

目 录

一、关于前次 IPO 申报	第 1—22 页
二、关于项目	第 22—54 页
三、关于营业收入	第 54—64 页
四、关于营业成本及采购	第 64—86 页
五、关于主要客户	第 86—93 页
六、关于供应商	第 93—109 页
七、关于财务内控	第 109—113 页
八、关于毛利及毛利率	第 113—121 页
九、关于期间费用	第 121—128 页
十、关于应收款项	第 128—132 页
十一、关于存货和固定资产	第 132—140 页
十二、关于其他	第 140—155 页

关于杭州国泰环保科技股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市申请文件 的审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2022〕463号

深圳证券交易所：

由国信证券股份有限公司转来的《关于杭州国泰环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2022〕010153号，以下简称审核问询函）奉悉。我们已对审核问询函所提及的杭州国泰环保科技股份有限公司（以下简称国泰环保公司或公司）财务事项进行了审慎核查，现汇报说明如下。

一、关于前次 IPO 申报

申请文件显示，2020年12月28日发行人向上海证券交易所提交科创板IPO申请，经两轮问询后于2021年8月24日撤回IPO申请。

请发行人：

（1）说明前次申报撤回的具体原因、存在的主要问题及整改情况，影响发行人前次申报相关因素是否已经消除。

（2）说明此次对应期间的经营业绩、持续经营能力较前次是否发生重大不利变化。

（3）说明本次申报证券服务机构与签字人员较前次申报发生变化的情况及变化原因。

(4) 对照前次申请文件信息披露内容及问询回复内容，说明本次申报与前次申报的主要差异及存在相关差异的原因。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见，并自查报告期内与 IPO 相关媒体质疑情况，就相关媒体质疑核查并发表明确意见。(审核问询函问题 1)

(一) 说明前次申报撤回的具体原因、存在的主要问题及整改情况，影响发行人前次申报相关因素是否已经消除

1. 说明前次申报撤回的具体原因、存在的主要问题

2020 年 12 月，公司科创板上市申请文件获得受理，受理后撤回的主要原因为：2021 年 4 月，中国证监会发布《关于修改〈科创属性评价指引（试行）〉的决定》，强调科创板“硬科技”属性并新增研发人员占比超过 10%的指标。

公司和保荐机构就科创属性与上海证券交易所科创板审核中心进行沟通后认为，相较于信息技术、高端装备、生物医药等领域，公司技术的“硬科技”属性不够突出，经综合评估后决定撤回科创板上市申请。

2. 本次整改情况，影响公司前次申报相关因素是否已经消除

公司前次申报不存在被现场督导或影响上市发行条件的情形，除上文所述“硬科技”特点不够突出外，不存在需要整改落实的问题。

公司为高新技术企业，所处的行业为国家战略新兴产业，行业发展前景良好；公司主要依靠自主研发的核心技术开展生产经营活动，技术成果能有效转换为经营成果，具有稳定的商业模式和一定的竞争优势。

综上，公司业务和技术符合国家经济发展战略和产业政策导向，属于创业板支持和鼓励的产业类型，符合创业板定位，故选择申请在深交所创业板上市。

(二) 说明此次对应期间的经营业绩、持续经营能力较前次是否发生重大不利变化

1. 公司经营业绩较前次有所下滑，但未构成重大不利变化

本次申报对应期间为 2019 年度、2020 年度和 2021 年度，前次申报对应期间为 2018 年度、2019 年度和 2020 年度。对比 2020 年和 2021 年经营业绩，本次申报对应期间在营业收入、净利润等方面有所下滑，具体如下：

单位：万元

经营业绩	2021 年度/2021 年末	2020 年度/2020 年末	变动幅度
营业收入	33,061.40	45,625.07	-27.54%

主营业务毛利	18,310.09	24,628.89	-25.66%
净利润	14,243.71	18,687.37	-23.78%
扣非后归母净利润	12,593.59	17,920.93	-29.73%

如上表所示,2021年公司实现营业收入33,061.40万元,较上年下滑27.54%;实现净利润14,243.71万元,较上年下滑23.78%;实现扣非后归母净利润12,593.59万元,较上年下滑29.73%。

公司经营业绩依靠主要项目处理量增长以及新增项目获取,目前公司主要项目污泥处理量仍持续增长,已新增上海白龙港项目、台州项目,在成套设备销售业务方面已取得突破。因此,2021年经营业绩下滑未构成重大不利变化。

(1) 公司已有主要项目污泥处理量、收入、毛利均稳定增长,并且近期已新签上海白龙港项目、台州项目,保障未来业绩增长

报告期内,公司长期运营的七格项目、临江项目、绍兴项目和江西项目合计污泥处理收入逐年上升,是公司经营业绩稳步发展的重要保障。未来,随着该等项目业主单位规划发展,公司预期接收和处理污泥量同步增长。

公司在污泥处理服务方面已新增上海白龙港项目和台州项目;在成套设备销售方面已中标万向一二三公司“聚能城-正极NMP回收设备及负极热能回收设备”和“聚能城-污水处理站设备”等,未来经营业绩增长有较好基础。

2019年和2020年公司经营业绩中,上海竹园项目和成套设备销售贡献一定收入和毛利,该部分经营业绩存在一定偶然因素。公司承接上海竹园项目时,业主单位上海城投已经规划并在建污泥干化项目,公司在上海城投的污泥干化项目推迟投产的背景下通过招投标成为其短期内的污泥处理服务候补供应商,也即意味着上海竹园项目的收入贡献并非长期化的。报告期内公司成套设备销售业务集中在2019年和2020年验收,导致2019年和2020年成套设备销售业务收入和毛利较高。

假设剔除上海竹园项目、成套设备销售业务该两项业务营业收入和毛利的影响,公司经营业绩测算如下:

单位:万元

业务内容	2021年度		2020年度		2019年度	
	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
污泥处理服务-七格项目、临江项目、绍兴项目	26,775.36	15,641.06	25,681.17	15,375.29	21,026.53	11,195.18

污泥处理服务-其他项目	1,718.08	831.17	1,104.07	482.86	1,427.73	531.72
水环境生态修复	2,920.21	1,389.25	1,944.25	988.23	1,590.47	814.33
合计	31,413.64	17,861.48	28,729.49	16,846.38	24,044.73	12,541.23

由上表可见，测算的报告期内公司收入、毛利均呈逐年增长趋势。

(2) 2019 年和 2020 年公司经营业绩中，上海竹园项目和成套设备销售贡献一定毛利，该部分经营业绩存在一定偶然因素

报告期内，公司主营业务毛利分别为 17,935.31 万元、24,628.89 万元和 18,310.09 万元，变动主要原因系：

1) 长期运营的污泥处理项目毛利贡献稳步增长

公司已连续运营七格项目、临江项目、绍兴项目接近或超过 10 年，与业主单位保持长期稳定合作。报告期内，该等项目业主单位进行提标改造、改扩建或接收外来污泥，使得公司接收污泥处理量增加，实现收入分别为 21,026.53 万元、25,681.17 万元和 26,775.36 万元，实现毛利分别为 12,541.23 万元、16,846.38 万元和 17,861.48 万元，均有所增加，是公司未来经营业绩稳步增长的重要保障。

2) 上海竹园项目业主单位 2020 年下半年开始委托公司处理量减少，毛利贡献下降

上海竹园项目于 2019 年完成运营设施改造，污泥处理量开始大幅增长，2019 年和 2020 年毛利贡献较多。2020 年下半年开始，上海竹园项目业主单位自身的污泥干化项目完工投入使用，委托公司处理的污泥数量减少。2021 年，上海竹园项目污泥处理量减少及其对公司经营业绩的影响情况如下：

项目	2021 年			2020 年
	金额	变动量	变动比例	金额
污泥处理量（万吨）	0.81	-21.57	-96.39%	22.38
项目收入（万元）	235.52	-5,646.37	-96.00%	5,881.89

2021 年，公司上海竹园项目主要负责处理上海城投下属的长兴岛污水处理厂产生的污泥，污泥处理量为 0.81 万吨，较上年同期降幅为 96.39%，是本期污泥处理业务收入和毛利减少的主要原因。截至本回复报告出具日，上海竹园项目业务合同已到期且未续签。上海竹园项目 2021 年收入和毛利贡献较少，不会对公司未来经营业绩产生重大不利影响。

3) 成套设备销售业务集中在 2019 年和 2020 年验收，2021 年毛利贡献较少

报告期内，公司成套设备销售数量较少，主要为“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”和“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”，主要在 2019 年和 2020 年通过验收并确认相应收入，对当期业绩影响较大。

2021 年，公司成套设备销售收入减少及其对业绩的影响具体如下：

单位：万元

成套设备销售	2021 年			2020 年
	金额	变动量	变动比例	金额
收入	1,241.36	-9,722.12	-88.68%	10,963.48
毛利	274.35	-3,226.24	-92.16%	3,500.58

随着大型成套设备销售订单逐步完成，公司成套设备销售业务对经营业绩的贡献有所下降。2021 年，该项业务收入较上年同期减少 88.68%，实现毛利较同期减少 3,226.24 万元。

2. 持续经营能力较前次未发生重大不利变化

(1) 产业政策推出有利于公司进一步市场开拓

2021 年 3 月，十三届全国人大四次会议通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》明确指出要推广污泥集中焚烧无害化处理；2021 年 9 月和 2022 年 2 月，国务院、国家发改委陆续发布《完善能源消费强度和总量双控制度方案》和《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》推动能源清洁低碳安全高效利用，倒逼产业结构、能源结构调整。

公司的污泥深度脱水技术可在常温低压条件下实现污泥的深度脱水减量，生产过程中仅消耗少量药剂与电力，资源利用效率高；脱水干泥富集了污泥中的有机质与其他污染物，后续焚烧处置时可副产蒸汽或发电。此次申报期间推出的上述产业政策有利于公司在全国范围内加速推广技术应用，有助于市场拓展。

(2) 公司各项业务稳步发展，新增污泥处理项目和设备销售业务等业绩增长点

1) 污泥处理业务

截至本回复报告出具日，公司七格项目和江西项目处理量稳定，未发生重大变化；绍兴项目、临江项目、上海竹园项目及新增项目情况如下：

序号	项目名称	项目状态或变化	备注
----	------	---------	----

1	绍兴项目	气浮污泥处理业务稳定，合同到期后很可能续签；2021年7月，绍兴泰谱与绍兴水处理、浙江浙能滨海环保能源有限公司签订《生产污泥处理处置协议》，绍兴泰谱新增湿污泥处理量，预计湿污泥年处理量20万吨左右	规模扩大，处理量增加
2	临江项目	根据萧山环投规划，杭州蓝成将于2022年-2023年间共接收萧山区原顺坝垃圾填埋场范围内约30万吨填埋污泥（以含水率80%计）。公司作为杭州蓝成的污泥处理服务提供商，将于未来期间逐渐对该部分填埋污泥进行处理	处理量增加
3	上海白龙港项目	公司于2021年参与白龙港污水处理厂填埋污泥的连续性试验，当前已与白龙港污水处理厂扩建三期工程项目中标单位上海建工签订合作协议。该项目已经开始服务作业，将于2021年-2023年间完成约34万吨的填埋污泥处理量（以含水率80%计）	新增，已经启动
4	台州项目	2021年11月，公司与台州市水务集团股份有限公司签订《台州市污泥集中处置项目建设合作协议》，计划共同投资建设1500吨/日台州市污泥集中处置项目，用于处理当地加工海鲜后产生的污泥。目前，双方已完成项目可行性研究及论证工作，正在就项目建设进一步协商	新增，尚未启动
5	上海竹园项目	未续签2022年合同	减少

2) 成套设备销售及水环境生态业务

2022年初，公司成套设备业务中标情况如下：

序号	发标单位	设备名称	中标金额
1	万向一二三股份公司	聚能城-正极NMP回收设备及负极热能回收设备	607万元
2	万向一二三股份公司	聚能城-污水处理站设备	699万元

万向一二三股份公司是万向集团旗下专业的锂离子动力电池制造企业。公司中标万向一二三股份公司锂离子动力电池业务相关污水、废气处理与资源回收利用设备，标志着公司对资源回收利用技术的掌握和应用范围扩展至污泥处理行业之外的新能源产业，未来可涉足更广阔领域。

此外，公司陆续中标钱塘新区河庄街道2021年度“旱地改水田”项目等，水环境生态修复业务保持稳步发展态势。

(3) 公司主要客户合作稳定

报告期内，公司污泥处理服务主要客户分别为杭州排水、杭州蓝成、绍兴水处理、江西国泰和上海城投。

公司系上海城投的候补服务供应商，合同一年一签。截至本回复报告出具日，除公司与上海城投未续签合同之外，公司与其他主要客户正在履行的服务协议期限及合作历史情况如下：

序号	客户名称	服务期限及合同截止日	合同续约条款	合作历史
1	杭州排水	12 年，合同截止日 2031 年 6 月 30 日	合同未约定	已连续服务近 13 年
2	杭州蓝成	15 年，合同截止日 2033 年 1 月 31 日	当杭州蓝成规模扩大或合作期限到期时，在同等条件下，公司有合作优先权	已连续服务近 15 年
3	绍兴水处理	2 年，合同截止日 2022 年 6 月 30 日	到期后合同双方根据需要可以续签	已连续服务 10 年，多次续签
4	江西国泰	10 年，合同截止日 2024 年 8 月 9 日	合同期满后，双方协商确定是否继续合作并约定新的合作期限，在同等条件下，公司有优先合作的权利	已连续服务 8 年

从上表可以看出，公司与杭州排水、杭州蓝成、江西国泰签署的合作协议剩余服务期限较长，且合同到期后通常有优先续签的权利；公司与绍兴水处理的合同期限较短，但已连续多次续签，合作基础较好，目前已开始合同续签磋商，预期续签可能性较大。因此，除公司作为上海城投候补服务供应商，服务已到期终止之外，公司主要客户合作稳定，未出现重大不利变化。

(4) 公司现有主要客户预计污泥处理服务采购量增加

客户	对应项目	未来规划	公司服务占比	预期采购需求变动
杭州排水	七格项目	“十四五”期间，规划建设杭州城北污水处理厂 18 万吨/日；扩建富阳污水处理厂五期、径山污水处理厂、临平污水处理厂一期、临平北污水处理厂一期等	100%	预期污泥处理服务采购增加
杭州蓝成	临江项目	①2022 年-2023 年间共接收萧山区原顺坝垃圾填埋场范围内约 30 万吨填埋污泥（以含水率 80%计）。 ②到 2022 年，完成钱江水处理厂四期扩建工程和钱江水处理厂 34 万吨/日清洁排放改造；到 2030 年，完成萧山南净水厂新建 15 万吨/日项目	100%	预期污泥处理服务采购增加
绍兴水处理	绍兴项目	“十四五”期间，规划新建 60 万吨/日规模的工业废水深度处理工程	气浮污泥为 100%，湿污泥占比超过 50%	预期污泥处理服务采购增加
江西国泰	江西项目	加快污水管网建设改造，“十四五”期间建设改造管网 5000 千米。提高城镇污水处理能力，新增城镇污水处理能力约 50 万吨/日	100%	预期污泥处理服务采购增加

公司主要客户或地方政府在未来期间均有规划进行污水处理规模增加、提标改造或对早期填埋泥处理处置。公司系上述主要客户的重要污泥处理服务供应商，随着客户未来规划实施，公司预计主要客户的污泥处理服务采购量将增加。

(5) 公司研发团队和管理团队保持稳定

本次申报期间公司董事（不包括外部董事）、监事、高级管理人员和核心技术人员与前次申报未发生变动，研发团队和管理团队的稳定有助于公司业务持续发展。

综上，公司本次申报期间经营业绩较前次申报有所下滑，主要系上海竹园项目污泥处理量减少和成套设备销售收入下降引起，2021 年经营业绩下滑不具有持续性。由于公司与主要客户合作稳定、七格项目和江西项目处理规模稳定，绍兴项目和临江项目未来污泥处理量增长，新增上海白龙港项目、台州项目，成套设备销售和水环境生态修复业务稳步发展，公司业绩增长有较好基础，持续经营能力较前次未发生重大不利变化。

(三) 说明本次申报证券服务机构与签字人员较前次申报发生变化的情况及变化原因

本次申报与前次申报相比，公司聘请的中介机构均未发生变化，但部分签字人员发生了变化，具体情况如下：

项目	前次申报	本次申报
保荐机构（主承销商）		
机构名称	国信证券股份有限公司	国信证券股份有限公司
保荐代表人	赵强、陈敬涛	陈敬涛、徐怡
申报会计师		
机构名称	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
签字注册会计师	贾川、许安平	贾川、许安平
公司律师		
机构名称	浙江天册律师事务所	浙江天册律师事务所
经办律师	吕崇华、杨婕、孔舒韞	吕崇华、杨婕、孔舒韞

前次申报与本次申报的证券服务机构及签字人员相比，申报会计师与公司律师及两家机构的经办签字人员均未发生变化。保荐机构未发生变化，原保荐代表人陈敬涛保持不变；原保荐代表人赵强不满足《关于进一步加强保荐业务监管有

关问题的意见》（证监会公告〔2012〕4号）有关同时负责两个创业板保荐工作的要求，保荐机构指定项目组原辅导人员徐怡为本次申报的保荐代表人。

（四）对照前次申请文件信息披露内容及问询回复内容，说明本次申报与前次申报的主要差异及存在相关差异的原因

公司本次申报与前次申报差异文件主要包括招股说明书、发行保荐书、上市保荐书、保荐工作报告等，具体如下：

1. 招股说明书主要差异及相关差异原因

（1）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第28号——创业板公司招股说明书（2020年修订）》的相关规则进行调整

公司前次申请首次公开发行股票并在科创板上市，招股说明书按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号——科创板公司招股说明书》的要求进行撰写和披露。

公司本次申请首次公开发行股票并在创业板上市，招股说明书按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第28号——创业板公司招股说明书（2020年修订）》的要求进行格式修改，调整内容包括章节号、章节名称、子标题名称及准则要求的其他披露内容。

（2）财务信息更新

1) 报告期差异

本次申报首次提交的招股说明书报告期为2018年度、2019年度、2020年度和2021年1-6月；前次申报首次提交的招股说明书的报告期为2017年度、2018年度、2019年度和2020年1-6月。

公司在本次申报的招股说明书中删除了2017年度财务数据，并将财务报表截止日更新至2021年1-6月。

2) 管理层讨论分析

因报告期和格式准则差异，对本次申报报告期内的具体经营成果分析、资产质量分析等内容进行详细补充披露，并调整同行业可比公司对比分析。

（3）其他信息披露差异情况

招股说明书章节	主要差异	差异原因
---------	------	------

重大事项提示	“特别风险提示”中删除“技术升级迭代的风险”、“成套设备销售业务引起经营业绩波动的风险”，修改“技术人才流失及核心技术泄露的风险”为“关键技术泄密的风险”	根据截至招股说明书签署日发行人生产经营实际情况以及重要性原则修改
第二节 概览	修改“发行人竞争地位”	结合最新可得权威数据修改相关描述
第四节 风险因素	1、增加“创新风险”、“新项目商业效益未达预期的风险”、“能耗双控政策对公司脱水干泥处置产生不利影响的风险”、“原材料采购价格波动的风险”、“项目建设资金需求引起的流动性风险”； 2、删除“污泥收入增长无法持续的风险”、“成套设备销售业务引起经营业绩波动的风险”； 3、修改“技术人才流失及核心技术泄露的风险”为“关键技术泄密的风险”	根据创业板招股说明书披露准则要求增加创新风险或根据发行人当前经营实际情况修改披露风险因素
第五节 发行人基本情况	1、增加“2021年12月股权转让”情况； 2、修改发行人股权结构	报告期差异引起
	3、更新子公司、股东、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员的最新情况	报告期差异引起
	4、删除“最近一年发行人新增股东情况”中广发乾和、章青燕、徐荣敏、管军、吕炜、汪小知和沈家良为申报前一年的新增股东的相关描述	报告期差异引起
	5、增加“股份代持及解除情况”、“公司股东之间存在的回购安排及解除情况”、“发行人私募投资基金股东情况”、“公司历次股权变动过程中所得税缴纳瑕疵情况”、“发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排”	根据审核关注要点相关要求披露
第六节 业务与技术	1、删除“研发模式”、修改“业务承接”、“运营模式”部分内容	以更准确、客观、简洁语言进行表述
	2、更新行业相关信息	根据最近情况更新
	3、修改发行人的市场地位	结合最新可得权威数据修改相关描述
	4、增加军信股份作为同行业可比公司	考虑信息可获得性、申报板块等因素增加同行业可比公司
	5、修改“公司的竞争优势与劣势”	细化发行人的竞争优势与劣势
	6、增加“新增前五大客户的情况”、“主要项目处理量、产能及产能利用率的情况”、“主要供应商变化情况”、“客户与供应商重叠的情况”	根据创业板招股说明书披露准则要求、审核关注要点相关要求披露
	7、修改主要原材料及服务采购情况	报告期差异引起

	8、修改“核心技术先进性及具体表征”、“核心技术科研实力和成果情况”、“保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排”、“研发人员情况”	结合板块定位特点与创业板披露准则要求，精简描述相关内容
第七节 公司治理与独立性	1、增加“财务内控不规范事项”	根据审核关注要点相关要求披露
	2、更新关联方及关联交易	根据创业板招股书披露准则以及报告期差异引起
	3、更新三会运行情况	报告期差异引起
第八节 财务会计信息与管理层分析	1、修改“发行人采用的主要会计政策和会计估计”	根据重要性原则删减部分会计政策
	2、修改“同行业毛利率比较”	增加军信股份作为同行业可比公司
	3、“资产质量分析”中对应收账款进行了补充披露与分析，增加“长期应收款”、“租赁负债”、“使用权资产”	根据审核关注要点相关要求以及新租赁准则披露
第九节 募集资金运用与未来发展规划	“募集资金投资项目与主营业务、核心技术之间的关系”修改为“募集资金投资项目与主营业务、未来经营战略的关系”	根据创业板招股书披露准则要求修改
第十节 投资者保护	1、修改“本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺” 2、删除“社保公积金缴纳的承诺”；增加“关于股东信息披露的承诺”	根据创业板招股书披露准则要求修改
第十一节 其他重要事项	更新“重大合同”	报告期差异引起

2. 发行保荐书、上市保荐书、保荐工作报告的及其他申请文件主要差异及差异原因

发行保荐书和上市保荐书的主要差异系根据招股说明书风险因素修改进行相应调整，保荐工作报告差异主要系根据创业板审核关注要点增加相应内容。

其他申请文件差异主要系《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 29 号——首次公开发行股票并在创业板上市申请文件（2020 年修订）》和《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 42 号——首次公开发行股票并在科创板上市申请文件》要求不同引起。

综上，本次申请文件与前次申请文件披露内容不存在重大差异。

（五）请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见，并自查报告期内与 IPO 相关媒体质疑情况，就相关媒体质疑核查并发表明确意见

1. 我们就上述事项执行了以下核查程序：

(1) 查阅公司前次申报与本次申报的申请文件，了解相关证券服务机构及签字人员的变更情况，以及信息披露存在差异的情况；

(2) 访谈公司实际控制人，了解前次申报撤回的具体原因；

(3) 检索中国证监会和上海证券交易所网站等查询公司相关的监管公开信息情况；

(4) 获取公司出具的《本次申报与前次申报申请文件差异情况的专项说明》。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 除硬科技不够突出外，公司不存在需要整改落实的问题，影响公司前次申报相关因素已经消除。

(2) 公司本次申报期间经营业绩较前次申报有所下滑，不具有持续性，主要系上海竹园项目污泥处理量减少和成套设备销售收入下降引起，未构成重大不利变化；由于公司与主要客户合作稳定、七格项目和江西项目处理规模稳定，绍兴项目和临江项目未来污泥处理量增长，新增上海白龙港项目、台州项目，成套设备销售和水环境生态修复业务稳步发展，公司业绩增长有较好基础，持续经营能力较前次未发生重大不利变化。

(3) 公司此次申报相关证券服务机构未发生变更，保荐机构签字人员变动系根据《关于进一步加强保荐业务监管有关问题的意见》要求进行调整。

(4) 除因报告期变更、创业板与科创板上市相关规则差异引起的披露内容变化外，本次发行上市申请文件与前次申报文件披露内容不存在重大差异。

3. 报告期内与 IPO 相关媒体质疑情况

(1) 我们对公司本次公开发行相关的媒体质疑核查情况

我们对公司本次公开发行相关的媒体质疑情况进行了网络检索，查询包括百度、搜狗、360 等搜索引擎、在今日头条、新浪新闻等资讯平台检索。

我们查阅了相关媒体质疑的全文，质疑内容主要为媒体根据公司前次科创板申报招股说明书、前次科创板反馈意见回复报告以及本次申报创业板招股说明书中有关风险因素、公司基本情况、业务与技术、财务会计信息、募集资金运用以及反馈回复内容的摘录以及审核状态的陈述，未涉及对公司公开发行相关信息披

露的真实性、准确性、完整性的质疑。

因此，相关媒体质疑相关内容主要摘录招股说明书内容，公司已进行充分披露，相关媒体质疑不会影响公司本次发行上市条件。

(2) 相关媒体质疑的主要内容

经查询，与公司本次公开发行相关的媒体质疑如下：

序号	发布时间	媒体名称	标题	主要内容
1	2021年1月7日	资本邦	科创板 IPO 污泥处理企业国泰环保冲刺科创板，客户集中度较高恐“埋雷”	报告主要摘录招股书披露内容：1、公司科创板 IPO 获受理，简要介绍公司概况；2、公司主营业务、财务数据、股权结构、募投项目等情况摘录；3、公司风险提示事项。
2	2021年1月13日	新浪财经	国泰环保 IPO：经营模式存隐忧，客户高度集中还身兼供应商	报告主要摘录招股书披露内容：1、经营模式存隐忧客户高度集中、应收账款高；2、客户身兼供应商；3、业绩受优惠政策影响大、处罚或致优惠不再。
3	2021年1月20日	每日经济新闻	污泥处理企业国泰环保闯关科创板 主营收入持续增长存隐忧	报告主要摘录招股书披露内容：1、九成以上收入来自前五大客户；2、发展受制于污泥后续处置路径；3、污泥收入增长无法持续。
4	2021年2月9日	GPLP 犀牛财经	国泰环保应收账款激增 税收优惠额占利润二成	报道摘录招股说明书中有关应收账款坏账准备风险、税收优惠不可持续风险。
5	2021年4月28日	商务财经	国泰环保收购关联方亏损资产员工社保缴纳数据存疑	报告主要摘录招股书披露内容： 1、国泰环保 2020 年 11 月从自然人沈柏相处收购杭州泓源股权，同时，杭州泓源于 2020 年上半年处于亏损状态；2、招股书中披露的 2017 年末至 2019 年末社保缴纳人数与国家企业信用信息公示系统披露不一致。
6	2021年5月27日	京达财经	应收高企毛利率异常，五个客户能否支撑起一个 IPO?	报告主要摘录招股书披露内容：1、客户集中度较高、应收账款较高；2、业务发展受制于污泥后续处置路径；3、污泥收入增长无法持续；4、部分客户与供应商重叠。
7	2021年7月27日	资本邦	核心技术是否存在快速迭代风险？是否具备持续创新能力？ 国泰环保答科创板首轮 22 问	报告主要摘录首轮反馈意见回复披露内容： 1、核心技术及其来源；2、关联资金拆借。
8	2021年8月20日	资本邦	公司的控股权来源是否清晰？ 国泰环保二回科创板 IPO 问询	报告主要摘录首轮反馈意见回复披露内容： 1、核心技术及其先进性；2、陈柏校控股权清晰。
9	2021年8月26日	IPO 日报	撤！国泰环保 IPO 上会前夕撤退，这些问题被上交所关注	报告主要摘录招股书披露内容：1、污泥收入增长无法持续；2、客户集中度高；3、部分客户与供应商重叠。

10	2021年8月26日	放牛塘	国泰环保 IPO: 客户集中导致研发不用心?	报告主要摘录招股书披露内容: 1、客户集中度高; 2、研发人员学历偏低。
	2021年8月26日	放牛塘	这家科创板申请企业的科创属性, 我们实在理解不了!	
11	2021年8月27日	IPO 情报	国泰环保终止 IPO: 营收严重依赖于 6 个客户, 经营模式存疑	报告主要摘录招股书披露内容: 1、经营模式存隐忧客户高度集中; 2、业绩受优惠政策影响大、处罚或致优惠不再; 3、社保缴纳人数有出入。
12	2021年8月27日	北京商报	苦等近 8 个月 国泰环保上会前紧急撤单	报告主要摘录招股书披露内容: 1、预计前三季度营收、净利双降; 2、客户与供应商重合; 3、前五大客户集中度较高。
13	2021年8月30日	华声财报	本周 14 家企业上会, 国泰环保为何“临阵脱逃”?	报告内容主要为 2021 年 8 月 30 日当周拟上会企业情况, 提及公司撤回申请。
14	2021年8月30日	每日经济新闻	上周“最牛新股”中一签获利超 15 万; 上会前夕国泰环保为何突然撤回申请?	报告内容主要为 2021 年 8 月 30 日当周拟上会企业情况, 提及公司撤回申请。
15	2021年8月31日	抬头看天	IPO3 过 2: 亏损 4000 万, 关联交易, 产品单一……都通过	报告内容主要为 2021 年 8 月 30 日当周拟上会科创板企业情况, 提及公司撤回申请。
16	2021年9月27日	资本邦	上会前夕撤回申请科创板终止审核, 国泰环保再辅导闯 IPO	报告内容主要为摘录公司辅导备案公示信息及前次申报材料内容。
17	2021年12月29日	牛牛金融研究	今年第 10 家: IPO 临上会前取消审核, 什么原因?	报告内容主要为针对 2021 年撤回申请项目原因的猜测分析, 提及公司撤回申请。
18	2022年1月6日	银柿财经	折戟科创板后奔向创业板, 国泰环保是否违规拿地?	报告主要为摘录招股说明书披露的客户集中度较高, 质疑研发中心项目土地取得不符合要求。
19	2022年2月21日	时代投研	生产工充当研发人员, 技术可替代性强, 三年未新增客户, 国泰环保 IPO 底气何来?	报告主要为摘录本次招股说明书及前次反馈意见中辅助研发人员包括部分生产人员、客户集中度较高。
20	2022年2月28日	财经网	五年新增一个客户, 核心技术遭同行“碾压”, 国泰环保科创板转道创业板前景不明	报告主要为摘录招股说明书披露的客户集中度较高, 新增客户较少, 质疑科创属性不足。

上述媒体质疑内容主要聚焦在如下方面:

- 1) 公司客户集中度较高;
- 2) 经营模式存隐忧, 部分重要客户供应商重叠;
- 3) 公司主营业务持续增长存在不确定性;
- 4) 应收账款较高, 存在坏账收回风险; 业绩受税收优惠政策影响大、行政处罚可能导致不再满足税收优惠条件;
- 5) 公司收购杭州泓源的合理性;
- 6) 前次申报招股说明书中披露的 2017 年末至 2019 年末社保缴纳人数与国

家企业信用信息公示系统披露不一致；

7) 研发中心项目用地不符合该地块的竞买人条件；

8) 公司科创属性不足。

(3) 我们对媒体质疑的核查意见

1) 公司客户集中度较高

我们访谈公司董事长、总经理，了解公司客户集中的原因；查阅同行业可比公司的招股说明书和定期报告，了解同行业可比公司是否存在客户集中的情况；查阅城乡建设统计年鉴，了解污水处理行业信息；走访了报告期内前五大客户，了解与公司合作的历史、业务获取方式；查阅主要客户的官方网站，了解主要客户在行业中的地位与经营状况；查阅公司与主要客户的合同，核查合同期限、调价机制；查询主要客户的工商信息，获取主要客户的董监高信息，了解主要客户与公司及其主要关联方、过往关联方是否存在关联关系；访谈公司董事长，了解公司是否具备独立面向市场获取业务的能力。

经核查，具体情况如下：

① 客户集中度较高的原因主要系：一方面，公司目前规模相对较小，处于快速发展阶段，需要集中优势资源完成大型或高标杆项目；另一方面，公司客户主要为大型城镇污水处理厂，通常由地方政府依法授权以水务公司等为代表的地方国有企业为主体进行投融资和经营，导致下游客户在一定区域范围内集中度较高的情况。

公司客户集中符合行业特性。公司客户集中度低于军信股份，与复洁环保相当，高于兴蓉环境、鹏鹞环保和中电环保，处于行业中间水平。公司下游行业对应客户主要为污水处理厂，虽然全国各地污水处理厂众多，但市场参与主体多为地方国有企业下属公司，呈现“全国分散、区域集中”的特点，受公司目标项目定位、现有规模限制和下游行业“全国分散、区域集中”特点的影响，公司自身客户较为集中，具有合理性。

② 公司与主要客户的合作关系具有一定的历史基础。主要客户中，公司与杭州排水、杭州蓝成、绍兴水处理、江西国泰的合同期限较长或已连续多次续签，交易具有可持续性

报告期内，公司污泥处理的收费价格一般以招投标、政府核价或同类业务市

场价格为基础协商谈判等方式确定。公司与业主单位签订合同时一般已约定了合同期内污泥处理价格的调价机制，调价周期通常为 2-3 年，若在一个周期内原材料、处理服务要求等因素发生重大变化，双方可以协商进行价格调整，故相关交易的定价具有公允性。

③ 公司主要客户杭州排水、杭州蓝成、上海城投、绍兴水处理是以水务公司为代表的地方国有企业，江西国泰是为地方性水务公司服务的企业，主要客户本身的需求、市场地位领先，资金实力雄厚，管理、建设的污水厂数量较多，污泥处理需求量大，业务发展具备可持续性。公司主要客户具有透明度。受国家环保政策、地方政府对环保产业投入持续，主要客户业务开展将会保持稳定，不存在重大不确定性。

④ 公司与重大客户不存在关联关系；公司的业务获取方式不影响独立性。公司主营业务突出，拥有独立完整的研发、采购、运营和销售业务体系，通过自身技术积累和生产经验，与下游客户建立了稳定合作关系，业务获取方式公平公正，不存在依赖股东及其他关联方的情况，公司具备独立面向市场获取业务的能力。

2) 经营模式存隐忧，部分重要客户供应商重叠

我们对报告期各期公司重要客户和供应商（前五大）进行了走访；通过国家企业信用信息公示系统等网络查询系统查询了公司报告期内前五大客户、前五大供应商的工商登记信息，获取了上述客户、供应商股东（追溯至最终自然人、国有独资或上市公司）及过往股东、董监高及过往董监高等信息，并将前述信息与公司实际控制人、自然人股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员、公司在册员工及报告期内离职员工进行比对，确认上述客户、供应商与公司是否存在关联关系，或上述客户股东及其董事、监事和高级管理人员是否为公司前员工；对主要客户、供应商的销售收入、采购额执行了函证程序，抽查与收入、采购确认相关的支持性文件，包括合同、发票、结算单、验收单等；访谈公司董事长、总经理，了解报告期内交易金额波动原因。

报告期内，公司存在向富春环保和杭州蓝成提供污泥处理服务并采购脱水干泥处置服务，但交易具有合理性，不属于循环交易。具体情况如下：

供应商名称	销售内容	采购内容	成立时间	注册资本(万元)	股权结构	法定代表人	合作历史	
杭州蓝成	污泥处理服务	干泥处置服务	2015-06-18	5,000	杭州萧山环境集团有限公司持股 100%	孟鑫	2018 年开始合作, 继承萧山污水处理的业务; 公司既向该供应商提供污泥处理服务, 又向其采购干泥运输处置服务	
富春环保	浙江富春江环保热电股份有限公司	污泥处理服务	干泥处置服务	2003-12-15	86,500	深交所上市公司, 代码为 002479。南昌水天投资集团有限公司 20.49%, 其他股东持股 79.51%	万娇	2011 年开始向该供应商采购干泥运输处置服务; 2013 年开始向其提供污泥处理服务
	浙江清园生态热电有限公司	-	干泥处置服务	2008-07-22	11,000	浙江富春江环保热电股份有限公司持股 60.00%, 浙江板桥清园环保集团有限公司持股 21.82%, 富阳市清园城市综合污水处理有限公司持股 18.18%	朱荣彦	在与浙江富春江环保热电股份有限公司的合作基础上开展业务

此外, 杭州排水、绍兴水处理以及上海城投分别为公司七格项目、绍兴项目以及上海竹园项目业主单位, 亦为公司供应商, 主要系公司向上述业主单位提供污泥处理服务的场所位于业主单位厂区内, 遂向各业主单位采购水和电力以维持污泥处理设备设施的日常运营, 具有合理性。

经核查, 公司与主要客户、供应商均基于真实的交易背景产生合作, 交易具有合理性, 不属于循环交易。

3) 公司主营业务持续增长存在不确定性

我们访谈了公司管理层, 了解公司在主营业务、主要产品或服务、主要经营模式等方面的演变情况, 了解市场竞争情况及下游行业变动趋势, 分析公司主要产品或服务的技术特点和竞争力情况, 分析如产品或服务被替代是否会对公司业绩和可持续经营能力产生重大不利影响; 查阅同行业可比公司定期报告、招股说明书、官方网站等资料, 分析并比较公司与其竞争对手在核心竞争力衡量指标方面的具体差异情况; 访谈公司主要客户, 了解其投资、业务需求及其客户变化情况, 了解客户的未来业务发展计划, 分析公司产品或服务能否及时满足下游客户的需求; 查阅相关环保政策以及产业规划文件, 了解行业政策对公司产品和服务需求情况, 了解行业特点及所处的发展阶段。

截至本回复报告出具日, 由于公司七格项目和江西项目处理规模稳定, 绍兴

项目和临江项目预计未来污泥处理量增加，上海白龙港项目已开始服务作业，合同已签署；台州项目已签署框架合作协议并完成项目可行性研究论证，正在就项目建设进一步协商，详见本题问题（二）所述，未来污泥处理量将稳步增长，主营业务持续增长不存在重大不确定性。

4) 应收账款较高，存在坏账收回风险；业绩受优惠政策影响大、行政处罚可能导致不再满足税收优惠条件

① 应收账款较高，存在坏账收回风险

我们获取并查阅公司销售与收款循环的内部控制制度，并进行控制测试，测试销售与收款循环内控制度的有效性；访谈公司管理层和销售人员，了解报告期内公司的信用政策、客户情况、销售回款和逾期情况；获取报告期各期末应收账款明细表，分析应收账款余额的合理性，检查应收账款逾期及回款情况；检查应收账款余额大幅增加的客户的销售合同、销售发票、客户结算单、水质月度考核表、客户验收单等支持性文件；选取大额、异常、新增等样本进行函证；并对函证结果进行核对与评价，针对回函不符的客户编制回函调节表，针对未回函的客户执行替代测试，替代测试检查销售发票、客户结算单、水质月度考核表、客户验收单和收款凭证等原始资料；走访主要客户，了解应收账款情况；访谈公司财务负责人，了解公司应收账款坏账准备计提政策，查阅同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策，分析是否存在差异；获取票据管理台账，核查收付票据的性质及前后背书人。

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 9,338.50 万元、8,376.91 万元和 10,090.48 万元，占资产总额的比例分别为 25.65%、17.28%和 18.90%。

经核查，具体情况如下：

A. 公司前五大应收账款客户为地方大型国有公共事业管理单位或为地方性水务公司服务的企业，不存在财务状况出现大幅恶化的情形；

B. 公司逾期一年以上的应收账款系零星尾款，坏账准备计提充分；

C. 报告期内，公司对主要客户的信用政策及信用期不存在重大变化；

D. 公司不存在收入确认时对应收账款进行初始确认后又将该应收账款转为商业承兑汇票结算的情形；

E. 公司不存在以欠款方为关联方客户、优质客户、政府工程客户等理由而

不计提坏账准备的情形；

F. 公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司相比不存在重大差异；

G. 报告期各期末，公司不存在终止确认的已背书或贴现的应收票据；

② 业绩受税收优惠政策影响大、行政处罚可能导致不再满足税收优惠条件

我们获取公司取得与科研项目相关的政府补助清单、记账凭证及其附件；查阅浙江省财政厅《关于提前下达 2020 年省科技发展专项资金的通知》（浙财科教〔2019〕48 号）和杭州市萧山区科学技术局《关于下达 2019 年度萧山区重大科技计划项目的通知》（萧科〔2019〕39 号）；访谈公司核心技术人员、查阅“芬顿污泥深度脱水技术研发与应用”和“污泥类城乡混合固废分类收集与减量化技术、装备研究及应用”相关材料，了解科研项目的项目预算、实施周期以及研究内容等。

报告期内，公司各项税收优惠对利润的影响程度测算如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司享受企业所得税优惠政策而减免的企业所得税金额（万元）	2,014.08	2,344.60	1,799.42
公司享受增值税税收优惠政策而减免的计入损益的金额（万元）	817.86	1,051.34	863.50
税收优惠合计（万元）	2,831.94	3,395.94	2,662.92
利润总额（万元）	16,493.71	21,429.79	12,493.17
税收优惠占利润总额比例	17.17%	15.85%	21.32%

