

股票简称：维尔利

股票代码：300190



维尔利环保科技集团股份有限公司

与

中信证券股份有限公司

关于维尔利环保科技集团股份有限公司公开发行

可转债申请文件反馈意见之回复报告

（修订稿）

保荐人（主承销商）



（广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座）

二零一九年十一月

中国证券监督管理委员会：

贵会于 2019 年 8 月 9 日出具的《维尔利环保科技集团股份有限公司公开发行可转债申请文件反馈意见》（以下简称“反馈意见”）已收悉。中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”）作为保荐人和主承销商，会同发行人维尔利环保科技集团股份有限公司（以下简称“维尔利”、“发行人”或“公司”），以及发行人律师、申报会计师对反馈意见所列问题认真进行了逐项落实，中信证券对募集说明书进行了补充。

现就反馈意见涉及问题的核查和落实情况逐条说明如下：

本回复报告中的简称与《募集说明书》中的简称具有相同含义，本回复报告的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）：	反馈意见所列问题
宋体（不加粗）：	对反馈意见所列问题的回复
楷体（加粗）：	对募集说明书（申报稿）的修改
楷体（不加粗）：	对募集说明书（申报稿）的引用

目 录

目 录.....	3
一、重点问题.....	6
问题 1: 申请人本次拟募集资金 12 亿元, 投资于襄垣县王桥工业园区污水处理厂项目等, 请申请人补充说明: (1) 募投项目的投资构成, 募投项目具体投资数额安排明细, 投资数额的测算依据和测算过程, 各项投资构成是否属于资本性支出, 是否以募集资金投入; (2) 募投项目建设进展、募集资金使用进度安排等, 并请说明本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额; (3) 本次募投项目经营模式及盈利模式, 各募投项目主要产品或实现的主要功能, 与公司当前业务是否存在差异, 公司是否具备技术、人员、市场等储备; (4) 部分募投项目申请人“作为联合体成员与其他方共同承包”的含义, 是否涉及与其他方的合作, 是否已签订协议, 申请人在合作中的地位及效益分配的约定情况; (5) 结合现有研发、智能云应用、营销网络建设等情况, 说明产业研究院建设项目、环保智能云平台建设项目、营销服务网络及展示中心建设项目建设意图, 建设的必要性及合理性; 营销服务网络及展示中心建设项目是否已经明确建设地点, 是否已签署意向性协议, 是否存在重大不确定性风险; (6) 结合现有员工人数、人均占地面积、现有房产持有情况、未来业务发展规划等, 进一步说明以募集资金购置房屋的必要性, 购置规模的合理性, 是否存在闲置的风险; (7) 募投项目新增产能规模的依据及合理性, 是否存在产能无法消纳的风险; (8) 募投项目预计效益情况、测算依据、测算过程及合理性, 结合报告期内毛利率下滑的情形, 说明效益测算的谨慎合理性。请保荐机构发表核查意见。.....	6
问题 2: 申请人于 2016 年非公开发行募集资金净额 11.23 亿元, 于 2017 年 5 月发行股份购买资产。请申请人补充说明: (1) 2016 年度募集资金变更比例较高的原因及合理性, 变更原因是否真实合理, 变更履行的决策程序, 是否有利于发挥募投项目效益最大化; (2) 2016 年非公开发行实际各募投项目建设进展及效益实现情况, 是否达到预期效益; (3) 募投项目较大比例金额变更用于补充流动资金及偿还借款, 说明用于补流还贷的时间, 资金是否已实质使用, 是否存在突击使用募集资金的情形, 未将资金变更用于本次募投项目的合理性, 结合该情况说明本次募集资金规模是否必要合理; (4) 请申请人在募集说明书“历次募集资金运用”章节详细说明 2017 年 5 月发行股份购买资产的情况, 并参考再融资监管问答要求出具符合要求的《前次募集资金使用情况报告》; 说明标的资产的经营及整合情况。是否已达到业绩承诺或业绩预测。请保荐机构发表核查意见并说明本次发行是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第(一)项的规定, 请会计师出具符合要求的《前次募集资金使用情况鉴证报告》。.....	59
问题 3: 申请人货币资金余额较高, 最近一期末短期借款、长期借款出现较大幅度的增长。请申请人补充说明: (1) 结合公司现金流情况、资产负债状况、未来资金支出计划等, 进一步说明大额借款的必要性、合理性; (2) 货币资金的存放地点、存放方式, 银行存款相关金额是否真	

实、准确；是否存在通过银行进行资金归集或呈现余额管理的情形；（3）结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，说明本次募集资金补充流动资金的必要性、合理性。请保荐机构及会计师发表核查意见。..... 88

问题 4：最近一期末，申请人无形资产金额为 12.95 亿元，其中特许经营权金额为 12.3 亿元，金额较高。请申请人补充说明特许经营权的主要内容，确认的依据，最近一期末主要特许经营权基本情况，包括形成时间、金额、主要内容、委托方或交易对方、收益来源、实现效益情况等，并结合前述情况说明无形资产确认是否准确，减值准备计提是否充分。请保荐机构及会计师发表核查意见。..... 93

问题 5：2018 年末，申请人商誉金额为 10.2 亿元，金额较高。请申请人补充说明：（1）杭能环境、苏州汉风科技、南京都乐制冷设备等主要收购标的收购定价依据及合理性，商誉形成过程，是否将收购对价分摊至相应资产，确认的依据及合理性，收购承诺及业绩实现情况。（2）2014 年-2016 年杭能环境达到了业绩承诺，但业绩承诺结束后业绩大幅下滑的原因及合理性，承诺期业绩是否真实；（3）结合被收购资产财务状况、收购时评估预测、历年减值测试预测业绩及实现情况、2018 年末的商誉减值测试详细过程等，定量分析并补充披露商誉减值准备计提充分性。请保荐机构及会计师核查并发表意见。.....101

问题 6：最近一期末，申请人存货金额为 11.8 亿元，应收账款金额为 10.7 亿元，金额均较高，且呈现逐年大幅增长。请申请人补充说明：（1）与已完工未结算资产相关的收入确认依据，相关收入确认是否有外部依据，收入确认是否谨慎、准确；（2）已完工未结算资产余额较大的原因及合理性，是否与公司营业收入增长趋势以及可比公司相一致；（3）报告期内已完工未结算资产对应的主要项目基本情况，包括合同签订时间、交易对方、金额、完工进度、结算比例等，工程进度是否与合同规定进度一致，已完工未结算资产结转至应收账款的依据，是否存在已竣工并实际交付，仅以未办理决算或审计等原因而长期挂账的情形；（4）存货跌价准备计提情况，相关减值计提是否充分谨慎；发出商品的主要内容，减值计提金额较高的原因及合理性；（5）结合业务模式、客户资质、信用政策补充披露应收账款大幅增长的原因，补充说明应收账款期后回款情况，结合上述情况及同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性。请保荐机构及会计师核查并发表意见。.....146

问题 7：请申请人补充说明本次发行董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，结合公司主营业务说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务，下同）情形，对比目前财务性投资总额与本次募集资金规模和公司净资产水平说明本次募集资金量的必要性。请保荐机构、会计师、律师就相关投资是否属于财务性投资发表明确意见，并说明公司是否存在变相利用募集资金投资类金融及其他业务的情形。.....167

问题 8：请申请人补充披露：（1）本次募投项目的投资构成及其经营模式；（2）各募投项目是否均已取得必要的业务资质、政府审批和备案等文件，是否存在障碍，项目实施是否存在较大的不确定性。请保荐机构及申请人律师核查并发表意见。.....	177
问题 9：根据申请材料，控股股东和实际控制人存在高比例质押持有股票的情形。请申请人补充披露：上述股票质押的原因及合理性、质押资金具体用途、约定的质权实现情形、控股股东和实际控制人的财务状况和清偿能力、股价变动情况等，是否存在较大的平仓风险，是否可能导致控股股东、实际控制人发生变更，以及控股股东、实际控制人维持控制权稳定性的相关措施。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。.....	181
问题 10：请申请人补充披露：（1）报告期内收到的行政处罚情况，公司是否已整改完毕；（2）上述行政处罚是否构成本次发行法律障碍。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。.....	185
问题 11：请申请人补充披露：报告期内是否存在对合并报表范围外的公司进行担保的情形，上述情形发生的主要原因及其合理性，被担保方是否提供了反担保，是否存在损害上市公司利益的情形，是否符合《关于规范上市公司对外担保行为的通知》《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》的要求。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。.....	191
二、一般问题.....	196
问题 1：请申请人补充披露：产业研究院建设项目和环保智能云平台建设项目不动产房屋购置的最新进展情况，是否存在重大不确定性，是否会影响上述募投项目的实施。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。.....	196
问题 2：根据申请材料，申请人承接的工程项目在执行过程中，存在将部分土建、安装和非标配件的加工等业务分包情形。请申请人补充披露：报告期内分包业务的金额及其占比情况，是否存在因分包业务导致工程质量、技术泄密或经济纠纷等问题，公司如何确保分包质量。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。.....	198
问题 3：申请人存在部分房屋尚未取得相应的权属证书。请申请人补充披露：上述房屋的面积、区域及其规划用途等基本情况，相关权属证书尚未办理的原因及其最新办理情况，是否存在障碍，是否可能会对公司的生产经营产生重大不利影响。请保荐机构及申请人律师核查并发表意见。.....	200
问题 4：请申请人补充披露：汉风科技相关诉讼及执行的最新进展情况。请保荐机构及申请人律师核查并发表意见。.....	201

一、重点问题

问题 1：申请人本次拟募集资金 12 亿元，投资于襄垣县王桥工业园区污水处理厂项目等，请申请人补充说明：（1）募投项目的投资构成，募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否以募集资金投入；（2）募投项目建设进展、募集资金使用进度安排等，并请说明本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额；（3）本次募投项目经营模式及盈利模式，各募投项目主要产品或实现的主要功能，与公司当前业务是否存在差异，公司是否具备技术、人员、市场等储备；（4）部分募投项目申请人“作为联合体成员与其他方共同承包”的含义，是否涉及与其他方的合作，是否已签订协议，申请人在合作中的地位及效益分配的约定情况；（5）结合现有研发、智能云应用、营销网络建设等情况，说明产业研究院建设项目、环保智能云平台建设项目、营销服务网络及展示中心建设项目建设意图，建设的必要性及合理性；营销服务网络及展示中心建设项目是否已经明确建设地点，是否已签署意向性协议，是否存在重大不确定性风险；（6）结合现有员工人数、人均占地面积、现有房产持有情况、未来业务发展规划等，进一步说明以募集资金购置房屋的必要性，购置规模的合理性，是否存在闲置的风险；（7）募投项目新增产能规模的依据及合理性，是否存在产能无法消纳的风险；（8）募投项目预计效益情况、测算依据、测算过程及合理性，结合报告期内毛利率下滑的情形，说明效益测算的谨慎合理性。请保荐机构发表核查意见。

【发行人回复】

一、募投项目的投资构成，募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否以募集资金投入

（一）募投项目的投资构成

本次公开发行可转换公司债券募集资金总额不超过 91,723.87 万元，扣除发行费用后，募集资金用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金额
1	西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目	16,400.00	11,400.73
2	成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）项目总承包	18,112.27	13,420.27

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金额
3	松江湿垃圾资源化处理工程项目	8,817.68	8,079.71
4	天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包	9,140.48	8,051.62
5	产业研究院建设项目	17,106.70	12,118.70
6	环保智能云平台建设项目	7,595.05	6,351.05
7	营销服务网络及展示中心建设项目	8,798.88	4,784.63
8	补充流动资金	27,517.16	27,517.16
合计		113,488.22	91,723.87

（二）各募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程及各项投资构成是否属于资本性支出、是否以募集资金投入的情况

本次公开发行可转换公司债券募投项目投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程及各项投资构成是否属于资本性支出、是否以募集资金投入的情况如下：

1、西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目

（1）项目投资数额安排明细、资本性支出情况及以募集资金投入金额

本项目总投资金额为 16,400.00 万元，主要包括工程施工费、人工费用、调试运行费、其他费用预算等，本项目的具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	是否属于资本性支出	拟以募集资金投入金额
1	工程施工费	12,000.00	是	11,400.73
1.1	设备及材料费用	9,500.00	是	
1.2	安装费用	2,500.00	是	
2	人工费用	200.00	否	0.00
3	调试运行费	4,000.00	否	
4	其他费用预算	200.00	否	
合计		16,400.00	-	11,400.73

本募投项目中工程施工费用主要包括设备及材料费用和安装费用，符合资本化条件，属于资本性支出；其他费用预算系为保障项目顺利实施根据相关约定测算的相关费用，如果实际支出，在决算后计入工程成本，属于项目合同的成本范围，如果不花费则不计入相关费用，出于谨慎性原则保守判断，此处不作为资本性支出。

本次募集资金仅用于支付本项目工程施工费用，且本项目周期包含建设及运营，总

周期超过二年、时间较长，因此本次募集资金的投入属于资本性支出。

(2) 投资数额的测算过程

①工程施工费

A. 设备及材料费用

序号	设备/材料名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
1	厌氧出水/均衡池	20.31	1	20.31
2	MBR 进水	48.02	1	48.02
3	一级反硝化、硝化	1,042.45	1	1,042.45
4	二级反硝化、硝化	99.15	1	99.15
5	超滤进水	87.45	1	87.45
6	生化供气系统	328.65	1	328.65
7	生化冷却系统	501.04	1	501.04
8	加药系统	64.52	1	64.52
9	板框脱水系统	618.92	1	618.92
10	UF 系统	1,251.93	1	1,251.93
11	NF 系统	522.11	1	522.11
12	NF 浓缩液减量化、中浓液处理系统	814.90	1	814.90
13	RO 系统	351.96	1	351.96
14	RO 浓缩液处理系统	2,933.41	1	2,933.41
15	出水外排/尾水在线监测	106.43	1	106.43
16	除臭系统	271.19	1	271.19
17	电气系统	236.84	1	236.84
18	自控系统	55.92	1	55.92
19	视频监控系统	75.33	1	75.33
20	备品备件	45.20	1	45.20
21	专用工具	1.27	1	1.27
22	实验室化验仪器	22.99	1	22.99
合计				9,500.00

B. 安装费用

序号	内容	金额（万元）
1	钢结构储罐	1,514.00
2	设备安装费用	986.00

合计		2,500.00
----	--	----------

②人工费用

本项目人工费用 200.00 万元，主要为项目实施过程中发生的人员工资、差旅费用等。

③调试运行费

本项目调试运行费 4,000.00 万元，主要为项目运行阶段的药剂等费用。

④其他费用预算

本项目其他费用预算 200.00 万元，主要为售后及竣工验收等费用。

(3) 投资数额的测算依据

本项目上述投资测算所涉及的工程类别、内容和工程量根据项目设计文本、图纸及有关资料，《西安市生活垃圾末端处理系统 1,600m³/d 渗滤液处理应急工程运行服务项目招标文件》(招标编号: RTZB-2019-007),《西安市生活垃圾末端处理系统 1,600m³/d 渗滤液处理应急工程运行服务项目合同》(合同编号: SLYYJ-10-2019.2), 相关设备及材料的市场价格等经济、技术指标确定。

2、成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）项目总承包

(1) 项目投资数额安排明细、资本性支出情况及以募集资金投入金额

本项目总投资金额为 18,112.27 万元，由工程设计费、工程施工费、人工费用、其他费用预算构成，本项目的具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	是否属于资本性支出	拟以募集资金投入金额
1	工程设计费	10.00	否	0.00
2	工程施工费	17,709.20	是	13,420.27
2.1	设备及材料费用	7,303.19	是	
2.2	土建费用	9,204.00	是	
2.3	安装费用	1,202.01	是	
3	人工费用	39.81	否	0.00
4	其他费用预算	353.26	否	
合计		18,112.27	-	13,420.27

本募投项目中工程施工费用主要包括设备及材料费用、土建费用和安装费用，符合资本化条件，属于资本性支出；其他费用预算系为保障项目顺利实施根据相关约定测算的相关费用，如果实际支出，在决算后计入工程成本，属于项目合同的成本范围，如果不花费则不计入相关费用，出于谨慎性原则保守判断，此处不作为资本性支出。

本次募集资金仅用于支付本项目工程施工费用，且本项目建设周期超过一年、时间较长，因此本次募集资金的投入属于资本性支出。

(2) 投资数额的测算过程

① 工程设计费

本项目工程设计费 10.00 万元，主要为钢罐独立设计费。

② 工程施工费

A. 设备及材料费用

序号	设备/材料名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
1	调节池-餐厨沼气	201.73	1	201.73
2	厌氧进水	17.35	1	17.35
3	厌氧反应器	119.40	1	119.40
4	沼气处理系统	353.62	1	353.62
5	厌氧出水/均衡池	6.45	1	6.45
6	MBR 进水	23.19	1	23.19
7	一级反硝化、硝化	547.56	1	547.56
8	二级反硝化、硝化	111.92	1	111.92
9	超滤进水	44.08	1	44.08
10	生化供气系统	586.76	1	586.76
11	生化冷却系统	215.54	1	215.54
12	加药系统	28.71	1	28.71
13	污泥脱水干化系统	554.80	1	554.80
14	超滤系统	757.18	1	757.18
15	一级纳滤系统	396.90	1	396.90
16	一级反渗透	588.86	1	588.86
17	浓缩液处理系统	1,687.70	1	1,687.70
18	中水回用	6.80	1	6.80

序号	设备/材料名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
19	出水外排/尾水在线监测	48.82	1	48.82
20	除臭系统	360.95	1	360.95
21	电气系统	415.61	1	415.61
22	自控系统	78.41	1	78.41
23	视频监控系统	32.40	1	32.40
24	备品备件	32.40	1	32.40
25	专用工具	0.52	1	0.52
26	实验室化验仪器	27.19	1	27.19
27	其他	58.32	1	58.32
合计				7,303.19

B. 土建费用

本项目项目全厂的土建费用为 9,204.00 万元。

C. 安装费用

序号	土建内容	金额（万元）
1	设备安装费用	950
2	钢结构储罐施工费用	252.01
合计		1,202.01

③人工费用

本项目人工费用 39.81 万元，主要为项目实施过程中发生的人员工资、差旅费用等。

④其他费用预算

本项目其他费用预算 353.26 万元，主要为调试、试运行成本。

（3）投资数额的测算依据

本项目上述投资测算所涉及的工程类别、内容和工程量根据项目设计文本、图纸及有关资料，《成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）工程项目采购施工总承包/标段（第三次）》（招标编号：20180880-3），《成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）工程项目采购施工总承包项目主合同》（合同编号：ZS-SLY3-2018012），相关设备及材料的市场价格等经济、技术指标确定。

3、松江湿垃圾资源化处理工程项目

(1) 项目投资数额安排明细、资本性支出情况及以募集资金投入金额

本项目总投资金额为 8,817.68 万元，由工程设计费、工程施工费、人工费用、其他费用预算组成，本项目的具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	是否为资本性支出	拟以募集资金投入金额
1	工程设计费	576.40	否	0.00
2	工程施工费	8,079.71	是	8,079.71
2.1	设备及材料费用	7,014.78	是	
2.2	安装费用	1,064.93	是	
3	人工费用	49.82	否	0.00
4	其他费用预算	111.76	否	
合计		8,817.68	-	8,079.71

本募投项目总投资中工程施工费用主要包括设备及材料费用和安装费用，符合资本化条件，属于资本性支出；其他费用预算系为保障项目顺利实施根据相关约定测算的相关费用，如果实际支出，在决算后计入工程成本，属于项目合同的成本范围，如果不花费则不计入相关费用，出于谨慎性原则保守判断，此处不作为资本性支出。

本次募集资金仅用于支付本项目工程施工费用，且本项目建设周期超过一年、时间较长，因此本次募集资金的投入均为资本性支出。

(2) 投资数额的测算过程

① 工程设计费

本项目工程设计费 576.40 万元，主要为系统项目设计服务。

② 工程施工费

A. 设备及材料费用

序号	设备/材料名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
1	厨余预处理系统	911.79	1	911.79
2	生物水解系统	2,744.48	1	2,744.48
3	餐厨垃圾预处理系统	835.17	1	835.17
4	废弃食用油脂回收提纯系统	318.16	1	318.16

序号	设备/材料名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
5	厌氧消化系统	1,087.55	1	1,087.55
6	沼渣脱水系统	411.62	1	411.62
7	电气自控系统	706.00	1	706.00
合计				7,014.78

B. 安装费用

本项目全场设备的安装费用为 1,064.93 万元。

③人工费用

本项目人工费用 49.82 万元，主要为项目实施过程中发生的人员工资、差旅费用等。

④其他费用预算

本项目其他费用预算 111.76 万元，主要为调试及试运行成本。

（3）投资数额的测算依据

本项目上述投资测算所涉及的工程类别、内容和工程量根据项目设计文本、图纸及有关资料，《松江区湿垃圾资源化处理工程预处理、厌氧消化、沼渣脱水以及废弃食用油脂处理系统成套设备供货、安装、调试、试运行及技术服务采购招标文件》、《松江区湿垃圾资源化处理工程预处理、厌氧消化、沼渣脱水以及废弃食用油脂处理系统成套设备供货、安装、调试、试运行及技术服务采购合同》，相关设备及材料的市场价格等经济、技术指标确定。

4、天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包

（1）项目投资数额安排明细、资本性支出情况及以募集资金投入金额

本项目总投资金额为 9,140.48 万元，由工程设计费、工程施工费、人工费用、其他费用预算构成，本项目的具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	是否为资本性支出	拟以募集资金投入金额
1	工程设计费	440.24	否	0.00
2	工程施工费	8,393.64	是	8,051.62
2.1	设备及材料费用	3,386.33	是	
2.2	土建费用	4,457.31	是	

序号	项目名称	投资金额	是否为资本性支出	拟以募集资金投入金额
2.3	安装费用	550.00	是	
3	人工费用	26.41	否	0.00
4	其他费用预算	280.19	否	
合计		9,140.48	-	8,051.62

本募投项目总投资中工程施工费用主要包括设备及材料费用、土建费用和安装费用，符合资本化条件，属于资本性支出；其他费用预算系为保障项目顺利实施根据相关约定测算的相关费用，如果实际支出，在决算后计入工程成本，属于项目合同的成本范围，如果不花费则不计入相关费用，出于谨慎性原则保守判断，此处不作为资本性支出。

本次募集资金仅用于支付本项目工程施工费用，且本项目建设周期超过一年、时间较长，因此本次募集资金的投入均为资本性支出。

(2) 投资数额的测算过程

① 工程设计费

本项目工程设计费 440.24 万元，主要为系统项目设计服务。

② 工程施工费

A. 设备及材料费用

序号	设备/材料名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
1	称重计量及接收系统	123.05	1	123.05
2	自动分选系统	167.37	1	167.37
3	湿热水解及固液分离系统	150.21	1	150.21
4	固相水力除渣系统	68.23	1	68.23
5	餐厨油脂回收与提纯系统	159.54	1	159.54
6	厌氧消化系统	686.93	1	686.93
7	沼渣及污泥脱水系统	175.80	1	175.80
8	沼气净化及利用系统	601.59	1	601.59
9	地沟油接收及提纯系统	72.32	1	72.32
10	污水预处理系统	344.71	1	344.71
11	除臭系统	229.09	1	229.09
12	其余配套设备、设施	17.04	1	17.04
13	视频监控系统	60.53	1	60.53

序号	设备/材料名称	单价（万元）	数量	金额（万元）
14	电气系统	124.83	1	124.83
15	自控设备	77.40	1	77.40
16	化验设备	54.83	1	54.83
17	仪器仪表	133.17	1	133.17
18	弱电系统	4.66	1	4.66
19	阀门及管件	83.81	1	83.81
20	罐体设计费	37.25	1	37.25
21	备品备件及专用工具	13.97	1	13.97
合计				3,386.33

B. 土建费用

本项目全厂土建费用为 4,457.31 万元。

C. 安装费用

本项目设备安装费用为 550.00 万元。

③人工费用

本项目人工费用 26.41 万元，主要为项目实施过程中发生的人员工资、差旅费用等。

④其他费用预算

本项目其他费用预算 280.19 万元，主要为调试试运行成本费用等。

（3）投资数额的测算依据

本项目上述投资测算所涉及的工程类别、内容和工程量根据项目设计文本、图纸及有关资料，《天子岭循环经济产业园（静脉产业园区）E-03 地块餐厨（厨余）资源化利用工程一期工程设计采购施工（EPC）总承包招标文件》（招标编号：01142120161107036），《天子岭循环经济产业园（静脉产业园区）E-03 地块餐厨（厨余）资源化利用工程一期工程设计采购施工（EPC）总承包建设项目总承包合同》（合同编号：HZ2-CC-1703），《建设工程设计合同》（合同编号：GF-2000-0210），《联合体补充协议书》，相关设备及材料的市场价格等经济、技术指标确定。

5、产业研究院建设项目

（1）项目投资数额安排明细、资本性支出情况及以募集资金投入金额

本项目总投资金额为 17,106.70 万元，主要包括固定资产、无形资产和研发费用，本项目的具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	是否属于资本性支出	拟以募集资金投入金额
1	固定资产	12,166.70	是	12,118.70
1.1	房屋购置费用	4,030.75	是	
1.2	房屋装修费用	350.50	是	
1.3	仪器设备购置费用	7,369.00	是	
1.4	设备安装费	368.45	是	
1.5	办公设备购置费用	48.00	是	
2	无形资产 - 软件购置	30.00	是	0.00
3	研发费用	4,910.00	否	
合计		17,106.70	-	12,118.70

本募投项目总投资主要包括固定资产购置费用、无形资产购置费用和研发费用，其中固定资产购置费用为房屋的购置及装修、办公设备及仪器等的购置和安装，无形资产购置费用为软件的购置，本项目募集资金投入均属于资本性支出。

(2) 投资数额的测算过程

① 固定资产

A. 房屋购置及装修费用

序号	项目名称	面积（平方米）	单价（万元）	总价（万元）
1	房屋购置费用	3,505.00	1.15	4,030.75
2	房屋装修费用	3,505.00	0.10	350.50
合计				4,381.25

B. 仪器设备购置费用

序号	设备名称	单价（万元）	数量（条/台）	总价（万元）
试验研究设备				
1	垃圾分选试验小试设备	300.00	1	300.00
2	垃圾分选试验中试设备	800.00	1	800.00
3	有机物水解小试设备	250.00	1	250.00
4	有机物水解中试设备	750.00	1	750.00
5	厌氧消化小试设备	200.00	1	200.00

序号	设备名称	单价 (万元)	数量 (条/台)	总价 (万元)
6	厌氧消化中试设备	800.00	1	800.00
7	脱水干化小试设备	150.00	1	150.00
8	脱水干化中试设备	340.00	1	340.00
9	热解气化小试设备	200.00	2	400.00
10	热解气化中试设备	500.00	2	1,000.00
11	多膜组合测试专用试验设备	230.00	1	230.00
12	移动一体清洗专用试验设备	125.00	1	125.00
13	沼液回收膜分离专用试验设备	150.00	1	150.00
14	废水高效处理应急实验设备	520.00	1	520.00
15	村镇垃圾污水专用试验设备	280.00	1	280.00
16	气体净化专用膜分离试验设备	280.00	1	280.00
17	VOCs 回收及再利用试验设备	250.00	1	250.00
18	油气回收催化氧化试验设备	350.00	1	350.00
分析仪器设备				
19	紫外分光光度计	3.00	3	9.00
20	气相色谱	25.00	3	75.00
21	色度仪	2.00	3	6.00
22	分光光度计	17.00	3	51.00
23	电导率仪	9.00	2	18.00
24	浊度计	5.00	2	10.00
25	生物显微镜	5.00	5	25.00
合计				7,369.00

C. 设备安装费

本项目固定资产投资中设备安装费为 368.45 万元，主要为实验研究设备和分析仪器设备的运输与安装费用，其费用总额为仪器设备购置费用的 5%。

D. 办公设备购置费用

序号	办公设备明细	数量 (台/套)	单价 (万元)	总价 (万元)
1	笔记本电脑	70	0.50	35.00
2	办公桌	70	0.06	4.20
3	办公椅	70	0.05	3.50
4	会议桌椅	2	0.30	0.60

5	投影仪	2	0.60	1.20
6	视频会议系统	1	3.50	3.50
合计				48.00

②无形资产——软件购置

无形资产——软件购置费用 30 万元主要包括信息检索和知识产权保护中心、电算中心软件升级费用及信息安全软件购置费用。

③研发费用

单位：万元

序号	名称	第一年	第二年	金额
1	研发人员工资和福利	70.00	700.00	770.00
2	培训费	20.00	20.00	40.00
3	产品试制费	1,050.00	1,050.00	2,100.00
4	测试和认证费用	100.00	100.00	200.00
5	开发物料费用	750.00	750.00	1,500.00
6	市场调研（可研费用）	25.00	25.00	50.00
7	研讨咨询费	20.00	20.00	40.00
8	差旅费用	50.00	50.00	100.00
9	研发活动和组织建设费用	50.00	50.00	100.00
10	知识产权登记费用	5.00	5.00	10.00
合计		2,140.00	2,770.00	4,910.00

（3）投资数额的测算依据

本项目上述投资测算中相关设备及材料参考市场价格等经济、技术指标。房屋购置费用根据公司科创水镇购房意向协议确定；装修费用根据常州地区物价水平及选用环保材料测算并参考了多家当地装饰公司的报价，同时确保装修无甲醛残留，保证员工健康工作；研究设备、分析仪器等根据公司同类设备采购价格确定，设备的安装费以其价值的 5% 计算；办公设备结合京东、天猫等网上商城的报价及当地实体店铺的展示价格测算；研发费用由公司自筹，根据研发项目进度需合理投入的研发资金、公司现有研发人员薪酬水平及当地市场平均水平测算。本项目涉及的相关设备及材料市场竞争充分，价格公开且较容易查询，价格指标与对应地区物价水平相符，符合市场实际情况。

6、环保智能云平台建设项目

(1) 项目投资数额安排明细、资本性支出情况及以募集资金投入金额

本项目总投资金额为 7,595.05 万元，主要包括固定资产投资和研发费用，本项目的具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	是否为资本性支出	拟以募集资金投入金额
1	固定资产	6,351.05	是	6,351.05
1.1	房屋购置费用	1,029.71	是	
1.2	房屋装修费用	101.54	是	
1.3	办公设备	70.20	是	
1.4	硬件购置费用	2,688.00	是	
1.5	软件购置费用	2,461.60	是	
2	研发费用	1,244.00	否	0.00
合计		7,595.05	-	6,351.05

本募投项目总投资中固定资产购置费用为房屋的购置及装修、硬件设备及办公设备的购置和安装费用，无形资产购置费用为软件的购置，本项目募集资金投入均属于资本性支出。

(2) 投资数额的测算过程

① 固定资产

A. 房屋购置费用

序号	项目名称	面积 (m ²)	单价 (万元/m ²)	总价 (万元)
1	房屋购置费用	895.40	1.15	1,029.71

B. 房屋装修费用

序号	项目名称	面积 (m ²)	单价 (万元/m ²)	总价 (万元)
1	机房建筑装修	200	0.15	30.00
2	监控室建筑装修	100	0.12	12.00
3	办公室建筑装修	595.40	0.10	59.54
合计		895.40	-	101.54

C. 办公设备购置费用

序号	办公设备明细	数量 (台/套)	单价 (万元)	总价 (万元)
----	--------	----------	---------	---------

1	工业级高精度 3D 打印机	1	4.50	4.50
2	文件柜	2	0.50	1.00
3	办公桌	6	0.50	3.00
4	台式电脑	45	0.75	33.75
5	打印机	2	1.90	3.80
6	挂壁式空调	6	0.60	3.60
7	立式空调	2	0.60	1.20
8	办公椅	6	0.15	0.90
9	办公桌+椅	40	0.08	3.20
10	电话机	25	0.01	0.25
11	其他预备费用	-	-	15.00
合计				70.20

D. 硬件购置费用

序号	设备名称	规格型号	单价 (万元)	数量 (条/台)	总价 (万元)
1	云服务器	RH2288V5	7.00	70	490.00
2	云存储服务器	RH5288V5	10.00	32	320.00
3	云存储服务器	OceanStor9000	12.00	50	600.00
4	云存储管理节点	RH2288V5	4.00	12	48.00
5	外网核心交换机	CE12804E/CE12804S	2.00	64	128.00
6	管理核心交换机	CE6855-48S6Q-HI/CE12804S	2.00	56	112.00
7	边界/业务防火墙	USG9520	2.00	68	136.00
8	BMC 接入交换机	CE5855-48T4S2Q-EI	30.00	8	240.00
9	eBackupServer&Proxy	RH2288HV5	6.00	16	96.00
10	备份存储	OceanStor5500	1.00	68	68.00
11	物联网一体机	用于水务系统（组装机）	150.00	2	300.00
12	物联网一体机	用于环卫系统（组装机）	50.00	2	100.00
13	物联网一体机	用于智慧工厂系统（组装机）	25.00	2	50.00
合计					2,688.00

E. 软件购置费用

序号	软件名称	规格型号	单价	数量（套/台）	总价（万元）
1	虚拟机授权	Fushionsphere	1.10	70	77.00
2	软件授权	FusionStorage	19.80	2	39.60

序号	软件名称	规格型号	单价	数量（套/台）	总价（万元）
3	TOR	CE6855-48S6Q-HI	6	18	108.00
4	CSBS-VBS Console	CSBS-VBS Console	2	56	112.00
5	Karbor	Karbor	3	45	135.00
6	eBackupManager& Workflow	eBackupManager& Workflow	2	60	120.00
7	备份软件	OceanStorBCManager	1	70	70.00
8	嵌入式软件	用于水务系统	150	8	1,200.00
9	嵌入式软件	用于环卫系统	50	8	400.00
10	嵌入式软件	用于智慧工厂系统	25	8	200.00
合计					2,461.60

②研发费用

单位：万元

序号	名称	第一年	第二年	合计
1	研发人员工资和福利	582.00	582.00	1,164.00
2	课题费	40.00	40.00	80.00
合计		622.00	622.00	1,244.00

(3) 投资数额的测算依据

本项目上述投资测算所涉及相关设备及材料参考市场价格等经济、技术指标。场地购置价格依据公司科创水镇购房意向协议确定；场地装修费用根据常州地区物价水平及选用环保材料测算并参考了多家当地装饰公司的报价；硬件设备主要为网络安全、存储设备及组装机等，软件主要为嵌入式软件和定制化软件等，软硬件设备价格依据华为公司报价测算；办公设备为常用办公设备，主要依据京东商城、天猫等网上公开价格计算；研发费用由公司自筹，根据研发项目进度需合理投入的课题研发资金及常州市人才网结合不同岗位的市场工资水平进行确定。本项目涉及的相关设备及材料市场竞争充分，价格公开且比较容易查询，价格指标与对应地区物价水平相符，符合市场实际情况。

7、营销服务网络及展示中心建设项目

(1) 项目投资数额安排明细、资本性支出情况及以募集资金投入金额

本项目预计总投资 8,798.88 万元，主要包括固定资产投资、房屋租赁费用、展厅设计费、广告宣传费用及人员工资等。项目预计投资明细如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	是否属于资本性支出	拟以募集资金投入金额
1	固定资产	4,784.63	是	4,784.63
1.1	房屋购置费用	2,968.84	是	
1.2	房屋装修费用	555.45	是	
1.3	办公设备	559.91	是	
1.4	办公家具	134.83	是	
1.5	展厅软硬件设施	565.60	是	
2	租赁费用	709.83	否	0.00
3	展厅设计费	41.72	否	
4	广告宣传费	1,100.00	否	
5	人员工资	2,162.70	否	
合计		8,798.88	-	4,784.63

本项目投资金额主要包括固定资产投资、房屋租赁费用、展厅设计费、广告宣传费及人员工资。其中使用募集资金投入的固定资产投资主要为房产购置及装修费用、办公设备及家具的购置和展厅软硬件设施的配置，属于资本性支出。

(2) 投资数额的测算过程

① 固定资产

A. 房屋购置费用

项目名称	面积（平方米）	单价（万元）	总价（万元）
房屋购置费用	2,581.60	1.15	2,968.84

B. 房屋装修费用

项目	区域	城市	面积（平方米）	单价（元）	总价（万元）
T1 营销中心装修费用	华东	江苏南京	250.00	700.00	17.50
	华中	湖北武汉	250.00	700.00	17.50
	西北	陕西西安	250.00	600.00	15.00
	华南	广东广州	250.00	800.00	20.00
	华北	北京	250.00	1,600.00	40.00
	小计			-	-
T2 营销中心装修费用	华东	浙江杭州	150.00	600.00	9.00
		安徽合肥	150.00	500.00	7.50

项目	区域	城市	面积（平方米）	单价（元）	总价（万元）
		福建福州	150.00	600.00	8.25
	东北	吉林长春	150.00	500.00	7.50
	华北	山西太原	150.00	500.00	7.50
	华南	广东深圳	150.00	800.00	12.00
	西北	甘肃兰州	150.00	450.00	6.75
	小计			-	-
T3 销中心装修费用	华东	山东济南	150.00	500.00	7.50
		江西南昌	150.00	500.00	7.50
		浙江宁波	150.00	500.00	7.50
	东北	辽宁沈阳	150.00	500.00	7.50
	华南	广西南宁	150.00	400.00	6.00
		广东汕头	150.00	500.00	7.50
	西北	宁夏银川	150.00	450.00	6.75
	西南	四川成都	150.00	600.00	9.00
小计			-	-	59.25
常州营销总部	展示中心		1,390.80	1,500.00	208.62
	业务中心		1,190.80	1,000.00	119.08
	小计		-	-	327.70
合计					555.45

C. 办公设备费用

常州营销总部办公设备清单				
名称	型号	单价（万元）	数量（台/套）	总价（万元）
办公设备：				168.21
空调系统	格力 GMV-HI60WL/A（120 m ² ）	5.20	22.00	114.40
办公电脑	戴尔 xps139380	0.50	30.00	15.00
碎纸机	得力	0.17	3.00	0.51
打印机	多功能复合打印机机	5.00	1.00	5.00
	小型打印机	0.15	2.00	0.30
投影设施	爱普生 CB-2065 投影仪	1.25	2.00	2.50
电话会议设备	华为 TE60 视频会议系统	5.00	2.00	10.00
饮水机	美的 MYD827S-W	0.10	5.00	0.50
办公耗材购置				20.00

小计				168.21
分区营销服务网点办公设备清单				
名称	型号	单价 (万元)	数量 (台/套)	总价 (万元)
办公电脑	电脑	0.5	213.00	106.50
碎纸机	得力	0.17	20.00	3.40
打印机	多功能复合打印机	5	5.00	25.00
	惠普 M132nw	0.14	20.00	2.80
投影设施	爱普生 CB-2065 投影仪	1.25	20.00	25.00
电话会议设备	华为 TE60 视频会议系统	5.00	20.00	100.00
饮水机	美的 MYD827S-W	0.10	40.00	4.00
办公耗材购置				125.00
小计				391.70
合计				559.91

D. 办公家具费用

名称	型号	单价 (万元)	数量 (台/套)	总价 (万元)
办公桌	奈高屏风办公桌	0.15	243.00	36.45
	前台	0.60	21	12.6
	大班台	0.60	23	13.8
办公椅	西昊办公椅	0.6	243	14.58
办公沙发	办公沙发组合	0.80	25	20
会议桌	臻希梵家具会议桌	1.00	22	22
档案柜	中伟文件柜	0.07	220	15.4
合计				134.83

E. 展厅软硬件设施

名称	型号	单价 (万元)	数量 (台/套)	总价 (万元)
全息影像展示区	硬件:			
	3D 全息投影展示柜	5.00	10	50.00
	高清播放器 (含 4G 记忆卡)	0.30	5	1.50
	强电机电器	0.30	3	0.90
	小计:			52.40
数据弧幕展示区	硬件:			
	投影机	3.00	4	12.00

名称	型号	单价 (万元)	数量 (台/套)	总价 (万元)
	投影幕	1.00	50	50.00
	投影支架	0.05	3	0.15
	PC 主机 (环幕)	25.00	1	25.00
	多屏保	1.50	1	1.50
	音箱系统	1.50	1	1.50
	软件:			
	控制软件	50.00	1	50.00
	融合软件	5.00	3	15.00
	小计:			155.15
智能中控系统	硬件:			
	平板电脑	0.80	5	4.00
	线材	5.00	2	10.00
	机柜	2.00	5	10.00
	路由器	0.20	5	1.00
	千兆交换机	0.50	5	2.50
	软件:			
	中控软件	20.00	1	20.00
	小计:			47.50
技术介绍弧幕展区	硬件:			
	投影机	3.00	4	12.00
	投影幕	1.00	50	50.00
	投影支架	0.05	3	0.15
	PC 主机 (环幕)	25.00	1	25.00
	多屏保	1.50	1	1.50
	漫步者音箱系统	1.50	1	1.50
	软件:			
	控制软件	50.00	1	50.00
	融合软件	5.00	3	15.00
	小计:			155.15
案例沙盘展示区	硬件:			
	工程投影机	6.00	1	6.00
	实体沙盘模型	0.60	30	18.00
	沙盘触摸屏	0.60	50	30.00

名称	型号	单价 (万元)	数量 (台/套)	总价 (万元)
	沙盘投影幕	0.40	10	4.00
	中控计算机	2.00	1	2.00
	边缘融合器	3.50	1	3.50
	感应设备	2.00	1	2.00
	视频采集设备	3.00	1	3.00
	灯光及音响设备	2.00	1	2.00
	软件:			
	互动软件	2.00	1	2.00
	数字沙盘软件	2.00	1	2.00
	3D 数字动画	4.00	3	12.00
	小计:			86.50
互动投影展示区	硬件:			
	地面投影机	5.00	2	10.00
	控制主机	1.00	1	1.00
	视频采集卡	1.00	1	1.00
	红外摄像头	0.30	3	0.90
	线材	1.00	1	1.00
	软件:			
	互动内容	10.00	1	10.00
	控制软件	10.00	1	10.00
	小计:			33.90
矩阵大屏展示区	硬件:			
	150 英寸液晶拼接屏	6.00	1	6.00
	控制计算机	2.00	1	2.00
	矩阵切换器	6.00	1	6.00
	线材	1.00	1	1.00
	软件:			
	多媒体播放控制系统	10.00	1	10.00
	视频矩阵控制系统	10.00	1	10.00
	小计:			35.00
合计				565.60

②租赁费用

项目	分区域	级别	城市	网点数量	面积(m ²)	价格(元/m ² /日)	租赁费用(万元/年)
T1 新增营销中心租赁费用	华东	区域总部	江苏南京	1	300	3.00	32.40
	华中	区域总部	湖北武汉	1	300	3.00	32.40
	西北	区域总部	陕西西安	1	300	2.50	27.00
	华南	区域总部	广东广州	1	300	5.00	54.00
当期合计				-	-	-	145.80
T2 新增营销中心租赁费用	华东	省市级	浙江杭州	1	150	2.50	13.50
			安徽合肥	1	150	1.50	8.10
			福建福州	1	150	2.50	13.50
	东北	省市级	吉林长春	1	150	1.80	9.72
	华北	省市级	山西太原	1	150	2.00	10.80
	华南	省市级	广东深圳	1	150	5.00	27.00
	西北	省市级	甘肃兰州	1	150	2.50	13.50
新增租金合计				-	-	-	96.12
当期租金总计							241.92
T3 新增营销中心租赁费用	华东	省市级	山东济南	1	150	1.35	7.29
			江西南昌	1	150	1.80	9.72
			浙江宁波	1	150	1.70	9.18
	东北	省市级	辽宁沈阳	1	150	2.50	13.50
	华南	省市级	广西南宁	1	150	2.00	10.80
			广东汕头	1	150	1.50	8.10
	西北	省市级	宁夏银川	1	150	1.50	8.10
	西南	省市级	四川成都	1	150	2.50	13.50
新增租金合计				-	-	-	80.19
当期租金合计				-	-	-	322.11
合计				-	-	-	709.83

③展厅设计费

项目	面积(m ²)	设计单价(万元/m ²)	总设计费用(万元)
常州总部	1,390.80	0.03	41.72

④广告宣传费

单位：万元

项目	建设期 T1	建设期 T2	建设期 T3	小计
高铁广告投放	200.00	300.00	300.00	800.00

项目	建设期 T1	建设期 T2	建设期 T3	小计
平面广告投放	100.00	100.00	100.00	300.00
合计	300.00	400.00	400.00	1,100.00

⑤人员工资

建设期	地区	城市	工资水平 (万元/年)	销售人员/ 服务人员	技术人 员人数	当期新增工 资(万元)	当期工资总 额(万元)
建设期 T1	华东	江苏常州	4.80	25	5	72.00	288.00
	华东	江苏南京	6.00	12	3	45.00	
	华中	湖北武汉	6.00	12	3	45.00	
	西北	陕西西安	4.80	12	3	36.00	
	华南	广东广州	6.00	12	3	45.00	
	华北	北京	6.00	12	3	45.00	
小计				85	20	288.00	
建设期 T2	华东	浙江杭州	4.80	8	3	26.40	754.20
		安徽合肥	4.80	8	3	26.40	
		福建福州	4.20	8	3	23.10	
	东北	吉林长春	4.20	8	3	23.10	
	华北	山西太原	4.20	8	3	23.10	
	华南	广东深圳	6.00	8	3	33.00	
	西北	甘肃兰州	4.20	8	3	23.10	
小计				56	21	178.20	
建设期 T3	华东	山东济南	4.20	8	3	23.10	1,120.50
		江西南昌	4.20	8	3	23.10	
		浙江宁波	4.20	8	3	23.10	
	东北	辽宁沈阳	4.20	8	3	23.10	
	华南	广西南宁	4.20	8	3	23.10	
		广东汕头	4.80	8	3	26.40	
	西北	宁夏银川	4.20	8	3	23.10	
	西南	四川成都	4.20	8	3	23.10	
小计				64	24	188.10	
合计							2,162.70

注：根据建设规划进度，公司将于本项目建设期第三季度开始按计划引进新员工，建设期新建网点人员工资按半年计算。

(3) 投资数额的测算依据

本项目上述投资测算所涉及的相关设备及材料市场竞争充分，价格公开可查询，部分价格指标与对应地区物价水平相符。项目用地购置价格依据公司科创水购房意向协议确定；办公设备及家具根据京东、天猫等网上商城的公开价格结合当地商铺展示价格测算；营销服务网点租赁费用根据安居客、58 同城等网站相应地区对应的办公楼租赁平均价格水平而定；广告宣传费用根据五彩国际传媒等传媒企业公开刊例价格而定；展示中心软硬件设备购置及设计费用根据慧聪网及公开市场价格查询测算；人员工资根据公司现有人员基本工资水平及不同地区工资水平差异情况而定；房屋装修价格视不同地区物价水平及相应营销服务网点装修规格而定。本项目涉及的相关设备及材料市场竞争充分，价格公开且较容易查询，价格指标与对应地区物价水平相符，符合市场实际情况。

8、补充流动资金

公司本次补充流动资金的测算详见本反馈回复“问题 2”之“三、募投项目较大比例金额变更用于补充流动资金及偿还借款...”之“4、本次募集资金规模存在必要及合理性”之“（2）补充流动资金规模的合理必要性”。

二、募投项目建设进展、募集资金使用进度安排等，并请说明本次募集资金是否会用于置换董事会决议日前已投资金额

（一）西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目

1、项目建设进度及募集资金使用安排

（1）募集资金使用安排

根据《西安市生活垃圾末端处理系统 1,600m³/d 渗滤液处理应急工程运行服务项目》合同，本项目实施内容包括项目成套设备的制造、安装、调试、日常运营管理及维护；项目周期包括项目建设三个季度（工程设计、设备采购等约 2 个月，土建、钢罐施工及机电安装建设等约 4 个月，生产线调试约 3 个月）及运营期 2 年。项目由公司完成建设后，在合同约定的 2 年运营期内继续自行承担费用负责项目的管理、运营、安全和维护，并由发包方保证供应渗滤液和支付渗滤液处理费，运营期满后公司自行迁出并移交项目。

