

本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合成功与否存在不确定性、尚处于成长期、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



**GTEP**  
**国泰环保**

**杭州国泰环保科技股份有限公司**

Hangzhou Guotai Environmental Protection Technology Co., Ltd.

(住所：浙江省杭州市萧山区萧山经济技术开发区启迪路198号B座3层)

**首次公开发行股票并在创业板上市**

**招股说明书**

**(申报稿)**

声明：本公司的发行申请尚需经深圳证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书（申报稿）不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

**保荐机构（主承销商）**



**国信证券股份有限公司**  
GUOSEN SECURITIES CO.,LTD.

(住所：深圳市罗湖区红岭中路1012号国信证券大厦十六层至二十六层)

## 发行人声明

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

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

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

## 发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次发行股份数量不低于公司发行后股份总数的 25%，且不超过 2,000 万股，其中：（1）公司发行新股数量不超过 2,000 万股；（2）本次发行原股东不公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【 】元
预计发行日期	【 】年【 】月【 】日
拟上市证券交易所	深圳证券交易所创业板
发行后总股本	不超过 8,000 万股
保荐人（主承销商）	国信证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【 】年【 】月【 】日

## 重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意本公司及本次发行的以下事项及风险，并请投资者认真阅读本招股说明书正文内容。

### 一、本次发行相关各方作出的承诺

本公司提示投资者认真阅读本公司、主要股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等相关方作出的各项重要承诺、未能履行承诺的约束措施，具体内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、与投资者保护相关的承诺”。

### 二、本次发行上市后的股利分配政策

发行人结合投资者的合理回报以及公司的未来发展规划，实施相关利润分配政策。具体情况参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、本次发行上市后的股利分配政策”。

### 三、滚存利润分配方案

截至 2021 年 12 月 31 日，公司未分配利润为 32,357.06 万元。

2022 年 3 月 29 日，公司第三届董事会第十五次会议决议，审议通过了《关于公司 2021 年度利润分配方案的议案》，拟每股派发现金股利 1 元（含税），向全体股东派发现金股利 6,000 万元（含税），该议案尚待公司股东大会审议批准。

根据公司 2021 年第五次临时股东大会决议：如果公司首次公开发行股票的申请获得深圳证券交易所同意的审核意见、于中国证券监督管理委员会注册完成并成功发行，则公司本次发行上市前的滚存未分配利润由本次发行上市完成后的公司新老股东按持股比例共享。

### 四、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“第四节 风险因素”部分，并特别注意下列事项：

## （一）关键技术泄密的风险

公司“多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术”**主要体现为药剂配方、工艺技术和装备集成等方面**积累的理论知识和实践经验，**配方和工艺相关的关键技术**保密对于公司的经营和发展而言至关重要。若公司发生关键技术泄密，将对公司的市场竞争力产生不利影响。

## （二）业务模式的风险

公司污泥处理服务的收入增长主要系业主单位污泥产生量增加或项目服务范围扩大使其接收的污泥量增加所致。影响公司现有污泥处理业务的外部条件主要包括业主单位的污泥处理复杂程度和处理量、脱水干泥后续处置利用途径等，具体如下：

### 1、新项目商业效益未达预期的风险

近年来，前后两轮中央环保督察均发现我国多地存在污泥违规堆存、污泥非法填埋危害环境等乱象。公司顺应形势发展研发针对企业预处理污泥、市政管道泵站污泥（通沟污泥）及填埋、临时贮存污泥等不同种类污泥的处理技术，积极应对城市生活污水、工业污水等污泥来源的复杂性和热电焚烧、水泥利用等后续处置路径的多样性。

公司在国内主要大中城市进行项目拓展，依托已有运营经验对新开拓项目进行污泥采样分析、药剂配方选定、装备集成或改造、工艺参数设定等确定针对性的项目实施方案。但由于不同城市污水处理厂接收污水成分、处理工艺及排放标准等方面存在差异，可能存在短期内处理成本较高、处理规模较小等商业效益未达预期的风险。公司参与上海白龙港污水处理厂填埋污泥的工程化作业试验，**当前已与上海建工签订合作协议**，未来仍可能面临污泥清挖、杂质筛分、污泥深度脱水、干泥外运焚烧处置及废水与废气控制等环节流程复杂、技术难度大的难题，进而导致短期内项目污泥处理量少或运行成本较高等情况，造成项目商业效益未达预期。

### 2、能耗双控政策对公司脱水干泥处置产生不利影响的风险

2021年8月和9月，国家发改委陆续发布《2021年上半年各地区能耗双控

目标完成情况晴雨表》和《完善能源消费强度和总量双控制度方案》，指导各地区针对部分高能耗、高排放行业实施错峰用电、限电等措施。

目前，公司绍兴项目产生的脱水干泥中铁含量达到水泥生产用铁质校正剂要求，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，能够处置利用的脱水干泥数量也相应减少，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，从而对公司生产经营造成不利影响。

### （三）经营业绩波动风险

#### 1、由客户集中度较高导致的业绩成长性风险

报告期内，公司污泥处理业务的服务对象数量相对较少，前五大客户收入占营业收入的比例分别为 94.09%、94.50%和 89.63%，客户集中度较高。公司与绍兴水处理通常每 2 年左右续签合同；与杭州排水、杭州蓝成和江西国泰分别签订了 12 年、15 年和 10 年的长期服务协议，但与杭州排水的协议存在提前终止条款；公司作为上海城投下属竹园第二污水处理厂的候补服务供应商，当前合约已到期。

报告期内，公司对现有客户及区域市场存在一定依赖。公司新客户开拓主要受市场对创新性技术的认知和接受过程、公司目标项目的发展战略定位、潜在客户的决策过程等因素影响。

未来期间内，若因公司违反合同条款导致提前终止运营服务、或公司与现有客户的合作关系出现重大变化导致合同到期未能续签、或公司未能及时开发新客户，将会对公司的持续经营和业绩成长性产生不利影响。

#### 2、业绩下滑风险

报告期内，公司分别实现营业收入 36,365.43 万元、45,625.07 万元和 33,061.40 万元，实现营业利润 12,595.25 万元、21,367.83 万元和 16,199.06 万元。2021 年公司业绩有所下滑，主要系上海竹园项目污泥处理量减少、大型成套设备销售订单逐步完成、原材料采购价格上涨等因素导致。

### (1) 上海竹园项目污泥处理量减少

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，公司通过招投标成为其短期内的污泥处理服务候补供应商。2020年下半年，上海城投的污泥干化项目建设完工投入使用，委托公司处理的污泥数量下降，使得2021年上海竹园项目的污泥处理量同比下降96.39%。截至本招股说明书签署日，公司与上海城投所签订的上海竹园项目合约已到期。受污泥处理量下降影响，2021年上海竹园项目实现收入较上年同期减少5,646.37万元，变动比例为-96.00%，占公司营业收入的比重由12.89%下降至0.71%。

### (2) 大型成套设备销售订单逐步完成

报告期内，公司成套设备销售业务实现收入分别为4,903.11万元、10,963.48万元和1,241.36万元。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%，占营业收入的比重由24.03%下降至3.75%，实现毛利较上年同期减少3,226.24万元。

### (3) 原材料采购价格上涨

2021年，公司主要化工原料采购价格较2020年出现较大幅度上涨，导致公司原料成本合计增加1,591.59万元，占2021年营业成本的比重为10.82%，占2021年毛利的比重为8.67%，对公司经营业绩产生一定不利影响。

若未来公司污泥处理项目客户需求大幅萎缩、或合同到期后未能续签、或公司无法获取成套设备销售订单、或原材料市场价格大幅上涨，将会导致公司存在业绩下滑风险。

# 目 录

发行人声明 .....	2
发行概况 .....	3
重大事项提示 .....	4
一、本次发行相关各方作出的承诺 .....	4
二、本次发行上市后的股利分配政策 .....	4
三、滚存利润分配方案 .....	4
四、特别风险提示 .....	4
目 录 .....	8
第一节 释 义 .....	11
第二节 概 览 .....	14
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 .....	14
二、本次发行概况 .....	14
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标 .....	16
四、发行人的主营业务经营情况 .....	16
五、发行人的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况 .....	19
六、发行人选择的具体上市标准 .....	22
七、发行人公司治理特殊安排 .....	23
八、本次募集资金用途 .....	23
第三节 本次发行概况 .....	24
一、本次发行的基本情况 .....	24
二、本次发行新股的有关当事人 .....	25
三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系 .....	26
四、与本次发行上市有关的重要日期 .....	26
第四节 风险因素 .....	27
一、创新风险 .....	27
二、技术风险 .....	27
三、经营风险 .....	27
四、财务风险 .....	31
五、法律风险 .....	32
六、发行失败的风险 .....	33
七、募投项目相关风险 .....	33
八、公司实际控制人不当控制的风险 .....	33
九、本次发行后摊薄即期每股收益的风险 .....	33
第五节 发行人基本情况 .....	34
一、公司基本情况 .....	34
二、发行人改制设立情况 .....	34
三、发行人报告期初至今的股本和股东变化情况 .....	36
四、重大资产重组情况 .....	43
五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况 .....	43
六、发行人股权结构 .....	43
七、发行人控股和参股公司情况 .....	43

