976.73 万元，有限缓解了流动负债偿付压力。随着经营规模的扩大，发行人逐步加强与供应商的合作及管控，通过与供应商谈判，争取更友好的合作方式，在支付方式以及时间方面获得更优惠的条件，更多地使用银行承兑汇票或商业承兑汇票结算方式，减轻后续建造及运营项目采购支出压力。

未来，发行人将通过公开发行人股票、申请中长期贷款、提高应收账款回款速度等方式优化债务结构和改善经营活动现金流，提高长短期偿债能力，进一步降低发行人的流动性风险，为后续项目承接提供充足资金保障。

二、资产负债等财务状况分析

(一) 应收款项

1、应收票据

√适用 □不适用

(1) 应收票据分类列示

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
银行承兑汇票	-	3,050,000.00	26,200,000.00
商业承兑汇票	20,073,500.00	26,392,044.78	19,738,706.41
合计	20,073,500.00	29,442,044.78	45,938,706.41

应收商业承兑汇票的主要对象、开票方、销售产品、数量、金额、历史结算方式、目前票据的状态如下：

单位：元

交易对象/开票方	产品	票面金额	年底余额	期后收回金额	回收日期(2020年)	状态
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/1/21	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/1/21	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/1/21	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/3/17	已结清
武钢集团昆明	运营	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/3/27	已结

钢铁股份有限公司	服务					清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/3/27	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/3/27	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/4/3	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/4/3	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/5/7	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/5/7	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	2,343,000.00	2,343,000.00	2,343,000.00		见注：1
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/4/30	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00		见注：2
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2020/1/17	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2019/7/30	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2019/7/30	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2019/9/27	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	2019/10/31	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	57,000.00	57,000.00	57,000.00	2019/12/24	已结清
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营服务	600,000.00	600,000.00	600,000.00	2019/12/6	已结清

注 1: 234.3 万商业承兑汇票于 2019 年 12 月 5 日质押给安宁浩小额贷款股份有限公司取得短期借款, 票据到期日为 2020 年 5 月 26 日, 安宁浩小额贷款股份有限公司于每月中旬办理质押票据托收, 截至本公开发意向书签署日尚未取得贷款还款凭证。

注 2: 100 万商业承兑汇票到期日为 2020 年 6 月 24 日, 截至本公开发意向书签署日尚未到期。

公司运营业务以商业承兑汇票作为主要结算方式, 截至本公开发意向书签署之日, 除上述 100.00 万的商业承兑汇票 (到期日为 2020 年 6 月 24 日) 和质押给安宁浩小额贷款股份有限公司的 234.30 万商业承兑汇票 (到期日为 2020 年 5 月 26 日) 尚未处置外, 报告期内收到的已到期的承兑票据均已结清。

报告期各期末, 公司应收票据账面价值分别为 4,593.87 万元、2,944.20 万元和 2,007.35 万元, 占当期流动资产的比例分别为 15.41%、6.73% 和 4.17%, 应收票据余额较大主要系公司客户使用承兑汇票结算货款的情形较为普遍, 随着经营规模不断扩大, 公司为确保应收账款及时回笼、降低应收账款发生坏账的风险, 在无法做到现金回款的前提下, 以汇票方式实现回款。

对于收到的商业承兑汇票, 公司在背书或贴现时并未终止确认相应票据金额, 且对期末商业承兑汇票按照对应客户应收账款形成的时间计提坏账准备。

(2) 按坏账计提方法分类披露

单位: 元

类别	2019 年 12 月 31 日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的应收票据	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收票据	21,130,000.00	100.00%	1,056,500.00	5.00%	20,073,500.00
其中: 银行承兑汇票	-	-	-	-	-
商业承兑汇票	21,130,000.00	100.00%	1,056,500.00	5.00%	20,073,500.00
合计	21,130,000.00	100.00%	1,056,500.00	5.00%	20,073,500.00

单位: 元

类别	2018 年 12 月 31 日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的应收票据	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收票据	31,144,842.20	100.00%	1,702,797.42	5.47%	29,442,044.78

其中：银行承兑汇票	3,050,000.00	9.79%	-	-	3,050,000.00
商业承兑汇 票	28,094,842.20	90.21%	1,702,797.42	6.06%	26,392,044.78
合计	31,144,842.20	100.00%	1,702,797.42	5.47%	29,442,044.78

单位：元

类别	2017年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的应收票据	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收票据	47,885,150.22	100.00%	1,946,443.81	4.06%	45,938,706.41
其中：银行承兑汇票	26,200,000.00	54.71%	-	-	26,200,000.00
商业承兑汇 票	21,685,150.22	45.29%	1,946,443.81	8.98%	19,738,706.41
合计	47,885,150.22	100.00%	1,946,443.81	4.06%	45,938,706.41

1) 按单项计提坏账准备：

适用 不适用

2) 按组合计提坏账准备：

适用 不适用

单位：元

组合名称	2019年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
银行承兑汇票	-	-	-
商业承兑汇票	21,130,000.00	1,056,500.00	5.00%
其中：1年以内的商业承兑汇票	21,130,000.00	1,056,500.00	5.00%
合计	21,130,000.00	1,056,500.00	5.00%

单位：元

组合名称	2018年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
银行承兑汇票	3,050,000.00	-	-
商业承兑汇票	28,094,842.20	1,702,797.42	6.06%
其中：1年以内的商业承兑汇票	22,133,736.00	1,106,686.80	5.00%
1-2年的商业承兑汇票	5,961,106.20	596,110.62	10.00%
合计	31,144,842.20	1,702,797.42	5.47%

单位：元

组合名称	2017年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
银行承兑汇票	26,200,000.00	-	-
商业承兑汇票	21,685,150.22	1,946,443.81	8.98%

其中：1 年以内的商业承兑汇票	4,441,424.21	222,071.21	5.00%
1-2 年的商业承兑汇票	17,243,726.01	1,724,372.60	10.00%
合计	47,885,150.22	1,946,443.81	4.06%

确定组合依据的说明：

① 承兑人为金融机构的银行承兑汇票，参考历史信用损失经验不计提坏账准备。

② 承兑人为非金融机构的商业承兑汇票，坏账准备计提比例与“应收账款”相同：2017-2018 年，公司依据账龄确定账龄分析法组合，在组合基础上计提坏账准备。2019 年，公司依据信用风险特征划分应收款项组合，在组合基础上计算预期信用损失。

3) 如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请按下表披露坏账准备的相关信息：

适用 不适用

(3) 报告期内计提、收回或转回的坏账准备情况

适用 不适用

单位：元

类别	2018年12月31日	本期变动金额			2019年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
商业承兑汇票	1,702,797.42	-	646,297.42	-	1,056,500.00
合计	1,702,797.42	-	646,297.42	-	1,056,500.00

单位：元

类别	2017年12月31日	本期变动金额			2018年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
商业承兑汇票	1,946,443.81	-	243,646.39	-	1,702,797.42
合计	1,946,443.81	-	243,646.39	-	1,702,797.42

单位：元

类别	2016年12月31日	本期变动金额			2017年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
商业承兑汇票	-	1,946,443.81	-	-	1,946,443.81
合计	-	1,946,443.81	-	-	1,946,443.81

其中报告期坏账准备收回或转回金额重要的：

适用 不适用

其他说明：

无

(4) 报告期各期末公司已质押的应收票据

√适用 □不适用

单位：元

项目	报告期末已质押金额		
	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
银行承兑汇票	-	-	2,000,000.00
商业承兑汇票	13,343,000.00	-	-
合计	13,343,000.00	-	2,000,000.00

(5) 报告期各期末公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据

√适用 □不适用

单位：元

2019年12月31日		
项目	报告期末终止确认金额	报告期末未终止确认金额
银行承兑汇票	101,776,352.27	-
商业承兑汇票	-	4,787,000.00
合计	101,776,352.27	4,787,000.00

单位：元

2018年12月31日		
项目	报告期末终止确认金额	报告期末未终止确认金额
银行承兑汇票	181,218,278.26	-
商业承兑汇票	-	-
合计	181,218,278.26	-

单位：元

2017年12月31日		
项目	报告期末终止确认金额	报告期末未终止确认金额
银行承兑汇票	33,770,000.00	-
商业承兑汇票	-	6,210,329.02
合计	33,770,000.00	6,210,329.02

银行承兑汇票的承兑人是商业银行。

商业承兑汇票的承兑人是信用较好的企业，存在到期不获支付的可能，故本公司对已背书的商业承兑汇票不予以终止确认。

(6) 报告期各期末公司因出票人未履约而将其转应收账款的票据

□适用 √不适用

(7) 报告期内实际核销的应收票据情况

□适用 √不适用

其他事项：

无

2、应收账款

(1) 按账龄分类披露

单位：元

账龄	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
1年以内	170,664,547.83	91,946,261.41	102,302,769.77
1至2年	14,369,960.90	3,412,233.53	117,061,933.23
2至3年	2,221,186.99	67,400,466.44	-
3年以上	1,000,536.44	-	-
合计	188,256,232.16	162,758,961.38	219,364,703.00

(2) 按坏账计提方法分类披露

单位：元

类别	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	188,256,232.16	100.00%	10,914,729.10	5.80%	177,341,503.06
其中：按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	188,256,232.16	100.00%	10,914,729.10	5.80%	177,341,503.06
合计	188,256,232.16	100.00%	10,914,729.10	5.80%	177,341,503.06

单位：元

类别	2018年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	162,758,961.38	100.00%	18,418,629.71	11.32%	144,340,331.67
其中：按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	162,758,961.38	100.00%	18,418,629.71	11.32%	144,340,331.67
合计	162,758,961.38	100.00%	18,418,629.71	11.32%	144,340,331.67

单位：元

类别	2017年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例	

				(%)	
按单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	219,364,703.00	100.00%	16,821,331.81	7.67%	202,543,371.19
其中：按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	219,364,703.00	100.00%	16,821,331.81	7.67%	202,543,371.19
合计	219,364,703.00	100.00%	16,821,331.81	7.67%	202,543,371.19

1) 按单项计提坏账准备:

□适用 √不适用

2) 按组合计提坏账准备:

√适用 □不适用

单位：元

组合名称	2019年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内 (含1年)	170,664,547.83	8,533,227.39	5.00%
1-2年 (含2年)	14,369,960.90	1,436,996.09	10.00%
2-3年 (含3年)	2,221,186.99	444,237.40	20.00%
3年以上	1,000,536.44	500,268.22	50.00%
合计	188,256,232.16	10,914,729.10	5.80%

单位：元

组合名称	2018年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内 (含1年)	91,946,261.41	4,597,313.07	5.00%
1-2年 (含2年)	3,412,233.53	341,223.35	10.00%
2-3年 (含3年)	67,400,466.44	13,480,093.29	20.00%
合计	162,758,961.38	18,418,629.71	11.32%

单位：元

组合名称	2017年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
1年以内 (含1年)	102,302,769.77	5,115,138.49	5.00%
1-2年 (含2年)	117,061,933.23	11,706,193.32	10.00%
合计	219,364,703.00	16,821,331.81	7.67%

确定组合依据的说明:

2017年、2018年，公司依据账龄确定账龄分析法组合，在组合基础上计提坏账准备。2019年，公司依据信用风险特征划分应收款项组合，在组合基础上计算预期信用损失；公司编制应收账款与整个存续期预期信用损失率对照表，以此为基础计算预期信用损失；公司对照表以划分为应收其他客户的应收款项预计存续期的历史违约损失率为基础，并根据前瞻性估计予以调整。在每个资产负债

表日，本公司都将分析前瞻性估计的变动，并据此对历史整个存续期预期信用损失率进行调整。

公司主要客户为国内大中型钢铁企业，客户整体质量较高。自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则时，公司的客户结构及其信用状况、应收账款未来回收风险较 2017 年至 2018 年未发生重大变化，基于稳健原则及报告期内数据可比原则，预期信用损失率与账龄分析法下坏账准备计提比例保持一致具有合理性。

2019 年度，公司所采用的应收账款账龄分析法计提比例与同行业的比较情况如下：

可比公司	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
德创环保	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	100.00%
远达环保	3.59%	8.40%	17.53%	38.83%	77.25%	100.00%
龙净环保	2.79%	9.32%	22.53%	41.07%	75.59%	100.00%
清新环境	/	/	/	/	/	/
永清环保	5.00%	10.00%	15.00%	50.00%	50.00%	50.00%
同兴环保	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
平均数	4.28%	9.54%	21.01%	45.98%	66.57%	90.00%
发行人	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%

注 1：远达环保计提比例为应收账款信用风险组合的坏账准备计提比例；龙净环保计提比例为应收账款中销售货款组合的坏账准备计提比例；清新环境计提比例未在 2019 年报中披露。数据来源：WIND。

从上表可见，新金融工具准则下公司坏账准备计提比例与同行业可比公司无明显异常，公司所采用的坏账计提比例与同行业可比公司相比处于合理的区间范围之内，且总体上公司坏账准备计提比例更为谨慎。

3) 如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请按下表披露坏账准备的相关信息：

适用 不适用

(3) 报告期计提、收回或转回的坏账准备情况

适用 不适用

单位：元

类别	2018 年 12 月 31 日	本期变动金额			2019 年 12 月 31 日
		计提	收回或转回	核销	
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收	18,418,629.71	-	-	7,503,900.61	10,914,729.10

账款					
合计	18,418,629.71	-	-	7,503,900.61	10,914,729.10

单位：元

类别	2017年12月31日	本期变动金额			2018年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	16,821,331.81	1,597,297.90	-	-	18,418,629.71
合计	16,821,331.81	1,597,297.90	-	-	18,418,629.71

单位：元

类别	2016年12月31日	本期变动金额			2017年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	12,546,084.49	4,275,247.32	-	-	16,821,331.81
合计	12,546,084.49	4,275,247.32	-	-	16,821,331.81

其中报告期坏账准备收回或转回金额重要的：

适用 不适用

其他说明：

无

(4) 本期实际核销的应收账款情况

适用 不适用

(5) 按欠款方归集的期末余额前五名的应收账款情况

单位：元

单位名称	2019年12月31日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备
内蒙古包钢金属制造有限责任公司	70,196,176.68	37.29%	3,509,808.83
内蒙古包钢钢联股份有限公司	38,626,700.76	20.52%	1,931,335.04
江阴兴澄特种钢铁有限公司	37,534,577.44	19.94%	1,876,728.87
北京北科欧远科技有限公司	12,604,679.30	6.70%	1,260,467.93
新疆八一钢铁股份有限公司	8,991,963.14	4.78%	449,598.16
合计	167,954,097.32	89.23%	9,027,938.83

单位：元

单位名称	2018年12月31日		
	应收账款	占应收账款期末余额	坏账准备

		合计数的比例 (%)	
内蒙古包钢稀土钢板材有限责任公司	66,422,400.00	40.81%	13,284,480.00
内蒙古包钢钢联股份有限公司	37,856,705.48	23.26%	1,897,713.06
内蒙古包钢金属制造有限责任公司	20,385,332.22	12.52%	1,019,266.61
北京北科欧远科技有限公司	13,949,099.30	8.57%	697,454.97
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	10,312,977.55	6.34%	515,648.88
合计	148,926,514.55	91.50%	17,414,563.52

单位：元

单位名称	2017年12月31日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例 (%)	坏账准备
内蒙古包钢稀土钢板材有限责任公司	106,492,400.00	48.55%	10,649,240.00
内蒙古包钢钢联股份有限公司	69,681,173.60	31.76%	3,813,996.08
武钢集团昆明钢铁股份有限公司	27,845,631.49	12.69%	1,392,281.57
安阳钢铁股份有限公司	8,792,753.60	4.01%	476,273.62
包钢集团固阳矿山有限公司	4,071,365.64	1.86%	318,441.60
合计	216,883,324.33	98.87%	16,650,232.87

其他说明：

由于公司销售集中度较高，公司前五大应收账款占应收账款总额的比例亦较高，截至2019年末公司的主要应收账款欠款方经营正常，信用水平较高。

(6) 因金融资产转移而终止确认的应收账款

□适用 √不适用

(7) 转移应收账款且继续涉入形成的资产、负债金额

□适用 √不适用

其他事项：

无

3、应收款项融资

公司根据日常资金管理的需要,将银行承兑汇票进行贴现、背书或转让。2019年起,公司执行新金融工具准则,当期将管理业务模式实质为既收取合同现金流量又出售的应收票据分类至应收款项融资。2019年末,公司应收款项融资金额5,173.40万元,均为银行承兑汇票。

4、应收款项分析

(1) 应收票据及应收款项融资分析

报告期各期末,公司应收票据及应收款项融资净额合计为4,593.87万元、2,944.20万元和7,180.75万元,占流动资产比例分别为15.41%、6.73%和14.90%,占比相对较高,主要原因为客户使用票据结算的比例较高。

报告期各期末,公司应收票据余额整体上呈现增长趋势,主要系公司业务规模扩大,客户票据结算增加所致。报告期内,公司收到的应收票据主要为银行承兑汇票,应收票据不存在因无法顺利承兑而导致款项收回困难的重大风险。

1) 报告期内各期应收票据前五名余额及当期对该客户收入确认情况

①2019年度

单位:元

序号	客户名称	票据类型	应收票据	占应收票据余额比例	销售收入	占销售收入比例
1	新疆八一钢铁股份有限公司	商业承兑汇票	130,000.00	0.62%	32,600,268.44	7.03%
2	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	商业承兑汇票	21,000,000.00	99.38%	30,953,096.86	6.68%
合计			21,130,000.00	100.00%	63,553,365.30	13.71%

②2018年度

单位:元

序号	客户名称	票据类型	应收票据	占应收票据余额比例	销售收入	占销售收入比例
1	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	商业承兑汇票	28,094,842.20	90.21%	30,575,820.21	7.03%
2	德龙钢铁有限公司	银行承兑汇票	3,000,000.00	9.63%	70,964,166.85	16.32%
3	内蒙古包钢钢联股份有限公司	银行承兑汇票	50,000.00	0.16%	75,220,035.04	17.30%

司						
合计			31,144,842.20	100.00%	176,760,022.10	40.65%
③2017 年度						
单位：元						
序号	客户名称	票据类型	应收票据	占应收 票据余 额比例	销售收入	占销售 收入比 例
1	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	商业承兑 汇票	21,685,150.22	45.29%	30,237,415.04	19.49%
2	内蒙古包钢钢铁股份有限公司	银行承兑 汇票	20,010,000.00	41.79%	88,443,348.83	57.01%
3	北京北科欧远科技有限公司	银行承兑 汇票	3,390,000.00	7.08%	11,173,926.08	7.20%
4	安阳钢铁股份有限公司	银行承兑 汇票	2,000,000.00	4.18%	7,527,668.00	4.85%
5	包钢集团固阳矿山有限公司	银行承兑 汇票	500,000.00	1.04%	1,404,853.00	0.91%
合计			47,585,150.22	99.37%	138,787,210.95	89.46%
2) 应收票据交易背景真实性						
发行人报告期内应收票据余额均明显低于当期对该客户收入确认额，报告期内发行人应收票据的取得均存在真实交易背景。						
3) 商业承兑汇票和银行承兑汇票金额变动的原因及合理性						
①报告期各期末应收票据余额情况						
单位：元						
项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日			
银行承兑汇票	51,734,027.44	3,050,000.00	26,200,000.00			
商业承兑汇票	21,130,000.00	28,094,842.20	21,685,150.22			
合计	72,864,027.44	31,144,842.20	47,885,150.22			
②应收票据变动原因及合理性						
发行人报告期各期末商业承兑汇票余额相对稳定，未发生大幅波动；银行承兑汇票余额变动较大，主要原因如下：						
2018 年末银行承兑汇票余额较 2017 年末减少 2,315 万元,主要系发行人 2018 年建造项目增加导致设备采购、工程及劳务分包增加，发行人 2018 年收到的银行承兑汇票多数均已于当期背书转让给供应商或分包商。						
2019 年末银行承兑汇票较 2018 年末增加 4,868.4 万元，主要系发行人 2019						

年 12 月收到以银行承兑汇票结算的包钢钢联新体系球团建造项目回款 4,600 万元。

综上所述，发行人报告期内收到的票据来自于客户支付的合同款，票据的减少用于支付各项采购款、贴现和到期承兑，均为正常生产经营活动中形成，应收票据变动原因具有合理性。

4) 应收票据与资产负债表、现金流量表、财务费用科目的勾稽关系

① 应收票据与资产负债表匹配情况

单位：元

票据余额情况	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	51,734,027.44	3,050,000.00	26,200,000.00
商业承兑汇票	21,130,000.00	28,094,842.20	21,685,150.22
应收票据坏账准备	1,056,500.00	1,702,797.42	1,946,443.81
应收票据净额	71,807,527.44	29,442,044.78	45,938,706.41
资产负债表科目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应收款项融资	51,734,027.44	-	-
应收票据余额	20,073,500.00	29,442,044.78	45,938,706.41
票据项目合计	71,807,527.44	29,442,044.78	45,938,706.41
差异	-	-	-

② 应收票据与现金流量匹配情况

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	463,707,850.18	434,725,871.79	155,123,738.79
减：建造合同收入	264,976,261.49	309,140,436.63	24,827,882.38
加：建造合同当期工程结算	191,217,664.31	137,913,791.41	-
加：增值税销项税	42,260,540.33	44,764,331.20	26,733,801.13
加：应收账款的减少	-25,497,270.78	56,605,741.62	22,849,263.32
加：预收账款的增加	-27,730,694.12	26,435,793.42	1,247,909.70
加：应收票据的减少（含重分类至应收款项融资）	-41,719,185.24	16,740,308.02	-8,037,250.22
减：应收票据背书	123,234,121.71	184,542,307.40	59,782,422.46
销售商品、提供劳务收到的现金	214,028,521.48	223,503,093.43	113,307,157.88

③ 应收票据与财务费用匹配情况

A、报告期内财务费用-利息支出明细如下：

单位：元

年度	2019 年	2018 年	2017 年
应收票据贴现利息	1,102,009.23	2,997,165.85	1,567,808.08
借款利息	6,244,670.62	390,472.92	527,052.09
融资担保费用	2,048,000.00	604,200.00	208,200.00
财务费用-利息支出合计	9,394,679.85	3,991,838.77	2,303,060.17

B、应收票据贴现金额与财务费用-贴现利息的匹配情况如下：

单位：元

年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收票据贴现金额	74,304,111.65	157,069,537.76	71,000,000.00
应收票据贴现利息	1,102,009.23	2,997,165.85	1,567,808.08

发行人报告期内贴现的承兑票据金额分别为 7,100.00 万元、15,706.95 万元、7,430.41 万元，由于各银行贴现利率，银行信用水平不同，各期贴现利息与贴现金额在合理范围内波动，与财务费用相匹配。

(2) 应收账款分析

1) 应收账款余额变动情况分析

公司应收账款主要为尚未收回的合同款项，主要系公司向钢铁企业等客户销售时分批次结算、收款所致。报告期各期末，公司应收账款净额分别为 20,254.34 万元、14,434.03 万元和 17,734.15 万元，占各期末流动资产的比例分别为 67.95%、33.01% 和 36.81%，是公司流动资产的主要组成部分。

2018 年末，公司应收账款余额 16,275.90 万元，同比减少 5,660.57 万元，减少 25.80%，主要系公司于 2018 年收回内蒙古包钢稀土钢板材有限责任公司新体系球团建造项目部分账龄 1 年以上款项 4,007.00 万元，以及内蒙古包钢钢联股份有限公司、武钢集团昆明钢铁股份有限公司等客户的运营款回款速度加快所致。

2019 年末，公司应收账款余额 18,825.62 万元，同比增加 2,549.73 万元，增幅为 15.67%，主要系包钢三烧、包钢五烧等运营项目增加以及兴澄特钢建造项目 2019 年底的工程项目结算款尚未收回所致。

总体来说，报告期各期末应收账款针对的客户多集中在国内大型钢铁企业，其资信情况良好，大额应收账款逾期无法收回的风险较小。

2) 应收账款期后回款情况

报告期内，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

截止日	应收账款余额	期后回款	期末应收账款回款比例
2019 年末	18,825.62	9,475.19	50.33%
2018 年末	16,275.90	13,906.90	85.44%

2017 年末	21,936.47	14,258.60	65.00%
---------	-----------	-----------	--------

注：2017 年末、2018 年末应收账款期后回款情况为截至资产负债表日后 12 个月的回款情况，2019 年末应收账款期后回款情况为截至 2020 年 4 月底的回款情况。

3) 应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款坏账准备金额分别为 1,682.13 万元、1,841.86 万元、1,091.47 万元，计提比例分别为 7.67%、11.32%和 5.80%。报告期内，公司应收账款回款情况良好，应收账款质量相对较高，发生坏账的可能性较小。

报告期内，发行人应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
德创环保	15.14%	13.02%	11.89%
远达环保	10.87%	10.55%	11.83%
龙净环保	12.24%	10.63%	9.80%
清新环境	6.54%	5.93%	4.30%
永清环保	8.09%	9.34%	5.15%
同兴环保	/	14.72%	16.59%
平均数 (%)	10.58%	10.70%	9.93%
发行人 (%)	5.80%	11.32%	7.67%

数据来源：WIND

公司应收账款坏账准备计提情况符合公司实际情况，整体上与同行业可比公司不存在显著差异，2019 年末应收账款坏账准备计提比例低于同行业可比公司平均水平，主要系 1 年以内款项占比较高所致。报告期内，公司应收账款回款情况良好，应收账款质量相对较高，发生坏账的可能性较小。公司应收账款账龄符合行业惯例和公司的实际情况，坏账计提总体保持谨慎。

综上所述，公司应收账款的账龄结构合理，发生坏账损失的风险较低，且已充分计提了坏账准备，应收账款质量整体较高。

(3) 报告期内，发行人质押应收票据的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
银行承兑汇票	33,778,140.00	-	2,000,000.00
商业承兑汇票	30,797,998.72	-	-
合计	64,576,138.72	-	2,000,000.00

发行人 2017 年、2019 年分别将 3,377.81 万元、200.00 万元银行承兑汇票质押给宁波银行换取多张小额银行承兑汇票，用于支付供应商货款，对现金流量表无影响。

发行人 2019 年将 3,079.80 万元商业承兑汇票质押给安宁浩小额贷款股份有限公司，在现金流量表中“取得借款收到的现金”中列示，金额为 3,079.80 万元，同时在票据备查簿中登记，相关会计处理符合企业会计准则规定。

(二) 存货

1、存货

(1) 存货分类

√适用□不适用

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
原材料	21,478,827.76	-	21,478,827.76
在产品	1,833,352.08	-	1,833,352.08
建造合同形成的已完工未结算资产	166,891,568.74	2,715,641.74	164,175,927.00
合计	190,203,748.58	2,715,641.74	187,488,106.84

单位：元

项目	2018 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
发出商品	1,771,799.54	-	1,771,799.54
建造合同形成的已完工未结算资产	196,141,527.64	3,959,931.81	192,181,595.83
合计	197,913,327.18	3,959,931.81	193,953,395.37

单位：元

项目	2017 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
建造合同形成的已完工未结算资产	24,827,882.42	8,696,887.82	16,130,994.60
合计	24,827,882.42	8,696,887.82	16,130,994.60

(2) 存货跌价准备及合同履约成本减值准备

√适用 □不适用

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加金额		本期减少金额		2019年12月31日
		计提	其他	转回或转销	其他	
建造合同形成的已完工未结算资产	3,959,931.81	-	-	1,244,290.07	-	2,715,641.74
合计	3,959,931.81	-	-	1,244,290.07	-	2,715,641.74

单位：元

项目	2017年12月31日	本期增加金额		本期减少金额		2018年12月31日
		计提	其他	转回或转销	其他	
建造合同形成的已完工未结算资产	8,696,887.82	-	-	4,736,956.01	-	3,959,931.81
合计	8,696,887.82	-	-	4,736,956.01	-	3,959,931.81

单位：元

项目	2016年12月31日	本期增加金额		本期减少金额		2017年12月31日
		计提	其他	转回或转销	其他	
建造合同形成的已完工未结算资产	-	8,696,887.82	-	-	-	8,696,887.82
合计	-	8,696,887.82	-	-	-	8,696,887.82

存货跌价准备及合同履约成本减值准备的说明

资产负债表日，发行人存货按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。对于建造合同，公司根据合同预计总成本超过合同预计总收入时的差额相应计提存货跌价准备。

报告期内，公司于2017年计提的存货跌价准备主要系鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝项目的合同预计总成本超过合同收入所致。

(3) 存货期末余额含有借款费用资本化金额的说明

□适用 √不适用

(4) 期末建造合同形成的已完工未结算资产情况（尚未执行新收入准则公司适用）

√适用 □不适用

单位：元

项目	金额
累计已发生成本	482,813,199.16
累计已确认毛利	68,445.99
减：预计损失	2,715,641.74
已办理结算的金额	315,990,076.41
建造合同形成的已完工未结算资产	164,175,927.00

(5) 合同履行成本本期摊销金额的说明（已执行新收入准则公司适用）

□适用 √不适用

其他事项：

无

2、存货分析

(1) 存货总体情况

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
存货余额	190,203,748.58	197,913,327.18	24,827,882.42
减：存货跌价准备	2,715,641.74	3,959,931.81	8,696,887.82
存货账面价值	187,488,106.84	193,953,395.37	16,130,994.60
项目	2019年度	2018年度	2017年度
营业成本	353,219,334.75	333,083,562.03	93,201,524.66
存货余额占营业成本的比例	53.85%	59.42%	26.64%
存货周转率（倍）	1.82	2.99	7.03

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 1,613.10 万元、19,395.34 万元和 18,748.81 万元，占各期末流动资产的比例分别为 5.41%、44.35%和 38.92%，是流动资产的主要组成部分。2018 年期末，公司存货账面价值较 2017 年末增加 17,782.24 万元，主要系公司环保工程建造业务规模大幅增长，已完工但尚未结算的工程施工余额相应增加所致。2019 年末，公司存货账面价值较 2018 年末减少 646.53 万元，变动比例较小。

报告期内，公司存货余额占当期营业成本的比例分别为 26.64%、59.42%和 53.85%，存货周转率分别为 7.03、2.99 和 1.82。随着公司业务规模的扩大和环保工程建造项目的增加，2018 年末和 2019 年末公司存货中存在较大金额的建造合

同形成的已完工未结算资产，使得报告期内公司存货周转率有所下降。

报告期内，发行人存货周转率与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2019年	2018年	2017年
德创环保	1.62	2.25	3.34
远达环保	5.56	4.90	4.19
龙净环保	1.11	1.01	0.94
清新环境	2.12	1.95	2.25
永清环保	1.12	1.36	1.74
同兴环保	/	2.37	2.25
平均数	2.31	2.31	2.45
发行人	1.82	2.99	7.03

2017年公司存货周转率高于同行业可比公司水平，主要系2017年公司建造项目规模较小所致。2018年和2019年，公司存货周转率均介于同行业可比公司之间，整体上与同行业可比公司平均水平不存在显著差异。

(2) 存货构成情况

单位：元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
在产品	1,833,352.08	0.98	-	-	-	-
原材料	21,478,827.76	11.46	-	-	-	-
发出商品	-	-	1,771,799.54	0.91	-	-
建造合同形成的已完工未结算资产	164,175,927.00	87.57	192,181,595.83	99.09	16,130,994.60	100.00
合计	187,488,106.84	100.00	193,953,395.37	100.00	16,130,994.60	100.00

报告期内，公司存货主要包括建造合同形成的已完工未结算资产、原材料、发出商品和在产品。

2019年末，公司原材料金额为2,147.88万元，主要系公司为运营项目储备的活性炭。

1) 原材料

为提高资金使用效率、减少存货管理成本，公司一般根据运营项目执行时间、使用周期安排石灰石、活性焦等原材料采购计划，不会进行大量储备。2017年末和2018年末，公司无原材料余额。2019年末，公司原材料金额为2,147.88万元，主要系公司为八一钢铁、德龙钢铁等2019年新增运营项目储备的活性焦，

库龄均在 1 年以内，不存在呆滞或者减值迹象。

2) 发出商品

2018 年末发出商品为公司向江苏金恒环境科技有限公司提供的国电电力大连庄河发电有限责任公司废水零排放改造项目配套设备，截至 2018 年底因不具备收入确认条件，按照企业会计准则的相关规定，公司将其列入发出商品核算。公司已于 2019 年取得客户验收证明，上述发出商品已结转至成本。

3) 建造合同形成的已完工未结算资产

建造合同形成的已完工未结算资产为环保工程建造项目已完工但尚未办理结算的工程施工余额。报告期内，公司按照《企业会计准则第 15 号——建造合同》准则的相关规定，对环保工程建造项目按照完工百分比法确认收入并结转相关成本，公司根据合同约定的结算条件与结算时点与客户结算完毕后，将建造合同形成的已完工未结算资产转入应收款项核算。

报告期各期末，建造合同形成的已完工未结算资产金额分别为 1,613.10 万元、19,218.16 万元和 16,417.59 万元，整体呈现快速上涨趋势，主要系报告期内建造项目数量增多、项目规模增大所致。

报告期各期末，建造合同形成的已完工未结算资产对应的主要项目及其工程进度如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	累计完工进度	金额	累计完工进度	金额	累计完工进度	金额
八一钢铁建造	100.00%	8,043.80	90.74%	10,474.79	/	/
德龙钢铁建造	100.00%	6,889.18	44.32%	1,392.82	/	/
兴澄特钢建造	100.00%	1,045.64	17.17%	-	/	/
鑫跃焦化	87.58%	438.97	81.90%	685.24	60.24%	495.71
乐亭脱硫脱硝	/	/	9.75%	4,872.37	/	/
乐亭除尘	/	/	2.70%	1,792.94	/	/
延长石油	100.00%	-	100.00%	-	85.76%	1,117.39
合计	/	16,417.59	/	19,218.16	/	1,613.10