从上表可以看出，报告期内公司享受的税收优惠占当期利润总额的比例分别为 21.32%、15.85%和 17.17%。

截至本回复报告出具日，公司最近 36 个月内未受到行政处罚，满足税收优惠条件。

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、财务风险”之“（一）无法享受税收优惠政策的风险”中对税收优惠金额及对利润总额的影响以及未来因税收优惠政策变化或公司未能遵守相关规定导致无法享受税收优惠的风险进行充分披露。

5) 公司收购杭州泓源的合理性

我们访谈了公司管理层，了解公司收购杭州泓源的主要目的及原因；访谈了杭州泓源股东，获取了报告期内杭州泓源的主要业务合同，了解杭州泓源的主要

经营业务情况及本次出售杭州泓源股权的原因，杭州泓源的经营状况；获取了杭州泓源截至首次申报文件签署日最近一年及一期的财务报表，了解杭州泓源的财务状况及盈利水平；获取了杭州泓源与公司之间的交易协议，查阅了相关会计凭证及原始资料，核查杭州泓源于公司之间交易的真实性及合理性、交易价格的公允性。

2020年11月，公司收购杭州泓源。2020年1-6月，杭州泓源净利润为-14.78万元。公司收购杭州泓源具备合理性，具体如下：

报告期内，杭州泓源主要从事运输业务以及安装劳务，其不提供污泥处理服务亦不具备相关设备设施，因此，杭州泓源议价能力相对较弱。同时，杭州泓源成立于2017年12月，运行时间较短，原管理人员对业务流程及相关成本等管控的能力较为薄弱，导致杭州泓源在被公司收购前尚处于亏损状态。公司收购杭州泓源后，借助于自身专业的管理团队与经验丰富的项目生产团队，对杭州泓源现有的业务资源及资产进行充分整合，将运输服务亦纳入公司临江污泥处理服务项目业务体系，在改善杭州泓源盈利能力的同时有利于促进公司临江项目效益优化。

综上所述，公司收购杭州泓源有利于公司拓展业务内容，促进项目效益优化，因此，该次收购具备合理性。

6) 招股说明书中披露的2017年末至2019年末社保缴纳人数与国家企业信用信息公示系统披露不一致

我们访谈了公司人力资源相关负责人，了解报告期内公司社保缴纳的基本情况，包括社保缴纳的时间，是否存在应缴纳未缴纳的情形以及未缴纳的原因等；查阅了公司员工劳动合同，获取了公司报告期内社会保险的申报表及缴纳凭证、完税证明、员工花名册、退休返聘协议、公司及子公司所在地社保主管部门出具的参保或缴费证明等资料，核查公司社会保险实际缴纳情况；获取了公司实际控制人陈柏校针对公司社保缴纳情况出具的相关承诺。

国家企业信用信息公示系统（以下简称“企信网”）披露的及招股说明书中涉及的公司及其子公司2017年末、2018年末、2019年末社保缴纳人数统计情况及差异如下：

单位：人

公司名称	2019年末	2018年末	2017年末

	企信网	招股说明书	差异	企信网	招股说明书	差异	企信网	招股说明书	差异
国泰环保	189	186	3	174	174	-	118	118	-
绍兴泰谱	31	31	-	30	29	1	32	32	-
杭州旦源	-	-	-	-	-	-	-	-	-
杭州真一	1	1	-	2	1	1	-	-	-
上海旦源	23	22	1	14	14	-	8	9	-1
杭州民安	18	18	-	19	19	-	-	-	-
合计	262	258	4	239	237	2	158	159	-1

由上表可知，相较于招股说明书，企信网披露 2017 年上海旦源社保缴纳人数少 1 人；2018 年绍兴泰谱多 1 人，杭州真一多 1 人；2019 年国泰环保多 3 人，上海旦源多 1 人。上述差异均系由于统计口径不一致导致。其中，2018 年 2 月，公司为员工补缴 2017 年 12 月社保导致招股说明书披露 2017 年末上海旦源社保缴纳人数较企信网多 1 人。由于招股说明书中披露的为 2018 年 12 月末、2019 年 12 月末的数据，不包含于 12 月离职的员工，公司仍为该部分员工缴纳 12 月的社保，导致招股说明书披露的 2018 年末、2019 年末社保缴纳人员比企信网少。

7) 研发中心项目用地不符合该地块的竞买人条件

我们查阅浙江省土地使用权网上交易系统，了解地块竞买人条件、竞得单位等信息；查阅公司花名册，了解研发人员数量占比情况。

经核查，研发中心项目地块（编号：萧政工出（2020）15 号）竞拍报名开始时间为 2020 年 6 月 22 日，报名截止时间为 2020 年 6 月 30 日，竞买条件中要求竞买人的研发人员数量不低于从业人员总数的 30%。

截至 2020 年 6 月 30 日，国泰环保（母公司）作为竞买人，其研发人员数量为 62 人，占员工人数的比重为 33.88%，满足竞买条件中研发人数占比要求。公司招股说明书披露的人员结构为合并口径，由于杭州旦源、上海旦源和杭州真一等子公司人员结构以生产人员为主，研发人员占比较低，导致公司合并口径的研发人员占比略低于 30%。

8) 公司科创属性不足

我们核查了公司报告期内的研发投入占比、研发人员数量、发明专利、营业收入复合增长率等相关数据及对应凭证、单据和审计报告，获取公司完成的“十一五”水体污染控制与治理科技重大专项（“水专项”）子课题等多项国家级和省

部级重大科技项目的相应奖项申报材料、专家评审意见等。

我们认为，尽管公司满足《科创属性推荐指引（试行）》的相关要求，但因自身业务发展情况、行业数据可获得性等特点，公司技术的“硬科技”特点不够突出，详见本题问题（一）所述。

综上所述，我们认为：截至本回复报告出具日，相关媒体质疑内容主要摘录招股说明书内容，公司已进行充分披露；相关媒体质疑不会影响公司本次发行上市条件。

二、关于项目

申请文件显示：

（1）公司污泥处理服务运营模式可分为委托运营（O&M）、改造运营移交（ROT）和自建运营（BOO）模式。

（2）截至报告期末，除绍兴项目需由公司负责脱水干泥运输处置外，其他项目均仅负责污泥深度脱水，由业主单位负责脱水干泥运输处置。目前，公司绍兴项目产生的脱水干泥主要通过周边水泥厂建材利用方式实现资源化。由于水泥行业受能耗双控政策影响生产规模缩减，可能导致公司绍兴项目脱水干泥后续处置成本上升或临时堆存不规范引起环保监管风险。

（3）七格项目运营提前终止/主要违约条款约定，若发行人未在 2028 年 4 月 30 日将污泥深度脱水处理过程中所需药剂、药剂配比、操作流程等涉及核心及专利的技术告知杭州排水，或提供虚假技术，则杭州排水有权提前终止合同，并罚没履约保证金

（4）2020 年和 2021 年 1-6 月，绍兴项目湿污泥单价较高的原因主要系：该期间湿污泥处理量处于较低水平，单价较高的外来企业污泥占比提高，使得湿污泥单价上升。

（5）报告期内，发行人产能利用率存在一定波动，其中上海项目，公司系候补服务供应商，随着业主单位的污泥处理项目于 2020 年下半年完工投入使用，上海项目接收处理的污泥量下降。

（6）公司积极推广自主研发的污泥处理处置技术体系，加大新项目拓展力度。目前，公司新项目开拓主要包括上海白龙港项目、台州项目。

请发行人：

(1) 结合主要项目具体情况说明委托运营（O&M）、改造运营移交（ROT）和自建运营（BOO）在前期规划、投资建设（若涉及）、运营、移交（若涉及）、人员管理等具体流程及不同阶段会计处理的差异情况；三种运营模式的特许经营权或委托经营时限的差异情况，特许经营权到期后相关服务、资产的一般后续处理方式；部分项目涉及建设的，说明项目投资额的确定方式，项目总投资额是否需经有权方或第三方审定，是否与运营期定价相关。

(2) 说明污泥处理量的测量标准和测量方式，污泥运输的运输责任方，污泥处理量是否需有权部门认可，污泥处理是否存在保底处理量；主要项目污泥来源及其稳定性，报告期内污泥处理量的波动情况，变动较大的，请说明原因。

(3) 说明发行人主要项目脱水干泥的配套消化措施，脱水干泥配套消化方式及相关处理的责任人，结合配套消化措施说明是否存在配套消化措施运营风险导致的脱水干泥处置风险或运营中止风险；绍兴项目脱水干泥运输处置涉及的供应商的基本情况，定价方式及定价的公允性。

(4) 说明七格项目提前终止条款的具体含义，结合前述条款说明发行人该项目的可持续性，其他主要项目存在类似条款的请参照说明。

(5) 披露主要项目的定价方式，涉及同项目存在不同定价的，请披露相关情况并说明不同定价方式下污泥处理数量及对平均处理单价的影响。

(6) 说明上海项目产能利用率大幅下降是否可恢复，测算其对发行人主要财务数据产生的影响，该项目涉及的资产情况及减值准备计提情况；其他产能利用率存在较大波动的项目的具体情况，相关不利因素是否消除。（审核问询函问题 3）

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

(一) 结合主要项目具体情况说明委托运营（O&M）、改造运营移交（ROT）和自建运营（BOO）在前期规划、投资建设（若涉及）、运营、移交（若涉及）、人员管理等具体流程及不同阶段会计处理的差异情况；三种运营模式的特许经营权或委托经营时限的差异情况，特许经营权到期后相关服务、资产的一般后续处理方式；部分项目涉及建设的，说明项目投资额的确定方式，项目总投资额是否需经有权方或第三方审定，是否与运营期定价相关

1. 结合主要项目具体情况说明委托运营（O&M）、改造运营移交（ROT）和自建运营（B00）在前期规划、投资建设（若涉及）、运营、移交（若涉及）、人员管理等具体流程及不同阶段会计处理的差异情况

(1) 结合主要项目具体情况说明委托运营（O&M）、改造运营移交（ROT）和自建运营（B00）在前期规划、投资建设（若涉及）、运营、移交（若涉及）、人员管理等具体流程的差异情况

1) 污泥处理服务项目的运营模式

公司污泥处理服务项目的运营模式如下表所示：

序号	项目名称	业主单位	运营模式	运营期间
1	七格项目	杭州排水	自建运营（B00）	2009年-2019年6月
			委托运营（O&M）	2019年7月-2031年6月
2	临江项目	杭州蓝成[注]	自建运营（B00）	2007年-2018年1月
			委托运营（O&M）	2018年2月-2033年1月
3	富阳项目	富春环保	委托运营（O&M）	2010年-2019年10月
4	江西项目	江西国泰	委托运营（O&M）	2014年-2024年8月
5	绍兴项目	绍兴水处理	自建运营（B00）	2012年-2022年6月
6	上海竹园项目	上海城投	改造运营移交（ROT）	2017年-2021年12月
7	上海白龙港项目	上海建工	改造运营移交（ROT）	2021年10月-2023年12月

注：临江项目 2007 年-2018 年 1 月的业主单位为萧山污水处理，2018 年 2 月-2033 年 1 月的业主单位杭州蓝成。杭州蓝成与萧山污水处理均系杭州萧山环境集团有限公司控制，业主单位变更系杭州萧山环境集团有限公司对下属公司的规划调整

由上表可见，报告期内七格项目的运营模式发生转变，由自建运营转为委托运营。上表中的运营期间截止时间系合同到期日，其中绍兴项目的运营合同期限一般为两年，正在续签合同，成功续签可能性大。

2) 运营模式在具体流程上的差异情况

自建运营、委托运营和改造运营移交在前期规划、投资建设（若涉及）、运营、移交（若涉及）、人员管理等具体流程的差异情况如下：

运营模式	前期规划	投资建设	运营	移交	人员管理
自建运营	履行职责主体为公	投资主体为公司，	1)公司直接与业主单	设施设	项目上的

	司,由公司依据项目投资总额履行项目审批、核准或备案程序,履行环评批复和环保验收申请,办理排污许可证等事项	由公司作为项目建设单位,自筹资金建设,全面负责项目的前期审批、设计、建设、设备采购、安装	位签订服务协议; 2)由公司负责项目运营,污泥处理的产量、处理效果作为成果向业主单位交付污泥处理服务	备不需要移交,公司自有	生产、管理、技术人员由公司自主管理
委托运营	履行职责主体为业主单位,由业主单位依据项目投资总额履行项目审批、核准或备案程序,履行环评批复和环保验收申请,办理排污许可证等事项	投资主体为业主单位,由业主单位负责项目前期审批和投资建设,项目建设期设备采购、施工等通常由业主单位另行招标确定	1)公司直接与业主单位签订服务协议; 2)由公司负责项目运营,污泥处理的产量、处理效果作为成果向业主单位交付污泥处理服务	设施设备不需要移交,业主单位自有	项目上的生产、管理、技术人员由公司自主管理
改造运营移交	履行职责主体为业主单位,由业主单位依据改造方案,履行申请项目技改备案或审批程序、环评备案、环保验收、排污许可证办理等职责	投资主体为公司,由公司负责项目改造投资,利用原有项目的部分设备设施现状,进行优化设计、施工改造	1)公司直接与业主单位签订服务协议; 2)由公司负责项目运营,污泥处理的产量、处理效果作为成果向业主单位交付污泥处理服务	项目结束后,移交给业主单位	项目上的生产、管理、技术人员由公司自主管理

由上表可知,不同运营模式在前期规划、投资建设和移交方面存在差异,自建运营模式下,前期规划的履行职责主体和投资建设的投资主体为公司;委托运营模式下,前期规划段的履行职责主体和投资建设的投资主体为业主单位;改造运营移交模式下,前期规划的履行职责主体为业主单位,投资建设的投资主体为业主单位。不同模式在运营和人员管理方面相同。

(2) 结合主要项目具体情况说明委托运营(O&M)、改造运营移交(ROT)和自建运营(B00)在不同阶段会计处理的差异情况

运营模式在不同阶段会计处理的情况如下表所示:

运营模式	前期规划	投资建设	运营	移交
自建运营	1) 中标费、差旅费、会议费等费用计入销售费用。 借: 销售费用 贷: 银行存款/应付账款 2) 项目备案、环评报告等费用计入在建工程。	1) 自建运营的投资建设过程中发生的资本性投入,通过在建工程科目进行归集,会计处理为: 借: 在建工程 应交税费-应交增值税(进项税额) 贷: 应付账款 2) 相关配置系统及处理系	1) 收入确认。公司每月按照经客户签字或者盖章确认的结算单上的污泥数量和结算单价计量确认污泥处理服务收入,并按照当月实际发生的成本支出结转污泥处理服务成本。会计处理为: 借: 应收账款 贷: 主营业务收入	设施、设备不需要移交

	借：在建工程 贷：银行存款/应付账款	统建设等专用设备完成后，将在建工程转入固定资产科目，资产达到预定使用状态时，会计处理为： 借：固定资产 贷：在建工程	应交税费-应交增值税（销项税额） 借：主营业务成本 贷：生产成本 2) 固定资产每月折旧时，会计处理为： 借：制造费用 贷：累计折旧	
委托运营	中标费、差旅费、会议费等费用计入销售费用。 借：销售费用 贷：银行存款/应付账款	由业主单位负责投资建设污泥深度脱水系统。	收入确认。公司每月按照经客户签字或者盖章确认的结算单上的污泥数量和结算单价计量确认污泥处理服务收入，并按照当月实际发生的成本支出结转污泥处理服务成本。会计处理为： 借：应收账款 贷：主营业务收入 应交税费-应交增值税（销项税额） 借：主营业务成本 贷：生产成本	设施、设备不需要移交
改造运营移交	中标费、差旅费、会议费等费用计入销售费用。 借：销售费用 贷：银行存款/应付账款	1) 改造运营移交模式下投资建设过程中发生的资本性投入，通过在建工程科目进行归集，会计处理为： 借：在建工程 应交税费-应交增值税（进项税额） 贷：应付账款 2) 改造工程完工结转时： 借：长期待摊费用 贷：在建工程	1) 收入确认。公司每月按照经客户签字或者盖章确认的结算单上的污泥数量和结算单价计量确认污泥处理服务收入，并按照当月实际发生的成本支出结转污泥处理服务成本。会计处理为： 借：应收账款 贷：主营业务收入 应交税费-应交增值税（销项税额） 借：主营业务成本 贷：生产成本 2) 按照运营期间分月摊销时： 借：制造费用 贷：长期待摊费用	长期待摊费用摊销完毕后，在移交时不涉及会计处理

由上表可知，不同运营模式在前期规划和投资建设的会计处理因履行职责主体、投资主体不同而有所差异，在运营阶段的收入确认和成本结转的会计处理相同，在移交方面不涉及会计处理。

三种运营模式的商业目的均为提供污泥处理服务获取收入，主要区别在于污泥处理设备投资方不同，导致设备所有权不同，进而通过设备折旧影响污泥处理

成本和处理单价。但在污泥处理量结算、收入确认政策和时点等方面，不同运营模式保持一致。

2. 三种运营模式的特许经营权或委托经营时限的差异情况，特许经营权到期后相关服务、资产的一般后续处理方式

(1) 三种运营模式的特许经营权或委托经营时限的差异情况

1) 公司未签订特许经营权协议的原因分析

关于基础设施、公用事业特许经营权的主要法律法规如下：

法律法规名称	主要内容
《基础设施和公用事业特许经营管理办法》	<p>第一条：为鼓励和引导社会资本参与基础设施和公用事业建设运营，提高公共服务质量和效率，保护特许经营者合法权益，保障社会公共利益和公共安全，促进经济社会持续健康发展，制定本办法。</p> <p>第二条：中华人民共和国境内的能源、交通运输、水利、环境保护、市政工程等基础设施和公用事业领域的特许经营活动，适用本办法。</p>
《市政公用事业特许经营管理办法》（2015年修正）	<p>第一条：为了加快推进市政公用事业市场化，规范市政公用事业特许经营活动，加强市场监管，保障社会公共利益和公共安全，促进市政公用事业健康发展，根据国家有关法律、法规，制定本办法。</p> <p>第二条：本办法所称市政公用事业特许经营，是指政府按照有关法律、法规规定，通过市场竞争机制选择市政公用事业投资者或者经营者，明确其在一定期限和范围内经营某项市政公用事业产品或者提供某项服务的制度。城市供水、供气、供热、公共交通、污水处理、垃圾处理等行业，依法实施特许经营的，适用本办法。</p>

政府鼓励和引导社会资本参与公用事业，推进公用事业市场化，但并未规定污水处理、垃圾处理等公共事业引进社会资本的方式必须为特许经营权，如还可以通过政府购买公共服务的方式引进社会资本。在实践中，采用特许经营方式引进社会资本参与污水处理、垃圾处理行业的，适用于上述法律法规。受早期“重水轻泥”的影响，且由于污泥是污水处理的副产物，部分污水处理企业与政府签订协议时，明确污水处理企业是污泥处理的责任主体，污水处理的经营协议中已包含污泥处理。但也有部分地区，政府分别签订污水处理和污泥处理的运营协议。

根据《污水处理费征收使用管理办法》第三十一条规定：“污水处理费专项用于城镇污水处理设施的建设、运行和污泥处理处置，以及污水处理费的代征手续费支出，不得挪作他用。”按照该法规，理论上，污水处理企业收取的污水处理费中已包含污泥处理费用，污水处理企业是污泥处理的责任主体。但各地区在实践中会存在一定差异，还需要考虑污水处理企业与政府签订的协议中是否明确污泥处理的责任主体。

对于七格项目，业主单位杭州排水收取的污水处理费包含污泥处理成本，已与政府机构签订的污水处理特许经营权协议，协议内容包含污泥处理。对于江西项目，业主单位江西国泰已与南昌市水务局签订期限为 2014 年-2024 年的污泥处理特许经营权协议。公司是七格项目和江西项目业主单位的污泥处理服务提供商，与业主单位签订了长期服务协议，未签订特许经营权协议具有合理性。

对于临江项目，业主单位杭州蓝成由杭州市萧山区财政局实际控制，控股股东杭州萧山环境集团有限公司是一家涉足供排水、环境环保等多个领域的国有企业，主要承担杭州市萧山区、钱塘区供排水等任务。对于绍兴项目，业主单位绍兴水处理由绍兴市柯桥区财政局实际控制，主要承担越城区、柯桥区范围内生产、生活污水集中治理等任务。由此可知，当地政府实际控制业主单位，出资设立业主单位目的是承担当地污水、污泥处理责任，双方未签订特许经营权协议。公司是业主单位的污泥处理服务提供商，未签订特许经营权协议具有合理性。

对于上海竹园项目，上海市水务局以政府购买公共服务方式签订协议，未签订特许经营权协议。因此，公司是业主单位的污泥处理服务提供商，未签订特许经营权协议具有合理性。

2) 污泥处理项目的经营时限差异

公司污泥处理服务项目自负盈亏，在合同约定的期间内，业主单位不对公司提供的污泥处理服务提供补偿，且未签订特许经营权协议。报告期内，公司项目在三种运营模式下的合同运营时限差异情况如下：

序号	项目名称	运营模式	合同时限
1	七格项目	自建运营（B00）	年度合同
		委托运营（O&M）	12 年
2	临江项目	自建运营（B00）	年度合同
		委托运营（O&M）	15 年
3	富阳项目	委托运营（O&M）	年度合同
4	江西项目	委托运营（O&M）	10 年
5	绍兴项目	自建运营（B00）	2 年
6	上海竹园项目	改造运营移交（ROT）	年度合同
7	上海白龙港项目	改造运营移交（ROT）	2 年

由上表可知，不同运营模式下的经营时限存在差异，主要系公司与各项目业主单位签订的合同有效期差异所致。

(2) 合同到期后相关服务、资产的一般后续处理方式

自建运营模式下，所有的污泥处理设施均由公司自行投资建设，运营期结束后，相关资产的所有权仍属于公司，相关运营服务则根据合同双方需要可以续签。

委托运营模式下，业主单位委托公司运营及维护其拥有的污泥处理设施，运营期结束后不涉及资产的处置及移交，相关运营服务则根据合同双方需要可以续签。

改造运营移交模式下，公司对业主单位的污泥处理设施进行优化，运营期结束后，公司向业主单位无偿移交项目设施及相关的运营记录等资料，相关运营服务则根据合同双方需要可以续签。

3. 部分项目涉及建设的，说明项目投资额的确定方式，项目总投资额是否需经有权方或第三方审定，是否与运营期定价相关

(1) 项目投资额的确定方式

涉及建设的项目包括自建运营和改造运营移交模式的项目下，由公司投入资金建设。根据项目规划的设计产能规模、泥性分析、工艺路线、用地情况等因素，参考项目可行性研究报告或项目立项、初步设计（含概算）等文件确定项目总投资额。

(2) 项目总投资额是否需经有权方或第三方审定

公司污泥处理建设项目不属于《政府核准的投资项目目录》中的固定资产投资项，实行备案管理。由公司向县级以上人民政府发展改革、工业和信息化部门以及经省人民政府授权的行政许可部门申请项目投资备案，无需经有权方或第三方审定。

(3) 项目总投资额对运营期定价的影响

1) 运营期定价对项目总投资额没有影响

公司与业主单位根据建设项目规划的设计产能规模、泥性分析、工艺路线、用地情况等因素，确定项目的投资总额。因此，运营期定价对项目总投资额没有影响。

2) 项目总投资额对运营期定价有影响

在项目运营期间，对于公司以自有资金投资建设或改造的污泥处理项目，污泥处理价格中包含公司承担的固定资产等投资的折旧摊销成本等。因此，项目总

投资额对运营期定价有影响。

(二) 说明污泥处理量的测量标准和测量方式，污泥运输的运输责任方，污泥处理量是否需有权部门认可，污泥处理是否存在保底处理量；主要项目污泥来源及其稳定性，报告期内污泥处理量的波动情况，变动较大的，请说明原因

1. 说明污泥处理量的测量标准和测量方式，污泥运输的运输责任方，污泥处理量是否需有权部门认可，污泥处理是否存在保底处理量

(1) 说明污泥处理量的测量标准和测量方式

报告期内，污泥处理服务主要项目污泥处理量的测量标准和测量方式等情况如下：

项目	污泥种类	运输方式	测量方式	测量标准
七格项目	湿污泥	管道输送	电磁流量计、电子汽车衡（用于计量外运的脱水干泥进行比较）	处理量是以计量湿泥量和计算湿污泥量较小者确定： A、计量湿污泥量以计量装置为基础，根据计量数据、当日检测污泥含水率，折算成含水率 80%的湿污泥数量；若含水率低于 80%，则直接以计量装置数据为数量； B、计算湿污泥量以外运的脱水干泥数量和含水率、湿污泥含水率、处理过程固体掺杂系数 15% 计算确定
	浓缩污泥		电磁流量计	以计量装置为基础，根据计量数据、当日检测污泥含水率，折算成含水率 80%的污泥数量
临江项目	湿污泥	车辆运输	电子汽车衡	含水率 80%左右的湿污泥按地磅称重
	浓缩污泥	管道输送	电磁流量计	含水率 96%左右的浓缩污泥按流量计计量体积数量后，按照每日测算的含水率折算成 85%左右的数量
绍兴项目	湿污泥	车辆运输	电子汽车衡	含水率 80%左右的湿污泥按地磅称重
	气浮污泥	管道输送	电磁流量计	以流量计计量为准，结算单位为立方米
上海竹园项目	湿污泥	车辆运输	电子汽车衡	以地磅称重重量和含水率，折算成含水率 80%的污泥量；或直接按照地磅称重重量
	浓缩污泥	管道输送	电磁流量计	以进入调理系统的浓缩污泥量和含水率作为计量依据，折算成含水率 80%的污泥量

注：含水率的检测通过电子天平、电热（鼓风）恒温干燥箱

上述电磁流量计和电子汽车衡由具有资质的第三方机构分别参照 JJG 1033-2007《电磁流量计检定规程》和 JJG 539-2016《数字指示秤》检测，并且出具检定证书，保证计量系统性能的合格性，确保污泥处理量测量结果的公允性。

(2) 污泥运输的运输责任方

污泥运输方式分为管道输送和车辆运输。管道输送的污泥，由管道在厂区内输送即可，不存在污泥运输情况。车辆运输的污泥，由污泥产出单位自行或者委托具有资质的运输公司承担污泥运输工作，产出单位为污泥运输的运输责任方。

(3) 污泥处理量经公司与客户双方确认，无需有权部门认可

污泥处理量以进入公司污泥深度脱水系统为准，计量系统由具有资质的第三方机构进行检测，公司定期汇总形成当月污泥处理量统计结果，按合同条款约定与业主单位汇总统计的数据进行核对，并由业主单位确认，无需有权部门认可。业主单位需定期向行业主管部门上报污泥处理数量等情况。

(4) 污泥处理不存在保底处理量

报告期内，各项目均不存在保底处理量，销售收入以当期所处理污泥数量为基础与业主单位结算，各项目收入与污泥处理量相匹配。虽然污泥处理不存在保底处理量，但目前公司运营的项目所服务的污水处理厂稳定运行，污泥产生量稳定，使得公司在处理量方面有所保障。

七格项目主要合同中存在“每天处理湿污泥 1200-1400 吨(按含水率 80%计)”条款，但双方未约定“如果业主单位提供的污泥数量低于上述处理量，业主单位对公司的补偿措施”，因此该条款不属于保底处理量的约定条款。

综上所述，污泥处理量的测量标准和方式为使用电磁流量计、电子汽车衡直接测量处理量，或进一步使用含水率检测仪结合含水率折算得到处理量，污泥的运输责任方为污泥产出单位，污泥处理量无需有权部门认可，不存在保底处理量。

2. 主要项目污泥来源及其稳定性，报告期内污泥处理量的波动情况，变动较大的，请说明原因

(1) 主要项目污泥来源及其稳定性

主要项目的服务对象和处理数量等污泥来源情况如下表所示：

项目	业主单位及污泥来源	处理数量
七格项目	业主单位为杭州排水，污泥来源为杭州七格污水处理厂（共四期），其中 2019 年主要处理一、二期污泥，2020 年新增处理三、四期污泥	2019 年：31.34 万吨 2020 年：66.47 万吨 2021 年：59.99 万吨
临江项目	业主单位为杭州蓝成，污泥来源为临江污水处理厂、周边城市生活污水处理厂和周边企业，污泥来源未发生变化	2019 年：57.42 万吨 2020 年：59.09 万吨 2021 年：57.31 万吨
绍兴项目	业主单位为绍兴水处理，提供气浮污泥处理服务，污泥来源为业主单位运营的污水处理厂，公司是业主单	2019 年：399.88 万 m ³ 2020 年：330.53 万 m ³

	位气浮污泥唯一的处理服务提供商	2021年：384.05万 m ³
	业主单位为绍兴水处理，提供湿污泥处理服务，污泥来源主要为业主单位运营的污水处理厂，还接收处理周边工业企业预处理污泥。2019年-2021年6月，业主单位有三家湿污泥处理服务提供商；2021年7月起，公司成为业主单位湿污泥处理服务的主要提供商	2019年：7.73万吨 2020年：0.76万吨 2021年：4.78万吨
上海竹园项目	业主单位为上海城投，污泥来源主要为上海竹园第一、二污水处理厂，2020年还接收长兴岛污水处理厂、崇明岛污水处理厂等周边污水处理厂产生的污泥。2021年，处理长兴岛污水处理厂产生的污泥	2019年：25.03万吨 2020年：22.38万吨 2021年：0.81万吨

注：绍兴项目的各年度处理污泥包括气浮污泥和湿污泥，气浮污泥以 m³ 计量，湿污泥以吨计量

主要项目的业主单位未发生变化，但由于业主单位改扩建、直接对外接收污泥、运营决策变化等因素，主要项目的污泥来源发生变化，如：（1）七格项目的污泥来源因业主单位改扩建等因素，2020年新增杭州七格污水处理厂三、四期的污泥；（2）绍兴项目的气浮污泥来源稳定，湿污泥来源因业主单位运营决策变化承接其他处理服务提供商的份额；（3）上海竹园项目的污泥来源因改造业主单位原有污泥处理设施，产能增加，2020年新增其他污水处理厂的污泥。2021年，因完成候补服务供应商的角色，污泥来源仅为长兴岛污水处理厂。

公司七格项目、临江项目是业主单位目前的唯一污泥处理服务提供商，业主单位的污泥均由公司处理。对于绍兴项目，公司处理的污泥包括气浮污泥和湿污泥，是业主单位气浮污泥的唯一处理服务提供商；2021年7月以前，业主单位湿污泥存在三个服务提供商，当另外两家服务提供商无法及时处理湿污泥时，绍兴水处理会将部分湿污泥交由公司处理。2021年7月，公司与绍兴水处理、浙江浙能滨海环保能源有限公司签订三方协议，由公司承接原有湿污泥处理服务提供商的湿污泥处理份额，开始作为湿污泥的主要处理服务提供商。因此，目前七格项目、临江项目和绍兴项目的污泥主要由公司处理。由于污水处理厂的污水处理量整体保持较为稳定状态，所产生的污泥数量亦较为稳定，使得上述三个项目污泥处理量将保持较为稳定状态。

对于上海竹园项目，承接业务时公司与业主单位约定：由公司自有资金对业主单位原有污泥处理设施改造，并投入人员运营项目，在业主单位上海城投的污泥干化项目完工前，主要为上海竹园第二污水处理厂等提供应急污泥处理服务，系上海城投的候补服务供应商。2020年下半年，上海城投的污泥干化项目完工，

上海竹园项目污泥来源由此减少，仅处理长兴岛污水处理厂的污泥。截至本回复报告出具日，上海竹园项目暂未续签 2022 年合同。

(2) 污泥处理量的波动情况及其原因

报告期内，临江项目污泥处理量稳定，七格项目污泥处理量增加，绍兴项目 2020 年污泥处理量较低，上海竹园项目 2021 年污泥处理量下降，处理量波动较大的项目具体情况如下：

1) 七格项目的污泥处理量波动分析

报告期内，七格项目的污泥处理量分别为 31.34 万吨、66.47 万吨和 59.99 万吨，其中 2020 年和 2021 年的污泥处理量相比较 2019 年增加较多，原因系：1) 随着“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”于 2019 年逐步投入使用，七格项目污泥处理能力得以大幅提升；2) 2020 年，七格项目处理的污泥来源在七格污水处理厂原有一期、二期工程的基础上增加了三期、四期工程，所接收的污泥量相应增加。

2) 绍兴项目的污泥处理量波动分析

报告期内，绍兴项目的气浮污泥处理量分别为 399.88 万 m³、330.53 万 m³ 和 384.05 万 m³，其中 2020 年处理量较低的原因系：2020 年，受“新冠肺炎”疫情影响，部分工业企业存在关停或开工率不足的情形，使得绍兴水处理的污水处理量和气浮污泥产生量减少，绍兴项目的气浮污泥处理量相应减少。

报告期内，绍兴项目湿污泥的处理量分别为 7.73 万吨、0.76 万吨和 4.78 万吨，存在波动的情况为：

① 2020 年，绍兴项目的湿污泥处理量减少 6.97 万吨，原因系：A、业主单位的湿污泥存在三个服务提供商，当另外两家服务提供商无法及时处理湿污泥时，会将部分湿污泥交由绍兴项目处理。受“新冠肺炎”疫情影响，企业开工少，湿污泥产生量下降，另外两家服务提供商可及时处理，业主单位交由绍兴项目处理的湿污泥较少；B、业主单位在 2019 年要求绍兴项目处理以往积存的湿污泥，共计 3.64 万吨，具有偶发性。

② 2021 年，绍兴项目的湿污泥处理量增加 4.01 万吨，原因系：2021 年 7 月，公司与绍兴水处理、浙江浙能滨海环保能源有限公司签订三方协议，由公司承接原有污泥处理服务提供商的污泥处理份额，使得 2021 年绍兴项目湿污泥处

理量增加。

3) 上海竹园项目的污泥处理量波动分析

报告期内,上海竹园项目的污泥处理量分别为25.03万吨、22.38万吨和0.81万吨,其中2021年下降较多,原因系:上海竹园项目系上海城投的候补服务供应商,为上海竹园第二污水处理厂等提供应急污泥处理服务。2020年下半年,上海城投的污泥干化项目建设完工投入使用,需公司处理的污泥数量下降,使得上海竹园项目污泥处理量下降较多。

综上所述,主要项目的业主单位未发生变化,临江项目污泥来源稳定,七格项目、绍兴项目污泥来源增加,上海竹园项目污泥来源减少。在污泥处理量方面,临江项目污泥处理量稳定,七格项目增加系污泥处理产能和接收污泥数量均增加;绍兴项目2020年污泥处理量较低主要系疫情影响企业开工率导致污水处理量和污泥产生量下降;上海竹园项目2021年处理量下降系业主单位的污泥处理设施开始运行,上海竹园项目完成候补服务供应商的角色。

(三) 说明发行人主要项目脱水干泥的配套消化措施,脱水干泥配套消化方式及相关处理的责任人,结合配套消化措施说明是否存在配套消化措施运营风险导致的脱水干泥处置风险或运营中止风险;绍兴项目脱水干泥运输处置涉及的供应商的基本情况,定价方式及定价的公允性

1. 说明公司主要项目脱水干泥的配套消化措施,脱水干泥配套消化方式及相关处理的责任人,结合配套消化措施说明是否存在配套消化措施运营风险导致的脱水干泥处置风险或运营中止风险

(1) 说明公司主要项目脱水干泥的配套消化措施,脱水干泥配套消化方式及相关处理的责任人

报告期内,主要项目的脱水干泥配套消化措施、方式、责任人等情况如下表所示:

项目	期间	脱水干泥后续处置主体	主要消化措施	配套消化方式	责任人
七格项目	2019年1-6月	公司	富春环保热电厂	热电焚烧	公司、运输商、处置商
	2019年7月-2021年	业主单位	杭州蓝成热电厂	热电焚烧	业主单位
临江项目	2019年-2021年	业主单位	杭州蓝成热电厂	热电焚烧	业主单位

上海竹园项目	2019年-2021年	业主单位	填埋场、上海外高桥第三发电有限责任公司	填埋、热电焚烧	业主单位
绍兴项目	2019年-2021年	公司	周边水泥厂及热电厂	水泥利用、热电焚烧	公司、运输商、处置商

由上表可知，报告期末，仅绍兴项目需负责脱水干泥后续处置。七格项目自2019年7月起不再负责脱水干泥后续处置，原因系：

杭州蓝成2018年开始运营“萧山区4000吨/日污泥处理工程项目”，包含污泥处理和脱水干泥焚烧环节，其中污泥处理由杭州蓝成委托公司运营，即为临江项目；脱水干泥焚烧由杭州蓝成自行负责运营。

七格项目与“萧山区4000吨/日污泥处理工程项目”同属于杭州市钱塘区，地理位置接近。七格项目脱水干泥原有处置商富春环保陆续搬迁不再运营，七格项目脱水干泥转由“萧山区4000吨/日污泥处理工程项目”处置。由于七格项目业主单位杭州排水与杭州蓝成均为杭州地区的国有企业，双方在沟通、协商方面更具优势，因而杭州排水直接与杭州蓝成对接，自行承担脱水干泥处置义务。

1) 脱水干泥运输处置的责任人

当公司无需负责脱水干泥运输处置时，脱水干泥处置主体和责任人均均为业主单位。七格项目在2019年1-6月、绍兴项目在2019年-2021年需负责脱水干泥运输处置，相关责任人情况如下：

① 根据合同约定分析相关处理责任人

公司负责脱水干泥后续处置，需采购运输服务和处置服务，其中运输服务由资质齐备的运输商提供，负责将脱水干泥运输至处置商；处置服务由热电厂、水泥厂等脱水干泥处置商提供，负责处置脱水干泥。

根据公司与运输商签订的合同约定：公司委托运输商将脱水干泥运输至处置商处，运输商应落实全过程的污染防治，严格控制脱水干泥去向，严禁中途倾倒或遗漏脱水干泥。根据公司与处置商签订的合同约定：处置商负责脱水干泥处置全过程的污染防治，处置及处置后产物符合环保等有关要求。因此，当公司将脱水干泥交付给运输商、处置商时，实质上与脱水干泥相关的责任与法律风险转移至运输商、处置商处，运输商、处置商为责任人。

② 根据法律法规分析相关处理责任人

按照《固体废物污染环境防治法》第三十七条规定：“①产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和

技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。②受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。③产生工业固体废物的单位违反本条第一款规定的，除依照有关法律法规的规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。”

公司选择运输商和处置商时，会要求提供营业执照、道路运输经营许可证等资质文件，对受托方的主体资格进行实质审查，评估其技术能力，并在合同中约定脱水干泥运输和处置过程中的安全防护工作。因此，公司委托他人运输、处置或利用脱水干泥时，符合《固体废物污染环境防治法》第三十七条的第一款规定，脱水干泥交付给运输商或处置商后，相关法律风险转移，运输商或处置商为相关处理责任人。

因此，如公司无需负责脱水干泥后续处置，责任人为业主单位。如公司需负责脱水干泥后续处置，后续处置交由运输商和处置商，交付前和交付后的责任人分别为公司和运输商、处置商。

(2) 配套消化措施运营风险导致的脱水干泥处置风险或运营中止风险

报告期末，七格项目、临江项目和上海竹园项目的脱水干泥后续处置主体和责任人为业主单位，通过杭州蓝成和上海外高桥第三发电有限责任公司热电焚烧处置，处置产能充足，配套消化措施运营风险导致的脱水干泥处置风险或运营中止风险低。绍兴项目的脱水干泥后续处置主体和责任人为业主单位，消化措施主要为水泥利用方式，具体情况如下：

目前，绍兴项目主要通过水泥厂以水泥利用方式实现脱水干泥的资源化。公司在脱水干泥处置方面的核心技术之一为脱水干泥建材利用技术，即污泥中铁元素富集与资源化技术。针对绍兴项目的气浮污泥，其铁元素含量比较高，将铁元素富集加工成为水泥生产用铁质校正剂，并根据下游水泥厂生产要求动态调节产品成分、质量指标，实现这类污泥的资源化。

随着公司脱水干泥建材利用技术不断研发、成熟，且经过前几年在水泥生产行业内推广将气浮污泥脱水干泥作为铁质校正剂，可接收处置绍兴项目脱水干泥的水泥厂数量和单一水泥厂可接收的数量均增加，绍兴项目脱水干泥的消化能力加强。

截至本回复报告出具日, 与公司绍兴项目建立合作关系的处置商及其可接收处置的脱水干泥数量如下表所示:

单位: 万吨/年	
处置商	可接收处置数量
桐庐南方水泥有限公司	3.60
杭州山亚南方水泥有限公司	0.96
浙江虎鹰水泥有限公司	3.60
建德海螺水泥有限责任公司	1.20-3.60
建德红狮环保科技有限公司	5.00
建德南方水泥有限公司	3.60
兰溪南方水泥有限公司	3.60
兰溪诸葛南方水泥有限公司	3.60
浙江红狮环保股份有限公司	12.00
杭州富阳南方水泥有限公司	未约定
合计	>37.16

由上表可知, 与公司绍兴项目建立合作关系的水泥利用处置商合计可接收处置数量超过 37.16 万吨/年。报告期内, 绍兴项目脱水干泥产生量分别为 15.26 万吨、11.54 万吨和 13.83 万吨, 小于已签订合同处置商的合计可接收处置数量。因此, 目前配套消化措施运营风险导致的脱水干泥处置风险或运营中止风险较低, 但若未来水泥行业受政策等影响使生产规模大幅缩减, 可接收处置数量受限, 也可能导致脱水干泥处置风险或运营中止风险。