合同期限内发包方委托公司负责的具体工作主要包括：

1) 项目所需成套设备的制造、安装、调试、日常运营、维修、在线监测系统、除

臭系统（包含调节池的除臭系统）等。

2)在合同约定的2年运营期内处理江村沟垃圾填埋场内产生和积存的垃圾渗滤液，日均处理量不低于处理规模（1,600m³/d）的90%，要求产生的浓缩液由乙方按照国家规范合理处置。

3) 调节池至渗滤液处理系统的输送设备及管道的建设、维护及保养等相关工作。

4) 渗滤液收集后输送、储藏、处理工艺等需符合环保要求，防止水、气、噪声等二次污染。

本项目预计成本总额16,400.00万元由公司先行垫付，公司预计以本次发行募集资金支付项目前期建设工程施工费11,400.73万元。本项目前期工程施工支出较高，后续通过2年的运营收回投资。

（2）本项目规划的建设方案、预计进度及募集资金使用安排如下：

第一季度：工程设计，设备采购，现场土建部分的实施及钢罐进场施工，预计投入募集资金5,400.73万元。

第二季度：钢罐完工，机电安装根据调试要求按生产线逐步完工，调试准备以及按生产线完工情况逐步生化进泥，预计投入募集资金4,000.00万元。

第三季度：生产线调试，开始运营期，预计投入募集资金2,000.00万元。

2、目前项目进展

本项目于2019年3月启动开工，截至本反馈意见回复出具之日，项目已完成工程设计、设备安装等工作，处于第二季度生产线调试准备阶段并即将启动第三季度的生产线调试工作，该项目建设进展与规划不存在重大差异。

3、募集资金是否用于置换董事会决议日前投资金额

该项目于本次公开发行可转换公司债券董事会决议日前已投资599.27万元，募集资金不会用于置换董事会决议日前的投资。

（二）成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）项目总承包

1、项目建设进度及募集资金使用安排

本项目规划的建设方案、预计进度及募集资金使用安排如下：

第一季度：调节池、生化池、综合处理车间主体结构施工，此阶段预计不以募集资金进行投入。

第二季度：生化池、综合处理车间、附属楼主体结构施工；综合处理车间及附属楼内部装饰装修；厂区给排水及道路施工；安装进场施工，满足调试条件，预计投入募集资金 2,711.07 万元。

第三季度：土建收尾，渗沥液处理站进入调试阶段，预计投入募集资金 5,000.00 万元。

第四至第五季度：完成调试及其余收尾工作，预计投入募集资金 5,709.20 万元。

2、目前项目进展

本项目于 2019 年 1 月启动开工，截至本反馈意见回复出具之日，本项目已完成各车间主体结构施工、设备进场安装施工，已进入第三季度阶段工作，该项目建设进展与规划不存在重大差异。

3、募集资金是否用于置换董事会决议日前投资金额

该项目于本次公开发行可转换公司债券董事会决议日前已投资 4,288.93 万元，募集资金不会用于置换董事会决议日前的投资。

(三) 松江湿垃圾资源化处理工程项目

1、项目建设进度及募集资金使用安排

本项目规划的建设方案、预计进度及募集资金使用安排如下：

第一季度：工程设计，设备采购以及设备生产制造，此阶段预计不以募集资金进行投入。

第二季度：钢罐进场施工，完成钢罐工程量的 20%，预计投入募集资金 2,000.00 万元。

第三季度：钢罐制作完工，机电安装完成工程量的 20%，预计投入募集资金 3,000.00 万元。

第四季度：机电安装完工，具备进料调试条件，预计投入募集资金 2,000.00 万元。

第五季度：进行调试收尾工作，预计投入募集资金 1,079.71 万元。

2、目前项目进展

本项目于 2019 年 4 月启动开工，截至本反馈意见回复出具之日，项目已完成工程设计、设备筹备，正处于第二季度的钢罐进场施工阶段，该项目建设进展与规划不存在重大差异。

3、募集资金是否用于置换董事会决议日前投资金额

该项目于本次公开发行可转换公司债券董事会决议日前尚未发生相关投资，募集资金不会用于置换董事会决议日前的投资。

（四）天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包

1、项目建设进度及募集资金使用安排

本项目规划的建设方案、预计进度及募集资金使用安排如下：

第一季度：工程设计，设备采购及设备生产制造，现场土建施工，此阶段预计不以募集资金进行投入。

第二季度：土建主体封顶，机电安装进场，预计投入募集资金 657.98 万元。

第三季度：机电安装大面积施工，钢罐施工，预计投入募集资金 2,000.00 万元。

第四季度：钢罐及机电安装完工，现场进行带料调试阶段，预计投入募集资金 2,500.00 万元。

第五至第六季度：完成调试及其余收尾工作，预计投入募集资金 2,893.64 万元。

2、目前项目进展

本项目于 2019 年 1 月启动开工，截至本反馈意见回复出具之日，本项目已完成工程设计、设备筹备，正处于第二季度的土建施工收尾阶段。因业主方土地施工条件原因该项目的土建完工进程略有延迟，但总体建设进展与规划不存在重大差异。

3、募集资金是否用于置换董事会决议日前投资金额

该项目于本次公开发行可转换公司债券董事会决议日前已发生投资 342.02 万元，募集资金不会用于置换董事会决议日前的投资。

（五）产业研究院建设项目

1、项目建设进度及募集资金使用安排

本项目规划的建设方案、预计进度及募集资金使用安排如下：

（1）项目建设安排

序号	项目内容	T1												T2											
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
1	前期调研	■																							
2	项目建筑购买及装修		■	■	■	■	■																		
3	软硬件设备采购					■	■	■	■																
4	安装调试仪器设备								■	■	■	■													
5	招聘人员及培训							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
6	验收、投入使用											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

注：T1、T2 为项目实施的第一年、第二年， M1-M12 为年度中的 1-12 月。

（2）募集资金投入计划进度

公司将于募集资金到位后开展本项目的建设，募集资金投入计划如下。

单位：万元

年度	T1	T2	合计
募集资金投入	12,118.70	-	12,118.70

2、目前项目进展

本项目将于募投资金到位后正式开展，目前处于前期筹划中。

3、募集资金是否用于置换董事会决议日前投资金额

该项目于本次公开发行可转换公司债券董事会决议日前尚未进行投资，募集资金不会用于置换董事会决议日前的投资。

（六）环保智能云平台建设项目

1、项目建设进度及募集资金使用安排

本项目规划的建设方案、预计进度及募集资金使用安排如下：

（1）项目建设安排

项目内容	T1				T2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
前期准备工作								
人员招募、培训								
软硬件选型及采购								
安装调试、搭建开发平台								
大数据模型开发、优化								
系统设计、开发、测速								
上线试运行								
改进优化								

注：T1、T2 为项目实施的第一年、第二年，Q1-Q4 为年度中的 1-4 季度。

(2) 募集资金投入计划进度

公司将于募集资金到位后开展本项目的建设，募集资金投入计划如下。

单位：万元

年度	T1	T2	合计
募集资金投入	5,366.41	984.64	6,351.05

2、目前项目进展

本项目将于募投资金到位后正式开展，目前处于前期筹划中。

3、募集资金是否用于置换董事会决议日前投资金额

该项目于本次公开发行可转换公司债券董事会决议日前尚未进行投资，募集资金不会用于置换董事会决议日前的投资。

(七) 营销服务网络及展示中心建设项目

1、项目建设进度及募集资金使用安排

本项目规划的建设方案、预计进度及募集资金使用安排如下：

(1) 项目建设安排

A. 常州营销展示中心建设安排

序号	项目内容	T1			
		Q1	Q2	Q3	Q4
1	设计规划				

序号	项目内容	T1			
		Q1	Q2	Q3	Q4
2	软硬件设备采购				
3	装修与设备安装				
4	设备调试与人员招聘培训				
5	试运营				

注：T1 为项目实施的第一年， Q1-Q4 为年度中的 1-4 季度。

B. 分区营销服务网点建设安排

项目内容		T1				T2				T3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
分区营销服务总部	网点选址												
	装修及设备安装												
	人员招聘及培训												
	正式营业												
省市级营销服务网点	网点选址												
	装修及设备安装												
	人员招聘及培训												
	正式营业												
省市级营销服务网点	网点选址												
	装修及设备安装												
	人员招聘及培训												
	正式营业												

注：T1-T3 为项目实施的第 1-3 年， Q1-Q4 为年度中的 1-4 季度。

(2) 募集资金投入计划进度

公司将于募集资金到位后开展本项目的建设，募集资金投入计划如下。

单位：万元

年度	T1	T2	T3	合计
募集资金投入	4,328.48	216.42	239.73	4,784.63

2、目前项目进展

本项目将于募投资金到位后正式开展，目前处于前期筹划中。

3、募集资金是否用于置换董事会决议日前投资金额

该项目于本次公开发行可转换公司债券董事会决议日前尚未进行投资，募集资金不会用于置换董事会决议日前的投资。

（八）补充流动资金

公司本次发行可转换公司债券补充流动资金项目不涉及项目建设安排、建设进展及用于置换董事会决议日前投资金额的相关情况。

三、本次募投项目经营模式及盈利模式，各募投项目主要产品或实现的主要功能，与公司当前业务是否存在差异，公司是否具备技术、人员、市场等储备

（一）公司本次募投项目经营及盈利模式

1、环保工程类项目的经营及盈利模式

公司本次发行募投项目“西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目”的经营模式为公司承接并按照约定完成环保工程项目的系统设计、采购和建设，并于项目建成后由公司进行2年的运营，于运营期内按照处理水量收取垃圾渗滤液处理费用。该项目系通过于运营期内收取的垃圾渗滤液处理费用收回前期投资和运营成本并获取一定的收益，收益金额与运营期内实际处理水量相关。

公司本次发行募投项目“成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）总承包项目”、“松江湿垃圾资源化处理工程项目”及“天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包”的经营模式系公司承接并按照约定完成环保工程项目的系统设计、采购和建设后，于项目通过竣工验收后将完工项目交付于业主方，并收取合同约定款项。其盈利模式为通过收取合同约定的价款与公司建设项目实际发生成本之间的差额实现收益。

2、长期发展类项目的经营及盈利模式

公司本次募投项目中产业研究院建设项目、环保智能云平台建设项目及营销服务网络及展示中心建设项目，该3个长期发展类项目不直接产生经济效益。

通过产业研究院项目的建设，公司在未来长期发展中可以整合公司事业部、子公司的研发资源，形成合力，通过优势互补、技术和资源共享推动整体研发水平快速发展，提高企业工作效率、降低研发成本、优化企业内外部资源。环保智能云平台项目的建设

将为公司管理提供先进的技术支持，能够形成合理、规范的管理程序和 workflows，提高公司管理效率，降低运营成本；通过建设集团数据中心、大数据云平台、智能化系统三大模块，其应用范围将覆盖渗滤液工厂、有机废弃物工厂、餐厨环卫工厂、水务处理工厂等项目信息化建设，实现将工厂生产、运营、服务等数据进行全面集成，进一步完善公司业务运营管理体系，提升公司综合竞争力。通过营销服务网络及展示中心项目的建设，公司将在未来长期发展中整合市场资源、优化业务拓展协同能力，把握市场动态、满足客户差异化的需求，扩大营销体系、提升公司市场占有率，并完善售后服务、巩固公司市场竞争力。

3、补充流动资金项目的经营及盈利模式

补充流动资金项目不会直接产生经济效益或新增产能，但将为公司的未来发展提供必要的流动资金支持，优化资产结构，增强抗风险能力。

(二) 募投项目产品或实现的功能

1、西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目

本项目建设完毕、运营期结束后，公司将向业主移交处理规模为 1,600m³/d 的生活垃圾渗滤液处理系统及在线监测系统、除臭系统（包含调节池的除臭系统）等。

2、成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）项目总承包

本项目将建设完成总设计规模为 2,000m³/d 的渗滤液处理厂，其中垃圾填埋场渗滤液 1,500m³/d，万兴二期焚烧厂渗滤液 500m³/d。

3、松江湿垃圾资源化处理工程项目

本项目建设内容为位于上海市松江区厨余等湿垃圾资源化处理工程的预处理、厌氧消化、沼渣脱水以及废气食用油脂处理系统。

4、天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包

本项目建设内容为杭州市天子岭循环经济产业园区内的餐厨（厨余）资源化系统，项目完工后将实现餐厨垃圾处理规模为 250 吨/日、地沟油处理规模为 25 吨/日的餐厨（厨余）资源化处理系统。

5、产业研究院建设项目

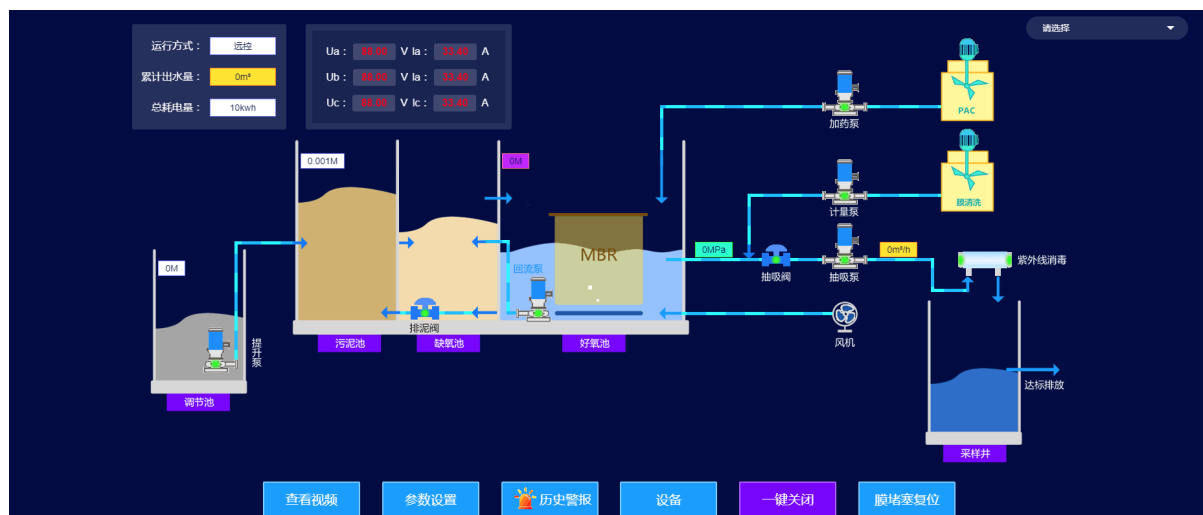
本项目将购置实验建筑、采购先进的研发和检测设备、引进高素质人才，整合公司现有研发资源和技术力量，进行有机废弃物资源化技术和设备的研究。项目将通过软、硬件系统的改造与升级，建立和完善有机废弃物资源化技术和设备的开发系统，实现系统化、标准化和数字化的开发流程管理，提升设计水平。同时，项目将增加用于有机废弃物资源化技术和设备研发及试生产的设备，提高有机废弃物资源化技术和设备的研发水平并加快研发速度，增强企业竞争能力。

通过本项目的建设，公司在未来长期发展中可以整合公司事业部、子公司的研发资源，形成合力，通过优势互补、技术和资源共享推动整体研发水平快速发展，提高企业工作效率、降低研发成本、优化企业内外部资源。

6、环保智能云平台建设项目

本项目的建设将实现以工业互联网和大数据对公司现有核心业务进行“智能+”、“互联网+”的升级，提高公司现有核心业务的研发实力及运营效率。

智能化系统的建设将对公司核心业务，如垃圾污水处理等，进行智能化的升级：通过多种传感器和微处理器的编程和联网对液位计、管道流量计、电能表等传感器数值进行数据采集和判断，并运用 3D 实时勘察技术的动态工艺图实现以动态画面直观呈现，全方位实时展示系统功能、特性和状态，工艺流程、设备运行状态全可视化，设备状态、水流方向、处理速率、水质数据实时展现。同时，建立统一的视频联网监控系统，实现网页端和手机 APP 上监控视频的实时浏览、观看、回放、管理、存储，并基于 GPS 定位功能，实现发现异常情况实时告警等，满足日常监管需求。



数据中心的建设将通过软硬件配合建立站点全程数据采集、远程监控、并在云端进行储存、分析、信息反馈，进而实现反向操控、自动报警等功能体系。通过实时数据的采集、存储和分析，公司可以对所运营项目在不同地理位置和全年不同季节、气候、节日、处理量和处理成分等多种因素变化对处理结果、药剂投放等形成最优应对方案，降低运营成本，提高运营效益，并据此进一步争取更多的运营项目。

7、营销服务网络及展示中心建设项目

本项目的功能在于完善公司营销服务网络，增强公司营销服务力量，促进公司销售规模和市场地位的提升。本项目建成后，公司将在常州新建营销展示中心一座并在全国内范围内新建4个分区营销服务总部及15个省市级营销服务网点，将北京办事处升级为分区营销总部。通过上述建设，将使公司营销网络进一步在全国范围内延伸，增强公司产品市场渗透深度，及时获取各地区业务和项目信息，并就近组织应标相应和效果展示，提高商机反应效率和客户服务响应速度，提升公司产品市场知名度和影响力，为公司捕捉国家相关环保政策带来的市场机会和销售收入的增长奠定可靠的销售服务体系保障。

8、补充流动资金项目

公司本次发行可转换公司债券补充流动资金项目将填补公司未来流动资金的缺口、缓解营运资金占用的压力，详见本反馈回复“问题2”之“三、募投项目较大比例金额变更用于补充流动资金及偿还借款...”之“4、本次募集资金规模存在必要及合理性”之“（2）补充流动资金规模的合理必要性”。

（三）本次募投项目与公司当前业务不存在差异

公司本次募投项目均围绕当前主业展开。本次募集资金投资项目中“西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目”、“成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）总承包项目”、“松江湿垃圾资源化处理工程项目”及“天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包”均为环保工程类项目，围绕公司主营业务中废水及垃圾渗滤液处理、餐厨厨余垃圾处理、沼气及生物天然气业务展开，不存在与公司主营业务产生差异的情况。除上述项目及补充流动资金项目外，公司本次募投项目还包括产业研究院建设项目、环保智能云平台建设项目及营销服务网络及展示中心建设项目，该3个项目将分别围绕公司主营业务购置实验建筑、采购先进的研发和检测设备、引进高

素质人才，整合公司现有研发资源和技术力量，进行有机废弃物资源化技术和设备的研究；整合集团业务数据，实现集团内各子公司和业务板块服务资源的集中管理，并为公司现有建设运营的垃圾渗滤液处理厂、固体废弃物处理厂、污水处理厂等配置包括地理位置追踪信息、动力设备及环境变量监测系统、视频监控等实现智能化升级；以及建设分区营销服务总部并在项目集中地区设立省市级营销服务网点用于业务及技术支持，实现终端销售资源的整合，提升公司的营销和服务能力。

（四）公司实施本次募投项目具备技术、人员、市场储备

1、技术储备情况

公司拥有深厚的研发实力及完备的技术人才体系，建有生物能源省级高新技术企业研发中心、城市固废等多个省级工程技术中心、生物燃料省级重点实验室以及院士工作站、多家校企合作研发机构、中德节能环保技术创新中心等多项创新平台。截至 2019 年 6 月 30 日，公司及子公司境内共有专利 211 项，其中发明专利 43 项，实用新型 166 项，外观设计 2 项；曾获得国家科技进步二等奖三项，省部级奖项多项。公司强大的技术服务实力和研发创新团队为本次募投项目的顺利实施提供强有力的技术支持。

2、人员储备情况

公司自成立以来始终注重人才的培养和引进，坚持面向国内国际两个市场，加快提升人才数量和质量，贯彻实行人才发展战略。公司形成了经验丰富、具有前瞻意识、理论和实践能力较强的专家队伍。公司副总裁张进锋为住建部市政公用行业专家委员会组成成员，曾任建设部城市建设研究院环境卫生研究所副所长；副总裁常燕青为国家工信部智能制造第九专项《垃圾精分选系统》技术负责人，兼任中国循环经济协会技术装备委员会理事。截至 2019 年 6 月 30 日，公司合并口径研发人员共 242 人，丰富的技术人员储备为本次募投项目的顺利实施提供人才和技术的重要支持。

3、市场储备情况

公司本次公开发行可转债募集资金投资项目包含公司通过参与公开招标后已中标取得的工程项目及 3 个长期发展类项目，其中长期发展类项目将在未来提升公司的研发水平、销售能力、营运效率、盈利能力并最终提升公司综合竞争力与综合效益，补充流动资金项目将为公司提供必要的流动资金支持，优化资产结构，增强抗风险能力。

公司本次募投项目的实施本身对市场储备的需求较小，而对市场储备的要求主要体

现于获取项目的过程，以及未来获取更多潜在项目的能力。

公司自 2003 年以来已拥有 10 余年环保治理经验，业务涵盖城市环境治理，农村、农业环境治理及工业节能环保，拥有环保工程专业承包一级资质，目前在国内外已建成和在建项目中包括多项行业标杆示范项目，这些项目的实施体现了公司在技术和服务水平上的优势，取得了良好积极的市场声望评价和社会效益，增强了公司品牌在全国范围内的知名度。同时公司目前已在北京、上海和广州设立了营销网点，经过多年运营积累了较为成熟的市场开拓及管理经验，为本次募投项目的顺利实施奠定了良好的市场储备和运营基础。

综上，公司本次募投项目的实施具有较为充足的人员、技术、市场储备。

四、部分募投项目申请人“作为联合体成员与其他方共同承包”的含义，是否涉及与其他方的合作，是否已签订协议，申请人在合作中的地位及效益分配的约定情况

（一）公司“作为联合体成员与其他方共同承包”的项目及其含义

公司本次发行可转换公司债券募集资金投资项目中，“天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包”为公司作为牵头方与其他第三方组成联合体共同进行项目投标，并在投标后共同实施的项目。本项目由杭州市环境集团有限公司作为发包人，由公司作为联合体牵头人与上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司及浙江顺泰工程建设有限公司作为联合体成员共同承包。在该项目中，合作第三方负责项目的设计、土建及安装等非项目主体配套工作。

（二）公司及联合体中的其他方已就项目工作职责分配、利益分配等合作条款签署了具体明确的协议

根据该项目《建设项目工程承包总合同》，《建设工程设计合同》及《联合体补充协议书》，该项目由公司作为联合体牵头方，在项目主合同中，公司与上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司及浙江顺泰工程建设有限公司约定“联合体成员费用由牵头人进行支付...联合体牵头人代表联合体各方与业主发生资金往来关系。各项费用统一支付给江苏维尔利环保科技股份有限公司（注：公司曾用名，公司签署该合同时尚未更名为维尔利环保科技集团股份有限公司）”。上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司提供包括餐厨垃圾处理规划范围内称重计量系统等的初步设计及概算编制、施工图设计等一揽子工程设计，设计费为 240.24 万元。公司在与发包人及浙江顺泰工程建设

有限公司签署的《联合体补充协议书》中约定，浙江顺泰工程建设有限公司的承包范围包括三通一平、地上地下管线迁移（不含架空高压线），障碍物迁移、预处理车间、锅炉房等招标范围内的配套工程及设施，合同包干金额为 3,080.00 万元。

五、结合现有研发、智能云应用、营销网络建设等情况，说明产业研究院建设项目、环保智能云平台建设项目、营销服务网络及展示中心建设项目建设意图，建设的必要性及合理性；营销服务网络及展示中心建设项目是否已经明确建设地点，是否已签署意向性协议，是否存在重大不确定性风险

（一）产业研究院建设项目、环保智能云平台建设项目、营销服务网络及展示中心建设项目建设意图、必要性及合理性

1、产业研究院建设项目

（1）本项目的建设将为公司快速成长的研发团队提供必要的试验场地、办公场所并进行统一的管理

公司在多年的发展经营过程中，在保持垃圾渗滤液处理行业位于领先地位的同时，先后收购了杭州能源环境工程有限公司、常州金源机械设备有限公司、苏州汉风科技发展有限公司、南京都乐制冷设备有限公司等，延伸和丰富了公司的产业链和价值链。公司专业技术人才数量持续增长，研发实力不断提升。2016 年至 2019 年 6 月各期末公司合并范围内各类研发人员数量分别为 165、201、217 及 242 人，公司研发人员数量的快速增加导致现有试验、办公场地的供应有所不足；同时，随着公司合并范围内子公司数量的增多、业务范围的扩大，公司亟需高效、统一的研发平台对公司各研发项目的组织和实施进行有效管理。

（2）本项目的建设将帮助公司实施各项针对环保产业前沿性、方向性的技术研发

产业研究院的建设将为公司新增必要的研发试验设施和办公区域，为公司持续引进研发人员、有序开展研发工作提供保障，公司将能够统筹规划各项研发计划（公司未来两年内部分研究项目及其简介如下表所示），高效、合理、最大化地利用集团的研发资源，提高研发效率。通过产业研究院建设项目的实施，公司将加强与科研院所、高等院校间的合作，针对环保产业前沿性、方向性的技术，开展产业技术研究和集成攻关，使公司保持技术优势，保证集团长期稳定的发展。此外，公司作为中国城市环境卫生协会副理事长单位已独编或参编国家行业规范 8 项，在环保要求日趋严格的背景下，产业研

究院建设项目的实施将帮助公司从材料选用、新技术研发、工艺路线等方面逐个攻关，获取精准的量值，提供相应的技术基础和数据准备以帮助明确行业标准，实现推动行业健康发展的目标，形成行业技术进步的衡量尺度。

公司未来两年内部分研究项目及其简介如下表所示。

序号	项目	研究内容	研究意义	研究目标
1	多组合新型膜规模化试验装置	设计一套多组合的新型膜规模化中试装置，该集成装置中的膜组件内可以装填不同品牌、型号的膜元件，针对某类废水测试相关膜元件的应用性能。着重研究如GE纳滤系列、陶氏富耐CR系列膜、XR系列膜及XUS系列膜在工业水零排放领域上的应用；陶氏富耐膜、超高压膜在渗滤液领域中的优化应用。	通过设计生产组合不同膜的集成装置，可以快速验证不同膜元件以及不同的膜工艺段进行合理搭配是否能够通过膜法处理某类废水。用膜集成装置对不同品牌和型号的膜处理技术进行可行性研究，在工业废水零排放领域以及渗滤液深度处理及浓缩领域进行验证性试验，确保效果的同时降低项目投资和运行成本。	完成5m ³ /h多组合的新型膜集成装置；分别对GE纳滤系列、陶氏富耐CR系列膜、XR系列膜、XUS系列膜进行性能测试及试验研究；考察GE纳滤系列、陶氏富耐膜、超高压膜在垃圾渗滤液领域处理中的应用；考察GE纳滤系列、陶氏富耐膜、超高压膜在工业水零排放领域中的应用；用多组合新型膜集成装置（含不同膜元件）对工业废水零排放领域及垃圾渗滤液领域进行应用研究，并通过1-2个项目进行应用验证。
2	环流曝气双段式渗滤液集成处理技术装备研发	设计一套环流曝气双段式渗滤液集成处理装备；装备以及图纸系列化、标准化；完成环流曝气双段式渗滤液集成处理设备工艺包。	垃圾渗滤液处理设施施工周期长、成本高、难稳定运行，因此，提升处理设施在各种复杂条件下的安全性、可靠性及运行效率，降低处理费用，是保证渗滤液不对环境造成二次污染的重要任务。	完成80m ³ /d环流曝气双段式渗滤液集成处理装备；通过1-2个项目进行应用，收集运营数据；完成环流曝气双段式渗滤液集成设备的标准化工艺图纸
3	火力发电厂脱硫废水零排放多倍浓缩技术及装备研发	针对电厂脱硫废水零排放项目进行多倍浓缩工艺流程（预处理+多级膜浓缩减量）的工艺设计、设备装配以及工程可行性进行探索，要求技术路线先进，操作可靠、稳定，投资运行经济、合理。	零排放工艺的最终目标是将浓缩液送至蒸发器中总溶解性固体（TDS）进行结晶分离，但由于蒸发器造价高昂，且运行费用高，所以最大限度的将废水减量是零排放处理脱硫废水过程中降低能耗的主要目标。	完成多倍浓缩专用膜中试集成装置；考察多倍浓缩专用膜在电厂脱硫废水零排放处理中的应用；考察富耐膜在燃煤电厂脱硫废水高倍浓缩领域的应用；探索预处理单元的运行参数、药剂消耗及能耗；探索浓缩减量处理单元的运行参数和处理效果以及设备运行中的药剂消耗、电耗及各级膜运行参数（得率、压力）和清洗频次等。
4	抗结垢、低能耗	研究开发95℃条件下的低温蒸发工艺及设备，以沈阳大辛项目为	研究开发出适用的低能耗、低投资、抗结垢、抗污染的蒸发技术及装备，对公司进	完成120m ³ /d低温蒸发工艺设计、机械设计、装备制造、现场安装及调试；完成

序号	项目	研究内容	研究意义	研究目标
	渗滤液低温蒸发技术及装备开发	示范点，建设 120m ³ /d 的示范项目。	一步提高市场竞争力具有重要的战略意义。	120m ³ /d 低温蒸发工程化实验效果，能耗不超过 95Kwh/m ³ ；考察预处理及结垢情况，在不进行预处理或少量预处理的情况下，考察换热器的清洗频次和填料的更换频次，控制换热器清洗频次 > 10d，填料更换频次 > 1 个月；形成产业化的图纸及装备。
5	浓缩液多级物料膜分离工艺中浓废水全流程处理技术及系统开发	开发一套处理能力为 50m ³ /d 的中浓废水处理技术及工艺，在长春蘑菇沟渗滤液处理项目现场进行工程试验。	未来随着填埋场浓缩液回灌产生的盐分累积、难生化降解的高分子有机物和总氮累积的后遗症逐渐暴露，以及中浓废水需要全量化处理以达到无浓缩液回灌，渗滤液全量化处理可能变成渗滤液处理主流趋势。	完成 50m ³ /d 中浓废水全量化处理技术工艺设计、装备制造、现场安装及调试；完成验证 50m ³ /d 中浓废水全量化处理技术工程化实验效果，吨水处理成本不超过 150 元/m ³ ；探究在化学氧化阶段、生化处理阶段以及尾端吸附处理阶段有机污染物以及无机污染物的降解路径；考察多种高级氧化技术应用于处理中浓废水时存在的问题以及筛选相对最优的氧化技术；形成产业化的图纸及装备。
6	渗滤液生化系统曝气器工艺及装备	在现有的 CJR ¹ 曝气器结构基础上，进行曝气器与曝气盘组合结构优化设计使得由射流器喷出的气泡能与曝气盘呈切线喷射，并且在水中螺旋上升，增加曝气深度，延长气泡与液体的接触时间。分析对比市面上适合渗滤液生化系统曝气器的材质，进行比选，研究开发机械强度高、更耐用、防腐性能强的曝气器。	渗滤液处理作为公司的支柱业务，开发出适合垃圾渗滤液膜滤更先进、更实际应用的曝气器，成为公司在渗滤液市场持续发展的必然途径之一。	完成渗滤液生化系统曝气器的材质选型、结构设计、工艺设计、流体力学模型的建立；完成渗滤液生化系统曝气器的设备制造及安装调试；实现曝气器在垃圾渗滤液领域处理中的应用。
7	移动式一体化膜清洗再生集成装置	根据现有纳滤装置改装成专用清洗集成设备，设备无需出水，取消纳滤设备高压泵。清洗过程中需了解清洗运行参数，并及时调整相关的清洗药剂。因此清洗罐中需增加在线电导率	废弃的膜元件回收清洗可增加膜元件的利用率，减少新膜元件的购买，将已废弃的膜元件恢复原有性能，可显著地降低项目的运营成本。	完成移动式一体化膜清洗集成装置的设计与装配；考察废弃膜元件的清洗效果；考察废弃纳滤膜元件如何恢复原有性能的原理；收集数据，探索不同污染情况下膜的再生复苏方式，考察膜的最佳清洗方式及周期。

¹指 Circulation Jet Reactor，即喷射循环反应器

序号	项目	研究内容	研究意义	研究目标
		仪、氧化还原电位、浊度仪及温度计。其他设备与现有纳滤装置一致。		
8	干发酵工艺及设备研究	针对玉米秸秆、水稻秸秆等不同秸秆原料，通过对设备装置的结构设计和工艺路线的研发，开发完成2套高浓度干式厌氧发酵装备，探索在干式厌氧发酵过程中，进出料工艺、搅拌设备、搅拌方式、停留时间等参数变化对发酵效率和产气效率的影响，获得厌氧干发酵工艺的最优化运行参数，为有机废弃物在高浓度下的厌氧干发酵工艺的产业化应用提供必要的支撑。	能够解决湿式发酵过程中产生的副产物沼液处理不当带来的环保问题，完善了厌氧发酵的整体解决方案，提高了厌氧发酵产气效率和工程运行效率，降低了工程运营成本。	探索得到科学合理的高浓度有机废弃物干式厌氧发酵工艺路线，建立系统化的干发酵模型；通过对搅拌频率、停留时间等各项核心工艺参数进行优化研究，提高产气效率，获得最优化的工艺运行参数；根据工程运营经验，有针对性地对搅拌装置和发酵设备进行改良优化，获得一套高效的多功能搅拌设备和发酵装置；根据研究成果编制厌氧干发酵研究相关报告，形成工程化解决方案，指导工程化应用，为后续理论研究和工程应用提供参考。
9	干黄秸秆预处理技术研究	干黄秸秆（水稻、玉米）生物预处理对秸秆厌氧发酵的影响；干黄秸秆（水稻、玉米）机械生物预处理对秸秆厌氧发酵的影响。	利用厌氧发酵技术将秸秆原料转化为高产热值的沼气，是解决我国日益严峻的能源和环境问题的有效途径之一。	获得生物预处理和机械生物预处理的最优化数据参数；预处理后的秸秆产气率有显著提升；开发一套处理量为15公斤/天干黄秸秆机械生物预处理中试装置；以试验参数指导工程化应用，形成工程化解决方案。
10	秸秆干发酵协同沼渣静态发酵工艺研究	秸秆干发酵产气效率的影响因子和工艺参数优化；沼液湿发酵效率的影响因子和工艺参数优化；沼渣静态发酵效率的影响因子和工艺参数优化。	能够解决发酵过程中产生的副产物沼渣对干发酵过程的制约和处理不当带来的环保问题，可以减少秸秆干发酵的停留时间，完善了秸秆干式厌氧发酵的整体解决方案，提高了厌氧发酵产气效率和工程运行效率，降低了工程建设运营成本。	获得最优的工艺路线和运行参数，为产业化开发和应用提供理论依据和数据支撑；开发成套化的中试装置，并应用于工程实践中；编制“秸秆干发酵+沼渣静态发酵”工艺技术研究报告，形成工程化解决方案，指导工程化应用。
11	污泥厌氧发酵工艺研究	好氧污泥微氧曝气预处理，测定 pH、VFA ² 、溶解性 COD ³ 、氨氮、粘度等指标；预处理后的污泥进入全混 CSTR 罐进行发酵，测定产气	能够解决剩余污泥处理不当带来的环保问题，完善了厌氧湿发酵技术的整体解决方案，解决了市政污水处理工程的后顾之忧，提高了污水处理工程的环境效益，降低	获得相关工艺运行参数，为小试和实验室成果的产业化开发和工程化应用提供理论依据和数据支撑。开发成套化的设备装置，并应用于工程实践中，提高污泥的

² 指 Volatile Fatty Acid，即挥发性脂肪酸

³ 指 Chemical Oxygen Demand，即化学需氧量

序号	项目	研究内容	研究意义	研究目标
		量、甲烷含量、pH、VFA、COD、TS ⁴ 、VS ⁵ 、氨氮等指标；将全混CSTR ⁶ 罐的出料泵入UBF罐中进行发酵；所产污泥回流至CSTR罐中，测定出水pH、VFA、COD、TS、VS、氨氮、总磷等指标；对经过微曝气处理后的UBF罐出水投加镁盐进行鸟粪石反应，测定回用水的ph、COD、氨氮、总磷等指标。	了工程运营成本。	厌氧发酵效率，从而提高污泥厌氧消化效率，实现污泥高效厌氧+厌氧污泥回收+营养物回收+沼液回用的污泥厌氧消化全流程解决方案。申请相关技术成果专利，形成有价值、可推广的污泥厌氧发酵工艺处理模式，实现污泥高效厌氧+厌氧污泥回收+营养物回收+沼液回用的污泥厌氧消化全流程解决方案。
12	沼液综合处理技术研究	本研究拟采用微氧水解和UBF厌氧反应技术对沼液进行多级预处理，将沼液中的污染物降解，胶体物质和悬浮物含量大幅下降，开发相关中试装置，将沼液处理后达到有效回用的要求，探索利用膜浓缩和MAP营养回收技术将沼液中营养物质回收，实现沼液的资源化和减量化。	能够解决沼液带来的环保问题，完善了厌氧湿发酵技术的整体解决方案，解决了大中型沼气厌氧湿发酵工程的后顾之忧，降低了工程建设投资和运营成本。	获得最优的工艺路线和工艺参数，为产业化开发和应用提供理论依据和数据支撑；开发成套化的沼液多级预处理及中试装置，将其中的有害污染物去除并实现有效回用，将中试结果应用于工程实践中。探索沼液中的营养物质回收技术，提高沼液的资源化利用率；编制厌氧消化沼液多级预处理及营养物回收技术研究报告，形成工程化解决方案，指导工程化应用。
13	RDF热解气化技术 ⁷ 研究	对通过机械生物处理进行处理的RDF产物，通过热解气化技术转化成可燃气体，进行生态的生源利用，减少垃圾直接焚烧产生的二恶英。热解气化技术是关键。	机械生物处理+RDF热解气化形成完整的产业链，可以作为垃圾焚烧的替代技术，对生活垃圾的生态处理和资源利用具有非常重要的意义。	通过三年研发，实现垃圾处理利用燃气内燃机发电进行资源化，或直接提供合成气产品。
14	农业秸秆的高质化利用	秸秆合成气产品转化。	利用废弃农业秸秆制合成气，不仅有利于降低目前农业秸秆焚烧带来的大气污染的问题，也有利于提供新的气源，减少进口依赖。	通过三年研发，实现秸秆合成气产品转化。
15	渗滤液处理浓	通过多级物料膜分离技术，增加垃圾渗滤液处理浓缩液的清水回收比	减少污染排放。	使得钠滤浓缩液由10-20%减少到3-4%。

⁴ 指 Total Residue，即残渣总和

⁵ 指 Volatile Solid，即挥发性固体

⁶ 指 Continuous Stirred Tank Reactor，即全混合厌氧反应器

⁷ 指 Refuse Derived fuel 热解气化技术，即垃圾衍生燃料热解气技术

序号	项目	研究内容	研究意义	研究目标
	缩液处理	例,减少最终浓缩液量。		
16	水处理膜产品开发	对目前已有的平板膜技术进行技术提升,改进膜配方,提高通量和使用时间。	膜技术越来越多地应用于污水处理项目,该研发有利于提升公司在农村污水处理、黑臭水处理领域的发展。	成本不变的情况下,能将10,000mg/l活性污泥混合液中膜通量比现在增加50%的膜配方、制作方法和设备,能使膜使用寿命达到8年的膜配方、制作方法和设备;能将目前单层膜冲刷能耗比现在降低50%的膜配方、制作方法和设备。
17	沼气产品的高质化利用	研发甲烷转换氢气技术,为正在发展的氢能源提供新的来源途径。	提高生物沼气附加值。	研发经济可行的转化技术。

2、环保智能云平台建设项目

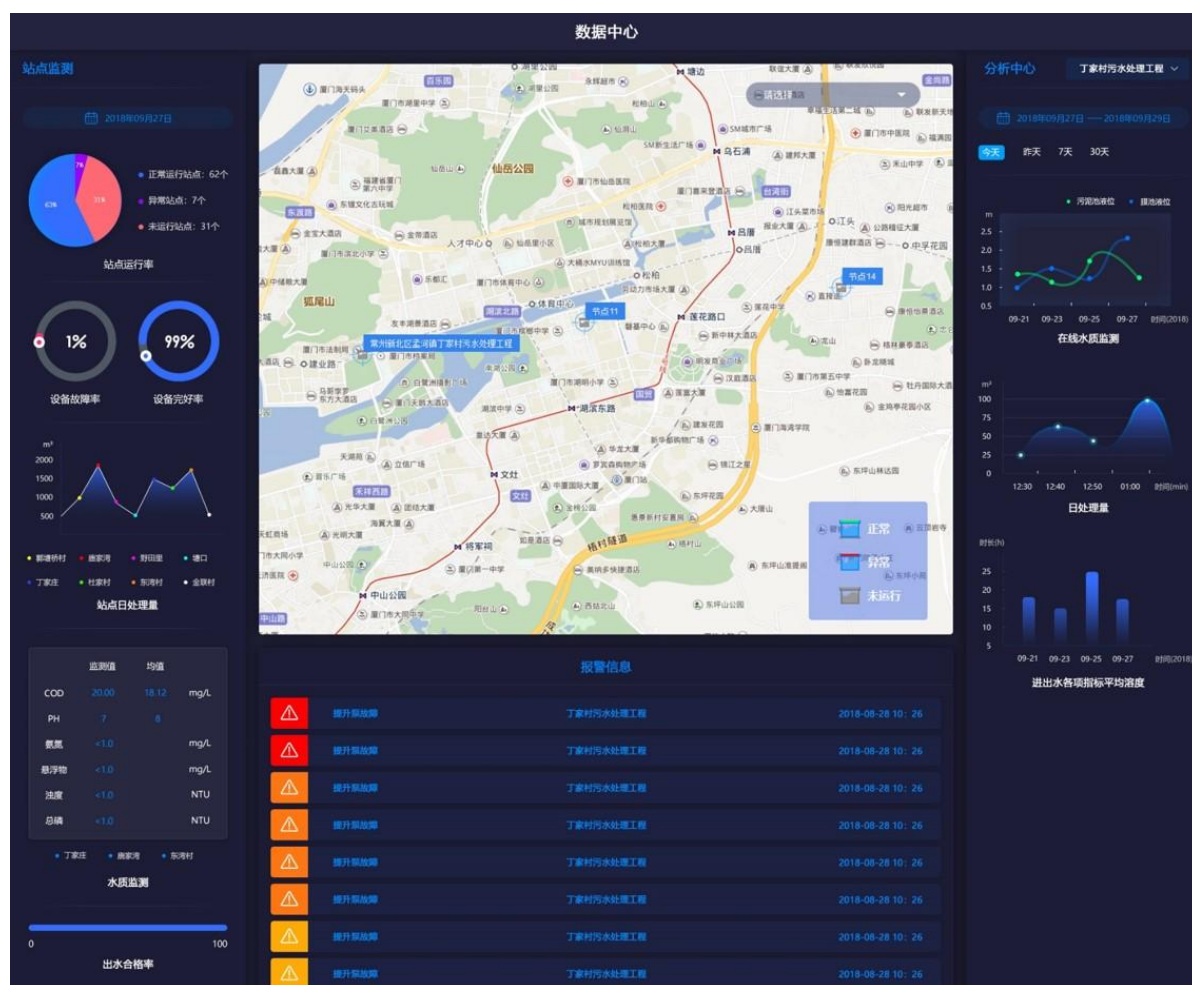
(1) 本项目的实施将优化、统筹并综合运用公司现有但相互间较为独立的智慧环卫等环保智能子系统

公司多年来深耕环保行业,经过多年的经营发展已在垃圾渗滤液、餐厨及厨余垃圾、沼气及生物天然气、工业节能等细分领域积累了一定的竞争优势,并已逐步开展工业互联网环保智能云平台的研发和建设。公司在环保智能云平台的早期建设中,已成功搭建了智慧环卫、智慧水务的部分子系统,包括生化系统、超滤系统、纳滤系统、反渗透系统、污泥处理系统、浓缩液处理系统、除臭系统等,已实现的功能主要涵盖配制工艺流程图、数据管理、报警管理、视频管理、设备管理、物料管理、项目管理、成本管理、数据分析、报表管理等。但上述系统及其功能目前仅支持在独立项目上运用,无法将各项目运行的具体数据和相关信息汇总到统一的平台上以进行集中监管、分析和利用,各项目间的数据和信息缺少集成,“信息孤岛”效应明显。为了满足公司战略发展的需要、信息资源和数据收集有效利用的需要,公司需建立环保智能云平台。

(2) 本项目的建设将帮助公司持续提升环保智能系统的建设水平

目前公司互联网平台部员工人数为12人,随着公司业务板块的调整及经营规模的不断扩大,公司需要完善互联网平台部的架构,持续引进相关技术人才。本项目的建设内容包括大数据云平台、智能化系统、集团数据中心等,建设的主要目的包括:完善现有环保智能云平台各子系统及其功能;通过互联网云平台将各单个项目运营的数据和信

息集中收集、更新于公司云平台数据中心，加强公司信息系统之间的互联，实现以数据中心为基础的“扁平化”结构，通过平台对各项目运营的具体情况进行实时的统计、监测和分析；通过智能化系统的建设，实现工厂生产、项目运营、持续服务等各业务流程的智能化，将业务全流程的数据进行全面采集、动态传输、实时分析，形成智能控制；通过“清收量”、“回收量”及“处理量”的“三量合一”在线监管，提高指挥调度及资源配置效率，进而提升公司整体的管理水平，降低公司的运营成本，最终实现向上承接公司战略发展方向和业务模式，向下规划和指导公司各个业务板块及各项目的合理化运营，打通各业务处理的全流程，形成全量化处理的一体化解决方案。



3、营销服务网络及展示中心建设项目

(1) 本项目的建设将整合公司各事业部、子公司的营销资源，提升公司各业务板块协同性

公司在多年的发展经营过程中，在保持垃圾渗滤液处理行业位于领先地位的同时，延伸和丰富了公司的产业链和价值链，业务涵盖面拓展至餐厨垃圾处理、沼气及生物天

然气、工业节能等多个版块，目前公司的市场开拓主要由各事业部及子公司根据自身业务内容进行，业务协同性较差，销售资源分散，辐射范围有限，本项目的实施将建立展示中心、营销总部并在全中国各大区域成立分区网点，是整合集团各渠道营销资源，推进公司业务城乡环卫一体化，完成集团战略布局必不可少的措施。

（2）本项目的建设将提升公司本地化服务能力、加快服务响应速率

同时，鉴于行业业务模式的特殊性，行业内客户的需求差异化、个性化特征较为明显，营销服务网络的铺设能有效提升公司本地化服务能力，缩短售后服务时间，增强项目现场即时服务能力，增强公司与客户间的服务合作黏性，满足各地区不同客户的差异化需求。此外，随着我国政府实施垃圾分类的步伐逐渐加快，“垃圾分类做得好，城市生活会更好”的理念逐渐深入人心，通过本项目的实施，公司在未来新增垃圾分类试点城市的营销资源和本地服务能力将得到有效提升。

综上，公司本次公开发行可转换公司债券募集资金投资项目中产业研究院建设项目、环保智能云平台建设项目、营销服务网络及展示中心建设项目的建设意图明确，项目建设具有必要性与合理性。

（二）营销服务网络及展示中心建设项目是否已经明确建设地点，是否已签署意向性协议，是否存在重大不确定性风险

“营销服务网络及展示中心建设项目”的实施是整合集团各渠道营销资源，推进公司业务城乡环卫一体化，完成集团战略布局的重要措施。本项目包括：

1、在公司常州总部建立展示中心

公司拟购买位于常州市新龙三路以东、辽河路以南的“科创水镇一期项目”的房产用于本项目及“产业研究院建设项目”和“环保智能云平台建设项目”的建设。其中本项目拟使用面积为 2,581.60 平方米（展示中心 1,390.80 平方米、业务中心 1,190.80 平方米），产业研究院建设项目拟使用 3,505.00 平方米，环保智能云平台建设项目拟使用 895.40 平方米。目前开发商已办理完毕“科创水镇一期”房产项目的土地证、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证，项目已于 2019 年 7 月启动开工。