八、持有公司 5%以上股份的股东及实际控制人的基本情况	51
九、发行人股本情况	56
十、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况	65
十一、发行人与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所签订的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议及履行情况	71
十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在最近二年的变动情况	71
十三、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况	73
十四、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况	74
十五、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	76
十六、发行人员工及其社会保障情况	77
第六节 业务与技术	80
一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况	80
二、发行人所属行业基本情况及其竞争状况	102
三、销售情况和主要客户	136
四、采购和主要供应商情况	139
五、主要固定资产及无形资产	143
六、公司技术研发情况	148
七、发行人境外经营情况	160
第七节 公司治理与独立性	161
一、公司治理结构概述	161
二、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况	161
三、特别表决权股份或类似安排的基本情况	164
四、协议控制架构的具体安排	164
五、发行人内部控制情况	164
六、报告期内的违法违规行情况	165
七、发行人报告期内资金占用和对外担保情况	165
八、财务内控不规范事项	165
九、发行人独立运行情况	167
十、同业竞争情况	169
十一、关联方和关联关系	170
十二、关联交易	172
十三、关联交易决策程序	177
十四、关联交易的执行情况以及独立董事的意见	177
十五、公司减少关联交易的解决措施	178
十六、报告期内关联方的变化情况	178
第八节 财务会计信息与管理层分析	179
一、发行人服务及产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势	179
二、财务报表	181
三、审计意见、关键审计事项	188
四、财务报告审计截止日至招股说明书签署日之间的经营状况	192
五、财务报表的编制基础、合并财务报表的范围及变化情况	192
六、发行人采用的主要会计政策和会计估计	194

七、公司的主要税种、税率及税收优惠.....	203
八、分部信息.....	207
九、经注册会计师核验的非经常性损益明细表.....	207
十、报告期主要财务指标.....	208
十一、经营成果分析.....	209
十二、资产质量分析.....	234
十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	244
十四、现金流量分析.....	251
十五、资本性支出分析.....	253
十六、资产负债表日后事项.....	253
第九节 募集资金运用与未来发展规划.....	255
一、募集资金运用概况.....	255
二、募集资金投资项目的分析.....	256
三、募集资金投资项目的具体情况.....	262
四、未来发展规划.....	266
第十节 投资者保护.....	270
一、发行人投资者关系的主要安排.....	270
二、本次发行上市后的股利分配政策.....	271
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	274
四、股东投票机制的建立情况.....	274
五、与投资者保护相关的承诺.....	275
第十一节 其他重要事项.....	295
一、重大合同.....	295
二、对外担保.....	297
三、诉讼或仲裁事项.....	297
四、发行人控股股东、实际控制人重大违法情况.....	298
第十二节 有关声明.....	299
本公司全体董事、监事、高级管理人员声明.....	299
控股股东、实际控制人声明.....	300
保荐机构（主承销商）声明.....	301
保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明.....	302
发行人律师声明.....	303
会计师事务所声明.....	304
验资机构声明.....	305
资产评估机构声明.....	306
第十三节 附件.....	307
一、附件内容.....	307
二、文件查阅地址.....	307

## 第一节 释 义

在本报告中，除非另有说明，下列词汇具有如下含义：

一、一般名词释义		
国泰有限、耀华环保	指	杭州国泰环保科技有限公司，曾用名杭州耀华环保工程有限公司
发行人、本公司、公司、国泰环保	指	杭州国泰环保科技股份有限公司
文信实业	指	江西文信实业有限公司
国泰建设	指	浙江国泰建设集团有限公司，曾用名杭州萧山第二建筑工程有限公司
金沙江联合	指	苏州金沙江联合三期股权投资合伙企业（有限合伙）
乾亨投资	指	珠海乾亨投资管理有限公司
广发乾和	指	广发乾和投资有限公司
永通投资	指	杭州永通投资管理有限公司
中新博通	指	苏州中新博通金世创业投资合伙企业（有限合伙）
杭州旦源	指	杭州旦源环保科技有限公司
绍兴泰谱	指	绍兴泰谱环保科技有限公司
杭州真一	指	杭州真一环保科技有限公司
上海旦源	指	上海旦源环保科技有限公司
杭州民安	指	杭州民安环境工程有限公司
国泰环境	指	杭州国泰环境发展有限公司
江西国泰	指	江西省国泰环保有限公司
杭州泓源	指	杭州泓源环保服务有限公司
湘湖研究院	指	杭州市萧山区湘湖环境研究院
杭州湘泰	指	杭州湘泰环境科技有限公司
杭州泰谱	指	杭州泰谱环境科技有限公司
杭州国谱	指	杭州国谱环境技术有限公司
金成化工	指	杭州金成化工有限公司
富春环保	指	浙江富春江环保热电股份有限公司及其附属公司
埃柯赛	指	浙江埃柯赛环境科技股份有限公司及其附属公司
萧山污水处理	指	杭州萧山污水处理有限公司
杭州蓝成	指	杭州蓝成环保能源有限公司
绍兴水处理	指	绍兴水处理发展有限公司

上海城投	指	上海城投污水处理有限公司
杭州排水	指	杭州市排水有限公司
萧山环投	指	杭州萧山环境投资发展有限公司
兴蓉环境	指	成都兴蓉环境股份有限公司
复洁环保	指	上海复洁环保科技股份有限公司
绿威环保	指	江苏绿威环保科技股份有限公司
鹏鹞环保	指	鹏鹞环保股份有限公司
中电环保	指	中电环保股份有限公司
军信股份	指	湖南军信环保股份有限公司
上海建工	指	上海建工（浙江）水利水电建设有限公司
天健事务所	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师	指	浙江天册律师事务所
《公司章程》	指	《杭州国泰环保科技股份有限公司章程》
元、万元	指	人民币元、万元
报告期、报告期各期	指	2019 年度、2020 年度和 <b>2021 年度</b>
报告期各期末	指	2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 <b>2021 年 12 月 31 日</b>
报告期期末、报告期末	指	<b>2021 年 12 月 31 日</b>
<b>二、专业术语释义</b>		
水专项	指	水体污染控制与治理科技重大专项，是根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》设立的十六个重大科技专项之一，旨在为中国水体污染控制与治理提供强有力的科技支撑
污泥	指	在水和污水处理过程中产生的含水率不同的半固态或固态沉淀物质，不包括栅渣、浮渣和沉砂，是一种由有机残片、细菌菌体、无机颗粒、胶体等组成的极其复杂的非均质体
含水率	指	污泥中所含水分的重量与污泥总重量之比的百分数
芬顿污泥	指	污水处理厂采用芬顿氧化法处理污水产生的污泥，含水率通常为 96-99%
气浮污泥	指	污水处理厂采用压力溶气浮选的工艺方法处理得到的污泥
湿污泥	指	经带机、离心机等机械脱水后得到的污泥，含水率通常在 80%左右
浓缩污泥	指	污水处理厂二沉池等产生的污泥，含水率通常为 95-99%
脱水滤液	指	压滤脱水过程中从污泥中分离出的液体
脱水干泥、干泥	指	污泥脱水后含水率较低的污泥
胞外聚合物	指	微生物在溶解和吸附有机物的过程中产生的一种复杂高分子聚合物，是污泥内菌胶团之间连接的媒介

调理改性、污泥调理	指	通过在污泥中添加结合水转化剂、稳定剂和改性剂等调理药剂以改变污泥中水分(主要是间隙水和毛细水)存在方式和结构,有利于水与泥在一定条件下实现分离
结合水转化调理	指	通过外加结合水转化剂,将污泥中胶凝态水和部分微生物的体腔水与细胞水转化为自由态水,将污泥由半固态转化为流动态,方便污泥低压输送
稳定化调理	指	通过投加稳定剂使污泥中的无机物与重金属等物质转化为难溶沉淀物,同时构建了较均匀分布的污泥脱水的出水通道和骨架结构
改性调理	指	通过外加改性剂,吸附污泥中的少量胶凝物质和有机污染物等,构建胞外骨架结构和脱水通道,改善污泥的脱水性能,减少滤液的污染物含量
结合水转化剂	指	能破坏污泥原有絮凝状态,将污泥中结合水转化为自由态水,使污泥由半固态转化为流动态的污泥调理药剂
稳定剂	指	能使污泥中的重金属物质及其他无机离子等转化为难溶沉淀物的污泥调理药剂
改性剂	指	能改善污泥脱水性能的污泥调理药剂
厌氧消化	指	利用兼性菌和厌氧菌进行厌氧生化反应,分解污泥中有机物质,实现污泥稳定化的一种污泥处理工艺
好氧发酵	指	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的过程
热干化	指	通过污泥与热媒之间的传热作用,脱除(蒸发)污泥中水分的污泥处理工艺过程
机械脱水	指	采用带机脱水、离心机、板框压滤机及隔膜压滤机等机械设备实现固液分离的脱水方式
传统深度脱水	指	通过添加无机物与絮凝剂(如铁盐+石灰调理),并结合高压压滤机等机械设备脱水的污泥处理技术,运用该技术处理后污泥含水率通常为60%左右
公司深度脱水	指	发行人自主研发的污泥深度脱水技术,运用该技术脱水后污泥含水率达到45%左右,部分污泥可以脱水至40%以下
铁质校正剂	指	能补充水泥生产原料中氧化铁成分,调整水泥产品中氧化铁含量的水泥生产原料
危险废物、危废	指	具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性或者感染性等一种或者几种危险特性的固体废物(包括液态废物)
粘滞区	指	通常在含水率大约55-65%时,污泥粘性大、易结团,这一阶段和状态称为粘滞区
超低排放标准	指	火电厂燃煤锅炉在发电运行、末端治理等过程中,采用多种污染物高效协同脱除集成系统技术,使其大气污染物排放浓度基本符合燃气机组排放限值,即烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度(基准含氧量6%)分别不超过5 mg/m <sup>3</sup> 、35 mg/m <sup>3</sup> 、50 mg/m <sup>3</sup> ,是燃煤发电机组清洁生产水平的新标杆
热值	指	单位质量的燃料完全燃烧时所放出的热量