综上所述, 主要项目脱水干泥的配套消化措施为热电焚烧和水泥利用, 如公司无需负责脱水干泥后续处置, 责任人为业主单位; 如公司需负责脱水干泥后续处置, 后续处置交由运输商和处置商, 交付前和交付后的责任人分别为公司和运输商、处置商。报告期末, 七格项目、临江项目和上海竹园项目均无需负责脱水干泥后续处置, 业主单位依托的处置产能充足, 绍兴项目目前配套消化措施运营风险导致的脱水干泥处置风险或运营中止风险较低, 但若未来水泥行业受政策等影响使生产规模大幅缩减, 可接收处置数量受限, 也可能导致脱水干泥处置风险或运营中止风险。

2. 绍兴项目脱水干泥运输处置涉及的供应商的基本情况, 定价方式及定价的公允性

(1) 绍兴项目脱水干泥运输处置涉及的供应商的基本情况

绍兴项目采购运输服务和处置服务以完成对脱水干泥的后续处置义务,涉及的供应商包括运输商和处置商。报告期内,绍兴项目脱水干泥运输处置涉及的前五大供应商的服务内容、采购金额及占当期脱水干泥服务采购总额的比例等情况如下表所示:

序号	供应商名称	服务内容	采购金额(万元)	占比
2021 年度				
1	杭州萧山盛元运输有限公司	运输服务	394.57	29.75%
2	杭州萧山绘兴运输有限公司	运输服务	224.87	16.95%
3	杭州轲爱环保服务有限公司	处置服务	134.90	10.17%
4	浙江南方水泥有限公司	处置服务	95.84	7.23%
5	杭州沈涛运输有限公司	运输服务	83.28	6.28%
合计			933.46	70.38%
2020 年度				
1	厦门永联福物流有限公司	运输服务	479.75	27.89%
2	杭州萧山盛元运输有限公司	运输服务	366.08	21.28%
3	杭州轲爱环保服务有限公司	处置服务	135.62	7.88%
4	浙江红狮环保股份有限公司	处置服务	107.57	6.25%
5	杭州萧山绘兴运输有限公司	运输服务	77.94	4.53%
合计			1,166.96	67.84%
2019 年度				
1	厦门永联福物流有限公司	运输服务	1,217.36	46.76%
2	富春环保	处置服务	250.95	9.64%
3	杭州萧山绘兴运输有限公司	运输服务	222.05	8.53%
4	杭州沈涛运输有限公司	运输服务	184.33	7.08%
5	杭州轲爱环保服务有限公司	处置服务	166.96	6.41%
合计			2,041.65	78.43%

由上表可知,绍兴项目脱水干泥主要运输商和处置商的采购金额占当期脱水干泥服务采购总额的比例高。上表所述的运输商和处置商的基本情况如下表所示:

名称	法定代表人	成立时间	注册资本	股权结构	经营范围
富春环保	万娇	2003/12/15	86,500 万元	南昌水天投资集团有限公司持有	发电电力业务(范围详见《中华人民共和国电力业务许可证》,有效期至2026年10月31日),

				20.49%，浙江富春江通信集团有限公司持有 14.50%，宁波富兴电力燃料有限公司持有 3.18% 等	精密冷轧薄板的生产。蒸汽、热水生产，热电技术咨询，精密冷轧薄板的生产、销售（限分支机构经营），轻质建筑材料制造。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
浙江红狮环保股份有限公司	章小华	2013/09/25	40,000 万元	红狮控股集团有限公司持有 41.00%，兰溪弘鑫投资合伙企业（有限合伙）持有 25.00%，兰溪立鑫投资合伙企业（有限合伙）持有 20.00%，兰溪超丰投资合伙企业（有限合伙）持有 14.00%	环保技术及环保设备的研发，环保技术咨询服务，水泥窑协同处置城市污泥，危险工业废物收集、贮存、处置（具体项目详见《危险废物经营许可证》，凭有效的许可证经营）；土壤污染治理与修复服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
厦门永联福物流有限公司	林娴	2014/06/18	500 万元	林娴持有 100%	国际货运代理；国内货运代理；道路货物运输（不含危险货物运输）；装卸搬运；机械设备仓储服务；其他仓储业（不含需经许可审批的项目）；其他道路运输辅助活动（不含须经审批许可的项目）；煤炭及制品批发（不含危险化学品和监控化学品）。
杭州萧山盛元运输有限公司	陶相伟	2019/10/25	100 万元	陶相伟持有 95.00%，任玉秋持有 5.00%	道路普通货物运输；货物专用运输；销售：建筑材料**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
杭州萧山绘兴运输有限公司	任克华	2018/11/07	500 万元	闫秀丽持有 50.00%，任克华持有 50.00%	普通货物道路运输；货物专用运输（罐式）；销售：建筑材料**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
杭州轲爱环保服务有限公司	刘绵山	2018/03/15	350 万元	刘绵山持有 100%	生活垃圾收集清运；一般污泥、污水、固体废物（除危险品）清运；河道保洁、疏浚；土石方挖掘、填埋；市政工程施工；园林绿化工程施工及养护；普通货运；一般污泥、污水、污泥焚烧灰渣处理技术服务；广告策划；文化创意**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
杭州沈涛运输有限公司	周完成	2018/04/18	510 万元	周完成持有 40.00%，沈志浩持有 30.00%，程林持有 30.00%	一般项目：日用百货销售；日用品销售；日用品批发；五金产品零售；电线、电缆经营；建筑材料销售；建筑砌块销售；文具用品零售；纸制品销售；建筑装饰材料销售；涂料销售（不含危险化学品）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项

					目：道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
浙江南方水泥有限公司	林国荣	2013/01/23	450,000 万元	南方水泥有限公司持有 100%	水泥熟料、水泥及其制品、商品混凝土及其制品、石灰石的生产（限于子公司及分公司经营）。水泥熟料、水泥及其制品、商品混凝土及其制品、石灰石的研发、销售；石膏、工业废渣、耐火材料、水泥包装袋、五金、电器备件、工业设备、化工产品（除危险化学品及易制毒化学品）、劳保用品、煤炭的采购、销售；对水泥企业的投资（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）；信息技术服务；项目管理服务（以上涉及许可证的凭许可证经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

(2) 运输服务和处置服务的定价方式及公允性

公司采购运输服务的定价方式为根据运输距离确定运输单价，以运输吨数进行计价。公司采购运输服务的定价经过对当地运输市场的调查，依据市场价格波动行情与运输商协商确定，价格会适时随外部市场行情波动做出相应调整，均以市场价格为定价依据。公司采购处置服务的方式为水泥利用和热电焚烧，水泥利用和热电焚烧的服务定价方式为交易双方根据市场价格协商确定。

运输服务和处置服务的定价方式为按照当地市场价格为依据协商确定，定价公允。报告期内，绍兴项目处置脱水干泥的方式及单位成本情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	单位成本	变动额	单位成本	变动额	单位成本
水泥利用	102.27	-6.92	109.19	-1.41	110.60
热电焚烧	256.07	90.89	165.18	-41.51	206.69
综合成本	103.45	-7.41	110.86	-13.96	124.82

报告期内，绍兴项目的脱水干泥处置方式包括水泥利用和热电焚烧，其中水泥利用数量占比分别为 85.19%、97.01%和 99.23%，为主要处置方式。由上表可知，报告期内，绍兴项目脱水干泥的成本分别为 124.82 元/吨、110.86 元/吨和 103.45 元/吨，成本下降的具体情况如下：

2020 年，绍兴项目脱水干泥的成本下降 13.96 元/吨，主要系：（1）水泥利用方式的处置成本较低，绍兴项目通过水泥利用方式的数量比例由 2019 年的

85.19%上升为 97.01%，使得脱水干泥成本下降；（2）2019 年的热电焚烧厂商主要为富春环保，而 2020 年的热电焚烧厂商为杭州蓝成，绍兴项目与富春环保的距离大于杭州蓝成，使得富春环保处置的运输成本高于杭州蓝成，2020 年热电焚烧单价低于 2019 年，从而 2020 年脱水干泥处置单位成本下降。

2021 年，绍兴项目脱水干泥的成本下降 7.41 元/吨，主要系 2021 年水泥利用方式的处置成本下降，具体为：绍兴项目周边的水泥生产行业逐渐扩大接收脱水干泥作为铁质校正产品的数量规模，公司不再通过省外水泥厂消化脱水干泥，降低了水泥利用的单价，从而 2021 年脱水干泥处置成本下降。另外，虽然热电焚烧处置商变更为浙江浙能滨海环保能源有限公司，处置单价（含税）上涨 96 元/吨，热电焚烧方式的处置成本上升 90.89 元/吨，但通过热电焚烧的处理数量占比仅为 0.77%，对 2021 年脱水干泥处置成本影响小。

综上所述，报告期内，水泥利用单价和热电焚烧单价变动具有合理性，运输服务和处置服务的定价方式公允。

（四）说明七格项目提前终止条款的具体含义，结合前述条款说明发行人该项目的可持续性，其他主要项目存在类似条款的请参照说明

1. 七格项目提前终止条款的具体含义及项目可持续性

（1）提前终止条款的具体含义

七格项目提前终止条款包括：1）每三年评估一次，如公司三年运营期内未达到评估要求，杭州排水有权提前终止协议；2）公司在 2028 年 4 月 30 日将污泥深度脱水处理过程中所需药剂、药剂配比、操作流程等涉及核心及专利的技术告知杭州排水，杭州排水知悉的技术仅限应用于七格项目，不得应用于其他任何项目，杭州排水须严格保密，绝不外传，否则公司有权进行索赔。若公司未提供上述技术或提供虚假技术，则杭州排水有权提前终止合同，并罚没履约保证金。

对于条款 1)，评估要求具体包括：①满足污水厂日常排泥生产要求，运行负荷率达到 70%；②日常考核月度得分平均分超过 95 分；③未发生有责环境污染事故；④未发生有责重大安全事故。

对于条款 2)，杭州排水知悉七格项目污泥处理过程涉及的核心技术和专利是基于以下两个方面考虑：①了解公司在七格项目使用的原材料种类和数量，必要时匡算七格项目的运行成本；②七格项目所使用的污泥处理设备由杭州排水向

公司购买，且与公司污泥处理工艺相匹配，杭州排水希望以此一定程度降低对公司的技术依赖。

(2) 七格项目可持续性

自 2019 年 7 月公司与杭州排水签订《委托运营协议》以来，2020 年和 2021 年七格项目的产能利用率为 105.78%和 95.47%，超过 70%，且满足业主单位日常排泥生产要求；2020 年和 2021 年考核年度平均分均超过 95 分；七格项目自 2009 年建成以来一直稳定运行，未发生有责环境污染事故和重大安全事故。因此，公司通过业主单位每三年一次考核评估的可能性高。

杭州排水知悉七格项目污泥处理过程涉及的核心技术和专利主要是基于成本匡算、降低技术依赖等，并非为了掌握污泥处理技术用以替换公司。且双方约定杭州排水知悉的技术仅限七格项目，严格保密，绝不外传，否则公司有权进行索赔。

即使杭州排水知悉七格项目污泥处理过程调理药剂、工艺配方等，也难以完全实现污泥处理自主运行，主要原因：①污水处理厂进水水质、温度和降雨等因素的变化都会影响污泥性质变化，污泥调理工艺配方需要根据泥性特征动态调整，使之持续适应；②污泥处理项目的运行成本控制需要根据原料市场价格波动调整药剂配方，以确保较明显的经济性优势；③公司污泥处理项目的稳定运行也需要成套设备运行维护、优化改造的经验支撑。

公司经过在污泥处理领域十余年的技术研发与产业化应用经验积累，能够根据前端污水水质变化、污水处理工艺改变、提标改造以及后续处置路径变化等情况适时调整污泥处理工艺、成套装备运行参数等以保障污泥处理效果，并根据研发成果动态调整药剂配方与投加工艺等以实现降耗增效。因而即使在同一项目，公司应用的污泥处理工艺、装备运行参数等情况也是动态变化的。仅知悉某一时点公司污泥深度脱水工艺与操作流程，而不掌握公司进行工艺调整的原理与完整的技术体系，即使可以在短期内达到与公司处理相近的效果，但由于污水来源、污水处理工艺、出水要求、温度等因素均会导致污泥泥性变化，此时若无法及时对污泥处理工艺、成套装备运行参数等进行调整，则会导致污泥处理效果与效率的下降。因此，杭州排水难以仅凭公司告知的时点信息自主实现七格项目的长期稳定运行。

综上所述，七格项目安全稳定运行多年，通过中期考核的可能性高，杭州排水知悉七格项目的污泥处理技术并非为了替换公司，七格项目具有可持续性。

2. 其他主要项目的提前终止条款及其对项目持续性的影响

其他主要项目不存在提前终止条款，但涉及到合同违约条款，具体情况如下：

项目	合同主要违约条款
临江项目	公司违反协议造成违约的，杭州蓝成有权视情节轻重采取制止、纠正、处罚、勒令停工直至终止运营合同。
绍兴项目	合同约定双方若有争议，应协商解决，协商不成，任一方有权向签约地人民法院起诉。
上海竹园项目	（1）双方有任何需要修改、补充、变动的部分，皆需经双方另行协商，以书面形式签订补充协议，经双方签字、盖章后生效。任一方均不得擅自变更、中止或者终止合同； （2）公司未能按约提供或履行其他合同义务的，上海城投可以中止支付服务费用或解除合同。

对于临江项目和绍兴项目，公司已稳定运行多年。在以往的合作历史中，公司多次与业主单位成功续期合同，鉴于良好的合作关系，公司未履约合同义务或违反协议而导致合同违约的风险较低。

对于上海竹园项目，公司系业主单位污泥处理服务的候补服务供应商。目前，业主单位的污泥处理设施开始运行，双方 2022 年未续签合同。

（五）披露主要项目的定价方式，涉及同项目存在不同定价的，请披露相关情况并说明不同定价方式下污泥处理数量及对平均处理单价的影响

1. 主要项目的定价方式及不同定价方式下污泥处理数量及对平均处理单价的影响

报告期内，公司污泥处理服务的收费价格一般以招投标、政府核价或同类业务市场价格为基础协商谈判等方式确定。公司不同污泥处理项目的定价存在差异，造成差异的主要因素包括污泥种类、运营模式、服务内容和项目所处地区等。

（1）七格项目的定价

七格项目的污泥处理服务价格如下表所示：

时间	服务内容	处理污泥种类	合同单价（含税）
2019 年 1-6 月	污泥深度脱水+脱水干泥运输	湿污泥	142 元/吨+脱水干泥运输按实结算
2019 年 7-12 月	污泥深度脱水	湿污泥	177 元/吨
2020 年度	污泥深度脱水	湿污泥、浓缩污泥	177 元/吨

2021 年度	污泥深度脱水	湿污泥	177 元/吨
		浓缩污泥	192 元/吨

1) 2019 年湿污泥的定价

2019 年 1-6 月,七格项目污泥处理服务为“污泥深度脱水和脱水干泥运输”,其中“污泥深度脱水”的合同单价(含税)为 142.00 元/吨,定价依据为《杭州市物价局关于调整国泰污泥深度脱水处理价格的通知》;“脱水干泥运输收入”按照不同目的地的脱水干泥运输数量和运输单价计量。

2019 年 7-12 月,在 1-6 月“污泥深度脱水”价格的基础上,结合七格项目运营模式发生变动、新设备的功能单元及设备价值增加,且考虑到基础化工原材料价格上涨、杭州市人均工资上涨、废气排放标准提高等情况,公司与业主单位协商调整“污泥深度脱水”的合同单价(含税),由 142 元/吨上涨至 177 元/吨,且公司不再承担脱水干泥的运输处置义务。

2) 2020 年湿污泥和浓缩污泥的定价

2020 年,七格项目新增处理含水率 97%~99%的浓缩污泥,相比较含水率 80%的湿污泥,浓缩污泥的处理过程需要额外增加高效浓缩环节,其处理成本高于湿污泥。根据业主单位确定污泥处理价格的程序,业主单位需要聘请第三方会计师事务所审核公司处理污泥的成本。但由于浓缩污泥为新增的污泥种类,且污泥泥性具有季节性,导致各季节的污泥处理成本波动,需要公司运行至少一个年度覆盖各个季节,才可进行成本审核。业主单位考虑到污水处理厂正常运行需要及时处理所产生的浓缩污泥,经与公司商讨,暂以七格项目湿污泥价格 177 元/吨(含税)结算 2020 年浓缩污泥的收入,待后续最终确定浓缩污泥的合同单价后,向公司支付差价收入。因此,2020 年七格项目湿污泥和浓缩污泥的结算单价(含税)均为 177 元/吨。

3) 2021 年湿污泥和浓缩污泥的定价

2021 年,双方开始执行审核浓缩污泥成本的程序,确定浓缩污泥的合同单价(含税)为 192 元/吨,以该价格结算 2021 年浓缩污泥的收入,并向公司支付 2020 年浓缩污泥的差价收入。因此,2021 年七格项目湿污泥和浓缩污泥的合同单价(含税)分别为 177 元/吨和 192 元/吨,并将 2020 年浓缩污泥的差价收入计入 2021 年。

报告期内,七格项目的平均单价分别为 151.34 元/吨、158.78 元/吨和 163.34

元/吨。其中，七格项目 2019 年仅处理湿污泥，2020 年湿污泥和浓缩污泥的合同单价（含税）均为 177 元/吨，因此 2019 年和 2020 年不存在不同污泥种类和数量影响平均处理单价的情况。2021 年，平均单价上涨 4.56 元/吨的原因系：A、2021 年浓缩污泥的合同单价（含税）由 2020 年的 177 元/吨上涨为 192 元/吨；B、2020 年浓缩污泥的结算单价（含税）为 177 元/吨，业主单位核算浓缩污泥成本后，向公司支付 15 元/吨的差价收入，公司将差价收入计入 2021 年七格项目收入。

(2) 临江项目的定价

1) 临江项目的价格

临江项目的污泥处理服务价格如下表所示：

时间	服务内容	处理污泥种类	合同单价（含税）
2019 年-2021 年	污泥深度脱水	湿污泥	140.29 元/吨
		浓缩污泥	153.79 元/吨

临江项目的价格以同类业务价格为基础，并结合所处理的污泥种类，由公司与杭州蓝成协商确定。

在含水率方面，相较于含水率 80%的湿污泥，含水率 96%的浓缩污泥处理过程中需要增加高效浓缩处理环节。该环节通常需要配备污泥高效浓缩装备，并投加具有絮凝作用的药剂。因此，单从工艺环节角度分析，浓缩污泥的处理价格（按 80%含水率折计处理量）高于湿污泥。

2) 临江项目不同污泥的处理量及对平均单价的影响

报告期内，临江项目收入主要包含三部分：为杭州蓝成提供浓缩污泥和湿污泥处理服务的收入、为杭州蓝成提供外来干泥燃运等污泥处理服务相关的附属服务收入和外来客户小批量污泥处理服务收入，其中为杭州蓝成提供浓缩污泥和湿污泥处理服务的收入占临江项目收入的比例分别为 97.39%、96.61%和 94.09%。因此，仅考虑为杭州蓝成处理的污泥种类，其处理数量、处理单价对平均单价的影响等情况如下表所示：

单位：吨、元/吨

项目	处理量	处理量占比	处理单价	处理量占比变动对平均单价的影响	处理单价变动对平均单价的影响
2021 年度					

浓缩污泥	360,252.57	64.02%	145.08	4.11	1.71
湿污泥	202,488.54	35.98%	132.35	-3.75	0.86
合计	562,741.11	100.00%	140.50	0.36	2.56
2020 年度					
浓缩污泥	361,255.03	61.13%	142.42	-11.21	4.43
湿污泥	229,666.46	38.87%	129.97	10.18	2.81
合计	590,921.49	100.00%	137.58	-1.03	7.24
2019 年度					
浓缩污泥	398,639.11	69.43%	135.18	-	-
湿污泥	175,536.88	30.57%	122.74	-	-
合计	574,175.99	100.00%	131.37	-	-

注：处理量占比变动对平均单价的影响=(本年处理量占比-上年处理量占比)
*上年处理单价；处理单价变动对平均单价的影响=(本年处理单价-上年处理单价)
*本年处理量占比，下同

报告期内，临江项目处理单价分别 134.89 元/吨、142.40 元/吨和 146.61 元/吨。而由上表可知，临江项目为杭州蓝成处理浓缩污泥和湿污泥的平均单价分别为 131.37 元/吨、137.58 元/吨和 140.50 元/吨，低于临江项目处理单价主要系：临江项目除了为杭州蓝成提供污泥处理服务，还提供外来干泥燃运服务等附属服务，从而使得为杭州蓝成处理污泥的平均单价低于临江项目处理单价。

由上表可知，报告期内，处理单价较高的浓缩污泥处理量占比分别为 69.43%、61.13%和 64.02%，占比先降后升，同时湿污泥处理量占比先升后降。不同污泥处理量占比变动对 2020 年和 2021 年平均单价的影响分别为-1.03 元/吨和 0.36 元/吨，不同污泥处理单价变动对 2020 年和 2021 年平均单价的影响分别为 7.24 元/吨和 2.56 元/吨，因此不同污泥处理单价变动是 2020 年和 2021 年平均单价上升的主要原因，不同污泥处理量占比变动是 2020 年和 2021 年平均单价变动的次要原因。

(3) 绍兴项目的定价

1) 绍兴项目的价格

绍兴项目的主要客户是绍兴水处理，为绍兴水处理提供气浮污泥和湿污泥的处理服务。此外，还接收处理少量小客户的外来湿污泥。

A. 绍兴水处理的污泥处理服务价格

报告期内，绍兴水处理的污泥处理服务价格如下表所示：

时间	服务内容	处理污泥种类	合同单价（含税）
2019 年度	污泥深度脱水+脱水干泥运输处置	湿污泥	210.00 元/吨
		气浮污泥	20.10 元/立方米
2020 年-2021 年		湿污泥	210.00 元/吨
		气浮污泥	21.00 元/立方米

绍兴水处理的污泥类型包括气浮污泥和湿污泥，其中气浮污泥的处理单价以不超过招投标单价为基础协商确定；湿污泥处理单价的定价基础为发改部门或绍兴水处理会议纪要。

B. 小客户的污泥处理服务价格

公司根据当地污泥处理服务的市场供需情况，与小客户分别协商确定污泥处理服务价格。由于小客户的污泥处理需求具有间断性，且公司在协商价格过程中具有较强的地位，因此小客户的污泥处理服务价格一般高于绍兴水处理。

2) 绍兴项目不同湿污泥的处理量及对平均单价的影响

报告期内，绍兴项目的气浮污泥收入均来自于绍兴水处理，因此仅分析不同来源的湿污泥处理数量、处理单价对平均单价的影响等情况，具体如下表所示：

单位：吨、元/吨

湿污泥来源	处理量	处理量占比	处理单价	处理量占比变动对平均单价的影响	处理单价变动对平均单价的影响
2021 年度					
绍兴水处理	44,222.91	92.56%	198.11	142.61	11.36
小客户	3,552.74	7.44%	250.28	-227.80	-3.46
合计	47,775.65	100.00%	201.99	-85.19	7.90
2020 年度					
绍兴水处理	1,207.71	15.82%	185.84	-148.26	0.41
小客户	6,424.26	84.18%	296.85	311.11	-73.75
合计	7,631.97	100.00%	279.29	162.85	-73.33
2019 年度					
绍兴水处理	74,775.89	96.74%	183.22	-	-
小客户	2,517.01	3.26%	384.46	-	-
合计	77,292.90	100.00%	189.77	-	-

由上表可知，报告期内，处理单价较低的绍兴水处理湿污泥处理量占比分别

为 96.74%、15.82%和 92.56%，占比先降后升，同时小客户湿污泥处理量占比先升后降。不同污泥处理量占比变动对 2020 年和 2021 年平均单价的影响分别为 162.85 元/吨和-85.19 元/吨，不同污泥处理单价变动对 2020 年和 2021 年平均单价的影响分别为-73.33 元/吨和 7.90 元/吨，因此不同污泥处理量占比变动是 2020 年和 2021 年平均单价变动的主要原因，不同污泥处理单价变动是 2020 年和 2021 年平均单价变动的次要原因。

(4) 上海竹园项目的定价

1) 上海竹园项目的价格

上海竹园项目的污泥处理服务价格如下表所示：

时间	服务内容	处理污泥种类	合同单价（含税）
2019 年度	污泥深度脱水	浓缩污泥	277.00 元/吨
		湿污泥	365.00 元/吨
		湿污泥（外来）	388.04 元/吨
2020 年度		浓缩污泥	277.00 元/吨
		湿污泥	285.00 元/吨
		湿污泥（外来）	308.88 元/吨
2021 年度	湿污泥（外来）	308.88 元/吨	

注：湿污泥（外来）代表接收处理的外来湿污泥

上海竹园项目主要处理湿污泥和浓缩污泥，少量接收处理长兴岛污水处理厂等外来的湿污泥（外来）。浓缩污泥 2019 年通过公开招投标的形式确定处理价格；湿污泥 2019 年通过单一来源采购的形式确定处理价格。2020 年，浓缩污泥和湿污泥的处理价格由公司与上海城投在 2019 年合同的基础上协商确定。湿污泥（外来）的处理价格由双方协商确定。

对于湿污泥，合同单价（含税）由 2019 年的 365.00 元/吨下降为 2020 年的 285.00 元/吨，主要系：2019 年，公司以自有资金投资改造业主单位原有的污泥处理设施，湿污泥处理单价在 2019 年因包含设备改造投入而较高，2020 年设备改造补偿期结束，处理单价下调。

2) 上海竹园项目不同污泥的处理量及对平均单价的影响

报告期内，上海竹园项目不同污泥的处理数量及其处理单价对平均单价的影响等情况如下表所示：

单位：吨、元/吨

污泥类型	处理量	处理量占比	处理单价	处理量占比变动对平均单价的影响	处理单价变动对平均单价的影响
2021 年度					
湿污泥	-	-	-	-174.24	-
浓缩污泥	-	-	-	-77.99	-
湿污泥（外来）	8,082.42	100.00%	291.40	272.84	7.92
合计	8,082.42	100.00%	291.40	20.61	7.92
2020 年度					
湿污泥	147,833.79	66.07%	263.73	-13.81	-31.57
浓缩污泥	67,534.76	30.18%	258.41	11.04	4.51
湿污泥（外来）	8,395.32	3.75%	283.47	-0.36	-2.19
合计	223,763.87	100.00%	262.86	-3.12	-29.25
2019 年度					
湿污泥	176,431.86	70.50%	311.51	-	-
浓缩污泥	64,180.89	25.65%	243.47	-	-
湿污泥（外来）	9,649.73	3.86%	341.81	-	-
合计	250,262.48	100.00%	295.23	-	-

由上表可知，上海竹园项目 2019 年和 2020 年主要处理湿污泥和浓缩污泥，2021 年处理长兴岛污水处理厂的湿污泥（外来）。因此，分别分析 2019 年-2020 年和 2021 年的平均单价变动，具体情况为：

2019 年和 2020 年，处理单价较高的湿污泥处理量占比分别为 70.50%和 66.07%，占比下降，同时处理单价较低的浓缩污泥处理量占比上升。不同污泥处理量占比变动对 2020 年平均单价的影响分别为-3.12 元/吨，不同污泥处理单价变动对 2002 年平均单价的影响分别为-29.25 元/吨，因此不同污泥处理单价变动是 2020 年平均单价下降的主要原因。

2021 年，上海竹园项目仅处理长兴岛污水处理厂的污泥，处理单价为 291.40 元/吨，是平均单价上升的原因。

（六）说明上海项目产能利用率大幅下降是否可恢复，测算其对公司主要财务数据产生的影响，该项目涉及的资产情况及减值准备计提情况；其他产能利用率存在较大波动的项目的具体情况，相关不利因素是否消除

1. 说明上海项目产能利用率大幅下降是否可恢复，测算其对公司主要财务

数据产生的影响，该项目涉及的资产情况及减值准备计提情况

报告期内，公司系上海城投的候补服务供应商，主要为上海竹园第二污水处理厂等提供应急污泥处理服务。随着业主单位的污泥干化项目于 2020 年下半年完工投入使用，上海竹园项目接收处理的污泥量下降。2021 年，公司主要负责处理上海城投下属的长兴岛污水处理厂的污泥，处理量小，上海竹园项目产能利用率下降，且短期内恢复的可能性较低。

报告期内，上海竹园项目的收入分别为 7,388.42 万元、5,881.89 万元和 235.52 万元，2021 年收入下降较多，主要系 2021 年只接收处理长兴岛污水处理厂的污泥，处理量小。假设上海竹园项目 2021 年收入与 2020 年持平，且毛利率保持 2021 年水平，测算 2021 年污泥处理量下降对公司 2021 年收入、成本、毛利的影响情况如下表所示：

单位：万元

项目	模拟数	2021 年实际数	影响数
收入	5,881.89	235.52	-5,646.37

注：影响数=2021 年实际数-假定数

2021 年上海竹园项目污泥处理量下降，产能利用率下降，在上述假设条件下，模拟计算处理量下降使得 2021 年公司的收入下滑 5,646.37 万元，对公司业绩产生不利影响。

上海竹园项目的运营模式为改造运营移交（ROT）。按照公司与上海城投签订的合同，公司合计投资的 1,250.86 万元设备设施已于 2019 年底折旧摊销完毕，并在设备补偿期间通过收取较高的污泥处理单价取得补偿，报告期末固定资产账面价值为零，不涉及减值准备计提情况。

2. 其他产能利用率存在较大波动的项目的具体情况，相关不利因素是否消除

报告期内，七格项目、临江项目和绍兴项目的污泥处理量、产能和产能利用率情况如下表所示：

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
七格项目	污泥处理量（万吨）	59.99	66.47	31.34
	产能（万吨）	62.84	62.84	33.38
	产能利用率	95.47%	105.78%	93.88%

临江项目	污泥处理量（万吨）	57.31	59.09	57.42
	产能（万吨）	136.42	78.00	66.00
	产能利用率	42.01%	75.76%	87.00%
绍兴项目	污泥处理量（万吨）	41.83	32.08	41.11
	产能（万吨）	36.00	36.00	36.00
	产能利用率	116.19%	89.11%	114.19%

注 1：截至报告期末，公司临江项目、七格项目均为委托运营模式，该等项目的生产设施所有权人均为业主单位，该等项目产能系公司运营业主单位相关装备月度产能的加权数

注 2：绍兴项目气浮污泥按照 80%含水率进行折算

由上表可知，报告期内，七格项目的产能利用率变动不大，临江项目产能利用率处于持续下降状态，绍兴项目 2020 年产能利用率下降，具体情况如下：

报告期内，临江项目的产能利用率分别为 87.00%、75.76%和 42.01%，持续下降的原因系业主单位的“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”逐步投入使用，临江项目的污泥处理能力提高。而在此期间，临江项目的污泥处理量分别为 57.42 万吨、59.09 万吨和 57.31 万吨，污泥处理量较为稳定，从而使得产能利用率下降较多。因此，临江项目的产能利用率持续下降的原因系业主单位的“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”逐渐投入使用，产能增加，并非因为污泥处理量下降，不存在不利因素。

报告期内，绍兴项目的产能利用率分别为 114.19%、89.11%和 116.19%，其中 2020 年产能利用率波动原因系：在产能稳定的情况下，2020 年因疫情因素绍兴水处理的污水处理量减少，公司接收处理污泥量下降，从而 2020 年产能利用率较低，该不利因素已消除，2021 年产能利用率恢复至 2019 年水平。

(七) 请保荐人、申报会计师发表明确意见

1. 针对上述事项，我们履行了如下核查程序：

(1) 访谈公司管理层，详细了解公司的业务模式，包括污泥处理量的测量标准和方式，污泥的运输责任方等。

(2) 取得报告期内各项目的年度污泥处理台账和结算单，分析各项目污泥来源、处理量是否存在较大波动情况，并查明波动原因。

(3) 取得污泥处理服务合同，核查公司在各项目的污泥处理服务内容是否包

含脱水干泥后续处置，是否具有处理量保底条款。

(4) 访谈公司管理层，了解绍兴项目脱水干泥的消化措施及各消化措施下的处置能力。

(5) 获取绍兴项目脱水干泥运输处置的成本明细，分析主要运输商和处置商的基本情况，访谈公司管理层上述运输商和处置商的定价方式及公允性。

(6) 获取七格项目的污泥处理服务合同，分析合同约定的提前终止条款对项目持续性的影响，并访谈业主单位关于提前终止条款的具体含义。

(7) 访谈公司管理层，了解主要项目的收入定价方式，并分析不同定价方式对平均处理单价的影响。

(8) 获取各年度上海竹园项目的污泥处理服务合同和处理量结算单，分析污泥处理数量下降的原因，及相关不利因素能否消除。

(9) 查询《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，分析脱水干泥运输处置的相关责任主体。

(10) 查阅公司签订的经营协议及其补充协议，核查合同的取得时间、合同期限等；查阅公司成套装备销售相关合同，确定报告期内公司该等业务收入具体明细。同时，就其中投资运营项目相关合同重要条款进行比对。

(11) 通过现场查看或访谈确定项目建设、运营情况；查阅公司投资运营项目相关投标、中标文件；查阅投资、运营项目核准文件、施工许可证等相关文件。

(12) 查阅公司投资运营项目相关协议及可行性研究报告，结合访谈核查公司投资运营项目的投资额确定方式，明确项目总投资额是否需经有权方或第三方审定、是否与运营期定价相关等。

2. 经核查，我们认为

(1) 不同运营模式在前期规划、投资建设和移交方面存在差异，在运营和人员管理方面相同。不同运营模式在前期规划和投资建设阶段的会计处理因履行职责主体、投资主体不同而有所差异，在运营阶段相同，移交不涉及会计处理。不同运营模式下的经营时限存在差异，运营服务根据合同双方需要可以续签，只有改造运营移交模式才涉及资产移交。项目涉及建设的，根据设计产能规模、泥性分析、工艺路线、用地情况等因素确定项目总投资额，无需经有权方或第三方审

定，不受运营期定价影响。

(2) 污泥处理量的测量标准和方式为使用电磁流量计、电子汽车衡直接测量处理量，或进一步使用含水率检测仪结合含水率折算得到处理量，污泥的运输责任方为污泥产出单位，污泥处理量无需有权部门认可，不存在保底处理量。主要项目的业主单位未发生变化，临江项目的污泥来源稳定，七格项目和绍兴项目的污泥来源增加，上海竹园项目的污泥来源减少。在污泥处理量方面，临江项目稳定，七格项目增加系污泥处理产能和接收污泥数量均增加；绍兴项目 2020 年较低主要系 2020 年疫情影响企业开工率导致污水处理量和污泥产生量下降；上海竹园项目 2021 年处理量下降系业主单位的污泥处理设施开始运行，上海竹园项目完成候补服务供应商的角色。

(3) 主要项目脱水干泥的配套消化措施为热电焚烧和水泥利用，如公司无需负责脱水干泥后续处置，责任人为业主单位；如公司需负责脱水干泥后续处置，后续处置交由运输商和处置商，交付前和交付后的责任人分别为公司和运输商、处置商。报告期末，七格项目、临江项目和上海竹园项目均无需负责脱水干泥后续处置，业主单位依托的处置产能充足，绍兴项目目前配套消化措施运营风险导致的脱水干泥处置风险或运营中止风险较低，但若未来水泥行业受政策等影响使生产规模大幅缩减，可接收处置数量受限，也可能导致脱水干泥处置风险或运营中止风险。绍兴项目脱水干泥的运输服务和处置服务定价公允。

(4) 杭州排水知悉七格项目污泥处理过程涉及的核心技术和专利主要是基于成本匡算、降低技术依赖，且七格项目安全稳定运行多年，通过杭州排水定期考核的可能性高，具有可持续性；其他主要项目不存在提前终止条款。

(5) 主要项目的定价方式一般以招投标、政府核价或同类业务市场价格为基础协商谈判等方式，并且根据污泥种类、运营模式、服务内容和项目所处地区等因素，确定各个项目各类污泥的定价。七格项目、临江项目、绍兴项目和上海竹园项目存在不同定价的污泥种类，使得不同污泥数量结构影响平均单价。

(6) 上海竹园项目产能利用率短期内恢复的可能性较低，运营模式为改造运营移交，改造投资的设备设施已折旧摊销完毕，固定资产账面价值为零，不存在减值准备情况。产能利用率方面，七格项目稳定，临江项目波动的原因系业主单位污泥处理系产能增加，并非因为污泥处理量下降，不存在不利因素；绍兴项目

波动的原因系 2020 年疫情因素使得污泥处理量下降，该不利因素已消除。

三、关于营业收入

申请文件显示：

(1) 报告期内，公司主营业务收入分别为 20,849.62 万元、36,336.26 万元、45,574.86 万元和 16,160.26 万元，其中污泥处理服务是公司最主要业务，并向成套设备销售和水环境生态修复领域延伸。

(2) 在募投项目“成套设备制造基地项目”实施后，公司成套设备销售业务采购模式将发生部分变化，将由目前的“专用设备及非标零部件定制、外协”方式转变为“核心部件自主生产”的方式。

请发行人：

(1) 说明成套设备销售和水环境生态修复业务涉及的主要项目及相关营业收入金额及占比情况；成套设备销售和水环境生态修复业务定价方式、成套设备销售的主要内容、主要客户情况、是否存在设备自用情形，如存在，请说明相关会计处理及合理性。

(2) 披露分季度营业收入情况，季度收入占比差异较大的，请说明原因。

(3) 分业务结合具体业务流程对收入确认方式进行细化，分析不同业务收入确认的差异情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对收入核查过程、结论，包括但不限于核查方式、各方式下核查客户家数、标的选择方法、核查收入占比、核查结果，相关核查是否充分。（审核问询函问题 5）

(一) 说明成套设备销售和水环境生态修复业务涉及的主要项目及相关营业收入金额及占比情况；成套设备销售和水环境生态修复业务定价方式、成套设备销售的主要内容、主要客户情况、是否存在设备自用情形，如存在，请说明相关会计处理及合理性

1. 说明成套设备销售和水环境生态修复业务涉及的主要项目及相关营业收入金额及占比情况

(1) 成套设备销售的主要项目及收入占比

报告期内，公司销售的成套设备主要系杭州排水采购的“七格 1600 吨/日污

泥深度脱水系统”和萧山环投采购的“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”。公司成套设备销售业务涉及的主要项目及相关营业收入金额、占成套设备销售金额比例情况如下表所示：

年度	成套设备销售主要项目	金额（万元）	占比（%）
2021 年度	“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”二期	712.24	57.38
	废气吸收与安全贮存系统	303.36	24.44
	合计	1,015.60	81.82
2020 年度	“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”B 区	6,668.08	60.82
	“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期	3,923.23	35.78
	合计	10,591.31	96.60
2019 年度	“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”A 区	4,903.11	100.00
	合计	4,903.11	100.00

(2) 水环境生态修复的主要项目及收入占比

报告期内，公司水环境生态修复业务涉及的主要项目及相关营业收入金额、占水环境生态修复金额比例情况如下表所示：

年度	主要项目	金额（万元）	占比（%）
2021 年度	瓜沥镇区控断面与三色预警河道水质服务	393.87	13.49
	瓜沥党山立交周边环境综合提升工程	281.61	9.64
	新湾街道义隆横河三色预警水质治理工程	260.58	8.92
	浙江岩土泥浆水处理	256.89	8.80
	益农镇三色预警河道水质保障	190.09	6.51
	合计	1,383.04	47.36
2020 年度	瓜沥镇区控断面与三色预警河道水质服务	295.28	15.19
	新湾街道义隆横河三色预警水质治理工程	195.59	10.06
	衙前镇三色预警河道水质保障	180.00	9.26
	瓜沥镇河道水生植物采购及设备维护	171.85	8.84
	衙前官河控断面水质修复	147.17	7.57
	合计	989.89	50.91
2019 年度	瓜沥镇区控断面与三色预警河道水质服务	392.23	24.66
	余杭区河道建管理中心清水汀州水体改善项目	229.58	14.43
	益农镇党湾抢险湾、头埭河、赵家湾设备供应与技术服务	181.01	11.38
	新街街道盈中村耕地质量等级提升工程	135.70	8.53

	新湾街道办事处新湾街道水环境治理工程	103.05	6.48
	合计	1,041.57	65.49

2. 成套设备销售和水环境生态修复业务定价方式、成套设备销售的主要内容、主要客户情况、是否存在设备自用情形，如存在，请说明相关会计处理及合理性

(1) 成套设备销售和水环境生态修复业务定价方式

公司成套设备销售和水环境生态修复业务的获取方式主要为公开招投标，定价方式为投标定价法。

(2) 成套设备销售的主要内容、主要客户情况、是否存在设备自用情形，如存在，请说明相关会计处理及合理性

1) 成套设备销售的主要内容、主要客户情况

主要项目	客户	主要内容	是否存在自用
“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统” A 区和 B 区	杭州排水	污泥接收系统、污泥输送系统、污泥调理系统、污泥脱水系统、药剂系统、除臭系统、自控仪表及设备	否
“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期	萧山环投	污泥接收与调理系统、压滤脱水系统、干泥破碎输送系统、尾气处理系统、污水预处理系统、药剂系统、辅助系统等	是
“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”二期		压滤脱水系统、辅助系统等	否
废气吸收与安全贮存系统	浙江广泰环境技术有限公司	吸收塔、安全罐、储罐等	否

