



301175.SZ

关于北京中科润宇环保科技股份有限公司
向不特定对象发行可转换公司债券申请
文件的审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



国泰海通证券股份有限公司
GUOTAI HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二六年七月

深圳证券交易所：

贵所于 2026 年 4 月 30 日出具的《关于北京中科润宇环保科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函》（审核函〔2026〕020034 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。

北京中科润宇环保科技股份有限公司（以下简称“中科环保”、“公司”、“发行人”）会同国泰海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“保荐人”或“国泰海通”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”或“发行人会计师”）、北京市康达律师事务所（以下简称“发行人律师”）等中介机构，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就审核问询函所提问题逐项进行认真讨论、核查与落实，并逐项进行回复说明。具体回复内容附后。

除另有说明外，本回复中使用的释义或简称与《北京中科润宇环保科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（修订稿）》（以下简称“募集说明书”）中的含义相同。

本反馈意见回复中的字体代表以下含义：

黑体	审核问询函所列问题
宋体	对审核问询函所列问题的回复
楷体（加粗）	对募集说明书等申请文件的修订和补充； 对问询函所列问题回复的修改

目录

问题 1.....	3
问题 2.....	62
其他问题.....	130

问题 1

1. 根据申报材料，发行人主营业务收入主要包括生活垃圾焚烧发电业务、项目建造业务、环保装备销售及技术服务、危废处理处置业务等业务收入构成。报告期各期，公司营业收入分别为 140400.54 万元、166279.94 万元和 187257.64 万元。报告期各期末，应收账款余额分别为 63831.54 万元、70303.77 万元及 83732.46 万元。发行人发电业务享受电价补贴政策。

发行人主要以 BOT、BOO 等特许经营方式从事生活垃圾焚烧发电项目的投资、建设及运营，BOT 业务形成资产通过无形资产进行核算，BOO 模式形成资产则通过固定资产予以核算。报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 392860.51 万元、407348.28 万元及 465024.25 万元，占总资产的比例分别为 54.93%、54.39% 和 54.26%，主要为 BOT 项目特许经营权；报告期各期末，公司固定资产分别为 92292.30 万元、116927.79 万元及 116587.94 万元。

技术来源方面，发行人通过签署技术许可协议取得炉排炉专利技术许可。

公司部分特许经营生活垃圾焚烧发电项目取得方式与相关规定不一致。报告期末，发行人存在 8 处尚未取得权属证书的房屋及建筑物。

截至 2025 年 12 月 31 日（最近一期末），发行人存在其他应收款、其他流动资产、其他非流动资产等，未认定为财务性投资。

请发行人补充说明：（1）说明发行人特许经营权项目的基本情况，包括取得时间、期限、实际投运时间、营业收入占比、毛利占比、产能情况等；区分垃圾处理收入和供电、供热收入，结合垃圾处理量和处理单价，垃圾发电量、供热量及相应单价，量化分析公司垃圾焚烧业务收入的构成，并对比同行业可比公司情况，说明报告期内业绩增长的原因及合理性，以及是否存在垃圾来源不足导致产能利用率下降的情况。说明报告期内补贴收入情况及收入确认方式；结合存量及新增项目纳入补贴清单情况、电价补贴等政策安排，说明如未来部分项目未纳入或补贴政策发生不利变化，对发行人经营业绩的具体影响。说明报告期内应收款项账龄及期后回款情况，坏账计提是否充分，是否与同行业公司可比。（2）说明发行人特许经营权的初始确认依据、摊销方法、摊销年限，与同行业可比公司是否存在显著差异；结合投资活动现金流量以及在建工程、应付及预付项目变

动情况等，说明无形资产、固定资产增长情况是否与投资支出相匹配；说明无形资产减值准备、固定资产折旧计提政策，是否与同行业可比公司一致，相关计提是否充分。（3）结合公司主要工艺和所需技术来源，说明主营业务是否依赖炉排炉专利技术许可，该技术许可涉及的业务占比，如出现协议无法续签情形，是否具备解决方案。（4）说明报告期内发行人及子公司业务开展的合规性，是否超出资质范围、资质有效期经营；说明发行人部分特许经营取得方式与相关规定不一致、部分房屋及建筑物未取得权属证书的具体情况，是否存在被处罚或影响生产经营的风险，是否构成本次发行的实质性法律障碍。（5）列示可能涉及财务性投资相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等；结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形。

请发行人补充披露（1）（2）（3）（4）涉及的相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见，请发行人律师核查（3）（4）并发表明确意见。

一、说明发行人特许经营权项目的基本情况，包括取得时间、期限、实际投运时间、营业收入占比、毛利占比、产能情况等；区分垃圾处理收入和供电、供热收入，结合垃圾处理量 and 处理单价，垃圾发电量、供热量及相应单价，量化分析公司垃圾焚烧业务收入的构成，并对比同行业可比公司情况，说明报告期内业绩增长的原因及合理性，以及是否存在垃圾来源不足导致产能利用率下降的情况。说明报告期内补贴收入情况及收入确认方式；结合存量及新增项目纳入补贴清单情况、电价补贴等政策安排，说明如未来部分项目未纳入或补贴政策发生不利变化，对发行人经营业绩的具体影响。说明报告期内应收款项账龄及期后回款情况，坏账计提是否充分，是否与同行业公司可比。

回复：

（一）发行人特许经营权项目的基本情况，包括取得时间、期限、实际投运时间、营业收入占比、毛利占比、产能情况等

报告期内发行人特许经营权项目包括生活垃圾焚烧发电项目、餐厨废弃物及污泥处理项目、绵阳市医疗废物处理项目、生活垃圾中转站项目。截至本回复报告出具日，公司特许经营权项目共计 22 个，覆盖浙江、四川、山西、广西、辽宁等地，具体情况如下：

1、发行人特许经营权项目的基本情况

截至本回复报告出具日，发行人生活垃圾焚烧发电项目、餐厨废弃物及污泥处理项目、绵阳市医疗废物处理项目的取得时间、期限、实际投运时间和产能情况如下：

序号	项目名称	类型	取得时间	期限	实际投运时间	设计规模	设计发电量
1	慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧发电项目	2007年5月	25+8+7年	(1) #1、#2、#3 原循环流化床焚烧炉及配套设备自 2009 年 2 月至 2009 年 4 月间陆续建成投产； (2) #4 原循环流化床焚烧炉及配套设备于 2013 年 9 月建成投产； (3) #5、#6、#7 炉排炉及配套设 施分别于 2018 年 4 月、2018 年 6 月、2018 年 12 月建成投产； (4) 2021 年新增 750t/d+750t/d，8# 炉排炉及配套设 施于 2023 年 11 月建成投产； (5) #9 炉已取得地方发改部门核准批复，尚处于筹建阶段	3,750t/d，其中 3,000t/d 已投产	70MW，另配置 30MW 备用
2	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	生活垃圾焚烧发电项目	2006年2月	25 年	(1) #1、#2 原循环流化床焚烧炉及配套设备分别于 2007 年 1 月、2007 年 3 月建成投产； (2) 3#、#4 炉排炉及配套设 施分别于 2015 年 9 月、2017 年 7 月建成投产	1,200t/d	24MW
3	政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧发电项目	2015年11月	30 年	一期（#1、#2 炉排炉及配套设 施）、二期（#3 炉排炉及配套设 施）项目分别于 2017 年 9 月、2020 年 5 月建成投产	1,500t/d	32MW
4	防城港市生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧发电项目	2014年6月	30 年	一期项目于 2017 年 1 月建成投产；二期项目于 2022 年 5 月建成投产	1,000t/d	21MW
5	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧发电项目	2013年1月	30 年	2022 年 5 月建成投产	800t/d	15MW
6	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧发电项目	2018年10月	30 年	一期项目于 2021 年 4 月建成投产；二期项目处于筹建阶段	1,500t/d，其中 1,000t/d 已投产	25MW

序号	项目名称	类型	取得时间	期限	实际投运时间	设计规模	设计发电量
7	海城市生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧发电项目	2020年7月	30年	2022年12月建成投产	800t/d	18MW
8	赵县生活垃圾焚烧发电特许经营项目	生活垃圾焚烧发电项目	2019年12月	30年	一期项目2022年6月建成投产；热力提升工程项目处于在建阶段	1,950t/d, 其中1,200t/d已投产	24MW
9	晋州市生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧发电项目	2018年4月	30年	2021年4月建成投产	1,000t/d, 其中600t/d已投产	12MW
10	江川-通海-华宁生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧发电项目	2021年11月	32年	2025年5月建成投产	700t/d	15MW
11	常宁市生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧发电项目	2021年1月	30年	一期项目处于在建阶段；二期项目处于筹建阶段	1,000t/d, 其中600t/d在建	15MW
12	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电（江油市）项目	生活垃圾焚烧发电项目	2021年8月	30年	一期项目处于在建阶段，二期项目处于筹建阶段，分两期建设	1,500t/d, 其中750t/d在建	18MW
13	藤县低碳循环经济产业园项目	生活垃圾焚烧发电项目	2022年2月	30年	一期项目处于在建阶段；二期项目处于筹建阶段	1,000t/d, 其中500t/d在建	12MW
14	平南广西平南县环保发电厂项目	生活垃圾焚烧发电项目	2018年2月	30年	一期项目2022年4月建成投产，二期项目处于筹建阶段	1,200t/d, 其中600t/d已投产	12MW

序号	项目名称	类型	取得时间	期限	实际投运时间	设计规模	设计发电量
15	绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	餐厨垃圾项目	2018年6月	30年	一期项目于2019年8月建成投产；二期项目于2022年9月建成投产	300t/d	/
16	绵阳市污水处理厂污泥处置项目	污泥处理项目	2019年9月	30年	一期项目于2019年10月建成投产；二期项目处于筹建阶段	200t/d，其中150t/d已投产	/
17	绵阳市医疗废物处理项目	危废处理项目	2017年9月	30年	一期项目于2019年9月建成投产；二期项目于2020年8月建成投产	10t/d	/
18	通海县餐厨垃圾无害化处理项目	餐厨垃圾项目	2025年9月	30年	项目处于在建阶段	50t/d	/

注：公司慈溪市生活垃圾焚烧发电项目#1、#2、#3和#4原循环流化床焚烧炉产线和宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目#1、#2原循环流化床焚烧炉产线已停产。

截至本回复报告出具日，除上表所列项目外，发行人以绵阳中科、三台中科、藤县中科为主体负责生活垃圾中转站的投资—建设—运营，建立业务协同优势向地方政府提供包括生活垃圾转运服务。发行人生活垃圾中转站项目基本情况具体如下：

（1）安州中转站项目

绵阳中科与绵阳市安州区人民政府于2016年6月签订“绵阳市安州区生活垃圾处理服务协议”，约定由绵阳中科在绵阳市安州区投资建设4座垃圾中转站，总计规模为540吨/日，以无偿使用业主方土地方式取得建设用地。绵阳中科在特许经营期限30年内负责将安州区全区生活垃圾转运至绵阳中科生活垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。

（2）江油中转站项目

绵阳中科与江油市人民政府分别于2015年1月、2019年8月签订“江油市生活垃圾处理服务协议”及补充协议，约定由绵阳中科在江油市投资建设5座垃圾中转站（城东站、城西站、小溪坝站、九岭站及厚坝站），同时改造2座垃圾

中转站（武都站、新安站），以无偿使用业主方土地方式取得建设用地。绵阳中科在建成后于特许经营期限 30 年内履行中转站运行、维护责任，并负责将江油市城市规划及周边三十公里范围内生活垃圾转运至绵阳中科生活垃圾焚烧发电厂进行无害化处理。

（3）三台中转站项目

三台中科与三台县城乡规划建设和住房保障局于 2018 年 10 月签订“绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目”，约定由三台中科以特许经营 BOT 模式投资建设覆盖三台县 62 个乡镇和北坝街道办事处的 11 个生活垃圾压缩中转站，总计规模为 730 吨/日，以土地划拨方式取得建设用地，并提供服务范围内的生活垃圾转运服务。

（4）藤县中转站项目

公司与藤县住房和城乡建设局于 2022 年 3 月签订“藤县低碳循环经济产业园项目特许经营投资协议”，约定由公司以特许经营 BOT 模式投资建设 7 座水平直压式的压缩转运站，总规模为 665 吨/日，提供垃圾压缩处理及垃圾转运站至焚烧发电厂的转运运输服务。

2、发行人已投产项目的营业收入占比、毛利占比及毛利率的情况如下：

单位：%

序号	项目名称	营业收入占比			毛利占比			毛利率		
		2025年度	2024年度	2023年度	2025年度	2024年度	2023年度	2025年度	2024年度	2023年度
1	慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	28.24	28.10	31.34	30.68	31.95	37.05	53.07	53.10	58.88
2	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	9.33	10.66	13.07	8.80	12.05	13.39	46.08	52.81	51.01
3	政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	12.56	13.05	16.68	12.49	13.93	17.22	48.56	49.89	51.41
4	防城港市生活垃圾焚烧发电项目	6.88	6.94	7.39	5.72	5.77	4.82	40.60	38.85	32.50
5	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	5.57	5.64	6.35	5.93	6.08	5.74	52.02	50.37	45.05
6	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	7.32	7.61	9.10	6.69	7.40	7.70	44.63	45.41	42.13

序 号	项目名称	营业收入占比			毛利占比			毛利率		
7	海城市生活垃圾焚烧发电项目	6.44	4.20	5.11	6.85	1.74	1.58	51.97	19.34	15.41
8	赵县生活垃圾焚烧发电特许经营项目	9.75	9.27	0.40	9.95	8.93	-0.49	49.85	44.98	-61.23
9	晋州市生活垃圾焚烧发电项目	1.98	-	-	1.47	-	-	36.35	-	-
10	江川-通海-华宁生活垃圾焚烧发电项目	1.87	-	-	1.13	-	-	29.62	-	-
11	绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	3.34	3.17	3.34	2.95	2.92	2.21	43.11	43.14	33.00
12	绵阳市污水处理厂污泥处置项目	0.74	0.91	1.35	0.91	1.07	1.50	59.92	54.86	55.15
13	绵阳市医疗废物处理项目	0.84	0.85	1.28	0.69	0.71	1.08	40.23	38.96	42.04

注 1：此处收入及毛利数据为剔除各项目建造业务后的数据；

注 2：鉴于生活垃圾中转站项目旨在配套生活垃圾焚烧发电项目提供生活垃圾中转服务，报告期内经营数据均与生活垃圾焚烧发电项目一并统计；

注 3：截至报告期末，通海县餐厨垃圾无害化处理项目、常宁市生活垃圾焚烧发电项目、绵阳市第三生活垃圾焚烧发电（江油市）项目、藤县低碳循环经济产业园项目未投入运营，报告期内未产生经营收入和毛利；

注 4：截至报告期末，平南广西平南县环保发电厂项目未纳入合并范围，报告期内无收入和毛利。

（二）区分垃圾处理收入和供电、供热收入，结合垃圾处理量 and 处理单价，垃圾发电量、供热量及相应单价，量化分析公司垃圾焚烧业务收入的构成，并对比同行业可比公司情况，说明报告期内业绩增长的原因及合理性，以及是否存在垃圾来源不足导致产能利用率下降的情况

1、公司垃圾焚烧业务收入构成情况

报告期内，发行人生活垃圾焚烧发电业务的收入构成情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
一、垃圾处理服务			
垃圾处理服务收入（万元）	35,969.79	33,082.78	27,659.63
垃圾处理量（万吨）	457.73	394.06	339.79
垃圾处理平均单价（元/吨）	78.70	83.95	83.11
二、供电业务			
供电收入（万元）	55,725.53	47,470.68	41,594.46
上网电量（万千瓦时）	115,973.16	100,695.80	89,459.91

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
平均上网电价（元/度）	0.48	0.47	0.47
三、供热业务			
供热收入（万元）	38,454.13	34,773.43	21,030.64
供热量（万吨）	185.96	175.45	111.54
供热平均单价（元/吨，含税）	225.40	216.03	217.10
四、炉渣等其他			
炉渣等其他收入（万元）	7,336.77	6,468.33	5,237.21

报告期内，生活垃圾焚烧发电业务收入分别为 95,521.93 万元、121,795.22 万元及 137,486.22 万元，占营业收入的比例分别为 68.04%、73.25%及 73.42%，是公司收入和利润的主要来源，主要由垃圾处理服务费、供电收入、供热收入等构成。

报告期内，垃圾处理服务费收入分别为 27,659.63 万元、33,082.78 万元和 35,969.79 万元，占生活垃圾焚烧发电业务收入比例为 28.96%、27.16%和 26.16%，其占比相对稳定，垃圾处理业务收入随着垃圾处理量的增加而持续增长。垃圾处理服务费收入主要基于结算周期内垃圾处理量及特许经营协议中约定的垃圾处理单价确定收入金额，报告期内发行人生活类垃圾处理量分别为 339.79 万吨、394.06 万吨和 457.73 万吨，分别增长 15.97%和 16.16%，其增长主要系报告期内新增及并购生活垃圾焚烧发电项目产能逐步释放，叠加存量垃圾及其他垃圾来源有效拓展等因素，致垃圾处理量随之增加。发行人报告期垃圾处理平均单价分别为 83.11 元/吨、83.95 元/吨、78.70 元/吨，2025 年度单价较前期略有降低，主要系 2025 年度江川-通海-华宁生活垃圾焚烧发电项目投产和并购晋州市生活垃圾焚烧发电项目的垃圾处理单价较低，上述两个项目的投产及运营，导致公司垃圾处理平均单价下降。

报告期内，供电业务收入分别为 41,594.46 万元、47,470.68 万元和 55,725.53 万元，占生活垃圾焚烧发电业务收入比例为 43.54%、38.98%和 40.53%，供电业务收入随着上网电量的增加而增长，其占比随着供热收入的快速增长略有波动。供电收入根据结算周期内上网电量及购售电协议、发改价格确认收入金额，报告期内发行人上网电量分别为 8.95 亿度、10.07 亿度和 11.60 亿度，分别增长 12.56%和 15.17%，生活垃圾焚烧发电项目发电量系由生活垃圾焚烧产生蒸汽带动汽轮

发电机组生成，供电量随着垃圾处理量的增长而增长。发行人报告期平均上网电价分别为 0.47 元/度、0.47 元/度、0.48 元/度，其增长主要系当期确认可再生能源补贴收入而导致。

报告期内，供热业务收入分别为 21,030.64 万元、34,773.43 万元和 38,454.13 万元，占生活垃圾焚烧发电业务收入比例为 22.02%、28.55%和 27.97%，供热业务收入随着供热量的增加而增长。供热收入根据结算周期内供热量及供热合同约定的价格确认收入金额，报告期内发行人供热量分别为 111.54 万吨、175.45 万吨和 185.96 万吨，分别增长 57.31%和 5.99%，报告期内，公司将“短期靠绿能做优，中期靠并购做大，长期靠创新做强”作为未来发展战略，持续推进已有项目的热网改造，供热量及供热业务收入快速增长。发行人报告期供热平均单价分别为 217.10 元/吨、216.03 元/吨、225.40 元/吨，其中 2025 年单价增长，一方面是由于赵县项目供热占比提高，该项目供热单价高于公司前期平均水平，从而拉高了公司整体平均供热单价；另一方面，慈溪项目 2025 年供热单价较前期亦有所提高。

报告期内，同行业可比公司生活垃圾焚烧发电业务相关的收入及垃圾处理量情况如下：

单位：万元/万吨

项目	类型	2025 年 12 月 31 日	增长率	2024 年 12 月 31 日	增长率	2023 年 12 月 31 日
绿色动力	垃圾处理及发电供汽业务收入	294,234.62	6.43%	276,465.25	6.02%	260,765.08
	垃圾处理量	1,472.96	2.41%	1,438.24	6.96%	1,344.68
三峰环境	营业收入	408,045.68	6.25%	384,036.38	5.29%	364,724.92
	垃圾处理量	1,588.58	5.32%	1,508.31	7.42%	1,404.09
伟明环保	项目运营收入	364,701.06	8.21%	337,030.85	9.57%	307,594.20
	垃圾处理量	1,413.21	6.83%	1,322.86	12.46%	1,176.33
旺能环境	项目运营收入	288,375.21	7.79%	267,531.55	-4.89%	281,279.93
	垃圾处理量	921.89	-0.70%	928.36	0.51%	923.69
圣元环保	垃圾焚烧收入	123,788.64	-3.16%	127,826.94	1.72%	125,665.36
	垃圾处理量	581.59	-3.33%	601.65	-1.86%	613.03
军信股份	垃圾发电项目建设运营收入	137,317.87	18.10%	116,269.23	-1.88%	118,493.00
	垃圾处理量	378.28	14.14%	331.43	-1.12%	335.2

项目	类型	2025 年 12 月 31 日	增长率	2024 年 12 月 31 日	增长率	2023 年 12 月 31 日
永兴股份	项目运营收入	422,472.98	13.86%	371,060.94	7.16%	346,279.18
	垃圾处理量	1,096.43	18.08%	928.56	11.83%	830.35
瀚蓝环境	固废业务收入	570,916.90	54.13%	370,402.91	3.56%	357,672.99
	垃圾处理量	2,149.22	68.08%	1,278.67	1.78%	1,256.28
同行业平均	垃圾焚烧业务相关收入	326,231.62	15.96%	281,328.01	4.08%	270,309.33
	垃圾处理量	1,200.27	15.16%	1,042.26	5.76%	985.46
发行人	垃圾焚烧业务收入	137,486.22	12.88%	121,795.22	27.50%	95,521.93
	垃圾处理量	457.73	16.16%	394.06	15.97%	339.79

注：2025 年度瀚蓝环境收入和垃圾处理量增幅较大，原因为当期并购粤丰环保电力有限公司所致；2025 年度军信股份收入和垃圾处理量增幅较大，原因为当期并购湖南仁和环境科技有限公司所致；2025 年度永兴股份收入和垃圾处理量增幅较大，原因为当期并购忻州市洁晋发电有限公司所致。

由上表可见，公司与同行主要公司垃圾焚烧业务相关收入随着垃圾处理量的增加而增长，同行业可比公司平均垃圾焚烧业务相关收入与垃圾处理量增长比例基本一致。发行人 2025 年度发行人垃圾焚烧业务收入增长率低于垃圾处理量增长率，主要受新投产玉溪项目未稳定运行和晋州项目并购后改造的影响，上述项目 2025 年垃圾处理量合计 32.66 万吨，对处理量增长的贡献为 8.29%，而对应的焚烧业务收入为 5,753.87 万元，对收入增长的贡献仅为 4.72%，导致收入增长小于处理量增长；2024 年度发行人垃圾焚烧业务收入增长率高于垃圾处理量增长率，主要系发行人持续推进已有项目的热网改造，当年供热业务收入增长 65.35%，相对于生活垃圾焚烧产生蒸汽带动汽轮发电的供电业务，直接供热能量损失更低，同体量蒸汽直接供热产生的收入更高。

2、发行人不存在垃圾来源不足导致产能利用率下降的情况

报告期内，公司垃圾处理量及垃圾焚烧产能利用率情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
垃圾处理服务收入	35,969.79	33,082.78	27,659.63
垃圾焚烧产能利用率	111.11%	102.54%	101.53%

报告期内，发行人主要以特许经营方式从事生活垃圾焚烧发电项目的投资—

建设—运营，发行人与当地政府签署的特许经营协议中约定负责的垃圾处理区域。报告期内，随着新建项目逐步投产及新增并购项目，发行人生活垃圾焚烧发电业务所覆盖区域逐步增加，垃圾处理量持续增长，各年度产能利用率均超过 100%，不存在垃圾来源不足导致产能利用率下降的情况。

（三）报告期内补贴收入情况及收入确认方式：结合存量及新增项目纳入补贴清单情况、电价补贴等政策安排，说明如未来部分项目未纳入或补贴政策发生不利变化，对发行人经营业绩的具体影响

发展可再生能源是我国应对严峻的碳减排压力，实现能源转型及减缓气候变化的关键途径。然而，由于可再生能源较传统能源成本较高且开发利用技术难度较大，在市场竞争中处于劣势地位。为提升可再生能源的竞争力，吸引更多投资进入该领域，2006 年 1 月 1 日，我国开始实施《可再生能源法》，确立了以固定电价和费用分摊制度支持可再生能源发电发展的机制。在此阶段，垃圾焚烧发电归类在“生物质发电”大类里统一执行。上网电价标准由燃煤机组标杆电价加补贴电价组成，其中补贴电价标准为每千瓦时 0.25 元。

2012 年 3 月，国家发改委发布《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》（发改价格〔2012〕801 号），以生活垃圾为原料的垃圾焚烧发电项目，均先按其入厂垃圾处理量折算成上网电量进行结算，每吨生活垃圾折算上网电量暂定为 280 千瓦时，并执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时 0.65 元（含税）；其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价。

2021 年 8 月，国家发改委、财政部、国家能源局出台了《2021 年生物质发电项目建设工作方案》，其中，2020 年 1 月 20 日（含）以后当年全部机组建成并网但未纳入 2020 年补贴范围的项目及 2020 年底前开工且 2021 年底前全部机组建成并网的项目，为非竞争配置项目；2021 年 1 月 1 日（含）以后当年新开工项目为竞争配置项目。

针对竞争性配置项目，企业向国家能源主管部门申报上网电价，在当年补贴资金额度内，按照所申报价格由低至高排序纳入，直至当年补贴资金额度上限，纳入补贴目录后，补贴价格即为其所申报价格，享受期限为项目运行满 15 年或全生命周期合理利用小时数达到 82,500 小时。未纳入补贴目录项目可重新

参与下一年度补贴竞价。

1、报告期内补贴收入情况及收入确认方式

报告期内，发行人补贴收入情况如下：

单位：万元

项目名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	2,426.76	2,355.57	2,319.05
慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	1,550.58	1,275.19	1,379.42
防城港市生活垃圾焚烧发电项目	965.83	1,506.74	385.11
海城市生活垃圾焚烧发电项目	2,922.64	-	-
合计	7,865.81	5,137.51	4,083.58
占当期收入比	4.20%	3.09%	2.91%

报告期内发行人补贴收入确认方式如下：

发行人按垃圾发电上网电量及购售合同约定的单价确认供电收入，在垃圾焚烧发电项目进入可再生能源补贴目录时将当期及前期产生的可再生能源补贴款项一次性确认为当期营业收入，后续补贴收入按上网电量或垃圾处理量折算电量孰低逐月确认。

2、结合存量及新增项目纳入补贴清单情况、电价补贴等政策安排，说明如未来部分项目未纳入或补贴政策发生不利变化，对发行人经营业绩的具体影响

（1）截至本回复日，发行人存量及新增项目纳入补贴清单情况如下

项目名称	是否纳入补贴目录	纳入补贴清单时间	补贴到期时间	报告期是否确认补贴收入
慈溪市生活垃圾焚烧发电项目				
其中：#1	已到期	2012 年 10 月	2023 年 12 月	是
#2	已到期	2012 年 10 月	2024 年 4 月	是
#3	是	2020 年 11 月	82,500 小时全生命周期合理利用小时数或并网之日起满 15 年后孰短	是
#4	否	不适用	不适用	否
宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	已到期	2012 年 4 月	2022 年 4 月	否

项目名称	是否纳入补贴目录	纳入补贴清单时间	补贴到期时间	报告期是否确认补贴收入
政府与社会资本合作模式建设绵阳市生活垃圾焚烧发电项目				
其中：一期	是	2020 年 8 月 31 日	82500 小时全生命周期合理利用小时数或并网之日起满 15 年后孰短	是
二期	是	2020 年 11 月 17 日	82500 小时全生命周期合理利用小时数或并网之日起满 15 年后孰短	是
防城港市生活垃圾焚烧发电项目				
其中：一期	是	2020 年 5 月	82500 小时全生命周期合理利用小时数或并网之日起满 15 年后孰短	是
二期	是	2024 年 9 月	82500 小时全生命周期合理利用小时数或并网之日起满 15 年后孰短	是
晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	否	不适用	不适用	否
政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	否	不适用	不适用	否
海城市生活垃圾焚烧发电项目	是	2025 年 5 月	82500 小时全生命周期合理利用小时数或并网之日起满 15 年后孰短	是
赵县生活垃圾焚烧发电特许经营项目	否	不适用	不适用	否
晋州市生活垃圾焚烧发电项目	否	不适用	不适用	否
江川-通海-华宁生活垃圾焚烧发电项目	否	不适用	不适用	否
常宁市生活垃圾焚烧发电项目	否	不适用	不适用	否
绵阳市第三生活垃圾焚烧发电（江油市）项目	否	不适用	不适用	否
藤县低碳循环经济产业园项目	否	不适用	不适用	否
平南广西平南县环保发电厂项目	否	不适用	不适用	否
绵阳市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目	不适用	不适用	不适用	不适用

项目名称	是否纳入补贴目录	纳入补贴清单时间	补贴到期时间	报告期是否确认补贴收入
绵阳市污水处理厂污泥处置项目	不适用	不适用	不适用	不适用
绵阳市医疗废物处理项目	不适用	不适用	不适用	不适用

(2) 截至本回复日，国家关于电价补贴政策情况如下：

政策名称/发文单位/时间	相关内容	变化情况
《可再生能源电价附加补助资金管理办法》（财建〔2020〕5号）/财政部、国家发展改革委、国家能源局/2020年1月	一、区分新增项目、存量项目 1、新增可再生能源发电项目，由财政部根据补助资金年度增收水平、技术进步和行业发展等情况，合理确定补助资金当年支持的新增可再生能源发电项目补贴总额。 2、印发前需补贴的存量可再生能源发电项目，按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围，并按流程经电网企业审核后纳入补助项目清单。 二、纳入补助项目清单项目的具体条件 1、新增项目需纳入当年可再生能源发电补贴总额范围内；存量项目需符合国家能源主管部门要求，纳入年度建设规模管理范围内。 2、按照国家有关规定已完成审批、核准或备案；符合国家可再生能源价格政策，上网电价已经价格主管部门审核批复。 3、全部机组并网时间符合补助要求。 4、相关审批、核准、备案和并网要件经国家可再生能源信息管理平台审核通过。	2006年1月1日后核准的垃圾焚烧发电项目才享受补贴
《关于开展可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知》（财办建〔2020〕6号）/财政部办公厅/2020年3月	纳入首批补贴清单的可再生能源发电项目需满足以下条件 1、所有项目应于2006年及以后年度按规定完成核准（备案）手续，生物质发电项目需于2018年1月底前全部机组完成并网。 2、符合国家能源主管部门要求，按照规模管理的需纳入年度建设规模管理范围内。 3、符合国家可再生能源价格政策，上网电价已获得价格主管部门批复。	明确纳入首批补贴清单的可再生能源发电项目需要满足的条件
《关于核减环境违法垃圾焚烧发电项目可再生能源电价附加补助资金的通知》（财建〔2020〕199号）/财政部、生态环境部/2020年6月	垃圾焚烧发电项目应依法依规完成“装、树、联”后，方可纳入补贴清单范围。待垃圾焚烧发电项目向社会公开自动监测数据后，电网企业可拨付补贴资金，并在结算时将未向社会公开自动监测数据期间的补贴资金予以核减。	2020年6月，垃圾焚烧发电项目应依法依规完成“装、树、联”后，方可纳入补贴清单范围
《关于<关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见>有关事项的补充通知》（财建〔2020〕5号）（以下简称“5号文”）	1、按照《关于印发<可再生能源电价附加资金管理办法>的通知》（财建〔2020〕5号）规定纳入可再生能源发电补贴清单范围的项目，全生	2020年9月，对垃圾焚烧发电项目设置82500小时全生