公司已于 2019 年 5 月 30 日与开发商常州名创实业投资有限公司签署购房相关意向协议，双方预计将于 2020 年 3 月签署该项目商品房预售/买卖合同，该商品房预计将于

2020年10月竣工交付，该房产购置存在的不确定性较小。该房产的当前开发进度及预期进展情况详见本反馈回复“一般问题”之“问题1”。

因公司计划于本次发行募集资金到位后启动建设“营销服务网络及展示中心建设项目”，考虑发行进度及上述项目前期调研、规划及准备工作耗时，本次拟外购房产交付时间较为合适，不会影响上述募投项目的实施。

2、设立或升级改造分区营销服务中心

本项目将新建公司南京、武汉、西安、广州区域总部，将位于北京的原有办事处升级改造为区域总部，并在全国各大区域成立分区网点。具体营销中心、服务网点的设置如下：

项目	区域	城市	面积（平方米）
区域营销服务中心	华东	江苏南京	250.00
	华中	湖北武汉	250.00
	西北	陕西西安	250.00
	华南	广东广州	250.00
	华北	北京	250.00
	小计		
省市级营销服务网点	华东	浙江杭州	150.00
		安徽合肥	150.00
		福建福州	150.00
	东北	吉林长春	150.00
	华北	山西太原	150.00
	华南	广东深圳	150.00
	西北	甘肃兰州	150.00
	华东	山东济南	150.00
		江西南昌	150.00
		浙江宁波	150.00
	东北	辽宁沈阳	150.00
	华南	广西南宁	150.00
		广东汕头	150.00
	西北	宁夏银川	150.00
西南	四川成都	150.00	

项目	区域	城市	面积（平方米）
		小计	2,250.00

本项目计划设置的区域营销服务中心、省市级营销服务网点中，除北京区域营销中心为在公司原有北京办事处基础上进行升级改造外，其余均为通过租赁方式取得所需场所。公司目前已在相关区域积极寻找合适地址，考虑上述各中心或网点所需面积在150-250平方米，市场合适的可租赁房源较为充沛，各区域营销服务中心、省市级营销服务网点的建设不存在重大不确定风险。

六、结合现有员工人数、人均占地面积、现有房产持有情况、未来业务发展规划等，进一步说明以募集资金购置房屋的必要性，购置规模的合理性，是否存在闲置的风险

（一）公司现有房产周围缺乏合适的土地用于自建办公楼

公司集团总部位于常州市新北区汉江路156号，总部周边缺乏合适的土地用于自建办公楼及试验场地，为了本次募投项目产业研究院建设项目、环保智能云平台建设项目、营销服务网络及展示中心建设项目的顺利实施，公司需外购合适的房产。本次公司公开发行可转换公司债券募集资金投资项目外购房产全部位于常州区域，选址为常州市新北区辽河路以南的科创水镇一期。科创水镇一期项目规划打造长三角特色鲜明的产业技术创新中心、国家领先的产城融合示范区的核心载体，也是常州国家高新区建设国家智慧城市试点、中欧低碳生态城市合作项目、国家绿色建筑示范区的核心区域。

（二）公司外购房产后人均办公面积与现有水平基本一致

截至2019年6月30日，公司及公司子公司在常州地区的员工数为946人，在常州地区办公面积约10,000.00平方米（包括办公区域走廊、会议室、办公设备/装饰物品摆放等公共面积，不包括设备仓库等非办公面积）。公司本次将于常州地区增加办公面积1,645.40平方米，新增员工135人。公司外购房产前后人均办公面积情况如下：

项目	外购房产前	外购房产后
办公面积（平方米）	10,000.00	11,645.40
员工数（人）	946	1,081
人均办公面积（平方米/人）	10.57	10.77

公司本次发行募投项目新增房产面积与新增员工人数相匹配，募投项目实施后人均

办公面积水平与外购房产前较为一致。

（三）公司未来发展需更多办公场地以匹配较快的人员增长

报告期内公司合并口径员工人数年平均增长率为 28.58%、母公司员工人数年平均增长率为 17.29%，员工人数增长较快。随着公司经营规模的扩大、本次募投项目的实施、政府持续推行城市垃圾分类试点等促进环保行业发展政策的加码，公司预计将持续引进更多专业人才以为公司的持续发展提供保障。本次发行募投项目新增房产将为公司持续引进人才提供必要的办公环境。

综上，公司本次外购房产具备合理性与必要性，不存在新增外购房产被闲置的风险。

七、募投项目新增产能规模的依据及合理性，是否存在产能无法消纳的风险

公司本次公开发行可转债募集资金投资项目包含公司通过参与公开招标后已中标取得的 4 个环保工程类项目、3 个长期发展类项目及补充流动资金项目，上述项目均不存在新增公司产能规模的情况，具体如下：

（一）环保工程类项目

公司本次环保工程项目中，“西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目”将于建成后由公司进行 2 年的运营，公司于运营期内按照处理水量收取垃圾渗滤液处理费用，并于运营期结束后向业主交付，将不会新增公司产能；除“西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目”外，其他项目将于公司建设完成由业主方验收通过后进行交付并收取项目款项，将不会新增公司产能。

（二）长期发展类项目

“产业研究院建设项目”、“环保智能云平台建设项目”和“营销服务网络及展示中心建设项目”等 3 个长期发展类项目不会直接产生经济效益或新增产能，但将分别围绕公司主营业务购置实验建筑、采购先进的研发和检测设备、引进高素质人才，整合公司现有研发资源和技术力量，进行有机废弃物资源化技术和设备的研究；整合集团业务数据，实现集团内各子公司和业务板块服务资源的集中管理，并为公司现有建设运营的垃圾渗滤液处理厂、固体废弃物处理厂、污水处理厂等配置包括地理位置追踪信息、动力设备及环境变量监测系统、视频监控等实现智能化升级；以及建设分区营销服务总部并在项目集中地区设立省市级营销服务网点用于业务及技术支持，实现终端销售资源的

整合，提升公司的营销和服务能力。

（三）补充流动资金项目

补充流动资金项目不会直接产生经济效益或新增产能，但将为公司的未来发展提供必要的流动资金支持，优化资产结构，增强抗风险能力。

综上，本次公司发行可转换公司债券募集资金投资项目不会新增公司的产能，不存在新增产能无法消纳的风险。

八、募投项目预计效益情况、测算依据、测算过程及合理性，结合报告期内毛利率下滑的情形，说明效益测算的谨慎合理性

（一）公司本次募投项目毛利率低于报告期内环保工程业务综合毛利率，效益测算谨慎、合理

1、公司本次发行募投项目中产生直接经济效益的项目及其毛利率情况

公司本次发行募投项目中产生直接经济效益的项目为4个环保工程类项目，其毛利率情况如下：

序号	项目名称	毛利（万元）	毛利率
1	西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目	3,101.86	15.91%
2	成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）项目总承包	4,264.74	19.06%
3	松江湿垃圾资源化处理工程项目	2,710.32	23.51%
4	天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包	2,458.84	21.20%
平均		3,133.94	19.28%

2、公司本次发行募投项目中产生直接经济效益项目的毛利测算方法

（1）“西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目”的毛利测算方法

“西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目”的效益实现为通过运营期内收取的水处理费收回项目建设成本并获取收益，收益金额与运营期内实际水处理量相关，项目实际累计毛利及实际毛利率暂无法测算。上表中该项目预计累计实现毛利较低的原因在于此处测算依据为谨慎计算以单日处理水量最低值的90%为处理量测算而得。根据项目主合同，该项目为进行先期投入并于建设完成后、项目移交前，通过2年运营期内处理水量实现的垃圾渗滤液处理费用收回前期投资成本并获取一定的收益。项目主合同约定

了该项目运营期为2年，运营期内渗滤液单日处理水量最低值为1,600m³/天，处理单价为185.52元/吨，渗滤液处理费按自然月结算，该项目效益测算所用参数系根据前述约定，并结合预计实施情况谨慎测算，主要过程如下：

①谨慎计算以单日处理水量最低值的90%为测算水处理量： $1,600\text{m}^3/\text{天} \times 90\% = 1,440\text{m}^3/\text{天}$ ；

②运营期2年的水处理量： $1,440\text{m}^3/\text{天} \times 365\text{天}/\text{年} \times 2\text{年} = 1,051,200\text{吨}$ ；

③运营期收益： $1,051,200\text{吨} \times 185.52\text{元}/\text{吨} = 195,018,624\text{元} = 19,501.86\text{万元}$ ；

④运营期收益减去总成本得到累计收益： $19,501.86\text{万元} - 16,400.0\text{万元} = 3,101.86\text{万元}$ 。

(2) 其他环保工程项目的毛利测算方法

除“西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目”外，公司本次其他环保工程类项目的毛利测算，是通过将各项目合同约定的项目价款，减去公司预计建设项目将发生的成本后的差额来确定。具体如下（各项目建设成本测算明细详见本问题回复之“一、募投项目的投资构成...”）：

单位：万元

序号	项目名称	合同约定价款	测算建设成本	毛利
1	成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）项目总承包	22,377.01	18,112.27	4,264.74
2	松江湿垃圾资源化处理工程项目	11,528.00	8,817.68	2,710.32
3	天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包	11,599.32	9,140.48	2,458.84

3、上述项目的平均毛利率为**19.28%**，低于最近一年公司环保工程类项目的平均毛利率**27.29%**，主要原因为公司本次募投项目的成本构成中土建费用的占比较大

序号	项目名称	土建费用 (万元)	土建费用占成本 比例
1	西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目	0.00	0.00
2	成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）项目总承包	9,204.00	50.82%
3	松江湿垃圾资源化处理工程项目	0.00	0.00
4	天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包	4,457.31	48.76%
平均		-	37.47%

序号	项目名称	土建费用 (万元)	土建费用占成本 比例
	2018 年度公司环保工程类项目土建费用在成本中平均占比	-	17.90%

因公司自身不从事上述项目中的土建工作，相关工作外包给第三方建筑公司完成，而土建往往占项目成本的比例较大，从而在一定程度上压低项目毛利率。上述项目成本构成中，土建费用在项目成本中的占比为 37.47%，相较于公司 2018 年度环保工程类项目中土建费用在成本中的平均占比 17.90%，本次募投项目成本中土建费用的占比较高。因此，较高的土建费用占比导致上述项目的毛利率低于公司最近一年环保工程类项目平均毛利率。

综上，公司本次募投项目毛利率的测算具有谨慎性、合理性。

（二）公司报告期内毛利率下滑主要与分包土建占比较高有关；本次募投项目毛利率测算较为谨慎也基于该因素考虑

公司报告期内环保工程类项目的毛利率如下：

产品类别	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
环保工程	27.36%	27.29%	30.75%	38.64%

2016 - 2018 年及 2019 年上半年，公司环保工程业务毛利率分别为 38.64%、30.75%、27.29%和 27.36%，整体有所下降。

公司环保工程业务的毛利率水平与当年实施的具体项目紧密关联（报告期内各期工程业务毛利率主要取决于占当年工程业务收入比重较大的单个项目毛利率），而具体项目的收入与成本根据不同个案呈现出一定的差异性（如项目是否包含土建、项目的设计处理规模、客户对设备配置高低的要求等），导致公司环保工程的毛利率出现一定波动。其中，环保工程类项目是否包含土建工程，对项目的毛利率影响较大。从公司的主营业务成本分类来看，2017 年公司共发生土建分包成本 20,025.78 万元，占当期主营业务总成本的比例为 20.70%；2016 年公司共发生土建分包成本 2,626.97 万元，占当期主营业务总成本的比例为 5.41%，2017 年土建成本占主营业务成本的比例较 2016 年大幅度上升，为导致当年环保工程业务毛利率下降的重要原因。

综上，公司环保工程业务毛利率与当年实施的具体项目情况紧密相连，导致报告期内该业务毛利率出现一定程度的波动。公司本次募投项目中环保工程项目的效益测算系根据合同约定，并充分考虑了土建工程量等项目实施成本实际情况进行，效益测算谨慎

合理。

（三）公司本次募投项目中产生直接经济效益的项目发包方均为国资背景企业，各项目都按照合同有明确的效益或回款约定，项目开展具有较高可行性、回款具有较高保障

1、西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目

本项目发包方西安市污水处理有限责任公司为西安水务（集团）有限责任公司设立的全资子公司，西安水务（集团）有限责任公司为西安国资委直接持股 65.60%、西安市人民政府通过全资持股的西安城市基础设施建设投资集团有限公司间接持股 34.40% 的公司。

本项目的效益实现为通过运营期内收取的水处理费收回项目建设成本并获取收益，收益金额与运营期内实际水处理量相关，谨慎计算以合同约定单日处理水量最低值的 90% 为处理量测算，本项目将累计实现毛利 3,101.86 万元，效益测算过程详见本小问之“（一）公司本次募投项目毛利率...”。运营期内，发包方对渗滤液处理费按自然月进行月度结算。

2、成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）项目总承包

本项目的发包方成都市兴蓉再生能源有限公司为深交所主板上市公司成都市兴蓉环境股份有限公司（以下简称“兴蓉环境”）设立的全资子公司，兴蓉环境的第一大股东为成都环境投资集团有限公司（以下简称“成都环投”，根据兴蓉环境 2019 年第三季度报告，成都环投持有兴蓉环境 42.18% 的股份），成都市国资委持有成都环投 100% 的股权。

本项目合同约定总价款为 22,377.01 万元，预计发生成本为 18,112.27 万元，预计实现毛利 4,264.74 万元。根据合同约定，发包方每月按照完成工程量对应工程价款的 80% 向公司支付月度进度工程价款，工程预验收后 30 天内工程款累计支付达到总价款的 80%，项目竣工验收合格后 30 天内支付至总价款的 90%，完成竣工结算并移交全部档案资料后 30 天内支付至总价款的 97%，剩余 3% 作为质量保证金，在 2 年的缺陷责任期满后 30 天内支付。

3、松江湿垃圾资源化处理工程项目

本项目的发包方上海环境卫生工程设计院有限公司为上交所主板上市公司上海环境集团股份有限公司（以下简称“上海环境”）设立的全资子公司，上海环境的第一大股东为上海城投（集团）有限公司（以下简称“上海城投”，根据上海环境 2019 年第三季度报告，上海城投持有上海环境 46.46%的股份），上海市国资委持有上海城投 100% 的股权。

本项目合同约定总价款为 11,528.00 万元，预计发生成本为 8,817.68 万元，预计实现毛利 2,710.32 万元。根据合同约定，发包方在收到公司提交的履约保函或保证金后向公司支付总价款的 10%作为预付款，在合同货物全部到场并交货验收合格后 30 个工作日内支付至总价款的 50%，在系统性能验收合格后 30 个工作日内支付至总价款的 70%，在系统性能验收合格并稳定运行 2 年后的 30 个工作日内支付至总价款的 100%。

4、天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包

本项目的发包方杭州市环境集团有限公司为杭州市城市建设投资集团有限公司（以下简称“杭州城投”）设立的全资子公司，杭州城投的股东为杭州市政府（持股 98.91%）及国开发展基金有限公司（持股 1.09%，为国家开发银行设立的全资子公司）。

本项目合同约定总价款为 11,599.32 万元，预计发生成本为 9,140.48 万元，预计实现毛利 2,458.84 万元。根据合同约定，本项目除土建价款外其他价款的支付安排为：发包方在合同协议书签订后 7 日内支付价款 20%作为预付款，主要设备到场后支付至价款的 60%，系统调试合格后支付至 80%，竣工验收后支付至 85%，经财政审核后支付至 95%，缺陷责任期满后支付至 100%。土建价款的支付安排为：发包方在合同协议书签订后 7 日内支付价款的 20%作为预付款，土建竣工预验收后支付至 80%，竣工验收后支付至 85%，经财政审核后支付至 95%，缺陷责任期满后支付至 100%。

综上，公司本次发行将产生直接经济效益的各募投项目的开展具有较高可行性，上述各项目的合同对项目价款、价款支付方式进行了明确的约定，项目回款具有较高保障。

【中介机构核查意见】

保荐机构查阅了发行人本次发行可转债相关董事会、监事会、股东大会会议文件、本次募投项目的可行性研究报告、本次可转债发行预案、各募投项目的资金投入明细；检索了募投项目招标信息，查阅了项目中标书、项目合同及联合体协议等其他协议书；查阅了发行人本次募投项目拟购置房屋的购房意向协议与开发商办理完毕的各项合规、

审批文件，实地走访了拟外购房产的开工现场；就本次募投项目具体建设内容、运营模式、盈利模式、具体投资数额安排明细、进度安排、投资数额的测算依据和测算过程、效益测算的依据和测算过程、本次募投项目与公司现有业务之间的关系与管理层及项目公司财务人员进行了访谈。

经核查，保荐机构认为：

1、发行人本次募投项目投资数额的测算依据均为招投标协议、项目合同中有关工程定额与经济技术指标及市场定价，测算过程合理，且募集资金投入部分对应的投资项目全部属于资本性支出。

2、发行人本次募投项目的募集资金使用和项目建设的进度安排合理，公司不存在置换本次发行可转债董事会决议日前募投项目已投入资金的情形。

3、发行人本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，发行人具备实施本次募投项目的技术、人员、市场储备。本次募投项目的实施有利于公司在国内环保领域的进一步拓展，提升公司的核心竞争力和行业影响力。

4、发行人承接本次环保工程募投项目中作为牵头人组成联合体承接项目的，发行人在联合体中均为主导地位的牵头方，发行人均已与联合体中第三方合作单位就合作内容与效益分配等情况作出了明确的约定。

5、发行人产业研究院建设项目、环保智能云平台建设项目和营销服务网络及展示中心建设项目的实施有利于公司研发实力的增强、管理水平和效率及营销资源的整合与提高，项目实施具有必要性与合理性；上述项目所涉及外购房产已签订购房意向协议，不存在重大不确定性风险。

6、发行人募投项目拟外购房产增加面积与现有员工人数及近期预计增加人数、房产持有情况、未来业务发展规划相匹配，购置规模具备合理性，不存在重大不确定性风险。

7、发行人本次募投项目不会新增产能，不存在新增产能无法消纳的风险。

8、发行人本次募投项目预计效益的测算依据为招投标协议、项目合同中有关工程定额与经济技术指标，效益测算合理、谨慎。

问题 2：申请人于 2016 年非公开发行募集资金净额 11.23 亿元，于 2017 年 5 月发行股份购买资产。请申请人补充说明：（1）2016 年度募集资金变更比例较高的原因及合理性，变更原因是否真实合理，变更履行的决策程序，是否有利于发挥募投项目效益最大化；（2）2016 年非公开发行实际各募投项目建设进展及效益实现情况，是否达到预期效益；（3）募投项目较大比例金额变更用于补充流动资金及偿还借款，说明用于补流还贷的时间，资金是否已实质使用，是否存在突击使用募集资金的情形，未将资金变更用于本次募投项目的合理性，结合该情况说明本次募集资金规模是否必要合理；（4）请申请人在募集说明书“历次募集资金运用”章节详细说明 2017 年 5 月发行股份购买资产的情况，并参考再融资监管问答要求出具符合要求的《前次募集资金使用情况报告》；说明标的资产的经营及整合情况。是否已达到业绩承诺或业绩预测。请保荐机构发表核查意见并说明本次发行是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第（一）项的规定，请会计师出具符合要求的《前次募集资金使用情况鉴证报告》。

【发行人回复】

一、2016 年度募集资金变更比例较高的原因及合理性，变更原因是否真实合理，变更履行的决策程序，是否有利于发挥募投项目效益最大化

（一）发生变更的前次募集资金投资项目

公司 2016 年非公开发行股份募集资金投资项目中，发生变更的项目为“金坛供水及管网改造项目”，公司原拟投资该项目的募集资金为 97,256.62 万元，占 2016 年非公开发行募集资金净额的 86.64%。

“金坛供水及管网改造项目”为入库 PPP 项目，项目法人为金坛金沙自来水有限公司（以下简称“金坛金沙”），该公司股东系社会资本合作方江苏金坛众合投资有限公司（以下简称“金坛众合”）、国有资本方常州金坛建设产业集团有限公司（以下简称“金坛建设”）。

（二）公司参与该项目的背景

2015 年上述项目启动初期因所需资金筹集困难，项目出资方需要引进其他合作方解决资金问题以确保项目实施，而公司也希望能够拓展当地环保项目，故与金坛金沙达成合作意向，以受让该公司股权的方式参与该项目。2015 年 9 月 9 日，公司与金坛众合、金坛建设、金坛金沙签署了《关于金坛金沙自来水有限公司之股权转让协议》（以

下简称“《股权转让协议》”），由公司向金坛众合受让金坛金沙 49% 的股权。金坛区政府于 2015 年 10 月 19 日出具了《关于同意金坛供水及管网改造工程 PPP 项目股权转让的函》，同意标的股权受让，公司于 2015 年 11 月 2 日使用自有资金向金坛众合支付了该笔股权转让款项。

（三）该项目发生变更的原因及过程

2017 年时该项目出资方金坛建设和金坛金沙通过其他途径为项目建设筹集和引入了充足且成本更低的外部金融机构资金。因此，金坛国资办、金坛金沙和金坛建设均认为公司继续履行其在《合作协议》项下向金坛金沙进行增资等义务已无必要，基于上述终止合作的原因，以及公司考虑在与项目国有出资方对项目未来发展存在分歧的情况下继续参与该项目存在的不确定因素，经各方经协商一致同意，于 2017 年 5 月签署了《关于常州金坛金沙自来水有限公司之合作协议之终止协议》和《关于常州金坛金沙自来水有限公司之股权转让协议》，约定由公司将其持有的金坛金沙 49% 股权作价 4,900 万元转让与金坛众合。

综上，该项目发生变更的原因真实、合理。

（四）项目变更履行的决策程序

公司取消前次募投项目“金坛供水及管网改造项目”后，对该项目对应的金额逐步落实了新的投资项目，并均履行了必要的审议程序及信息披露，具体如下：

单位：万元

原项目名称	原项目投资金额	历次变更情况/变更投资的项目		变更后项目拟投入金额	截至报告期末已投入金额	审批程序
金坛市供水及管网改造工程项目	97,256.62	第一次公告变更，取消“金坛”项目	支付公司发行股份及支付现金购买苏州汉风科技发展有限公司 100% 股权及南京都乐制冷设备有限公司 100% 股权中的现金对价 15,000 万元	15,000.00	15,000.00	公司第三届董事会第十五次会议、第三届监事会第十一次会议审议通过；2017 年第一次临时股东大会审议通过；独立董事、保荐机构已发表意见
			在汉风科技 100% 股权与都乐制冷 100% 股权过户完成后，公司对汉风科技增资 20,000 万元，并为都乐制冷缴纳其原 19 名股东认缴但尚未实际出资的注册资本 5,001 万元	25,001.00	25,001.00	
		第二次公告变更	沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理 PPP 项目	3,639.01	3,639.01	公司第三届董事会第二十二次会议、第三届监事会第十
			台州市区有机物循环利用中心项目	3,800.00	2,320.00	

原项目名称	原项目投资金额	历次变更情况/变更投资的项目		变更后项目拟投入金额	截至报告期末已投入金额	审批程序
			桐庐县餐厨垃圾资源化利用和无害处理BOT项目	1,000.00	1,000.00	五次会议审议通过；2017年第三次临时股东大会审议通过；独立董事、保荐机构已发表意见
			常熟市第二生活垃圾焚烧发电厂扩建项目垃圾渗滤液处理系统改扩建工程及伴随服务项目	1,630.00	900.33	
			青岛市小涧西生活垃圾渗滤液处理改扩建工程项目	3,370.00	2,809.31	
		第三次公告变更	将该部分募集资金中的21,260.00万元用于偿还公司非公开发行公司债券	21,260.00	21,260	公司第三届董事会第二十五次会议、第三届监事会第十七次会议审议通过；2018年召开的2017年度股东大会审议通过；独立董事、保荐机构已发表意见
			将该部分募集资金中的95,00.00万元用于偿还公司部分银行贷款	9,500.00	9,500.00	
		第四次公告变更	绍兴市大坞岙垃圾填埋场渗滤液改扩建工程设备采购项目	1,000.00	690.82	公司第三届董事会第三十次会议、第三届监事会第二十次会议审议通过；2018年第一次临时股东大会审议通过；独立董事、保荐机构已发表意见
			东部环保电厂渗滤液处理系统（生化处理部分）设备成套供货项目	2,500.00	1,773.22	
			西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）工艺系统工程	3,000.00	2,084.43	
			ONNUT固废处理中心社区垃圾处理项目	7,500.00	1,890.15	
			绍兴市循环生态产业园（一期）厨余垃圾处理厂建设工程项目工艺系统设备采购项目	2,300.00	1,233.15	
合计	97,256.62	-	-	100,500.01	89,101.42	-

综上，公司前次非公开发行股份募投项目“金坛供水及管网改造项目”的变更过程合规，审批手续及信息披露程序完整。

（五）前次募集资金用途变更的选择有利于效益最大化

该项目发生变更后，公司董事会结合行业需求情况、发展前景及空间等因素做出了募集资金用途的变更，前述决策有利于公司和股东利益，有利于发挥募集资金效益最大化。

公司取消“金坛项目”变更了原项目拟投入募集资金 97,256.62 万元的用途，并将该部分募集资金主要用于①支付公司发行股份及支付现金购买苏州汉风科技发展有限公司

公司 100% 股权及南京都乐制冷设备有限公司 100% 股权中的现金对价、补缴标的公司注册资本及增资共 40,001.00 万元，②用于“沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理项目”等环保项目的投资共 29,739.01 万元，及③用于兑付公司非公开发行的公司债券及偿还银行贷款共 30,760.00 万元。具体如下：

1、用于支付发行股份及支付现金收购方案中的现金对价、实缴出资及增资

公司于 2016 年 10 月公告《发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金预案》，披露拟以发行股份及支付现金收购汉风科技及都乐制冷并募集配套融资；在公司此次收购事项审核期间，证监会对《上市公司非公开发行股票实施细则》的部分条文进行修改，非公开发行股票的定价机制发生较大变化，对公司上述重组计划配套融资造成了较大的影响，公司因此于 2017 年 3 月 7 日公告对重组方案的调整，取消了原预案中披露的募集配套融资安排。

此后公司于 2017 年 5 月 23 日公告取消“金坛项目”时，考虑到因上述重组募集配套融资安排受监管政策变动而取消导致公司需完全使用自有资金投入压力较大的影响，公司公告将变更取消“金坛项目”后对应募集资金的一部分用于上述重组事项中的交易现金对价、对标的公司补缴出资及增资的安排。

（1）支付现金对价

公司变更前次募集资金用途后支付了上述发行股份及支付现金购买资产交易中收购标的公司汉风科技的现金对价 15,000.00 万元。

（2）实缴标的公司出资

公司收购上述两家标的时，两家标的之一都乐制冷注册资本为 6,001.00 万元，实收资本为 1,000.00 万元，注册资本尚未足额缴纳。本次交易完成后，都乐制冷成为公司全资子公司，都乐制冷原股东出资义务转移至公司。因此，公司变更前次募集资金用途后对都乐制冷实缴出资 5,001.00 万元。

公司对都乐制冷补缴的 5,001.00 万元出资已全部用于都乐制冷的日常经营及项目投入，如对浙江石化油气回收项目投资 4,196.63 万元等。上述油气回收项目为都乐制冷根据客户的需求提供油气回收设备定制化设计，都乐制冷垫付项目初期发生的各项费用，并为客户完成项目设备的加工、安装及调试。

(3) 对标的公司增资

根据上述发行股份及支付现金购买资产交易方案的安排,公司将在收购完成后对标的公司汉风科技增资 20,000.00 万元,公司使用变更用途后前次募集资金的一部分支付了该项增资款。

公司对汉风科技增资的 20,000.00 万元已全部投入汉风科技的日常经营及各项目建设投资中,如对唐山鼎晖余热发电项目投资 6,159.32 万元、唐山鼎祥矿渣资源利用节能项目投资 10,269.49 万元等。上述项目为节能服务 EMC 项目,主要为汉风科技与客户以契约形式约定节能目标,汉风科技为实现客户的节能目标自行支付前期各项投入并向客户提供必要的服务,客户以节能效益支付公司的投入及其合理利润的业务。

综上,公司使用该部分募集资金用于发行股份及支付现金收购中的现金对价等的支付有利于资金使用效益的最大化。

2、用于各环保项目的投资

公司前次募投项目“金坛项目”取消后,部分募集资金用于“沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理项目”等环保项目的投资。该部分投资实现效益较好(具体效益实现情况详见本题回复之“二、2016 年非公开发行实际各募投项目建设进展及效益实现情况...”),其中变更后实际投资的“沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理项目”等 3 个投资运营类项目的测算内部收益率为 7.08%,高于变更前“金坛项目”6.38%的内部收益率;变更后实际投资的“西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目(一期)工艺系统工程”等 7 个 EPC 项目预计累积实现毛利 11,886.40 万元,效益情况较好。

综上,公司将“金坛项目”变更后对应的募集资金用于各环保项目的投资有利于募集资金使用效益的最大化。

3、用于兑付公司非公开发行的公司债券及偿还银行贷款

公司变更募集资金用途用于兑付的公司债为 2016 年发行的私募公司债,该公司债募集说明书中约定了投资者在公司发出关于是否上调本期债券票面利率及上调幅度的公告后,有权选择将持有的本期债券全部或部分按面值回售给公司。2018 年 3 月 16 日,公司根据该公司债募集说明书的约定,决定不在原债券票面利率 6.30%的基础上继续上调本期债券的票面利率,并依据相关规定在有关平台发布了债券票面利率不上调暨回售实施办法的提示性公告文件。2018 年 3 月 26 日,公司收到中国证券登记结算有限责任

公司发送的《证券回售收款通知》，公司非公开发行债券“16 维尔 01”的回售数量为 2,000,000 张，回售金额为 212,600,000.00 元（含利息）。为降低公司的财务费用和短期偿债压力，改善公司资金状况，提升公司盈利水平，公司将“金坛项目”取消后对应募集资金中的 21,260 万元用于偿还投资者提前回售的私募公司债券。

与此同时，在前述公司将变更后募集资金用于兑付公司债券时（即 2018 年 3 月），除该项公司债券的兑付外公司还面临多笔银行贷款即将于短期内到期需要偿还的资金压力。随着公司业务板块的增多及业务规模的扩大，公司对资金的需求也因此日益增加。为满足公司日常经营的需求，缓解资金压力，降低公司财务费用，在保证公司主营业务的正常开展和募集资金投资项目正常进行的前提下，公司决定将“金坛项目”变更后对应募集资金中的 9,500.00 万元用于偿还公司部分银行贷款，具体包括：偿还 2018 年 5 月 14 日到期的银行贷款 4,000 万（贷款行：中国工商银行常州武进支行，合同编号 2017 年（武进）字 00463 号）；偿还 2018 年 9 月 10 日到期的银行贷款 3000 万（贷款行：中国光大银行常州支行，合同编号 201702131317015）；偿还 2018 年 10 月 30 日到期的银行贷款 2500 万（贷款行：中国光大银行常州支行，合同编号 201702131317019）。

综上，公司使用募集资金偿还债券及银行贷款，降低了财务成本，缓解了短期资金需求压力，保障了公司及子公司持续经营发展，有利于公司和全体股东的利益的最大化。

二、2016 年非公开发行实际各募投项目建设进展及效益实现情况，是否达到预期效益

（一）前次募投项目投资建设进展情况

公司原募投项目及募投项目发生变更后实际投资项目的投资建设进展与预期基本相符，具体情况如下表：

单位：万元

募集资金总额： 112,256.62			已累计使用募集资金总额： 108,968.03							
变更用途的募集资金总额： 97,256.62			各年度使用募集资金总额： 108,968.03							
变更用途的募集资金总额比例： 86.64%			自筹资金已预先投入金额：				19,900.00			
			2016年（前期自筹资金已预先投入金额，已用募集资金置换）：				19,900.00			
			2017年：				38,879.32			
			2018年：				45,322.10			
			2019年1-6月：				4,866.61			
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期
序号	承诺投资项目和超募资金投向	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	桐庐县城污水处理一级A提标改造工程 BOT 项目	桐庐县城污水处理一级A提标改造工程 BOT 项目	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00	2016年12月
2	温岭市垃圾渗滤液处理厂改扩建二期工程 BOT 特许经营项目	温岭市垃圾渗滤液处理厂改扩建二期工程 BOT 特许经营项目	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	0.00	2016年6月
3	桐庐县富春江镇七里泷污水处理厂（一期TOT，一期提标及二期BOT）项目	桐庐县富春江镇七里泷污水处理厂（一期TOT，一期提标及二期BOT）项目	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	0.00	2016年12月

		BOT) 项目								
4	金坛市供水及管网改造工程项目	变更为投资以下序号 5#-18# 各项目	98,000.00	0.00	0.00	98,000.00	0.00	0.00	0.00	项目变更
5	金坛市供水及管网改造工程项目	沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理 PPP 项目	-	3,639.01	3,639.01	-	3,639.01	3,639.01	0.00	2018 年 12 月
6		桐庐县餐厨垃圾资源化利用和无害处理 BOT 项目	-	1,000.00	1,000.00	-	1,000.00	1,000.00	0.00	2019 年 12 月
7		台州市区有机物循环利用中心项目	-	3,800.00	2,320.00	-	3,800.00	2,320.00	-1,480.00	2020 年 12 月
8		投资汉风科技	-	35,000.00	35,000.00	-	35,000.00	35,000.00	0.00	2017 年 5 月
9		投资都乐制冷	-	5,001.00	5,001.00	-	5,001.00	5,001.00	0.00	2017 年 5 月
10		绍兴市大坞岙垃圾填埋场渗滤液改扩建工程设备采购项目	-	1,000.00	999.88	-	1,000.00	999.88	-0.12	2018 年 12 月
11		西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目(一期)工艺系统工程	-	3,000.00	2,975.63	-	3,000.00	2,975.63	-24.37	2018 年 12 月
12		绍兴市循环生态产业园(一期)厨余垃圾处理厂建设工	-	2,300.00	1,237.91	-	2,300.00	1,237.91	-1,062.09	2019 年 12 月

		程项目工艺系统设备采购项目								
13		青岛市小涧西生活垃圾渗滤液处理改扩建工程项目	-	3,370.00	3,068.68	-	3,370.00	3,068.68	-301.32	2018年12月
14		常熟市第二生活垃圾焚烧发电厂扩建项目垃圾渗滤液处理系统改扩建工程及伴随服务项目	-	1,630.00	970.23	-	1,630.00	970.23	-659.77	2020年6月
15		东部环保电厂渗滤液处理系统（生化处理部分）设备成套供货项目	-	2,500.00	2,130.68	-	2,500.00	2,130.68	-369.32	2019年12月
16		ONOUT 固废处理中心社区垃圾处理项目	-	7,500.00	4,865.01	-	7,500.00	4,865.01	-2,634.99	2019年12月
17		偿还公司非公开债券	-	21,260.00	21,260.00	-	21,260.00	21,260.00	0.00	已完成
18		偿还公司部分银行贷款	-	9,500.00	9,500.00	-	9,500.00	9,500.00	0.00	已完成
19	补充流动资金	补充流动资金	7,000.00	0.00	0.00	7,000.00	0.00	0.00	0.00	因募集资金净额少于计划募投资金额，该项目实际未实施
		合计	120,000.00	115,500.01	108,968.03	120,000.00	115,500.01	108,968.03	-6,531.98	

公司前次募集资金投资项目投资进展与预期基本一致。上表中序号 10#、11#、13#号项目已于 2018 年 12 月 31 日达到预定可使用状态，项目募集资金实际投资金额小于承诺以募集资金投资金额，系由于截至 2019 年 6 月 30 日项目部分工程款尚未全部支付完毕。

（二）前次募投项目效益实现情况

1、各募投项目效益实现情况

公司原募投项目及募投项目发生变更后实际投资项目的效益实现情况如下表：

单位：万元

实际投资项目		承诺效益	最近三年一期实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 1-6 月		
1	桐庐县城污水处理一级 A 提标改造工程 BOT 项目	内部收益率为 7.60%	-	256.56	225.06	150.26	631.88	是
2	温岭市垃圾渗滤液处理厂改扩建二期工程 BOT 特许经营项目	内部收益率为 7.50%	212.82	150.6	192.86	180.03	736.31	是
3	桐庐县富春江镇七里泷污水处理厂（一期 TOT，一期提标及二期 BOT）项目	内部收益率为 5.98%	-	18.26	33.66	7.35	59.27	是
4	金坛市供水及管网改造工程项目	项目变更	-	-	-	-	-	不适用
5	沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理 PPP 项目	内部收益率 7.73%	-	-	1,238.29	1,255.19	2,493.48	是
6	桐庐县餐厨垃圾资源化利用和无害处理 BOT 项目	内部收益率为 6.84%	-	-	-	-	-	项目建设中
7	台州市区有机物循环利用中心项目	内部收益率 6.66%	-	-	-	-	-	项目建设中
8	投资汉风科技	自 2016 年 1 月至 2019 年 12 月，实现归属于	-	3,522.90	8,309.31	4,898.00	16,730.21	是

实际投资项目		承诺效益	最近三年一期实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称		2016年	2017年	2018年	2019年1-6月		
		母公司股东的扣除非经常性损益的净利润不低于 27,300.00 万元						
9	投资都乐制冷	自 2016 年 1 月至 2019 年 12 月，实现归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润不低于 10,500.00 万元	-	1,985.44	3,450.50	2,098.67	7,534.61	是
10	绍兴市大坞岙垃圾填埋场渗滤液改扩建工程设备采购项目	预计项目收益 837.61 万元	-	-	1,175.78	4.66	1,180.44	是
11	西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）工艺系统工程	预计项目收益 2,110.07 万元	-	-	2,343.62	19.97	2,363.59	是
12	绍兴市循环生态产业园（一期）厨余垃圾处理厂建设工程项目工艺系统设备采购项目	预计项目收益 1,224.79 万元	-	-	1,274.30	0.00	1,274.30	是
13	青岛市小涧西生活垃圾渗滤液处理改扩建工程项目	预计项目收益 1,714.42 万元	-	1,043.77	53.51	0.00	1,097.28	否
14	常熟市第二生活垃圾焚烧发电厂扩建项目垃圾渗滤液处理系统改扩建工程及伴随服务项目	预计项目收益 899.13 万元	-	426.26	0.00	0.00	426.26	项目建设中
15	东部环保电厂渗滤液处理系统（生化处理部分）设备成套供货项目	预计项目收益 1,350.43 万元	-	-	-	758.24	758.24	项目建设中
16	ONOUT 固废处理中心社区垃圾处理项目	预计项目收益 5,400 万元	-	-	-	4,786.29	4,786.29	项目建设中
17	偿还公司非公开债券	-	-	-	-	-	-	不适用
18	偿还公司部分银行贷款	-	-	-	-	-	-	不适用

实际投资项目		承诺效益	最近三年一期实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称		2016年	2017年	2018年	2019年1-6月		
19	补充流动资金	-	-	-	-	-	不适用	

序号 6#、7#项目系 BOT 项目，项目承诺效益采用“项目可行性分析报告”中项目经济效益估算的内部收益率的数据。截至 2019 年 6 月 30 日，这些项目尚在建设中，尚无法测算项目内部收益率的实现情况。截至 2019 年 6 月 30 日这些项目均在正常实施中。

序号 8#项目-投资汉风科技、序号 9#项目-投资都乐制冷截至 2019 年 6 月 30 日“累计实现效益”金额小于“承诺效益”金额，是由于上表中这两个项目的承诺效益与累计实现效益填制数据的统计期间以及统计口径略有不同。项目 8#-投资汉风科技、项目 9#-投资都乐制冷上表中“承诺效益”，采用汉风科技、都乐制冷业绩承诺（累计实现归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）的数据。截至 2018 年 12 月 31 日汉风科技、都乐制冷的盈利实现数均高于盈利预测数（业绩承诺），汉风科技和都乐制冷盈利预测（业绩承诺）均已经实现。因公司于 2017 年 6 月 1 日非同一控制下合并汉风科技、都乐制冷并投入募集资金，项目 8#-投资汉风科技、项目 9#-投资都乐制冷上表中“最近三年一期实际效益”以及“截止日累计实现效益”的金额，采用汉风科技、都乐制冷自合并日 2017 年 6 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日期间实现净利润的数据。基于汉风科技、都乐制冷截止 2018 年 12 月 31 日的盈利实现数均高于盈利预测数（业绩承诺），汉风科技和都乐制冷盈利预测（业绩承诺）均已经实现，故本公司该两个募投项目实现效益均已达到预计效益。

序号 10#-16#项目，均为本公司 EPC 项目，项目“承诺效益”采用“项目可行性分析报告”中项目经济效益估算的项目效益（项目毛利）数据。序号 10#-11#项目截至 2019 年 6 月 30 日已完工，累计实现效益达到预计效益。序号 12#项目截至 2019 年 6 月 30 日尚未完工，累计实现效益数为该项目截至 2019 年 6 月 30 日工程节点确认的项目效益（项目毛利），该项目累计实现效益数已达到承诺效益数。序号 13#项目截至 2019 年 6 月 30 日已基本完工，未实现预计效益是由于项目实际发生成本大于预计成本。序号 14#项目截至 2019 年 6 月 30 日尚未完工，累计实现效益数为该项目截止 2019 年 6 月 30 日工程节点确认的项目效益（项目毛利），该项目因尚未完工而无法测算预计效益的实现情况。序号 15#-16#项目截至 2019 年 6 月 30 日项目尚处于前期建设阶段，未达到工程节点而尚未实现

项目收入，因尚未完工而无法测算预计效益的实现情况。

2、投资运营类项目效益实现情况

公司前次非公开发行实际投资开展的募投项目中，“桐庐县城污水处理一级 A 提标改造工程 BOT 项目”、“温岭市垃圾渗滤液处理厂改扩建二期工程 BOT 特许经营项目”、“桐庐县富春江镇七里泷污水处理厂（一期 TOT，一期提标及二期 BOT）项目”、“沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理 PPP 项目”、“桐庐县餐厨垃圾资源化利用和无害处理 BOT 项目”及“台州市区有机物循环利用中心项目”共 6 个项目为投资运营类项目。

上述项目中“桐庐县餐厨垃圾资源化利用和无害处理 BOT 项目”及“台州市区有机物循环利用中心项目”处于项目建设期尚未进入运营阶段。“桐庐县城污水处理一级 A 提标改造工程 BOT 项目”等 4 个已经开始运营的项目。截至 2019 年 6 月 30 日累积实现效益均达到了累积测算效益，具体如下：

序号	项目名称	承诺效益	测算效益/实际效益（万元）								累积效益对比	
			2016 年		2017 年		2018 年		2019 年 1-6 月			
			测算效益	实际效益	测算效益	实际效益	测算效益	实际效益	测算效益	实际效益	测算效益	实际效益
1	桐庐县城污水处理一级 A 提标改造工程 BOT 项目	内部收益率为 7.60%	-	-	124.09	256.56	140.54	225.06	62.68	150.26	327.31	631.88
2	温岭市垃圾渗滤液处理厂改扩建二期工程 BOT 特许经营项目	内部收益率为 7.50%	196.55	212.82	196.55	150.60	171.98	192.86	85.99	180.03	651.07	736.31
3	桐庐县富春江镇七里泷污水处理厂（一期 TOT，一期提标及二期 BOT）项目	内部收益率为 5.98%	-	-	11.00	18.26	24.00	33.66	18.50	7.35	53.50	59.27

序号	项目名称	承诺效益	测算效益/实际效益（万元）								累积效益对比	
			2016 年		2017 年		2018 年		2019 年 1-6 月			
			测算效益	实际效益	测算效益	实际效益	测算效益	实际效益	测算效益	实际效益	测算效益	实际效益
4	沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理 PPP 项目	内部收益率 7.73%	-	-	-	-	405.50	1,238.29	112.89	1,255.19	518.39	2,493.48

三、募投项目较大比例金额变更用于补充流动资金及偿还借款，说明用于补流还贷的时间，资金是否已实质使用，是否存在突击使用募集资金的情形，未将资金变更用于本次募投项目的合理性，结合该情况说明本次募集资金规模是否必要合理

(一) 募集资金变更用途用于补流还贷的时间，资金是否已实质使用

公司变更前次非公开发行募投项目用于偿还公司债券及银行贷款的募集资金已实质使用。变更前次非公开发行募投项目用于偿还公司债券及银行贷款的偿付时间较早（不晚于2018年10月），距离本次发行可转债董事会决议日2019年5月13日时间较久，该次兑付公司债券及偿还银行贷款不存在突击使用募集资金的情形。具体如下：

序号	偿还项目	偿还金额（万元）	偿付日期
1	公司债券（应付债券 20,000.00 万元，应付利息 1,260.00 万元）	21,260.00	2018.4.27
2	银行贷款（贷款行：中国工商银行常州武进支行，合同编号 2017 年（武进）字 00463 号）	4,000.00	2018.5.11
3	银行贷款（贷款行：中国光大银行常州支行，合同编号 201702131317015）	3,000.00	2018.9.10
4	银行贷款（贷款行：中国光大银行常州支行，合同编号 201702131317019）	2,500.00	2018.10.17
合计	-	30,760.00	-

(二) 未将资金变更用于本次募投项目的合理性，结合该情况说明本次募集资金规模是否必要合理

1、前次募集资金发生变更时公司本次募投项目尚未取得或开展

公司前次非公开发行募投项目“金坛项目”取消后，公司对该部分募集资金通过四次公告逐渐变更用途于各变更后承诺投资项目中（详见本问题回复之“一、2016 年度募集资金变更比例较高的原因及合理性，变更原因是否真实合理，变更履行的决策程序”）。其中最后一次落实变更募集资金用途的决议于2018年7月9日第三届董事会第三十次会议、2018年7月20日2018年第一次临时股东大会审议通过。前次变更募集资金落实完毕实际用途的时点距离本次募投项目开展时点相隔较久，在该时点（即2018年7月），本次募投项目中除“天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包项目”已中标外，其余项目均尚未中标或启动，不具备使用前次募集资金投资的条件。与此同时，“天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包项目”在当时虽已中标，但业主方尚未办理完毕该项目开工的前置程序，该项目尚不具备开工条件，因此公司未将前次募集资金变更于投资该项目（目前该项目已于2019年年

初开工)。

截至 2018 年 12 月 31 日,公司募集资金专户余额为 13,460.14 万元,募集资金累计投资额与募集后承诺投资金额的差额为 11,398.59 万元,两者差额部分 2,061.55 万元系未确认募投项目募集资金的利息。截至 2019 年 6 月 30 日,公司募集资金专户余额为 8,737.15 万元,募集资金累计投资额与募集后承诺投资金额的差额为 6,531.98 万元,两者差额部分 2,206.17 万元系系未确认募投项目募集资金的利息。公司前次非公开发行募集资金已基本使用完毕,且剩余部分已分配具体用途并正逐步投入至各募集后承诺投资项目中。

2、本次募投项目的实施是响应公司 2019 年成立集团公司后战略发展的需要

公司在多年的发展经营过程中,在保持垃圾渗滤液处理行业位于领先地位的同时,先后收购了杭州能源环境工程有限公司、常州金源机械设备有限公司、苏州汉风科技发展有限公司、南京都乐制冷设备有限公司等,延伸和丰富了公司的产业链和价值链,2016-2018 年,公司合并报表营业收入平均增长率达 64.47%,母公司营业收入平均增长率达 31.83%。

随着公司产业链的延伸和拓展、旗下子公司的增多、业务规模的增长,公司于 2019 年 3 月 12 日设立集团公司,由原“江苏维尔利环保科技股份有限公司”变更为现“维尔利环保科技集团股份有限公司”。集团及旗下公司的发展需要更多资本金的支持,而前次非公开发行股份募集资金已于 2018 年末基本使用完毕,为了获得较为充足的运营资金,增强公司项目实施能力,提升公司研发能力、销售水平和未来盈利水平,公司管理层经过综合考量后于 2019 年 5 月审议通过并公告本次发行可转债预案。

