

证券代码：301305

证券简称：朗坤科技



关于深圳市朗坤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 问询函的回复

保荐人（主承销商）



（广东省深圳市福田区福田街道福华一路 111 号）

二〇二六年九月

深圳证券交易所：

根据贵所于 2026 年 8 月 27 日出具的《关于深圳市朗坤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〕020077 号）（以下简称“审核问询函”）的要求，深圳市朗坤科技股份有限公司（以下简称“发行人”“公司”“上市公司”或“朗坤科技”）会同招商证券股份有限公司（以下简称“保荐人”或“招商证券”）、北京德恒律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”）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了认真落实、核查，并完成了《关于深圳市朗坤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的回复》（以下简称“本问询函回复”或“本回复”），同时按照审核问询函的要求对《深圳市朗坤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》（以下简称“募集说明书”）进行了补充、修改。如无特殊说明，本问询函回复中的简称或名词释义与募集说明书具有相同含义。在问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

字体	含义
黑体、加粗	审核问询函所列问题
宋体	对审核问询函所列问题的回复、保荐人核查意见
楷体、加粗	对募集说明书内容的修改、补充及对回复的修订、财务数据更新

目录

目录	2
问题 1	3
其他问题	62

问题 1

本次发行募集资金总额不超过人民币 59,000.00 万元，扣除发行费用后拟用于通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目。募投项目建成后，将具备 2,100 吨/日的有机垃圾综合处置能力，特许经营期限 40 年（建设期 2 年，运营期 38 年）。项目运行期年平均净利润为 4,867.11 万元/年，项目投资财务内部收益率税前为 6.94%，税后为 5.88%。处理规模系根据区域当前及未来人口规模对应的有机固废产生量确定，与区域有机固废处理需求匹配。

本次募投项目为首次公开发行股票的超募资金投资项目，并已启动建设，合计已投入募集资金 40,526.64 万元，该项目总投资金额为 153,189.89 万元。公司前次募集资金投资项目经过两次变更，部分募集资金变更用于永久补充流动资金。

请发行人补充说明：（1）募投项目整体建设规划情况、目前建设进度、资金投入情况、预计运营时间，建设进度是否符合预期，本次募集资金是否包含董事会前已投入金额，募投项目单位处置能力投资规模与发行人已有项目和同行业可比公司是否存在显著差异，项目投资规模是否合理。（2）结合项目所在区域人口规模、现有及在建有机垃圾处理能力、垃圾收运覆盖率，说明新增垃圾处理规模是否与当地需求匹配。（3）结合协议约定价格及调节机制、当地有机垃圾规模、公司及同行业同类或类似项目情况，以及本次募投项目关键参数假设依据和项目效益测算具体过程，说明效益测算的合理性和谨慎性。（4）结合发行人货币资金、主要项目运营情况、应收账款回款情况、经营活动现金流情况、已有债务偿债安排、日常营运资金需求情况、未来重大项目或资本支出、发行人其他的融资渠道及能力等，量化测算公司是否具备充足的还本付息能力。（5）结合项目建设计划、投入使用时点以及未来效益测算情况，量化分析建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响。（6）对照前次募集资金招股说明书、募投项目可行性研究报告等相关文件，进一步说明前次募集资金投向发生变更的原因及合理性，并说明与前次募集资金实际补充流动资金比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。（7）结合最近一期末可能涉及财务性投资的会计科目情况，说明相关投资是否属于财务性投资，并进一步说明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。

请发行人补充披露（2）-（5）涉及的相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（3）-（7）并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（1）募投项目整体建设规划情况、目前建设进度、资金投入情况、预计运营时间，建设进度是否符合预期，本次募集资金是否包含董事会前已投入金额，募投项目单位处置能力投资规模与发行人已有项目和同行业可比公司是否存在显著差异，项目投资规模是否合理。

（一）募投项目整体建设规划情况、目前建设进度、资金投入情况、预计运营时间，建设进度是否符合预期，本次募集资金是否包含董事会前已投入金额

1、本募投项目整体情况

（1）本次募投项目整体建设规划

根据规划，本次募投项目“通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目”建设期为2.5年，包括项目前期的申请报告核准及设计、土建采购及施工、设备采购以及调试运行。项目自第三年建成后投入生产，计划按垃圾处理达产率75.00%、80.00%、90.00%和100%进度，第六年达到满产。项目主要工作进度规划情况如下：

阶段/时间（月）	T+30 个月												
	1	2	3	4-27（24 个月）									28-30
项目申请报告核准													
设计													
设备采购													
土建采购及施工													
调试运行													

（2）本次募投项目建设进度、预计运营时间

公司于2024年5月中标本项目后，各项工作有序推进。公司设立项目公司北京朗坤生物质新能源有限公司（以下简称“项目公司”），由项目公司与北京市

通州区城市管理委员会签订《通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目特许经营协议》，并于 2024 年 9 月全面开工建设。

截至 2026 年 8 月 31 日，本项目各单体建筑物主体结构已基本完成，其中综合楼、综合预处理车间、废水处理站、厌氧罐区等各单体在进行外立面、室内装修及室外地坪、围墙施工。设备购置及安装方面，综合预处理车间、厌氧系统、废水处理站、蒸发车间、反应车间及室外管廊的工艺设备、管道安装和建筑机电施工正在有序推进，本项目预计 2026 年 12 月投料试生产，2027 年 12 月达到预定可使用状态。

（3）资金投入情况

截至 2026 年 8 月 31 日，本次募投项目已投入累计投入资金 97,593.05 万元，占项目总投资额的 63.71%，其中，前次募集资金已投入 21,293.77 万元，自筹和自有资金投入 76,299.28 万元，主要用于建设工程费、部分设备购置及安装费等方面。

综上，本募投项目建设进度基本符合项目建设预期，前次募集资金仍在按计划有序投入项目的建设，与项目建设进度匹配。

3、本次募集资金是否包含董事会前已投入金额

2026 年 3 月 23 日，公司召开第四届董事会第四次会议，审议通过本次向不特定对象发行可转换公司债券条件的议案。截至本次董事会决议公告日，公司已投入自筹资金 39,875.90 万元，主要用于项目前期准备、建设工程费及部分设备购置费；前次募集资金计划投入本项目 40,526.64 万元，全部用于建设工程、设备购置安装等资本性支出。本次募集资金全部用于董事会决议日之后的尚需投入的部分，主要用于后续设备购置费及安装费、剩余少量建设工程费用，前后两次募集资金的投入构成能够明确区分。

截至 2026 年 3 月 23 日（本次向不特定对象发行可转换债券董事会决议公告日），项目投资具体情况如下：

序号	项目	总投资金额 (A)	前次募集资金计划投入 资金 (B)	董事会前已投入自筹资金 (含自有) (C)	尚需投入资金 (D=A-B-C)	本次募集资金投入 金额
1	工程费用	122,589.32	36,996.71	26,448.88	59,143.73	57,000.00
1.1	建设工程费	50,268.86	19,666.71	16,771.03	13,831.12	13,000.00
1.2	设备购置费	47,379.39	14,330.00	9,527.85	23,521.54	23,000.00
1.3	安装工程费	24,941.07	3,000.00	150.00	21,791.07	21,000.00
2	工程建设其他费	13,380.03	3,529.93	7,378.08	2,472.02	2,000.00
3	预备费用	10,877.55		5,877.49	5,000.06	
4	建设期贷款利息	4,546.85		171.45	4,375.40	
5	铺底流动资金	1,796.14			1,796.14	
合计		153,189.89	40,526.64	39,875.90	72,787.35	59,000.00

注 1：前次募集资金计划投入资金 40,526.64 万元系前次募集资金变更决议日确定的金额（其中本金 38,269.62 万元、利息 2,257.02 万元）。

注 2：截至 2026 年 8 月 31 日，公司尚未使用的前次募集资金 19,690.36 万元（包含利息收入），未使用本金占前次募集资金总额的比例为 13.82%。

注 3：本次募投项目总投资金额与两次募集资金合计投入的差额将由公司自有或自筹补足。

因此，本次募集资金不包含本次发行相关董事会决议日前投入资金，不存在置换董事会前投入和前次募集资金的情形。根据本次发行方案，在本次发行可转债募集资金到位之前，公司为保障本次募投项目顺利开展和早日建成投产，将使用自有和自筹资金先行投入。在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。届时，募集资金置换事项将按规定由董事会审议、保荐人发表明确同意意见并履行信息披露义务。

（二）募投项目单位处置能力投资规模与发行人已有项目和同行业可比公司是否存在显著差异，项目投资规模是否合理

1、募投项目的构成及测算依据具有合理性

项目总投资额为 153,189.89 万元，拟使用募集资金 59,000 万元，均用于项目设备购置、安装工程费以及工程建设其他费用等资本性支出，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	项目资金	占比	本次募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	工程费用	122,589.32	80.02%	57,000.00	
1.1	建设工程费	50,268.86	32.81%	13,000.00	是

序号	项目	项目资金	占比	本次募集资金 拟投入金额	是否属于资本 性支出
1.2	设备购置费	47,379.39	30.93%	23,000.00	是
1.3	安装工程费	24,941.07	16.28%	21,000.00	是
2	工程建设其他费	13,380.03	8.73%	2,000.00	是
3	预备费用	10,877.55	7.10%		否
4	建设期贷款利息	4,546.85	2.97%		否
5	铺底流动资金	1,796.14	1.17%		否
6	合计	153,189.89	100.00%	59,000.00	

(1) 建设工程费及安装费

本项目建筑工程费为 50,268.86 万元，包括建筑物工程费和构筑物及服务设施工程费两部分。项目拟新建主体生产建筑主要包括综合预处理车间、厌氧区及泵房、沼渣脱水车间、油脂加工车间、废水处理生化站等，配套建筑包括综合楼、门卫室等，总建筑面积为 6.69 万平方米。构筑物及附属设施主要包括雨水调蓄池、集污池等构筑物工程，以及厂区道路、园林绿化、展厅及参观区域装修等附属设施工程。其中，建筑物工程费及配套安装工程费按“建筑面积建造单价”测算，建筑面积根据项目建设规划确定，建造单价根据各建筑物的结构类型、层高等参数，结合当地工程造价水平综合计算。构筑物根据各构筑物的结构类型、工程量等参数，结合当地工程造价水平计算确定，总体测算具备合理性。

单位：万元

序号	工程名称	建筑面积 (平方米)	建造单价 (元/平方米)	安装工程费	建设工程费
一	建筑物	66,863.03		3,920.50	33,313.57
1	综合楼	11,172.93	4,525.00	960.59	4,095.16
2	1、2、3 号门卫室	83.58	5,900.00	16.72	32.60
3	综合预处理车间	26,267.89	5,307.00	1,533.36	12,406.28
4	厌氧区泵房	646.29	5,050.00	29.37	297.00
5	沼渣车间	3,481.92	4,905.00	153.71	1,554.17
6	油脂加工车间	6,906.37	5,070.00	385.16	3,116.30
7	反应车间	3,386.76	7,291.00	153.10	2,316.29
8	废水处理生化站及设备间	7,992.39	7,664.00	306.28	5,819.37
9	蒸发车间	3,220.11	6,650.00	171.31	1,970.06
10	资源化利用车间	3,704.79	5,175.00	210.90	1,706.33

序号	工程名称	建筑面积 (平方米)	建设单价 (元/平方米)	安装工程费	建设工程费
二	构筑物及附属设施				10,509.04
1	提纯区				352.48
2	雨水调蓄池				229.45
3	事故缓冲池				159.38
4	阀门井				9.77
5	甲醇罐区（埋地）				108.86
6	汽车装卸区				76.29
7	上料坡道（引桥）				495.69
8	管廊架				890.80
9	室外设备基础				3,080.51
10	道路				923.26
11	硬化地面				140.91
12	停车位				89.31
13	透水铺装				1,001.39
14	园林绿化				632.10
15	挖方量				18.46
16	填方量				351.16
17	围墙、围栏				189.21
18	室外管网				1,670.00
19	路灯				90.00
三	地基处理与支护工程	63,022.70	550.00		3,466.25
四	展厅及参观区域二次装修	4,000.00	1,750.00		700.00
五	外立面二次装修（幕墙）	5,000.00	2,350.00		1,175.00
六	光伏				540.00
七	全区消防工程				565.00
	合计			3,920.50	50,268.86

（2）设备购置费及安装费

本项目设备及软件购置费为 47,379.39 万元，包括餐厨垃圾预处理、厨余垃圾预处理、废弃油脂处理及厌氧发酵等系统设备；配套辅助设施包括垃圾收运车辆、污水处理系统、除臭系统、排水系统及人工智能管控系统等。前述设备及软件购置费系以本项目实际生产运营需求为基础，结合公司过往同类项目建设运营

经验，通过市场询价合理测算。

本项目安装费用为 24,941.07 万元，包括设备安装工程费 21,020.57 万元和建筑物安装工程费 3,920.50 万元两部分。其中，建筑物安装工程费主要用于综合预处理、厌氧区及泵房、沼渣脱水等车间的配套安装工程，设备安装工程费主要用于前述系统设备的配套安装。具体设备清单如下：

序号	设备名称	数量（套/项）	安装工程费	设备投资金额
一	收运系统			969.00
1	收运车辆	1		200.00
2	固渣外运车辆	1		260.00
3	地磅	1		74.00
4	收运智慧化系统	1		360.00
5	生产管理车辆	1		75.00
二	餐厨垃圾预处理系统		687.62	2,292.08
1	接收上料系统	1	64.32	214.40
2	粗分选系统	1	69.03	230.09
3	除杂制浆系统	1	39.15	130.50
4	除砂除渣系统	1	62.01	206.71
5	加热除油降温系统	1	316.53	1,055.10
6	出渣系统	1	42.80	142.67
7	辅助系统	1	93.78	312.61
三	厨余垃圾预处理系统		1,257.63	4,192.10
1	接收给料系统	1	156.23	520.76
2	破碎系统	1	230.95	769.83
3	高压压榨系统	1	595.32	1,984.40
4	除杂制浆系统	1	109.40	364.66
5	除砂系统	1	37.32	124.40
6	出渣系统	1	103.96	346.54
7	辅助系统	1	24.45	81.50
四	废弃油脂处理系统		4,967.92	9,892.53
1	接料粗选系统	1	114.80	382.65
2	除杂计量系统	1	34.03	113.42
3	加热提油系统	1	113.44	378.14
4	沉淀系统	1	32.70	109.00