“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期 2019 年 6 月达到可使用状态但尚未交付，转入“库存商品”，2020 年 9 月销售并结转成本，在 2019 年 6 月至 2020 年 9 月期间作为库存商品并摊销，存在自用情形。除此之外，无设备自用情形。

七格项目和临江项目的污泥处理设施原来由公司投资建设，并通过自建运营模式向业主单位提供污泥处理服务。2019 年和 2020 年，公司分别向杭州排水（七格项目业主单位）和萧山环投（与临江项目业主单位杭州蓝成属于同一实控人）销售“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”和“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”，并通过协商谈判承接七格项目和临江项目的污泥处理服务，由此公司开始以委托运营模式开展七格项目和临江项目。公司向杭州排水、萧山环投销售设备

与向杭州排水、杭州蓝成提供委托运营服务并非基于同一商业目的、独立定价，设备销售和污泥处理服务是相互独立的两项业务，不构成一揽子交易。

2) “临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期存在自用情形，相关会计处理及其合理性

① 设备自用情形及其会计处理

2019 年 6 月，公司将已完工未验收的“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期从“在产品”科目转入“库存商品”科目核算。2020 年 9 月，公司取得萧山环投验收证明，确认设备销售收入、结转成本。

2019 年 6 月-2020 年 9 月，公司将“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期参照专用设备折旧年限进行摊销，摊销费用计入临江项目污泥处理服务的制造费用，并在污泥处理服务收入确认时结转营业成本。摊销情况具体如下：

项目	2020 年度/2020 年 9 月末	2019 年度/2019 年末
原值（万元）	3,487.04[注]	2,817.24
摊销金额（万元）	223.51	128.93
当年营业成本（万元）	21,001.20	18,435.90
占比（%）	1.06	0.70

注：设备原值为 2020 年 9 月末确认成套设备销售收入时的原值，大于 2019 年末的原值系“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期处于持续建造状态，将 669.80 万元配套设备和辅助设备从“在产品”转入“库存商品”，原值增加

② 会计处理的合理性

公司使用已完工达到可使用状态但未验收的成套设备进行污泥处理服务，在使用期间参照专用设备折旧年限进行摊销，具有合理性，具体分析如下：

A. 根据公司与萧山环投合同约定，公司建设“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期的目的系出售而非自用。成套设备验收交付前，公司对资产享有所有权并承担主要风险，故公司根据《企业会计准则第 1 号——存货》的相关要求，将成套设备以“库存商品”科目列示。

B. 根据《企业会计准则——基本准则》会计信息质量要求中的“实质重于形式”，企业应当按照交易或事项的经济实质核算，而不应当仅仅按照它们的法律形式作为会计核算的依据。强调当交易或事项的经济实质与其外在表现不相一致时，应注重经济实质进行会计核算，以保证会计信息的可靠性。存货类科目中，

《企业会计准则——应用指南》规定了周转材料可以采用一次转销法或者分期摊销法等进行摊销。

对于公司销售的“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期，已达到可使用状态并完工运行的部分设备并非直接验收交付出库，而是为临江项目提供污泥处理服务，在入库至最终验收交付的这段期间内设备被使用并逐渐消耗，故基于实质重于形式的原则，比照周转材料摊销的会计处理方式，参照专用设备折旧年限进行摊销。

C. 根据《企业会计准则——基本准则》会计信息质量要求中的“谨慎性”，要求企业对交易或者事项进行会计确认、计量和报告时应当保持应有的谨慎，不应高估资产或者收益、低估负债或者费用。

由于“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期控制权没有转移，故无法确认销售收入，仍作为公司的资产进行会计处理，该资产在交付前已实际投入运营提供污泥处理服务，设备使用过程中会产生一定的损耗，相应的减少资产价值，故基于谨慎性原则中不高估资产的条款，对存在损耗的存货进行摊销，使得该存货的账面价值能够体现设备的实际价值变动。

综上所述，2019 年 6 月-2020 年 9 月期间，公司向萧山环投销售的“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期已达使用状态，已交付但尚未验收。在此期间，公司利用该设备向杭州蓝成提供污泥处理服务，并将该设备的摊销费用直接计入污泥处理服务，会计处理具有合理性。

(二) 披露分季度营业收入情况，季度收入占比差异较大的，请说明原因

报告期内，公司分季度营业收入及占比情况如下：

单位：万元、%

季度	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	7,608.64	23.01	14,275.90	31.29	6,269.14	17.24
第二季度	8,573.51	25.93	9,757.54	21.39	8,028.70	22.08
第三季度	6,969.76	21.08	13,133.30	28.79	13,301.48	36.58
第四季度	9,909.50	29.97	8,458.33	18.54	8,766.11	24.11
合计	33,061.41	100.00	45,625.07	100.00	36,365.43	100.00

在 2020 年第一季度和 2020 年第三季度，公司因销售成套设备分别确认收入 6,668.08 万元和 4,295.40 万元，金额较大，导致相应期间收入较高。成套设备

销售合同的履约义务属于在某一时点履行，在客户出具验收合格证明时点确认收入，对各季度收入产生较大影响。剔除成套设备销售收入后，公司分季度的污泥处理服务和水环境生态修复收入情况如下：

单位：万元、%

季度	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	6,494.71	20.41	7,607.82	21.95	6,269.14	19.93
第二季度	8,573.50	26.94	9,757.54	28.15	8,028.70	25.52
第三季度	6,969.76	21.90	8,837.91	25.50	8,398.37	26.69
第四季度	9,782.08	30.74	8,458.32	24.40	8,766.11	27.86
合计	31,820.04	100.00	34,661.59	100.00	31,462.32	100.00

根据上表，公司污泥处理服务和水环境生态修复收入的季节性波动不强，但总体而言，会表现为一季度收入相对较低，主要原因系：各项目污泥接收量与污水处理厂污水处理量相关，而污水处理量又与城市污水产生量相关。每年第一季度春节前后，城市工业企业开工率低，城市工业污水产生量相较年内其余期间有所降低，故导致公司一季度污泥接收量和处理量低于其余季度。

报告期内，除一季度春节因素影响外，各季度收入还受到各项目业主方提标改造、新增污泥种类、改扩建增加污泥处理需求、业主方直接对外接收污泥等因素影响。

（三）分业务结合具体业务流程对收入确认方式进行细化，分析不同业务收入确认的差异情况

1. 分业务结合具体业务流程对收入确认方式进行细化

（1）各业务的收入确认方式

报告期内，公司主要业务的具体业务流程及对应的收入确认方式等情况如下表所示：

业务	具体业务流程	收入确认方式
污泥处理服务	1) 获取业务，签订合同； 2) 提供污泥处理服务： ①接收污泥，每日计量接收量； ②污泥深度脱水处理； ③脱水干泥运输处置（报告期内部分项目涉及）； 3) 按月结算，每月固定日期由双方核对确认结算量，出具双方签字/盖章的污泥结算单；	按照双方签字/盖章的污泥结算单，确认收入

	4) 公司依据双方核对确认的结算数据开具发票; 5) 业主方按合同约定的付款方式、时间支付处理费。	
成套设备销售	1) 获取业务, 签订合同; 2) 设计图纸、安排材料、设备采购及加工, 最终安装集成, 完工后向客户交付产品。合同中若约定客户预付部分设备款项, 则公司开票后, 客户在约定时间内付款; 3) 客户对产品进行验收通过, 出具验收合格证明; 4) 公司开票并通知客户; 5) 客户进行项目审计, 进行最终决算。若决算金额与验收时确认的收入金额存在差异, 则差异部分计入当期损益。	按照客户的验收合格证明, 确认收入
水环境生态修复—工程服务	1) 获取业务, 签订合同; 2) 安排相关业务部门根据合同要求开始施工; 合同中若约定客户预付工程进度款, 则公司开票后, 客户在约定时间内付款; 3) 施工结束后客户进行验收通过, 出具验收合格证明; 4) 公司开票并通知客户; 5) 部分项目需根据合同进行竣工决算, 若决算金额与验收时确认的收入金额存在差异, 则差异部分计入当期损益。	按照客户的验收合格证明, 确认收入
水环境生态修复—技术服务	1) 获取业务, 签订合同; 2) 按合同约定提供运维、养护、水质保障等服务; 3) 客户按月考核水质等级, 出具月度考核表; 4) 公司开票并通知客户; 5) 客户按合同约定的付款方式、时间付款。	按照水质监测的月度考核表, 确认收入

在污泥处理服务中, 公司以污泥接收量作为结算的基础依据, 与客户对账确认收入。由于整个污泥深度脱水处理流程从接收到最终完成所需时间仅为 3-7 小时、污泥在各个处理环节停留贮存时间不长, 且整个处理过程连续不间断、各节点末尚在处理中的污泥量较少, 接收量与实际处理量基本保持一致。因此, 虽然公司污泥处理服务的结算依据为污泥接收量, 并非处理量, 但具有合理性。

(2) 脱水干泥后续处置对绍兴项目收入确认的影响分析

2019 年 1-6 月, 七格项目需负责脱水干泥运输, 产生 236.06 万元成本, 占 2019 年七格项目成本的比例为 8.85%, 占比较小。报告期末, 仅绍兴项目需负责脱水干泥后续处置, 因此分析脱水干泥后续处置对绍兴项目收入确认的影响。

1) 污泥深度脱水和脱水干泥运输处置不构成单项履约义务

根据《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南: 在确定企业转让商品的承诺是否可单独区分时, 需要运用判断并综合考虑所有事实和情况。下列情形通常表明企业向客户转让商品的承诺与合同中的其他承诺不可单独区分: ①企业需

提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品进行整合,形成合同约定的某个或某些组合产出转让给客户;②该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制;③该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。

绍兴项目的污泥处理服务是指接收业主单位含水率 97%~99%的气浮污泥和含水率 80%的湿污泥,在常温低压条件下脱除污泥中的大部分水分,使其含水率降低至 45%左右,实现污泥减量化。形成的脱水干泥后续进一步通过清洁焚烧、水泥生产利用等多途径处置与资源化,实现各类污泥的全过程闭环处置,满足业主单位要求的无害化处理处置,避免对周边环境造成污染。

绍兴项目的污泥处理服务,包含污泥深度脱水、脱水干泥运输处置等工作环节,需要污泥深度脱水和脱水干泥运输处置两个环节整合后,形成污泥无害化处理处置的最终服务成果,才可被业主单位接受、认可。

绍兴项目的污泥深度脱水和脱水干泥运输处置具有高度关联性。即,脱水干泥是污泥深度脱水过程中的产物,污泥深度脱水工艺中选用的药剂配方和投加数量会影响脱水干泥的数量和质量,进而影响后续资源化的效果。

因此,绍兴项目的污泥处理服务中的污泥深度脱水和脱水干泥运输处置等合同义务不可明确区分,相关合同义务不构成单项履约义务。

2) 以污泥接收量的结算单确认收入符合企业会计准则

报告期内,绍兴项目存在脱水干泥后续处置义务。公司接收污泥后,实质上与污泥相关的责任与法律风险已转移至公司。污泥经深度脱水后产生脱水干泥,已完成污泥处理的关键工作,运输处置脱水干泥的风险转移至公司。

绍兴项目的脱水干泥含铁量较高,作为数家水泥厂商的铁质校正剂,存在外部市场需求,且公司已建有规范的贮存仓库以存放脱水干泥。根据历史经验判断,当绍兴项目完成污泥深度脱水,但未完成脱水干泥后续处置时,公司有能对脱水干泥进行处置,不影响客户的正常生产经营,客户每月核对确认污泥接收量的结算单。因此,公司每月根据污泥处理量的结算单确认收入,并对当月产生的脱水干泥确认后续运输处置成本,符合企业会计准则相关规定。

2. 分析不同业务收入确认的差异情况

由于具体业务流程不同以及合同约定付款条款不同,不同业务收入确认时点存在差异,但实质均为在满足收入确认条件时确认相应收入。

对于污泥处理服务和水环境生态修复中的技术服务，由于公司履约的同时客户即取得并消耗公司履约所带来的经济利益，所以公司在每月取得经双方审批签字或盖章的结算表/月度考核表时，满足控制权及风险报酬转移，应确认相应收入。

对于成套设备销售业务和水环境生态修复中的工程服务，只有在客户验收通过后，才满足“已根据合同约定将商品及服务交付给客户且客户已接受该商品及服务，取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移”，应确认相应收入。

(四) 请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对收入核查过程、结论，包括但不限于核查方式、各方式下核查客户家数、标的选择方法、核查收入占比、核查结果，相关核查是否充分

1. 针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序

(1) 获取报告期收入台账、主要客户销售合同及业务单据，核查不同项目的收入确认情况，并分别按业务模式、按季度统计；核查情况如下：

1) 污泥处理服务

污泥处理服务的核查金额及占比情况如下表所示：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
标的选择方法	全部核查		
核查客户家数[注]	18	14	18
收入金额（万元）	28,728.95	32,667.13	29,842.67
核查金额（万元）	28,728.95	32,667.13	29,842.67
占比	100.00%	100.00%	100.00%

注：公司运营的污泥处理服务项目主要接收处理业主单位的污泥，还对外接收少量外来客户的污泥

针对污泥处理服务，获取并核查经客户签字或盖章的污泥结算单，各期核查比例均为 100.00%，核查充分。经核查，公司污泥处理服务收入金额真实完整、确认方式合理。

2) 成套设备销售

成套设备销售的核查金额及占比情况如下表所示：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

标的选择方法	全部核查		
核查客户家数	4	3	1
收入金额（万元）	1,241.36	10,963.48	4,903.11
核查金额（万元）	1,241.36	10,963.48	4,903.11
占比	100.00%	100.00%	100.00%

针对成套设备销售，获取并核查设备销售验收证明，各期核查比例均为100.00%，核查充分。经核查，公司成套设备销售收入金额真实完整、确认方式合理。

3) 水环境生态修复

水环境生态修复的核查金额及占比情况如下表所示：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
标的选择方法	全部核查	主要项目+随机抽取	
核查客户家数	38	30	27
收入金额（万元）	2,920.21	1,944.25	1,590.47
核查金额（万元）	2,920.21	1,761.91	1,357.96
占比	100.00%	90.62%	85.38%

针对水环境生态修复，获取并核查水质监测月报表、竣工验收证书，各期核查比例分别为85.38%、90.62%和100.00%，核查充分。经核查，公司水环境生态修复收入金额真实完整、确认方式合理。

(2) 走访报告期内公司主要客户，了解公司各期与其交易情况，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主营业务收入金额	32,890.52	45,574.86	36,336.26
访谈确认收入金额	30,964.76	44,168.34	34,959.65
访谈确认比例	94.14%	96.91%	96.21%

(3) 对报告期内公司主要客户的收入执行了函证程序，函证情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主营业务收入金额	32,890.52	45,574.86	36,336.26
回函确认金额	29,379.35	43,397.23	34,230.32
函证确认比例	89.32%	95.22%	94.20%

(4) 获取报告期公司通过招投标承接的成套设备销售和水环境生态修复业务的招标公告、投标文件、报价文件等资料，对比核查成套设备销售和水环境生态修复业务合同金额与招投标价是否一致。

(5) 获取企业自用设备成本清单，复核相关会计处理是否符合企业会计准则规定，测算设备原值、摊销年限、摊销额是否准确。

(6) 访谈公司管理层及相关业务部门人员，详细了解公司不同业务的具体流程，获取各业务收入确认节点的原始单据，并根据企业会计准则中关于收入确认的规定，分析不同业务收入确认的差异情况、评价收入确认是否符合会计准则。

2. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 成套设备销售和水环境生态修复业务定价方式主要为招投标定价法，成套设备销售的主要内容为污泥深度脱水系统，客户主要为杭州排水和杭州蓝成。“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期达到可使用状态未验收前，存在自用情形，进行摊销具有合理性。

(2) 公司营业收入的季节性波动不强。污泥处理服务除一季度春节因素使得收入占比相对较低，各季度收入还受到各项目业主方提标改造、新增污泥种类、改扩建增加污泥处理需求、业主方直接对外接收污泥等因素影响。

(3) 公司不同业务收入确认方式存在差异，但实质均为在满足收入确认条件时确认相应收入，收入确认合理。

四、关于营业成本及采购

申请文件显示：

(1) 报告期内发行人营业成本为 13,646.20 万元、18,435.90 万元、21,001.20 万元、7,454.10 万元。

(2) 报告期内，发行人存在外协加工的情形，发行人向供应商采购钢板、钢材、钢管等材料后交由外协供应商加工制造设备。

请发行人：

(1) 分业务按主要项目说明营业成本构成情况，如营业成本明细构成占比发生较大变化的，请说明原因，并分析相关项目收入、成本、处理量等是否匹

配。

(2) 按照主要原材料的类别披露报告期内原材料的采购额和占比情况；列表披露原材料在报告期的价格波动情况，分析原材料采购价格与公开价格的对比情况。

(3) 说明料、工、费与处理量之间的关系；结合报告期内工人人数变动、工人平均工资变化、制造工时等因素说明直接人工变动合理性；结合各期的处理量情况说明水电气费的耗用是否合理；脱水干泥运输处置成本与干泥运输量、处理量的匹配关系。

(4) 说明外协采购的具体金额、占比、涉及的业务，说明成套设备销售业务外协或定制的内容、相关供应商的基本情况、合作方式、合作历史、定价方式及公允性，结合前述情况说明发行人成套设备销售业务核心竞争力的具体体现。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对成本核查过程、结论，包括但不限于核查方式、各方式下核查供应商家数、标的选择方法、核查占比、核查结果，并说明相关核查是否充分。（审核问询函问题 6）

(一) 分业务按主要项目说明营业成本构成情况，如营业成本明细构成占比发生较大变化的，请说明原因，并分析相关项目收入、成本、处理量等是否匹配

报告期内，公司业务分为污泥处理服务、成套设备销售和水环境生态修复，分业务的主要项目营业成本构成情况如下：

1. 污泥处理服务

公司已申请豁免披露。

2. 成套设备销售

报告期内，公司成套设备销售业务的成本构成情况如下：

单位：万元

成套设备销售 成本构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
设备款	546.27	56.49	4,875.95	62.39	1,787.36	54.74
材料采购款	317.29	32.82	2,331.31	29.83	1,101.59	33.74
委托加工费	33.31	3.44	220.59	2.82	242.49	7.43

安装费	70.14	7.25	387.48	4.96	133.47	4.09
合计	967.01	100.00	7,815.33	100.00	3,264.91	100.00

注：上表中 2020 年成本 7,815.33 万元与 2020 年成套设备销售营业成本为 7,462.89 万元存在差异，金额为 352.44 万元，系“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期自用期间的摊销金额

公司成套设备销售的成本可分为设备款和材料采购款、委托加工费、安装费等，其中设备款为采购压滤机、除臭装置、输送泵等整机设备所支付的款项；材料采购款为采购不锈钢板、电缆、PP 管道等材料所支付的款项；委托加工费为委托外部厂商按照公司提供的设计图纸为成套设备提供加工服务所支付的款项；安装费为委托外部劳务公司安装大型设备或者部件所支付的款项。

报告期内，成套设备销售营业成本构成明细变动，主要系：成套设备属于非标准化产品，不同设备的功能、性能存在差异，使得成本构成明细存在差异。且各年度销售的设备不一样，使得报告期内成套设备销售营业成本构成明细变动。

报告期内，成套设备销售业务主要为“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”和“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”，上述两个成套设备的成本构成情况如下：

(1) “七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”

报告期内，公司向杭州排水销售“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”，并分别在 2019 年和 2020 年完成系统 A 区和 B 区的分期验收并分别结转成本。“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”A 区和 B 区的成本主要包括设备款和材料采购款、委托加工费、安装费等，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度 (B 区)		2019 年度 (A 区)	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
设备款	2,595.27	63.89	1,787.36	54.74
材料采购款	1,169.14	28.78	1,101.59	33.74
委托加工费	133.71	3.29	242.49	7.43
安装费	163.91	4.04	133.47	4.09
合计	4,062.03	100.00	3,264.91	100.00

由上表可知，“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”A 区和 B 区的成本构成存在一定差异，B 区设备款高于 A 区 807.91 万元，使得 B 区的设备款占比高于 A

区，材料采购款、委托加工费和安装费占比低于 A 区。

B 区设备款高于 A 区的情况如下：B 区所处理的污泥为七格污水处理厂三、四期的污泥。七格污水处理厂三、四期与 B 区存在物理距离，需要由柱塞泵和转子泵通过管道输送。柱塞泵和转子泵的采购成本为 652.99 万元，使得 B 区设备款高于 A 区。

(2) “临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”

报告期内，公司向萧山环投销售“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”，并分别在 2020 年和 2021 年完成该系统一期和二期的分期验收确认收入并结转成本。

“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期和二期的成本主要包括设备款和材料采购款、委托加工费、安装费等，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度(二期)		2020 年度(一期)	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)
设备款	455.91	82.14	2,155.18	61.81
材料采购款	78.62	14.16	1,021.41	29.29
委托加工费	2.86	0.52	86.88	2.49
安装费	17.63	3.18	223.57	6.41
合计	555.02	100.00	3,487.04	100.00

由上表可知，“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期和二期的成本构成存在一定差异，一期设备款高于二期 2,932.02 万元，具体原因如下：一期设备包括污泥接收与调理系统、26 套板框压滤机、干泥破碎输送系统、尾气处理系统、污水预处理系统、药剂系统、辅助系统等，而二期的设备主要为 12 套板框压滤机及辅助系统，从而一期的成本高于二期。

一期设备中的污泥接收与调理系统、尾气处理系统和药剂系统等需要公司对外采购钢板，由外协厂家加工制作，由劳务公司组织安装。二期主要由 12 套板框压滤机等设备组成压滤脱水系统，因此二期的设备款占比高于一期，但材料采购款、委托加工费和安装费占比低于一期。

3. 水环境生态修复

(1) 水环境生态修复营业成本构成

报告期内，水环境生态修复营业成本及构成情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
----	---------	---------	---------

	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
材料	545.72	35.65	475.49	49.74	418.85	54.20
人工	137.71	9.00	64.96	6.79	45.17	5.82
劳务	556.31	36.64	312.32	32.67	181.87	23.20
其他	291.21	19.02	103.26	10.80	130.24	16.78
合计	1,530.95	100.00	956.02	100.00	776.14	100.00

报告期内，水环境生态修复的材料占比下降，人工和劳务占比上升，主要原因系：公司自 2016 年开展水环境生态修复业务以来，业务主要集中在杭州市。在业务开展前期阶段，公司通过投入水质修复设备和水生植物等工程物资修复河道水体，而后进行水质维护等技术服务。随着公司水环境生态修复业务开展，报告期内侧重于水质维护的技术服务项目数量占比上升，工程服务项目数量占比下降，使得材料成本占比下降、人工和劳务成本占比上升。

报告期内，水环境生态修复主要项目的类型、营业成本构成及占水环境生态修复成本比例等情况如下：

单位：万元

2021 年度								
序号	项目	类型	材料	人工	劳务	其他	合计	占比
1	瓜沥镇区控断面与三色预警河道水质服务	技术服务	25.62	9.48	75.28	51.14	161.52	10.55%
2	瓜沥党山立交周边环境综合提升工程	工程服务	127.92	-	20.00	19.35	167.28	10.93%
3	新湾街道义隆横河三色预警水质治理工程	工程服务	54.43	5.12	21.63	14.54	95.71	6.25%
4	浙江岩土泥浆水处理	技术服务	20.19	43.32	69.82	52.20	185.52	12.12%
5	益农镇三色预警河道水质保障项目	技术服务	17.46	11.22	41.89	11.80	82.36	5.38%
	合计		245.61	69.13	228.62	149.03	692.40	45.23%
2020 年度								
序号	项目	类型	材料	人工	劳务	其他	合计	占比
1	瓜沥镇区控断面与三色预警河道水质服务	技术服务	24.22	10.25	62.57	13.06	110.11	11.52%
2	新湾街道义隆横河三色预警水质治理工程	技术服务	36.40	6.17	40.22	9.66	92.45	9.67%
3	衙前镇三色预警河道水质保障	技术服务	43.37	5.49	36.47	6.56	91.90	9.61%

4	瓜沥镇河道水生植物采购及设备维护	技术服务	49.09	2.12	17.29	7.97	76.47	8.00%
5	衙前官河控断面水质修复	工程服务	40.40	6.03	20.34	17.18	83.96	8.78%
合计			193.49	30.07	176.89	54.43	454.88	47.58%

2019 年度

序号	项目	类型	材料	人工	劳务	其他	合计	占比
1	瓜沥镇区控断面与三色预警河道水质服务	技术服务	45.01	14.21	46.68	12.83	118.73	15.30%
2	余杭区河道建管理中心清水汀州水体改善项目	技术、工程服务	86.85	0.22	3.88	13.59	104.55	13.47%
3	益农镇党湾抢险湾、头埭河、赵家湾设备供应与技术服务	技术、工程服务	32.90	1.59	21.11	1.44	57.04	7.35%
4	新街街道盈中村耕地质量等级提升工程	工程服务	38.37	0.16	18.08	-	56.62	7.29%
5	新湾街道办事处新湾街道水环境治理工程	工程服务	35.37	1.19	11.01	6.61	54.18	6.98%
合计			238.50	17.38	100.77	34.47	391.12	50.39%

由上表可知，水环境生态修复主要项目的成本构成存在差异，原因系各项目的类型不一致。水环境生态修复业务分为工程服务与技术服务两类，其中工程服务侧重于投入水质修复设备和种植水生植物，通常材料成本占项目成本的比重高；技术服务侧重于对已有水生植物、景观设备的养护和运维，定期和突发性水质保障，需要投入较多的人力成本，通常人工和劳务成本占项目成本的比重高。

(二) 按照主要原材料的类别披露报告期内原材料的采购额和占比情况；列表披露原材料在报告期的价格波动情况，分析原材料采购价格与公开价格的对比情况

1. 按照主要原材料的类别披露报告期内原材料的采购额和占比情况

(1) 主要化工原料采购情况

报告期内，公司采购的主要化工原料为原料 A、原料 B、原料 C 以及原料 D，其采购额与占化工原料采购总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比
原料 A	1,957.90	31.92%	3,529.62	54.51%	3,891.51	53.50%

原料 B	1,766.41	28.80%	1,278.22	19.74%	2,272.89	31.25%
原料 C	511.86	8.35%	578.24	8.93%	466.50	6.41%
原料 D	795.88	12.98%	267.43	4.13%	293.63	4.04%
合计	5,032.05	82.05%	5,653.51	87.30%	6,924.53	95.20%

报告期内主要化工原料采购占比存在一定波动,主要系各项目污泥处理药剂配方调整、化工原料单价波动等原因所致。

(2) 列表披露原材料在报告期的价格波动情况,分析原材料采购价格与公开价格的对比情况

1) 列表披露原材料在报告期的价格波动情况

报告期内,公司主要化工原料的采购价格波动情况如下:

单位:元/吨

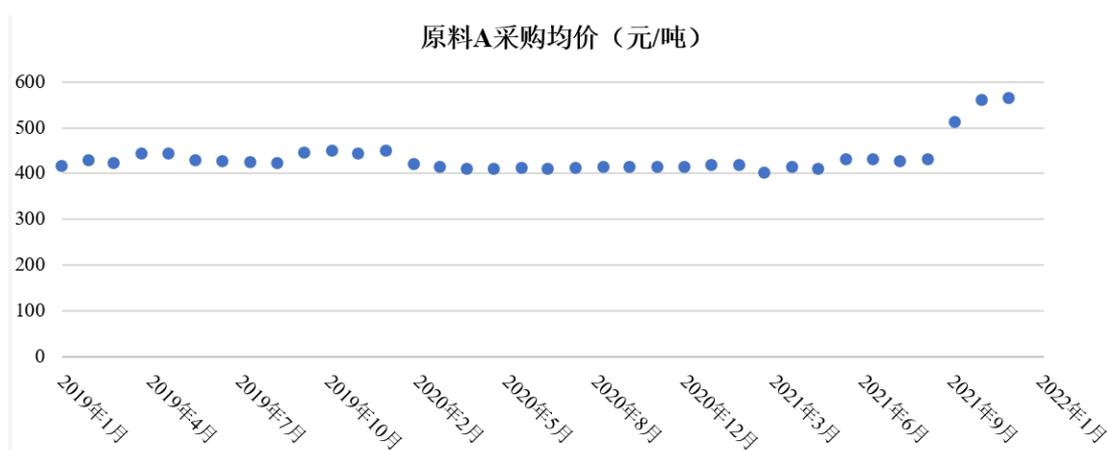
项目	2021年		2020年		2019年
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
原料 A	447.49	7.51%	416.23	-3.42%	430.95
原料 B	494.03	228.91%	150.20	-42.44%	260.95
原料 C	13,664.05	37.06%	9,969.64	-20.07%	12,473.17
原料 D	277.95	30.07%	213.69	-7.13%	230.09

2) 分析原材料采购价格与公开价格的对比情况

报告期内,公司采购的主要化工原料采购价格与公开价格的对比情况如下:

① 原料 A

报告期内,公司原料 A 采购价格情况如下:



由于原料 A 无公开可得的市场价格信息,同行业公司也均未以原料 A 为主要原材料或未公开披露相关信息,故此处仅列示公司的原料 A 采购价格变动情况。

公司根据《物资采购供应管理制度》，在合格供应商名单内选择有意向合作的若干供应商，向其发送采购信息，并获取相应报价，公司遵循“质量优先、价格优先”等原则，结合询价情况及过往的合同履约情况来确定供应商。公司从供应商处采购原料 A 的价格按照随行就市的原则确定，合同期内若出现生产成本大幅波动、市场行情明显变化等情况则双方协商调整价格。因此，公司采购价格系基于市场价格形成的，具有公允性。

报告期内，公司向主要原料 A 供应商询价的主要情况如下：

单位：元/吨

供应商	2021 年度	2020 年度	2019 年度
浙江振鑫新材料科技有限公司	327.43-610.62	407.08-424.78	368.14-473.45
浙江钙科机械设备有限公司	398.23-566.37	389.38-407.08	387.93-398.23
杭州临安荣基建材有限公司	513.27-707.96	504.42-522.12	456.90-469.03
杭州稳健钙业有限公司	424.78-619.47	415.93-433.63	413.79-442.48
公司采购均价	447.49	416.23	430.95

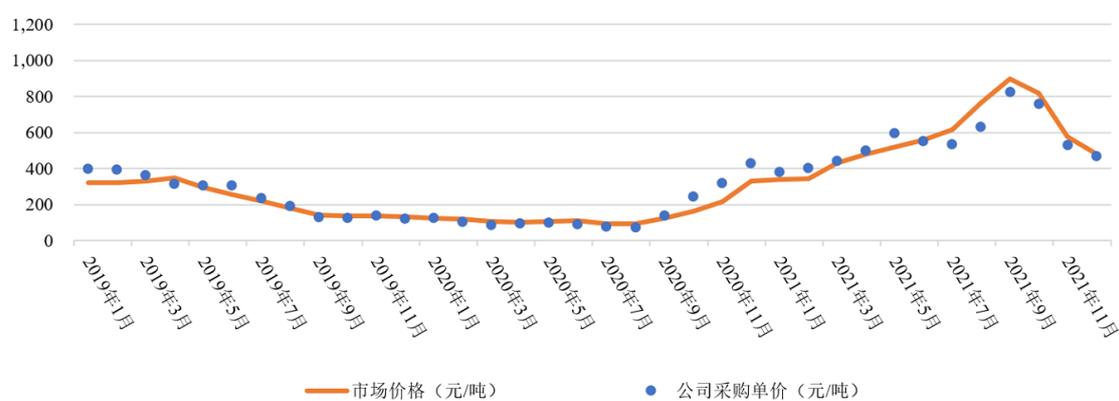
注：公司实际询价过程得到的报价为含税价，而后折算成上表中的不含税价格

公司向不同供应商采购原料 A 的价格主要受采购时点、价格是否包含运费以及运输距离、原料 A 的有效含量等因素的影响。2019 年 1 月-2021 年 9 月，公司原料 A 的采购价格基本位于 400 元/吨-450 元/吨的价格区间内，采购价格较为稳定；2021 年第四季度由于煤价上涨，导致原料 A 生产成本上升，因此公司 2021 年第四季度采购价格上涨。

② 原料 B

报告期内，公司原料 B 采购价格与市场价格的比较情况如下：

原料 B 采购价格与市场价格

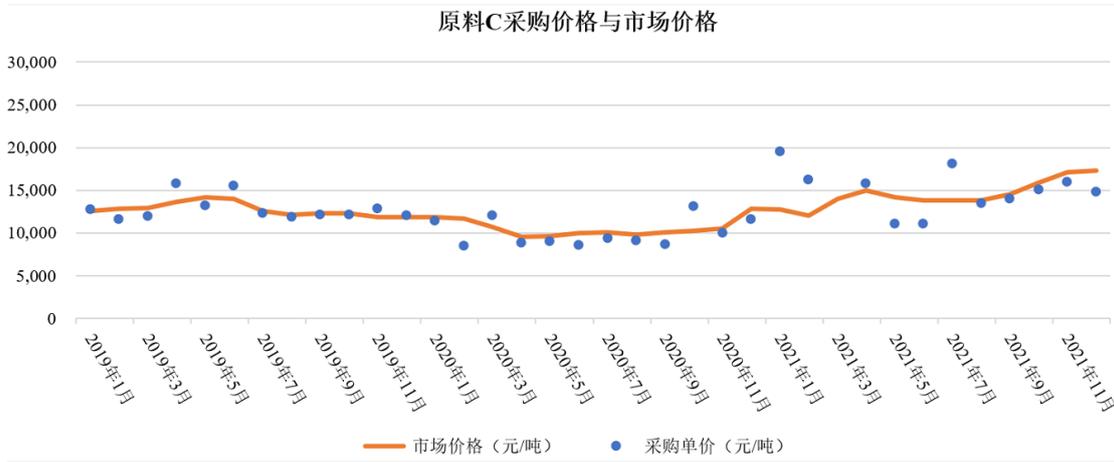


数据来源：东方财富 Choice 数据平台

报告期内，公司原料 B 的采购单价围绕市场价格波动，与市场价格行情走势基本相符。

③原料 C

报告期内，公司原料 C 采购价格与市场价格比较情况如下：



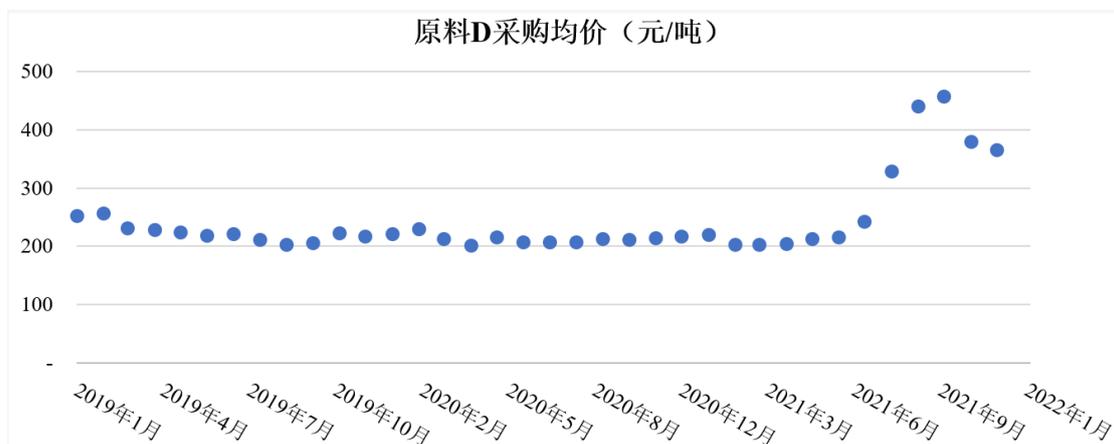
数据来源：东方财富 Choice 数据平台

报告期内，公司原料 C 的采购单价围绕市场价格波动，与市场价格行情走势基本相符。

报告期内，公司个别月份采购价格与市场价格存在一定的偏离，主要原因系：公司采购的原料 C 主要分为阳离子型和阴离子型两类，其中阳离子型原料 C 的价格相对较高。不同月份采购两类原料 C 的比例不同，导致月度间采购价格的差异，如 2021 年 1-2 月，公司采购阳离子型原料 C 的数量较多导致该期间内平均采购价格高于市场均价，2021 年 5-6 月，公司采购阴离子型原料 C 的数量较多导致该期间内平均采购价格低于市场均价。

④ 原料 D

报告期内，公司原料 D 采购价格情况如下：



由于相同规格原料 D 无公开可得的市场价格信息，同行业公司未以相同规格原料 D 为主要原材料或未公开披露相关信息。故此处仅列示公司的原料 D 采购价格变动情况。

公司根据《物资采购供应管理制度》，在合格供应商名单内选择有意向合作的若干供应商，向其发送采购信息，并获取相应报价，公司遵循“质量优先、价格优先”等原则，结合询价情况及过往的合同履约情况来确定供应商。公司从供应商处采购原料 D 的价格按照随行就市的原则确定，合同期内若出现生产成本大幅波动、市场行情明显变化等情况则双方协商调整价格。因此，公司采购价格系基于市场价格形成的，具有公允性。

报告期内，公司向主要原料 D 供应商询价的主要情况如下：

单位：元/吨

供应商	2021 年度	2020 年度	2019 年度
宁波一泽环保科技有限公司	203.54-486.73	176.99-203.54	203.54-230.09
杭州蟾拓环保新材料有限公司	225.66-438.05	225.66-232.26	225.66-230.38
绍兴鸿洲环保科技有限公司	203.54-486.73	194.69-212.39	-
上海环发化工有限公司	-	-	232.19-265.64
公司采购均价	277.95	213.69	230.09

注：公司实际询价过程得到的报价为含税价，而后折算成上表中的不含税价格

公司向不同供应商采购原料 D 的价格较为接近，采购价格主要受区域内供求关系、生产成本、规格型号差异等因素的影响。2019 年 1 月-2021 年 6 月，公司原料 D 的采购价格基本位于 200 元/吨-250 元/吨的价格区间内，采购价格较为稳定；2021 年下半年，源头厂商设备检修、环保检查等因素，导致一定时期内市场供给紧张，且其生产原料硫酸亚铁市场需求大幅上升、价格上涨，引起原料 D 采购价格上涨，2021 年 11 月-12 月，原料 D 价格有所回落，但仍明显高于 2021 年上半年及以前的价格水平。

（三）说明料、工、费与处理量之间的关系；结合报告期内工人人数变动、工人平均工资变化、制造工时等因素说明直接人工变动合理性；结合各期的处理量情况说明水电气费的耗用是否合理；脱水干泥运输处置成本与干泥运输量、处理量的匹配关系

1. 说明料、工、费与处理量之间的关系

报告期内，污泥处理业务单位成本的构成情况如下：

单位：元/吨

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动量	金额	变动量	金额
直接材料	35.64	0.07	35.57	-8.28	43.84
直接人工	11.36	2.46	8.90	-1.11	10.01
脱水干泥运输处置成本	8.22	1.50	6.72	-5.96	12.68
其他制造费用	14.16	-0.44	14.60	-3.91	18.51
单位成本	69.37	3.59	65.78	-19.26	85.04

报告期内，污泥处理服务的直接材料为 43.84 元/吨、35.57 元/吨和 35.64 元/吨，其中 2020 年直接材料下降 8.28 元/吨的原因系原材料市场价格下跌，采购价格下降。另外，主要项目的污泥处理产能由 2019 年的 160.82 万吨/年上升至 2020 年的 205.64 万吨/年，在压滤环节利用较为充足的压滤产能，在一定程度上增加压滤脱水时间和减少单次压滤污泥数量，来适当减少原材料单位耗用量，且上海竹园项目对污泥性质熟悉程度增加，综合使得 2020 年原材料单位耗用量下降，进一步降低了 2020 年的单位直接材料成本。

报告期内，污泥处理服务的直接人工为 10.01 元/吨、8.90 元/吨和 11.36 元/吨，其中 2020 年直接人工较低的原因系疫情期间社会保险费减免优惠，人工成本有所下降。

报告期内，污泥处理服务的脱水干泥运输处置成本为 12.68 元/吨、6.72 元/吨和 8.22 元/吨，该成本主要由绍兴项目产生，其中 2020 年下降 5.96 元/吨的主要原因系：（1）绍兴项目 2020 年污泥处理量减少 9.03 万吨，从而脱水干泥产生量和运输处置成本下降，而公司污泥总处理量由 2019 年的 168.85 万吨上升为 190.43 万吨，使得脱水干泥运输处置成本下降 3.72 元/吨；（2）2019 年七格项目产生 236.06 万元脱水干泥运输处置成本，而 2020 年未产生该成本，使得脱水干泥运输处置成本下降 1.40 元/吨。

报告期内，污泥处理服务的其他制造费用为 18.51 元/吨、14.60 元/吨和 14.16 元/吨，其中 2020 年下降 3.91 元/吨的原因系：上海竹园项目 2020 年无设备改造投入，且前期投入形成的长期待摊费用已于 2019 年底摊销完毕，引起上海竹园项目制造费用下降。