3、公司使用募集资金偿还公司债券及银行借款后流动资金需求较大

公司使用募集资金偿还公司债券持有人回售的公司债券及即将到期的银行借款后,虽缓解了短期内较大的财务费用负担和偿债压力(详见本题回复之“一、2016 年度募集资金变更比例较高的原因及合理性...”之“(五)前次募集资金用途变更的选择有利于效益最大化”之“3、用于兑付公司非公开发行的公司债券及偿还银行贷款”),但仍对营运资金存在较大的需求。公司使用募集资金偿还前述银行借款后,2018 年年末的短期借款、长期借款余额仍较 2017 年年末进一步上升 92.07%及 34.75%(公司短期借款、长期借款具体情况分析详见本反馈回复之问题 3)。通过本次发行可转债募集资

金，公司将缓解对营运资金需求的压力。

4、本次募集资金规模存在必要及合理性

环保行业工程项目具有前期投资规模大的特点，公司在负责项目总体实施安排和管理的同时，需要垫付投标保证金、保函保证金、履约保证金、项目工程款等各种款项，对公司资本金压力较大。报告期内公司经营规模的持续增长使得公司需要充裕资金支持，在前次非公开募集资金变更后的用途均已落实的背景下，通过本次公开发行可转换公司债券，公司将获得较为充足的运营资金，增强公司项目实施能力，以提升未来盈利水平。

(1) 除补充流动资金外募集资金规模必要合理性

除补充流动资金外，公司本次募集资金投资项目的投资总额、已投资金额（即本次发行董事会决议日前已投资金额）及拟以募集资金投资金额如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	总投资	已投资金额	拟投入募集资金金额	计划以自有资金及自筹资金投资金额
1	西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目	16,400.00	599.27	11,400.73	4,400.00
2	成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容（三期）项目总承包	18,112.27	4,288.93	13,420.27	403.07
3	松江湿垃圾资源化处理工程项目	8,817.68	0	8,079.71	737.97
4	天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包	9,140.48	342.02	8,051.62	746.84
5	产业研究院建设项目	17,106.70	0.00	12,118.70	4,988.00
6	环保智能云平台建设项目	7,595.05	0.00	6,351.05	1,244.00
7	营销服务网络及展示中心建设项目	8,798.88	0.00	4,784.63	4,014.25
合计		85,971.06	5,230.22	64,206.71	16,534.13

注：以自有资金及自筹资金投资金额=项目总投资-已投资金额-拟以募集资金投资金额。

公司本次募集资金规模为通过各募投项目投资总额减去前期（本次发行可转债董事会决议日前）已投资金额并扣除非资本性支出金额（测算过程及明细详见本反馈回复“一、重点问题”回复中“问题1”之“一、募投项目的投资构成，募投项目具体投资数额安排明细，投资数额的测算依据和测算过程”），投资规模具有合理及必要性。

(2) 补充流动资金规模的合理必要性

①业务规模及增长情况

报告期内，公司营业收入分别为 76,423.97 万元、139,803.86 万元及 204,358.24 万元，合并报表营业收入平均增长率为 64.47%，母公司营业收入平均增长率为 31.83%，增长趋势较快。

②现金流及资金占用情况

A. 现有货币资金情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	金额	可自由支配金额
库存现金	24.22	24.22
银行存款	110,242.47	65,336.78
其中：		
保函保证金	6,460.62	-
银行承兑汇票保证金	7,573.78	-
信用证保证金	544.40	-
质押定期存款	18,928.30	-
募集资金余额	11,398.59	-
合计	110,266.69	65,361.00

公司截至 2018 年 12 月 31 日的可支配资金总额为库存现金与银行存款中可支配部分，共计 65,361.00 万元。

B. 未来资金缺口情况

公司 2019 年内的大额资金需求缺口预计如下：

单位：万元

序号	用途	金额	备注
1	可自由支配现金	65,361.00	截至 2018 年 12 月 31 日，公司货币资金余额中可自由支配资金
	小计	65,361.00	
2	维持日常经营需要保留一定的货币资金	85,014.03	最低货币资金保有量
3	偿还短期银行借款预留现金	61,308.13	为保障公司短期偿债能力预留的偿还即期银行借款的资金
4	2018 年度分红支出	3,918.92	2018 年年度现金分红支出
	小计	150,241.08	

序号	用途	金额	备注
	资金缺口	84,880.08	

上表中各主要金额的测算过程如下：

a. 可自由支配现金

详见本小问回复之“②现金流及资金占用情况”之“A. 现有货币资金情况”。

b. 维持日常经营需要保留一定的货币资金

根据公司日常经营付现成本、费用等，并考虑公司现金周转效率等因素，公司估算在现行运营规模下日常经营需要保有的货币资金的约为 85,014.03 万元。其具体测算如下：

最低货币资金保有量为企业为维持其日常营运所需要的最低货币资金（即“最低现金保有量”），根据最低货币资金保有量=年付现成本总额÷货币资金周转次数计算。货币资金周转次数（即“现金周转率”）主要受净营业周期（即“现金周转期”）影响，净营业周期系外购承担付款义务，到收回因销售商品或提供劳务而产生应收款项的周期，故净营业周期主要受到存货周转期、应收款项周转期及应付款项周转期的影响。净营业周期的长短是决定公司流动资产需要量的重要因素，较短的净营业周期通常表明公司维持现有业务所需货币资金较少。

单位：万元

财务指标	计算公式	计算结果
最低货币资金保有量（最低现金保有量）①	①=②÷③	85,014.03
2018 年度付现成本总额②	②=④+⑤-⑥	161,905.98
2018 年度营业成本④	④	139,263.99
2018 年度期间费用总额⑤	⑤	34,004.79
2018 年度非付现成本总额⑥	⑥	11,362.80
货币资金周转次数（现金周转率）③	③=360÷⑦	1.90
现金周转期⑦	⑦=⑧+⑨-⑩	189.03
存货周转期⑧	⑧	279.52
应收款项周转期⑨	⑨	200.33
应付款项周转期⑩	⑩	290.83

i. 期间费用包括管理费用、销售费用以及财务费用；

ii. 非付现成本总额包括当期固定资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销；

iii. 存货周转期=360*平均存货账面价值/营业成本；

iv. 应收款项周转期=360*（平均应收账款账面价值+平均应收票据账面价值+平均预付款项账面价值）/营业收入；

v. 应付款项周转期=360*（平均应付账款账面价值+平均应付票据账面价值+平均预收款项账面价值）/营业成本。

综上，公司未来需要 85,014.03 万元存量资金维持现有业务体量所需货币资金。

c. 偿还短期银行借款预留现金

截至 2018 年 12 月 31 日，公司合并口径下的短期借款余额为 53,300.00 万元，一年内到期的非流动负债为 8,008.13 万元，两者合计 61,308.13 万元。为保障财务的稳健性，降低流动性风险，公司需保证一定的可支配现金用于短期债务的偿还。

d. 2018 年度分红支出

根据《公司章程》，公司未来将坚持以现金分红为主，在符合相关法律法规及公司章程的情况下，保持利润分配政策的连续性和稳定性。公司 2018 年年度权益分派方案已获 2019 年 6 月 3 日召开的 2018 年年度股东大会审议通过，公司以 783,784,957 股为分配基数每 10 股派发现金股利 0.5 元（含税），合计派发股利 3,918.92 万元，该分红方案已于 2019 年 6 月实施完毕。

综上，截至 2018 年 12 月 31 日，公司可自由支配的货币资金不足以覆盖 2019 年度的资金需求，仍存在不少于 84,880.08 万元的可支配资金缺口。本次募集资金补充流动资金具有必要性。

③资产构成情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司流动资产占总资产的比例为 52.81%，高于环保行业上市公司平均水平 43.04%。相比于同行业上市公司，公司资产构成中可用于抵押贷款的非流动资产相对较少，公司在维持研发、工程施工、管理等日常营运活动过程中均需要投入大量资金，为了维持及拓展业务经营，须保有较多流动资金，对营运资金的需求较大。

2016 年至 2018 年，公司合并报表营业收入平均增长率为 64.47%，母公司营业收入平均增长率为 31.83%，如以母公司营业收入平均增长率进行测算，公司 2019 年至 2021

年营业收入分别达 272,208.34 万元、358,852.26 万元和 473,074.94 万元。根据上述假设，对公司 2019 年至 2021 年流动资金需求的测算如下：

单位：万元

项目	2018 年末实际数	2019 年至 2021 年预计经营资产及经营负债数额			2021 年期末预计数-2018 年末实际数
		2019 年 (预计)	2020 年 (预计)	2021 年 (预计)	
营业收入	206,484.37	272,208.34	358,852.26	473,074.94	266,590.57
应收账款	115,518.15	152,287.58	200,760.71	264,662.85	149,144.70
存货	117,983.58	155,537.75	205,045.42	270,311.38	152,327.80
预付账款	12,462.43	16,429.22	21,658.64	28,552.59	16,090.16
经营性流动资产合计	245,964.16	324,254.55	427,464.78	563,526.81	317,562.65
应付账款	121,835.80	160,616.14	211,740.25	279,137.17	157,301.37
预收账款	19,984.43	26,345.47	34,731.24	45,786.19	25,801.76
经营性流动负债合计	141,820.23	186,961.61	246,471.49	324,923.36	183,103.13
流动资金占用额（经营资产-经营负债）	104,143.93	137,292.94	180,993.29	238,603.45	134,459.52

注：根据公司章程及公司实际情况，留存收益未用于特定项目。

根据上述测算，公司在 2019-2021 年将新增营运资金规模为 134,459.52 万元。

综上，公司本次以公开发行可转换公司债券募集资金补充流动资金具有必要性及合理性。

四、请申请人在募集说明书“历次募集资金运用”章节详细说明2017年5月发行股份购买资产的情况，并参考再融资监管问答要求出具符合要求的《前次募集资金使用情况报告》；说明标的资产的经营及整合情况。是否已达到业绩承诺或业绩预测。请保荐机构发表核查意见并说明本次发行是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第（一）项的规定，请会计师出具符合要求的《前次募集资金使用情况鉴证报告》

（一）请申请人在募集说明书“历次募集资金运用”章节详细说明2017年5月发行股份购买资产的情况，参考再融资监管问答要求出具符合要求的《前次募集资金使用情况报告》，说明标的资产的经营及整合情况

1、补充披露

公司已于募集说明书“第九节 历次募集资金运用”章节补充披露如下

“

一、最近五年内募集资金基本情况

.....

（三）2017年发行股份购买资产

经中国证券监督管理委员会2017年4月20日“证监许可[2017]537号”《关于核准江苏维尔利环保科技股份有限公司向陈卫祖等发行股份购买资产的批复》核准，本公司向陈卫祖等19位自然人、张贵得等19位自然人发行44,025,137股股份购买相关汉风科技及都乐制冷的100%股权。根据本公司2017年4月20日召开的2016年年度股东大会审议通过的《关于公司2016年度利润分配的议案》，本公司2016年年度权益分派实施完成后，对本次发行股份购买资产的价格由15.90元/股调整为15.85元/股，由此对本次发行股份的数量相应调整为44,164,018股。本公司向陈卫祖等19位自然人发行28,391,156.00股股份并支付现金人民币15,000.00万元以购买汉风科技100%股权；向张贵德等19位自然人发行15,772,862.00股股份以购买都乐制冷100%股权。本次发行股份购买汉风及都乐的100%股权共计发行股份44,164,018股并支付现金15,000.00万元。

2017年5月19日，汉风科技完成股权过户手续，本公司持有汉风科技100%股权；2017年5月26日，都乐制冷完成股权过户手续，本公司持有都乐制冷100%股权。本次发行股

份购买标的资产于2017年5月均已完成交割。

二、前次募集资金存放和管理情况

.....

(三) 2017年发行股份购买资产

此次发行股份购买资产未募集配套资金，资金来源为2016年向特定投资者非公开发行股份所募集资金。

三、前次募集资金实际使用情况

(一) 前次募集资金使用情况对照表

.....

3、2017年发行股份购买资产

2017年发行股份购买资产未募集配套资金，资金来源为2016年向特定投资者非公开发行股份募集。

.....

(二) 前次募集资金实际投资项目变更情况

.....

3、2017年发行股份购买资产

该次实际投资项目未发生变更。

(四) 前次募集资金中用于认购股份的资产运行情况

.....

3、2017年发行股份购买资产

2016年11月28日，公司召开第三届董事会第八次会议，审议通过了《关于公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金方案的议案》等相关议案。2016年12月14日，公司召开2016年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金方案的议案》等相关议案。2017年3月7日，公司召开第三届董事会第十二次会议，审议通过了《关于公司调整发行股份及支付现金购买资产并

募集配套资金方案的议案》等相关议案。

2016年10月27日，公司与汉风科技全体股东签署《现金及发行股份购买资产协议》：公司以6亿元的交易价格购买汉风科技100%股权，其中现金对价1.5亿元，股份对价4.5亿元。2016年10月27日，公司与都乐制冷全体股东签署《发行股份购买资产协议》：公司以2.5亿元的交易价格购买都乐制冷100%股权，全部为股份对价。

公司已于2017年6月使用募集资金支付汉风科技股权现金对价15,000万元，于2017年7月使用募集资金支付汉风科技增资款20,000万元和支付都乐制冷原19名股东认缴但尚未实际出资的注册资本5,001万元。

(1) 资产权属变更情况:

1) 都乐制冷于2017年5月26日办理完成相关股权变更的工商登记事项，公司已持有都乐制冷100%的股权。

2) 汉风科技于2017年5月19日办理完成相关股权变更的工商登记事项，公司已持有汉风科技100%的股权。

(2) 资产账面价值变化情况

单位：万元

公司名称	项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日
都乐制冷	资产总额	28,074.86	30,595.34	23,277.09
	负债总额	12,605.68	17,224.83	13,357.09
	净资产	15,469.18	13,370.51	9,920.00
汉风科技	资产总额	73,366.69	61,224.05	41,397.11
	负债总额	25,087.81	17,843.17	6,325.54
	净资产	48,278.88	43,380.88	35,071.57

(3) 生产经营情况

公司发行股份及支付现金购买相关资产后，标的资产生产经营情况稳定，未发生重大变化。

(4) 效益贡献情况

单位：万元

公司名称	项目	2019年1-6月	2018年度	2017年6-12月
都乐制冷	营业收入	11,355.02	19,933.46	10,431.83

	净利润	2,098.67	3,450.50	1,985.44
汉风科技	营业收入	18,158.20	23,019.76	9,605.78
	净利润	4,898.00	8,309.31	3,522.90

(5) 盈利预测及承诺事项的履行情况

1) 购入资产盈利预测情况

汉风科技和都乐制冷2016年度、2017年度、2018年度和2019年度盈利预测（归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）情况列示如下：

单位：万元

公司简称	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	合计
汉风科技	2,500.00	5,000.00	8,000.00	11,800.00	27,300.00
都乐制冷	1,000.00	2,000.00	3,100.00	4,400.00	10,500.00

2) 购入资产盈利预测实现情况

汉风科技和都乐制冷2016年度、2017年度和2018年度盈利预测（归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）实现情况如下表：

单位：万元

公司名称	2016 年度盈利实现数	2017 年度盈利实现数	2018 年度盈利实现数	盈利实现数合计	与盈利预测合计数差异	完成率
汉风科技	2,768.56	4,768.33	8,353.53	15,890.42	390.42	102.52%
都乐制冷	1,292.62	2,000.35	3,280.63	6,573.60	473.60	107.76%

汉风科技2019年度盈利预测为11,800.00万元，其2019年1-6月未经审计盈利实现数为4,899.19万元；都乐制冷2019年度盈利预测为4,400.00万元，其2019年1-6月未经审计盈利实现数为2,018.09万元。

(6) 结论

汉风科技和都乐制冷2016年度、2017年度和2018年度累计盈利实现数均高于盈利预测数，汉风科技和都乐制冷盈利预测均已经实现。截至2018年12月31日，该两个募投项目实现效益均已达到预计效益。

(五) 闲置募集资金临时用于其他用途

.....

3、2017年发行股份购买资产

该次收购股份已过户完成，没有募集配套资金。

（六）未使用完毕的前次募集资金

.....

3、2017年发行股份购买资产

该次收购股份已过户完成，没有募集配套资金。

.....

四、前次募集资金投资项目实现效益情况

.....

3、2017年发行股份购买资产

公司2017年发行股份及支付现金购买资产标的公司汉风科技、都乐制冷的业绩承诺期为2016-2019年，截至2018年12月31日汉风科技、都乐制冷的盈利实现数均高于盈利预测数（业绩承诺），汉风科技和都乐制冷盈利预测（业绩承诺）均已经实现，详见本章“三、前次募集资金实际使用情况”之“（四）前次募集资金中用于认购股份的资产运行情况”之“3、2017年发行股份购买资产”之“（5）盈利预测及承诺事项的履行情况”。

”

2、《前次募集资金使用情况报告》

公司已重新出具《前次募集资金使用情况报告》，详细说明了2017年5月发行股份购买资产的情况、标的资产的经营整合情况及业绩实现情况。

公司重新出具的《前次募集资金使用情况报告》已经2019年8月26日召开的第四届董事会第二次会议及2019年9月11日召开的2019年第三次临时股东大会审议通过。

3、标的资产的经营及整合情况

（1）标的资产的经营情况

公司本次发行股份及支付现金购买资产标的公司汉风科技、都乐制冷的经营情况详见本小问本章回复之“1、补充披露”部分。

（2）标的资产的整合情况

为进一步规范和优化各项业务流程，与汉风科技、都乐制冷形成有效的沟通管理体系，帮助标的公司尽快融入公司的企业文化，根据公司制定的《分子公司管理制度》、《重大事项报告制度》等制度，公司积极及时采取了各项措施，对标的公司进行整合控制。

公司在收到证监会有关本次并购的正式批复并及时完成了后续标的资产过户工作后，向汉风科技、都乐制冷委派了董事，组成新一届董事会，召开董事会会议，修订了标的公司的章程，规定明确董事会在关于投资、非经营性合同、资产处置、对外融资、关联交易等事项的审批权限，并制定了《重大事项报告制度》，以进一步规范汉风科技、都乐制冷的经营运作，确保公司及时掌握和了解标的公司的经营情况，保证公司信息披露的真实、准确、完整和及时。同时，公司还通过向标的公司委派了总经理、财务负责人等核心人员的方式，在关键岗位和权限方面对其进行控制，以及时管控标的公司的日常经营，进一步规范标的公司的运作。

在财务管控方面，公司向标的公司委派了财务负责人，要求汉风科技、都乐制冷及时向公司汇报重要经营及财务事项，定期向母公司报告经营数据，杜绝关联方对标的公司的资金及资产占用，有效维护了公司资产的完整、独立和安全，保证了上市公司信息披露的真实、准确、完整和及时。未来，公司财务部也将积极组织汉风科技及都乐制冷的财务人员参加有关财务方面的专业技能培训，进一步提高其财务人员的专业水平，以便公司后续更加高效地对其财务方面的管控。公司内审部门也将定期对标的公司在内部控制制度的执行方面进行审查。

此外，公司制定了分子公司月度报告制度、重大事项汇报制度等一系列管理制度，规范和优化了分子公司各项业务流程，搭建了公司与各子公司之间高效沟通渠道，定期召开子公司述职会议、子公司重大项目评估会议、组织培训等各种方式，不断加强与子公司的沟通交流，强化对子公司的管理控制。同时，为提高公司经营管理的专业性与高效性，公司尝试探索了集团化管理机制，从人力资源、财务、市场等方面加强对集团成员的管控与支持，逐步建立条线管理机制，搭建集团总部与集团成员的高效沟通渠道，统筹协调集团各成员有效资源，最大程度发挥集团成员间的协同效应，促进集团各成员共同发展，在强化集团管控意识的同时不断提高集团内部管理水平。

（二）本次发行是否符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第一项规定

公司 2014 年发行股份购买资产并募集配套资金的募集资金投资已全部完成，发行股份购买资产业绩承诺已实现；

截至 2019 年 6 月 30 日，2016 年向特定投资者非公开发行股份募集资金已使用 97.07%，已基本使用完毕，各项目实现效益情况与预计实现效益比为如下表所示：

序号	项目名称	实现效益情况与预计实现效益比
1	桐庐县城污水处理一级 A 提标改造工程 BOT 项目	193.05%
2	温岭市垃圾渗滤液处理厂改扩建二期工程 BOT 特许经营项目	113.09%
3	桐庐县富春江镇七里泷污水处理厂（一期 TOT，一期提标及二期 BOT）项目	110.79%
4	金坛市供水及管网改造工程项目	项目变更
5	沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理 PPP 项目	481.00%
6	桐庐县餐厨垃圾资源化利用和无害处理 BOT 项目	项目建设中
7	台州市区有机物循环利用中心项目	项目建设中
8	投资汉风科技	102.52%
9	投资都乐制冷	107.76%
10	绍兴市大坞岙垃圾填埋场渗滤液改扩建工程设备采购项目	140.93%
11	西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）工艺系统工程	112.01%
12	绍兴市循环生态产业园（一期）厨余垃圾处理厂建设工程项目工艺系统设备采购项目	104.04%
13	青岛市小涧西生活垃圾渗滤液处理改扩建工程项目	64.00%
14	常熟市第二生活垃圾焚烧发电厂扩建项目垃圾渗滤液处理系统改扩建工程及伴随服务项目	项目建设中
15	东部环保电厂渗滤液处理系统（生化处理部分）设备成套供货项目	项目建设中
16	ONOUT 固废处理中心社区垃圾处理项目	项目建设中
17	偿还公司非公开债券	-
18	偿还公司部分银行贷款	-
19	补充流动资金	-

2017 年发行股份购买资产未进行配套融资，购入资产业绩承诺期为 2016-2019 年，目前其 2016 年-2018 年业绩承诺已实现，两项购入资产业绩承诺的完成率分别为 102.52%和 107.76%。

综上，公司前次发行募集资金已基本使用完毕，募集资金投资项目效益实现情况较

好、与预计实现效益情况基本一致，公司本次发行符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第（一）项的规定。

（三）请会计师出具符合要求的《前次募集资金使用情况鉴证报告》

申报会计师已出具符合要求的《前次募集资金使用情况鉴证报告》，并已于 2019 年 8 月 27 日公告。

【中介机构核查意见】

保荐机构查阅了发行人前次非公开发行股票的相关董事会、监事会、股东大会会议文件、非公开发行预案、前次募投项目的可行性研究报告，前次募投项目发生变更的项目的特许经营协议、其在财政部政府和社会资本合作中心 PPP 项目库的信息、发行人签订的股权转让协议、合作协议、合作终止协议，对发行人该项目负责人进行了访谈；查阅了前次募投项目效益测算明细，比对了发行人披露的前次募集资金投资项目预计效益与截至目前实现效益；查阅了发行人变更前次非公开发行募集资金用途用于兑付公司债券与偿还银行贷款的相关董事会、监事会、股东大会会议文件、独立董事与保荐机构意见，发行人兑付公司债与偿还银行贷款的银行流水；查阅了发行人重新出具的《前次募集资金使用情况报告》及申报会计师出具的鉴证报告。

经核查，保荐机构认为：

1、发行人前次非公开发行募集资金投资项目中发生变更的募投项目变更的原因真实合理，变更履行的决策程序完善，项目变更后募集资金的使用有利于效益最大化。

2、发行人前次非公开发行募集资金投资项目的建设进展与预期进展及实际效益与预期效益情况均基本一致。

3、发行人前次非公开发行募集资金变更用于兑付公司债券与银行贷款的资金均已实质使用；使用时间距离发行人本次公开发行可转换公司债券董事会决议日相隔较久，兑付公司债券和银行贷款的理由较为充分合理，不存在突击使用募集资金的情况。

4、发行人已根据再融资监管问答的要求重新出具了《前次募集资金使用情况报告》。发行人本次发行符合《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十一条第（一）项的规定。

问题 3：申请人货币资金余额较高，最近一期末短期借款、长期借款出现较大幅度的增长。请申请人补充说明：（1）结合公司现金流情况、资产负债状况、未来资金支出计划等，进一步说明大额借款的必要性、合理性；（2）货币资金的存放地点、存放方式，银行存款相关金额是否真实、准确；是否存在通过银行进行资金归集或呈现余额管理的情形；（3）结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，说明本次募集资金补充流动资金的必要性、合理性。请保荐机构及会计师发表核查意见。

【发行人回复】

一、结合公司现金流情况、资产负债状况、未来资金支出计划等，进一步说明大额借款的必要性、合理性

（一）报告期内公司短期借款主要为流动资金借款，长期借款主要用于工程建设投资

1、报告期借款变动情况

报告期各期末，公司短期借款、长期借款变动情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日		2017年12月31日		2016年12月31日
	金额	增幅	金额	增幅	金额	增幅	金额
短期借款	74,435.00	39.65%	53,300.00	92.07%	27,750.58	-29.75%	39,500.00
长期借款	87,278.53	-5.13%	92,000.70	34.75%	68,275.58	147.91%	27,541.00
合计	161,713.53	11.30%	145,300.70	51.31%	96,026.16	43.23%	67,041.00
营业收入	112,209.20	25.33%	206,484.37	45.64%	141,776.54	83.30%	77,347.41

报告期各期末，公司借款余额逐年增加，其中 2017 年末同比增幅为 43.23% 主要系长期借款增加 40,734.58 万元所致，2018 年末同比增加 51.31%，主要系短期借款和长期借款分别增加 25,549.42 万元和 23,725.12 万元所致。

2、最近一年一期末借款增加的用途

2018 年末，公司短期借款余额同比增加 25,549.42 万元，同比增幅为 92.07%；公司长期借款余额同比增加 23,725.12 万元，同比增幅为 34.75%。

2019 年 6 月末，公司短期借款余额相比期初增加 21,135.00 万元，相比期初增幅为 39.65%；公司长期借款余额相比期初减少 4,722.17 万元，相比期初变化幅度为-5.13%。

最近一年一期末，公司短期借款均为流动资金借款，用于公司日常经营活动所需；长期借款主要是用于工程建设投资，包括购买工程核心设备等支出。

(二) 结合公司现金流情况、资产负债状况、未来资金支出计划等，进一步说明大额借款的必要性、合理性

1、现金流情况：持续改善的经营性现金流仍无法及时满足业务逐步提升情况下的资金需求

报告期内，公司现金流量主要情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
经营活动产生的现金流量净额	-17,093.40	24,609.51	6,521.90	3,145.70
投资活动产生的现金流量净额	-25,211.76	-25,279.92	-77,592.05	-28,385.12
筹资活动产生的现金流量净额	7,529.26	-16,937.08	23,345.53	136,474.92
营业收入	112,209.20	206,484.37	141,776.54	77,347.41

2016年至2018年，公司经营活动产生的现金流量净额持续增加，对当期净利润的覆盖比例逐年提高，说明公司经营性现金流持续改善，盈利质量不断提高。2019年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额为负，主要系基于公司业务特点，上半年采购原材料、资金支出较多，下半年、特别四季度资金回笼较多所致。

同时，公司投资活动产生的现金流量净额持续为负，其中购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金占投资活动现金流出小计的比例平均为57.86%，说明公司为满足经营需要，在持续进行相关投入。2016年度和2017年度公司筹资活动产生的现金流量净额均为正，2018年度若不考虑股份回购资金15,553.34万元，则该年筹资活动产生的现金流量净额为-1,383.73万元。

上述现金流变化说明公司处于快速发展期，经营活动中大量货币资金回笼，同时为了扩大市场份额，仍需要大量追加投资，而仅靠经营活动现金流量净额可能无法满足所需投资，需要通过银行借款等方式筹集必要的外部资金作为补充。

2、借款规模的扩大与公司本身经营规模的扩大趋势相符

报告期内，受益于我国经济持续发展、城镇化水平提高，以及国家政策对环保事业的大力支持，公司各项业务规模持续增长。2016年、2017年、2018年、2019年1-8月，公司分别新增订单152,497.97万元、215,274.03万元、261,434.60万元和211,013.57万

元；2017年和2018年公司营业收入同比增幅分别为83.30%和45.64%，与借款增幅基本一致。

3、虽然公司借款规模扩大，但目前资产负债率水平仍与可比上市公司基本一致

2016年至2019年6月各期末，公司合并口径的资产负债率分别为36.79%、39.04%、48.37%和48.28%，逐年有所上升。报告期内，公司资产负债率（合并口径）与可比上市公司的资产负债率（合并口径）变化趋势一致，且略低于可比上市公司平均值。具体情况如下表：

偿债能力指标	股票代码	公司简称	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
资产负债率 (合并) (%)	300055.SZ	万邦达	23.00	22.72	26.77	24.26
	300070.SZ	碧水源	64.21	61.46	56.44	48.65
	000826.SZ	启迪桑德	63.88	61.44	54.77	63.51
	000035.SZ	中国天楹	74.93	62.60	62.51	65.62
	601200.SH	上海环境	54.69	51.22	49.06	50.94
	平均值		56.14	51.89	49.91	50.59
	300190.SZ	维尔利	48.28	48.37	39.04	36.79

4、公司所处行业的特性造成了期末货币资金余额较高，但来年业务扩张的资金需求可能造成资金需求缺口

由于公司的业务特性、行业惯例和政府投资平台、大型环保企业等大客户的付款习惯，上半年是公司回款淡季，回款主要集中在下半年。但由于公司正处于快速发展期，年末在回笼资金后，大量的资金已根据来年的业务扩张或项目投资安排使用计划，故次年年初实际可自由支配的资金可能并无法满足日常的营运资金需求，存在大额资金需求缺口。

5、现有货币资金及未来资金支出计划

(1) 截至2018年末货币资金情况及支出计划

详见本回复报告问题2之“三、募投项目较大比例金额变更用于补充流动资金及偿还借款……”之“（二）未将资金变更用于本次募投项目的合理性，结合该情况说明本次募集资金规模是否必要合理”之“4、本次募集资金规模存在必要及合理性”的相关内容。

(2) 2018年末至2019年6月末货币资金的变化情况说明

2018年末至2019年6月末，公司货币资金变动情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日		2018年12月31日
	金额	增幅	金额
库存现金	115.10	375.23%	24.22
银行存款	34,805.30	-49.82%	69,362.07
其他货币资金	39,400.88	-3.62%	40,880.40
合计	74,321.28	-32.60%	110,266.69
项目	2019年1-6月		2018年1-6月
	金额	增幅	金额
营业收入	112,209.20	25.33%	89,534.49

截至2019年6月末，公司货币资金74,321.28万元，较2018年末货币资金减少35,945.41万元，主要用于日常经营支出。

综上，公司大额借款系满足经营需要所需，是必要且合理的。

二、货币资金的存放地点、存放方式，银行存款相关金额是否真实、准确；是否存在通过银行进行资金归集或呈现余额管理的情形

（一）货币资金的存放地点、存放方式，银行存款相关金额是否真实、准确

截至2019年6月30日，公司的货币资金中除少量库存现金由公司及子公司保管外，其余均以活期存款、保证金、定期存款等方式存放在各合作银行机构，相关金额真实准确。

（二）是否存在通过银行进行资金归集或呈现余额管理的情形

公司及子公司的银行存款主要存放于中国工商银行股份有限公司、中国建设银行股份有限公司、中国银行股份有限公司等银行机构，公司不存在与控股股东或其关联方签署金融服务协议，进而对公司及子公司账户资金进行向上归集的情形；不存在按照“零余额管理”方式对公司及子公司进行余额管理的情形；亦不存在其他通过银行进行资金归集或呈现余额管理的情形。

综上，公司不存在通过银行进行资金归集或呈现余额管理的情形。

三、结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，说明本次募集资金补充流动资金的必要性、合理性

详见本回复报告之“问题 2”之“三、募投项目较大比例金额变更用于补充流动资金及偿还借款...”之“4、本次募集资金规模存在必要及合理性”之“（2）补充流动资金规模的合理必要性”。

【中介机构核查意见】

保荐机构及会计师履行的主要核查程序如下：获取报告期内发行人的财务管理制度，了解和复核管理层与货币资金相关的关键内部控制设计和运行的有效性；获取发行人的库存现金资料，了解和复核发行人库存现金的存放与管理情况；获取银行提供的已开立账户清单，与发行人账上记载情况进行核对，确定银行账户的完整性和使用的合规性；获取发行人的银行对账单及货币资金函证资料，核查发行人银行账户的余额信息、是否存在货币资金使用受限以及货币资金归集或余额管理情况；获取发行人的借款合同及函证资料，了解和复核借款的期限、金额；获取发行人的未来资金支出计划资料，了解发行人借款的必要性及合理性；查阅了发行人报告期内的年度报告等定期报告、财务报表及审计报告，在手订单的招投标文件、项目合同，查阅并复核了发行人补充流动资金项目相关测算数据和过程。

经核查，保荐机构及会计师认为：

1、发行人货币资金未来主要用于日常营运资金需求、现金分红等，而短期借款能及时满足业务逐步提升情况下的日常营运资金需求，长期借款主要是用于工程建设投资而进行的银行贷款，大额的借款保障了发行人长期稳定运营的资金安全，具有必要性和合理性；

2、发行人的货币资金主要为存放在各银行机构的存款及保证金，另有少量库存现金由发行人及子公司保管，发行人银行存款相关金额是真实、准确的；发行人不存在通过银行进行资金归集或呈现余额管理的情况；

3、发行人本次以公开发行可转换公司债券募集资金补充流动资金具有必要性及合理性。

问题 4：最近一期末，申请人无形资产金额为 12.95 亿元，其中特许经营权金额为 12.3 亿元，金额较高。请申请人补充说明特许经营权的主要内容，确认的依据，最近一期末主要特许经营权基本情况，包括形成时间、金额、主要内容、委托方或交易对方、收益来源、实现效益情况等，并结合前述情况说明无形资产确认是否准确，减值准备计提是否充分。请保荐机构及会计师发表核查意见。

【发行人回复】

一、特许经营权的主要内容，确认的依据，最近一期末主要特许经营权基本情况，包括形成时间、金额、主要内容、委托方或交易对方、收益来源、实现效益情况等

报告期内，公司无形资产中的特许经营权主要是获得的各地方政府授予的餐厨垃圾处理、固体废弃物处理、垃圾渗滤液处理、污水处理等特许经营权，采用建设经营移交方式（BOT）模式。BOT 模式是通过与客户签订服务合同，为客户提供包括项目设计、项目融资、设备采购、工程施工、设备安装调试、人员培训、运营和维护等一整套的节能服务，并从运营效益中收回投资和取得利润的一种商业运作模式。

公司根据《企业会计准则解释第 2 号》中的相关规定对其初始价值进行确认。截至 2019 年 6 月 30 日，公司特许经营权具体情况如下：

序号	项目名称	形成时间		2019年6月30日金额(万元)	特许经营期	主要内容	委托方或交易对方	收益来源	实现效益情况(万元)			
		开工日期	摊销起始日						2016年利润	2017年利润	2018年利润	2019年1-6月利润
1	绍兴市循环生态产业园(一期)餐厨垃圾处理厂项目	2017/3/1	目前处于建设期	18,749.68	28年	投资、设计、建设、运营、维护及移交餐饮垃圾收运系统和餐厨垃圾处理厂及其相关附属设施	绍兴市住房和城乡建设局	按照合同约定收取餐饮和厨余垃圾处理费	目前处于建设期			
2	桐庐横村二期	2018/6/1	目前处于建设期	3,642.60	21年	在特许经营期内进行建设、运营和维护项目设施并取得污水处理服务费	绍兴市住房和城乡建设局	按照合同约定收取污水处理费	目前处于建设期			
3	福建省宁德市餐厨垃圾处置项目	2017/10/1	目前处于建设期	5,461.88	30年	在特许经营期内进行融资、建设、运营和维护,并取得餐厨垃圾处置服务费	宁德市住房和城乡建设局	按照合同约定收取餐厨垃圾处理费	目前处于建设期			
4	西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目(一期)	2017/7/28	目前处于建设期	12,193.84	30年	在特许经营期内进行投资、设计、建设、运营(包括提供餐厨垃圾收运、处理服务、沼气利用、废弃动植物食用油脂利用等),维护餐厨垃圾处理厂和餐厨垃圾收运系统	西安市城市管理局	按照合同约定收取餐厨垃圾处理费	目前处于建设期			
5	沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理项目	2017/11/1	2018/12/15	8,298.14	15年	对渗滤液处理项目的建筑物和构筑物及相关附属设施进行建设、运营(渗滤液处理)、维护、移交	沈阳市城市建设管理局	收取垃圾渗滤液处理费	-	-	1,238.29	1,255.19
6	常州市生活废弃物处理中心渗滤液处理提标扩能项目	2011/6/1	2012/10/1	3,568.31	20年	在特许经营期内投融资、接受、设计、建设、运营和维护项目设施	常州市城市管理局	收取垃圾渗滤液处理费	256.94	27.82	106.46	55.64
7	常州市餐厨废弃物收集、运输及综合处置项目(一期)	2013/9/1	2017/7/1	21,187.72	25年	在特许经营期内进行投资、设计、建设、运营(包括提供餐厨垃圾收运、处理服务、沼气利用、废弃动植物食用油脂利用等),维护餐厨垃圾处理厂和餐厨垃圾收运系统	常州市城市管理局	收取餐厨废弃物处置费用	-	-79.01	670.89	920.31

序号	项目名称	形成时间		2019年6月30日金额(万元)	特许经营期	主要内容	委托方或交易对方	收益来源	实现效益情况(万元)			
		开工日期	摊销起始日						2016年利润	2017年利润	2018年利润	2019年1-6月利润
8	温岭市垃圾渗滤液处理厂改扩建二期工程项目	2014/10/1	2016/6/30	3,018.48	20年	对温岭市垃圾填埋场、温岭市生活垃圾焚烧场等项目产生的垃圾渗滤液提供处理服务	温岭市城市管理行政执法局	收取垃圾渗滤液处理费	212.82	150.6	192.86	180.03
9	三亚市垃圾渗滤液处理站	2013/9/1	2016/1/1	3,973.62	26年	在三亚市垃圾填埋场用地范围内,融资、设计、建设、运营、维护和移交项目设施	三亚市园林环卫管理局	收取垃圾渗滤液和浓缩液处理费	460.25	211.42	170.29	58.02
10	山东省单县垃圾焚烧发电厂污水处理站项目	2017/4/1	2019/1/1	2,390.25	28年	在特许经营期内负责进行山东省单县垃圾焚烧发电厂污水处理站项目的融资、建设,以及项目设施的运营与维护,取得污水处理站处理服务费	单县深能环保有限公司	收取生活污水、渗滤液处理费	-	-	-	-56.86
11	桐庐富春污水处理项目	2015/4/1(TOT形式受让特许经营权)	2015/4/1	8,925.26	25年	在特许经营期内对项目进行深化设计、融资、建设、运营和维护	桐庐富春污水处理有限公司	收取污水处理费	493.34	853.5	750.19	499.86
		2015/5/1	2016/12/1	8,097.22	25年							
12	桐庐沙湾畈TOT特许经营权	2015/8/1(TOT形式受让特许经营权)	2015/8/1	2,803.17	25年	在特许经营期内进行深化设计、融资、建设、运营和维护项目设施	桐庐县富春镇城镇建设投资有限公司	收取污水处理费	18.55	19.03	35.06	7.66
	桐庐沙湾畈BOT特许经营权	2015/9/1	2016/2/1	2,530.04	25年							
13	桐庐县餐厨垃圾资源化利用和无害处理	2017/8/1	目前处于建设期	2,768.20	25年	在特许经营期内投资、设计、建设、运营和移交	桐庐县城市管理局	收取收集、运输、处理餐厨垃圾费	-	-	-	-

序号	项目名称	形成时间		2019年6月30日金额(万元)	特许经营期	主要内容	委托方或交易对方	收益来源	实现效益情况(万元)			
		开工日期	摊销起始日						2016年利润	2017年利润	2018年利润	2019年1-6月利润
	BOT项目(收集、运输、处理)											
14	桐庐横村一期(横村污水特许经营权)	2015/11/1(TOT形式受让特许经营权)	2015/11/1	2,398.92	21年	在特许经营期内进行建设、运营和维护项目设施	桐庐县横村镇人民政府	收取污水处理费	205.74	249.27	129.03	72.27
	桐庐横村一期(投标改造横村BOT项目)	2016/3/1	2017/7/1	1,150.96	21年							
15	浏阳市城市固体废弃物处理场投资建设和运营管理(垃圾填埋)	2014/1/1(并购取得)	2014/1/1	5,913.69	30年	在特许期内对浏阳市行政区域内的城市固体废弃物提供填埋及无害化处理服务	浏阳市人民政府	收取垃圾填埋处理费及总投资回报	991.1	823.9	856.1	515.2
16	浏阳市城市固体废弃物处理场投资建设和运营管理(渗滤液)	2014/5/1	2016/1/1	3,039.75	24年	在特许期内对垃圾填埋场产生的渗滤液进行处理	浏阳市人民政府	收取渗滤液处理费及投资回报	4.2	150.7	260.4	49.9
17	安徽省枞阳县横埠污水处理工程项目	2016/12/1	目前处于建设期	1,793.57	30年	在特许经营期内对项目进行设计、融资、建设、运营和维护	安徽省枞阳县人民政府	收取污水处理费、污水管网费和投资回报	目前处于建设期			
18	合阳县洽川风景区供排水一体化项目	2017/4/1	目前处于建设期	2,552.68	30年	在特许期内对合阳县洽川风景区供排水一体化项目进行设计、融资、建设、运营和维护	洽川风景名胜区管理委员会	收取管网工程服务费、自来水处理费、污水处理费	目前处于建设期			

二、结合前述情况说明无形资产确认是否准确，减值准备计提是否充分

（一）无形资产的确认

1、初始计量

如上所述，公司相关项目均为根据合同规定，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，即该权利不构成一项无条件收取现金的权利。故根据《企业会计准则》及《企业会计准则解释第2号》，项目公司在建设期发生的支出确认为无形资产，计入“无形资产——特许经营权”科目。

2、后续计量

在项目建设完成进入运行期时，无形资产随着特许经营权剩余年限按直线法进行摊销。

（二）减值准备计提情况

1、公司特许经营权不存在减值迹象

公司根据《企业会计准则第8号——资产减值》的规定，公司于每个资产负债表日判断资产是否存在减值，公司特许经营权项目核算均产生稳定的收益，未见减值迹象，未计提减值准备。

2、比照会计准则，公司特许经营权不存在减值迹象的判断过程

根据《企业会计准则第8号——资产减值》的规定，公司特许经营权不存在以下减值迹象：

（1）无形资产的市价当期未出现大幅度下跌，且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的情况。

公司特许经营权，是由各项目公司与业主签订的特许权协议取得，协议签订后经过立项、选址、环评等一系列程序后，公司开始投资建设，项目建成竣工后，在协议规定的期限内，公司向业主定期收取运行费用，以此来回收项目的投资、融资、建造、经营和维护成本并获取合理回报，由于公司收取的运行费用按照实际处理结果进行收取，每月收取的运营费用不固定，所以项目公司在建设期发生的支出确认为无形资产，计入“无

形资产——特许经营权”科目，形成特许经营权初始价值，并按特许经营权期限予以摊销，一般为 20-30 年。因此，该特许经营权对应的资产组是一项长期资产，目前不存在其市价大幅下跌的情形。

(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未发生重大变化，不存在对企业产生不利影响的情况。

在我国城镇化进程逐步推进、人口不断增长、居民消费水平稳步提高、工业企业持续发展的背景下，政府对于环境保护的政策与规划将得到更大力度的贯彻与落实，人民群众对于环保与节能减排的意识与要求也将继续提高，因此，对公司的生产经营是有利的。

(3) 市场利率或者其他市场投资报酬率在当期不存在已经提高，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的情况。本报告期内国家经济政策较为稳定，外部宏观经济因素等市场环境没有发生重大变化，市场利率或者其他市场投资报酬率对折现率不会产生重大影响，从而影响公司预计未来现金流量现值。

(4) 没有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏。公司前述特许经营权涉及的 BOT 项目均为近几年建设投产，运营时间不长，不存在资产陈旧过时或实体损坏的情况。

(5) 不存在资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置的情况。公司的 BOT 项目预期经济效益良好，且目前大部分处于正常运营期，不存在将被闲置、终止使用或者计划提前处置的情况。

(6) 未出现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的情况，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。

公司 BOT 项目主要包括餐厨垃圾处理、固体废弃物处理、垃圾渗滤液处理、污水处理等与环境保护息息相关的公共事业环节。项目投入营运后，各类垃圾处理单价将参考相关监管部门制定的定价标准，因此现金流收入稳定，且发生坏账的风险很小，并能在一定时期内回收前期投入的成本，获得一定的投资报酬，BOT 项目营运效益是能达到预期的。

(7) 不存在其他表明资产可能已经发生减值的迹象。报告期内未发现其他表明资产可能发生减值的迹象。

3、各特许经营权项目现金流折现统计分析

单位：万元

序号	项目名称	形成时间 (摊销起始日)	原值	2019年6月30日 净值	NPV	减值
1	绍兴市循环生态产业园（一期）餐厨垃圾处理厂项目	目前处于建设期	18,749.68	18,749.68	-	-
2	桐庐横村二期	目前处于建设期	3,642.60	3,642.60	-	-
3	福建省宁德市餐厨垃圾处置项目	目前处于建设期	5,461.88	5,461.88	-	-
4	西安市餐厨垃圾资源化利用和无害化处理项目（一期）	目前处于建设期	12,193.84	12,193.84	-	-
5	沈阳市大辛生活垃圾卫生填埋场渗沥液处理项目	2018/12/15	9,331.85	8,298.14	14,534.07	-
6	常州市生活废弃物处理中心渗滤液处理提标扩能项目	2012/10/1	5,472.42	3,568.31	4,291.17	-
7	常州市餐厨废弃物收集、运输及综合处置项目（一期）	2017/7/1	22,996.00	21,187.72	24,128.02	-
8	温岭市垃圾渗滤液处理厂改扩建二期工程项目	2016/6/30	3,552.69	3,018.48	3,734.78	-
9	三亚市垃圾渗滤液处理站	2016/1/1	4,646.33	3,973.62	4,262.71	-
10	山东省单县垃圾焚烧发电厂污水处理站项目	2019/1/1	2,516.06	2,390.25	2,407.48	-
11	桐庐维尔利水务 TOT 特许经营权	2015/4/1	10,728.00	8,925.26	18,221.60	-
	桐庐维尔利水务 BOT 特许经营权	2016/12/1	9,231.22	8,097.22		-
12	桐庐沙湾畈	2015/8/1	3,000.00	2,803.17	5,341.43	-

序号	项目名称	形成时间 (摊销起始日)	原值	2019年6月30日 净值	NPV	减值
	TOT 特许经营权					
	桐庐沙湾畈 BOT 特许经营权	2016/2/1	3,271.92	2,530.04		
13	桐庐县餐厨垃圾资源化利用和无害处理 BOT 项目(收集、运输、处理)	目前处于建设期	2,946.84	2,768.20	2,942.36	-
14	桐庐横村一期(横村污水特许经营权)	2015/11/1	2,850.00	2,398.92	4,374.14	-
	桐庐横村一期(投标改造横村 BOT 项目)	2017/7/1	1,273.93	1,150.96		
15	浏阳市城市固体废弃物处理场投资建设和运营管理(垃圾填埋)	2014/1/1	8,776.08	8,953.44	12,788.18	-
16	浏阳市城市固体废弃物处理场投资建设和运营管理(渗滤液)	2016/1/1	3,533.02			
17	安徽省枞阳县横埠污水处理工程项目	目前处于建设期	1,793.57	1,793.57	-	-
18	合阳县洽川风景区供排水一体化项目)	目前处于建设期	2,552.68	2,552.68	-	-

综上所述，公司特许经营权未发生《企业会计准则》所述的减值迹象，且通过减值分析可以看出公司各特许经营权项目现金流折现值大于特许经营权余额。因此，公司未计提特许经营权减值准备是合理的。