**特别说明:** 敬请注意,本报告中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异,均系计算中四舍五入造成。

## 第二节 概 览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

### 一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	杭州国泰环保科技股份有限公司	成立日期	有限公司：2001年7月13日 股份公司：2014年6月25日
注册资本	6,000.00 万元	法定代表人	陈柏校
注册地址	浙江省杭州市萧山区萧山经济技术开发区启迪路198号B座3层	主要生产经营地址	浙江省杭州市萧山区萧山经济技术开发区启迪路198号B座3层
控股股东	陈柏校	实际控制人	陈柏校、吕炜夫妇
行业分类	生态保护和环境治理业 (分类代码：N77)	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	国信证券股份有限公司	主承销商	国信证券股份有限公司
发行人律师	浙江天册律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	坤元资产评估有限公司

### 二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	1.00 元		
发行股数	不超过 2,000 万股	占发行后总股本比例	不低于发行后股份总数的 25%
其中：发行新股数量	不超过 2,000 万股	占发行后总股本比例	不低于发行后股份总数的 25%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	【   】股		

每股发行价格	【 】元（通过向网下专业机构投资者询价的方式确定股票发行价格，或通过发行人与主承销商自主协商直接定价等其他合法可行的方式确定发行价格）		
发行市盈率	【 】倍		
发行前每股净资产	【 】元	发行前每股收益	【 】元
发行后每股净资产	【 】元	发行后每股收益	【 】元
发行市净率	【 】元		
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上资金申购定价发行相结合的方式，或中国证监会或深圳证券交易所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）		
发行对象	符合资格的询价对象、在深圳证券交易所开立创业板账户且符合创业板投资条件的投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）和除询价对象外符合规定的配售对象或中国证监会、深圳证券交易所规定的其他对象		
承销方式	主承销商余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	发行费用均由发行人承担		
募集资金总额	【 】万元		
募集资金净额	【 】万元		
募集资金投资项目	成套设备制造基地项目		
	研发中心项目		
发行费用概算	承销及保荐费用	【 】万元	
	审计费用	【 】万元	
	评估费用	【 】万元	
	律师费用	【 】万元	
	发行手续费用	【 】万元	
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【 】年【 】月【 】日		
开始询价推介日期	【 】年【 】月【 】日		
刊登定价公告日期	【 】年【 】月【 】日		
申购日期和缴款日期	【 】年【 】月【 】日		
股票上市日期	【 】年【 】月【 】日		

### 三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

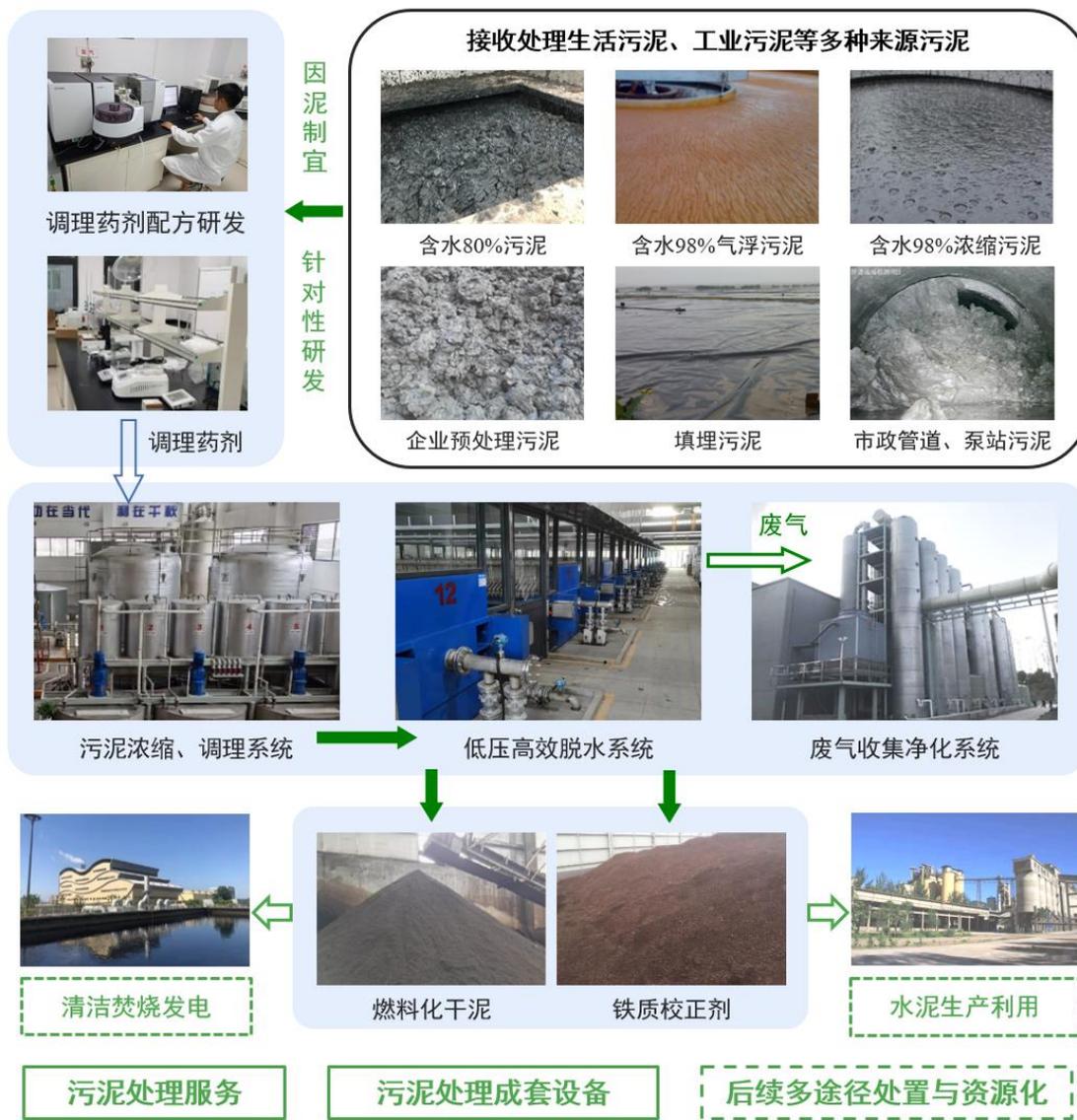
项目	2021.12.31/ 2021年度	2020.12.31/ 2020年度	2019.12.31/ 2019年度
资产总额（万元）	<b>53,378.86</b>	48,486.39	36,410.76
归属于母公司所有者权益（万元）	<b>47,196.79</b>	39,365.30	26,947.23
资产负债率（母公司）（%）	<b>23.31</b>	28.54	31.90
营业收入（万元）	<b>33,061.40</b>	45,625.07	36,365.43
净利润（万元）	<b>14,243.71</b>	18,687.37	10,727.98
归属于母公司所有者的净利润（万元）	<b>14,049.99</b>	18,418.08	10,575.90
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	<b>12,593.59</b>	17,920.93	12,645.42
基本每股收益（元）	<b>2.34</b>	3.07	1.76
稀释每股收益（元）	<b>2.34</b>	3.07	1.76
加权平均净资产收益率（%）	<b>31.79</b>	55.55	42.78
经营活动产生的现金流量净额（万元）	<b>9,611.60</b>	21,481.77	9,608.21
现金分红（万元）	<b>6,000.00</b>	6,000.00	5,000.00
研发投入占营业收入的比例（%）	<b>6.35</b>	5.87	6.80

### 四、发行人的主营业务经营情况

#### （一）发行人主营业务概述

公司主营业务为污泥处理服务，并向成套设备销售和水环境生态修复领域延伸。公司专注于污水处理厂污泥处理、处置与资源化，致力于打通全过程技术链条，为解决我国污泥处理处置难题提供了一条**经济效率高**、关键装备国产化、资源利用率高、能源节约且碳减排效果显著的新路线、新途径。

报告期内，公司污泥业务的主要情况如下：



注： 中为公司污泥业务主要涉及内容

公司的污泥处理服务系接收城市、工业等污水处理厂产生的含水率 98%左右的浓缩污泥、含水率 80%左右的湿污泥等，通过投加专用调理改性药剂，改善污泥的脱水性能，然后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，污泥中有机物与各类污染物得到进一步富集。脱水干泥后续通过清洁焚烧、水泥生产利用等多途径处置与资源化，可实现各类污泥的全过程闭环处置。