康发展的若干意见>有关事项的补充通知》（财建〔2020〕426号）/财政部、发展改革委、国家能源局/2020年9月	命周期补贴电量内所发电量,按照上网电价给予补贴,补贴标准=(可再生能源标杆上网电价(含通过招标等竞争方式确定的上网电价)-当地燃煤发电上网基准价)/(1+适用增值税率)。 2、生物质发电项目,包括农林生物质发电、垃圾焚烧发电和沼气发电项目,全生命周期合理利用小时数为82500小时。 3、项目全生命周期补贴电量=项目容量×项目全生命周期合理利用小时数。其中,项目容量按核准(备案)时确定的容量为准。如项目实际容量小于核准(备案)容量的,以实际容量为准。 4、在未超过项目全生命周期合理利用小时数时,按可再生能源发电项目当年实际发电量给予补贴。 5、纳入可再生能源发电补贴清单范围的项目,所发电量超过全生命周期补贴电量部分,不再享受中央财政补贴资金,核发绿证准许参与绿证交易。 6、生物质发电项目自并网之日起满15年后,无论项目是否达到全生命周期补贴电量,不再享受中央财政补贴资金,核发绿证准许参与绿证交易。	命周期合理利用小时数,所发电量超过全生命周期补贴电量部分,以及自并网之日起满15年后,无论项目是否达到全生命周期补贴电量,不再享受中央财政补贴资金
《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》(发改能源〔2020〕1421号)/国家发展改革委、财政部、国家能源局/2020年9月	一、2020年申请中央补贴的项目须符合以下条件: 1、纳入生物质发电国家、省级专项规划。 2、2020年1月20日(含)以后全部机组并网的当年新增生物质发电项目。 3、符合国家相关法律法规、产业政策、技术标准等要求,配套建设高效治污设施,垃圾焚烧发电项目所在城市已实行垃圾处理收费制度。 4、申报情况属实,并提交信用承诺书,没有且承诺不出现弄虚作假、违规掺烧等情况。 二、明确纳入当年补贴项目规则按项目全部机组并网时间先后次序排序,并网时间早者优先,直至入选项目所需补贴总额达到2020年中央新增补贴资金额度15亿元为止。 三、完善生物质发电项目补贴机制未纳入2020年中央补贴规模的已并网项目,结转至次年依序纳入。自2021年1月1日起,规划内已核准未开工、新核准的生物质发电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价;新纳入补贴范围的项目(包括2020年已并网但未纳入当年补贴规模的项目及2021年起新并网纳入补贴规模的项目)补贴资金由中央地方共同承担,分地区合理确定分担比例,中央分担部分逐年调整并有序退出。需中央补贴的在建项目应在合理工期内建成并网。	明确2020年申请中央补贴的项目需要满足的条件、纳入机制
《2021年生物质发电项目建设工作方案》(发改能源〔2021〕1190号)/国家发展改革委财政部国家能源局	1、申报2021年中央补贴的生物质发电项目分为非竞争配置项目和竞争配置项目。2020年1月20日(含)以后当年全部机组建成并网但未纳入2020年补贴范围的项目及2020年底前开工且2021年底前全部机组建成并网的项目,为非竞争配置项目;2021年1月1日(含)以后当年新开工项目为竞争配置项目。 2、《完善生物质发电项目建设运行的实施方案》(发改能源〔2020〕1421号)印发时间2020年9月11日	明确2021年申请中央补贴的项目需要满足的条件、纳入机制;明确未作出承诺省份的项目不能纳入中央补贴范围

/2021 年 8 月	前，全部机组并网项目的补贴资金全部由中央承担。2020 年 9 月 11 日（含）以后全部机组并网项目的补贴资金实行央地分担，按东部、中部、西部和东北地区合理确定不同类型项目中央支持比例，地方通过多种渠道统筹解决分担资金。地方组织申报前应承诺落实生物质发电项目地方分担资金。未作出承诺省份的项目不能纳入中央补贴范围。	
-------------	--	--

根据相关政策要求，2020 年 1 月 20 日（含）以后当年全部机组建成并网但未纳入 2020 年补贴范围的项目及 2020 年底前开工 2021 年底前全部机组建成并网的项目，为非竞争配置项目；2021 年 1 月 1 日（含）以后当年新开工项目为竞争配置项目。2022 年至今，我国部分省级发改委陆续发布“关于生物质发电上网电价有关事项的通知”，主要内容包括“2022 年 1 月 1 日（含）以后核准的垃圾发电项目，不再纳入中央财政补贴范围，执行省内同期燃煤发电基准价”等相关内容。

（3）如未来部分项目未纳入或补贴政策发生不利变化，对发行人经营业绩的具体影响

截至报告期期末，发行人补贴尚未到期的项目均于 2020 年后纳入补贴清单，根据补贴政策，已纳入补贴清单的项目按 82,500 小时全生命周期合理利用小时数或并网之日起满 15 年后孰短到期，因此已纳入补贴目录的项目短期内不会对经营业绩产生重大影响。

截至报告期末，发行人补贴已到期项目及补贴未到期项目在报告期内因补贴确认的收入、利润金额及比例情况如下：

单位：万元

项目名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入	净利润	收入	净利润	收入	净利润
报告期末补贴已到期的项目						
慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	-	-	55.57	47.23	370.98	278.24
其中：#1	-	-	-	-	340.41	255.31
#2	-	-	55.57	47.23	30.57	22.93
合计	-	-	55.57	47.23	370.98	278.24
占当期收入和净利润的比例	-	-	0.03%	0.13%	0.26%	0.90%
报告期末补贴尚未到期项目						

项目名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	收入	净利润	收入	净利润	收入	净利润
绵阳市生活垃圾焚烧发电项目	2,426.76	2,062.75	2,355.57	2,002.23	2,319.05	1,971.19
慈溪市生活垃圾焚烧发电项目	1,550.58	1,317.99	1,219.62	1,036.69	1,008.44	756.33
其中：#3	1,550.58	1,317.99	1,219.62	1,036.69	1,008.44	756.33
防城港市生活垃圾焚烧发电项目	965.83	820.96	1,506.74	1,280.73	385.11	327.34
海城市生活垃圾焚烧发电项目	2,922.64	2,191.98				
合计	7,865.81	6,393.68	5,081.93	4,319.64	3,712.60	3,054.86
占当期收入和净利润的比例	4.20%	15.22%	3.06%	11.94%	2.64%	9.83%

注：净利润仅考虑当期所得税的影响，不考虑应收账款坏账准备和递延所得税等其他因素影响。

报告期内，报告期末补贴已到期的项目因国家可再生能源补贴确认的收入分别为 370.98 万元、55.57 万元和 0 万元，占当期营业收入比率分别为 0.26%、0.03%和 0%，上述补贴对净利润影响金额分别为 278.24 万元、47.23 万元和 0 万元，占当期净利润的比率分别为 0.90%、0.13%和 0%；报告期末补贴尚未到期项目因国家可再生能源补贴确认的收入分别为 3,712.60 万元、5,081.93 万元和 7,865.81 万元，占当期营业收入比率分别为 2.64%、3.06%和 4.20%，上述补贴对净利润影响金额分别为 3,054.86 万元、4,319.64 万元和 6,393.68 万元，占当期净利润的比率分别为 9.83%、11.94%和 15.22%。如未来补贴政策发生不利变化，将可能导致发行人收入和净利润受到一定影响。

截至报告期期末未纳入补贴目录的项目，发行人将申请通过竞价方式纳入补贴目录，在未纳入补贴目录前均不确认补贴收入，仅在纳入补贴目录后确认相关补贴收入，因此如未来部分项目未纳入或补贴政策发生不利变化，对公司经营业绩不会产生重大影响。

（四）报告期内应收款项账龄及期后回款情况，坏账计提是否充分，是否与同行业公司可比

1、报告期内应收款项账龄及期后回款情况

报告期各期末，发行人应收账款账龄情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1 年以内	58,657.65	70.05%	52,462.34	74.62%	46,848.57	73.39%
1-2 年	18,914.11	22.59%	12,968.20	18.45%	11,094.69	17.38%
2-3 年	3,453.28	4.12%	2,662.40	3.79%	4,195.07	6.57%
3-4 年	1,424.20	1.70%	925.27	1.32%	1,034.99	1.62%
4-5 年	528.51	0.63%	765.91	1.09%	600.42	0.94%
5 年以上	754.71	0.90%	519.64	0.74%	57.79	0.09%
合计	83,732.46	100.00%	70,303.77	100.00%	63,831.54	100.00%

报告期各期末，公司 1 年以内账龄的应收账款占比分别为 73.39%、74.62% 和 70.05%，为公司应收账款的主要构成部分，公司应收账款的整体账龄较短，应收账款回收较为及时。公司应收账款账龄分布由公司业务模式决定，应收账款分布合理，且公司应收账款所对应的客户主要为各地电网公司、政府部门等，相关主体的信用水平较高，履约能力较强，公司应收账款安全性较高，不能收回的风险较低。

发行人报告期各期末应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

时间	应收账款期末余额	截至 2026 年 5 月 31 日累计回款金额	截至 2026 年 5 月 31 日累计回款比例
2023 年 12 月 31 日	63,831.54	61,024.24	95.60%
2024 年 12 月 31 日	70,303.77	55,208.07	78.53%
2025 年 12 月 31 日	83,732.46	27,089.53	32.35%

报告期各期末，发行人应收账款主要为应收各地政府或其主管部门垃圾处理服务费、应收国网公司的电费构成，报告期各期末公司应收账款截至 2026 年 5 月 31 日的回款比例分别为 95.60%、78.53%和 32.35%。

截至 2025 年 5 月 31 日，发行人 2023 年末、2024 年末和 2025 年末应收账款尚未回款的主要客户情况如下：

1、2023 年末应收账款尚未回款主要客户情况：			
客户名称	2023 年 12 月 31 日 应收账款余额	截至 2026 年 5 月 31 日回款金额	截至 2026 年 5 月 31 日未回款金额
国网山西省电力有限公司晋城供电分公司	1,635.15	273.16	1,361.98
东方电气集团东方电机有限公司	848.99	-	848.99
石家庄市藁城区城市管理综合行政执法大队	198.15	-	198.15
高邑县住房和城乡建设局	147.02	-	147.02
国网浙江省电力有限公司宁波供电公司	823.30	683.03	140.28
合计	3,652.61	956.19	2,696.42
占比	5.72%	-	96.05%
2、2024 年末应收账款尚未回款主要客户情况：			
客户名称	2024 年 12 月 31 日 应收账款余额	截至 2026 年 5 月 31 日回款金额	截至 2026 年 5 月 31 日未回款金额
绵阳市住房和城乡建设委员会	9,716.15	6,000.00	3,716.15
国网山西省电力有限公司晋城供电分公司	2,682.01	319.55	2,362.46
晋城市城市管理局	2,883.34	1,038.23	1,845.11
东方电气集团东方电机有限公司	917.83	-	917.83
绵阳市安州区城市管理局	1,826.07	982.00	844.07
合计	18,025.40	8,339.78	9,685.61
占比	25.64%	-	64.16%
3、2025 年末应收账款尚未回款主要客户情况：			
客户名称	2025 年 12 月 31 日 应收账款余额	截至 2026 年 5 月 31 日回款金额	截至 2026 年 5 月 31 日未回款金额
绵阳市住房和城乡建设委员会	12,770.97	1,000.00	11,770.97
慈溪市城市管理服务中心	7,269.41	2,164.01	5,105.39
国网四川省电力公司	7,359.99	3,239.79	4,120.21
晋城市城市管理局	4,296.86	489.00	3,807.86
国网山西省电力有限公司晋城供电分公司	3,703.06	331.45	3,371.60
合计	35,400.29	7,224.25	28,176.03
占比	42.28%	-	49.74%

截至 2026 年 5 月末，报告期期末前五大未回款客户占各期末未回款金额分

别为 96.05%、64.04%、49.74%，发行人未回款的应收账款主要为地方政府或其主管部门的垃圾处理费及国网公司的电费及补贴款，上述款项的结算周期主要受各地政府公共财政预算及补贴资金安排的影响，回收时间存在一定不确定性，但政府客户及国家电网信用风险极低，报告期内公司与上述客户保持良好的合作关系。针对未回款项，公司均已依据坏账计提政策按账龄计提了相应的坏账准备，并持续采取积极措施进行催收。

报告期各期末应收账款截至次年 5 月 31 日的回款金额及比例如下：

单位：万元

时间	应收账款期末余额	次年 5 月前回款金额	截至次年 5 月 31 日的回款比例
2023 年 12 月 31 日	63,831.54	22,278.98	34.90%
2024 年 12 月 31 日	70,303.77	24,767.14	35.23%
2025 年 12 月 31 日	83,732.46	27,089.53	32.35%

报告期内，发行人主要客户为地方政府或其主管部门及电网公司，其中垃圾处理服务费回款受地方政府财政预算资金安排的影响，虽然各地年度预算总额保持基本稳定，但在季度间支付进度不均衡。

由上表可见，受春节假期及各项业务固有回款周期影响，报告期内发行人期末应收账款在次年 1-5 月回款比例在 35%左右，2025 年末应收账款截至 2026 年 5 月 31 日回款比例较报告期同期有所减少，主要因绵阳和慈溪项目所在地政府财政预算资金安排影响，导致 2025 年应收账款期末余额期后回款较报告期同期有所减少。

2、坏账计提是否充分，是否与同行业公司可比

（1）公司坏账计提政策及与同行业公司的对比

报告期内，公司对单项金额重大且在初始确认后已经发生信用减值的应收账款单独确定其信用损失。对于单项评估未发生信用减值的应收账款以及在单项工具层面无法以合理成本评估预期信用损失的应收账款，发行人依据信用风险特征计算预期信用损失。公司对应收垃圾处理费、应收电费及补贴、应收供热费用等，统一按账龄组合计提应收账款减值准备。报告期各期末，发行人按信用风险特征组合计提坏账准备情况如下：

名称	计提比例（%）
1 年以内	5.00
1 至 2 年	10.00
2 至 3 年	20.00
3 至 4 年	50.00
4 至 5 年	80.00
5 年以上	100.00

截至报告期期末，同行业可比公司各组合应收账款坏账准备的计提比例如下：

单位：%

可比公司	三峰环境	伟明环保		旺能环境		军信股份	节能环境	城发环境	发行人
组合名称	账龄组合	应收补贴电费组合	其他应收账款组合	账龄组合	补贴电费组合	信用风险特征组合	账龄及特殊风险组合	账龄组合	信用风险特征组合
1 年以内	5	1.13	5	5	5	5	0.54	0.97	5
1 至 2 年	10	2.03	10	10	10	10	3.92	9.98	10
2 至 3 年	20	3.12	20	50	15	20	9.15	22.79	20
3 至 4 年	50	5.51	50	100	20	50	14.85	45.58	50
4 至 5 年	80	/	80	100	20	80	22.33	65.54	80
5 年以上	100	/	100	100	20	100	64.86	100	100

注：表格中不含未披露各账龄段实际计提比例的可比公司情况

由上表可见，针对账龄组合（信用风险特征组合）的坏账计提，除旺能环境外，发行人按账龄组合计提比例高于或等于同行业可比公司。针对应收补贴电费组合或特殊风险组合同行业可比公司伟明环保、旺能环境、节能环境均计提较低的坏账准备，发行人统一按照信用风险特征组合对应收各地政府或其主管部门的垃圾处理费、应收国网公司的电费及补贴计提坏账准备，发行人坏账计提政策较为谨慎。

（2）发行人应收账款账龄、坏账计提比例及对同行业可比公司的对比

发行人与同行业可比公司应收账款账龄结构对比情况如下：

公司	应收账款账龄情况			
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
绿色动力	51.77%	27.13%	11.85%	9.25%
三峰环境	53.37%	24.78%	12.77%	9.08%
伟明环保	66.07%	26.89%	4.04%	3.00%
中国天楹	56.20%	3.55%	30.22%	10.03%
上海环境	54.37%	16.86%	12.24%	16.52%
旺能环境	58.93%	20.41%	12.65%	8.00%
圣元环保	41.84%	24.87%	17.45%	15.83%
军信股份	86.04%	13.53%	0.08%	0.35%
永兴股份	64.46%	11.86%	9.03%	14.65%
节能环境	39.29%	24.83%	15.30%	20.58%
瀚蓝环境	54.51%	27.07%	8.30%	10.12%
城发环境	56.73%	24.91%	10.79%	7.58%
平均值	56.97%	20.56%	12.06%	10.42%
发行人	70.05%	22.59%	4.12%	3.23%

由上可见，发行人 1 年以内及 1-2 年内应收账款账龄占比均高于同行业可比公司平均水平，2-3 年及 3 年以上应收账款账龄占比低于同行业平均水平，发行人账龄结构优于同行业可比公司平均水平。

报告期各期末，公司应收账款坏账准备实际计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
绿色动力	5.43%	3.75%	2.97%
三峰环境	13.83%	11.53%	9.92%
伟明环保	7.65%	6.61%	6.16%
中国天楹	8.88%	11.23%	7.05%
上海环境	0.78%	0.68%	1.41%
旺能环境	13.50%	10.29%	7.44%
圣元环保	17.95%	14.20%	9.65%
军信股份	5.93%	5.66%	5.31%
永兴股份	5.05%	4.92%	8.78%
节能环境	11.29%	10.33%	9.46%

公司	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
瀚蓝环境	7.97%	8.45%	7.89%
城发环境	5.84%	3.85%	3.26%
平均值	8.68%	7.62%	6.61%
中科环保	8.84%	8.60%	8.38%

报告期各期末，发行人应收账款坏账计提比例均略高于同行业可比公司平均水平，主要系同行业可比公司会在按账龄组合计提坏账准备中进一步拆分客户组合，并对政府、电网客户和应收补贴制定较低的坏账准备计提比例，导致其实际计提比例较低，发行人未对政府、电网客户和应收补贴额外分类，统一按照既定账龄组合计提坏账准备，整体会计估计更为谨慎。

若发行人按同行业平均计提比例 8.68% 计算，2025 年应计提坏账准备金额为 7,267.98 万元，较发行人已计提金额 7,404.56 万元减少 136.59 万元，具体计算过程如下：

单位：万元

项目	计提比例	应收账款坏账准备计提金额
平均值	8.68%	7,267.98
中科环保	8.84%	7,404.56
差异	-0.16%	-136.59

综上，发行人坏账计提比例略高于同行业可比公司平均水平，整体会计估计更为谨慎，应收账款坏账计提充分，与同行业公司可比。

（五）发行人补充披露情况

发行人已在募集说明书“重大事项提示”之“五、特别风险提示事项”及“第三节 风险因素”之“二、经营风险”处披露相关风险，具体内容如下：

“（一）保障性收购及电价补贴政策变动的风险

根据国家发改委《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》（发改价格[2012]801 号），国家对垃圾焚烧发电上网电价为吨垃圾上网电量 280 千瓦时以内部分每千瓦时按 0.65 元结算，其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价。根据《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》的通知（发改能源[2016]625 号），电网企业全额收购规划范围内的可再生能源发电项目的上网电

量。

2020 年 3 月，财政部出台了《关于开展可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知》（财建[2020]6 号），提出加紧审核存量项目信息，分批纳入补贴清单。2021 年 8 月，国家发改委、财政部、国家能源局出台了《2021 年生物质发电项目建设工作方案》，安排垃圾焚烧发电竞争配置项目补贴资金 2 亿元；其中，2020 年 1 月 20 日（含）以后当年全部机组建成并网但未纳入 2020 年补贴范围的项目及 2020 年底前开工且 2021 年底前全部机组建成并网的项目，为非竞争配置项目；2021 年 1 月 1 日（含）以后当年新开工项目为竞争配置项目。

2022 年至今，我国部分省级发改委陆续发布“关于生物质发电上网电价有关事项的通知”，主要包括“2022 年 1 月 1 日（含）以后核准的垃圾发电项目，不再纳入中央财政补贴范围，执行省内同期燃煤发电基准价”等相关内容。根据 2024 年 4 月 1 日起施行的《全额保障性收购可再生能源电量监管办法》，国家对可再生能源发电量的全额保障性收购已建立明确的分工协作机制。该办法规定，电网企业、电力调度机构及电力交易机构应协同组织发电企业、售电企业及电力用户等市场参与主体，按照各自职责分工共同完成收购任务。据此，发行人所生产的符合上网标准的发电量能够实现全额保障性销售。

报告期内，公司供电收入分别为 41,594.46 万元、47,470.68 万元和 55,725.53 万元，占当期营业收入的比例分别为 29.63%、28.55%和 29.76%。报告期末，公司有 5 个项目纳入国家可再生能源发电项目补贴目录，公司确认的补贴收入金额分别为 4,083.58 万元、5,137.51 万元和 7,865.81 万元，占当期营业收入比例分别为 2.91%、3.09%和 4.20%。

若国家对垃圾焚烧行业**全额保障性收购政策**进行相应调整、未来环保政策发生不利变动或公司部分存量项目和新增项目未被纳入补贴清单，将可能对公司的经营状况产生不利影响。

（六）核查程序及核查意见

保荐机构履行了如下核查程序：

1、查阅发行人签署的特许经营协议及其补充协议，核查特许经营权的取得时间、期限等，至项目现场查看特许经营项目实际运营情况，核实与协议约定的

规模、产能等是否一致；

2、查阅发行人业务及财务资料，包括投资运营项目月度经营报表及垃圾处理量、上网电量、供热量等相关外部确认单等，复核并分析发行人投资运营项目的基本情况、财务情况及产能利用情况等；

3、走访发行人报告期内的主要客户，函证并核对业务往来数据、应收款项金额等；

4、对比发行人收入与原始运营数据，并对实际产能、产量与运营收入进行比较、分析；

5、获取发行人纳入补贴的项目清单，通过公开渠道查询各批次补贴清单并与发行人纳入补贴的项目清单核对，复核发行人报告期内关于可再生能源补贴收入确认是否符合《企业会计准则》的情况；

6、获取发行人应收账款账龄明细表，分析应收账款账龄、期后回款及历史坏账情况，结合同行业可比公司财务数据对比分析公司应收账款账龄及坏账准备计提比例与同行业可比公司是否存在差异，并分析差异原因；

7、查阅主要客户银行回单等文件，核查主要客户回款方式及期后回款情况。

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已补充披露特许经营权项目的基本情况，包括取得时间、期限、实际投运时间、营业收入占比、毛利占比、产能情况等；

2、发行人垃圾处理、供电、供热收入增长，与垃圾处理量、上网电量、供热量的增长保持一致，各业务单价报告期未发生重大变化，与同行业可比公司不存在重大差异；

3、发行人补贴收入确认政策符合《企业会计准则》及相关解释的规定，报告期内，发行人补贴收入占营业收入占比较小，若未来补贴政策发生变化，对公司经营业绩不会产生重大影响；

4、经核查，发行人应收账款账龄较短，期后回款表现正常，应收账款坏账计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，应收账款坏账准备计提充分。

二、说明发行人特许经营权的初始确认依据、摊销方法、摊销年限，与同行业可比公司是否存在显著差异；结合投资活动现金流量以及在建工程、应付及预付项目变动情况等，说明无形资产、固定资产增长情况是否与投资支出相匹配；说明无形资产减值准备、固定资产折旧计提政策，是否与同行业可比公司一致，相关计提是否充分。

回复：

（一）说明发行人特许经营权的初始确认依据、摊销方法、摊销年限，与同行业可比公司是否存在显著差异

1、发行人特许经营权的初始确认依据：

报告期内，发行人特许经营权分为 BOT 和 BOO 两种模式，其初始确认依据如下：

（1）BOT 特许经营权初始确认

发行人作为 BOT 项目主要责任人，在项目建设阶段提供建造服务，该建造服务属于在某一时段内履行的履约义务。发行人就各项目建造过程中实际发生的工程价款、资本化的借款费用等相关必要支出，在确认建造收入的同时，将有权收取的对价确认为合同资产，在资产负债表中列报为无形资产，公司采用投入法确定履约进度，根据累计实际发生的合同成本（包括经项目公司、工程监理（如有）确认的工程进度对应的暂估已投入金额）占预计总成本的比例，计算履约进度并确认当期建造服务收入和成本。

项目工程完工后，如生活垃圾焚烧发电业务，以通过“72+24”小时带负荷试运行且性能测试合格，视为特许经营权基础设施达到预定可使用状态。在达到预定可使用状态之前，项目试运行期间对外销售电力等取得的收入，按照《企业会计准则解释第 15 号》确认为营业收入，并相应结转试运行成本，不再冲减对应特许经营权金额。

同时，BOT 项目全周期运营过程中，涉及日常小修、年度 B/C 类中修、A 类大修、到期重置及恢复性大修等检修事项。其中，到期重置及恢复性大修指在移交阶段，保持项目资产正常运营的状态，发行人参照《企业会计准则第 4 号-固定资产》中关于“存在弃置义务的固定资产”相关规定，根据《企业会计准则第

13 号-或有事项》规定，合理估计项目到期重置及恢复性大修支出，并按照现值确定计入“无形资产-特许经营权”的金额，同时确认“预计负债”。在上述基础上，待项目工程竣工决算后按最终决算金额调整“无形资产-特许经营权”金额。

此外，发行人相关项目特许经营协议约定调价机制，即一定运营年内定价不变，此后定期或不定期由主管单位对项目前次周期内运营情况进行评估和成本监审，并制订和调整项目垃圾处理费标准，经批准后实施；当外部环境发生重大变化并对政府补贴标准产生重大影响时，对垃圾处理费进行及时调整。由此，虽然部分项目对保底垃圾量进行明确，但结算价格存在后续持续调整的可能，因此不存在《企业会计准则解释》提及固定付费或固定补偿，发行人在项目建成转入“无形资产-特许经营权”的同时未予确认金融资产。

(2) BOO 特许经营权初始确认

发行人就各项目建造过程中应支付工程价款、资本化的借款费用等相关必要支出计入“在建工程”核算，并于报告日按经项目公司、工程监理（如有）确认的工程进度计算各项目工程暂估已投入金额，该金额与已计入在建工程金额的差额，调整在建工程及应付账款。在达到预定可使用状态之前，项目试运行期间对外销售电力等取得的收入，按照《企业会计准则解释第 15 号》确认为营业收入，并相应结转试运行成本，不再冲减对应特许经营权金额。

项目工程完工后，如生活垃圾焚烧发电业务，以通过“72+24”小时带负荷试运行且性能测试合格，视为特许经营权基础设施达到预定可使用状态，将“在建工程”转入“固定资产”核算；因无需移交给特许经营权授予方，故不发生到期重置和恢复性大修费用。

2、摊销方法和摊销年限

(1) BOT 特许经营权摊销方法和摊销年限

按照合同约定的特许经营年限或剩余授权年限，将“无形资产—特许经营权”以直线法进行摊销。

(2) BOO 特许经营权折旧方法和折旧年限

BOO 项目参照固定资产残值率及分项折旧年限逐年折旧，发行人固定资产

折旧计提政策如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20-30	5	3.17-4.75
机器设备	年限平均法	5-18	5	5.28-19.00
电子设备	年限平均法	5	5	19
运输设备	年限平均法	5	5	19
其他设备	年限平均法	5	5	19

3、发行人同行业上市公司的会计处理方式比较

就特许经营权初始确认、摊销方法和摊销年限，汇总同行业可比公司情况如下：

公司	初始计量	摊销方法及年限
绿色动力	公司根据《企业会计准则解释第2号》中对BOT项目的有关会计处理规定，按照保底垃圾处理费收入的折现值，确认长期应收款；项目建造成本与长期应收款的差额，确认无形资产——特许经营权。具体而言，公司基于BOT协议约定的保底垃圾处理量和垃圾处理费单价，可以准确地估计项目运营期内每年的保底垃圾处理费收入。公司将运营期内每年的保底垃圾处理费收入按照一定的折现率（通常为当期5年期以上贷款基准利率）折现加总后，确定为该BOT项目的长期应收款总额。BOT项目建造成本总预算金额超出长期应收款总额的差额部分，确定为无形资产总额。长期应收款和无形资产自项目开工建设起按照完工百分比确认。在资产负债表日，公司根据实际发生的建造成本占建造成本总预算金额的比例确定项目完工百分比，并结合长期应收款总额和无形资产总额，计算于建设期各个资产负债表日应确认的长期应收款金额和无形资产金额。项目建设过程中，公司对建造成本总预算金额进行复核及修正。	发行人各垃圾焚烧发电项目建设完成，执行“72+24”小时带负荷运行后，即进入稳定的生产运营状态，开始产生垃圾处理收入以及发电收入，因此发行人将“72+24”小时试运行通过的时点作为BOT无形资产达到预定可使用状态的时间点，财务上在此时开始摊销项目相关的BOT无形资产。发行人在建设期不摊销无形资产，在运营期间按照直线法摊销无形资产。
三峰环境	各项目公司将建造过程中支付的工程价款计入“在建工程”核算，垃圾焚烧工程通过“72+24”小时带负荷试运行且性能测试合格后，视为特许经营权达到预定可使用状态的时点。将“在建工程”转入“无形资产-特许经营权”核算；同时，预计因项目移交的恢复性大修支出，计提移交预计负债，并将折现金额计入“无形资产-特许经营权”。	对特许经营权按照授权年限或者剩余授权年限，以直线法摊销。

公司	初始计量	摊销方法及年限
伟明环保	根据《企业会计准则》和《企业会计准则解释第 14 号》的规定，社会资本方依据 PPP 项目合同约定，在项目运营期间有权向获取公共产品和服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，应当在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额确认为无形资产；同时依据 PPP 合同协议约定，对于超过有权收取可确定金额的现金（或其他金融资产）的差额，确认为无形资产。	在从事经营期限内按直线法摊销。
上海环境	本公司通过订立政府和社会资本合作（“PPP”）项目合同，在 PPP 项目运营期间有权向获取公共产品和服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利。本公司在 PPP 项目资产达到预定可使用状态前，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额确认为合同资产；本公司在 PPP 项目资产达到预定可使用状态时，将相关 PPP 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额确认为无形资产。本公司将建设阶段和运营阶段的该类 PPP 项目资产列报为无形资产——特许经营权。	在该 PPP 项目竣工验收之日起至运营期及其延展期届满或特许经营权终止之日的期间采用直线法摊销。
中国天楹	本集团采用 BOT 方式，与地方政府(合同授予方)签订公共基础设施项目相关的特许经营协议。根据特许经营协议，本集团兴建公共基础设施(建造期间)，之后一般在 30 至 49 年的特许经营期内运营(运营期间)。在特许经营权期满后，本集团需要将有关的公共基础设施无偿移交至各地方政府(移交)或项目资产的剩余权益不重大。根据特许经营协议，在运营期间，本集团可以收取垃圾处理费用，上网电费及其他相关服务费收入。若本集团根据 BOT 项目合同约定，在项目运营期间，满足有权收取可确定金额的现金(或其他金融资产)条件的，在本集团拥有收取该对价的权利(该权利仅取决于时间流逝的因素)时确认为应收款项，并按照《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》的规定对金融资产处理；在项目运营期间，有权向获取公共产品和服务的对象收取费用，但收费金额不确定的。该权利不构成一项无条件收取现金的权利，将相关 BOT 项目资产的对价金额或确认的建造收入金额确认为无形资产-特许经营权。	使用寿命根据资产预计使用寿命与该 BOT 项目特许经营权协议规定的经营期(扣除建设期)孰低确定，按直线法摊销。

公司	初始计量	摊销方法及年限
圣元环保	根据《企业会计准则解释第2号》关于BOT项目核算的相关规定：项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入，应当按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。基础设施建成后，项目公司应当按照《企业会计准则第14号——收入》确认与后续经营服务相关的收入。合同规定项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，项目公司应当在确认收入的同时确认无形资产。由于公司不提供实际建造服务，因此在建设过程中不确认建造服务收入。按照公司的BOT合同对收费金额的约定，公司的后续运营收费金额不确定，不构成一项无条件收入现金的权利，因此公司的BOT项目在有关基础设施建成后确认为无形资产。公司在项目达到可使用状态前，与项目建设相关的工程支出、设备支出、人工支出、利息支出及其他间接费用等归集至在建工程科目，试运营期间的收入冲减在建工程成本。	在项目达预定可使用状态时结转至无形资产开始摊销。摊销期为特许经营期，摊销方法是直线法。
军信股份	若本公司可以无条件的自合同授予方收取确定金额的货币资金或其他金融资产的，或在本公司提供经营服务的收费低于某一限定金额的情况下，合同授予方按照合同规定负责将有关差价补偿给本公司的，本公司在发生相关建造成本的同时确认金融资产，并按照《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的规定对金融资产处理；若合同规定本公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权利向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，本公司在发生相关建造成本的同时确认无形资产-特许经营权，该无形资产在经营期限内按直线法摊销。根据特许经营权合同的约定，为使有关TOT、BOT以及BOOT项目相关设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，公司需要在特许经营权期限内按照机器设备及其他设施的可使用年限预计重置支出，并选择适当的折现率计算预计支出的现金流量现值，确认预计负债，并于项目达到预定可使用状态时与项目建造成本一起转入无形资产的特许经营权进行摊销。	在经营期限内按直线法摊销。

公司	初始计量	摊销方法及年限
永兴股份	根据《企业会计准则》和《企业会计准则解释第2号》对以BOT方式建设公共基础设施的会计处理规定，本公司参与的BOT项目未提供建造服务，建造期间不确认相关的收入和费用。公司在有关基础设施建成后从事经营的一定期间内有权向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，公司按照建造过程中支付的工程价款等，确认为在建工程，在建工程在达到预定可使用状态后结转为无形资产。自2021年1月26日起，根据《企业会计准则解释第14号》，公司根据项目合同判断是否属于准则14号解释规范的项目，并根据《企业会计准则第14号——收入》确定其身份是主要责任人还是代理人。公司将身份确定为主要责任人的项目确认建造服务收入，根据项目合同中有关项目运营期限是否满足收取可确定金额的现金（或其他金融资产）的条件规定，分别确认金融资产与无形资产。	根据项目运营合同的项目运营期进行摊销
节能环境	未披露	未披露
瀚蓝环境	未披露	未披露
城发环境	未披露	未披露