【中介机构核查意见】

保荐机构及会计师查阅了发行人无形资产明细表、特许经营协议及入账依据，复核关键合同条款，核查发行人相关项目近年的盈利情况及未来经营情况预测数据，访谈发行人高管了解特许经营项目所在地的发展规划评价未来现金流量预测中采用的基础和假设、了解公司近年的经营计划与战略布局、了解特许经营权减值测试判断过程，复核特许经营权减值测试计算过程。

经核查，保荐机构及会计师认为：发行人报告期期末无形资产中的特许经营权的核算符合《企业会计准则》的规定，确认准确，减值准备计提充分。

问题 5：2018 年末，申请人商誉金额为 10.2 亿元，金额较高。请申请人补充说明：（1）杭能环境、苏州汉风科技、南京都乐制冷设备等主要收购标的收购定价依据及合理性，商誉形成过程，是否将收购对价分摊至相应资产，确认的依据及合理性，收购承诺及业绩实现情况。（2）2014 年-2016 年杭能环境达到了业绩承诺，但业绩承诺结束后业绩大幅下滑的原因及合理性，承诺期业绩是否真实；（3）结合被收购资产财务状况、收购时评估预测、历年减值测试预测业绩及实现情况、2018 年末的商誉减值测试详细过程等，定量分析并补充披露商誉减值准备计提充分性。请保荐机构及会计师核查并发表意见。

【发行人回复】

一、杭能环境、苏州汉风科技、南京都乐制冷设备等主要收购标的收购定价依据及合理性，商誉形成过程，是否将收购对价分摊至相应资产，确认的依据及合理性，收购承诺及业绩实现情况

截至 2018 年 12 月 31 日，在公司全部商誉中，杭能环境、汉风科技、都乐制冷 3 家商誉账面价值的占比合计为 98.03%，为公司商誉的主要构成。

（一）杭能环境、苏州汉风科技、南京都乐制冷设备等主要收购标的收购定价依据及合理性

1、收购杭能环境的定价依据及合理性

2014 年 3 月 6 日，公司第二届董事会第十五次会议审议通过《关于公司现金及发行股份购买杭州能源环境工程有限公司 100% 股权并募集配套资金的议案》及相关议案，同意公司收购杭能环境股权事宜，并与原股东签署了股权转让协议，合计以人民币 46,000.00 万元收购其持有的杭能环境 100% 股权。公司于 2014 年 3 月 28 日召开 2013 年年度股东大会，审议批准了本次交易。2014 年 8 月 13 日，杭州市工商行政管理局核准了杭能环境的股东变更事宜，杭能环境完成股权转让的工商变更登记手续，领取新的《营业执照》。

根据信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）对杭能环境出具的《审计报告》（XYZH/2013SHA1031），截至 2013 年 12 月 31 日，杭能环境总资产账面价值为 14,122.53

万元，总负债账面价值为 4,120.90 万元，净资产为 10,001.63 万元。

本次交易标的采用资产基础法和收益法评估，评估机构上海东洲资产评估有限公司以收益法评估结果作为交易标的最终评估结论。根据上海东洲资产评估有限公司出具的沪东洲资评报字[2014]第 0076166 号《资产评估报告》，截至评估基准日 2013 年 12 月 31 日，杭能环境 100% 股权的评估值为 46,320.00 万元，经审计的母公司口径账面净资产为 10,448.46 万元，评估增值 35,871.54 万元，增值率为 343.32%，经审计的合并口径归属于母公司股东账面净资产为 10,001.63 万元，评估增值 36,318.37 万元，增值率为 363.12%。根据《现金及发行股份购买资产协议》，经交易各方友好协商，杭能环境 100% 股权的交易作价为 46,000.00 万元。

本次交易采用了收益法的评估结果作为杭能环境 100% 股权的评估结果，主要原因是杭能环境净资产规模较小，账面价值并未反映其所拥有的经营资质、服务平台、专利技术、研发能力、管理团队等无形资产的价值，而收益法评估结果全面反映了杭能环境的价值。本次交易能够进一步强化公司战略布局，标的资产与公司现有的业务具有较强的协同效应，包括技术协同、产品协同、客户资源协同，可以提高公司竞争力和盈利能力，但是协同效应没有体现在评估值中，评估值未能体现标的资产对于公司的战略价值，未能体现交易完成后协同效应的价值。此外，相比同期同行业类似交易定价，参考市场案例，交易相比估值的定价溢价处于合理水平。

综上，本次收购杭能环境股权，是交易各方以标的资产前次交易的评估值为重要参考，考虑到本次交易对于公司主营业务具有良好的协同效应，为促成本次交易，交易价格为市场化交易谈判协商的结果，定价合理。

2、收购汉风科技的定价依据及合理性

2016 年 10 月 27 日，公司召开第三届董事会第七次会议审议通过《关于公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金方案的议案》及相关议案，同意公司收购汉风科技股权事宜，并与原股东签署了股权转让协议，合计以人民币 60,000.00 万元收购其持有的汉风科技 100% 股权。公司于 2016 年 12 月 14 日召开 2016 年第二次临时股东大会，审议批准了本次交易。2017 年 5 月 19 日，张家港市市场监督管理局向汉风科技换发了新的《营业执照》。

根据信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）为汉风科技出具的《审计报告》

(XYZH/2016SHA10215 和 XYZH/2017SHA10027)，截至 2016 年 12 月 31 日，汉风科技总资产账面价值为 19,960.36 万元，总负债账面价值为 9,580.23 万元，净资产为 10,380.13 万元。

本次交易中，上海东洲资产评估有限公司采用资产基础法和收益法两种方法对汉风科技的全部股东权益进行了评估，并以收益法评估结果作为最终评估结论。根据上海东洲资产评估有限公司出具的《企业价值评估报告书》（沪东洲资评报字[2016]第 0936166 号），截至评估基准日 2016 年 8 月 31 日，汉风科技 100%股权的评估值为 60,300.00 万元，较汉风科技经审计后的账面净资产增值 51,902.07 万元，增值率为 618.03%。基于上述评估结果，经上市公司与交易对方协商，本次交易标的汉风科技 100%股权的最终交易价格确定为 60,000.00 万元。

本次交易采用了收益法的评估结果作为汉风科技 100%股权的评估结果，收益法将汉风科技的节电技术、配套服务等优势资源体现在企业的净现金流中，该等优势资源均未体现在净资产中，因此导致汉风科技的收益法评估增值率较高。本次交易能够进一步强化公司战略布局，标的资产与公司现有的业务具有较强的协同效应，包括技术协同、产品协同、客户资源协同，可以提高公司竞争力和盈利能力，但是协同效应没有体现在评估值中，评估值未能体现标的资产对于公司的战略价值，未能体现交易完成后协同效应的价值。此外，相比同期同行业类似交易定价，参考市场案例，交易相比估值的定价溢价处于合理水平。

综上，本次收购汉风科技股权，是交易各方以标的资产前次交易的评估值为重要参考，考虑到本次交易对于公司主营业务具有良好的协同效应，为促成本次交易，交易价格为市场化交易谈判协商的结果，定价合理。

3、收购都乐制冷的定价依据及合理性

2016 年 10 月 27 日，公司召开第三届董事会第七次会议审议通过《关于公司发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金方案的议案》及相关议案，同意公司收购都乐制冷股权事宜，并与原股东签署了股权转让协议，合计以人民币 25,000.00 万元收购其持有的都乐制冷 100%股权。公司于 2016 年 12 月 14 日召开 2016 年第二次临时股东大会，审议批准了本次交易。2017 年 5 月 26 日，南京市溧水区市场监督管理局向都乐制冷换发了新的《营业执照》。

根据信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）为都乐制冷出具的《审计报告》（XYZH/2016SHA10216 和 XYZH/2017SHA10028），截至 2016 年 12 月 31 日，都乐制冷总资产账面价值为 12,936.49 万元，总负债账面价值为 10,113.85 万元，净资产为 2,822.64 万元。

本次交易中，上海东洲资产评估有限公司采用资产基础法和收益法两种方法对都乐制冷的全部股东权益进行了评估，并以收益法评估结果作为最终评估结论。根据上海东洲资产评估有限公司出具的《企业价值评估报告书》（沪东洲资评报字[2016]第 0938166 号），截至评估基准日 2016 年 8 月 31 日，都乐制冷 100% 股权的评估值为 25,050.00 万元，较都乐制冷经审计后的账面净资产增值 22,915.69 万元，增值率为 1,073.68%。基于上述评估结果，经上市公司与交易对方协商，本次交易标的都乐制冷 100% 股权的最终交易价格确定为 25,000.00 万元。

本次交易采用了收益法的评估结果作为都乐制冷 100% 股权的评估结果，收益法将都乐制冷专业制冷和技术集成能力突出、油气回收设备研发经验丰富、与中大型石化企业合作关系良好等优势资源体现在企业的净现金流中，该等优势资源均未体现在净资产中，因此导致都乐制冷的收益法评估增值率较高。本次交易能够进一步强化公司战略布局，标的资产与公司现有的业务具有较强的协同效应，包括技术协同、产品协同、客户资源协同，可以提高公司竞争力和盈利能力，但是协同效应没有体现在评估值中，评估值未能体现标的资产对于公司的战略价值，未能体现交易完成后协同效应的价值。此外，相比同期同行业类似交易定价，参考市场案例，交易相比估值的定价溢价处于合理水平。

综上，本次收购都乐制冷股权，是交易各方以标的资产前次交易的评估值为重要参考，考虑到本次交易对于公司主营业务具有良好的协同效应，为促成本次交易，交易价格为市场化交易谈判协商的结果，定价合理。

（二）商誉形成过程，是否将收购对价分摊至相应资产，确认的依据及合理性

1、商誉形成过程

根据《企业会计准则》规定，合并成本大于被收购公司于购买日可辨认净资产公允价值的份额的差额确认为商誉。其中，合并成本根据企业实际支付价款确定，被购买方可辨认净资产于购买日的公允价值根据分摊至各资产的 PPA 评估明细而来。

具体情况汇总如下：

G 公司名称	评估基准日	评估报告号	评估方法	评估模型	评估值 (万元)	购买日	合并成本 (万元)	被购买方可辨认净资产于购买日的公允价值 (万元)	购买的股权比例	商誉 (万元)
杭能环境	2013.12.31	沪东洲资评报字 [2014] 第 0076166 号	收益法	企业自由现金流折现模型	46,320.00	2014.8.31	45,999.99	12,499.76	100.00%	33,500.23
汉风科技	2016.8.31	沪东洲资评报字 [2016] 第 0936166 号	收益法	企业自由现金流折现模型	60,300.00	2017.5.31	60,000.00	11,597.60	100.00%	48,402.40
都乐制冷	2016.8.31	沪东洲资评报字 [2016] 第 0938166 号	收益法	企业自由现金流折现模型	25,050.00	2017.5.31	25,000.00	4,878.80	100.00%	20,121.20

2、收购对价分摊至相应资产及其确认的依据、合理性

(1) 资产组认定的依据及合理性

1) 2014 年公司收购杭能环境 100% 股权，杭能环境主要从事沼气处理工程业务，拥有对秸秆、粪便等多元发酵原料的沼气化处理及沼气提纯天然气等工艺技术。资产组的认定为与公司收购杭能环境形成的商誉相关的资产组，系包含商誉的资产组。由于公司将收购杭能环境形成的商誉分摊至杭能环境的营运资本及经营性长期资产，故后续商誉减值测试评估范围为杭能环境的营运资本、经营性长期资产以及分摊至该资产组的商誉。该方法符合《企业会计准则》的相关规定及杭能环境的实际运营情况。

2) 2017 年公司收购汉风科技 100% 股权，汉风科技主要业务包括承包合同能源管理（EMC 节能环保服务）和节能环保设备销售。资产组的认定为与公司收购汉风科技形成的商誉相关的资产组，系包含商誉的资产组。由于公司将收购汉风科技形成的商誉分摊至汉风科技的营运资本及经营性长期资产，故后续商誉减值测试评估范围为汉风科技的营运资本、经营性长期资产以及分摊至该资产组的商誉。该方法符合《企业会计准则》的相关规定及汉风科技的实际运营情况。

3) 2017 年公司收购都乐制冷 100% 股权，都乐制冷主要业务为油气回收减排设备装置的制造和销售，主要产品按功能分为油库油气回收装置、码头油气回收装置、炼油厂油气回收装置、加油站油气回收装置及其他工业 VOC 治理系统等。资产组的认定为与公司收购都乐制冷形成的商誉相关的资产组，系包含商誉的资产组。由于公司将收购都乐制冷形成的商誉分摊至都乐制冷的营运资本及经营性长期资产，故后续商誉减值测试评估范围为都乐制冷的营运资本、经营性长期资产以及分摊至该资产组的商誉。该方法符合《企业会计准则》的相关规定及都乐制冷的实际运营情况。

综上，公司收购杭能环境、汉风科技、都乐制冷及后续商誉减值测试时对资产组的认定合理、依据充分。

(2) 收购对价分摊至相应资产及其确认的依据、合理性

根据前述资产评估报告，公司收购杭能环境、汉风科技、都乐制冷中资产组的认定及收购对价分摊情况如下：

单位：万元

收购事项	购买日资产组经审计账面净资产 (①)	购买日资产组将收购对价按可辨认资产负债分摊后的净资产公允价值 (②)	收购对价分摊至资产组可辨认资产负债金额 (③=②-①)	主要分摊项目
2014 年收购杭能环境 100% 股权	10,297.17	12,499.77	2,202.60	杭能环境原来未在账面价值中确认的商标、发明专利等无形资产
2017 年收购汉风科技 100% 股权	11,548.67	11,597.60	48.93	汉风科技原来未在账面价值中确认的商标、专利许可使用权等无形资产
2017 年收购都乐制冷 100% 股权	2,933.77	4,878.80	1,945.03	都乐制冷原来未在账面价值中确认的软件制作权、专利、专利独家许可使用权、商标等无形资产
合计	24,779.61	28,976.17	4,196.56	

由上表可见，公司收购杭能环境、汉风科技、都乐制冷已将收购对价在购买日进行了分摊，对于标的资产原来未在账面价值中予以确认的可辨认资产，在评估基准日经评估的公允价值的基础上，考虑资产变动、折旧、摊销等因素后，进行了分摊确认，历次收购中分摊收购对价合计 4,196.56 万元，主要为标的资产原来未在账面价值中确认的专利许可使用权、商标、专利技术等无形资产。

综上，上市公司历次收购对价已分摊至相应资产，其分摊确认合理、依据充分。

（三）收购承诺及业绩实现情况

1、收购杭能环境的承诺及业绩实现情况

（1）业绩承诺期 2014-2016 年完成业绩承诺

根据公司与杭能环境业绩承诺人签署的《盈利预测补偿协议》，杭能环境 2014 年、2015 年、2016 年经审计的归属于母公司股东的扣除非经常性损益后的净利润分别不低于人民币 3,989.13 万元、5,023.34 万元和 5,989.78 万元。

杭能环境在业绩对赌期 2014 年至 2016 年每年盈利实现数（归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）均高于其业绩承诺数，其业绩承诺完成。

根据信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《现金及发行股份购买资产事宜盈利预测实现情况鉴证报告》（XYZH/2014SHA1030-3、XYZH/2016SHA10064、XYZH/2017SHA10083），杭能环境 2014 年度、2015 年度、2016 年度盈利实现数高于盈利预测数，杭能环境 2014 年度、2015 年度、2016 年度盈利预测已经实现。

单位：万元

期间	业绩承诺数	业绩实现数	完成率
2014 年度	3,989.13	4,093.49	102.62%
2015 年度	5,023.34	5,055.09	100.63%
2016 年度	5,989.78	6,174.54	103.08%

（2）2019 年 1-9 月的业绩实现情况及 2019 年全年预期

1) 杭能环境 2019 年前三季度营业收入同比下降，但预计 2019 年全年净利润将同比上升

单位：万元

项目	预测 2019 年全年	2018 年全年	2019 年 1-9 月	2018 年 1-9 月
主营业务收入	27,495.00	36,578.30	13,169.63	22,179.09
净利润	4,512.00	4,013.51	1,510.43	2,632.11

2) 杭能环境 2019 年 1-9 月主营业务收入同比下降的主要原因为其 2019 年新增订单签订时间较晚、部分项目未达收入确认节点导致前三季度确认收入的进度较慢

由于杭能环境 2018 年大量新增订单在当年年初即完成签订流程，相应开工时间和确认收入进度较早，相较而言，2019 年新增订单的项目开工时间、确认收入的进度均晚于 2018 年，比如：根据本公司 2019 年 7 月 4 日的公告显示，杭能环境与中广核节能

产业发展有限公司签订了项目金额约为 1.40 亿元的《内蒙古兴安盟突泉生物质天然气项目核心工艺成套设备供货及安装调试承包合同》，即项目实际进度为在 2019 年 7 月初合同签订后才正式启动，导致 2019 年前三季度根据项目进度确认的收入较少。

因此，2019 年大额订单确认落地较晚致使项目启动时间、完工确认收入进度滞后，最终导致杭能环境 2019 年 1-9 月主营业务收入较 2018 年同期出现下滑。

3) 除新增订单签订时间较晚导致主营业务收入下滑之外，新增技术研发费用投入较高导致 2019 年 1-9 月净利润较 2018 年同期出现下滑

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年 1-9 月
主营业务收入	13,169.63	22,179.09
主营业务成本	8,951.88	17,217.14
主营业务毛利	4,217.75	4,961.95
研发费用	979.00	721.00
净利润	1,510.43	2,632.11

杭能环境在沼气工程领域的整体技术上处于国内先进水平，并且紧跟国家政策文件导向及市场动向，坚持研发创新。2019 年 1-9 月研发费用有所增加，主要系投入研发半干式厌氧发酵及干式厌氧发酵工艺，旨在开辟多种混合原料发酵技术，适应如秸秆等多种原料回收利用环境和不同业主的需求。

4) 杭能环境 2019 年新增订单充足且项目执行情况良好，同时受益于行业政策的利好趋势，预计 2019 年全年净利润将超过 2018 年

①2019 年 1-9 月新增订单金额已接近 2018 年全年新增订单金额，并且目前项目执行情况良好

单位：万元

项目	2019 年 1-9 月	2018 年全年
新增订单金额	32,132.95	32,805.56

从金额上看，2019 年 1-9 月新增订单金额已接近 2018 年全年新增订单金额。同时，虽然杭能环境 2019 年新增订单较 2018 年落地时间较晚，但目前各项目均按合同正常执行，推进情况良好，收入确认的进度不存在障碍。

因此，充足的在手订单和良好的项目执行状态巩固了杭能环境 2019 年全年良好的

业绩预期。

②行业政策的利好趋势进一步保障了杭能环境 2019 年全年和未来的业绩预测

2019 年能源局发布了《关于促进生物天然气产业化发展的指导意见》（征求意见稿），提出生物天然气发展的三个阶段：A、到 2020 年生物天然气年产量超过 20 亿立方米，年处理农作物秸秆超过 1,000 万吨、畜禽养殖废弃物超过 2,500 万吨，其他城乡有机废弃物超过 500 万吨；B、2025 年，生物天然气年产量超过 150 亿立方米，年处理农作物秸秆超过 7,500 万吨、畜禽养殖废弃物超过 1.8 亿吨、其他城乡有机废弃物超过 3,000 万吨；C、2030 年，生物天然气年产量超过 300 亿立方米，年处理农作物秸秆超过 1.5 亿吨、畜禽养殖废弃物超过 3.5 亿吨、其他城乡有机废弃物超过 4,000 万吨。

在利好政策的推进下，沼气行业有望迎来新的发展时期，因此，作为在沼气工程领域整体技术上处于国内先进水平的杭能环境，紧跟国家政策文件导向及市场动向，也将分享沼气行业发展的红利期。

由于 2019 年杭能环境已确认收入的项目不包括大额低毛利率的土建工程，所以在缺少大额土建工程，主营业务收入减少的情况下，2019 年的利润率也将得到提升，预测 2019 年净利润有望超过 2018 年，主要预测数据如下：

单位：万元

项目	预测 2019 年	2018 年
主营业务收入	27,495.00	36,578.30
主营业务成本	18,136.00	27,382.23
主营业务毛利	9,359.00	9,196.07
净利润	4,512.00	4,013.51

2、收购汉风科技的承诺及业绩实现情况

根据公司与汉风科技业绩承诺人签署的《盈利预测补偿协议》，汉风科技 2016 年、2017 年、2018 年及 2019 年四个会计年度经审计的净利润（即归属于母公司股东的扣除非经常性损益后的净利润）分别不低于 2,500 万元、5,000 万元、8,000 万元和 11,800 万元。2016 年实际净利润超过承诺净利润，则超过部分可抵补 2017 年、2018 年或 2019 年的部分承诺净利润；如 2017 年实际净利润超过承诺净利润，则超过部分可抵补 2018 年或 2019 年的部分承诺净利润；如 2018 年实际净利润超过承诺净利润，则超过部分可抵补 2019 年的部分承诺净利润。

(1) 业绩承诺期 2016-2018 年完成业绩承诺

汉风科技 2018 年度盈利实现数（归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）为 8,353.53 万元，2016 年至 2018 年累计盈利实现数（归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）为 15,890.42 万元，均高于其盈利预测数，其业绩承诺完成。

根据信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《重大资产重组购入资产盈利预测实现情况鉴证报告》（XYZH/2018SHA10058、XYZH/2019SHA10056），汉风科技 2016 年度、2017 年度和 2018 年度累计盈利实现数均高于盈利预测数，汉风科技 2016 年度、2017 年度和 2018 年度盈利预测均已经实现。

单位：万元

期间	业绩承诺数	业绩实现数	累计业绩承诺数	累计业绩实现数	完成率
2016 年度	2,500.00	2,768.56	2,500.00	2,768.56	110.74%
2017 年度	5,000.00	4,768.33	7,500.00	7,536.89	100.49%
2018 年度	8,000.00	8,353.53	15,500.00	15,890.42	102.52%

(2) 2019 年 1-9 月的业绩实现情况

2019 年 1-9 月，汉风科技实现净利润 8,022.24 万元，较 2018 年同期增长 63.52%，根据目前项目的执行进度和在手订单情况，业务开展趋势良好，预计 2019 年能完成全年业绩承诺。

3、收购都乐制冷的承诺及业绩实现情况

根据公司与都乐制冷业绩承诺人签署的《盈利预测补偿协议》，都乐制冷 2016 年、2017 年、2018 年、及 2019 年四个会计年度经审计的净利润（即归属于母公司股东的扣除非经常性损益后的净利润）分别不低于 1,000 万元、2,000 万元、3,100 万元和 4,400 万元。2016 年实际净利润超过承诺净利润，则超过部分可抵补 2017 年、2018 年或 2019 年的部分承诺净利润；如 2017 年实际净利润超过承诺净利润，则超过部分可抵补 2018 年或 2019 年的部分承诺净利润；如 2018 年实际净利润超过承诺净利润，则超过部分可抵补 2019 年的部分承诺净利润。

(1) 业绩承诺期 2016-2018 年完成业绩承诺

都乐制冷 2018 年度盈利实现数（归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）为 3,280.63 万元，2016 年至 2018 年累计盈利实现数（归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）为 6,573.60 万元，均高于其盈利预测数，其业绩承诺完成。

根据信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《重大资产重组购入资产盈利预测实现情况鉴证报告》（XYZH/2018SHA10058、XYZH/2019SHA10056），都乐制冷 2016 年度、2017 年度和 2018 年度累计盈利实现数均高于盈利预测数，都乐制冷 2016 年度、2017 年度和 2018 年度盈利预测均已经实现。

单位：万元

期间	业绩承诺数	业绩实现数	累计业绩承诺数	累计业绩实现数	完成率
2016 年度	1,000.00	1,292.62	1,000.00	1,292.62	129.26%
2017 年度	2,000.00	2,000.35	3,000.00	3,292.97	109.77%
2018 年度	3,100.00	3,280.63	6,100.00	6,573.60	107.76%

（2）2019 年 1-9 月的业绩实现情况

2019 年 1-9 月，都乐制冷实现净利润 2,568.80 万元，较 2018 年同期增长 13.93%，根据目前项目的执行进度和在手订单情况，业务开展趋势良好，预计 2019 年能完成全年业绩承诺。

二、2014 年-2016 年杭能环境达到了业绩承诺，但业绩承诺结束后业绩大幅下滑的原因及合理性，承诺期业绩是否真实

（一）杭能环境业绩承诺结束后业绩大幅下滑的原因及合理性

1、杭能环境 2014-2016 年业绩承诺结束后，2017 年业绩下滑较为明显，但至 2018 年业绩得到明显改善。

杭能环境在业绩对赌期 2014 年至 2016 年每年盈利实现数（归属于母公司股东的扣除非经常性损益的净利润）均高于其业绩承诺数，其业绩承诺完成；之后在 2017 年、2018 年业绩波动较大，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	36,578.30	19,693.03	25,709.89
营业成本	27,382.23	12,101.56	15,092.50
营业利润	4,561.98	3,825.98	7,147.82
净利润	4,013.51	3,299.03	6,337.57

2、由于行业政策效应影响，杭能环境在 2017 年新增订单及确认收入下降较多，业绩下降较为明显。

杭能环境主要从事沼气处理工程业务，拥有对秸秆、粪便等多元发酵原料的沼气化处理及沼气提纯天然气等工艺技术。

(1) 2015-2016 年杭能环境收入较好，受益于《2015 年农村沼气工程转型升级工作方案》政策效应

2015 年，国家发改委、农业部出台《2015 年农村沼气工程转型升级工作方案》，通过政府投资补助、终端产品补贴、税收优惠等支持方式调动业主和地方政府积极性，推动开展规模化生物天然气工程建设。该政策极大地调动了养殖场业主或第三方投资人建设沼气项目和生物天然气的积极性。2015 年是该项政策落地执行的第一年，2016 年该政策效应持续释放。在上述政策及市场环境下，2015 年和 2016 年杭能环境分别新增订单 19,883.98 万元和 42,833.45 万元，实现营业收入分别为 20,296.52 万元和 25,709.89 万元。

(2) 2017 年杭能环境收入出现下滑，系原行业政策的时效性、政策转换后的滞后效应和投资者对新政落地的预期等影响当年市场需求的原因造成

杭能环境 2017 年业绩下滑主要原因是原行业政策效应在 2015、2016 年集中显现，至 2017 年由于政策转换过程中整县推进政策（补贴政策转换）带来的滞后效应和整县推进的投资者需从产业角度进行调研和考量所造成投资延后的因素，工程业务开工项目减少所致。

1) 整县推进政策带来的滞后效应

从 2016 年 12 月中央财经领导小组第十四次会议提出以沼气和生物天然气为主要处理方向，以就地就近用于农村能源和农用有机肥为主要使用方向，力争在“十三五”时期，基本解决大规模畜禽养殖场粪污处理和资源化问题。到 2017 年 5 月国务院发布《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》，提出以畜牧大县和规模养殖场为重点，以沼气和生物天然气为主要处理方向，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用。再到 2017 年 8 月国家发展改革委、农业部制定《全国畜禽粪污资源化利用整县推进项目工作方案（2018-2020 年）》明确重点支持畜牧大县整县推进畜禽粪污资源化利用基础设施建设，要求地方部门确定项目备选县，并组织项目备选县编制实施方案上报审批。上述政策措

施的调整，以及相关项目遴选和调整、方案编制和审批等工作都需要一段时间。因而政策效应的显现更需一个过程，导致 2017 年杭能环境工程业务开工项目的减少。

2) 投资者投资决策也需要一个过程

2017 年整县推进政策出台使投资者处于研究观望阶段，投资者关注政策落地进展，需要判断政府补贴力度和执行情况，评估项目的各类成本以及后端可资源化等因素。因此，投资者需要时间去制定一整套在新政下完善的处理解决方案，从而影响了具体项目需求的充分释放。

(3) 2018年杭能环境收入的回升得益于前述整县推进等政策效应

2018 年，前述整县推进具体项目开始落地，政策效应逐步显现。杭能环境在 2018 年开发了华润东北八五三秸秆沼气发电项目、广西隆安华侨管理区秸秆气化清洁能源综合利用工程等大中型项目，当年新增订单 32,805.56 万元，实现营业收入 36,578.30 万元，同比增幅为 85.74%，且超过 2016 年度营业收入规模。

综上所述，杭能环境经营业绩与业绩承诺期前后的变化系受到相关产业政策效应一定影响所致。

3、由于杭能环境 2017 年收入规模下降，加上当期费用和资产减值损失等的影响，净利润同比下降较多

杭能环境 2017 年与 2016 年主要财务数据对比如下：

单位：万元

	2017 年	2016 年	增减金额	增减比例 (%)
主营业务收入	19,693.03	25,709.89	-6,016.86	-23.40%
主营业务成本	12,101.56	15,092.50	-2,990.94	-19.82%
主营业务毛利	7,591.47	10,617.39	-3,025.92	-28.50%
主营业务毛利率	38.55%	41.30%	-2.75 个百分点	-
销售费用	375.25	353.20	22.05	6.24%
管理费用	2,176.43	1,877.61	298.82	15.91%
资产减值损失	1,224.03	947.92	276.11	29.13%
净利润	3,299.03	6,337.57	-3,038.54	-47.94%

(1) 杭能环境 2017 年主营业务毛利下降，主要为营业收入下降所致

如前所述，受产业政策及部分项目进展慢于预期影响，杭能环境 2017 年主营业务

收入较 2016 年减少 6,016.86 万元，下降 23.40%。毛利率由 41.30%变为 38.55%，基本稳定，2017 年主营业务毛利同比减少 3,025.92 万元，下降 28.50%，主要原因还是主营业务收入减少所致。

(2) 杭能环境 2017 年净利润同比大幅下降，除营业收入规模下降外，还受当期费用和资产减值损失等的影响

2017 年杭能环境管理费用同比增加 15.91%，主要原因系 2017 年新办公楼投入使用，新增办公楼折旧所致；同时 2017 年资产减值损失同比增加 276.11 万元，主要原因为随着杭能环境 2014 年-2016 年收入规模扩大，应收账款相应增加后，按比例计提的减值损失有所增长。综上，导致杭能环境 2017 年净利润下降。

4、杭能环境自 2018 年经营业绩已得到明显改善，营业收入大幅回升

2018 年，杭能环境受政策效应显现，自身也加大了市场开拓和客户开发力度，陆续与华润集团、徐州国新等国资背景的大型企业建立了合作关系，签订了金额较大的项目合同，并且项目设计、开工和执行情况良好，项目各个节点顺利完工并按进度确认项目收入，因此杭能环境 2018 年营业收入大幅回升，业绩改善较为明显。

单位：万元

	2018 年	2017 年	增减金额	增减比例 (%)
主营业务收入	36,578.30	19,693.03	16,885.27	85.74%
净利润	4,013.51	3,299.03	714.48	21.66%

(二) 杭能环境承诺期业绩是否真实

杭能环境遵守《企业会计准则》规定，如实记录公司业绩。杭能环境的收入确认以权责发生制为基础，以实际为客户提供沼气处理工程业务为前提，且须经客户确认后方可作为当期收入的确认依据，收入确认依据包括与客户合作协议、向客户开具的发票、双方确认的结算函等。成本确认以供应商实际提供服务为前提，根据双方确认的结算函金额进行入账，成本确认依据包括与供应商的采购合同、双方确认的结算函、供应商开具的发票及付款回单等。税金及附加和期间费用等，均按照权责发生进行确认。

杭能环境 2014-2016 年度均由信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具标准无保留意见的审计报告；根据信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《现金及发行股份购买资产事宜盈利预测实现情况鉴证报告》（XYZH/2014SHA1030-3、

XYZH/2016SHA10064、XYZH/2017SHA10083），确认杭能环境承诺业绩均已实现；
综上，杭能环境承诺期业绩真实。

三、结合被收购资产财务状况、收购时评估预测、历年减值测试预测业绩及实现情况、2018年末的商誉减值测试详细过程等，定量分析并补充披露商誉减值准备计提充分性

(一) 杭能环境商誉减值准备计提充分性

1、杭能环境报告期内的简要财务状况和经营状况

单位：万元

项目	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
资产总额	60,197.82	45,263.22	46,285.84
负债总额	33,680.57	22,759.48	23,481.13
所有者权益	26,517.26	22,503.75	22,804.72
营业收入	36,578.30	19,693.03	25,709.89
净利润	4,013.51	3,299.03	6,337.57

2、对比杭能环境收购时评估预测、历年减值测试预测业绩及实现情况，分析商誉减值准备充分性

项目(万元)		2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年以后	
收购时评估 预测业绩	营业收入	14,999.38	19,657.44	24,083.52	28,459.85	32,447.13	32,447.13	32,447.13	32,447.13	32,447.13	32,447.13	32,447.13	
	营业成本	8,002.54	11,233.16	14,173.65	17,207.60	20,151.62	20,151.62	20,151.62	20,151.62	20,151.62	20,151.62	20,151.62	
	净利润	3,989.13	5,147.44	5,989.78	6,733.77	7,379.34	7,379.34	7,379.34	7,379.34	7,379.34	7,379.34	7,379.34	
	毛利率	46.65%	42.86%	41.15%	39.54%	37.89%	37.89%	37.89%	37.89%	37.89%	37.89%	37.89%	37.89%
	折现率	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%
2014年减值 测试预测	营业收入	-	20,000.00	24,000.00	27,600.00	31,740.00	36,501.00	36,501.00	36,501.00	36,501.00	36,501.00	36,501.00	
	营业成本	-	11,600.00	13,920.00	16,008.00	18,409.20	21,170.58	21,170.58	21,170.58	21,170.58	21,170.58	21,170.58	
	净利润	-	5,050.02	6,002.29	7,269.92	8,406.90	10,025.58	10,025.58	10,025.58	10,025.58	10,025.58	10,025.58	
	毛利率	-	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	
	折现率	-	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	
2015年减值 测试预测	营业收入	-	-	24,000.00	28,800.00	33,120.00	38,088.00	43,801.20	43,801.20	43,801.20	43,801.20	43,801.20	
	营业成本	-	-	13,920.00	16,704.00	19,209.60	22,091.04	25,404.70	25,404.70	25,404.70	25,404.70	25,404.70	
	净利润	-	-	6,207.92	7,365.44	9,020.04	10,414.04	12,327.17	12,327.17	12,327.17	12,327.17	12,327.17	
	毛利率	-	-	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	
	折现率	-	-	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	
2016年减值 测试预测	营业收入	-	-	-	25,000.00	27,500.00	30,250.00	33,275.00	36,602.50	36,602.50	36,602.50	36,602.50	
	营业成本	-	-	-	14,500.00	15,950.00	17,545.00	19,299.50	21,229.45	21,229.45	21,229.45	21,229.45	
	净利润	-	-	-	6,182.90	6,519.67	8,052.83	8,792.02	9,901.15	9,901.15	9,901.15	9,901.15	
	毛利率	-	-	-	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	42.00%	

项目(万元)		2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年以后
	折现率	-	-	-	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%	13.10%
2017年减值测试预测	营业收入	-	-	-	-	26,000.00	36,750.00	39,546.25	42,605.95	45,575.85	45,575.85	45,575.85
	营业成本	-	-	-	-	16,720.00	24,025.00	26,318.99	28,808.05	31,491.71	31,491.71	31,491.71
	净利润	-	-	-	-	4,178.62	6,042.78	7,371.04	7,553.63	7,749.68	8,224.87	8,224.87
	毛利率	-	-	-	-	35.69%	34.63%	33.45%	32.38%	30.90%	30.90%	30.90%
	折现率	-	-	-	-	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%
2018年减值测试预测	营业收入	-	-	-	-	-	43,588.02	50,081.22	56,078.97	61,396.86	66,076.61	66,076.61
	营业成本	-	-	-	-	-	33,074.35	38,095.46	42,810.06	47,234.55	51,209.99	51,209.99
	净利润	-	-	-	-	-	5,885.19	6,737.52	7,459.11	7,920.80	8,254.41	8,254.41
	毛利率	-	-	-	-	-	24.12%	23.93%	23.66%	23.07%	22.50%	22.50%
	折现率	-	-	-	-	-	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%
实现业绩	营业收入	13,161.35	20,296.52	25,709.89	19,693.03	36,578.30	-	-	-	-	-	-
	营业成本	6,477.56	11,937.48	15,092.50	12,101.56	27,382.23	-	-	-	-	-	-
	净利润	4,223.50	5,242.02	6,337.57	3,299.03	4,013.51	-	-	-	-	-	-
	毛利率	50.78%	41.18%	41.30%	38.55%	25.14%	-	-	-	-	-	-

上述评估中主要参数的选取情况如下：

A、营业收入增长率

杭能环境预测其未来营业收入的增长率系基于评估基准日时点对所处行业发展趋势的判断以及结合主要客户情况、在手订单情况、市场竞争因素等做出预计，受评估基准日上述情况的差异影响，导致对未来的收入增长率预测存在差异。

B、利润率差异的原因

杭能环境预测其未来净利润系在营业收入预测的基础上，在以前年度产品毛利率的基础上综合考虑未来相关成本项目的变动等因素预测营业成本；并在历史费用率变动情况分析的基础上，预测未来销售费用、管理费用、折旧摊销、资本性支出和营运资金追加等，最终计算得出预测期间的利润率情况。

C、关于杭能环境商誉减值测试中，折现率变化的合理性分析

杭能环境 2017 年之前商誉减值测试中，折现率为 13.10%，至 2017 年减值测试时，变更为 11.30%，后于 2018 年减值测试变更为 11.50%，具体原因如下：

a.杭能环境在业绩承诺期 2014 年至 2016 年业绩良好，公司沿用收购时点的折现率 13.10%自行对杭能环境进行商誉减值测试

公司在收购杭能环境后的业绩承诺期 2014 年至 2016 年，由于杭能环境实现的业绩均高于其业绩承诺数，故公司并未聘请外部专业的评估机构，而是自行沿用 2014 年收购杭能环境时的评估折现率 13.10%。

b.杭能环境 2017 年业绩承诺结束后，公司本着谨慎的态度，聘请外部专业的评估机构对杭能环境进行商誉减值测试

评估机构通过评估经验和专业判断选取加权平均资本成本（WACC）作为折现率，模型涉及的各项参数因评估基准日时点不同，外界客观环境变化及杭能环境的发展情况导致折现率产生下降，WACC 模型涉及的参数具体变动如下：

I.无风险利率下降

长期国债收益率通常被认为是无风险的，故无风险利率选取长期国债收益率来确定，由于长期国债收益率的变动，2017 年、2018 年无风险利率 3.23%较 2014 年的 3.83%

略有下降。

II. 市场风险溢价下降

市场风险溢价即股权风险溢价，是投资者在证券市场上所取得的风险补偿额相对于风险投资额的比率，该回报率超出在无风险证券投资上应得的回报率。目前在我国，通常采用证券市场上的公开资料来研究风险报酬率。由于 2017 年、2018 年 A 股市场低迷，市场风险溢价较之前年度出现下降。

III. 特别风险溢价的下降

i. 杭能环境经营规模扩大使其风险降低

一般而言，规模较小的企业的风险溢价要明显高于大企业。随着杭能环境业绩增长、经营规模扩大，风险溢价较前几年已有所降低。

ii. 杭能环境管理能力、财务状况等因素改善使其风险降低

杭能环境被公司收购后，除了经营规模扩大，得益于纳入上市公司体系，其管理能力和研发技术水平持续提高，内控机制、财务状况得以改善，杭能环境发展日趋成熟使其风险降低。

c. 不同评估机构的评估标准造成前后折现率的差异

2014 年公司收购杭能环境时，当时的评估机构为上海东洲资产评估有限公司，而之后 2017 年和 2018 年杭能环境商誉减值测试的评估机构变更为江苏金证通资产评估房地产估价有限公司。由于不同评估机构在执行评估过程中的评估标准、参数选取和专业判断等方面的差异，诸如折现率等关键指标和最终的评估结果往往也会有所区别。

d. 同行业可比上市公司子公司商誉减值测试的折现率与杭能环境 2017 年、2018 年的情况类似

参考碧水源 2018 年年报和启迪桑德 2018 年年度报告问询事项的书面回复，得到同行业可比上市公司的子公司商誉减值测试使用的折现率，如下：

证券代码	公司	子公司商誉减值测试使用的折现率
300070.SZ	碧水源	9.18%、12.68%、11.68%、11.50%、10.68%、14.68%
000826.SZ	启迪桑德	12.98%、11.80%、11.50%

如上表所示，杭能环境 2017 年、2018 年商誉减值测试使用的折现率 11.30%、

11.50%，处于同行业可比公司的平均水平。

e.以 2014 年维尔利收购杭能环境时点的折现率 13.10%代替 2018 年商誉减值测试时点的折现率 11.50%，对 2017 年、2018 年杭能环境的商誉进行模拟减值测试

由于在商誉减值评估过程中，折现率和被评估公司未来业务收入的增长率是相辅相成的关系。高折现率意味着被评估公司的收益率变大，也代表被评估公司未来业绩增速变大，低折现率意味着被评估公司的收益率减低，也代表被评估公司未来业绩增速减小；单方面调高折现率，而不考虑未来业绩增速的调整，并无法准确地反映出被评估公司实际的未来现金流量现值，故理论上模拟测算需要考虑评估时点的被评估公司内外部的真实情况，同步调整折现率和未来业绩的增长预期。

如不考虑调整未来业绩增长预期，只将 2018 年商誉减值测试时点的折现率 11.50%调整为 13.10%，对杭能环境预计未来现金流量的现值影响将较大，因此导致杭能环境 2017 年需计提商誉减值约 5,400 万元，2018 年计提商誉约 4,600 万元。对比上市公司 2017、2018 年净利润 1.44 亿元、2.47 亿元，模拟商誉减值测试不会对发行人盈利造成实质影响。

	实际测算得出的折现率 11.5%	模拟调高的折现率 13.1%
2017 年末资产组预计未来现金流量的现值（万元）	61,762.14	52,182.61
2018 年末资产组预计未来现金流量的现值（万元）	60,720.36	52,341.02
2017 年末包含整体商誉的资产组公允价值（万元）	57,606.53	57,606.53
2018 年末包含整体商誉的资产组公允价值（万元）	62,391.39	62,391.39

（1）杭能环境 2014 年至 2016 年商誉减值分析

由上表可见，杭能环境 2014 年至 2016 年均超额完成了收购时点评估预测和各年末减值测试预测的收入和净利润。因此不存在商誉减值迹象。

（2）杭能环境 2017 年商誉减值分析

杭能环境 2017 年实现的收入和净利润低于收购时评估预测和减值测试时预测值，主要原因系当时受行业政策时效性的影响，出现了业绩下滑的情况，具体原因参见本问题“二、2014 年-2016 年杭能环境达到了业绩承诺，但业绩承诺结束后业绩大幅下滑的原因及合理性”的相关内容。

杭能环境委托江苏金证通资产评估房地产估价有限公司对其进行了 2017 年度的商誉减值测试评估。评估师根据当时杭能环境已签订的长期合作协议、销售合同、在手订单情况、历史营业收入的占比、增长趋势情况及变化原因、宏观经济形势、行业发展趋势对未来营业收入总体变化趋势的影响以及未来企业发展方向等因素的综合分析,对评估基准日未来五年的营业收入、营业成本、税金及附加、销售费用、管理费用、研发费用、所得税费用、息前税后净利润、折旧与摊销、资本性支出、运营资本增加额的波动性进行预测未来资产组自由现金流折现并加总,得到资产组经评估的经营性资产价值。

虽然杭能环境 2017 年实现业绩低于预测,但随着 2017 年底及 2018 年初国家关于加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战以及蓝天保卫战等环保及可再生能源利好政策的密集出台,一大批央企及地方国企纷纷投资进入有机废弃物处理和可再生能源领域,带动了行业的快速发展,受益于前述利好政策,杭能环境在 2017 年底及 2018 年初与华润集团、徐州国投等国有大型企业签订了战略合作框架协议,后续订单在 2018 年也较早地得到了确认和落地,杭能环境未来的业绩增长预期得以明确。

因此,根据 2018 年 3 月 20 日出具的金证通评报字[2018]第 0015 号《江苏维尔利环保科技股份有限公司拟进行商誉减值测试所涉及的杭州能源环境工程有限公司相关资产组资产评估报告》评估报告,得到杭能环境被评估资产组的经营性资产价值为 61,762.14 万元,资产组经评估的经营性资产价值大于资产组的公允价值,不存在减值迹象。

(3) 杭能环境 2018 年商誉减值分析

杭能环境 2018 年受益于利好政策,开发了国有大型企业客户项目,营业收入大幅回升、超过 2017 年减值测试预测数,净利润实现 4,013.51 万元、与上年减值测试预测数 4,178.62 万元较为接近。

但在 2018 年末减值测试时,考虑到杭能环境 2018 年营业收入虽然大幅回升,业绩改善较为明显,但 2018 年营业收入中包含的低毛利率土建工程部分拉低了利润增长幅度和预期,且 2018 年末到 2019 年初并未出现上年同期大客户明确的订单需求,2019 年实际新增订单的确认时点较晚,故在评估时点缺少足够可预期项目所对应的项目开工时间、确认收入的进度作为业绩增长的依据,评估师在进行商誉减值测试评估时重点关注了上述情况的影响。

因此，2019年3月22日，江苏金证通资产评估房地产估价有限公司出具了金证通评报字[2019]第0058号《维尔利环保科技集团股份有限公司拟进行商誉减值测试所涉及的杭州能源环境工程有限公司与商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》的评估报告，得到被评估资产组的经营性资产价值为60,720.36万元，低于资产组的公允价值，计提商誉减值损失1,671.03万元。

3、杭能环境 2018 年末商誉减值测试详细过程

(1) 资产组及包含商誉的资产组合确定

由于杭能环境的业务构成独立资产组，独立于公司其他资产或者资产组产生的现金流。公司将商誉与收购杭能环境所形成的商誉相关的资产组归集为一项资产组合，在此基础上进行减值测试。

2014年8月，公司完成对杭能环境100%股权收购，根据杭能环境收购日可辨认净资产公允价值份额计算的商誉为33,500.23万元。

包含商誉资产组的账面价值为：

单位：万元

项目	杭州能源环境工程有限公司
商誉账面余额	33,500.23
商誉减值准备余额	0.00
商誉的账面价值	33,500.23
未确认归属于少数股东权益的商誉价值	0.00
包含未确认归属于少数股东权益的商誉价值	33,500.23
资产组的账面价值	28,891.16
包含整体商誉的资产组公允价值	62,391.39
资产组预计未来现金流量的现值（可回收金额）	60,720.36
商誉减值损失	1,671.03

(2) 资产组减值测试主要过程及结果

2018年度报告审计期间，公司聘请江苏金证通资产评估房地产估价有限公司以2018年12月31日为基准日，对杭能环境与商誉相关资产组可回收价值项目进行了评估，并出具了《维尔利环保科技集团股份有限公司拟进行商誉减值测试所涉及的杭州能源环境工程有限公司与商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》（金证通评报字[2019]第0058号）。

根据评估结果，杭能环境商誉资产组可收回金额为 60,720.36 万元，包含商誉的资产组组合的账面价值为 62,391.39 万元，杭能环境商誉资产组可收回金额小于包含商誉的资产组组合的账面价值，故公司对杭能环境计提了 1,671.03 万元的商誉减值准备。

(3) 资产组减值测试方法及主要过程

由于企业管理层对标的资产组没有对外出售意图，不存在销售协议价格；且在公开市场上难以找寻与标的资产组相同和相类似的交易案例等。故采用收益法确定资产预计未来现金流量的现值，即按收益途径采用现金流折现方法（DCF），估算企业的资产组的价值，以此作为委托评估资产组的可收回价值。

根据标的资产组的具体经营情况及特点，假设收益年限为无限期，并将预测期分二个阶段，第一阶段为 2019 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日；第二阶段为 2024 年 1 月 1 日直至永续。其中，假设 2024 年及以后的预期收益额按照 2023 年的收益水平保持稳定不变。