序号	设备名称	数量（套/项）	安装工程费	设备投资金额
5	预处理辅助系统	1	14.32	47.72
6	深加工预处理系统	1	278.02	926.72
7	液酶反应系统	1	392.86	1,309.54
8	固酶反应系统	1	844.95	2,816.49
9	蒸馏提纯系统	1	1,016.33	3,387.78
10	储罐系统	1	2,082.06	272.99
11	深加工辅助系统	1	44.42	148.07
五	粪污预处理系统		161.87	539.56
六	厌氧系统		6,854.38	1,288.40
1	水解酸化系统	1	478.12	90.01
2	厌氧发酵系统	1	5,946.41	1,138.81
3	消化液缓存系统	1	428.81	56.51
4	辅助系统	1	1.04	3.06
七	沼气净化及利用系统		867.27	5,709.67
1	沼气储存系统		36.29	186.11
2	沼气脱硫系统		184.83	947.86
3	沼气发电系统		517.42	4,139.35
4	供热系统		128.72	436.35
八	沼渣脱水系统	含五套子系统设备	404.70	1,349.01
九	污水处理系统		2,505.29	8,350.95
1	预处理系统	1	9.01	30.03
2	MBR 生化系统	1	464.04	1,546.78
3	MBR 超滤系统	1	287.05	956.83
4	纳滤系统	1	147.63	492.10
5	纳滤浓缩液处理系统	1	317.06	1,056.86
6	低浓污水处理系统	1	123.79	412.63
7	反渗透系统	1	255.11	850.37
8	浓缩液处理系统	1	312.33	1,041.09
9	出水系统	1	130.76	435.86
10	蒸发系统	1	458.52	1,528.39
十	电气自控系统	含七套子系统设备	2,391.21	9,172.49
十一	臭气处理系统	1	922.68	3,075.59

序号	设备名称	数量（套/项）	安装工程费	设备投资金额
十二	杂质运输系统	1		548.00
	合计		21,020.57	47,379.39

（3）其他工程建设费用

本项目工程建设其他费用 13,380.03 万元，主要包括项目建设单位管理费、建设工程监理费、工程设计费、整套联合试运转费以及其他费用等。其中，其他费用包含可研咨询费、工程保险费、招标代理服务费等。环境影响咨询费等。相关费用均按照行业收费标准、市场价格来确定。公司其他工程建设费用测算依据充分、合理。具体清单如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	依据
1	建设单位管理费	1,030.36	根据《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504 号），按工程费用的 0.4% 计算
2	建设工程监理费	1,787.56	根据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改委、建设部发改价格[2007]670 号），按照计费额 1.00% 计算
3	工程设计费	2,872.23	根据《工程勘察设计收费标准》（国家计委、建设部计价格[2002]10 号）计费额 1.6% 计算
4	场地准备费及临时设施费	1,225.89	按照工程费用的 1% 计算
5	工程勘察费	980.71	《市政工程设计概算编制办法》（建标[2011]1 号），按工程费用的 0.8% 计算
6	联合试运转费	684.00	《市政工程设计概算编制办法》（建标[2011]1 号），按照设备购置费及安装费的 1% 计算
7	其他	4,799.28	参考行业收费标准及市场价格确认
	合计	13,380.03	

（4）建设期利息

本项目资金来源银行贷款 115,110.00 万元，利率为 3.95%，建设期 1、2 年按投资进度分批借款进行测算。本项目按建设期 2 年，建设期借款利息合计为 4,546.85 万元。

（5）预备费用及铺底流动资金

预备费选取工程费用和工程建设其他费用之和的 8% 计算，由于项目建设周期较长，用于初步设计及概算内难以预料的如设计变更、施工中工程量增加等工程费用，具有必要性；铺底流动资金按照项目达产期流动资金需求的 30% 进行测

算，主要用于项目投产购买原辅材料、能源等费用的必需流动资金。

2、募投项目单位处理能力投资规划与发行人已有项目和同行业可比公司对比情况

（1）本次募投单位处理能力投资规模与公司已有项目对比

公司选已建成运营的广州项目、中山项目作为可比项目，三者均为大型综合有机固废处理项目，均采用相同技术路线，具体单位产能投资额情况如下：

类型	项目名称	建设地点	规划时间	投资总金额 (万元)	处理能力 (吨/日)	单位产能投资额 (万元/吨)
已建成运营项目	广州项目	广州	2015 年	88,869.21	2,040：餐饮垃圾 400、厨余垃圾 600、粪便 1000、病死禽畜 40	43.56
	中山项目	中山	2020 年	66,373.55	1,004：400 餐厨垃圾、厨余垃圾 500、粪污 100、病死禽畜 4	66.11
本次募投	通州项目	北京	2024 年	153,189.89	2,100：餐厨垃圾 400、厨余垃圾 700、粪便 700、废弃食用油脂 300	72.95

如上表可见，本次募投项目单位产能投资额高于已建成运营的广州项目 43.56 万元/吨和中山项目 66.11 万元/吨，主要原因如下：一是本项目环保排放要求更高。按照本项目规划及环保要求，项目生产废水经处理后需达排入地表水的标准，公司相应规划建设废水处理区、蒸发车间及配套设施等废水处理工程和设备，造价合计约 19,123.27 万元；广州项目、中山项目附近均有污水处理厂，废水经预处理后可排放至处理厂进行处理。剔除废水处理相关投资后，本项目单位产能投资额为 63.84 万元/吨，与中山项目的 66.11 万元/吨基本相当。二是本项目执行绿色建筑星级标准，整体标准和定位高于广州项目、中山项目，且本项目位于北方，对建筑和设备的保温及密闭性要求更高，主体建筑采用钢筋混凝土框架结构，建筑工程及设备投入相应增加；三是各项目的处理品类不同，广州项目粪污处理能力 1,000 吨/日，粪污处理工艺相对简单，设备投资较低，摊薄了广州项

目整体单位产能投资额。此外，广州项目实施时间较早，当时建筑工程材料价格、人工价格相较现在较低，本项目单位产能投资高于公司已有项目具备合理性。

(2) 本次募投单位处理能力投资规模与同行业可比公司或类似项目对比如下

本次募投项目总投资规模为 153,189.89 万元，项目建成后具备有机垃圾处理规模 2,100 吨/日，其中餐厨垃圾 400 吨/日，厨余垃圾处理规模 700 吨/日，粪污 700 吨/日，废弃食用油脂 300 吨/日，采用 BOOT 运营模式。经公开查询，同行业可比公司同类型的募投项目较少，故选取中标或规划的类似项目进行对比，具体情况如下：

公司名称	项目	建设地点	项目中标/规划日期	总投资(万元)	处理能力(吨/日)	单位投资(万元/吨)	项目类型
上海环境	松江区湿垃圾资源化处理工程项目	上海	2019 年	63,124	530: 餐厨垃圾 150、厨余 350, 废弃油脂 30	119.10	BOT
上海老港固废综合开发有限公司	上海生物能源再利用项目（一期）	上海	2018 年	65,000	1,000: 厨余垃圾 600、餐厨垃圾 400	65.00	BOT
上海老港固废综合开发有限公司	上海生物能源再利用项目（二期）	上海	2020 年	107,820	1500: 厨余垃圾 600、餐厨垃圾 900	71.88	BOT
兴蓉环境	成都中心城区厨余（餐厨）垃圾无害化处理项目（三期）	成都	2023 年	33,896	500: 餐厨垃圾 400、家庭厨余及其他厨余 100	67.79	BOT
山高环能	湘潭市餐厨垃圾资源化利用 PPP 项目	湘潭	2021 年	27,308	350: 餐厨垃圾 150、厨余垃圾 120、粪污 50、废弃油脂 30	78.02	BOT
伟明环保	平阳县餐厨再生资源利用中心 PPP 项目	平阳县	2020 年	11,200	175: 餐厨垃圾 120、厨余垃圾 50、废弃油脂 5	64.00	BOT
中工环维（大连）资源循环科技有限公司	大连市城市中心区餐厨垃圾处理厂工程 PPP 项目社会资本方采购	大连	2021 年	53,500	600: 餐厨垃圾 300、厨余垃圾 300	89.17	BOT
光大环境	江南生物能源再利用中心一期工程项目	南京	2022 年	64,000	660: 餐厨垃圾处理 600、废弃油脂 60	96.97	BOT
平均单位投资强度						81.49	
发行人	通州项目	北京	2024 年	153,189	2,100: 餐厨垃	72.95	BOOT

公司名称	项目	建设地点	项目中标/规划日期	总投资(万元)	处理能力(吨/日)	单位投资(万元/吨)	项目类型
					圾 400、厨余垃圾 700、粪便 700、废弃食用油脂 300		

注 1：松江区湿垃圾资源化处理工程项目总投资金额为剔除土地费用后；
注 2：中工环维（大连）资源循环科技有限公司由中工国际和维尔利共同出资设立。

由上表可见，有机固废单位处理投资强度受项目建设区域、处理规模、所在地造价水平、项目构成范围等因素影响，各项目之间存在一定差异。本项目单位投资规模为 72.95 万元/吨，处于类似项目 64.00 万元/吨至 119.10 万元/吨的区间范围内，低于平均值 81.49 万元/吨，主要系本项目处理规模较大，其规模效应显著，单位投资随规模扩大递减。上海生物能源再利用项目（二期）处理规模 1,500 吨/日且位于上海，处理规模和所在地造价水平与本项目较为接近，其单位投资强度 71.88 万元/吨与本项目基本一致。综上，本项目单位投资强度与同行业类似项目相比不存在显著差异，投资强度具有合理性。

（2）结合项目所在区域人口规模、现有及在建有机垃圾处理能力、垃圾收运覆盖率，说明新增垃圾处理规模是否与当地需求匹配。

2021 年 10 月，国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》提出：“扎实推进生活垃圾分类，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，生活垃圾资源化利用比例提升至 60%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖，生活垃圾资源化利用比例提升至 65%。”近年来，北京市及通州区相继出台多项有机垃圾无害化处理和资源化利用政策：《北京市“十四五”时期环境卫生事业发展规划》（京管发〔2022〕29 号）提出，“十四五”末，北京市实现原生生活垃圾“零填埋”，生活垃圾无害化处理率稳定在 100%，回收利用率达到 40%以上，资源化利用率达到 80%；《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期基础设施建设发展、城市治理、生态环境、新型城镇化示范区建设重点专项规划》（通政发〔2022〕7 号）提出，“促进资源节约集约利用和绿色低碳发展，加强固体废弃物资源化利用，全面实现生活垃圾分类全覆盖。加快推进通州区再生能源发电厂二期、有机垃圾资源综合处理中心（即本项目）建设”。本项目系北京市、通州区相关部门根据上述法规规章及专项规划部

署建设的环境基础设施，项目建成后有利于提高区域有机垃圾无害化处理和资源化利用水平。

根据《基础设施和公用事业特许经营管理办法》，政府应当规范推进特许经营项目，授权有关行业主管部门等作为实施机构，在项目实施前组织开展特许经营可行性论证，论证内容包括建设规模、投资规模、提供公共产品或公共服务的标准等事项。北京市通州区人民政府授权北京市通州区城市管理委员会作为本项目实施机构，委托第三方机构对特许经营方案进行了可行性论证并经政府审议通过。其后，实施机构通过公开招标方式选择发行人负责本项目的投资、建设及运营，以 BOOT 模式授予特许经营权。公司委托中国城市建设研究院有限公司及旗下子公司中城院（北京）环境科技股份有限公司（以下简称“可研机构”）对本项目进行可行性论证分析及工程技术方案修订，并出具《通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目项目申请报告》（以下简称“可行性研究报告”），可行性研究报告主要基于区域当前及预测人口规模对应的垃圾产生量进行分析测算。

（一）区域人口规模

本项目实施范围为通州区全域。通州区作为北京城市副中心，是北京中心城区功能和人口疏解的重要承载地，承担着一流和谐宜居之都示范区、新型城镇化示范区、通州区与北三县一体化高质量发展示范区的功能定位。通州区经济保持稳定增长态势，人口规模持续增长。根据北京市通州区人民政府发布《通州区 2025 年国民经济和社会发展统计公报》，截至 2025 年末，通州区常住人口为 185 万人。

根据中共中央、国务院 2019 年 1 月批复的《北京城市副中心控制性详细规划》（街区层面）（2016-2035 年），“到 2035 年城市副中心常住人口规模控制在 130 万人以内，就业人口规模控制在 70 万-75 万人，人口密度控制在 0.9 万人/平方公里以内。到 2035 年通州区常住人口规模控制在 200 万-205 万人以内”。可研报告根据上述规划进行测算，按通州区人口规模稳定增长至 2035 年约 200 万人、2035 年以后人口规模保持稳定进行预测。2026 年 2 月 3 日，北京市人民政府发布的《现代化首都都市圈空间协同规划（2023-2035 年）》对此进一步确认，“加上拓展区覆盖通州全区约 906 平方公里，到 2035 年常住人口规模控制在 200 万-205 万人以内”。

综上，可研报告对区域人口未来规模的测算主要依据政府规划文件，且取值较为谨慎、合理。

（二）现有及在建有机垃圾处理能力、垃圾收运覆盖率

根据北京市通州区人民政府于 2025 年 12 月 31 日发布的《通州区生活垃圾处理设施情况》公告，通州区现有垃圾处理设施具体情况如下：

序号	名称	规模（吨/日）	处理工艺	备注
1	北京市通州区再生能源发电厂	2250 吨/日生活垃圾	焚烧发电	生活垃圾焚烧发电
2	北京市通州区有机质资源生态处理站	750 吨/日（厨余垃圾 350 吨/日、城市粪便 300 吨/日、市政污泥 100 吨/日）	联合厌氧发酵产沼气	资源化处理设施
3	北京市通州区梨园生活垃圾转运站	800 吨/日生活垃圾	水平压缩	生活垃圾转运

注：经可研机构调研，北京市通州区有机质资源生态处理站 350 吨/日厨余垃圾处理能力为餐厨垃圾常态化处理能力 200 吨/日、厨余垃圾应急处理能力 150 吨/日。

上述设施中，北京市通州区再生能源发电厂系北京市国有资产经营有限责任公司旗下绿色动力环保集团股份有限公司投资建设、运营的生活垃圾焚烧项目，主要通过焚烧生活垃圾来发电、供热。北京市通州区梨园生活垃圾转运站仅承担生活垃圾压缩转运功能。通州区已建成运营的有机垃圾资源化处理设施为北京市通州区有机质资源生态处理站，有机垃圾处理量为 750 吨/日。根据可研报告测算，通州区现有有机垃圾处理能力与区域实际产生量相比存在较大缺口，有机垃圾资源化利用率有待提升。

本项目通州区有机垃圾资源化综合处理中心为当前在建的主要有机垃圾资源化处理设施，设计处理总规模 2,100 吨/日，其中：餐厨垃圾 400 吨/日、厨余垃圾 700 吨/日、粪污 700 吨/日、废弃食用油脂 300 吨/日。根据《通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目特许经营协议》第 11 条约定，本项目有机垃圾处理范围为通州区全域，特许经营期内通州区全域有机垃圾统一由北京市通州区城市管理委员会收运并调度，由本项目及通州区有机质资源生态处理站处置，且在有机垃圾交付数量未连续六个月超过设计规模前，政府方不再新增同类型垃圾处理设施和处理能力。具体约定如下：

“（3）项目运营服务具体是通州区全域 906 平方公里，特许经营期内，通州

区全区有机垃圾由本项目及通州区有机质资源生态处理站进行处置。甲方根据实际情况，合理调度有机垃圾运输至本项目。为保证特许经营期内本项目的稳定运营，北京市通州区人民政府在有机垃圾交付数量未连续六个月超过设计规模前，不再新增同类型的垃圾处理设施和处理能力。在满足甲方处理需求且具备处理余力的情况下，在履行本市相关法律要求及政策标准前提下，可接收、处置北京市范围内其他区县的垃圾。