综上，发行人同行业上市公司特许经营权的初始确认依据、摊销方法、摊销年限基本一致。

（二）结合投资活动现金流量以及在建工程、应付及预付项目变动情况等，说明无形资产、固定资产增长情况是否与投资支出相匹配

报告期内，公司投资活动的现金流量情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
收回投资收到的现金	36,000.00	-	111,100.00
取得投资收益收到的现金	65.09	-	621.91
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1.85	117.75	45.69
收到其他与投资活动有关的现金	550.00	-	1,582.67
投资活动现金流入小计	36,616.94	117.75	113,350.28
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	60,267.43	51,592.91	72,420.62
投资支付的现金	36,000.00	1.00	111,100.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	6,066.16	1,461.20	17,425.14
支付其他与投资活动有关的现金	6,241.74	1,100.00	-

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
投资活动现金流出小计	108,575.33	54,155.11	200,945.76
投资活动产生的现金流量净额	-71,958.39	-54,037.36	-87,595.48

报告期内，公司长期资产及与长期资产相关的往来项目变动情况如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
在建工程本期增加数	10,298.07	20,375.15	16,307.68
外购直接采购入无形资产	39,562.50	29,995.51	37,244.80
本期直接采购入固定资产	820.57	999.97	1,001.43
本期直接采购入投资性房地产	-	-	8,662.67
本期直接采购入长期待摊费用	1,755.52	2,367.59	779.77
本期长期资产相关进项税等	5,787.86	4,905.52	6,817.16
小计	58,224.51	58,643.74	70,813.50
加：其他非流动资产—预付长期资产购置款（期末—期初）	10,100.53	-3,859.18	2,067.66
加：应付账款—应付长期资产购置款（期初—期末）	-7,023.97	-3,852.64	-2,074.58
加：长期应付款—应付长期资产购置款（期初—期末）	1,000.00	2,070.26	-4,188.07
加：非同一控制下企业合并对往来款项的影响	932.67	-	7,779.09
加：应付职工薪酬-购建长期资产相关（期初—期末）	-370.59	138.99	153.18
减：为购建长期资产而发生的借款利息资本化部分及不涉及现金支出部分（如土地摊销、股份支付、建造收入毛利等）	2,595.73	1,548.25	2,130.15
小计	2,042.91	-7,050.83	1,607.12
合计	60,267.43	51,592.91	72,420.62

报告期内，公司长期资产主要包括在建工程、固定资产、无形资产，考虑相关进项税，发行人报告期长期资产分别增加 70,813.50 万元、58,643.74 万元和 58,224.51 万元，与购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金相比，差异金额分别为 1,607.12 万元、-7,050.83 万元和 2,042.91 万元，两者差异主要受以下因素影响：

（1）与长期资产购建相关的往来款影响，其中与购建长期资产相关的非流动资产变动金额分别为 2,067.66 万元、-3,859.18 万元和 10,100.53 万元；与购建长期资产相关的应付账款变动金额分别为-2,074.58 万元、-3,852.64 万元和

-7,023.97 万元；与购建长期资产相关的长期应付款变动金额分别为-4,188.07 万元、2,070.26 万元和 1,000.00 万元；

(2) 因非同一控制下企业合并影响与资产购建相关的往来款项，但不影响投资活动现金流的金额分别为 7,779.09 万元、0.00 万元和 932.67 万元；

(3) 与长期资产购建相关的应付职工薪酬变动金额分别为 153.18 万元、138.99 万元和-370.59 万元；

(4) 长期资产增加部分对应的利息支出部分不在投资活动现金流中列示，同时与长期资产增加相关的土地摊销、股份支付等不影响投资活动现金流的部分，分别调减 2,130.15 万元、1,548.25 万元和 2,595.73 万元。

综上，报告期发行人无形资产、固定资产增长情况与投资活动现金流量以及在建工程、应付及预付项目变动情况匹配。

(三) 说明无形资产减值准备、固定资产折旧计提政策，是否与同行业可比公司一致，相关计提是否充分

1、无形资产减值准备

发行人无形资产减值准备计提政策如下：

无形资产按账面价值与可收回金额孰低计价。资产负债表日账面的各项无形资产，如果由于该项无形资产已被其他新技术所替代，使其为公司创造经济效益的能力受到重大不利影响，或该项无形资产的市价在当期大幅下跌，在剩余摊销年限内预期不会恢复，或其他足以证明该项无形资产的账面价值已超过可收回金额的情形的，应计提无形资产减值准备。减值准备一经计提，不予转回。

对于 BOT 特许经营权减值准备的具体计提政策如下：

BOT 特许经营权属于有使用寿命的无形资产，有确凿证据表明资产存在减值迹象的，应当在资产负债表日进行减值测试，估计资产的可收回金额。发行人投资及运营项目减值迹象确定标准为：有迹象表明项目的经济效益已经低于或者将低于预期，如项目实际处理垃圾数量低于特许经营合同规定的保底量；项目所创造的净现金流量或者实现的营业利润远远低于预计金额；项目自运营之后发生持续经营亏损等。

2、固定资产折旧计提政策—BOO 项目的计提政策

发行人 BOO 项目参照固定资产残值率及分项折旧年限逐年折旧，发行人固定资产折旧计提政策如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20-30	5	3.17-4.75
机器设备	年限平均法	5-18	5	5.28-19.00
电子设备	年限平均法	5	5	19
运输设备	年限平均法	5	5	19
其他设备	年限平均法	5	5	19

同行业可比公司无形资产减值准备、固定资产折旧计提政策情况如下：

公司名称	无形资产减值准备计提政策	固定资产折旧计提政策
绿色动力	长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产、油气资产等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，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。 本集团的无形资产主要为垃圾发电项目以及危废项目的特许经营权。于资产负债表日，针对尚未开始运营的垃圾发电项目的特许经营权、存在减值迹象的已运营垃圾发电项目的特许经营权，以及未规定特许经营期限而作为使用寿命不确定的无形资产核算的危废项目的特许经营权进行减值测试，管理层评估各个项目特许经营权的可收回金额。 特许经营权可回收金额按预计的未来现金流量的现值与资产的公允价值减去处置费用后两者之间的较高者确定，评估过程中涉及采用恰当的减值测试方法与模型以及在未来现金流量现值预测中运用包括运营期间收入复合增长率、息税前利润率及税前折现率等关键假设。	房屋及建筑物：20-50 年，残值率 5%； 机器设备：3-15 年，残值率 0-5%； 运输工具：3-10 年，残值率 0-10%； 其他：3-15 年，残值率 0-10%。

公司名称	无形资产减值准备计提政策	固定资产折旧计提政策
三峰环境	对长期股权投资、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。 若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。 上述资产的减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。	房屋及建筑物：30-35年，残值率 3%； 运输工具：8 年，残值率 3%； 办公设备：5 年，残值率 3%； 电子设备：5 年，残值率 3%； 机器设备：5-20 年，残值率 3%。
伟明环保	长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产、油气资产等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，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。	房屋及建筑物：10-25年，残值率 0-5%； 机器设备：5-16 年，残值率 0-5%； 专用设备：15-20 年，残值率 0-5%； 运输设备：5-20 年，残值率 0-10%； 电子及其他设备：4-5 年，残值率 0-5%。
中国天楹	本集团对存在减值迹象的资产进行减值测试，估计资产的可收回金额。此外，无论是否存在减值迹象，本集团至少每年对尚未达到可使用状态的无形资产估计其可收回金额，于每年年度终了对商誉及使用寿命不确定的无形资产估计其可收回金额。	房屋及建筑物：13-36年，残值率 0-5%； 机器设备：6.5-25 年，残值率 0-5%； 运输设备：5 年，残值率 5%； 其他设备：4-9 年，残值率 0-5%。
上海环境	本公司对除存货、合同资产及与合同成本有关的资产、递延所得税资产、金融资产、持有待售资产外的资产减值，按以下方法确定： 本公司于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试；对因企业合并所形成的商誉、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，至少于每年末进行减值测试。 可收回金额根据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较高者确定。本公司以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。 当资产或者资产组的可收回金额低于其账面价值时，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。	房屋及建筑物：20-50年，残值率 3-5%； 机器设备：3-25 年，残值率 3-5%； 运输工具：5-10 年，残值率 3-5%； 电子设备、器具及家具：3-10 年，残值率 3-5%。

公司名称	无形资产减值准备计提政策	固定资产折旧计提政策
旺能环境	对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。 若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。	房屋及建筑物：15-25年，残值率 5%； 通用设备：3-5 年，残值率 5%； 专用设备：3-15 年，残值率 5%； 运输工具：4-10 年，残值率 5%。
圣元环保	根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的相关规定，资产减值是指资产的可收回金额低于其账面价值。本准则中的资产，除了特别规定外，包括单项资产和资产组。资产组，是指企业可以认定的最小资产组合，其产生的现金流入应当基本上独立于其他资产或资产组产生的现金流入。可收回金额应当根据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较高者确定。企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。 公司各项目公司根据不同的特许经营权协议单独运营不同的特许经营权，公司将各项目公司整体视为最小的资产组合进行减值测试，以此预计各个最小资产组的可收回金额。由于各项目公司整体资产并无公开市场报价，也无类似活跃市场，相关资产组的公允价值难以估计，公司在减值测试时考虑采用各个项目公司的未来现金流量现值作为可收回金额。在特许经营权正常履行的期间，项目公司预计未来现金流现值按照各项目公司在持续经营过程中所产生的预计未来现金流量，再选择适当的折现率进行折现的金额加以确定。 影响各个项目公司预计未来现金流现值的因素包括：（1）垃圾焚烧发电业务的影响因素有垃圾入场量、发电量、上网电量、上网电价、垃圾处理费单价、垃圾处理成本、特许经营权摊销成本以及折现率等；（2）污水处理业务的影响因素有污水处理量、污水处理成本、特许经营权摊销成本、污水处理费单价以及折现率等。	房屋及建筑物：35 年，残值率 5%； 机器设备：10-30 年，残值率 5%； 运输工具：5-10 年，残值率 5%； 电子及其他设备：3-5 年，残值率 5%。

公司名称	无形资产减值准备计提政策	固定资产折旧计提政策
军信股份	本公司在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。 因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都应当进行减值测试。 存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值： （1）资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；（2）企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；（3）市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；（4）有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏；（5）资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；（6）企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；（7）其他表明资产可能已经发生减值的迹象。 资产存在减值迹象的，估计其可收回金额。 可收回金额应当根据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较高者确定。 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等。 资产预计未来现金流量的现值，应当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。预计资产未来现金流量的现值，应当综合考虑资产的预计未来现金流量、使用寿命和折现率等因素。 可收回金额的计量结果表明，资产的可收回金额低于其账面价值的，应当将资产的账面价值减记至可收回金额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。	机器设备：5-20 年，残值率 0-5%； 运输设备：5-10 年，残值率 0-5%； 办公设备：3-10 年，残值率 0-5%； 房屋及构筑物：10-20 年，残值率 0-5%。

公司名称	无形资产减值准备计提政策	固定资产折旧计提政策
永兴股份	对于长期股权投资、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产等长期资产，本集团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。	房屋建筑物：25 年，残值率 0-2%； 机器设备：10-25 年，残值率 0-2%； 工器模具：3-5 年，残值率 2%； 交通运输设备：3-5 年，残值率 2%； 数码电子设备：3-5 年，残值率 2%； 办公生活用具：3-5 年，残值率 2%。
节能环保	对于固定资产、在建工程、使用权资产、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。	房屋及建筑物：5-40 年，残值率 3-5%； 机器设备：10-18 年，残值率 3-5%； 运输设备：8-9 年，残值率 3-5%； 电子设备：5-10 年，残值率 3-5%； 办公设备：5-10 年，残值率 3-5%； 其他：5-10 年，残值率 3-5%。

公司名称	无形资产减值准备计提政策	固定资产折旧计提政策
瀚蓝环境	长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、无形资产、使用权资产等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，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。	管道沟槽：20 年，残值率 0-5%； 房屋及建筑物：20-40 年，残值率 0-5%； 构筑物及其他辅助设施：10-20 年，残值率 0-5%； 机器设备：10-20 年，残值率 0-5%； 运输设备：5-8 年，残值率 0-5%； 电子及其他设备：3-5 年，残值率 0-5%； 钢管：40 年，残值率 0-5%。
城发环境	长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，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。	公路及构筑物：5-30 年； 房屋及建筑物：10-45 年，残值率 5%； 安全设施：3-15 年，残值率 5%； 监控设备：5-10 年，残值率 5%； 收费设施：8-10 年，残值率 5%； 通讯设施：5-15 年，残值率 5%； 运输设备：5-10 年，残值率 5%； 机器设备：12-28 年，残值率 5%； 其他设备：5-10 年，残值率 5%。

综上，报告期内，发行人无形资产减值准备、固定资产折旧计提政策，与同行业可比公司一致，相关计提充分。

（四）发行人补充披露情况

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“四、财务风险”处补充披露相关风险，具体内容如下：

（三）无形资产减值风险

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 392,860.51 万元、407,348.28 万元及 465,024.25 万元，占总资产的比例分别为 54.93%、54.39%和 54.26%。无

形资产占公司总资产的比重较大，主要为 BOT 项目特许经营权，其账面原值包括公司对各项目所发生的投资金额，项目达到可使用状态之前，按照建造过程中支付的工程价款、资本化的借款费用等以合同资产科目进行核算，在无形资产科目列报，当达到可使用状态以后即转入无形资产核算。

若未来特许经营项目垃圾处理量持续低于设计产能、上网电价或垃圾处理费下调或垃圾焚烧发电技术出现重大变革，导致企业运营的项目收益大幅减少，将会影响企业特许经营权的评估价值，进而引起公司的无形资产减值，影响发行人盈利能力的风险。

（五）核查程序及核查意见

保荐机构履行了如下核查程序：

1、查阅同行业可比上市公司就 BOT、BOO 业务模式相关固定资产/无形资产确认情况，比对分析发行人关于特许经营权的会计处理是否与同行业可比上市公司一致；

2、查阅发行人 BOT 项目特许经营协议，分析特许经营协议是否符合《企业会计准则》及相关解释关于 BOT 业务的有关规定；了解发行人特许经营权的确认依据、会计处理方式，判断其会计核算是否符合特许经营协议约定与《企业会计准则》的相关规定；与同行业可比上市公司进行比较，分析会计处理方式合理性；

3、查阅发行人特许经营项目情况，复核摊销期限、项目账面净值等，分析其摊销是否合理、准确；

4、访谈了解发行人无形资产减值测试过程，结合项目实际运营情况，复核减值测试结果合理性；

5、核查发行人无形资产、固定资产等长期资产增长情况，核实是否与投资活动现金流量支出匹配。

经核查，保荐机构认为：

1、发行人各项目特许经营权的会计核算符合《企业会计准则》及相关解释的规定，与同行业可比公司不存在重大差异；发行人各项目特许经营权金额、摊

销期限等符合发行人特许经营协议约定及生产经营实际情况；

2、发行人无形资产、固定资产及其他长期资产的增长情况，与投资活动现金流量匹配；

3、发行人无形资产减值、固定资产折旧的会计政策符合《企业会计准则》及相关解释有关规定，报告期末，发行人无形资产不存在减值迹象。

三、结合公司主要工艺和所需技术来源，说明主营业务是否依赖炉排炉专利技术许可，该技术许可涉及的业务占比，如出现协议无法续签情形，是否具备解决方案。

回复：

（一）结合公司主要工艺和所需技术来源，说明主营业务是否依赖炉排炉专利技术许可，该技术许可涉及的业务占比

报告期内，公司业务经营的主要工艺和所需技术来源如下：

序号	类型	工艺及技术名称	来源
1	焚烧工艺技术及其装备	炉排炉垃圾焚烧发电技术	公司在消化吸收境外公司许可的 VølundSystems™ 垃圾焚烧发电技术的基础上，根据中国生活垃圾特点进一步优化设计的技术
2		适用于我国寒冷地区的垃圾焚烧炉技术	自主研发
3		垃圾料斗半干污泥給料技术	自主研发
4	高效热能利用和污染物减排	高参数余热锅炉	自主研发
5		垃圾焚烧 SCR 烟气余热利用技术	自主研发
6		垃圾焚烧烟气净化系统尾部余热利用技术	自主研发
7		高分子脱硝剂及加料装置	自主研发
8		垃圾焚烧发电多效合一烟气净化技术及工艺开发	自主研发
9		垃圾焚烧飞灰的无害化和资源化技术	自主研发
10		垃圾焚烧飞灰低成本水洗与蒸发分盐技术	自主研发
11	循环经济产业园协同处理城市废弃物工艺技术	循环经济产业园协同处理城市废弃物工艺技术	自主研发

12	生物天然气净化与利用技术	富甲烷气体低温催化脱氧技术	自主研发
13		低压变压吸附脱碳技术	自主研发
14		垃圾焚烧烟气水相负载脱硝材料应用技术	自主研发
15		新一代环境友好型络合铁脱离催化剂制备技术	自主研发

公司业务经营的主要工艺和所需技术仅焚烧工艺技术及装备中的炉排炉垃圾焚烧发电技术是在消化吸收境外公司许可的 VølundSystems™ 垃圾焚烧发电技术的基础上，根据中国生活垃圾特点进一步优化设计的技术。

炉排炉技术（发行人目前的技术路线）是目前市场上垃圾焚烧发电项目主要技术路线之一，国内炉排炉技术主要是通过直接引进国外设备、技术授权或吸收消化国外技术加以自主研发形成。其中，部分技术领先的国内企业能够在技术授权或自主研发基础上根据我国生活垃圾特点进一步优化设计，提高设备运行效率。当前国际市场亦存在其他炉排炉细分技术，与境外公司许可的 VølundSystems™ 垃圾焚烧发电技术授权相竞争，国内市场中类似装备厂家 10 余家，若协议终止，发行人可从市场其他厂家采购到技术成熟的炉排炉设备。

报告期内，公司环保装备销售及技术服务收入分别为 4,669.18 万元、10,798.74 万元及 4,326.74 万元，占营业收入的比例分别为 3.33%、6.49% 及 2.31%。其中与炉排炉专利技术许可相关环保装备销售及技术服务收入金额分别为 1,023.61 万元、10,293.98 万元和 2,840.97 万元，占营业收入比例仅为 0.73%、6.19% 及 1.52%，占比较低。

综上，发行人对炉排炉专利技术许可不具备依赖性。

（二）如出现协议无法续签情形，是否具备解决方案

2024 年 5 月，伟伦炉排炉《生活垃圾焚烧技术许可协议》的许可期限延长至 2034 年 5 月，《生活垃圾焚烧技术许可协议》授权方于 2026 年 3 月变更为 KANADEVIA INOVA DENMARK A/S，鉴于新授权方与发行人在亚洲区域环保装备销售及技术服务业务存在竞争，发行人 2026 年 7 月提前终止了上述技术许可协议。根据原许可协议中终止的影响条款约定，被许可方有权完成在终止之前收到或者发出的具有约束力的合同、采购订单、以及有约束力的报价，只要被许可方仍然按照协议条款的规定继续支付所有许可使用费，发行人终止上述技术许可

协议，不会对现有业务的开展造成重大影响。

为实现技术自主可控，发行人购买了瑞士 Stiefel 炉排技术和品牌。交割完成后，发行人将具备自主可控的炉排技术，未来发行人环保装备销售及技术服务业务新订单的签署及实施，不再需取得原技术授权方的同意，亦无需支付技术使用费，发行人将直接获得具有国际公信力的技术和品牌背书，显著提升市场公信力与品牌认可度，提升环保装备销售及技术服务在国际市场的竞争力。

（三）发行人补充披露情况

发行人已在募集说明书“重大事项提示”之“五、特别风险提示事项”及“第三节 风险因素”之“一、技术风险”处补充披露相关风险，具体内容如下：

（三）新收购炉排技术的消化吸收风险

报告期内，中科环保以伟伦炉排炉专利技术许可为基础，根据中国生活垃圾特点进一步优化设计，实现国际技术国产化创新，成功用于国内生活垃圾焚烧发电项目，较早实现了循环流化床工艺焚烧发电厂在不停产情况下改扩建为炉排炉工艺的工程示范，并实现该技术的市场化推广。报告期内，发行人依托伟伦炉排炉技术授权开展环保装备销售及技术服务形成收入分别为 1,023.61 万元、10,293.98 万元和 2,840.97 万元，占营业收入比例为 0.73%、6.19%及 1.52%。

为实现技术的自主可控，2026 年 7 月，发行人提前终止了伟伦炉排炉专利技术许可，并购买了瑞士 Stiefel 炉排技术。尽管根据原许可协议相关条款约定，被许可方在协议终止之前收到或者发出的具有约束力的合同、采购订单、以及有约束力的报价有权继续执行完成。鉴于瑞士 Stiefel 炉排技术收购仍在进行中，发行人存在无法按期完成对瑞士 Stiefel 炉排技术收购，或收购完成后无法及时对瑞士 Stiefel 炉排技术进行消化、吸收、优化、创新，以及市场开发不及预期导致环保装备销售及技术服务业务受到不利影响的风险。

（四）核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐人执行了如下核查程序：

（1）查阅中科集团、发行人与丹麦伟伦公司、TIMBERFORCE A/S 及

KANADEVIA INOVA DENMARK A/S 签署的技术授权协议及相关补充协议，获取了发行人与技术授权相关的支付凭证；

(2) 查阅授权协议及相关补充协议中的技术条款及违约条款，核查发行人关于炉排炉专利技术许可相关协议的执行情况；访谈发行人相关人员，了解发行人是否存在违反协议的情形；

(3) 查询国内、国际炉排炉焚烧技术的发展情况，国内主要生产厂家的市场占有率、不同技术的区别、效率差异等情况；

(4) 查阅行业内主要竞争对手技术工艺情况，对比分析差异情况及相关优势及具体体现；

(5) 查阅发行人发出的提前终止《生活垃圾焚烧技术许可协议》的通知邮件及对方的回复；查阅发行人就购买瑞士 Stiefel 炉排技术签署的《知识产权转让及让与协议》。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

炉排炉技术（发行人目前的技术路线）是目前市场上垃圾焚烧发电项目主要技术路线之一，国内市场存在诸多类似装备生产厂家，发行人与炉排炉专利技术许可相关环保装备销售、技术服务收入占比较低，发行人对炉排炉专利技术许可不具备依赖性。

四、说明报告期内发行人及子公司业务开展的合规性，是否超出资质范围、资质有效期经营；说明发行人部分特许经营取得方式与相关规定不一致、部分房屋及建筑物未取得权属证书的具体情况，是否存在被处罚或影响生产经营的风险，是否构成本次发行的实质性法律障碍

回复：

（一）说明报告期内发行人及子公司业务开展的合规性，是否超出资质范围、资质有效期经营

1、报告期内，发行人及子公司业务开展情况如下：

序号	公司名称	经营业务情况
1	中科环保	环保装备销售、技术服务
2	宁波中科	生活垃圾焚烧发电业务
3	慈溪中科	生活垃圾焚烧发电业务
4	中科能环	环保装备设计、生产及销售；废弃物处理处置项目相关运营管理咨询、驻场监督等技术服务、市政公用工程、环保工程施工业务
5	晋城中科	生活垃圾焚烧发电业务
6	绵阳中科	生活垃圾焚烧发电业务
7	防城港中科	生活垃圾焚烧发电业务
8	晋州中科	生活垃圾焚烧发电业务
9	三台中科	生活垃圾焚烧发电业务
10	绵阳中科一分公司	餐厨废弃物处理业务
11	绵阳中科二分公司	污泥处理业务
12	绵投危废	医疗废物处理业务
13	中科华治	无实际经营业务
14	石家庄中科	生活垃圾焚烧发电业务
15	龙净厦门	无实际经营业务
16	慈溪热力	热力输送业务
17	海城中科	生活垃圾焚烧发电业务
18	衡阳中科	生活垃圾焚烧发电业务，项目尚在建设中
19	玉溪中科	生活垃圾焚烧发电业务
20	藤县中科	生活垃圾焚烧发电业务，项目尚在建设中
21	江油中科	生活垃圾焚烧发电业务，项目尚在建设中
22	绵阳新能	沼气综合利用
23	石家庄昌鸿	热力销售业务
24	三台热力	热力销售业务
25	晋中中科	未实际开展业务，于 2024 年 12 月注销
26	中科环保科技（香港）国际有限公司	未实际开展业务

2、报告期内发行人及子公司业务开展是否超出资质范围、资质有效期经营

（1）城镇生活垃圾、餐厨废弃物收运、处置业务资质

发行人子公司从事生活垃圾、餐厨废弃物收运、处理业务，根据《城市生活垃圾管理办法》的规定，从事城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输的企业，应

当取得城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证；从事城市生活垃圾经营性处置的企业，应当向所在地直辖市、市、县人民政府建设（环境卫生）主管部门取得城市生活垃圾经营性处置服务许可证。

①报告期内发行人子公司取得的城镇生活垃圾、餐厨废弃物收运、处置业务资质情况如下：

序号	公司名称	证书名称	发证机关	有效期
1	宁波中科	城市生活垃圾经营性处置服务许可证	宁波市镇海区城市管理局	2020.06.01-2025.06.01
			宁波市镇海区住房和城乡建设交通局	2025.06.23-2030.06.22
2	慈溪中科	城市生活垃圾经营性处置服务许可证	慈溪市城市管理局	2020.11.26-2025.11.25
			慈溪市住房和城乡建设局	2025.11.26-2030.11.25
3	晋城中科	城市生活垃圾经营性处置服务许可证	晋城市行政审批服务管理局	2024.05.17-2027.05.17
4	绵阳中科	城镇生活垃圾经营性处置服务许可证（生活垃圾焚烧发电项目）	绵阳市住房和城乡建设委员会	2017.11.30-2045.11.29
		城镇生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证（江油市城区垃圾中转站项目）	江油市综合行政执法局	2020.01.31-2023.01.30
		城镇生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证（江油市城区垃圾中转站项目）	江油市住房和城乡建设局	2023.10.01-2025.12.31
		城镇生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证（江油市城区垃圾中转站项目）	江油市政务服务和行政审批局	2026.01.29-2028.02.28
		城镇生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证（绵阳市安州中转站项目）	绵阳市住房和城乡建设委员会	2016.06.01-2045.05.30
		城镇生活垃圾经营性处置服务（餐厨废弃物经营性处置服务）	绵阳市住房和城乡建设委员会	2018.06.30-2048.06.29
		城镇生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证（餐厨废弃物经营性收集、运输服务）	绵阳市住房和城乡建设委员会	2018.06.30-2048.06.29
5	防城港中科	《关于防城港中科<从事生活垃圾（含粪便）清扫、收集、运输经营	防城港市大数据和行政审批局	2019.12.23-2029.12.22

		处理服务审批申请>的 行政许可决定书》		
6	晋州中科	城市生活垃圾经营性 处理服务许可证	晋州市行政审批局	2025.08.11-2030.08.10
7	三台中科	城镇生活垃圾经营性 处置服务许可证	绵阳市住房和城乡建设 委员会	2020.12.07-2049.09.02
8	石家庄 中科	城市生活垃圾经营性 处理服务许可证	赵县数据和政务服务局	2025.01.13-2049.12.01
9	海城中科	城市生活垃圾经营性 清扫、收集、运输、处 理服务许可证	海城市住房和城乡建设 局	2023.04.17-2053.04.16
10	玉溪中 科	从事生活垃圾经营性 处置服务审批许可	通海县综合行政执法局	2025.04.11-2040.04.11 注

注：玉溪中科于 2025 年 5 月投产。

报告期内，发行人部分子公司存在城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务许可证未能覆盖完整报告期的情形。截至报告期末，发行人从事生活垃圾、餐厨废弃物收运、处理业务的子公司均已取得相应资质。

②报告期内发行人子公司未取得的城市生活垃圾收运、处置业务资质情况

发行人子公司晋城中科、海城中科取得城市生活垃圾收运、处置业务资质晚于其投产时间，系因其基于特许经营权从事相关业务，在投产后经与相关主管机关进行沟通后办理的相关资质。

发行人于 2023 年收购石家庄中科，于 2025 年收购晋州中科，收购前，两公司未办理《城市生活垃圾经营性处理服务许可证》，收购完成后，发行人与资质主管部门进行沟通，办理了相关资质。

绵阳中科江油中转站项目《城镇生活垃圾经营性清扫、收集、运输服务许可证》续期办理期间存在短暂资质衔接空档。其中 2023 年 2 月至 9 月存在空档、2026 年 1 月存在空档。截至本回复出具日，资质在有效期内。

根据《城市生活垃圾管理办法》第四十三条规定，违反该办法第十七条、第二十五条规定，未经批准从事城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输或者处置活动的，由直辖市、市、县人民政府建设（环境卫生）主管部门责令停止违法行为，并处以 3 万元的罚款。

前述生活垃圾收运、处置资质经营期未能完整覆盖报告期的子公司存在被主管机关处以罚款的风险。鉴于相关子公司系基于特许经营权从事城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输或者处置活动，资质主管部门均知悉相关子公司的业务开

展情况，截至报告期末，相关子公司均已经取得了必要的资质，被处罚的风险较小。

综上，报告期内，发行人部分子公司存在城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务许可证未能覆盖完整报告期的情况不会对公司生产经营造成重大不利影响。

（2）电力业务许可证

发行人子公司从事生活垃圾焚烧发电业务，根据《电力业务许可证管理规定》，在中华人民共和国境内从事电力业务，应取得电力业务许可证。

报告期内发行人子公司取得的电力业务许可资质情况如下：

序号	公司名称	证书名称	发证机关	有效期
1	宁波中科	电力业务许可证	国家能源局浙江监管局	2008.08.14-2028.08.13
2	慈溪中科	电力业务许可证	国家能源局浙江监管办公室	2009.08.25-2029.08.24
3	晋城中科	电力业务许可证	国家能源局山西监管办公室	2022.04.13-2042.04.12
4	防城港中科	电力业务许可证	南方能源监管局	2017.08.07-2037.08.06
5	石家庄中科	电力业务许可证	华北能源监管局	2022.07.11-2042.07.10
6	晋州中科	电力业务许可证	华北能源监管局	2021.07.02-2041.07.01
7	三台中科	电力业务许可证	国家能源局四川监管办公室	2021.04.29-2041.04.28
8	绵阳中科	电力业务许可证	国家能源局四川监管办公室	2017.10.31-2037.10.30
9	海城中科	电力业务许可证	国家能源局东北监管局	2022.12.29-2042.12.28
10	玉溪中科	电力业务许可证	国家能源局云南监管办公室	2025.07.16-2045.07.15

注：玉溪中科于 2025 年 5 月投产，根据国家能源局发布《国家能源局关于加强发电企业许可监督管理有关事项的通知》，规定新建发电机组在完成启动试运行时间点后三个月内，必须取得电力业务许可证（发电类），逾期未取得电力业务许可证（发电类）的，不得发电上网，拒不执行的，由派出能源监管机构依法予以处理。玉溪中科于 2025 年 7 月取得电力业务许可证符合相关规定。

除前述主体外，发行人及其子公司报告期内未开展过涉及电力业务许可资质的相关业务。

（3）安全生产、建筑业企业资质

发行人子公司中科能环报告期内存在市政公用工程、环保工程施工业务。根

据《建筑业企业资质管理规定》第三条规定，企业应当申请建筑业企业资质，经审查合格，取得建筑业企业资质证书后，方可在资质许可的范围内从事建筑施工活动。

报告期内，中科能环取得建筑业务资质情况如下：

序号	证书名称	发证机关	有效期
1	安全生产许可证	四川省住房和城乡建设厅	2022.07.06-2025.07.06
			2025.04.21-2028.04.21
2	建筑业企业资质证书	四川省住房和城乡建设厅	2020.05.11-2021.03.29 ^注
			2024.06.06-2025.06.06
			2025.06.20-2030.06.20
			2025.09.28-2030.06.20

注：根据四川省住房和城乡建设厅发布的《关于继续延长有关建设工程企业资质有效期的通告》（川建通告〔2021〕155号）、《关于继续延长我省建设工程企业资质有效期的通告》（川建通告〔2022〕60号）、《关于延长建设工程企业资质有效期的通知》（川建审发〔2023〕41号）、《关于延长建设工程企业资质有效期的通知》（川建审函〔2023〕3327号），中科能环建筑业企业资质证书有效期可覆盖至 2024.06.06。

除前述主体外，发行人及其子公司报告期内未开展过涉及建筑业务资质的相关业务。

（4）医疗废物运输及处置资质

发行人子公司绵投危废从事医疗废物的运输及处置业务。根据《医疗废物管理条例》的规定，从事医疗废物集中处置活动的单位，应当向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；未取得经营许可证的单位，不得从事有关医疗废物集中处置的活动。根据《道路危险货物运输管理规定》，从事道路危险货物运输经营应取得《道路运输经营许可证》。