根据杭能环境收购以来的经营情况、财务状况以及对未来市场发展的预测，公司在确定企业自由现金流和折现率后，根据现金流折现估值模型测算企业整体收益折现值，具体见下表：

单位：万元

项目 \ 年份	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年以后
一、营业收入	43,588.02	50,081.22	56,078.97	61,396.86	66,076.61	66,076.61
减：营业成本	33,074.35	38,095.46	42,810.06	47,234.55	51,209.99	51,209.99
税金及附加	313.97	351.82	386.78	417.78	445.06	445.06
销售费用	797.81	916.24	1,016.78	1,106.98	1,187.54	1,187.54
管理费用	2,676.32	3,021.55	3,254.90	3,498.05	3,717.53	3,717.53
二、营业利润	6,725.57	7,696.15	8,610.45	9,139.50	9,516.49	9,516.49
三、利润总额	6,725.57	7,696.15	8,610.45	9,139.50	9,516.49	9,516.49
减：所得税费用	840.38	958.63	1,151.34	1,218.70	1,262.08	1,262.08
四、净利润	5,885.19	6,737.52	7,459.11	7,920.80	8,254.41	8,254.41
加：折旧和摊销	443.47	445.85	447.75	449.65	451.55	451.55
减：资本性支出	768.47	468.85	467.75	469.65	471.55	471.55
减：营运资本增加	2,391.25	3233.03	2957.8	2528.77	2194.96	0.00
五、实体自由现金流	3,168.94	3,481.49	4,481.31	5,372.03	6,039.45	8,254.40
折现率	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%

项目 \ 年份	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年以后
折现期 (月)	6	18	30	42	54	
折现系数	0.9470	0.8494	0.7618	0.6832	0.6127	5.3278
六、收益现值	3,000.99	2,957.18	3,413.86	3,670.17	3,700.37	43,977.79
七、经营性资产价值	60,720.36					

注：评估师出具的商誉减值测试评估报告中折现期选取 6 个月为基准，主要是考虑到被评估企业每年产生的营业收入、净利润和实体自由现金流在整个年度内按时间推进逐步发生，而并非一次性地发生在全年年末，故按照评估的经验惯例选取全年跨度 12 个月的折中值 6 个月作为折现期基准。

1) 折现率的选取

本次收益法评估采用实体自由现金流折现模型，选取加权平均资本成本（WACC）作为折现率，按照上述模型，最终计算得出被评估资产组的加权平均资本成本（WACC）为 11.50%。

2) 主要增长及盈利指标

本次评估中，2019 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间为预测期，而 2024 年 1 月 1 日以后为永续期间。关于本次评估中，在预测期的关键盈利参数与历史期间水平对比分析如下：

项目	参数	历史期间水平
预测期收入复合增长率	12.56%	2016 年至 2018 年，复合增长率为 19.28%
预测期平均毛利率	23.30%	2016 年至 2018 年，平均毛利率为 35.00%

本次评估中，对于收入增长、毛利率的预测水平，均低于历史平均水平。

(4) 对比杭能环境 2019 业绩实现及全年预测情况，分析 2018 年商誉减值测试合理性

因杭能环境 2019 年 1-9 月新增订单签订时间较晚、部分项目未达收入确认节点导致前三季度确认收入的进度较慢。但结合目前在手订单、各项目进度、对全年预测，杭能环境 2019 年预计全年实现收入 27,495.00 万元，实现毛利 9,359.00 万元、净利润 4,512.00 万元。

对比 2018 年商誉减值测试时的预测数：2019 年全年收入将不达预期，原因主要为 2019 年杭能环境新增订单、营业收入中未包含大量土建工程。但也正是土建工程收入占比减少，2019 年 1-9 月杭能环境实际毛利率为 32.03%，预测全年毛利率为 34%，超

过了 2018 年商誉减值测试时的预测平均毛利率 23.30%。公司全年主营业务毛利额预计将与 2018 年商誉减值测试时的预测数较为接近。

对比预测净利润 4,512.00 万元与 2018 年商誉减值测试时的预测数 5,885.19 万元，主要差异是商誉减值测试时的净利润预测数未考虑资产减值损失（包括坏账计提、存货减值等）影响，而杭能环境目前根据在手订单、实际运营情况预测 2019 年全年净利润时，已考虑该部分影响，从而使目前预期的 2019 年全年净利润低于 2018 年商誉减值测试时的预测数；同时，由于公司 2019 年起开始执行新金融工具准则，对体系所有子公司的应收账款坏账计提产生了影响，具体为以往账龄在 6 个月内的应收账款参考同行可比公司情况并未计提坏账准备，但由于新金融工具准则的执行，这部分账龄的应收账款开始需要计提坏账准备，因此也影响到了目前预期的 2019 年全年净利润，使其低于 2018 年商誉减值测试时的预测数。

结合杭能环境目前充足的在手订单、良好的项目执行情况和持续的政策利好，2019 年全年净利润将超过 2018 年，增长预期将得到较好的保障，2018 年商誉减值测试时的预测数较为合理。

（5）商誉减值测试的结论

综上，本次商誉减值测试充分考虑行业未来发展趋势及杭能环境的发展战略，在营业收入增长率、净利润增长率、毛利率波动等方面的预测都相对保守，与杭能环境在最近几年的业绩实现情况较为接近，商誉减值准备计提充分。

（二）汉风科技商誉减值准备计提充分性

1、汉风科技报告期内的简要财务状况和经营状况

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
资产总额	61,224.05	41,397.11	19,960.36
负债总额	17,843.17	6,325.54	9,580.23
所有者权益	43,380.88	35,071.57	10,380.13
营业收入	23,019.76	12,776.28	7,902.88
净利润	8,309.31	4,691.44	3,726.44

2、汉风科技收购时评估预测、历年减值测试预测业绩及实现情况

单位：万元

项目		2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年以后
收购时评估预测业绩	营业收入	8,160.00	17,600.00	21,630.00	29,200.00	33,120.00	34,720.00	34,720.00	34,720.00	34,720.00
	营业成本	2,915.00	8,350.00	7,680.00	10,000.00	11,320.00	11,850.00	11,850.00	11,850.00	11,850.00
	净利润	2,539.98	3,984.24	7,215.91	10,677.75	12,299.92	12,364.44	12,364.44	12,364.44	12,364.44
	毛利率	64.28%	52.56%	64.49%	65.75%	65.82%	65.87%	65.87%	65.87%	65.87%
	折现率	12.80%	14.80%	14.90%	14.90%	14.90%	14.80%	14.80%	14.80%	14.80%
2017年减值测试预测	营业收入	-	-	24,000.00	36,000.00	36,720.00	37,454.40	38,203.49	38,203.49	38,203.49
	营业成本	-	-	13,200.00	20,520.00	22,032.00	22,472.64	22,922.09	22,922.09	22,922.09
	净利润	-	-	8,109.00	11,898.00	10,863.72	10,986.49	11,114.42	11,114.42	11,114.42
	毛利率	-	-	45.00%	43.00%	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
	折现率	-	-	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%
2018年减值测试预测	营业收入	-	-	-	36,178.55	36,960.58	39,397.69	42,630.39	44,032.57	44,032.57
	营业成本	-	-	-	22,138.06	23,148.01	22,798.48	23,833.62	24,540.11	24,540.11
	净利润	-	-	-	9,542.54	9,084.96	11,241.96	13,375.24	14,134.36	14,134.36
	毛利率	-	-	-	38.81%	37.37%	42.13%	44.09%	44.27%	44.27%
	折现率	-	-	-	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%
实现业绩	营业收入	7,902.88	12,776.28	23,019.76	-	-	-	-	-	-
	营业成本	2,790.55	5,912.21	12,213.87	-	-	-	-	-	-
	净利润	3,726.44	4,691.44	8,309.31	-	-	-	-	-	-

项目		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年以后
	毛利率	64.69%	53.73%	46.94%	-	-	-	-	-	-

(1) 收购时评估情况、减值测试预测业绩及实现情况

由上表可见,汉风科技 2016 年至 2018 年均超额完成了收购时点评估预测和历年末商誉减值测试评估预测的净利润,2016 年、2017 年实现的收入较评估预测值略有差异,但当年实现的净利润超过了预期。

(2) 2018 年末经评估商誉未发生减值

2019 年 3 月 22 日,江苏金证通资产评估房地产估价有限公司出具了金证通评报字[2019]第 0060 号《维尔利环保科技集团股份有限公司拟进行商誉减值测试所涉及的苏州汉风科技发展有限公司与商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》的评估报告,根据汉风科技已签订的长期合作协议、销售合同、在手订单情况、历史营业收入的占比、增长趋势情况及变化原因、宏观经济形势、行业发展趋势对未来营业收入总体变化趋势的影响以及未来企业发展方向等因素的综合分析,对评估基准日未来五年的营业收入、营业成本、税金及附加、销售费用、管理费用、研发费用、所得税费用、息前税后净利润、折旧与摊销、资本性支出、运营资本增加额的波动性进行预测未来资产组的自由现金流折现并加总,得到被评估资产组的经营性资产价值为 91,545.14 万元,折现率为 11.60%,不存在减值迹象。

3、汉风科技收购时评估预测、历年减值测试预测评估选取参数情况

参数	收购时评估预测业绩	2017 年减值测试预测	2018 年减值测试预测
未来预测期营业收入复合增长率	34.33%	24.49%	13.85%
未来预测期平均毛利率	63.52%	41.33%	41.82%
未来预测期企业自由现金流折现的折现率	12.80%、14.80%、14.90%、14.90%、14.90%	11.6%、11.6%、11.6%、11.6%、11.6%	11.6%、11.6%、11.6%、11.6%、11.6%

上述评估选取参数情况差异原因分析如下:

(1) 营业收入增长率差异分析

汉风科技预测其未来营业收入的增长率系基于评估基准日时点对所处行业发展趋势的判断以及结合主要客户情况、在手订单情况、市场竞争因素等做出预计,受评估基准日上述情况的差异影响,导致对未来的收入增长率预测存在差异。

汉风科技 2016 年至 2018 年营业收入实际复合增长率为 70.67%；2018 年末商誉减值测试评估预测未来 5 年的营业收入复合增长率为 13.85%，低于历史水平。

(2) 利润率差异的原因

汉风科技预测其未来净利润系在营业收入预测的基础上，在以前年度产品毛利率的基础上综合考虑未来相关成本项目的变动等因素预测营业成本；并在历史费用率变动情况分析的基础上，预测未来销售费用、管理费用、折旧摊销、资本性支出和营运资金追加等，最终计算得出预测期间的利润率情况。

2018 年末商誉减值测试评估时预测未来五年的平均毛利率为 41.82%，低于汉风科技 2016 年至 2018 年的平均毛利率 55.12%。

(3) 折现率差异的原因

折现率选取主要根据评估基准日时点无风险报酬率、市场预期报酬率、以及被评估对象的 β 系数；最终计算出加权平均资本成本作为折现率。由于评估基准日时点的不同，无风险报酬率、市场预期报酬率、被评估对象的 β 系数等存在差异，故折现率各年度间存在一定的差异。收购汉风科技评估以及历年商誉减值测试评估选取的折现率变动主要系各次评估相关情况变动，相关参数保持了合理一致。

4、汉风科技 2018 年末商誉减值测试详细过程

(1) 资产组及包含商誉的资产组合确定

由于汉风科技的业务构成独立资产组，独立于公司其他资产或者资产组产生的现金流。公司将商誉与收购汉风科技所形成的商誉相关的资产组归集为一项资产组合，在此基础上进行减值测试。

2017 年 5 月，公司完成对苏州汉风科技发展有限公司 100% 股权收购，根据汉风科技收购日可辨认净资产公允价值份额计算的商誉为 48,402.40 万元。

包含商誉资产组的账面价值为：

单位：万元

项目	苏州汉风科技发展有限公司
商誉账面余额	48,402.40
商誉减值准备余额	0.00
商誉的账面价值	48,402.40

项目	苏州汉风科技发展有限公司
未确认归属于少数股东权益的商誉价值	0.00
包含未确认归属于少数股东权益的商誉价值	48,402.40
资产组的账面价值	40,965.94
包含整体商誉的资产组公允价值	89,368.34
资产组预计未来现金流量的现值（可回收金额）	91,545.14
商誉减值损失	0.00

（2）资产组减值测试主要过程及结果

2018 年度报告审计期间，公司聘请江苏金证通资产评估房地产估价有限公司以 2018 年 12 月 31 日为基准日，对汉风科技与商誉相关资产组可回收价值项目进行了评估，并出具了《维尔利环保科技集团股份有限公司拟进行商誉减值测试所涉及的苏州汉风科技发展有限公司与商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》（金证通评报字[2019]第 0060 号）。

根据评估结果，汉风科技商誉资产组可收回金额为 91,545.14 万元，包含商誉的资产组组合的账面价值为 89,368.34 万元，汉风科技商誉资产组可收回金额大于包含商誉的资产组组合的账面价值，故汉风科技形成的商誉本期不存在减值。

（3）资产组减值测试方法及主要过程

由于企业管理层对标的资产组没有对外出售意图，不存在销售协议价格；且在公开市场上难以找寻与标的资产组相同和相类似的交易案例等。故采用收益法确定资产预计未来现金流量的现值，即按收益途径采用现金流折现方法（DCF），估算企业的资产组的价值，以此作为委托评估资产组的可收回价值。

根据标的资产组的具体经营情况及特点，假设收益年限为无限期，并将预测期分二个阶段，第一阶段为 2019 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日；第二阶段为 2024 年 1 月 1 日直至永续。其中，假设 2024 年及以后的预期收益额按照 2023 年的收益水平保持稳定不变。

根据汉风科技收购以来的经营情况、财务状况以及对未来市场发展的预测，公司在确定企业自由现金流和折现率后，根据现金流折现估值模型测算企业整体收益折现值，具体见下表：

单位：万元

项目 \ 年份	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年以后
一、营业收入	36,178.55	36,960.58	39,397.69	42,630.39	44,032.57	44,032.57
减：营业成本	22,138.06	23,148.01	22,798.48	23,833.62	24,540.11	24,540.11
税金及附加	42.08	106.70	100.20	72.27	73.34	73.34
销售费用	1,779.98	1,818.46	1,938.36	2,097.40	2,166.39	2,166.39
管理费用	1,323.89	1,450.84	1,589.05	1,703.95	1,803.56	1,803.56
二、营业利润	10,894.54	10,436.57	12,971.60	14,923.15	15,449.17	15,449.17
三、利润总额	10,894.54	10,436.57	12,971.60	14,923.15	15,449.17	15,449.17
减：所得税费用	1,352.00	1,351.61	1,729.64	1,547.91	1,314.81	1,314.81
四、净利润	9,542.54	9,084.96	11,241.96	13,375.24	14,134.36	14,134.36
加：折旧和摊销	14,191.12	16,237.70	17,890.07	20,927.11	22,635.50	22,635.50
减：资本性支出	17,304.59	18,129.68	21,131.58	23,133.48	25,135.38	22,635.50
减：营运资本增加	16,613.61	138.71	59.94	96.47	-290.04	0.00
五、实体自由现金流	-10,184.54	7,054.27	7,940.51	11,072.40	11,924.52	14,134.36
折现率	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%
折现期（月）	6	18	30	42	54	
折现系数	0.9466	0.8482	0.7600	0.6810	0.6102	5.2603
六、收益现值	-9,640.69	5,983.43	6,034.79	7,540.30	7,276.34	74,350.97
七、经营性资产价值	91,545.14					

注：评估师出具的商誉减值测试评估报告中折现期选取 6 个月为基准，主要是考虑到被评估企业每年产生的营业收入、净利润和实体自由现金流系在整个年度内按时间推进逐步发生，而并非一次性地发生在全年年末，故按照评估的经验惯例选取全年跨度 12 个月的折中值 6 个月作为折现期基准。

（4）主要参数和预测的合理性

1) 折现率的选取

本次收益法评估采用实体自由现金流折现模型，选取加权平均资本成本（WACC）作为折现率。按照上述模型，最终计算得出被评估资产组的加权平均资本成本（WACC）为 11.60%。

2) 主要增长及盈利指标

本次评估中，2019 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间为预测期，而 2024 年 1 月 1 日以后为永续期间。关于本次评估中，在预测期的关键盈利参数与历史期间水平对比分析如下：

项目	参数	历史期间水平
预测期收入复合增长率	13.85%	2016年至2018年，复合增长率为70.67%
预测期平均毛利率	41.82%	2016年至2018年，平均毛利率为55.12%

本次评估中，对于收入增长、毛利率的预测水平，均低于历史平均水平。

(5) 商誉减值测试的结论

综上，本次商誉减值测试充分考虑行业未来发展趋势及汉风科技的发展战略，在营业收入增长率、净利润增长率、毛利率波动等方面的预测都相对保守，与汉风科技在最近几年的业绩实现情况较为接近，商誉减值准备计提充分。

(三) 都乐制冷商誉减值准备计提充分性

1、都乐制冷报告期内的简要财务状况和经营状况

单位：万元

项目	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度	2016年12月31日 /2016年度
资产总额	30,724.13	23,399.37	13,069.21
负债总额	17,258.12	13,398.28	10,186.04
所有者权益	13,466.02	10,001.09	2,883.18
营业收入	19,933.46	13,550.45	8,931.12
净利润	3,464.93	2,116.91	1,313.04

2、都乐制冷收购时评估预测、历年减值测试预测业绩及实现情况

单位：万元

项目		2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年以后
收购时评估预测业绩	营业收入	8,319.25	13,500.00	19,000.00	25,080.00	28,842.00	31,149.36	31,149.36	31,149.36	31,149.36
	营业成本	4,076.68	6,615.76	9,304.46	12,286.85	14,149.29	15,307.36	15,307.36	15,307.36	15,307.36
	净利润	1,018.99	1,871.89	2,939.40	4,237.10	4,914.64	5,235.01	5,235.01	5,235.01	5,235.01
	毛利率	51.00%	50.99%	51.03%	51.01%	50.94%	50.86%	50.86%	50.86%	50.86%
	折现率	14.00%	14.30%	14.50%	14.50%	14.50%	14.50%	14.50%	14.50%	14.50%
2017年减值测试预测	营业收入	-	-	19,980.00	25,974.00	28,571.40	31,428.54	34,571.39	34,571.39	34,571.39
	营业成本	-	-	9,990.00	12,987.00	14,285.70	15,714.27	17,285.70	17,285.70	17,285.70
	净利润	-	-	2,249.78	4,041.36	4,449.74	4,898.97	5,393.12	5,393.12	5,393.12
	毛利率	-	-	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
	折现率	-	-	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%	11.30%
2018年减值测试预测	营业收入	-	-	-	23,607.35	26,238.07	28,057.07	29,091.58	29,733.74	29,733.74
	营业成本	-	-	-	10,634.61	12,119.81	13,128.43	13,783.61	14,260.24	14,260.24
	净利润	-	-	-	4,401.88	5,061.91	5,145.49	5,127.86	5,049.66	5,049.66
	毛利率	-	-	-	54.95%	53.81%	53.21%	52.62%	52.04%	52.04%
	折现率	-	-	-	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%
实现业绩	营业收入	8,931.12	13,550.45	19,933.46	-	-	-	-	-	-
	营业成本	4,204.41	5,925.57	8,955.08	-	-	-	-	-	-
	净利润	1,313.04	2,116.91	3,450.50	-	-	-	-	-	-

项目		2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年以后
	毛利率	52.92%	56.27%	55.08%	-	-	-	-	-	-

(1) 收购时评估情况、减值测试预测业绩及实现情况

由上表可见,都乐制冷 2016 年至 2018 年均超额完成了收购时点评估预测和历年末商誉减值测试评估预测的收入和净利润。

(2) 2018 年末经评估商誉未发生减值

2019 年 3 月 24 日,江苏金证通资产评估房地产估价有限公司出具了金证通评报字[2019]第 0062 号《维尔利环保科技集团股份有限公司拟进行商誉减值测试所涉及的南京都乐制冷设备有限公司与商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》的评估报告,根据都乐制冷已签订的长期合作协议、销售合同、在手订单情况、历史营业收入的占比、增长趋势情况及变化原因、宏观经济形势、行业发展趋势对未来营业收入总体变化趋势的影响以及未来企业发展方向等因素的综合分析,对评估基准日未来五年的营业收入、营业成本、税金及附加、销售费用、管理费用、研发费用、所得税费用、息前税后净利润、折旧与摊销、资本性支出、运营资本增加额的波动性进行预测未来资产组自由现金流折现并加总,得到被评估资产组的经营性资产价值为 38,603.45 万元,折现率为 11.50%,不存在减值迹象。

3、都乐制冷收购时评估预测、历年减值测试预测评估选取参数情况

参数	收购时评估预测业绩	2017 年减值测试预测	2018 年减值测试预测
未来预测期营业收入复合增长率	28.49%	24.49%	8.33%
未来预测期平均毛利率	50.96%	50.00%	53.11%
未来预测期企业自由现金流折现的折现率	14.00%、14.30%、14.50%、14.50%、14.50%	11.3%、11.3%、11.3%、11.3%、11.3%	11.5%、11.5%、11.5%、11.5%、11.5%

上述评估选取参数情况差异原因分析如下:

(1) 营业收入增长率差异分析

都乐制冷预测其未来营业收入的增长率系基于评估基准日时点对所处行业发展趋势的判断以及结合主要客户情况、在手订单情况、市场竞争因素等做出预计,受评估基准日上述情况的差异影响,导致对未来的收入增长率预测存在差异。

都乐制冷 2016 年至 2018 年营业收入实际复合增长率为 49.40%; 2018 年末商誉减

值测试评估预测未来 5 年的营业收入复合增长率为 8.33%，低于历史水平。

(2) 利润率差异的原因

都乐制冷预测其未来净利润系在营业收入预测的基础上，在以前年度产品毛利率的基础上综合考虑未来相关成本项目的变动等因素预测营业成本；并在历史费用率变动情况分析的基础上，预测未来销售费用、管理费用、折旧摊销、资本性支出和营运资金追加等，最终计算得出预测期间的利润率情况。

2018 年末商誉减值测试评估时预测未来五年的平均毛利率为 53.11%，低于都乐制冷 2016 年至 2018 年的平均毛利率 54.76%。

(3) 折现率差异的原因

折现率选取主要根据评估基准日时点无风险报酬率、市场预期报酬率、以及被评估对象的 β 系数；最终计算出加权平均资本成本作为折现率。由于评估基准日时点的不同，无风险报酬率、市场预期报酬率、被评估对象的 β 系数等存在差异，故折现率各年度间存在一定的差异。收购都乐制冷评估以及历年商誉减值测试评估选取的折现率变动主要系各次评估相关情况变动，相关参数保持了合理一致。

4、都乐制冷 2018 年末商誉减值测试详细过程

(1) 资产组及包含商誉的资产组合确定

由于都乐制冷的业务构成独立资产组，独立于公司其他资产或者资产组产生的现金流。公司将商誉与收购都乐制冷所形成的商誉相关的资产组归集为一项资产组合，在此基础上进行减值测试。

2017 年 5 月，公司完成对南京都乐制冷设备有限公司 100% 股权收购，根据都乐制冷收购日可辨认净资产公允价值份额计算的商誉为 20,121.20 万元。

包含商誉资产组的账面价值为：

单位：万元

项目	南京都乐制冷设备有限公司
商誉账面余额	20,121.20
商誉减值准备余额	0.00
商誉的账面价值	20,121.20
未确认归属于少数股东权益的商誉价值	0.00

项目	南京都乐制冷设备有限公司
包含未确认归属于少数股东权益的商誉价值	20,121.20
资产组的账面价值	10,545.68
包含整体商誉的资产组公允价值	30,666.88
资产组预计未来现金流量的现值（可回收金额）	38,603.45
商誉减值损失	0.00

（2）资产组减值测试主要过程及结果

2018 年度报告审计期间，公司聘请江苏金证通资产评估房地产估价有限公司以 2018 年 12 月 31 日为基准日，对都乐制冷与商誉相关资产组可回收价值项目进行了评估，并出具了《维尔利环保科技集团股份有限公司拟进行商誉减值测试所涉及的南京都乐制冷设备有限公司与商誉相关资产组可收回金额资产评估报告》（金证通评报字[2019]第 0062 号）。

根据评估结果，都乐制冷商誉资产组可收回金额为 38,603.45 万元，包含商誉的资产组组合的账面价值为 30,666.88 万元，都乐制冷商誉资产组可收回金额大于包含商誉的资产组组合的账面价值，故都乐制冷形成的商誉本期不存在减值。

（3）资产组减值测试方法及主要过程

由于企业管理层对标的资产组没有对外出售意图，不存在销售协议价格；且在公开市场上难以找寻与标的资产组相同和相类似的交易案例等。故采用收益法确定资产预计未来现金流量的现值，即按收益途径采用现金流折现方法（DCF），估算企业的资产组的价值，以此作为委托评估资产组的可收回价值。

根据标的资产组的具体经营情况及特点，假设收益年限为无限期，并将预测期分二个阶段，第一阶段为 2019 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日；第二阶段为 2024 年 1 月 1 日直至永续。其中，假设 2024 年及以后的预期收益额按照 2023 年的收益水平保持稳定不变。

根据都乐制冷收购以来的经营情况、财务状况以及对未来市场发展的预测，公司在确定企业自由现金流和折现率后，根据现金流折现估值模型测算企业整体收益折现值，具体见下表：

单位：万元

项目 \ 年份	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年以后
一、营业收入	23,607.35	26,238.07	28,057.07	29,091.58	29,733.74	29,733.74
减：营业成本	10,634.61	12,119.81	13,128.43	13,783.61	14,260.24	14,260.24
税金及附加	144.85	171.89	216.72	223.30	225.15	225.15
销售费用	5,616.27	5,717.38	6,113.74	6,339.18	6,479.10	6,479.10
管理费用	2,154.94	2,412.14	2,630.25	2,807.69	2,929.06	2,929.06
二、营业利润	5,056.68	5,816.85	5,967.93	5,937.80	5,840.19	5,840.19
三、利润总额	5,056.68	5,816.85	5,967.93	5,937.80	5,840.19	5,840.19
减：所得税费用	654.80	754.94	822.44	809.94	790.53	790.53
四、净利润	4,401.88	5,061.91	5,145.49	5,127.86	5,049.66	5,049.66
加：折旧和摊销	216.08	410.75	444.65	444.65	444.65	444.65
减：资本性支出	2,404.08	3,540.75	876.65	444.65	444.65	444.65
减：营运资本增加	779.10	812.46	607.34	325.25	184.21	0.00
五、实体自由现金流	1,434.78	1,119.45	4,106.15	4,802.61	4,865.45	5,049.66
折现率	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%
折现期（月）	6	18	30	42	54	
折现系数	0.9470	0.8494	0.7618	0.6832	0.6127	5.3278
六、收益现值	1,358.74	950.86	3,128.07	3,281.14	2,981.06	26,903.58
七、经营性资产价值	38,603.45					

注：评估师出具的商誉减值测试评估报告中折现期选取 6 个月为基准，主要是考虑到被评估企业每年产生的营业收入、净利润和实体自由现金流系在整个年度内按时间推进逐步发生，而并非一次性地发生在全年年末，故按照评估的经验惯例选取全年跨度 12 个月的折中值 6 个月作为折现期基准。

（4）主要参数和预测的合理性

1) 折现率的选取

本次收益法评估采用实体自由现金流折现模型，选取加权平均资本成本（WACC）作为折现率。按照上述模型，最终计算得出被评估资产组的加权平均资本成本（WACC）为 11.50%。

2) 主要增长及盈利指标

本次评估中，2019 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间为预测期，而 2024 年 1 月 1 日以后为永续期间。关于本次评估中，在预测期的关键盈利参数与历史期间水平对比分析如下：

项目	参数	历史期间水平
预测期收入复合增长率	8.33%	2016年至2018年，复合增长率为49.40%
预测期平均毛利率	53.11%	2016年至2018年，平均毛利率为54.76%

本次评估中，对于收入增长、毛利率的预测水平，均低于历史平均水平。

(5) 商誉减值测试的结论

综上，本次商誉减值测试充分考虑行业未来发展趋势及都乐制冷的发展战略，在营业收入增长率、净利润增长率、毛利率波动等方面的预测都相对保守，与都乐制冷在最近几年的业绩实现情况较为接近，商誉减值准备计提充分合理。

(四) 补充披露

公司已在《募集说明书》“第七节 管理层讨论与分析”之“一、财务状况分析”之“（一）资产结构与资产质量分析”之“2、非流动资产”之“（7）商誉”部分补充披露了“商誉减值准备计提充分性”，具体如下：

“

3) 商誉减值准备计提充分性

①杭能环境商誉减值准备计提充分性

A. 资产组减值测试方法及主要过程

由于企业管理层对标的资产组没有对外出售意图，不存在销售协议价格；且在公开市场上难以找寻与标的资产组相同和相类似的交易案例等。故采用收益法确定资产预计未来现金流量的现值，即按收益途径采用现金流折现方法（DCF），估算企业的资产组的价值，以此作为委托评估资产组的可收回价值。

根据标的资产组的具体经营情况及特点，假设收益年限为无限期，并将预测期分二个阶段，第一阶段为2019年1月1日至2023年12月31日；第二阶段为2024年1月1日直至永续。其中，假设2024年及以后的预期收益额按照2023年的收益水平保持稳定不变。

根据杭能环境收购以来的经营情况、财务状况以及对未来市场发展的预测，公司在确定企业自由现金流和折现率后，根据现金流折现估值模型测算企业整体收益折现值，具体见下表：

单位：万元

项目 \ 年份	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年以后
一、营业收入	43,588.02	50,081.22	56,078.97	61,396.86	66,076.61	66,076.61
减：营业成本	33,074.35	38,095.46	42,810.06	47,234.55	51,209.99	51,209.99
加 税金及附	313.97	351.82	386.78	417.78	445.06	445.06
销售费用	797.81	916.24	1,016.78	1,106.98	1,187.54	1,187.54
管理费用	2,676.32	3,021.55	3,254.90	3,498.05	3,717.53	3,717.53
二、营业利润	6,725.57	7,696.15	8,610.45	9,139.50	9,516.49	9,516.49
三、利润总额	6,725.57	7,696.15	8,610.45	9,139.50	9,516.49	9,516.49
减：所得税费用	840.38	958.63	1,151.34	1,218.70	1,262.08	1,262.08
四、净利润	5,885.19	6,737.52	7,459.11	7,920.80	8,254.41	8,254.41
加：折旧和摊销	443.47	445.85	447.75	449.65	451.55	451.55
减：资本性支出	768.47	468.85	467.75	469.65	471.55	471.55
减：营运资本增加	2,391.25	3233.03	2957.8	2528.77	2194.96	0
五、实体自由现金流	3,168.94	3,481.49	4,481.31	5,372.03	6,039.45	8,254.40
折现率	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%
折现期（月）	6	18	30	42	54	
折现系数	0.9470	0.8494	0.7618	0.6832	0.6127	5.3278
六、收益现值	3,000.99	2,957.18	3,413.86	3,670.17	3,700.37	43,977.79
七、经营性资产价值	60,720.36					

注：评估师出具的商誉减值测试评估报告中折现期选取6个月为基准，主要是考虑到被评估企业每年产生的营业收入、净利润和实体自由现金流系在整个年度内按时间推进逐步发生，而并非一次性地发生在全年年末，故按照评估的经验惯例选取全年跨度12个月的折中值6个月作为折现期基准。

a. 折现率的选取

本次收益法评估采用实体自由现金流折现模型，选取加权平均资本成本（WACC）作为折现率，按照上述模型，最终计算得出被评估资产组的加权平均资本成本（WACC）为11.50%。

b. 主要增长及盈利指标

本次评估中，2019年1月1日至2023年12月31日期间为预测期，而2024年1月1日以后为永续期间。关于本次评估中，在预测期的关键盈利参数与历史期间水平对比分析

如下:

项目	参数	历史期间水平
预测期收入复合增长率	12.56%	2016年至2018年,复合增长率为19.28%
预测期平均毛利率	23.30%	2016年至2018年,平均毛利率为35.00%

本次评估中,对于收入增长、毛利率的预测水平,均低于历史平均水平。

B. 对比杭能环境2019业绩实现及全年预测情况,分析2018年商誉减值测试合理性

因杭能环境2019年1-9月新增订单签订时间较晚、部分项目未达收入确认节点导致前三季度确认收入的进度较慢。但结合目前在手订单、各项目进度、对全年预测,杭能环境2019年预计全年实现收入27,495.00万元,实现毛利9,359.00万元、净利润4,512.00万元。

对比2018年商誉减值测试时的预测数:2019年全年收入将不达预期,原因主要为2019年杭能环境新增订单、营业收入中未包含大量土建工程。但也正是土建工程收入占比减少,2019年1-9月杭能环境实际毛利率为32.03%,预测全年毛利率为34%,超过了2018年商誉减值测试时的预测平均毛利率23.30%。公司全年主营业务毛利额预计将与2018年商誉减值测试时的预测数较为接近。

对比预测净利润4,512.00万元与2018年商誉减值测试时的预测数5,885.19万元,主要差异是商誉减值测试时的净利润预测数未考虑资产减值损失(包括坏账计提、存货减值等)影响,而杭能环境目前根据在手订单、实际运营情况预测2019年全年净利润时,已考虑该部分影响,从而使目前预期的2019年全年净利润低于2018年商誉减值测试时的预测数;同时,由于公司2019年起开始执行新金融工具准则,对体系所有子公司的应收账款坏账计提产生了影响,具体为以往账龄在6个月内的应收账款参考同行可比公司情况并未计提坏账准备,但由于新金融工具准则的执行,这部分账龄的应收账款开始需要计提坏账准备,因此也影响到了目前预期的2019年全年净利润,使其低于2018年商誉减值测试时的预测数。

结合杭能环境目前充足的在手订单、良好的项目执行情况和持续的政策利好,2019年全年净利润将超过2018年,增长预期将得到较好的保障,2018年商誉减值测试时的预测数较为合理。

C. 商誉减值测试的结论

综上，本次商誉减值测试充分考虑行业未来发展趋势及杭能环境的发展战略，在营业收入增长率、净利润增长率、毛利率波动等方面的预测都相对保守，与杭能环境在最近几年的业绩实现情况较为接近，商誉减值准备计提充分合理。

②汉风科技商誉减值准备计提充分性

A. 资产组减值测试方法及主要过程

由于企业管理层对标的资产组没有对外出售意图，不存在销售协议价格；且在公开市场上难以找寻与标的资产组相同和相类似的交易案例等。故采用收益法确定资产预计未来现金流量的现值，即按收益途径采用现金流折现方法（DCF），估算企业的资产组的价值，以此作为委托评估资产组的可收回价值。

根据标的资产组的具体经营情况及特点，假设收益年限为无限期，并将预测期分二个阶段，第一阶段为2019年1月1日至2023年12月31日；第二阶段为2024年1月1日直至永续。其中，假设2024年及以后的预期收益额按照2023年的收益水平保持稳定不变。

根据汉风科技收购以来的经营情况、财务状况以及对未来市场发展的预测，公司在确定企业自由现金流和折现率后，根据现金流折现估值模型测算企业整体收益折现值，具体见下表：

单位：万元

项目 \ 年份	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年以后
一、营业收入	36,178.55	36,960.58	39,397.69	42,630.39	44,032.57	44,032.57
减：营业成本	22,138.06	23,148.01	22,798.48	23,833.62	24,540.11	24,540.11
加 税金及附	42.08	106.70	100.20	72.27	73.34	73.34
销售费用	1,779.98	1,818.46	1,938.36	2,097.40	2,166.39	2,166.39
管理费用	1,323.89	1,450.84	1,589.05	1,703.95	1,803.56	1,803.56
二、营业利润	10,894.54	10,436.57	12,971.60	14,923.15	15,449.17	15,449.17
三、利润总额	10,894.54	10,436.57	12,971.60	14,923.15	15,449.17	15,449.17
减：所得税费用	1,352.00	1,351.61	1,729.64	1,547.91	1,314.81	1,314.81
四、净利润	9,542.54	9,084.96	11,241.96	13,375.24	14,134.36	14,134.36
加：折旧和摊销	14,191.12	16,237.70	17,890.07	20,927.11	22,635.50	22,635.50
减：资本性支出	17,304.59	18,129.68	21,131.58	23,133.48	25,135.38	22,635.50
减：营运资本增加	16,613.61	138.71	59.94	96.47	-290.04	0.00
五、实体自由现金流	-10,184.54	7,054.27	7,940.51	11,072.40	11,924.52	14,134.36

项目 \ 年份	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年以后
折现率	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%	11.60%
折现期(月)	6	18	30	42	54	
折现系数	0.9466	0.8482	0.7600	0.6810	0.6102	5.2603
六、收益现值	-9,640.69	5,983.43	6,034.79	7,540.30	7,276.34	74,350.97
七、经营性资产价值	91,545.14					

注：评估师出具的商誉减值测试评估报告中折现期选取6个月为基准，主要是考虑到被评估企业每年产生的营业收入、净利润和实体自由现金流在整个年度内按时间推进逐步发生，而并非一次性地发生在全年年末，故按照评估的经验惯例选取全年跨度12个月的折中值6个月作为折现期基准。

B. 主要参数和预测的合理性

a. 折现率的选取

本次收益法评估采用实体自由现金流折现模型，选取加权平均资本成本（WACC）作为折现率。按照上述模型，最终计算得出被评估资产组的加权平均资本成本（WACC）为11.60%。

b. 主要增长及盈利指标

本次评估中，2019年1月1日至2023年12月31日期间为预测期，而2024年1月1日以后为永续期间。关于本次评估中，在预测期的关键盈利参数与历史期间水平对比分析如下：

项目	参数	历史期间水平
预测期收入复合增长率	13.85%	2016年至2018年，复合增长率为70.67%
预测期平均毛利率	41.82%	2016年至2018年，平均毛利率为55.12%

本次评估中，对于收入增长、毛利率的预测水平，均低于历史平均水平。

C. 商誉减值测试的结论

综上，本次商誉减值测试充分考虑行业未来发展趋势及汉风科技的发展战略，在营业收入增长率、净利润增长率、毛利率波动等方面的预测都相对保守，与汉风科技在最近几年的业绩实现情况较为接近，商誉减值准备计提充分合理。

③都乐制冷商誉减值准备计提充分性

A. 资产组减值测试方法及主要过程

由于企业管理层对标的资产组没有对外出售意图，不存在销售协议价格；且在公开市场上难以找寻与标的资产组相同和相类似的交易案例等。故采用收益法确定资产预计未来现金流量的现值，即按收益途径采用现金流折现方法（DCF），估算企业的资产组的价值，以此作为委托评估资产组的可收回价值。

根据标的资产组的具体经营情况及特点，假设收益年限为无限期，并将预测期分二个阶段，第一阶段为2019年1月1日至2023年12月31日；第二阶段为2024年1月1日直至永续。其中，假设2024年及以后的预期收益额按照2023年的收益水平保持稳定不变。

根据都乐制冷收购以来的经营情况、财务状况以及对未来市场发展的预测，公司在确定企业自由现金流和折现率后，根据现金流折现估值模型测算企业整体收益折现值，具体见下表：

单位：万元

项目 \ 年份	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年以后
一、营业收入	23,607.35	26,238.07	28,057.07	29,091.58	29,733.74	29,733.74
减：营业成本	10,634.61	12,119.81	13,128.43	13,783.61	14,260.24	14,260.24
加 税金及附加	144.85	171.89	216.72	223.30	225.15	225.15
销售费用	5,616.27	5,717.38	6,113.74	6,339.18	6,479.10	6,479.10
管理费用	2,154.94	2,412.14	2,630.25	2,807.69	2,929.06	2,929.06
二、营业利润	5,056.68	5,816.85	5,967.93	5,937.80	5,840.19	5,840.19
三、利润总额	5,056.68	5,816.85	5,967.93	5,937.80	5,840.19	5,840.19
减：所得税费用	654.80	754.94	822.44	809.94	790.53	790.53
四、净利润	4,401.88	5,061.91	5,145.49	5,127.86	5,049.66	5,049.66
加：折旧和摊销	216.08	410.75	444.65	444.65	444.65	444.65
减：资本性支出	2,404.08	3,540.75	876.65	444.65	444.65	444.65
减：营运资本增加	779.10	812.46	607.34	325.25	184.21	0.00
五、实体自由现金流	1,434.78	1,119.45	4,106.15	4,802.61	4,865.45	5,049.66
折现率	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%	11.50%
折现期（月）	6	18	30	42	54	
折现系数	0.9470	0.8494	0.7618	0.6832	0.6127	5.3278
六、收益现值	1,358.74	950.86	3,128.07	3,281.14	2,981.06	26,903.58
七、经营性资产价值	38,603.45					

注：评估师出具的商誉减值测试评估报告中折现期选取6个月为基准，主要是考虑到被评估企业每年产生的营业收入、净利润和实体自由现金流在整个年度内按时间推进逐步发生，而并非一次性地发生在全年年末，故按照评估的经验惯例选取全年跨度12个月的折中值6个月作为折现期基准。

B. 主要参数和预测的合理性

a. 折现率的选取

本次收益法评估采用实体自由现金流折现模型，选取加权平均资本成本（WACC）作为折现率。按照上述模型，最终计算得出被评估资产组的加权平均资本成本（WACC）为11.50%。

b. 主要增长及盈利指标

本次评估中，2019年1月1日至2023年12月31日期间为预测期，而2024年1月1日以后为永续期间。关于本次评估中，在预测期的关键盈利参数与历史期间水平对比分析如下：

项目	参数	历史期间水平
预测期收入复合增长率	8.33%	2016年至2018年，复合增长率为49.40%
预测期平均毛利率	53.11%	2016年至2018年，平均毛利率为54.76%

本次评估中，对于收入增长、毛利率的预测水平，均低于历史平均水平。

C. 商誉减值测试的结论

综上，本次商誉减值测试充分考虑行业未来发展趋势及都乐制冷的发展战略，在营业收入增长率、净利润增长率、毛利率波动等方面的预测都相对保守，与都乐制冷在最近几年的业绩实现情况较为接近，商誉减值准备计提充分合理。

”

【中介机构核查意见】

保荐机构及会计师履行的主要核查程序如下：查阅发行人收购相关董事会和股东大会审议文件、收购重组报告书、收购标的资产相关审计报告及评估报告、标的资产收购后历年审计报告、标的资产业绩承诺期内实际盈利情况专项审核报告；向管理层询问和访谈；了解分析发行人收购的原因、收购作价的公允性、标的资产与上市公司的协同效应情况、标的资产报告期内以及未来的经营情况；查阅发行人历次收购标的资产相关审

计报告及评估报告、标的资产收购后历年审计报告、报告期内历年商誉减值测试文件；复核历次收购对价分摊至可辨认净资产的过程，分析其合理性；复核各次评估时主要参数的选取情况，分析其合理性；复核各次评估的评估方法和主要过程，分析其合理性。

经核查，保荐机构及会计师认为：

1、发行人收购杭能环境、汉风科技、都乐制冷等主要收购标的相关股权定价合理；收购对价分摊及商誉确认合理且符合企业会计准则的规定；

2、杭能环境承诺期业绩真实，业绩承诺结束后业绩大幅下滑具有合理性；

3、发行人已经按照企业会计准则的要求对商誉进行减值测试，商誉减值准备计提充分。

问题 6：最近一期末，申请人存货金额为 11.8 亿元，应收账款金额为 10.7 亿元，金额均较高，且呈现逐年大幅增长。请申请人补充说明：（1）与已完工未结算资产相关的收入确认依据，相关收入确认是否有外部依据，收入确认是否谨慎、准确；（2）已完工未结算资产余额较大的原因及合理性，是否与公司营业收入增长趋势以及可比公司相一致；（3）报告期内已完工未结算资产对应的主要项目基本情况，包括合同签订时间、交易对方、金额、完工进度、结算比例等，工程进度是否与合同规定进度一致，已完工未结算资产结转至应收账款的依据，是否存在已竣工并实际交付，仅以未办理决算或审计等原因而长期挂账的情形；（4）存货跌价准备计提情况，相关减值计提是否充分谨慎；发出商品的主要内容，减值计提金额较高的原因及合理性；（5）结合业务模式、客户资质、信用政策补充披露应收账款大幅增长的原因，补充说明应收账款期后回款情况，结合上述情况及同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性。请保荐机构及会计师核查并发表意见。

【发行人回复】

一、与已完工未结算资产相关的收入确认依据，相关收入确认是否有外部依据，收入确认是否谨慎、准确

（一）已完工未结算资产的核算内容

公司已完工未结算资产主要是工程承包项目按照《企业会计准则第 15 号——建造合同》的规定进行会计核算而形成的。公司工程承包类业务主要分为渗滤液处理工程、

餐厨及厨余处理工程、沼气及生物质天然气工程、市政及工业污水处理工程等。公司通过招投标方式取得工程承包项目并签署工程合同，按工程合同约定组织项目设计、设备采购、设备集成、设备安装、工程调试、试运行，并在工程竣工验收后办理移交。按照建造合同准则的规定，项目累计发生的建造成本和累计确认的合同毛利，与按合同规定的结算进度计算的工程结算余额之间的差额确认为已完工未结算资产。

（二）与已完工未结算资产相关的收入确认依据

与已完工未结算资产相关的收入是环保工程收入，适用《企业会计准则第 15 号——建造合同》，具体收入确认原则如下：

在合同总收入能够可靠计量、与合同相关的经济利益很可能流入、实际发生的合同成本能够清楚区分和可靠计量、合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠确定时，于资产负债表日按完工百分比法确认合同收入和合同费用。采用完工百分比法时，合同完工进度根据实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。

建造合同的结果不能可靠地估计时，如果合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本加以确认，合同成本在其发生的当期确认为费用；如果合同成本不可能收回的，应在发生时立即确认为费用，不确认收入；于期末对建造合同进行检查，如果建造合同预计总成本将超过合同预计总收入时，提取损失准备，将预计损失确认为当期费用。

公司环保工程项目一般包含设计及建筑工程主体建造、设备及安装、调试和试运行等一系列工作，公司在设计及建筑工程主体完工、设备及安装验收、调试验收和试运行验收等几个关键环节取得业主或监理的验收确认文件时，以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例确认合同完工进度。

综上，公司按照建造合同企业会计准则的要求在确认环保工程收入时，建立了工程合同台账归集工程施工过程的成本、毛利，并通过建造合同、业主或监理书面验收文件等外部依据，确保建造合同台账中的收入、成本、毛利数据真实可靠。公司严格按照项目合同条款、实际施工进度、业主或监理书面验收文件等来确认完工百分比，进而确认相关建造合同收入，报告期内公司建造合同收入确认准确、谨慎。

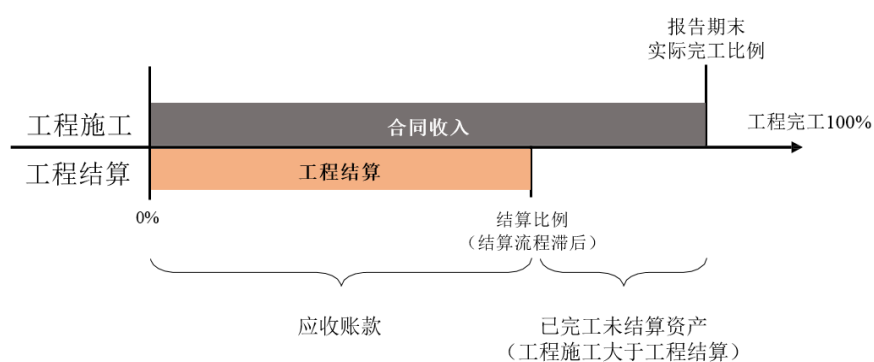
二、已完工未结算资产余额较大的原因及合理性，是否与公司营业收入增长趋势以及可比公司相一致

（一）已完工未结算余额较大的原因和合理性

报告期内，公司已完工未结算余额较大的主要原因如下：

1、合同约定的建设期内的结算时点滞后于工程进度

公司环保工程业务适用《企业会计准则第 15 号——建造合同》的规定，根据合同收入和完工进度确认工程收入并相应结转工程成本，根据合同约定的结算进度办理工程结算并确认应收账款。工程施工大于工程结算的部分确认为已完工未结算资产。