从上表可见，公司 2017 年末在建项目仅包括延长石油与鑫跃焦化两个项目，且合同额较小，因此当年已完工未结算资产金额较小。2018 年，公司环保工程

建造项目增加至 7 个，合同总额大幅增加，除延长石油项目当年已完工并全部结算外，其他项目均在施工过程中且未完全结算，因此当年末已完工未结算资产金额较 2017 年末大幅增加。2019 年，公司无新增环保工程建造项目，乐亭脱硫脱硝和乐亭除尘两个工程项目因股权转让事项终止确认，八一钢铁、德龙钢铁等建造项目已完工，并按合同约定进度办理了工程结算，已完工未结算资产出现小幅下降。

综上，报告期内发行人已完工未结算资产各期末余额与工程项目进展情况相匹配，其余额变动是受各建造项目进展情况及累计施工投入与工程结算进度影响，符合项目实际情况。

报告期各期末，存货及预收款项中建造合同形成的已完工未结算项目对应的项目及客户名称、施工起始日期、预期施工周期、完工进度、累计已确认收入、累计已确认成本、累计已确认毛利、累计结算金额、已完工未结算金额、未进行结算的原因如下：

单位：万元

项目	业务单位	开工日期	完工日期	2017 年					
				完工进度	累计已确认收入	累计已确认成本	累计已确认毛利	累计结算金额	已完工未结算金额
延长石油	北京北科欧远科技有限公司	2017 年 5 月	2018 年 1 月	85.76%	1,117.39	922.24	195.15	-	1,117.39
鑫跃焦化	河北鑫跃焦化有限公司	2017 年 10 月	2018 年 2 月竣工从 3 月开始转 3 年免费运营	60.24%	1,365.40	2,683.09	-1,317.70	-	1,365.40

单位：万元

项目	业务单位	开工日期	预期施工周期	2018 年					
				完工进度	累计已确认收入	累计已确认成本	累计已确认毛利	累计结算金额	已完工未结算金额
延长石油	北京北科欧远科技有限公司	2017 年 5 月	2018 年 1 月	100.00%	1,314.14	1,044.64	269.49	1,314.14	-
鑫跃焦化	河北鑫	2017 年	2018 年 2	81.90%	1,856.24	3,647.63	-1,791.39	775.00	1,081.24

化	跃焦化有限公司	10月	月竣工从3月开始转3年免费运营							
八一钢铁建造	新疆八一钢铁股份有限公司	2018年4月	2019年4月	90.74%	13,911.68	12,661.31	1,250.37	3,436.89	10,474.79	
德龙钢铁建造	德龙钢铁有限公司	2018年6月	2020年1月	44.32%	7,096.42	6,523.50	572.92	5,712.30	1,392.82	
兴澄特钢建造	江阴兴澄特种钢铁有限公司	2018年9月	2019年11月	17.17%	2,553.05	2,312.08	240.97	5,326.12	-	
乐亭除尘	河钢乐亭钢铁有限公司	2018年6月		2.70%	1,792.94	1,338.91	454.03	-	1,792.94	
乐亭脱硫脱硝	河钢乐亭钢铁有限公司	2018年9月		9.75%	4,872.37	4,240.30	632.07	-	4,872.37	

单位：万元

项目	业务单位	开工日期	预期施工周期	2019年					
				完工进度	累计已确认收入	累计已确认成本	累计已确认毛利	累计结算金额	已完工未结算金额
延长石油	北京北科欧远科技有限公司	2017年5月	2018年1月	100.00%	1,314.14	1,044.65	269.49	1,314.14	-
鑫跃焦化	河北鑫跃焦化有限公司	2017年10月	2018年2月竣工从3月开始转3年免费运营	87.58%	1,985.17	3,900.99	-1,915.82	1,274.64	710.53
八一钢铁建造	新疆八一钢铁股份有限公司	2018年4月	2019年4月	100.00%	15,331.60	13,953.60	1,377.99	7,287.80	8,043.80
德龙钢铁建造	德龙钢铁有限公司	2018年6月	2020年1月	100.00%	16,084.98	16,394.36	-309.39	9,204.49	6,889.18

兴澄特种建造	江阴兴澄特种钢铁有限公司	2018年9月	2019年11月	100.00%	14,859.66	14,027.85	831.82	13,832.08	1,045.64
乐亭除尘	河钢乐亭钢铁有限公司	2018年6月		100.00%	3,964.21	2,928.28	1,035.94	-	已转让
乐亭脱硝	河钢乐亭钢铁有限公司	2018年9月		100.00%	6,358.02	5,533.22	824.79	-	已转让

注：已完工未结算金额采用账面余额，不包含存货跌价准备。

报告期内，以上建造项目均已按照合同约定的结算条件与结算时点办理了相应工程结算，实际结算进度符合合同约定，不存在延迟结算的情况，期末已完工未结算项目未进行结算的原因均系尚未达到合同约定的结算进度。

(三) 金融资产、财务性投资

适用 不适用

1、交易性金融资产

适用 不适用

2、衍生金融资产

适用 不适用

3、债权投资

适用 不适用

4、其他债权投资

适用 不适用

5、长期应收款

适用 不适用

6、长期股权投资

适用 不适用

7、其他权益工具投资

适用 不适用

(1) 其他权益工具投资情况

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
北京中墒生态科技有限公司	2,000,000.00	-	-
合计	2,000,000.00	-	-

(2) 非交易性权益工具投资情况

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019年度确认的股利收入	累计利得/损失（损失以“-”号填列）	其他综合收益转入留存收益的金额	指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的原因	其他综合收益转入留存收益的原因
北京中墒生态科技有限公司	-	-	-	指定该笔非上市股权投资为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的投资	-

其他事项：

2017年末、2018年末，公司将持有的北京中墒生态科技有限公司20%股权列为可供出售金融资产，详细如下：

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
北京中墒生态科技有限公司	-	2,000,000.00	2,000,000.00
合计	-	2,000,000.00	2,000,000.00

8、其他非流动金融资产

□适用 √不适用

9、其他财务性投资

□适用 √不适用

10、金融资产、财务性投资分析

报告期各期末，公司可供出售金融资产、其他权益工具投资余额均为 200.00

万元。可供出售金融资产、其他权益工具投资为公司持有的北京中墒生态科技有限公司 20% 股权，公司未参与其经营决策和财务管理，不构成重大影响，2017-2018 年公司在可供出售金融资产科目对该项投资进行核算。根据新金融工具准则，2019 年公司将持有的上述股权由可供出售金融资产重分类至其他权益工具投资核算。

(四) 固定资产、在建工程

1、固定资产

√适用 □不适用

(1) 分类列示

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
固定资产	4,205,020.06	4,898,121.75	3,059,622.67
固定资产清理	-	-	-
合计	4,205,020.06	4,898,121.75	3,059,622.67

(2) 固定资产情况

√适用 □不适用

单位：元

2019年12月31日				
项目	运输设备	电子设备及其他	办公设备	合计
一、账面原值：				
1.期初余额	6,861,258.81	1,845,286.18	233,036.77	8,939,581.76
2.本期增加金额	455,132.74	651,155.58	285,369.80	1,391,658.12
(1) 购置	455,132.74	651,155.58	285,369.80	1,391,658.12
(2) 在建工程转入	-	-	-	-
(3) 企业合并增加	-	-	-	-
3.本期减少金额	608,262.91	41,139.83	20,000.00	669,402.74
(1) 处置或报废	608,262.91	41,139.83	-	649,402.74
(2) 合并范围减少	-	-	-	-
(3) 其他	-	-	20,000.00	20,000.00
4.期末余额	6,708,128.64	2,455,301.93	498,406.57	9,661,837.14
二、累计折旧				
1.期初余额	2,443,217.24	1,430,129.55	168,113.22	4,041,460.01
2.本期增加金额	1,349,495.08	212,992.00	34,801.53	1,597,288.61
(1) 计提	1,349,495.08	212,992.00	34,801.53	1,597,288.61
(2) 企业合并增加	-	-	-	-
3.本期减少金额	178,674.65	3,256.89	-	181,931.54

(1) 处置或报废	178,674.65	3,256.89	-	181,931.54
(2) 合并范围减少	-	-	-	-
4.期末余额	3,614,037.67	1,639,864.66	202,914.75	5,456,817.08
三、减值准备				
1.期初余额	-	-	-	-
2.本期增加金额	-	-	-	-
(1) 计提	-	-	-	-
(2) 企业合并增加	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-
(2) 合并范围减少	-	-	-	-
4.期末余额	-	-	-	-
四、账面价值				
1.期末账面价值	3,094,090.97	815,437.27	295,491.82	4,205,020.06
2.期初账面价值	4,418,041.57	415,156.63	64,923.55	4,898,121.75

单位：元

2018年12月31日				
项目	运输设备	电子设备及其他	办公设备	合计
一、账面原值：				
1.期初余额	4,025,572.65	1,510,946.98	203,770.81	5,740,290.44
2.本期增加金额	2,835,686.16	351,910.99	29,265.96	3,216,863.11
(1) 购置	2,835,686.16	351,910.99	29,265.96	3,216,863.11
(2) 在建工程转入	-	-	-	-
(3) 企业合并增加	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	17,571.79	-	17,571.79
(1) 处置或报废	-	17,571.79	-	17,571.79
(2) 合并范围减少	-	-	-	-
(3) 其他	-	-	-	-
4.期末余额	6,861,258.81	1,845,286.18	233,036.77	8,939,581.76
二、累计折旧				
1.期初余额	1,229,016.88	1,311,135.05	140,515.84	2,680,667.77
2.本期增加金额	1,214,200.36	135,906.29	27,597.38	1,377,704.03
(1) 计提	1,214,200.36	135,906.29	27,597.38	1,377,704.03
(2) 企业合并增加	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	16,911.79	-	16,911.79
(1) 处置或报废	-	16,911.79	-	16,911.79
(2) 合并范围减少	-	-	-	-
4.期末余额	2,443,217.24	1,430,129.55	168,113.22	4,041,460.01
三、减值准备				
1.期初余额	-	-	-	-
2.本期增加金额	-	-	-	-
(1) 计提	-	-	-	-
(2) 企业合并增加	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-
(2) 合并范围减少	-	-	-	-
4.期末余额	-	-	-	-

四、账面价值				
1.期末账面价值	4,418,041.57	415,156.63	64,923.55	4,898,121.75
2.期初账面价值	2,796,555.77	199,811.93	63,254.97	3,059,622.67

单位：元

2017年12月31日				
项目	电子设备及其他	运输设备	办公设备	合计
一、账面原值：				
1.期初余额	3,129,940.17	1,504,299.40	191,394.74	4,825,634.31
2.本期增加金额	915,632.48	6,647.58	12,376.07	934,656.13
（1）购置	915,632.48	6,647.58	12,376.07	934,656.13
（2）在建工程转入	-	-	-	-
（3）企业合并增加	-	-	-	-
3.本期减少金额	20,000.00	-	-	20,000.00
（1）处置或报废	20,000.00	-	-	20,000.00
（2）合并范围减少	-	-	-	-
（3）其他	-	-	-	-
4.期末余额	4,025,572.65	1,510,946.98	203,770.81	5,740,290.44
二、累计折旧				
1.期初余额	328,364.34	1,001,169.70	106,885.50	1,436,419.54
2.本期增加金额	900,652.54	309,965.35	33,630.34	1,244,248.23
（1）计提	900,652.54	309,965.35	33,630.34	1,244,248.23
（2）企业合并增加	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-
（1）处置或报废	-	-	-	-
（2）合并范围减少	-	-	-	-
4.期末余额	1,229,016.88	1,311,135.05	140,515.84	2,680,667.77
三、减值准备				
1.期初余额	-	-	-	-
2.本期增加金额	-	-	-	-
（1）计提	-	-	-	-
（2）企业合并增加	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-
（1）处置或报废	-	-	-	-
（2）合并范围减少	-	-	-	-
4.期末余额	-	-	-	-
四、账面价值				
1.期末账面价值	2,796,555.77	199,811.93	63,254.97	3,059,622.67
2.期初账面价值	2,801,575.83	503,129.70	84,509.24	3,389,214.77

（3）暂时闲置的固定资产情况

□适用 √不适用

（4）通过融资租赁租入的固定资产情况（未执行新租赁准则）

□适用 √不适用

(5) 通过经营租赁租出的固定资产

适用 不适用

(6) 未办妥产权证书的固定资产情况

适用 不适用

(7) 固定资产清理

适用 不适用

其他事项：

无

2、在建工程

适用 不适用

3、固定资产、在建工程分析

报告期公司固定资产主要包括运输设备、电子设备和办公设备。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 305.96 万元、489.81 万元和 420.50 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 28.03%、31.38%和 27.57%。

截至 2019 年末，公司固定资产原值为 966.18 万元，账面价值 420.50 万元，成新率为 43.52%。报告期内，公司固定资产状况良好，不存在减值迹象，无需计提减值准备。截至 2019 年末，公司无重大闲置或待处置的固定资产，固定资产折旧计提政策与同行业可比公司同类资产计提政策不存在显著差异。

(1) 固定资产分析

报告期内，发行人的固定资产主要包括运输设备、电子设备和办公设备，报告期各期末，发行人固定资产账面价值分别为 305.96 万元、489.81 万元和 420.50 万元，占各期末总资产的比例分别为 0.99%、1.08%和 0.85%，占比较小。

发行人主营业务主要包括建造业务和运营业务，具体业务模式如下：

1) 建造业务

发行人建造业务采用 EPC 模式，由发行人承担烟气处理工程的规划设计、土建施工、设备采购、设备安装、系统调试、试运行，并对烟气处理工程的质量、

工期、安全、造价全面负责，最后将环保装置整体移交给客户运营。在建造过程中，发行人按照实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定合同收入，不涉及确认固定资产的环节。

2) 运营业务

发行人与客户签订托管运营协议，发行人以托管方式进行环保设施运营管理和日常维护，保证系统运行正常，节能减排指标符合相关标准，并在服务期内定期向客户收取服务费用。在运营期间，发行人所管理脱硫脱硝设备及除尘设备均归属于客户，不涉及固定产权属变更的情形。

一方面，发行人在建造业务中采用 EPC 模式，通过完工百分比法确认收入，不涉及确认固定资产环节，在运营业务中，发行人所管理设备均归属于客户；另一方面，发行人办公场所全部均通过租赁取得，无自有房屋及土地；因此，发行人固定资产较少具有合理性，与业务开展情况相匹配。

(2) 发行人资产结构与同行业可比公司对比情况

报告期各期末，公司与同行业可比公司资产构成情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
		金额	占总资产比例	金额	占总资产比例	金额	占总资产比例
德创环保	应收账款	40,164.12	29.45%	45,685.18	33.77%	51,461.56	44.27%
	应收票据	1,112.41	0.82%	10,422.41	7.70%	7,187.33	6.18%
	应收款项融资	7,532.17	5.52%	-	-	-	-
	存货	39,809.54	29.19%	33,389.20	24.68%	17,327.96	14.91%
	固定资产	12,558.55	9.21%	11,411.07	8.43%	12,778.52	10.99%
	资产总计	136,357.93	100.00%	135,286.00	100.00%	116,239.61	100.00%
远达环保	应收账款	194,997.49	21.28%	199,251.39	22.48%	171,271.00	18.93%
	应收票据	47,043.69	5.13%	32,672.71	3.69%	57,629.77	6.37%
	应收款项融资	-	-	-	-	-	-
	存货	61,174.04	6.68%	62,509.88	7.05%	61,536.10	6.80%
	固定资产	355,304.92	38.78%	365,997.20	41.29%	392,567.79	43.39%
	资产总计	916,208.22	100.00%	886,443.41	100.00%	904,645.81	100.00%
龙净环保	应收账款	325,997.41	15.10%	296,859.40	15.75%	217,991.14	14.94%
	应收票据	50,936.89	2.36%	166,278.81	8.82%	136,268.12	9.34%
	应收款项融资	191,730.01	8.88%	-	-	-	-
	存货	780,655.37	36.17%	735,559.62	39.01%	670,477.23	45.94%
	固定资产	92,911.61	4.30%	98,917.64	5.25%	100,418.88	6.88%
	资产总计	2,158,301.09	100.00%	1,885,391.62	100.00%	1,459,328.41	100.00%
清	应收账款	240,361.50	24.21%	320,191.96	29.84%	296,139.16	23.40%

新环境	应收票据	16,047.96	1.62%	12,663.35	1.18%	32,670.51	2.58%
	应收款项融资	14,004.06	1.41%	-	-	-	-
	存货	106,733.33	10.75%	139,629.36	13.01%	158,816.64	12.55%
	固定资产	373,293.43	37.61%	336,852.59	31.39%	491,750.27	38.86%
	资产总计	992,663.50	100.00%	1,072,969.35	100.00%	1,265,594.47	100.00%
永清环保	应收账款	36,962.02	13.44%	36,682.78	11.01%	36,133.75	11.32%
	应收票据	-	-	5,001.47	1.50%	12,024.18	3.77%
	应收款项融资	6,927.76	2.52%	-	-	-	-
	存货	38,160.98	13.88%	49,087.03	14.74%	61,374.85	19.23%
	固定资产	37,666.89	13.70%	48,601.48	14.59%	27,558.18	8.63%
	资产总计	275,010.72	100.00%	333,078.15	100.00%	319,234.72	100.00%
同兴环保	应收账款	-	-	18,857.36	24.08%	16,697.73	33.50%
	应收票据	-	-	15,945.25	20.36%	5,259.77	10.55%
	应收款项融资	-	-	-	-	-	-
	存货	-	-	23,419.45	29.91%	13,719.96	27.52%
	固定资产	-	-	6,627.88	8.46%	5,793.39	11.62%
	资产总计	-	-	78,312.49	100.00%	49,848.68	100.00%
发行人	应收账款	17,734.15	35.68%	14,434.03	31.87%	20,254.34	65.55%
	应收票据	2,007.35	4.04%	2,944.20	6.50%	4,593.87	14.87%
	应收款项融资	5,173.40	10.41%	-	-	-	-
	存货	18,748.81	37.72%	19,395.34	42.82%	1,613.10	5.22%
	固定资产	420.50	0.85%	489.81	1.08%	305.96	0.99%
	资产总计	49,702.95	100.00%	45,290.32	100.00%	30,898.89	100.00%

注：同兴环保 2019 年度数据尚未披露

报告期内，发行人应收账款、应收票据、应收款项融资和存货等科目占总资产比例较高，报告期各期末，上述各项合计占比分别为 85.64%、81.20%和 87.85%。

报告期内，发行人的营业收入分别为 1.55 亿元、4.35 亿元和 4.64 亿元，而龙净环保收入规模超 100 亿，远达环保、清新环境收入规模均超 30 亿，德创环保、永清环保、同兴环保收入规模也在 7-9 亿，具备根据生产需求购置房屋、建设生产产线的能力。与上述同行业公司相比，公司业务规模偏小，办公场所均为租赁，无自有房屋及土地，固定资产占比较小。

同时，上述同行业公司中采用多元化的发展战略，远达环保、清新环境和永清环保等同行公司在环保建造业务中除采用 EPC 模式外，还存在 BOT 模式，导致在建工程及固定资产科目占比较高；同兴环保、德创环保和龙净环保同时从事脱硫脱硝及除尘等环保设备制造、脱硝催化剂制造等业务，对生产厂房及设备产线需求较大，导致固定资产科目占比较高。

综上所述，发行人与同行业可比公司相比，由于业务规模、业务构成不同导致资产结构存在一定差异。

(五) 无形资产、开发支出**1、无形资产**

√适用 □不适用

(1) 无形资产情况

√适用 □不适用

单位：元

2019年12月31日		
项目	软件	合计
一、账面原值		
1.期初余额	1,015,426.38	1,015,426.38
2.本期增加金额	134,118.71	134,118.71
(1) 购置	134,118.71	134,118.71
(2) 内部研发	-	-
(3) 企业合并增加	-	-
3.本期减少金额	-	-
(1) 处置	-	-
(2) 合并范围减少	-	-
4.期末余额	1,149,545.09	1,149,545.09
二、累计摊销		
1.期初余额	578,468.30	578,468.30
2.本期增加金额	207,095.71	207,095.71
(1) 计提	207,095.71	207,095.71
(2) 企业合并增加	-	-
3.本期减少金额	-	-
(1) 处置	-	-
(2) 合并范围减少	-	-
4.期末余额	785,564.01	785,564.01
三、减值准备		
1.期初余额	-	-
2.本期增加金额	-	-
(1) 计提	-	-
3.本期减少金额	-	-
(1) 处置	-	-
4.期末余额	-	-
四、账面价值		
1.期末账面价值	363,981.08	363,981.08
2.期初账面价值	436,958.08	436,958.08

单位：元

2018年12月31日		
项目	软件	合计
一、账面原值		
1.期初余额	932,667.76	932,667.76
2.本期增加金额	82,758.62	82,758.62
(1) 购置	82,758.62	82,758.62

(2) 内部研发	-	-
(3) 企业合并增加	-	-
3.本期减少金额	-	-
(1) 处置	-	-
(2) 合并范围减少	-	-
4.期末余额	1,015,426.38	1,015,426.38
二、累计摊销		
1.期初余额	382,113.33	382,113.33
2.本期增加金额	196,354.97	196,354.97
(1) 计提	196,354.97	196,354.97
(2) 企业合并增加	-	-
3.本期减少金额	-	-
(1) 处置	-	-
(2) 合并范围减少	-	-
4.期末余额	578,468.30	578,468.30
三、减值准备		
1.期初余额	-	-
2.本期增加金额	-	-
(1) 计提	-	-
3.本期减少金额	-	-
(1) 处置	-	-
4.期末余额	-	-
四、账面价值		
1.期末账面价值	436,958.08	436,958.08
2.期初账面价值	550,554.43	550,554.43

单位：元

2017年12月31日		
项目	软件	合计
一、账面原值		
1.期初余额	729,732.51	729,732.51
2.本期增加金额	202,935.25	202,935.25
(1) 购置	202,935.25	202,935.25
(2) 内部研发	-	-
(3) 企业合并增加	-	-
3.本期减少金额	-	-
(1) 处置	-	-
(2) 合并范围减少	-	-
4.期末余额	932,667.76	932,667.76
二、累计摊销		
1.期初余额	214,980.47	214,980.47
2.本期增加金额	167,132.86	167,132.86
(1) 计提	167,132.86	167,132.86
(2) 企业合并增加	-	-
3.本期减少金额	-	-
(1) 处置	-	-
(2) 合并范围减少	-	-
4.期末余额	382,113.33	382,113.33
三、减值准备		

1.期初余额	-	-
2.本期增加金额	-	-
(1) 计提	-	-
3.本期减少金额	-	-
(1) 处置	-	-
4.期末余额	-	-
四、账面价值		
1.期末账面价值	550,554.43	550,554.43
2.期初账面价值	514,752.04	514,752.04

其他说明：

无

(2) 报告期末尚未办妥产权证的土地使用权情况

适用 不适用

其他事项：

无

2、开发支出

适用 不适用

3、无形资产、开发支出分析

报告期内，公司无形资产主要系软件使用权。报告期各期末，公司无形资产账面价值分别是 55.06 万元、43.70 万元、36.40 万元，占各期末非流动资产的比例分别为 5.04%、2.80%、2.39%，占比较小。

报告期内，公司不存在开发支出资本化的情况。

(六) 商誉

(1) 商誉

适用 不适用

(2) 商誉分析

无

(七) 主要债项

1、短期借款

适用 不适用

(1) 短期借款分类

单位：元

项目	2019年12月31日
质押借款	13,343,000.00
抵押借款	-
保证借款	65,445,905.72
信用借款	-
合计	78,788,905.72

短期借款分类说明：

报告期内，公司短期借款余额分别 1,000.00 万元、500.00 万元、7,878.89 万元，占各期末负债总额的比例分别为 13.32%、2.78%、33.52%。随着公司业务的增长和资产规模的扩大，公司短期借款余额整体上呈现快速增长趋势。

(2) 已逾期未偿还的短期借款情况

适用 不适用

其他事项：

无

2、交易性金融负债

适用 不适用

3、衍生金融负债

适用 不适用

4、合同负债（已执行新收入准则公司适用）

□适用 √不适用

5、长期借款

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019年12月31日
质押借款	-
抵押借款	-
保证借款	20,040,638.89
信用借款	-
减：一年内到期的长期借款	-
合计	20,040,638.89

长期借款分类的说明：

□适用 √不适用

其他事项：

公司长期借款为通过第三方担保等方式从银行取得的流动资金贷款，用于公司日常业务经营。

6、其他流动负债

□适用 √不适用

7、其他非流动负债

□适用 √不适用

8、应付债券

□适用 √不适用

9、主要债项分析

(1) 报告期内债项的变动分析

报告期内，公司负债情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	7,878.89	33.52%	500.00	2.78%	1,000.00	13.32%
应付票据	50.00	0.21%	938.99	5.22%	200.00	2.66%
应付账款	12,460.14	53.01%	11,620.20	64.54%	5,575.89	74.29%

预收款项	-	-	2,773.07	15.40%	129.49	1.73%
应付职工薪酬	541.46	2.30%	376.91	2.09%	221.34	2.95%
应交税费	132.21	0.56%	360.13	2.00%	288.22	3.84%
其他应付款	437.46	1.86%	1,433.97	7.97%	91.10	1.21%
流动负债合计	21,500.16	91.47%	18,003.27	100.00%	7,506.03	100.00%
长期借款	2,004.06	8.53%	-	-	-	-
递延所得税负债	-	-	-	-	0.02	0.00%
非流动负债合计	2,004.06	8.53%	-	-	0.02	0.00%
负债合计	23,504.22	100.00%	18,003.27	100.00%	7,506.05	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 7,506.05 万元、18,003.27 万元和 23,504.22 万元，公司负债总额呈现逐年增长趋势。

报告期各期末，公司流动负债占负债总额的比例分别为 100.00%、100.00% 和 91.47%，主要债项为短期借款、应付账款、预收款项和应付职工薪酬等。

2018 年末，公司负债总额较 2017 年末增加 10,497.21 万元，主要是由于当期经营规模扩大导致应付账款、预收账款增加。2019 年末，公司负债总额较 2018 年末增加 5,500.95 万元，主要系公司银行借款增加所致。

(2) 偿债能力分析

1) 银行借款

报告期内，随着公司经营规模的扩大，公司银行借款规模有所增长，主要用于补充日常营运所需流动资金。

截至 2019 年末，公司短期借款余额为 7,878.89 万元，具体明细包括（仅借款本金）：北京农商银行保证借款 2,000.00 万元，花旗银行保证借款 2,000.00 万元，交通银行保证借款 1,000.00 万元，中国邮政储蓄银行保证借款 1,000.00 万元，上海浦东发展银行保证借款 500.00 万元，安宁浩小额贷款股份有限公司质押借款 1,334.30 万元。

截至 2019 年末，公司长期借款余额为 2,004.06 万元。2019 年 6 月，公司向华夏银行股份有限公司北京门头沟支行借款 2,000.00 万元，借款期限自 2019 年 6 月 27 日至 2022 年 6 月 27 日，贷款年利率 6.65%。本笔借款由北京中关村科技融资担保有限公司提供保证担保，同时由连云港市金汉实业有限公司、刘斌、陈士华提供反担保。

报告期内，公司发生的短期借款的来源、借款时间、还款时间、利率如下表

所示：

单位：万元

银行名称	借款金额	借款时间	还款时间	年利率
北京国际信托有限公司	3,000.00	2015.5	2017.5	6.6000%
北京银行上地支行	1,000.00	2017.6	2018.6	5.0025%
交通银行北京东单支行	500.00	2018.9	2019.9	5.0025%
中国银行北京海淀支行	1,000.00	2018.10	2018.11	4.7850%
北京农商银行丰台支行	2,000.00	2019.2	2020.1	5.2200%
花旗银行北京分行	2,000.00	2019.7	2020.7	5.8500%
上海浦发银行北京分行	500.00	2019.7	2020.7	5.2200%
交通银行北京丰台支行	1,000.00	2019.9	2020.9	4.3500%
中国邮政储蓄银行北京丰台支行	1,000.00	2019.10	2020.10	4.3500%
北京中关村科技融资担保有限公司	20,000.00	2019.2	2019.4	5.6550%
安宁浩小额贷款股份有限公司	1,080.13	2019.4	2019.10	13.0000%
	465.37	2019.4	2019.6	13.0000%
	154.00	2019.5	2019.11	13.0000%
	46.00	2019.5	2019.11	13.0000%
	300.00	2019.7	2020.1	13.0000%
	100.00	2019.8	2020.2	13.0000%
	300.00	2019.9	2020.3	13.0000%
	200.00	2019.9	2020.4	13.0000%
	200.00	2019.10	2020.5	13.0000%
	234.30	2019.12	2020.5	13.0000%

报告期内，公司无银行借款利息资本化的情形。公司银行借款均按借款合同约定按时履行还款义务，不存在逾期未偿还债务的情形。

报告期各期末，发行人短期借款和长期借款余额合计分别为 1,000.00 万元、500.00 万元和 9,882.95 万元，整体呈现快速上涨趋势，主要系伴随业务规模扩大流动资金需求增加所致。受生产模式影响，发行人营业成本主要为付现成本，因此项目规模越大，前期垫付的流动资金额越大。报告期内，建造项目数量和项目规模均有大幅增加，发行人项目垫资等流动资金需求迅速提高，故通过小额贷款公司、融资担保公司担保等方式借款用以补充流动资金。

①报告期内发行人向小额贷款公司的借款情况

报告期内，发行人存在向安宁浩小额贷款股份有限公司借款的情况，借款金额、借款期限、借款原因、担保措施和还款情况如下表所示：

单位：万元

单位名称	借款金额	借款时间	还款时间	借款成本 (年利	借款原 因	担保措 施	还款 情况
------	------	------	------	-------------	----------	----------	----------

				率)			
安宁浩中小额贷款股份有限公司	1,080.13	2019.4	2019.10	13.0000%	补充日常运营资金	商业承兑汇票质押	报告期内按期还款,不在逾期借款
	465.37	2019.4	2019.6	13.0000%			
	154.00	2019.5	2019.11	13.0000%			
	46.00	2019.5	2019.11	13.0000%			
	300.00	2019.7	2020.1	13.0000%			
	100.00	2019.8	2020.2	13.0000%			
	300.00	2019.9	2020.3	13.0000%			
	200.00	2019.9	2020.4	13.0000%			
	200.00	2019.10	2020.5	13.0000%			
	234.30	2019.12	2020.6	13.0000%			

安宁浩小额贷款股份有限公司成立于2014年4月，是一家由昆明钢铁控股有限公司控股的小额贷款公司，实际控制人为云南省国资委。武钢集团昆明钢铁股份有限公司是发行人运营业务的主要客户，双方已连续合作超6年。昆明钢铁控股有限公司通过昆明钢铁集团有限责任公司间接持有武钢集团昆明钢铁股份有限公司47.41%股权。因此，安宁浩小额贷款股份有限公司与武钢集团昆明钢铁股份有限公司存在关联关系。

报告期内，发行人与武钢集团昆明钢铁股份有限公司的项目运营款结算方式以商业承兑汇票为主。发行人综合考虑货币资金余额、采购付款安排和其他资金使用计划等因素，将收到的上述商业承兑汇票背书转让于供应商、向安宁浩小额贷款股份有限公司质押借款或直接到期托收承付。报告期内，发行人向安宁浩小额贷款股份有限公司质押商业承兑汇票共取得借款3,079.80万元，借款利率为13.0000%，以公开市场交易价格为定价依据，且与安宁浩小额贷款股份有限公司向其他单位提供同期同类贷款的利率不存在显著差异。

在公司业务规模不断扩大、项目垫资迅速增加的背景下，发行人通过票据质押借款增加了流动性水平，提升了资金使用效益，具备合理性。公司已与安宁浩小额贷款股份有限公司形成稳定合作关系，双方不存在争议或潜在纠纷，可持续合作不存在障碍。

②报告期内公司通过第三方担保方式从银行取得借款的情况

报告期内，公司向银行取得的借款除实际控制人及其关联方提供担保外，主要系由北京中关村科技融资担保有限公司提供保证担保，报告期内公司通过融资担保公司担保等方式取得借款的基本情况如下表所示：

单位：万元

单位名称	借款金额	借款时间	还款时间	借款成本(年利率)	借款原因	担保措施	还款情况
北京国际信托有限公司	3,000.00	2015.5	2017.5	6.6000%	补充 日常 运营 资金	北京中关村科技融资担保有限公司提供保证担保	报告 期内 均按 期还 款,不 存在 逾期 借款
北京银行上地支行	1,000.00	2017.6	2018.6	5.0025%			
交通银行北京东单支行	500.00	2018.9	2019.9	5.0025%			
交通银行北京丰台支行	1,000.00	2019.9	2020.9	4.3500%			
华夏银行北京门头沟支行	2,000.00	2019.6	2022.6	6.6500%		北京中关村科技融资担保有限公司、实际控制人刘斌提供保证担保	
中国银行北京海淀支行	1,000.00	2018.10	2018.11	4.7850%			
北京农商银行丰台支行	2,000.00	2019.2	2020.1	5.2200%			
中国邮储银行北京丰台支行	1,000.00	2019.10	2020.10	4.3500%			
北京中关村科技融资担保有限公司	20,000.00	2019.2	2019.4	5.6550%			

发行人通过融资担保公司担保取得借款以增加自身营运资金规模系根据自身需要和金融机构内控要求作出的经营选择。发行人在业务发展过程中为促进业务发展通过银行贷款方式筹集资金，而发行人由于规模相对较小、可抵押资产相对较少，因此通过融资担保公司担保方式，协助发行人顺利获得银行贷款资金，可保障公司不同情况下的资金需求，有利于公司的长期稳定发展，具有合理性和必要性。公司已与北京中关村科技融资担保有限公司形成长期稳定合作关系，双方不存在争议或潜在纠纷，可持续合作不存在障碍。