报告期内，绵投危废取得的医疗废物运输及处置资质情况如下：

序号	证书名称	发证机关	有效期
1	危险废物经营许可证	绵阳市生态环境局	一期：2020.06.28-2025.06.27 二期：2020.10.19-2021.10.18
			2021.10.19-2025.6.27
			2024.04.07-2029.04.06
2	道路运输经营许可证	绵阳市交通运输局	2022.07.08-2026.07.07

除前述主体外，发行人及其子公司报告期内未开展过涉及医疗废物运输及处置资质的相关业务。

（二）说明发行人部分特许经营取得方式与相关规定不一致的具体情况，是否存在被处罚或影响生产经营的风险，是否构成本次发行的实质性法律障碍

1、发行人部分特许经营取得方式与相关规定不一致的具体情况

根据发行人特许经营项目授予时适用的法律法规，发行人特许经营取得方式与规定不一致的具体情况如下：

序号	项目名称	取得时间	适用法规	不一致表现
1	宁波市镇海区生活垃圾焚烧处理项目	2006 年	《市政公用事业特许经营管理办法》（建设部令第 126 号）	应通过招标程序取得，实际为协议取得
2	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	2013 年		
3	防城港市生活垃圾焚烧发电项目	2014 年		
4	绵阳市医疗废物集中处置中心项目	2017 年	1.《市政公用事业特许经营管理办法》（建设部令第 126 号） 2.《基础设施和公用事业特许经营管理办法》（国家发展改革委等 6 部委 2015 年第 25 号令）	应通过招标、竞争性谈判等竞争方式取得，实际为协议取得
5	海城市生活垃圾焚烧发电项目	2020 年		
6	晋州市生活垃圾焚烧发电项目	2017 年（该项目为发行人于 2025 年收购取得）		

2、是否存在被处罚或影响生产经营的风险，是否构成本次发行的实质性法律障碍

发行人上市之后，仅增加一项特许经营取得方式与相关规定不一致的项目，即晋州市生活垃圾焚烧发电项目。表格所列 1-5 项项目均为发行人上市前取得项目。

发行人已就表格所列 1-5 项取得方式不符合规定的项目，取得主管部门出具的书面说明，确认相关项目的《特许经营协议》及相关协议处于正常履行中，未因协议履行而发生任何争议或纠纷，亦未曾就特许经营权相关事宜进行行政处罚；在协议得以如约履行的情况下，非因约定或重大情势变更等原因，不会就特许经营权相关事宜单方面终止（或中止）《特许经营协议》。

晋州市生活垃圾焚烧发电项目为发行人于 2025 年收购取得项目，该项目取得了晋州市人民政府复函，同意发行人收购晋州中科，同意晋州中科蒸汽供热业务拓展以及生产线建设与提标改造，并将给予必要的协助。

发行人申请首次公开发行股票并上市（以下简称“IPO”）期间，其控股股东就协议取得项目存在的风险出具了承诺“若发行人及其子公司因未通过竞争方式取得特许经营项目而受到相关主管部门处罚或其他任何损失，本公司将向发行人及其子公司作出及时、足额、有效的补偿，确保发行人及其子公司不会因此遭受任何经济损失”。

晋州市生活垃圾焚烧发电项目为发行人上市后新增加的项目，根据发行人就收购该项目所签署的《股权转让协议》，晋州中科由于其在《股权转让协议》签订前存在或发生的任何行为、事由或其他情况，于交割日后遭受处罚或承担责任的，股权转让方需对晋州中科的损失作出赔偿、补偿。

根据《市政公用事业特许经营管理办法》第二十八条、《基础设施和公用事业特许经营管理办法》第五十四条，特许经营者以“欺骗、贿赂等不正当手段”获得特许经营权或特许经营项目，主管部门应当取消特许经营权或收回特许经营项目。除上述规定外，《市政公用事业特许经营管理办法》和《基础设施和公用事业特许经营管理办法》中不存在其他关于未按规定方式取得特许经营权，特许经营者应承担法律后果的规定。根据《中华人民共和国行政处罚法》的规定，违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚；涉及公民生命健康安全、金融安全且有危害后果的，上述期限延长至五年。法律另有规定的除外。前款规定的期限，从违法行为发生之日起计算；违法行为有连续或者继续状态的，从行为终了之日起计算。发行人特许经营取得方式与相关规定不一致项目授予时间距今均已超过五年，被处罚的可能性较小。

截至本回复出具日，上述项目均在正常履行中，不存在因未按照规定方式取得特许经营权而受到行政处罚、发生诉讼、纠纷或其他影响项目及协议正常履行的情况。并且，特许经营权的授予过程主要由相关人民政府及主管部门负责和主导，发行人受到行政处罚或被取消特许经营权的风险较小。

综上，发行人因相关项目取得方式之瑕疵事项被处罚或影响生产经营的可能

性较小，不构成本次发行的实质性法律障碍。

（三）说明发行人部分房屋及建筑物未取得权属证书的具体情况，是否存在被处罚或影响生产经营的风险，是否构成本次发行的实质性法律障碍

1、发行人部分房屋及建筑物未取得权属证书的具体情况

截至本审核问询函回复出具日，发行人尚未取得权属证书的房屋及建筑物情况如下：

序号	权利人	具体用途	未办理产权证书原因	建筑面积（㎡）
1	慈溪中科	生活垃圾焚烧发电项目主厂房及附属设施	#8、#9 生产线为慈溪项目三期工程，前期立项手续为合并办理。未取得权属证书的房屋及建筑物主要为#8 生产线对应的房屋建筑物。主管机关反馈待三期工程整体完成后，统一办理不动产权证书。未取得权属证书的房屋建筑物已取得规划核实确认书并完成了竣工验收，慈溪中科可合法使用该建筑物	35,650.40
2	绵阳中科	餐厨、医废项目主厂房及项目设施	绵阳中科股东绵阳水务将以划拨方式取得的土地产权变更至绵阳中科，该等土地尚未完成产权变更	40,078.27
3		沼气综合利用项目		308.01
4	玉溪中科	江川-通海-华宁生活垃圾焚烧发电项目及通海县50 吨/天餐厨垃圾无害化处理项目	投产时间较短，该房产已取得规划核实确认书并完成竣工验收，目前处于正常办理权属证书的流程中	18,039.61
5	三台中科	塔山垃圾中转站建设	未办理产权证书系因中转站所在土地未办理土地使用权权属证书	294
6		金石垃圾中转站建设		294
7		北坝垃圾中转站建设		413.47
8	宁波中科	综合处理车间，不属于运营主要建筑物，为附属建筑物	需要重新办理相关用地、建筑规划后申请办理房屋权属登记，因手续复杂，未办理相关手续	274.56

截至 2025 年 12 月 31 日，未取得权属证书的房屋建筑物的账面价值及占总资产比例情况及 2025 年度未取得权属证书的房屋建筑物所在项目对应的销售收入及利润情况（毛利）如下：

单位：万元

项目	账面价值	销售收入	利润（毛利）
----	------	------	--------

项目	账面价值	销售收入	利润（毛利）
慈溪中科生活垃圾焚烧发电项目主厂房及附属设施（#8 生产线）	16,488.44	14,318.39	9,300.08
绵阳中科餐厨、医废项目主厂房及项目设施	2,226.13	6,316.58	2,686.24
绵阳中科沼气综合利用项目	251.31	521.15	212.73
玉溪中科江川一通海—华宁生活垃圾焚烧发电项目及通海县 50 吨/天餐厨垃圾无害化处理项目	10,811.06	2,823.60	836.36
三台中科塔山垃圾中转站、金石垃圾中转站、北坝垃圾中转站项目	2,773.37	876.00	681.08
合计	32,550.33	24,855.72	13,716.49
占总资产、营业收入及毛利比例	3.80%	16.47%	18.60%

注 1：因宁波中科瑕疵房产面积较小，不属于主要运营建筑物，且对发行人项目正常经营的影响较小，故未计算其账面价值、占总资产比例、产生销售收入、毛利情况；

注 2：销售收入及毛利数据及占比不考虑各项目建造业务。

发行人上述瑕疵资产涉及的账面价值、销售收入及毛利的金额分别为 32,550.33 万元、24,855.72 万元和 13,716.49 万元，占总资产、营业收入及毛利比例分别为 3.80%、16.47%和 18.60%。

2、是否存在被处罚或影响生产经营的风险，是否构成本次发行的实质性法律障碍

（1）表格 1-4 项所列未取得产权证书的房屋、建筑物均已办理了建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建设工程施工许可证、消防验收备案，并办理完成竣工验收手续。根据《建设工程质量管理条例》等规定，上述房屋、建筑物可交付使用。

（2）表格 5-7 所列未取得产权证书的房屋、建筑物均已办理了建设工程施工许可证及竣工验收手续，根据《建设工程质量管理条例》，上述房屋、建筑物可交付使用。

表格 5-7 项未办理产权证书系因中转站所在土地未办理土地使用权权属证书，根据三个中转站相关特许经营协议，特许经营项目实施机构（政府方、特许经营协议甲方）负责项目土地取得《不动产权证书》办理完毕的相关事宜，负责三台中科在特许经营期内土地使用权的正常使用。

三台县人民政府曾出具《关于绵阳市第二生活垃圾焚烧发电 PPP 项目推进相关事宜的会议纪要》（三府纪要[2020]19 号），对三台中转站用地事宜作出安

排：塔山中转站实际占地面积为 2,323.35m²，三台中科就其获得用地计划指标批复的 629.00m² 已办理不动产权证书，尚有 1,694.35m² 需纳入以后年度用地计划指标再行办理。北坝新渡口、金石暂不办理土地转让手续。

2020 年 12 月，三台县住房和城乡建设局就三台中科中转站建设事项确认如下：截至 2020 年 12 月 1 日，三台中科中转站项目均已竣工，已经开始办理后续验收等相关手续，上述中转站项目不存在违反相关法律法规的行为。

（3）表格第 8 项所列未取得产权证书的房屋、建筑物未办理产权证为历史遗留问题

上述情形不符合《中华人民共和国城乡规划法》《建设工程质量管理条例》《建筑工程施工许可管理办法》《中华人民共和国消防法》等法律法规、部门规章及规范性文件。就上述情形，宁波中科存在被有权部门责令改正或拆除、没收实物或者违法收入和罚款等行政处罚的风险，主要如下：

序号	法规名称	违法行为	法律后果
1	《中华人民共和国城乡规划法》	未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的	责令停止建设；无法采取改正措施消除影响的，限期拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款
2	《建设工程质量管理条例》	建设单位未取得施工许可证或者开工报告未经批准，擅自施工的	责令停止施工，限期改正，处工程合同价款 1%以上 2%以下的罚款
3	《建筑工程施工许可管理办法》	对于未取得施工许可证或者为规避办理施工许可证将工程项目分解后擅自施工的	由有管辖权的发证机关责令停止施工，限期改正，对建设单位处工程合同价款 1%以上 2%以下罚款；对施工单位处 3 万元以下罚款
4	《中华人民共和国消防法》	建设单位未依照本法规定在验收后报住房和城乡建设主管部门备案的	由住房和城乡建设主管部门责令改正，处五千元以下罚款
5	《建设工程质量管理条例》	未组织竣工验收，擅自交付使用的	责令改正，处工程合同价款 2%以上 4%以下的罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任

宁波中科综合处理车间主要包括配电间、中控室、膜车间等，属于附属建筑物，面积 274.56 平方米，面积较小，根据建设合同，该综合处理车间建造价格为 40.8 万元。截至本回复出具日，宁波中科未因该综合处理车间未办理相关建设手续被处罚或被要求拆除。

(4) 报告期内，慈溪中科、绵阳中科、玉溪中科、三台中科、宁波中科均不存在因部分房屋及建筑物未取得权属证书被要求拆除或受到相关主管部门行政处罚的情形。

发行人 IPO 审核期间，其控股股东中科集团就发行人瑕疵房产土地出具如下承诺“若发行人及其子公司因在用全部土地、房屋建筑物、不动产存在权利瑕疵或不合规情况受到相关主管部门行政处罚、被责令拆除、搬迁或其他任何损失，本公司将在发行人和/或其子公司支付相关处罚、承担相关损失之日起 30 日内，全额将该等处罚、损失补偿给发行人和/或其子公司，确保发行人及其子公司不会因此遭受任何经济损失。”

综上，发行人部分房屋及建筑物未取得权属证书被处罚的可能性较小，不会影响生产经营，不构成本次发行的实质性法律障碍。

(四) 发行人补充披露情况

发行人已在募集说明书“重大事项提示”之“五、特别风险提示事项”和“第三节 风险因素”之“五、法律风险”处补充披露相关风险，具体内容如下：

(四) 部分土地使用权及房屋建筑物权属相关风险

发行人投资运营项目用地方式主要包括出让用地、划拨用地及使用业主方用地。截至本募集说明书签署日，发行人部分项目相关土地及其上房产尚未办理权属证明，涉及慈溪中科、绵阳中科、宁波中科等项目。发行人上述瑕疵资产涉及的账面价值、及其所在项目对应的销售收入及毛利的金额分别为 32,550.33 万元、24,855.72 万元和 13,716.49 万元，占 2025 年末/年度总资产、营业收入及毛利比例分别为 3.80%、16.47%和 18.60%。

发行人存在因某些客观原因致使无法及时办理完毕土地、房产相关权属证明，以致受到主管部门行政处罚的风险，亦存在该等土地、房产因此无法继续正常使用，从而对公司生产经营的稳定性产生不利影响的的风险。

(五) 核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐人执行了如下核查程序：

- (1) 查阅发行人定期报告、审计报告及募集说明书，了解发行人主营业务；
- (2) 取得并查阅发行人及其控股子公司报告期内开展相关业务取得的资质证书；
- (3) 公开渠道检索发行人及其子公司是否因业务开展超出资质范围及资质有效期而受到处罚；
- (4) 查阅发行人特许经营协议，获得主管部门就发行人相关项目取得方式之瑕疵事项出具的书面说明。获得控股股东就发行人协议取得项目存在的风险出具的承诺；
- (5) 通过公开渠道检索，确认发行人特许经营取得方式与相关规定不一致项目的履行情况，是否存在因未按照规定方式取得特许经营权而受到行政处罚、发生诉讼、纠纷或其他影响项目及协议正常履行的情况；
- (6) 取得发行人出具的部分房屋及建筑物未取得权属证书的具体情况说明；
- (7) 查阅发行人 IPO 审核期间，控股股东就发行人瑕疵房产、土地出具的承诺；
- (8) 取得慈溪中科、绵阳中科、玉溪中科尚未取得权属证书的房屋及建筑物建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建设工程施工许可证及竣工验收报告；
- (9) 通过网络查询，核查发行人是否存在房屋所有权相关的权属争议、被处罚记录等，查阅《中华人民共和国城乡规划法》《建设工程质量管理条例》《建筑工程施工许可管理办法》《中华人民共和国消防法》等法律法规、部门规章及规范性文件。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

- (1) 报告期内，发行人部分子公司存在城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务许可证未能覆盖完整报告期的情形。截至报告期末，发行人从事生活垃圾、餐厨废弃物收运、处理业务的子公司均已取得相应资质。发行人部分

子公司城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处理服务许可证未能覆盖完整报告期的情况不会对公司生产经营造成重大不利影响。除上述情形外，报告期内，发行人及子公司业务开展未超出资质范围及资质有效期，业务开展合法合规。

（2）发行人特许经营取得方式与规定不一致的具体情况为应通过招标、竞争性谈判等竞争方式取得，实际为协议取得。发行人因相关项目取得方式之瑕疵事项被处罚或影响生产经营的可能性较小，不构成本次发行的实质性法律障碍。

（3）发行人部分房屋及建筑物未取得权属证书被处罚的可能性较小，不会影响生产经营，不构成本次发行的实质性法律障碍。

五、列示可能涉及财务性投资相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等；结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形。

回复：

（一）列示可能涉及财务性投资相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等

截至 2025 年 12 月 31 日，公司可能涉及财务性投资的报表科目情况如下：

单位：万元

序号	科目	账面价值	主要构成内容	是否财务性投资	其中：财务性投资金额	财务性投资占归母净资产比例
1	其他应收款	4,307.49	押金及保证金	否	-	-
2	其他流动资产	15,212.69	留抵税金、预缴税金及待摊费用	否	-	-
3	其他非流动资产	13,220.62	预付设备及工程款、预付股权款	否	-	-
合计		32,740.80	-	-	-	-

报告期内，发行人无对外参股或其他股权投资，不涉及长期股权投资或其他金融资产相关会计科目。截至报告期期末，上述各科目具体情况如下：

1、其他应收款科目由押金及保证金、政府补助、代收代付款、备用金等构成，其主要为支付至广西联合产权交易所 2,956.70 万元，为发行人自广西联合产权交易所摘牌贵港项目 100%股权转让所缴纳的股权交易保证金；

2、其他流动资产科目由增值税留抵税额、所得税预缴税额、期末待摊性质预付费用构成，其中增值税留抵税额账面价值为 14,511.68 万元，占其他流动资产 95.39%，均为日常经营活动中形成；

3、其他非流动资产科目由预付设备及工程款和预付股权款构成，其中预付设备及工程款账面价值为 10,633.12 万元，占其他非流动资产 80.43%，预付股权款账面价值为 2,587.50 万元，占其他非流动资产 19.57%，该预付股权款为公司预付至广西联合产权交易所的平南环保股权收购款，2025 年 6 月，发行人与广西联合产权交易所签订《成交确认书》，确认公司成为贵港环保、平南环保 100%股权转让的受让方，成交价款分别为 30,267 万元和 5,175 万元，2025 年 8 月，发行人与北控水务签订《股权转让协议》，协议约定在完成工商变更前应预付股权转让价款的 50%，2025 年 9 月，平南环保收购事项取得平南县住房和城乡建设局批准，2026 年 3 月发行人完成平南环保收购事项，将其纳入合并财务报表范围。上述贵港环保、平南环保均为垃圾焚烧发电项目公司，发行人与其不存在关联关系，报告期内与其未发生业务往来，发行人收购平南环保的股权投资是基于企业自身发展规划，围绕企业主营业务进行的投资，不属于财务性投资。

（二）结合最近对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，说明是否涉及募集资金扣减情形

截至报告期末，发行人不存在对外股权投资，不持有全资子公司或控股子公司以外的股权，发行人可能涉及财务性投资相关会计科目的金额均为日常业务运营产生，公司最近一年末不存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

此外，本次发行的董事会决议日为 2026 年 3 月 13 日，决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在已实施或拟实施的财务性投资，亦不涉及募集资金扣减情形。

（三）核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐人执行了如下核查程序：

（1）对照《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》关于财务性投资的相关规定，查阅本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日财务报表相关科目的具体内容，逐项分析是否属于财务性投资。

（2）查阅公司公告文件并访谈公司相关负责人，了解是否存在新增对外投资情况。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

（1）报告期内，发行人无对外参股或其他股权投资，不涉及长期股权投资或其他金融资产相关会计科目。发行人会计科目中其他应付款、其他流动资产和其他非流动资产均为日常业务运营所产生，不属于《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》规定的财务性投资。

（2）截至报告期末，发行人不存在对外股权投资，最近一年末不存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。本次发行决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在已实施或拟实施的财务性投资，不涉及募集资金扣减情形。

问题 2

2. 根据申报材料，发行人首发募集资金净额 135017.37 万元，于 2022 年 7

月 4 日到位,用于“晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目”“政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目”“海城市生活垃圾焚烧发电项目”“慈溪市生活垃圾焚烧发电项目炉排炉三期工程 1 期”和补充流动资金及偿还债务等项目。截至 2025 年 12 月 31 日,前次募集资金已使用 98.58%。

发行人本次募集资金总额不超过 10 亿元,拟投向“常宁市生活垃圾焚烧发电项目”“绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目(江油市)(一期工程)”“石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程”“藤县低碳循环经济产业园—生活垃圾焚烧发电项目”和补充流动资金及偿还银行贷款,预计各募投项目税后内部收益率分别为 6.01%、5.39%、8.87%和 6.64%。

发行人控股股东为中科实业集团(控股)有限公司,实际控制人为中国科学院控股有限公司,控股股东、实际控制人控制的其他企业的经营范围内包含环保设备销售、环保技术服务等相关内容。部分募投项目由发行人控股子公司实施,本次募集资金将以借款方式投入,少数股东未同比例提供借款。

报告期各期末,公司资产负债率(合并口径)分别为 48.29%、47.76%和 52.33%。

请发行人补充说明:(1)结合前次募投项目最新实施进度、订单获取及收益实现等情况,说明前次募投项目效益情况;本次募投项目与公司既有业务、前次募投项目的区别、联系和协同性。(2)募集资金拟投资于 PPP 项目的,是否履行了有权机关立项、环评、土地管理、安全、能源管理等方面的审批、备案程序,项目涉及用地是否合法合规,所取得的环评、备案等审批手续是否尚在有效期内;如涉及政府出资或付费,说明已履行或未来需履行的政府审批手续,是否存在法律障碍,如不涉及政府出资或付费,说明作为 PPP 项目的原因,是否符合法律法规的规定。说明本次募投项目签订特许经营协议的具体情况,包括协议约定的垃圾供应保障条款、处理费定价与支付机制、终止与移交等条款的具体情况,以及是否纳入电价补贴范围。(3)结合各项目所在区域人口规模、城镇化进程、现有及在建垃圾处理能力、垃圾收运覆盖率,测算实际垃圾产生量及增长趋势,说明新增产能与当地需求的匹配性;说明募投项目实际发电产能、供热产能与实际垃圾处理产能的关系,是否已签署供电、供热合同,说明相关产能的消化措施。

(4)结合本次募投项目收益情况的测算过程、测算依据,包括各年预测收入构成、毛利率、净利润、项目税后内部收益率的具体计算过程和可实现性等,说明

募投项目效益测算的合理性及谨慎性。（5）结合募投项目的投资进度、折旧摊销政策等，量化分析募投项目折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响。（6）结合报告期内同业竞争、关联交易的具体情况，说明募集资金项目实施后，是否新增重大不利影响的同业竞争或显失公允的关联交易。说明公司通过非全资子公司实施相关项目的原因、必要性及合理性；少数股东不提供同比例借款，相关安排是否存在损害上市公司及中小股东利益的情形。（7）说明公司使用自有或自筹资金对本次募投项目进行投入的情况和资金来源，是否拟使用募集资金进行置换。结合发行人货币资金、交易性金融资产、资产负债率、营运资金需求、带息债务规模及还款安排、银行授信额度及使用情况等，量化测算并说明本次融资必要性和补充流动资金规模的合理性。（8）发行人及其子公司报告期末是否存在已获准未发行的债务融资工具，如存在，说明已获准未发行债务融资工具如在本次可转债发行前发行是否仍符合累计公司债券余额不超过最近一期末净资产额的50%的要求；结合公司经营情况、未来支出计划、现金流状况、银行授信情况等说明公司保障本次可转债本息偿付的具体措施，是否符合《注册办法》第十三条等相关规定。

请发行人补充披露（2）（4）（6）涉及的相关风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见，请发行人律师核查（2）（6）（8）并发表明确意见。

一、结合前次募投项目最新实施进度、订单获取及收益实现等情况，说明前次募投项目效益情况；本次募投项目与公司既有业务、前次募投项目的区别、联系和协同性。

回复：

（一）结合前次募投项目最新实施进度、订单获取及收益实现等情况，说明前次募投项目效益情况

1、订单获取情况

发行人于2022年7月首发上市，前次募投项目系指首发上市时的募投项目。除补充流动资金及偿还债务外，发行人前次募投建设项目收入构成主要包括垃圾处理服务收入、上网发电收入以及供热收入，主要客户如下：

项目	主要客户名称
晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	垃圾处理：晋城市城市管理局 发电：国网山西省电力有限公司晋城供电分公司
政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	垃圾处理：三台县住房和城乡建设局、江油市住房和城乡建设局 发电：国网四川省电力公司
海城市生活垃圾焚烧发电项目	垃圾处理：海城市城乡管理和综合行政执法局 发电：国网辽宁省电力有限公司
慈溪市生活垃圾焚烧发电项目炉排炉三期工程 1 期	垃圾处理：慈溪市城市管理服务中心 发电：国网浙江慈溪市供电有限公司 供热：慈溪福山纸业橡塑有限公司、慈溪市江南化纤有限公司、慈溪市亚太化纤线业有限公司等园区内企业

对于垃圾处理业务，发行人主要通过特许经营的方式，与当地负责垃圾清运等的政府主管部门签订协议，获取项目所在地生活垃圾处理业务。

对于发电业务：我国 2007 年 9 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日施行的《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》规定：“电网企业全额收购其电网覆盖范围内可再生能源并网发电项目上网电量”，因此发行人所生产的符合上网标准的发电量均可全部由电网企业接收。2024 年 4 月 1 日起施行的《全额保障性收购可再生能源电量监管办法》规定：“电网企业、电力调度机构、电力交易机构等应按照国家相关政策要求，组织可再生能源发电企业、售电企业和电力用户等电力市场相关成员，按照以下分工完成可再生能源电量全额保障性收购工作。”因此发行人所生产的符合上网标准的发电量能够实现全额保障性销售。

对于供热业务：发行人与当地存在实际需要的企业，通过商务洽谈方式签订合作协议。

2、前次募投实施进度及收益实现情况

发行人前次募投项目的实施进度以及收益实现情况分别如下：

单位：万元

项目	项目达到预定可使用状态日期	类别	2023 年净利润	2024 年净利润	2025 年净利润	2023 年-2025 年累计净利润	是否实现可研报告测算的预计净利润
前募（首发上市）募集资金投资项目							

晋城市生活垃圾焚烧发电项目	2022年5月30日	实现净利润	967.97	2,226.54	2,277.57	5,472.08	是
		可研报告的预计净利润	641.53	742.37	866.4	2,250.30	
政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	2021年4月2日	实现净利润	2,307.99	3,716.46	3,179.47	9,203.92	是
		可研报告的预计净利润	892.03	967.78	1,079.15	2,938.96	
海城市生活垃圾焚烧发电项目	2022年12月1日	实现净利润	-902.84	-285.80	2,704.71	1,516.07	2023年及2024年否, 2025年是
		可研报告的预计净利润	348.17	797.29	977.69	2,123.15	
补充流动资金及偿还债务			不适用				-
前募（首发上市）超募资金投资项目							-
慈溪市生活垃圾焚烧发电项目炉排三期工程	2023年11月20日	本工程实际实现净利润	2,382.53	6,765.00	7,631.91	16,779.44	是
		按照垃圾处理产能占比假设的预计净利润	568.07	2,522.20	3,061.11	6,151.38	
		慈溪项目整体实现净利润	12,173.83	12,940.97	15,851.61	40,966.41	
		慈溪项目整体效益测算的预计净利润	10,793.38	10,088.80	12,244.44	33,126.62	
补充流动资金			不适用				-

(1) 晋城项目以及三台项目

发行人上述表格中前次募投项目中的晋城项目以及三台项目 2023 年至 2025 年实现的净利润规模均高于可研报告测算的预计净利润规模，主要系发行人可研报告测算基于谨慎性，但实际垃圾处理量高于预期影响，此外相关项目也在技术上提升了垃圾焚烧效率。

（2）海城项目

发行人上述表格中前次募投海城项目在 2023 年以及 2024 年实现的净利润规模均低于可研报告测算的预计净利润规模，主要受国补确认时间、垃圾质量的影响。

1) 发行人海城项目在 2023 年以及 2024 年未确认国补收入，2025 年该项目纳入国补清单后，一次性确认了当期及之前年度的国补收入，因此该年度净利润规模较高。假设按照补贴归属年度进行模拟测算，海城项目 2023 年-2025 年的净利润分别为-219.16 万元、537.58 万元以及 1,197.65 万元，可研报告预计净利润分别为 348.17 万元、797.29 万元和 977.69 万元，虽然 2023 年以及 2024 年净利润规模仍低于可研报告测算的预计净利润，但差距规模相对较小。

2) 2023 年以及 2024 年发行人海城项目燃烧处理的生活垃圾中泥土、石块等的含量占比较高，影响了热值，经发行人与当地政府主管部门沟通后，垃圾清运过程中进行了改进，进而燃烧效率提升。

（3）“慈溪市生活垃圾焚烧发电项目炉排炉三期工程 1 期”项目

“慈溪市生活垃圾焚烧发电项目炉排炉三期工程 1 期”为前募超募资金投资项目，发行人并未单独为该项目编制过可研报告或效益测算，而是将其纳入慈溪项目整体进行效益测算，根据上述表格内容，2023 年至 2025 年发行人慈溪项目整体实现的净利润均略高于效益测算的预计净利润，效益实现情况良好。

综上所述，除海城项目在 2023 年、2024 年受国补以及垃圾质量等因素影响外，发行人其他前募投资项目 2023 年至 2025 年净利润实现情况均高于前募投资项目按照可研报告测算的预计净利润，且发行人海城项目在 2025 年实现净利润亦高于可研报告测算的预计净利润，整体来看，发行人前次募投项目效益实现情况良好。

（二）本次募投项目与公司既有业务、前次募投项目的区别、联系和协同

性

1、公司现有业务情况

中科环保长期扎根于我国环境保护领域，围绕生活类垃圾处理业务形成以垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入为主的盈利模式。公司创新建立了以生活垃圾焚烧发电项目为主体，协同处置餐厨废弃物、污泥、医疗废物等多种废弃物的循环经济产业园模式；实践了废弃物焚烧处理并提供工业企业供热的热能高效利用模式，在完成废弃物处理的同时，提供了工业热源基础设施服务；较早实现了循环流化床工艺焚烧发电厂在不停产情况下改扩建为炉排炉工艺的工程示范。

公司主要业务情况具体如下：

序号	业务分类	业务概述
1	生活类垃圾处理业务	公司主要以 BOT、BOO 等特许经营方式从事生活垃圾焚烧发电项目的投资-建设-运营。对生活垃圾、餐厨废弃物、污泥等进行无害化及减量化的焚烧处理，围绕电能、热能、沼气等开展资源化利用，并采用绿色热能高效利用模式向周边工业企业提供绿色热能。同时，公司以部分生活垃圾焚烧发电项目为主体负责生活垃圾中转站的投资-建设-运营，目标建立业务协同优势向地方政府提供包括生活垃圾转运、处理在内的系统性服务。
2	危废处理处置业务	公司医疗废物处理项目在绵阳循环经济产业园模式下与生活垃圾焚烧发电项目实现协同处理，在绵阳市域范围内向医院收取医疗废物处理费。
3	环保装备销售及技术服务业务	(1) 环保装备销售 公司通过总部及控股公司中科能环对外提供包括炉排炉、沼气净化设备等在内的废弃物处理处置项目所需环保装备设计、生产及销售业务。 (2) 技术服务 公司通过总部及控股公司中科能环对外提供废弃物处理处置项目相关运营管理咨询、驻场监督等技术服务。
4	项目建造业务	公司作为项目建设的主要责任人，对于符合《企业会计准则解释第14号》之规定的建设期项目，按照履约进度确认建造收入。

2、前次募投项目情况

发行人前次募投项目主要如下：

序号	项目名称	基本情况
1	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	均属于发行人生活类垃圾处理业务，即通过垃圾处理取得垃圾处理服务费，通过焚烧垃圾发电上网，取得发电上网收入，或者通过提供蒸汽取得供热收入。
2	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	
3	海城市生活垃圾焚烧发电项目	
4	慈溪市生活垃圾焚烧发电项目炉	

序号	项目名称	基本情况
	排炉三期工程 1 期	

3、本次募投项目与公司既有业务、前次募投项目的区别、联系和协同性

本次募投建设项目均系紧紧围绕公司主营业务生活类垃圾处理业务展开，与公司现有技术水平、管理能力及发展目标等相适应。

由于生活垃圾处理通常遵循就近原则，因此相关业务本身具有区域化特征，公司前次首发上市募投项目及本次募投项目分别如下：

类别	前次募集资金投资项目	本次募投项目
建设项目	晋城市城市生活垃圾焚烧发电项目	常宁市生活垃圾焚烧发电项目
	政府与社会资本合作模式建设绵阳市第二生活垃圾焚烧发电项目	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）
	海城市生活垃圾焚烧发电项目	石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程
	慈溪市生活垃圾焚烧发电项目炉排炉三期工程 1 期	藤县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目
补流还贷项目	补充流动资金及偿还债务	补充流动资金及偿还银行贷款

从上述表格可以看出，公司本次募投建设项目不涉及与前次募投建设项目重复建设情形，相关募投项目均系考虑项目所在地实际的生活垃圾处理需求情况而设计，具有合理性。

2025 年公司营业收入为 18.73 亿元，相较于公司上市当年 2022 年营业收入增长 17.27%，公司前次首发上市募投项目“补充流动资金及偿还债务”，较好地满足了近年来公司业务规模扩大所对应的营运资金需求。本次募投项目“补充流动资金及偿还银行贷款”，可以更好地满足公司 2026 年-2028 年业务规模扩大所引致的新增营运资金需要。