根据合同约定，除部分预付款项外，在项目建设期间的结算时点一般均为一定工程进度完成后的一段时间内，而且部分客户结算体系较为复杂，一般需要第三方监理单位、甲方内审或审计部门或第三方审计部门、甲方财务部门等多部门协助完成，结算流程和周期较长，进一步延长了与公司结算的时间。

2、质保金影响

公司环保工程业务合同一般约定由 1-3 年不等的质保期，且有 5-10%的质保金须在质保期后支付。随着进入质保期项目数量的增加，质保金对已完工未结算余额的影响也在增加。

2018 年末和 2019 年 6 月 30 日，已完工未结算资产中质保金的余额分别为 12,646.96 万元和 15,909.78 万元，占当时已完工未结算资产的比列分别为 15.26%和 15.96%，且质保金与已完工未结算资产的金额增速基本一致，公司已完工未结算资产及其中的质保金对应情况如下：

科目	2019.6.30	2018.12.31	增速
已完工未结算资产中的质保金（万元）	15,909.78	12,646.96	25.80%
已完工未结算资产（万元）	99,705.74	82,856.04	20.34%
质保金占已完工未结算资产的比重	15.96%	15.26%	-

3、公司环保工程业务规模不断扩大

报告期内，公司工程项目逐步增多，环保工程收入逐年增加，导致已完工未结算资产余额也相应增加。已完工未结算资产余额和环保工程收入增长的具体对比，详见本题回复之“二、已完工未结算资产余额较大的原因及合理性，是否与公司营业收入增长趋势以及可比公司相一致”之“（二）是否与公司营业收入增长趋势以及可比公司相一致”之“1、公司已完工未结算资产余额增长趋势与工程收入增长趋势保持一致”的相关分析说明。

综上，公司已完工未结算余额较大与环保工程业务合同约定、客户结算特点以及公司业务规模的增长相一致，具有合理性。

（二）是否与公司营业收入增长趋势以及可比公司相一致

1、公司已完工未结算资产余额增长趋势与工程收入增长趋势保持一致

2016-2018年，公司已完工未结算余额、环保工程收入对应情况如下：

单位：万元

项目	2016年度	2017年度	2018年度	复合增速
建造合同形成的已完工未结算资产余额	59,913.90	82,856.04	99,705.74	29.00%
存货账面价值	67,663.06	98,281.62	117,983.58	32.05%
建造合同形成的已完工未结算资产余额占存货比重	88.55%	84.30%	84.51%	-
环保工程收入	57,243.64	85,665.53	110,591.49	38.99%

综上，2016年至2018年公司已完工未结算余额复合增速29.00%，存货整体复合增速为32.05%，环保工程收入复合增速为38.99%，因此公司已完工未结算资产余额增长趋势与工程收入增长趋势基本一致。

2、公司已完工未结算资产余额占比情况与可比公司较一致

同行业上市公司中，已完工未结算资产余额与工程营收的占比情况如下：

可比公司	已完工未结算资产余额占工程营收比例			
	2018 年度	2017 年度	2016 年度	三年平均
万邦达	139.81%	62.00%	172.13%	124.65%
碧水源	12.97%	7.31%	0.99%	7.09%
启迪环境	1.21%	-	-	-
中国天楹	0.08%	0.00%	0.19%	0.09%
上海环境	8.25%	1.50%	1.14%	3.63%
维尔利	90.16%	96.72%	104.66%	97.18%

注：由于启迪环境 2017 年、2016 年的已完工未结算资产余额为 0，故无法统计占比数据

报告期内，公司与万邦达的已完工未结算资产余额占工程营收比例较一致，与其他可比公司存在较大差异。首先是因为各公司主营业务结构不同，碧水源、启迪桑德等上市公司主要以运营及投资服务为主，已完工未结算资产较少；而公司主要收入来源于工程服务及设备销售，与上述可比上市公司相比，项目运营收入占比较小，导致已完工未结算资产余额占比相对较高。其次，公司大型工程项目逐年增多，导致公司已完工未结算资产增加，拉高了公司的已完工未结算资产余额占工程营收比例。

三、报告期内已完工未结算资产对应的主要项目基本情况，包括合同签订时间、交易对方、金额、完工进度、结算比例等，工程进度是否与合同规定进度一致，已完工未结算资产结转至应收账款的依据，是否存在已竣工并实际交付，仅以未办理决算或审计等原因而长期挂账的情形

（一）报告期内已完工未结算资产对应的主要项目基本情况，包括合同签订时间、交易对方、金额、完工进度、结算比例等，工程进度是否与合同规定进度一致

截至 2019 年 6 月 30 日，公司已完工未结算对应主要项目工程进度与合同规定一致，其中余额前 20 名的项目基本情况如下：

序号	项目	签订年份	交易对方	合同预计总收入（不含税）（万元）	完工进度	完工比例	结算比例	已完工未结算余额（万元）
1	巴马自来水厂输水管网	2017年	巴马瑶族自治县市政管理局	14,452.33	部分土建完工	61.49%	0.00%	9,863.48
2	成都三期项目	2019年	成都市兴蓉再生能源有限公司	19,789.28	设备进场	64.12%	31.57%	7,172.63
3	巴马自来水厂	2017年	巴马瑶族自治县市政管理局	8,407.57	部分土建完工	55.25%	0.00%	5,223.43
4	长春餐厨	2014年	长春高能时代环境技术有限公司	3,163.11	安装完成	90.49%	0.00%	3,446.22
5	东北 853	2018年	黑龙江省红兴隆德润生物质开发有限公司	8,480.20	安装完成	95.12%	58.47%	3,315.14
6	衡水中广核一期一阶段	2016年	中广核生物燃气河北有限公司	7,699.64	安装完成	98.64%	70.27%	2,658.74
7	萧山餐厨	2016年	杭州萧山环城生物能源有限公司	11,663.67	项目竣工	100.00%	83.38%	2,219.53
8	长沙焚烧项目	2015年	浦湘生物能源股份有限公司	8,481.95	项目竣工	100.00%	80.00%	1,979.66
9	宝安一期BOT项目	2018年	深圳能源资源综合开发有限公司	6,325.51	设备进场	83.36%	56.60%	1,939.67
10	徐州国新	2018年	徐州国新生物质能源科技有限公司	5,382.94	安装完成	96.38%	66.19%	1,915.06
11	绵阳技改项目	2019年	绵阳中科绵投环境服务有限公司	2,075.44	设备进场	89.87%	15.00%	1,750.67
12	青岛小涧西渗滤项目	2017年	青岛洁源环境有限公司	5,237.10	调试完成	99.00%	70.00%	1,748.39
13	广西隆安	2018年	隆安超润生物科技股份有限公司	5,020.76	安装完成	89.70%	64.62%	1,713.88
14	成都万兴渗滤液	2015年	成都市兴蓉再生能源有限公司	6,546.34	调试完成	94.97%	68.00%	1,652.67
15	枞阳污水管网项目	2016年	安徽省枞阳县人民政府	2,669.82	安装完成	60.47%	0.00%	1,614.31
16	射阳金源	2018年	射阳金源能源有限公司	4,318.60	安装完成	88.54%	60.00%	1,520.63

序号	项目	签订年份	交易对方	合同预计总收入（不含税）（万元）	完工进度	完工比例	结算比例	已完工未结算余额（万元）
17	福州红庙岭改扩建（二期）项目	2018年	福州市水务投资发展有限公司	4,224.14	安装完成	73.31%	50.00%	1,490.35
18	云南洱海顺丰	2016年	云南顺丰洱海环保科技股份有限公司	6,193.20	项目竣工	100.00%	80.86%	1,368.53
19	深圳东部生化处理项目	2017年	深圳能源资源综合开发有限公司	4,347.22	设备进场	87.21%	59.29%	1,353.88
20	杭州餐厨	2014年	杭州市环境集团有限公司	9,265.15	调试完成	99.95%	83.64%	1,334.81

(二) 已完工未结算资产结转至应收账款的依据, 是否存在已竣工并实际交付, 仅以未办理决算或审计等原因而长期挂账的情形

1、结转应收账款的依据

针对建造合同, 公司通过“工程施工”科目核算进行安装工程施工所发生的各项费用支出以及根据施工合同确认的合同毛利及相关税费, 同时, 通过“工程结算”科目核算公司根据工程施工合同的完工进度向业主开出工程价款结算单办理结算的价款。资产负债表日, 如果“工程施工”金额大于“工程结算”金额, 则差额在“存货”项目下的“已完工未结算资产”列示。

因此, “已完工未结算资产”的结算依据取决于“工程施工”与“工程结算”的结算依据。(1) “工程施工”按照实际发生的人工成本、物料成本等工程款项金额相应确认合同成本和毛利; (2) “工程结算”需要按照合同规定的结算节点与业主结算入账。当公司得到客户或第三方监理公司书面确认工程进度到达结算节点时, 公司将对应合同的已完工未结算资产结转至应收账款。

2、已竣工并实际交付仍长期挂账的情形

公司已完工未结算余额中存在部分项目长期挂账的情况, 主要是因为部分政府客户在项目竣工后, 需要进行内部财政审计, 办理工程决算周期较长, 而未与公司进行工程结算且未结转至应收账款中进行核算。

在工程行业, 相关合同一般约定, 工程项目的最终结算价格需以工程项目专项审计为准。由于部分工程项目(特别是政府相关机构或者政府控制的企业为业主方的项目)的完工专项审计启动时间较慢, 并且部分项目安排在工程项目质保期(竣工完成交付后1-2年)之后才开始启动完工专项审计。

此外, 相关审计需明确各项工程明细的量、价等细节, 更还需业主方、施工方的顺畅沟通配合, 上述原因导致工程项目专项审计报告的最终完成时间需要与竣工完成间隔较长一段时间。例如, 在相关单位进行初次审计完毕后, 将会把初次审计结果报送公司, 若公司对其中部分审计事项产生异议并据此向审计方提出对相关事项重新审计的要求, 则会进一步拉长最终出具审计报告的时间。上述原因, 也导致部分工程项目在竣工验收后何时可以完成最终审计决算手续存在一定的不确定性。

截至 2019 年 6 月 30 日，该部分存货金额为 773.85 万元，主要由以下项目构成：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	已完工未 结算资产	已回款 金额	回款比例	已确认收入 金额	完工百 分比
1	南京市城市 管理局	南京天井洼渗 滤液项目	773.85	1,797.48	66.70%	2,072.32	91.86%

上述已完工未结算资产中长期挂账的项目主要是因业主方尚未完成决算。相关主体为政府背景企业，资金实力和信用状况良好，预计收回该部分款项不存在实质性障碍。目前也不存在亏损合同，相关存货不存在减值风险。即使将该部分存货结转至应收账款并按账龄计提坏账，也不会导致公司亏损，不会影响公司满足本次可转债发行条件。

四、存货跌价准备计提情况，相关减值计提是否充分谨慎；发出商品的主要内容，减值计提金额较高的原因及合理性

（一）存货跌价准备计提情况，相关减值计提是否充分谨慎

2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月 30 日，公司存货跌价准备计提明细情况如下：

单位：万元

	项目	账面余额	跌价准备	账面价值	比例
2019.6.30	原材料	8,461.02	22.62	8,438.40	6.39%
	在产品	6,003.02	13.71	5,989.31	4.54%
	半成品	2,688.80	-	2,688.80	2.04%
	库存商品	3,530.29	313.12	3,217.17	2.44%
	发出商品	1,070.26	-	1,070.26	0.81%
	建造合同形成的已完工未结算资产	107,257.76	-	107,257.76	81.23%
	运营成本	3,334.87	-	3,334.87	2.53%
	低值易耗品	32.14	-	32.14	0.02%
	劳务成本	12.90	-	12.90	0.01%
	合计	132,391.05	349.45	132,041.60	100.00%

单位：万元

	项目	账面余额	跌价准备	账面价值	比例
2018.12.31	原材料	7,223.00	22.62	7,200.37	6.10%
	在产品	5,337.58	13.71	5,323.87	4.51%
	半成品	1,163.05	303.14	859.91	0.73%
	库存商品	802.28	9.98	792.29	0.67%

2018.12.31	项目	账面余额	跌价准备	账面价值	比例
	发出商品	1,695.81	-	1,695.81	1.44%
	建造合同形成的已完工未结算资产	99,705.74	-	99,705.74	84.51%
	运营成本	2,368.28	-	2,368.28	2.01%
	低值易耗品	32.14	-	32.14	0.03%
	劳务成本	5.16	-	5.16	0.00%
	合计	118,333.03	349.45	117,983.58	100.00%

单位：万元

2017.12.31	项目	账面余额	跌价准备	账面价值	比例
	原材料	5,701.09	17.80	5,683.30	5.78%
	在产品	3,258.97	19.54	3,239.43	3.30%
	半成品	1,332.97	679.31	653.66	0.67%
	库存商品	1,279.50	103.56	1,175.93	1.20%
	发出商品	4,142.59	-	4,142.59	4.22%
	建造合同形成的已完工未结算资产	82,856.04	-	82,856.04	84.30%
	运营成本	486.74	-	486.74	0.50%
	低值易耗品	41.04	-	41.04	0.04%
	劳务成本	2.88	-	2.88	0.00%
	合计	99,101.83	820.21	98,281.62	100.00%

单位：万元

2016.12.31	项目	账面余额	跌价准备	账面价值	比例
	原材料	3,485.02	16.24	3,468.78	5.13%
	在产品	2,099.77	17.29	2,082.48	3.08%
	半成品	1,381.87	891.66	490.21	0.72%
	库存商品	1,110.84	166.56	944.27	1.40%
	发出商品	-	-	-	-
	建造合同形成的已完工未结算资产	59,913.90	-	59,913.90	88.55%
	运营成本	698.69	-	698.69	1.03%
	低值易耗品	64.23	-	64.23	0.09%
	劳务成本	0.50	-	0.50	0.00%
	合计	68,754.81	1,091.76	67,663.06	100.00%

公司对各类存货的计提跌价准备的主要依据和具体计算过程如下：

(1) 原材料、在产品、半成品、库存商品主要是公司生产环保设备相关的存货，

按照企业会计准则的规定，如是直接用于出售的商品存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；如是用于生产而持有的材料存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。

存货跌价准备余额主要为金源机械半成品库呆滞品库计提的跌价准备，计提依据为江苏银信资产评估房地产估价有限公司 2016 年 9 月 28 日出具的《江苏维尔利环保科技股份有限公司拟收购股权涉及常州金源机械设备有限公司股东全部权益价值评估报告（苏银信评报字[2016]第 107 号）》，该报告中根据呆滞品库按可变现残值作为评估值，评估值与账面价值的差额计提跌价准备。

（2）建造合同形成的已完工未结算资产

《企业会计准则第 15 号——建造合同》中涉及预计损失的是其第二十七条的规定：合同预计总成本超过合同总收入的，应当将预计损失确认为当期费用，计入存货跌价准备。按照存货准则中关于期末计提减值准备的要求，公司期末对其进行减值测试。在期末进行减值测试时，公司根据每个项目施工情况，从合同收入和预计总成本两方面进行：

（1）对合同收入的确认：期末复核工程项目的情况，重点关注合同变更的项目；（2）对预计总成本确认：根据每个项目的施工进度及实际成本发生情况，由财务部门会同各施工单位对预计总成本进行更新，从而确认期末预计总成本。在合同收入和预计总成本谨慎确认的基础上，按照会计准则的要求对预计损失进行计算。从公司项目运行情况看，报告期各期末未发现亏损或潜在亏损的项目，个别因为客户内部财政审计流程复杂、办理工程决算周期较长而存在已完工未结算余额长期挂账的项目也未发现亏损或潜在亏损的情况，因此公司未对已完工未结算资产计提减值准备具备合理性。

（3）发出商品：发出商品系已经发给客户但尚未验收的产品，报告期内余额较小，占比较低，按公司存货跌价准备计提政策，比较其账面成本与可变现净值，不存在计提存货跌价的情形。

综上，公司存货跌价准备计提充分、谨慎。

（二）发出商品的主要内容，减值计提金额较高的原因及合理性

公司的发出商品系已经发给客户但尚未验收的产品，如用于各项目的油气回收机、船岸界面安全装置等。针对该类产品，公司销售流程为“收到客户订单、生产产品、发

货、收到调试验收单、签订结算合同、结转成本并确认收入”。报告期内公司发出商品余额较小，占比较低，2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月30日发出商品账面余额占存货比例分别为0%、4.22%、1.44%和0.81%，按公司存货跌价准备计提政策，比较其账面成本与可变现净值，发出商品不存在计提存货跌价的情形。

五、结合业务模式、客户资质、信用政策补充披露应收账款大幅增长的原因，补充说明应收账款期后回款情况，结合上述情况及同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性

（一）请申请人结合业务模式、客户资质、信用政策补充披露应收账款大幅增长的原因

1、业务模式

公司主营业务主要包括生态保护和环境治理行业中的环保工程承包、设备销售和运营服务三大板块。具体业务模式如下：

（1）环保工程

环保工程系公司的核心业务，2016年至2018年，公司环保工程业务占主营业务收入的比例分别为74.90%、61.28%及54.12%，主要的业务模式为EPC模式。EPC模式是系统设计、采购和建设模式的简称，是环保工程行业最普遍的一种工程承包模式，环保企业根据工程技术工艺要求、施工和运行环境及客户的特殊要求，为客户提供工程整体设计、主体设备制造、附属设备采购及整体安装施工的定制化服务，即EPC模式，这就是通常所称的“交钥匙”服务。

（2）环保设备

2016年至2018年，公司环保设备销售收入占主营业务收入的比例分别为4.71%、21.80%及26.65%，环保设备主要的业务模式为设备销售模式：根据客户的实际状况及不同需求，基于技术和经验为客户提供具有针对性、定制化的方案设计和生产、采购相应的节能环保设备，销售给客户，并在项目现场进行安装调试运行后移交客户，解决客户的有关问题。

（3）运营服务

运营服务主要的业务模式为O&M模式：O&M模式即委托运营模式是指业主方通

过签定委托运营合同，将运营和维护工作交给环保企业完成；环保企业对设施的日常运营负责，业主向环保企业支付服务成本和委托管理报酬。

2、客户资质

公司主要客户为节能环保、环境治理等领域的政府投资平台或大型环保企业，内部财务审批流程较长，但经营稳定，商业信誉良好，发生坏账的可能性较小，应收账款的收回具有一定保障。

3、信用政策

报告期内，公司主营业务收入构成基本稳定，其中环保工程和环保设备为公司主营业务收入的主要来源，合计占比保持在 80% 以上。公司环保工程业务与客户的工程款结算通常采用分阶段的方式，一般在建筑工程主体完工、设备及安装验收、调试验收、试运行验收和质保期满等几个关键环节取得业主或监理的验收确认文件后，按合同规定的结算节点收取工程款。公司环保设备业务与客户在合同签订、发货、验收合格、质保期满等阶段按照相应的比例收取货款，具体付款时点和比例由双方在一定范围内协商确定。报告期内，公司信用政策稳定执行，未发生重大变化。

4、公司主营业务收入增长带动应收账款增加

报告期内，公司应收账款相关情况具体如下：

单位：万元

项目	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
余额	142,845.97	119,473.90	99,485.00	62,053.49
坏账准备	13,514.05	12,753.53	9,545.06	7,178.01
账面价值	129,331.93	106,720.37	89,939.94	54,875.49
当期营业收入	112,209.20	206,484.37	141,776.54	77,347.41
账面价值占营业收入的比例	115.26%	51.68%	63.44%	70.95%
余额占营业收入的比例	127.30%	57.86%	70.17%	80.23%

报告期内，公司业务规模增长迅速，市场份额逐步扩大，营业收入增长显著，期末应收账款余额也随之增加。2016 年末至 2019 年 6 月 30 日，公司应收账款账面价值分别为 54,875.49 万元、89,939.94 万元、106,720.37 万元和 129,331.93 万元，占当期营业收入的比例分别为 70.95%、63.44%、51.68% 和 115.26%。2016 年至 2018 年，公司应收账款占当期营业收入的比例呈逐年下降趋势。

综上，报告期内公司应收账款规模有所上升，主要是因为公司收入规模不断增长，而客户结算周期较长所致。另外，2017年汉风科技和都乐制冷纳入公司合并报表范围，导致2017年应收账款金额同比大幅增加。

5、补充披露

公司已在《募集说明书》“第七节 管理层讨论与分析”之“一、财务状况分析”之“（一）资产结构与资产质量分析”之“1、流动资产”之“（4）应收账款”部分补充披露如下：

“

报告期内，公司应收账款规模有所上升，主要是因为占营业收入50%以上的环保工程业务按完工百分比法确认收入，通常采用分阶段结算的方式，且客户多为政府投资平台或大型环保企业，该类客户付款审批流程相对较长，而公司上述业务收入持续增长，相应导致应收账款增长。

”

（二）补充说明应收账款期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款余额的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2018/12/31	2017/12/31	2016/12/31
应收账款余额	119,473.90	99,485.00	62,053.49
应收账款账面价值	106,720.37	89,939.94	54,875.49
截至2019年8月底的回款金额	40,920.13	66,309.77	46,880.26
截至2019年8月底的回款比例	34.25%	66.65%	75.55%

（三）结合上述情况及同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性

1、应收账款水平的合理性

2018年末，公司及可比上市公司应收账款与流动资产、总资产、当期收入的比值情况如下：

股票代码	公司名称	应收账款账面价值占流动资产的比例	应收账款账面价值占总资产的比例	应收账款余额占当期营业收入的比例
300055.SZ	万邦达	37.71%	14.72%	96.90%

股票代码	公司名称	应收账款账面价值占流动资产的比例	应收账款账面价值占总资产的比例	应收账款余额占当期营业收入的比例
300070.SZ	碧水源	31.51%	10.38%	58.27%
000826.SZ	启迪环境	53.91%	14.99%	57.84%
000035.SZ	中国天楹	25.54%	5.20%	26.25%
601200.SH	上海环境	29.48%	5.09%	29.67%
平均值		35.63%	10.08%	53.79%
300190.SZ	维尔利	28.02%	14.80%	57.86%

由上表可以看出，公司应收账款账面价值占流动资产的比例低于可比上市公司平均水平；应收账款账面价值占总资产的比例、应收账款余额占当期营业收入的比例略高于可比上市公司平均水平，主要系工程建设类收入占比差异较大所致，公司应收账款账面价值占总资产的比例与万邦达和启迪环境较为接近，公司应收账款余额占当期营业收入的比例显著低于万邦达，与碧水源和启迪环境均较为接近。

从与营业收入增幅的匹配度来看，2017年和2018年公司应收账款余额增幅低于营业收入增幅，而可比上市公司应收账款余额增幅平均值都高于营业收入增幅平均值。

股票代码	公司名称	营业收入增幅		应收账款余额增幅	
		2018年度	2017年度	2018年末	2017年末
300055.SZ	万邦达	-36.06%	22.95%	-9.00%	23.75%
300070.SZ	碧水源	-16.34%	54.82%	31.27%	9.71%
000826.SZ	启迪环境	17.48%	35.30%	59.41%	39.47%
000035.SZ	中国天楹	14.58%	64.39%	40.41%	92.54%
601200.SH	上海环境	0.66%	0.59%	34.95%	49.01%
平均值		-3.94%	35.61%	31.41%	42.90%
300190.SZ	维尔利	45.64%	83.30%	20.09%	60.32%

2、坏账准备计提的充分性

(1) 2019年1月1日执行新金融工具准则前，2016年至2018年坏账准备计提的充分性

1) 2016年至2018年坏账计提政策

2016年至2018年，公司应收账款根据个别方式和组合评估减值损失，公司按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法为账龄分析法。公司对应收账款执行的坏账计提政策如下：

①单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：将单项余额达到或超过该类应收款全部余额10%的应收款项视为重大应收款项且存在减值迹象。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备。

②按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

组合名称	坏账准备计提方法
账龄组合	账龄分析法
应收关联方款项	其他方法
基本确定能收回的应收款项	其他方法

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的：

账龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
6个月以内	0.00%	0.00%
7-12个月	5.00%	5.00%
1-2年	10.00%	10.00%
2-3年	30.00%	30.00%
3-4年	50.00%	50.00%
4-5年	80.00%	80.00%
5年以上	100.00%	100.00%

组合中，采用其他方法计提坏账准备的：

组合名称	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
应收关联方款项	0.00%	0.00%
基本确定能收回的应收款项	0.00%	0.00%

③单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由：单项金额不重大且按照组合计提坏账准备不能反映其风险特征的应收款项。

坏账准备的计提方法：根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备。

2) 2016年至2018年应收账款计提充分性

2016年至2018年，公司对应收账款分类计提情况如下：

单位：万元

种类	2018.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按信用风险特征组合计提坏账准备	119,226.58	99.79%	12,751.11	10.69%	106,475.47
单项金额不重大但单项计提坏账准备	247.32	0.21%	2.42	0.98%	244.90
合计	119,473.90	-	12,753.53	-	106,720.37

单位：万元

种类	2017.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按信用风险特征组合计提坏账准备	99,153.70	99.67%	9,477.37	9.56%	89,676.33
单项金额不重大但单项计提坏账准备	331.30	0.33%	67.69	20.43%	263.61
合计	99,485.00	-	9,545.06	-	89,939.94

单位：万元

种类	2016.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按信用风险特征组合计提坏账准备	61,900.05	99.75%	7,112.34	11.49%	54,787.70
单项金额不重大但单项计提坏账准备	153.45	0.25%	65.66	42.79%	87.79
合计	62,053.49	-	7,178.01	-	54,875.49

报告期内，公司应收账款账龄主要在一年以内，已按照会计准则充分计提了坏账准备。2016年、2017年和2018年，公司一年以内的应收账款账面金额占比分别为57.69%、68.12%和65.18%，账龄情况列示如下：

单位：万元

	账龄	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
2018.12.31	6个月以内	64,464.80	56.62%	0.00	0.00%
	7-12个月	9,749.12	8.56%	487.46	5.00%
	1-2年	22,555.47	19.81%	2,255.55	10.00%
	2-3年	6,796.77	5.97%	2,039.03	30.00%

	3-4 年	3,020.67	2.65%	1,510.34	50.00%
	4-5 年	4,043.33	3.55%	3,234.66	80.00%
	5 年以上	3,224.08	2.83%	3,224.08	100.00%
	合计	113,854.23	100.00%	12,751.11	-

单位：万元

	账龄	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
2017.12.31	6 个月以内	58,607.66	62.38%	0.00	0.00%
	7-12 个月	5,388.66	5.74%	269.43	5.00%
	1-2 年	14,720.25	15.67%	1,472.02	10.00%
	2-3 年	6,781.73	7.22%	2,034.52	30.00%
	3-4 年	4,748.99	5.05%	2,374.49	50.00%
	4-5 年	1,923.64	2.05%	1,538.92	80.00%
	5 年以上	1,787.99	1.90%	1,787.99	100.00%
	合计	93,958.91	100.00%	9,477.37	-

单位：万元

	账龄	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
2016.12.31	6 个月以内	25,043.52	44.58%	0.00	0.00%
	7-12 个月	7,362.74	13.11%	368.14	5.00%
	1-2 年	13,500.93	24.03%	1,350.09	10.00%
	2-3 年	4,570.29	8.14%	1,371.09	30.00%
	3-4 年	2,336.90	4.16%	1,168.45	50.00%
	4-5 年	2,530.83	4.51%	2,024.67	80.00%
	5 年以上	829.91	1.48%	829.91	100.00%
	合计	56,175.12	100.00%	7,112.34	-

报告期内各期末，公司应收账款质量较好，2 年以内的应收账款余额占比分别为 81.72%、83.79%和 84.99%，应收账款回收期较短。公司主要欠款客户不少为政府投资平台和大型环保企业，资金实力和信用状况良好，应收账款的收回较有保障。

3) 2016 年至 2018 年公司与同行业公司的坏账计提比例对比

公司对应收账款坏账计提比例与同行业公司对比情况如下：

公司名称	0-6 个月	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
万邦达	5%		10%	30%	100%	100%	100%
碧水源	5%		10%	30%	50%	80%	100%

公司名称	0-6个月	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
启迪桑德	5%		10%	50%	90%	90%	90%
中国天楹	5%		10%	20%	50%	80%	100%
清新环境	0.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
维尔利	0.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

2016年至2018年，公司坏账准备计提政策与同行业上市公司较为一致，其中，与清新环境的坏账计提政策完全一致。

(2) 2019年1月1日起执行新金融工具准则后，2019年坏账准备计提的充分性

1) 2019年坏账准备计提政策

自2019年1月1日起，公司根据《企业会计准则第22号——金融工具的确认和计量》的规定，以预期信用损失为基础，对应收账款按照其适用的预期信用损失计量方法计提减值准备并确认信用减值损失。

具体会计政策如下：预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。

信用损失，是指企业按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。由于预期信用损失考虑付款的金额和时间分布，因此即使预计可以全额收款但收款时间晚于合同规定的到期期限，也会产生信用损失。

在估计现金流量时，公司考虑金融工具在整个预计存续期的所有合同条款（如提前还款、展期、看涨期权或其他类似期权等）。公司所考虑的现金流量包括出售所持担保品获得的现金流量，以及属于合同条款组成部分的其他信用增级所产生的现金流量。

企业通常能够可靠估计金融工具的预计存续期。在极少数情况下，金融工具预计存续期无法可靠估计的，公司在计算确定预期信用损失时，基于该金融工具的剩余合同期间。

公司在每个资产负债表日评估相关金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加，并按照下列情形分别计量其损失准备、确认预期信用损失及其变动：

①如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照相当于该金融工

具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。无论评估信用损失的基础是单项金融工具还是金融工具组合，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。

②如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，本集团按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备，无论企业评估信用损失的基础是单项金融工具还是金融工具组合，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。

未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内（若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期）可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

公司在进行相关评估时，考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。为确保自金融工具初始确认后信用风险显著增加即确认整个存续期预期信用损失，公司在一些情况下以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加。整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。

2) 2019 年应收账款计提充分性

2019 年 6 月末，公司对应收账款分类计提情况如下：

单位：万元

种 类	2019.6.30				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
按信用风险特征组合计提坏账准备	142,585.26	99.82%	13,498.23	9.47%	129,087.03
单项金额不重大但单项计提坏账准备	260.71	0.18%	15.81	6.06%	244.90
合计	142,845.97	100%	13,514.05	-	129,331.93

2019 年 6 月末，公司应收账款账龄主要在一年以内，已按照会计准则充分计提了坏账准备。2019 年 6 月 30 日，公司一年以内的应收账款账面金额占比为 73.16%，账龄情况列示如下：

单位：万元

2019.6.30	账龄	账面余额	占比	预期信用损失	预期信用损失率
	1 年以内	104,309.68	73.16%	4,312.57	4.13%

	1-2 年	19,170.69	13.45%	2,821.20	14.72%
	2-3 年	9,589.27	6.73%	1,366.18	14.25%
	3-4 年	2,895.68	2.03%	627.22	21.66%
	4-5 年	3,858.23	2.71%	1,609.37	41.71%
	5 年以上	2,761.70	1.94%	2,761.70	100.00%
	合计	142,585.26	100%	13,498.23	-

2019 年 6 月末，公司应收账款质量较好，2 年以内的应收账款余额占比为 86.61%，应收账款回收期较短。公司主要欠款客户多数为政府投资平台和大型环保企业，资金实力和信用状况良好，应收账款的收回较有保障。同时，公司依据谨慎性原则，结合公司实际情况，按预期信用损失率计算应收账款减值损失，并计提了充足的减值准备。

3) 2019 年公司与同行业公司的应收账款预期信用损失率对比

公司自 2019 年 1 月 1 日起按预期信用损失计算应收账款减值损失，公司对应收账款预期信用损失率与同行业公司对比情况如下：

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
万邦达	4%	15%	20%	55%	77%	100%
碧水源	5%	10%	30%	50%	80%	100%
启迪桑德	8%	12%	46%	90%	90%	90%
中国天楹	5%	10%	20%	50%	80%	100%
清新环境	1.58%	9.75%	19.81%	46.10%	65.29%	100.00%
维尔利	4.13%	14.72%	14.25%	21.66%	41.71%	100.00%

从上表可见，坏账计提政策调整后，公司的应收账款预期信用损失率与清新环境较为相似，而其他公司基本选取了与原按照账龄计提方法相同或相似的比例。由于预期信用损失率系根据公司应收账款实际情况计算得出，故反映了公司应收账款的实际信用风险。

【中介机构核查意见】

保荐机构及会计师核查了发行人相关业务合同、业主或监理书面验收文件、公司相关建造合同台账、已完工未结算科目的明细账、相关资产的明细构成，并访谈相关高管和业务人员；取得应收账款明细、函证，了解形成应收账款的原因，对应的业务合同、收入确认方式、对应记账凭证；查阅了相关上市公司定期报告。

经核查，保荐机构及会计师认为：

1、发行人已完工未结算资产相关收入确认符合企业会计准则的规定，具有相应外部依据，收入确认谨慎准确；

2、已完工未结算资产余额较大主要系合同约定的结算节点滞后、客户结算周期较长所致，随着发行人该类业务规模的扩大，已完工未结算资产余额也相应增加，报告期内发行人已完工未结算资产和营业收入的增长趋势相符，结合同行业可比公司来看，存货增速与收入增速相对匹配；

3、发行人已完工未结算存货中的主要工程项目的完工进度、结算比例等与合同规定相一致，发行人将对应合同的已完工未结算资产结转至应收账款，依据合理；

4、报告期末公司存货中存在部分已竣工而长期挂账的项目，相关金额较小；

5、发行人已按照企业会计准则对各类存货计提跌价准备，存货跌价准备计提充分且谨慎；

6、发行人应收账款较大主要是客户付款审批流程长所致，发行人近年来销售收入增长迅速，应收账款亦随之快速增长；发行人应收账款的坏账计提准备充分。

问题 7：请申请人补充说明本次发行董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，结合公司主营业务说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务，下同）情形，对比目前财务性投资总额与本次募集资金规模和公司净资产水平说明本次募集资金量的必要性。请保荐机构、会计师、律师就相关投资是否属于财务性投资发表明确意见，并说明公司是否存在变相利用募集资金投资类金融及其他业务的情形。

【发行人回复】

一、申请人本次发行董事会决议日前六个月至今公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

2019年5月10日，公司召开第三届董事会第四十一次会议决议审议通过了《关于公司公开发行可转换公司债券方案的议案》，自本次公开发行可转债相关董事会决议日前六个月（2018年11月10日）起至本反馈意见回复出具日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资情况，详情如下：

（一）设立或投资产业基金、并购基金

公司曾在本次发行董事会决议日前六个月内参与计划设立与公司主业相关的投资合伙企业，但是拟投资的各方均未实际出资，在合伙协议约定的时间内未履行出资义务，依照合伙协议的规定，合伙协议已自动解除，各方互不承担违约责任。

因此，本次发行董事会决议日前六个月至今，公司参与计划设立与公司主业相关的投资合伙企业之合伙协议已自动解除，实质上并未构成公司完成设立或投资产业基金、并购基金的情况。

上述情况具体过程如下：

1、设立情况

根据工商信息，2019年3月4日，公司通过全资子公司江苏维尔利环境投资有限公司与常州高新创业投资有限公司、常州高新投创业投资管理有限公司设立常州德华创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“常州德华”），截至本回复出具之日各方出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额 (万元)	出资比例	实际出资额 (万元)
1	江苏维尔利环境投资有限公司	有限合伙人	4,000	80%	0
2	常州高新创业投资有限公司	有限合伙人	950	19%	0
3	常州高新投创业投资管理有限公司	普通合伙人	50	1%	0

2、投资背景和投资目的

公司主营业务为生态保护和环境治理行业中的环保工程承包、设备销售和运营服务，公司计划借助专业机构的实力和战略资源，整合普通合伙人丰富的投资运营管理经验、有限合伙人的资金优势以及政府引导基金的政策支持，寻找行业内的优质初创企业，拓宽公司投资范围，加强公司的投资能力，投资与公司主业相关的面向城市环境治理、农业农村环境治理以及工业节能环保等领域的创新型企业，同时紧跟当期节能环保发展的趋势，继续在城市垃圾处理、农村有机废弃物资源化利用、工业节能管理等领域进行投资布局，为公司技术进步、主业发展带来机遇，提高公司的综合竞争力，符合公司全体股东的利益和公司长期发展战略。

常州德华的投资领域为环保领域优质初创期科技企业，即以公司主业相关行业的战

略整合及收购为目的，故不属于财务性投资。

3、未按合伙协议约定出资，合伙协议自动解除，各方互不承担违约责任

根据常州德华的合伙协议，常州德华各投资方应于 2019 年 2 月 20 日前完成首期出资，首期出资共 1000 万元，其中公司出资 800 万元，常州高新创业投资有限公司出资 190 万元，常州高新投创业投资管理有限公司出资 10 万元，各投资方剩余未缴出资额于 2020 年 6 月 30 日前实缴到位。若任一合伙人未按约定的认缴出资日前将前述应缴出资缴付，则已出资金退回相应出资人，合伙协议自动解除，各方互不承担违约责任。

截至本回复出具之日，常州德华各投资方（公司、常州高新创业投资有限公司和常州高新投创业投资管理有限公司）均未实际出资，常州德华也尚无确定的投资项目。根据常州德华合伙协议关于出资时点的约定和各投资方的实际出资情况，合伙协议已自动解除。

综上，公司拟通过全资子公司参与设立常州德华不属于财务性投资，常州德华的合伙协议已自动解除，实质上并未构成公司完成设立或投资产业基金、并购基金的情况。

（二）拆借资金、委托贷款或其他借予他人款项

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本反馈回复出具之日，公司除合并范围内，对外不存在实施或拟实施拆借资金、委托贷款的情形，不存在实施或拟实施借予他人款项的情形。

（三）以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本反馈回复出具之日，不存在集团财务公司，也不存在公司实施或拟实施以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

（四）购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本反馈回复出具之日，公司为提高资金使用效率，存在利用闲置资金购买银行理财产品、结构性存款的情形，相关银行理财产品、结构性存款均为保本低风险短期投资，不属于财务性投资。截至 2019 年 8 月底，公司存续的理财产品余额合计 10,700 万元，相关购买情况如下：

序号	对方单位	理财产品名称	金额 (万元)	购买日	到期日	是否 保本	资金 来源	目前状态
----	------	--------	------------	-----	-----	----------	----------	------

序号	对方单位	理财产品名称	金额(万元)	购买日	到期日	是否保本	资金来源	目前状态
1	兴业银行	大额存单	1,500	2018/11/28	2019/11/9	是	自有	提前支取
2	兴业银行	大额存单	1,000	2018/12/5	2019/12/5	是	自有	提前支取
3	兴业银行	大额存单	1,500	2018/11/28	2019/11/9	是	自有	提前支取
4	江苏银行	结构性存款	5,000	2018/12/11	2019/3/11	是	募集资金	结清
5	江苏银行	结构性存款	3,000	2018/12/13	2019/1/13	是	募集资金	结清
6	南京银行	结构性存款	2,000	2018/12/18	2019/6/17	是	自有	结清
7	江苏银行	结构性存款	5,300	2018/12/21	2019/4/21	是	自有	结清
8	江苏银行	结构性存款	6,400	2018/12/25	2019/4/25	是	自有	结清
9	光大银行	结构性存款	2,000	2019/1/11	2019/2/11	是	募集资金	结清
10	江苏银行	结构性存款	3,000	2019/1/18	2019/2/18	是	募集资金	结清
11	江苏银行	结构性存款	2,000	2019/2/2	2019/3/2	是	自有	结清
12	江苏银行	结构性存款	2,500	2019/2/21	2019/3/21	是	募集资金	结清
13	光大银行	结构性存款	1,500	2019/2/25	2019/3/25	是	募集资金	结清
14	江苏银行	结构性存款	2,000	2019/3/7	2019/4/7	是	自有	结清
15	光大银行	结构性存款	2,000	2019/3/20	2019/4/20	是	自有	结清
16	江苏银行	结构性存款	2,500	2019/3/28	2019/4/28	是	募集资金	结清
17	光大银行	结构性存款	1,500	2019/4/8	2019/5/8	是	募集资金	结清
18	江苏银行	结构性存款	4,300	2019/4/28	2019/10/28	是	自有	存续
19	江苏银行	结构性存款	5,000	2019/5/10	2019/6/10	是	募集资金	结清
20	江苏银行	结构性存款	6,400	2019/5/17	2019/11/17	是	自有	存续
21	光大银行	结构性存款	1,500	2019/5/24	2019/6/24	是	募集资金	结清
22	江苏银行	结构性存款	6,500	2019/6/13	2019/7/13	是	募集资金	结清
23	江苏银行	结构性存款	5,000	2019/7/19	2019/8/19	是	募集资金	结清

（五）非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本反馈回复出具之日，公司不存在实施或拟实施投资金融业务的情形。

（六）类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本反馈回复出具之日，公司不存在实施或拟实施投资类金融业务的情形。

（七）交易性金融资产和可供出售金融资产

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本反馈回复出具之日，公司不存在实施或拟实施新增持有或出售已有交易性金融资产和可供出售金融资产的情形。

（八）长期股权投资

2019年4月29日，公司与中广核节能产业发展有限公司合资设立了中广核突泉生物能源有限公司（以下简称“突泉生物”），公司认缴出资2,826.3万元，持有突泉生物30%的股权。公司与中广核节能产业发展有限公司设立突泉生物后，未来将由突泉生物专门负责突泉农业废弃物产天然气项目的投资、建设与运营，以期获得良好的社会效益和经济效益。此次合作有利于整合各方资源，充分发挥各方在技术、资金等方面的优势，实现各方优势互补、互惠共赢、共同发展，对于各方共同探索拓展天然气业务市场具有积极意义。此次合作也将巩固公司子公司杭能环境在农业废弃物生产沼气及生物天然气业务市场的地位，不断提升其核心竞争力。截至2019年6月30日，公司对突泉生物投资的长期股权投资为180.00万元。

公司对突泉生物的投资属于战略长期投资，与公司经营高度关联，不属于财务性投资。

除上述情况以外，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本反馈回复出具之日，公司不存在实施或拟实施的长期股权投资计划。

二、结合公司主营业务说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

（一）理财产品

截至2019年6月30日，公司理财产品余额15,700万元，具体如下：

序号	对方单位	理财产品名称	金额(万元)	购买日	到期日	是否保本	资金来源	目前状态
1	江苏银行	结构性存款	4,300	2019/4/28	2019/10/28	是	自有	存续
2	江苏银行	结构性存款	6,400	2019/5/17	2019/11/17	是	自有	存续
3	江苏银行	结构性存款	5,000	2019/7/19	2019/8/19	是	募集资金	结清

公司购买该理财产品主要为对暂时闲置资金进行现金管理的需要，整体购买金额较小，不属于购买收益波动大且风险较高的金融产品，对公司日常资金正常周转和公司主营业务的正常发展造成不利影响。因此购买理财产品不属于金额较大、期限较长的财务性投资情形。

(二) 交易性金融资产

2019年起由于执行新金融工具准则，公司使用“交易性金融资产”科目替代原有的“可供出售金融资产”科目。

截至2019年6月30日，公司交易性金融资产具体如下：

单位：万元

被投资单位	2019.6.30	
	账面余额	在被投资单位持股比例
江苏江南农村商业银行股份有限公司	29.67	0.0041%
深圳鼎青创业投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	10.00%
常州江南商学咨询有限公司	10.00	5.00%
合计	2,039.67	

1、江苏江南农村商业银行股份有限公司

金源机械原持有江苏江南农村商业银行股份有限公司0.0041%的股权。2016年公司基于产业协同需要收购金源机械100%股权，从而间接持有了江苏江南农村商业银行股份有限公司股权。公司间接持有江苏江南农村商业银行股份有限公司股权属于财务性投资。

2、深圳鼎青创业投资合伙企业（有限合伙）

(1) 设立情况

2017年11月，公司通过全资子公司江苏维尔利环境投资有限公司与深圳市汇通金

控基金投资有限公司、张绮丽、李婉晴、陈照仁、王强、张绮琳、代颖、北京鼎青投资管理有限公司、深圳鼎青投资有限公司、国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）设立深圳鼎青创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“深圳鼎青”），截至本回复出具之日各方出资情况如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额 (万元)	出资比例	实际出资额 (万元)
1	深圳市汇通金控基金投资有限公司	有限合伙人	5,000	25.00%	5,000
2	江苏维尔利环境投资有限公司	有限合伙人	2,000	10.00%	2,000
3	张绮丽	有限合伙人	2,000	10.00%	2,000
4	陈照仁	有限合伙人	500	2.50%	500
5	李婉晴	有限合伙人	2,500	12.50%	2,500
6	王强	有限合伙人	500	2.50%	500
7	张绮琳	有限合伙人	1,000	5.00%	1,000
8	代颖	有限合伙人	500	2.50%	500
9	北京鼎青投资管理有限公司	有限合伙人	2,800	14.00%	2,800
10	深圳鼎青投资有限公司	普通合伙人	200	1.00%	200
11	国投创合国家新兴产业创业投资引导基金（有限合伙）	有限合伙人	3,000	15.00%	3,000
合计			20,000	100.00%	20,000

（2）投资背景和投资目的

公司主营业务为生态保护和环境治理行业中的环保工程承包、设备销售和运营服务，为进一步拓展公司业务领域，更好的利用资本市场，借助专业机构的专业力量及资源优势，加强公司的投资能力，加快公司产业链发展的步伐，投资与公司主业相关的面向城市环境治理、农业农村环境治理以及工业节能环保等领域的创新型企业，同时紧跟当期节能环保发展的趋势，继续在城市垃圾处理、农村有机废弃物资源化利用、工业节能管理等领域进行投资布局，以为公司技术进步、主业发展带来机遇，因此公司参与设立了深圳鼎青。

深圳鼎青的投资领域为节能环保等战略新兴产业，因此公司通过全资子公司参与设立深圳鼎青创业投资合伙企业（有限合伙）系以战略整合或收购为目的，而设立或投资与主业相关的产业基金、并购基金，因此不属于财务性投资。

（3）目前投资进展

截至本回复出具之日，深圳鼎青投资项目如下：

序号	被投资企业名称	成立日期	注册资本 (万元)	投资数额 (万元)	出资比例	主营业务
1	中兰环保科技股份有限公司	2001/11/12	7,429.40	3,286.25	2.97%	垃圾填埋场综合治理
2	北京元鼎时代科技股份有限公司	2003/9/10	3,980.00	622.50	3.77%	IT 信息系统集成
3	南京中科水治理股份有限公司	1997/6/26	8,100.00	660.00	0.74%	水体生态修复
4	湖南立方新能源科技有限责任公司	2013/11/28	5,525.00	1,800.00	4.07%	软包锂电池研发、生产及销售
5	深圳尚阳通科技有限公司	2014/6/17	2,975.69	1,500.00	6.72%	功率半导体技术设计及器件销售
6	银河水滴科技(北京)有限公司	2016/6/20	1,150.23	2,600.00	2.85%	人工智能步态识别技术的开发及应用
7	西安唐晶量子科技有限公司	2017/11/17	2,906.98	1,200.00	4.00%	GaAs 外延片的研发、生产和销售

3、常州江南商学咨询有限公司

2017 年 12 月，公司通过全资子公司江苏维尔利环境投资有限公司出资 10 万元，持有常州江南商学咨询有限公司 5%的股权。常州江南商学咨询有限公司设立的目的旨在对常州市重点企业的中高层进行培训，提高其管理运营能力，从而间接提升企业的综合竞争力。

综上，公司持有上述交易性金融资产的余额主要是参与设立深圳鼎青，由于其是与公司主营业务相关的投资，不属于财务性投资。其余部分的交易性金融资产为公司间接持有江苏江南农村商业银行股份有限公司和常州江南商学咨询有限公司少量股份，截至 2019 年 6 月 30 日，公司的归属于母公司净资产为 37.35 亿元，交易性金融资产占归属于母公司净资产比例为 0.55%，占比极小，投资江苏江南农村商业银行股份有限公司和常州江南商学咨询有限公司的金额为 39.67 万元，占归属于母公司净资产比例为 0.01%，占比极小，不属于金额较大、期限较长的财务性投资。