因此，直接材料、直接人工、脱水干泥运输处置成本、其他制造费用与处理

量相匹配。

2. 结合报告期内工人人数变动、工人平均工资变化、制造工时等因素说明直接人工变动合理性

报告期内，公司污泥处理服务的直接人工、工人人数、工人平均工资、制造工时等情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数量	变动量	数量	变动量	数量
直接人工（万元）	1,977.99	283.33	1,694.66	3.95	1,690.72
生产人员数量（人）	172	2	170	-1	171
生产人员平均工资（万元）	11.50	1.53	9.97	0.08	9.89
制造工时（万小时）	44.04	2.52	41.52	1.91	39.62
人员年工时（小时）	2,560.60	118.03	2,442.57	125.76	2,316.81
单位工时工资（元/小时）	44.91	4.10	40.81	-1.86	42.68

由上可知，污泥处理服务的直接人工分别为 1,690.72 万元、1,694.66 万元和 1,977.99 万元，占污泥处理服务成本的比例分别为 11.77%、13.53%和 16.37%，其中 2021 年直接人工增加 283.33 万元，主要原因系：单位工时工资和生产人员年工时均有所增加。

3. 结合各期的处理量情况说明水电气费的耗用是否合理

公司污泥处理服务的能耗主要为水电。七格项目、临江项目、绍兴项目和上海竹园项目的水电费结算模式存在差异，前三个项目以耗用的水电数量与业主单位或者污水处理厂按实结算水电费，上海竹园项目水电费结算模式与污泥来源有关。因此分别分析两种模式下，处理量与水电费耗用的匹配性。

(1) 按实结算水电费模式下的水电费与处理量关系

1) 电费与处理量相匹配

报告期内，按实结算模式下的电费、耗电量、污泥处理量等具体情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数量	变动量	数量	变动量	数量
电费（万元）	1,093.00	176.37	916.63	271.25	645.38
耗电量（万度）	1,742.12	267.95	1,474.17	482.94	991.23
用电单价（元/吨）	0.63	0.01	0.62	-0.03	0.65
处理量（万吨）	159.13	1.49	157.64	27.77	129.87

单位污泥耗电量（度/吨）	10.95	1.60	9.35	1.72	7.63
--------------	-------	------	------	------	------

由上表可知，用电单价较为稳定，电费增加主要受耗电量影响。引起耗电量变动的因素包括：1) 污泥处理量增加；2) 单位污泥耗电量增加。2020 年和 2021 年单位污泥耗电量上升的主要原因系：七格项目、临江项目在 2020 年和 2021 年对污泥处理过程的废气收集、吸收和处理提出更高标准，逐渐使用生物除臭系统、离子送风系统、废气吸收装置等设备，使得处理单位污泥的耗电量增加。因此，单位污泥耗电量上升具有合理性，电费与污泥处理量相匹配。

2) 水费与处理量相匹配

报告期内，按实结算模式下的水费、用水量、污泥处理量等具体情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数量	变动量	数量	变动量	数量
水费（万元）	20.98	10.36	10.62	-25.75	36.37
用水量（万吨）	4.63	2.26	2.37	-6.73	9.10
用水单价（元/吨）	4.54	0.05	4.49	0.49	4.00
处理量（万吨）	159.13	1.49	157.64	27.77	129.87
单位污泥用水量（吨/吨）	0.03	0.01	0.02	-0.05	0.07

报告期内，污泥处理服务的水费分别为 36.37 万元、10.62 万元和 20.98 万元，金额较小。2020 年和 2021 年水费下降的主要原因系：绍兴项目和七格项目业主单位“中水（循环再生水）改造系统”改造完毕，公司可以免费使用该系统中水，使得 2020 年和 2021 年用水量下降。因此，水费与污泥处理量相匹配。

(2) 上海竹园项目的水电费与处理量关系

报告期内，上海竹园项目的水电费用分别为 19.57 万元、16.71 万元和 0 万元。上海竹园项目不仅处理竹园二厂的污泥，还接收处理长兴污水处理厂等产生的污泥，上海竹园项目与业主单位结算水电费用的模式因污泥来源不同而有所差异。2019 年和 2020 年的水电费系处理长兴污水处理厂等污泥所产生，具体情况为：

1) 处理竹园二厂污泥的水电费用结算模式

如上海竹园项目当月单位污泥水电费用在 17.6 元/吨（含税，下同）以下，则无需支付水电费用；如单位污泥水电费用高于 17.6 元/吨，则仅支付高于 17.6

元/吨的部分。报告期内，上海竹园项目单位污泥的平均能耗低，单位污泥水电费用低于 17.6 元/吨，无需支付能耗费用。

2) 处理外来污水厂污泥的水电费用结算模式

2019 年和 2020 年，上海竹园项目处理长兴岛污水处理厂等外来污泥，按照所接收处理的外来污泥数量和水电费用单价 23.04 元/吨(含税)进行按实结算，分别产生 19.57 万元和 16.71 万元水电费用。2021 年，上海竹园项目签订的合同未约定水电费由公司承担，故 2021 年上海竹园项目无水电费。因此，上海竹园项目的水电费与污泥处理量相匹配。

4. 脱水干泥运输处置成本与干泥运输量、处理量的匹配关系

报告期内，公司各项目服务内容包含“脱水干泥运输处置”的情况如下表所示：

时期	2019 年度		2020 年度		2021 年度	
	1-6 月	7-12 月	1-6 月	7-12 月	1-6 月	7-12 月
绍兴项目						
七格项目						
临江项目						
上海竹园项目						

注 1：标记颜色期间表示污泥处理服务包含“脱水干泥运输处置”

注 2：七格项目 2019 年 1-6 月的污泥处理服务内容包含“脱水干泥运输”，未包含“处置”

(1) 七格项目

2019 年度，七格项目的脱水干泥运输成本为 236.06 万元，数量为 3.52 万吨，运输单价为 67.09 元/吨，而主要运输公司合同单价（含税）为 76 元/吨，扣除税率后，两者较为接近。因此，七格项目脱水干泥运输成本与干泥运输量相匹配。

(2) 绍兴项目

报告期内，绍兴项目通过水泥利用、热电焚烧方式处置脱水干泥的成本、数量及单位成本等情况如下表所示：

单位：万元、万吨、元/吨

绍兴项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动额	金额	变动额	金额

水泥利用	成本	1,403.91	181.93	1,221.98	-215.52	1,437.50
	数量	13.73	2.54	11.19	-1.81	13.00
	单位成本	102.27	-6.92	109.19	-1.41	110.60
热电焚烧	成本	27.25	-29.66	56.91	-409.95	466.86
	数量	0.11	-0.23	0.34	-1.91	2.26
	单位成本	256.07	90.89	165.18	-41.51	206.69
综合	成本	1,431.17	152.28	1,278.89	-625.47	1,904.36
	数量	13.83	2.29	11.54	-3.72	15.26
	单位成本	103.45	-7.41	110.86	-13.96	124.82

报告期内，绍兴项目的脱水干泥处置方式包括水泥利用和热电焚烧，其中水泥利用数量占比分别为 85.19%、97.01%和 99.23%，为主要处置方式。

从水泥利用角度分析，报告期内，绍兴项目水泥利用单价分别为 110.60 元/吨、109.19 元/吨和 102.27 元/吨，下降的原因系：绍兴项目周边的水泥生产行业逐渐扩大接收脱水干泥作为铁质校正剂的数量规模，公司不再通过省外水泥厂消化脱水干泥，降低了水泥利用的单价。因此，通过水泥利用方式的脱水干泥运输处置成本与处置量相匹配。

从热电焚烧角度分析，报告期内，绍兴项目热电焚烧单价分别为 206.69 元/吨、165.18 元/吨和 256.07 元/吨，其中 2020 年下降 41.51 元/吨的原因系：2019 年的热电焚烧厂商主要为富春环保，而 2020 年的热电焚烧厂商为杭州蓝成，绍兴项目与富春环保的距离大于杭州蓝成，使得富春环保处置的运输成本高于杭州蓝成，2020 年热电焚烧单价低于 2019 年。2021 年上升 90.89 元/吨的原因系：热电焚烧处置商变更为浙江浙能滨海环保能源有限公司，处置单价（含税）上涨 96 元/吨。

综上所述，报告期内，脱水干泥运输处置成本与干泥运输量、处置量相匹配。

（四）说明外协采购的具体金额、占比、涉及的业务，说明成套设备销售业务外协或定制的内容、相关供应商的基本情况、合作方式、合作历史、定价方式及公允性，结合前述情况说明发行人成套设备销售业务核心竞争力的具体体现

1. 说明外协采购的具体金额、占比、涉及的业务

报告期内，公司外协采购主要为反应釜、储罐、吸收塔等加工制造，外协供应商包括杭州江东机械设备有限公司、海宁市季氏化工设备制造有限公司以及杭

州拓日机械有限公司。报告期内，公司向上述三家外协供应商采购金额及占外协采购总额的比例如下：

单位：万元

供应商名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
杭州江东机械设备有限公司	33.31	100.00%	24.17	65.13%	63.94	42.88%
杭州拓日机械有限公司	-	-	12.94	34.87%	11.50	7.71%
海宁市季氏化工设备制造有限公司	-	-	-	-	73.68	49.41%
合计	33.31	100.00%	37.11	100.00%	149.12	100.00%

报告期内，公司外协采购金额分别为 149.12 万元、37.11 万元和 33.31 万元。外协采购涉及的业务为成套设备销售，具体为“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”、“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”等。

2. 说明成套设备销售业务外协或定制的内容、相关供应商的基本情况、合作方式、合作历史、定价方式及公允性

(1) 成套设备销售业务外协或定制的内容

成套设备销售业务外协的内容为公司采购钢板、钢材等材料，交由外协厂商，由外协厂商按照公司的设计图纸、关键参数或指标，加工成为成套设备销售业务所需的吸收塔、反应釜等部件。

成套设备销售业务定制的内容为公司生产部门和技术中心向供应部门提交设备采购清单、技术参数或指标，由设备厂商按照公司定制要求生产压滤机、柱塞泵等部件。

(2) 相关供应商的基本情况、合作方式、合作历史

成套设备销售业务涉及的外协、定制厂商的基本情况、合作方式和合作历史等情况如下表所示：

名称	成立时间	注册资本	经营范围	股权结构	合作方式	合作历史
浙江鸿济科技有限公司	2018/07/25	1,000 万元	生物技术、互联网技术、环保设备、智能设备、云技术的技术研发、技术转让、技术咨询和技术服务；环保设备、计算机系统集成设备、计算机软件、电子产品、普通机械设备及配件、管道设备、五金件、建筑材料、金属材料、塑料制品、仪器仪表的批发、零售及网上销售；	徐 峥 持 有 80.00%，徐云英持有 20.00%	定制	2019 年开始合作

			污水处理技术的研发；自营和代理各类货物和技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的货物及技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
杭州江东机械设备有限公司	2002/07/15	500万元	制造、加工：五金机械配件、非标设备、建筑机械及配件、钢棚、罐体（压力容器）	倪小林持有70.00%，孙国昌持有30.00%	外协	2016年开始合作
海宁市季氏化工设备制造有限公司	1997/10/31	120万元	化工设备、染整设备、造纸设备、环保设备加工、安装；第一、二类压力容器制造。	季竹标持有90.00%，丁晓冬持有100.00%	外协	2016年开始合作
浙江爱科乐环保有限公司	2008/02/01	5,118万元	环保技术、环保产品、节能技术、节能产品的研发及技术咨询、环保设备、机电设备、节能设备、水处理设备的设计、研发、销售、安装、租赁及维修服务，环保工程、河湖整治工程、钢结构工程、河道治理工程、机电设备安装工程、电子工程、市政工程、废水、废气、固体废弃物、噪声及土壤修复工程的设计、施工、维护服务，危险废物经营（凭许可证经营），环境污染治理设施运营、维护服务，园林绿化养护服务，河道保洁服务，检测技术服务（凭许可证经营），保洁服务，家政服务，物业管理，道路养护服务，城市生活垃圾清运服务（凭许可证经营），害虫防治服务，自动化控制系统设备、五金交电、建筑材料、机械设备、电子设备、助动车、化工产品（不含化学危险品和易制毒化学品）、环保产品、仪器仪表的销售，计算机网络技术、电子商务技术、计算机软硬件的技术开发、技术服务，经营进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	魏星持有63.00%，俞赜赜持有20.00%，徐文华持有14.00%，张建兵持有3.00%	定制	2019年开始合作
景津装备股份有限公司	2010/12/28	41,191.65万元	许可项目：特种设备设计；特种设备制造；特种设备安装改造修理；建设工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：通用设备制造（不含特种设备制造）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械设备销售；特种设备销售；产业用纺织制成品制造；产业用纺织制成品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口；塑料制品制造；塑料制品销售；普通机械设备安装服务；机械电气设备制造；机械电气设备销	景津投资有限公司持有61.10%，其他股东持有38.90%	定制	2019年开始合作

			售;机械设备租赁;普通货物仓储服务(不含危险化学品等需许可审批的项目);通用设备修理;专用设备修理;润滑油销售。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)			
杭州立德机械设备有限公司	1999/11/27	1,000万元	制造、加工:冷水机组、净化设备(在许可证有效期内方可经营)。批发、零售;空气净化设备,空压机及配件,化工原料(除化学危险品及第一类易制毒化学品);其他无需报经审批的一切合法项目。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	杭州科林爱尔气源设备有限公司持有67.00%,杜康持有33.00%	定制	2014年开始合作
杭州雄鹰机械有限公司	1997/01/03	600万元	生产:建材机械及机械配件,带式输送机	高丹持有75.00%,范水军持有21.67%,高尔淼持有3.33%	定制	2019年开始合作
武汉市武控系统工程有限公	2001/04/23	5,000万元	给排水工程、供热工程、煤气管网工程、市政公用工程、建筑智能化工程、环保工程、机电设备工程的设备配套及工业自动化控制系统、计算机监控通讯系统、工业用摄像系统、仪器仪表、中央空调工程、机电设备设计、软件编程、安装、调试和技术服务。(国家有专项规定的经营项目经审批后或凭许可证件在核定的期限内方可经营)。	浙江华章科技有限公司持有70.00%,何敏俊持有20.00%,李光明持有5.00%,熊学敏持有5.00%	定制	2019年开始合作
浙江埃柯赛环境科技股份有限公司	2007/06/11	1,752万元	制造:压滤机。销售:压滤机及其配套产品;压滤机及环保工程的设计、安装、调试及技术服务。	凌伟明持有16.88%,杭州合利赛投资管理合伙企业(有限合伙)持有12.61%,许贵荣持有11.10%,邹彩庭持有10.41%等	定制	2017年开始合作
埃柯赛环境科技(贵州)股份有限公司	2017/09/05	1,000万元	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营;法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的,经审批机关批准后凭许可(审批)文件经营;法律、法规、国务院决定规定无需许可(审批)的,市场主体自主选择经营。(制造:机械设备。销售:压滤机及其配套产品;压滤机及环保设备和工程的设计、安装、调试及技术服务,互联网软件产业开发和运用,进出口贸易。)	浙江埃柯赛环境科技股份有限公司持有99%,项磊持有1%	定制	2018年开始合作
杭州缠绕环保科技有限公司	2011/08/04	750万元	生产:塑料贮罐,铁罐,防腐设备罐体;环保技术、罐体技术研发;销售:罐体设备,防腐	戴晗晏持有90.00%,钟烨	定制	2020年开

有限公司			设备, 化工设备, 五金机械配件, 化工原料(除化学危险品及易制毒化学品), 服装, 百货; 货物及技术进出口业务; 农业开发; 休闲垂钓; 蔬菜、农作物、树木种植; 水产养殖; 其他无须报经审批的合法项目	楠持有 10.00%		始合作
杭州拓日机械有限公司	2010/7/30	200 万元	制造、加工、销售: 五金机械配件、纺机配件、农机配件及农业机械	项伟良持有 50.00%, 项泽健持有 25.00%, 周芬英持有 25.00%	外协	2012 年开始合作
杭州富阳余棋机械有限公司	2010/10/22	200 万元	皮带传输机械设备、五金配件制造及销售; 钢结构工程施工; 通用设备(除特种设备)制造, 销售, 安装; 房屋建筑工程, 土木工程, 市政公用工程, 地基基础工程, 土石方工程, 房屋拆除工程, 绿化工程, 室内外水电安装工程、建筑装修装饰工程施工; 土地地面平整、管道铺设、货物装卸、河道清淤、苗木种植(除种苗)服务; 焊接设备生产加工; 再生物资回收(含生产性废旧金属)(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	余昌林持有 70.00%, 叶晓花持有 30.00%	定制	2019 年开始合作
宜兴市宙斯泵业有限公司	2001/05/12	2,000 万元	泵及配件、石油钻采设备及配件、搅拌设备及配件、通用机械设备及配件、环保设备、喷具、常压防腐容器、防腐设备、防腐管道、阀门的制造、销售。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	蒋龙福持有 70.00%, 蒋苏静持有 15.00%, 邹亚鲲持有 15.00%	定制	2018 年开始合作

(3) 定价方式及公允性

1) 外协采购

外协采购以成本加成原则为基础, 并由双方工程部等相关部门协商确定具体价格。公司与外协厂商会综合考虑人工成本、设计图纸难易程度、交付时间长短等因素, 并外加一定利润后协商确定外协加工价格。

公司外协加工单位及单价在合作期间内一般保持稳定, 基本符合市场价格, 公司对外协厂商的采购价格公允。

2) 定制采购

定制采购以基础设备成本及加工费为原则确定具体价格, 公司参考市场同类基础设备价格, 并提出加工工艺、执行标准、材料要求、技术要求等个性化需求, 定制供应商严格按照公司提出的需求进行加工, 双方结合基础设备成本及个性化需求程度协商谈判确定定制价格。

公司定制加工商优先从长期合作的供应商、具备同类设备定制经验的供应商

选择，通过询问、比较等方式与市场价格进行对比，基本符合市场价格，公司对定制厂商的采购价格公允。

3. 公司成套设备销售业务核心竞争力的具体体现

污泥处理成套设备的生产过程包括设计环节、单体设备生产环节和系统集成环节，其中设计环节和系统集成环节是成套设备生产的核心环节，单体设备生产环节主要系根据设计环节确定的技术参数，利用工业装备加工生产成型。公司在单体设备生产环节有技术指导和监造检验经验，但成套设备制造基地项目实施前，尚未独立开展加工制造，设备生产通过杭州江东机械设备有限公司、海宁市季氏化工设备制造有限公司、浙江爱科乐环保有限公司等厂商实现。

在设计环节和系统集成环节，公司具备较强的核心竞争力。公司经过多年的研究开发与产业化应用，已形成了涵盖“浓缩污泥的高效二次浓缩工艺与装备集成，污泥调理药剂系列配方与一体化调理工艺、装备集成，低压高效低能耗压滤脱水工艺与装备集成，废气高效收集处理工艺与装备集成”的多源污泥深度脱水系列技术，其核心竞争力体现在以下三个方面：

(1) 上下游联动优势

公司主营业务覆盖项目运营和成套设备销售。在污泥处理服务项目运营方面，公司已积累了较为丰富的运营经验，且运营了国内规模较大的项目，能够较为全面的掌握污泥处理过程中各设备之间的衔接和运行情况。根据项目运营部门对设备运行过程中出现问题的及时反馈，工程部门根据各个项目反馈的情况针对性的研究设备优化措施，并将其应用于下一批次设备的设计之中，使得公司能够及时发现并解决设备运行过程中存在的问题，尽量减少成套设备中的冗余功能，提高成套设备的性能与效率，加强设备运行的稳定性。同行业设备制造商通常专注设备生产，一般未涉足或仅有少量运营项目，依靠其客户的反馈进行设备改良，对反馈信息的获取具有一定的滞后性。因此，与同行业设备制造商相比，公司凭借兼顾项目运营与成套设备设计集成的业务模式，能够更及时、全面了解污泥处理单位对成套设备的需求，使得供应的成套设备具有更好的运行稳定性。

(2) 成套设备系统性优势

污泥处理和废气处理客户通常为污水处理厂或工业企业，其生产经营过程中会持续产生污泥和废气，在环保要求趋严的背景下，其对成套设备的运行稳定性

有较高的要求。成套设备的运行效果受各功能性模块之间的衔接以及与其他组件之间的协同作用的影响。部分同行业设备制造商仅涉及部分关键设备的生产，未覆盖处理全过程所需的设备，导致客户在实际运用过程中需从多方购进设备进行组装，容易导致投资总成本较高、从建设到投产耗费时间较长、设备兼容性不强等问题。公司在设计和集成的过程中重视成套设备的系统性，通过充分发挥各单元设备、功能性模块之间的协同作用，使得成套设备具有整体运行效率高、稳定性较强及投资成本低等优势。

(3) 适应动态变化的兼容性优势

公司研发的成套设备能够根据前端污水水质变化、污水处理工艺改变、提标改造等动态变化适时调整相关运行参数和应用模块，与污泥深度脱水工艺一起发挥配套作用应对污泥多源化。针对污水处理厂污泥产生量偶发性增加的情况，成套设备可调节污泥处理各环节所耗用的时间，在一定范围内提高设备处理能力，保障污水处理厂的稳定运行。

(五) 请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对成本核查过程、结论，包括但不限于核查方式、各方式下核查供应商家数、标的选择方法、核查占比、核查结果，并说明相关核查是否充分

1. 针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序

(1) 对成本核查的过程和结论，包括核查方式、各方式下核查供应商家数、标的选择方法、核查占比、核查结果

1) 对供应商采购额实施走访程序

走访样本选取方法为：获取公司报告期内的供应商采购明细表，根据重要性原则，按各期原材料采购额从大到小排序，选取重要供应商纳入核查范围。走访核查情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采购金额（万元）	11,136.44	13,922.33	22,659.56
访谈供应商数量（家）	42	42	35
访谈确认金额（万元）	8,784.31	10,039.72	16,970.30
访谈确认比例	78.88%	72.11%	74.89%

对公司供应商的主要访谈内容：1) 供应商基本情况，包括公司经营范围、成立时间、业务规模、股东持股情况等；2) 客户与公司合作的情况，包括：建

立业务合作时间，采购商品定价情况及变动趋势、结算方式等；3) 双方交易的具体内容、各年采购金额、公司向主要供应商的采购额占供应商同类产品的销售额占比等；4) 供应商是否与公司存在关联关系等。

2) 对供应商采购额实施函证程序

函证样本选取方法为：总量控制并考虑单笔金额是否超过重要性水平的原则相结合，进行样本的选取，即按照与供应商交易金额进行排序依金额大小依次选取。函证核查情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采购金额（万元）	11,136.44	13,922.33	22,659.56
发函供应商数量（家）	47	47	52
发函金额（万元）	9,164.13	9,864.47	18,323.81
发函比例	82.29%	70.85%	80.87%
回函金额（万元）	8,343.26	9,806.50	17,649.43
回函确认比例	74.92%	70.44%	77.89%

(2) 获取公司成本明细表，计算分析公司主要项目主要直接材料、直接人工及制造费用占比和主要项目的营业成本构成；访谈公司项目负责人及财务负责人，了解成本变动原因。

(3) 获取公司收入明细表，检查各项目处理量日报表、原材料收发存记录、原材料领用单情况，计算分析公司主要项目收入、成本、处理量是否匹配。

(4) 获取公司报告期内的工人人数、工资明细表及制造工时情况，分析工人人员变动情况，计算分析工人平均产量及平均工资变动情况。

(5) 获取公司报告期内的水电费用及耗水量、耗电量情况，检查水电费结算单及发票与账面核对，结合各期的处理量计算分析水电费用的耗用是否合理。

(6) 获取公司报告期内的脱水干泥运输费用台账、脱水干泥处置费用台账，检查脱水干泥运输处置供应商合同、结算单、发票等原始凭证，计算分析脱水干泥运输处置成本与干泥处置量是否匹配。

(7) 了解公司外协加工及定制采购相关制度，访谈公司管理层外协加工及定制采购定价方式；对公司主要外协加工及定制采购供应商进行走访，确认外协加工及定制采购发生的真实性；获取外协加工及定制采购合同、发票及结算单等，检查外协加工及定制采购成本入账是否完整、跨期。

2. 核查结果

经核查，我们认为：

(1) 公司分业务主要项目营业成本构成情况合理，明细构成占比发生变化具有合理性，相关项目收入、成本、处理量相匹配。

(2) 公司已在招股说明书中补充披露报告期内主要化工原料的采购额、占比情况以及主要化工原料在报告期的价格波动情况。报告期内，公司主要化工原料采购价格与公开价格变动情况基本一致，采购价格波动具有合理性。

(3) 污泥处理服务的料、工、费与处理量相匹配，直接人工变动具有合理性，水电费与处理量相匹配，脱水干泥运输处置成本与干泥运输量、处理量相匹配。

(4) 报告期内公司外协采购金额、占比、涉及的业务具有合理性。成套设备销售业务外协或定制合理，定价方式公允。成套设备销售具有上下游联动优势、成套设备系统性优势和适应动态变化的兼容性优势等竞争力。

五、关于主要客户

申请文件显示，报告期内，发行人前五大客户销售占比分别为 89.14%、94.04%、94.50%、93.99%。2019 年新增主要客户江西国泰曾为发行人子公司。

请发行人：

(1) 请发行人说明前五大客户情况，包括主要客户的基本情况、获取方式、回款方式及金额、合作历史等，发行人主要客户变动的的原因，结合前述情况对分析主要客户的稳定性、合作的可持续性。

(2) 说明江西国泰相关股权变动情况，发行人退出投资后持续进行业务合作的商业合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 7）

(一) 请发行人说明前五大客户情况，包括主要客户的基本情况、获取方式、回款方式及金额、合作历史等，发行人主要客户变动的的原因，结合前述情况对分析主要客户的稳定性、合作的可持续性

报告期内，公司前五大客户分别为杭州排水、杭州蓝成、上海城投、绍兴水处理、江西国泰及杭州市萧山区瓜沥镇人民政府。

1. 公司前五大客户基本情况如下：

序	客户名称	对应项目	成立	注册资	股权结构	实际控	经营范围
---	------	------	----	-----	------	-----	------

号			时间	本 (万元)		制人	
1	杭州排水	七格项目	2005 /12/ 22	62,500	杭州市水务集团有限公司持股 100%	杭州市人民政府	服务：城市污水监测、接纳、输送、处理，排水设施建设、施工、经营、管理、设备采供、技术服务，绿化养护，路面保洁，承接管道检测工程、管道修复工程（涉及资质证凭证经营）；含下属分支机构经营范围。
2	杭州蓝成	临江项目	2015 /6/1 8	5,000	杭州萧山环境集团有限公司持股 100%	杭州市萧山区财政局	污泥处理（污泥深度脱水、干化污泥、焚烧发电）；能源供应；环保工程设计咨询、改造技术服务；污泥、固废处置环保技术，新能源实施推广及应用。
3	上海城投	上海竹园项目	2001 /7/2 0	1,647.5 2	上海城投水务（集团）有限公司持股 100%	上海市国资委	污水污泥处理，污水污泥处理系统的受托运行，对环境保护项目的投资和管理，污水污泥处理系统设备的维修、抢修，污水污泥处理项目的投资，企业资产委托管理，物业管理，企业资产重组、并购及投资策划，本系统内污水污泥处理专业领域内的技术转让、技术服务、技术培训，以上相关业务的咨询服务（除经纪）。 【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】
4	绍兴水处理	绍兴项目	2002 /2/8	183,727	绍兴柯桥水务集团有限公司持股 60%，绍兴市公用事业集团有限公司持股 40%	绍兴市柯桥区财政局	污水治理；环保工程、维修安装；环保设备销售；环保技术研发、技术服务、技术转让。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
5	江西国泰	江西项目	2012 /12/ 19	1,000	江西省正能环保工程有限公司持股 100%	齐林升、齐冬余	污泥处理；水利水电工程；河湖整治工程；市政公用工程；环保工程；节能环保、水利技术开发咨询、技术转让。（以上项目国家有专项规定的凭资质证或许可证经营）

6	杭州市萧山区瓜沥镇人民政府	瓜沥镇区控断面与三色预警河道水质服务、瓜沥镇河道水生植物采购及设备维护等	/	-	-	-	综合事务管理
---	---------------	--------------------------------------	---	---	---	---	--------

2. 公司前五大客户获取方式、回款方式及金额、合作历史

序号	客户名称	获取方式	开始合作时间	回款方式	回款金额（万元）		
					2021年	2020年	2019年
1	杭州排水	客户寻求污泥处置，经杭州环保局推荐公司	2009年	100%电汇	10,699.22	14,521.66	11,342.54
2	杭州蓝成	通过公开招标与杭州蓝成母公司杭州萧山环境集团有限公司建立业务关系，后因公司技术方案优势，杭州蓝成向公司协商采购	2007年 [注]	100%电汇	8,770.30	10,527.66	10,029.86
3	上海城投	上海竹园第二污水处理厂需求候补服务供应商，公司通过招投标获取业务	2017年	100%电汇	714.29	8,308.18	6,785.42
4	绍兴水处理	因绍兴水处理存在污泥处理需求，经同行杭州天创水务有限公司介绍与公司建立了业务关系	2012年	电汇/银行承兑	电汇 8,928.26	电汇 6,897.78 银行承兑 350.00	电汇 10,099.58
5	江西国泰	江西国泰曾为公司子公司，2015年6月退出投资。江西国泰希望采用公司的技术方案，因此保持业务合作	2014年	电汇/银行承兑	电汇 1,150.00 银行承兑 100.80	电汇 2,250.00	电汇 900.00 银行承兑 432.01
6	杭州市萧山区瓜沥镇人民政府	因浙江“五水共治项目”双方进行接触，后公司通过招投标获取业务	2017年	100%电汇	514.90	682.37	858.31

注：公司于2007年参与运营临江项目，2018年1月前由杭州萧山污水处理公司与公司合作，2018年1月后由杭州蓝成作为主体与公司合作，杭州蓝成与杭州萧山污水处理公司均系杭州萧山环境集团有限公司下属公司

3. 公司主要客户变动情况及原因

2020年，公司前五大客户较2019年未发生变化。

2021年，公司第五大客户杭州市萧山区瓜沥镇人民政府均为2019年及2020年第六大客户。公司向上海城投销售额减少，主要原因系公司作为上海城投的候补服务供应商，主要为上海竹园第二污水处理厂提供污泥处理服务。2020年下半年，上海竹园项目业主单位的污泥干化项目完工投入使用，需公司处理的污泥数量下降。2021年，公司仅负责处理上海城投下属长兴岛污水处理厂产生的污

泥，污泥处理量和业务收入大幅下降。

4. 公司主要客户的稳定性、合作的可持续性

(1) 公司与主要客户合作历史久、剩余合同服务期限长且有优先续约权

报告期内，公司与主要客户正在履行的服务协议期限及合作历史情况如下：

序号	客户名称	服务期限及合同截止日	合同续签约定条款	合作历史
1	杭州排水	12年，合同截止日2031年6月30日	合同未约定	已连续服务近13年
2	杭州蓝成	15年，合同截止日2033年1月31日	当杭州蓝成规模扩大或合作期限到期时，在同等条件下，公司有合作优先权。	已连续服务近15年
3	绍兴水处理	2年，合同截止日2022年6月30日	到期后合同双方根据需要可以续签。	已连续服务近10年，多次续签
4	江西国泰	10年，合同截止日2024年8月9日	合同期满后，双方协商确定是否继续合作并约定新的合作期限，在同等条件下，公司有优先合作的权利。	已连续服务近8年

从上表可以看出，公司与主要客户中杭州排水、杭州蓝成、江西国泰已有较长的合作历史，签署的合同期限较长，且合同到期后杭州蓝成、江西国泰有优先合作的权利；与绍兴水处理签署的合同期限较短，但公司已连续多次续签，合作基础较好，再次续签可能性较大。

公司系上海城投的候补服务供应商，合同一年一签。截至本回复报告出具日，上海城投未与公司续签。

杭州市萧山区瓜沥镇人民政府为公司水环境生态修复的客户，该客户的水环境生态修复业务合同一般通过年度招投标签订，存在不能继续中标的可能性。

(2) 主要客户污泥产生量稳定，需求持续

污泥是污水处理过程中必然会产生伴生物。公司为主要客户提供的污泥处理规模取决于客户污水产生来源、污泥产生规模以及公司服务在客户总需求的比例。

截至本回复报告出具日，公司主要运营项目如下：

项目名称	污泥来源	污泥产生规模	公司服务情况
七格项目	杭州七格污水处理厂处理杭州主城区96%以上的生活污水产生	杭州七格污水处理厂1、2、3、4期全部的污泥处理业务，约60—70万吨年	公司为业主单位唯一污泥处理服务供应商

临江项目	临江污水处理厂周边工业、生活污水处理产生的污泥以及周边地区的企业污泥、生活污水	含外来污泥 60-80 万吨/年	公司为业主单位唯一污泥处理服务供应商
绍兴项目	绍兴地区工业、生活污水处理产生的气浮污泥、湿污泥以及周边企业的预处理污泥	气浮污泥约 400 万 m ³ /年，湿污泥 20-25 万吨/年	公司为业主单位气浮污泥处理服务唯一供应商，湿污泥处理服务主要供应商
江西项目	南昌市水投水务有限公司生活污水处理产生的污泥	约 10 万吨/年	公司为业主单位唯一污泥处理服务供应商

如上表所示，主要客户杭州排水、杭州蓝成、绍兴水处理是以水务公司为代表的地方国有企业，江西国泰是为地方性水务公司服务的企业。上述客户位于发达地区或当地省会城市，经济较为发达，工业污水和生活污水的产生量和处理量较大，污泥产生和处理需求量也较为稳定。公司作为上述主要客户污泥处理服务的重要供应商，业务相互依存，合作具有可持续性。

综上所述，公司主要客户杭州排水、杭州蓝成、绍兴水处理和江西国泰污泥产生量稳定，对污泥深度脱水有持续需求；同时，公司与该等客户合作历史较长，也已签署长期服务协议或连续多次续约，合作具有可持续性。

(二) 说明江西国泰相关股权变动情况，发行人退出投资后持续进行业务合作的商业合理性

1. 江西国泰相关股权变动情况

(1) 江西国泰股权变动情况

1) 2012 年 12 月，江西国泰设立

江西国泰于 2012 年 12 月 19 日注册登记，注册号为 360106210016246，设立时的注册资本为 1,000 万元，股权结构如下表所示：

单位：万元

股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例 (%)
国泰环保	510.00	510.00	51.00
文信实业	290.00	290.00	29.00
南昌水利投资发展有限公司	200.00	200.00	20.00
合计	1,000.00	1,000.00	100.00

上述注册资本实收情况已经江西中富师事务所审验并出具《验资报告》（赣中富会验字（2012）044 号）。

2) 2015 年 6 月，江西国泰第一次股权转让

2015年6月5日，江西国泰股东会决议：同意股东国泰环保将其持有的公司51.00%的股权（对应注册资本510万元）转让给江西正能环保工程有限公司（以下简称“正能环保”），同意股东文信实业将其持有的公司29.00%的股权（对应注册资本290万元）转让给正能环保；同意相应修改公司章程。

2015年6月10日，国泰环保、文信实业分别与正能环保签署《股权转让协议》，就上述股权转让相关事项予以约定。

2015年6月17日，江西国泰办理本次股权转让的工商变更登记。

本次股权转让完成后，江西国泰的股权结构如下表所示：

单位：万元

股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例（%）
正能环保	800.00	800.00	80.00
南昌水利投资发展有限公司	200.00	200.00	20.00
合计	1,000.00	1,000.00	100.00

3) 2016年11月，江西国泰第二次股权转让

2016年8月30日，南昌水利投资发展有限公司（以下简称“南昌水利”）通过江西省南昌公共资源交易中心公开挂牌方式转让其持有的江西国泰20%的股权（对应注册资本200万元）。2016年10月17日，南昌水利与正能环保就上述股权转让相关事项签署《产权交易合同》。

2016年11月11日，江西国泰股东会决议：同意股东南昌水利将其持有的公司20.00%的股权（对应注册资本200万元）转让给正能环保，同意公司变更为法人独资的有限责任公司；同意相应修改公司章程。

2016年11月25日，江西国泰办理本次股权转让的工商变更登记。

本次股权转让完成后，江西国泰的股权结构如下表所示：

单位：万元

股东名称	认缴出资额	实缴出资额	出资比例（%）
正能环保	1,000.00	1,000.00	100.00
合计	1,000.00	1,000.00	100.00

(2) 公司退出江西国泰的原因

1) 公司退出的原因

江西国泰业务开展后，平均污泥处理量只有200吨/天左右，并没有达到公司投资时预期500吨/天的处理规模，江西国泰业务实际情况与公司目标存在差

异，因此公司退出江西国泰股权。

2) 公司按照注册资本退出江西国泰

2015年6月，江西国泰账面净资产为535.50万元，小于注册资本。由于江西项目污泥处理设施完成建设并达到稳定运行状态，基于对未来处理量稳定、江西国泰能逐步实现盈利的预期，正能环保与公司协商按照1元/每出资额受让公司持有的江西国泰股权。

2. 公司退出投资后持续进行业务合作的商业合理性

2014年8月，公司与江西国泰签订期限为十年的合作协议，由公司负责江西项目运行的全部原辅料供应与运行技术指导，并确保污泥处理脱水效果；江西国泰负责项目日常经营和生产管理。

2015年6月，公司将持有的江西国泰股权转让给正能环保后不再持有股份，但其与江西国泰签订的《运营合作协议》尚在合作期限内。一方面，为维持自身的商业信用，公司继续按合同约定履行义务；另一方面，公司江西项目报告期内的毛利率与公司污泥处理业务平均毛利率不存在较大差异，具有盈利能力；此外，江西国泰认可公司技术服务，希望维持公司的技术方案，选择保持业务合作。因此公司退出投资后持续进行业务合作具有商业合理性。

(三) 请保荐人、申报会计师发表明确意见

1. 针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

(1) 对公司主要客户进行现场走访，向客户了解其污泥产生来源、业务需求稳定性、与公司合作历史及未来发展规划等。

(2) 向公司主要客户函证确认报告期内交易额及回款金额。

(3) 获取公司应收票据台账及银行对账单，并将该等资料与公司账面记录核对主要客户的回款方式。

(4) 获取公司与主要客户的中标通知单、服务协议。

(5) 获取江西国泰工商资料，了解江西国泰历次股权变动情况。

(6) 向公司主要管理人员了解退出江西国泰后仍持续进行交易的原因。

2. 经核查，我们认为：

(1) 公司主要客户杭州排水、杭州蓝成、绍兴水处理和江西国泰对污泥深度脱水服务有持续需求、合作历史较长，也已签署长期服务协议或连续多次续约，合作具有可持续性；上海城投于2021年末服务协议到期后未再续约；杭州市萧

山区瓜沥镇人民政府为公司水环境生态修复的客户，该客户的水环境生态修复业务合同一般通过年度招投标签订，存在不能继续中标的可能性。

(2) 公司退出江西国泰投资后持续进行业务合作具有商业合理性。

六、关于供应商

申请文件显示，报告期内，发行人前五大供应商采购占比分别为 39.37%、32.35%、31.60%、41.63%。

请发行人：

(1) 列表说明前五大供应商情况，包括股权结构、实际控制人、注册时间、经营范围、合作历史等；主要供应商中是否存在成立时间较短，或注册资本与业务量不匹配及专为发行人服务等情况的，如是，请分析原因。

(2) 结合采购内容与相关项目的匹配关系、项目所在地与供应商生产经营地的距离等，说明相关供应商的选择依据、询价过程及稳定性，说明发行人主要原材料采购单价是否公允；结合主要原材料市场价格变动情况，说明采购单价变动的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明发行人及关联方是否与供应商存在关联关系，是否存在关联交易非关联化的情况；供应商与发行人主要股东等是否存在异常交易和资金往来，是否存在替发行人承担成本费用的情形。

(审核问询函问题 8)

(一) 列表说明前五大供应商情况，包括股权结构、实际控制人、注册时间、经营范围、合作历史等；主要供应商中是否存在成立时间较短，或注册资本与业务量不匹配及专为发行人服务等情况的，如是，请分析原因

1. 列表说明前五大供应商情况，包括股权结构、实际控制人、注册时间、经营范围、合作历史等

报告期内，公司前五大供应商股权结构、实际控制人、注册时间、经营范围、合作历史等情况如下：

序号	公司名称	成立时间	注册资本	经营范围	股权结构	实际控制人	开始合作时间
1	浙江振鑫新材料科技有限公司	2009-01-04	8,000 万元	一般项目：新材料技术推广服务；非金属矿物制品制造；非金属矿及制品销售(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。	杭州富阳富东企业管理有限公司持有 34.68%，杭州瀚和实业有限公司持有 29.00%，杭州建岚实业有限公司持有 20%，杭州富阳三山建材有限公司持有 16.32%	王楠	2016 年
2	浙江钙科机械设备有限公司	2014-03-10	7,180 万元	悬浮煅烧法生产，石灰工艺装备项目的研发，煅烧窑、氢氧化钙、活性氧化钙生产，石料加工，石料、氧化钙、氢氧化钙、碳酸钙、建筑材料销售，水泥用石灰岩矿露天开采。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)	永兴达控股集团有限公司持有 51.14%，沈小英持有 18.47%，王连珍持有 8.12%，黄水方持有 6.16%，曹国强持有 5.41%，湖州聚协创业投资合伙企业（有限合伙）持有 5.29%，周利方持有 5.15%，范云仙、王连凤合计持有 0.25%	高兴江	2018 年
3	杭州稳健钙业有限公司	2004-09-02	620.35 万元	许可项目：食品添加剂生产(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。一般项目：非金属矿及制品销售；非金属矿物制品制造；食品添加剂销售(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。	建德市建业家纺厂持有 70%，郎如兰持有 30%	项建平	2016 年