公司自主研发的“多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术”整体达到国内领先水平，其中城市生活污水、工业污水污泥深度脱水及其流化床焚烧协同技术达到国际先进水平。以污泥处理处置系列技术为依托，公司已具备以资源化

利用为导向系统解决大、中型城市污泥处理难题的能力，可为业主单位提供污泥处理的系统方案设计、成套装备集成和运营服务等整体解决方案。

## （二）发行人主要经营模式

公司主要通过运用自主研发的污泥深度脱水技术，为业主单位提供污泥处理服务，获取污泥处理业务收入。

报告期内，公司污泥处理项目及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（BOO）	2009年至2019年6月
			委托运营（O&M）	2019年7月至2031年6月
2	临江项目	萧山污水处理	自建运营（BOO）	2007年至2018年1月
		杭州蓝成	委托运营（O&M）	2018年2月至2033年1月
3	富阳项目	富春环保	委托运营（O&M）	2010年至2019年10月
4	江西项目	江西国泰	委托运营（O&M）	2014年至2024年8月
5	绍兴项目	绍兴水处理	自建运营（BOO）	2012年至2022年6月
6	上海竹园项目	上海城投	改造运营移交（ROT）	2017年至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月至2023年12月

公司主要业务环节为污泥处理，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。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。各运营模式的主要区别如下：

业务模式	设施设备情况		污泥处理服务单价是否包含设备成本	脱水干泥运输处置义务
	出资建设方	设备是否交付客户		
委托运营	业主单位	-	否	取决于业主单位需求
自建运营	发行人	否	是	
改造运营移交	发行人	是	是	

报告期内，公司还以招投标形式获取订单并向七格项目和临江项目的业主单位销售污泥处理成套设备，实现成套设备销售收入。

## （三）发行人竞争地位

通常而言，污水处理厂规模越大，其接收处理的污水来源更广泛，相应产生的污泥泥性也更复杂，污泥处理难度较高。报告期内，公司运营的污泥处理项目涉及的污水处理厂的情况如下：

项目	污水设计处理能力 50万吨/日及以上	污水设计处理能力 100万吨/日及以上
境内污水集中处理设施数量	32	8
公司业务涵盖污水处理厂数量	4	2

数据来源：生态环境部 2020 年公布的《全国污水集中处理设施清单》。

由上表可知，公司运营了多个污水设计处理能力超过 50 万吨/日甚至 100 万吨/日的大型污水集中处理设施对应的污泥处理项目，该类项目对运营的安全性、稳定性等均有更高的要求，公司长期为该等污水处理厂提供经济环保的污泥处理服务，体现公司在污泥处理领域的市场地位。

公司临江项目、七格项目和绍兴项目自建设运营以来经历多次技改和改扩建，目前处理规模已分别扩大至 4000 吨/日、1600 吨/日和 1000 吨/日，能够处理的污泥也由单一的工业污泥扩展为可接收处理不同含水率、不同种类的污泥，项目稳定运营时间均已接近或超过 10 年。公司协助实现该等项目污泥处理规模的不断提升与长期稳定运行，不仅为服务的污水处理厂的平稳运行提供支持，还为解决项目所在地区的污泥处理处置难题提供助力，体现了公司在污泥处理专业领域具备较强的综合技术实力和产业化能力。

## 五、发行人的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

### （一）发行人从事战略新兴产业的节能环保细分领域

污泥是污水处理过程的必然伴生物，污泥的妥善处理处置是污水处理的必需环节。受我国长期以来“重水轻泥”的影响，污泥处理行业的发展滞后于污水处理行业。近年来，随着我国污水收集与处理率的不断提升，污泥产生量不断增加，污泥处理问题已成为污水处理厂和城市卫生环境面临的重要环保难题，也是水污染控制和水环境保护的重要部分。因而近年来，污泥处理越来越受到国家和地方

各级政府的重视，是当前环境保护的重要工作。

公司是国内较早开始专业从事污泥处理的企业之一，具有较明显的竞争优势，研发了包含适应多种来源污泥的深度脱水减量化技术、脱水干泥多途径处置利用技术以及成套设备设计与集成等的技术体系，打造了一支经验丰富的工艺、工程与管理专业团队，具备为大中型城市的污泥问题提供系统解决方案的能力。

根据国家统计局公布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“7、节能环保产业”中的“7.2、先进环保产业”中的“7.2.5、环境保护及污染治理服务”。根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，公司所处行业为“环境保护与资源节约综合利用”，属于鼓励类行业。

## （二）发行人的科技创新

在国家大力推进污泥处理处置工作，鼓励污泥处理相关技术开发与应用的背景下，公司研发成功污泥深度脱水技术，主要是创新性地研发了污泥结合水转化、稳定化、改性专用调理药剂及污泥调理工艺、成套装备。通过调理改性改变了污泥的持水结构与脱水性能，可在常温低压条件下将含水率 80%左右湿污泥、含水率 95-99%的浓缩污泥等多种含水率污泥进一步脱水至含水率 45%左右。

2007年，公司污泥深度脱水技术在杭州萧山临江污水处理厂实现了 500 吨/日的产业化应用。其后，公司相继承担了国家“十一五”“水专项”子课题、多项浙江省重点技术创新专项、浙江省重点研发项目等 7 项国家、省部级重大科技项目。在这些重大专项研究的基础上，结合十余年来在杭州、绍兴、上海等多个城市污泥处理项目建设与运行实践，公司以污泥减量化、稳定化、无害化和资源化为目标，持续深入研究，加强科技创新，不断调整污泥调理药剂组合配方、投加工艺，拓展并完善污泥深度脱水核心技术体系。

在综合运用相关科技创新成果的基础上，公司创建了兼顾经济性与安全环保性的能够完整解决污泥处理处置难题的技术体系，形成了“多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术”。该系列技术攻克了难以通过机械脱水方式将含水率 80%左右污泥进一步脱水减量至满足后续处置利用条件的难题，将污泥深度脱水降低含水率后转化为低热值燃料化干泥，实现污泥脱水、清洁焚烧处置全过程对

外输出清洁能源，契合国家“双碳”政策导向，为污水处理行业碳减排提供技术支持，开创了一条绿色、经济、装备国产化的污泥处理处置新途径。

在科技创新成果产业化方面，公司技术已成功应用于目前规模达到 4000 吨/日的临江项目、1600 吨/日的七格项目和 1000 吨/日的绍兴项目，实现了该等项目接近或超过十年的长期稳定运行。与目前主流的污泥热干化焚烧技术相比，公司的技术具有显著的节能减排效果。公司为解决我国污泥处理处置难题提供了一种高效、实用的工艺技术和成套装备，临江项目、七格项目等大规模长期稳定运行的项目为公司技术在全国的推广应用提供了工程示范。

### **（三）发行人新技术与市场需求深度融合**

公司深耕环保行业近二十年，重视技术研发与创新，致力于完善污泥处理处置技术体系。在项目长期运营过程中，公司根据政策导向、环保要求、业主单位需求等，不断优化公司污泥处理工艺、降耗提质增效，在满足业主单位处理要求的同时，能够兼顾低碳环保和环境友好目标，完整实现污泥的无害化与资源化。

在低碳环保方面，采用公司深度脱水技术的污泥脱水减量化过程能耗仅为需外加热源的污泥热干化技术的 10% 以下，从而降低了污泥处理处置全过程的能耗，进而减少了二氧化碳排放，实现了公司技术与“双碳”政策的深度融合。

在环境友好方面，以七格项目为例，该项目距离居民区较近，周边环境质量要求较高。公司运用深度脱水技术、废气高效收集处理工艺与装备，在保质保量完成污泥处理任务的同时，废气处理后的主要污染物指标显著低于标准限值，为七格项目的长期稳定运行提供了重要保障，并实现了公司技术与客户需求的深度融合。

以自主研发的处理处置技术为依托，公司为多个大规模污水处理厂提供了十余年的污泥处理运营服务，适应了其间环保政策、污水处理厂提标改造、污泥来源与种类以及业主单位需求变化等多种变化，实现了技术与市场需求深度融合。

### **（四）发行人新技术与循环经济深度融合**

公司遵循循环经济理念，在污泥处理过程中控制重要成分的定向转移，将污泥中的各类污染物和资源组分最大限度地富集在干泥中，降低脱水滤液的污染负

荷并为干泥后续多途径处置与资源化创造条件。

对于有机质含量较高的污泥，运用公司深度脱水技术处理使污泥中有机物与其他污染物得到富集，转化为低热值燃料化干泥，焚烧时副产蒸汽或发电，输出清洁能源。公司深度脱水技术在污泥脱水减量化环节无需外加热源，在消耗较少电能的前提下脱除湿污泥中的大部分水分，降低污泥的含水率，使脱水干泥热值大幅度提升，后续焚烧时污泥中热值资源得到回收利用转化为蒸汽或者电能，对外输出清洁能源，实现污泥无害化与资源化。