发行人通过本次募投项目的实施，有利于巩固公司在行业中的竞争优势和市场地位，有利于公司扩大市场份额，进一步提升核心竞争力。

（三）核查程序和核查意见

1、核查程序

保荐人执行了以下核查程序：

- (1) 查阅发行人前次募集资金使用情况鉴证报告；
- (2) 查阅与发行人行业相关的政策规定；
- (3) 取得前次募投项目投入明细，了解前次募投项目的实施进度及效益情况；
- (4) 分析发行人主营业务、前次募投项目与本次募投项目的区别及联系。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

- (1) 发行人前次募投项目效益实现情况良好；
- (2) 发行人本次募投建设项目均围绕公司主营业务生活类垃圾处理业务展开，与公司现有技术水平、管理能力及发展目标等相适应。发行人本次募投建设项目不涉及与前次募投建设项目重复建设情形，相关募投项目均系考虑项目所在地实际的生活垃圾处理需求情况而设计，具有合理性。

二、募集资金拟投资于 **PPP** 项目的，是否履行了有权机关立项、环评、土地管理、安全、能源管理等方面的审批、备案程序，项目涉及用地是否合法合规，所取得的环评、备案等审批手续是否尚在有效期内；如涉及政府出资或付费，说明已履行或未来需履行的政府审批手续，是否存在法律障碍，如不涉及政府出资或付费，说明作为 **PPP** 项目的原因，是否符合法律法规的规定。说明本次募投项目签订特许经营协议的具体情况，包括协议约定的垃圾供应保障条款、处理费定价与支付机制、终止与移交等条款的具体情况，以及是否纳入电价补贴范围。

回复：

（一）募集资金拟投资于 **PPP** 项目的，是否履行了有权机关立项、环评、土地管理、安全、能源管理等方面的审批、备案程序，项目涉及用地是否合法合规，所取得的环评、备案等审批手续是否尚在有效期内；如涉及政府出资或付费，说明已履行或未来需履行的政府审批手续，是否存在法律障碍，如不涉及政府出资或付费，说明作为 **PPP** 项目的原因，是否符合法律法规的规定

1、发行人本次募投项目不属于 **PPP** 项目

《基础设施和公用事业特许经营管理办法（2024）》（国家发展和改革委员会、财政部、住房和城乡建设部、交通运输部、水利部、中国人民银行令 17 号；2024 年 5 月 1 日起施行）施行前，国家相关法律法规及监管政策并未要求特许经营项目必须采用 PPP 模式。本次发行募集资金拟投资的项目为常宁市生活垃圾焚烧发电项目、绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）、石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程、藤县低碳循环经济产业园—生活垃圾焚烧发电项目。其中常宁市生活垃圾焚烧发电项目、绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）、藤县低碳循环经济产业园—生活垃圾焚烧发电项目均为 2024 年之前取得，石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程依托于赵县生活垃圾焚烧发电，系赵县生活垃圾焚烧发电特许经营项目的衍生项目，赵县生活垃圾焚烧发电项目于 2019 年取得，并且石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程不涉及政府出资建设、政府付费、与政府利益共享、风险分担。因此募集资金投资项目均不属于必须采用 PPP 模式的项目。

根据《常宁市生活垃圾焚烧发电特许经营协议》《绵阳市第三生活垃圾焚烧发电（江油市）项目落地建设协议》、《赵县生活垃圾焚烧发电特许经营合同之补充协议（二）》《藤县低碳循环经济产业园项目特许经营投资协议》及补充协议，常宁市生活垃圾焚烧发电项目、石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程、藤县低碳循环经济产业园—生活垃圾焚烧发电项目采用 BOT 模式，绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）采用 BOO 模式，募集资金投资项目均未采用 PPP 模式，未纳入财政部全国 PPP 综合信息平台项目库（已关闭）进行管理。亦不属于国家发展改革委全国 PPP 项目信息系统应入库项目。

根据四个募投项目主管机关常宁市城市管理和综合执法局、江油市住房和城乡建设局、赵县城市管理综合行政执法局及藤县住房和城乡建设局出具的《说明》，四个募投项目不属于 PPP 项目。

综上，本次发行募集资金拟投资的项目不属于 PPP 项目，无需开展物有所值评价和财政承受能力论证等 PPP 项目特有程序。

2、本次募投项目已履行有权机关立项、环评、土地管理、安全、能源管理等方面的审批、备案程序。

募投项目已履行了现阶段立项、环评、土地管理、安全、能源管理等方面的审批、备案程序，具体如下：

项目	常宁市生活垃圾焚烧发电项目	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）	石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程	滕县低碳循环经济产业园—生活垃圾焚烧发电项目
项目核准	《关于核准常宁市生活垃圾焚烧发电项目的批复》（湘发改能源〔2021〕908号）； 《关于同意常宁市生活垃圾焚烧发电项目核准延期及调整部分核准内容的批复》（湘发改能源〔2023〕685号）	《关于绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）核准的批复》（江审批〔2022〕193号）	《关于石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程核准的批复》（赵行审投资核〔2024〕10号）	《关于滕县低碳循环经济产业园项目核准的批复》（梧审批投核字〔2024〕7号）
环境影响评价批复	《衡阳市生态环境局关于<常宁市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书>的批复》（衡环发〔2024〕30号）	《绵阳市生态环境局关于江油中科绵阳投环境科技有限公司绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）环境影响报告书的批复》（绵环审批〔2022〕252号）	《石家庄市行政审批局关于石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程环境影响报告书的批复》（石行审环批〔2025〕39号）	《梧州市行政审批局关于滕县低碳循环经济产业园—生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》（梧审批环评字〔2022〕50号）
土地管理	湘（2024）常宁市不动产权第0014592号	川（2024）江油市不动产权第0003497号	冀（2024）赵县不动产权第0000294号	桂（2025）滕县不动产权第0046410号
安全评价	《衡阳中科环境科技有限公司常宁市生活垃圾焚烧发电项目安全预评价报告》及专家评审意见	《江油中科绵阳投环境科技有限公司绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）安全预评价报告》及专家评审意见	《石家庄中科新能源有限公司石家庄中科热力生产提升工程项目安全生产条件和设施综合分析报告》《石家庄中科新能源有限公司石家庄中科热力生产提升工程项目安全设施设计》	《滕县中科环境科技有限公司滕县低碳循环经济产业园生活垃圾焚烧发电项目安全生产条件和设施综合分析报告》及专家评审意见
能评	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及
项目类型	BOT	BOO	BOT	BOT

根据《国家发展改革委关于印发<不单独进行节能审查的行业目录>的通知》

（发改环资规[2017]1975号），本次募投项目均属于《不单独进行节能审查的行业目录》中的生物质能行业，无需取得节能审查意见。

综上，募投项目已履行了现阶段立项、环评、土地管理、安全、能源管理等方面的审批、备案程序，项目用地合法合规，所取得的环评、备案等审批手续在有效期内。

本次募投项目均不属于 PPP 项目，募投项目中常宁市生活垃圾焚烧发电项目、绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）、藤县低碳循环经济产业园—生活垃圾焚烧发电项目涉及政府支付垃圾处置费，已在项目特许经营协议中进行约定，特许经营协议的签署已履行政府审批手续。

（二）说明本次募投项目签订特许经营协议的具体情况，包括协议约定的垃圾供应保障条款、处理费定价与支付机制、终止与移交等条款的具体情况，以及是否纳入电价补贴范围

报告期内，发行人长期扎根于我国环境保护领域，围绕生活类垃圾处理业务形成以垃圾处理服务收入、供电收入及供热收入为主的盈利模式。公司主要以 BOT、BOO 等特许经营方式从事生活垃圾焚烧发电项目的投资—建设—运营，根据特许经营协议等协议约定向生活垃圾处理区域内政府及企业提供生活垃圾焚烧处理服务并获取处理收益。生活垃圾通过焚烧实现减量化及无害化，并以此获取垃圾处理处置收入；焚烧产生的高温烟气通过余热锅炉进行热交换，将水加热成高温高压蒸汽，这部分蒸汽有两种用途：一是驱动汽轮发电机发电，所产生电量并入国家电网，形成供电收入；二是向其周边工业企业提供供热服务形成供热收入。垃圾处理收入、供电收入以及供热收入形成了公司主要收入和利润。发行人各业务类型基本情况如下：

1. 垃圾处理服务

公司垃圾处理服务主要客户系地方政府，即特许经营协议签署对方或其他所在地主管单位。公司根据特许经营协议等协议约定向协议区域内政府及企业提供生活垃圾处理处置服务并获取收益。垃圾的转运通常由地方主管部门负责，由具有垃圾运输许可资质的车辆通过入厂地磅系统称重确定单位车辆承载垃圾入厂量。地方政府根据垃圾处理量及特许经营协议约定的价格向公司支付垃圾

处理服务费。

由于特许经营期限较长，原材料、人工成本、上网电价、垃圾量、项目边界条件等因素在此期间可能发生变化，并影响项目收益水平。因此，特许经营协议中会约定调价机制。如自项目投产至一定运营年限内，处理费价格不变，此后每固定年数，或当外部环境发生重大变化时，对垃圾处理服务费进行及时调整。

2. 供电收入

公司供电收入主要客户系国家电网及南方电网。在垃圾处理处置的过程，垃圾焚烧产生的高温烟气通过烟道与余热锅炉进行热交换，余热锅炉产生的高温蒸汽推动汽轮发电机组发电，产生的绿电并入电网形成电力销售收入。

3. 供热收入

公司供热收入主要客户系项目周边工业企业。公司在生活垃圾焚烧发电领域创新采用“热电联产”模式，通过供热管网或移动供热的方式，将稳定、高品质的蒸汽直接输送至周边工业企业或居民小区，实现绿色热能高效利用，相较于发电，同等蒸汽下，供热收益大于供电收入。

公司主要以 BOT、BOO 等特许经营方式从事生活垃圾焚烧发电项目的投资-建设-运营，本次募投项目除石家庄项目的特许经营协议中未约定最低垃圾供应量外，其余项目与当地政府签订的特许经营协议中明确了项目特许经营期限、按照相关法规的要求进行垃圾处置，同时约定当地政府方负责当地生活垃圾的收集及运输、明确最低垃圾供应量并按协议约定支付垃圾处理服务费。

为保障项目在垃圾量不足时仍能维持基本的运营或通过合同条款保障项目的合理收益，公司在与当地政府签署的特许经营协议中约定了日均最低垃圾供应量，当供应垃圾低于最低垃圾供应量时，当地政府按照最低垃圾供应量与项目公司进行结算，公司的特许经营协议中垃圾供应保障条款如下：

项目	最低垃圾供应量 A	效益测算稳定运营期日进厂垃圾量 (吨/	最低垃圾供应量占效益测算稳定运营期日进厂垃圾量 (A/B)	特许经营范围及相关约定	收益保障相关条款
----	-----------	---------------------	-------------------------------	-------------	----------

		天) B			
常宁市生活垃圾焚烧发电项目	569.60 吨/天 (第四年至特许经营期末), 前三年最低垃圾供应量分别为上述供应量的 70%、80%和 90%)	500 吨/天	113.92% (第四年至特许经营期末), 前三年分别为 79.73%、91.12%和 102.52%	常宁市全市范围; 项目公司在特许经营期及服务范围内享有独家、排他性的投资、建设、运营维护本项目的权利。	以乙方投标文件中项目全投资所得税后内部收益率为测算目标 (不高于 6%); 项目公司主要通过出售发电量获取运营收入, 当上述运营收入不足以收回投资并获得合理收益时, 根据项目的建设质量、运营维护效果等绩效评价结果, 从常宁市人民政府本级财政一般公共预算中支付可行性缺口补助。
绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目 (江油市)	240 吨/天	750 吨/天	32.00%	江油市城市规划区以及周边 30 公里范围内的乡镇生活垃圾处理 (北川县部分地区、梓潼县部分地区); 乙方 (绵阳中科) 为本项目的唯一建设、经营主体, 在乙方和项目公司 (江油中科) 严格按照履行、履职尽责的条件下不与任何第三方签订本项目内容相同或类似的任何协议。	垃圾处理费标准按照项目总投资获得投资收益率 8% 的原则确定; 本项目收入主要为售电收入及生活垃圾处置服务费。生活垃圾处置服务费在项目前三个商业运营年不变, 从第四个商业运营年开始, 以后项目运营周期每满三年, 由政府相关部门对本项目前三年运营情况进行中期评估和成本监审, 根据评价结果和成本监审结论制定和调整本项目垃圾处理费标准, 垃圾处理服务费标准的调整需报批准后实施。
藤县低碳循环经济产业园—生活垃圾焚烧发电项目	350 吨/天 (第二年至特许经营期末), 第一年为 300 吨/天	455 吨/天	76.92% (第二年至特许经营期末); 第一年为 65.93%	藤县全县域 (含城镇及农村地区); 在特许经营期内, 藤县人民政府不得将特许经营权或其任何部分授予其他任何第三方。	本项目的投资回报方式为可行性缺口补助。由于项目特许经营期长, 市场环境的波动直接引起项目运营成本的变化, 进而影响项目公司的收益情况。设置合理的价格调整机制, 将政府付费金额维持在合理范围, 防止过高或过低付费导致项目公司亏损或获得超额利润, 降低项目运营风险。

上述项目投产运营后预计垃圾供应量能满足项目产能需求, 主要原因如下:

- (1) 公司已与上述区域地方政府或其主管部门签署特许经营协议, 项目投产后, 在特许经营区域内所产生的生活垃圾需运送至垃圾焚烧发电厂进行处理; (2) 本次募投项目特许经营区域均为国内经济相对发达区域, 经测算特许经营范围内生活垃圾产生量足以覆盖项目需求量; (3) 特许经营协议中约定了项目收益

保障-“调价机制”等相关条款，当收益率不足或政策环境发生重大变化时，发行人可以与当地政府进行协商，调整垃圾处理服务费价格以保证项目收益。该保障条款督促当地政府完善收运体系，将区域内生活垃圾运送至相应的垃圾焚烧站内；（4）常宁和藤县项目最低垃圾供应量已达到或接近效益测算中日均垃圾需求量，根据四川省发改委发布的《四川省生活垃圾焚烧发电中长期规划》，江油项目服务范围包括江油市全域、北川县部分地区、梓潼县部分地区。江油市政府根据其管辖范围对最低垃圾供应量做出承诺，故江油项目承诺最低垃圾供应量低于效益测算中日均垃圾需求。（5）除特许经营区域外，发行人将积极拓展其他垃圾来源，如存量填埋垃圾或协同处置区域外生活垃圾，以保证项目的垃圾供应。

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目带来的风险”补充披露相关风险，具体内容如下：

“（七）垃圾供应不足的风险”

本次募集资金拟投资的项目中除石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程的特许经营协议中未约定最低垃圾供应量外，其余项目与当地政府签订的特许经营协议中明确了项目特许经营期限，同时约定当地政府方负责当地生活垃圾的收集及运输、明确最低垃圾供应量并按协议约定支付垃圾处理服务费。但除常宁项目外其余项目特许经营协议中最低垃圾供应量未能全部覆盖项目运营期间全部垃圾焚烧需求、石家庄项目未约定最低垃圾供应量，若未来项目所在区域人口持续流失或经济环境发生重大变化，发行人存在募投项目垃圾供应不足的风险，进而影响项目的整体效益。

石家庄项目因其为《赵县生活垃圾焚烧发电特许经营合同》项下的补充协议，项目为供热项目且其垃圾主要来源为外购垃圾，城市生活垃圾在其处理垃圾类别中占比较低，故未约定最低垃圾供应量。结合该项目已签署垃圾意向收购协议，石家庄项目所需生物质、一般工业固废、污泥等来源分析如下：

（1）生物质资源

发行人本次募集资金投向石家庄项目预计每天需要生物质约 70 吨，年消耗约 2.56 万吨。截至目前，发行人与 1 家供应商签署了生物质燃料采购意向书，

但未约定生物质重量，主要系由于我国拥有广阔的生物质资源市场，根据石家庄统计局相关统计年鉴数据，仅项目所在地赵县及周边 7 个县区内农作物秸秆、果木资源近 300 万吨，目前有大量的生物质资源被远距离运输到山西、山东等地处置，发行人本次募投项目距离优势显著，项目所在地周边丰富的生物质资源能够较好的满足项目需要。

(2) 一般工业固废资源

发行人本次募集资金投向石家庄项目预计每天需要工业垃圾资源约 500 吨。根据发行人调研，项目所在地赵县及周边县市合计 17 家公司每天可产生超过 900 吨的一般工业固废资源。截至目前，发行人已与 5 家公司签订了意向采购合同，预计每天能为该项目提供约 300 吨工业垃圾，且发行人另与其他 4 家公司签订了一般固废处置协议，基于项目掺烧的需要，协议尚未约定具体的固废重量，发行人已签署的相关协议及潜在供应商资源，可以有效满足该募投项目对工业垃圾资源的需要。

(3) 污泥资源

发行人本次募集资金投向石家庄项目预计每天需要污泥资源约 75 吨。根据发行人调研，项目所在地赵县及周边县市合计 20 家公司每天即可供应超过 600 吨的污泥资源。截至目前，发行人已与 1 家公司签订了相关采购合同，但未约定污泥重量，由于污泥资源充足，且距离项目正式投产尚有一定周期，投产后的实际污泥需求量需根据运营情况最终确定。因此，协议暂未约定具体供应量，以便项目公司在投产后根据实际需求，综合比选产废单位的污泥质量、处置价格及运输条件，择优确定采购方案，确保污泥资源的稳定供应及成本优势”。

发行人石家庄项目外购垃圾潜在市场规模，远高于项目运营垃圾需求，预计能够满足石家庄项目的外购燃料需求。

公司本次募投项目签订特许经营协议的具体情况如下：

1、常宁市生活垃圾焚烧发电项目

合同名称	常宁市生活垃圾焚烧发电特许经营协议
合同对方	常宁市城市管理和综合执法局（甲方）
垃圾供应保	一、本项目设计规模为 1000 吨/日，分两期实施，其中一期 600 吨/日，

障	二期 400 吨/日。一期项目年运营天数按 360 日计算，其中第一个运营年和最后一个运营年的年最低垃圾供应量应根据本条约定的年最低垃圾供应量和实际运营天数按日进行折算。从第一个运营年开始，各个年度项目年最低垃圾供应量设置明细表^{注1}： <table><tr><th>运营年</th><th>建设规模</th><th>最低供应比例</th><th>垃圾最低供应量</th></tr><tr><td>第一年</td><td>600 吨/日</td><td>70%</td><td>14.55 万吨/年</td></tr><tr><td>第二年</td><td>600 吨/日</td><td>80%</td><td>16.63 万吨/年</td></tr><tr><td>第三年</td><td>600 吨/日</td><td>90%</td><td>18.71 万吨/年</td></tr><tr><td>第四年至特许经营期满</td><td>600 吨/日</td><td>100%</td><td>20.79 万吨/年</td></tr></table> 二、垃圾供应量的调整 当项目公司接收的年度垃圾供应量少于 14.55 万吨且预计此后各年度的垃圾供应量都将少于 14.55 万吨时，双方同意减少年最低垃圾供应量，但应按照“恢复约定经济地位”的原则，同时对垃圾处理补贴单价进行调整。	运营年	建设规模	最低供应比例	垃圾最低供应量	第一年	600 吨/日	70%	14.55 万吨/年	第二年	600 吨/日	80%	16.63 万吨/年	第三年	600 吨/日	90%	18.71 万吨/年	第四年至特许经营期满	600 吨/日	100%	20.79 万吨/年
运营年	建设规模	最低供应比例	垃圾最低供应量																		
第一年	600 吨/日	70%	14.55 万吨/年																		
第二年	600 吨/日	80%	16.63 万吨/年																		
第三年	600 吨/日	90%	18.71 万吨/年																		
第四年至特许经营期满	600 吨/日	100%	20.79 万吨/年																		
处理费定价与支付机制	本项目回报机制为可行性缺口补助，政府以支付垃圾处理补贴费的形式，向项目公司支付本项目可行性缺口补助。垃圾处理补贴按季度结算支付。 一、处理费定价 垃圾处理补贴=垃圾处理补贴单价*垃圾处理量； 在运营期间，甲方向项目公司保证每一运营年的年最低垃圾供应量，根据实际垃圾处理量与最低垃圾供应量的关系，计算年度垃圾处理补贴： （1）若运营期内的任一运营年，若非因项目公司或不可抗力的原因，年进厂可接受垃圾量≤其年最低垃圾供应量时，其年度垃圾处理补贴=（年最低垃圾供应量-年无效处理量^{注2}）×垃圾处理补贴单价。 （2）若运营期内的任一运营年，若非因项目公司或不可抗力的原因，年进厂可接受垃圾量>其年最低垃圾供应量时，其年度垃圾处理补贴=年最低垃圾供应量×垃圾处理补贴单价+（年实际有效处理垃圾供应量-年最低垃圾供应量）×垃圾处理补贴单价×60%。 本项目采用现金流量分析确定垃圾处理补贴单价，回报率指标设定为项目全投资所得税后内部收益率（不高于 6%）（所得税不调整），本项目的垃圾处理补贴与绩效考核挂钩,甲方根据绩效考核结果支付财政补贴。本项目绩效考核体系包含建设期绩效考核、运营期绩效考核与移交期绩效考核。 垃圾处理补贴单价因以下因素进行调整：（1）项目投资总额变动引起的调整；（2）电价变化引起的调整；（3）运营维护成本引起的调整；（4）由于法律法规、税收政策、标准发生变更或其他特殊原因(非双方原因)导致项目公司的收入或成本显著变化时，进行特殊调价。 二、处理费支付机制 垃圾处理补贴按季度结算并支付； 从正式运营开始日起，常宁市财政应分别在运营当季度向项目公司支付上一运营季度份的垃圾处理补贴。每一运营年的前三个季度，以实际有效处理的垃圾量向项目公司支付垃圾处理补贴；每一运营年的第四季度，根据当年最低垃圾供应量、绩效考核结果等核算垃圾处理补贴。																				
终止与移交	本项目特许经营期限为 30 年，其中建设期为 2 年，运营期为 28 年。特许经营协议中关于移交与终止的约定如下： 一、移交 1、移交范围 项目合作期期满后，项目公司应在移交日向甲方或其指定机构在无偿、完好、能正常运营、无债务、无设定抵押担保的条件下移交项目设施和所有权益，包括：																				

	(1) 项目设施及本项目场地的土地用地使用权; (2) 与项目设施相关的所有设备、机器、装置、零配件、备品备件、化学品以及其他动产等附属物; (3) 运营和维护项目设施所要求的所有技术和技术诀窍 (包括以任何许可方式取得的) (4) 所有尚未到期的保证、保险和其它合同的利益 (只要这些是可以转让的) (5) 与项目设施有关的所有的手册、图纸、文件和资料及知识产权等无形资产; (6) 为转移项目设施的所有权所需的文件; (7) 甲方或其指定机构合理要求的其它物品与资料; (8) 法律法规规定需<u>移交</u>的权益、设备、设施等。 2、移交程序 项目合作期期满前 12 个月, 甲方和项目公司应成立<u>移交</u>委员会, 由项目公司 3 名授权代表和甲方 3 名授权代表组成。<u>移交</u>委员会应在双方同意的时间举行会谈并商定项目设施<u>移交</u>的详尽程序、最后恢复性大修计划和<u>移交</u>范围的详细清单。 3、移交日 移交日为项目合作期结束后的第一个工作日。 二、终止 由甲方主张的提前终止 下述每一条款所述事件, 不是由于不可抗力事件或甲方违约所致, 如果有允许的纠正期限而在该期限内未能纠正, 即构成乙方或项目公司违约事件, 甲方有权立即发出终止意向通知。 (1) 乙方在第 2 条中的任何声明被证明实质不属实, 使乙方/项目公司履行本协议的能力受到严重的不利影响; (2) 乙方未按时签署《股东协议》并成立项目公司逾期超过 30 日的, 或乙方擅自转让项目公司股份的; (3) 乙方未按约定实缴注册资本金超过 30 日或项目资本金未到位影响项目建设进度的; (4) 项目公司/乙方未能根据本协议完成融资交割且实际影响了项目工程进度; (5) 项目公司/乙方未能根据本协议的约定提交或替换履约保函; (6) 在建设期内, 未经甲方同意项目公司擅自停工 30 日; (7) 本项目被放弃或被视为放弃; (8) 因乙方原因未按约定时间开始正式运营超过 30 日的; (9) 项目公司未在工程正式运营开始日前与电力企业签订附件 5《购售电合同》; (10) 未经甲方事先书面同意, 项目公司连续 4 日或任何一个运营年内累计 15 日中止对项目设施的运营(正常的检修和计划内暂停服务除外); (11) 非因甲方或不可抗力原因, 项目公司连续 3 个运营年的垃圾焚烧实际处理量低于年实际垃圾供应量的; (12) 项目公司在任一运营年内根据第 18.1.4 条款提供的报表超过三次含有被证明实质上不属实的信息; (13) 项目公司擅自以质押、抵押担保等方式处置本协议项下资产和收益权; (14) 项目公司根据中国法律被吊销营业执照、责令停业、清算或破产; (15) 项目公司擅自转让、出租本项目土地、建筑物和生产性设备; (16) 因管理不善或违规操作, 发生重大、特大生产安全事故和(或)重大、特大环境污染事件(“重大、特大”的程度按照国家有关法律规定的界定);
--	---

	(17) 项目公司/乙方未履行本协议项下的义务构成对本协议的实质性违约，并且在收到甲方告知其违约并要求补救的书面通知后 60 日内仍未能补救该实质性违约。 由项目公司主张的提前终止 下述每一条款所述事件，如果非由项目公司违约或不可抗力所致，如果有允许的纠正期限而在该期限内未能纠正，即构成甲方违约事件，项目公司有权立即发出终止意向通知： (1) 甲方在第 2 条中的任何声明被证明在做出时在实质方面不正确，使甲方履行本协议的能力受到严重的不利影响； (2) 甲方无正当理由而连续 9 个月未支付垃圾处理补贴； (3) 甲方未履行本协议项下的义务构成对本协议的实质性违约，并且在收到项目公司告知其违约并要求补救的书面通知后 60 日内仍未能补救该实质性违约。 提前终止补偿 若本协议提前终止，甲方或指定机构应根据下表的约定补偿项目公司。 终止补偿事件及提前终止补偿金对照表 <table><tr><th>序号</th><th>协议提前终止之情形</th><th>提前终止补偿金</th></tr><tr><td>1</td><td>乙方或项目公司违约</td><td>A</td></tr><tr><td>2</td><td>政府违约</td><td>B+C</td></tr><tr><td>3</td><td>(1) 任何战争行为（无论是否宣战）、入侵、武装冲突、外敌行为、封锁、暴乱、恐怖活动或军事力量的使用； (2) 闪电、地震、地沉、地隆、山崩、飓风、风暴、火灾、洪水、干旱、陨石撞击和火山爆发，或任何其他天灾； (3) 发生瘟疫和大规模流行性疾病； (4) 全国性、地区性或行业性罢工、非本协议任一方责任导致的游行、示威等社会事件； (5) 由于非政府方或其指定机构原因造成的垃圾供应运输中断。</td><td>D-E-F</td></tr><tr><td>4</td><td>(1) 任何征用； (2) 国家政府部门实行的任何进口限制或配额限制； (3) 甲方不可控的法律变更。</td><td>B-E-F</td></tr></table> 其中：A 无偿移交，不予补偿。 B 为本协议提前终止日垃圾焚烧发电厂的资产账面净值（包括未转成固定资产的在建工程）。 C 为项目公司在以下期间中之较短期间内预期净利润的现值： (i) 三年； (ii) 项目合作期的剩余期间，其中，预期净利润为贷款人在融资交割时预计的项目公司平均年净利润。 D 指项目设施资产评估值； E 指根据相关保险合同获得的全部保险付款； F 指因项目公司投保不足导致的未获赔损失。	序号	协议提前终止之情形	提前终止补偿金	1	乙方或项目公司违约	A	2	政府违约	B+C	3	(1) 任何战争行为（无论是否宣战）、入侵、武装冲突、外敌行为、封锁、暴乱、恐怖活动或军事力量的使用； (2) 闪电、地震、地沉、地隆、山崩、飓风、风暴、火灾、洪水、干旱、陨石撞击和火山爆发，或任何其他天灾； (3) 发生瘟疫和大规模流行性疾病； (4) 全国性、地区性或行业性罢工、非本协议任一方责任导致的游行、示威等社会事件； (5) 由于非政府方或其指定机构原因造成的垃圾供应运输中断。	D-E-F	4	(1) 任何征用； (2) 国家政府部门实行的任何进口限制或配额限制； (3) 甲方不可控的法律变更。	B-E-F
序号	协议提前终止之情形	提前终止补偿金														
1	乙方或项目公司违约	A														
2	政府违约	B+C														
3	(1) 任何战争行为（无论是否宣战）、入侵、武装冲突、外敌行为、封锁、暴乱、恐怖活动或军事力量的使用； (2) 闪电、地震、地沉、地隆、山崩、飓风、风暴、火灾、洪水、干旱、陨石撞击和火山爆发，或任何其他天灾； (3) 发生瘟疫和大规模流行性疾病； (4) 全国性、地区性或行业性罢工、非本协议任一方责任导致的游行、示威等社会事件； (5) 由于非政府方或其指定机构原因造成的垃圾供应运输中断。	D-E-F														
4	(1) 任何征用； (2) 国家政府部门实行的任何进口限制或配额限制； (3) 甲方不可控的法律变更。	B-E-F														
是否纳入电价补贴范围	未约定，需在项目投产后根据届时国家及地方政策确定是否纳入电价补贴范围。															

注 1：根据特许经营协议约定，政府方（垃圾供应方）负责本项目的垃圾收储及运输，项目运营初期常宁当地垃圾收储体系逐步完善中，基于谨慎性原则，特许经营协议中约定项目运营前三年按照建设规模一定比例提供最低垃圾供应量；

注 2：年无效处理量指因项目公司原因，在二噁英排放、烟气黑度等方面超标，导致垃圾处理质量未达到特许协议约定的标准的垃圾处理量。

2、绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）

合同名称	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）落地建设协议等系列协议
合同对方	江油市人民政府/江油市综合行政执法局
垃圾供应保障	保底垃圾供应量为 240 吨/天
处理费定价与支付机制	一、处理费定价 项目前三个商业运营年不变，按照进厂 70 元/吨的标准执行。从第四个商业运营年开始，以后项目运营周期每满三年，由政府相关部门对本项目前三年运营情况进行中期评估和成本监审，根据评价结果和成本监审结论制定和调整本项目垃圾处理费标准，垃圾处理服务费标准的调整需报批准后实施。 二、支付机制 本项目收入主要有使用者付费（主要为发电售电收入）和政府根据“可行性缺口补助”方式支付的垃圾处理服务费补贴收入。垃圾处理服务费按季度结算。
终止与移交	本项目特许经营期限为 30 年（含建设期 2 年），特许经营协议中关于移交与终止的约定如下： 一、移交 本项目为 BOO 模式，不涉及移交。 二、终止 1、项目合作期限届满,特许经营期限自动终止。在同等条件下甲方优先授予乙方（即江油中科）本协议项下的特许经营权，并另行议定特许经营合同。若合同期限届满后双方未再续约，由乙方自行处理项目资产。 2、若甲乙双方任何一方违约，另一方可提出结束本协议，并有权要求违约方根据本协议的有关规定赔偿由此造成的经济损失或承担本协议规定的其他形式的违约责任。 3、当出现以下事件时，守约方可提出提前终止本协议。 （1）当发生政府方违约事件，且在项目公司书面通知补救之日起 60 日内未予纠正的，项目公司可根据合同约定主张终止协议； （2）当发生项目公司违约事件，且在政府书面通知补救之日起 60 日内未予以纠正，政府方可根据协议约定主张终止本协议； （3）政府方选择终止：当本 PPP 项目所提供的公共产品或服务已经不合适或者不再需要，或者会影响公共安全和公共利益时，政府方在项目期限内任意时间可主张终止本协议。 （4）不可抗力事件终止：当发生不可抗力事件持续或累计达到一定期限，任何一方可主张终止本协议。 4、提前终止的处理 除非另有约定，双方依照以下原则协商解决： （1）双方选定共同认可的评估机构对项目资产进行评估，如因违约造成本协议终止的所涉及的评估费用由违约方承担，其他情形造成本协议终止的所涉及的评估费用由甲乙双方均摊。 （2）因法律或国家政策变更导致本协议提前终止之情形，按国家法律和政策执行。 （3）因不可抗力导致本协议提前终止之情形，则按国家法律和政策执行，甲方在此基础上应积极协助乙方争取包括救援、享受政策等，减少乙方的损失。 （4）因甲方违约，致本协议提前终止之情形，由甲方按实际评估价值回