若本项目有机垃圾处理量达不到设计处理规模，或处理设施在达到设计处理量后具备超额处理能力，在保障稳定处理由甲方协调的垃圾前提下，乙方可通过接受处理餐厨垃圾、厨余垃圾、粪便、废弃油脂中的任意类型以达到项目的设计处理规模或实际处理能力。此外，在满足通州区有机垃圾处理的前提并向甲方报备，有权合法收运、加工处理其他区域（限北京市）的废弃油脂。”

上述特许经营权协议约定明确了通州区有机垃圾的统一收运调度机制及同类设施排他安排，为本项目处理量的实现提供了制度保障。

（三）新增产能与当地需求的匹配性

有机垃圾产生量受人口规模、经济水平、消费习惯、饮食结构等多重因素影响，其中消费习惯、饮食结构等因素难以量化，人口规模是最主要的可量化影响因素，有机垃圾产生量与区域人口数量呈正相关，实践中通常以区域人口规模为基础进行测算。可行性研究报告基于通州区未来常住人口规模 200 万人，参考北京市地方标准《市政基础设施专业规划负荷计算标准》（DB11/T 1440-2017）《餐厨垃圾处理技术规范（修订征求意见稿）》等标准指标，对本项目涉及的餐厨垃圾、厨余垃圾、粪污及废弃油脂产生量进行测算，具体情况如下：

1、餐厨垃圾

餐厨垃圾产生量计算公式如下：

$$Q_c = n_z \times q_c \times 10^{-3}$$

公式中：

Q_c —餐厨垃圾日产生量，t/d；

n_z —规划人口，人；

q_c —餐厨垃圾人均日产量, kg/(人·d) ;

可研机构根据餐厨垃圾产量调查统计及区域餐厨垃圾处理规划,综合考虑通州区作为北京城市副中心的定位,并结合国内类似项目计算经验,人均餐厨垃圾产生量基数选取 0.21kg/人·d (取值范围 0.1-0.21kg/人·d); 通州区以行政办公、商务服务和文化旅游为主导功能,以及考虑张家湾设计小镇及运河商务区等产业和流动人口,参考国内餐厨垃圾收运量乘以 1.3 (经济发达旅游城市、经济发达沿海城市可取 1.15~1.30)。经测算,未来餐厨垃圾产生量为 546 吨/日。此外,考虑北京环球影城等文旅资源带动,旅游旺季预计新增 50 吨/日,餐厨垃圾处理需求合计 596 吨/日。

2、厨余垃圾

生活垃圾产生量计算公式如下:

$$Q_s = n_z \times q_s \times 10^{-3}$$

公式中:

Q_s —生活垃圾日产生量, t/d;

n_z —规划人口;

q_s —生活垃圾人均日产量, kg/人·d;

可研报告以生活垃圾产生量为基数,按家庭厨余垃圾和农贸市场厨余垃圾的有效分出率分别测算,通州区作为北京城市副中心,人均生活垃圾日产量取值 1.3kg/人·d (取值范围 1.0-1.3kg/人·d)。经测算,通州区 2035 年生活垃圾产生量为 2,600 吨/日。其中,厨余垃圾按厨余垃圾清运量=生活垃圾产生量*厨余垃圾有效分出率公式计算。参照上海、苏州、杭州、深圳等先行实施垃圾分类城市的厨余垃圾分出率 20%-35%,并考虑垃圾分类工作持续推进,通州区家庭厨余垃圾有效分出率按 20%测算,经测算,家庭厨余垃圾产生量为 520 吨/日;农贸市场果蔬垃圾产生源较为集中、产生量大,占城区生活垃圾产生量的 7%-15%,按 7%分出率测算,农贸市场厨余垃圾为 182 吨,预测通州区 2035 年厨余垃圾产生量合计为 702 吨/日。

3、粪便

粪便清运量计算公式：

$$Q_f = n_z \times q_f \times 10^{-3}$$

公式中：

Q_f —粪污日清运量，t/d；

n_z —规划人口；

q_f —粪污人均清运量，kg/人·d；

根据可研报告统计，通州区粪污清运高峰已超现有的区域处理能力，且尚未覆盖全区域。考虑未来覆盖通州全区域，人均清运量系数采用 0.5Kg/人·d，通州区全域的未来粪污总清运量为 1,000 吨/日。

4、废弃食用油脂

废弃食用油脂具有较高的资源化利用价值，其处理产品可对外销售形成收益，本项目废弃食用油脂无处理费收入。根据特许经营协议约定，本项目废弃食用油脂由合格承包商负责收运，并运输至本项目厂区进行处理。根据可研报告调查及预测，通州区现有一家企业从事废弃食用油脂收运及预处理，收集量约 100-150 吨/日，其他废弃食用油脂收运单位约 100 吨/日，合计约 200-250 吨/日。本项目通过生物酶法将收运的废弃食用油脂转化为绿色燃料轻质脂肪酸甲酯（生物柴油），有效防范废弃食用油脂回流餐桌的食品安全风险。鉴于废弃食用油脂含油率存在波动，项目的油脂深加工设计处理要满足不同含油率对应的处理状况，为保证实际处理能力，预留 50 吨/日处理余量，确定废弃食用油脂处理规模为 300 吨/日。

本项目新增产能设计处理总规模 2,100 吨/日，其中：餐厨垃圾 400 吨/日、厨余垃圾 700 吨/日、粪污 700 吨/日、废弃食用油脂 300 吨/日，与区域处理缺口匹配性如下：

单位：吨/日

项目	有机垃圾预估需求	区域已有处理量	处理缺口	本次募投项目
餐厨垃圾	596	200	396	400
厨余垃圾	702	0	702	700
粪污	1,000	300	700	700

项目	有机垃圾预估需求	区域已有处理量	处理缺口	本次募投项目
废弃油脂	300	0	300	300

注 1：餐厨垃圾缺口按剔除应急处理能力后的常态化产能 200 吨/日计算；应急处理能力 150 吨/日系临时性产能不计入已有处理量。

注 2：废弃食用油脂须经深加工实现资源化利用、杜绝回流餐桌。废弃食用油脂的区域已有处理量按深加工资源化处理能力统计。

综上，根据通州区域人口规划及预测，对应的餐厨垃圾、厨余垃圾、粪污及废弃油脂的处理缺口分别为 396 吨/日、702 吨/日、700 吨/日和 300 吨/日，本项目各品类有机垃圾设计处理规模与缺口基本匹配，产能设置考虑了未来增长空间和区域辐射功能，新增产能与当地有机垃圾处理需求具有匹配性。同时，根据特许经营协议约定在满足本区处理需求且具备余力的情况下，本项目可接收、处置北京市其他区县的有机垃圾，并可在向甲方报备后合法收运、加工北京市其他区域的废弃食用油脂，为本项目产能消化提供了进一步保障。

（3）结合协议约定价格及调节机制、当地有机垃圾规模、公司及同行业同类或类似项目情况，以及本次募投项目关键参数假设依据和项目效益测算具体过程，说明效益测算的合理性和谨慎性。

（一）结合协议约定价格及调节机制、当前有机垃圾规模

1、特许经营协议约定的价格及调节机制

公司本次募投项目签订相关特许经营协议中的约定价格及调节机制如下：

合同名称	通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目特许经营协议、补充协议（一）及补充协议（二）；
合同双方	甲方：北京市通州区城市管理委员会 乙方：北京朗坤生物质新能源有限公司
项目收益方式	（1）垃圾处理费收入。本项目处理四类有机垃圾，其中厨余垃圾、餐厨垃圾、粪便由甲方支付垃圾处理费；废弃食用油脂的处理不需向甲方收取垃圾处理费，处理后产生的资源化产品收入归乙方所有。废弃食用油脂的收运为市场化经营行为，由乙方自主经营。 （2）资源化产品收入。本项目资源化产品收入主要为轻质脂肪酸甲酯和重质脂肪酸甲酯的售卖收入。 （3）乙方根据本协议约定处理北京市其他区县有机垃圾而获得的收益。 （4）乙方在运营过程中，按届时法律、法规、政策等要求和申请获得的各类奖金、科研费用等。
约定价格	根据《补充协议二》：甲乙双方确认，工程变更及取得中央预算内投资资金引起的价格调整按“恢复经济地位原则”在本项目投标文件财务测算模型基础上重新核算，除因工程变化引起的费用发生调整外，其他均总体保持不变。项目有机垃圾处理费初始定价调整如下表所示：

	序号	报价项目	原协议单价	工程变更后单价	工程变更基础上,取得中央预算内投资资金情况下单价
	1	餐厨垃圾处理单价	347.14	301.28	284.92
	2	厨余垃圾处理费单价	375.99	366.82	363.54
	3	粪污处理费单价	211.4	204.01	201.37
注:本项目建设投资经政府方或甲方委托的第三方单位审计确认前,可暂按表中工程变更基础上,取得中央预算内投资资金情况下单价计算垃圾处理服务费,待审计确认后,根据协议约定调整单价,已支付的垃圾处理服务费多退少补(在下次应付垃圾处理服务费中抵扣或增补),双方互不计息。					
调节机制	调价周期:进入正式运营日后,垃圾处理费常规调整周期为每三年调整一次。若发生国家政策、法律法规、标准规范等变更、二次废弃物处理方式等项目外部条件变化,或其他不可抗力事件导致垃圾处理成本变动较大,或经成本监审、成本绩效评价需要调价的,甲方或乙方可临时申请调价。 调价公式: 1、投资变化的调价 经政府方或甲方委托的第三方单位审计后,如因乙方自身原因造成的实际投资额超过[153,189.89]万元,垃圾处理费不予调整。 如出现以下情况导致的实际投资额变动,则按照本条约定的公式调整。 (1)经政府方或甲方委托的第三方单位审计后,乙方实际的投资额未达到[153189.89]万元的95%; (2)经政府方或甲方委托的第三方单位审计后,因政府方原因,导致乙方实际投入的投资总额与[153189.89]万元偏差超过5%; (3)经双方协商一致的其他情况。 具体调价公式如下: $P = P_1 * (1 + \Delta I / I_T \times A)$ P:调整后的垃圾处理费单价(元/吨); P₁:调整前的垃圾处理费单价(元/吨),等于工程变更基础上,取得中央预算内投资资金情况下的垃圾处理费单价; ΔI:实际工程费用总额比在取得中央预算内投资资金情况下投资中工程费用总额增加的金額,如减少,ΔI取负值; I_T:取得中央预算内投资资金情况下投资中的工程费用总额。 A:调整系数,根据《通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目工程变更审核论证报告》中取得中央预算内投资资金情况下投资中的工程费用总额、处理费等参数计算。				

2、物价指数发生变动 自上次调整有机垃圾处理费单价以来，各运营年度的社会物价指数、工业生产者出厂价格指数变化累计值达到或超过±3%时，对有机垃圾处理费单价进行调整，调整方式如下： $P_M = P_N \times [1 + (\Delta CPI_{M-N} + \Delta PPI_{M-N}) \div 2 \times F]$$\Delta CPI_{M-N} = \frac{CPI_N}{100} \times \frac{CPI_{N+1}}{100} \times \dots \times \frac{CPI_{M-1}}{100} - 1$$\Delta PPI_{M-N} = \frac{PPI_N}{100} \times \frac{PPI_{N+1}}{100} \times \dots \times \frac{PPI_{M-1}}{100} - 1$ P_N：第 N 个运营年度的垃圾处理费单价，N 为整数，且大于或等于 1； P_M：第 M 个运营年度的垃圾处理费单价，M 为整数，且 M>N； CPI_N：北京市统计局公布的《北京市统计年鉴》中第 N 年的居民消费价格指数； PPI_N：北京市统计局公布的《北京市统计年鉴》中第 N 年的工业生产者出厂价格指数； F：根据中标人的投标文件的总成本中可变成本（包括原材料成本、燃料及动力成本、杂质、沼渣及污泥外运处理费、职工薪酬费用和管理费用等）所占比例。 ①国家统计局指定公布社会物价指数的机构发生变更，则由变更后的机构公布的社会物价指数为准； ②如其他的指数更适合于本项目作为调整有机垃圾处理费单价的依据，则由项目公司或实施机构提出申请，经北京市通州区财政局同意，使用该部门公布的其他指数为准。 3、不可抗力的调价 双方协商给予一次性补偿或参照“恢复相同经济地位”的原则对垃圾处理费单价进行调整。 4、政府投资支持的调价（根据补充协议一） 若本项目在建设期申请到中央、市级或区政府投资支持，参照“恢复相同经济地位”的原则，双方协商对垃圾处理费单价进行调整测算。 5、其他调价 若发生国家政策、法律法规、标准规范等变更，二次废弃物处理方式等项目外部条件变化，导致资本性支出增加（减少）超过 3%或运营和维护成本增加（减少）超过 200 万元的，可给予一次性补偿（扣减）或参照“恢复相同经济地位”原则对垃圾处理费单价进行调整。由北京市通州区人民政府授权实施机构聘请符合北京市通州区审计局、北京市通州区财政局要求的第三方审计机构对资本性支出、运营和维护成本进行认定，最终审核结果报北京市通州区人民政府研究决策后实施。

注 1：由于项目公司申请中央预算内投资资金支持，将特许经营权中的“市政府固定资产投资的调价”条款扩大调整为“中央、市级或区政府投资支持的调价”，并与甲方签订《补充协议一》。

综上，本项目处理费单价系通过公开招投标形成初始定价，在建设期间，项目工程变更及取得中央预算内投资资金后，双方按“恢复经济地位原则”重新核算并调整处理费单价，并签订《补充协议（二）》予以了确认，本次效益测算采用调整后的单价测算，测算口径谨慎。运营期内，处理费单价与社会物价指数、工业生产者出厂价格指数联动调整，兼顾项目长期运营机制。根据特许经营权协议约定，整体各项调价条款均遵循“恢复经济地位原则”，即甲方采取必要措施将乙

方的经济地位恢复至与中标人投标文件中投标人资本金内部收益率（所得税后）相同的地位。

2、当地有机垃圾规模

本项目所需处理的当地有机垃圾规模根据通州区规划人口规模及人均垃圾产生量测算。经测算，通州区餐厨垃圾、厨余垃圾、粪污、废弃食用油脂的处理需求分别为 596 吨/日、702 吨/日、1,000 吨/日和 300 吨/日。具体测算过程详见本问询回复“问题 1”之“（2）”之“（三）新增产能与当地需求的匹配性”。

（二）本次关键参数假设依据和项目效益测算具体过程，公司及同行业同类或类似项目情况

1、本项目的关键参数假设依据和项目效益测算具体过程

（1）营业收入测算

①测算依据

本项目营业收入分为两类，一是餐厨垃圾、厨余垃圾、粪污的垃圾处理服务费收入；二是轻质脂肪酸甲酯、重质脂肪酸甲酯等资源化产品销售收入。具体情况如下：

项目	单价（元/吨）	垃圾处理量（万吨）	测算依据
餐厨垃圾	284.92	14.60	1、处理量依据所在地处理需求预计； 2、单价依据特许经营协议约定
厨余垃圾	363.54	25.60	1、处理量依据所在地处理需求预估； 2、单价依据特许经营协议约定
粪污	201.37	25.60	1、处理量依据所在地处理需求预估； 2、单价依据特许经营协议约定
轻质脂肪酸甲酯	7,400.00	3.52	1、单价按预计市场价格测算； 2、产量依据废弃食用油脂及有机固废处理量生产计算得出
重质脂肪酸甲酯	4,700.00	0.35	1、单价按预计市场价格测算； 2、产量依据废弃食用油脂及有机固废处理量生产计算得出