安宁浩小额贷款股份有限公司和北京中关村科技融资担保有限公司均为国资背景非银行金融机构，公司与其不存在关联关系或其他利益关系。

③筹资方式

报告期内，发行人与同行业可比公司筹资方式对比情况如下：

可比公司	资金来源	各项资金来源占比		
		2019年	2018年	2017年
德创环保	吸收投资收到的现金	1.32%	-	50.14%
	取得借款收到的现金	98.68%	100.00%	48.31%
	收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	1.55%
远达环保	吸收投资收到的现金	0.36%	1.46%	2.29%
	取得借款收到的现金	99.64%	74.37%	97.71%
	收到其他与筹资活动有关的现金	-	24.16%	0.00%
龙净环保	吸收投资收到的现金	-	-	-
	取得借款收到的现金	86.52%	99.51%	100.00%
	收到其他与筹资活动有关的现金	13.48%	0.49%	-
清新环境	吸收投资收到的现金	1.14%	0.15%	2.83%
	取得借款收到的现金	53.87%	98.41%	82.54%
	收到其他与筹资活动有关的现金	45.00%	1.44%	14.63%
永清环保	吸收投资收到的现金	0.57%	1.51%	0.73%
	取得借款收到的现金	99.43%	97.51%	96.79%
	收到其他与筹资活动有关的现金	-	0.98%	2.48%
同兴环保	吸收投资收到的现金	/	-	67.42%
	取得借款收到的现金	/	9.65%	32.58%
	收到其他与筹资活动有关的现金	/	90.35%	-
发行人	吸收投资收到的现金	-	-	-
	取得借款收到的现金	80.77%	18.35%	49.98%
	收到其他与筹资活动有关的现金	19.23%	81.65%	50.02%

注：同兴环保尚未披露 2019 年全年财务数据。

数据来源：WIND。

从上表可见，各可比公司在筹资方式具体构成上存在一定差异，但整体上均以银行借款为主。2018 年实际控制人为支持发行人业务发展向发行人提供大额资金拆借款，且当年度银行借款规模相对较小，造成取得借款收到的现金占比较低，但报告期内发行人筹资方式与同行业可比公司不存在显著差异。

④筹资成本

报告期内，发行人与同行业可比公司筹资成本对比情况如下：

可比公司	资金来源	各项资金来源占比		
		2019年	2018年	2017年
德创环保	利息支出	1,330.15	993.35	628.45
	取得借款收到的现金	37,271.00	36,609.12	15,350.00
	利息支出/取得借款收到的现金	3.57%	2.71%	4.09%
远达环保	利息支出	6,937.41	6,840.00	5,386.41
	取得借款收到的现金	167,171.19	123,005.50	124,133.00
	利息支出/取得借款收到的现金	4.15%	5.56%	4.34%
龙净环保	利息支出	15,377.75	9,897.00	3,890.68
	取得借款收到的现金	343,856.42	326,630.44	11,835.44

	利息支出/取得借款收到的现金	4.47%	3.03%	32.87%
清新环境	利息支出	15,079.01	24,158.67	19,768.20
	取得借款收到的现金	95,763.40	227,142.73	255,654.00
	利息支出/取得借款收到的现金	15.75%	10.64%	7.73%
永清环保	利息支出	3,047.18	3,317.06	588.31
	取得借款收到的现金	65,600.00	48,300.00	38,980.00
	利息支出/取得借款收到的现金	4.65%	6.87%	1.51%
同兴环保	利息支出	/	95.31	107.52
	取得借款收到的现金	/	200.00	2,900.00
	利息支出/取得借款收到的现金	/	4.60%	3.71%
发行人	利息支出	829.27	99.47	73.53
	取得借款收到的现金	32,047.25	1,697.00	1,000.00
	利息支出/取得借款收到的现金	2.59%	5.86%	7.35%

注：同兴环保尚未披露 2019 年全年财务数据。因发行人大部分银行借款由融资担保公司提供担保，因此上表发行人利息支出中已包含融资担保费用。

数据来源：WIND。

从上表可见，发行人筹资成本与同行业可比公司不存在显著差异，2019 年利息支出/取得借款收到的现金比例略低于同行业可比公司水平，主要系公司从北京中关村科技融资担保有限公司取得的 2 亿元委托贷款期限较短所致。

2) 偿债能力指标

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

主要财务指标	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	2.24	2.43	3.97
速动比率（倍）	1.31	1.19	3.69
资产负债率（合并）	47.29%	39.75%	24.29%
资产负债率（母公司）	47.40%	31.05%	22.25%
息税折旧摊销前利润(万元)	4,443.42	4,913.98	1,307.95
利息保障倍数（倍）	6.72	121.19	22.14

注：利息保障倍数（倍）=（利润总额+利息支出）/利息支出

报告期内，公司流动比率维持在 2.2 倍以上、速动比率维持在 1.1 倍以上，表明公司短期偿债能力较强。2018 年末、2019 年末公司流动比率、速动比率较为稳定，均较 2017 年末有一定幅度回落，主要系短期借款、应付账款等流动负债增加所致。

报告期各期末，公司合并资产负债表资产负债率整体上保持较低水平，分别为 24.29%、39.75%和 47.29%，公司资产负债率逐年上升，主要系报告期内公司

采购规模扩大，应付账款相应增加，以及公司较多使用银行借款补充流动资金所致。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 1,307.95 万元、4,913.98 万元、4,443.42 万元，整体上呈现增长趋势，表明公司有较强的盈利能力支撑公司筹措资金，以满足业务规模不断扩张的需要。报告期内公司利息保障倍数较高，平均为 50.02 倍，公司有足够的能力偿付到期债务及利息。

报告期各期末，公司偿债能力指标和同行业可比公司的对比如下：

公司名称	2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日		
	流动比率	速动比率	资产负债率 (%)	流动比率	速动比率	资产负债率 (%)	流动比率	速动比率	资产负债率 (%)
德创环保	1.41	0.87	60.61	1.44	1.00	60.92	1.59	1.30	53.89
远达环保	1.15	0.88	40.53	1.12	0.83	40.25	1.02	0.75	42.31
龙净环保	1.20	0.62	73.21	1.18	0.58	73.01	1.34	0.60	68.71
清新环境	1.18	0.83	48.63	1.15	0.82	55.10	1.18	0.83	63.31
永清环保	1.21	0.78	41.40	1.07	0.73	53.86	1.34	0.84	47.11
同兴环保	/	/	/	1.85	1.12	47.36	2.00	1.22	41.23
平均数	1.23	0.80	52.88	1.30	0.85	55.09	1.41	0.92	52.76
发行人	2.24	1.31	47.29	2.43	1.19	39.75	3.97	3.69	24.29

数据来源：WIND

经比较，公司报告期各年末流动比率、速动比率均高于同行业可比公司，且各年末合并报表资产负债率均低于同行业可比公司平均水平，表明公司财务杠杆较为稳健，短期偿债能力和长期偿债能力均优于同行业可比公司。

(3) 流动性风险分析

报告期内，公司负债主要为流动负债，2018 年度及 2019 年度经营活动现金流量净额为负，公司面临一定的流动性风险。但公司资产负债结构较为合理，短期偿债能力和长期偿债能力均优于同行业可比公司，不存在对正常生产经营有重大影响的或有负债，公司偿债能力较强。

未来，发行人将通过公开发行股票、申请中长期贷款、提高应收账款回款速度等方式优化债务结构和改善经营活动现金流，提高长短期偿债能力，进一步降低发行人的流动性风险。具体措施如下：

①保持与银行等金融机构的密切沟通

公司资信状况良好，与多家金融机构保持良好的业务合作关系，截至 2020

年 5 月底，公司取得的银行授信额度为 9,500.00 万元。公司授信有效期为一年或者两年，授信到期前三个月左右开始重新办理授信业务。截至目前公司均能够正常完成授信到期后的重新办理工作，且近年来授信总量稳中有增，授信银行也在逐年增加，公司将充分合理运用银行授信维持资金正常运转。

为改善经营业绩，提高偿债能力，公司采取的除为保证持续经营能力方面的措施外，将充分利用国家目前实施适当宽松的货币政策，及 2020 年 2 月 1 日中国人民银行、财政部、银保监会、证监会、外汇局五部委联合下发的《关于进一步强化金融支持防控新型冠状病毒感染肺炎疫情的通知》[银发(2020)29 号]等相关扶持性政策。公司在尽力保证到期银行贷款展期续贷基础上能取得新增贷款，用来保障正常生产经营资金需求。公司与金融机构等债权人协商，公司相继申请固定利率转换 LPR 的市场利率，续贷业务降低利率，降低财务费用支出。

②加强资金预算管理

公司在《借款管理制度》、《财务开支制度》、《货币资金管理办法》等相关内控制度的基础上，拟建立完整的资金预算管理制度和执行严格的资金审批计划。在资金管理的过程中，公司要求在满足正常经营资金周转的基础上，整个公司层面通常会保持一定的资金富余，确保在紧急情况下有一定的资金余量可供应急使用。公司将减少不必要的资本性支出，控制非生产性费用支出，将有限的资金集中用于保障生产经营。

③加快账款回收

为了进一步提高资金流转速度，加快应收款项的回收工作，公司采用多种举措加大应收款项的清收力度。截至 2019 年末，公司应收账款余额为 1.88 亿元，公司已把应收款项的清欠工作纳入薪酬考核体系，落实专人负责制，制定奖惩措施，采取应收款项与经济效益挂钩，加大市场开发力度和应收账款回收，避免出现无法及时收回的长账龄款项。

④加快工程结算

截至 2019 年末，公司存货中建造合同形成的已完工未结算资产 16,689.16 万元，公司计划进一步缩短与业主的结算周期，增强与业主的沟通，及时完成工程结算，并回收相应的工程款项。

⑤积极拓展融资渠道

报告期内，公司根据实际需求和资金成本等因素，通过银行长短期借款、安宁浩中票据质押借款等方式补充日常营运资金，偿还到期债务。如果本次公开发行股票成功，募集资金到位后，公司的资本金增加，总资产、净资产规模相应增加，将有助于公司优化资本结构，大幅提高偿债能力，进一步降低财务风险，为未来的业务发展建立稳健的财务基础。同时，若本次发行成功，公司将更有效地对接资本市场，有助于解决公司融资渠道相对单一的不利局面，提高整体融资效率，增强短期偿债能力和抗风险能力。

(4) 资金风险分析

1) 发行人偿债能力良好，不存在逾期情况

报告期内，发行人流动比率维持在 2.2 倍以上、速动比率维持在 1.1 倍以上，报告期各期流动比率、速冻比率均高于同行业可比公司。报告期各期末，发行人的资产负债率分别为 24.29%、39.75%和 47.29%，总体保持在较低水平，且均低于同行业可比公司平均水平。因此，发行人短期偿债能力、长期偿债能力均优于同行业可比公司，具有良好的偿债能力，且报告期内发行人未发生预期账款未偿还的情况。

2) 发行人客户质量较高，回款情况良好

截至 2019 年末，发行人应收账款账面余额为 18,825.62 万元，其中账龄为 1 年以内的占比分别为 90.66%，账龄较短，且发行人客户主要为八一钢铁、包钢集团、昆明钢铁、兴澄特钢、德龙钢铁等国内大中型钢铁企业，客户质量较高、信誉度良好，回款风险较低。截至 2020 年 5 月底，2019 年末应收账款已期后回款 11,592.14 万元，回款比例为 61.58%，回款情况良好。

3) 发行人已采取积极措施持续改善流动性

发行人已采取积极措施持续改善流动性，具体包括：

①保持与银行的良好合作：截至 2020 年 5 月底，发行人已取得银行授信额度 9,500.00 万元，通过充分合理运用银行授信保障资金正常运转；

②加强资金预算管理：制定并严格执行资金预算管理制度、资金审批计划等，

在满足正常经营资金周转的基础上，保持一定的资金富余，确保可应对紧急情况的发生；

③加快账款回收及工程结算：将应收款项的清欠纳入考核体系，落实专人负责，加快应收款项回收。同时鉴于截至 2019 年末存货中建造合同形成的已完工未结算资产 16,689.16 万元，公司将进一步增强与客户沟通，缩短结算周期，及时完成工程结算并回收相应的工程款项。

④拓展融资渠道：通过本次公开发行，将有助于公司优化资本结构、提高偿债能力，同时将更有效地对接资本市场，拓宽融资渠道、提高融资效率，进一步降低财务风险。

综上，发行人不存在资金断裂等持续经营风险。

（5）股东借款分析

1) 相关借款系短期行为，且均已偿还

报告期内，由于 2018 年发行人连续承接了八一钢铁项目、德龙钢铁项目、兴澄特钢项目、乐亭钢铁项目等多个大型项目，短期资金投入需求较大，实际控制人为发行人提供了一定的流动性支持。上述借款期限较短，且发行人均已偿还，不存在长期依赖实际控制人资金支持的情况。

2) 授信总量逐年增长，融资能力持续增强

发行人资信状况良好，与银行机构的业务合作关系亦不断加强，报告期各期，发行人取得的银行授信分别为 1,000.00 万元、1,500.00 万元和 8,500.00 万元，银行授信逐年增加，且截至目前发行人均能正常完成授信到期后的重新办理工作。因此，与银行合作的良好加强将有效保障公司的营运资金需求。

3) 运营业务规模持续扩大，将提供稳定的现金流

运营业务为发行人重点布局的业务领域，该业务模式下发行人与客户每月或每两月结算一次，具有业绩确定性强、现金流稳定的特点。报告期内，公司的运营业务收入分别为 12,761.33 万元、12,553.80 万元和 18,503.19 万元，其中 2019 年运营业务收入同比增长 47.39%，运营业务开拓成效显著。同时，截至目前发行人 2020 年运营业务在手订单金额约 3 亿元，并正在积极洽谈龙门钢铁、六安

钢铁、沙钢集团、五矿营口中板公司等运营项目，在手订单充足。因此，运营业务规模持续扩大，将为发行人提供稳定的现金流。

综上，报告期内的股东借款系短期行为且截至目前均已清偿，同时，发行人与银行合作不断加强、授信总量逐年增长，运营业务规模持续扩大亦将提供稳定的现金流，发行人不存在对控股股东、实际控制人借款的重大依赖，具备独立性。

（6）持续经营风险分析

1) 资产结构

报告期各期末，发行人流动资产占资产总额分别为 96.47%、96.55% 和 96.93%，占比较高，且主要为货币资金、应收款项和存货，报告期各期末合计占流动资产比重分别为 95.07%、91.76% 和 93.87%。

①货币资金

报告期各期末，发行人货币资金分别为 1,519.15 万元、3,351.95 万元和 2,136.91 万元，其中受限资金分别为 0 万元、2,783.99 万元和 700.00 万元，主要为短期借款保证金、履约保函保证金和银行承兑汇票保证金，均系公司开展业务的保障措施，资金安全性可控。截至 2019 年末，公司的货币资金已主要为库存现金和银行存款，占货币资金比重为 67.24%，货币资金不存在重大风险。

②应收款项

发行人应收款项包括应收账款、应收票据和应收款项融资，其中：

A、应收账款

报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 20,254.34 万元、14,434.03 万元和 17,734.15 万元，应收账款金额较大。2019 年末账面余额为 18,825.62 万元，截至 2020 年 5 月底已期后回款 11,592.14 万元，回款比例为 61.58%，回款情况良好。

B、应收票据及应收款项融资

报告期各期末，发行人应收票据及应收款项融资账面价值分别为 4,593.87 万元、2,944.20 万元和 7,180.75 万元，主要为商业承兑汇票、银行承兑汇票。其中商业承兑汇票主要涉及客户为八一钢铁、昆明钢铁等国内大中型钢铁企业，客户

质量较高、信誉度良好，到期不获支付的风险较小，且发行人已充分计提相应坏账准备，不会对发行人的持续经营产生重大不利影响。

③存货

报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 1,613.10 万元、19,395.34 万元和 18,748.81 万元，其中建造合同形成的已完工未结算资产占存货比重分别为 100.00%、99.09%和 87.57%，已完工未结算资产各期末余额与工程项目进展情况相匹配，符合项目实际情况。同时，发行人将进一步增强与客户沟通，缩短结算周期，及时完成工程结算并回收相应的工程款项。

2) 报告期及期后的现金流量

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 885.10 万元、-170.18 万元和-7,084.09 万元，近两年为负，主要系由于上下游结算政策差异，成本产生的现金流出早于收入产生的现金流入，且客户主要通过票据结算等因素导致。

报告期内，公司收入规模持续增长，经营状况良好，公司客户信用状况良好，公司的流动比率和速动比率均优于同行业可比公司，同时公司资产负债率整体较低，与银行等金融机构的合作亦不断加强，能及时满足公司对货币资金的需求，经营活动现金流为负未对发行人持续经营能力产生重大不利影响。

2020 年一季度，发行人经营活动产生的现金流量净额为-556.18 万元，相比 2019 年 1-3 月-1,294.97 万元已有所改善。同时，为进一步改善经营性现金流，发行人将采取以下措施：（1）保持与银行的良好合作；（2）加强资金预算管理；（3）加快账款回收及工程结算；（4）积极拓展融资渠道等。

综上，发行人的现金流状况不会对持续经营能力产生重大不利影响。

3) 业务拓展情况

截至目前，发行人 2020 年运营业务在手订单包括运营项目约 3 亿元，并在积极洽谈龙门钢铁、六安钢铁、沙钢集团、五矿营口中板公司等运营项目。同时在，发行人已中标包钢五烧 2#500m² 烧结机机头烟气脱硫脱硝改造 EPC 总承包工程，中标金额 1.96 亿元，并在洽谈跟进重庆钢铁焦化厂烟气治理项目、酒钢集团宏兴钢铁烟气治理项目等建造项目，在手订单充足，业务拓展情况良好。

综上，发行人资产结构良好，现金流状况符合行业特点并在持续改善，在手订单充足、业务持续拓展，不会对持续经营产生重大不利影响。

(八) 股东权益

1、股本

单位：元

	2018年12月31日	本期变动					2019年12月31日
		发行新股	送股	公积金转股	其他	小计	
股份总数	104,970,000.00	-	-	-	-	-	104,970,000.00

单位：元

	2017年12月31日	本期变动					2018年12月31日
		发行新股	送股	公积金转股	其他	小计	
股份总数	104,970,000.00	-	-	-	-	-	104,970,000.00

单位：元

	2016年12月31日	本期变动					2017年12月31日
		发行新股	送股	公积金转股	其他	小计	
股份总数	69,980,000.00	-	-	34,990,000.00	-	34,990,000.00	104,970,000.00

其他事项：

2017年度，公司以原股本6,998.00万股为基数，向全体股东每10股转增5股，权益分派实施完成后，公司股本增加至10,497.00万股。

2、其他权益工具

□适用 √不适用

3、资本公积

√适用 □不适用

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
资本溢价（股本溢价）	10,363,271.09	-	-	10,363,271.09
其他资本公积	12,000,000.00	-	-	12,000,000.00
合计	22,363,271.09	-	-	22,363,271.09

单位：元

项目	2017年12月31日	本期增加	本期减少	2018年12月31日
资本溢价（股本溢价）	10,363,271.09	-	-	10,363,271.09
其他资本公积	12,000,000.00	-	-	12,000,000.00
合计	22,363,271.09	-	-	22,363,271.09

单位：元

项目	2016年12月31日	本期增加	本期减少	2017年12月31日
资本溢价（股本溢价）	45,353,271.09	-	34,990,000.00	10,363,271.09
其他资本公积	12,000,000.00	-	-	12,000,000.00
合计	57,353,271.09	-	34,990,000.00	22,363,271.09

其他说明，包括本期增减变动情况、变动原因说明：

√适用 □不适用

根据 2017 年 4 月 24 日公司第一届董事会第十九次会议审议通过的《2016 年度利润分配方案》的议案，公司以原总股本 6,998.00 万股为基数，以公司股东溢价增资所形成的资本公积向公司登记在册的全体股东每 10 股转增 5 股，共计增加 3,499.00 万股，转增后公司总股本增加至 10,497.00 万股。

其他事项：

无

4、库存股

□适用 √不适用

5、其他综合收益

□适用 √不适用

6、专项储备

□适用 √不适用

7、盈余公积

√适用 □不适用

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
法定盈余公积	18,598,637.48	3,631,418.28	-	22,230,055.76
任意盈余公积	-	-	-	-
合计	18,598,637.48	3,631,418.28	-	22,230,055.76

单位：元

项目	2017年12月31日	本期增加	本期减少	2018年12月31日
----	-------------	------	------	-------------

法定盈余公积	15,226,594.03	3,372,043.45	-	18,598,637.48
任意盈余公积	-	-	-	-
合计	15,226,594.03	3,372,043.45	-	18,598,637.48

单位：元

项目	2016年12月31日	本期增加	本期减少	2017年12月31日
法定盈余公积	14,126,059.42	1,100,534.61	-	15,226,594.03
任意盈余公积	-	-	-	-
合计	14,126,059.42	1,100,534.61	-	15,226,594.03

其他事项：

根据《公司法》、《公司章程》的规定，公司按净利润的10%提取法定盈余公积金。法定盈余公积累计额为本公司注册资本50%以上的，可不再提取。

8、未分配利润

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
调整前上期末未分配利润	126,938,622.97	91,368,528.61	93,339,862.62
调整期初未分配利润合计数	-	-	-
调整后期初未分配利润	126,938,622.97	91,368,528.61	93,339,862.62
加：本期归属于母公司所有者的净利润	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
减：提取法定盈余公积	3,631,418.28	3,372,043.45	1,100,534.61
提取任意盈余公积	-	-	-
提取一般风险准备	-	-	-
应付普通股股利	39,998,818.45	-	10,000,142.00
转作股本的普通股股利	-	-	-
期末未分配利润	112,423,945.45	126,938,622.97	91,368,528.61

调整期初未分配利润明细：

适用 不适用

其他事项：

(1) 2017年未分配利润变动情况

公司于2016年年度股东大会审议通过了《2016年度利润分配方案》的议案，分派方案为：以公司总股本6,998.00万股为基数，向全体股东每10股派1.4290元现金，合计派发股利1,000.01万元。本次权益分派已于2017年6月7日实施完毕。

(2) 2019 年末未分配利润变动情况

公司于 2019 年第四次临时股东大会审议通过了《关于 2019 年半年度利润分配方案》的议案，分派方案为：以公司总股本 10,497.00 万股为基数，向全体股东每 10 股派 3.8105 元现金，合计派发股利 3,999.88 万元。本次权益分派已于 2019 年 8 月 28 日实施完毕。

9、股东权益分析

报告期各期末，公司股东权益情况如下：

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
股本	104,970,000.00	104,970,000.00	104,970,000.00
资本公积	22,363,271.09	22,363,271.09	22,363,271.09
盈余公积	22,230,055.76	18,598,637.48	15,226,594.03
未分配利润	112,423,945.45	126,938,622.97	91,368,528.61
归属于母公司股东权益合计	261,987,272.30	272,870,531.54	233,928,393.73
所有者权益合计	261,987,272.30	272,870,531.54	233,928,393.73

2018 年末公司股东权益较上一年末增加 3,894.21 万元，主要系公司盈利规模扩大，未分配利润增加所致。

2019 年末公司股东权益较上一年末减少 1,088.33 万元，主要系公司于 2019 年下半年实施了权益分派，公司未分配利润减少 1,451.47 万元所致。

(九) 其他资产负债科目分析

1、货币资金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
库存现金	58,888.01	18,928.75	28,351.82
银行存款	14,310,227.08	5,660,657.39	15,163,147.00
其他货币资金	7,000,000.00	27,839,900.00	-
合计	21,369,115.09	33,519,486.14	15,191,498.82
其中：存放在境外的款项总额	-	-	-

使用受到限制的货币资金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
短期借款保证金	7,000,000.00	-	-
保函保证金	-	18,450,000.00	-
银行承兑汇票保证金	-	9,389,900.00	-
合计	7,000,000.00	27,839,900.00	-

其他事项：

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 1,519.15 万元、3,351.95 万元和 2,136.91 万元，占流动资产比例分别为 5.10%、7.67%和 4.44%。公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金，其他货币资金主要为短期借款保证金、履约保函保证金及银行承兑汇票保证金。

发行人制定了针对货币资金的管理制度，具体情况如下：

①职责分工和职权分离制度，货币收支由出纳人员和记账人员分工负责和分别办理，职责分明，职权分离；

②授权和批准制度。所有货币资金的经济活动按相应权限进行审核批准；

③内部记录和核对制度。所有货币资金的经济业务按会计制度规定进行记录，货币资金的账面金额和实际金额进行定期核对；

④安全制度。现金由专人保管，定期盘点。财务印鉴由不同人员保管，用印时需提交申请并进行审批；

⑤严格执行《现金管理制度》、《财务开支制度》等各项规章制度。发行人在开展与货币资金相关的业务时，严格按照内部控制制度执行。

2、应付票据

√适用 □不适用

单位：元

种类	2019年12月31日
商业承兑汇票	500,000.00
银行承兑汇票	-
合计	500,000.00

本期末已到期未支付的应付票据总额为 0 元。

其他事项：

报告期各期末，公司应付票据余额分别为 200.00 万元、938.99 万元和 50.00 万元，占各期末负债总额的比例分别为 2.66%、5.22%、0.21%。公司在业务规模扩大的同时，不断加强与供应商的合作，较多使用汇票结算设备材料采购款、技术服务款等采购款项，以提高资金的使用效率、降低财务费用。截至 2019 年末，公司不存在已到期未支付的应付票据。

3、应付账款

√适用 □不适用

(1) 应付账款列示

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日
设备及材料款	58,120,324.07
工程分包款	42,164,258.28
劳务、技术等服务费	23,146,900.73
其他	1,169,906.20
合计	124,601,389.28

报告期各期末，公司应付设备及材料款、工程分包款、服务费的前五名供应商名称、应付账款余额、账龄和采购内容如下：

1) 设备及材料款

单位：元

期末	名称	应付账款余额	账龄	采购内容
2019-1 2-31	包头市矿盛商贸有限公司	3,962,861.67	1 年以内	原材料
		885,139.40	1-2 年	
	无锡雪浪环境科技股份有限公司	4,384,248.28	1 年以内	设备
	包头市峰巍环保建材有限责任公司	3,885,422.34	1 年以内	原材料
	陕西蔚蓝节能环保科技集团有限责任公司	3,289,217.32	1 年以内	设备
	北京天拓四方科技有限公司	2,791,035.81	1 年以内	设备
	合计	19,197,924.82		
2018-1 2-31	包头市矿盛商贸有限公司	4,816,304.99	1 年以内	原材料
		港闸区正飞机械设备租赁服务部	2,181,922.33	
	包头市钢兴实业（集团）宏昇再生资源利用有限公司	1,516,983.60	3-4 年	原材料
		439,805.60	4-5 年	
	山东岱荣节能环保科技有限公司	1,857,697.00	1 年以内	设备
	中国电建集团透平科技有限公司	1,599,000.00	1 年以内	设备
	合计	12,411,713.52		
2017-1 2-31	包头市矿盛商贸有限公司	5,755,568.44	1 年以内	原材料
		包头市钢兴实业（集团）宏昇再生资源利用有限公司	1,497,867.50	
		1,516,983.60	2-3 年	原材料

		1,480,805.60	3-4年	
	云南昆钢石头纸环保材料有限公司	1,505,869.87	1年以内	原材料
	北京裕欣联科技有限公司	1,281,000.00	1年以内	设备
	山东新力环保材料有限公司	1,169,490.94	1年以内	设备
	合计	14,207,585.95		

2) 工程分包款

单位：元

期末	名称	应付账款余额	账龄	采购内容
2019-1 2-31	中国十九冶集团有限公司	1,565,781.76	1年以内	工程分包
		6,815,167.29	1-2年	
	南通新宇钢结构有限公司	7,013,443.72	1年以内	工程分包
	南通市科顺建筑防水工程有限责任公司	2,912,735.80	1年以内	工程分包
	天津宇昊建设工程集团有限公司	2,845,848.85	1年以内	工程分包
	河南省信阳安装总公司	2,459,669.87	1年以内	工程分包
	合计	23,612,647.29		
2018-1 2-31	中国十九冶集团有限公司	14,090,909.09	1年以内	工程分包
		1,500,152.00	2-3年	
	中冶京诚工程技术有限公司	15,066,123.50	1年以内	工程分包
	天津市中天领航建筑工程有限公司	9,064,672.72	1年以内	工程分包
	东北电力烟塔工程有限公司	5,209,090.91	1年以内	工程分包
	河北建设集团股份有限公司	3,074,545.45	1年以内	工程分包
	合计	48,005,493.67		
2017-1 2-31	中国十九冶集团有限公司	3,512,152.00	1-2年	工程分包
	河北坤建建筑工程有限公司	661,188.17	1年以内	工程分包
	南通鑫顺安装工程有限公司	150,000.00	1年以内	工程分包
	北京华凌建设有限公司	129,180.00	1年以内	工程分包
	山东东岳消防工程有限公司包头分公司	128,800.00	1年以内	工程分包
	合计	4,581,320.17		

3) 服务费

单位：元

期末	名称	应付账款余额	账龄	采购内容
2019-1 2-31	扬州市中博工业设备安装有限公司	5,120,168.48	1年以内	技术服务
		538,000.00	1-2年	技术服务
		676.00	3-4年	技术服务
	包钢集团机械化工有限公司	4,934,262.40	1年以内	运输服务
		1,060.98	3-4年	运输服务
	云南天朗环境科技有限公司	4,817,160.60	1年以内	技术服务
	内蒙古包钢钢联物流有限公司	4,033,002.51	1年以内	运输服务
	北京百弘建筑工程有限公司	1,419,997.59	1年以内	技术服务
	合计	20,864,328.56		
2018-1 2-31	包钢集团机械化工有限公司	3,260,535.60	1年以内	运输服务
		2,888,276.99	1-2年	

		1,060.98	3-4 年	
	云南天朗环境科技有限公司	4,831,113.00	1 年以内	技术服务
	INTEGRAL ENGINEERING UND UMWELTTECHNIK GMBH GROSSE	4,202,496.38	1 年以内	技术服务
	南通乾源劳务有限公司	3,343,920.72	1 年以内	劳务分包
	扬州市中博工业设备安装有限公司	3,335,571.92	1 年以内	技术服务
		676.00	3-4 年	
	合计	21,863,651.59		
2017-1 2-31	云南天朗环境科技有限公司	6,535,727.07	1 年以内	技术服务
	包钢集团机械化有限公司	3,573,708.46	1 年以内	运输服务
		1,064,568.53	1-2 年	
		701,060.98	2-3 年	
	南通乾源劳务有限公司	1,845,282.97	1 年以内	劳务分包
	扬州市中博工业设备安装有限公司	1,677,510.44	1 年以内	技术服务
		38,352.38	1-2 年	
		676.00	2-3 年	
安阳市建设工程有限公司	1,059,223.30	1 年以内	劳务分包	
	合计	16,496,110.13		

(2) 按收款方归集的期末余额前五名的应付账款情况

单位：元

单位名称	2019 年 12 月 31 日		
	应付账款	占应付账款期末余额 合计数的比例 (%)	款项性质
中国十九冶集团有限公司	8,380,949.05	6.73%	工程分包款
南通新字钢结构有限公司	7,013,443.72	5.63%	工程分包款
扬州市中博工业设备安装有限公司	5,658,844.48	4.54%	技术服务费
包钢集团机械化有限公司	4,935,323.38	3.96%	运输费
包头市矿盛商贸有限公司	4,848,001.07	3.89%	材料款
合计	30,836,561.70	24.75%	-

(3) 账龄超过 1 年的重要应付账款

√适用 □不适用

单位：元

项目	期末余额	未偿还或结转的原因
中国十九冶集团有限公司	6,815,167.29	尚未结算
山东岱荣节能环保科技有限 公司	1,745,297.00	尚未结算
江苏德义通环保科技有限公司	1,172,413.78	尚未结算
天水长城电器设备有限公司	971,430.00	尚未结算
包头市矿盛商贸有限公司	885,139.40	尚未结算
上海电气鼓风机厂有限公司	720,000.00	尚未结算

合计	12,309,447.47	-
----	---------------	---

其他事项:

报告期内，公司应付账款主要是应付设备材料款、工程分包款、劳务、技术服务费等。报告期各期末，公司应付账款余额分别为 5,575.89 万元、11,620.20 万元、12,460.14 万元，占各期末负债的比例分别为 74.29%、64.54% 和 53.01%。2018 年末和 2019 年末的应付账款余额较大，主要系随着公司经营业务扩张，采购规模相应增加所致。

4、预收款项

适用 不适用

(1) 预收款项列示

单位：元

项目	2019 年 12 月 31 日
-	-
合计	-

(2) 账龄超过 1 年的重要预收款项情况

适用 不适用

(3) 期末建造合同形成的已结算未完工项目情况（未执行新收入准则公司适用）

适用 不适用

其他事项:

报告期内，公司预收款项主要是预收客户的工程进度款。报告期各期末，公司预收账款分别为 129.49 万元、2,773.07 万元和 0.00 万元，占各期末负债总额的比例分别为 1.73%、15.40% 和 0.00%。

报告期各期末，预收账款对应项目情况如下：

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额(含税)	预收账款金额		结转时间
			2018-12-31	2017-12-31	
延长石油项目	北京北科欧远科技有限公司	1,524.40	-	129.49	2018 年
兴澄特钢	江阴兴澄特种	16,900.00	2,773.07		2019 年