	购项目，并由甲方承担相应的法律责任。 (5) 因乙方违约，致本协议提前终止之情形，由乙方自行处理资产，由乙方承担相应的法律责任。如甲方有意愿接收项目,则相关事宜另行协商解决。
是否纳入电价补贴范围	未约定，需在项目投产后根据届时国家及地方政策确定是否纳入电价补贴范围。

3、石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程

合同名称	赵县生活垃圾焚烧发电特许经营合同之补充协议(二)
合同对方	赵县城市管理综合行政执法局
垃圾供应保障	未约定，未来通过外购垃圾及燃料保障供应
处理费定价与支付机制	未约定
终止与移交	特许经营期为 30 年，建设期 12 个月，运营期 29 年。运营期自完成 72+24 小时试运营之日起算。 特许经营期满后，乙方依据特许经营协议、本补充协议关于项目移交的约定，将项目无偿 移交 给政府或其指定机构。
是否纳入电价补贴范围	本项目不涉及电价补贴

4、滕县低碳循环经济产业园—生活垃圾焚烧发电项目

合同名称	滕县低碳循环经济产业园项目特许经营协议及补充协议
合同对方	滕县住房和城乡建设局（甲方）
垃圾供应保障	自项目开始运营日起至特许经营协议有效期内：第一年生活垃圾处理最低需求量分别为生活垃圾焚烧发电项目设计规模 60%,第二年及以后设置最低需求量为设计规模的 70%,具体的最低需求量设置如下： 1、自项目商业运营之日起第一年内，生活垃圾处理最低需求量为一期设计规模的 60%,即 10.95 万吨/年，日均 300 吨。 2、自项目商业运营之日起第二年及以后，生活垃圾处理最低需求量为一期设计规模的 70%,即 12.78 万吨/年，日均 350 吨。
处理费定价与支付机制	一、处理费定价 垃圾处理服务费根据投标人中标的初始单价、垃圾处理量确定。同时，本项目设置了三种调价机制，即项目投资变动时的价格调整、物价指数变动时的价格调整、上网电价变动时的价格调整。 二、处理费支付 本项目政府付费与绩效考核挂钩，每季度考核一次，付费按照月度支付。 本项目服务费计算起始时间为：乙方开始接收并处理之日起即应按照垃圾量的处理情况进行服务费的计算。 如后续梧州市或滕县制定详细的生活垃圾处理考核办法及细则，则滕县住房和城乡建设局应本着与项目公司平等协商的友善原则，相应修订本项目绩效考核指标，并视情形决定是否修订按效付费机制。
终止与移交	本项目特许经营期限为 30 年，其中生活垃圾焚烧发电项目建设期 2 年，运营期 28 年。特许经营协议中关于移交与终止的约定如下： 一、移交 1、特许经营期结束前 12 个月，甲方或政府指定机构和项目公司应成立“移交

委员会”，负责有关移交事项的商定，并就新的特许经营者选定的事宜进行协商，制定新特许经营者选定预案，以保障公共产品或公共服务的持续稳定提供。

移交委员会应在移交之前的第 6 个月开会就乙方移交或优先（继续）经营等事宜进行交谈，确定移交或续约的实施步骤与方法。

正式移交日期即特许经营期届满之日。

2、移交应包括的内容

（1）项目设施（含建筑物、构筑物及设施设备、配套设施）。

（2）项目土地使用的权利及其他相关权利。需确保移交的项目权利不存在任何权利瑕疵,且未设置任何担保及其他第三人的权利。

（3）与项目设施相关的设备、机器、装置、零部件、备品备件以及其他动产。

（4）项目实施相关人员。

（5）运营维护项目设施所要求的技术和技术信息。

（6）项目运营维护过程中全部的财务资料（如各种会计凭证、会计账簿、会计报表和其他会计核算资料）。

（7）与项目设施有关的手册、图纸、文件和资料（书面文件和电子文档）。

（8）移交项目所需的其它文件。

3、移交程序

（1）在本项目移交前，甲方或政府指定机构委托的独立专家或由移交工作组对项目的资产状况进行评估并对项目状况能否达到合同约定的移交条件和标准进行测试。经评估和测试，项目状况若不符合约定的移交条件和标准，甲方或政府指定机构有权提取移交维修保函,并要求乙方对项目设施进行相应的恢复性修理、更新重置，以确保项目在移交时满足约定要求。

（2）本项目的正式移交日期即项目特许经营期届满之日。乙方至少应在项目特许经营期届满前六个月提交所移交项目的移交清单。

（3）乙方至少在移交前两个月内向甲方告知乙方移交代表的姓名及其他与移交有关的事项。

（4）甲方或政府指定机构应在收到乙方通知后 3 日内以书面形式确认乙方的通知，并将甲方或政府指定机构及有关部门参加移交代表的姓名通知乙方。

（5）甲方或政府指定机构应在正式移交日期前 5 日内完成有关本项目移交内容的清点、查验和复核工作，并与乙方签署《预移交备忘录》。

（6）在移交之日,甲方或政府指定机构和乙方应正式签署移交备忘录，同时甲方或政府指定机构的管理人员正式接管本项目的运营和维护工作。

正式移交备忘录的签署,意味着乙方所拥有的本协议授予的项目经营权的结束和终止。

4、如发生提前移交情形的，按照上述程序执行。

二、终止

由甲方提出的终止

下述任一条款，如果非因不可抗力或甲方违约所致，如果有允许的期限而在该期限内未能得到纠正，即构成乙方违约，甲方有权立即发出终止协议的意向通知。

（1）乙方未按照本协议的约定提交履约保函；

（2）乙方未按照本协议的约定进行股权转让；

（3）乙方在第 3.2 条中所作的任何声明和保证被证明在做出时实质不属实或有严重错误，使乙方履行本协议的能力受到严重的不利影响，导致项目不能继续进行的；

（4）乙方未经甲方同意擅自抵押、转让、出租项目土地使用权(不动产权证)或擅自改变土地用途的、擅自转让特许经营权、项目设施或本协议或其任何部分；

（5）除计划检修或事故导致的计划外停运以外，未经甲方事先书面同意，乙方连续七十二小时或任一运营年累计三百小时，中止运营项目设施，经甲方警告后五日内仍未恢复运营；

（6）乙方未如期根据本协议约定进行移交前大修；

(7) 当甲方有证据表明乙方资不抵债或不能清偿到期债务；

(8) 乙方违反相关法律而被相关部门依法吊销营业执照；

(9) 乙方因经营管理不善，发生行政主管部门认定的重大质量、生产安全、环境污染事故的；

(10) 乙方在任一运营年内，根据本协议和服务协议提供的财务报表，出现超过两次被证明含有实质上不真实、不准确的信息；

(11) 乙方违反本协议约定，对项目设施以及在项目协议项下获得的经营权等权利设定任何质押、其他他项权利或其它担保物权及第三方权益；

(12) 乙方未履行本协议和服务协议约定的义务构成实质性违约，并且在收到甲方要求说明其违约，并予以补救的书面通知后六十日内仍未能补救该实质性违约，导致项目不能继续进行的；

(13) 根据本协议第 5.5 条的约定，乙方放弃或被视为放弃工程建设、或建设失败。

出现上述 (1)、(5)、(6)、(13) 条款情形的，乙方不能获得甲方补偿，造成损失的，乙方应予以赔偿。

由乙方提出的终止

下述任一条款，如果非因不可抗力或乙方违约所致，如果有允许的期限而在该期限内未能得到纠正，即构成甲方违约事件，乙方有权立即发出终止意向通知：

(1) 甲方在第 3.1 条中所作出的任何声明和保证被证明在做出时即有严重错误，使甲方履行本协议的能力受到严重的不利影响；

(2) 甲方或其指定机构由于与其他部门机构调整、合并或被撤销，且无相应的部门及其指定机构能够承继本协议约定的权利和义务，从而实质上使乙方在本协议下的权利受到严重不利影响，导致项目不能继续进行的；

(3) 甲方非依本协议所约定的情况擅自撤销了本协议项下的特许经营权，或将特许经营权给乙方以外的公司或经济实体；

(4) 甲方未履行本协议和服务合同约定的义务或违反其在本协议中的任何声明与保证构成实质性违约；并且在收到乙方要求说明其违约，并予以补救的书面通知后六十日内仍未能补救该实质性违约，导致项目不能继续进行的。

(5) 甲方无正当理由单方解除本协议。

因不可抗力导致的终止，任一方有权向对方发出终止通知。

提前终止补偿金额计算

依据发生终止原因不同，甲方应对乙方进行补偿，标准如下：

序号	协议提前终止之情形	终止补偿金
一	甲方违约行为导致的终止	建设期终止时， $A'+B$
		运营期终止时， $A+B+E$
二	乙方违约行为导致的终止	建设期终止时， $A'-B$
		运营期终止时， $A-B+E$
三	不可抗力事件导致的终止	建设期终止时， $12(A'-C-D)$
		运营期终止时， $12(A-C-D)+E$
四	法律变更导致的终止	建设期终止时， $A'+40\%B$
		运营期终止时， $A+40\%B+E$

其中：

	A=本项目经审计的投资总额×(剩余运营年限÷本项目运营期限)。 A= 本项目经审计的投资总额×(剩余运营年限÷本项目运营期限)=$\sum_{i=1}^n$各分项目项目经审计的投资总额×(该分项目剩余运营年限÷该分项目运营年限) n=项目个数，本项目分为生活垃圾焚烧发电项目、生活垃圾转运项目两个项目。根据本项目两个项目的运营年限以及经审计的投资总额来确定 A。 A'=已完项目设施的评估值。 B=其中一方违约的情形下，应支付的违约金(具体标准将在特许经营协议中明确)。 C=发生不可抗力情形时，根据项目协议及相关保险合同，乙方实际获得的保险赔款。 D=发生不可抗力情形时，因乙方投保不足，导致所获保险赔款无法使项目设施恢复到出险前的正常状态和价值的恢复性建设费用缺额部分(如有)。 E=终止后乙方应向甲方或其他机构移交运营维护所需的零部件、备品备件的合理评估值。 注：(1) 以上公式为负值时，表明乙方需对甲方进行赔偿，赔偿额度为该负值的绝对值数额； (2) 如无法界定哪方违约且不属于表中三、四情形时，经双方协商一致，终止补偿金计算公式如下：建设期终止时，A' 运营期终止时，A+E
是否纳入电价补贴范围	协议不能确定是否纳入电价补贴范围，需在项目投产后根据届时国家及地方政策确定是否纳入电价补贴范围。

(三) 发行人补充披露情况

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目带来的风险”补充披露相关风险，具体内容如下：

“（四）新项目的获得、实施及审批风险

本次募投项目不属于地方政府的 PPP 项目，本次募投项目虽已获得地方环保部门、投资建设管理部门、土地管理部门、电力管理部门等多个部门的前置批复，未来项目实施仍需获得相关部门的审批。若未能顺利完成该等部门的审批程序，则新的垃圾焚烧发电项目难以实施，甚至不排除已发生部分投入但被迫中止的情形，从而对公司的业务发展、盈利水平产生不利影响。

在项目运营过程中，公司需严格按照国家有关环保规定，在垃圾焚烧过程中监测和控制污染物的排放量，以确保符合环保要求。若由于工作失误或不可抗力因素，上述环保及土地的审批环节出现障碍，均将对公司项目的投资、建设及运营造成影响，从而对公司的盈利能力造成不利影响。”

(四) 核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐人执行了以下核查程序：

- (1) 取得募投项目主管部门出具的募投项目不属于 PPP 项目的证明文件；
- (2) 取得并查阅募投项目的项目核准批复、环境影响评价批复、不动产权证、安全评价等文件；
- (3) 取得并查阅募投项目的特许经营协议及补充协议。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

(1) 本次募投项目均不属于 PPP 项目，募投项目已履行了现阶段立项、环评、土地管理、安全、能源管理等方面的审批、备案程序，项目用地合法合规，所取得的环评、备案等审批手续在有效期内。

(2) 本次募投项目均已签订特许经营协议，协议约定了垃圾供应保障条款、处理费定价与支付机制、终止与移交等条款。

三、结合各项目所在区域人口规模、城镇化进程、现有及在建垃圾处理能力、垃圾收运覆盖率，测算实际垃圾产生量及增长趋势，说明新增产能与当地需求的匹配性；说明募投项目实际发电产能、供热产能与实际垃圾处理产能的关系，是否已签署供电、供热合同，说明相关产能的消化措施。

回复：

(一) 结合各项目所在区域人口规模、城镇化进程、现有及在建垃圾处理能力、垃圾收运覆盖率，测算实际垃圾产生量及增长趋势，说明新增产能与当地需求的匹配性

发行人本次募投建设项目“石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程”除焚烧部分生活垃圾外，主要依靠外购燃料（秸秆、果树枝、RDF 燃料、一般工业固废（纸渣、布条、橡胶）、市政污泥、工业污泥等）来进行供热，因此不涉及大量生活垃圾处理，发行人本次其余三个募投建设项目相关情况主要如下：

类别	常宁市生活垃圾焚烧发电项目	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）	藤县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目
所在区域	常宁市	江油市	藤县

设计产能	600 吨/天	750 吨/天	500 吨/天
常住人口规模	76.37 万人	江油市 73.32 万人 北川县 18.01 万人 梓潼县 27.88 万人	79.56 万人
城镇化率	52.98%	57.16%	50.21%
现有及在建垃圾处理能力	除募投项目外，所在城市不存在其他已建或在建垃圾焚烧项目		
	目前主要通过填埋方式处理生活垃圾	目前主要通过运输至发行人所属的三台项目进行焚烧处理生活垃圾	目前主要通过填埋方式处理生活垃圾，部分运输至周边梧州市处理
垃圾收运覆盖率（特许经营权范围）	常宁市全市范围	江油市全域、北川县部分地区、梓潼县部分地区	藤县全县域（含城镇及农村地区）
垃圾产生量	根据常宁市政府 2023 年官网的新闻报道，“我们的垃圾处理量从原来的每日 300 吨达到现在的每日 700 吨以上”	绵阳中科与江油市政府 2020 年签署的投资框架协议中体现江油市全市产生生活垃圾约 16 万吨，对应每天约 438 吨，同时该协议也明确城市人口不断加大聚集，城市生活垃圾产生量预计每年新增 5%-10%。如按照均值 7.5%年化增长测算，2020 年至 2026 年增长约 54%，对应约 676 吨/天，此外，还包括北川县、梓潼县部分地区所产生的生活垃圾。	根据新华网 2025 年报道内容：“据统计，目前藤县生活垃圾产生量约 500 吨/日，主要通过“梧州静脉产业园处置、藤县填埋场处理、乡镇处理中心消化、其他方式补充”四种途径实现全处理，基本形成“初步收集、分级转运、科学处置”的治理格局”
根据人口规模测算垃圾产生量（人均 ^{注2} 生活垃圾产生量 0.8-1.2kg/天区间）	611-916 吨/天	770-1,155 吨/天 ^{注1}	636-955 吨/天
增长趋势	根据国家统计局数据，2024 年全国垃圾清运量同比增长约 2.18%。上述募投项目所在区域城镇化率低于我国平均水平，未来所在区域生活垃圾产生量会随着城镇化率的提升而进一步提升。		

注 1：发行人江油项目覆盖北川县、梓潼县部分地区，上述表格根据人口计算垃圾产生量时，仅考虑相关城市 50%人口。

注 2：根据相关报告，国内城镇人口人均生活垃圾产生量高于农村人口人均生活垃圾产生量，此处人均生活垃圾产生量取 0.8-1.2kg/天。

发行人上述募投项目均是以特许经营协议的方式建设运营，协议约定特许经营范围内的生活垃圾均由相关募投项目处理，结合各城市的垃圾产生量、发行人本次募投项目的设计产能对比可以看出，发行人募投项目特许经营范围内生活垃

圾产生量大于项目需求量。

(二)说明募投项目实际发电产能、供热产能与实际垃圾处理产能的关系，是否已签署供电、供热合同，说明相关产能的消化措施

发行人本次募投项目发电产能、供热产能与垃圾处理产能情况主要如下：

项目名称	主要产出	垃圾处理产能	垃圾处理产能对应的发电/供热量	项目设计的发电产能/供热产能 ^{注2}
常宁市生活垃圾焚烧发电项目	发电	600 吨/天	7.5-15MW	15MW
绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）	以发电为主，包含部分供热	750 吨/天	9.375-18.75MW（全部按发电计算）	18MW 以及部分蒸汽产能
石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程 ^{注1}	供热	750 吨/天	132-218 万 GJ 热能	182.37 万 GJ 热能
藤县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目	发电	500 吨/天	6.25-12.5MW	12MW

注 1：发行人上述石家庄项目除焚烧部分生活垃圾外，还包括外购燃料，例如秸秆、果树枝、RDF 燃料、一般工业固废（纸渣、布条、橡胶）、市政污泥、工业污泥等。

注 2：由于生活垃圾热值、能量转化效率等存在波动，发行人在设计发电产能时，所采购的发电设备的功率通常会较高，满足生活垃圾潜在最高热值的发电能力。

生活垃圾处理业务不同垃圾的热值范围存在较大差异，生活垃圾热值范围通常为 4,815kJ/kg-7,955kJ/kg，每吨生活垃圾通常可以发 300 度-600 度的电。如果全部用来供热，一吨生活垃圾通常可以供应 4.82GJ -7.96GJ 的热能，但每吨工业垃圾热值通常能达到生活垃圾的 2 倍，每吨陈腐垃圾热值通常约为生活垃圾 80%。

发行人上述生活垃圾对应的热值区间、发电量、热能合理性分析如下：

1、热值区间

类型	数据来源	热值区间
学术论文	发表在《环境科学》期刊上的论文《近 5 年我国部分城市群生活垃圾特性》	该论文统计的我国广东、安徽、云南、广西、四川、福建、湖南、贵州、山东、河北、辽宁、黑龙江、内蒙古等省份的生活垃圾热值区间为 3,133-7,821kJ/kg，其中除贵州省为 3,133kJ/kg，其余省份均在 5,000kJ/kg 以上。

	发表在《新能源进展》期刊的论文《中国城市入炉生活垃圾热值分析》	该论文统计的我国浙江、广东、江苏、四川、湖南、海南、河南、山东等省份的生活垃圾热值区间为5,983-7,829kJ/kg。
--	---------------------------------	---

2、发电量

类型	数据来源	每吨垃圾发电量
媒体报道	新华网 2026 年 5 月 27 日媒体报道内容	在热能利用方面，焚烧垃圾发电能力显著提升，每吨垃圾发电量提升到 300 度至 450 度，最高可达 600 度左右
发行人 2025 年在运营项目	海城中科	约 336 度/吨
	防城港中科	约 417 度/吨
	三台中科	约 460 度/吨
同行业上市公司相关数据	中国天楹 2025 年 ESG 报告	吨垃圾平均发电量 307.69 度
	三峰环境 2025 年 ESG 报告	吨垃圾平均发电量 390.18 度
	军信股份 2025 年 ESG 报告	吨垃圾平均上网电量 486.26 度（平均发电量会更高）

注：上述表格中三峰环境与中国天楹相关数据系根据其所披露的发电量与垃圾处理量计算得出。

由于生活垃圾热值会存在波动，因此发行人在设计发电产能时，所采购的发电设备的产能通常会较高，满足生活垃圾潜在最高热值的发电能力。发行人上述江油项目的发电与供热产能之间可以相互转化，石家庄项目的供热产能为预估值，实际可能受到燃料具体成分的影响。募投项目实际发电产能、供热产能与实际垃圾处理产能相匹配。

供电合同：我国 2007 年 9 月 1 日至 2024 年 3 月 31 日施行的《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》规定：“电网企业全额收购其电网覆盖范围内可再生能源并网发电项目上网电量”，因此发行人所生产的符合上网标准的发电量均可全部由电网企业接收。2024 年 4 月 1 日起施行的《全额保障性收购可再生能源电量监管办法》规定：“电网企业、电力调度机构、电力交易机构等应按照国家相关政策要求，组织可再生能源发电企业、售电企业和电力用户等电力市场相关成员，分工完成可再生能源电量全额保障性收购工作。”因此发行人所生产的符合上网标准的发电量能够实现全额保障性销售，发行人通常在项目建成试运行前根据上述规定与项目所在地的电网企业签订供电合同。

全额保障性收购政策自 2007 年实施以来，在“保消纳、保合规”层面始终保

持高度稳定，为新能源项目提供了坚实的收益安全垫，对国家能源绿色低碳转型及“双碳”目标的落实具有重要意义。发行人通常与政府主管部门在特许经营协议中约定垃圾处理服务费调价机制。为应对电价补贴政策变动影响，发行人依据特许经营协议的约定积极向主管部门争取调增垃圾处理服务费；同时发行人积极推进相关项目的热网改造，持续拓展供热市场，已形成宁波、河北、四川、广西四大绿能片区。通过提高供热收入占比，提升项目收益，优化现金流结构，降低应收账款比例，缩短应收账款账龄，进一步提升整体资产质量与抗风险能力。

供热合同：上述石家庄项目为热力生产提升工程，一方面发行人在该区域现有的热力产能无法满足现有客户的需要，新增加产能可以更好填补该部分缺口，另一方面，发行人子公司石家庄中科昌鸿绿色能源有限公司已与河北金怡化纤有限公司（合同约定年用蒸汽量为 20-35 万吨）、河北欣港药业有限公司（合同约定年用蒸汽量为 18-35 万吨）就该募投项目的新增产能签署供热合作协议。

按照发行人与前述客户合同约定合计 38-70 万吨蒸汽量约定的蒸热参数估算对应的热能约为 101-187 万 GJ，其中位数 144 万 GJ 占该项目热产能 182.37 万 GJ 的比例为 78.96%，因此发行人该项目产能未来具有良好的消化预期。

发行人江油项目预计 2028 年投产，正在同步开展潜在供热客户的洽谈。

综上所述，发行人本次募投项目相关产能消化具有可行性。

（三）发行人补充披露情况

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目带来的风险”补充披露相关风险，具体内容如下：

“（六）募投项目产能消化风险

根据《全额保障性收购可再生能源电量监管办法》相关规定，发行人本次募投项目未来所生产的符合上网标准的发电量能够实现全额保障性销售；此外，发行人目前已签署的供热合同对应的热能，预计能够达到“石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程”约 80%的产能，剩余产能尚未确定最终客户。如未来国家可再生能源电量监管办法相关规定对垃圾焚烧发电企业进行不利调整，发行人已签署供热合同的客户未来实际供热情况或者目前持续洽谈的潜在供热客

户情况不及预期，发行人存在募投项目产能无法消化的风险。”

（四）核查程序和核查意见

1、核查程序

保荐人执行了以下核查程序：

- （1）查阅发行人本次募集项目可行性研究报告；
- （2）查阅与发行人行业相关的政策规定；
- （3）查阅发行人本次募投项目所在地相关信息；
- （4）查阅发行人本次募投项目所涉及相关合同签署情况。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

- （1）发行人本次募投项目新增产能与当地需求具有匹配性；
- （2）发行人本次募投项目相关产能消化具有可行性。

四、结合本次募投项目收益情况的测算过程、测算依据，包括各年预测收入构成、毛利率、净利润、项目税后内部收益率的具体计算过程和可实现性等，说明募投项目效益测算的合理性及谨慎性。

回复：

（一）结合本次募投项目收益情况的测算过程、测算依据，包括各年预测收入构成、毛利率、净利润、项目税后内部收益率的具体计算过程和可实现性等，说明募投项目效益测算的合理性及谨慎性

1、收入构成

本次募投项目的运营期平均收入构成测算情况主要如下：

序号	项目名称	生活垃圾处理服务费	上网发电收入	供热蒸汽收入	炉渣销售收入	合计
1	常宁市生活垃圾焚烧发电项目	2,459.05	3,191.47	-	186.36	5,836.88
2	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）	1,807.78	2,515.56	1,339.45	740.34	6,403.13

3	石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程	510.22	-	10,767.26	-	11,277.47
4	滕县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目	1,828.01	2,913.26	-	269.55	5,010.82

注：上述可研报告测算不构成盈利预测。

公司上述项目运营期收入的测试过程及依据如下：

(1) 常宁项目收入构成测算过程

①垃圾处理服务费

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年 -T+28 年
进厂生活垃圾量（万吨）A1	15.4315	16.0600	16.7900	17.5200	18.2500	18.2500
最低生活垃圾供应量（万吨）A2	14.5500	16.6300	18.7100	20.7900	20.7900	20.7900
生活垃圾处理服务费单价（元/吨，含税）B	119.24	119.24	119.24	119.24	119.24	119.24
生活垃圾处理服务费（万元，含税）C（如果 A1<A2，则为 A2*B，如果 A1>A2，则为 A2*B+（A1-A2）*B*60%）	1,798.01	1,982.96	2,230.98	2,479.00	2,479.00	2,479.00
污泥处理量（万吨）D	0.5950	0.5950	0.5950	0.5950	0.5950	0.5950
污泥处理服务费单价（元/吨，含税）E	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
合计收入（万元，不含税）=(C+D*E)/1.06	1,864.61	2,039.10	2,273.08	2,507.06	2,507.06	2,507.06
运营期内平均收入（万元，不含税）	2,459.05					

注：1、发行人垃圾处理服务费税率为 6%，下同；

2、由于保留小数位数，部分数据存在尾差，下同；

3、上述生活垃圾处理服务费系根据合同约定进行计算，即进厂生活垃圾量低于最低生活垃圾供应量时，按照最低生活垃圾供应量乘以服务费单价；进厂生活垃圾量高于最低生活垃圾供应量时，最低生活垃圾供应量部分按照约定的服务费单价，高出最低生活垃圾供应量部分服务费单价乘以 60%

②上网发电收入

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年 -T+28 年
上网发电量（万度）A	8,018.70	7,997.79	7,970.42	7,976.60	7,991.00	8,019.20
上网电量单价（元/度，含税）B	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
上网发电收入（万元，不含税）=A*B/1.13	3,193.29	3,184.96	3,174.06	3,176.52	3,182.26	3,193.49

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年 -T+28 年
运营期内平均收入 (万元, 不含税)	3, 191. 47					

注：发行人上网发电收入税率为 13%，下同

③炉渣销售收入

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年-T+28 年
年产量 (万吨) A	4. 1662	4. 2220	4. 2950	4. 3680	4. 4410	4. 1928
单价 (元/吨) B	50. 00	50. 00	50. 00	50. 00	50. 00	50. 00
年收入 (万元, 不含税) =A*B/1. 13	184. 35	186. 81	190. 04	193. 27	196. 50	185. 52
运营期内平均收入 (万元, 不含税)	186. 36					

注：发行人炉渣销售收入税率为 13%，下同

(2) 绵阳江油项目收入构成测算过程

①垃圾处理服务费

进厂垃圾处理服务费单价 70 元/吨(含税), 税率为 6%, 年进厂垃圾量 27. 375 万吨, 垃圾处理服务费收入 1, 807. 78 万元 (不含税)。

②上网发电收入

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5	T+6 年	T+7 年	T+8 年 -T+28 年
上网发电量 (万 度) A	6, 636. 0 0	6, 711. 0 0	6, 786. 0 0	6, 861. 0 0	6, 936. 0 0	7, 011. 00	7, 085. 00	7, 160. 00
上网电量单价 (元 /度, 含税) B	0. 4012	0. 4012	0. 4012	0. 4012	0. 4012	0. 4012	0. 4012	0. 4012
上网发电收入 (万 元, 不含税) =A*B/1. 13	2, 356. 0 7	2, 382. 7 0	2, 409. 3 3	2, 435. 9 6	2, 462. 5 9	2, 489. 22	2, 515. 49	2, 542. 12
运营期内平均收 入 (万元, 不含税)	2, 515. 56							

③供热蒸汽收入

蒸汽出售单价 200 元/吨 (含税), 税率为 9%, 年蒸汽销售量 7. 3 万吨, 年蒸汽销售收入 1, 339. 45 万元 (不含税)。

④炉渣销售收入

炉渣销售单价 152. 80 元/吨 (含税), 税率为 13%, 年炉渣销售量 5. 475 万吨, 年炉渣销售收入 740. 34 万元 (不含税)。

(3) 石家庄项目收入构成测算过程

①垃圾处理服务费

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年-T+25 年
进厂生活垃圾量 (万吨) A	21.9000	24.6375	27.3750
垃圾处理服务费单价 (元/吨, 含税) B	19.9963	19.9963	19.9963
合计收入 (万元, 不含税) = (A*B) / 1.06	413.13	464.77	516.42
运营期内平均收入 (万元, 不含税)	510.22		

②供热蒸汽收入

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年-T+25 年
年供热量 (GJ) A	145.8967	164.1338	182.3708
单价 (元/GJ, 含税)	65.1357	65.1357	65.1357
上网发电收入 (万元, 不含税) = A*B/1.09	8,718.43	9,808.23	10,898.03
运营期内平均收入 (万元, 不含税)	10,767.26		

(4) 藤县项目收入构成测算过程

①垃圾处理服务费

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年-T+28 年
藤县进厂生活垃圾量 (万吨) A1	15.1690	15.8432	16.5239	16.6075	16.6075
藤县垃圾处理服务费单价 (元/吨, 含税) B1	93.0000	93.0000	93.0000	93.0000	93.0000
蒙山进厂生活垃圾量 (万吨) A2	-	3.2850	3.2850	3.2850	3.2850
蒙山垃圾处理服务费单价 (元/吨, 含税) B2	63.0000	63.0000	63.0000	63.0000	63.0000
存量进厂生活垃圾量 (万吨) A3	1.0950	0.5475	-	-	-
存量垃圾处理服务费单价 (元/吨, 含税) B3	154.4000	154.4000	154.4000	154.4000	154.4000
污泥处理量 (万吨) C	0.3650	0.3650	0.6570	0.7300	0.7300
污泥处理服务费单价 (元/吨, 含税) D	274.00	274.00	274.00	274.00	274.00
合计收入 (万元, 不含税) = (A1*B1+A2*B2+A3*B3+C*D) / 1.06	1,584.72	1,759.35	1,814.81	1,841.01	1,841.01
运营期内平均收入 (万元, 不含税)	1,828.01				

②上网发电收入

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年 -T+28 年
上网发电量（万度/年）A	5,745.1267	7,099.4058	7,541.2640	7,625.6856	7,962.0500
上网电量单价（元/度，含税）B	0.4207	0.4207	0.4207	0.4207	0.4207
上网发电收入（万元，不含税）=A*B/1.13	2,138.92	2,643.12	2,807.62	2,839.05	2,964.28
运营期内平均收入（万元，不含税）	2,913.26				

③炉渣销售收入

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年-T+28 年
产量（万吨）A	3.0564	3.6159	3.6857	3.5617	3.5617
单价（元/吨）B	85.80	85.80	85.80	85.80	85.80
年收入（万元，不含税）=A*B/1.13	232.07	274.55	279.85	270.44	270.44
运营期内平均收入（万元，不含税）	269.55				

上述各募投项目垃圾处理服务费收入主要系根据**特许经营范围内**预计的垃圾处理量以及**项目建成后预计与当地政府确定的**垃圾处理服务费单价相乘计算得出，其中，石家庄项目垃圾处理服务费收入较低，主要系由于该项目垃圾处理量较低，除焚烧垃圾外，还包括较大规模的外购燃料（秸秆、果树枝、RDF 燃料、一般工业固废（纸渣、布条、橡胶）、市政污泥、工业污泥等）。

上述各募投项目的上网发电收入以及供热蒸汽收入**主要根据各项目预计生活垃圾处理量推算的**上网电量、供热蒸汽量以及**当地电价、供热单位预期供热价格的**单价计算得出，其中上网电价均未包含国补或省补价格；绵阳江油项目系将部分蒸汽直接用于供热，部分用于发电，因此包括供电收入以及供热收入两部分；石家庄项目全部为供热，不包括供电，由于业务模式与其他募投项目存在显著差异，因此供热蒸汽收入规模较大。

2、毛利率与净利润

本次募投项目运营期平均毛利率及平均净利润情况分别如下：

序号	项目名称	平均毛利率	平均净利润
1	常宁市生活垃圾焚烧发电项目	26.31%	1,192.91 万元
2	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一	28.94%	1,477.49 万元

	期工程)		
3	石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程	18.84%	1,498.17 万元
4	藤县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目	28.90%	1,275.29 万元

报告期内，公司生活类垃圾处理业务毛利率在 50%左右，本次募投项目的毛利率低于公司现有运营项目的平均毛利率，主要系：（1）本次募投项目均为新建项目，项目建设的吨投资成本较高，项目投产后各年计提的折旧摊销金额较高；（2）本次募投项目效益测算收入中均未考虑补贴收入，影响了项目整体毛利率；（3）公司现有项目收入结构中包含比例较高的供热业务收入，本次募投项目中的垃圾焚烧发电项目除江油项目包含少量供热业务收入外，其余项目的效益测算未考虑供热业务收入，同等蒸汽量下，供热业务收益大于供电收入，项目进行热网改造后毛利率更高；（4）各项目运营所需的部分原材料市场价格存在波动，基于谨慎性原则，本次募投项目效益测算选取的原材料价格较高。