注 1：废弃食用油脂无单独处理补贴，其收益通过处理后产生的资源化产品实现；

注 2：一年各项有机垃圾处理量按 365 天计算；

②测算过程

根据特许经营协议约定的 38 年运营期测算，考虑产能爬坡投产前三年产能分别达 75%、80%、90%，运营期第四年起达产。垃圾处理服务费收入根据上述年处理量与协议约定单价计算；资源化产品销售收入根据产品产量及预计市场价格计算。具体测算过程如下：

序号	年份	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4-T+38 年
	产品名称				
1	餐厨垃圾处理收入	2,943.28	3,139.50	3,531.93	3,924.37
2	厨余垃圾处理收入	6,572.01	7,010.15	7,886.42	8,762.69
3	粪污处理收入	3,640.33	3,883.02	4,368.40	4,853.78
4	轻质脂肪酸甲酯销售收入	17,290.58	18,443.29	20,748.70	23,054.11
5	重质脂肪酸甲酯销售收入	1,080.54	1,152.57	1,296.64	1,440.72
合计		31,526.74	33,628.53	37,832.09	42,035.66

经测算，项目在运营期内年平均营业总收入为 41,427.25 万元/年（不含税）。

（2）主要成本费用测算

①测算依据

本项目运营成本及费用主要包括外购原材料、外购燃料及动力费、杂质沼渣及污泥处理费、折旧摊销、职工薪酬费用等。主要成本费用测算依据情况如下：

项目	主要内容	测算依据
外购原材料	废弃油脂、甲醛、生物酶、三氯化铁、絮凝剂、液碱、植物液、反渗透酸膜清洗剂、反渗透碱膜清洗剂、补充碳源	根据市场价格及项目运营需求量计算
外购燃料及动力费	厂区外购电力	根据市场价格及项目运营需求量计算
杂质沼渣及污泥处理费	杂质处理费、沼渣处理费	根据市场价格及项目需求量估算
折旧摊销费用	房屋建筑物、设备、软件	房屋建筑物折旧年限按运营期 38 年计算；机器设备折旧年限按 14 年计算；无形资产摊销年限按 10 年计算
职工薪酬	人员薪酬及福利等	操作人员按照每人 10.4 万元/年；管理人员按照每人 19.5 万元/年；技术人员按照每人 15.6 万元/年；收运人员按照 10.4 万元/年进行估算
财务费用	长期借款利息	按照中国人民银行公布执行的最新贷款市场报价利率（LPR）5 年期以上品种利率 3.95% 计算
修理费用	大修、年修及日常维护	修理费用按固定资产原值的 1.3% 估算

②测算过程

本项目的成本费用测算过程如下：

序号	年份	T+1 年	T+2 年	T+3 年	T+4 年	T+5 年	T+6 年
	项目						
1	外购原材料	12,403.53	13,230.44	14,884.24	16,538.04	16,538.04	16,538.04
2	外购燃料及动力费	1,319.20	1,407.15	1,583.04	1,758.94	1,758.94	1,758.94
3	杂质、沼渣及污泥外运处理费	2,962.05	3,159.52	3,554.46	3,949.40	3,949.40	3,949.40
4	职工薪酬费用	3,328.00	3,328.00	3,328.00	3,328.00	3,328.00	3,328.00
5	修理费用	1,486.29	1,486.29	1,486.29	1,486.29	1,486.29	1,486.29
6	折旧摊销费	5,825.03	5,825.03	5,825.03	5,825.03	5,825.03	5,825.03
7	财务费用	4,600.26	4,580.92	4,479.15	4,305.49	4,045.79	3,768.27
8	污水设施定期膜更换费用	560.56	560.56	560.56	560.56	560.56	560.56
9	其他成本和费用	2,152.82	2,235.46	2,400.74	2,566.03	2,566.03	2,566.03
合计		34,637.75	35,813.37	38,101.52	40,317.79	40,058.08	39,780.56
序号	年份	T+7 年	T+8 年	T+9 年	T+10 年	T+11 年	T+12 年
	项目						
1	外购原材料	16,538.04	16,538.04	16,538.04	16,538.04	16,538.04	16,538.04
2	外购燃料及动力费	1,758.94	1,758.94	1,758.94	1,758.94	1,758.94	1,758.94
3	杂质、沼渣及污泥外运处理费	3,949.40	3,949.40	3,949.40	3,949.40	3,949.40	3,949.40
4	职工薪酬费用	3,328.00	3,328.00	3,328.00	3,328.00	3,328.00	3,328.00
5	修理费用	1,486.29	1,486.29	1,486.29	1,486.29	1,486.29	1,486.29
6	折旧摊销费	5,825.03	5,825.03	5,825.03	5,825.03	5,799.95	5,799.95
7	财务费用	3,479.78	3,179.91	2,868.19	2,570.75	2,269.32	1,953.93
8	污水设施定期膜更换费用	560.56	560.56	560.56	560.56	560.56	560.56
9	其他成本和费用	2,566.03	2,566.03	2,566.03	2,566.03	2,566.03	2,566.03
合计		39,492.08	39,192.20	38,880.48	38,583.05	38,256.53	37,941.14
序号	年份	T+13 年	T+14 年	T+15 年	T+16 年	T+17 年	T+18 年 -T+38 年
	项目						
1	外购原材料	16,538.04	16,538.04	16,538.04	16,538.04	16,538.04	16,538.04
2	外购燃料及动力费	1,758.94	1,758.94	1,758.94	1,758.94	1,758.94	1,758.94
3	杂质、沼渣及污泥外运处理费	3,949.40	3,949.40	3,949.40	3,949.40	3,949.40	3,949.40
4	职工薪酬费用	3,328.00	3,328.00	3,328.00	3,328.00	3,328.00	3,328.00

5	修理费用	1,486.29	1,486.29	1,486.29	1,486.29	1,486.29	1,486.29
6	折旧摊销费	5,799.95	5,799.95	2,189.18	2,189.18	2,189.18	2,189.18
7	财务费用	1,617.19	1,271.47	916.54	598.49	271.97	144.59
8	污水设施定期膜更换费用	560.56	560.56	560.56	560.56	560.56	560.56
9	其他成本和费用	2,566.03	2,566.03	2,566.03	2,566.03	2,566.03	2,566.03
合计		37,604.40	37,258.68	33,292.98	32,974.93	32,648.41	32,521.03

注：由于计算保留两位小数，部分数据存在尾差。

经测算，本项目运营期内年均总成本费用为 34,678.30 万元（不含税）。

（3）主要税金测算

根据国家税收政策，其中，有机垃圾处理服务费收入适用增值税税率 6%，资源化产品销售收入适用增值税税率 13%；城市维护建设税、教育费附加分别按照当期实际缴纳增值税额的 7%、3%计提。

企业所得税方面，本项目法定税率为 25%。根据财政部、国家税务总局《关于执行公共基础设施项目企业所得税优惠目录有关问题的通知》（财税〔2008〕46 号）规定，本项目属于公共基础设施项目企业所得税优惠目录范围，适用“三免三减半”企业所得税优惠政策。

按以上税率和优惠计算，年均营业税金及附加 883.84 万元，年平均利润总额达 6,489.49 万元。

（4）项目效益测算

综上，通州项目预计运营期内年均净利润为 4,867.11 万元。经测算，考虑通州项目申请中央预算内资金 5,000 万元后，通州项目预计投资财务内部收益率（税后）为 5.88%，项目静态投资回收期（税后）为 15.81 年（含建设期）。

2、本次募投项目的内部收益率与公司及同行业同类或类似项目对比情况

通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目属于餐厨、厨余等综合有机固废处理项目。经检索公开市场案例，同行业可比公司融资的同类型募投项目较少，考虑到生活垃圾焚烧发电项目与有机固废处理项目均属政府统一采购垃圾处理服务的特许经营项目，定价机制及收益模式相近，故选取公司已运营的有机固废处理项目及同行业上市公司近期融资的垃圾焚烧发电项目进行比对，具体如下：

公司名称	数据来源	项目名称	项目类型	投资内部收益率
发行人	本次募投项目	通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目	有机固废处理项目	5.88%
	可研报告	中山项目	有机固废处理项目	7.03%
	可研报告	广州项目	有机固废处理项目	8.43%
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	生活垃圾焚烧	6.16%
永兴股份	2024 年首发上市招股说明书	南沙电厂二期	生活垃圾焚烧	6.53%
		花城电厂二期	生活垃圾焚烧	6.34%
		增城电厂二期	生活垃圾焚烧	6.52%
		从化电厂二期	生活垃圾焚烧	6.35%
绿色动力	2022 年发行可转债募集说明书	登封市生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧	5.48%
		恩施城市生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧	6.05%
		朔州南山环境能源项目	生活垃圾焚烧和餐厨垃圾处理项目	5.81%
		武汉星火垃圾焚烧发电厂二期项目	生活垃圾焚烧	6.41%
		葫芦岛东部垃圾焚烧发电综合处理厂生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾焚烧	6.10%
山高环能	2020 年度非公开发行 A 股股票预案	济南十方固废处理有限公司技改及垃圾车辆购置项目	有机固废处理项目	8.13%
		烟台十方环保能源有限公司技改项目	有机固废处理项目	8.56%
		青岛十方餐厨垃圾处理技改项目	有机固废处理项目	8.87%

注：为增强可比性，公司已运营项目选取项目可研阶段的内部收益率进行比较。

从上表可见，本项目投资内部收益率低于公司广州项目、中山项目，主要系本项目投资中包含废水处理工程及设施，建设标准及环保排放要求更高，单位产能投资相对较高，且广州项目包含沼气发电业务，其效益测算中包含沼气发电收入、发电补贴收入。相较而言，本次募投项目效益测算更为审慎。

本次募投项目投资内部收益率（税后）为 5.88%，与同行业有机固废处理项目相比，低于山高环能同类项目的内部收益率 8.13%-8.87%，主要系山高环能济南、烟台、青岛三个项目均为既有餐厨垃圾处理设施的技术改造项目，无需新建厂房及大型工程，仅对设备和工艺进行升级，投资规模较小、资金回收周期较短，

内部收益率相对较高。同行业生活垃圾焚烧发电项目的投资内部收益率为5.48%-6.53%，本次募投项目内部收益率处于同行业可比公司近期融资项目内部收益率的区间范围内，不存在显著差异。

有机固废处理项目和生活垃圾焚烧项目发电项目均属于大型民生工程，关系环境保护和公众健康，由政府负责统一招标。尽管不同城市的项目受处理规模规划、当地垃圾产生量、土地及人工成本差异等因素影响，项目收益率存在一定差异，但政府部门在招标确定项目运营主体及处理服务价格时，通常会统筹考虑项目的合理成本与合理收益，因此各地垃圾处理项目的内部收益率总体保持在一定区间。整体来看，本次募投项目内部收益率与公司已建成运营项目的差异主要系投资构成范围及测算口径不同所致，与同行业上市公司类似项目不存在显著差异，效益测算具有合理性。

(4) 结合发行人货币资金、主要项目运营情况、应收账款回款情况、经营活动现金流情况、已有债务偿债安排、日常营运资金需求情况、未来重大项目或资本支出、发行人其他的融资渠道及能力等，量化测算公司是否具备充足的还本付息能力。

(一) 货币资金情况

报告期各期末，公司货币资金余额构成情况如下：

单位：万元				
项目	2026年6月30日	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
库存现金	6.15	6.57	6.28	8.23
银行存款	38,412.72	20,369.89	23,911.25	15,700.61
其他货币资金	67,098.07	81,987.02	76,534.29	106,741.45
合计	105,516.94	102,363.48	100,451.82	122,450.29

2023年末、2024年末、2025年末、2026年6月末，公司货币资金分别为122,450.29万元、100,451.82万元、102,363.48万元和105,516.94万元，占流动资产比例分别为51.99%、52.97%、51.90%和47.63%。公司的货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其他货币资金包括大额存单及承接利息、通知存款等。

因抵押、质押或冻结等对使用有限制的货币资金明细如下：

单位：万元

项目	2026年6月30日	2025年12月31日	2024年12月31日	2023年12月31日
定期存款及大额存单计提的利息	2,718.83	5,163.85	3,386.66	1,342.73
工人工资保证金	120.00	120.00	270.34	150.08
司法冻结			50.63	
置换质押土地证的保证金				180.12
合计	2,838.83	5,283.85	3,707.63	1,672.93

（二）主要项目运营情况

公司主要项目包括：

序号	项目名称	项目公司	运营模式	项目内容及处理能力
1	广州项目	广州朗坤	BOT	2,040 吨/日，其中厨余垃圾 600 吨/日、餐饮垃圾 400 吨/日、粪污 1,000 吨/日、动物固废 40 吨/日
2	龙岗项目	朗坤生物	BOO	餐厨垃圾 550 吨/日、废弃食用油 50 吨/日
3	中山项目	中山朗坤	BOT	总规模 1,004 吨/日，餐饮垃圾（含废弃食用油脂）400 吨/日，厨余垃圾（含农贸市场易腐垃圾）500 吨/日，粪污 100 吨/日，畜禽尸体 4 吨/日
4	高州项目	茂名朗坤	BOT	生活垃圾 1,200 吨/日；餐厨垃圾 250 吨/日
5	吴川项目	湛江朗坤	BOT	生活垃圾 1,000 吨/日

以下列示的经营数据为各项目公司的营业收入、利润数据，其中经营活动产生的现金流量净额为剔除了内部往来款变动影响的金额。

1、广州项目

单位：万元

项目	2026年1-6月	2025年度	2024年度	2023年度
营业收入	27,820.91	70,558.49	64,314.36	84,385.14
利润总额	3,879.61	9,312.01	8,816.94	4,704.41
净利润	2,909.43	8,727.39	8,808.05	4,971.63
经营活动产生的现金流量净额	1,673.08	7,982.87	31,909.68	-1,862.70

报告期内，广州项目经营情况较好，营业收入、净利润均处于较高水平。

广州项目 2023 年经营活动现金流量净额为负数，2024 年经营活动现金流量净额较高，原因为 2023 年第三季度公司销售订单较多，公司出于安全库存和生产规模考虑外采了较多的废弃油脂以备生物柴油生产，但随后 2023 年底欧盟对原产于中国的生物柴油进行反倾销调查，2024 年主要消化 2023 年年末库存，减少了外采废弃油脂和生产。

广州项目 2025 年、2026 年 1-6 月经营活动现金流量净额均为正数且表现良好。

2、龙岗项目

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	11,593.49	21,931.00	21,002.73	20,309.95
利润总额	5,964.78	11,504.77	7,025.77	4,263.05
净利润	4,773.21	9,745.31	6,206.67	3,915.76
经营活动产生的现金流量净额	6,702.59	10,611.51	10,223.40	1,529.53