对于芬顿污泥、气浮污泥等铁元素含量较高的污泥，通过公司研发的污泥中铁元素的富集技术，产生的脱水干泥中铁含量达到水泥生产用铁质校正剂要求，使污泥中含铁元素的资源价值得到充分发挥，实现污泥无害化与资源化。

公司深度脱水技术不仅使污泥脱水减量，还可为脱水干泥后续清洁焚烧、水泥生产利用等多途径处置与资源化创造了条件，实现污泥的全过程闭环处置。公司技术的推广运用对循环经济在污泥处理领域的应用有重要意义。

### **（五）发行人的模式创新**

污泥处理处置项目的建设运营涉及多学科技术融合及其产业化应用，复杂程度较高，对污水处理厂是否能够长期稳定运行影响重大。经过多年积累，公司构建起“系统方案设计+成套设备集成+运营服务”三位一体的创新业务模式，为业主单位提供具有针对性的污泥处理整体解决方案。

一方面，以公司深度脱水系列技术为依托，公司根据业主单位的现场特点、污泥类别、环保要求等特定情形，针对性地为业主单位设计系统方案、集成成套装备，为公司污泥处理项目的长期稳定运营提供了体系和硬件保障；另一方面，充分发挥技术成果的产业化能力和污泥处理项目运营过程中积累的丰富经验，在运营服务中动态调整调理药剂、工艺与设备运行参数等，提高运营效率。

因此，公司三位一体的创新业务模式，不仅有利于实现项目长期稳定运行，而且有利于公司客户粘性的提升，临江项目、七格项目、绍兴项目均是公司三位一体创新业务模式在经营实践中的例证。

## **六、发行人选择的具体上市标准**

公司选择《深圳证券交易所创业板股票上市规则》第 2.1.2 条第（一）款的上市标准：最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元。

## 七、发行人公司治理特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人未设置公司治理特殊安排。

## 八、本次募集资金用途

公司本次募集资金扣除发行费用后，将全部用于以下具体项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投资额
1	成套设备制造基地项目	15,829.47	15,829.47
2	研发中心项目	17,147.27	17,147.27
合计		<b>32,976.74</b>	<b>32,976.74</b>

公司将本着统筹安排的原则，结合项目轻重缓急、募集资金到位时间以及项目进展情况进行项目的投资建设。如本次募集资金到位时间与项目进度要求不一致，公司将根据实际情况以自筹资金先行投入，募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若募集资金金额（扣除发行费用后）不足以满足以上项目的投资需要，不足部分公司将通过自筹资金等方式解决。若募集资金金额超过上述项目投资资金需求，则多余的募集资金将用于公司主营业务的发展。

### 第三节 本次发行概况

#### 一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）	
每股面值	1.00元	
发行股数	本次公开发行新股不超过 2,000 万股，不低于发行后股份总数的 25%；本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份	
每股发行价格	【 】元（通过向网下专业机构投资者询价的方式确定股票发行价格，或通过发行人与主承销商自主协商直接定价等其他合法可行的方式确定发行价格）	
发行人高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	【 】	
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	【 】	
市盈率	【 】倍（每股收益按照【 】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）	
本次发行前每股净资产	【 】元（按照【 】年【 】月【 】日经审计的归属于母公司的净资产除以本次发行前总股本计算）	
本次发行后每股净资产	【 】元（按照【 】年【 】月【 】日经审计的归属于母公司的净资产加上本次募集资金净额除以本次发行后总股本计算）	
市净率	【 】倍（按照发行价格除以本次发行后每股净资产计算）	
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上资金申购定价发行相结合的方式，或中国证监会或深圳证券交易所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）	
发行对象	符合资格的询价对象、在深圳证券交易所开立创业板账户且符合创业板投资条件的投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）和除询价对象外符合规定的配售对象或中国证监会、深圳证券交易所规定的其他对象	
承销方式	主承销商余额包销	
预计募集资金总额	【 】万元	
预计募集资金净额	【 】万元	
发行费用概算	承销及保荐费用	【 】万元
	审计费用	【 】万元
	评估费用	【 】万元
	律师费用	【 】万元

发行手续费用	【 】万元
--------	-------

## 二、本次发行新股的有关当事人

<b>保荐人（主承销商）</b>	<b>国信证券股份有限公司</b>
法定代表人	张纳沙
住所	深圳市红岭中路 1012 号国信证券大厦十六层至二十六层
电话	0571-85115307
传真	0571-85316108
保荐代表人	陈敬涛、徐怡
项目协办人	吴宵
项目经办人	赵强、涂皓翔
<b>发行人律师</b>	<b>浙江天册律师事务所</b>
负责人	章靖忠
住所	杭州市杭大路 1 号黄龙世纪广场 A 座 11 楼
电话	0571-87901570
传真	0571-87902008
经办律师	吕崇华、杨婕、孔舒韞
<b>会计师事务所</b>	<b>天健会计师事务所（特殊普通合伙）</b>
法定代表人	胡少先
住所	浙江省杭州市西湖区西溪路 128 号 6 楼
电话	0571-89722762
传真	0571-88216999
经办注册会计师	贾川、许安平
<b>资产评估机构</b>	<b>坤元资产评估有限公司</b>
法定代表人	俞华开
住所	杭州市西溪路 128 号新湖商务大厦 901 室
联系电话	0571-88216941
传真	0571-87178826
经办资产评估师	应丽云、周敏

<b>股票登记机构</b>	<b>中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司</b>
地址	深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼
电话	0755-21899999
传真	0755-21899000
<b>申请上市证券交易所</b>	<b>深圳证券交易所</b>
地址	深圳市福田区深南大道 2012 号
电话	0755-88668888
传真	0755-82083295
<b>收款银行</b>	<b>中国工商银行股份有限公司深圳市分行深港支行</b>
户名	国信证券股份有限公司
账号	4000029129200042215

### 三、发行人与有关中介机构的股权关系和其他权益关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的各中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接股权关系或其他权益关系。

### 四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登发行公告日期	【 】年【 】月【 】日
开始询价推介日期	【 】年【 】月【 】日
刊登定价公告日期	【 】年【 】月【 】日
申购日期和缴款日期	【 】年【 】月【 】日
股票上市日期	【 】年【 】月【 】日

## 第四节 风险因素

### 一、创新风险

创新是公司维持和提高核心竞争力的重要基础,对公司的发展和市场地位的提升起关键性作用。由于创新具有不确定性、市场对污泥处理处置技术需求不断变化,若未来公司对产业政策、行业及市场发展方向预测出现偏差,或公司不能持续进行科技创新、模式创新,或创新成果无法满足市场需求,则公司可能面临在市场竞争中丧失技术优势的风险,进而对公司经营业绩造成不利影响。

### 二、技术风险

#### (一) 关键技术泄密的风险

公司“多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术”**主要体现为药剂配方、工艺技术和装备集成等方面积累的理论知识和实践经验,配方和工艺相关的关键技术保密**对于公司的经营和发展而言至关重要。若公司发生关键技术泄密,将对公司的市场竞争力产生不利影响。

#### (二) 技术升级迭代的风险

污泥处理行业是当前环保领域的热点,属于技术密集型行业。随着国家对环境保护的日益重视,对污泥处理处置的要求不断提高,国内外众多环保企业、科研院所都在积极投入污泥处理处置技术的研发。

若公司未来不能准确、及时地升级迭代更为有效的技术方案以适应客户及相关环保政策的要求,或市场上出现经济性、安全稳定性等方面更具优势的技术路线,将会导致公司的产品或服务被其他竞争对手替代,从而对公司业务发展、盈利能力等方面造成不利影响。

### 三、经营风险

#### (一) 业务模式的风险

公司污泥处理服务的收入增长主要系业主单位污泥产生量增加或项目服务

范围扩大使其接收的污泥量增加所致。影响公司现有污泥处理业务的外部条件主要包括业主单位的污泥处理复杂程度和处理量、脱水干泥后续处置利用途径等，具体如下：

### 1、新项目商业效益未达预期的风险

近年来，前后两轮中央环保督察均发现我国多地存在污泥违规堆存、污泥非法填埋危害环境等乱象，公司顺应形势发展研发针对企业预处理污泥、市政管道泵站污泥（通沟污泥）及填埋、临时贮存污泥等不同种类污泥的处理技术，积极应对城市生活污水、工业污水等污泥来源的复杂性和热电焚烧、水泥利用等后续处置路径的多样性。

公司在国内主要大中城市进行项目拓展，依托已有运营经验对新开拓项目进行污泥采样分析、药剂配方选定、装备集成或改造、工艺参数设定等确定针对性的项目实施方案。但由于不同城市污水处理厂接收污水成分、处理工艺及排放标准等方面存在差异，可能存在短期内处理成本较高、处理规模较小等商业效益未达预期的风险。公司于 2021 年参与上海白龙港污水处理厂填埋污泥的连续性试验，**当前已与上海建工签订合作协议**，未来仍可能面临污泥清挖、杂质筛分、污泥深度脱水、干泥外运焚烧处置及废水与废气控制等环节流程复杂、技术难度大的难题，进而导致短期内项目污泥处理量少或运行成本较高等情况，造成项目商业效益未达预期。

### 2、能耗双控政策对公司脱水干泥处置产生不利影响的的风险

2021 年 8 月和 9 月，国家发改委陆续发布《2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》和《完善能源消费强度和总量双控制度方案》，指导各地区针对部分高能耗、高排放行业实施错峰用电、限电等措施。