4	杭州乐欣福物资贸易有限公司	1996-04-16	1,080 万元	不带储存经营易制爆品危化品：硝酸[含硝酸 $\geq 70\%$]，其他危险化学品：硫化钠[含结晶水 $\geq 30\%$]、氢氧化钠溶液、氢氧化钠、盐酸、硫酸、亚硝酸钠、萘、乙醇[无水]、甲醇、硝酸[含硝酸 $< 70\%$]；广告设计、监控安装、门禁系统安装、标识标牌设计、制作； 经销：家用电器，电子产品，五金交电、办公用品、机械水表、智能水表、各种仪器仪表、管材、机电设备、压力表、耐腐蚀流量仪表、水暖配件、轻纺原料，钢材，化工产品及其原料（除化学危险品及易制毒化学品），轻纺产品（除国家专营专控商品），金属材料；弱电工程施工**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	高岭峰持有 100%	高岭峰	2014 年
5	浙江奔竞化工有限公司	2016-04-29	1,086 万元	不带储存经营（批发无仓储经营）易制爆危险化学品：过氧化氢溶液[含量 $\geq 27.5\%$]、硫磺、硝酸[含硝酸 $\geq 70\%$]，其他危险化学品：盐酸、硫酸、次氯酸钠溶液[含有效氯 $> 5\%$]、甲醇、乙醇[无水]、萘、亚硝酸钠、氨溶液[含氨 $> 10\%$]、氨、氢氧化钠、氢氧化钠溶液[含量 $\geq 30\%$]、硫化钠；纺织印染助剂和化工产品及其原料**	毛宵鹤持有 90%，高明明持有 10%	毛宵鹤	2017 年

6	浙江鑫甬生物化工股份有限公司	2004-06-24	7,875 万元	<p>丙烯酰胺的制造、加工、储存；其他危险化学品：乙烯、乙酸乙烯酯[稳定的]、乙醚、甲基丙烯酸烯丙酯、甲苯、环氧乙烷、过氧化甲基乙基酮[有效氧含量≤8.2%，含A型稀释剂≥60%]、二甲苯异构体混合物、1,4-二甲苯、1,3-二甲苯、1,2-二甲苯、丙烯酸乙酯[稳定的]、丙烯酸甲酯[稳定的]、丙烯酸[稳定的]、2-丙烯腈[稳定的]、丙烯、丙酮、苯乙烯[稳定的]批发（票据贸易）；聚丙烯酰胺的制造、加工、储存；丙烯酰胺为原料的化工品的生产、销售（除危险化学品）；混凝土添加剂的生产、销售；造纸用粘合剂、上浆添加剂、增强剂、增湿剂、助留剂、造纸用成型剂、其他工业造纸用整理剂、助剂的生产、销售和技术服务（生产、销售除危险化学品）；水处理缓蚀剂、清洗预膜剂、阻垢分散剂、水质稳定剂、软水剂、净水剂、水处理复合药剂、杀菌灭藻剂、有机混凝剂（絮凝剂、凝聚剂、助凝剂）、无机混凝剂、其他污水处理化学剂的生产及相关技术咨询和服务（生产除危险化学品）；水处理工程用菌剂、生物混凝剂、其他污水处理生物药剂的生产及销售（除危险化学品）；自营和代理各类货物及技术的进出口，但国家限定经营或禁止进出口的货物和技术除外。</p>	<p>张虎寅持有 26.81%，林波平持有 17.14%，张峻乾持有 12.06%，林浪平持有 6.35%，宁波梅山保税港区金烯创业投资合伙企业（有限合伙）持有 5.55%，赵大芳持有 4.70%，宁波申山甬泰投资合伙企业（有限合伙）持有 3.05%，周仲英持有 2.29%，宁波市镇海庆鑫投资合伙企业（有限合伙）持有 2.02%，钱梦嘉持有 1.90%</p>	张虎寅、林波平、张峻乾	2017 年
7	杭州蓝成环保能源有限公司	2015-06-18	5,000 万元	<p>污泥处理（污泥深度脱水、干化污泥、焚烧发电）；能源供应；环保工程设计咨询、改造技术服务；污泥、固废处置环保技术，新能源实施推广及应用**</p>	杭州萧山环境集团有限公司持有 100%	萧山国资委	2018 年

8	浙江爱科乐环保有限公司	2008-2-1	5,118 万元	环保技术、环保产品、节能技术、节能产品的研发及技术服务，环保设备、机电设备、节能设备、水处理设备的设计、研发、销售、安装、租赁及维修服务，环保工程、河湖整治工程、钢结构工程、河道治理工程、机电设备安装工程、电子工程、市政工程、废水、废气、固体废弃物、噪声及土壤修复工程的设计、施工、维护服务，危险废物经营（凭许可证经营），环境污染治理设施运营、维护服务，园林绿化养护服务，河道保洁服务，检测技术服务（凭许可证经营），保洁服务，家政服务，物业管理，道路养护服务，城市生活垃圾清运服务（凭许可证经营），害虫防治服务，自动化控制系统设备、五金交电、建筑材料、机械设备、电子设备、助动车、化工产品（不含化学危险品和易制毒化学品）、环保产品、仪器仪表的销售，计算机网络技术、电子商务技术、计算机软硬件的技术开发、技术服务，经营进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	魏星持有 63%，俞颢颢持有 20%，徐文华持有 14.00%，张建兵 3%	魏星	2019 年
9	厦门永联福物流有限公司	2014-06-18	500 万元	国际货运代理；国内货运代理；道路货物运输（不含危险货物运输）；装卸搬运；机械设备仓储服务；其他仓储业（不含需经许可审批的项目）；其他道路运输辅助活动（不含须经审批许可的项目）；煤炭及制品批发（不含危险化学品和监控化学品）。	林娴持有 100%	林娴	2019 年
10	杭州临安荣基建材有限公司	2009-07-14	20 万元	销售：石灰、建筑材料（除砂石）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	查显琴持有 50%、朱化荣持有 50%	查显琴、朱化荣	2014 年

11	景津装备股份有限公司	2010-12-28	41,194.95 万元	<p>许可项目：特种设备设计；特种设备制造；特种设备安装改造修理；建设工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：通用设备制造（不含特种设备制造）；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械设备销售；特种设备销售；产业用纺织制成品制造；产业用纺织制成品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口；塑料制品制造；塑料制品销售；普通机械设备安装服务；机械电气设备制造；机械电气设备销售；机械设备租赁；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；通用设备修理；专用设备修理；润滑油销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）</p>	<p>景津投资有限公司持有 33.35%，姜桂廷持有 11.98%，宋桂花持有 5.59%，其他公众股东持有 49.08%</p>	<p>姜桂廷、宋桂花</p>	<p>2019 年</p>
----	------------	------------	-----------------	---	---	----------------	---------------

2. 主要供应商中是否存在成立时间较短，或注册资本与业务量不匹配及专为公司服务等情况的，如是，请分析原因。

报告期内，公司前五大供应商成立年限、注册资本、经营规模及与公司业务量的匹配关系如下表所示：

序号	公司名称	注册资本	成立年限	经营规模	公司采购占比
1	浙江振鑫新材料科技有限公司	8,000 万元	13 年	年销售额约 3 亿	约 5%
2	浙江钙科机械设备有限公司	7,180 万元	8 年	年销售额约 2 亿	约 10%
3	杭州稳健钙业有限公司	620.35 万元	18 年	年销售额约 0.4 亿	约 15%
4	杭州乐欣福物资贸易有限公司	1,080 万元	26 年	年销售额约 0.15 亿	约 15%
5	浙江奔竞化工有限公司	1,086 万元	6 年	年销售额约 0.2 亿	20%-30%
6	浙江鑫甬生物化工股份有限公司	7,875 万元	18 年	年销售额约 5.26 亿	1%以下
7	杭州蓝成	5,000 万元	7 年	年销售额约 2.89 亿	5%以下
8	浙江爱科乐环保有限公司	5,118 万元	14 年	年销售额约 0.8 亿	约 10%
9	厦门永联福物流有限公司	500 万元	8 年	年销售额约 0.5 亿	约 20%
10	杭州临安荣基建材有限公司	20 万元	13 年	年销售额约 0.3 亿	约 20%
11	景津装备股份有限公司	4.12 亿元	12 年	年销售额约 33 亿	3%以下

如上表所示，报告期内公司前五大供应商成立时间均在 5 年以上，公司向前五十大供应商采购额占其营业规模的比重较低，不存在主要供应商成立时间较短，或专为公司服务的情况。除杭州临安荣基建材有限公司注册资本较小以外，其他主要供应商注册资本与业务量基本匹配。

杭州临安荣基建材有限公司注册资本规模较小，主要系该供应商为贸易型企业，产品主要来源于实际控制人查显琴、朱化荣控制的广德市荣基建材有限公司（注册资本 1,080 万元），不依赖大型生产设备从事生产经营活动，其注册资本规模较小不存在限制其向客户供应产品的情形。公司根据《物资采购供应管理制度》对其供货能力、产品质量等方面考核后纳入合格供应商。目前公司与该供应商停止合作。

（二）结合采购内容与相关项目的匹配关系、项目所在地与供应商生产经营地的距离等，说明相关供应商的选择依据、询价过程及稳定性，说明发行人主要原材料采购单价是否公允；结合主要原材料市场价格变动情况，说明采购单

价变动的原因及合理性

1. 结合采购内容与相关项目的匹配关系、项目所在地与供应商生产经营地的距离等，说明相关供应商的选择依据、询价过程及稳定性，说明公司主要原材料采购单价是否公允

报告期内，污泥处理服务主要项目及供应商之间的采购内容、距离等情况如下表所示：

项目	主要供应商	采购内容	距离区间（公里）
七格项目	浙江振鑫新材料科技有限公司	原料 A	<100
	杭州乐欣福物资贸易有限公司	原料 B	<100
	无锡新宇化工有限公司	原料 C	100-200
	宁波一泽环保科技有限公司	原料 D	<100
	杭州蟾拓环保新材料有限公司	原料 D	<100
临江项目	杭州稳健钙业有限公司	原料 A	100-200
	浙江奔竞化工有限公司	原料 B	<100
	杭州颜料化工有限公司	原料 B	<100
	绍兴鸿洲环保科技有限公司	原料 D	<100
绍兴项目	浙江钙科机械设备有限公司	原料 A	100-200
	杭州稳健钙业有限公司	原料 A	100-200
	浙江奔竞化工有限公司	原料 B	<100
	杭州颜料化工有限公司	原料 B	<100
	浙江鑫甬生物化工股份有限公司	原料 C	100-200
	嘉兴市凌锐环保材料有限公司	原料 C	<100
上海竹园项目	浙江钙科机械设备有限公司	原料 A	200-300
	杭州临安荣基建材有限公司	原料 A	200-300
	杭州乐欣福物资贸易有限公司	原料 B	100-200
	上海环发化工有限公司	原料 B、原料 D	<100
	杭州蟾拓环保新材料有限公司	原料 D	100-200

根据污泥处理服务的主要项目和各项目所使用的主要原材料类型，选取主要供应商分析选择依据、询价过程及稳定性。由于每个项目所使用的药剂配方不一致，因此上表各项目所列示的主要原材料种类不一致。

(1) 供应商的选择依据

公司制定了《物资采购供应管理制度》，涵盖采购流程、物资出入库管理、

供应商管理等多个方面，确保采购项目满足生产经营需求。对于主要项目各类原材料的采购，公司采购人员根据《物资采购供应管理制度》的要求在合格供应商名单中选择若干家供应商进行比较，依据主要包括：供应商资质、产品质量、供货能力、服务水平及响应速度、价格及信用期。

公司主要项目采购的主要原材料市场竞争均较为充分，且供应商有各自的主要经营品种，其主要经营品种因体量大有价格优势。公司一般会在满足产品需求的前提下，选择价格优惠的供应商，同时为了避免对某特定供应商产生依赖，降低采购风险，会保留部分备选供应商，不同项目的同一种原材料供应商不完全一致。

由于公司污泥处理服务项目的运行是连续的，会对供应商的供货能力和响应速度提出较高的要求。因此，公司倾向于在项目周边选择主要原材料的供应商，一方面供货响应速度快，有利于保障污泥处理服务的稳定运行；另一方面，供应距离较近，有利于降低原材料采购成本。

(2) 询价过程

公司在合格供应商名单内选择有意向合作的若干供应商，根据日常业务需要，向两家以上合格供应商发送采购信息，并获取相应报价。在询价过程中，公司通过对原材料市场价格信息的收集，依据上述供应商的报价，综合考虑产品质量、交货速度、产品价格及信用账期等因素，遵循“质量优先、价格优先”等原则，结合询价情况及过往的合同履约情况来确定最终的供应商和采购价格，签订采购协议。

(3) 稳定性

公司与原材料主要供应商的合作历史及采购内容等情况如下表所示：

主要供应商	采购内容	合作开始时间	目前是否合作
浙江振鑫新材料科技有限公司	原料 A	2016 年	是
杭州乐欣福物资贸易有限公司	原料 B	2014 年	是
无锡新宇化工有限公司	原料 C	2017 年	是
宁波一泽环保科技有限公司	原料 D	2017 年	是
杭州蟾拓环保新材料有限公司	原料 D	2019 年	是
杭州稳健钙业有限公司	原料 A	2016 年	是
绍兴鸿洲环保科技有限公司	原料 D	2020 年	是

浙江钙科机械设备有限公司	原料 A	2018 年	是
浙江鑫甬生物化工股份有限公司	原料 C	2017 年	是
嘉兴市凌锐环保材料有限公司	原料 C	2021 年	是
杭州临安荣基建材有限公司	原料 A	2014 年	否
上海环发化工有限公司	原料 B、原料 D	2017 年	否
浙江奔竞化工有限公司	原料 B	2017 年	是
杭州颜料化工有限公司	原料 B	2013 年	否

由上表可知，公司与原料 A、原料 B 主要供应商的合作历史长，与原料 D 主要供应商的合作时间相对较短，主要系公司污泥处理服务的配方改进，新增原料 D 作为原材料。公司与上述主要供应商自业务合作以来，绝大部分持续保持合作关系，具有稳定性。

(4) 主要原材料采购单价公允

1) 原料 A 主要供应商采购价格

报告期内，原料 A 主要供应商采购价格及占原料 A 采购金额比重情况如下：

单位：元/吨

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购单价	占比	采购单价	占比	采购单价	占比
杭州稳健钙业有限公司	457.23	31.98%	424.78	21.73%	429.97	20.83%
浙江振鑫新材料科技有限公司	421.64	25.18%	415.93	37.60%	427.49	14.67%
浙江钙科机械设备有限公司	456.96	41.92%	398.23	28.91%	388.85	24.89%
杭州临安荣基建材有限公司	-	-	513.27	5.00%	464.86	27.07%
原料 A 平均价格	447.49	-	416.23	-	430.95	-

由上表可见，报告期内，公司向不同供应商采购原料 A 的价格存在一定差异，主要系采购时间差异、运输距离不同导致，具体如下：

杭州临安荣基建材有限公司 2019 年和 2020 年采购单价高于平均价格，主要系：该期间该供应商的原料 A 用于上海竹园项目，由供应商负责运输，供应商与上海竹园项目的运输距离远，使得采购单价高。

浙江钙科机械设备有限公司 2019 年和 2020 年采购单价低于平均价格，主要系：向该供应商采购的原料 A 由公司负责运输，采购单价低。而 2021 年采购单价接近平均单价，系采购行为主要发生在原料 A 市场价格较高期间，即使该供应

商不负责运输，其采购价格亦和平均价格差异不大。

2) 原料 B 主要供应商采购价格

报告期内，原料 B 主要供应商采购价格及占原料 B 采购金额比重情况如下：

单位：元/吨

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购单价	占比	采购单价	占比	采购单价	占比
杭州乐欣福物资贸易有限公司	496.21	63.38%	157.52	61.52%	242.85	42.76%
上海环发化工有限公司	-	-	205.77	3.05%	370.24	15.63%
杭州颜料化工有限公司	-	-	52.35	3.27%	314.37	14.70%
浙江奔竞化工有限公司	490.11	31.94%	156.06	17.19%	161.18	5.59%
原料 B 平均价格	494.03	-	150.20	-	260.95	-

由上表可见，报告期内，公司向不同供应商采购原料 B 的价格存在一定差异，主要系受原料 B 区域限制、采购时间差异等影响。

上海环发化工有限公司 2019 年和 2020 年采购单价高于平均价格，主要系：原料 B 本身物理性质及化学性质较为特殊，导致原料 B 市场具有较强的区域性，不同地区原料 B 市场供求关系和销售价格存在差异。如公司在上海竹园项目就近选择上海环发化工有限公司采购原料 B，采购单价与杭州市原料 B 供应商价格存在差异。

杭州颜料化工有限公司 2019 年和 2020 年采购单价、浙江奔竞化工有限公司 2019 年采购单价与各年度平均价格均存在差异，主要系：2019 年和 2020 年原料 B 价格波动幅度大，从 2019 年初的 320 元/吨逐渐下降至 2020 年 8 月的 90 元/吨，而后立马反弹至 2020 年末的 330 元/吨。公司向上述供应商采购原料 B 的时间存在差异，使得供应商采购单价与平均单价存在差异。

3) 原料 C 主要供应商采购价格

报告期内，原料 C 主要供应商采购价格及占原料 C 采购金额比例如下：

单位：元/吨

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购单价	占比	采购单价	占比	采购单价	占比
浙江鑫甬生物化工股份有限公司	14,356.60	52.48%	9,198.70	84.31%	11,648.42	84.90%

无锡新宇化工有限公司	18,141.59	14.53%	18,141.59	15.69%	20,720.73	15.10%
嘉兴市凌锐环保材料有限公司	11,410.26	31.32%	-	-	-	-
原料 C 平均单价	13,664.05	-	9,969.64	-	12,473.17	-

由上表可见,报告期内,公司向不同供应商采购原料 C 的价格存在一定差异,主要系产品规格和型号不同导致。

公司根据污泥性质、絮凝剂投加工艺及最终污泥浓缩和脱水效果的要求,选择絮凝剂离子类型、分子量、离子度等,不同类型原料 C 采购价格差异较大。公司向无锡新宇化工有限公司采购的原料 C 主要为阳离子型,向浙江鑫甬生物化工股份有限公司采购的原料 C 主要为阴离子型,因而采购价格有所差异。

4) 原料 D 主要供应商采购价格

报告期内,原料 D 主要供应商采购价格及占原料 D 采购金额比例如下:

单位:元/吨

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	采购单价	占比	采购单价	占比	采购单价	占比
宁波一泽环保科技有限公司	279.51	49.88%	193.28	18.07%	211.81	25.97%
杭州蟾拓环保新材料有限公司	320.91	27.72%	227.52	51.56%	226.72	46.99%
绍兴鸿洲环保科技有限公司	235.92	22.40%	203.54	30.37%	-	-
上海环发化工有限公司	-	-	-	-	258.70	27.04%
原料 D 平均单价	277.95	-	213.69	-	230.09	-

由上表可见,报告期内,公司向不同供应商采购原料 D 的价格存在一定差异,主要系采购时间差异等影响。2019 年和 2020 年,公司向上述原料 D 的供应商采购价格与平均价格差异不大,但 2021 年存在差异,主要系:2019 年 1 月-2021 年 6 月,原料 D 市场价格稳定。2021 年下半年,原料 D 市场价格上涨幅度大。2021 年,公司向上述供应商采购的时间存在差异,使得各供应商采购单价与平均单价存在差异。

综上所述,主要原材料的供应商采购价格存在差异具有合理性,公司依据供应商资质、产品质量、供货能力、服务水平及响应速度等因素选择合格供应商后,并通过对原材料市场价格信息的收集,依据供应商的报价,遵循“质量优先、价

格优先”等原则进行询价，主要原材料采购单价公允。

2. 结合主要原材料市场价格变动情况，说明采购单价变动的原因及合理性
报告期内，公司采购的主要化工原料单价变动情况如下：

单位：元/吨

项目	2021 年		2020 年		2019 年
	单价	变动比例	单价	变动比例	单价
原料 A	447.49	7.51%	416.23	-3.42%	430.95
原料 B	494.03	228.91%	150.20	-42.44%	260.95
原料 C	13,664.05	37.06%	9,969.64	-20.07%	12,473.17
原料 D	277.95	30.07%	213.69	-7.13%	230.09

(1) 原料 A

由于原料 A 无公开可得的市场价格信息，同行业公司亦未以原料 A 为主要原材料或未公开披露相关信息，故仅分析公司原料 A 采购价格变动的原因。

报告期内，公司原料 A 平均采购价格分别为 430.95 元/吨、416.23 元/吨和 447.49 元/吨，变动比例分别为-3.42%和 7.51%。公司原料 A 采购价格随行就市，主要受原料 A 生产成本、采购价格是否包含运费等因素影响。

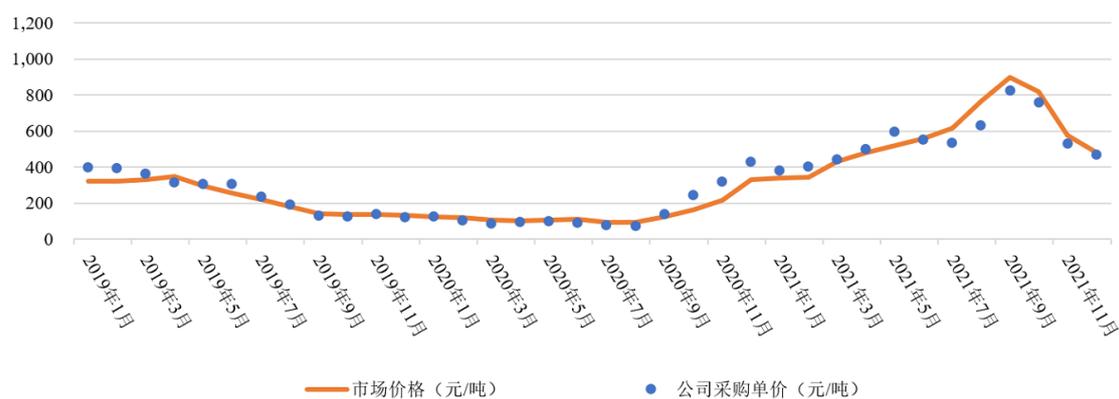
报告期内，公司原料 A 采购价格整体较为稳定。2021 年度平均采购单价较 2020 年度上升 7.51%，主要系 2021 年第四季度煤价上涨引起原料 A 生产成本增加所致。

(2) 原料 B

报告期内，公司原料 B 的平均采购价格分别为 260.95 元/吨、150.20 元/吨和 494.03 元/吨，变动比例分别为-42.44%和 228.91%，呈现先下降后上升的趋势。公司采购价格变动主要由原料 B 市场价格变动所致。

报告期内，公司原料 B 采购单价与市场价格的比较情况如下：

原料B采购价格与市场价格



数据来源：东方财富 Choice 数据平台

报告期内，公司原料 B 的采购单价随市场价格波动而变动。原料 B 采购价格变动的主要原因系：

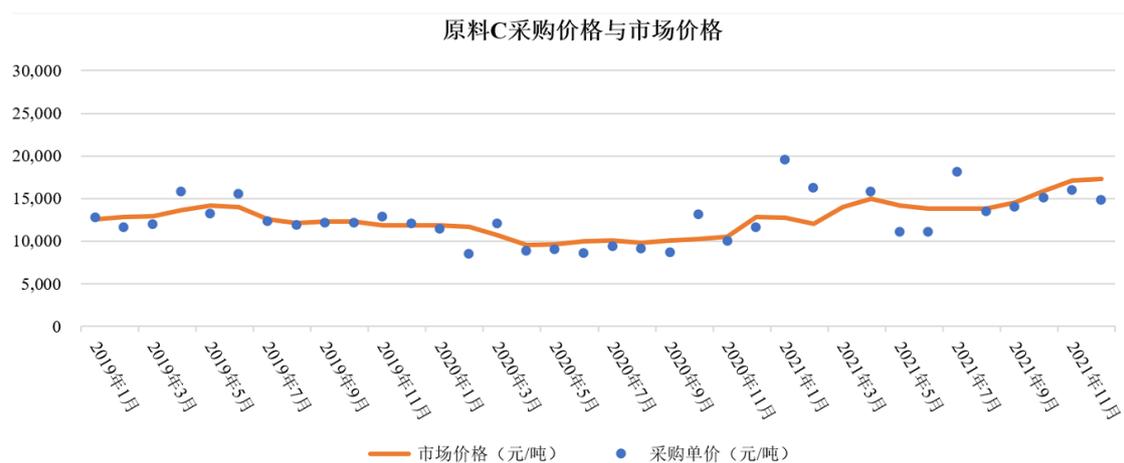
2020 年，受疫情影响，下游市场需求减弱、部分生产厂商为避免原料 B 库存积压而实施降价措施，导致前三季度价格维持在较低水平。虽然第四季度原料 B 下游市场需求有所提升，原料 B 价格出现上涨，但是全年来看原料 B 价格仍然较低，故而导致公司 2020 年度原料 B 平均采购单价较 2019 年度出现较为明显的下降。

2021 年，受原料 B 生产原料价格上涨、下游的磷肥市场需求增长等因素影响，原料 B 市场价格整体上升，前三季度原料 B 价格整体上升；第四季度由于下游的磷肥市场需求减弱，原料 B 价格出现一定幅度下跌。全年来看，原料 B 价格整体较上年度有明显增长，故而导致公司 2021 年度原料 B 平均采购单价较 2020 年度出现较大幅度的上升。

(3) 原料 C

报告期内，公司原料 C 的平均采购价格分别为 12,473.17 元/吨、9,969.64 元/吨和 13,664.05 元/吨，变动比例分别为-20.07%和 37.06%，呈现先下降后上升的趋势。公司采购价格变动主要由原料 C 市场价格变动所致。

报告期内，公司原料 C 采购单价与市场价格的比较情况如下：



数据来源：东方财富 Choice 数据平台

报告期内，公司原料 C 采购价格与市场价格走势基本相符，个别月份由于阳离子型原料 C 采购比例较高导致该月度采购均价高于市场价格。公司原料 C 采购价格变化的主要原因系：

原料 C 市场价格主要受其主要原材料丙烯腈价格波动影响，由于丙烯腈价格受其上游原油价格及阶段性供求关系的影响在报告期内出现先下降后上升的情况，原料 C 市场价格出现相同趋势变化，2020 年度的市场价格整体呈下降趋势，2021 年市场价格有所回升。故而导致公司 2020 年度的原料 C 采购均价较上期出现一定幅度下降，而 2021 年度原料 C 采购均价较 2020 年度出现上升。

(4) 原料 D

由于相同规格原料 D 无公开可得的市场价格信息，同行业公司亦未以相同规格原料 D 为主要原材料或未公开披露相关信息，故仅分析公司原料 D 采购价格变动的原因。

报告期内，公司原料 D 的平均采购价格分别为 230.09 元/吨、213.69 元/吨和 277.95 元/吨，变动比例分别为-7.13%和 30.07%。公司原料 D 采购价格随行就市，主要受区域内原料 D 供求关系变化、原料 D 生产原料价格波动等因素的影响。

2019 年-2020 年采购价格较为稳定，2021 年度公司原料 D 采购单价较上期上升 30.07%，主要原因系：2021 年下半年，源头厂商设备检修、环保检查等因素导致一定时期内供给紧张，同时其生产原料硫酸亚铁的市场需求大幅上升导致原料 D 生产成本增加，使得 2021 年下半年原料 D 单价出现较为明显的上涨。

(三) 请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明发行人及关联方是否与

供应商存在关联关系，是否存在关联交易非关联化的情况；供应商与发行人主要股东等是否存在异常交易和资金往来，是否存在替发行人承担成本费用的情形

1. 针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

(1) 走访公司报告期内主要供应商，并向其了解其董监高、股东或实际控制人是否与公司存在关联关系、经营范围、经营规模、与公司合作历史及业务开展契机、公司采购业务占其比重等情况。

(2) 向公司报告期内主要供应商函证采购额。

(3) 通过企查查、天眼查等网络平台查询主要供应商的股东、董监高，并将其与公司及关联方的员工花名册进行匹配，核查是否存在重叠。

(4) 获取公司及关联方银行流水、公司控股股东、实际控制人及内部董事、监事、高级管理人员个人卡，核查是否与主要供应商股东、董监高人员存在异常资金往来。

(5) 获取公司主要供应商银行付款凭证，并将供应商收款账户与对应采购发票核对是否存在异常。

(6) 通过东方财富 choice 等查询公司向主要化工原料的市场价格，并将其与主要供应商价格核对是否存在异常。

(7) 访谈公司主要股东，并向其了解是否与公司主要供应商存在资金或交易情况。

(8) 获取公司、公司股东及公司关联方工商资料或信息调查表，并通过企查查、天眼查等网络平台核查是否与公司主要供应商存在关联关系。

2. 经核查，我们认为：

(1) 报告期内，除杭州临安荣基建材有限公司外，公司主要供应商中不存在成立时间较短，或注册资本与业务量不匹配及专为公司服务的情况；杭州临安荣基建材有限公司为贸易型企业，注册资本较小具有合理性。

(2) 报告期内，公司向主要供应商采购内容与项目相匹配，主要原材料采购单价公允；公司主要化工原料采购单价与其市场价格变动情况基本一致，公司采购单价变动具有合理性。

(3) 报告期内，公司及关联方与主要供应商不存在关联关系，不存在关联交易非关联化的情况；主要供应商与公司主要股东不存在异常交易和资金往来，不

存在替公司承担成本费用的情形。

七、关于财务内控

申请文件显示，报告期内，公司存在资金拆借款，现金交易等情况。

请发行人说明报告期相关财务内控不规范事项的具体情况、发生原因及整改情况。

请保荐人、申报会计师按照本所《创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）问题 25 的要求对发行人财务内控不规范情形进行核查，并对相关内控不规范情形是否构成对内控有效性的重大不利影响、整改后的内控是否已合理、正常运行并持续有效发表明确意见。（审核问询函问题 9）

（一）请发行人说明报告期相关财务内控不规范事项的具体情况、发生原因及整改情况

1. 报告期内，公司存在财务内控不规范情形，包括资金拆借和现金交易，具体情况、发生原因及整改情况如下：

（1）资金拆借

报告期内，公司资金拆借款的基本情况如下：

单位：万元

借款单位	借出时间	借款金额	还款金额	归还时间	借款利率	结算利息
杭州元弘投资管理 有限公司	2018-03-16	250.00	50.00	2019-04-30	6.00%	22.53
			50.00	2019-05-30		
			100.00	2019-12-25		
			20.00	2020-01-09		
			30.00	2020-01-16		
南昌尚左 投资中心 (有限合 伙)	2018-04-26	3,000.00	500.00	2018-12-29	6.00%	222.11
			500.00	2019-04-01		
			500.00	2019-09-12		
			1,500.00	2019-10-16		
杭州晨炜 通信网络 工程有限 公司	2018-03-27	300.00	150.00	2018-12-29	7.20%	16.95
			150.00	2019-01-15		
	2018-05-31	70.00	70.00	2018-07-06		
	2018-08-27	200.00	200.00	2018-08-31		

深圳得壹 投资有限 公司	2018-07-04	2,000.00	500.00	2019-07-26	6.00%	152.80
			300.00	2019-08-27		
			1,200.00	2019-12-26		
杭州广典 投资有限 公司	2019-02-01	100.00	40.00	2019-05-29	6.00%	4.10
			60.00	2019-12-31		
合 计		5,650.00	5,650.00			418.49

注：上述借款方与公司不存在关联关系。南昌尚左投资中心(有限合伙)的借款最终由公司持股 5%以上的股东、董事王刚的亲属控制的企业所使用，出于谨慎考虑，认定该笔借款为关联交易

2018 年至 2019 年，公司为提高闲置资金使用效率，向第三方提供借款以获取利息收入。上述借款利率区间为 6.00%-7.20%，公司借款利率主要系参考中国人民银行同期贷款基准利率，综合考虑借款企业经营状况、偿债能力、借款期限、所处行业前景预期及竞争情况等因素，并经借贷双方协商确定。

2019 年 2 月起，公司未再向第三方提供借款，并于 2020 年 1 月收回全部借款本息。为加强公司资金管理，规范资金使用，防止出现第三方借款等不规范的资金使用情形，根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等有关法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，结合公司的实际情况，公司制定了《现金管理制度》《投资理财管理制度》，进一步规范和健全了关于资金存放与使用方面的内部控制制度。

针对资金拆借情况，公司进行了整改，持续完善公司内部控制制度，组织相关经办人员和责任人员学习相关法律法规和公司各项内部控制制度，加强对于公司货币资金的管理，建立健全了不规范行为的问责机制，防范违反内部控制制度情况的发生。

(2) 现金交易

报告期内，公司不存在现金收款，现金采购主要为零星原辅料采购、车间维修费及零星快件费支出等。报告期内，公司现金采购金额分别为 31.13 万元、0.27 万元和 0.51 万元，占当期营业成本的比重分别为 0.17%、0.001%和 0.003%，占比较小且呈下降趋势。

公司的现金付款行为发生频率较低，金额较小，符合实际经营活动需要。

(二) 请保荐人、申报会计师按照本所《创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）问题 25 的要求对发行人财务内控不规范情形进

行核查，并对相关内控不规范情形是否构成对内控有效性的重大不利影响、整改后的内控是否已合理、正常运行并持续有效发表明确意见

1. 财务内控不规范情形的核查情况

根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 25 对财务内控不规范情形的相关规定，公司在报告期各期是否存在其他财务内控不规范情形的核查情况如下：

序号	核查事项	是否存在相关情形
1	为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道	否
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现后获取银行融资	否
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	是
4	通过关联方或第三方代收货款	否
5	利用个人账户对外收付款项	否
6	出借公司账户为他人收付款项	否
7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等重大不规范情形	否

综上所述，公司报告期内除存在资金拆借外，不存在《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 25 所列的其他财务内控不规范情形。

2. 相关内控不规范情形不构成对内控有效性的重大不利影响

报告期内，公司向第三方提供借款获取利息收入的合计为 418.49 万元，其中计入 2019 年和 2020 年的利息收入分别为 196.76 万元和 3.87 万元，占当年度利润总额的比例分别为 1.57%和 0.02%，占比较小，相关内控不规范情形对内控有效性不构成重大不利影响。对于资金拆借的财务内控不规范行为，公司已经完善了内控体系，并在运行一段期间后得以有效执行，公司的财务内控能够符合规范性要求。

3. 我们执行了以下核查程序：

(1) 获取并检查公司及其子公司的企业信用报告、银行流水等资料，核查公司是否存在银行转贷行为。

(2) 取得公司与关联方之间的应收账款、应付账款、其他应收款、其他应付款等往来账明细，结合公司的银行流水，核查是否通过关联方代收款项。

(3) 获取公司票据台账，核查公司的票据开立、背书是否均对应真实交易背

景。

(4) 获取和核查报告期内公司控股股东、实际控制人及其配偶、董事（不包括外部董事）、监事（不包括外部监事）、高级管理人员的银行流水，核查公司是否存在通过上述人员个人银行卡代收货款、代付工资费用等情况，核对公司是否存在通过个人卡代收货款、代付工资费用等情况的入账情况。

(5) 获取报告期内公司已开立银行账户清单，并与公司账面记录核对，核实公司银行账户记录的完整性，同时通过银行函证核实公司所有银行账户均已准确记录，核查公司是否存在向关联方出借账户。

(6) 获取公司审议关联交易事项的三会文件及独立董事意见，确认相关决策程序的合法合规性。

(7) 获取公司与第三方之间发生的资金拆借相关合同、反担保合同、记账凭证，核查借款金额、借款利率、归还情况等，访谈公司财务负责人，了解相关交易形成的原因，通过企查查、国家企业信用信息公示系统实施网络查询，查阅公司及关联方的工商资料，核查公司对外借款的公司是否为实际控制人或其亲属控制的企业，查阅公司对外提供借款的董事会、股东大会议案和决议，核查是否履行必要的内部决策程序。

(8) 查阅公司已建立的相关内部控制制度，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性。

(9) 获取公司控股股东、实际控制人出具的承诺，确认整改措施有效性。

4. 经核查，我们认为

(1) 2018年至2019年，公司为提高闲置资金使用效率，向第三方提供借款以获取利息收入。2019年2月起，公司未再向第三方提供借款，并于2020年1月收回全部借款本金。针对资金拆借情况，公司进行了整改，组织相关经办人员 and 责任人员学习相关法律法规和公司各项内部控制制度，持续完善公司内部控制制度，加强对于公司货币资金的管理，建立健全了不规范行为的问责机制，防范违反内部控制制度情况的发生。公司的现金付款行为发生频率较低，金额较小，符合实际经营活动需要。

(2) 除资金拆借外，公司不存在《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题25所列的其他财务内控不规范情形。公司仅在报告期外和

报告期前期存在资金拆借，且收取的利息占利润比例小，不构成对内控有效性的重大不利影响。公司已经建立了规范的内控体系并在运行一段期间后得以有效执行，公司的财务内控能够符合规范性要求。

八、关于毛利及毛利率

申请文件显示：

(1) 报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 34.55%、49.36%、54.04% 和 53.95%，变动主要系污泥处理服务毛利率变动引起。

(2) 报告期内，同行业公司与发行人的污泥处理服务所采用的技术路线均有所不同，不同技术路线在污泥处理后含水率、脱水干泥后续处置路径等方面均不同，使得同行业公司污泥处理服务的毛利率存在差异。

请发行人：

(1) 按项目披露污泥处理服务业务的毛利、毛利率等情况，报告期内毛利、毛利率变动较大的，请分析原因；结合具体项目情况分析成套设备销售、水环境生态修复业务毛利率波动的原因及合理性。

(2) 结合技术路线差异、相关技术路线导致的单价和成本差异等说明同行业公司污泥处理服务的毛利率存在差异的合理性；说明成套设备销售、水环境生态修复业务毛利率变动的合理性及与同行业可比业务相关毛利率的比较情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 10）

(一) 按项目披露污泥处理服务业务的毛利、毛利率等情况，报告期内毛利、毛利率变动较大的，请分析原因；结合具体项目情况分析成套设备销售、水环境生态修复业务毛利率波动的原因及合理性

1. 按项目披露污泥处理服务业务的毛利、毛利率等情况，报告期内毛利、毛利率变动较大的，请分析原因

公司已申请豁免披露。

2. 结合具体项目情况分析成套设备销售、水环境生态修复业务毛利率波动的原因及合理性

(1) 成套设备销售毛利率波动的原因及合理性

报告期内，成套设备销售毛利率分别为 33.41%、31.93%和 22.10%，各期毛

利率变动原因系销售的不同成套设备毛利率差异所致。

报告期内，成套设备销售业务主要为“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”A 区和 B 区、“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期和二期等，各设备的收入、成本、毛利率等情况如下表所示：

单位：万元

项目	客户	收入确认期间	销售收入	销售成本	毛利率
“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”A 区	杭州排水	2019 年	4,903.11	3,264.91	33.41%
“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”B 区	杭州排水	2020 年	6,668.08	4,062.03	39.08%
“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期	萧山环投	2020 年	3,923.23	3,134.60	20.10%
“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”二期	萧山环投	2021 年	712.24	555.72	21.98%

公司销售的成套设备均系根据客户要求定制化设计、生产和集成，各设备的功能及标准存在差异，杭州排水、萧山环投采购设备的价格通过公开招投标确定，各设备之间的毛利率存在差异具有合理性。即使对于同为污泥深度脱水系统的“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”和“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”，因为所处理的污泥类型、生产过程中对恶臭性废气收集与处理标准、设备产能等方面存在差异，使得上述两套设备之间、同一套设备不同功能单元之间的毛利率存在差异。

1) “七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”的毛利率分析

报告期内，公司向杭州排水销售“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”，并分别在 2019 年和 2020 年完成该系统 A 区和 B 区的分期验收，相应期间的毛利率分别为 33.41%和 39.08%，B 区销售毛利率高于 A 区，原因系：B 区设备可处理含水率从 80%~99%之间的各种污泥，更大程度融合公司多源污泥深度脱水系列技术，包括污泥高效浓缩装备集成技术、动态调理药剂自动投加系统等，使得 B 区设备附加值高，毛利率高于仅可处理湿污泥的 A 区。

2) “临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”的毛利率分析

报告期内，公司向萧山环投销售“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”，并分别在 2020 年和 2021 年完成该系统一期和二期的分期验收，相应期间的毛利率分别为 20.10%和 21.98%，一期和二期毛利率差异不大。