石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程毛利率低于其他项目，主要系发行人常宁项目、绵阳江油项目以及藤县项目均以生活垃圾焚烧为主，外购燃料费占比相对较低，因此毛利率较高；石家庄项目以供热收入为主，该项目除生活垃圾焚烧外，外购燃料费占比相对较高，导致其毛利率较低。虽然石家庄项目毛利率较低，但该项目全部为供热，不包括供电，由于业务模式与其他募投项目存在显著差异，因此供热蒸汽收入规模较大，进而平均净利润规模较高。

发行人本次募投项目成本构成主要包括外购原材料费、外购燃料及动力费、环境处置费及环境监测费、工资及福利费、修理费、折旧费、摊销费以及利息支出等，其中石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程由于需要外购燃料，因此其外购燃料及动力费占比较高。发行人本次募投项目主要成本构成中每年的修理费系基于机器运转在未来年度的维修需要进行预测，因此不同阶段修理费均会有所变化，进而总成本发生变动，发行人所披露的下述毛利率及净利润均系项目运营期内的平均毛利率。发行人各募投项目毛利率与净利润测试过程如下：

（1）常宁项目

科目	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年-T+28 年
直接材料费	479.84	488.77	499.85	510.94	522.03	500.36
直接燃料及动力费	731.15	688.35	646.20	604.05	561.90	657.23
直接工资及福利费	855.00	855.00	855.00	855.00	855.00	855.00
飞灰处理等环境保护费	341.84	342.52	343.41	344.30	345.18	342.16
折旧摊销费	1,224.03	1,224.03	1,224.03	1,224.03	1,224.03	1,224.03
修理费	145.11	145.11	290.21	290.21	522.38	522.38-1,305.96
成本合计	3,776.96	3,743.76	3,858.70	3,828.53	4,030.53	4,101.17-4,884.74
收入合计	5,242.25	5,410.88	5,637.18	5,876.86	5,885.82	5,886.07
毛利率	27.95%	30.81%	31.55%	34.85%	31.52%	17.01%-30.32%
运营期内平均毛利率	26.31%					

(2) 绵阳江油项目

科目	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年-T+28 年
直接材料费	1,678.19	1,678.19	1,678.19	1,678.19	1,678.19	1,678.19
直接燃料及动力费	101.84	101.84	101.84	101.84	101.84	101.84
直接工资及福利费	738.99	738.99	738.99	738.99	738.99	738.99
折旧摊销费	1,140.86	1,140.86	1,140.86	1,140.86	1,140.86	1,140.86
修理费	178.36	356.71	356.71	356.71	642.08	642.08-1,605.21
成本合计	3,838.24	4,016.60	4,016.60	4,016.60	4,301.97	4,301.97-5,265.09
收入合计	6,243.64	6,270.27	6,296.90	6,323.53	6,350.16	6,376.78-6,429.69
毛利率	38.53%	35.94%	36.21%	36.48%	32.25%	18.11%-33.09%
运营期内平均毛利率	28.94%					

注：发行人绵阳江油项目募投规划中建设有飞灰处置站，因此不存在飞灰处置费。

(3) 石家庄项目

科目	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年 -T+25 年
直接材料费	659.28	741.69	824.10	824.10	824.10	824.10
直接燃料及动力费	5,155.28	5,799.69	6,444.10	6,444.10	6,444.10	6,444.10
直接工资及福利费	192.00	192.00	192.00	192.00	192.00	192.00
飞灰处理等环境保护费	247.22	278.13	309.03	309.03	309.03	309.03
折旧摊销费	967.33	967.33	967.33	967.33	967.33	967.33
修理费	104.55	209.10	209.10	209.10	376.37	376.37- 940.94
成本合计	7,325.66	8,187.93	8,945.66	8,945.66	9,112.93	9,112.93-9,677.50
收入合计	9,131.56	10,273.00	11,414.45	11,414.45	11,414.45	11,414.45
毛利率	19.78%	20.30%	21.63%	21.63%	20.16%	15.22%- 20.16%
运营期内平均毛利率	18.84%					

(4) 藤县项目

类别	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年 -T+28 年
直接材料费	393.98	466.11	475.10	459.12	459.12	459.12
直接燃料及动力费	325.98	341.01	342.89	226.50	226.50	226.50
直接工资及福利费	855.00	855.00	855.00	855.00	855.00	855.00
飞灰处理等环境保护费	299.62	299.62	299.62	299.62	299.62	299.62
折旧摊销费	1,085.11	1,085.11	1,085.11	1,085.11	1,085.11	1,085.11
修理费	124.50	249.00	249.00	249.00	448.20	448.20- 1,120.50
成本合计	3,084.20	3,295.86	3,306.72	3,174.36	3,373.56	3,373.56-4,045.86
收入合计	3,955.70	4,677.02	4,902.28	4,950.50	5,075.73	5,075.73
毛利率	22.03%	29.53%	32.55%	35.88%	33.54%	20.29%- 33.54%
运营期内平均毛利率	28.90%					

3、项目税后内部收益率

发行人本次募投项目内部收益率以及与同行业上市公司相关项目对比情况分别如下：

公司名称	数据来源	项目名称	内部收益率
发 行 人	本次募投项目	常宁市生活垃圾焚烧发电项目	6.01%
		绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）	5.39%
		藤县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目	6.64%
伟 明 环 保	2024 年发行可转债募集说明书	永康市垃圾焚烧发电厂扩容工程项目	6.16%
	2022 年发行可转债募集说明书	卢龙县生活垃圾无害化处理及焚烧发电项目	6.11%
		昌黎县城乡静脉产业园特许经营项目（一期）	6.17%
		罗甸县生活垃圾焚烧发电工程	8.05%
		蛟河市生活垃圾焚烧发电项目	5.05%
		武平县生活垃圾焚烧发电项目	5.51%
永 兴 股 份	2024 年首发上市招股说明书	广州市第四资源热力电厂二期工程及配套设施项目（即南沙电厂二期）	6.34% -6.53%
		广州市第五资源热力电厂二期工程及配套设施项目（即花城电厂二期）	
		广州市第六资源热力电厂二期工程及配套设施项目（即增城电厂二期）	
		广州市第七资源热力电厂二期工程及配套设施项目（即从化电厂二期）	

发行人本次募投项目中的生活垃圾焚烧发电项目内部收益率为 5.39%-6.64%，同行业可比公司伟明环保 2024 年发行可转债募投项目永康市垃圾焚烧发电厂扩容工程项目内部收益率为 6.16%，伟明环保 2022 年发行可转债募投项目生活垃圾焚烧发电项目内部收益率为 5.05%-8.05%，永兴股份 2024 年 IPO 募投项目内部收益率为 6.34%-6.53%，发行人本次募投项目中生活垃圾焚烧发电项目内部收益率与可比公司近期融资披露内部收益率接近，具备合理性。

垃圾焚烧发电是城市生活垃圾处理的重要方式，旨在解决垃圾围城问题，保护环境和公众健康，属于公共服务领域，由政府负责采购垃圾处理服务；不同城市建设的垃圾焚烧发电项目虽受垃圾量、所在地上网电价高低、土地、人工等成本差异影响，但政府相关部门在采购垃圾处理服务确认采购价格时，通常需确保垃圾焚烧发电项目保持有一定的盈利水平，因此不同地方的垃圾焚烧

发电项目内部收益率通常保持在一定区间水平。整体来看，发行人本次募投项目内部收益率与同行业上市公司相关募投项目不存在显著差异，具有合理性。

综上所述，发行人基于谨慎性原则，对于本次募投项目的收入构成、毛利率、净利润以及内部收益率等的测算具有合理性；发行人本次募投项目的内部收益率与同行业公司相类似项目的内部收益率不存在显著差异，发行人本次募投项目效益测算具有合理性及谨慎性。

（二）发行人补充披露情况

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目带来的风险”补充披露相关风险，具体内容如下：

“（三）募投项目效益未达预期风险”

本次募集资金拟投资常宁市生活垃圾焚烧发电项目、绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）、石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程、滕县低碳循环经济产业园一生活垃圾焚烧发电项目、补充流动资金及偿还银行贷款。本次募投建设项目的效益数据均为预测性信息，是基于公司过往经营情况、国家法规及行业政策、项目所在地垃圾清运情况等信息，并结合对现有技术、市场环境发展趋势的判断等因素做出的，虽然公司已就上述募集资金投向进行了充分的前期调研与严格的可行性论证，上述募投项目的实施有利于公司业务发展并符合公司的发展战略，但是，依然存在募投项目效益不达预期的风险。”

（三）核查程序和核查意见

1、核查程序

保荐人执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人本次募投项目可行性研究报告，了解募投项目建设投资测算过程、测算依据、参数假设、计算逻辑、折旧摊销数据等；

（2）查阅同行业上市公司募集说明书、招股说明书及反馈问询回复等相关内容。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

发行人本次募投项目与同行业可比公司相似项目的内部收益率不存在显著差异，发行人募投项目效益测算具有合理性及谨慎性。

五、结合募投项目的投资进度、折旧摊销政策等，量化分析募投项目折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响。

回复：

（一）本次募投项目的投资进度情况

发行人本次募投建设项目投资进度情况分别如下：

序号	项目名称	投资进度情况
1	常宁市生活垃圾焚烧发电项目	2025 年 12 月开工建设，预计 2027 年 2 月完成试生产
2	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）	预计 2027 年 1 月正式开工，2028 年 4 月投产
3	石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程	2025 年 11 月开工建设，预计 2027 年 2 月全部竣工
4	藤县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目	2026 年 3 月开工建设，预计 2027 年 5 月试生产

（二）募投项目折旧摊销政策情况

发行人常宁市生活垃圾焚烧发电项目、石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程以及藤县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目均为 BOT 项目，因此均按照特许经营协议中约定的特许经营期限扣除建设期或已经营期限计提折旧摊销。其中常宁市生活垃圾焚烧发电项目以及藤县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目特许经营期限为 30 年，扣除建设期 2 年，按照 28 年计提折旧摊销；石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程系利用现有厂区部分区域进行项目建设，该项目特许经营期限为 30 年，扣除已经营期限及建设期合计 5 年，按照 25 年计提折旧摊销。发行人绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）为 BOO 项目，特许经营期结束后，相关土地、房屋以及机器设备无需移交给相关政府部门，因此分别按照对相关资产的预计使用期限计提折旧摊销。

（三）量化分析募投项目折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响

本次募投项目新增折旧或摊销对公司未来经营业绩的影响分别如下：

单位：万元

科目	T1	T2	T3	T4	T5
一、合计新增折旧摊销（a）	3,276.47	4,417.33	4,417.33	4,417.33	4,417.33
二、对营业收入的影响					
1、现有营业收入-不含募投	187,257.64	187,257.64	187,257.64	187,257.64	187,257.64
2、募投项目实施新增营业收入	18,329.51	26,604.54	28,224.18	28,538.70	28,670.56
3、预计营业收入-含募投（b）	205,587.15	213,862.18	215,481.82	215,796.34	215,928.20
4、折旧占营业收入比重(c=a/b)	1.59%	2.07%	2.05%	2.05%	2.05%
三、对净利润的影响					
1、现有净利润-不含募投	42,010.93	42,010.93	42,010.93	42,010.93	42,010.93
2、募投项目实施新增净利润	1,820.49	4,348.46	5,049.19	5,438.78	5,131.55
3、预计净利润-含募投（d）	43,831.42	46,359.39	47,060.12	47,449.71	47,142.48
4、折旧占净利润比重(e=a/d)	7.48%	9.53%	9.39%	9.31%	9.37%

注：1、结合本次募投项目的进度情况，常宁、石家庄以及滕县项目按照 T1 年开始计提折旧摊销，江油项目按照 T2 年开始计提折旧摊销，且上述表格测算对 T1-T5 年的影响；

注 2、现有营业收入及净利润为公司 2025 年度数据。

根据上述测算，虽然本次募投项目的实施会导致发行人折旧摊销金额增加，但募投项目整体净利润及预计效益良好，募投项目每年新增折旧摊销占预计营业收入和预计净利润的比例最大值分别为 2.07%和 9.53%。因此，募投项目新增折旧摊销不会对公司未来经营业绩造成重大不利影响。

（四）核查程序和核查意见

1、核查程序

保荐人执行了以下核查程序：

查阅发行人本次募投项目可行性研究报告，了解募投项目预计建设进度、建设投资测算过程、测算依据、参数假设、计算逻辑、折旧摊销数据等。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

虽然本次募投项目的实施会导致发行人折旧摊销金额增加，但募投项目整体净利润及预计效益良好，募投项目新增折旧摊销不会对公司未来经营业绩造成重大不利影响。

六、结合报告期内同业竞争、关联交易的具体情况，说明募集资金项目实施后，是否新增重大不利影响的同业竞争或显失公允的关联交易。说明公司通过非全资子公司实施相关项目的原因、必要性及合理性；少数股东不提供同比例借款，相关安排是否存在损害上市公司及中小股东利益的情形。

回复：

（一）结合报告期内同业竞争、关联交易的具体情况，说明募集资金项目实施后，是否新增重大不利影响的同业竞争或显失公允的关联交易

1、结合报告期内同业竞争具体情况，说明募集资金项目实施后，是否新增重大不利影响的同业竞争

本次发行的募集资金扣除发行费用后，将用于常宁市生活垃圾焚烧发电项目（以下简称“常宁项目”）及绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）（以下简称“江油项目”）、石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程、藤县低碳循环经济产业园——生活垃圾焚烧发电项目和补充流动资金及偿还银行贷款。募集资金项目实施后不会新增重大不利影响的同业竞争。

报告期期初，公司控股股东中科集团下属子公司汾阳中科主营生活垃圾焚烧发电业务，但不构成对发行人的重大不利影响的同业竞争情形。中科集团根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国资委财政部令第 32 号）第十九条规定，中科集团于 2021 年 2 月 2 日在北京产权交易所正式披露产权转让信息，并于 2023 年 1 月 16 日与无关联关系第三方签署了《产权交易合同》转让其持有的汾阳中科全部股权，并已收到全部交易价款，北京产权交易所就该笔交易出具了产权交易凭证，中科集团已完成所持汾阳中科全部股权的出售，汾阳中科已完成工商变更登记并领取了换发后的营业执照。至此，中科集团及国科控股关于汾阳中科同业竞争的承诺事项已履行完毕。

控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中个别企业经营范围中包含环保装备销售、环保技术服务、供暖、供电等相关内容。具体情况如下：

序号	公司名称	经营范围中环保业务相关内容	实际业务	与发行人业务的差异	客户类型	供应商类型
1	北京中科工	环保设备、	房屋租赁	与发行人	租户	不适

	程管理有限公司	建筑材料的技术开发、技术服务、销售		不存在相同或相近业务		用
2	中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司	供暖	主营业务为干式真空泵和真空科学仪器设备的研发、生产、销售，及相关技术服务。	与发行人不存在相似业务	制造业	制造业
3	中国科学院成都有机化学有限公司	环保咨询服务	主要是基于分析检测提供环评咨询，环保管家等业务。	与发行人不存在相似业务	政府、化工类企业	化工类企业
4	成都中科普瑞净化设备有限公司	环境保护专用设备销售	主要基于气体净化、催化剂等技术提供定制设备研发。	与环保相关业务的只有废水、VOC处理的一些非标设备定制，且业务占比很小	科研院所、化工类企业	机器设备类企业
5	成都中科凯特科技有限公司	环保技术的设计、咨询与推广服务；节能环保材料及设备	目前没有开展此业务，实际从事催化剂研发和销售。	与发行人不存在相似业务	化工类企业	化工类企业
6	中科检测技术服务(广州)股份有限公司	供电业务	通过 AI+物联网的专业算法和系统平台，通过电力交易的模式向用电企业提供电力商品，以及通过专业的交易和运营团队向发电集团提供电力交易，申报策略等运营管理服务。	与发行人业务不同，不涉及生活垃圾焚烧发电	售电公司	发电企业
7	中科广化生态环境(成都)有限公司	环境保护专用设备销售	环保咨询服务：受生态环境局或业主委托，对土壤污染状况调查的全过程(包括方案设计、现场采样、实验室分析)进行质量监督与检查，确保调查数据真实、准确、可靠，为地块安全利用提供坚实依据；开展固废管理核查相关的环保咨询业务，协助政府或企业排查固体废物(特别是危险废物)的产生、贮存、转移和处置环节的环境风险，评估合规性，指导整改，并编制核查报告，从而有效防范固废环境违法风险。“环境保护专用设备销	不涉及投资建设、装备设计、生产、销售	生态环境局、园区、工厂	不适用

			售”:公司承接固体废物处置、垃圾填埋及资源化利用等相关环保设施设备的技术路线开发、产品设计定制,主要服务于城市生活垃圾、工业固体废物在环保处置方面的废水、废气、渗滤液治理,以及沼气收集资源化利用设备研发,通过 OEM 代工生产,公司负责对外销售方式开展合作。“固体废物治理”:通过固废鉴定业务,为企业提供环保验收、固废处置方案、应急预案,固废资源化利用项目等配套服务。			
8	中科广化(重庆)新材料研究院有限公司	城市生活垃圾经营性服务;环保咨询服务;环境保护专用设备销售;固体废物治理	“城市生活垃圾经营性服务”:主要服务于城市生活垃圾 BOT 项目过程中的一些定制研发和委托服务内容,比如城市生活垃圾清扫 BOT 项目中的清扫车辆、清扫机器人的定制设计开发,承接部分经营性委托外包服务。环保咨询服务:受生态环境局或业主委托,对土壤污染状况调查的全过程(包括方案设计、现场采样、实验室分析)进行质量监督与检查,确保调查数据真实、准确、可靠,为地块安全利用提供坚实依据;开展固废管理核查相关的环保咨询业务,协助政府或企业排查固体废物(特别是危险废物)的产生、贮存、转移和处置环节的环境风险,评估合规性,指导整改,并编制核查报告,从而有效防范固废环境违法风险。	主要是定制研发和委托服务内容	生态环境局、园区、工厂	不适用
9	中科检测技术服务(重庆)有限公司	环保咨询服务	受生态环境局或业主委托,对土壤污染状况调查的全过程(包括方案设计、现场采样、实验室分析)进行质量监督与检查,确保调查数据真实、准确、可靠,为地块安全利用提供坚实依据;开展固废管理核查相关的环保咨询业务,协助政府或企业排查固体废物(特别是危险废物)的产生、贮存、转移和处置环节的环境风险,评估合	不涉及投资建设、装备设计、生产、销售	生态环境局、园区、工厂	不适用

			规性，指导整改，并编制核查报告，从而有效防范固废环境违法风险。			
10	中科检测技术服务(嘉兴)有限公司	环保咨询服务	受生态环境局或业主委托，对土壤污染状况调查的全过程(包括方案设计、现场采样、实验室分析)进行质量监督与检查，确保调查数据真实、准确、可靠，为地块安全利用提供坚实依据；开展固废管理核查相关的环保咨询业务，协助政府或企业排查固体废物(特别是危险废物)的产生、贮存、转移和处置环节的环境风险，评估合规性，指导整改，并编制核查报告，从而有效防范固废环境违法风险。	不涉及投资建设、装备设计、生产、销售	生态环境局、园区、工厂	不适用
11	中科检测技术服务(东莞)有限公司	固体废物治理	通过固废鉴定业务，为企业提供环保验收、固废处置方案、应急预案，固废资源化利用项目等配套服务。	不涉及管理平台、投资建设、装备设计、生产、销售	园区、工厂	不适用

中科环保的环保装备销售及技术服务业务主要包括对外提供包括炉排炉在内的废弃物处理处置项目所需环保装备设计、生产及销售业务，及对外提供废弃物处理处置项目相关运营管理咨询、驻场监督等技术服务；供汽、供电业务系通过生活垃圾焚烧实现。发行人与上述公司不存在实际经营业务相同的情况，且上述公司与发行人不存在共同生产、共用采购或销售渠道、通用原材料的情况，不存在为发行人分担成本费用或让渡商业机会的情形，不存在核心技术、商业秘密或其他商业信息泄露的情形，不存在为发行人提供外协的情形。

发行人控股股东中科集团及实际控制人国科控股已出具《关于避免同业竞争的承诺函》及关于同业竞争的确认函，确认其及其控制的其他企业未以任何形式在中国境内、境外直接或间接从事与发行人及其下属企业构成竞争或可能构成潜在竞争关系的业务。

综上，募集资金项目实施后，不会新增重大不利影响的同业竞争。

2、结合报告期内关联交易具体情况，说明募集资金项目实施后，是否新增显失公允的关联交易

报告期内，公司未发生需董事会审议的关联交易，公司关联交易主要包括向关键管理人员支付薪酬、向关联方租赁房屋及车位、关联方资金拆借等，金额均较小，具体参见“募集说明”之“第六节 合规经营与独立性”之“四、关联方及关联交易情况”。

本次募投项目由公司控股子公司建设，均紧紧围绕公司主营业务生活类垃圾处理业务展开，与公司现有技术水平、管理能力及发展目标等相适应。公司本次募集资金投资项目完成后，有利于巩固公司在行业中的竞争优势和市场地位，有利于公司扩大市场份额，进一步提升核心竞争力。

本次募投项目实施后的主要供应商及主要客户情况如下：

项目名称	项目阶段	主要供应商	供应标的	主要客户	结算内容
常宁市生活垃圾焚烧发电项目	建设阶段	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	施工服务	-	-
		湖南省工业设备安装有限公司	施工服务	-	-
	后续运营阶段	-	-	常宁市城管(城市建设管理)	垃圾处理服务费
		-	-	国网湖南省电力有限公司	售电收入
绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目(江油市)(一期工程)	建设阶段	待招采程序后确定的施工方	施工服务	-	
	后续运营阶段	-	-	绵阳市住房和城乡建设委员会	垃圾处理服务费
		-	-	国网四川省电力公司	售电收入
石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程	目前建设阶段	中冶南方都市环保工程技术股份有限公司	施工服务	-	-
		山东淄建集团有限公司	施工服务	-	-
	后续运营阶段	-	-	赵县城市管理综合行政执法局	垃圾处理服务费
		-	-	附近供热企业	售热收入
藤县低碳循环经济	目前建设阶段	浙江省二建建设集团有限公司	施工服务	-	-

产业园--生活垃圾焚烧发电项目		中机第一设计研究院有限公司	施工服务		
	后续运营阶段	-	-	藤县住房和城乡建设局	垃圾处理服务费
		-	-	广西电网有限责任公司	售电收入

根据上表，本次募投项目的主要客户、供应商，均非发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，也非公司关联方。

综上所述，本次募投项目投向与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不构成竞争或可能构成潜在竞争关系，本次募投项目的主要客户、供应商均非发行人控股股东、实际控制人或其控制的其他企业。本次募投项目建设期间及后续运营期间，主要客户、供应商，均非发行人关联方。故本次募投项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易。

（二）说明公司通过非全资子公司实施相关项目的原因、必要性及合理性

公司通过非全资子公司实施的项目为常宁项目及江油项目。

常宁项目实施主体为发行人控股子公司衡阳中科。常宁项目系发行人于2023年通过收购粤丰科维环保投资（广东）有限公司（以下简称“粤丰科维”）所持项目公司衡阳粤丰环建电力有限公司（收购后更名为衡阳中科）部分股权取得。常宁项目系通过公开招标方式选择特许经营商。衡阳中科的少数股东为持股35%的湖南省城乡环境建设有限公司及持股10%的常宁市水口山开发建设投资有限公司，其中湖南省城乡环境建设有限公司与粤丰科维为常宁项目投标联合体成员，常宁市水口山开发建设投资有限公司为政府出资代表，衡阳中科作为常宁项目的实施主体，自设立以来即存在少数股东。

江油项目实施主体为发行人控股子公司江油中科，江油中科为发行人控股子公司绵阳中科的全资子公司，绵阳中科的少数股东绵阳市水务（集团）有限公司持股35%。

绵阳市人民政府、中科集团、绵阳水务于2013年8月23日签订《中科绵投循环经济产业园项目投资协议》，约定中科集团、绵阳水务合资设立项目公司绵

阳中科，合作建设循环经济产业园项目。在该协议项下，绵阳中科为绵阳市生活垃圾焚烧发电项目的实施主体。由于绵阳中科取得的特许经营范围包含江油市，因此由绵阳中科设立全资子公司江油中科，实施江油项目。

综上，公司通过非全资子公司实施相关项目具有客观原因，符合项目实施实际需要，具备合理性及必要性。

（三）少数股东不提供同比例借款，相关安排是否存在损害上市公司及中小股东利益的情形

根据发行人《预案》《募集资金使用可行性分析报告》等文件资料及发行人的书面说明，常宁项目及江油项目实施主体为其控股子公司。本次募集资金到位后，发行人将在履行相应内部审议程序后与该等子公司签署借款协议，将募集资金分别以借款方式投入该等子公司，用于本次募投项目建设；该等子公司将参照银行同期贷款利率支付资金成本，确保相关借款事项不损害上市公司利益；该等子公司少数股东基于其国资性质及国资监管规定、自有资金情况及自身投资计划安排考虑不进行同比例借款。

鉴于发行人上述控股子公司少数股东不提供同比例借款具有合理性，且上述控股子公司将参照银行同期贷款利率支付资金成本，定价公允，符合市场化原则，不存在变相利益输送的行为；发行人对上述控股子公司具有较强控制力，能够有效监管，此外，公司将按照要求与子公司、银行和保荐机构签署募集资金多方监管协议，确保对募集资金的规范使用。

综上，少数股东不提供同比例借款，相关安排不存在损害上市公司及中小股东利益的情形。

（四）发行人补充披露情况

发行人已在募集说明书“第三节 风险因素”之“六、募集资金投资项目带来的风险”补充披露相关风险，具体内容如下：

“（五）募投项目新增关联交易、同业竞争的风险

本次募投项目建设期间不涉及从关联方采购工程服务等，预计投产后不涉及新增从关联方采购原材料或销售商品，预计不会新增关联交易。但若未来因

募投项目新增关联交易，公司将在未来根据实际情况和《深圳证券交易所创业板股票上市规则》及其他相关法规规定，对新增关联交易履行相应审议程序。若未来公司出现内部控制有效性不足、治理不够规范的情况，可能会出现因关联交易价格不公允而损害公司及中小股东利益或者新增同业竞争的情形。”

（五）核查程序和核查意见

1、核查程序

保荐人执行了以下核查程序：

（1）查阅《控股股东关于同业竞争事项确认函》《实际控制人关于同业竞争事项确认函》《关于避免同业竞争的承诺》；

（2）查阅募投项目特许经营协议及建设项目合同；

（3）通过天眼查、企查查等公开渠道进行查询，核查控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中经营范围中包含环保装备销售、环保技术服务的企业，核查募投项目的主要客户、供应商与发行人、控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间的关联关系；

（4）查阅《向不特定对象发行可转换公司债券预案》《募集资金使用可行性分析报告》等文件资料及发行人的书面说明；

（5）查阅常宁项目特许经营协议。获得绵阳市人民政府、中科集团、绵阳水务于 2013 年 8 月 23 日签订的《中科绵投循环经济产业园项目投资协议》；

（6）查阅衡阳中科股东会决议、绵阳中科董事会决议、绵阳市水务（集团）有限公司复函。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

（1）募集资金项目实施后，不会新增重大不利影响的同业竞争或显失公允的关联交易；

（2）公司通过非全资子公司实施相关项目具有客观原因，符合项目实施实际需要，具备合理性及必要性；

(3) 少数股东不提供同比例借款，相关安排不存在损害上市公司及中小股东利益的情形。

七、说明公司使用自有或自筹资金对本次募投项目进行投入的情况和资金来源，是否拟使用募集资金进行置换。结合发行人货币资金、交易性金融资产、资产负债率、营运资金需求、带息债务规模及还款安排、银行授信额度及使用情况等，量化测算并说明本次融资必要性和补充流动资金规模的合理性。

回复：

(一) 说明公司使用自有或自筹资金对本次募投项目进行投入的情况和资金来源，是否拟使用募集资金进行置换

发行人本次募投项目总投资额、拟使用募集资金额、已投入金额及资金来源情况分别如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟投入募集资金金额	2026年3月13日本次发行董事会召开日至2026年4月末累计投入金额	主要资金来源
1	常宁市生活垃圾焚烧发电项目	37,661.41	25,000.00	1,239.50	银行借款
2	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）	46,955.36	11,000.00	147.97	银行借款
3	石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程	26,845.17	20,000.00	954.30	股东借款
4	藤县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目	33,297.02	20,000.00	878.61	资本金、银行借款
5	补充流动资金及偿还银行贷款	24,000.00	24,000.00	-	-
合计		168,758.96	100,000.00	3,220.38	-

在本次发行可转换公司债券募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自有资金或自筹资金先行投入，截至目前已投入资金的资金来源包括银行借款、股东借款以及资本金。发行人将在本次募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序，对于本次募投项目已投入的金额予以置换。

(二) 结合发行人货币资金、交易性金融资产、资产负债率、营运资金需

求、带息债务规模及还款安排、银行授信额度及使用情况等，量化测算并说明本次融资必要性和补充流动资金规模的合理性

综合考虑货币资金余额及使用安排、交易性金融资产、资产负债率、现金流情况、营运资金需求、未来重大资本支出、带息债务规模及偿还安排、银行额度及使用情况等情况，以公司 2025 年 12 月 31 日的财务状况进行测算，未来三年公司的资金缺口为 111,809.95 万元，大于本次募集资金规模。本次募集资金规模及补充流动资金规模具有必要性和合理性，具体情况如下：

单位：万元

名称	计算公式	金额
一、截至 2025 年 12 月末的可自由支配的资金		
货币资金余额	①	106,630.55
交易性金融资产	②	0.00
受限制资金	③	2,098.68
前次募集资金账户余额	④	2,397.63
可自由支配的资金	⑤=①+②-③-④	102,134.24
二、未来期间新增资金		
未来三年经营性现金净流入	⑥	282,589.83
三、未来期间资金需求		
最低现金保有量	⑦	43,060.52
未来三年新增最低现金保有量	⑧	22,429.15
未来三年预计现金分红所需资金	⑨	88,299.04
未来重大资本支出的资金需求	⑩	180,200.96
归还有息负债	⑪	150,740.73
未来三年新增营运资金需求	⑫	11,803.62
总体资金需求合计	⑬=⑦+⑧+⑨+⑩+⑪+⑫	496,534.02
四、总体资金缺口		
总体资金缺口	⑭=⑬-⑤-⑥	111,809.95

1、货币资金余额及使用安排

截至 2025 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 106,630.55 万元，不存在交易性金融资产，受限制资金为 2,098.68 万元，主要系履约保证金、其他受限资金以及未到期的应收利息等，剔除受限资金及前次募集资金账户余额 2,397.63 万元，

公司剩余可自由支配的货币资金为 102,134.24 万元。

2、未来期间现金净流入

公司过去三年经营活动现金流量净额占营业收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2024 年	2025 年
营业收入	140,400.54	166,279.94	187,257.64
经营活动产生的现金流量净额	41,284.54	68,232.97	77,140.58
经营活动现金流净额占营业收入的比例	29.40%	41.03%	41.19%
三年累计经营活动产生的现金流量净额/ 三年累计营业收入	37.79%		

2023 年至 2025 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 41,284.54 万元、68,232.97 万元和 77,140.58 万元，占当年营业收入的比例分别为 29.40%、41.03% 和 41.19%，存在一定波动，因此采用报告期累计比例 37.79%作为未来 3 年经营活动现金流量净额的预测参数。

2023-2025 年，公司营业收入复合增长率为 15.49%，假设公司 2026 年至 2028 年公司营业收入复合增长率为 15.00%，则未来 3 年预计经营活动现金流量净额为 282,589.83 万元，具体如下：

项目（万元）	预测期		
	2026 年	2027 年	2028 年
营业收入	215,346.29	247,648.23	284,795.46
经营活动现金流量净额	81,379.36	93,586.27	107,624.21
未来三年预计经营活动现金流量净额合计	282,589.83		

3、未来期间资金需求

（1）最低货币资金保有量

结合发行人日常经营付现成本、费用等情况，公司管理层认为一般持有满足三个月资金支出的可动用货币资金作为日常营运资金储备，并根据 2025 年度财务数据来测算最低保留三个月经营活动现金流出的资金。经测算，公司最低现金保有量金额为 43,060.52 万元，测算过程如下：