目前，公司绍兴项目产生的脱水干泥中铁含量达到水泥生产用铁质校正剂要求，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，能够处置利用的脱水干泥数量也相应减少，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，从而对公司生产经营造成不利影响。

## （二）经营业绩波动风险

### 1、由客户集中度较高导致的业绩成长性风险

报告期内，公司污泥处理业务的服务对象数量相对较少，前五大客户收入占营业收入的比例分别为 94.09%、94.50%和 89.63%，客户集中度较高。公司与绍兴水处理通常每 2 年左右续签合同；与杭州排水、杭州蓝成和江西国泰分别签订了 12 年、15 年和 10 年的长期服务协议，但与杭州排水的协议存在提前终止条款；公司作为上海城投下属竹园第二污水处理厂的候补服务供应商，当前合约已到期。

报告期内，公司对现有客户及区域市场存在一定依赖。公司新客户开拓主要受市场对创新性技术的认知和接受过程、公司目标项目的发展战略定位、潜在客户的决策过程等因素影响。

未来期间内，若因公司违反合同条款导致提前终止运营服务、或公司与现有客户的合作关系出现重大变化导致合同到期未能续签、或公司未能及时开发新客户，将会对公司的持续经营和业绩成长性产生不利影响。

### 2、业绩下滑风险

报告期内，公司分别实现营业收入 36,365.43 万元、45,625.07 万元和 33,061.40 万元，实现营业利润 12,595.25 万元、21,367.83 万元和 16,199.06 万元。2021 年公司业绩有所下滑，主要系上海竹园项目污泥处理量减少、大型成套设备销售订单逐步完成、原材料采购价格上涨等因素导致。

#### （1）上海竹园项目污泥处理量减少

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，公司通过招投标成为其短期内的污泥处理服务候补供应商。2020 年下半年，上海城投的污泥干化项目建设完工投入使用，委托公司处理的污泥数量下降，使得 2021 年上海竹园项目的污泥处理量同比下降 96.39%。截至本招股说明书签署日，公司与上海城投所签订的上海竹园项目合约已到期。受污泥处理量下降影响，2021 年上海竹园项目实现收入较上年同期减少 5,646.37 万元，变动比例为-96.00%，占公司营业收入的比重由 12.89%下降至 0.71%。

## (2) 大型成套设备销售订单逐步完成

报告期内，公司成套设备销售业务实现收入分别为 4,903.11 万元、10,963.48 万元和 1,241.36 万元。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%，占营业收入的比重由 24.03% 下降至 3.75%，实现毛利较上年同期减少 3,226.24 万元。

## (3) 原材料采购价格上涨

2021 年，公司主要化工原料采购价格较 2020 年出现较大幅度上涨，导致公司原料成本合计增加 1,591.59 万元，占 2021 年营业成本的比重为 10.82%，占 2021 年毛利的比重为 8.67%，对公司经营业绩产生一定不利影响。

若未来公司污泥处理项目客户需求大幅萎缩、或合同到期后未能续签、或公司无法获取成套设备销售订单、或原材料市场价格大幅上涨，将会导致公司存在业绩下滑风险。

## (三) 公司产品或服务被替代风险

公司与客户达成合作后一般不会轻易改变原有合作关系。但是，若公司不能准确、及时地升级迭代更为有效的技术方案以适应客户及相关环保政策的要求，将会导致公司的产品或服务被其他竞争对手替代，从而对公司业务发展、盈利能力等方面造成不利影响。

## (四) 原材料采购价格波动的风险

报告期内，公司直接材料占污泥处理服务成本的比重分别为 51.55%、54.07% 和 51.38%，占比较高。公司原材料种类较多，主要为不同种类的化工原料，采购价格受国家产业政策、行业景气程度、运输限制的影响较大。

报告期内，受新冠肺炎疫情、能耗双控政策及原材料市场供求关系变动等因素的影响，公司主要原材料采购价格出现了一定的波动。由于调价机制存在一定滞后性，如果未来原材料的价格出现大幅上涨，短期内将会对公司的经营成果产生不利影响。

### （五）掌握核心技术的人员离职对公司持续经营产生不利影响的风险

发行人董事长、总经理较为完整地知悉、掌握污泥处理处置技术体系，若上述人员离职，短期内可能影响发行人污泥处理工艺调整的及时性、项目方案设计进度等，从而短期对公司运营项目成本控制、处理效果、新项目承接进度等经营情况可能会产生不利影响。

## 四、财务风险

### （一）无法享受税收优惠政策的风险

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）	<b>2,014.08</b>	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）	<b>817.86</b>	1,051.34	863.50
<b>税收优惠合计（万元）</b>	<b>2,831.94</b>	<b>3,395.94</b>	<b>2,662.92</b>
利润总额（万元）	<b>16,493.71</b>	21,429.79	12,493.17
<b>税收优惠占利润总额比例</b>	<b>17.17%</b>	<b>15.85%</b>	<b>21.32%</b>

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%。

如果未来税收优惠政策变化或公司未能遵守相关规定，导致公司或子公司不再享受上述税收优惠政策，将会对公司业绩产生不利影响。

### （二）应收账款无法及时收回及发生坏账的风险

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%。若未来公司欠款客户的资信状况发生变化，导致付款延迟，可能存在部分应收款项不能及时回收产生坏账的风险，从而对公司带来不利影响。

### （三）毛利率波动的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 49.36%、54.04% 和 55.67%。未来若

出现原材料价格大幅波动、业务模式变化或行业竞争加剧等不利因素，而公司无法长期维持并加强在技术研发和创新能力、工艺水平、生产管控等方面的优势，可能出现毛利率下滑，营业利润下降的风险。

#### **（四）项目建设资金需求引起的流动性风险**

公司已施工建设的“成套设备制造基地项目”、“研发中心项目”和“科创中心项目”合计计划投入金额为 51,839.12 万元。

现阶段，公司主要通过自有资金积累的方式作为在建工程的资金来源。随着未来投资建设规模的扩大，公司自有资金可能难以同时满足正常生产经营和工程施工的资金需求。在本次募集资金到位前，公司需要通过银行融资等方式填补在建工程资金缺口，对公司现金流管理能力要求提高。若外部环境导致应收账款回款等现金流不及预期或对负债的管理不够谨慎，则公司可能面临一定的流动性风险。

### **五、法律风险**

#### **（一）部分未取得产权证书房产被要求拆除产生处置损失的风险**

公司为七格项目、临江项目和绍兴项目运行稳定而在污水处理厂区内建设的部分房产未取得产权证书，截至报告期末，该等房屋及建筑物账面价值合计 304.70 万元，占当期资产总额的比例为 0.57%，占比较小。目前公司能正常使用，但仍面临可能被主管部门要求拆除的可能性，从而导致公司产生固定资产处置损失的风险。

#### **（二）环保监管的风险**

近年来，我国针对污泥处理服务行业制定了一系列标准及配套政策，不断加强对该行业的监管，如《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《城镇排水与污水处理条例》等法律法规陆续出台，国家加强对污泥乱排的整治惩罚力度，促进污泥处理行业健康发展。

未来，政府部门对企业的环保监管趋严将成为常态。随着外部监管环境变化，监管执行力度持续加强，公司存在因对业务及相应控制活动未能及时作出调整等

违反相关法律法规，进而遭受政府部门行政处罚的风险。

## 六、发行失败的风险

公司本次申请首次公开发行股票并在创业板上市，发行结果将受到公开发行时国内外宏观经济环境、证券市场整体行情、投资者对公司股票发行价格的认可程度及股价未来趋势判断等多种内、外部因素的影响。若本次发行股票数量认购不足，公司本次发行将存在发行失败的风险。

## 七、募投项目相关风险

公司本次募集资金扣除相关发行费用后拟主要用于“成套设备制造基地项目”和“研发中心项目”。由于募投项目切实带来订单、收入增长以及研发成果产业化尚需时日，而一旦募投项目建成并投入使用，固定资产折旧等费用增加，在短时间内对公司经营业绩有可能产生不利影响。

**“成套设备制造基地项目”未来市场前景良好，但如果未来市场增长及拓展情况不及预期，或者市场环境发生较大不利变化，该募投项目将存在产能无法消化的风险。**

## 八、公司实际控制人不当控制的风险

公司实际控制人为陈柏校、吕炜夫妇，陈柏校作为公司控股股东、董事长，对公司股东大会、董事会决议具有实质影响，对董事和高级管理人员的提名及任免起到主要作用。若实际控制人利用其控制权对公司的经营决策、人事、财务等进行不当控制，有可能会损害公司及公司中小股东的利益。

## 九、本次发行后摊薄即期每股收益的风险

本次发行完成后，公司的总股本规模较本次发行前将出现较大增长。若未来公司经营效益不及预期，公司每股收益可能存在下降的风险，提醒投资者关注本次发行可能摊薄即期回报的风险。