(2) 水环境生态修复毛利率波动的原因及合理性

报告期内，水环境生态修复的收入占主营业务收入的比例分别为 4.38%、4.27%和 8.86%，毛利率分别为 51.20%、50.83%和 47.57%，毛利率稳定。

(二) 结合技术路线差异、相关技术路线导致的单价和成本差异等说明同行业公司污泥处理服务的毛利率存在差异的合理性；说明成套设备销售、水环境生态修复业务毛利率变动的合理性及与同行业可比业务相关毛利率的比较情况

1. 结合技术路线差异、相关技术路线导致的单价和成本差异等说明同行业公司污泥处理服务的毛利率存在差异的合理性

(1) 技术路线差异导致的处理成本差异

不同污泥处理技术路线的原理、技术特点存在差异，导致不同技术路线进行污泥处理的成本存在差异。不同技术路线的主要差异情况如下：

技术路线	基本原理	主要技术特点	同行业公司
热干化	通过污泥与热媒之间的传热作用，脱除污泥中水分，主要包括间接干化和直接干化	1) 设备复杂，投资成本较高，维护难度较大，运行成本较高； 2) 需要外加能源，能耗较高； 3) 脱水减量效果明显，能够满足后续处置利用的要求	兴蓉环境、中电环保、复洁环保、绿威环保
机械脱水	以过滤介质两面的压力差或固体密度差作为推动力，使污泥中的固体颗粒与水分离，从而达到脱水的目的	1) 处理过程能耗较小； 2) 设备投资成本较低，占地面积较小； 3) 脱水减量效果一般较差，难以满足后续处置利用的要求	本公司、绿威环保
好氧发酵	通过好氧微生物的生物代谢作用，使污泥中有机物转化成稳定的腐殖质，从而达到减量化效果	1) 好氧发酵阶段周期较长； 2) 易产生恶臭废气、占地面积较大	鹏鹞环保
厌氧消化	通过向污泥投加兼性菌和厌氧菌进行厌氧生化反应，分解污泥中有机物质，从而达到减量化效果	1) 脱水减量效果不明显，还需要继续脱水和处理； 2) 厌氧消化工艺所需时间较长，操作管理复杂	军信股份

热干化技术通过外加热源的方式使污泥中的水分蒸发脱除。一方面，由于需要外加热源，采用热干化技术脱除每单位水分要消耗的能量明显高于其他技术路线，也即热干化技术的能耗成本高，同时，热干化过程中恶臭性气体释放问题较为严重，废气处理成本高；另一方面，热干化设备复杂，对安全性能的要求高，设备投资高，进而导致设备摊销成本高。因此，热干化技术整体具有成本高的特

点，但实践中，不同项目的成本还受设备国产化率、能源类型、含水率等因素的影响而有所差异。

机械脱水技术以物理截留的方式将污泥中的水分脱除。一方面，由于机械脱水技术通常在常温条件下进行，无需外加热源，故能耗低；另一方面，机械脱水技术所需的设备通常相对简洁，无需废气冷凝处理系统、不凝性恶臭废气处理系统等复杂、高耗能的设备单元，因此投资成本低，进而导致设备摊销成本也相对低。机械脱水技术的主要成本为原料成本，不同项目选用的污泥调理工艺不同，采用的原料品种和数量均有所差异，故采用机械脱水技术的企业间成本仍可能存在一定差异，但通常低于其他技术路线。

好氧发酵技术和厌氧消化技术均系污泥稳定化技术，通过生物作用降解或分解污泥中的有机质，处理过程耗时较长，处理效率低。通常而言，好氧发酵环节和厌氧消化环节的运营成本较为接近，通常居于热干化技术和机械脱水技术之间。但该等技术处理后的污泥含水率通常高，好氧发酵处理后的污泥通常用于土地利用；厌氧消化处理后的污泥通常需进一步脱水或干化，导致污泥处理全过程的流程和设备复杂，进而使得污泥处理成本偏高。

综上，机械脱水技术路线（公司深度脱水技术归属于该类技术路线）由于其无需外加热源、工艺流程相对简洁、处理效率高、占地面积小等特点，投资和运行成本通常低于其他技术路线，但一般处理后的脱水干泥含水率仍然较高（60%左右）。

（2）同行业公司的技术路线及效益对比

报告期内，公司污泥处理服务毛利率与鹏鹞环保、兴蓉环境、中电环保和军信股份对比分析，具体情况如下：

单位：元/吨

公司	技术	所属路线	单价	单位成本	单位毛利	毛利率
鹏鹞环保	高温好氧发酵	好氧发酵	297.23	144.24	152.99	51.47%
兴蓉环境	半干化+焚烧	热干化	652.97	455.41	197.56	30.26%
中电环保	干化耦合处理	热干化	200-260	-	-	34.52%
军信股份	高温厌氧消化	厌氧消化	411.11	309.60	101.51	24.69%
	固化填埋	-	411.11	188.29	222.82	54.20%
同行业公司平均水平		-	443.11	274.39	168.72	40.16%
本公司	深度脱水、深度	机械脱水	171.54	65.78	105.76	61.65%

	脱水+建材利用				
--	---------	--	--	--	--

注：由于数据可获得性，上表中的单价、单位成本、单位毛利和毛利率以2020年数据计算。中电环保未披露2020年污泥处理量，无法计算单价、单位成本和单位毛利

由上表可知，同行业公司的单价和单位成本存在较大差异，主要系不同污泥处理路线存在差异、同行业公司的技术特点差异以及所提供的服务内容不一致。具体情况如下：

1) 技术路线引起的单位成本差异

不同技术路线在能源耗用、原材料消耗和设备投资等方面存在差异，使得运营成本存在差异。根据《中国污泥处理处置行业市场分析报告（2020版）》估算，不同技术路线的运行成本如下：

单位：元/吨					
项目	公司深度脱水	机械脱水	热干化	厌氧消化	好氧发酵
运行成本	<140	140	330	175	190
处理产物	脱水干泥(含水率约45%)	脱水污泥(含水率约60%)	干化污泥(含水率40%以下)	沼气、沼渣、沼液	好氧发酵污泥(含水率约60%)

由上表可知，从技术路线的理论角度分析，热干化的运行成本最高，其次是好氧发酵和厌氧消化，机械脱水最低。在同行业公司的效益对比中也可以发现，总体上，热干化的成本会高于其他技术路线。

2) 同种技术路线条件下技术特点引起的单位成本差异

从外部角度分析，同行业公司综合考虑污泥泥质特征、当地土地资源及特征、可利用的后续处置设施等因素，因地制宜选择污泥处理的技术路线，不同技术路线本质上会引起污泥处理的单位成本差异。同时，同行业公司选择技术路线后，会依据自身业务结构、技术储备等情况，进行技术优化升级，形成具有自身特点的污泥处理工艺，影响污泥处理的单位成本。

如兴蓉环境和中电环保的技术路线均为热干化+热电焚烧，但两者的单位成本相差大。虽然无法计算中电环保的单价和单位成本，但根据其公告的污泥处理项目情况统计，单价处于200-260元/吨的区间，与兴蓉环境的652.97元/吨相差大，主要原因系：中电环保与现有热电厂合作，利用热电厂余热干化和焚烧设备焚烧脱水干泥，不需要新建产热装置和焚烧设备，能耗和折旧摊销成本低，使单位成本较低。

3) 经营模式、服务内容引起的单位成本差异

一般而言，污泥处理服务成本，除包括污泥脱水减量对应的原材料、直接费用、直接人工之外，还可能包括自建运营模式下的处理设施折旧费、脱水干泥后续运输处置成本等。

若依托自建运营项目对外提供污泥处理服务，则单位收入和单位成本均包含一定的设施折旧费，一般会降低项目毛利率；若服务内容包括脱水干泥运输处置时，会形成脱水干泥运输处置费的情形，单位收入和单位成本均相应增加脱水干泥运输处置费，一般也会降低项目毛利率。因此，采用相近成本的污泥处理技术时，经营模式、服务内容的差异，也会引起单位成本和毛利率的差异。

(3) 同行业公司污泥处理服务的毛利率存在差异的合理性

污泥处理服务的客户多为地方国有公共事业单位，采购污泥处理服务的定价模式主要为“单位污泥处理审核成本+合理利润”或以成本为基础协商谈判。在合理利润保持在一定区间内，当不同公司所选择技术路线、自身技术特点、经营模式和服务内容差异使得单位成本相差较大时，使得单价也相差较大。如下图所示同行业公司污泥处理服务的单位成本和单位毛利：



由上图可知，不同公司的单位毛利集中在 100-200 元/吨，集中度较高。但由于污泥处理的技术路线、技术特点、经营模式和服务内容不同，单位成本相差

较多，且定价主要采用成本加成法，使得单价区间为 150-650 元/吨，因而不同公司毛利率存在差异具有合理性。

(4) 假设自建运营且包含脱水干泥后续处置，模拟计算公司的毛利率

同行业公司如鹏鹞环保、兴蓉环境、绿威环保和军信股份主要采用自建运营模式，且服务内容包含脱水干泥后续处置。而报告期末，公司仅绍兴项目采用自建运营模式，服务内容包含脱水干泥后续处置。

为增加可比性，假设 2021 年公司污泥处理服务项目均采用自建运营模式，服务内容包含脱水干泥后续处置，则单位收入和单位成本均相应增加同等数额的污泥处理设施折旧费和脱水干泥运输处置费，假设条件如下：(1) 2021 年七格项目、临江项目、上海竹园项目、江西项目和上海白龙港项目以自建运营模式开展，服务内容包括脱水干泥后续处置；(2) 七格项目、临江项目和江西项目的折旧费用以 2021 年末业主单位固定资产账面原值计算，上海竹园项目和上海白龙港项目的折旧费用以公司设备改造投入金额和合同约定改造期限计算；(3) 脱水干泥运输处置成本的计算依据为：每吨污泥产生 0.4 吨脱水干泥和杭州蓝成“萧山 4000 吨/日污泥处理工程项目”焚烧处置七格项目脱水干泥的价格。

基于上述假设条件，模拟计算公司 2021 年污泥处理服务的毛利率如下：

单位：万元

项目	2021 年实际数	影响数	2021 年模拟数
收入	28,728.95	16,171.52	44,900.47
成本	12,082.47	16,171.52	28,253.99
毛利率	57.94%	-20.87%	37.07%
同行业公司平均毛利率（2020 年）	40.16%	-	40.16%

由上表可见，若自建运营模式且公司污泥处理服务内容包含脱水干泥后续处置，将使得 2021 年污泥处理服务成本中包含折旧费用和脱水干泥运输处置成本，合计增加 16,171.52 万元成本，在成本加成的定价模式下，进一步假设折旧费用和脱水干泥运输处置费用毛利为零，使得收入同等数额增加 16,171.52 万元，模拟计算 2021 年公司污泥处理服务的毛利率为 37.07%，与同行业公司平均值接近。

综上所述，结合我国国情和公司自身优势，公司选择了机械脱水技术路线，并在此基础上，通过独创的调理药剂配方和工艺，本质上改善污泥脱水性能，在常温低压条件下实现了污泥脱水减量至含水率 45%左右，实现了较好的经济效率。

随着公司技术日益成熟和主要项目所在区域脱水干泥处置路径的通畅，部分项目转为运营模式，部分项目服务内容不再包括脱水干泥运输处置等，使得公司污泥处理服务毛利率相较于同行业公司处于较高水平，但是假设公司污泥处理服务项目的运营模式和服务内容与同行业公司更具可比性的情况下进行模拟计算，污泥处理服务毛利率处于同行业公司中等水平，不存在显著差异。

2. 说明成套设备销售、水环境生态修复业务毛利率变动的合理性及与同行业可比业务相关毛利率的比较情况

(1) 成套设备销售毛利率变动的合理性及与同行业的比较情况

报告期内，公司成套设备销售毛利率分别为 33.41%、31.93%和 22.10%。同行业可比公司为复洁环保，主要产品为污泥脱水干化及废气净化技术装备，与公司的成套设备销售具有可比性。报告期内，复洁环保的综合毛利率与公司成套设备销售毛利率对比情况如下表：

公司	平均	2021 年度	2020 年度	2019 年度
复洁环保	35.55%	35.88%	35.66%	35.12%
本公司	29.15%	22.10%	31.93%	33.41%

注：复洁环保未披露 2021 年年度报告，上表中复洁环保 2021 年度的毛利率系其 2021 年 1-6 月毛利率

由上表可知，公司成套设备销售毛利率平均水平与复洁环保相差不大，变动具有合理性。

(2) 水环境生态修复毛利率变动的合理性及与同行业的比较情况

报告期内，公司水环境生态修复毛利率分别为 51.20%、50.83%和 47.57%。同行业可比公司为德林海，其水环境蓝藻治理运行维护服务通过运行蓝藻治理装备保证出水水质达标，实现应急处置蓝藻水华灾害以及湖库富营养化等水环境的常态化控制。报告期内，德林海的水环境蓝藻治理运行维护服务毛利率与公司水环境生态修复毛利率对比情况如下表：

公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
德林海	-	50.79%	53.31%
本公司	47.57%	50.83%	51.20%

注：德林海 2021 年半年度报告未披露水环境蓝藻治理运行维护服务毛利率

由上表可知，公司水环境生态修复毛利率与德林海水环境蓝藻治理运行维护服务毛利率与差异不大，变动具有合理性。

(三) 请保荐人、申报会计师发表明确意见

1. 针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

(1) 报告期内按不同模式，统计不同项目的收入、成本、毛利情况。

(2) 访谈公司管理层及相关业务部门人员，详细了解公司的业务模式，运营期间收入成本的会计处理进行复核、分析。

(3) 取得报告期各期各项目污泥处理服务料工费的明细情况，结合各期污泥处理量，比较各期单位料工费的差异，并分析各期单位料工费变动的的原因。

(4) 取得报告期内各项目的年度污泥处理量，分析各项目营业收入及处理量等是否存在重大异常波动情况，并查明波动原因。

2. 经核查，我们认为：

(1) 报告期内，临江项目毛利率和毛利稳定，七格项目、绍兴项目和上海竹园项目的毛利和毛利率存在波动。成套设备和水环境生态修复项目系根据客户定制化要求生产或提供服务，设备和项目非标准化，毛利率存在差异，因此成套设备销售和水环境生态修复毛利率波动具有合理性。

(2) 污泥处理服务的客户多为地方国有公共事业单位，采购污泥处理服务的定价模式主要为“单位污泥处理审核成本+合理利润”或以该成本为基础协商谈判。不同公司的单位毛利集中在 100-200 元/吨，但由于污泥处理的技术路线、技术特点、经营模式和服务内容不同，单位成本差异较大，使得单价区间为 150-650 元/吨，因而不同公司毛利率存在差异具有合理性。假设公司污泥处理服务项目的运营模式和服务内容与同行业公司保持一致，公司污泥处理服务毛利率与同行业公司接近，不存在显著差异。成套设备销售、水环境生态修复业务毛利率与同行业可比业务毛利率差异不大。

九、关于期间费用

申请文件显示，报告期内，发行人期间费用及其占营业收入的比例分别为 11.26%、16.04%、10.24%、13.28%。

请发行人：

(1) 说明管理费用中股份支付公允价值根据外部投资者估值的具体调整方式；结合管理人员数量、平均薪酬、当地及同行业平均薪酬水平说明职工薪酬

变动的合理性。

(2) 说明研发费用的费用构成、核算方式，研发投入是否对应明确的研发项目，研发投入和计入管理费用的研发费用的主要差异、是否存在资本化的情况以及资本化的时点和金额是否准确。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。(审核问询函问题 11)

(一) 说明管理费用中股份支付公允价值根据外部投资者估值的具体调整方式；结合管理人员数量、平均薪酬、当地及同行业平均薪酬水平说明职工薪酬变动的合理性

1. 股份支付公允价值根据外部投资者估值的具体调整方式

2018 年 7 月 1 日，李小勇、王国平与陈柏校签署股权转让协议，分别将 100 万股、75 万股股份转让给陈柏校，转让价格均为 3.71 元/股。2018 年 12 月 29 日，公司通过股东大会决议，同意前述股权转让事项。2019 年 1 月 7 日，公司完成本次股权转让的工商变更登记。

由于该次股权转让为具有一定股权激励性质的安排，股权转让价格低于市场公允价格，公司已做股份支付处理。本次股权授予对象为陈柏校，授予数量为 175 万股，公司未对激励对象陈柏校约定服务期等限制条件，该股份支付属于授予后可立即行权的以权益结算的股份支付。

公司采用了授予日前后外部投资者入股估值孰高作为权益工具的公允价值确认方法，确认以 14.79 元/股作为权益工具的公允价格，陈柏校受让股份价值与公允价值的差额 1,938.71 万元作为股份支付金额，计入当期管理费用，相应增加资本公积。权益工具公允价值的具体计算过程如下：

(1) 授予日前外部投资者估值

项 目	计算过程	金额	说 明
2016 年外部投资者受让单价 (元/股)	(1)	12.00	外部投资者入股接近 2015 年 12 月 31 日，且估值参照的 2015 年度净利润作价，因此 2015 年末每股公允价值采用外部投资者入股价格
2015 年末每股公允价值 (元/股)	(2)	12.00	
2016 年 1 月至 2018 年 12 月每股净资产增加额 (元/股)	(3)	1.91	2018 年末每股净资产相对 2015 年末每股净资产净增加
2018 年 12 月 31 日每股公允价值 (元/股)	(4)=(2)+(3)	13.91	
2019 年 1 月陈柏校受让股份数 (万股)	(5)	175.00	2019 年 1 月 7 日，国泰环保完成本

陈柏校受让股份价格（元/股）	（6）	3.71	次股权转让的工商变更登记
每股价格差额（元/股）	（7）=（4）-（6）	10.20	
应确认股份支付费用（万元）	（8）=（5）*（7）	1,785.55	

（2）授予日后外部投资者估值

2019年3月7日，文信实业与金沙江联合、中新博通签订《股权转让协议》，文信实业向金沙江联合、中新博通分别转让125万股、10.87万股公司股份，股权转让价格均为20元/股。协议同时约定，金沙江联合、中新博通有权要求文信实业回购上述股份并按年利率15%支付利息。股权转让价格20元/股包含了股权的公允价值以及一份看跌期权。通过BS模型计算得出看跌期权的价值为5.21元/股，因此股权的公允价值为14.79元/股。

项 目	计算过程	金额	说 明
2019年3月外部投资者受让单价(元/股)	(1)	20.00	股权转让定价20元包含了股权的公允价值以及一份看跌期权。
每股看跌期权价值（元/股）	(2)	5.21	
2019年3月每股股权价值（元/股）	(3) = (1) - (2)	14.79	
2019年1月陈柏校受让股份数（万股）	(4)	175.00	2019年1月7日，国泰环保完成本次股权转让的工商变更登记
陈柏校受让股份价格（元/股）	(5)	3.71	
每股价格差额（元/股）	(6) = (3) - (5)	11.08	
应确认股份支付费用（万元）	(7) = (4) * (6)	1,938.71	

由于授予日后外部投资者入股估值高，公司采用了授予日后每股股权入股价格14.79元作为权益工具的公允价格，陈柏校受让股份价值与公允价值的差额1,938.71万元作为股份支付金额，符合企业会计准则规定。

2. 结合管理人员数量、平均薪酬、当地及同行业平均薪酬水平说明职工薪酬变动的合理性

（1）管理人员薪酬情况

报告期内，公司管理人员数量、人均薪酬等情况如下表所示：

单位：万元、人、万元

项 目	2021年度	2020年度	2019年度
管理费用中职工薪酬总额	1,038.88	946.57	857.51
加权平均职工人数	34.35	27.13	26.74
管理人员平均薪酬	30.24	34.89	32.06

公司薪酬采用岗位绩效工资制等，主要由工资和福利两部分构成，包括基本工资、绩效工资、年终奖、社会保险、住房公积金、劳动保护费等。

报告期内，公司管理费用中职工薪酬总额分别为 857.51 万元、946.57 万元和 1,038.88 万元，各期管理人员平均薪酬分别为 32.06 万元、34.89 万元和 30.24 万元，主要系：公司报告期内整体效益持续增加，相对应提高管理人员薪酬。

(2) 管理人员平均薪酬与同行业可比企业对比情况

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
兴蓉环境	23.44	25.40	20.77
复洁环保	34.67	32.17	32.70
鹏鹞环保	28.53	29.95	30.73
中电环保	106.28	99.39	60.39
军信股份	25.02	23.44	22.23
同行业管理人员平均薪酬	43.59	42.07	33.36
本公司	30.24	34.89	32.06

注：数据来源于同行业可比企业的定期报告、招股说明书以及问询函回复报告。同行业可比企业 2021 年人均薪酬通过半年度报告加权得到

报告期内，公司管理人员平均薪酬处于同行业中间水平，与同行业可比公司相比不存在较大差异。

(3) 与所在地职工平均工资对比差异情况及原因

公司管理人员平均薪酬与所在地职工平均工资对比情况如下表列示：

单位：万元

项 目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
萧山区规模以上单位就业人员平均工资	-	8.17	8.14
公司管理人员平均工资	30.24	34.89	32.06

数据来源：杭州市统计局公布的 2019 年至 2020 年杭州市统计年鉴的规模以上单位萧山区就业人员平均工资，2021 年未公布相关数据

公司管理人员包含部分公司高层，其工资较高，其管理人员人均薪酬高于同地区同期就业人员平均水平，具有合理性。

综上所述，管理费用中的职工薪酬逐年增加的原因系管理人员数量和人均薪酬增加，变动具有合理性。

(二) 说明研发费用的费用构成、核算方式，研发投入是否对应明确的研发项目，研发投入和计入管理费用的研发费用的主要差异、是否存在资本化的情况以及资本化的时点和金额是否准确

1. 研发费用的费用构成

公司研发费用主要由职工薪酬、直接投入、折旧摊销费和技术服务费等构成。报告期内，公司研发费用的构成如下：

单位：万元，%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,203.77	57.38	1,298.00	48.47	1,085.36	43.92
直接投入	618.21	29.47	761.84	28.45	684.09	27.68
折旧摊销费	63.51	3.03	279.39	10.43	265.44	10.74
技术服务费	14.52	0.69	78.63	2.94	339.81	13.75
其他	197.85	9.43	260.34	9.72	96.60	3.91
合计	2,097.86	100.00	2,678.19	100.00	2,471.30	100.00

2. 研发费用的核算方式

(1) 职工薪酬

公司参与研发活动的人员薪酬，计入“研发费用—职工薪酬”。研发人员薪酬由基本工资、五险一金、年终奖等构成。研发工作以项目小组的形式推进，研发项目负责人依据出勤记录汇总形成《研发人员考勤记录表》，每月末研发中心负责人对《研发人员考勤记录表》确认并汇总提交财务。在核算研发项目职工薪酬时，财务部门根据《研发人员考勤记录表》研发人员参与各项目情况，对参与研发活动相关人员的工资进行归集和分摊计入研发费用。

(2) 直接投入

研发活动期间领用的直接材料、仪器设备及燃料动力，计入“研发费用—直接投入”。直接材料主要为化工原料，仪器设备包括隔膜板、滤布、五金等零配件。根据研发部门每月领料数量，财务部门按照各物料月末一次加权平均出库价格计算当月研发领料金额，计入研发费用总账。

(3) 折旧摊销费

研发设备采用年限平均法计提折旧和摊销，计入“研发费用—折旧摊销费”。对于专用研发设备，该部分折旧根据各研发项目的使用时间在不同项目之间分摊。对于为某研发项目专门采购的研发设备，折旧年限以该研发项目开展期间为基础。对于为整体研发活动采购的研发设备，按统一的固定资产折旧年限折旧。

(4) 技术服务费

研发期间发生的委托外部单位产生的研究开发费用，计入“研发费用—技术服务费”。公司按照研发项目归集技术服务费。

(5) 其他

知识产权的申请费、注册费、代理费等其他费用，计入“研发费用—其他”。

3. 研发投入明确对应研发项目

公司制定了《研发项目管理办法》，明确研发项目均需独立完成申报及立项、执行、验收与成果鉴定等流程，同时研发投入分项目进行核算。

报告期内公司研发投入均费用化处理，主要项目投入情况如下：

单位：万元，%

项目名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
污泥类城乡混合固废分类收集与减量化技术、装备研究及应用	322.02	15.35	433.92	16.20	143.93	5.82
氨氮废水处理技术研发与应用	332.56	15.85	84.90	3.17	-	-
上海白龙港填埋污泥清挖及处理技术研发	294.15	14.02	-	-	-	-
污泥快速减量与资源化耦合利用技术	147.89	7.05	325.43	12.15	-	-
城市生活污水污泥深度脱水减量效果提升优化技术研究	128.32	6.12	17.34	0.65	-	-
压榨半干污泥脱水燃料化技术研发与应用	88.15	4.20	-	-	-	-
溶气气浮浓缩污泥深度脱水技术研发与应用	-	-	291.47	10.88	129.77	5.25
芬顿污泥深度脱水技术研发与	-	-	258.67	9.66	489.73	19.82

应用						
上海生活污水污泥深度脱水焚烧技术研发与应用	-	-	144.01	5.38	-	-
污水处理厂剩余污泥处置关键技术及应用	-	-	82.69	3.09	269.04	10.89
泥库废气收集与处理技术开发与应用	-	-	90.85	3.39	263.44	10.66
炉内脱硫技术研发与应用	-	-	5.31	0.20	207.81	8.41
河道水体污染应急处理技术研发与应用	-	-	-	-	164.69	6.66
脱水干泥水泥生产利用技术研发与应用	-	-	-	-	53.32	2.16
合 计	1,313.09	62.59	1,734.59	64.77	1,721.73	69.67

4. 研发投入和计入管理费用的研发费用不存在差异、不存在资本化的情况

研发投入包括研发活动的人员工资，领取的材料和仪器设备、燃料动力，技术服务费等，上述研发投入均已在当期计入研发费用，研发投入和研发费用不存在差异，不存在资本化的情形。

(三) 请保荐人、申报会计师发表明确意见

1. 针对上述事项，我们主要执行了以下的核查程序：

(1) 访谈李小勇和陈柏校，并获得签署的股权转让协议，了解是否约定最低服务年限、股份锁定期安排情况、股份受让的定价依据。

(2) 查阅陈柏校受让股权的相关工商登记注册档案。

(3) 查阅公司董事会、股东大会关于前述股权转让的会议记录。

(4) 获取陈柏校与李小勇、王国平股权转让资金流水，核查资金流向和金额。

(5) 查阅外部投资者受让股权的转让协议等相关资料，与激励授予价格进行比较分析。

(6) 查阅同行业公司股权激励授予日较为接近的交易日市盈率，与公司股份支付对应的市盈率进行对比分析，确认双方不存在重大差异。

(7) 访谈公司管理层薪酬政策，对管理人员的考核机制等，分析报告期内公司管理费用中职工薪酬变动的的原因，判断合理性。

(8) 获取管理人员花名册和薪酬明细，分析变化情况。

(9) 查阅报告期内同行业公司招股说明书、反馈意见、定期报告等，采集同行业公司管理人员薪酬数据，与公司管理人员薪酬水平进行比较，分析是否合理。

(10) 访谈公司财务负责人及研发部门负责人,了解公司研发组织机构设置、研发流程、研发活动周期、研发费用归集和核算方法。

(11) 获取研发项目明细表,了解研发费用的核算方式,抽查研发费用相关凭证。

2. 经核查,我们认为:

(1) 公司股权激励参考的公允价值以外部无关联第三方投资入股价为基础确定,计量方法公允及评估结果合理。管理人员平均薪酬与同行业可比公司平均薪酬、当地平均工资对比不存在异常,职工薪酬增加具有合理性。

(2) 公司研发费用核算准确,研发投入明确对应研发项目,公司研发投入与研发费用不存在差异,不存在资本化的情况。

十、关于应收款项

申请文件显示:

(1) 报告期各期末,发行人应收账款账面价值分别为 8,533.92 万元、9,338.50 万元、8,376.91 万元和 8,943.78 万元

(2) 2020 年末和 2021 年 6 月末,发行人长期应收款账面价值分别为 4,520.57 万元和 5,565.30 万元,系公司于 2020 年和 2021 年 1-6 月分期向萧山环投销售“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”形成的分期应收款项。

请发行人:

(1) 分业务披露应收账款金额、账龄等基本情况,分析不同业务的信用风险是否一致;说明应收票据相关情况,存在票据未到期终止确认的,请说明相关情况。

(2) 结合“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”涉及的主要收款协议披露长期应收款的基本情况,结合客户付款周期与相关协议的匹配性、客户的资信情况等说明减值准备计提的充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。(审核问询函问题 12)

(一) 分业务披露应收账款金额、账龄等基本情况,分析不同业务的信用风险是否一致;说明应收票据相关情况,存在票据未到期终止确认的,请说明相关情况

1. 分业务披露应收账款金额、账龄等基本情况，分析不同业务的信用风险是否一致

(1) 分业务应收账款金额、账龄等基本情况

公司业务分为污泥处理服务、成套设备销售和水环境生态修复。报告期各期末，分业务应收账款金额、账龄等基本情况如下所示：

时间	业务	期末余额	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年
2021年末	污泥处理服务	6,494.65	6,424.30	70.35	-	-
	成套设备销售	2,520.25	2,420.25	100.00	-	-
	水环境生态修复	1,623.67	1,506.13	108.74	8.81	-
	合计	10,638.57	10,350.68	279.08	8.81	-
2020年末	污泥处理服务	5,221.48	5,210.41	7.07	-	4.00
	成套设备销售	2,450.85	2,450.85	-	-	-
	水环境生态修复	1,153.49	1,106.27	44.46	-	2.76
	合计	8,825.82	8,767.53	51.53	-	6.76
2019年末	污泥处理服务	8,697.33	7,933.71	669.63	4.00	90.00
	成套设备销售	-	-	-	-	-
	水环境生态修复	1,224.49	990.39	231.34	2.76	-
	合计	9,921.83	8,924.10	900.97	6.76	90.00

报告期内，长账龄应收账款逐渐减少，系公司加强应收款催收力度，与客户沟通后收回款项。报告期各期末，账龄一年以内的应收账款比例分别为 89.94%、99.34%和 97.29%，呈现上升趋势。

(2) 不同业务的信用风险一致

报告期内，公司不同业务的主要客户、客户类型、履约能力等情况如下表所示：

业务类型	主要客户	客户类型	信用情况/履约能力	履约意愿	以往付款情况	有无逾期/逾期回款
污泥处理服务	杭州蓝成环保能源有限公司	最终控制方为杭州市萧山区财政局	信用等级高，风险小；履约能力强	较好	通常下月支付上月费用	审批环节多、流程长等客观因素导致偶尔未严格按合同约定周期付
	杭州市排水有限公司	最终控制方为杭州市人民政府	信用等级高，风险小；履约能力强	较好	通常下月支付上月费用	

	上海城投污水处理有限公司	最终控制方为上海市国资委	信用等级高, 风险小; 履约能力强	较好	通常下月支付上月费用	款, 沟通后均能及时回款
	绍兴水处理发展有限公司	最终控制方为绍兴市柯桥区财政局	信用等级高, 风险小; 履约能力强	较好	按合同约定付款	
	江西省国泰环保有限公司	原为本公司之控股子公司, 2015年6月转让给江西省正能环保工程有限公司	信用等级较高, 风险可控; 履约能力较强	较好	存在过逾期情况, 沟通后及时付款	
成套设备销售	杭州市排水有限公司	最终控制方为杭州市人民政府	信用等级高, 风险小; 履约能力强	较好	通常按合同约定付款	审批环节多、流程长等客观因素导致偶尔未严格按合同约定周期付款, 沟通后均能及时回款
	杭州萧山环境投资发展有限公司	最终控制方为杭州市萧山区财政局	信用等级高, 风险小; 履约能力强	较好	通常按合同约定付款	
水环境生态修复	萧山区瓜沥镇人民政府	政府单位	信用好; 履约能力强	较好	通常按合同约定付款	
	萧山区衙前镇人民政府	政府单位	信用好; 履约能力强	较好	通常按合同约定付款	
	萧山区人民政府新湾街道办事处	政府单位	信用好; 履约能力强	较好	通常按合同约定付款	
	萧山区益农镇人民政府	政府单位	信用好; 履约能力强	较好	通常按合同约定付款	

由上表可见, 公司不同业务的客户类型相近, 主要为信用等级高、信用风险小的政府单位, 以及由地方政府单位最终控制的国有企业, 客户的履约能力强、履约意愿较好。在合作过程中, 不同业务的客户通常情况下均遵守合同约定及时付款, 偶尔因审批环节多、流程长等客观因素导致未严格按合同约定周期付款, 也能在公司沟通后及时回款。综上, 不同业务的信用风险一致。

2. 说明应收票据相关情况, 存在票据未到期终止确认的, 请说明相关情况
报告期各期末, 仅 2020 年末存在 332.50 万元应收票据, 具体情况为: 应收票据原值 350.00 万元, 均为银行承兑汇票, 已计提坏账准备 17.50 万元, 账面价值 332.50 万元。

2020 年末, 应收票据的开票单位、前手单位、金额、形成原因、背书对象等情况如下:

单位: 万元

开票单位	出票银行	票据前手	形成原因	是否关联方	出票日	到期日	背书对象	背书金额	背书时间
永赢金融租赁有限公司	上海银行股份有限公司福民支行	绍兴水处理	客户支付污泥处理服务费	否	2020/5/28	2021/5/28	浙江钙科机械设备有限公司	100.00	2020.7.17、2020.8.24
							浙江振鑫新材料科技有限公司	150.00	2020.7.17、2020.8.24
							杭州稳健钙业有限公司	100.00	2020.7.17、2020.10.22

公司收取的应收票据系绍兴水处理用于支付污泥处理费，而后背书转让给原材料供应商。出票银行为上海银行股份有限公司福民支行，非 6 家大型商业银行（中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行）或 9 家上市股份制商业银行（招商银行、浦发银行、中信银行、光大银行、华夏银行、民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行）之一，故公司已背书应收票据未到期终止确认，且计提坏账准备。

（二）结合“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”涉及的主要收款协议披露长期应收款的基本情况，结合客户付款周期与相关协议的匹配性、客户的资信情况等说明减值准备计提的充分性

1. 长期应收款的基本情况

公司因销售“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”而形成的长期应收款的基本情况如下表所示：

单位：万元

客户	期末	余额	收款协议
杭州萧山环境投资发展有限公司	2020 年末	4,520.57	合同总价在 24 个月质保期满后分 6 年付清，乙方向甲方提供相应专用增值税发票后，在每年 1 日甲方支付合同总价的 15% 货款和利息，按等额本金计算，利率按前年度 12 月 31 日的银行执行的五年期以上基准贷款利率计，计算利息从在 24 个月质保期满后下一个月 1 号起。
	2021 年末	5,341.25	

公司分别在 2020 年和 2021 年确认“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期和二期的收入，使得 2021 年末长期应收款余额高于 2020 年末。

2. 结合客户付款周期与相关协议的匹配性、客户的资信情况等说明减值准备计提的充分性

合同付款条款	付款周期	客户资信情况	履约能力	履约意愿
合同总价在 24	因项目仍在质	萧山环投由杭州市萧山	履约	较好

个月质保期满后分6年付清	保期内，暂未开始付款	区财政局实际控制，信用较好，发生坏账可能性极小	能力强	
--------------	------------	-------------------------	-----	--

由上表可见，因“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”项目仍在质保期内、未达约定付款时点，故客户暂未开始付款，公司针对该长期应收款项采用实际利率法按照摊余成本进行后续计量。考虑到萧山环投系最终由杭州市萧山区财政局实际控制的大型企业，履约能力强、履约意愿较好，发生坏账可能性小，因此该项目可以按期收回款项，不存在减值迹象，未计提减值准备。

(三) 请保荐人、申报会计师发表明确意见

1. 针对上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

(1) 获取报告期各期末不同业务的应收账款明细表，分业务统计期末余额与账龄情况。

(2) 获取各业务主要客户合同，统计合同中约定的付款条款与周期，检查客户实际付款情况是否与合同约定一致。

(3) 获取报告期各期末应收票据台账，检查票据的收到与背书等情况。

(4) 获取报告期各期末长期应收款明细表、与长期应收款相关的项目合同，向长期应收款客户发函询证合同约定收款条款，并亲自跟函得到回函一致。

2. 经核查，我们认为：

(1) 公司不同业务的信用风险一致，公司不存在未到期终止确认的已背书或贴现的应收票据。

(2) 长期应收款客户属于由杭州市萧山区财政局实际控制的大型企业，信用较好，发生坏账可能性极小，且该客户履约能力强、履约意愿较好，可以按期收回款项，不存在减值迹象，未计提减值准备。

十一、关于存货和固定资产

申请文件显示：

(1) 报告期内，公司存货账面价值分别为 3,092.40 万元、6,278.71 万元、837.07 万元和 178.40 万元，增加原因主要系“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”的设备投入，减少主要系上述设备实现销售。

(2)报告期各期末,公司固定资产账面价值分别为 5,484.28 万元、4,011.79 万元、3,208.87 万元和 3,098.31 万元,呈下降趋势。

请发行人:

(1)结合公司项目运营消耗情况,说明发行人的原材料周转率与项目运营周期的匹配情况;结合存货的库龄及对应的存货减值准备金额,分析存货减值准备的充分性。

(2)说明设备销售业务的生产模式,交付周期,在产品及产成品的订单覆盖情况。

(3)结合业务模式说明固定资产与发行人核心竞争力的关系,说明固定资产持续下降对发行人核心竞争力、业务拓展等影响情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见,并说明对存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果。(审核问询函问题 13)

(一)结合公司项目运营消耗情况,说明发行人的原材料周转率与项目运营周期的匹配情况;结合存货的库龄及对应的存货减值准备金额,分析存货减值准备的充分性

1.结合公司项目运营消耗情况,说明公司的原材料周转率与项目运营周期的匹配情况

公司原材料主要用于为污泥处理服务采购的各类原料,包括配制污泥处理过程使用的转化剂、稳定剂、改性剂以及废气吸收所需的化工原料等。因此,分析报告期内污泥处理服务的原材料耗用情况、期末原材料账面价值及其周转情况如下表所示:

单位:万元、倍、天

项目	2021 年度/ 2021 年末	2020 年度/ 2020 年末	2019 年度/ 2019 年末
原材料耗用金额	6,207.52	6,773.10	7,403.11
期末原材料账面价值	116.65	83.78	45.51
原材料周转率	61.94	73.56	100.12
原材料周转天数	5.81	4.89	3.60

注:表中原材料指污泥处理服务所用的原材料

由上表可知,报告期内公司原材料周转率分别为 100.12 倍、73.56 倍和 61.94 倍,周转天数分别为 3.60 天、4.89 和 5.81 天。污泥处理服务项目领用原材料

一般于 7 小时内消耗完毕，公司备货能覆盖原材料消耗周期，2020 年起，为预防疫情可能导致的物流不利影响，公司适度增加原材料备货。因此，公司原材料周转率变动合理，与项目运营周期相匹配。

2. 结合存货的库龄及对应的存货减值准备金额，分析存货减值准备的充分性

报告期各期末，按存货类别划分存货库龄情况如下：

单位：万元

类别	库龄	2021 年末		2020 年末		2019 年末	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
原材料	1 年以内	132.24	75.21	103.01	12.31	81.14	1.29
在产品	1 年以内	10.36	5.89	598.28	71.47	3,509.26	55.89
	1-2 年	-	-	38.63	4.61	-	-
库存商品	1 年以内	33.23	18.90	97.15	11.61	2,688.31	42.82
合计		175.83	100.00	837.07	100.00	6,278.71	100.00

由上表可知，公司存货库龄主要为 1 年以内，库龄时间短。

(1) 原材料减值准备

报告期内，公司存货中的原材料金额较小且库龄在 1 年以内。主要供应商均位于公司各项目所在地周边或临近县市，能快速响应公司采购需求。根据原材料供应商的距离、使用频率、仓库储量，公司确保主要原料库存量能够保证生产经营，均已于期后领用，无减值迹象。经过存货跌价测试，报告期各期末公司原材料不存在存货跌价的情况。

(2) 在产品及库存商品减值准备

报告期各期末，在产品及库存商品的合计金额分别为 6,197.57 万元、734.06 万元和 43.59 万元，其中 2019 年末和 2020 年末金额较大，主要系正在建设和待出售的“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”、“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”、“杭州蓝成板框压滤机加罩工程”等设备系统，上述设备的在产品及库存商品金额占 2019 年末和 2020 年末的比例分别为 95.31%和 86.77%。

公司对“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”、“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”和“杭州蓝成板框压滤机加罩工程”单独进行存货减值测试，“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”合同金额为 13,581.24 万元，“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”合同金额为 6,460.42 万元，“杭州蓝成板框压滤机加罩工程”合同

金额为 296.87 万元，预计能够覆盖将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额。经过存货跌价测试，不存在存货跌价的情况。

(二) 说明设备销售业务的生产模式，交付周期，在产品及产成品的订单覆盖情况

1. 设备销售业务的生产模式

公司设备销售业务采用“以销定产”的生产模式，根据业主单位需求设计设备，专用设备及非标零部件交由定制厂商、外协厂商完成。

2. 设备销售业务的交付周期

“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统” A 区和 B 区、“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统” 一期和二期的主要时间节点和交付周期如下：