项目	钢铁有限公司				
----	--------	--	--	--	--

从上表可见,报告期各期末公司预收账款分别为延长石油项目和兴澄特钢项目的预收款项。截至 2017 年末,公司收到北京北科欧远科技有限公司支付的延长石油项目款 129.49 万元,但尚未达到合同约定的结算时点,因此双方未办理工程结算,公司将收到的上述款项计入预收账款核算。2018 年江阴兴澄特种钢铁有限公司按照合同约定向公司支付了工程款,截至 2018 年末结算进度超过了项目完工进度,公司将差额部分计入预收账款核算。

报告期内,公司主要客户均按合同约定与公司办理了工程结算,公司将累计工程结算超过累计工程施工部分计入预收账款核算符合企业会计准则的规定,工程结算进度与完工进度不一致符合行业特点。

5、应付职工薪酬

√适用 □不适用

(1) 应付职工薪酬列示

单位:元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
1、短期薪酬	3,592,250.69	42,763,723.49	41,177,283.01	5,178,691.17
2、离职后福利-设定提存计划	176,809.35	4,190,900.38	4,131,782.91	235,926.82
3、辞退福利	-	21,473.53	21,473.53	-
4、一年内到期的其他福利	-	-	-	-
合计	3,769,060.04	46,976,097.40	45,330,539.45	5,414,617.99

单位:元

项目	2017年12月31日	本期增加	本期减少	2018年12月31日
1、短期薪酬	2,103,611.79	29,690,067.67	28,201,428.77	3,592,250.69
2、离职后福利-设定提存计划	109,741.73	2,684,837.05	2,617,769.43	176,809.35
3、辞退福利	-	187,275.24	187,275.24	-
4、一年内到期的其他福利	-	-	-	-
合计	2,213,353.52	32,562,179.96	31,006,473.44	3,769,060.04

单位:元

项目	2016年12月31日	本期增加	本期减少	2017年12月31日
1、短期薪酬	3,745,768.12	19,624,315.95	21,266,472.28	2,103,611.79
2、离职后福利-设定提存	97,716.91	2,229,536.29	2,217,511.47	109,741.73

计划				
3、辞退福利	-	160,860.00	160,860.00	-
4、一年内到期的其他福利	-	-	-	-
合计	3,843,485.03	22,014,712.24	23,644,843.75	2,213,353.52

(2) 短期薪酬列示

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
1、工资、奖金、津贴和补贴	3,478,585.98	35,404,659.20	33,886,234.71	4,997,010.47
2、职工福利费	-	2,367,878.42	2,367,878.42	-
3、社会保险费	103,060.22	2,530,121.03	2,467,775.43	165,405.82
其中：医疗保险费	92,159.10	2,261,580.51	2,195,346.34	158,393.27
工伤保险费	3,528.35	107,279.92	104,522.92	6,285.35
生育保险费	7,372.77	161,260.60	167,906.17	727.20
4、住房公积金	-	2,226,817.00	2,226,817.00	-
5、工会经费和职工教育经费	10,604.49	234,247.84	228,577.45	16,274.88
6、短期带薪缺勤	-	-	-	-
7、短期利润分享计划	-	-	-	-
8、其他短期薪酬	-	-	-	-
合计	3,592,250.69	42,763,723.49	41,177,283.01	5,178,691.17

单位：元

项目	2017年12月31日	本期增加	本期减少	2018年12月31日
1、工资、奖金、津贴和补贴	2,033,465.03	26,003,447.12	24,558,326.17	3,478,585.98
2、职工福利费	-	753,165.99	753,165.99	-
3、社会保险费	65,281.66	1,514,138.91	1,476,360.35	103,060.22
其中：医疗保险费	58,287.20	1,342,123.81	1,308,251.91	92,159.10
工伤保险费	2,331.55	75,506.21	74,309.41	3,528.35
生育保险费	4,662.91	96,508.89	93,799.03	7,372.77
4、住房公积金	-	1,321,503.00	1,321,503.00	-
5、工会经费和职工教育经费	4,865.10	97,812.65	92,073.26	10,604.49
6、短期带薪缺勤	-	-	-	-
7、短期利润分享计划	-	-	-	-
8、其他短期薪酬	-	-	-	-
合计	2,103,611.79	29,690,067.67	28,201,428.77	3,592,250.69

单位：元

项目	2016年12月31日	本期增加	本期减少	2017年12月31日
1、工资、奖金、津贴和补贴	3,684,080.54	16,711,773.13	18,362,388.64	2,033,465.03
2、职工福利费	-	644,104.30	644,104.30	-
3、社会保险费	60,072.38	1,261,162.04	1,255,952.76	65,281.66

其中：医疗保险费	52,442.60	1,094,807.72	1,088,963.12	58,287.20
工伤保险费	3,434.28	69,129.49	70,232.22	2,331.55
生育保险费	4,195.50	97,224.83	96,757.42	4,662.91
4、住房公积金	-	965,597.00	965,597.00	-
5、工会经费和职工教育经费	1,615.20	41,679.48	38,429.58	4,865.10
6、短期带薪缺勤	-	-	-	-
7、短期利润分享计划	-	-	-	-
8、其他短期薪酬	-	-	-	-
合计	3,745,768.12	19,624,315.95	21,266,472.28	2,103,611.79

(3) 设定提存计划

单位：元

项目	2018年12月31日	本期增加	本期减少	2019年12月31日
1、基本养老保险	169,665.44	4,026,584.79	3,971,384.79	224,865.44
2、失业保险费	7,143.91	164,315.59	160,398.12	11,061.38
3、企业年金缴费	-	-	-	-
合计	176,809.35	4,190,900.38	4,131,782.91	235,926.82

单位：元

项目	2017年12月31日	本期增加	本期减少	2018年12月31日
1、基本养老保险	105,307.69	2,588,844.30	2,524,486.55	169,665.44
2、失业保险费	4,434.04	95,992.75	93,282.88	7,143.91
3、企业年金缴费	-	-	-	-
合计	109,741.73	2,684,837.05	2,617,769.43	176,809.35

单位：元

项目	2016年12月31日	本期增加	本期减少	2017年12月31日
1、基本养老保险	93,768.80	2,146,676.84	2,135,137.95	105,307.69
2、失业保险费	3,948.11	82,859.45	82,373.52	4,434.04
3、企业年金缴费	-	-	-	-
合计	97,716.91	2,229,536.29	2,217,511.47	109,741.73

其他事项：

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 221.34 万元、376.91 万元和 541.46 万元，占各期末负债总额的比例分别为 2.95%、2.09%和 2.30%。公司年末应付职工薪酬余额主要为未发放的 12 月份工资和预提的当年度奖金。报告期各期末，公司应付职工薪酬余额逐年增加，主要系随着公司业务规模增长，公司员工人数增加，员工薪酬水平提高所致。

6、其他应付款

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019年12月31日
应付利息	-
应付股利	-
其他应付款	4,374,569.54
合计	4,374,569.54

(1) 应付利息

□适用 √不适用

(2) 应付股利

□适用 √不适用

(3) 其他应付款

√适用 □不适用

1) 按款项性质列示其他应付款

单位：元

项目	2019年12月31日
往来款	1,467,494.06
押金、保证金	940,000.00
房租款	793,439.34
报销款	686,179.29
其他	487,456.85
合计	4,374,569.54

2) 账龄超过1年的重要其他应付款

□适用 √不适用

其他说明：

无

其他事项：

公司其他应付款主要为押金、保证金、房租款和报销款等。报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 91.10 万元、1,433.97 万元和 437.46 万元，占各期末负债总额的比例分别为 1.21%、7.97%和 1.86%。2018 年末，公司其他应付款余额增加 1,342.87 万元，增幅较大，主要系对环保工程建造项目对应供应商的押金保证金增加 1,166.20 万元所致。

报告期各期末，公司其他应付款明细构成情况如下：

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
往来款	1,467,494.06	1,154,431.50	-
押金、保证金	940,000.00	11,662,000.00	-
房租款	793,439.34	814,182.82	-
报销款	686,179.29	220,678.95	591,109.03
其他	487,456.85	488,449.65	319,907.29
合计	4,374,569.54	14,339,742.92	911,016.32

2018年末，其他应付款中的押金、保证金余额1,166.20万元，较2017年末大幅增加1,166.20万元，主要系公司于2018年承接了乐亭钢铁脱硫脱硝和除尘、德龙钢铁、兴澄特钢等建造项目，发行人主要通过招投标方式确定建造项目设备、工程分包等采购内容的供应商，上述建造项目在2018年下半年进行了大规模的选商，截至年底尚有较大金额保证金未退回所致。

2019年末，其他应付款中的押金、保证金余额94.00万元，较2018年末大幅减少1,072.20万元，主要系公司2018年新增的大规模建造项目的选商工作已在2018年和2019年初完成，所收取的供应商保证金大部分已在2019年退回，且2019年无新增建造项目所致。

7、长期应付款

适用 不适用

8、递延收益

适用 不适用

9、其他资产负债科目分析

(1) 预付款项

报告期各期末，公司预付款项账龄结构如下：

单位：元

账龄	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	6,695,263.69	79.69%	19,477,351.51	91.63%	3,264,488.73	79.35%
1年	1,706,617.58	20.31%	1,780,257.00	8.37%	849,730.94	20.65%

以上						
合计	8,401,881.27	100.00%	21,257,608.51	100.00%	4,114,219.67	100.00%

公司预付款项主要为预付的材料采购款、工程施工款等。报告期各期末，公司预付款项金额分别为 411.42 万元、2,125.76 万元和 840.19 万元，占各期末流动资产的比例分别为 1.38%、4.86%和 1.74%，占比较小。

2018 年末，公司预付款项余额较 2017 年末大幅增加 1,714.34 万元，主要为公司向兴澄特钢项目供应商支付的设备款和工程分包款。

(2) 其他应收款

公司其他应收款主要为保证金、押金、往来款及备用金等款项。报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 1,296.33 万元、638.61 万元、1,151.89 万元，占各期末流动资产的比例分别为 4.35%、1.46%和 2.39%，占比较小。

报告期各期末，公司其他应收款前五大客户名称、金额、款项性质、账龄、坏账准备计提金额、期后回款金额如下：

单位：元

名称	2019 年 12 月 31 日				
	金额	账龄	款项性质	坏账准备计提金额	期后回款金额
北京首创大气环境科技股份有限公司	3,904,322.67	1 年以内	股权转让款	195,216.13	-
北京顶呱呱企业管理有限公司	1,480,000.00	1 年以内	往来款	74,000.00	-
国信招标集团股份有限公司第三分公司	1,232,464.00	1-2 年	保证金	123,246.40	-
北京庖丁资产管理有限公司	921,011.91	1-2 年	押金	92,101.19	-
江苏金恒环境科技有限公司	597,830.00	2-3 年	保证金	119,566.00	-
合计	8,135,628.58			604,129.72	-

单位：元

名称	2018 年 12 月 31 日				
	金额	账龄	款项性质	坏账准备计提金额	期后回款金额
国信招标集团股份有限公司第三分公司	1,600,000.00	1 年以内	保证金	80,000.00	367,536.00
北京庖丁资产	921,011.91	1 年以内	押金	46,050.60	-

管理有限公司					
江苏金恒环境科技有限公司	597,830.00	1-2年	保证金	59,783.00	-
德龙钢铁有限公司	211,903.25	1年以内	保证金	10,595.16	-
	200,000.00	1-2年		20,000.00	
赵春森	304,994.16	1年以内	备用金	15,249.71	79,891.22
	70,000.00	1-2年		7,000.00	
合计	3,905,739.32			238,678.47	367,536.00

单位：元

名称	2017年12月31日				
	金额	账龄	款项性质	坏账准备计提金额	期后回款金额
北京中航泰达科技有限公司	6,188,884.59	1-2年	往来款	618,888.46	8,929,592.23
	2,740,707.64	3-4年		1,370,353.82	
江苏瀚能电气有限公司	2,000,000.00	1-2年	往来款	200,000.00	2,000,000.00
江苏金恒环境科技有限公司	597,830.00	1年以内	保证金	29,891.50	-
上海宝华国际招标有限公司	500,000.00	1年以内	保证金	25,000.00	500,000.00
赵春森	342,000.00	1年以内	备用金	17,100.00	337,380.96
	65,380.96	1-2年		6,538.10	
合计	12,434,803.19			2,267,771.88	11,429,592.23

注：2017年末、2018年末其他应收款期后回款金额为截至资产负债表日后12个月的回款或报销金额，2019年末其他应收款期后回款金额为截至2020年5月底的回款或报销金额。

(3) 其他流动资产

报告期各期末，其他流动资产情况如下：

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
待抵扣增值税进项税额	2,963,771.25	5,744,062.06	3,699.49
房租及物业费	431,234.73	75,535.94	1,189,080.00
预付利息	376,811.87	-	-
预交所得税	76,950.86	2,574,127.62	-
合计	3,848,768.71	8,393,725.62	1,192,779.49

报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为119.28万元、839.37万元和384.88万元，占各期末流动资产的比例分别为0.40%、1.92%和0.80%，占比较小，主要为待抵扣增值税进项税和预交所得税等。

(4) 长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为0.00万元、269.57万元和299.50万元，占各期末非流动资产的比例分别为0.00%、17.27%和19.63%。报告期内，

公司长期待摊费用主要系租入办公及研发场所的装修改良支出，一般摊销方法为在房屋租赁合同的剩余期限内按直线法摊销。

(5) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为 530.39 万元、557.97 万元和 568.96 万元，占各期末资产总额的比例分别为 1.72%、1.23%和 1.14%，各期末余额变动不大。报告期各期末，公司递延所得税资产占总资产比重较小，对公司财务状况影响有限。公司递延所得税资产主要由信用减值准备及资产减值准备、未开票成本产生，为暂时性差异，不存在不能抵扣未来应纳税所得额的风险。

公司采用资产负债表债务法对企业所得税进行核算，根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额，按照预期于相关资产实现或相关负债清偿当期所使用的所得税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费金额分别为 288.22 万元、360.13 万元、132.21 万元，占负债总额的比例分别为 3.84%、2.00%、0.56%，主要为应交增值税、企业所得税等。

三、盈利情况分析

(一) 营业收入分析

1、营业收入构成情况

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
主营业务收入	452,506,742.12	97.58%	434,678,418.95	99.99%	155,123,738.79	100.00%
其他业务收入	11,201,108.06	2.42%	47,452.84	0.01%	-	-
合计	463,707,850.18	100.00%	434,725,871.79	100.00%	155,123,738.79	100.00%

其他事项：

公司的主要业务包括环保工程建造服务、环保设施专业化运营服务。报告期内，公司主营业务收入分别为 15,512.37 万元、43,467.84 万元及 45,250.67 万元，占营业收入的比例分别为 100.00%、99.99% 及 97.58%，主营业务突出。公司其他业务收入主要为工程管理服务收入，该业务占营业收入的比例较低。

报告期内，其他业务收入具体构成如下：

单位：元

项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程管理服务	10,377,358.51	2.24%	-	-	-	-
副产品收入	711,107.08	0.15%	-	-	-	-
其他	112,642.47	0.02%	47,452.84	0.01%	-	-
合计	11,201,108.06	2.42%	47,452.84	0.01%	-	-

注：其他主要为标书费收入。

2、主营业务收入按产品或服务分类

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
建造收入	264,976,261.49	58.56%	309,140,436.63	71.12%	24,827,882.38	16.01%
运营收入	185,031,856.21	40.89%	125,537,982.32	28.88%	127,613,284.91	82.27%
销售收入	2,498,624.42	0.55%	-	-	2,682,571.50	1.73%
合计	452,506,742.12	100.00%	434,678,418.95	100.00%	155,123,738.79	100.00%

其他事项：

报告期内，公司环保工程建造服务收入和环保设施专业化运营服务收入合计占主营业务收入的比例分别为 98.27%、100.00% 和 99.45%，是公司主营业务收入的主要来源。报告期内，销售收入主要为公司向江苏金恒环境科技有限公司提供国电电力大连庄河发电有限责任公司废水零排放改造项目配套设备的销售收入，占主营业务收入的比例较小。

发行人的运营收入主要为钢厂、热电厂烟气脱硫脱硝运营收入，在烟气脱硫脱硝运营服务已经提供，运营收入和运营成本能够可靠的计量，运营相关的经济利益很可能流入时确认。

发行人运营收入均与业主签订了合同，合同中明确了双方的权利与义务，并

约定了价款结算方式、结算周期等。发行人与客户每月或每两月（项目不同）结算一次，结算时出具《运营结算单》，《运营结算单》内容包含结算周期、结算单价、矿产量、结算金额等，双方在结算单上签字盖章。发行人以此确认当期收入。

发行人在实际执行过程中，每个月依据现场运营人员上报的当月矿产量和合同约定的结算单价暂估确认收入，待业主单位正式开具签字盖章的结算单后，冲掉暂估收入，依据实际结算时双方确认的数量和金额确认收入。

3、主营业务收入按销售区域分类

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
西北	158,044,069.84	34.93%	236,046,415.42	54.30%	101,022,127.91	65.12%
华北	137,944,830.91	30.48%	142,525,669.35	32.79%	13,653,956.34	8.80%
华东	123,066,120.09	27.20%	25,530,513.97	5.87%	-	-
西南	30,953,096.86	6.84%	30,575,820.21	7.03%	30,237,415.04	19.49%
东北	2,498,624.42	0.55%	-	-	2,682,571.50	1.73%
华中	-	-	-	-	7,527,668.00	4.85%
合计	452,506,742.12	100.00%	434,678,418.95	100.00%	155,123,738.79	100.00%

其他事项：

报告期内，公司主要销售区域集中在西北、华北地区，合计占各年主营业务收入的比例为 73.92%、87.09% 和 65.41%。

报告期内，公司在华北、华东地区收入大幅增长主要系 2018 年新增了德龙钢铁项目、乐亭钢铁项目、兴澄特钢项目，获取方式为招投标。

华北地区收入增长主要来源于德龙钢铁项目、乐亭钢铁项目，均位于河北省，随着 2018 年 7 月国务院发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，京津冀地区作为重点区域，存在较多钢铁超低排放需求。德龙钢铁、乐亭钢铁经考察后均确定采用活性炭工艺路线，公司已掌握逆流活性炭脱硫脱硝除尘一体化技术，经过招投标后，凭借技术方案、价格、工期等综合优势中标。2018、2019 年上述客户新增建造收入 13,761.72 万元、12,645.48 万元，华北地区收入大幅增长。

华东地区收入增长来源于兴澄特钢项目，其存在 400m² 烧结机烟气治理需求且需达到超低排放标准并于 2018 年 6 月启动招投标，公司凭借逆流活性炭脱硫

脱硝除尘一体化技术的高性价比技术方案成功中标。2018、2019 年新增建造收入 2,553.05 万元、12,306.61 万元，华东地区收入大幅增长。

4、主营业务收入按销售模式分类

适用 不适用

5、主营业务收入按季度分类

适用 不适用

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
第一季度	127,545,758.28	28.19%	39,241,583.68	9.03%	31,063,558.08	20.03%
第二季度	143,001,077.64	31.60%	100,554,650.04	23.13%	35,682,960.75	23.00%
第三季度	75,470,179.41	16.68%	91,119,166.84	20.96%	32,697,831.18	21.08%
第四季度	106,489,726.79	23.53%	203,763,018.39	46.88%	55,679,388.78	35.89%
合计	452,506,742.12	100.00	434,678,418.95	100.00	155,123,738.79	100.00

其他事项：

报告期内，发行人 2017、2018 及 2019 年度第四季度收入占当年主营业务收入的比重分别为 35.89%、46.88%、23.53%，没有明显的季节性，第四季度收入占比波动较大主要是发行人不同建造项目收入确认的分布不均匀形成的。具体而言，2017 年度第四季度主营业务收入占比较高的主要原因是，2017 年 10 月份鑫跃焦化项目开工，第四季度依据完工百分比确认了 1,365.40 万元的收入；2018 年度第四季度主营业务收入占比较高主要原因是 2018 年公司新增 5 个建造项目，其中兴澄特钢项目、乐亭脱硫脱硝项目均在第三季度开工，使第四季度建造业务收入增加 9,218.36 万元。

2019 年和 2018 年第四季度公司收入确认前五大项目情况如下：

(1) 2019 年第四季度收入确认前五大项目

单位：万元

项目名称	客户名称	交易内容	业务取得途径	合同签订时间	开工时间	验收日期	收入金额	成本金额
兴澄特钢建造	江阴兴澄特种钢铁	兴澄特钢淘汰落后产能烧结	招投标	2018 年 6 月	2018 年 9 月	2019 年 11 月	1,940.37	1,890.34

	有限公司	系统升级改造 项目活性焦烟 气净化系统						
八一钢 铁运营	新疆八一 钢铁股份 有限公司	八钢公司焦化 分厂焦炉烟气 脱硫脱硝系统 运行维护	单一来源	2019年4 月	不适用	不适用	1,840.11	1,587.00
包钢五 烧	内蒙古包 钢金属制 造有限责 任公司	脱硫系统专业 运营服务	单一来源	2019年9 月	不适用	不适用	1,402.69	654.81
包钢球 团	内蒙古包 钢金属制 造有限责 任公司	脱硫系统专业 运营服务	单一来源	2018年 11月	不适用	不适用	1,296.28	602.52
德龙钢 铁项目	德龙钢铁 有限公司	230m ² 烧结机 脱硫脱硝一体 化工程	招投标	2018年5 月	2018年6 月	2020年1 月	1,083.48	1,102.64

(2) 2018 年年第四季度收入确认前五大项目

单位：万元

项目名称	客户名称	交易内容	业务取得途径	合同签订时间	开工时间	验收日期	收入金额	成本金额
乐亭脱 硫脱硝 项目	河钢乐亭 钢铁有限 公司	脱硫脱硝总 承包项目	招投标	2018年8 月	2018年9 月	不适用	4,872.37	4,240.30
德龙钢 铁项目	德龙钢铁 有限公司	230m ² 烧结 机脱硫脱硝 一体化工程	招投标	2018年5 月	2018年6 月	2020年1 月	4,621.64	4,468.63
八一钢 铁建造	新疆八一 钢铁股份 有限公司	焦炉烟气脱 硫脱硝及其 配套附属设 施建设	招投标	2017年 12月	2018年1 月	2019年4 月	2,869.26	2,611.37
兴澄特 钢项目	江阴兴澄 特种钢铁 有限公司	兴澄特钢淘 汰落后产能 烧结系统升 级改造项目 活性焦烟气 净化系统	招投标	2018年6 月	2018年9 月	2019年11 月	2,553.05	2,312.08
乐亭除 尘项目	河钢乐亭 钢铁有限 公司	环境除尘总 承包项目	招投标	2018年5 月	2018年6 月	不适用	1,792.94	1,338.91

公司主要收入来源为建造业务和运营业务，建造业务收入确认依据完工百分比法，根据实际发生的成本占预计总成本的比例计算出完工百分比，然后乘以合同总收入确认当期应确认收入。公司以项目为核算单位进行成本归集，制定了成本核算办法等保证成本核算准确，公司能够可靠地计量项目累计实际发生的成

本。公司具有多年项目预算管理经验积累，建立了项目预算管理的内控制度并切实有效执行，能够制定可靠的项目预算成本，完工进度可以可靠确定，公司收入确认依据充分，不存在第四季度大额确认收入和应收账款的情况。

6、主营业务收入按_____分类

适用 不适用

7、营业收入总体分析

报告期内，公司主营业务收入分别为 15,512.37 万元、43,467.84 万元和 45,250.67 万元，逐年增长。公司营业收入波动主要受钢铁、焦化等行业工业烟气治理需求波动、公司业务规划等因素影响。报告期内，公司主要业务的销售情况如下：

（1）建造业务

报告期内，公司建造业务收入分别为 2,482.79 万元、30,914.04 万元和 26,497.63 万元，2018 年和 2019 年分别较 2017 年大幅增加 28,431.26 万元、24,014.84 万元。

2017 年，公司承建的建造项目主要包括鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝项目和延长石油锅炉烟气处理系统改造项目，建造项目数量少且项目规模偏小，因此建造业务收入金额较小。

在国家环保政策推动以及供给侧改革带来下游行业盈利能力提升的背景下，钢铁、焦化等非电行业工业企业产生了环保设施新建或升级改造的需求。2018 年和 2019 年，公司凭借国内先进的脱硫脱硝技术和成熟的项目管理经验、市场开拓能力，承建了八一钢铁焦化分厂焦炉烟气脱硫脱硝项目、德龙钢铁 230m²烧结机脱硫脱硝一体化项目和兴澄特钢淘汰落后产能升级改造项目活性焦烟气净化工程等较大规模环保设施建造项目，建造项目数量及项目规模均较 2017 年有大幅增加，使得建造业务收入实现大幅增长。

（2）运营业务

报告期内，公司运营业务收入分别为 12,761.33 万元、12,553.80 万元和

18,503.19 万元，整体上呈现快速增长趋势，2017-2019 年复合增长率达 20.41%。

环保设施专业化运营服务是公司目前大力推广的业务模式，公司已与包钢集团、昆明钢铁等国内大型钢铁企业形成长期稳定的客户关系，2017-2018 年公司运营项目数量及规模较为稳定，运营收入未出现大幅波动。

2019 年，公司在继续实施原有主要运营项目的基础上，新承接了包钢三烧、包钢五烧、八一钢铁等运营项目，项目数量增加至 9 个，使得环保设施运营业务实现快速增长，运营业务收入较 2018 年大幅增加 5,949.39 万元。

(二) 营业成本分析

1、营业成本构成情况

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
主营业务成本	351,981,074.38	99.65%	333,083,562.03	100.00%	93,201,524.66	100.00%
其他业务成本	1,238,260.37	0.35%	-	-	-	-
合计	353,219,334.75	100.00%	333,083,562.03	100.00%	93,201,524.66	100.00%

其他事项：

报告期内，公司营业成本分别为 9,320.15 万元、33,308.36 万元和 35,321.93 万元，其中主营业务成本占营业成本的比例分别为 100.00%、100.00% 和 99.65%，公司营业成本主要为主营业务成本。

2、主营业务成本构成情况

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
设备及材料	156,535,676.92	44.47%	118,557,855.44	35.59%	69,578,973.18	74.65%
工程分包	145,224,655.95	41.26%	151,794,684.57	45.57%	3,423,423.42	3.67%
直接人工	11,108,703.54	3.16%	6,801,005.32	2.04%	8,055,199.33	8.64%
劳务及技术服	21,228,521.93	6.03%	55,186,671.51	16.57%	11,799,712.74	12.66%

务						
其他	17,883,516.03	5.08%	743,345.19	0.22%	344,215.99	0.37%
合计	351,981,074.38	100.00%	333,083,562.03	100.00%	93,201,524.66	100.00%

其他事项：

报告期内，公司主营业务成本主要由设备及材料成本、工程分包成本、直接人工及技术服务成本等组成，其中设备及材料成本和工程分包成本是主营业务成本的主要组成部分，合计占比分别为 78.33%、81.17%和 85.73%。

3、主营业务成本按产品或服务分类

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
建造业务	258,901,450.49	73.56%	276,893,450.59	83.13%	36,053,345.58	38.68%
运营业务	91,307,824.35	25.94%	56,190,111.44	16.87%	55,369,220.12	59.41%
销售业务	1,771,799.54	0.50%	-	-	1,778,958.96	1.91%
合计	351,981,074.38	100.00%	333,083,562.03	100.00%	93,201,524.66	100.00%

其他事项：

报告期内，公司主营业务成本主要为建造业务成本和运营业务成本，合计占比分别为 98.09%、100.00%和 99.50%。销售业务成本主要是向江苏金恒环境科技有限公司销售配套设备对应的采购成本，占主营业务成本的比例较小。

(1) 不同成本的归集、结转和核算过程

公司主要业务类型分为建造业务、运营业务和销售业务，根据业务类型不同成本的归集、结转和核算过程不同，具体情况如下：

1) 建造业务

发行人从事烟气治理工程采用《企业会计准则第 15 号——建造合同》规定的核算方法确认收入并归集工程施工成本。发行人工程施工成本按照单个项目为核算对象，分别核算工程施工成本。公司工程施工成本包括材料及材料费、工程分包、劳务及技术服务及其他成本等，公司按照实际发生的成本类别归集计入

各个项目工程施工成本相应明细科目。各期末，发行人根据完工百分比法确认合同收入的同时，确认工程施工毛利。

发行人关于工程施工成本的归集方法具体如下：

①设备及材料费

发行人工程施工项目用的材料费、设备费由供应商直接发至施工现场。每月末，各项目管理部门将供应商送货单、设备出入库单及验收单等资料提交到财务部，财务部将上述单据与合同核对后进行相关账务处理，归集记入对应项目的工程施工成本。

②工程分包成本

分包成本包含施工建造、防腐保温以及安装费用。发行人各月末归集当月应结算的分包成本计入对应项目的工程施工成本。发行人与专业分包商结算时，根据现场计量的当月完成工程量与合同约定计算当月应结算金额。发行人与专业分包商确定结算金额后，形成工程进度款报审表，并以此作为确认成本、供应商开票及向供应商付款的依据。每月计划经营部将当月的项目实际投入成本信息及工程进度款报审表等成本入账相关依据提交到财务部，财务部收到资料信息后及时复核并汇总分析，依据合同、工程进度款报审表、发票等各成本项目实际发生的支出单据及时入账，归集计入对应的项目成本。

③劳务及技术成本

劳务成本为发行人在工程建造阶段将劳务分包给供应商，采购的劳务服务主要是吸附塔模块制作、解析塔设备本体制作、施工放线、活性炭装填、其他配合现场施工的零星劳务等。公司劳务合同按项目来签订，每月根据实际用工量来确认结算单，形成工程进度款报审表，并以此作为确认成本、供应商开票及向供应商付款的依据。每月计划经营部将当月的项目实际投入成本信息及工程进度款报审表等成本入账相关依据提交到财务部，财务部收到资料信息后及时复核并汇总分析，依据合同、劳务分包结算单、发票等各成本项目实际发生的支出单据归集计入对应的工程施工成本。

技术服务成本主要包含项目工艺设计费，在设计完成并按照合同约定验收

后，财务部进行账务处理并归集记入对应项目的工程施工成本。

④其他成本

其他成本主要包含运输费、吊装费、检测费等，根据权责发生制及配比原则，实际发生时计入对应项目的工程施工成本。

2) 运营业务

发行人的运营收入主要为钢厂、热电厂烟气脱硫脱硝运营收入，在烟气脱硫脱硝运营服务已经提供，运营收入和运营成本能够可靠的计量，运营相关的经济利益很可能流入时确认。营业成本主要包括设备及材料、直接人工、劳务及技术服务及其他费用。发行人关于运营成本的归集方法具体如下：

①直接材料归集：发行人不同项目成本独立核算，按实际领用的原材料等直接计入各项目当月生产成本。发行人原材料成本主要包含石灰石、活性焦。发行人与原材料供应商均签订了采购合同，根据客户运营情况，现场负责人及时发起原材料采购，供应商送货到现场后进行过磅计量，并登记到货记录表（包含车次、数量、签收人等）。现场人员定期将过磅单、到货记录表交给财务，财务与供应商进行对账，对账完毕后进行账务处理。

②直接人工归集：按每月各项目实际发生的直接人工成本计入各项目成本。发行人运营人员采用项目管理，运营人员可直接归属于具体运营项目中，人力部门根据运营人员所处的具体运营项目进行薪酬核算，相应的职工薪酬成本直接归集计入对应的运营项目成本。

③劳务及技术服务归集：发行人技术服务成本主要为第三方提供的专用设备检修、技术服务等，发行人按照具体运营项目与第三方签订合同，并按照合同约定、服务期间等在此项目中分期归集确认成本。

④其他成本：其他主要八一钢铁和德龙钢铁运营项目前期发生的消缺成本，费用发生时直接归集计入对应的项目。

3) 销售业务

发行人在符合销售商品收入确认条件时确认收入并结转销售成本，销售成本的计算按照个别计价法。销售业务在公司日常经营业务中较少发生，报告期主要

为是大连庄河项目配套设备的销售。

公司按业务类型成本归集及分配，成本归集与结转与实际流转一致，符合公司实际情况，各产品的成本归集、确认、计量、结转完整合规，与收入匹配。

(2) 运营成本的具体构成

运营成本的具体内容包括材料成本、直接人工成本和技术服务成本等，具体构成情况见下表：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
材料成本	5,461.44	59.81	3,952.67	70.34	4,138.60	74.75
直接人工	1,110.87	12.17	680.10	12.10	805.52	14.55
技术服务成本	929.13	10.18	939.07	16.71	570.09	10.30
其他（注）	1,629.34	17.84	47.17	0.84	22.71	0.41
合计	9,130.78	100.00	5,619.01	100.00	5,536.92	100.00

注：其他主要为八一钢铁和德龙钢铁运营项目前期发生的消缺成本。

1) 材料成本

发行人原材料成本主要包含石灰石、活性焦。发行人制定了材料出入库等相关制度，严格材料管控，建立了较为完善的内部控制。发行人与原材料供应商均签订了采购合同，根据客户运营情况，现场负责人及时发起原材料采购，供应商送货到现场后进行过磅计量，并登记到货记录表（包含车次、数量、签收人等）。现场人员定期将过磅单、到货记录表交给财务，财务与供应商进行对账，对账完毕后进行账务处理。月末根据现场运营情况进行成本结转。发行人不同项目成本独立核算，根据运营项目进行采购，每次采购发起时均为具体的运营项目，不存在原材料成本在不同项目中分摊的情形。