报告期内，龙岗项目经营情况较好，营业收入、净利润、经营活动现金流量净额总体处于较高水平。

3、中山项目

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	9,583.80	17,019.88	14,975.65	10,904.33
利润总额	3,602.75	5,938.66	3,496.88	1,560.81
净利润	3,164.33	5,181.80	3,616.29	1,623.09
经营活动产生的现金流量净额	1,811.91	9,141.24	5,754.19	4,136.88

报告期内，中山项目经营情况较好，净利润、经营活动现金流量净额均为正数且处于良好水平。

4、吴川项目

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	5,211.30	10,770.49	11,037.45	10,935.94
利润总额	2,168.15	4,617.16	4,149.92	3,688.84

净利润	2,020.58	3,963.57	3,696.13	3,782.44
经营活动产生的现金流量净额	3,722.59	6,738.23	7,110.25	6,779.98

报告期内，吴川项目经营情况较好，净利润、经营活动现金流量净额均为正数且处于良好水平。

5、高州项目

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
营业收入	5,237.26	9,961.84	13,311.13	19,415.03
利润总额	943.79	1,307.48	1,300.57	663.54
净利润	1,084.65	1,133.31	1,177.34	753.45
经营活动产生的现金流量净额	3,699.86	6,260.81	4,853.88	5,957.90

报告期内，高州项目 2023 年、2024 年营业收入较高，原因为 2023 年、2024 年营业收入包含了高州绿能环保发电（二期）生物质处理项目建造收入，扣除工程建造收入后，2023 年、2024 年高州项目运营服务和生物能源收入合计为 9,237.97 万元、8,825.20 万元，因此报告期内高州项目经营情况基本平稳，净利润、经营活动现金流量净额均为正数且处于良好水平。

综上，报告期内，公司主要项目运营情况良好，盈利能力及资金回笼能力较强，呈现出良好的可持续性。

（三）应收账款回款情况

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2026 年 6 月 30 日	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
应收账款余额	77,392.70	72,992.42	49,614.57	44,630.60
截至2026年8月31日回款金额	8,546.99	23,154.05	35,501.74	38,668.30
期后回款占当年末应收账款余额比例（%）	11.04	31.72	71.56	86.64
未回款金额	68,845.71	49,838.37	14,112.83	5,962.30

2025 年末公司应收账款余额较 2024 年末增加 23,377.85 万元，主要原因为 2025 年深圳地铁 16 号线三工区、四工区环境工程项目结算，公司应收中铁十一

局集团城市轨道交通工程有限公司、中铁建大桥工程局集团第二工程有限公司合计14,565.80 万元款项由合同资产转入应收账款核算。

截至 2026 年 8 月 31 日，公司报告期各期末的应收账款期后回款比例分别为 86.64%、71.56%、31.72%和 11.04%。公司应收账款主要为应收特许经营运营收运处理费用，随着公司垃圾处理项目持续运营，以及受宏观经济波动和外部客观因素影响，政府部门回款周期延长，导致回款比例偏低。但客户期后持续履行回款义务，且基于地方政府持续的信用背书等，该等应收账款的最终偿付具备较强保障，应收账款可回收性较高。

（四）经营活动现金流情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额明细如下：

单位：万元

项目	2026 年 1-6 月	2025 年度	2024 年度	2023 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	79,237.99	167,502.77	145,706.13	146,766.09
收到的税费返还	3,116.70	5,710.05	4,361.93	5,329.41
收到其他与经营活动有关的现金	6,902.88	6,834.66	3,861.32	3,349.67
经营活动现金流入小计	89,257.58	180,047.47	153,929.38	155,445.18
购买商品、接受劳务支付的现金	36,410.83	78,434.10	62,434.08	98,201.63
支付给职工以及为职工支付的现金	15,093.44	29,853.38	29,805.28	26,648.04
支付的各项税费	9,367.92	16,670.52	10,556.27	10,062.36
支付其他与经营活动有关的现金	4,984.77	7,809.05	12,005.83	9,229.13
经营活动现金流出小计	65,856.97	132,767.05	114,801.46	144,141.17
经营活动产生的现金流量净额	23,400.61	47,280.42	39,127.92	11,304.01

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 11,304.01 万元、39,127.92 万元、47,280.42 万元、23,400.61 万元。

2024 年公司经营活动产生的现金流量净额较 2023 年增加了 27,823.92 万元，主要原因为 2024 年公司主动收缩生物柴油生产规模，减少了外部废弃油脂的采购量，另外 2024 年销售的生物柴油部分为 2023 年末库存，相应的原材料采购款已在 2023 年支付。

2025 年公司经营活动产生的现金流量净额较 2024 年增加了 8,152.50 万元，

主要因为 2025 年公司运营服务收入、生物能源收入较 2024 年保持增长，2025 年公司运营服务收入较 2024 年增加 5,696.54 万元，生物能源收入较 2024 年增加 19,776.05 万元，增加了经营活动现金流量净额。

（五）已有债务偿债安排

截至 2026 年 6 月 30 日，公司已有债务具体情况如下：

单位：万元

项目	金额
长期借款（包括一年内到期的长期借款）	202,759.11
应付账款	20,931.34
合计	223,690.44

公司长期借款主要用于广州项目、茂名项目、吴川项目、中山项目、北京通州项目、北京房山项目的建设运营，应付账款主要系支付供应商货款。

截至 2026 年 6 月 30 日，公司带息债务主要为银行借款，考虑 2026 年 7 月 1 日新增通州项目、房山项目的银行专项借款授信额度未使用部分债务的前提下，公司预计未来六年有息负债还本付息合计 184,030.78 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5-6 年	6 年以上	合计
测算还本	15,796.60	20,896.60	23,693.89	26,607.50	26,957.50	29,281.50	161,723.49	304,957.08
测算利息	7,913.81	7,844.24	7,295.87	6,650.84	5,926.47	5,165.97	23,295.83	64,093.03
合计	23,710.41	28,740.84	30,989.76	33,258.34	32,883.97	34,447.47	185,019.32	369,050.11

2023 年、2024 年、2025 年、2026 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 11,304.01 万元、39,127.92 万元、47,280.42 万元、23,400.61 万元，报告期内公司经营活动现金流情况较好，截至报告期末公司货币资金余额 105,516.94 万元，流动资产结构良好，现金储备较为充足，并可灵活使用银行授信额度满足资金需求。公司将使用自有资金、经营活动产生的现金流、新增使用银行授信等方式严格按照贷款合同约定，按季度、年度分期偿还有息负债，具有较好的偿付能力。

（六）日常营运资金需求情况

1、公司 2023 年末、2024 年末和 2025 年末各项经营性流动资产、经营性流

动负债占同期营业收入的比重

2023 年末、2024 年末和 2025 年末，公司经营性流动资产、经营性流动负债及营运资金情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日
应收票据		7.48	285.00
应收账款	61,042.19	45,196.90	41,280.21
应收款项融资		99.16	150.00
预付款项	1,907.56	2,067.45	2,133.55
其他应收款	1,136.85	937.20	839.47
存货	16,410.39	5,971.92	18,069.37
合同资产	638.95	15,466.83	19,623.30
其他流动资产	13,726.04	14,423.01	13,171.28
经营性流动资产合计	94,861.98	84,169.95	95,552.18
应付票据			10.00
应付账款	19,707.72	24,725.27	30,425.60
预收账款	674.31		
合同负债	1,976.83	2,609.36	67.97
应付职工薪酬	4,142.79	4,036.52	3,787.95
应交税费	2,764.99	1,873.99	1,747.02
其他应付款	905.14	739.35	847.26
其他流动负债	4,842.90	4,856.77	4,322.02
经营性流动负债合计	35,014.68	38,841.26	41,207.82
营运资金=经营性流动资产-经营性流动负债	59,847.30	45,328.69	54,344.36

公司 2023 年末、2024 年末及 2025 年末各项经营性流动资产、经营性流动负债占同期营业收入的比重如下：

单位：万元

项目	2025 年度/2025 年 12 月 31 日	2024 年度/2024 年 12 月 31 日	2023 年度/2023 年 12 月 31 日
营业收入	179,732.12	179,103.84	175,288.31
经营性流动资产	94,861.98	84,169.95	95,552.18
经营性流动负债	35,014.68	38,841.26	41,207.82

营运资金	59,847.30	45,328.69	54,344.36
经营性流动资产/营业收入	52.78%	47.00%	54.51%
经营性流动资产/营业收入均值	51.41%		
经营性流动负债/营业收入	19.48%	21.69%	23.51%
经营性流动负债/营业收入均值	21.54%		

2、未来六年公司营运资金缺口

假设未来公司主营业务、经营情况与报告期内保持一致且不发生重大变化，并且未来六年 2026 年-2031 年，公司每年营业收入增长率与最近三年营业收入增长率 1.26%保持一致，未来期间各期末的经营性流动资产、经营性流动负债按照未来期间预计营业收入合计乘以 2023 年-2025 年经营性流动资产、经营性流动负债占营业收入的比重的平均值测算，则未来期间公司营运资金缺口计算过程如下：

单位：万元

项目	2026 年度	2027 年度	2028 年度	2029 年度	2030 年度	2031 年度
营业收入	181,996.09	184,288.59	186,609.96	188,960.57	191,340.79	193,750.99
经营性流动资产占比	51.41%	51.41%	51.41%	51.41%	51.41%	51.41%
经营性流动资产合计	93,561.07	94,739.60	95,932.97	97,141.38	98,365.01	99,604.05
经营性流动负债占比	21.54%	21.54%	21.54%	21.54%	21.54%	21.54%
经营性流动负债合计	39,206.52	39,700.38	40,200.46	40,706.84	41,219.60	41,738.82
营运资金	54,354.54	55,039.21	55,732.51	56,434.54	57,145.41	57,865.23
营运资金缺口						-1,982.07

注：上表中的营业收入系测算数据，不构成业绩预测

经测算，公司未来六年无营运资金缺口。

（七）未来重大项目或资本支出

截至 2026 年 6 月 30 日，公司未来重大项目资本支出计划系通州项目、房山项目、北京智慧生物科技创新中心项目，具体情况如下：

单位：万元

项目名称	项目投资总额	截至 2026 年 6 月 30 日已支付资金金额	尚需支付资金金额	银行专项贷款情况
通州区有机垃圾资源化综合处理	153,189.89	83,446.20	69,743.69	中国进出口银行专项借款授信额

中心项目				度 10.00 亿元用于通州项目建设，借款期限为 15 年
北京房山区生物质资源再生中心项目	73,597.20	22,115.43	51,481.77	浦发银行深圳分行专项借款授信额度 5.50 亿元用于房山项目建设，借款期限为 19 年
北京智慧生物科技创新中心项目	24,600.00	12,856.71	11,743.29	-
合计	251,387.09	118,418.34	132,968.75	

截至本问询回复出具日，公司动物固废处理项目兴业项目、兴国项目、湘潭项目、习水项目、定南项目、景德镇项目、三明项目、祥云项目、井冈山项目、乐平项目、武冈项目的项目用地供应尚未完成，暂未开工建设，尚无具体的资本性支出安排。

2026 年 6 月，公司设立全资子公司朗坤绿能智算（深圳）科技有限公司，注册资本为 4 亿元，探索在依托自身绿色电力产业优势基础上，拓展算力配套业务，截至本问询回复出具日，尚无具体的资本性支出安排。

（八）公司其他的融资渠道及能力

截至 2026 年 6 月 30 日，公司银行授信额度情况如下：

单位：万元

项目	金额
授信额度	399,905.00
尚未使用额度	140,305.38

截至 2026 年 6 月 30 日，公司授信额度共计 399,905.00 万元，尚未使用授信额度为 140,305.38 万元。公司与各大商业银行保持良好的业务往来，信用水平较好，能够及时通过银行借款支付项目建设支出及补充流动资金。

上表银行授信额度包含了通州项目、房山项目的银行专项借款授信额度未使用部分，截至 2026 年 6 月 30 日，公司未来重大项目或资本支出银行专项借款授信额度使用情况如下：

单位：万元

项目名称	截至 2026 年 6 月 30 日尚需支付资金金额	截至 2026 年 6 月 30 日尚未使用的银行专项借款授信额度	银行专项借款授信额度未涵盖部分金额
通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目	69,743.69	53,025.06	16,718.63
北京房山区生物质资源再生中心项目	51,481.77	49,538.56	1,943.21
北京智慧生物科技创新中心项目	11,743.29	-	11,743.29
合计	132,968.75	102,563.62	30,405.13

除通州项目、房山项目银行专项借款授信额度外，公司其余银行授信额度为 37,741.76 万元。

（九）现金分红情况

2023 年至 2025 年，公司现金分红情况如下：

单位：万元

年度	现金分红金额（含税）
2025 年度	9,663.78
2024 年度	-
2023 年度	7,278.08
三年净利润合计	68,369.13
三年现金分红占净利润的比例	24.78%

注：上表现金分红金额不含回购股份金额。

假设未来六年每年现金分红比例与最近三年现金分红占净利润的比例 24.78%保持一致。按照每年净利润维持 2025 年 27,368.63 万元测算，预计公司可转债存续期内现金分红金额为 40,691.66 万元（仅用于测算，不构成公司分红承诺）。

（十）量化测算公司是否具备充足的还本付息能力

本次公司拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过 59,000.00 万元（含本数），假设本次可转债存续期内及到期时均不转股，根据 2025 年 7 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日 A 股上市公司发行的评级为 AA 级的 6 年期可转换公司债券利率平均数情况（共 12 家），测算本次可转债存续期内本金及利息偿付安排情况如下：

单位：万元

项目	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	合计
市场利率平均数	0.13%	0.33%	0.62%	1.03%	1.55%	2.00%	
偿付利息	76.70	194.70	365.80	607.70	914.50	4,920.60	7,080.00
偿付本金						59,000.00	59,000.00

注：第 6 年偿付利息包含到期补偿利息，系按年平均补偿利率 2.00% 模拟测算，扣除 1 至 5 年利息支出后的金额，第 6 年偿付利息=偿付本金*2.00%*6 年-1 至 5 年利息支出 2,159.40 万元。

假设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，结合公司货币资金、主要项目运营情况、应收账款回款情况、经营活动现金流情况、已有债务偿债安排、日常营运资金需求情况、现金分红等情况测算具体如下：

项目	金额（万元）	计算公式
截至 2026 年 6 月 30 日可用于偿债的货币资金金额（注 1）	102,678.11	A
可转债存续期内预计息税折旧摊销前利润合计（注 2）	278,274.36	B
减：预计所得税费用合计（注 3）	37,032.76	C
可用于未来支出、本息偿付金额合计	343,919.71	D=A+B-C
可转债存续期内相关支出合计	255,127.57	E=F+G+H+I
其中：有息负债本息偿还	184,030.78	F
营运资金缺口	-	G
未来重大资本性支出银行专项借款授信未涵盖部分	30,405.13	H
预计分红	40,691.66	I
可转债存续期本息合计	66,080.00	J=K+L
其中：本次可转债发行规模	59,000.00	K
模拟可转债年利息总额	7,080.00	L
扣除相关支出、偿还本息资金需求后剩余资金合计	22,712.14	M=D-E-J