## 第五节 发行人基本情况

### 一、公司基本情况

中文名称	杭州国泰环保科技股份有限公司
英文名称	Hangzhou Guotai Environmental Protection Technology Co., Ltd.
法定代表人	陈柏校
有限公司成立日期	2001年7月13日
股份公司成立日期	2014年6月25日
注册资本	6,000万元
住所	浙江省杭州市萧山区萧山经济技术开发区启迪路198号B座3层
邮编	310026
联系电话	0571-83733615
传真	0571-82896399
公司网址	http://hzgthb.com/
电子邮箱	gthb@mail.hzgthb.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
信息披露负责人	沈家良
证券部联系电话	0571-83733615

### 二、发行人改制设立情况

#### (一) 有限公司成立情况

2001年7月13日，耀华环保完成工商注册登记，注册资本为200万元。

耀华环保设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	杭州萧山第二建筑工程有限公司	68.00	34.00
2	吕炜	66.00	33.00
3	朱丽华	66.00	33.00
	合计	200.00	100.00

2001年7月11日，浙江光大会计师事务所出具浙大会验（2001）101号《验资报告》，对耀华环保设立时的股东出资情况进行了验证。

2003年5月7日，耀华环保更名为杭州国泰环保科技股份有限公司。

## （二）股份公司设立情况

2014年1月3日，国泰有限股东会决议，同意国泰有限以2013年12月31日为审计评估基准日整体变更设立股份公司。

2014年5月21日，国泰有限股东会决议，确认坤元资产评估有限公司出具的坤元评报〔2014〕163号《资产评估报告书》，国泰有限2013年12月31日经评估的净资产为9,787.83万元；天健事务所出具的天健审〔2014〕3460号《审计报告》，国泰有限2013年12月31日经审计的净资产为9,520.42万元，并将经审计的净资产中5,000万元按股东出资比例折合股份有限公司注册资本，每股面值1元，计5,000万股，折股溢价4,520.42万元计入资本公积。

2014年6月4日，天健事务所出具天健验〔2014〕103号《验资报告》，经审验，截至2014年5月31日止，国泰环保（筹）已收到全体出资者所拥有的2013年12月31日止国泰有限经审计的净资产9,520.42万元，根据《公司法》的有关规定，按照公司的折股方案，将上述净资产折合实收资本5,000万元，资本公积4,520.42万元。

股份公司设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	股份数（万股）	持股比例（%）
1	陈柏校	2,650.00	53.00
2	国泰建设	500.00	10.00
3	文信实业	450.00	9.00
4	俞伟敏	350.00	7.00
5	夏玉坤	250.00	5.00
6	赵光明	250.00	5.00
7	王刚	250.00	5.00
8	陈华琴	100.00	2.00
9	徐根洪	100.00	2.00
10	李小勇	100.00	2.00
合计		5,000.00	100.00

2014年6月25日，公司完成本次股改的工商变更登记。

### 三、发行人报告期初至今的股本和股东变化情况

报告期初，国泰环保的股权结构如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	陈柏校	2,450.00	49.00
2	国泰建设	500.00	10.00
3	文信实业	450.00	9.00
4	俞伟敏	262.50	5.25
5	赵光明	250.00	5.00
6	王刚	250.00	5.00
7	夏玉坤	187.50	3.75
8	陈卓玉	150.00	3.00
9	陈华琴	125.00	2.50
10	李小勇	100.00	2.00
11	永通投资	100.00	2.00
12	乾亨投资	100.00	2.00
13	王国平	75.00	1.50
合计		<b>5,000.00</b>	<b>100.00</b>

报告期初至本招股说明书签署日，发行人股本和股东的变化情况如下：

#### （一）2019年1月股权转让

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，国泰环保通过股东大会决议，同意前述股权转让事项。本次股权转让完成后，国泰环保的股权结构如下：

序号	股东姓名	股份（万股）	持股比例（%）
1	陈柏校	2,625.00	52.50
2	国泰建设	500.00	10.00
3	文信实业	450.00	9.00
4	俞伟敏	262.50	5.25
5	王刚	250.00	5.00

序号	股东姓名	股份（万股）	持股比例（%）
6	赵光明	250.00	5.00
7	夏玉坤	187.50	3.75
8	陈卓玉	150.00	3.00
9	陈华琴	125.00	2.50
10	永通投资	100.00	2.00
11	乾亨投资	100.00	2.00
合计		<b>5,000.00</b>	<b>100.00</b>

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。

## （二）2019年5月股权转让

2019年3月7日，文信实业与金沙江联合、中新博通签署股权转让协议，文信实业将其持有的国泰环保股份分别转让给金沙江联合 125 万股、中新博通 10.87 万股，转让价格均为 20 元/股。

2019年5月8日，国泰环保通过股东大会决议，同意前述股权转让事项。本次股权转让完成后，国泰环保的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	陈柏校	2,625.00	52.50
2	国泰建设	500.00	10.00
3	文信实业	314.13	6.28
4	俞伟敏	262.50	5.25
5	王刚	250.00	5.00
6	赵光明	250.00	5.00
7	夏玉坤	187.50	3.75
8	陈卓玉	150.00	3.00
9	陈华琴	125.00	2.50
10	金沙江联合	125.00	2.50
11	永通投资	100.00	2.00
12	乾亨投资	100.00	2.00
13	中新博通	10.87	0.22
合计		<b>5,000.00</b>	<b>100.00</b>

2019年5月8日，国泰环保完成本次股权转让的工商变更登记。

### （三）2019年12月股权转让

2019年12月，俞伟敏与章青燕、陈华琴签署股权转让协议，俞伟敏将其持有的国泰环保股份分别转让给章青燕190万股、陈华琴72.50万股，转让价格均为12元/股。

2019年12月10日，国泰环保通过股东大会决议，同意前述股权转让事项。本次股权转让完成后，国泰环保的股权结构如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	陈柏校	2,625.00	52.50
2	国泰建设	500.00	10.00
3	文信实业	314.13	6.28
4	王刚	250.00	5.00
5	赵光明	250.00	5.00
6	陈华琴	197.50	3.95
7	章青燕	190.00	3.80
8	夏玉坤	187.50	3.75
9	陈卓玉	150.00	3.00
10	金沙江联合	125.00	2.50
11	永通投资	100.00	2.00
12	乾亨投资	100.00	2.00
13	中新博通	10.87	0.22
合计		5,000.00	100.00

2019年12月12日，国泰环保完成本次股权转让的工商变更登记。

2019年12月25日，经国泰环保股东大会决议，因原股东乾亨投资被广发乾和吸收合并，全体股东一致同意广发乾和成为公司股东。2020年1月22日，国泰环保完成本次工商变更登记。

### （四）2020年2月股权转让

2019年12月和2020年1月，陈卓玉与徐荣敏、管军签署股权转让协议，陈卓玉将其持有的国泰环保股份分别转让给徐荣敏100万股、管军50万股，转

让价格均为 16 元/股；2020 年 1 月，陈柏校与其配偶吕炜签署股权转让协议，将其持有的国泰环保股份转让给吕炜 250 万股，转让价格为 2.19 元/股。

2020 年 1 月 21 日，国泰环保通过股东大会决议，同意前述股权转让事项。本次股权转让完成后，国泰环保的股权结构如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	陈柏校	2,375.00	47.50
2	国泰建设	500.00	10.00
3	文信实业	314.13	6.28
4	王刚	250.00	5.00
5	赵光明	250.00	5.00
6	吕炜	250.00	5.00
7	陈华琴	197.50	3.95
8	章青燕	190.00	3.80
9	夏玉坤	187.50	3.75
10	金沙江联合	125.00	2.50
11	永通投资	100.00	2.00
12	广发乾和	100.00	2.00
13	徐荣敏	100.00	2.00
14	管军	50.00	1.00
15	中新博通	10.87	0.22
合计		<b>5,000.00</b>	<b>100.00</b>

2020 年 2 月 21 日，国泰环保完成本次股权转让的工商变更登记。

#### （五）2020 年 5 月股权转让

2020 年 4 月，夏玉坤、赵光明分别与沈家良、汪小知签署股权转让协议，夏玉坤、赵光明将其持有的国泰环保股份 25 万股和 25 万股分别转让给沈家良、汪小知，转让价格均为 16 元/股。

2020 年 4 月 30 日，国泰环保通过股东大会决议，同意前述股权转让事项。本次股权转让完成后，国泰环保的股权结构如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
----	------	----------	---------

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	陈柏校	2,375.00	47.50
2	国泰建设	500.00	10.00
3	文信实业	314.13	6.28
4	王刚	250.00	5.00
5	吕炜	250.00	5.00
6	赵光明	225.00	4.50
7	陈华琴	197.50	3.95
8	章青燕	190.00	3.80
9	夏玉坤	162.50	3.25
10	金沙江联合	125.00	2.50
11	永通投资	100.00	2.00
12	广发乾和	100.00	2.00
13	徐荣敏	100.00	2.00
14	管军	50.00	1.00
15	沈家良	25.00	0.50
16	汪小知	25.00	0.50
17	中新博通	10.87	0.22
合计		<b>5,000.00</b>	<b>100.00</b>

2020年5月18日，国泰环保完成本次股权转让的工商变更登记。

#### （六）2020年6月资本公积转增股本

2020年6月18日，国泰环保2020年第三次临时股东大会审议通过了关于公司资本公积转增股本的议案，以截至2019年12月31日公司总股本5,000万股为基数，以资本公积1,000万元向全体股东每10股转增2股，转增后公司总股本增加至6,000万股。