2019年发行人运营成本中材料成本占比明显下降较大，主要是由于其他成本中消缺成本大幅增加，造成项目总成本增加，因而直接材料占比有所下降。2019年，发行人新承接的八一钢铁和德龙钢铁运营项目的环保技术工艺均采用逆流活性炭技术，发行人在八一钢铁项目中首次使用该技术工艺，在设备调试和投料等方面尚处于磨合状态，因此发生了1,578.72万元消缺成本，剔除消缺成本后，发行人报告期内的运营成本结构变动较小，剔除消缺成本后的成本结构见下表：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,461.44	72.32	3,952.67	70.34	4,138.60	74.75
直接人工	1,110.87	14.71	680.10	12.10	805.52	14.55
劳务及技术服务	929.13	12.30	939.07	16.71	570.09	10.30
其他	50.62	0.67	47.17	0.84	22.71	0.41
合计	7,552.06	100.00	5,619.01	100.00	5,536.92	100.00

2) 直接人工成本

发行人运营人员采用项目管理，运营人员可直接归属于具体运营项目中，人力部门根据运营人员所处的具体运营项目进行薪酬核算，相应的职工薪酬成本直接计入对应的运营项目成本，不存在人员在各个项目交叉工作的情况，故人工成本不需要在各项目之间分摊。

3) 技术服务成本

发行人技术服务成本主要为第三方提供的专用设备检修、咨询服务等，发行人按照具体运营项目与第三方签订合同，并按照合同约定、服务期间等在此项目中分期确认成本。发行人不存在技术服务成本在各项目中间分摊的情况。

(3) 发行人合同总成本核算的主要内容、核算方法

发行人主营业务中建造业务涉及合同总成本，运营业务不涉及合同总成本。建造合同下项目成本主要包括设备成本、工程分包及劳务成本、技术服务成本以及其他直接成本等。发行人已制定完善的财务核算制度，按照权责发生制及时入账。发行人合同总成本核算的主要内容、核算方法如下：

1) 设备及材料成本

发行人工程施工项目用的材料费、设备费由供应商直接发至施工现场。每月末，各项目管理部门将供应商送货单、设备出入库单及验收单等资料提交到财务部，财务部将上述单据与合同核对后进行相关账务处理，归集记入对应项目的工程施工成本。

2) 工程分包成本

分包成本包含施工建造、防腐保温以及安装费用。发行人各月末归集当月应结算的分包成本计入对应项目的工程施工成本。发行人与专业分包商结算时，根

据现场计量的当月完成工程量与合同约定计算当月应结算金额。发行人与专业分包商确定结算金额后，形成工程进度款报审表，并以此作为确认成本、供应商开票及向供应商付款的依据。每月计划经营部将当月的项目实际投入成本信息及工程进度款报审表等成本入账相关依据提交到财务部，财务部收到资料信息后及时复核并汇总分析，依据合同、工程进度款报审表、发票等各成本项目实际发生的支出单据及时入账，归集计入对应的项目成本。

3) 劳务及技术成本

劳务成本为发行人在工程建造阶段将劳务分包给供应商，采购的劳务服务主要是吸附塔模块制作、解析塔设备本体制作、施工放线、活性炭装填、其他配合现场施工的零星劳务等。公司劳务合同按项目来签订，每月根据实际用工量来确认结算单，形成工程进度款报审表，并以此作为确认成本、供应商开票及向供应商付款的依据。每月计划经营部将当月的项目实际投入成本信息及工程进度款报审表等成本入账相关依据提交到财务部，财务部收到资料信息后及时复核并汇总分析，依据合同、劳务分包结算单、发票等各成本项目实际发生的支出单据归集计入对应的工程施工成本。

技术服务成本主要包含项目工艺设计费，在设计完成并按照合同约定验收后，财务部进行账务处理并归集记入对应项目的工程施工成本。

4) 其他成本

其他成本主要包含运输费、吊装费、检测费等，根据权责发生制及配比原则，实际发生时计入对应项目的工程施工成本。

发行人工程施工业务按照项目单独核算，各工程项目发生的直接费用如材料费、设备费、分包成本以及其他费用均可明确区分至各项目，无需在各项目之间进行分摊。各月末，发行人根据已累计发生的实际成本计算完工进度，并据此计算当期营业收入及营业成本。

(4) 报告期内完工项目实际发生总成本与预计总成本的差异情况及差异原因

报告期内完工项目实际发生总成本与预计总成本的差异情况如下：

单位：元

项目	预计总成本	实际成本	差异额	差异占比
北科欧远项目	10,240,046.63	10,446,453.36	206,406.73	2.02%
八一钢铁项目	130,281,248.48	139,536,048.45	9,254,799.97	7.10%
德龙钢铁项目	147,195,156.64	163,943,613.70	16,748,457.06	11.38%
兴澄特钢项目	134,693,980.19	140,278,468.68	5,584,488.49	4.15%
合计	422,410,431.94	454,204,584.19	31,794,152.26	7.53%

注：鑫跃焦化项目尚在运营期，预计总成本为 4,459.33 万元，尚未产生实际总成本，本表不含此项。

1) 八一钢铁项目实际成本较初始预算成本增加 7.10%，主要系：

①工程分包成本增加：为了确保该项目如期完成，工程分包所需的人工和材料主要从外省市紧急调入新疆，加之赶工期因素进一步造成采购价格上涨，最终造成发行人对施工供应商结算的工程分包成本与预算总成本相比上涨 826.65 万元。

②因该项目实施需要，发行人向 INTEGRAL ENGINEERING UND UMWELTTECHNIK GMBH GROSSE NEUGASSE（以下称“英特佳”）采购布袋除尘器、吸附塔、解析塔的基本设计等技术服务，由于汇率变动，导致实际采购价格相比预算增加 89.51 万元。

以上主要因素导致八一钢铁项目的实际总成本相对预计总成本有所增加。

2) 德龙钢铁项目实际成本较初始预算成本增加 11.38%，主要系：

①德龙钢铁项目因施工过程中发生了设计变更，由原定的逆流活性炭九层工艺变更为七层工艺，造成工期延长，设备数量和工程量与项目初期预估工程量增加较大，最终导致项目实际成本增加较多。其中：烟气系统施工时增加烟箱工程成本 150 万元；因工期紧张，制盐厂房结构形式变更为钢结构厂房增加工程成本 320 万元；吸附塔系统支撑结构、平台及爬梯增加 840 吨钢材材料，导致钢结构制作和安装成本增加 672 万元。

②逆流活性炭工艺七层工艺增加了管道保温工程量。其中：烟道保温增加 6,000 平方因此增加成本 115.8 万元，管道保温增加 6,400 平方因此增加成本 116.48 万元，解析塔、吸附塔保温增加 180.56 万元。

发行人报告期内采用完工百分比法确认收入的所有完工项目的实际发生总成本为 45,420.46 万元，预计总成本为 42,241.04 万元，整体差异金额为 3,179.42

万元，整体差异率为 7.53%。发行人报告期内项目实际总成本和预计总成本整体不存在重大差异。

4、主营业务成本按_____分类

适用 不适用

5、营业成本总体分析

报告期内，公司的营业成本分别为 9,320.15 万元、33,308.36 万元和 35,321.93 万元，公司营业成本主要为营业成本。公司营业成本主要为建造业务成本和运营业务成本，合计占营业成本的比例分别为 98.09%、100.00%和 99.50%，其中建造业务成本主要包括设备成本、工程分包成本、劳务服务成本等；运营业务成本主要包括材料成本、人工成本和技术服务成本等。

报告期内，随着经营规模的扩大，公司营业成本逐年增长。2018 年营业成本较 2017 年大幅增长 257.38%，主要系环保工程建设项目增多所致。2019 年营业成本较 2018 年营业成本小幅增长 5.67%，与营业收入变动趋势基本保持一致。

报告期内，公司营业成本主要有设备及材料成本、工程分包成本、直接人工及技术服务成本等组成，其中设备及材料成本和工程分包成本是营业成本的主要组成部分，合计占比分别为 78.33%、81.17%和 85.73%。

报告期内，公司工程分包成本分别为 342.34 万元、15,179.47 万元和 14,522.47 万元，占各期营业成本的比例分别为 3.67%、45.57%和 41.26%，2018 年和 2019 年保持基本稳定，均较 2017 年有大幅增加，主要系环保工程建设项目数量增加及工程规模普遍较大所致。

公司直接人工成本主要系运营人员工资薪酬。报告期内，公司直接人工成本分别为 805.52 万元、680.10 万元和 1,110.87 万元，占各期营业成本的比例分别为 8.64%、2.04%和 3.16%，占比整体上呈现下降趋势，主要系环保工程建设项目增加导致建造业务成本占比增长所致。

2017 年 12 月，新疆八一钢铁股份有限公司脱硫脱硝建设项目（以下简称“八一钢铁项目”）是发行人利用新技术——干法逆流活性炭脱硫脱硝一体化工艺技

术（简称“活性炭工艺”）承接的第一套工程，这是当时发行人历史上第一次承接合同额在 1.7 亿以上规模的工程总承包项目，项目工程量大，预算编制工作较为复杂。为保证项目顺利开展，发行人在项目初始承接时高度重视八一钢铁项目的预算编制工作。

1、八一钢铁项目的预计总成本与实际总成本存在一定差异的主要原因如下：

（1）该项目为新疆八一钢铁股份有限公司（简称“八一钢铁”）的重点工程，由中央第八环境督察组督办，新疆维吾尔自治区政府环保部门、八一钢铁以及发行人均予以高度重视。为满足工期要求，发行人采取边设计边组织施工的方式，结合工程量增减变动、工程设计变更、成本变动等因素，对实际成本进行动态管理及核算，定期对预计总成本进行调整，确保合同预计总成本在项目实施过程中相对准确。

（2）烟气环保项目是非标准化的系统工程，八一钢铁项目又是发行人首次采用活性炭工艺建造的项目，项目工程量大，预算编制工作较为复杂，并且无已实施的类似项目可供参考。

（3）该项目预计总成本和实际总成本存在差异的具体明细如下：

单位：元

成本构成	预算成本	实际成本	差异额	差异占比
设备及材料	60,096,096.55	59,271,006.05	-825,090.50	-1.37%
劳务及技术服务	18,854,862.19	19,883,442.03	1,028,579.84	5.46%
工程分包	51,330,289.74	60,120,394.27	8,790,104.53	17.12%
其他	-	261,206.10	261,206.10	100.00%
合计	130,281,248.48	139,536,048.45	9,254,799.97	7.10%

从上表中看出，八一钢铁项目实际总成本较预计总成本增加 7.10%，具体原因如下：

1) 工程分包成本增加：为了确保该项目如期完成，工程分包所需的人工和材料主要从外省市紧急调入新疆，加之赶工期因素进一步造成采购价格上涨，最终造成发行人对施工供应商结算的工程分包成本与预算总成本相比上涨 879.01 万元。

2) 因该项目实施需要，发行人向 INTEGRAL ENGINEERING UNDUMWELT

TECHNIK GMBH GROSS ENEUGASSE（以下称“英特佳”）采购布袋除尘器、吸附塔、解析塔的基本设计等技术服务，由于汇率变动，导致实际采购价格相比预算增加 89.51 万元。

以上主要因素导致八一钢铁项目的实际总成本相对预计总成本有所增加。

2、发行人项目预计总成本的计算流程如下：

技术研发部根据招标文件、总承包合同等提供完整、详实的工程量清单及各设备的规格、型号、参数，由计划经营部根据现阶段的市场行情并参考往期类似已实施完成的项目成本情况对项目的安装工程费进行分析测算。

设备工程管理部对设备费进行市场调研，并展开供应商询价（询价单位原则上不少于三家），根据各供应商的报价进行对比测算。

由拟派驻项目的项目主要管理人员，进行现场勘察，熟悉施工现场周边情况和工程技术资料，根据设计清单，全面分析各分部分项工程，根据往期项目经验编制施工组织设计和施工方案，充分识别影响成本费用的各种因素，并对项目周边区域人工、材料和施工机械市场价进行调研。

（1）项目预计总成本的计算依据

报告期内，发行人根据累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定建造合同完工百分比。预计总成本是指发行人自工程合同签订至合同完工，预计发生的与执行建造合同相关的直接、间接费用。项目预计总成本的计算依据包括：发行人《建设项目成本管理办法》、招标文件、工程合同、技术协议、图纸、施工方案、答疑文件、工程量清单以及历史经验数据等；预计总成本变更确认，依据的凭证包括：补充协议或合同、设计变更单、工程量签证单等。

（2）完工百分比的调整

合同总成本在项目施工前，由发行人根据工程合同、施工图纸、现场踏勘，编制工程成本预算，确认合同预计总成本。施工过程中，发行人结合工程量增减变动、工程设计变更、工期变动、成本变动等因素，对项目实际成本实行动态管理、定期对预计总成本进行调整，确保预计总成本在项目实施过程中相对准确。

当工程施工内容发生上述变化，从而导致预计总成本发生变化时，发行人将

对预计总成本进行调整，并按调整后的金额计算完工百分比，调整当期应确认的营业收入及营业成本。

当合同发生调整时，完工进度按照调整后实际发生的项目成本除以调整后的合同预计总成本重新计算；当期收入按照调整后的完工进度乘以调整后的合同总收入扣除以前会计期间累计已经确认的收入，增加或冲减当期收入。本期收入确认的公式为：本期收入=调整后的完工进度*调整后的合同总收入-累计已确认的收入金额。

(三) 毛利率分析

1、毛利按产品或服务分类构成情况

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
主营业务毛利	100,525,667.74	90.98%	101,594,856.92	99.95%	61,922,214.13	100.00%
其中：建造业务	6,074,811.00	5.50%	32,246,986.04	31.73%	-11,225,463.20	-18.13%
运营业务	93,724,031.86	84.83%	69,347,870.88	68.23%	72,244,064.79	116.67%
销售业务	726,824.88	0.66%	-	-	903,612.54	1.46%
其他业务毛利	9,962,847.69	9.02%	47,452.84	0.05%	-	-
合计	110,488,515.43	100.00%	101,642,309.76	100.00%	61,922,214.13	100.00%

其他事项：

报告期内，公司主营业务毛利分别为 6,192.22 万元、10,159.49 万元和 10,052.57 万元，占毛利的比例分别为 100.00%、99.95%和 90.98%，其中运营业务毛利分别为 7,224.41 万元、6,934.79 万元和 9,372.40 万元，是公司毛利的主要来源。

2、主营业务按产品或服务分类的毛利率情况

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)
建造业务	2.29%	58.56%	10.43%	71.12%	-45.21%	16.01%

运营业务	50.65%	40.89%	55.24%	28.88%	56.61%	82.27%
销售业务	29.09%	0.55%	-	-	33.68%	1.73%
主营业务毛利率	22.22%	100.00%	23.37%	100.00%	39.92%	100.00%

其他事项:

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 39.92%、23.37% 和 22.22%，毛利率总体呈现下降趋势，主要是受公司业务结构变化及细分产品毛利率波动的影响。报告期内，一方面，收入占比较高的运营业务毛利率呈现下降趋势，另一方面，建造业务毛利率及收入占比波动较大，在上述因素的共同作用下，公司毛利率逐年下降，但 2018 年和 2019 年毛利率已基本保持稳定。

3、主营业务按销售区域分类的毛利率情况

适用 不适用

4、主营业务按照销售模式分类的毛利率情况

适用 不适用

同一客户不同业务模式下涉及多项业务的在报告期内仅有八一钢铁、德龙钢铁两个客户，其运营项目毛利率和其他客户存在较大差异原因如下：

(1) 上述 2 个运营项目采用的技术和其他运营项目采用的技术不同，其采用的是“逆流活性炭脱硫脱硝除尘一体化技术”，属于干法脱硫脱硝技术的一种。而其他运营项目主要采用“旋涡撞击流烟气脱硫除尘技术”和“湿法-空塔喷淋技术”属于湿法脱硫脱硝技术，技术不同耗用的原材料、采用的工艺均不相同，因此其和湿法项目的毛利率可比性不高。

(2) “逆流活性炭脱硫脱硝除尘一体化技术”属于公司报告期内新运用的干法技术，在前期运营过程中，发行人需要不断对整套系统进行调整磨合，会产生较高的消缺成本。随着消缺工作的完成，运营进入稳定期，毛利率将会逐步提高。

5、主营业务按照_____分类的毛利率情况

适用 不适用

6、可比公司毛利率比较分析

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
德创环保	23.66%	23.41%	25.00%

远达环保	15.39%	17.25%	17.86%
龙净环保	22.24%	24.08%	24.69%
清新环境	22.45%	28.67%	29.42%
永清环保	25.87%	20.62%	25.52%
同兴环保	/	37.41%	40.67%
平均数 (%)	21.92%	25.24%	27.19%
发行人 (%)	23.83%	23.38%	39.92%

数据来源：WIND

其他事项：

报告期内，公司综合毛利率分别为 39.92%、23.38% 和 23.83%，均介于同行业可比公司毛利率之间。2017 年公司毛利率与同兴环保较为接近，但远超同行业可比公司平均水平，主要系毛利率较高的运营业务收入占比较高所致。2018 年和 2019 年，公司毛利率基本保持稳定，且与同行业可比公司平均水平不存在重大差异。

7、毛利率总体分析

报告期内，公司综合毛利率分别为 39.92%、23.38% 和 23.83%，主营业务毛利率分别为 39.92%、23.37% 和 22.22%，毛利率的波动受主营业务销售结构以及各具体项目毛利率的综合影响。报告期内，公司主营业务的毛利率情况如下：

（1）建造业务

报告期内，公司建造业务毛利率分别为-45.21%、10.43% 和 2.29%，波动较大，主要系工业烟气治理工程为非标准化产品，各年度不同烟气治理项目的烟气组分、工艺路径、施工条件等差异较大，不同客户、不同项目之间销售定价不具有可比性。2017 年公司建造业务毛利率较低，主要系鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝项目的合同预计总成本超过合同总收入造成。鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝项目是公司承接的首个焦化行业烟气治理项目，取得了良好的烟气脱硝治理效果，形成了良好的示范效应，促进了公司新项目的开发。

2017 年以来，公司承接的主要工业烟气治理建造项目在处理工艺上由“湿法”转向“干法”，“干法”工艺属于全球领先的烟气脱硫脱硝工艺技术，市场可参考案例较少，因此公司在报告期内的主要建造项目中承担了较多设计和施工成

本，导致建造总成本均较高和毛利率普遍较低。此外，国内大型钢铁企业等客户一般采取招标方式选定环保工程建造项目供应商，竞标厂家较多，市场竞争激烈，也导致整体毛利率较低。

报告期内，公司建造业务已完工项目包括北科欧远、八一钢铁、德龙钢铁和兴澄特钢等项目，各期已完工项目的实际毛利率与建造初期预计毛利率的具体差异情况如下：

完工项目	完工时点	2018年	
		实际毛利率	预计毛利率
北科欧远	2018年12月	20.51%	22.08%

续：

完工项目	完工时点	2019年	
		实际毛利率	预计毛利率
八一钢铁	2019年4月	8.99%	15.02%
德龙钢铁	2020年1月 ^①	-1.92%	8.49%
兴澄特钢	2019年11月	5.60%	9.36%

注1：德龙钢铁2019年末完工进度已达100%，2020年1月取得168小时验收报告。

其中，八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢三个项目实际毛利率与建造初期预计毛利率存在一定差异，主要系发行人建造合同为固定总价合同，预计总成本的变动直接影响毛利率的变动，报告期内完工项目实际发生总成本与预计总成本的差异情况如下：

单位：元

项目	预计总成本	实际成本	差异额	差异占比
八一钢铁项目	130,281,248.48	139,536,048.45	9,254,799.97	7.10%
德龙钢铁项目	147,195,156.64	163,943,613.70	16,748,457.06	11.38%
兴澄特钢项目	134,693,980.19	140,278,468.68	5,584,488.49	4.15%

1) 八一钢铁项目实际成本较初始预算成本增加7.10%，主要系：

①工程分包成本增加：为了确保该项目如期完成，工程分包所需的人工和材料主要从外省市紧急调入新疆，加之赶工期因素进一步造成采购价格上涨，最终造成发行人对施工供应商结算的工程分包成本与预算总成本相比上涨826.65万元。

②因该项目实施需要，发行人向INTEGRAL ENGINEERING UND UMWELTTECHNIK GMBH GROSSE NEUGASSE（以下称“英特佳”）采购布袋除尘器、吸附塔、解析塔的基本设计等技术服务，由于汇率变动，导致实际采购

价格相比预算增加 89.51 万元。

以上主要因素导致八一钢铁项目的实际总成本相对预计总成本有所增加。

2) 德龙钢铁项目实际成本较初始预算成本 1674.85 万元，增加比例 11.38%，主要系下列原因：

①德龙钢铁项目因施工过程中发生了设计变更，由原定的逆流活性炭九层工艺变更为七层工艺，造成工期延长，设备数量和工程量与项目初期预估工程量增加较大，最终导致项目实际成本增加较多。其中：烟气系统施工时增加烟箱工程成本 150 万元；因工期紧张，制盐厂房结构形式变更为钢结构厂房增加工程成本 320 万元；吸附塔系统支撑结构、平台及爬梯增加 840 吨钢材材料，导致钢结构制作和安装成本增加 672 万元。

②逆流活性炭工艺七层工艺增加了管道保温工程量。其中：烟道保温增加 6,000 平方因此增加成本 115.80 万元，管道保温增加 6,400 平方因此增加成本 116.48 万元，解析塔、吸附塔保温增加 180.56 万元。

3) 兴澄特钢项目实际成本较初始预算成本 558.45 万元，主要系 2019 年年中江苏江阴地区进入雨季，导致工期有所延误，项目施工成本增加。钢结构制作安装成本结算金额增加约 500 万元，最终导致兴澄特钢项目实际成本增加，实际毛利率较预计毛利率减少 4.15%。

综上所述，八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢三个项目实际发生总成本为不可预计原因增加，造成了项目实际毛利率与项目预计毛利率的差异，差异原因具有合理性。

(2) 运营业务

报告期内，公司运营业务毛利率分别为 56.61%、55.24%和 50.65%。公司较早进入钢铁行业烟气治理服务领域，已向包钢四烧、昆钢四烧等项目提供多年运营服务，积累了丰富的运营服务经验，同时公司重视研发投入，不断提升脱硫脱硝技术水平，持续优化工艺流程，运营成本得到有效管控，因此报告期内运营业务毛利率均保持较高水平。

2017 年和 2018 年运营业务毛利率基本保持稳定，2019 年较前两年度有小幅

下滑，主要是由于公司承建的八一钢铁焦化分厂焦炉烟气脱硫脱硝建设项目、德龙钢铁 230m² 烧结机脱硫脱硝一体化建设项目陆续完工并转入运营阶段，运营阶段前期发生较多消缺成本，导致八一钢铁和德龙钢铁运营项目 2019 年毛利率较低，带动运营业务整体毛利率出现小幅下滑。同时，报告期内公司主要运营项目单价有小幅下降，也促使运营业务毛利率出现小幅下滑。

报告期内，公司未承接建造合同的运营项目仅 2019 年新开拓的包钢三烧、包钢五烧两个项目，2019 年其与前期承接建造合同各运营项目的毛利率、客户产量、服务单价、情况如下：

序号	类别	项目名称	毛利率	客户产量 (万吨)	服务单价 (元/吨)	单位成本 (元/吨)	合同期限	结算周期	付款方式
1	承接建造	包钢四烧	56.41%	520.17	7.22	3.14	1 年	每月	承兑
2		包钢球团	59.52%	478.86	12.38	5.01	1 年	两月	现款或承兑
3		昆钢四烧	62.40%	222.53	6.87	2.45	3 年	每月	承兑
4		昆钢球团	65.82%	231.48	7.10	2.28	3 年	每月	承兑
5		八一钢铁	13.76%	132.12	13.93	12.01	1 年	每月	承兑
6		德龙钢铁	2.45%	-	-	-	-	每月	承兑
7	未承接建造	包钢三烧	45.35%	160.18	6.59	3.60	1 年	每月	承兑
8		包钢五烧	54.46%	279.00	6.46	2.94	1 年	两月	现款或承兑

注：1、服务单价=营业收入/客户产量；

2、单位成本=营业成本/客户产量；

3、德龙钢铁报告期内过渡运营期，未提供产量数据，合同期限为至 168 验收合格之日。

上述项目中，八一钢铁、德龙钢铁为干法工艺运营项目，且 2019 年完工进入运营阶段，前期磨合调整、消缺成本较多，与已运营较长周期的湿法工艺项目不具有可比性，包钢三烧、包钢五烧与其他公司前期承接建造合同的湿法运营项目毛利率差异分析如下：

①具体合同条款、客户产量、服务单价等因素的影响情况

公司的运营项目主要通过招投标、单一来源采购方式获取订单，发行人会根据不同项目的运营难度、竞争对手报价、客户产量等情况进行投标，由于各项目特点不同，服务单价均有所差异，但价格形成机制不存在差异。包钢三烧、包钢五烧的服务单价相对较低，亦是综合上述因素确定，不存在刻意降低价格进而影

响毛利率的情况。

主要合同条款如合同期限、结算周期、付款方式等均为双方协商确定，包钢三烧、包钢五烧的主要合同条款与其余公司前期承接建造合同的运营项目不存在显著差异，对毛利率无直接影响。

②烟气入口量浓度较高导致单位成本较高，对毛利率有所影响

客户的烟气入口 SO₂ 浓度是影响公司脱硫剂耗用量的主要因素之一，2019 年包钢三烧、包钢五烧与其他项目烟气入口 SO₂ 浓度年平均值情况如下：

单位：mg/Nm³、元/吨

项目	承接建造				未承接建造	
	包钢四烧	包钢球团	昆钢四烧	昆钢球团	包钢三烧	包钢五烧
烟气入口 SO ₂ 浓度年平均值	2,250.42	6,889.00	1,440.55	652.48	2,592.75	2,930.88
平均单位成本	3.14	5.01	2.45	2.28	3.60	2.94
平均主料成本	1.68	2.89	0.74	0.64	2.04	1.76

根据上表，包钢三烧、包钢五烧项目烟气入口 SO₂ 浓度年平均值高于包钢四烧、昆钢四烧、昆钢球团项目，因此其平均单位成本、平均主料成本均较高，而其基于投标形成的结算单价较低，因此烟气入口量浓度较高导致单位成本较高，进而拉低了包钢三烧、包钢五烧项目的毛利率。

③不同工艺路线导致新承接项目存在磨合调试期

包钢三烧、包钢五烧项目均非公司建造，采购的工艺为湿法工艺中的“空塔喷淋技术”，而其余公司前期建造的运营项目采用的均为“旋涡撞击流烟气脱硫除尘技术”，工艺存在一定的区别。公司在新承接后，设备的投料时间、比例等需经过一定时间的熟悉才能稳定，在稳定期到来前单位成本会有所增加，进而降低毛利率。

2019 年包钢三烧、包钢五烧的毛利率分别为 45.35% 和 54.46%，其差异即由于包钢三烧为 2019 年 5 月开始运营，包钢五烧为 2019 年 9 月开始运营，包钢三烧运营时间较包钢五烧早 4 个月，积累了“空塔喷淋技术”工艺路线的运营经验，包钢五烧项目运营时原料利用率得到提高。

(3) 报告期主要客户毛利率情况

报告期内，公司主要客户的毛利率情况如下：

序号	客户名称	业务类型	2019年	2018年	2017年
1	内蒙古包钢钢联股份有限公司	运营	54.00%	54.26%	54.70%
2	内蒙古包钢金属制造有限责任公司	运营	58.34%	51.34%	-
3	包钢集团固阳矿山有限公司	运营	-	60.32%	63.78%
4	江阴兴澄特种钢铁有限公司	建造	4.80%	9.44%	-
5	德龙钢铁有限公司	建造	-9.82%	8.07%	-
		运营	2.45%	-	-
6	河钢乐亭钢铁有限公司	建造	21.18%	16.29%	-
7	新疆八一钢铁股份有限公司	建造	8.99%	8.99%	-
		运营	13.76%	-	-
8	武钢集团昆明钢铁股份有限公司	运营	64.13%	59.69%	61.71%
9	河北鑫跃焦化有限公司	建造	0.00%	0.00%	-96.51%
10	北京北科欧远科技有限公司	建造	-	37.79%	17.46%
11	安阳钢铁股份有限公司	运营	-	-	57.21%

上述客户的毛利率差异情况分析如下：

①建造业务

河北鑫跃焦化有限公司 2017 年毛利率为-96.51%，主要由于鑫跃焦化项目是发行人利用干法小苏打工艺承接的首个焦化行业烟气治理项目，为获取该战略性客户，前瞻性地市场布局，发行人提供了更具竞争力的合同报价，并提供 3 年免费运营服务。干法新工艺技术的首次运用也导致设计、施工等项目成本较高。随着该项目的顺利实施，发行人干法工艺技术得以成功应用，并形成了良好的示范效应，有效地促进了发行人干法工艺技术的市场推广。

2018 年新承接了八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢、乐亭钢铁等项目，其中八一钢铁、德龙钢铁、兴澄特钢当期毛利率分别为 8.99%、8.07%和 9.44%，较为接近，乐亭钢铁包括脱硫脱硝、环境除尘 2 个项目，由于合同约定的回款期较长，整体毛利率达到 16.29%，相对较高。

2019 年德龙钢铁项目由于施工过程中发生了设计变更，由原定的逆流活性炭九层工艺变更为七层工艺，造成工期延长，设备数量和工程量与项目初期预估工程量增加较大，最终导致项目实际成本增加较多 1,674.85 万元，增加比例为 11.38%，最终导致当期毛利率为-9.82%。

2019 年兴澄特钢项目由于江苏江阴地区进入雨季，导致工期有所延误，项

目施工成本增加 558.45 万元，最终导致当期毛利率为 4.80%。

②运营业务

报告期内，发行人运营业务客户包括包钢股份、包钢金属制造、包钢固阳、昆明钢铁、安阳钢铁、八一钢铁、德龙钢铁，除八一钢铁项目、德龙钢铁项目因 2019 年完工进入运营阶段初期发生较多消缺成本，导致项目当期毛利率较低，其余项目毛利率均相对稳定，且与运营业务总体毛利率不存在重大差异。

(四) 主要费用情况分析

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)
销售费用	2,491,368.33	0.54%	2,137,225.61	0.49%	1,953,665.04	1.26%
管理费用	44,762,413.22	9.65%	34,822,981.36	8.01%	22,377,128.81	14.43%
研发费用	15,130,031.32	3.26%	11,474,379.64	2.64%	6,600,510.66	4.25%
财务费用	9,745,545.59	2.10%	4,106,057.49	0.94%	2,231,771.60	1.44%
合计	72,129,358.46	15.55%	52,540,644.10	12.09%	33,163,076.11	21.38%

其他事项：

报告期内，公司期间费用总额分别为 3,316.31 万元、5,254.06 万元及 7,212.94 万元，占营业收入的比例分别为 21.38%、12.09% 及 15.55%。报告期内，随着公司经营规模扩大，公司期间费用总额逐年增长。

1、销售费用分析

(1) 销售费用构成情况

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	1,260,168.77	50.58%	915,548.87	42.84%	660,746.56	33.82%
业务招待费	502,258.90	20.16%	93,729.03	4.39%	376,148.82	19.25%
交通差旅费	386,890.81	15.53%	169,146.17	7.91%	214,889.59	11.00%
服务费	266,153.75	10.68%	929,663.96	43.50%	508,846.98	26.05%
广告宣传费	56,603.76	2.27%	-	-	7,547.17	0.39%
办公费	11,339.53	0.46%	20,401.10	0.95%	56,701.20	2.90%
折旧及摊销	7,952.81	0.32%	8,736.48	0.41%	8,930.35	0.46%
会议费	-	-	-	-	119,854.37	6.13%

合计	2,491,368.33	100.00%	2,137,225.61	100.00%	1,953,665.04	100.00%
----	--------------	---------	--------------	---------	--------------	---------

(2) 销售费用率与可比公司比较情况

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
德创环保	4.17%	4.52%	4.59%
远达环保	1.10%	1.21%	1.28%
龙净环保	2.47%	2.34%	2.19%
清新环境	1.86%	1.64%	1.74%
永清环保	3.49%	3.57%	3.71%
同兴环保	/	3.05%	3.12%
平均数 (%)	2.62%	2.72%	2.77%
发行人 (%)	0.54%	0.49%	1.26%
原因、匹配性分析	报告期内，公司销售费用率分别为 1.26%、0.49%、0.54%，略低于同行业可比公司平均水平，主要原因系公司已与主要客户建立长期稳定的合作关系，相应客户维护及开发成本较低，使得销售费用率偏低。		

数据来源：WIND

其他事项：

无

2、管理费用分析

(1) 管理费用构成情况

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	21,984,925.89	49.11%	17,621,171.82	50.60%	10,242,195.79	45.77%
服务费	5,141,077.79	11.49%	1,684,895.28	4.84%	2,470,303.96	11.04%
房租及物业费	4,920,996.26	10.99%	5,417,849.93	15.56%	2,553,963.63	11.41%
交通差旅费	4,079,687.27	9.11%	3,123,832.70	8.97%	2,082,099.32	9.30%
折旧及摊销	2,491,840.16	5.57%	1,776,468.99	5.10%	1,230,030.67	5.50%
业务招待费	3,378,767.92	7.55%	3,323,304.78	9.54%	2,064,290.50	9.23%
办公费	1,786,697.96	3.99%	1,223,734.42	3.51%	1,021,273.43	4.56%
残保金	235,936.63	0.53%	155,250.03	0.45%	159,734.91	0.71%
培训费	141,569.75	0.32%	42,828.83	0.12%	111,075.83	0.50%
其他	600,913.59	1.34%	453,644.58	1.30%	442,160.77	1.98%
合计	44,762,413.22	100.00%	34,822,981.36	100.00%	22,377,128.81	100.00%

(2) 管理费用率与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
德创环保	12.72%	11.79%	8.98%
远达环保	7.00%	8.02%	8.67%
龙净环保	5.28%	5.31%	5.45%
清新环境	4.51%	4.08%	3.58%
永清环保	17.47%	12.73%	6.27%
同兴环保	/	3.38%	3.94%
平均数 (%)	9.40%	7.55%	6.15%
发行人 (%)	9.65%	8.01%	14.43%
原因、匹配性分析	报告期内，公司管理费用率分别为 14.43%、8.01%、9.65%，2017 年公司收入规模偏小，导致管理费用率较高，2018-2019 年度与同行业可比公司不存在显著差异。		