注 1：截至 2026 年 6 月 30 日，公司可动用资金余额包括库存现金、银行存款、其他货币资金，并剔除受限资金。

注 2：以上测算不考虑本次募投项目建成投产后新增利润，按照最近三年息税折旧摊销前利润均值 46,379.06 万元，计算存续期内每年产生的息税折旧摊销前利润，并假设该值在本次可转债存续期内保持不变。预计息税折旧摊销前利润仅用于测算，不构成业绩预测。同理，预计所得税费用按最近三年所得税费用均值。

注 3：为谨慎测算，预计未来所得税费用按最近三年利润总额均值*25%计算。

可转债存续期内预计息税折旧摊销前利润假设公司未来期间主营业务、经营

情况与报告期内保持一致且不发生重大变化,按现有业务在未来期间内维持现有水平口径测算主要系粤港澳大湾区及京津冀经济总量持续稳步增长,经济发展动能较强、工业基础完善、城镇化水平持续提升。伴随核心经济圈经济持续扩容、人口集聚效应增强、居民生活消费水平不断提升,区域内生物质废弃物产生量将持续增长,为行业带来稳定的市场空间。因此,未来收益测算相对谨慎,具备合理性。

由上表可知,结合公司货币资金、主要项目运营情况、应收账款回款情况、经营活动现金流情况、已有债务偿债安排、日常营运资金需求情况、未来重大项目或资本支出、公司其他的融资渠道及能力等情况测算,截至2026年6月30日的可用于偿债的货币资金金额102,678.11万元,谨慎假设前提下公司可转债存续期内预计息税折旧及摊销前利润合计为278,274.36万元,减去所得税费用后可用于未来支出、本息偿付金额合计343,919.71万元,扣除可转债存续期本息合计66,080.00万元以及相关分红、偿债、营运资金缺口以及相关支出合计255,127.57万元后,仍有资金盈余,预计足以覆盖可转债存续期六年本息合计金额。

综上,公司本次发行可转债具备充足的还本付息能力。

(5) 结合项目建设计划、投入使用时点以及未来效益测算情况,量化分析建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响。

截至报告期末,公司通州项目建设计划、达到预定可使用状态时点情况如下:

项目名称	投资总额(万元)	建设进度	预计达到预定可使用状态时点	特许经营期限
通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目	153,189.89	建设中	2027年12月	40年(含建设期2年)

公司本次募投项目所形成固定资产采用年限平均法计提折旧,所形成无形资产采用直线法进行摊销。募投项目所形成的各类固定资产折旧年限和无形资产摊销年限情况如下:

资产类别	折旧摊销年限
固定资产-房屋建筑物	38年
固定资产-机器设备	14年

无形资产	10 年
------	------

本次测算以公司 2025 年度营业收入和净利润为基准，假设未来测算年度公司原有营业收入和净利润保持 2025 年度水平，结合募投项目建设计划、投入使用时点以及未来效益测算情况，量化分析建设完成后新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩的影响，情况如下：

特许经营期内营业收入、净利润情况：

项目	合计（亿元）	年平均（万元）
本次募投项目新增营业收入	157.42	41,427.25
本次募投项目新增净利润	18.50	4,867.11

量化分析建设完成后新增的折旧和摊销的影响：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+10	T+13	T+15	T+17	T+20 ~ T+40	特许经营 期内年平 均
项目新增摊销折旧									
本次募投项目预计新增折旧摊销			5,825.03	5,825.03	5,799.95	5,799.95	2,189.18	2,189.18	3,526.07
对营业收入的影响									
现有营业收入（2025 年）	179,732.12	179,732.12	179,732.12	179,732.12	179,732.12	179,732.12	179,732.12	179,732.12	179,732.12
本次募投项目新增营业收入			31,526.74	42,035.66	42,035.66	42,035.66	42,035.66	42,035.66	41,427.25
新增折旧摊销占预计营业收入的比例			2.76%	2.63%	2.62%	2.62%	0.99%	0.99%	1.59%
对净利润的影响									
现有净利润（2025 年）			27,368.63	27,368.63	27,368.63	27,368.63	27,368.63	27,368.63	27,368.63
本次募投项目新增净利润			-3,887.80	2,066.66	2,427.48	3,280.42	6,513.99	7,092.95	4,867.11
新增折旧摊销占预计净利润的比例			24.81%	19.79%	19.47%	18.92%	6.46%	6.35%	10.94%

注 1：T 年为 2025 年。

注 2：现有营业收入及净利润按 2025 年公司营业收入及净利润金额进行测算，并假设未来保持不变。

注 3：上述假设仅为测算本次募投项目新增折旧摊销对公司未来经营业绩的影响，不代表公司对未来年度盈利情况的承诺，也不代表公司对未来年度经营情况及趋势的判断。

注 4：T+13 年无形资产摊销完毕，T+17 年机器设备折旧摊销完毕，T+20 借款偿还完毕。

餐厨垃圾处理达产率存在逐步爬坡的过程，假设项目达到预定可使用状态第 1 年、第 2 年、第 3 年的达产率分别为 75%、80%、90%，至第 4 年达到满产率 100%。

测算项目投入运营初期,由于达产率不足,且项目在达到预定可使用状态后,建设期间资本化的借款利息支出转入财务费用核算,因此测算项目运营初期利润为负,随着达产率提升、利息支出减少,项目运营利润逐年提升,至 T+20 年随着借款偿清利润实现平稳。

综上,公司本次募集资金投资项目在进行效益测算时已充分考虑新增折旧和摊销费用的影响,项目具有良好的经济效益。项目在投入运营初期该部分新增折旧摊销费用短期将会对公司的盈利产生一定的压力。随着项目持续运营,公司经营业绩有望稳步提高。根据测算,预计特许经营期内年平均新增折旧摊销金额为 3,526.07 万元,新增折旧摊销金额占预计营业收入的比例为 1.59%,总体占比较小。因此,从长远角度看,按照公司目前生产经营状况,新增资产折旧摊销费用不会对未来经营业绩产生重大不利影响。

(6) 对照前次募集资金招股说明书、募投项目可行性研究报告等相关文件,进一步说明前次募集资金投向发生变更的原因及合理性,并说明与前次募集资金实际补充流动资金比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

(一)对照前次募集资金招股说明书、募投项目可行性研究报告等相关文件,进一步说明前次募集资金投向发生变更的原因及合理性

1、2024 年 11 月,公司募集资金投向变更情况

(1) 前次募集资金计划投向

公司于 2023 年 5 月 23 日在深交所首次公开发行并上市,招股说明书披露的募集资金投向如下:

单位: 万元

序号	项目名称	投资总额	拟使用募集资金
1	中山市南部组团垃圾综合处理基地有机垃圾资源化处理项目	65,659.07	65,659.07
2	研发中心及信息化建设项目	26,570.87	26,570.87
3	补充流动资金	20,000.00	20,000.00
合计		112,229.94	112,229.94

其中,“研发中心及信息化建设项目”发生变更,变更前计划建设内容如下:

“研发中心及信息化建设项目”计划对研发中心及信息系统进行升级建设，项目总投资 26,570.87 万元，拟使用募集资金 26,570.87 万元。公司为实施主体，计划于 2025 年 6 月 30 日达到预定可使用状态。研发中心建设方面，将通过新建研发大楼，购置相关研发设备，引进高素质研发人员，进一步巩固公司研发优势。公司一方面对现有核心技术进行深度持续开发，另一方面综合业务需要，围绕生活垃圾资源化处理、粪污无害化处理、沼渣资源化处理和有机固废处理配套臭气、废水处理环保设施领域进行相关研究，以保持公司在行业内的技术优势和竞争优势，为客户提供优质全系统生态服务；信息系统建设方面，公司将通过软硬件投资，建设互联网智慧化餐厨垃圾收运平台、集团智慧化管理平台及工程项目管理系统，不断完善公司的信息化建设，优化资源配置，提高现代化管理手段，增强公司综合竞争实力。

（2）前次募集资金计划投向的合理性

根据招股说明书和可行性研究报告，发行人前次募集资金计划投向符合当时公司的需求，具备合理性，主要如下：

①固废处理行业技术研发需要

固废处理行业是兼具技术密集型和资本密集型特点的行业，先进的技术和创新性人才是行业内公司经营和持续发展的根本。在国家政策的推动下，固废处理行业呈现快速增长态势。随着公司业务规模的扩大及行业标准的不断提升，公司申请首发上市时期的研发条件已不能满足公司发展的要求。

②实现餐厨垃圾智慧化收运的需要

近年来，公司餐厨垃圾处理业务规模不断扩大，餐厨垃圾收运的工作调配难度也逐渐上升，为了进一步提升收运效率，更好发挥公司餐厨垃圾处理业务集中收运、预处理、湿热水解、厌氧发酵、沼气利用、生物柴油制备及第三方在线监管全流程的产业链优势，建设互联网智慧化餐厨垃圾收运平台很有必要。

③提升公司管理水平与经营效率的需要

公司规模和业务的扩张对信息系统提出了更高的要求：一方面，公司的人员规模不断扩大，内部培训以及业务知识、技术、经验的共享需要更强大完整的信息系统来支撑；另一方面，各项目公司的建立，对公司的业务管理、组织管理、

财务管理提出了更高的要求，公司有必要通过建设更完善的信息化管理系统，去提升管理水平及经营效率。除建设互联网智慧化餐厨垃圾收运平台外，公司还将开发引进专业化管理与业务协同的一体化信息平台，通过升级建设工程项目信息管理系统及集团智慧化管理平台，整合公司业务管理信息，规范公司的管理流程和数据流程。

（3）前次募集资金投向变更情况

公司于 2024 年 10 月 24 日召开第三届董事会第二十次会议、第三届监事会第十二次会议，2024 年 11 月 11 日召开 2024 年第四次临时股东大会，分别审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目的议案》，同意将“研发中心及信息化建设项目”变更为“房山区生物质资源再生中心项目”及“永久补充流动资金”，并将原募投项目剩余募集资金（包含利息收入、理财收益扣除银行手续费的净额等，具体金额以实际结转时募集资金账户余额为准）全部变更投入到房山项目和永久补充流动资金中。截至变更日，“研发中心及信息化建设项目”尚未投入募集资金，项目建设进度为 0.00%，未使用募集资金。

本次变更募集资金投资项目情况为：

单位：万元

序号	分类	项目名称	调整前拟使用募集资金	调整后拟使用募集资金
1	原募投项目	研发中心及信息化建设项目	26,570.87	-
2	新增募投项目	房山区生物质资源再生中心项目	-	11,000.00
3		永久补充流动资金	-	15,570.87
合计			26,570.87	26,570.87

注：拟使用募集资金金额不含利息收入、理财收益净额等。

（4）前次募集资金投向变更的合理性

①公司业务布局发生了变化，新建总部研发大楼不再符合公司发展需要

2021 年 6 月，公司提交首次公开发行股票并上市申请；2023 年 5 月，公司首次公开发行股票并上市。公司编制首次公开发行股票并上市的招股说明书及募投项目可行性研究报告时，公司已运营的大型生物质废弃物资源化处理项目主要为广州项目、深圳龙岗项目，中山项目、茂名项目、吴川项目尚在建设中，公司

建设总部研发大楼、集中购置研发实验设备，可以达到在总部研发大楼进行微生物菌的培养、装置设计、处理技术研发，然后在运营项目上进行实践应用和工艺放大，从而与各个运营项目形成协同。

公司首次公开发行股票并上市后，2023 年、2024 年公司先后中标北京市房山区生物质资源再生中心项目、北京通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目，业务布局从粤港澳大湾区扩展到京津冀地区，业务布局发生了较大变化，华北地区的气候、温度、湿度与华南地区不相同，计划位于华南地区总部研发大楼的研发实验环境与华北地区运营项目的实地情况存在较大差异，同时中山项目、茂名项目、吴川项目投入运营后，各项目的技术工艺改进需求也存在差异，原计划依托于深圳市龙岗区总部大楼的研发中心建设，已难以满足公司的业务布局和甲方政府部门的运维服务需求。

②公司通过资源整合、利用现有研发设施，低投入达成了项目部分目标

公司通过优化技术团队管理、利用现有研发设施，有效缓解了研发中心建设的投入紧迫性，公司通过在运营项目上进行工艺技改，结合微生物发酵技术及生物酶法技术等生物技术，部分实现了沼渣资源化处理和有机固废处理配套臭气、废水处理环保的研发目标。

在信息系统建设方面，公司利用现有资源，研发了“AI 智慧收运软件”，将 AI 视觉技术应用用于餐厨废弃物收集，可识别废弃物的材质、重量，实现数据溯源，有效提高应收尽收率，监管废弃物，提升运营效率，部分实现了“互联网智慧化餐厨垃圾收运平台”的建设目标。

(5) 实施房山项目的原因及合理性

①房山项目的基本情况

2024 年 6 月 18 日，公司收到房山区生物质资源再生中心项目中标通知书，取得房山项目特许经营权，房山项目建设总投资金额 7.36 亿元，处理规模 750 吨/天，特许经营期为 40 年，房山项目将建成由多种生物质废弃物处理设施组成的综合园区，不但对房山区和北京市的环境卫生事业具有重大意义，而且在全国也将起到重要的示范作用，符合北京市的城市总体规划。

②房山项目符合公司主业发展要求

主营业务为采用微生物发酵及生物酶法等生物技术，实现了对生物质废弃物的无害化处理和深度资源化利用，生产生物能源、绿色电力等资源化产品。房山项目处理能力为 750 吨/日（餐厨垃圾 200 吨/天、厨余垃圾 300 吨/天、粪便 200 吨/天、废弃食用油脂 50 吨/天），为公司主营业务项目，变更后募集资金投向未脱离主业，符合《上市公司募集资金监管规则》的相关规定。

综上，基于公司业务布局变化和实际经营情况，继续按原计划实施“研发中心及信息化建设项目”，难以满足公司的业务布局和甲方政府部门的运维服务需求。公司终止“研发中心及信息化建设项目”，前次募集资金投向发生变更的原因具备合理性。变更后投入房山项目建设 11,000.00 万元，用于永久补充流动资金 15,570.87 万元，符合公司业务布局和主营业务发展需求，符合公司和股东利益，具备合理性。

2、2026 年 6 月，公司募集资金投向变更情况

公司于 2026 年 5 月 29 日召开第四届董事会第六次会议，2026 年 6 月 16 日召开 2026 年第一次临时股东大会，分别审议通过了《关于变更部分募集资金用途的议案》，同意将“房山区生物质资源再生中心项目”尚未使用的募集资金（包含利息收入、理财收益扣除银行手续费的净额等，具体金额以实际结转时募集资金账户余额为准）全部以增资 /借款方式变更投入到“通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目”。

本次变更募集资金投资项目情况为：

单位：万元

序号	分类	项目名称	调整前拟使用募集资金	调整后拟使用募集资金
1	原募投项目	房山区生物质资源再生中心项目（注 1）	11,000.00	-
2	新增募投项目	通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目（注 2）	27,269.62	38,269.62
合计			38,269.62	38,269.62