(三) 长期股权投资

截至 2018 年末和 2019 年 6 月 30 日，公司长期股权投资具体如下：

单位：万元

被投资单位	2019.6.30		2018.12.31	
	账面余额	在被投资单位持股比例	账面余额	在被投资单位持股比例
广州万维环保有限公司	382.54	49%	385.92	49%

被投资单位	2019.6.30		2018.12.31	
	账面余额	在被投资单位持股比例	账面余额	在被投资单位持股比例
广州银利环境服务有限公司	4,574.65	35%	3,637.57	35%
海口神维环境服务有限公司	821.67	30%	807.92	30%
江苏沿江生态大保护工程有限公司	23.99	45%	24.29	45%
中德原（荆门）静脉产业有限公司	5,613.00	30%	3,000.00	30%
台州福星维尔利环保科技有限公司	2,311.07	40%	2,310.52	40%
中广核突泉生物能源有限公司	180.00	30%	-	-
合计	13,906.92	-	10,166.22	-

截至 2019 年 6 月 30 日，公司长期股权投资下的被投资单位具体情况如下：

被投资单位	注册资本 (万元)	产品类型	业务性质	持股比例
广州万维环保有限公司	1,000	生活垃圾处理	BOT 项目建设和运营	49%
广州银利环境服务有限公司	15,425	污水处理	环保工程施工及服务	35%
海口神维环境服务有限公司	2,500	垃圾渗滤液处理	BOT 项目建设和运营	30%
江苏沿江生态大保护工程有限公司	1,000	工程设计咨询	工程设计咨询	45%
中德原（荆门）静脉产业有限公司	10,000	餐厨处理	BOT 项目建设和运营	30%
台州福星维尔利环保科技有限公司	5,800	餐厨处理	BOT 项目建设和运营	40%
中广核突泉生物能源有限公司	9,421	清洁能源	环保工程施工及服务	30%

上述企业的业务与公司经营高度关联，公司对这些企业的投资属于战略长期投资，不属于财务性投资。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司的归属于母公司净资产为 37.35 亿元，长期股权投资占归属于母公司净资产比例为 3.72%，占比极小。

三、对比目前财务性投资总额与本次募集资金规模和公司净资产水平说明本次募集资金量的必要性

综上，本次募集资金总额不超过 91,723.87 万元，截至 2019 年 6 月 30 日，归属于母公司净资产为 373,548.01 万元，根据各资产类相关科目分析，公司可界定为财务性投资金额为 39.67 万元，占公司最近一期末总资产比例 0.005%，占公司最近一期末归属于母公司净资产比例为 0.01%，占本次募集资金的比例为 0.03%，占比较小。公司不存在

持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

近年来，公司主要通过自身积累、银行借款和债务融资等方式解决公司经营发展等方面的资金问题。基于公司业务快速发展的需要，公司本次募集资金扣除发行费用后的净额将全部用于垃圾处理及资源化、产业研究院、环保智能云平台、营销服务网络及展示中心等全方位增强公司市场开拓能力、提升公司行业影响力、整合公司研发资源和推进公司下一代信息技术建设的重点战略项目，补充流动资金。公司处于快速发展阶段，本次通过发行可转债的方式募集项目投资资金，一方面有利于满足业务发展的资金需求，同时又有利于降低财务费用、优化财务结构。

综上，公司最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资的情形，本次募集资金具有必要性。

【中介机构核查意见】

保荐机构、会计师、律师履行的主要核查程序如下：查阅发行人报告期各年度报告、审计报告；发行人及子公司财务明细账，相关业务合同，分析上市公司是否存在财务性投资情形；查阅发行人与本次公开发行可转换公司债券相关董事会、股东大会决议；公开发行可转换公司债券预案；募集资金运用可行性分析报告等文件；向发行人管理层访谈，了解并分析本次募集资金的必要性；查阅发行人对外投资单位的章程、协议、发行人出资凭证等。

经核查，保荐机构、会计师、律师认为：

1、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本反馈回复出具之日，发行人不存在实施或拟实施财务性投资（包括类金融业务）的情形；

2、截至2019年6月30日，除对江苏江南农村商业银行股份有限公司、常州江南商学咨询有限公司的投资属于财务性投资外，发行人不存在其他财务性投资，发行人不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形，不存在变相利用募集资金投资类金融即其他业务的情形；本次募集资金量具有必要性。

问题 8：请申请人补充披露：（1）本次募投项目的投资构成及其经营模式；（2）各募投项目是否均已取得必要的业务资质、政府审批和备案等文件，是否存在障碍，项目实施是否存在较大的不确定性。请保荐机构及申请人律师核查并发表意见。

【发行人回复】

一、本次募投项目的投资构成及其经营模式

公司已在募集说明书之“第八节 本次募集资金运用”之“四、本次募集资金投资项目情况”、“五、本次募集资金投资项目的运营模式”分别补充披露本次募投项目的投资构成及其经营模式。补充披露内容参见本反馈回复“一、重点问题”回复中“问题 1”之“一、募投项目的投资构成...”及本反馈回复“一、重点问题”回复中“问题 1”之“三、本次募投项目经营模式及盈利模式...”。

二、各募投项目是否均已取得必要的业务资质、政府审批和备案等文件，是否存在障碍，项目实施是否存在较大的不确定性

公司已在募集说明书之“第八节 本次募集资金运用”之“二、本次募集资金投资项目的可行性分析”之“（四）公司在人员、技术、市场方面的储备充分”补充披露如下：

“

……截至 2019 年 6 月 15 日，公司及子公司境内共有专利 211 项，其中发明专利 43 项，实用新型 166 项，外观设计 2 项。获得国家科技进步二等奖三项，省部级奖项多项。公司强大的技术服务实力和研发创新团队为本次募投项目的顺利实施提供强有力的技术支持。公司已经取得环保工程专业承包一级、环境工程（水污染防治工程）专项乙级、工业废水治理、生活污水治理、垃圾渗滤液废水治理甲级等业务资质，具备实施本次募集资金投资项目的资质。

”

公司已在募集说明书之“第八节 本次募集资金运用”之“一、募集资金使用计划”中补充披露如下：

“

（二）政府审批、备案情况

公司本次发行可转换公司债券募集资金投资项目中各项目的审批、备案手续情况如下:

序号	项目名称	立项					环评			
		文号	立项文件	立项部门	发文日期	有效期	文号	环评部门	发文日期	有效期
1	西安市生活垃圾末端处理系统渗滤液处理项目	市发改审发[2019]36号	可研报告批复	西安市发展和改革委员会	2019年2月22日	未载明	灞环审[2019]4号	西安市环境保护局灞桥分局	2019年3月4日	5年
2	成都市固体废弃物卫生处置场渗滤液处理扩容(三期)项目总承包	成发改核准[2017]38号	工程项目核准批复	成都市发展和改革委员会	2017年11月3日	2年	成环评审[2018]110号	成都市环境保护局	2018年6月15日	5年
3	松江湿垃圾资源化处理工程项目	松发改审[2018]9号	项目建议书批复	上海市松江区发展和改革委员会	2018年4月19日	未载明	松环保许管[2018]852号	上海市松江区环境保护局	2018年8月17日	5年
		松发改审[2018]22号	可研报告批复		2018年7月11日	2年				
		松发改审[2018]28号	可研报告批复		2018年8月27日	2年				
4	天子岭循环经济产业园餐厨(厨余)资源化利用工程总承包	杭发改审[2016]36号	项目建议书批复	杭州市发展和改革委员会	2016年5月18日	2年	杭环评批[2016]37号	杭州市环境保护局	2016年9月27日	5年
		杭发改审[2016]89号	可研报告批复		2016年11月16日	3年				
5	产业研究院建设项目	常新行审内备[2019]330号	备案证	常州国家高新技术产业开发区(新北区)行政审批局	2019年5月31日	2年	201932041100000672	常州市生态环境局	2019年6月3日	5年
6	环保智能云平台建设项目	常新行审内备[2019]323号	备案证	常州国家高新技术产业开发区(新北区)行政审批局	2019年5月30日	2年	不适用			
7	营销服务网络及展示中心建设项目	常新行审内备[2019]326号	备案证	常州国家高新技术产业开发区(新北区)行政审批局	2019年5月31日	2年	不适用			

序号	项目名称	立项					环评			
		文号	立项文件	立项部门	发文日期	有效期	文号	环评部门	发文日期	有效期
8	补充流动资金	不适用					不适用			

上表中序号#1-4号项目为公司承接的环保工程类项目，其立项、环评程序由发包方进行办理。目前上述项目立项、环评手续均已办理完毕，且各项目均在审批有效期内开工。

序号#4号项目“天子岭循环经济产业园餐厨（厨余）资源化利用工程总承包项目”的立项、环评批复文件均于2016年取得，后因业主方原因，项目延迟至2019年年初开工。

序号#6号项目“环保智能云平台建设项目”主要使用募集资金用于购置机房、建立公司数据中心、大数据云平台和智能化系统及其软硬件投入，序号#7号项目“营销服务网络及展示中心建设项目”主要使用募集资金购置办公用房、建立公司营销展示中心及服务网点，根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律法规及与主管部门沟通，上述两个项目不需要办理环保审批手续。

本次补充流动资金项目拟投入27,517.16万元用于补充与主营业务相关的流动资金，以满足公司业务快速发展对资金的需要。公司本次募集资金投资项目之补充流动资金项目不涉及固定资产投资，不属于《企业投资项目核准和备案管理办法》规定的需要核准或备案的范围。同时，本次发行补充流动资金项目不会对环境产生影响。因此，补充流动资金项目无需履行备案和环评手续。

”

【中介机构核查意见】

保荐机构查阅了发行人本次发行可转债相关董事会、监事会、股东大会会议文件、本次募投项目的可行性研究报告、本次可转债发行预案、各募投项目的资金投入明细；就本次募投项目具体建设内容、运营模式、盈利模式、具体投资数额安排明细、进度安排、投资数额的测算依据和测算过程、效益测算的依据和测算过程、本次募投项目与公司现有业务之间的关系与管理层及项目公司财务人员进行了访谈；检索了募投项目招标信息，查阅了项目中标书、项目合同及联合体协议等其他协议书，查阅了发行人与本次募投项目相关的资质文件及项目实施所必要的政府审批、备案文件。

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、发行人已在募集说明书补充披露本次募投项目的投资构成及其经营模式，以及本次募集资金投资项目必要的业务资质、立项及环评情况。

2、发行人已取得本次募集资金投资项目的实施所必要的业务资质；各募投项目已取得立项、环保手续，募投项目实施的不确定性较小。

问题 9：根据申请材料，控股股东和实际控制人存在高比例质押持有股票的情形。请申请人补充披露：上述股票质押的原因及合理性、质押资金具体用途、约定的质权实现情形、控股股东和实际控制人的财务状况和清偿能力、股价变动情况等，是否存在较大的平仓风险，是否可能导致控股股东、实际控制人发生变更，以及控股股东、实际控制人维持控制权稳定性的相关措施。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

【发行人回复】

公司已在募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、控股股东和实际控制人基本情况”之“控股股东和实际控制人所持有的发行人股票被质押的情况”部分补充披露如下：

“

（六）控股股东和实际控制人所持有的发行人股票被质押的情况

1、公司控股股东和实际控制人股权质押情况

截至 2019 年 9 月 30 日，控股股东常州德泽累计质押股份 267,423,996 股，占公司总股本比例为 34.12%。具体质押情况如下：

序号	质押时点	已质押数(股)	融资额(元)	到期时间	质权人
1	2017.12.07	48,599,998	130,000,000	2019.12.7	长江证券股份有限公司
2	2018.06.28	3,000,000			
3	2018.10.25	5,600,000			
4	2018.12.05	7,000,000			
5	2018.04.10	26,762,400	70,000,000	2020.4.10	光大证券股份有限公司
6	2018.05.08	11,469,600	30,000,000	2020.5.9	
7	2016.12.09	62,999,998	256,175,000	2019.12.9	中信建投证券股份有限公司
8	2017.12.08	1,620,000			
9	2017.12.25	1,620,000			
10	2018.01.18	4,572,000			
11	2018.02.05	5,400,000			
12	2018.02.09	8,280,000			
13	2018.10.18	1,500,000			
14	2018.10.24	7,000,000			
15	2018.01.09	63,000,000	150,000,000	2020.1.9	国泰君安证券股份有限公司
16	2018.10.19	4,600,000			
17	2019.01.09	4,400,000			
	合计	267,423,996	636,175,000		

公司实际控制人李月中未直接持有公司股份。

2、股权质押的原因及具体用途

常州德泽质押取得资金主要用于李月中受让常州德泽少数股东的股权、常州点绿科技有限公司等对外投资合计约4.04亿元，偿还上述质押款项利息支出约1.60亿元，其他支出约0.73亿元。

3、约定的质权实现情形

根据常州德泽(甲方)分别与长江证券、光大证券、中信建投、国泰君安(乙方)签订的《股票质押式回购交易业务协议》，质权实现的情形包括下述一项或多项：(1)因甲方原因导致初始交易的证券质押、资金划付无法完成的；(2)到期购回、提前购回时，因甲方原因导致购回交易或证券解质、资金划付无法完成的；(3)待购回期间，日中履约保障比例低于最低线时，甲方未按本协议约定进行提前购汇和履约保障交易的；或在约定期限到期日日终其履约保障比例仍未达到预警线以上的；(4)乙方根据

协议约定要求甲方提前购回，甲方未提前购回的；（5）在乙方未同意甲方延期购回的情况下，甲方到期不能购回的；（6）甲方未按协议约定按期支付利息；（7）待购回期间，甲方对质押的无限售条件股份追加限售，或对质押的有限售条件股份延长限售期限的，未获得乙方书面同意的；（8）其它法律法规规定或甲方其他违反协议的情形。

4、常州德泽和实际控制人财务状况、清偿能力

常州德泽系公司控股股东，目前主要资产为公司的股权投资。根据常州德泽的财务报告，截至2018年12月31日，该公司资产总额为790,804.72万元，资产负债率（合并）为54.35%；2018年度营业收入为206,484.37万元，净利润为19,781.49万元。常州德泽尚有公司股份58,048,259股未质押，按照2019年9月30日收盘价7.16元/股计算，市值为4.16亿元，该部分股权可用于补充质押。

经查询信用中国（<https://www.creditchina.gov.cn>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn>）、中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）等公开网站，常州德泽信用状况良好，未被列入失信被执行人名单。

公司上市以来，多年持续分红，实际控制人李月中积累了一定的个人资产，以及良好的商业资信。经查询信用中国（<https://www.creditchina.gov.cn>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn>）、中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）等公开网站，李月中先生资信状况良好，无失信记录，报告期内未发生逾期还款记录。因此，李月中先生可以通过资产处置变现、银行贷款、上市公司现金分红等多种方式进行资金筹措，保证偿债能力。

5、公司股价变动情况及股权质押平仓风险

根据相关质押协议，各次股权质押交易的平仓价格主要在3元/股-4.19元/股之间，最高一笔为4.19元/股，低于截至2019年9月30日收盘价7.16元/股。按照截至2019年9月30日前20日均价7.97元/股计算，常州德泽所持公司股份总市值对融资总额的覆盖率为407.74%；按照2019年9月30日收盘价7.16元/股计算，覆盖率为366.31%，整体覆盖率较高，对预警价格及平仓价格覆盖情况见下表。但若市场出现极端情况，导致公司股价持续下跌，则常州德泽仍面临平仓风险。

质押权人	质押股数 (万)	测算 价格 (元/ 股)	市值 (万元)	预警价 格(元/ 股)	预警价格 对应市值 (万元)	覆盖率	平仓价 格(元/ 股)	平仓价格 对应市值 (万元)	覆盖率
长江证券 股份有限 公司	6,420.00	7.16	45,967.20	3.34	21,442.80	214.37%	2.92	18,746.4	245.21%
		7.97	51,167.40			238.62%			272.95%
光大证券 股份有限 公司	3,823.20	7.16	27,374.11	4.26	16,286.83	168.08%	3.73	14,260.54	191.96%
		7.97	30,470.90			187.09%			213.67%
中信建投 证券股份 有限公司	9,299.20	7.16	66,582.27	4.46	41,474.43	160.54%	4.19	38,963.65	170.88%
		7.97	74,114.62			178.70%			190.21%
国泰君安 证券股份 有限公司	7,200.00	7.16	51,552.00	3.41	24,552.00	209.97%	2.98	21,456.00	240.27%
		7.97	57,384.00			233.72%			267.45%

6、股权质押风险对公司股权变化的影响

截至目前，控股股东股票质押协议均正常履行，不存在违约情形、不存在要求提前偿还本息、提前行使质权的情形，尚不存在到期无法清偿导致的平仓风险。常州德泽尚有部分股份未质押，可用于补充质押；常州德泽所持发行人股份市值对融资额覆盖率较高；常州德泽已采取积极措施预防极端市场情况下的平仓风险；且公司股权较为分散，除常州德泽外，其他股东持股比例均低于5%；所以，因上述股权质押风险导致公司控股股东发生变更的可能性较小。

7、控股股东、实际控制人维持控制权稳定性的相关措施

截至目前，上述股权质押债务融资不存在逾期还款或其他违约情形，常州德泽财务状况、整体资信情况及债务履约情况良好。公司已安排相关人员负责股票质押日常维护事宜，可密切关注公司股价，提前进行风险预警。如有需要，控股股东及实际控制人将与质权人积极协商，采取积极措施防止所持发行人股份出现被强制平仓的风险，

相关措施包括但不限于追加保证金、补充质押或其他担保物以及提前还款等。

”

【中介机构核查意见】

保荐机构和申请人律师取得了相关股票质押合同、常州德泽审计报告和工商登记资料，查阅了发行人关于控股股东股权质押的相关公告及本次发行的募集说明书，并与发行人实际控制人和财务负责人进行了访谈。

经核查，保荐机构和申请人律师认为：发行人控股股东股权质押资金用途合理，融资相关协议在正常履行，不存在逾期偿还或者其他违约情形；目前股权市值对融资金额覆盖率较高，尚有部分股份可用于补充质押，且已采取积极措施预防相关风险；发行人股权分布较为分散，发行人控制权发生变更的可能性较小；发行人已在募集说明书中补充披露了相关内容。

问题 10：请申请人补充披露：（1）报告期内收到的行政处罚情况，公司是否已整改完毕；（2）上述行政处罚是否构成本次发行法律障碍。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

【发行人回复】

公司已在募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“二十、公司报告期内受到的行政处罚情况”之部分补充披露如下：

“（一）报告期内公司受到的行政处罚及整改情况

序号	处罚日期	处罚部门	被处罚主体	处罚情况	整改情况	是否构成重大行政处罚
1	2016.2.17	杭州市安全生产监督管理局	杭能环境	杭能环境的部分生产环节存在噪声、电焊烟尘、电焊弧光、砂轮磨尘等职业病危害元素，根据相关规定，从事接触职业病危害的作业的劳动者应开展执业健康检查，而杭能环境未根据相关规定开展相关工作，依据《中华人民共和国职业病防治法》第七十二条的规定：“用人单位违反本法规定，由安全生产监督管理部门责令限期整改，给予警告，可以并处五万元以上十万元以下的罚款；情节严重的，责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭”，决定给予人民币 50,000 元罚款的行政处罚。	杭能环境按期缴纳了罚款，并组织相关劳动者开展职业健康检查。目前该事项已整改完毕。	否。 杭州市安全生产监督管理局给予杭能环境罚款 50,000 元系按照《中华人民共和国职业病防治法》第七十二条规定的处罚下限进行的处罚，罚款金额显著较小，不属于情节严重的情形。杭州市余杭经济技术开发区管理委员会产业监管局已出具杭能环境报告期内未发生过重大安全生产事故的证明。
2	2018.2.9	北京市怀柔区城管执法监察局	江苏维尔利	江苏维尔利未办理渣土消纳许可证，违反了《北京市市容环境卫生条例》第五十九条第二款规定：“产生建筑垃圾、渣土的单位和个人应当到市政管理行政部门办理渣土消纳许可证”，依据《北京市市容环境卫生条例》第五十九条第四款的规定：“违反第一款、第二款、第三款规定的，责令限期改正，并对个人处 50 元以上 200 元以下罚款；对单位处 2,000 元以上 2 万元以下罚款，其中对单位随意倾倒或者堆放建筑垃圾、渣土的，处 5,000 元以上 5 万元以下罚款”，决定给予人民币 2,000 元罚款的行政处罚。	江苏维尔利按期缴纳了罚款，并办理了渣土消纳许可证。目前该事项已整改完毕。	否。 北京市怀柔区城管执法监察局给予江苏维尔利罚款 2,000 元系按照《北京市市容环境卫生条例》第五十九条第四款规定的处罚下限进行的处罚，罚款金额显著较小，不属于情节严重的情形。
3	2018.7.13	浙江省桐庐县环境保护局	桐庐污水处理	桐庐污水处理 2 套配套废气处理设施中的等离子除臭设备均处于关闭状态，涉嫌违反正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物，违反了《中华人民共和国大	桐庐污水处理按期缴纳了罚款，并积极改正。目前该事项已整改	否。 根据杭州市生态环境局桐庐分局出具的证明，桐庐污水处理“已按期足额交付

				气污染防治法》第二十条第二款规定,依据《中华人民共和国大气污染防治法》第九十九条的规定,决定给予人民币 200,000 元罚款的行政处罚。	完毕。	罚款并积极改正,改正后符合相关法律法规的规定……上述行为未造成较大环境影响。上述行政处罚不属于《中华人民共和国大气污染防治法》第九十九条规定的情节严重的行政违法行为或行政违规行为或行政处罚行为,不属于环境保护法律、法规、规章规定的情节严重的重大环保违法违规行”。
4	2018.12.12	杭州市余杭区统计局	杭能环境	杭能环境 2017 年统计年报《财务状况》(表号: C103 表)中的“应付职工薪酬(本年贷方累计发生额)”指标上报数与实际不符,违反了《中华人民共和国统计法》第七条规定,依据《中华人民共和国统计法》第四十一条第二款的规定,决定给予人民币 4,000 元罚款的行政处罚。	杭能环境按期缴纳了罚款,并积极改正。目前该事项已整改完毕。	否。 杭州市余杭区统计局已出具证明杭能环境报告期内无严重统计违法所受到的行政处罚记录。根据杭州市余杭区统计局出具的证明,“该违法行为不属于《中华人民共和国统计法》第四十一条第二款中“情节严重”的违法行为,且非该公司主观故意。另该违法指标已经在 2018 年的统计报表中得到改正”。

(二) 报告期内行政处罚都不属于重大违法违规情形，未构成本次发行的法律障碍。

1、杭能环境 2016 年行政处罚事项

2016 年 2 月 17 日，杭州市安全生产监督管理局就杭能环境未组织接触职业病危害的作业的劳动者开展职业健康检查的行为作出杭安监管支罚告[2016]1 号《行政处罚告知书》，给予杭能环境罚款 50,000 元。

根据《中华人民共和国职业病防治法》第七十二条规定：“用人单位违反本法规定，由安全生产监督管理部门责令限期整改，给予警告，可以并处五万元以上十万元以下的罚款；情节严重的，责令停止产生职业病危害的作业，或者提请有关人民政府按照国务院规定的权限责令关闭。”

对照上述条款，杭州市安全生产监督管理局给予杭能环境罚款 50,000 元系按照规定的处罚下限进行的处罚，未责令停止作业或者责令关闭，不属于情节严重的处罚标准。另外，杭州市余杭经济技术开发区管理委员会产业监管局也已于 2019 年 4 月 19 日出具杭能环境报告期内未发生过重大安全生产事故的证明。

因此，杭能环境 2016 年的违法行为情节较轻、处罚金额较低，不属于法规规定的重大违法违规情形，不构成本次发行的法律障碍。

2、江苏维尔利 2018 年行政处罚事项

2018 年 2 月 9 日，北京市怀柔区城管执法监察局就江苏维尔利未办理渣土消纳许可证的行为作出京怀城管罚字[2018]060002 号《行政处罚决定书》，给予江苏维尔利罚款 2,000 元。

根据《北京市市容环境卫生条例》第五十九条：“第二款规定产生建筑垃圾、渣土的单位和个人应当到市政管理行政部门办理渣土消纳许可证；第四款规定违反第一款、第二款、第三款规定的，责令限期改正，并对个人处 50 元以上 200 元以下罚款；对单位处 2,000 元以上 2 万元以下罚款，其中对单位随意倾倒或者堆放建筑垃圾、渣土的，处 5,000 元以上 5 万元以下罚款。”

对照上述条款，北京市怀柔区城管执法监察局给予江苏维尔利 2,000 元系按照规定的处罚下限进行的处罚，不属于情节严重的情形。因此，江苏维尔利本次违规情节相

对较轻、罚款金额较小，不属于法规规定的重大违法违规情形，不构成本次发行的法律障碍。

3、桐庐污水处理2018年行政处罚事项

2018年7月13日，浙江省桐庐县环境保护局就桐庐污水处理的2套配套废气处理设施中的等离子除臭设备均处于关闭状态的情形作出桐环罚[2018]第96号《行政处罚决定书》，给予桐庐污水处理罚款200,000元。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第九十九条规定：“违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正或者限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：（一）未依法取得排污许可证排放大气污染物的；（二）超过大气污染物排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标排放大气污染物的；（三）通过逃避监管的方式排放大气污染物的。”

对照上述条款，浙江省桐庐县环境保护局给予桐庐污水处理罚款200,000元不属于情节严重的处罚标准。另外，根据杭州市生态环境局桐庐分局已于2019年5月31日出具证明：“桐庐污水处理已按期足额交付罚款并积极改正，改正后符合相关法律法规的规定……上述行为未造成较大环境影响。上述行政处罚不属于《中华人民共和国大气污染防治法》第九十九条规定的情节严重的行政违法行为或行政违规行为或行政处罚行为，不属于环境保护法律、法规、规章规定的情节严重的重大环保违法违规行为”。

因此，桐庐污水处理本次行政处罚事项，不属于情节严重的重大环保违法违规行为，不构成本次发行的法律障碍。

4、杭能环境2018年行政处罚事项

2018年11月1日，杭州市余杭区统计局执法人员对杭能环境对统计数据质量进行稽查时发现杭能环境2017年统计年报《财务状况》（表号：C103表）中的“应付职工薪酬（本年贷方累计发生额）”指标上报数与实际不符。2018年12月12日，杭州市余杭区统计局就杭能环境上述情况涉嫌提供不真实的统计资料的行为作出余统罚决字[2018]第11号《行政处罚决定书》，给予杭能环境罚款4,000元。

根据《中华人民共和国统计法》第四十一条第二款规定：“企业事业单位或者其他组织有前款所列行为之一的，可以并处五万元以下的罚款；情节严重的，并处五万

元以上二十万元以下的罚款。”

对照上述条款，杭州市余杭区统计局给予杭能环境罚款4,000元，不属于情节严重的处罚标准。并且2019年5月31日，杭州市余杭区统计局已出具证明：“杭能环境报告期内无严重统计违法所受到的行政处罚记录。该违法行为不属于《中华人民共和国统计法》第四十一条第二款中“情节严重”的违法行为，且非该公司主观故意。另该违法指标已经在2018年的统计报表中得到改正”。

因此，杭能环境本次行政处罚事项，不属于情节严重的重大违法违规行为，不构成本次发行的法律障碍。

”

【中介机构核查意见】

保荐机构及申请人律师通过国家企业信用信息公示系统（<http://gsxt.saic.gov.cn/>）、信用中国（<http://www.creditchina.gov.cn/>）、中华人民共和国生态环境部（<http://www.mee.gov.cn/>）、国家税务总局“重大税收违法案件信息公布栏”（<http://hd.chinatax.gov.cn/xxk/#>）、中华人民共和国自然资源部（<http://www.mnr.gov.cn/>）、中华人民共和国应急管理部（<http://www.mem.gov.cn/>）进行网络查询，并查阅了相关法律法规、公司年度报告，取得了相关行政处罚决定书、相关政府部门出具的证明文件，以及罚款缴纳凭证等资料。

经核查，保荐机构及申请人律师认为：发行人已就上述行政处罚完成整改措施，结合被行政处罚的有关情节及原因、处罚事项的后果及影响、被处罚金额、后续整改情况及相关政府部门出具的合规证明等因素，上述行政处罚事项未造成重大不良影响，不属于情节严重的重大违法行为，未对发行人的业务开展及持续经营产生重大不利影响，相关处罚不会对发行人本次发行产生重大不利影响。

问题 11：请申请人补充披露：报告期内是否存在对合并报表范围外的公司进行担保的情形，上述情形发生的主要原因及其合理性，被担保方是否提供了反担保，是否存在损害上市公司利益的情形，是否符合《关于规范上市公司对外担保行为的通知》《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》的要求。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

【发行人回复】

公司报告期内除对参股子公司按持股比例提供担保外，不存在其他对合并报表范围外的公司进行担保的情形。

公司已在募集说明书“第七节 管理层讨论与分析”之“六、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况”之“（一）重大担保”之“2、对合并报表范围以外公司提供的重大担保”部分补充披露如下：

“

公司报告期内除对参股子公司按持股比例提供担保外，不存在其他对合并报表范围外的公司进行担保的情形。

(1) 对参股子公司的担保情况

截至报告期末尚在履行的对参股子公司提供的重大担保情况如下：

单位：万元

担保方	被担保方	担保额度	事由	相关审议程序	协议签署日	实际担保金额	担保期(年)	是否提供反担保
维尔利	广州银利环境服务有限公司	11,900.00	广州银利向中国工商银行股份有限公司广州五羊支行申请 34,000 万元的项目贷款，用于广州东部污水项目的建设投资。维尔利按持股 35%的比例等比例为广州银利申请的部分贷款提供连带责任保证。其余贷款担保由广州银利的另一股东广州侨银环境投资有限公司提供担保。	独立董事发表了独立意见和事前意见，并经第三届董事会第十七次会议(关联董事回避)、第三届监事会第十二次会议(关联董事回避)及 2017 年第二次临时股东大会审议通过	2017 年 07 月 22 日	7,262.50	15	是
维尔利	海口神维环境服务有限公司	1,710.00	海口神维向中国银行股份有限公司澄迈支行申请 5,700 万元的贷款，用于海口颜春岭渗滤液项目的建设投资。维尔利按持股 30%的比例等比例为海口神维申请的部分贷款提供连带责任担保且以持有海口神	独立董事发表了独立意见，并经第三届董事会第二十次会议审议通过	2017 年 09 月 29 日	1,650.00	10	是

			<p>维 30%股权质押给中行澄迈支行为前述贷款提供担保。其余贷款由海口神维另一股东海口神维环保产业控股有限公司提供连带责任担保并质押其持有的海口神维股权为贷款提供担保。</p>					
维尔利	台州福星维尔利环保科技有限公司	4,800.00	<p>台州福星维尔利向中国工商银行股份有限公司台州椒江支行申请 12,000 万元的项目贷款，用于台州市区有机物循环利用中心项目的建设投资。维尔利按 40% 的股权比例为台州福星维尔利此次申请的贷款提供连带责任担保。其余贷款金额由台州福星的另一股东浙江福星环境发展有限公司提供担保。</p>	<p>独立董事发表了独立意见，并经第四届董事会第一次会议审议通过</p>	2019 年 06 月 13 日	0.00	13	是

公司担保的三家参股公司情况如下：

A、广州银利环境服务有限公司，注册资本 15,425 万元，主要负责广州东部污水项目的建设、运营。其股东构成为：广州侨银环境投资有限公司出资 10,026.25 万元，出资占比 65%；维尔利出资 5,398.75 万元，出资占比 35%。

B、海口神维环境服务有限公司，注册资本 2,500 万元，主要负责海口颜春岭渗滤液项目的建设、运营。其股东构成为：海口神州新能源控股有限公司出资 1,750 万元，出资占比 70%；维尔利出资 750 万元，出资占比 30%。

C、台州福星维尔利环保科技有限公司，注册资本 5,800 万元，主要负责台州市区有机物循环利用中心项目的建设、运营。其股东构成为：浙江福星环境发展有限公司出资 3,480 万元，出资占比 60%；维尔利全资子公司常州维尔利餐厨废弃物处理有限公司出资 2,320 万元，出资占比 40%。

上述三个参股公司都为项目公司。公司作为主要股东，均为按照持股比例对参股公司的借款提供担保，参股公司的其他股东也按持股比例提供了担保。

(2) 公司均与被担保方签订了合法有效的反担保协议

根据《中华人民共和国担保法》第四条规定“反担保：第三人为债务人向债权人提供担保时，可以要求债务人提供反担保。反担保适用本法担保的规定。”

公司与上述被担保方均已签订反担保协议，反担保协议约定：

“1、关于本次借款，由甲方（担保方）为乙方（借款人）的贷款及相关利息、复利、罚息、违约金、损害赔偿金、汇率损失及实现债权的费用等提供全程连带责任保证担保责任。应担保人要求，借款人同意为担保人在本次借款项下的担保提供同等方式的反担保。

2、乙方同意，乙方将为担保人在本次借款项下的担保责任提供同等方式的全程连带责任保证担保（即反担保），若担保人因履行其担保责任而产生的任何偿还、代偿、担保义务等所支出的相关费用，将由乙方及时无条件等额偿还给担保人。反担保自《保证合同》生效之日起同步生效。

3、反担保的期限不短于担保人就本次借款提供的担保期限。如主债权合同中约定的借款人履行义务期限延长，上述反担保的保证及承诺的有限期也相应延长。”

(3) 公司对参股子公司的担保均已履行必要的程序

公司的《公司章程》、《股东大会议事规则》及《对外担保管理制度》等文件规定了发行人股东大会、董事会审批对外担保的权限及审议程序。

公司就上述三个为参股子公司提供的担保行为，已履行了公司内部所必须的审议程序，并及时于指定信息披露媒体披露了相关公告。

”

【中介机构核查意见】

保荐机构及发行人律师查阅了发行人的三会文件、独立董事意见、公司章程、会计师出具的审计报告、内部控制鉴证报告和担保合同等，对发行人进行了访谈，查阅了相关法律法规及规范文件。

经核查，保荐机构及发行人律师认为：发行人上述担保行为合理，履行了必要的审议批准程序，并及时于指定信息披露媒体披露了相关公告，被担保方已提供反担保，被担保方的大股东亦提供了担保，不存在损害发行人利益的情形，符合《关于规范上市公司对外担保行为的通知》及《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》的要求。

二、一般问题

问题 1：请申请人补充披露：产业研究院建设项目和环保智能云平台建设项目不动产购置的最新进展情况，是否存在重大不确定性，是否会影响上述募投项目的实施。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

【发行人回复】

一、本次发行拟购置不动产的基本情况

公司拟购买位于常州市新龙三路以东、辽河路以南的“科创水镇一期项目”的房产用于“产业研究院建设项目”、“环保智能云平台建设项目”及“营销服务网络及展示中心建设项目”的建设。其中“产业研究院建设项目”拟使用面积 3,505.00 平方米，“环保智能云平台建设项目”拟使用面积 895.40 平方米，“营销服务网络及展示中心建设项目”拟使用面积 2,581.60 平方米。

二、本次发行拟购置不动产的进展情况

（一）公司已就本次发行拟外购房产“科创水镇一期项目”与开发商签订购房意向协议

公司已于 2019 年 5 月 30 日与该房产项目开发商常州名创实业投资有限公司签署“科创水镇一期项目”相关购房意向性协议，约定拟购置“目标物业为‘科创水镇一期项目’3#、4#共两幢楼，建筑面积合计约 7,740 平方米，单价暂定为人民币（小写 11,500.00）大写壹万壹仟伍佰元/m²”。

（二）公司本次发行拟外购房产的当前开发进度及预期进展

公司预计于 2020 年 3 月与开发商签订商品房预售/买卖合同，该房产预计将于 2020 年 10 月竣工交付。具体当前开发进度及预期进展如下：

序号	“科创水镇一期”不动产相关进展	已完成/预计完成时间
1	办理完毕土地证	2018 年 7 月
2	办理完毕建设用地规划许可证	2018 年 10 月
3	公司与开发商签署意向协议	2019 年 5 月
4	办理完毕建设工程规划许可证	2019 年 6 月
5	办理完毕建筑工程施工许可证	2019 年 7 月
6	签署商品房预售/买卖合同	2020 年 3 月（预计）

序号	“科创水镇一期”不动产相关进展	已完成/预计完成时间
7	竣工交付	2020年10月（预计）

（三）如本次募集资金到位早于外购房产交付，公司对相应募集资金使用的安排
本次募集资金到位后，公司将严格按照募集资金管理制度使用募集资金。

因公司本次发行拟外购房产为定制化商品房，即使本次发行募集资金到位时间早于拟外购房产竣工交付的时间，但在该房产竣工交付前即可提前开展包括与开发商就房产相应细节的布置进行沟通与落实等前期准备工作，尽力确保该房产在交付时即处于较为符合公司开展上述募投项目所需要的状态，促进上述项目建设的顺利实施。

同时，为提高募集资金使用效率，实现经济效益最大化，公司将在不影响募集资金投资项目建设的情况下，对部分募集资金进行保本且流动性好的现金管理，以最大化公司及股东利益。

【补充披露】

公司已于募集说明书“第八节 本次募集资金运用”之“四、本次募集资金投资项目情况”之“（五）产业研究院建设项目”之“5、项目选址”补充披露如下：

“

（1）本次发行拟购置不动产的基本情况

本次发行募投项目涉及购置的不动产为位于江苏省常州市新龙三路以东、辽河路以南的“科创水镇一期”项目。该不动产将用于“产业研究院建设项目”、“环保智能云平台建设项目”及“营销服务网络及展示中心建设项目”的建设，其中“产业研究院建设项目”拟使用面积 3,505.00 平方米，“环保智能云平台建设项目”拟使用面积 895.40 平方米，“营销服务网络及展示中心建设项目”拟使用面积 2,581.60 平方米。目前开发商已办理完毕“科创水镇一期”房产项目的土地证、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证，项目已于 2019 年 7 月启动开工。

公司已于 2019 年 5 月 30 日与开发商常州名创实业投资有限公司签署购房相关意向协议，双方预计将于 2020 年 3 月签署预售/买卖合同，该商品房预计将于 2020 年 10 月竣工交付，该房产购置存在的不确定性较小。

（2）本次发行拟外购房产交付前对相应募集资金使用的安排

本次募集资金到位后，公司将严格按照募集资金管理制度使用募集资金。因公司本次发行拟外购房产为定制化商品房，即使本次发行募集资金到位时间早于拟外购房产竣工交付的时间，但在该房产竣工交付前即可提前开展包括与开发商就房产相应细节的布置进行沟通与落实等前期准备工作，尽力确保该房产在交付时即处于较为符合公司开展上述募投项目所需要的状态，促进上述项目建设的顺利实施。

同时，为提高募集资金使用效率，实现经济效益最大化，公司将在不影响募集资金投资项目建设的情况下，对部分募集资金进行保本且流动性好的现金管理，以最大化公司及股东利益。

”

【中介机构核查意见】

保荐机构及申请人律师查阅了发行人就本次募投项目涉及外购房产签署的购房意向协议，相关房产开发商开展项目所需的相关审批文件，实地走访了拟外购房产的开工现场。

经核查，保荐机构及申请人律师认为：发行人就本次募集资金投资项目之“产业研究院建设项目”、“环保智能云平台建设项目”及“营销服务网络及展示中心建设项目”（常州总部建设展示中心）涉及的外购房产已签署房屋定制合同并正常履行，拟外购房产不存在重大不确定性，不存在影响前述募投项目实施的重大不确定性。

问题 2：根据申请材料，申请人承接的工程项目在执行过程中，存在将部分土建、安装和非标配件的加工等业务分包情形。请申请人补充披露：报告期内分包业务的金额及其占比情况，是否存在因分包业务导致工程质量、技术泄密或经济纠纷等问题，公司如何确保分包质量。请保荐机构和申请人律师发表核查意见。

【发行人回复】

公司已在募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、公司主营业务的具体情况”之“（四）公司主要客户及供应商情况”之“2、主要供应商”补充披露如下：

“

（4）分包业务情况

1) 公司报告期内土建、安装等业务分包情况

单位：万元

分包项	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重
安装和加工	6,569.27	8.70%	20,206.87	14.51%	9,574.33	9.89%	7,291.15	15.00%
土建	11,202.30	14.84%	14,396.82	10.34%	20,025.78	20.70%	2,626.97	5.41%
其他配套工程	2,007.64	2.66%	8,663.96	6.22%	2,250.04	2.33%	1,719.41	3.54%
合计	19,779.21	26.20%	43,267.64	31.07%	31,850.15	32.92%	11,637.52	23.95%

公司在环保工程项目中主要分包的工作内容为安装、土建和其他配套工程。报告期内，随着公司营业规模扩大，公司各项分包业务金额保持上升趋势，其占比有所波动主要系各年度具体项目分包情况不同所致。

2) 公司分包业务质量控制情况

报告期内，公司未发生过因分包业务导致工程质量欠缺、技术泄密或经济纠纷。公司进行分包时对分包商的资质进行审核，并在满足相关合同采购成本控制的前提下，确认分包业务的承接方。确认分包商后，公司在与分包商签订协议时对分包商应完成的工作进行约定，明确分包商应承担的工作量、效益情况及未能如约完成时应承担的责任等。在项目执行过程中，各项目现场项目经理对分包工作进行持续的指导与监督，同时公司质量控制等部门不定期地对各项目现场分包工作的执行情况进行质量检查。项目分包工作完成后，公司针对项目质量进行初步验收，并在项目整体通过业主方验收、确认无需分包商进一步整改或修缮后再行与分包商进行结算。

”

【中介机构核查意见】

保荐机构及申请人律师查阅了发行人在主要工程项目中对土建等非核心项目工作对外分包的分包协议，选取分包商的招投标文件，分包协议中发行人与分包商对于工作内容、利益分配与责任分担的约定，复核了项目主合同对分包的相关条款与要求；对发行人相关主要项目的负责人进行了访谈，了解分包质量控制措施及其执行情况并对相关主要项目的客户、分包商进行了走访。

经核查，保荐机构及申请人律师认为：报告期内，发行人对土建等部分非项目主体

工作进行分包时，对分包商的选择较为谨慎，对分包质量的控制较好，报告期内未发生因分包业务导致工程质量、技术泄密或经济纠纷等问题。

问题 3：申请人存在部分房屋尚未取得相应的权属证书。请申请人补充披露：上述房屋的面积、区域及其规划用途等基本情况，相关权属证书尚未办理的原因及其最新办理情况，是否存在障碍，是否可能会对公司的生产经营产生重大不利影响。请保荐机构及申请人律师核查并发表意见。

【发行人回复】

公司已在募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“十、公司主要固定资产及无形资产”之“（一）主要固定资产情况”之“2、境内房屋建筑物”中补充披露如下：

“

北京汇恒一处位于乌鲁木齐市阳光绿景商铺（55-209），面积为80.46平方米的房产尚未取得权属证书。北京汇恒于2016年12月12日与新疆特变房地产开发有限公司签订了《商品房买卖合同》，以65.98万元购买该房产，用途为办公。该房屋所属土地原先规划用途为住宅，后拟变更为商用。目前该房屋所属房地产开发商新疆特变房地产开发有限公司尚未办理完毕土地性质变更申请，使得北京汇恒尚未取得房产权属证书。北京汇恒已指定专人跟进该房产权属证明的办理事项。该房产面积较小且不是北京汇恒的主要经营场所，不会对其生产经营造成重大不利影响。

截至2019年6月30日，杭能环境位于杭州市钱江经济开发区孤林村的两处厂房尚未取得权属证书；目前该权属证书已于2019年11月4日取得。

”

【中介机构核查意见】

保荐机构及申请人律师取得并查阅了北京汇恒出具的房屋未取得权属证明的说明、相关购房合同；访谈了相关负责人了解相关权属证书取得进展及后续安排，核查了权属证书的取得是否存在实际性障碍。

经核查，保荐机构及申请人律师认为：北京汇恒购置的房产正在办理权属登记，前述未取得权属登记的房产不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

问题 4：请申请人补充披露：汉风科技相关诉讼及执行的最新进展情况。请保荐机构及申请人律师核查并发表意见。

【发行人回复】

公司已在募集说明书“第七节 管理层讨论与分析”之“六、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况”之“（二）重大诉讼、仲裁及其他或有事项”部分补充披露如下：

“

截至报告期末，公司及子公司不存在重大诉讼、仲裁及其他或有事项情况。汉风科技追偿余热利用项目节能效益款诉讼及执行情况如下：

1、对方当事人

包头市山晟新能源有限责任公司（以下简称“被告一”）、包头市晟荣集中供热有限责任公司（以下简称“被告二”）、包头市祥隆热力有限责任公司（以下简称“被告三”）、内蒙古山路能源集团有限责任公司（以下简称“被告四”）

2、诉讼请求

请求判令被告一、被告二、被告三共同向原告支付余热利用项目节能效益款共计 2,060 万元，被告四对其中的 540 万元承担共同清偿责任；

请求判令被告一支付违约金 154.1567 万元（暂计算至 2018 年 9 月 30 日，主张至被告实际支付之日）；

本案的诉讼费用由四被告共同承担。

3、裁判结果

张家港市人民法院于 2018 年 12 月 21 日作出《民事调解书》（编号：（2018）苏 0582 民初 13273 号），对当事人自行和解达成的协议进行确认，具体如下：

截止 2018 年 9 月 30 日，被告一尚欠原告节能收益 2,060 万元，于 2019 年 1 月 10 日、20 日、4 月 15 日前各给付 200 万元，于 2019 年 12 月 30 日、2020 年 4 月 15 日、12 月 20 日各给付 300 万元，于 2021 年 4 月 15 日前给付余款 560 万元，原告每收到被告一的一笔付款，需在 3 日内向被告一出具等额收据。

案件受理费152,508元减半收取76,254元,财产保全费5,000元,合计81,254元,由被告一负担,该款原告汉风科技已预交法院,由被告一于2021年4月15日前给付原告汉风科技。

如被告一未按上述第一、二条履行,则原告即可按节能收益2,060万元、诉讼费用81,254之和,扣除《民事调解书》签订后被告一已给付的金额向法院申请执行。

被告二与被告四对被告一的债务承担连带清偿责任。

4、执行情况

截至2019年11月6日,汉风科技已收到回款400万元,剩余部分原被告正在协商处理。

”

【中介机构核查意见】

保荐机构及发行人律师查询了中国裁判文书网(<http://wenshu.court.gov.cn/>)、企查查(<https://www.qichacha.com/>)等公开网站;取得了相关回款凭证;访谈相关负责人了解该诉讼的最新进展。

经核查,保荐机构及发行人律师认为:上述案件已达成调解,标的金额占发行人净资产的比例较小,对本次发行不构成重大不利影响。

(以下无正文)

（此页无正文，为《维尔利环保科技集团股份有限公司与中信证券股份有限公司关于维尔利环保科技集团股份有限公司公开发行可转债申请文件反馈意见之回复报告（修订稿）》之发行人签章页）

维尔利环保科技集团股份有限公司

2019年11月13日

（此页无正文，为《维尔利环保科技集团股份有限公司与中信证券股份有限公司关于维尔利环保科技集团股份有限公司公开发行可转债申请文件反馈意见之回复报告（修订稿）》之保荐机构签章页）

保荐代表人（签名）：

杨 凌

刘 洋

中信证券股份有限公司

2019 年 11 月 13 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《维尔利环保科技集团股份有限公司与中信证券股份有限公司关于维尔利环保科技集团股份有限公司公开发行可转债申请文件反馈意见之回复报告(修订稿)》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,反馈意见回复报告不存在虚假记载、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。

董事长签字:

张佑君

中信证券股份有限公司

2019 年 11 月 13 日