数据来源：WIND

其他事项：

无

3、研发费用分析

(1) 研发费用构成情况

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	7,028,596.30	46.45%	5,216,148.66	45.46%	2,755,594.88	41.75%
直接材料	8,094,823.11	53.50%	6,231,783.34	54.31%	3,672,723.91	55.64%
折旧与摊销	6,611.91	0.04%	26,447.64	0.23%	171,589.87	2.60%
其他	-	-	-	-	602.00	0.01%
合计	15,130,031.32	100.00%	11,474,379.64	100.00%	6,600,510.66	100.00%

(2) 研发费用率与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
德创环保	3.54%	3.55%	4.00%
远达环保	1.36%	0.80%	0.69%
龙净环保	4.23%	4.64%	5.29%
清新环境	2.15%	1.49%	1.26%
永清环保	3.36%	3.25%	3.04%
同兴环保	/	5.71%	4.73%
平均数 (%)	2.93%	3.24%	3.17%
发行人 (%)	3.26%	2.64%	4.25%

原因、匹配性分析	公司重视研发建设，不断提升自主创新能力，报告期内公司研发费用率分别为 4.25%、2.64%、3.26%，介于同行业可比公司之间，公司研发费用率与同行业可比公司的研发投入平均水平不存在重大差异，具有合理性。
-----------------	---

数据来源：WIND

其他事项：

无

4、财务费用分析

(1) 财务费用构成情况

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息费用	6,244,670.62	390,472.92	527,052.09
减：利息资本化	-	-	-
减：利息收入	477,812.83	33,820.02	53,227.00
承兑汇票贴息	1,102,009.23	2,997,165.85	1,567,808.08
汇兑损益	-	-	-
融资担保费用	2,048,000.00	604,200.00	208,200.00
现金折扣	-	-26,347.45	-41,412.59
手续费支出	828,678.57	174,386.19	23,351.02
银行手续费	-	-	-
其他	-	-	-
合计	9,745,545.59	4,106,057.49	2,231,771.60

(2) 财务费用率与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
德创环保	1.69%	1.40%	0.85%
远达环保	1.74%	1.82%	1.47%
龙净环保	1.27%	0.76%	0.34%
清新环境	4.76%	6.35%	5.22%
永清环保	2.28%	0.30%	-1.04%
同兴环保	/	0.67%	0.59%
平均数 (%)	2.35%	1.88%	1.24%
发行人 (%)	2.10%	0.94%	1.44%
原因、匹配性分析	报告期内，公司财务费用率分别为 1.44%、0.94%及 2.10%，公司财务费用率与同行业可比公司平均水平不存在重大差异，具有合理性。		

数据来源：WIND

其他事项：

无

5、主要费用情况总体分析

报告期内，公司期间费用总额分别为 3,316.31 万元、5,254.06 万元及 7,212.94 万元，占营业收入的比例分别为 21.38%、12.09% 及 15.55%，期间费用总额呈现逐年增长的趋势。

(1) 销售费用

报告期内，公司销售费用金额分别为 195.37 万元、213.72 万元和 249.14 万元，占营业收入的比例分别为 1.26%、0.49%、0.54%，公司销售费用主要由销售人员薪酬、业务招待费和交通差旅费等组成，总体而言，公司销售费用随着业务规模的扩大呈逐年增长趋势，但占营业收入的比例未出现大幅波动。

报告期内，公司销售人员薪酬分别为 66.07 万元、91.55 万元及 126.02 万元，销售人员职工薪酬逐年增长主要系随着公司业务规模的扩大，销售人员数量相应增加及薪酬待遇上涨所致。

报告期内，发行人销售费用中服务费具体内容如下：

单位：元

项目	2019 年末	2018 年末	2017 年末
中标服务费	265,353.75	446,911.32	464,790.38
招标服务费	-	482,452.64	-
咨询服务费	800.00	-	44,056.60
其他	-	300.00	-
合计	266,153.75	929,663.96	508,846.98

(2) 管理费用

报告期内，公司管理费用金额分别为 2,237.71 万元、3,482.30 万元和 4,476.24 万元，占营业收入的比例分别为 14.43%、8.01% 及 9.65%，公司管理费用主要由管理人员职工薪酬、房租及物业费、服务费及交通差旅费等组成，上述费用合计占管理费用的比例分别为 77.53%、79.97%、80.71%。

报告期内，公司管理费用职工薪酬分别为 1,024.22 万元、1,762.12 万元及 2,198.49 万元。2018 年管理费用-职工薪酬较 2017 年增长 72.04%，主要原因为一方面公司经营业绩持续向好，2018 年员工平均薪酬有所提升，并且公司根据

当年指标完成情况，发放的管理层工资及奖金相应增加；另一方面，2018年，公司新增子公司河北中航、乐亭中航，相应管理、行政及财务等人员薪酬计入管理费用。2019年公司管理费用-职工薪酬较2018年增长24.76%，主要是公司人员平均薪酬增长及公司管理行政人员增加所致。

2017年度，发行人管理费用主要系管理人员职工薪酬、服务费、房屋及物业费及交通差旅费等，合计占比77.53%，因当期发行人营业收入规模相对较小，管理费用比例相对较高。随着公司营业收入的快速增长，规模效应逐渐显现，2018年度和2019年度的收入同比增长幅度分别为55.62%和28.54%，管理费用的增长速度低于营业收入的增长速度，2018年度、2019年度管理费用率明显下降，与同行业可比公司管理费用率平均值相比不存在显著差异。

报告期内，公司管理费用中房产租赁及物业费分别为255.40万元、541.78万元和492.10万元，2018年房产租赁及物业费较2017年增加286.39万元，主要系公司新旧办公场所的租期在2018年存在部分重叠，且租金水平有所上涨所致。

发行人主要租赁房产情况如下：

单位:万元、平方米

承租方	坐落	出租方	面积	年租金	定价方式	租赁期限
中航泰达	北京市丰台区汽车博物馆西路8号院	北京庖丁资产管理有限公司	2,287.66	366.10	市场价格	2018/8/1-2023/7/31
安宁中航	安宁市圆山南路昆钢物流园4楼409号	云南昆钢物流有限公司	30.50	0.73	市场价格	2019/11/1-2020/10/31
包头中航	内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街96号世茂公馆2001	内蒙古包钢金茂房地产开发有限责任公司	116.06	3.00	市场价格	2019/9/2-2020/9/1
河北中航	中华南大街380号盛景大厦十七层1708室	石家庄瑞泰物业管理有限公司	79.40	4.78	市场价格	2020/4/1-2021/3/31
无锡天拓	江阴天安数码城61号1102	江阴天安数码城置业有限公司	136.96	4.60	市场价格	2019/8/1-2022/7/31
天津中航	天津市武清区京滨工业园京滨睿城11楼604-28室	天津京滨工业园开发有限公司	80.00	-	-	2013/10/25-2023/9/30

注1：根据天津市武清区京滨工业园招商引资政策，天津中航免费使用上述房产。

云南昆钢物流有限公司为昆明钢铁控股有限公司全资子公司，昆明钢铁控股

有限公司通过昆明钢铁集团有限责任公司持有发行人客户武钢集团昆明钢铁股份有限公司 47.41% 股份。

包头钢铁（集团）有限责任公司持有内蒙古包钢金茂房地产开发有限责任公司 49.00% 股份，持有发行人客户内蒙古包钢钢联股份有限公司 54.54% 股份。

经查询国家企业信用信息公示系统、公开网站发布的同区域、同类型的房产租赁价格等网络信息及发行人出具声明，截至本公开发意向书出具日，除云南昆钢物流有限公司、内蒙古包钢金茂房地产开发有限责任公司外，上述租赁的出租方与发行人股东、董事、监事、高级管理人员及客户不存在关联关系，发行人租赁房屋的价格与租赁房屋所在地周边房屋租赁价格接近，价格合理、公允。

安宁中航及包头中航系发行人运营子公司，为满足日常运营需求，子公司在客户周边就近租赁房产，年租金合计 3.73 万元，占营业收入比例不超过 0.01%，金额及占比较小，不会对公司生产经营造成重大不利影响。

综上所述，除天津中航的房屋租赁外，发行人及子公司的其他租赁行为均系市场行为，价格系参考市场价格与产权所有方协商确认，租赁价格公允、合理，不存在利益输送情形。

（3）研发费用

公司研发费用包括研发人员的职工薪酬、物料费等直接投入费用及设备折旧费用，其中职工薪酬主要核算研发人员发生的工资奖金、福利费、社会保险费及住房公积金等支出；直接投入主要核算为实施研发项目而消耗的原材料、低值易耗品及动力费等相关支出；折旧主要为研发设备相关的折旧费用。

报告期内，公司研发费用分别为 660.05 万元、1,147.44 万元和 1,513.00 万元，占各年度营业收入的比例分别为 4.25%、2.64% 和 3.26%。报告期内，公司坚持技术和工艺的持续创新，公司为更好的开发脱硫脱硝新技术，满足客户新需求，不断加大研发投入，研发费用保持逐年增加的趋势，由 2017 年度的 660.05 万元增加至 2019 年度的 1,513.00 万元。

（4）财务费用

报告期内，公司财务费用分别为 223.18 万元、410.61 万元和 974.55 万元，

主要由利息费用、承兑汇票贴息和融资担保费用构成，受公司银行借款规模增长的影响，公司财务费用逐年增加，但财务费用占营业收入的比例与同行业可比公司不存在重大差异。

报告期内，融资担保费支付对象均为北京中关村科技融资担保有限公司，系其为发行人向银行借款提供担保发生的费用。

报告期内，融资担保费与融资担保发生额的匹配情况如下：

单位：元

年度	贷款银行	借款金额	融资担保费	支付对象
2017	北京银行	10,000,000.00	208,200.00	北京中关村科技融资担保有限公司
2018	交通银行	5,000,000.00	120,840.00	北京中关村科技融资担保有限公司
	中国银行	20,000,000.00	483,360.00	
	合计	25,000,000.00	604,200.00	
2019	邮储银行	10,000,000.00	241,680.00	北京中关村科技融资担保有限公司
	北京银行	200,000,000.00	746,320.00	
	北京农商行	20,000,000.00	440,960.00	
	交通银行	10,000,000.00	241,680.00	
	华夏银行	20,000,000.00	377,360.00	
	合计	260,000,000.00	2,048,000.00	

报告期内发行人融资担保费与融资担保发生额具有匹配性。

(五) 利润情况分析

1、利润变动情况

单位：元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)
营业利润	35,173,284.87	7.59%	48,222,179.48	11.09%	12,192,747.60	7.86%
营业外收入	576,508.79	0.12%	302,359.99	0.07%	948,332.57	0.61%
营业外支出	19,537.08	0.00%	1,594,062.10	0.37%	2,000,000.00	1.29%
利润总额	35,730,256.58	7.71%	46,930,477.37	10.80%	11,141,080.17	7.18%
所得税费用	6,614,697.37	1.43%	7,988,339.56	1.84%	2,011,737.57	1.30%
净利润	29,115,559.21	6.28%	38,942,137.81	8.96%	9,129,342.60	5.89%

其他事项：

报告期内，公司营业利润、利润总额和净利润金额如下：

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	463,707,850.18	434,725,871.79	155,123,738.79
营业利润	35,173,284.87	48,222,179.48	12,192,747.60
利润总额	35,730,256.58	46,930,477.37	11,141,080.17
净利润	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60

报告期内，公司营业利润分别为 1,219.27 万元、4,822.22 万元和 3,517.33 万元，占当期利润总额的比重分别为 109.44%、102.75%和 98.44%。营业外收入和营业外支出金额相对较小，公司净利润主要来源于营业利润。

公司 2018 年度净利润较上一年度增加 2,981.28 万元，增幅为 326.56%，主要源于公司业务规模的扩大和营业收入的迅速增长。

公司 2019 年度净利润较上一年度减少 982.66 万元，降幅为 25.23%，2019 年，公司营业收入、综合毛利均同比有小幅增长，但净利润出现下滑，主要系期间费用增加所致。一方面，随着公司业务规模的扩张和员工人数的增加，管理费用中职工薪酬和服务费用分别较上年度增加 436.38 万元和 345.62 万元，导致管理费用增加 993.94 万元；另一方面，公司重视技术和工艺创新，报告期内持续加大研发投入，研发费用较上年度增加 365.57 万元；此外，受公司银行借款规模增长的影响，利息费用及融资担保费用的上升导致财务费用增加 563.95 万元。

2、营业外收入情况

适用 不适用

(1) 营业外收入明细

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
接受捐赠	-	-	-
政府补助	-	-	-
盘盈利得	-	-	-
赔偿款	573,186.13	-	-
无法支付的应付款	-	128,195.00	699,517.00
罚没及违约金收入	-	-	12,900.00
其他	3,322.66	174,164.99	235,915.57
合计	576,508.79	302,359.99	948,332.57

(2) 计入当期损益的政府补助：

适用 不适用

其他事项：

无

3、营业外支出情况

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
对外捐赠	-	-	-
资产报废、毁损损失	9,512.00	-	-
赔偿金、违约金	25.08	1,537,067.37	-
税收滞纳金	-	-	-
其他	10,000.00	56,994.73	2,000,000.00
合计	19,537.08	1,594,062.10	2,000,000.00

其他事项：

报告期内，公司营业外支出分别为 200.00 万元、159.41 万元及 1.95 万元，2017 年度营业外支出为无法收回的项目投标保证金，2018 年度营业外支出主要系公司向因交通事故去世人员的家属提供的经济补偿。

4、所得税费用情况

(1) 所得税费用表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	6,713,157.05	8,264,372.31	5,072,826.08
递延所得税费用	-98,459.68	-276,032.75	-3,061,088.51
合计	6,614,697.37	7,988,339.56	2,011,737.57

(2) 会计利润与所得税费用调整过程

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	35,730,256.58	46,930,477.37	11,141,080.17
按适用税率 15%计算的所得税费用	5,359,538.49	7,039,571.61	1,671,162.02
部分子公司适用不同税率的影响	2,101,656.04	942,677.74	-386,325.21
调整以前期间所得税的影响	96,364.39	798,116.75	-44,690.18
税收优惠的影响	-	-	-

非应税收入的纳税影响	-	-	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	280,289.18	327,817.49	1,052,338.06
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	107,920.58	168,048.31	8,879.33
税率调整导致期初递延所得税资产/负债余额的变化	370,313.38	-	-
研发费用加计扣除	-1,701,384.68	-1,287,892.34	-289,626.45
所得税费用	6,614,697.37	7,988,339.56	2,011,737.57

其他事项:

报告期内，公司享受的税收优惠政策主要系高新技术企业税收优惠、小微企业税收优惠及研发费用加计扣除等相关税收优惠政策。

根据《中华人民共和国企业所得税法》等相关规定，我国关于开发新技术、新产品、新工艺发生的研究开发费用加计扣除优惠政策长期执行。公司为高新技术企业，且报告期内公司研发人员占比、拥有核心关键技术及自主知识产权情况、研发费用占收入比例、高新技术产品收入占比等情况均符合《高新技术企业认定管理办法》等相关法律法规的规定。因此，报告期内，公司适用的税收政策稳定，未发生重大不利变化，亦不存在面临即将实施的重大税收政策调整的情况。

5、利润变动情况分析

报告期内，公司营业利润、利润总额和净利润金额如下：

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	463,707,850.18	434,725,871.79	155,123,738.79
营业利润	35,173,284.87	48,222,179.48	12,192,747.60
利润总额	35,730,256.58	46,930,477.37	11,141,080.17
净利润	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60

报告期内，公司营业利润分别为 1,219.27 万元、4,822.22 万元和 3,517.33 万元，占当期利润总额的比重分别为 109.44%、102.75%和 98.44%。营业外收入和营业外支出金额相对较小，公司净利润主要来源于营业利润。

公司 2018 年度净利润较上一年度增加 2,981.28 万元，增幅为 326.56%，主

要源于公司业务规模的扩大和营业收入的迅速增长。

公司 2019 年度净利润较上一年度减少 982.66 万元，降幅为 25.23%，2019 年，公司营业收入、综合毛利均同比有小幅增长，但净利润出现下滑，主要系期间费用增加所致。一方面，随着公司业务规模的扩张和员工人数的增加，管理费用中职工薪酬和服务费用分别较上年度增加 436.38 万元和 345.62 万元，导致管理费用增加 993.94 万元；另一方面，公司重视技术和工艺创新，报告期内持续加大研发投入，研发费用较上年度增加 365.57 万元；此外，受公司银行借款规模增长的影响，利息费用及融资担保费用的上升导致财务费用增加 563.95 万元。

(六) 研发投入分析

1、研发投入构成明细情况

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
人员人工费用	7,028,596.30	5,216,148.66	2,755,594.88
直接投入费用	8,094,823.11	6,231,783.34	3,672,723.91
折旧与摊销费用	6,611.91	26,447.64	171,589.87
其他	-	-	602.00
合计	15,130,031.32	11,474,379.64	6,600,510.66
研发投入占营业收入的比例 (%)	3.26%	2.64%	4.25%
原因、匹配性分析	报告期内，公司研发费用分别为 660.05 万元、1,147.44 万元和 1,513.00 万元，占各年度营业收入的比例分别为 4.25%、2.64% 和 3.26%。报告期内，公司坚持新技术、新工艺的持续创新，满足客户新需求，不断加大研发投入，研发费用基本保持逐年增加的趋势，由 2017 年度的 660.05 万元增加至 2019 年度的 1,513.00 万元。		

其他事项：

无

2、报告期内主要研发项目情况

报告期内，研发费用对应的研发项目具体情况如下：

单位：元

序号	项目	研发预算	实际研发支出			研发进度
			2019 年度	2018 年度	2017 年度	
1	湿法脱硫烟	5,750,000.00	-	110,889.76	825,170.26	已完结

	气超净排放处理系统研发					
2	脱硫脱硝废水净化工艺技术	1,080,000.00	-	30,773.16	138,357.63	已完结
3	干法联合脱除多重污染物的工艺技术	4,800,000.00	52,937.74	3,333,518.52	337,110.34	已完结
4	烟气深度除尘除雾节水装置	1,570,000.00	41,217.56	261,340.67	688,951.03	已完结
5	高效脱硫除尘一体化装置	4,500,000.00	108,879.03	1,093,888.65	3,253,198.96	已完结
6	高精度三级液体过滤装置	2,150,000.00	97,864.60	992,620.36	474,078.04	已完结
7	低温湿法烧结烟气脱硝脱硫系统	2,350,000.00	168,237.20	1,576,363.18	427,711.69	已完结
8	蜂窝式安装件及其安装单元	1,950,000.00	343,824.64	1,137,564.63	219,152.31	已完结
9	气液分离装置	2,900,000.00	1,516,229.96	1,074,508.73	218,190.55	已完结
10	废水高效浓缩蒸发零排放装置	2,750,000.00	1,588,744.88	1,063,851.37	18,589.85	已完结
11	SCR 脱硝催化剂再生清洗液的制备和应用	1,800,000.00	564,480.51	-	-	基础研究阶段
12	半干法循环流化床烟气脱硫脱硝系统	3,000,000.00	856,561.94	-	-	基础研究阶段
13	臭氧预氧化联合循环流化床半干法脱硫及 SCR 脱硝一体化	2,050,000.00	1,996,051.16	-	-	基础研究阶段
14	干法\半干法脱硫灰作为湿法脱硫剂	2,400,000.00	729,176.16	-	-	基础研究阶段

	发					
15	钢铁烧结烟气循环+SDS干法脱硫及低尘SCR脱硝全烟气污染物治理一体化技术研发	2,400,000.00	752,489.10	-	-	基础研究阶段
16	活性焦联合脱硫脱硝系统研发	4,800,000.00	2,463,680.05	165,861.72	-	已完结
17	焦炉烟气的半干法脱硝系统	2,850,000.00	918,181.91	-	-	基础研究阶段
18	湿法脱硫后烟气消白羽系统研发	2,350,000.00	719,008.18	633,198.89	-	已完结
19	脱硫脱硝活性焦再生系统研发	4,000,000.00	1,461,833.78	-	-	已完结
20	一体式烟气低温臭氧脱硝反应装置研发	2,100,000.00	750,632.92	-	-	基础研究阶段
	合计	57,550,000.00	15,130,031.32	11,474,379.64	6,600,510.66	

3、研发投入占营业收入比例与可比公司比较情况

√适用 □不适用

单位：元

公司	2019 年度	2018 年度	2017 年度
德创环保	3.54%	3.55%	4.00%
远达环保	1.36%	0.80%	0.69%
龙净环保	4.23%	4.64%	5.29%
清新环境	2.15%	1.49%	1.26%
永清环保	3.36%	3.25%	3.04%
同兴环保	/	5.71%	4.73%
平均数 (%)	2.93%	3.24%	3.17%
发行人 (%)	3.26%	2.64%	4.25%

数据来源：WIND

其他事项：

公司重视研发建设，不断提升自主创新能力，报告期内公司研发费用率分别为 4.25%、2.64%、3.26%，介于同行业可比公司之间，公司研发费用率与同行业

可比公司的研发投入平均水平不存在重大差异，具有合理性。

4、研发投入总体分析

公司研发费用包括研发新技术、新工艺发生的职工薪酬、物料费等直接投入费用及折旧与摊销费用，其中职工薪酬主要核算研发人员发生的工资奖金、福利费、社会保险费及住房公积金等支出；直接投入主要核算为实施研发项目而消耗的原材料、低值易耗品及动力费等相关支出；折旧与摊销主要为研发设备相关的折旧和摊销费用。

报告期内，公司研发费用分别为 660.05 万元、1,147.44 万元和 1,513.00 万元，占各年度营业收入的比例分别为 4.25%、2.64%和 3.26%。报告期内，公司坚持脱硫脱硝技术的持续创新，公司为更好的开发新工艺，满足客户新需求，不断加大研发投入，研发费用保持逐年增加的趋势，由 2017 年度的 660.05 万元增加至 2019 年度的 1,513.00 万元。报告期内，公司的各项研发成果一方面使得公司新技术、新工艺不断推出，另一方面也对公司已有技术进行了深化改良，对公司的整体技术、工艺水平提升起到了积极推动作用。

(七) 其他影响损益的科目分析

1、投资收益

适用 不适用

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
处置长期股权投资产生的投资收益	-11,444,711.73	-	-
理财产品收益	100,273.96	-	-
合计	-11,344,437.77	-	-

其他事项：

2017-2018 年，公司无投资收益。2019 年，投资收益金额为-1,134.44 万元，主要为处置对乐亭中航的长期股权投资产生的投资亏损和购买银行理财产品收益。

2、公允价值变动收益

适用 不适用

3、其他收益

适用 不适用

单位：元

产生其他收益的来源	2019 年度	2018 年度	2017 年度
丰台科技园“创新十二条”支持资金	587,000.00	-	-
天津市武清区城关镇企业服务中心企业扶持金（退税）	86,000.00	101,520.00	-
增值税可抵扣进项税额加计 10%	38,631.38	-	-
首都知识产权服务业协会建设专项资金	3,000.00	-	5,000.00
代扣代缴个人所得税手续费	-	11,199.82	12,152.68
中关村科技园管委会支持资金	-	-	300,000.00
丰台区科学技术委员会专利授权奖励	-	-	7,000.00
合计	714,631.38	112,719.82	324,152.68

其他事项：

2017 年根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》中对政府补助的确认调整，公司对 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理，将其与企业日常活动相关的政府补助，计入其他收益。报告期内，公司获得的政府补助均为与收益相关的政府补助。

报告期内，公司其他收益中政府补助金额分别为 32.42 万元、11.27 万元和 67.60 万元。2019 年度，其他收益中除政府补助外，还包括河北中航因适用增值税加计抵减政策而多抵扣的进项税额。

4、信用减值损失

适用 不适用

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款坏账损失	7,533,881.14	-	-
应收票据坏账损失	736,114.92	-	-
其他应收款坏账损失	-379,317.21	-	-

合计	7,890,678.85	-	-
----	--------------	---	---

其他事项:

财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等（以下合称“新金融工具准则”）。本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，并根据《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号）的要求，将应收款项坏账损失计入信用减值损失。

2019 年，公司信用减值损失金额为 789.07 万元，主要系应收账款及应收票据坏账准备的转回。

5、资产减值损失

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	-	633,278.47	-7,382,165.90
存货跌价损失	-	-	-8,696,887.82
合计	-	633,278.47	-16,079,053.72

其他事项:

2017 年和 2018 年公司资产减值损失金额分别为-1,607.91 万元和 63.33 万元，其中 2017 年资产减值损失主要为鑫跃焦化焦炉烟气脱硫脱硝项目因合同总成本超过合同总收入而计提的存货跌价损失以及应收账款、应收票据坏账损失，2018 年资产减值损失则主要为坏账准备的转回。2019 年起，应收账款、其他应收款等坏账损失重分类至信用减值损失。

6、资产处置收益

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
处置未划分为持有待售的非流动资产产生的利得或损失	50,016.70	-	59,611.65
其中：固定资产	50,016.70	-	59,611.65
合计	50,016.70	-	59,611.65

其他事项:

报告期内，公司资产处置收益金额分别为 5.96 万元、0 万元及 5.00 万元，均为处置不再使用的机器设备、办公设备等固定资产的收益。

7、其他影响损益的科目分析

适用 不适用

四、现金流量分析

(一) 经营活动现金流量分析

1、经营活动现金流量情况

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	214,028,521.48	223,503,093.43	113,307,157.88
收到的税费返还	3,703,765.35	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	8,997,380.84	12,714,819.84	433,347.12
经营活动现金流入小计	226,729,667.67	236,217,913.27	113,740,505.00
购买商品、接受劳务支付的现金	217,317,853.98	138,708,079.22	30,698,784.60
支付给职工以及为职工支付的现金	45,330,539.45	31,006,473.44	23,644,843.75
支付的各项税费	5,868,008.94	22,759,848.87	31,157,401.95
支付其他与经营活动有关的现金	29,054,148.12	45,445,286.82	19,388,487.54
经营活动现金流出小计	297,570,550.49	237,919,688.35	104,889,517.84
经营活动产生的现金流量净额	-70,840,882.82	-1,701,775.08	8,850,987.16

其他事项：

无

2、收到的其他与经营活动有关的现金

适用 不适用

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
政府补助	714,631.38	101,520.00	324,152.68
利息收入	563,294.95	33,820.02	59,660.42
收到保证金	7,331,000.00	12,162,000.00	30,000.00
其他	388,454.51	417,479.82	19,534.02
合计	8,997,380.84	12,714,819.84	433,347.12

其他事项：

无

3、支付的其他与经营活动有关的现金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
付现费用	21,622,121.70	22,299,469.98	19,388,487.54
支付保证金	7,144,270.00	21,603,680.96	-
赔偿款	-	1,537,066.80	-
其他	287,756.42	5,069.08	-
合计	29,054,148.12	45,445,286.82	19,388,487.54

其他事项：

无

4、经营活动现金流量分析：

公司经营活动现金流入主要来源为销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金和支付给职工以及为职工支付的现金，与公司实际业务的发生相符。

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 885.10 万元、-170.18 万元和-7,084.09 万元。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的调节关系及差异情况如下：

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	29,115,559.21	38,942,137.81	9,129,342.60
加：信用减值损失	-7,890,678.85	-	-
资产减值准备	-	-633,278.47	16,079,053.72
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,597,288.61	1,377,704.03	1,244,248.23
使用权资产折旧	-	-	-
无形资产摊销	207,095.71	196,354.97	167,132.86
长期待摊费用摊销	654,904.71	244,765.00	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-50,016.70	-	-59,611.65
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	9,512.00	660.00	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	-

列)			
财务费用（收益以“-”号填列）	8,292,670.62	994,672.92	735,252.09
投资损失（收益以“-”号填列）	11,344,437.77	-	-
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-109,910.47	-275,804.70	-3,025,558.87
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-	-228.05	-277.01
存货的减少（增加以“-”号填列）	7,709,578.60	-173,085,444.76	-14,447,797.02
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-8,598,273.02	64,766,755.66	22,671,479.60
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-113,123,051.01	65,769,930.51	-23,642,277.39
其他			
经营活动产生的现金流量净额	-70,840,882.82	-1,701,775.08	8,850,987.16

2017 年度，公司运营业务收入占比较大，而建造业务规模相对较小，因此环保工程建造项目采购付款金额较小，2017 年度经营活动现金流实现净流入。2018 年度，公司经营活动现金流量净额为负，主要系公司持续扩大环保工程建造业务规模，购买商品、接受劳务支付的现金及为工程项目采购而支付的保证金大幅增加，但工程项目结算进度相对滞后，2018 年末建造合同形成的已完工未结算资产账面余额比上年增加 17,131.36 万元，极大占用了现金流。2019 年，公司经营活动产生的现金流量净额为-7,084.09 万元，主要系公司持续扩大业务规模，公司应收账款占用金额增加；随着员工人数的增加，支付给职工以及为职工支付的现金较 2018 年增加 1,432.41 万元；同时，公司为维系与主要供应商的良好合作关系，对前期积欠采购货款进行积极支付，增加经营性现金流出，且公司客户基本上均以承兑汇票支付工程、运营款，而公司与部分供应商采用银行电汇结算采购款，购买商品、接受劳务支付的现金较 2018 年增加 7,860.98 万元，导致当年经营活动现金流净额为负。

2017-2019 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 885.10 万元、-170.18 万元和-7,084.09 万元，而净利润分别为 912.93 万元、3,894.21 万元和 2,911.56 万元。

公司 2017 年经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较小，主要系 2017 年运营业务收入占总收入比例为 82.27%，占比较大，该部分收入回款期较短，而建造业务规模相对较小，因此环保工程建造项目采购付款金额较小，导致 2017 年度经营活动现金流实现净流入。

公司 2018 年度净利润大于经营活动产生的现金流量净额，公司经营活动现金流量净额为负，主要系公司持续扩大环保工程建造业务规模，购买商品、接受劳务支付的现金及项目履约保证金大幅增加，但工程项目结算进度相对滞后，2018 年末建造合同形成的已完工未结算资产账面余额比上年增加 17,131.36 万元，占用了现金流。

2019 年，公司经营活动产生的现金流量净额为-7,084.09 万元，净利润大于经营活动产生的现金流量净额。主要系公司 2018 年新增的建造项目已全部完工，公司与业主方尚未全部结算；随着员工人数的增加，支付给职工以及为职工支付的现金较 2018 年增加 1,432.41 万元；同时，公司为维系与主要供应商的良好合作关系，对前期积欠采购货款进行了支付，增加了经营性现金流出，2019 年度购买商品、接受劳务支付的现金较 2018 年增加 7,860.98 万元，导致当年经营活动现金流净额为负。

公司 2017 年度、2018 年度、2019 年度存货的增减变动、经营性应收、经营性应付项目的增减变动对当期经营活动现金流量的影响较大，从而导致报告期内经营活动现金流量净额与净利润的差异较大，与公司实际情况相符。

(二) 投资活动现金流量分析

1、投资活动现金流量情况

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	150,000,000.00	-	-
取得投资收益收到的现金	100,273.96	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	62,434.90	-	80,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	44,663,708.77	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	194,826,417.63	-	80,000.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,515,827.27	6,458,442.58	1,281,754.57
投资支付的现金	150,000,000.00	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-

投资活动现金流出小计	152,515,827.27	6,458,442.58	1,281,754.57
投资活动产生的现金流量净额	42,310,590.36	-6,458,442.58	-1,201,754.57

其他事项:

无

2、收到的其他与投资活动有关的现金

适用 不适用

3、支付的其他与投资活动有关的现金

适用 不适用

4、投资活动现金流量分析:

公司投资活动现金流入主要为银行理财产品到期收回的本金及现金收益、处置子公司收回的现金等；投资活动现金流出主要为闲置资金购买银行理财产品的支出和购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金。报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-120.18万元、-645.84万元和4,231.06万元。2019年度，公司投资活动产生的现金流量净额较2018年大幅增加4,876.90万元，主要源于公司处置乐亭中航收到的款项。

(三) 筹资活动现金流量分析

1、筹资活动现金流量情况

单位：元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
筹资活动产生的现金流量:			
吸收投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	320,472,533.29	16,970,000.00	10,000,000.00
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	76,300,000.00	75,506,447.30	10,007,464.98
筹资活动现金流入小计	396,772,533.29	92,476,447.30	20,007,464.98
偿还债务支付的现金	211,400,000.00	20,000,000.00	10,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	42,690,818.54	390,472.92	10,527,194.09
支付其他与筹资活动有关的现金	105,461,893.34	73,437,669.40	16,708,200.00
筹资活动现金流出小计	359,552,711.88	93,828,142.32	37,235,394.09
筹资活动产生的现金流量净额	37,219,821.41	-1,351,695.02	-17,227,929.11

其他事项:

无

2、收到的其他与筹资活动有关的现金

适用 不适用

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
收到暂借款	76,300,000.00	70,616,547.30	7,907,464.98
收回票据保证金	-	4,889,900.00	2,100,000.00
合计	76,300,000.00	75,506,447.30	10,007,464.98

其他事项:

无

3、支付的其他与筹资活动有关的现金

适用 不适用

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
归还暂借款	83,360,946.67	58,553,669.40	15,000,000.00
筹资费用	4,620,946.67	604,200.00	208,200.00
支付票据保证金	17,480,000.00	14,279,800.00	1,500,000.00
合计	105,461,893.34	73,437,669.40	16,708,200.00

其他事项:

无

4、筹资活动现金流量分析:

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-1,722.79 万元、-135.17 万元和 3,721.98 万元。