注 1：拟将房山项目未使用的募集资金 11,000.00 万元（占募集资金净额的 7.72%）及专户利息 759.19 万元（上述专户利息截止至 2026 年 5 月 25 日），共计 11,759.19 万元，变更用于通州项目（本次变更募投项目实际金额以资金转出当日专户的募集资金余额为准）。
注 2：本次调整前，通州项目调整前拟使用募集资金 28,767.45 万元中，27,269.62 万元为本金，1,497.83 万元为专户利息（截止至 2026 年 5 月 25 日）；

本次变更后，拟投入通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目的募集资金投

资金额为 38,269.62 万元，专户利息 2,257.02 万元，合计 40,526.64 万元。

房山项目于 2024 年 12 月 27 日开工建设，截至 2026 年 3 月 31 日，房山项目的实际建设进度分别为 20.67%，项目用地相关土地证照尚在按法定程序办理中，以及项目周边配套水电管网建设尚需和当地政府协商，此外，房山项目需进行进一步技术工艺优化，2026 年 3 月，公司完成了通州项目的工艺设计优化和工程变更调整审批，开始准备房山项目的技术工艺优化工作。截至变更日，房山项目募集资金监管账户尚未开立，未使用募集资金。

通州项目是国家发改委《关于规范实施政府和社会资本合作新机制的指导意见》（国办函〔2023〕115 号）出台后，北京市首个采用特许经营模式成功落地的项目，将为后续特许经营项目的实施树立标杆并提供成功经验，通州项目有机垃圾处理总规模 2,100 吨/天。其中餐厨垃圾处理规模 400 吨/天；厨余垃圾处理规模 700 吨/天；粪污处理规模 700 吨/天；废弃食用油脂 300 吨/天。截至 2026 年 3 月 31 日，通州项目建设进度为 35.61%，工期较为紧张，建设资金尚存在部分缺口，为加快项目建设，提高募集资金使用效率，公司决定终止使用募集资金对房山项目的投入，后续将根据房山项目的具体实施情况及公司整体战略规划需求，适时使用自有资金或自筹资金对房山项目继续投入，将房山项目未使用的募集资金投入到通州项目。

本次募集资金变更部分募集资金用途经过公司第四届董事会第六次会议，2026 年 6 月 16 日召开 2026 年第一次临时股东大会审议通过，鉴于项目建设进度变化以及工期紧张程度不同，公司调整募集资金使用计划，将募集资金调整为更紧迫需要资金的通州项目，符合公司业务布局和主营业务发展需求，符合公司和股东利益，具备合理性，同时通州项目亦为公司主营业务项目，变更后募集资金投向未脱离主业，符合《上市公司募集资金监管规则》的相关规定。

（二）说明与前次募集资金实际补充流动资金比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第五条：“（一）通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补

充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应当充分论证其合理性，且超过部分原则上应当用于主营业务相关的研发投入。”

公司于 2023 年 5 月在深交所首次公开发行并上市，除此以外，公司最近五年内未通过向不特定对象或特定对象发行证券（包括重大资产重组配套融资、配股、发行可转换公司债券等方式进行融资）。

公司经中国证券监督管理委员会《关于同意深圳市朗坤环境集团股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可〔2023〕519 号）同意注册，向社会公开发行人民币普通股（A 股）股票 60,892,700 股，于 2023 年 5 月 23 日在深圳证券交易所创业板上市交易，募集资金总额为 153,754.07 万元，扣除发行费用后，募集资金净额为 142,499.56 万元。

截至 2026 年 8 月 31 日，公司前次募集资金用于补充流动资金的情况如下：

序号	募集资金投资项目名称	募集资金投资金额	已投入部分				拟投入部分	节余募集资金部分
			已投入金额	其中：资本性支出	其中：非资本性支出	其中：回购股份	资本性支出	永久补充流动资金
1	中山市南部组团垃圾综合处理基地有机垃圾资源化处理项目	65,659.07	63,620.92	59,658.38	3,962.53	-	-	2,129.56
2	补充流动资金	20,000.00	20,000.00	-	20,028.35	-	-	-
3	永久补充流动资金	15,570.87	15,570.87	-	16,103.63	-	-	-
4	公司股份回购	3,000.00	3,000.00	-	-	3,000.00	-	-
5	通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目	38,269.62	21,293.77	21,293.77	-	-	19,690.36	-
合计		142,499.56	123,485.56	80,952.15	40,094.51	3,000.00	19,690.36	2,129.56

注：明细与合计金额的差异为利息收入和手续费。

截至 2026 年 8 月 31 日，公司前次募集资金用于非资本性支出包括已投入的非资本性支出 40,094.51 万元和中山项目节余募集资金永久补充流动资金 2,129.56 万元，合计 42,224.07 万元，占募集资金总额的比例为 27.46%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》规定要求。

(7) 结合最近一期末可能涉及财务性投资的会计科目情况，说明相关投资是否属于财务性投资，并进一步说明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。

(一) 结合最近一期末可能涉及财务性投资的会计科目情况，说明相关投资是否属于财务性投资

根据中国证监会发布的《证券期货法律适用意见第 18 号》，对财务性投资的认定标准如下：（1）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。（3）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

截至 2026 年 6 月 30 日，公司财务报表中可能涉及财务性投资（包括类金融业务的投资）的主要科目如下：

单位：万元

项目	账面价值	主要构成	是否属于财务性投资	财务性投资金额
货币资金-其他货币资金	67,098.07	大额存单及承接利息、通知存款等	否	-
交易性金融资产	16,022.26	保本浮动收益型结构性存款	否	-
其他应收款	767.59	押金保证金、备用金、应收暂付款、征地代垫拆迁费	否	-
其他流动资产	12,642.23	待抵扣进项税、预缴企业所得税	否	-
其他权益工具投资	430.00	投资企业	部分	100.00
其他非流动金融资产	3,245.00	投资企业	部分	3,200.00
其他非流动资产	22,385.33		否	-
合计				3,300.00

1、货币资金-其他货币资金

截至报告期末，公司货币资金-其他货币资金余额为 67,098.07 万元，主要是公司的大额存单及承接利息、通知存款等，不属于财务性投资。

2、交易性金融资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面价值为 16,022.26 万元，具体情况为：

单位：万元

序号	产品名称	银行	产品收益类型	产品风险等级	投资金额	购买日期	赎回日期	是否属于财务性投资
1	结构性存款	中国银行	保本浮动收益型	低风险	2,000.00	2026/06/02	2026/09/03	否
2	结构性存款	中国银行	保本浮动收益型	低风险	2,000.00	2026/06/02	2026/09/03	否
3	结构性存款	中国银行	保本浮动收益型	低风险	9,000.00	2026/06/02	2026/09/03	否
4	结构性存款	中国银行	保本浮动收益型	低风险	3,000.00	2026/06/12	2026/08/03	否
5	应计利息				22.26			
	合计				16,022.26			

公司交易性金融资产均为保本浮动收益型结构性存款，系公司为加强日常现金管理、提高暂时闲置资金使用效率而购买，均为本金保障型产品，具有安全性高、流动性好、持有期限短的特点，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

3、其他应收款

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 767.59 万元，明细如下：

单位：万元

项目	2026 年 6 月 30 日
押金保证金	602.13
备用金	125.33
应收暂付款	196.95
征地代垫拆迁费	180.00
其他	34.00

账面余额合计	1,138.41
坏账准备	370.82
账面价值	767.59

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他应收款中应收暂付款 196.95 万元，主要为应收代付的社保公积金。

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他应收款中“其他”34.00 万元，明细为：

单位：万元

对方单位	款项性质	2026 年 6 月 30 日
岳阳市建筑设计院有限公司	工程设计费	18.00
高州市中医院	员工住院保险赔付款	16.00

综上，公司其他应收款主要为押金保证金、备用金、应收暂付款、征地代垫拆迁费等，不属于财务性投资。

4、其他流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他流动资产账面价值为 12,642.23 万元，明细如下：

单位：万元

项目	2026 年 6 月 30 日
待抵扣进项税	12,424.43
预缴企业所得税	217.80
合计	12,642.23

综上，公司其他流动资产主要是待抵扣的进项税额以及预缴税费等，不属于财务性投资。

5、其他权益工具投资

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他权益工具投资为 430.00 万元，主要系对参股公司高安公司、吉安华朗、丰城华朗、高商汇智的股权投资。具体情况如下：

单位：万元

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
高安市动物无害化处理有限公司	100.00	8.33%	100.00	100.00	2016 年	动物固废处理	否	详见下述“①”

吉安县华朗动物无害化处理有限公司	80.00	10.00%	80.00	80.00	2016 年、2017 年	动物固废处理	否	详见下述“②”
丰城市华朗农业资源循环科学处理有限公司	150.00	15.00%	150.00	150.00	2017 年	动物固废处理	否	详见下述“③”
深圳市高商汇智控股有限公司	100.00	2.00%	200.00	100.00	2018 年	股权投资	是	主营业务为股权投资，与公司现有主营业务产业链合作程度较低，基于谨慎性考虑，公司将其认定为财务性投资。

注：投资时间为公司支付投资款时间

深圳市高商汇智控股有限公司主营业务系股权投资，与公司现有主营业务产业链合作程度较低，基于谨慎性考虑，公司将其认定为财务性投资。

公司对高安市动物无害化处理有限公司、吉安县华朗动物无害化处理有限公司、丰城市华朗农业资源循环科学处理有限公司的投资情况如下：

①高安市动物无害化处理有限公司

被投资方名称	高安市动物无害化处理有限公司
账面价值	100.00 万元
持股比例	8.33%
认缴金额	100.00 万元
实缴金额	100.00 万元
投资时间	2016 年
主营业务	高安市动物无害化处理有限公司主营业务为动物固废处理，为江西省宜春市高安市动物固废特许经营单位。
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	与公司协同病死禽畜处理。报告期之前，2015 年至 2016 年公司为高安公司提供项目建造服务，交易金额为 1,409.97 万元，2017 年公司将附近收运的部分病死畜禽送去高安公司处理，交易金额为 136.47 万元。报告期内，公司与高安公司未发生业务往来，协同主要为病死畜禽处理经验技术交流。

②吉安县华朗动物无害化处理有限公司

被投资方名称	吉安县华朗动物无害化处理有限公司
账面价值	80.00 万元
持股比例	10.00%
认缴金额	80.00 万元

实缴金额	80.00 万元
投资时间	2016 年、2017 年
主营业务	吉安县华朗动物无害化处理有限公司主营业务为动物固废处理，为江西省吉安市吉安县动物固废特许经营单位。
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	与公司协同病死禽畜处理，报告期之前，2016 年至 2017 年公司作为吉安华朗提供项目建造服务，交易金额为 2,120.00 万元。报告期内，公司与吉安华朗未发生业务往来，协同主要为病死畜禽处理经验技术交流。

③丰城市华朗农业资源循环科学处理有限公司

被投资方名称	丰城市华朗农业资源循环科学处理有限公司
账面价值	150.00 万元
持股比例	15.00%
认缴金额	150.00 万元
实缴金额	150.00 万元
投资时间	2017 年
主营业务	丰城市华朗农业资源循环科学处理有限公司主营业务为动物固废处理，为江西省宜春市丰城市动物固废特许经营单位。
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	与公司协同病死禽畜处理，报告期之前，2017 年公司为丰城华朗提供项目建造服务，交易金额为 3,872.77 万元。报告期内，公司与丰城华朗未发生业务往来，协同主要为病死畜禽处理经验技术交流。

6、其他非流动金融资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他非流动金融资产为 3,245 万元，主要系对深圳市星博生辉私募创业投资基金合伙企业（有限合伙）、深圳生物制造产业创新中心有限公司、广州市耀坤环保有限公司和深圳市格必加分子药物创新中心有限责任公司的股权投资。具体情况如下：

单位：万元

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
深圳市星博生辉私募创业投资基金合伙企业（有	1,500.00	7.50%	1,500.00	1,500.00	2023 年、2025 年	私募基金业务	是	主营业务为私募基金，与公司现有主营业务产业链合作程度较低，基于谨慎性考虑，公司将其认定为财务性投资。

有限合伙)								
深圳生物制造产业创新中心有限公司	1,400.00	2.00%	1,400.00	1,400.00	2024 年、2025 年	医学研究和试验发展	是	主营业务为医学研究和试验发展，与公司现有主营业务产业链合作程度较低，基于谨慎性考虑，公司将其认定为财务性投资。
广州市耀坤环保有限公司	45.00	15.00%	45.00	45.00	2023 年	污染治理	否	详见下述“公司对广州市耀坤环保有限公司的投资情况……”
深圳市格必加分子药物创新中心有限责任公司	300.00	10.00%	1,000.00	300.00	2026 年	化学药品制剂制造	是	主营业务为化学药品制剂制造，与公司现有主营业务产业链合作程度较低，基于谨慎性考虑，公司将其认定为财务性投资。

注：投资时间为公司支付投资款时间

结合主营业务，其他非流动金融资产中，公司对深圳市星博生辉私募创业投资基金合伙企业（有限合伙）的 1,500.00 万元投资、深圳生物制造产业创新中心有限公司的 1,400.00 万元投资和对深圳市格必加分子药物创新中心有限责任公司的 300.00 万元投资与公司现有主营业务产业链合作程度较低，基于谨慎性考虑，公司将其认定为财务性投资。

公司对广州市耀坤环保有限公司的投资情况如下：

被投资方名称	广州市耀坤环保有限公司
账面价值	45.00 万元
持股比例	15.00%
认缴金额	45.00 万元
实缴金额	45.00 万元
投资时间	2023 年
主营业务	广州市耀坤环保有限公司主营业务为废弃食用油脂收运，为广州市番禺区、增城区行政区域内废弃食用油脂收运和处置服务特许经营单位
是否属于财务性投资	否
与公司产业链合作具体情况	1、广州耀坤是公司通过广州朗坤参股的公司，为广州市耀长远能源科技有限公司和广州朗坤共同为广州市废弃食用油脂收运处置特许经营项目（番禺区）、（增城区）设立的项目公司，主营负责广州市番禺区、增城区行政区域内废弃食用油脂收运和处置服务。 2、报告期内，2024 年至 2026 年 6 月，公司向广州耀坤采购废弃油脂，交易金额为 1,057.28 万元。

7、其他非流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产账面价值为 22,385.33 万元，明细如下：

单位：万元

项目	2026 年 6 月 30 日
预付设备、土地款	12,327.73
广州项目保底收入组合	10,057.60
合计	22,385.33

综上，公司其他非流动资产主要为预付设备、土地款和广州项目保底收入组合，不属于财务性投资。

综上所述，公司最近一期末持有的对深圳市高商汇智控股有限公司、深圳市星博生辉私募创业投资基金合伙企业（有限合伙）、深圳生物制造产业创新中心有限公司和深圳市格必加分子药物创新中心有限责任公司的投资属于财务性投资，总额为 3,300 万元，占公司合并报表归属于母公司净资产的 0.84%，占比较小，未超过 30%。

（二）进一步说明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。

本次发行相关的董事会决议日为 2026 年 3 月 23 日，本次发行董事会决议日前六个月（即 2025 年 9 月 23 日）至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况如下：

1、投资类金融业务

根据《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定：类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司围绕主营业务开展业务，不存在从事类金融业务的情形。