单位：万元

财务指标	计算公式	计算结果
------	------	------

财务指标	计算公式	计算结果
满足三个月支出要求的最低现金保有量	①=②/12*3	43,060.52
2025 年度付现成本总额	②=③+④-⑤	172,242.08
2025 年度营业成本	③	111,983.31
2025 年度期间费用总额	④	32,396.13
2025 年度非付现成本总额	⑤	27,862.64

注 1：期间费用包括税金及附加、销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；

注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销。

（2）未来三年最低货币资金保有量增加额

前述公司最低现金保有量需求为基于 2025 年末的财务数据测算值，公司最低现金保有量与公司经营规模高度正相关。假设以 2026 年-2028 年为预测期间，公司营业收入增长率为 15.00%，公司最低现金保有量增长需求与营业收入的增长速度一致，预计公司 2028 年末最低现金保有量为 65,489.67 万元，扣除截至 2025 年末最低现金保有量金额 43,060.52 万元，则公司未来三年新增最低现金保有量金额为 22,429.15 万元。

（3）未来三年现金分红预计资金

2023-2025 年，公司现金分红比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年	2024 年	2025 年
营业收入	140,400.54	166,279.94	187,257.64
归母净利润	26,967.42	32,069.50	38,176.47
归母净利润/营业收入	19.21%	19.29%	20.39%
最近三年归母净利润占营业收入比重	19.68%		
现金分红金额	14,718.80	19,870.38	23,550.08
现金分红比例	54.58%	61.96%	61.69%
最近三年平均现金分红比例	59.81%		

根据公司董事会制定的《北京中科润宇环保科技股份有限公司未来五年（2024 年-2028 年）股东回报规划》，在满足现金分红条件的前提下和在符合《公司章程》利润分配政策的基础上，公司 2024 年—2028 年度每年度以现金方式分配的利润不低于当年度实现的合并报表归属母公司所有者净利润的 60%。

假设未来 3 年的分红比例均为 60%，预测期营业收入规模基于前述假设增长率为 15%；参考 2023-2025 年的利润率水平，假设预测期归属于上市公司普通股股东的净利润为当年营业收入的 19.68%，则公司未来 3 年现金分红预计合计为 88,299.04 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 E	2027 年 E	2028 年 E
营业收入	215,346.29	247,648.23	284,795.46
归母净利润	42,380.15	48,737.17	56,047.75
现金分红金额	25,428.09	29,242.30	33,628.65
预计 2026 年-2028 年现金分红总计	88,299.04		

（4）未来重大资本支出的资金需求

除补充流动资金外，公司本次发行的募集资金将用于常宁市生活垃圾焚烧发电项目、绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）、石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程、滕县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目，项目总投资金额为 144,758.96 万元。

除本次募投项目外，2026 年 4 月 2 日公司发布《关于以公开摘牌方式收购广西贵港北控水务环保有限公司 100%股权及广西平南县北控水务环保有限公司 100%股权进展的公告》，交易价格分别为 30,267.00 万元、5,175.00 万元，合计为 35,442.00 万元。

发行人将“短期靠绿能做优，中期靠并购做大，长期靠创新做强”作为未来发展战略，因此未来三年发行人仍存在并购其他项目所需要的重大资本支出安排。

不考虑发行人未来三年可能的并购其他项目的重大资本支出安排，公司上述未来重大资本支出的资金需求为 180,200.96 万元。

（5）资产负债率、带息债务规模及偿还安排

报告期各期末，公司资产负债率（合并口径）分别为 48.29%、47.76%和 52.33%，公司资产负债率整体处于合理水平，偿债能力良好，公司的资产结构能够支持债务偿还安排。

截至 2025 年末，公司有息负债包括短期借款、其他应付款中的非关联方借款、一年内到期的非流动负债中的长期借款、其他流动负债中的短期应付债券以

及长期借款，其中长期借款中未来三年需要偿还的金额为 69,553.69 万元，具体列示如下：

单位：万元

名称	金额
短期借款	16,908.04
其他应付款--非关联方借款	1,960.00
一年内到期的非流动负债--长期借款	32,319.00
其他流动负债--短期应付债券	30,000.00
长期借款--3 年以内需要偿还金额	69,553.69
合计	150,740.73

根据上述表格数据，发行人未来三年需要偿还的截至 2025 年末的有息负债金额合计约 150,740.73 万元。

（6）未来三年新增营运资金需求

按照销售百分比法测算补充运营资金需求，预测期为 2026 年、2027 年、2028 年，报告期内 2023-2025 年营业收入复合增长率为 15.49%，结合行业发展形势及公司未来收入增长态势，假设未来三年营业收入复合增长率为 15%。经测算，未来三年公司运营资金追加额约为 11,803.62 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	2025 年实际数	占 2025 年营收比重	2026 年	2027 年	2028 年
			期末预计数	期末预计数	期末预计数
营业收入（1）	187,257.64	100.00%	215,346.28	247,648.22	284,795.46
流动资产					
应收款项融资	0.00	0.00%	0.00	0.00	0.00
应收账款及应收票据	77,750.50	41.52%	89,413.07	102,825.03	118,248.79
预付账款	12,109.66	6.47%	13,926.11	16,015.03	18,417.28
存货	12,481.64	6.67%	14,353.89	16,506.97	18,983.02
经营性流动资产合计（2）	102,341.80	54.65%	117,693.07	135,347.03	155,649.09
流动负债					
应付票据及应付账款	63,456.09	33.89%	72,974.50	83,920.68	96,508.78
预收账款（含合同负债）	16,224.57	8.66%	18,658.26	21,457.00	24,675.55
经营性流动负债合计（3）	79,680.66	42.55%	91,632.76	105,377.67	121,184.32
流动资金占用额（4）=（2）	22,661.14	12.10%	26,060.32	29,969.36	34,464.77

项目	2025 年实际数	占 2025 年营收比重	2026 年	2027 年	2028 年
			期末预计数	期末预计数	期末预计数
- (3)					
基期运营资金 (5)			22,661.14	26,060.32	29,969.36
当年营运资金需求			3,399.17	3,909.05	4,495.40
未来三年营运资金需求累计			-	-	11,803.62

依据上述测算，2026-2028 年公司营运资金需求为 11,803.62 万元，因此公司计划安排本次可转债募集资金 9,000.00 万元用于补充流动资金，未超过新增营运资金规模总额，具备合理性。

4、银行授信额度及使用情况

截至报告期末，公司已获授信额度总额为 99.14 亿元，已使用授信额度为 34.11 亿元，未使用授信额度为 65.03 亿元，充足的授信规模为公司的发展提供了必要保障。

综上所述，考虑公司可自由支配资金、未来预计经营活动现金流量净额、最低现金保有量、未来现金分红、未来重大资本支出、归还有息负债、经营资金需求等情况，公司目前尚存在 111,809.95 万元的资金缺口，现有资金无法满足未来业务发展需求。公司本次融资拟募集资金总额 100,000.00 万元，能够有效缓解资金压力，为募投项目建设和业务稳步发展提供重要的资金保障，具有必要性。本次融资募集资金总额与未来资金需求相匹配，未超过资金缺口金额，本次融资规模具备合理性。

（三）核查程序和核查意见

1、核查程序

保荐人执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人本次募投项目已投入资金情况及资金来源；

（2）查阅发行人的审计报告及财务报表、前次募集资金存放及使用情况报告、本次发行的可行性分析报告、借款合同及授信合同等资料，结合公司货币资金余额及使用安排、现金流情况、经营资金需求、未来重大资本支出、债务偿还安排等情况，复核发行人对未来资金需求进行的测算，分析本次发行募集资金的

合理性和必要性。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

（1）发行人在本次募集资金到位后按照相关要求对于本次募投项目已投入的金额予以置换，符合相关规定；

（2）发行人计划安排本次可转债募集资金 9,000.00 万元用于补充流动资金，未超过新增营运资金规模总额，具备合理性；

（3）公司可自由支配资金、未来预计经营活动现金流量净额、最低现金保有量、未来现金分红、未来重大资本支出、归还有息负债、经营资金需求等情况，公司目前尚存在 111,809.95 万元的资金缺口，现有资金无法满足未来业务发展需求。公司本次融资拟募集资金总额 100,000.00 万元，能够有效缓解资金压力，为募投项目建设和业务稳步发展提供重要的资金保障，具有必要性。本次融资募集资金总额与未来资金需求相匹配，未超过资金缺口金额，本次融资规模具备合理性。

八、发行人及其子公司报告期末是否存在已获准未发行的债务融资工具，如存在，说明已获准未发行债务融资工具如在本次可转债发行前发行是否仍符合累计公司债券余额不超过最近一期末净资产额的 50%的要求；结合公司经营情况、未来支出计划、现金流状况、银行授信情况等说明公司保障本次可转债本息偿付的具体措施，是否符合《注册办法》第十三条等相关规定。

回复：

（一）发行人及其子公司报告期末是否存在已获准未发行的债务融资工具，如存在，说明已获准未发行债务融资工具如在本次可转债发行前发行是否仍符合累计公司债券余额不超过最近一期末净资产额的 50%的要求

截至本回复出具日，发行人已获批准未发行的债务融资工具包括公司债、中期票据和超短期融资券，具体情况如下：

序号	类型	核准机构	核准/注册 额度（亿 元）	核准时间	批文有效 期	是否已启 动发行	发行后是否 计入“累计 债券余额”
----	----	------	---------------------	------	-----------	-------------	-------------------------

1	公司债	中国证券监督管理委员会	20.00	2025年10月	自通知书落款之日起2年内有效	否	是
2	中期票据	中国银行间市场交易商协会	4.00	2025年8月	自通知书落款之日起2年内有效	否	否
3	超短期融资券	中国银行间市场交易商协会	6.00	2025年8月	自同意注册之日起24个月内有效	是	否

根据《上市公司证券发行注册管理办法》及《证券期货法律适用意见第18号》要求“本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的百分之五十；发行人向不特定对象发行的公司债及企业债计入累计债券余额。向特定对象发行的除可转债外的其他债券产品及在银行间市场发行的债券，以及具有资本补充属性的次级债、二级资本债及期限在一年以内的短期债券，不计入累计债券余额。”

公司截至2025年12月31日净资产金额为40.85亿元，若公司已获批准未发行的公司债在本次可转债发行前20亿元额度全部发行，将导致公司累计债券余额占最近一期末净资产余额比例达到48.96%，将导致未来可转债发行额度受限。

为保证本次可转债的顺利发行，发行人已出具可转债审核及发行期间不启动公司债发行的承诺函，承诺内容为“在本次可转债审核期间及发行完成之前，公司将不启动公司债的发行；在本次可转债全部完成发行之后，公司将严格按照相关法规要求，视情况决定是否启动公司债的发行。”

（二）结合公司经营情况、未来支出计划、现金流状况、银行授信情况等说明公司保障本次可转债本息偿付的具体措施，是否符合《注册办法》第十三条等相关规定

1、结合公司经营情况、未来支出计划、现金流状况、银行授信情况等说明公司保障本次可转债本息偿付的具体措施

（1）公司经营情况

报告期各期，公司营业收入分别为140,400.54万元、166,279.94万元和

187,257.64 万元，实现净利润分别为 31,067.45 万元、36,163.99 万元和 42,010.93 万元，公司收入和利润主要来源于生活类垃圾处理业务。报告期内，随着公司新并购项目及已投产项目产能进一步释放，垃圾处理量、上网电量、供热量均实现较大增长，公司营业收入和净利润呈现稳步增长态势。

（2）未来支出计划

截至本回复出具日，公司可预计的未来自有资金支出计划主要涉及本次募集资金投资项目、已有及潜在项目的股权收购款、未来年度分红款等。

① 本次募集资金投资项目

本次可转债募集资金项目除使用募集资金进行资本性投入外，发行人拟使用自有或自筹资金投入金额为 68,758.96 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟投入募集资金金额	拟使用自有/自筹资金投入金额
1	常宁市生活垃圾焚烧发电项目	37,661.41	25,000.00	12,661.41
2	绵阳市第三生活垃圾焚烧发电项目（江油市）（一期工程）	46,955.36	11,000.00	35,955.36
3	石家庄中科新能源有限公司热力生产提升工程	26,845.17	20,000.00	6,845.17
4	滕县低碳循环经济产业园--生活垃圾焚烧发电项目	33,297.02	20,000.00	13,297.02
5	补充流动资金及偿还银行贷款	24,000.00	24,000.00	-
合计		168,758.96	100,000.00	68,758.96

② 已有及潜在项目的股权收购款

2026 年 4 月 2 日公司发布《关于以公开摘牌方式收购广西贵港北控水务环保有限公司 100%股权及广西平南县北控水务环保有限公司 100%股权进展的公告》，交易价格分别为 30,267.00 万元、5,175.00 万元，合计为 35,442.00 万元。

发行人将“短期靠绿能做优，中期靠并购做大，长期靠创新做强”作为未来发展战略，因此未来三年发行人仍存在并购其他项目所需要的重大资本支出安排。

③ 未来年度分红款

根据公司董事会制定的《北京中科润宇环保科技股份有限公司未来五年（2024 年-2028 年）股东回报规划》，在满足现金分红条件的前提下和在符合《公

公司章程》利润分配政策的基础上，公司 2024 年—2028 年度每年度以现金方式分配的利润不低于当年度实现的合并报表归属母公司所有者净利润的 60%。

假设未来 3 年的分红比例均为 60%，预测期营业收入规模基于前述假设增长率为 15%；参考 2023-2025 年的利润率水平，假设预测期归属于上市公司普通股股东的净利润为当年营业收入的 19.68%，则公司未来 3 年现金分红预计合计为 88,299.04 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 E	2027 年 E	2028 年 E
营业收入	215,346.29	247,648.23	284,795.46
归母净利润	42,380.15	48,737.17	56,047.75
现金分红金额	25,428.09	29,242.30	33,628.65
预计 2026 年-2028 年现金分红总计	88,299.04		

（3）现金流状况

报告期内，公司现金流情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
经营活动产生的现金流量净额	77,140.58	68,232.97	41,284.54
投资活动产生的现金流量净额	-71,958.39	-54,037.36	-87,595.48
筹资活动产生的现金流量净额	40.93	-12,527.13	-30,839.77
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-0.00	-	-
现金及现金等价物净增加额	5,223.12	1,668.48	-77,150.72
期末现金及现金等价物余额	104,531.87	99,308.75	97,640.26

报告期内，公司经营活动所产生的现金流量净额分别为 41,284.54 万元、68,232.97 万元和 77,140.58 万元，均系现金净流入。报告期内，公司收益稳定，现金流质量较好。

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额为-87,595.48 万元、-54,037.36 万元及-71,958.39 万元。投资活动现金流出主要由购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金及投资支付的现金构成。报告期内公司投资规模不断扩大，项目建设及项目并购持续发生，以致投资活动现金流持续流出。公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-30,839.77 万元、-12,527.13 万元及 40.93 万元。筹资活

动现金流入主要为取得借款所收到的现金。筹资活动现金流出主要为偿还借款本金和偿付利息所支付的现金。

综上，报告期内，公司业务规模稳定增长，营业收入和净利润稳步增加，现金流质量较好，现金及现金等价物余额相对充裕，现金流状况稳定。

（4）银行授信情况

截至报告期末，公司已获授信额度总额为 99.14 亿元，已使用授信额度为 34.11 亿元，未使用授信额度为 65.03 亿元，公司合作主要银行包括中国银行、工商银行、农业银行、建设银行、交通银行、招商银行等国内知名银行，公司未使用授信额度较为充足，有息负债到期后无法偿还风险较低。

（5）公司保障本次可转债本息偿付的具体措施

①本次可转债本息偿付规模测算

公司本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金总额不超过 100,000.00 万元（含 100,000.00 万元），可转债存续期限为自发行之日起六年，采用每年付息一次的付息方式，到期归还所有未转股的可转债本金和最后一年利息。

假设本次可转债募集资金总额为 100,000.00 万元，不考虑发行费用，可转债持有人在转股期内均未选择转股，存续期内也不存在赎回、回售的相关情形，按票面利率市场情况进行测算，公司债券持有期间需支付的本金和利息情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额	计算公式
本次发行可转债规模	100,000.00	A
模拟可转债第 1 年利息支出	200.00	$B=A*0.20\%$
模拟可转债第 2 年利息支出	400.00	$C=A*0.40\%$
模拟可转债第 3 年利息支出	600.00	$D=A*0.60\%$
模拟可转债第 4 年利息支出	1,500.00	$E=A*1.50\%$
模拟可转债第 5 年利息支出	1,800.00	$F=A*1.80\%$
模拟可转债第 6 年本金及利息支出总额	107,500.00	$G=A+A*2.00\%*6-(B+C+D+E+F)$
模拟可转债存续期 6 年本息合计	112,000.00	$H=A+A*2.00\%*6$

注：根据 WIND 数据，2025 年向不特定对象发行可转债信用等级为 AA+ 的到期补偿利率区间为 1.73%-2.85%，此处假设公司到期补偿利率为 2%；第 1-5 年利率为 2025 年向不特定对象发行可转债信用等级为 AA+ 可转债票面利率区间内，根据公司情况模拟测算。

根据上表，参考 2025 年度向不特定对象发行的信用等级为 AA+ 的可转债利率情况，本次发行可转债本息偿付规模合计约 112,000.00 万元。

②本次可转债本息偿付的具体措施

针对本次发行可转债未来的本息偿付，发行人拟通过公司经营产生的净利润及可自由支配的资金、未使用的银行授信等措施进行保障。

1) 可转债存续期内公司经营产生的净利润及可自由支配的资金

2023 年至 2025 年，发行人净利润增长率分别为 16.40% 和 16.17%，假设可转债存续期为 2026 年至 2031 年，发行人净利润以 15% 增长率稳定增长，对上述期间内公司经营可实现的净利润及当前可自由支配的资金情况测算如下：

单位：万元

项目	金额	计算公式
2025 年净利润	42,010.93	A
在可转债存续期 6 年内预计净利润小计	422,915.60	$B = \sum A * (1 + 15\%)^n$, n 取 1,2,3,4,5,6
报告期末银行存款余额	104,531.87	C
报告期末银行存款余额及 6 年盈利合计	527,447.47	D=B+C

参考上述测算结果，在考虑本次可转债存续期内预计未来自有资金支出计划后，公司可转债存续期内经营可实现的净利润及可自由支配的资金仍可充分覆盖可转债偿付本息总额 112,000.00 万元。

2) 以未使用银行授信置换

截至 2025 年 12 月 31 日，公司已获授信额度总额为 99.14 亿元，已使用授信额度为 34.11 亿元，未使用授信额度为 65.03 亿元，其中未使用授信额度中流动性较强的授信额度合计 37.87 亿元，公司未使用授信额度较为充足，足以覆盖本次可转债发行后的本金及利息支出，同时公司已发行的短融、超短融及可转债发行完成后未来可能发行的公司债等产品，其存续期限均较短，未来集中偿付所有债券的可能性较低，且目前流动性授信额度足以覆盖相关本金及利息。未来随着公司持续稳健经营，新建产能逐步释放，业务规模稳定增长，预期公司

收入规模、资产规模将持续增长，公司银行授信额度有望进一步提升，可以进一步为公司可转债本息偿付提供资金支持。

3) 与公司经营规模相比，本次可转债的利息金额较小

2026 年至今，A 股市场全部可转债的平均年票面利率为 1.02%。假设公司本次可转债年票面利率为 1.02%，按发行规模 100,000.00 万元测算，年均可转债利息金额为 1,020.00 万元，占 2025 年末净资产、货币资金的比例分别为 0.25% 和 0.96%，占 2025 年净利润和经营活动现金净流量的比例分别为和 2.43% 和 1.32%，占比较小。

4) 公司现有流动性较强的资产可以覆盖本次可转债的本息偿付

截至 2025 年 12 月 31 日，公司账面流动性较强的货币资金、应收账款、预付款项、存货金额分别为 106,630.55 万元、76,327.89 万元、12,109.66 万元和 12,481.64，上述资产合计金额 207,549.74 万元。本次可转债预计本息偿付总额为 112,000.00 万元，公司账面现有流动性较强资产可以覆盖本次可转债的本息偿付。

5) 公司经营稳健，主要偿债能力、营运能力优于同行业可比公司平均水平，流动性风险较小

报告期内/各期末，公司资产负债率、流动比率和应收账款周转率指标与同行业可比公司对比如下：

项目	公司名称	2025年12月31日 /2025年度	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度
合并资产 负债率	绿色动力	60.45%	61.21%	63.29%
	三峰环境	48.92%	50.21%	55.82%
	伟明环保	43.94%	45.33%	47.99%
	中国天楹	65.44%	62.71%	61.45%
	上海环境	56.26%	56.03%	57.55%
	旺能环境	47.55%	53.27%	54.95%
	圣元环保	55.54%	57.77%	58.86%
	军信股份	34.53%	38.55%	40.33%
	永兴股份	55.72%	56.10%	66.70%
	节能环境	51.80%	54.27%	60.57%

项目	公司名称	2025年12月31日 /2025年度	2024年12月31日 /2024年度	2023年12月31日 /2023年度
	瀚蓝环境	70.15%	61.28%	64.13%
	城发环境	67.47%	68.88%	70.87%
	平均值	54.81%	55.47%	58.54%
	中科环保	52.33%	47.76%	48.29%
流动比率	绿色动力	2.28	1.55	0.97
	三峰环境	1.77	1.21	1.10
	伟明环保	1.95	2.27	1.74
	中国天楹	0.67	0.65	0.67
	上海环境	0.99	0.98	0.93
	旺能环境	0.70	1.03	0.90
	圣元环保	1.31	1.19	0.97
	军信股份	4.38	2.33	3.00
	永兴股份	1.00	1.04	0.53
	节能环境	2.04	2.00	1.58
	瀚蓝环境	0.93	1.05	0.79
	城发环境	1.07	1.01	0.86
	平均值	1.59	1.36	1.17
	中科环保	1.22	1.76	1.68
应收账款 周转率	绿色动力	1.38	1.52	2.27
	三峰环境	2.27	2.59	3.06
	伟明环保	1.89	2.53	3.75
	中国天楹	2.44	2.33	2.23
	上海环境	1.74	1.94	2.37
	旺能环境	2.67	2.60	3.11
	圣元环保	1.16	1.26	1.74
	军信股份	1.54	1.89	2.79
	永兴股份	1.86	2.22	2.84
	节能环境	1.25	1.38	2.51
	瀚蓝环境	2.21	3.16	4.14
	城发环境	1.46	2.05	3.06
	平均值	1.82	2.12	2.82
	中科环保	2.66	2.71	2.82

报告期内，发行人资产负债率小幅上升，低于同行业平均值，不存在重大偿债风险。公司整体流动资产、流动负债结构合理，短期偿债能力较强。公司应收账款周转率高于同行业可比公司平均水平，公司资金周转效率较高，流动性风险较小。

2、是否符合《注册办法》第十三条等相关规定

发行人本次可转债发行符合《注册办法》第十三条等相关规定，具体分析如下：

（1）具备健全且运行良好的组织机构

报告期内，公司严格按照《公司法》《证券法》和其它的有关法律法规、规范性文件的要求，设立股东会、董事会及有关的经营机构，具有健全的法人治理结构。公司建立健全了各部门的管理制度，股东会、董事会、监事会等按照《公司法》《公司章程》及公司各项工作制度的规定，行使各自的权利，履行各自的义务。公司组织机构设置相互独立、权责明确、相互监督，保障公司运作及各项生产经营活动正常进行。

公司符合《注册管理办法》第十三条之“（一）具备健全且运行良好的组织机构”的规定。

（2）最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息

2023 年度、2024 年度以及 2025 年度，公司归属于母公司所有者的净利润分别为 26,967.42 万元、32,069.50 万元和 38,176.47 万元，最近三年平均可分配利润为 32,404.46 万元。本次向不特定对象发行可转换公司债券拟募集资金不超过 100,000.00 万元，参考近期债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息。

公司符合《注册管理办法》第十三条之“（二）最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息”的规定。

（3）具有合理的资产负债结构和正常的现金流量

2023 年末、2024 年末以及 2025 年末，公司资产负债率(合并)分别为 48.29%、47.76%以及 52.33%，符合公司发展需要，维持在合理水平，不存在重大偿债风

险，具有合理的资产负债结构。2023 年度、2024 年度和 2025 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 41,284.54 万元、68,232.97 万元以及 77,140.58 万元。

截至 2025 年 12 月底，公司净资产为 408,498.86 万元，累计债券余额为 0 万元。本次拟发行可转换公司债券不超过 100,000.00 万元，假设本次可转债以票面金额 100,000.00 万元全额计入应付债券科目，则发行完成后，公司累计债券余额为 100,000.00 万元，未超过最近一期末净资产的 50%，资产负债结构保持在合理水平，公司有足够的现金流来支付可转债的本息。

公司符合《注册管理办法》第十三条之“（三）具有合理的资产负债结构和正常的现金流量”的规定。

（4）现任董事、高级管理人员符合法律、行政法规规定的任职要求

公司现任董事、高级管理人员具备任职资格，不存在《公司法》规定的不得担任公司董事、高级管理人员的情形；公司现任董事、高级管理人员能够忠实和勤勉地履行职务，不存在违反《公司法》相关规定的行为，且最近三十六个月内未受到过中国证监会的行政处罚、最近十二个月内未受到过证券交易所的公开谴责。公司现任董事、高级管理人员符合法律、行政法规规定的任职要求。

公司符合《注册管理办法》第九条之“（二）现任董事、高级管理人员符合法律、行政法规规定的任职要求”的规定。

（5）具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，不存在对持续经营有重大不利影响的情形

公司拥有独立完整的主营业务和自主经营能力，严格按照《公司法》《证券法》以及《公司章程》等相关法律法规的要求规范运作。公司在人员、资产、业务、机构和财务等方面独立，拥有独立完整的研发、采购、生产和销售体系，在业务经营的各个环节上均独立于公司的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，不存在对持续经营有重大不利影响的情形。

公司符合《注册管理办法》第九条之“（三）具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，不存在对持续经营有重大不利影响的情形”的规定。

（6）会计基础工作规范，内部控制制度健全且有效执行，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允反映了上市公司的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告

公司严格按照《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《上市公司治理准则》和其他的有关法律法规、规范性文件的要求，建立了健全的法人治理结构和完善的公司内部控制制度。公司组织结构清晰，根据实际情况设立了符合公司业务规模和经营管理需要的部门，各职能部门分工明确、相互协调、相互监督、相互制约。公司董事会下设审计委员会，负责公司内、外部的审计、监督和核查等工作，对公司内部控制制度的建立和实施、公司财务信息的真实性和完整性等情况进行检查监督。公司建立了财务管理制度，对财务部门的工作职责、会计核算等事项进行了严格的规定和控制，会计基础工作规范。公司建立了内部审计制度、设立内部审计部门，对各下属单位的财务收支、经济活动和内部控制制度进行审计监督，直接对董事会审计委员会负责并报告工作。

大华会计师事务所（特殊普通合伙）对公司截至 2023 年 12 月 31 日的财务报告内部控制的有效性进行了审计，出具了《内部控制审计报告》（大华核字【2024】0011000744 号），认为中科环保在 2023 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。大华会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2023 年度的财务报告进行了审计并出具了标准无保留意见的审计报告。

立信会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2024 年 12 月 31 日和 2025 年 12 月 31 日的财务报告内部控制的有效性进行了审计，并分别出具《内部控制审计报告》（信会师报字【2025】第 ZG10839 号）和《内部控制审计报告》（信会师报字【2026】第 ZG10152 号），认为中科环保于 2024 年 12 月 31 日和 2025 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。立信会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2024 年度和 2025 年度的财务报告进行了审计并出具了标准无保留意见的审计报告。

公司符合《注册管理办法》第九条之“（四）会计基础工作规范，内部控制制度健全且有效执行，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露

规则的规定，在所有重大方面公允反映了上市公司的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告”的规定。

（7）最近一期末不存在持有金额较大的财务性投资的情形

截至 2025 年 12 月 31 日，公司不存在金额较大的财务性投资。

公司符合《注册管理办法》第九条之“（五）除金融类企业外，最近一期末不存在金额较大的财务性投资”的规定。

（8）不存在不得向不特定对象发行证券的情形

截至本回复出具之日，公司不存在《注册管理办法》第十条规定的不得向不特定对象发行证券的情形，具体如下：

- 1、擅自改变前次募集资金用途未作纠正，或者未经股东会认可；
- 2、公司或者其现任董事、高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责，或者因涉嫌犯罪正被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正被中国证监会立案调查；
- 3、公司或者其控股股东、实际控制人最近一年存在未履行向投资者作出的公开承诺的情形；
- 4、公司或者其控股股东、实际控制人最近三年存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，或者存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为。

公司符合《注册管理办法》第十条的相关规定。

综上所述，发行人本次可转债发行符合《注册办法》第十三条的相关规定。

（三）核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐人执行了如下核查程序：

（1）访谈发行人管理层，了解公司未来公司债、超短期融资券及中期票据的发行计划，获得公司出具的“可转债审核及发行期间不启动公司债发行的承诺函”。

(2) 获取发行人及其子公司已获批未发行的债务融资工具批文，确认相关债务融资工具的核准时间、额度和有效期。

(3) 获取公司报告期内审计报告及财务报表，分析期末净资产状况，模拟测算已获准未发行债务融资工具如在本次可转债发行前发行后公司净资产金额。

(4) 获取公司银行授信额度明细表，梳理本次可转债存续期间公司未来支出计划，查询 2025 年度发行的可转债平均利率情况，模拟测算本次可转债存续期内本息偿付金额，测算分析可转债存续期内公司经营产生的净利润及可自由支配的资金对未来支出及本次偿付的覆盖情况；

(5) 查阅《注册办法》第十三条等相关规定，对比分析本次发行是否符合《注册办法》第十三条等相关规定。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

(1) 发行人及其子公司报告期末已获准未发行的债务融资工具包括公司债、中期票据等，发行人已出具承诺“在本次可转债审核及发行完成前，不会启动公司债券的发行”，未来可转债发行完成后不会导致公司累计公司债券余额超过最近一期末净资产额的 50% 的情况。

(2) 报告期内，公司经营情况稳定，主营业务收入持续增长，发行人可以通过使用可转债存续期内公司经营产生的净利润及可自由支配的资金以及以未使用银行授信置换手段保障本次可转债本息偿付；本次可转债发行符合《注册办法》第十三条的规定。

其他问题

请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

同时，请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、

完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。

回复：

一、请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序

发行人已在募集说明书扉页“重大事项提示”中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

二、请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明

（一）情况说明

截至专项核查报告出具日，发行人及保荐人查阅了自本次发行申请受理以来，社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，主要情况如下表：

序号	媒体名称	刊登日期	报道文章名称及网站地址	报道主要内容
1	新浪财经	2026-04-14	10 亿！中科环保可转债获深交所受理 https://finance.sina.com.cn/stock/relnews/cn/2026-04-16/doc-inhusviy2804087.shtml	中科环保向不特定对象发行可转债申请获深交所受理。
2	证券时报	2026-04-15	中科环保向不特定对象发行可转债申请获深交所受理 https://www.stcn.com/article/detail/3750232.html	中科环保向不特定对象发行可转债申请获深交所受理。
3	中国上市公司网	2026-04-15	中科环保可转债被受理 将于深交所上市 http://www.ip0123.com.cn/arc	中科环保向不特定对象发行可转债申请获深交所受理。

			hives/77788	
4	新浪财经	2026-05-21	中科环保就10亿元可转债申请回复深交所问询 披露特许经营项目详情及募投规划 https://finance.sina.com.cn/stock/aigc/wenxun/2026-05-21/doc-inhyshrf6300010.shtml	中科环保向不特定对象发行可转债申请回复深交所问询

上述报道中，1、2、3、4 均与公司本次可转债受理或问询回复情况有关，均不涉及重大舆情或媒体质疑。

（二）核查程序和核查意见

1、核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

持续关注发行人相关的媒体舆情，通过网络检索、舆情监测系统等方式核查是否存在发行人本次发行相关的媒体报道情况。

2、核查意见

经核查，保荐人认为：

自本次发行人向不特定对象发行可转换公司债券申请受理后至本回复出具日，不存在媒体对发行人申请向不特定对象发行可转换公司债券信息披露的真实性、准确性、完整性提出质疑的情况，亦不存在重大舆情情况。

（本页无正文，为北京中科润宇环保科技股份有限公司《关于北京中科润宇环保科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）

北京中科润宇环保科技股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读北京中科润宇环保科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长：


栗 博

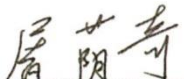
北京中科润宇环保科技股份有限公司



2020年7月13日

（本页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于北京中科润宇环保科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



屠荫奇



蒋杰



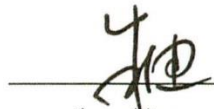
国泰海通证券股份有限公司

2026 年 7 月 13 日

保荐人董事长声明

本人已认真阅读《关于北京中科润宇环保科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查程序、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人（董事长）：


朱 健