报告期各期，公司取得借款收到的现金分别为 1,000.00 万元、1,697.00 万元和 32,047.25 万元，公司偿还债务支付的现金分别为 1,000.00 万元、2,000.00 万

元及21,140.00万元,公司借款融资净额分别为0.00万元、-303.00万元和10,907.25万元,主要用于满足公司生产经营扩张而增加的营运资金需求。

2017年度,公司筹资活动产生的现金流量为净流出1,722.79万元,主要系公司分配股利和利息1,052.72万元及向股东偿还借款1,500.00万元所致。

2018年度,公司筹资活动产生的现金流量净额为-135.17万元,筹资活动现金流入与流出差异较小。

2019年,公司筹资活动产生的现金流量净额为3,721.98万元,筹资活动产生的现金流量金额为正,主要系公司取得的银行借款增加所致。

报告期内,其他与筹资活动相关的现金流入和流出的产生原因、对象、流入流出情况

1) 2019年度

单位:万元

项目	产生原因	对象	流入流出明细	流入金额	流出金额
收到其他筹资活动有关的现金	向股东借款	刘斌	收到暂借款	7,630.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	还股东款	刘斌	归还股东暂借款	-	7,789.00
支付其他与筹资活动有关的现金	支付融资费用	北京中关村科技融资担保有限公司	筹资费用	-	462.09
支付其他与筹资活动有关的现金	支付借款保证金	花旗银行北京分行	支付借款保证金	-	700.00
支付其他与筹资活动有关的现金	支付票据保证金	中国银行乐亭支行	支付票据保证金	-	1,048.00
其他小额往来借款合计	-	-	-	-	547.10
合计				7,630.00	10,546.19

2) 2018年度

单位:万元

项目	产生原因	对象	流入流出明细	流入金额	流出金额
收到其他筹资活动有关的现	向股东借款	刘斌	收到暂借款	5,700.00	-

金					
收到其他筹资活动有关的现金	收到借款	江苏瀚能电气有限公司	收到暂借款	200.00	-
收到其他筹资活动有关的现金	收到借款	北京中航泰达科技有限公司	收到暂借款	892.96	-
收到其他筹资活动有关的现金	票据到期解付	中国银行乐亭支行	收回票据保证金	488.99	-
支付其他与筹资活动有关的现金	还股东款	刘斌	归还股东暂借款	-	5,520.00
支付其他与筹资活动有关的现金	支付票据保证金	中国银行乐亭支行	支付票据保证金	-	1,427.98
支付其他与筹资活动有关的现金	支付担保费等	北京中关村科技融资担保有限公司	筹资费用	-	60.42
其他小额往来借款	往来借款	-	-	268.70	335.37
合计				7,550.64	7,343.77

3) 2017 年度

单位：万元

项目	产生原因	对象	流入流出明细	流入金额	流出金额
收到其他筹资活动有关的现金	向股东借款	刘斌	收到暂借款	700.00	-
收到其他筹资活动有关的现金	票据到期解付	平安银行北京分行	收回票据保证金	210.00	-
收到其他筹资活动有关的现金	收到借款	北京中航泰达科技有限公司	收到暂借款	90.75	-
支付其他与筹资活动有关的现金	还股东款	刘斌	归还股东暂借款	-	1,500.00
支付其他与筹资活动有关的现金	支付票据保证金	平安银行北京分行	支付票据保证金	-	150.00
支付其他与筹资活动有关的现金	支付担保费	北京中关村科技融资担保有限公司	筹资费用	-	20.82
合计				1,000.75	1,670.82

五、资本性支出

（一）报告期内重大资产支出情况

报告期内，公司资本性支出主要为购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金，分别为 128.18 万元、645.84 万元和 251.58 万元。

（二）未来可预见的重大资产支出情况

经公司第二届董事会第二十八次会议及 2020 年第二次临时股东大会审议通过，公司未来重大资本性支出主要为环保装置平台化运营升级建设项目，项目总投资金额为 15,269.87 万元。本次发行募集资金到位之前，公司可根据募投项目的建设进度和资金需求，先行以自筹资金投入，待募集资金到位后，按募集资金使用管理等相关规定予以置换本次发行前已投入使用的自筹资金。

本次募集资金投资项目对发行人主要业务和经营成果的影响分析详见本公开发行意向书之“第九节募集资金运用”。

六、税项

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率		
		2019 年度	2018 年度	2017 年度
增值税	销售货物、提供应税劳务、房租租赁	16%、13%、10%、9%、6%	17%、16%、11%、10%、6%	17%、11%、6%
消费税	-	-	-	-
教育费附加	应交流转税	3%	3%	3%
地方教育费附加	应交流转税	2%	2%	2%
城市维护建设税	应交流转税	7%	7%	7%
企业所得税	应纳税所得额	25%、20%、15%	25%、20%、15%	25%、20%、15%

存在不同企业所得税税率纳税主体的说明：

适用 不适用

纳税主体名称	所得税税率		
	2019 年度	2018 年度	2017 年度
北京中航泰达环保科技股份有限公司	15%	15%	15%
天津中航泰达建筑工程有限公司	20%	20%	25%
包头市中航泰达环保科技有限公司	20%	20%	25%
安宁中航泰达环保科技有限公司	20%	20%	25%
河北中航泰达环保科技有限公司	20%	20%	-

无锡天拓环保科技有限公司	20%	-	-
乐亭中航泰达环保科技有限公司	25%	25%	-
安阳市中航泰达环保科技有限公司	-	20%	20%

其他事项:

本公司发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%、11% 税率。根据《财政部、国家税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号）规定，自 2018 年 5 月 1 日起，适用税率调整为 16%、10%；根据《财政部、国家税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、国家税务总局、海关总署公告[2019]39 号）规定，自 2019 年 4 月 1 日起，适用税率调整为 13%、9%。

(二) 税收优惠

适用 不适用

1、企业所得税

2015 年 11 月，公司取得证书编号为 GR201511002170 高新技术企业证书，根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条第二款，公司符合国家需要重点扶持的高新技术企业，公司自 2015 年度起至 2017 年度减按 15% 税率征收企业所得税。2018 年 10 月，公司通过了高新技术企业复审，取得证书编号为 GR201811005447 高新技术企业证书，公司自 2018 年度起至 2020 年度减按 15% 税率征收企业所得税。

根据财税〔2017〕43 号《财政部税务总局关于扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》，自 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日，将小型微利企业的年应纳税所得额上限由 30 万元提高至 50 万元，对年应纳税所得额低于 50 万元（含 50 万元）的小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

根据财税〔2018〕77 号《财政部税务总局关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》，自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，将小型微利企业的年应纳税所得额上限由 50 万元提高至 100 万元，对年应纳税所得额

低于 100 万元（含 100 万元）的小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

根据财税〔2019〕13 号《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》，自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

安阳市中航泰达环保科技有限公司在 2017 年、2018 年符合小型微利企业税收优惠条件，按 20% 税率缴纳企业所得税。

天津中航泰达建筑工程有限公司、包头市中航泰达环保科技有限公司、安宁中航泰达环保科技有限公司和河北中航泰达环保科技有限公司在 2018 年、2019 年符合小型微利企业税收优惠条件，按 20% 税率缴纳企业所得税。

无锡天拓环保科技有限公司在 2019 年符合小型微利企业税收优惠条件，按 20% 税率缴纳企业所得税。

2、增值税

根据《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号）和《国家税务总局关于深化增值税改革有关事项的公告》（国家税务总局公告 2019 年第 14 号）的规定，河北中航泰达环保科技有限公司在 2019 年 4 月至 2019 年 12 月适用增值税加计抵减政策，即按照当期可抵扣进项税额加计 10%，抵减应纳税额。

(三) 其他事项

适用 不适用

七、 会计政策、估计变更及会计差错

(一) 会计政策变更

适用 不适用

1、 会计政策变更基本情况

单位：元

期间/时点	会计政策变更的内容	审批程序	受影响的报表项目名称	原政策下的账面价值	新政策下的账面价值	影响金额
2017年	《企业会计准则第16号——政府补助》	系法律法规要求的变更，不涉及内部审议	对报告期内科目无影响	不适用	不适用	不适用
2017年度	《企业会计准则第42号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》	系法律法规要求的变更，不涉及内部审议	对报告期内科目无影响	不适用	不适用	不适用
2019年1月1日	新金融工具准则	系法律法规要求的变更，不涉及内部审议	详见本节“七、会计政策、估计变更及会计差错”之“(一)会计政策变更”之“2.首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”			

其他事项：

(1) 2017年会计政策变更事项

①2017年4月28日，财政部发布了《企业会计准则第42号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》（财会〔2017〕13号），自2017年5月28日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营，要求采用未来适用法处理。

②2017年5月10日，财政部发布了《企业会计准则第16号——政府补助（2017年修订）》（财会〔2017〕15号），自2017年6月12日起施行，对2017年1月1日存在的政府补助采用未来适用法处理，对2017年1月1日至本准则施行日之间新增的政府补助根据本准则进行调整。

③2017年12月25日，财政部发布了《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕30号），适用于2017年度及以后期间的财务报表的编制。

以上会计政策变更对 2016 年数据无影响。

(2) 2018 年会计政策变更事项

2018 年 6 月 15 日，财政部发布了《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕15 号）。

单位：元

序号	受影响的报表项目名称	影响 2017 年 12 月 31 日/2017 年度金额
		增加+/减少-
1	管理费用	-6,600,510.66
	研发费用	6,600,510.66

(3) 2019 年会计政策变更事项

①执行修订后的非货币性资产交换会计准则

2019 年 5 月 9 日，财政部发布了《关于印发修订<企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换>的通知》（财会【2019】8 号），对非货币性资产交换的确认、计量和披露作出修订。2019 年 1 月 1 日至该准则施行日 2019 年 6 月 10 日之间发生的非货币性资产交换，应根据该准则的规定进行调整；2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不需进行追溯调整。

②执行修订后的债务重组会计准则

2019 年 5 月 16 日，财政部发布了《关于印发修订<企业会计准则第 12 号——债务重组>的通知》（财会【2019】9 号），对债务重组的确认、计量和披露作出修订。2019 年 1 月 1 日至该准则施行日 2019 年 6 月 17 日之间发生的债务重组，应根据该准则的规定进行调整；2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需进行追溯调整。

③采用新的财务报表格式

2019 年 4 月 30 日，财政部发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）。2019 年 9 月 19 日，财政部发布了《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会〔2019〕16 号）。本公司 2019 年属于执行新金融工具准则，但未执行新收入准则和新租赁准则情形，资产负债表、利润表、现金流量表及股东权益变动表列报项目的变化，主要是执

新金融工具准则导致的变化，在以下执行新金融工具准则中反映。财会〔2019〕6号中还将“应收票据及应收账款”拆分为“应收票据”、“应收账款”，将“应付票据及应付账款”拆分为“应付票据”及“应付账款”，分别列示。

④执行新金融工具准则

本公司自2019年起开始执行新金融工具准则，具体情况详见本节“七、(一)、2、首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”。

2、首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

适用 不适用

本公司于2019年1月1日起执行财政部于2017年修订的《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》《企业会计准则第23号—金融资产转移》《企业会计准则第24号—套期会计》和《企业会计准则第37号—金融工具列报》（以下简称“新金融工具准则”，修订前的金融工具准则简称“原金融工具准则”）。

金融资产分类与计量方面，新金融工具准则要求金融资产基于合同现金流量特征及企业管理该等资产的业务模式分类为以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产三大类别。取消了贷款和应收款项、持有至到期投资和可供出售金融资产等原分类。权益工具投资一般分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，也允许企业将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，但该指定不可撤销，且在处置时不得将原计入其他综合收益的累计公允价值变动额结转计入当期损益。

金融资产减值方面，新金融工具准则有关减值的要求适用于以摊余成本计量以及分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款以及未提用的贷款承诺和财务担保合同等。新金融工具准则要求采用预期信用损失模型以替代原先的已发生信用损失模型。

2019年1月1日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致

的，本公司按照新金融工具准则的要求进行衔接调整。涉及前期比较财务报表数据与新金融工具准则要求不一致的，本公司不进行调整。金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日的新账面价值之间的差额，计入 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。

(1) 新金融工具准则首次执行日，分类与计量的改变对本公司财务报表的影响：

单位：元

报表项目	2018 年 12 月 31 日账面价值	2019 年 1 月 1 日账面价值
可供出售金融资产	2,000,000.00	-
其他权益工具投资	-	2,000,000.00
应收票据	29,442,044.78	26,392,044.78
应收款项融资	-	3,050,000.00

(2) 新金融工具准则首次执行日，分类与计量改变对上述金融资产项目账面价值的影响：

①可供出售金融资产

单位：元

计量类别	2018 年 12 月 31 日账面价值	重分类	重新计量	2019 年 1 月 1 日账面价值
可供出售金融资产	2,000,000.00	-	-2,000,000.00	-
转出至其他权益工具投资	-	-	2,000,000.00	2,000,000.00

②应收票据

单位：元

计量类别	2018 年 12 月 31 日账面价值	重分类	重新计量	2019 年 1 月 1 日账面价值
应收票据	29,442,044.78	-	-3,050,000.00	26,392,044.78
转出至应收款项融资	-	-	3,050,000.00	3,050,000.00

(二) 会计估计变更

适用 不适用

(三) 会计差错更正

适用 不适用

1、追溯重述法

√适用 □不适用

单位：元

期间	会计差错更正的内容	批准程序	受影响的各个比较期间报表项目名称	累积影响数
2017年、2018年	对应收票据坏账准备、科目重分类等进行调整	2020年4月29日公司第三届董事会第三十次会议审议通过；并已提交2019年年度股东大会审议。	应收票据、应收账款、预付款项、其他应收款、存货、应付账款、应交税费、营业收入、销售费用、管理费用、资产减值损失、营业外收入、净利润	

其他事项：

(1) 2017 年会计差错更正

1) 查询票据备查簿发现商业银行汇票已终止确认但未承兑需要进行还原，调整应收票据和应付账款，并补提坏账准备，确认资产减值损失。

2) 应收账款增加的主要原因为 2017 年增加脱硫脱硝运营项目质保金的应收款，调整了主营业务收入和应交税费等，并对坏账准备重新测算并确认相关的递延所得税资产。

3) 预付账款减少的主要原因为归属于当期的成本未结转，调整了预付账款和主营业务成本。

4) 其他应收款减少的主要原因为应收职工的备用金及其他无法收回的款项等，应归属于当期的费用或支出，调整了其他应收款、管理费用和营业外支出等科目，并重新测算了坏账准备和递延所得税资产。

5) 存货减少的主要原因为河北鑫跃焦化有限公司预计合同损失调整到存货跌价准备，调整了存货和预计负债。

6) 递延所得税资产增加的主要原因为年底暂估尚未开票的成本和坏账准备造成递延所得税资产的变化。

7) 调增设备销售收入并结转相应成本，造成主营业务收入和主营业务成本增加，其他业务收入减少。

8) 以上涉及到损益部分，对当期所得税费用进行重新测算，并影响盈余公积和未分配利润。

上述前期会计差错更正对比较期间财务报表主要数据的影响如下：

单位：元

项目	2017 年 12 月 31 日和 2017 年度			
	调整前	影响数	调整后	影响比例

应收票据	47,522,892.71	-1,584,186.30	45,938,706.41	-3.33%
应收账款	201,248,066.78	1,295,304.41	202,543,371.19	0.64%
预付款项	4,676,019.67	-561,800.00	4,114,219.67	-12.01%
其他应收款	15,010,378.68	-2,047,104.48	12,963,274.20	-13.64%
存货	25,274,141.32	-9,143,146.72	16,130,994.60	-36.18%
其他流动资产	1,232,345.16	-39,565.67	1,192,779.49	-3.21%
递延所得税资产	3,946,511.56	1,357,407.46	5,303,919.02	34.40%
资产总计	319,712,031.80	-10,723,091.30	308,988,940.50	-3.35%
应付账款	56,518,855.51	-760,000.00	55,758,855.51	-1.34%
应交税费	3,437,581.69	-555,389.02	2,882,192.67	-16.16%
预计负债	8,447,314.94	-8,447,314.94	-	-
负债合计	84,823,250.73	-9,762,703.96	75,060,546.77	-11.51%
盈余公积	14,660,912.20	565,681.83	15,226,594.03	3.86%
未分配利润	92,894,597.78	-1,526,069.17	91,368,528.61	-1.64%
股东权益合计	234,888,781.07	-960,387.34	233,928,393.73	-0.41%
负债及股东权益合计	319,712,031.80	-10,723,091.30	308,988,940.50	-3.35%
主营营业收入	150,988,995.37	4,134,743.42	155,123,738.79	2.74%
其他业务收入	903,612.54	-903,612.54	-	-
主营营业成本	90,557,409.28	2,644,115.38	93,201,524.66	2.92%
销售费用	1,488,874.66	464,790.38	1,953,665.04	31.22%
管理费用	29,044,260.01	-66,620.54	28,977,639.47	-0.23%
营业外支出	-	2,000,000.00	2,000,000.00	-
资产减值损失	-15,316,909.58	-762,144.14	-16,079,053.72	4.98%
所得税费用	3,637,040.49	-1,625,302.92	2,011,737.57	-44.69%
净利润	10,077,338.16	-947,995.56	9,129,342.60	-9.41%
归属于母公司所有者的净利润	10,077,338.16	-947,995.56	9,129,342.60	-9.41%

(2) 2018 年会计差错更正

1) 查询票据备查簿发现商业银行汇票已终止确认但未承兑需要进行还原，调整了应收票据和应付账款，并补提坏账准备，确认资产减值损失。

2) 应收账款调整增加，主要原因为 2018 年增加脱硫脱硝运营项目质保金的应收款，调整了主营业务收入和应交税费等，对坏账准备重新测算并确认相关的递延所得税资产。

3) 主营业务收入及存货等科目调整，因新疆八一钢铁股份有限公司脱硫脱硝建造项目工程总成本增加，造成 2018 年工程完工百分比变更，造成主营业务收入调减，存货增加。

4) 管理费用调整，主要原因为对租用办公楼免租期房租费进行摊销，调增了管理费用和其他应付款科目。

5) 存货等科目调整，主要原因为河北鑫跃焦化有限公司焦炉烟气脱硫脱硝项目预计合同损失调整到存货跌价准备，调整了预计负债、存货跌价准备及主营业务成本等科目。

6) 递延所得税资产调整，主要原因为年底暂估尚未开票的成本和坏账准备造成递延所得税资产的变化。

7) 短期借款调整减少，原因为银行承兑汇票贴现本期重新进行分类调整。

8) 以上涉及到损益部分，对于当期所得税费用进行重新测算，并影响盈余公积和未分配利润。

上述前期会计差错更正对比较期间财务报表主要数据的影响如下：

单位：元

项目	2018 年 12 月 31 日和 2018 年度			
	调整前	影响数	调整后	影响比例

应收票据	37,786,950.09	-8,344,905.31	29,442,044.78	-22.08%
应收账款	142,421,244.29	1,919,087.38	144,340,331.67	1.35%
预付款项	21,302,166.32	-44,557.81	21,257,608.51	-0.21%
其他应收款	8,134,668.27	-1,748,558.95	6,386,109.32	-21.50%
存货	208,188,742.45	-14,235,347.08	193,953,395.37	-6.84%
其他流动资产	7,389,824.86	1,003,900.76	8,393,725.62	13.58%
长期待摊费用	2,512,087.12	183,606.56	2,695,693.68	7.31%
递延所得税资产	5,965,380.13	-385,656.41	5,579,723.72	-6.46%
资产总计	474,555,629.50	-21,652,430.86	452,903,198.64	-4.56%
短期借款	6,970,000.00	-1,970,000.00	5,000,000.00	-28.26%
应付账款	122,662,049.01	-6,460,045.55	116,202,003.46	-5.27%
应交税费	3,836,713.95	-235,447.39	3,601,266.56	-6.14%
其他应付款	13,508,354.11	831,388.81	14,339,742.92	6.15%
预计负债	3,627,300.82	-3,627,300.82	-	-100.00%
负债合计	191,494,072.05	-11,461,404.95	180,032,667.10	-5.99%
盈余公积	18,889,483.83	-290,846.35	18,598,637.48	-1.54%
未分配利润	136,838,802.53	-9,900,179.56	126,938,622.97	-7.23%
股东权益合计	283,061,557.45	-10,191,025.91	272,870,531.54	-3.60%
负债及股东权益合计	474,555,629.50	-21,652,430.86	452,903,198.64	-4.56%
主营营业收入	444,866,477.96	-10,188,059.01	434,678,418.95	-2.29%
主营营业成本	332,528,805.78	554,756.25	333,083,562.03	0.17%
销售费用	1,690,314.29	446,911.32	2,137,225.61	26.44%
管理费用	34,362,736.27	460,245.09	34,822,981.36	1.34%
资产减值损失	-1,489,341.82	2,122,620.29	633,278.47	-142.52%
营业外收入	215,359.99	87,000.00	302,359.99	40.40%
所得税费用	8,198,052.37	-209,712.81	7,988,339.56	-2.56%
净利润	48,172,776.38	-9,230,638.57	38,942,137.81	-19.16%
归属于母公司所有者的净利润	48,172,776.38	-9,230,638.57	38,942,137.81	-19.16%

(3) 历程差错更正事项对各期财务报表的累积影响情况

发行人报告期内承接的鑫跃焦化项目是首个利用干法工艺技术实施的焦化行业烟气治理施的项目，八一钢铁项目是发行人首次利用活性炭工艺实施的项目，因此这两个项目的工艺、技术指标、工程实施等环节更为复杂，对应的预计总成本编制计算过程也要求更高。同时，建造业务一般在双方签订项目合同时已明确合同总价，项目实施过程中出现成本变动增加通常不会因此追加合同报价。这两项因素共同造成了鑫跃焦化项目、八一钢铁项目在 2017 及 2018 年度完工进度确认不准确，从而造成发行人报告期主要期后差错更正事项。

另外，在本次精选层申报准备过程中，发行人对 2017 及 2018 年财务报表准确性设定了更高要求，部分原年报审计时未予调整的非重要事项均在本次申报中予以调整，形成了一般差错更正事项。

(一) 差错更正原因及对报表相关项目的累计影响：

1、差错更正原因及对 2018 年报表相关项目影响

项目	八一钢铁预计总成本变动调整	鑫跃焦化 2017 年预计总成本变动影响	影响金额合计	占该项目的比例 (%)
存货	-9,882,451.79	-332,630.99	-10,215,082.78	-4.91
应交税费	1,482,367.77		1,482,367.77	38.64
未分配利润	-8,400,084.02	-332,630.99	-8,732,715.01	-6.38
营业收入	-9,882,451.79		-9,882,451.79	-2.22
营业成本		83,058.11	83,058.11	0.02
所得税费用	-1,482,367.77		-1,482,367.77	-18.08

发行人对建造项目按完工百分比法确认收入，完工进度按项目实际发生成本占预计总成本的比例确定。受项目预计总成本因不可

预计原因增加影响，导致 2018 年建造项目收入与成本确认不准确，涉及八一钢铁与鑫跃焦化两个项目，共调减 2018 年度收入 988.25 万元，占调整前当年收入 2.22%；调整增加营业成本 8.31 万元，占调整前营业成本 0.02%；调整减少未分配利润 873.27 万元，占调整前未分配利润 6.38%；调减存货 1021.51 万元，占调整前存货余额 4.91%。调整详情如下：

(1) 2019 年度，八一钢铁项目预计总成本因不可预计原因增加（预计总成本增加原因详见本题“答复二”），导致原 2018 年年报所依据的预计总成本与实际偏差较大，发行人按实际情况重新修订了预计总成本。为保证申报期各年数据的准确性，发行人根据修订后的预计总成本重新计算了 2018 年八一钢铁项目完工进度，按此进度计算原 2018 年年报多确认营业收入 988.25 万元，同金额多确认工程施工-合同毛利。根据《企业会计准则-基本准则》第九条“企业应当以权责发生制为基础进行会计确认、计量和报告。”、第十二条“企业应当以实际发生的交易或者事项为依据进行会计确认、计量和报告，如实反映符合确认和计量要求的各项会计要素及其他相关信息，保证会计信息真实可靠、内容完整。”、第十三条“企业提供的会计信息应当与财务会计报告使用者的经济决策需要相关，有助于财务会计报告使用者对企业过去、现在或者未来的情况作出评价或者预测。”的相关规定，发行人对此事项进行了调整，调减 2018 年营业收入 988.25 万元，同金额调减工程施工-合同毛利。

(2) 受 2017 年鑫跃焦化项目调整事项影响，2018 年调整增加营业成本 8.31 万元，调整增加资产减值损失 33.26 万元，调减年初未分配利润 24.96 万元，（详见 2017 年度财务相关会计差错更正情况）。

2、差错更正原因及对 2017 年报表相关项目影响

单位：元

项目	鑫跃焦化 2017 年预计总成本变动影响	安钢废水期初调整影响	影响金额合计	占该项目的比例 (%)
存货	-16,854,434.40		-16,854,434.40	-49.20

递延所得税资产	-1,304,533.17		-1,304,533.17	-46.16
应交税费	2,528,165.16		2,528,165.16	
未分配利润	-15,630,802.41		-15,630,802.41	-14.14
营业收入	-8,157,546.58		-8,157,546.58	-4.99
营业成本		-1,604,410.11	-1,604,410.11	-1.80
资产减值损失	8,696,887.82		8,696,887.82	204.15
所得税费用	-1,223,631.99	-240,661.52	-1,464,293.50	-36.07

发行人对建造项目按完工百分比法确认收入，完工进度按项目实际发生成本占预计总成本的比例确定。由于项目预计总成本因不可预计原因增加影响，导致 2017 年建造项目收入与成本确认不准确，涉及鑫跃焦化与安钢废水两个项目，发行人 2018 年年报审计时对 2017 年报表予以调整。调整减少 2017 年度收入 815.75 万元，占调整前收入 4.99%；调整减少营业成本 160.44 万元，占调整前营业成本 1.80%；调整增加资产减值损失 869.69 万元，占当年该项目比例 204.15%；调减存货 815.75 万元，占调整前存货余额 23.81%；调增存货跌价准备 869.69 万元，占该项目余额 100%。调整详情如下：

(1) 鑫跃焦化项目于 2017 年 8 月签订，发行人负责河北鑫跃焦化有限公司现有两座焦炉进行焦炉烟气脱硫脱硝处理建造和运营，建设期为 2017 年 8 月至 2018 年 2 月，建设完工后，提供 3 年免费运营服务。由于项目是发行人承接的首个焦化行业烟气治理项目，在项目承接阶段编制预计总成本时对建设及运营中的困难未能做出合理估计，导致项目竣工后建造成本及未来免费运营期间运营成本均远超最初预计总成本（详见本问题“答复一”）。发行人依据客观情况变动，于 2018 年年度决算时修正了项目预计总成本数据，由于发行人完工进度系按实际发生成本占预计总成本的比例确定，致使 2017 年该项目完工进度及预计合同损失失准，多确认营业收入与工程施工-工程毛利 815.75 万元，少计提存货跌价损失 869.69 万元。发行人根据《企业会计准则-基本准则》第九条“企业应当以权责发生制为基础进行会计确认、计量和报告。”、第十二条“企业应当以实际发生的交易或者事项为依据进行会计确认、计量和报告，如实反

映符合确认和计量要求的各项会计要素及其他相关信息，保证会计信息真实可靠、内容完整。”、第十三条“企业提供的会计信息应当与财务会计报告使用者的经济决策需要相关，有助于财务会计报告使用者对企业过去、现在或者未来的情况作出评价或者预测。”相关规定，对该项目 2017 年收入确认及预计损失进行了调整，调减项目收入与工程毛利 815.75 万元，同时补提项目存货跌价损失 869.69 万元。

(2) 安钢废水项目系发行人报告期前的建造工程项目，已于 2016 年度完工并全额确认收入，2017 年发生预算外成本支出 160.44 万元。根据《企业会计准则-基本准则》第九条，“企业应当以权责发生制为基础进行会计确认、计量和报告。”规定，调减 2017 年营业成本 160.44 万元，同金额调减年初未分配利润。

(二) 会计差错更正涉及的具体事项、具体更正原因及调整计算过程

1、差错更正原因及对 2018 年报表相关项目影响

单位：元

项目（减少为负）	更正原因				对其他科目的综合影响	累计影响金额
	客观情况变化导致的判断误差	日常核算调整	重分类调整	资产减值调整		
应收票据			-8,450,000.00	105,094.69		-8,344,905.31
应收账款		1,268,048.07	-87,000.00	738,039.31		1,919,087.38
预付账款		-561,800.00	517,242.19			-44,557.81
其他应收款	-2,000,000.00	-	104,205.99	147,235.06		-1,748,558.95
存货		-392,963.48	-3,627,300.82			-4,020,264.30
其他流动资产		-748,278.29	1,778,354.98		-26,175.93	1,003,900.76
长期待摊费用		183,606.56				183,606.56

递延所得税资产					-385,656.41	-385,656.41
短期借款			-1,970,000.00			-1,970,000.00
应付账款			-6,460,045.55			-6,460,045.55
应交税费	71,776.31		2,275,642.72		-4,065,234.19	-1,717,815.16
其他应付款	814,182.82		17,205.99			831,388.81
预计负债			-3,627,300.82			-3,627,300.82
盈余公积					-290,846.35	-290,846.35
未分配利润					-1,167,464.55	-1,167,464.55
营业收入	-218,607.22		-87,000.00			-305,607.22
营业成本	471,698.14					471,698.14
销售费用			446,911.32			446,911.32
管理费用	907,156.41		-446,911.32			460,245.09
资产减值损失				-2,122,620.29		-2,122,620.29
营业外收入			87,000.00		-	87,000.00
所得税费用					1,272,654.96	1,272,654.96

2、一般差错更正原因及对 2017 年报表相关项目影响

单位：元

项目（减少为负）	更正原因				对其他科目的综合影响	累计影响金额
	客观情况变化导致的判断误差	日常核算调整	重分类调整	资产减值调整		
应收票据		-1,489,457.51	14,874,329.02	-7,800,986.30		5,583,885.21
应收账款		451,643.16	-1,260,000.00	-261,796.87		-1,070,153.71
预付账款		-561,800.00	-6,053,187.47	-		-6,614,987.47
其他应收款	-1,208,200.00	-272,631.16	-1,743,183.29	64,121.35		-3,159,893.10

存货	-	-446,258.90	-155,852.05	-666,508.05		-1,268,619.00
其他流动资产	-39,565.67		1,189,080.00			1,149,514.33
无形资产			14,512.82	-35,403.42		-20,890.60
递延所得税资产					3,782,219.22	3,782,219.22
应付票据				-1,700.00		-1,700.00
应付账款			7,561,141.55	-4,903,545.24		2,657,596.31
预收款项			-155,852.05			-155,852.05
应付职工薪酬			9,989.46	621,184.00		631,173.46
应交税费	50.50	103,702.73	-19,906.33	-460,679.80	-3,187,307.41	-3,564,140.31
其他应付款	-60,000.00		-529,673.60	-251,797.57		-841,471.17
预计负债	-	-249,572.88				-249,572.88
盈余公积					-1,848,539.92	-1,848,539.92
未分配利润					-3,552,321.76	-3,552,321.76
营业收入	-	3,231,130.88		-3,493,510.71		-262,379.83
营业成本	-	2,644,115.38	2,608,350.12	395,502.17		5,647,967.67
税金及附加			-146,994.38	183,312.36		36,317.98
销售费用			464,790.38	-117,560.79		347,229.59
管理费用	-1,000,000.00	398,169.84	-2,926,146.12	141,050.14		-3,386,926.14
财务费用	208,200.00					208,200.00
资产减值损失	-	2,360,013.64		512,571.26		2,872,584.90
其他收益			324,152.68			324,152.68
营业外收入			-324,152.68	177,346.47		-146,806.21
营业外支出	2,000,000.00					2,000,000.00

所得税费用					-583,074.40	-583,074.40
<p>(三) 会计差错更正涉及的具体事项、具体更正原因及调整计算过程</p> <p>1、2018 年度财务相关会计差错更正情况</p> <p>(1) 因客观情况变化导致的判断误差引发的会计差错更正</p> <p>2017 年度将对山阴废水项目投标保证金及履约保证金 200.00 万元从其他应收款调入营业外支出，受此项调整影响，2018 年末其他应收款调减 200.00 万元，年初未分配利润同金额调减（详见 2017 年度财务相关会计差错更正情况）。</p> <p>(2) 发行人及子公司高度重视本次申报工作，对以前年度运营合同及结算情况进行了全面梳理，对各期末往来款的准确性进行了全面核实，据此对发现的 2018 年错漏报进行了调整，调整增加 2018 年营业成本 47.17 万元，占当年营业成本 0.14%；调增管理费用 90.72 万元，占当年管理费用 2.61%；调减营业收入 21.86 万元，占当年营业收入 0.05%。详情如下：</p> <p>①包钢四烧项目运营收入调整：该项目在结算时，业主预留了年运营费 5%做为保证金，发行人对暂扣的 5%保证金未做会计处理。从近三年结算情况看，业主预留的保证金均已于期后支付，不存在不可收回风险。根据《企业会计准则第 14 号——收入》第四条：“销售商品收入同时满足下列条件的，才能予以确认：（一）企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（二）企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；（三）收入的金额能够可靠地计量；（四）相关的经济利益很可能流入企业；（五）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。”发行人包钢四烧运营项目预留的保证金满足收入确认的四个条件。发行人据此对该项目运营以来的会计处理进行调整，累计调增应收账款 126.8 万元，调增 2018 年年初未分配利润 146.82 万元，调减 2018 年营业收入 29.19 万元，调增应交税费 7.18 万元。</p>						