2、非金融企业投资金融业务

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在投资金融业务的情形。

3、与公司主营业务无关的股权投资

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司存在与现有主营业务产业链合作程度较低的股权投资情况如下：

单位：万元

公司名称	主营业务	账面价值	持股比例	认缴金额	认缴时间	实缴金额	实缴时间	本次发行 董事会决 议日前六 个月至今 实缴金额	截至目前 尚未实缴 金额
深圳市星博生 辉私募创业投 资基金合伙企 业（有限合伙）	私募基金 业务	1,500.00	7.50%	1,500.00	2023 年	1,500.00	2023 年 2025 年	750.00	-
深圳生物制造 产业创新中心 有限公司	医学研究 和试验发 展	1,400.00	2.00%	1,400.00	2023 年	1,400.00	2024 年 2025 年	560.00	-
深圳市格必加 分子药物创新 中心有限责任 公司	化学药品 制剂制造	300.00	10.00%	1,000.00	2025 年	300.00	2026 年	300.00	700.00
合计		3,200.00		3,900.00		3,200.00		1,610.00	700.00

4、投资产业基金、并购基金

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在投资产业基金、并购基金的情形。

5、拆借资金

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在拆借资金的情形。

6、委托贷款

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在委托贷款的情形。

7、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行董事会决议日前六个月至今，公司不存在购买收益波动大且风险较高金融产品的情形。

综上，本次发行董事会决议日前六个月（即 2025 年 9 月 23 日）至今，公司已实施或拟实施的财务性投资包括对深圳市星博生辉私募创业投资基金合伙企业（有限合伙）、深圳生物制造产业创新中心有限公司、深圳市格必加分子药物创新中心有限责任公司实缴出资合计 1,610.00 万元，以及对深圳市格必加分子药

物创新中心有限责任公司已认缴尚未实缴的出资 700 万元，合计 2,310.00 万元，公司本次募集资金总额中已扣除上述财务性投资影响。

二、发行人对相关风险的补充披露

1、针对问题（2）和问题（3），发行人对垃圾供应不足、垃圾处理费调价不明确相关风险的补充披露

发行人已经在募集说明书之“重大事项提示”之“五、特别风险提示事项”之“（二）募投项目投产后的垃圾供应不足、垃圾处理费调价不明确、产能消化和效益不及预期风险”及“第三节风险因素”之“三、募集资金投资项目的相关风险”之“（二）募投项目投产后垃圾供应不足、垃圾处理费调价不明确、产能消化和效益不及预期风险”补充披露如下：

“公司本次募投项目“通州区有机垃圾资源化综合处理中心项目”建成投产后，公司将新增有机垃圾综合处理能力 2,100t/d，其中餐厨垃圾处理规模 400t/d、厨余垃圾处理规模 700t/d、粪污处理规模 700t/d、废弃食用油脂处理规模 300t/d。该项目是北京市通州区核心环保基础设施，项目计划在建设期第 30 个月建成并逐步投产，特许经营期限 40 年（含建设期 2 年、运营期 38 年），届时公司京津冀区域有机垃圾处理能力将大幅提高，新增产能涉及餐厨垃圾、厨余垃圾、粪污、废弃食用油脂等多品类有机废弃物的协同处理，产品形态涵盖绿色电力、脂肪酸甲酯等高附加值资源化产品，若未来项目所在区域人口规模增长未达预期或持续流失，区域有机垃圾实际产生量或收运量不及预期，亦或经济环境发生重大变化，公司存在募投项目垃圾供应不足的风险，导致项目收益大幅减少，进而影响公司的整体效益。

本次募投建设项目的效益数据均为预测性信息，测算基于公司过往经营情况、项目所在地垃圾产生量、市场环境发展趋势等信息。经测算，本项目运营期内年平均营业总收入为 41,427.25 万元，年均净利润为 4,867.11 万元，项目投资财务内部收益率（税后）为 5.88%，项目静态投资回收期（税后）为 15.81 年（含建设期）。根据特许经营协议，本项目垃圾处理费价格为餐厨垃圾处理单价 284.92 元/吨、厨余垃圾处理费单价 363.54 元/吨、粪污处理费单价为 201.37 元/吨，

进入正式运营后，垃圾处理费常规调整周期为每三年调整一次，调整包括投资变化的调价、物价指数发生变动的调价等情形。

若未来有机垃圾处理市场增长承压，行业增速大幅下滑，国家或地方垃圾处理补贴标准下调，产品市场需求变化以及行业竞争程度加剧，或者公司菌种构建、酶工程、生物发酵等核心技术产业化应用效果不及预期、厌氧微生物产气效率下降、新客户开拓及订单数量增长不及预期、公司与通州区相关政府部门的协调配合不畅、废弃油脂等原材料供应不稳定、资源化产品市场价格持续下跌、公司竞争优势下降，亦或原材料采购价格、人工成本持续大幅上涨导致公司毛利率水平下降等，给公司发展带来不利因素影响。另外，尽管协议约定了物价指数联动调价、投资变化调价等调整情形，但调价的启动及调整幅度需经政府方审核确认，若未来物价水平持续上涨而政府方不予调整处理费单价，或调整幅度无法充分弥补成本增幅，使得公司募投项目新增产能存在难以及时消化或效益不及预期的风险，进而会对本次募投项目投资回报和公司经营业绩和盈利能力产生不利影响。”

2、针对问题（4），发行对本次发行可转债还本付息风险的补充披露

发行人已经在募集说明书之“重大事项提示”之“五、特别风险提示事项”之“（三）本次可转债本息兑付风险”及“第三节风险因素”之“四、与本次可转换公司债券相关的风险”之“（三）本次可转债本息兑付风险”补充披露如下：

“在可转债存续期限内，公司需对未转股的可转债偿付利息及到期时兑付本金。报告期内，公司实现的归属于母公司所有者的净利润分别为 17,885.52 万元、21,554.33 万元、26,535.15 万元和 19,173.85 万元，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 11,304.01 万元、39,127.92 万元、47,280.42 万元和 23,400.61 万元，资产负债率为 41.21%、38.03%、37.04%和 39.47%；报告期各期末，公司货币资金余额分别为 122,450.29 万元、100,451.82 万元、102,363.48 万元和 105,516.94 万元。考虑到公司本次可转债发行规模不超过 59,000 万元（含 59,000 万元）及可转债市场利率情况，若本次可转债持有人转股期内不转股，公司的资产负债率及偿还的债券利息及本金将增加。同时，若未来公司遇到外部经营环境发生重大不利变化、经营状况及回款情况远低于预期等状况，公司的财务状况、资金实力或将恶化故而造成本息兑付压力增大，在上述情况下本次

可转债投资者或将面临部分或全部本金和利息无法偿还的风险。”

3、针对问题（5），发行人对固定资产和无形资产折旧摊销增加风险的补充披露

发行人已经在募集说明书之“重大事项提示”之“五、特别风险提示事项”之“（四）固定资产和无形资产折旧摊销增加的风险”及“第三节风险因素”之“三、募集资金投资项目相关风险”之“（三）固定资产和无形资产折旧摊销增加的风险”补充披露如下：

“本次募集资金投资项目建成后，运营初期新增年度折旧和摊销金额合计为5,825.03万元，由于运营初期达产率不足，且项目在达到预定可使用状态后，建设期间资本化的借款利息支出转入财务费用核算，因此测算项目运营初期利润为负，随着达产率提升、利息支出减少，项目运营利润逐年提升，预计特许经营期内新增年均折旧和摊销金额合计3,526.07万元，占项目运营期年平均净利润4,867.11万元的比例约为72.45%。若市场出现重大不利变化，有机垃圾处理补贴费大幅下降，资源化产品如脂肪酸甲酯市场价格持续下跌，或项目建成后不能尽快达产或未能实现预期收益以消化新增的折旧和摊销费用，则公司存在因固定资产折旧及摊销费用增加而导致利润下滑的风险。特别是本项目特许经营期限长达40年，投资回收周期相对较长，若运营期内实际经营情况较可行性研究预测出现较大偏差，持续较高的折旧摊销费用将对公司盈利能力产生持续不利影响。”

三、保荐人核查情况

（一）核查程序

保荐人执行了以下核查程序：

1、查阅本次募投项目的可行性研究报告、优化方案报告及测算模型明细表，了解项目整体建设规划情况，建设投资测算依据和过程；访谈通州项目的负责人员及实地走访了解募投项目建设进度；查阅项目资金投入台账，了解本次募投项目实际支出情况；公开检索同行业上市公司同类募投项目的公开披露信息和类似项目的中标信息，对比项目单位投资金额；

2、查阅募投项目所在地的统计公报、人口数据、环卫重点专项规划、环卫

设施情况等公开信息；查阅本次募投项目可行性研究报告中的项目需求测算过程；查阅政府方就《特许经营方案》及优化方案报告委托第三方出具的复核报告，了解项目需求测算的依据及来源；

3、取得并查阅募投项目的特许经营协议及补充协议；查阅了本次募投项目的可行性研究报告、优化方案报告及测算模型明细表，核查项目效益测算的依据和计算过程；查阅政府方就《特许经营方案》及优化方案报告委托第三方出具的复核报告；查阅公司已建项目的可行性研究报告；检索同行业上市公司募集说明书、招股说明书及问询回复，对比内部收益率等效益指标；

4、复核报告期内公司经营活动现金流情况；检查贷款合同，并按照贷款合同约定测算已有债务偿债安排；测算未来六年公司营运资金缺口；梳理本次可转债存续期间公司未来支出计划；检查公司银行授信额度合同；测算本次可转债存续期内分红金额；查询 2025 年 7 月 1 日至 2026 年 6 月 30 日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息税折旧摊销前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、查阅本次募集资金项目通州项目的可行性研究报告，获取投入明细，经济性分析的相关测算依据；访谈通州项目的负责人员；查阅本次募集资金项目投入明细，折旧和摊销明细，查阅发行人年度报告，测算新增折旧摊销对发行人未来盈利能力及经营业绩的影响。

6、查阅发行人前次募集资金招股说明书、募投项目可行性研究报告；查阅发行人前次募集资金投向发生变更的相关三会文件、公告材料；访谈发行人管理层，了解前次募集资金投向发生变更的原因及合理性；查阅发行人变更项目的相关行业资料，核查前次募集资金投向变更的原因及合理性；获取前次募投项目的资金投资明细，对照《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定，复核列入非资本性支出和补流的金额和占比；

7、查阅中国证监会及深交所关于财务性投资及类金融业务的相关规定，并逐条核查发行人是否满足相关要求；查阅发行人对外投资公司的基本情况，访谈财务负责人，了解发行人与对外投资公司在报告期内的业务往来及产业合作等情

况，分析被投资公司与发行人主营业务之间的关系，判断是否属于财务性投资；了解发行人拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况；查阅发行人报告期内董事会决议、公告文件、定期报告和相关科目明细。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、本募投项目建设进度基本符合项目建设预期，资金仍在按计划有序投入项目的建设，与项目建设进度匹配。本次募集资金投入置换不包含董事会前已投入金额。本次募投项目单位产能投资额高于公司已建成运营的项目，主要系投资构成范围及建设标准不同，与同行业类似项目相比不存在显著差异，本次单位投资强度具有合理性。

2、本次募投项目各类有机垃圾设计处理规模与通州区当前及未来规划人口规模对应的有机垃圾处理需求相匹配，扣除区域现有机垃圾处理能力后仍存在处理缺口，新增产能与当地有机垃圾处理需求具有匹配性。

3、本次募投项目已签订特许经营协议及补充协议，约定了有机垃圾处理费价格及调解机制，本次募投项目效益的测算依据项目所在地有机垃圾规模和协议约定的处理费，测算过程谨慎、合理。本次募投项目内部收益率低于公司已运营项目主要系投资构成范围及测算口径不同所致，与同行业上市公司类似项目不存在显著差异，本次募投项目效益测算具有合理性和谨慎性。

4、公司可以通过使用可转债存续期内公司经营产生的息税折旧摊销前利润及可自由支配的资金保障本次可转债本息偿付。经测算，扣除相关支出、偿还本息资金需求后剩余资金合计 22,712.14 万元，公司具备充足的还本付息能力；

5、经测算，在本次募投项目在建成投产后，公司整体的收入、利润规模预计将能够覆盖相关折旧摊销，相关折旧摊销费用预计不会对公司未来业绩造成重大不利影响。

6、公司前次募集资金投向发生变更的原因具备合理性；公司前次募集资金实际补充流动资金比例占募集资金总额的比例为 27.46%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

7、发行人最近一期末不存在金额较大的财务性投资（包括类金融业务），符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定；本次发行董事会决议日前六个月（即 2025 年 9 月 23 日）至今，公司已实施或拟实施的财务性投资包括对深圳市星博生辉私募创业投资基金合伙企业（有限合伙）、深圳生物制造产业创新中心有限公司、深圳市格必加分子药物创新中心有限责任公司实缴出资合计 1,610.00 万元，以及对深圳市格必加分子药物创新中心有限责任公司已认缴尚未实缴的出资 700 万元，合计 2,310.00 万元，公司本次募集资金总额中已扣除上述财务性投资影响。

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。

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。

回复:

发行人已按重要性原则于募集说明书“重大事项提示”章节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等相关风险进行修订。披露风险已避免包含风险对策、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、发行人说明

发行人已关注媒体报道情况,未发现发行人重大舆情或媒体对发行人信息披露真实性、准确性、完整性提出质疑的情况,并在未来审核问询期间将持续关注媒体报道中重大不利舆情情况。

二、保荐人核查情况

（一）核查程序

保荐人持续关注发行人及其实际控制人的与本次向不特定对象发行可转换公司债券事项相关的重大舆情情况，通过企查查等主要工商数据库查询发行人的重大敏感舆情，并通过常用搜索引擎查询财经网站、微信公众号等公开网络信息平台分析公众对于此类舆情的反馈。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：截至本回复签署日，发行人不存在社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的重大舆情或媒体质疑。发行人本次发行申请文件中与媒体报道关注的问题相关的信息披露真实、准确、完整，不存在应披露未披露的事项。保荐人将持续关注有关发行人本次发行相关的媒体报道等情况，如果出现媒体对该项目信息披露的真实性、准确性、完整性提出质疑的情形，保荐人将及时进行核查并向贵所提交相关核查报告。

（本页无正文，为《关于深圳市朗坤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的回复》之签章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于深圳市朗坤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的回复》的全部内容，确认本问询函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。

发行人董事长：


陈建湘

深圳市朗坤科技股份有限公司



（本页无正文，为《关于深圳市朗坤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的回复》之签章页）

保荐代表人： 刘畅

刘 畅

黄勇

黄 勇

法定代表人： 朱江涛

朱江涛

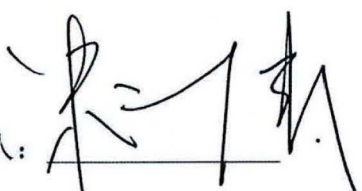


招商证券股份有限公司

2026 年 9 月 17 日

问询函回复报告的声明

本人已认真阅读《关于深圳市朗坤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的回复》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函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： 
朱江涛



2026年9月17日