节点	相关单据	“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”		“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”	
		A 区	B 区	一期	二期
公开招投标	招标公告	2018 年 6 月	2018 年 6 月	2017 年 4 月	2017 年 4 月
项目中标	中标通知书	2018 年 7 月	2018 年 7 月	2017 年 6 月	2017 年 6 月
签订合同	合同	2018 年 8 月	2018 年 8 月	2017 年 6 月	2017 年 6 月
签发开工令	开工报告	2018 年 10 月	2018 年 10 月	2017 年 9 月	2017 年 9 月
开工时间	开工报审表	2018 年 10 月	2019 年 5 月	2017 年 9 月	2019 年 12 月
设备安装调试	调试完工报告	2019 年 4 月	2019 年 9 月	2019 年 5 月	2020 年 6 月
试运行、试生产	试运行日报表和报告	2019 年 5-7 月	2019 年 10 月-2020 年 1 月	2019 年 5-6 月	2020 年 8 月
设备验收	验收证明	2019 年 8 月	2020 年 2 月	2020 年 9 月	2021 年 1 月
交付周期（签订合同至设备验收）		12 个月	18 个月	40 个月	44 个月

由上表可知，“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统” A 区和 B 区的交付周期分别为 12 个月和 18 个月，B 区交付周期长于 A 区的原因系：同一时间签订设备合同，但由于采购方杭州排水的整体规划和场地限制，B 区开工时间晚于 A 区，进而使得设备验收时间晚。

“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”的交付周期整体长于“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”，主要系：“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”的采购方萧山环投统一规划建设污泥处理设施和干泥焚烧设施，建设周期整体较长。且设

备达到可使用状态以后，还需等待萧山环投其余设备设施统一验收，使得试运行至设备验收期间长，从而使得整体交付周期长。

3. 成套设备销售业务在产品及产成品的订单覆盖情况

报告期各期末，成套设备销售业务在产品及产成品的订单覆盖情况如下表所示：

单位：万元

成套设备销售业务	2021 年末	2020 年末	2019 年末
在产品及产成品账面价值	-	636.91	5,906.75
订单覆盖金额	-	636.91	5,906.75
订单覆盖比例	-	100.00%	100.00%

由上表可知，报告期各期末成套设备在产品及产成品分别由“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”、“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”、“杭州蓝成板框压滤机加罩工程”组成，上述设备均由相对应订单，覆盖比例为 100%，主要系：成套设备销售主要通过招投标形式开展业务合作，均采用以销定产模式。公司与客户签订合同后，才对外采购材料、设备，委托外协厂商、劳务公司提供服务，因此在产品及产成品均有相对应订单，订单覆盖比例为 100%。

(三) 结合业务模式说明固定资产与发行人核心竞争力的关系，说明固定资产持续下降对发行人核心竞争力、业务拓展等影响情况

1. 结合业务模式说明固定资产与公司核心竞争力的关系

公司污泥处理服务的业务模式主要由业主单位需求决定，无论业主单位采用何种业务模式，公司均需通过投资建设大型设备系统或小规模改造设备以匹配自身污泥深度脱水工艺，发挥核心竞争力优势。但仅在自建运营模式下，公司账面才会形成较多固定资产，因此公司账面固定资产与核心竞争力不存在直接关联。以下为具体分析：

(1) 公司污泥处理服务的业务模式主要由业主单位需求决定

不同业主单位出于自身发展战略和内部规划的考虑，会在项目实施前或运行过程中与公司协商确定或变更项目运营模式。公司早期承接的污泥处理项目（包括七格项目、临江项目、绍兴项目等），基于当时各地政府财政背景和投融资安排，均是由公司自行投资建设污泥处理设施，采用自建运营（B00）模式运营项

目。2018年2月和2019年7月，临江项目和七格项目分别由自建运营模式转换为委托运营（O&M）模式，均是在当地政府提倡“政府投资，企业化运营模式”的背景下，围绕业主单位统一筹措资金建设污染治理设施的需求而展开。上海竹园项目采用改造运营移交（ROT）模式，系业主单位自行规划建设污泥处理项目，公司仅承接其设备改造和过渡期内运营业务，为保证污泥处理效果，对业主单位旧设备进行了一定改造。

(2) 公司核心竞争力依托于污泥深度脱水工艺与成套设备发挥协同作用

公司的核心竞争力在于形成了一套具备经济性、普遍适应性等特点的污泥深度脱水工艺及设备体系，能够发挥污泥深度脱水工艺与成套设备的协同作用，为客户提供低成本、高效率的污泥处理处置综合解决方案。

公司充分发挥了工艺与设备的协同作用，一方面，使得公司相较于仅专注污泥处理的企业，能够在污泥处理项目运营过程中根据项目污泥来源、特性、规模、处置路径以及环保要求等方面的变化快速调整设备参数，使得设备与公司深度脱水工艺高度匹配，提升整体运营效率；另一方面，使得公司相较于一般污泥处理设备制造企业，更全面的了解污泥处理单位对设备的要求，能够更为及时地获得设备运行反馈信息并进行针对性优化改进，使得公司供应的成套设备具有更好的运行稳定性。

(3) 不同业务模式下，公司污泥处理设备均与深度脱水工艺相匹配

不同业务模式下，公司污泥处理设备均与深度脱水工艺相匹配。自建运营（B00）模式下，公司自行投资并在污水处理厂预留场地内建设污泥处理项目及配套设施。该模式下，公司在项目初期可以按照自身工艺流程的需要设计并建设配套的大型污泥处理设施系统。委托运营（O&M）或改造运营移交（ROT）模式下，公司因向业主单位销售成套设备或对业主单位既有设施进行小规模改造，使得污泥处理设备同样适配公司的深度脱水工艺。因此，无论业主单位采用何种业务模式，公司均需通过投资建设大型设备系统或小规模改造设备以匹配自身污泥深度脱水工艺，发挥核心竞争力优势。

2. 固定资产持续下降主要系运营模式转变及折旧所致，不会对公司核心竞争力、业务拓展产生不利影响

2018年至2021年各年末，公司固定资产账面价值分别为5,484.28万元、

4,011.79 万元、3,208.87 万元和 2,867.17 万元，呈下降趋势。其中，2019 年末固定资产减少主要系计提折旧以及七格项目因运营模式转变而处置生产设备所致，2020 年末和 2021 年末固定资产减少主要系计提折旧所致。

(1) 固定资产下降不会对公司核心竞争力产生不利影响

1) 由运营模式转变导致的固定资产下降不会对公司核心竞争力产生不利影响

公司早期承接的污泥处理项目（包括七格项目、临江项目、绍兴项目等），基于当时各地政府财政背景和投融资安排，均是由公司自行投资建设污泥处理设施，采用自建运营模式。2018 年 2 月和 2019 年 7 月，临江项目和七格项目分别由自建运营模式转换为委托运营模式，系在地方政府提倡“政府投资，企业化运营模式”的背景下，围绕业主单位统一筹措资金建设污染治理设施的需求而展开。

虽然运营模式发生转变，导致公司账面固定资产下降，但公司向七格项目和临江项目业主单位销售的成套设备与公司自身污泥处理工艺高度适配，公司可依据这两个项目的设备结合自身工艺，保持核心竞争力。因此，七格项目和临江项目由运营模式变化导致的固定资产下降不会对公司核心竞争力产生不利影响。

2) 由折旧导致的固定资产下降不会对公司核心竞争力产生不利影响。

公司当前项目的运营模式以委托运营为主，仅绍兴项目采用自建运营模式，其账面固定资产及折旧金额较大。随着绍兴项目污泥处理设施设备折旧，公司可以视其损坏程度进行日常维护修理或报废后重新购置，折旧本身不会对公司核心竞争力产生不利影响。

(2) 固定资产下降不会对公司业务拓展产生不利影响

公司业务拓展主要受技术实力、成本优势、市场认可度、地方政府政策等因素影响，固定资产持续下降不会对公司业务拓展产生不利影响。未来期间，公司开拓新项目若采用自建运营模式，将会导致账面固定资产显著增加；若采用委托运营模式或改造运营移交模式，对账面固定资产影响较小。但在不同业务模式下，公司污泥处理设备均与深度脱水工艺相匹配。

综上，固定资产持续下降主要系运营模式转变及折旧所致，不会对公司核心竞争力、业务拓展产生不利影响。

(四) 请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对存货实施的监盘程序、

监盘比例及监盘结果

1. 针对上述事项，我们主要履行了以下核查程序：

(1) 获取报告期内公司运营项目相关合同，核查合同约定的项目运营模式及公司权利义务；

(2) 获取公司报告期各期末的固定资产清单及增减折旧明细；对公司报告期各期末的固定资产实施监盘；核查公司固定资产逐年下降的原因。

(3) 对公司报告期各期末的存货实施监盘。针对存货实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果如下：

1) 原材料实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果

① 监盘程序

A. 了解公司的存货管理制度，对存货内部控制进行控制测试，了解公司的存货内容、性质、各存货项目的重要程度、存放场所及日常存货盘点的具体安排和实际执行情况。

B. 监盘前，获取公司盘点计划，复核盘点工作安排的合理性，核查盘点清单及存货存放地点的完整性；实地观察主要仓库的存货是否摆放整齐、是否有明显标识。

C. 编制存货监盘和抽盘计划，合理安排监盘工作，明确监盘工作重点。

D. 监盘中，观察公司盘点人员是否按照盘点计划执行盘点工作；关注存货入库及出库场所，确定该存货是否应包括在盘点范围之内；关注存货所有权的证据，如货运单据等。

E. 检查已盘点的存货，从存货盘点记录中选取项目追查至存货实物，以测试盘点记录的准确性，从存货实物中选取项目追查至存货盘点记录，以测试存货盘点的完整性。

F. 特别关注存货的状况，观察公司是否已经恰当区分所有毁损、陈旧、过时及残次的存货；关注所有应盘点的存货是否均已盘点。

G. 盘点结束后，确认公司进行账面和实物盘点的核对工作，编制“监盘表”“存货监盘倒轧表”及“存货监盘小结”。

H. 对公司报告期各期末的存货进行计价测试和截止测试。

② 原材料监盘比例及监盘结果

原材料	2021 年末	2020 年末	2019 年末
账面余额（万元）	132.24	103.01	81.14
监盘金额（万元）	123.40	101.47	65.65
监盘比例	93.32%	98.50%	80.91%
监盘结果	账实相符；无重大毁损、陈旧、过时及残次的存货		

2) 在产品及库存商品实施的监盘程序、监盘比例及监盘结果

① 监盘程序

A. 获取“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”设备清单，与项目现场盘点的污泥接收釜、污泥接收泵、转化调理釜、转化污泥泵、药剂输送泵、压滤机进泥泵等单位价值较高的设备进行双向核对，核查存货清单的记录的真实性、准确性及完整性。

B. 盘点现场访谈公司项目负责人，了解项目基本情况，包括项目进度、预验收时间、项目存在的问题以及预计最终验收时间等。

② 在产品及库存商品监盘比例及监盘结果

原材料	2021 年末	2020 年末	2019 年末
账面余额（万元）	43.59	734.06	6,197.57
监盘金额（万元）	37.44	726.00	5,509.05
监盘比例	85.88%	98.90%	88.89%
监盘结果	账实相符；无重大毁损、陈旧、过时及残次的存货		

2. 经核查，我们认为：

(1) 公司污泥处理服务的原材料周转率与项目运营周期相匹配。报告期各期末的存货库龄主要为 1 年以内，不存在跌价风险，未计提存货减值准备；

(2) 公司设备销售业务的专用设备及非标零部件交由定制厂商、外协厂商完成。交付周期因设备客户的整体规划、施工安排等有所差异。在产品及产成品的订单覆盖率为 100%；

(3) 公司账面固定资产与核心竞争力不存在直接关联。固定资产持续下降主要系运营模式转变及折旧所致，不会对公司核心竞争力、业务拓展产生不利影响。

十二、关于其他

申请文件显示：

(1) 发行人公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在一定差异。

(2) 最近一期发行人存在业绩下滑情况。

(3) 发行人共有 8 家子公司，分别为绍兴泰谱、杭州旦源、杭州真一、国泰环境、杭州泓源、上海旦源、杭州民安以及杭州湘泰；参与设立 1 家民办非企业单位，为湘湖研究院。部分子公司及参与设立的民办非企业单位存在除发行人外其他股东。

请发行人：

(1) 列表披露经营活动产生的现金流量净额与净利润差异情况，并解释相关原因。

(2) 披露最近一期发行人业绩下滑的原因，结合导致发行人业绩下滑的相关不利因素分析发行人未来业绩的成长性。

(3) 披露公司子公司对应的项目或涉及的主营业务；其他股东的基本情况，成为子公司股东的时间、方式、发行人引入该股东的原因、考虑，是否存在利益输送等异常情形；设立杭州市萧山区湘湖环境研究院的原因、作用。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。（审核问询函问题 21）

(一) 列表披露经营活动产生的现金流量净额与净利润差异情况，并解释相关原因

报告期各期，公司将净利润调节为经营活动现金流量的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	14,243.71	18,687.37	10,727.98
加：资产减值准备	177.35	-198.80	-176.34
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	857.93	1,001.56	1,158.90
使用权资产折旧	152.77	-	-
无形资产摊销	68.66	28.75	3.56
长期待摊费用摊销	14.31	14.31	186.76
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	0.92	-0.87	456.79
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	3.03	12.23	1.27
财务费用（收益以“-”号填列）	-401.04	-218.22	-356.92
投资损失（收益以“-”号填列）	-30.36	-35.50	-46.91

递延所得税资产减少(增加以“—”号填列)	1.50	22.69	12.07
存货的减少(增加以“—”号填列)	661.23	5,441.64	-3,186.31
经营性应收项目的减少(增加以“—”号填列)	-2,665.27	-4,207.84	830.36
经营性应付项目的增加(减少以“—”号填列)	-3,473.14	1,010.31	-1,941.72
其他	-	-75.87	1,938.71
经营活动产生的现金流量净额	9,611.60	21,481.77	9,608.21
净利润与经营活动产生的现金流量净额差异	4,632.11	-2,794.41	1,119.77

报告期各期，公司净利润为 10,727.98 万元、18,687.37 万元和 14,243.71 万元，经营活动产生的现金流量净额为 9,608.21 万元、21,481.77 万元和 9,611.60 万元，经营活动产生的现金流量净额与净利润总体保持一致。报告期内各期两者差异原因具体如下：

1. 2019 年度净利润与经营活动产生的现金流量净额差异分析

2019 年，经营活动产生的现金流量净额为 9,608.21 万元，公司净利润为 10,727.98 万元，经营活动产生的现金流量净额比净利润少 1,119.77 万元，扣除非付现减值损失、折旧与摊销等因素，主要影响项目如下：

(1) 存货项目影响金额为-3,186.31 万元，主要系公司向业主单位销售的“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”B 区和“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期尚未验收，当期设备及安装投入增加仍在存货科目核算，未转入营业成本。

(2) 经营性应收项目影响金额为 830.36 万元，主要系 2019 年末收回较多前期垫付的履约保证金。

(3) 经营性应付项目影响金额为-1,941.72 万元，主要系 2019 年末绍兴项目堆存较多尚未处置的脱水干泥，期末暂估脱水干泥处置费用但未实际支付所致。

(4) 其他类项目影响 1,938.71 万元，系 2019 年确认的股份支付费用。

2. 2020 年度净利润与经营活动产生的现金流量净额差异分析

2020 年，公司经营活动产生的现金流量净额为 21,481.77 万元，净利润 18,687.37 万元，经营活动产生的现金流量净额比净利润多 2,794.41 万元，扣除非付现减值损失、折旧与摊销等因素，主要影响项目如下：

(1) 存货项目影响金额为 5,441.64 万元，主要系“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期以及“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”B 区于 2020 年完成验收并确认销售收入，相应存货结转至营业成本所致。

(2) 经营性应收项目影响金额为-4,207.84 万元，主要系“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”一期的销售收入尚未到付款期，公司确认对萧山环投长期应收款 4,520.57 万元所致。

(3) 经营性应付项目影响金额为 1,010.31 万元，主要系公司当期经营规模扩大，采购规模有所增加。

3. 2021 年度净利润与经营活动产生的现金流量净额差异分析

2021 年，公司经营活动产生的现金流量净额为 9,611.60 万元，净利润为 14,243.71 万元，经营活动产生的现金流量净额比净利润少 4,632.11 万元，扣除非付现减值损失、折旧与摊销，主要影响项目如下：

(1) 存货项目影响金额为 661.23 万元，主要系“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”二期以及零星设备业务已验收确认收入，相应存货结转营业成本所致。

(2) 经营性应收项目影响金额为-2,665.27 万元，一方面系“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”二期收入尚未到付款期，公司增加对萧山环投长期应收款 988.82 万元，另一方面系公司绍兴项目湿污泥处理量增加以及承接新项目上海白龙港项目，导致对绍兴水处理和新客户上海建工的应收账款较期初分别增加 445.40 万元和 684.36 万元。

(3) 经营性应付项目影响金额为-3,473.14 万元，主要系公司当期缴纳增值税和企业所得税较多，应交税费余额相应减少 1,551.05 万元，以及公司支付成套设备供应商款项，应付经营款项较期初减少 1,501.56 万元。

综上，报告期内公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异的原因具有合理性。

(二) 披露最近一期发行人业绩下滑的原因，结合导致发行人业绩下滑的相关不利因素分析发行人未来业绩的成长性

1. 2021 年公司经营业绩有所下滑，但未构成重大不利变化

对比 2020 年和 2021 年经营业绩，公司在营业收入、净利润等方面有所下滑，具体如下：

单位：万元

经营业绩	2021 年度/2021 年末	2020 年度/2020 年末	变动幅度
营业收入	33,061.40	45,625.07	-27.54%
主营业务毛利	18,310.09	24,628.89	-25.66%
净利润	14,243.71	18,687.37	-23.78%
扣非后归母净利润	12,593.59	17,920.93	-29.73%

如上表所示,2021 年公司实现营业收入 33,061.40 万元,较上年下滑 27.54%;实现净利润 14,243.71 万元,较上年下滑 23.78%;实现扣非后归母净利润 12,593.59 万元,较上年下滑 29.73%。

公司经营业绩依靠主要项目处理量增长以及新增项目获取,目前公司主要项目污泥处理量仍持续增长,已新增上海白龙港项目、台州项目,在成套设备销售业务方面已取得突破。因此,2021 年经营业绩下滑未构成重大不利变化。

(1) 公司已有主要项目污泥处理量、收入、毛利均稳定增长,并且近期已新签上海白龙港项目、台州项目,保障未来业绩增长

报告期内,公司长期运营的七格项目、临江项目、绍兴项目和江西项目合计污泥处理收入逐年上升,是公司经营业绩稳步发展的重要保障。未来,随着该等项目业主单位规划发展,公司预期接收和处理污泥量同步增长。

公司在污泥处理服务方面已新增上海白龙港项目和台州项目;在成套设备销售方面已中标万向一二三公司“聚能城-正极 NMP 回收设备及负极热能回收设备”和“聚能城-污水处理站设备”等,未来经营业绩增长有较好基础。

2019 年和 2020 年公司经营业绩中,上海竹园项目和成套设备销售贡献一定收入和毛利,该部分经营业绩存在一定偶然因素。公司承接上海竹园项目时,业主单位上海城投已经规划并在建污泥干化项目,公司在上海城投的污泥干化项目推迟投产的背景下通过招投标成为其短期内的污泥处理服务候补供应商,也即意味着上海竹园项目的收入贡献并非长期化的。报告期内公司成套设备销售业务集中在 2019 年和 2020 年验收,导致 2019 年和 2020 年成套设备销售业务收入和毛利较高。

假设剔除上海竹园项目、成套设备销售业务该两项业务营业收入和毛利的影响,公司经营业绩测算如下:

单位：万元

业务内容	2021 年度	2020 年度	2019 年度
------	---------	---------	---------

	收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
污泥处理服务-七格项目、 临江项目、绍兴项目	26,775.36	15,641.06	25,681.17	15,375.29	21,026.53	11,195.18
污泥处理服务-其他项目	1,718.08	831.17	1,104.07	482.86	1,427.73	531.72
水环境生态修复	2,920.21	1,389.25	1,944.25	988.23	1,590.47	814.33
合计	31,413.64	17,861.48	28,729.49	16,846.38	24,044.73	12,541.23

由上表可见，测算的报告期内公司收入、毛利均呈逐年增长趋势。

(2) 2019年和2020年公司经营业绩中，上海竹园项目和成套设备销售贡献一定毛利，该部分经营业绩存在一定偶然因素

报告期内，公司主营业务毛利分别为17,935.31万元、24,628.89万元和18,310.09万元，变动主要原因系：

1) 长期运营的污泥处理项目毛利贡献稳步增长

公司已连续运营七格项目、临江项目、绍兴项目接近或超过10年，与业主单位保持长期稳定合作。报告期内，该等项目业主单位进行提标改造、改扩建或接收外来污泥，使得公司接收污泥处理量增加，实现收入分别为21,026.53万元、25,681.17万元和26,775.36万元，实现毛利分别为12,541.23万元、16,846.38万元和17,861.48万元，均有所增加，是公司未来经营业绩稳步增长的重要保障。

2) 上海竹园项目业主单位2020年下半年开始委托公司处理量减少，毛利贡献下降

上海竹园项目于2019年完成运营设施改造，污泥处理量开始大幅增长，2019年和2020年毛利贡献较多。2020年下半年开始，上海竹园项目业主单位自身的污泥干化项目完工投入使用，委托公司处理的污泥数量减少。2021年，上海竹园项目污泥处理量减少及其对公司经营业绩的影响情况如下：

项目	2021年			2020年
	金额	变动量	变动比例	金额
污泥处理量(万吨)	0.81	-21.57	-96.39%	22.38
项目收入(万元)	235.52	-5,646.37	-96.00%	5,881.89

2021年，公司上海竹园项目主要负责处理上海城投下属的长兴岛污水处理厂产生的污泥，污泥处理量为0.81万吨，较上年同期降幅为96.39%，是本期污泥处理业务收入和毛利减少的主要原因。截至本回复报告出具日，上海竹园项目

业务合同已到期且未续签。上海竹园项目 2021 年收入和毛利贡献较少，不会对公司未来经营业绩产生重大不利影响。

3) 成套设备销售业务集中在 2019 年和 2020 年验收，2021 年毛利贡献较少。报告期内，公司成套设备销售数量较少，主要为“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”和“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”，主要在 2019 年和 2020 年通过验收并确认相应收入，对当期业绩影响较大。

2021 年，公司成套设备销售收入减少及其对业绩的影响具体如下：

单位：万元

成套设备销售	2021 年			2020 年
	金额	变动量	变动比例	金额
收入	1,241.36	-9,722.12	-88.68%	10,963.48
毛利	274.35	-3,226.24	-92.16%	3,500.58

随着大型成套设备销售订单逐步完成，公司成套设备销售业务对经营业绩的贡献有所下降。2021 年，该项业务收入较上年同期减少 88.68%，实现毛利较同期减少 3,226.24 万元。

2. 公司未来业绩的成长性

(1) 绍兴项目、临江项目增产和上海白龙港项目、台州项目推进为公司未来污泥处理业绩成长提供驱动力

2021 年 7 月，公司与浙江浙能滨海环保能源有限公司、绍兴水处理签订三方协议，约定由公司承接绍兴水处理原有污泥处理服务提供商绍兴市清能环保有限公司的污泥处理份额，使得公司成为绍兴项目业主单位湿污泥的主要处理服务提供商。上述新增湿污泥处理量已于 2021 年下半年开始体现，预计未来期间绍兴项目湿污泥年处理量达 20 万吨左右。

根据萧山环投规划，杭州蓝成将于 2022 年-2023 年间共接收萧山区原顺坝垃圾填埋场范围内约 30 万吨填埋污泥（以含水率 80%计）。公司作为杭州蓝成的污泥处理服务提供商，将于未来期间逐渐对该部分填埋污泥进行处理。

公司于 2021 年参与白龙港污水处理厂填埋污泥的工程化作业试验，当前已与白龙港污水处理厂扩建三期工程项目中标单位上海建工签订合作协议。该项目已经开始服务作业，将于 2021 年-2023 年间完成约 34 万吨的填埋污泥处理量（以含水率 80%计），为公司业绩增长提供有效支撑。

公司于 2021 年 11 月与台州市水务集团股份有限公司签订《台州市污泥集中处置项目建设合作协议》，拟合作投资建设 1500 吨/日的污泥处理项目，用于处理当地加工海鲜后产生的污泥。目前，双方已完成项目可行性研究及论证工作，正在就项目开工建设进一步协商。

上述业务的取得或推进预计将为公司 2022 年以及未来期间的业绩成长提供驱动力。

(2) 成套设备业务新订单和募投项目投产将为公司成套设备销售业务发展创造新机遇

公司正与目标客户群体商谈相关合作，积极开拓成套设备业务新客户。当前，公司已分别中标万向一二三股份公司的“聚能城-正极 NMP 回收系统及负极热能回收设备”以及“聚能城-污水处理站设备”，中标金额分别 607 万元和 699 万元。其中，正极 NMP 回收系统及负极热能回收设备可以满足锂电池生产企业在涂布烘烤过程中挥发的 NMP 和热能回收利用需求，污水处理站设备则为客户设计了一种专门针对锂电池生产污水的处理工艺及设备。

此外，公司募投项目成套设备制造基地项目的实施将有助于公司发展成套设备业务。成套设备制造基地项目计划生产污泥处理类成套设备和废气治理类成套设备。在我国污泥处理市场需求逐年上升、低碳工艺和高效节能设备等符合绿色节能导向的污泥处理处置技术与装备得到推广的背景下，公司拟投产的污泥处理类成套设备面临广阔的市场空间；同时，基于市场上各类恶臭废气产生单位的废气处理需求日益增加、未来期间内我国 VOCs 减排任务繁重的现实背景，公司拟投产的废气治理类成套设备可以满足各类应用场景的需要，具有良好的市场潜力。

综上，绍兴项目和临江项目增产、上海白龙港项目和台州项目推进，以及成套设备业务新订单、募投项目投产将分别为公司污泥处理业务和成套设备销售业务提供业绩增长支撑。

(三) 披露公司子公司对应的项目或涉及的主营业务；其他股东的基本情况，成为子公司股东的时间、方式、发行人引入该股东的原因、考虑，是否存在利益输送等异常情形；设立杭州市萧山区湘湖环境研究院的原因、作用

1. 公司子公司对应的项目或涉及的主营业务

截至本回复报告出具之日，公司子公司涉及的主营业务及对应的项目具体如

下:

序号	公司名称	主营业务和对应的污泥处理项目
1	绍兴泰谱	污泥处理服务——绍兴项目
2	杭州旦源	污泥处理服务
3	杭州真一	环保设备销售
4	国泰环境	污泥处理技术研发
5	杭州泓源	环保设备安装服务、废物处置以及货物运输
6	上海旦源	污泥处理服务
7	杭州民安	水环境生态修复
8	杭州湘泰	水环境生态修复相关技术研发

2. 子公司其他股东的基本情况，成为子公司股东的时间、方式、公司引入该股东的原因、考虑，是否存在利益输送等异常情形

截至本回复报告出具之日，公司子公司中杭州民安、上海旦源、杭州湘泰存在其他股东。

(1) 杭州民安

1) 其他主要股东的基本情况

截至本回复报告出具之日，杭州民安的其他股东为杭州丽铂投资管理有限公司，其基本情况如下：

企业名称	杭州丽铂投资管理有限公司		
统一社会信用代码	91330109MA27X3P12W		
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）		
住所	浙江省杭州市萧山区湘湖金融小镇二期中区块南岸3号楼309室		
法定代表人	虞敏佳		
注册资本	9,300万元		
股东及出资比例	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
	鄂州科泰企业管理咨询有限公司	8,799.66	94.62
	虞敏佳	500.34	5.38
经营范围	实业投资、投资管理、投资咨询（除证券、期货、基金）、企业管理咨询、经济信息咨询（除商品中介）		
成立日期	2016年3月16日		
经营期限	2016年3月16日至长期		
登记机关	杭州市萧山区市场监督管理局		

截至本回复报告出具之日，杭州丽铂投资管理有限公司的控股股东鄂州科泰企业管理咨询有限公司的基本情况如下：

企业名称	鄂州科泰企业管理咨询有限公司		
统一社会信用代码	91420700MA490TBF44		
企业类型	有限责任公司（自然人独资）		
住所	鄂州市花湖开发区滨港东路北侧华浙新型材料有限公司综合楼		
法定代表人	王科		
注册资本	100 万元		
股东及出资比例	股东	出资额（万元）	出资比例（%）
	王科	100.00	100.00
经营范围	企业管理咨询；企业形象策划（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***		
成立日期	2017 年 8 月 2 日		
经营期限	2017 年 8 月 2 日至长期		
登记机关	鄂州市市场监督管理局		

由上表所示，截至本回复报告出具日，王科为鄂州科泰企业管理咨询有限公司的全资股东，鄂州科泰企业管理咨询有限公司为杭州丽铂投资管理有限公司的控股股东，因此王科为杭州丽铂投资管理有限公司的实际控制人，其基本情况如下：

王科先生，1984 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科。2007 年 5 月至 2017 年 4 月，担任招商银行萧山支行客户经理；2017 年 8 月至今，担任鄂州科泰企业管理咨询有限公司执行董事、总经理；2017 年 9 月至今，担任杭州民安经理。

2) 其他股东成为子公司股东的时间、方式、公司引入该股东的原因、考虑

①其他股东成为子公司股东的时间、方式

2017 年 9 月 26 日，杭州丽铂投资管理有限公司与公司共同出资设立杭州民安，持有杭州民安 49%的股权，对应注册资本 1,470 万元。

②引入该股东的原因、考虑

自 2007 年起，王科在招商银行主要从事信贷业务以及银行内部经营管理等，对杭州萧山周边产业及企业较为了解，具有一定社会资源。经过多年的企业及行业考察，王科比较看好河湖治理相关行业，并深入了解相关行业特征，对当时行

业痛点具备一定认知。2017 年，通过家人介绍，王科与公司实际控制人陈柏校相识，了解到公司在水环境生态修复方面具备良好的技术拓展性。由于王科自身具备较强的市场敏感性以及经营管理能力，双方经协商，决定共同出资设立杭州民安以开展水环境生态修复相关业务。王科作为杭州民安的经理，目前负责该公司的日常运营以及生产管理。

3) 不存在利益输送等异常情形

公司与王科、杭州丽铂投资管理公司未就共同设立杭州民安签署合作协议，各方系根据杭州民安公司章程的约定享有与承担股东权利与义务、经营管理公司，公司章程的相关条款公允，不存在利益输送等异常情形。

(2) 上海旦源

1) 其他主要股东的基本情况

截至本回复报告出具之日，上海旦源的其他股东为许敏强，其基本情况如下：

许敏强先生，1967 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科。1990 年 9 月至 1998 年 5 月，担任广东深圳南方制药厂业务经理；1998 年 6 月至 2004 年 12 月，担任广东湛江双林药业有限公司总经理；2004 年 4 月至 2011 年 6 月，担任上海唯科生物制药有限公司总经理；2011 年 7 月至今，自由职业，主要从事医药、环保行业研究与投资。

2) 其他股东成为子公司股东的时间、方式、公司引入该股东的原因、考虑

①其他股东成为子公司股东的时间、方式

2016 年 7 月 7 日，许敏强与公司共同出资设立上海旦源，持有上海旦源 20% 的股权，对应注册资本 400 万元。

2021 年 2 月 2 日，许敏强将其所持上海旦源 10% 的股权（对应注册资本 200 万元）转让给公司。上述股权转让完成后，许敏强持有上海旦源 10% 的股权，对应注册资本 200 万元。

②引入该股东的原因、考虑

公司拟设立控股子公司在上海地区承接污泥处理项目，许敏强自 1998 年起主要从事医药经营与管理方面工作，自 2004 年 4 月起担任上海唯科生物制药有限公司总经理，积累了制药行业各个环节相关的社会资源，对包括制药相关的三废处置事宜有所涉及，且对上海地区污水处理行业有所了解。经许敏强引荐与介

绍，公司了解到竹园污水处理厂的污泥处理需求，并着手开展后续的业务接洽活动。公司与许敏强合资设立上海旦源的主要原因包括：1)从历史从业背景来看，许敏强具备企业经营管理能力；2)自2004年起，许敏强深耕上海市场，积累诸多社会资源，可能会对公司未来拓展上海业务以及维护客户关系等带来积极影响；3)许敏强在制药企业从事生产经营过程中，对废物处理处置方面较为关注，具备一定了解与认知，对公司所从事污泥处理行业较为看好。因此，双方经友好协商，决定共同设立上海旦源。目前，许敏强主要负责上海旦源的业务维护及与相关业务单位的对接工作。

3) 不存在利益输送等异常情形

公司与许敏强未就共同设立上海旦源签署合作协议，双方系根据上海旦源公司章程的约定享有与承担股东权利与义务、经营管理公司，公司章程的相关条款公允，不存在利益输送等异常情形。

(3) 杭州湘泰

1) 其他主要股东的基本情况

截至本回复报告出具之日，杭州湘泰的其他股东为杭州瑞保吉企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称杭州瑞保吉）和杭州英希捷科技有限责任公司（以下简称英希捷）。

①杭州瑞保吉

截至本回复报告出具之日，杭州瑞保吉的基本情况如下：

企业名称	杭州瑞保吉企业管理咨询合伙企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91330109MA2J2D0JX3		
企业类型	有限合伙企业		
住所	浙江省杭州市萧山区经济技术开发区桥南区块高新七路98号2幢106室		
执行事务合伙人	楼国荣		
注册资本	400万元		
合伙人及出资比例	合伙人	出资额（万元）	出资比例（%）
	楼国荣	240.00	60.00
	王军军	100.00	25.00
	楼彩华	60.00	15.00
经营范围	一般项目：企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）		

	务); 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
成立日期	2020年10月29日
经营期限	2020年10月29日至长期
登记机关	杭州市萧山区市场监督管理局

②英希捷

截至本回复报告出具之日, 英希捷的基本情况如下:

企业名称	杭州英希捷科技有限责任公司		
统一社会信用代码	91330109MA2B2DWK4K		
企业类型	有限责任公司(自然人投资或控股)		
住所	浙江省杭州市萧山区经济技术开发区桥南区块高新七路98号2幢501室		
法定代表人	汪小知		
注册资本	557.96万元		
股东及出资比例	股东	出资额 (万元)	出资比例 (%)
	杭州弘希德正企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	261.22	46.82
	汪小知	225.00	40.33
	王秀娟	50.00	8.96
	杭州智荀企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	12.35	2.21
	宁波梅山保税港区永临股权投资合伙企业(有限合伙)	9.39	1.68
经营范围	一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 新材料技术研发; 工程和技术研究和试验发展; 合成材料制造(不含危险化学品); 石墨及碳素制品制造; 合成材料销售; 销售代理; 石墨及碳素制品销售; 石墨烯材料销售(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目: 技术进出口; 货物进出口; 第二类增值电信业务(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以审批结果为准)。以下限分支机构经营: 一般项目: 新材料技术推广服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)(分支机构经营场所设在: 萧山经济技术开发区桥南区块高新九路55号、萧山区经济技术开发区桥南区块鸿兴路477号萧山机器人小镇二期)		
成立日期	2018年4月28日		
经营期限	2018年4月28日至2038年4月27日		
登记机关	杭州市萧山区市场监督管理局		

根据汪小知的说明,截至本回复报告出具日,汪小知系英希捷的实际控制人,杭州瑞保吉系汪小知近亲属控制的企业,汪小知的基本情况如下:

汪小知先生,1982年出生,中国国籍,无境外永久居留权,博士研究生。2009年6月至2011年11月,于麻省理工学院从事博士后工作;2011年12月至今,担任浙江大学副教授;2016年3月至今,担任南京齐治电子有限公司执行董事;2018年7月至今,担任必睿思(杭州)科技有限公司董事;2018年11月至今,担任英希捷董事长;2020年4月至今,担任杭州英希捷宜合信息技术发展有限公司董事。

2) 其他股东成为子公司股东的时间、方式、公司引入该股东的原因、考虑

①其他股东成为子公司股东的时间、方式

2020年11月2日,杭州瑞保吉、英希捷与公司共同出资设立杭州湘泰,杭州瑞保吉持有杭州湘泰40%的股权,对应注册资本400万元,英希捷持有杭州湘泰20%的股权,对应注册资本200万元。

②引入该股东的原因、考虑

公司与英希捷、杭州瑞保吉共同出资设立杭州湘泰,主要系公司拟与汪小知及其控制的英希捷进行深度合作,基于公司现有业务与资源,探索环保领域全方位全面发展,拓展利润增长点。

汪小知系浙江大学信息与电子工程学院副教授,具备较强的技术研发实力及研发团队,其研究方向主要为碳纳米管材料制备及其在光电、液晶、离子源、真空电子器件和系统等方面的应用。同时,汪小知善于进行资源整合,充分利用自身知识储备与研发实力,与各领域人才合作开展研发工作。未来,公司拟与汪小知共同探索碳纳米技术在水环境治理方面以及其他环保领域的应用。

英希捷主要从事导热材料的研发、生产及销售,客户主要为新能源汽车锂电池厂商。公司拟基于英希捷现有的客户群体,依托自身具备丰富的行业经验和复合知识结构的研发团队,开展废旧锂电池处置再利用相关业务。

因此各方经友好协商,决定共同设立杭州湘泰。

3) 不存在利益输送等异常情形

公司与杭州瑞保吉、英希捷未就共同设立杭州湘泰签署合作协议,各方系根据杭州湘泰公司章程的约定享有与承担股东权利与义务、经营管理公司,公司章

程的相关条款公允，不存在利益输送等异常情形。

3. 设立杭州市萧山区湘湖环境研究院的原因、作用

湘湖研究院系公司受浙江省萧山湘湖国家旅游度假区管理委员会邀请参与设立的民办非企业单位。湘湖研究院的主要工作为接受浙江省萧山湘湖国家旅游度假区管理委员会等政府部门的委托，开展行业公共技术等课题研究。设立和运营湘湖研究院，一方面能够扩大公司在“碳达峰、碳中和”相关产业的影响力，为公司业务发展提供智力支持；另一方面有利于公司新技术、新产品的前瞻性科技创新，尤其是生态工业、循环经济等领域相关技术的研发创新。

(四) 请保荐人、申报会计师发表明确意见

1. 针对上述事项，我们履行了以下核查程序：

(1) 结合公司客户构成情况、结算方式及应收账款信用政策、采购备货情况及采购货款结算政策等因素，核查公司经营活动产生的现金流量净额是否符合公司实际经营情况。

(2) 获取公司编制的现金流量表及补充资料，复核各项目列示的现金流量表金额与财务报表是否勾稽一致；分析存货、应收、应付等项目变动对经营活动产生的现金流量净额的影响程度。

(3) 获取报告期内上海竹园项目合同、结算单、发票等资料，核查报告期内上海竹园项目污泥处理量和污泥处理收入情况；访谈公司管理层，了解上海竹园项目污泥处理量减少的原因。

(4) 获取报告期内成套设备相关合同和收入凭证，核查报告期内成套设备业绩情况；获取报告期后成套设备中标资料以及相关募投项目的可行性报告，核查成套设备订单和下游市场需求情况。

(5) 获取公司上海白龙港项目合同、萧山环投填埋污泥相关的比选文件、与浙江浙能滨海环保能源有限公司、绍兴水处理签订的三方协议、与台州市水务集团股份有限公司签订的合作协议，核查上述业务对公司未来业绩增长的贡献。

(6) 查阅绍兴泰谱等 8 家公司控股子公司的营业执照、公司章程、工商档案、出资凭证、股权转让合同、报告期内的主要业务合同等资料，确认该等控股子公司的经营范围、主营业务及报告期内的主要项目情况。

(7) 查阅杭州民安、上海旦源、杭州湘泰其他主要股东及其实际控制人的营

业执照、公司章程、身份证明文件、简历，确认其他主要股东及其实际控制人的基本情况。

(8) 取得公司、杭州丽铂投资管理有限公司、英希捷、杭州瑞保吉就合资设立子公司的背景与原因、是否签署合作协议、是否存在利益输送安排等事项出具的书面说明，并就前述事项对公司相关负责人、王科、许敏强、汪小知进行访谈。

(9) 取得公司就参与设立湘湖研究院的背景与原因、作用以及湘湖研究院实际经营情况出具的书面说明。

2. 经核查，我们认为：

(1) 公司报告期内经营活动产生的现金流量净额与净利润差异原因具有合理性；

(2) 公司 2021 年经营业绩有所下滑，但未构成重大不利变化；绍兴项目和临江项目增产、上海白龙港项目和台州项目推进，以及成套设备业务新订单、募投项目投产将分别为公司污泥处理业务和成套设备销售业务提供业绩增长支撑。

(3) 公司引入其他股东合资设立杭州民安、上海旦源、杭州湘泰具有合理原因；公司与子公司的其他股东未就共同设立前述子公司签署合作协议，各方系根据公司章程的约定享有与承担股东权利与义务、经营管理公司，公司章程的相关条款公允，不存在利益输送等异常情形；公司参与设立湘湖研究院具有合理原因及必要性。

专此说明，请予察核。



中国注册会计师：



中国注册会计师：



二〇二二年三月三十一日