②发行人 2018 年签订的房屋租赁合同约定有 4 个月的装修免租期，根据《企业会计准则解释第 1 号》第三条“出租人提供免租期的，承租人应将租金总额在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法或其他合理的方法进行分摊，免租期内应当确认租金费用。”规定，租赁费应在含免租期在内的整个租赁期间平均分摊，发行人原按实际付款期间确认费用，2018 年少确认管理费用 109.08 万元，本次申报对此事项予以调整，增加管理费用 109.08 万元，增加其他应付款 81.42 万元，减少其他流动资产 27.66 万元。

③发行人对子公司往来款进行了详细梳理，发现部分子公司因对准则理解不到位，将未取得发票的费用性质款项 56.18 万元挂账于预付款项，已耗用的存货及其他流动资产共 86.47 万元未及时结转成本。发行人根据《企业会计准则-基本准则》第十六条“企业应当按照交易或者事项的经济实质进行会计确认、计量和报告，不应仅以交易或者事项的法律形式为依据。”规定，调整增加营业成本 47.17 万元，调减预付款项 56.18 万元，调减存货 39.30 万元，调减其他流动资产 47.17 万元，调减年初未分配利润 95.48 万元。

④2018 年发生装修设计费 18.36 万元，原计入当期管理费用，根据《企业会计准则及应用指南附录》，“会计科目和主要账务处理中中期待摊费用科目的解释：本科目核算企业已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在 1 年以上的各项费用，如以经营租赁方式租入的固定资产发生的改良支出等。”，发行人将此项支从管理费用调入中期待摊费用。

(3) 发行人对财务信息质量高度重视，对往来款等进行了全面梳理，并依据《企业会计准则-基本准则》第十八条“企业对交易或者事项进行会计确认、计量和报告应当保持应有的谨慎，不应高估资产或者收益、低估负债或者费用。”、第二十条“资产是指企业过去的交易或者事项形成的、由企业拥有或者控制的、预期会给企业带来经济利益的资源。”、第二十三条“负债是指企业过去的交易或者事项形成的、预期会导致经济利益流出企业的现时义务。”的相关规定，对应重分类未重分类事项予以调整，调整减少期末应收票据 845.00 万元，占该项目比例为 28.7%；调减存货 362.73 万元，占该项目比例为 1.87%；调减应付账款 646.00 万元，占该项目比例 5.56%；将预计负债余额 362.73 万元全部调入存货跌价准备，占该项目比例 100%。详情如下：

①发行人误将银行承兑汇票确认为商业承兑汇票，将其票据贴现取得现金 197.00 万调入短期借款科目，将其票据背书偿还应付款 648.00 万元冲回，本次梳理将其还原，调减应收票据 845.00 万元，调减短期借款 197.00 万元、应付账款 648.00 万元。

②安宁子公司因提前开票，多确认其他流动资产与应付账款 49.73 万元，本次梳理予以冲销。

③将鑫跃项目计提的跌价准备从预计负债调入存货跌价准备科目，涉及金额 362.73 万元。

④往来款等科目重分类调整，调减应收账款 8.70 万元，调增其他应收款 10.42 万元，调增预付款项 51.72 万元，调增其他流动资产 227.56 万元，调增应付账款 51.72 万元，调增应交税费 227.56 万元。

⑤将中标服务费从管理费用调入销售费用，涉及金额 44.69 万元。

⑥德龙项目考核扣结算款 8.70 万元，按公司内部考核规定该项损失由相关责任人承担，将其从主营业务收入调入营业外收入。

（4）资产减值调整

结合其他调整事项，发行人对坏账准备计提情况进行了重新测算，调减 2018 年末应收票据坏账准备 10.51 万元、应收账款坏账准备 73.8 万元、其他应收款坏账准备 14.72 万元，调减 2018 年资产减值损失 212.26 万元，调减年初未分配利润 113.23 万元。

（5）其他相关项目调整

发行人在上述调整的基础上，相应调整了所得税费用、递延所得税资产、盈余公积等科目，共调减其他流动资产 2.62 万元（应交税费重分类）、递延所得税资产 38.57 万元、应交税费 258.29 万元，调减所得税费用 20.97 万元、盈余公积 29.08 万元，累计调减未分配利润 990.02 万元。

2、2017 年度财务相关会计差错更正情况

(1) 因客观情况变化导致的判断误差引发的会计差错更正

①发行人支付晋北公司项目投标保证金及履约保证金 200.00 万元，之后对方未开展原约定业务，且拒不退款，发行人结合近两年催款情况及该公司 2017 年以来多此发生的违约事实，认为晋北公司系恶意骗取公司资金（具体事项详见本题“答复三”），发行人根据《企业会计准则-基本准则》第十六条“企业应当按照交易或者事项的经济实质进行会计确认、计量和报告，不应仅以交易或者事项的法律形式为依据。”对此事项进行了调整，调增 2017 年营业外支出 200 万元，同金额调减其他应收款。

②发行人于 2017 年支付融资担保费 100.00 万元，计入管理费用。2018 年债券未成功发行，按合同约定担保方应退回相关费用 79.18 万元。发行人根据《企业会计准则-基本准则》第十二条，“企业应当以实际发生的交易或者事项为依据进行会计确认、计量和报告，如实反映符合确认和计量要求的各项会计要素及其他相关信息，保证会计信息真实可靠、内容完整。”规定，对此事项予以调整，调增 2017 年财务费用 20.82 万元，调增其他应收款 79.18 万元，调减管理费用 100.00 万元。

③期后发现存在无需支付的其他应付款 6.00 万元、长期挂账无法退回的税金 3.96 万元。考虑到债权债务形成于 2017 年之前，根据《企业会计准则-基本准则》第九条，“企业应当以权责发生制为基础进行会计确认、计量和报告。”规定，调减 2017 年其他应付款 6.00 万元，调减其他流动资产 3.96 万元，相应调整年初未分配利润。

(2) 发行人及子公司高度重视本次申报工作，对以前年度运营合同及结算情况进行了全面梳理，对各期末往来款的准确性进行了全面核实，据此对发现的 2017 年错漏报进行了调整，调整增加 2017 年营业收入 323.11 万元，占该项目当年发生额 2.08%；调增营业成本 264.41 万元，占该项目当年发生额 2.84%；补提资产减值损失 236.00 万元，占该项目当年发生额 14.68%。详情如下：

①包钢四烧项目运营收入调整：该项目在结算时，业主预留了年运营费 5% 做为保证金，发行人对暂扣的 5% 保证金未做会计处理，从近三年结算情况看，业主预留的保证金均已于期后支付，不存在不可收回风险。受此事项影响，2017 年末少确认应收账款 155.62 万元，少确认营业收入 146.82 万元，少确认应交税费 8.81 万元。根据《企业会计准则第 14 号——收入》第四条：“销售商品收入同时满足下列条件的，才能予以确认：（一）企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；（二）企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；（三）收入的金额能够可靠地计量；（四）相关的经济利益很可能流入企业；（五）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。”发行人包钢四烧运营项目预留的保证金满足收入确认的四个条件。调整应收账款 155.62 万元，调整增加主营业务收入 146.82 万元，调整增加应交税费 8.81 万元。

②2017 年度及以前年度，发行人部分运营项目存在因开具及取得发票时点与确认结算价款不一致而导致的收入成本跨期，少确认应收账款 68.92 万元，少确认应付账款 149.39 万元，少确认营业成本 130.04 万元，多确认营业收入 128.72 万元、库存商品 1.88 万元、应付票据 0.17 万元，少确认年初未分配利润 176.57 万元。发行人根据《企业会计准则-基本准则》第九条，“企业应当以权责发生制为基础进行会计确认、计量和报告。”的规定予以调整，调增应收账款 68.92 万元、应付账款 149.39 万元、营业成本 130.04 万元，调减营业收入 128.72 万元、库存商品 1.88 万元、应付票据 0.17 万元，调整增加年初未分配利润 176.57 万元。

③发行人将 2017 年部分为研发采购的设备误入北科欧远项目成本，导致当年北科欧远项目完工进度确认不准确，多确认收入 49.41 万元。发行人根据《企业会计准则-基本准则》第九条，“企业应当以权责发生制为基础进行会计确认、计量和报告。”的规定，调整减少主营业务收入 49.41 万元，同金额调减存货中工程施工-合同毛利。

④2016 年 7 月发行人与迁安市九江线材有限公司（以下简称九江线材）签订了强制旋流烟气深度净化装置工业产品买卖合同，合同金额 295.00 万元，同年 2016 年 7 月 14 日发行人与九江线材、迁安市环保局、北京科委协商后，双方签订了补充协议，约定此项目

作为迁安地区钢铁行业除尘示范项目，九江线材自行承担 100.00 万元，其余款项由发行人向北京科委、迁安市环保局申请补助，但协议未经北京科委、迁安市环保局认定。发行人于项目竣工后按双方协议将 295.00 万全额确认了应收与收入，根据《企业会计准则-基本准则》第十八条“企业对交易或者事项进行会计确认、计量和报告应当保持应有的谨慎，不应高估资产或者收益、低估负债或者费用。”、第十六条“企业应当按照交易或者事项的经济实质进行会计确认、计量和报告，不应仅以交易或者事项的法律形式为依据。”、《企业会计准则第 16 号-政府补助》第二条“政府补助，是指企业从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产，但不包括政府作为企业所有者投入的资本。”的相关规定，本次梳理调减营业收入金额至九江线材承担的 100 万元，政府补助于实际收到时计入当期其他收益，因此调减 2017 年年初未分配利润 166.67 万元，调整减少应交税费-增值税 28.33 万元，调减应收账款 195.00 万元。

该项目于 2016 年竣工，发行人将 2017 年发生预算外成本 15.59 万元调减年初损益；根据双方补充协议约定，货物到达甲方并安装调试完毕后，由发行人联系当地环保局或甲乙双方认可的检测机构进行验收（验收费用乙方承担），该笔验收费用 5.08 万元由迁安九江代发行人支付，发行人 2017 年将该部分迁安九江代垫的费用由原来冲减主营业务收入，调整为确认当期管理费用。

⑤2018 年年报编制过程中发现 2017 年度多确认销项税 17.73 万元，依据《企业会计准则-基本准则》第十二条“企业应当以实际发生的交易或者事项为依据进行会计确认、计量和报告，如实反映符合确认和计量要求的各项会计要素及其他相关信息，保证会计信息真实可靠、内容完整。”的规定予以调整，调增营业收入 17.73 万元，同金额调减应交税费。

⑥2017 年合并报表未充分抵消，依据《企业会计准则-基本准则》第十二条“企业应当以实际发生的交易或者事项为依据进行会计确认、计量和报告，如实反映符合确认和计量要求的各项会计要素及其他相关信息，保证会计信息真实可靠、内容完整。”的规定予以调整，抵消调减应收票据 697.68 万元，调减存货与营业收入 1.60 万元，调减应付账款 757.62 万元，调减营业成本 128.17 万元，调增年初未分配利润 57.78 万元，调增应收账款 126.00 万元。

⑦2018 年年报编制过程中发现，发行人 2017 年存在较多小额成本费用跨期事项：主要为收到的个税手续费返还、扣回员工宿舍费用等在往来款挂账；因发票取得不及时导致成本费用未及时入账，子公司年终奖金残保金等计提不及时。此事项导致调减预付款项 56.18 万元、其他应收款 14.44 万元、存货 59.98 万元、无形资产 3.54 万元、其他应付款 25.18 万元，调增应付账款 117.88 万元、应付职工薪酬 62.12 万元、应交税费 1.56 万元；同时调增营业成本 317.67 万元、税金及附加 18.33 万元、管理费用 23.28 万元，调减销售费用 11.76 万元，调增年初未分配利润 141.27 万元。发行人依据《企业会计准则-基本准则》第十二条“企业应当以实际发生的交易或者事项为依据进行会计确认、计量和报告，如实反映符合确认和计量要求的各项会计要素及其他相关信息，保证会计信息真实可靠、内容完整。”的规定对上述事项予以调整。

(3) 发行人对财务信息质量高度重视，对往来款等进行了全面梳理，并依据《企业会计准则-基本准则》第十八条“企业对交易或者事项进行会计确认、计量和报告应当保持应有的谨慎，不应高估资产或者收益、低估负债或者费用。”、第二十条“资产是指企业过去的交易或者事项形成的、由企业拥有或者控制的、预期会给企业带来经济利益的资源。”、第二十三条“负债是指企业过去的交易或者事项形成的、预期会导致经济利益流出企业的现时义务。”的相关规定，对应重分类未重分类事项予以调整，调增应收票据 1,487.43 万元，占该项目余额 32.38%；调减预付款项 605.32 万元，占该项目余额 147.13%；调增应付账款 756.11 万元，占该项目余额 13.56%。详情如下：

①发行人将商业承兑汇票背书转出后，将应收票据与相关债务冲销，审计将此类事项予以还原，调增应收票据 1,487.43 万元，调增应付账款 1,161.43 万元，调减应收账款 126.00 万元，调减其他应收款 200.00 万元。

②将应计入项目成本的外购材料设备 260.84 万元计入研发费用，导致调增营业成本 260.84 万元，同金额调减管理费用。

③费用重分类调整 46.48 万元，由管理费用调入销售费用；将残保金支出 14.70 万元由税金及附加调入管理费用，将政府补助 32.42 万元由营业外收入调整到其他收益。

④对往来款等科目重分类调整，调减预付账款 605.32 万元、应付账款 405.32 万元，调增其他流动资产 118.91 万元、其他应收款 25.68 万元，调减存货及预收 15.59 万元，调减其他应付款 52.97 万元。

（4）资产减值调整

发行人按账龄分析法对应提坏账准备进行了重新测算，对应提存货跌价损失进行了复核，在此基础上对 2017 年减值计提予以调整，调增 2017 年末应收票据坏账准备 231.36 万元、应收账款坏账准备 136.56 万元，调减其他应收款坏账准备 19.16 万元，冲回预计负债 24.96 万元，调增 2017 年资产减值损失 287.26 万元，调减年初未分配利润 36.55 万元。

（5）其他相关项目调整

在上述调整的基础上，相应调整了所得税费用、递延所得税资产、盈余公积等科目，共调增递延所得税资产 247.77 万元，调减应交税费 65.91 万元、所得税费用 204.74 万元，调减盈余公积 184.85 万元，累计调减未分配利润 1,918.31 万元。

（四）会计差错更正对资产、权益、净利润的影响

1、2018 年会计差错更正对当年资产、权益及净利润的影响

单位：万元

项目	客观情况变化导致的判断误差	日常核算调整	重分类调整	资产减值调整	综合影响	合计
对资产的影响	-1,221.51	-25.14	-976.45	99.04	-41.18	-2,165.24

占调整前资产总额的比例	-2.57%	-0.05%	-2.06%	0.21%	-0.09%	-4.56%
对权益的影响	-1,221.51	-113.73	-	99.04	217.10	-1,019.10
占调整前期末权益的比例	-4.32%	-0.40%	-	0.35%	0.77%	-3.60%
对净利润的影响	-996.55	-159.75	-	212.26	20.97	-923.06
占调整前当期净利润的比例	-20.69%	-3.32%	-	4.41%	0.44%	-19.16%

发行人 2018 年因会计差错更正共调减资产 2,165.24 万元，占调整前资产总额比例 4.56%；调减净资产 1,019.1 万元，占调整前期末净资产 3.60%；调减当年净利润 923.06 万元，占调整前利润 19.16%。主要系由于建造项目预计总成本因不可预计原因增加影响，对建造项目当年收入确认情况进行了调整，调整减少年末资产总额及净资产 988.25 万元，占调整前资产总额 2.08%，调整前权益 3.49%；调减当年净利润 818.81 万元，占调整前净利润的 17%。

2、2017 年会计差错更正对当年资产、权益及净利润的影响

(1) 中汇会计师出具的 2017 年会计差错更正对当年资产、权益及净利润的影响

单位：万元

项目	客观情况变化导致的判断误差	日常核算调整	重分类调整	资产减值调整	综合影响	合计
对资产的影响	-736.57	-261.11	762.57	-782.40	112.03	-905.48
占调整前资产总额的比例	-2.24%	-0.79%	2.32%	-2.38%	0.34%	-2.75%
对权益的影响	-1,600.26	-236.15	-	-282.74	112.03	-2,007.13
占调整前期末权益的比例	-6.28%	-0.93%	-	-1.11%	0.44%	-7.87%
对净利润的影响	-1,445.82	-236.00	-	-391.85	42.21	-2,031.46
占调整前当期净利润的比例	-47.57%	-7.77%	-	-12.89%	1.39%	-66.84%

2018年年度报告时做出对2017年度财务报告差错更正，对2017年财务数据进行了调整。2017年净利润调整幅度较大，其主要调整事项系因期后客观情况引起的建造业务完工进度变化，导致当期完工进度不准确而调整，调整减少年末资产2,086.34万元，占调整前资产总额6.40%；调减期末权益1,709.82万元，占调整前权益的6.59%；调减当年净利润1,870.27万元，占调整前净利润的61.52%。

发行人已于2019年4月29日披露了更正后的2017年审计报告和差错更正报告。

(2) 此次申报精选层报告对2017年度报告的差错更正，对当年资产、权益及净利润的影响

单位：万元

项目	客观情况变化导致的判断误差	日常核算调整	重分类调整	资产减值调整	综合影响	合计
对资产的影响	-1,073.65	29.25	-76.00	-87.66	135.74	-1,072.31
占调整前资产总额的比例	-3.36%	0.09%	-0.24%	-0.27%	0.42%	-3.35%
对权益的影响	-1,073.65	18.88	-	-87.66	201.65	-940.77
占调整前期末权益的比例	-4.57%	0.08%	-	-0.37%	0.86%	-4.01%
对净利润的影响	-224.96	18.88	-	-51.26	162.53	-94.80
占调整前当期净利润的比例	-22.32%	1.87%	-	-5.09%	16.13%	-9.41%

本次申报对发行人2017年因会计差错更正共调减资产1,072.31万元，占调整前资产总额比例3.35%；调减净资产940.77万元，占调整前期末净资产4.01%；调减当年净利润294.80万元，占当年净利润9.41%，调整金额与比例均较小。

截至2019年末，发行人报告期内实施的所有建造业务均已完工，相关调整事项对发行人的影响已经不存在，不会对发行人未来业绩产生不利影响。

(4) 完善会计基础的措施和整改效果

2018年及以前发行人在建造业务预计总成本编制方面经验不足，个别项目预算总成本出现较大偏差，在年末往来款核对等方面重视程度不够，导致了较大金额会计差错事项。发现问题后，发行人对财务数据进行了全面梳理，对梳理过程中发现的会计核算方面的薄弱环节进行了全面评估，并在此基础上，对会计基础进行了有针对性补强，主要措施如下：

①在内部控制流程中，发行人加强了业务部门与财务部门信息传递上的双向责任界限，明确了奖惩制度；

②结合梳理过程中发现的问题，有针对性对相关财务人员定期进行专业培训；

③强化了会计岗位能力考核，财务部下设财务经理、总账会计、成本会计、收入会计、费用会计及出纳等岗位，实行定期轮岗制度，提升全员财务水平；

④强化季末及年末对账管理，专人负责重分类往来、业务的核对工作，并由专人对本部及子公司可能涉及重类类的业务进行复核，确保财务报表及时准确报出。

目前，发行人财务及业务系统运行良好，财务人员业务能力得到较大提高，会计基础良好，权限设置适当，不存在重大缺陷。同时，根据《企业内部控制基本规范》及其配套指引的规定和其他内部控制监管要求，结合发行人内部控制制度和评价办法，在内部控制日常监督和专项监督的基础上，发行人会计师对发行人截止2019年12月31日内部控制有效性进行了客观评价，发行人不存在内部控制不完善、财务会计核算不规范的情况。

（5）预计总成本与实际成本差异的会计处理方法

发行人建造业务按完工百分比法确认收入，完工百分比按实际投入成本占预计总成本比例确定。在建造业务执行过程中，会出现预计总成本与实际总成本存在一定差异的情形，对这类差异发行人的会计处理方法为：

财务部对截止报表报出日的实际发生成本与预算进行比较，在累计偏离金额达到预计总成本 5% 时，启动与计划经营部、技术研发部、设备工程部、项目部的联席会议，就项目总成本是否与原预计发生重大偏离进行重新测算。在重新测算后偏离未超出 5% 时，发行人调整预计总成本后，将偏差影响记录到当前报告年度。如果偏离超过 5% 时，则履行内部审批程序，对期初数予以调整。

近年来，发行人积累了丰富的建造业务预算编制经验，工艺的运用已达到行业内较高水平，预计总成本编制能力得到较大增强，预计总成本大幅偏离情况将得到有效控制。

2、未来适用法

适用 不适用

八、发行人资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

(一) 重大期后事项

适用 不适用

(二) 或有事项

适用 不适用

(三) 其他重要事项

适用 不适用

九、滚存利润披露

适用 不适用

经公司 2020 年第二次临时股东大会决议，鉴于公司拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在精选层挂牌，公司在精选层挂牌前的滚存未分配利润，在本次发行完成后由公司新老股东按持股比例共同享有。

第九节 募集资金运用

一、募集资金概况

(一) 募集资金投资方向的说明

公司本次募集资金投资方向包括环保装置平台化运营升级建设项目及补充流动资金，与公司主营业务、生产经营状况、技术条件、管理能力、发展目标等相适应，相关项目的实施将有利于公司的持续发展。

(二) 募集资金的具体用途和使用安排

经公司第二届董事会第二十八次会议及 2020 年第二次临时股东大会审议通过，公司本次向社会公众公开发行新股的募集资金扣除发行费用后将按轻重缓急顺序投资于以下项目：

单位：万元

序号	募集资金运用方向	总投资额	拟投入募集资金
1	环保装置平台化运营升级建设项目	15,269.87	15,000.00
2	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		35,269.87	35,000.00

(三) 募集资金管理制度和专户存储安排情况

公司本次募集资金将存放于董事会决定的专项账户集中管理，并与保荐机构及存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。公司将严格按照《募集资金管理制度》对募集资金进行管理，保证高效使用募集资金以及有效控制募集资金安全。

二、募集资金运用

(一) 环保装置平台化运营升级建设项目

1、项目概况

本项目将在现有运营业务的基础上，通过数据采集层、数据中台、数据分析计算模块、数据模拟模块、中台开发层、二次应用层、数据展示层等架构的开发

与搭建,进行工业物联网运维平台的建设,提高运营服务的智能化、数字化水平。具体而言,可以实现对生产过程中的烟气污染源及脱硫、脱硝、除尘等各环节的全流程控制、排放数据实时监控、排放出口远程控制、突发性环境污染事故预防等,并能对水、电等能耗数据进行检测、收集、分析,反应能耗与运营效率对应关系,实现运营过程的精细化管理,有效提高运营服务效率和能力。

2、项目必要性

(1) 钢铁行业排放标准大幅趋严,环保设施运营稳定性要求提高

2019年4月,生态环境部、国家发改委等五部委联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》,对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物的排放标准与现行标准相比趋严70%以上。排放标准的大幅趋严对环保设施运营过程的全流程控制、参数调试、应急处理等提出更高要求,本项目的实施能有效提升公司运营服务的智能化水平,保障环保设施的运营稳定。

(2) 满足公司运营业务快速发展的需要

在《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》的要求下,生产企业达标排放压力、环保投入增加,将催生更多第三方专业化运营服务市场需求。同时,运营服务作为公司重点推广的业务,通过前瞻性布局已取得显著成果,2019年在运营项目9个,其中包括2019年承接的2个非公司建造的运营项目,市场开拓已取得重大突破。

随着公司运营项目的不断增加,运营效率的提升将成为业务快速发展的重要因素。通过本项目的实施,实现多运营现场数据的交互、整合及比对,能有效提升服务效率,增强运营服务的市场竞争力,满足运营业务快速发展的需要。

(3) 数字化转型为服务能力和附加值提升奠定基础

公司作为专业的钢铁企业环保运营技术服务商,在多年的业务发展过程中积累了丰富的项目经验和数据,通过建立工业物联网运维平台,能深入挖掘业务数据价值,实现设备故障率降低、物料投放精细化管理、水电能耗优化等功能,并进一步实现环保工艺的优化,提升服务能力与附加值。

3、项目建设方案

本项目拟在现有业务的基础上，购置场地和设备、搭建研发环境、引入行业先进人才，进行工业物联网大数据运维云应用平台的开发工作，平台使用中台架构，包括数据采集层、数据中台、数据分析计算模块、数据模拟模块、中台开发层、二次应用层、数据展示层等部分。



工业物联网大数据运维云应用平台各部分功能介绍：

(1) 数据采集层是整个平台的基础模块，是数据到达平台的唯一接口，通过计算机、移动设备、自动化控制系统等，以手动和自动等多种方式进行数据采集。

(2) 数据中台是整个平台的核心，负责数据的接入、存储、计算和发送，是后续功能模块的基础。

(3) 数据分析计算模块可为工艺人员进行有效数据的筛查和计算，并通过数据展示层进行展示和统计，推进数据价值挖掘和使用。

(4) 数据模拟模块通过数据的筛查和分析，实现对生产情况的数据预测。

(5) 中台开发层可定制开发对客户部署中台的固定模块，并添加成品模块，从而实现数据快捷应用。

(6) 二次应用层根据平台筛选的数据进行二次开发，提升数据价值和应用。

(7) 数据展示层是进行数据展示功能，将数据按照客户要求的样式进行展

示，可进行大屏展示或通过移动端设备展示。

本项目总投资金额为 15,269.87 万元，项目投入包括场地购置、场地装修、硬件设备购置、软件购置、研发费用等，建设期为 3 年，具体情况如下：

单位：万元

序号	投资内容	投资概算			
		第一年	第二年	第三年	合计
1	工程建设费用	8,825.70	204.10	150.00	9,179.80
1.1	场地购置费	6,900.00	-	-	6,900.00
1.2	场地装修费	575.00	-	-	575.00
1.3	硬件设备购置	445.70	110.10	79.00	634.80
1.4	软件购置	905.00	94.00	71.00	1,070.00
2	研发费用	729.00	1,217.80	1,739.64	3,686.44
3	推广费用	120.00	185.50	275.20	580.70
4	基本预备费	193.49	32.15	43.30	268.94
5	铺底流动资金	271.76	515.34	766.89	1,553.99
	合计	10,139.95	2,154.89	2,975.03	15,269.87

4、募集资金运用涉及履行审批、核准或备案程序

根据北京市丰台区发展和改革委员会的反馈，“环保装置平台化运营升级建设项目”不属于固定资产投资项目，无需进行备案。

5、募集资金运用涉及的土地、房产情况

本项目拟使用办公场所面积约 2,300.00 平方米，计划通过购置取得。

6、募集资金运用涉及的环保情况

“环保装置平台化运营升级建设项目”不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的建设项目，无需办理环境影响评价审批手续。

本项目建设内容主要为软件开发，主要的污染物有生活废水、生活垃圾等，经过采取有效的措施后，对环境基本无影响。

（二）补充流动资金

1、项目概况

根据公司业务发展布局、营运资金需求，公司拟使用募集资金 20,000 万元用于补充流动资金。

2、补充流动资金的合理性和必要性

(1) 行业特点决定公司营运资金需求量较大

公司致力于为钢铁、焦化等非电行业提供环保工程总承包、环保设施专业化运营的工业烟气治理全生命周期服务，其中环保工程总承包过程中需要垫付一定金额的周转资金，同时业主方在审核进度、支付进度款和办理结的时间耗费方面存在不确定性，均导致公司的营运资金需求量较大。本次以募集资金补充流动资金，将进一步增强公司的资金实力，支持业务发展。

(2) 营运资金充足是公司快速发展的必要条件

在国家大力推动“蓝天保卫战”的背景下，钢铁、焦化等非电行业超低排放改造持续推进，公司所处行业的市场规模迅速扩大。凭借公司已建立的市场地位和竞争优势，公司将迎来快速发展的机遇，本次募集资金的到位，将使公司具备实现业务扩张的资金实力，从而保证公司的快速发展。

(3) 优化财务结构，提高公司抗风险能力

报告期内，公司的应收账款余额较大，所需营运资金较多，而融资渠道相对较少。本次以募集资金补充流动资金，将满足公司业务发展的资金需求，优化财务结构，降低资金流动性风险，增强公司的抗风险能力。

三、历次募集资金基本情况

公司于 2016 年 12 月 14 日召开的第一届董事会第十六次会议和 2016 年 12 月 29 日召开的 2016 年第七次临时股东大会审议通过《关于发行公司债券的议案》。

2017 年 4 月 24 日，公司收到上海证券交易所《关于对北京中航泰达环保科技股份有限公司非公开发行创新创业公司债券挂牌转让无异议的函》（上证函[2017]355 号），同意公司面向合格投资者非公开发行总额不超过 0.20 亿元，期限不超过 3 年的创新创业公司债券，募集资金用途为补充流动资金，由中信建投证券股份有限公司承销，无异议函自出具之日起 6 个月内有效，发债有效期截至

2017年10月18日。

由于市场及发债成本的变化，公司对未来资本市场发展战略进行了重新规划，公司在有效期之内未完成该次债券发行，2017年10月18日公司公告《北京中航泰达环保科技股份有限公司关于终止非公开发行创新创业公司债券的公告》（公告编号：2017-034）终止该次债券的发行。

除上述情况之外，报告期内公司不存在其他募集资金行为。

四、其他事项

截至本公开发行意向书签署日，不存在需披露的其他事项。

第十节 其他重要事项

一、 尚未盈利企业

报告期内，公司持续盈利，公司不属于尚未盈利的企业。

二、 对外担保事项

截至本公开发意向书签署日，公司及控股子公司不存在为合并报表范围外主体提供担保的情形。

三、 诉讼、仲裁事项

截至本公开发意向书签署日，公司不存在对公司财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的重大诉讼或仲裁事项。

截至本公开发意向书签署日，公司的控股股东、实际控制人，控股子公司及公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人并可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、 控股股东、实际控制人重大违法行为

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

五、 其他事项

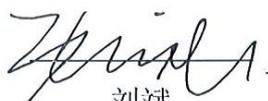
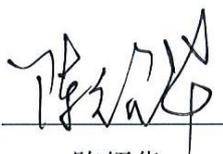
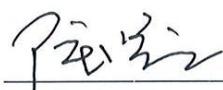
无。

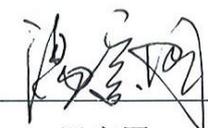
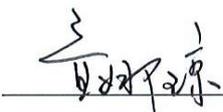
第十一节 声明与承诺

一、 发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

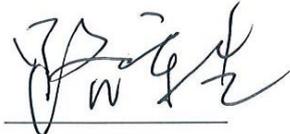
本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本公开发行意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：

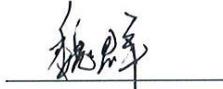
 刘斌	 黄普	 陈绍华	 陆得江
---	---	---	--

 吴健民	 温宗国	 童娜琼
--	--	---

全体监事签名：

 路京生	 郑萍	 刘国锋
--	---	---

全体高级管理人员签名：

 刘斌	 黄普	 陈思成	 魏群
 唐宁			

北京中航泰达环保科技股份有限公司

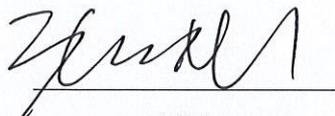
2020年7月6日



二、 发行人控股股东声明

本人承诺本公开发意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东：



刘斌

北京中航泰达环保科技股份有限公司



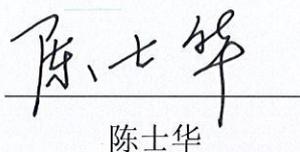
2020 年 7 月 6 日

三、 发行人实际控制人声明

本人承诺本公开发意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

实际控制人：


刘斌


陈士华

北京中航泰达环保科技股份有限公司



2020年7月6日

四、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对公开发行意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人签名：



俞鹏

保荐代表人签名：



包红星



李旭东

保荐机构总经理：



李格平

法定代表人签名：



王常青



五、 发行人律师声明

本所及经办律师已阅读公开发意向书，确认公开发意向书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在公开发意向书中引用的本所出具的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认公开发意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

单位负责人：

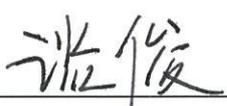


闫鹏和

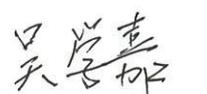
经办律师签名：



王庭



谈俊



吴学嘉



六、承担审计业务的会计师事务所声明

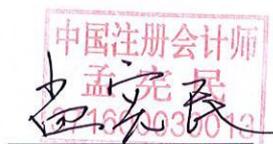
本所及签字注册会计师已阅读公开发意向书，确认公开发意向书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告、发行人前次募集资金使用情况的报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在公开发意向书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告、发行人前次募集资金使用情况的报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表内容无异议，确认公开发意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：



姚庚春

经办会计师签名：



孟宪民



杨闯

中兴财光华会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年7月6日

七、 承担评估业务的资产评估机构声明

不适用

八、其他声明

无

第十二节 备查文件

一、备查文件

在本次发行承销期内，投资者可查阅与本次发行有关的所有正式法律文件，具体如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）法律意见书；
- （三）财务报告及审计报告；
- （四）公司章程（草案）；
- （五）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行相关的承诺事项；
- （六）内部控制鉴证报告；
- （七）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （八）中国证监会核准本次公开发行的文件；
- （九）其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件查阅时间及查阅地点

（一）备查时间

工作日：上午 9：30~11：30，下午 13：30~17：00

（二）备查地点

1、发行人：北京中航泰达环保科技股份有限公司

办公地点：北京市丰台区汽车博物馆西路 8 号院 3 号楼 8 层 801

电话：010-83650309

传真：010-83650320

联系人：唐宁

2、保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

办公地点：北京市东城区朝阳门内大街 2 号凯恒中心 B 座 9 层

联系电话：010-85130698

传真：010-65608450

联系人：包红星、李旭东