本次资本公积转增股本后，公司股权结构如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	陈柏校	2,850.00	47.50
2	国泰建设	600.00	10.00
3	文信实业	376.96	6.28
4	王刚	300.00	5.00

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
5	吕炜	300.00	5.00
6	赵光明	270.00	4.50
7	陈华琴	237.00	3.95
8	章青燕	228.00	3.80
9	夏玉坤	195.00	3.25
10	金沙江联合	150.00	2.50
11	永通投资	120.00	2.00
12	广发乾和	120.00	2.00
13	徐荣敏	120.00	2.00
14	管军	60.00	1.00
15	沈家良	30.00	0.50
16	汪小知	30.00	0.50
17	中新博通	13.04	0.22
合计		<b>6,000.00</b>	<b>100.00</b>

2020年6月23日，国泰环保完成本次资本公积转增股本的工商变更登记。

2020年8月28日，天健事务所出具天健验〔2020〕497号《验资报告》，对本次增资进行了验资确认。

### （七）2021年12月股权转让

2021年11月17日，管军与陈柏校签署股权转让协议，管军将其持有的国泰环保股份60万股股份转让给陈柏校，转让价格为16.67元/股。

2021年11月18日，国泰环保通过股东大会决议，同意前述股权转让事项。本次股权转让完成后，国泰环保的股权结构如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	陈柏校	2,910.00	48.50
2	国泰建设	600.00	10.00
3	文信实业	376.96	6.28
4	王刚	300.00	5.00
5	吕炜	300.00	5.00
6	赵光明	270.00	4.50

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
7	陈华琴	237.00	3.95
8	章青燕	228.00	3.80
9	夏玉坤	195.00	3.25
10	金沙江联合	150.00	2.50
11	永通投资	120.00	2.00
12	广发乾和	120.00	2.00
13	徐荣敏	120.00	2.00
14	沈家良	30.00	0.50
15	汪小知	30.00	0.50
16	中新博通	13.04	0.22
合计		<b>6,000.00</b>	<b>100.00</b>

2021年12月21日，国泰环保完成本次股权转让的工商变更登记。

截至本招股说明书签署日，公司的股本情况和股权结构未再发生变化。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

（1）发行人已真实、准确、完整地披露了股东信息，发行人历史沿革曾经存在股权代持情形，已在本次发行申请前依法解除，不存在纠纷或潜在纠纷，并在招股说明书中进行披露；

（2）发行人已出具专项承诺，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形，不存在本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有发行人股份的情形，不存在发行人股东以发行人股权进行不当利益输送的情形；

（3）发行人不存在提交申请前12个月内新增股东的情形；

（4）发行人的自然人股东入股交易价格不存在明显异常；

（5）发行人非自然人股东国泰建设、文信实业、金沙江联合、永通投资、广发乾和、中新博通不属于股权架构为两层以上且无实际经营业务的公司或有限合伙企业，且入股价格合理；

（6）发行人现有股东中，金沙江联合、中新博通属于私募投资基金，均已

纳入监管。

## 四、重大资产重组情况

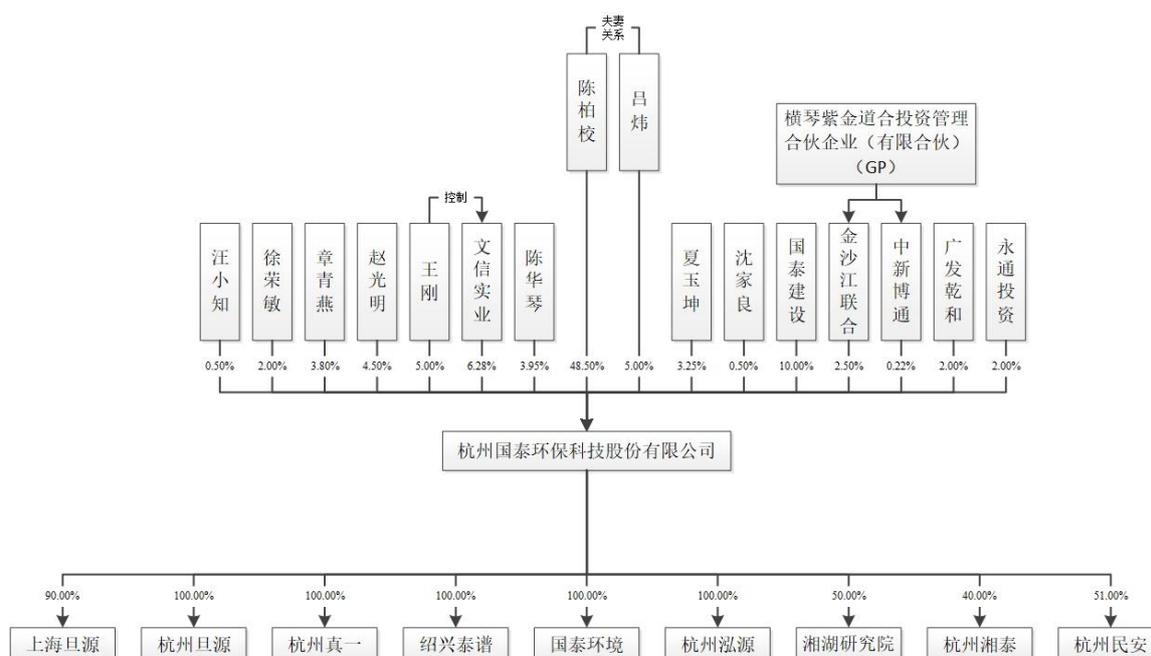
报告期内，发行人不存在重大资产重组的情况。

## 五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在在其他证券市场上市或挂牌的情况。

## 六、发行人股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如下：



## 七、发行人控股和参股公司情况

截至本招股说明书签署日，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，具体情况如下：

### （一）子公司

## 1、绍兴泰谱

公司名称	绍兴泰谱环保科技有限公司
统一社会信用代码	913306210513240482
法定代表人	陈柏校
成立时间	2012-08-01
注册资本	1,200 万元
实收资本	1,200 万元
住所和主要生产经营地	绍兴市柯桥区滨海工业区兴滨路 1903-6 号
经营范围	污泥深度脱水处理；环保治理工程的设计施工、技术研发、技术咨询、技术服务、技术转让；“三废”处理及资源化的技术开发、技术咨询；环保设备的研发、生产、加工、销售及安装；环保材料、环境污染处理专用药剂（除危险化学品、易制毒化学品）的研发、销售；节能评估；污泥干化处理及再生利用；销售：铁渣。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务与发行人主营业务的关系	污泥处理服务，与发行人主业相关

截至本招股说明书签署日，公司持有绍兴泰谱 100% 股权。绍兴泰谱最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度
总资产	9,857.68
净资产	8,939.46
净利润	2,844.95

注：以上数据均经天健事务所审计。

## 2、杭州旦源

公司名称	杭州旦源环保科技有限公司
统一社会信用代码	91330101MA28M1WQ73
法定代表人	洪根惠
成立时间	2017-02-21
注册资本	1,200 万元
实收资本	150 万元
住所和主要生产经营地	浙江省杭州市钱塘新区下沙街道七格社区沿街商业营业房 C-2-013 二楼

经营范围	技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让：环保技术，水处理设备，污水、污泥处理技术；服务：污泥处理（处理地址在杭州市七格污水处理厂一、二期范围内）（经向环保部门排污申报后方可经营），环保工程的设计、施工，园林绿化工程施工、养护，河道保洁；批发、零售：环保设备，化肥，园林基质土，化工产品（除化学危险品及易制毒化学品）。
主营业务与发行人主营业务的关系	污泥处理服务，与发行人主业相关

截至本招股说明书签署日，公司持有杭州旦源 100% 股权。杭州旦源最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度
总资产	263.79
净资产	238.66
净利润	74.13

注：以上数据均经天健事务所审计。

### 3、杭州真一

公司名称	杭州真一环保科技有限公司
统一社会信用代码	91330109MA2CCRXP57
法定代表人	俞洪春
成立时间	2018-06-28
注册资本	2,963.95 万元
实收资本	2,963.95 万元
住所和主要生产经营地	浙江省杭州市萧山区党湾镇梅林大道 1676 号
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；信息技术咨询服务；市政设施管理；电机及其控制系统研发；环境保护专用设备销售；五金产品零售；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；电气设备销售；五金产品批发；园林绿化工程施工；泵及真空设备制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；污泥处理装备制造；除尘技术装备制造；环境保护专用设备制造；安防设备制造；减振降噪设备制造；燃煤烟气脱硫脱硝装备制造；环境应急技术装备制造；大气污染监测及检测仪器仪表制造；水质污染物监测及检测仪器仪表制造；固体废弃物检测仪器仪表制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；生活垃圾处理装备制造；工业机器人制造；塑料制品制造；土壤及场地修复装备制造； <b>机械设备租赁；特</b>

	<b>种设备出租</b> (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)。
主营业务与发行人主营业务的关系	成套设备销售,与发行人主业相关

截至本招股说明书签署日,公司持有杭州真一 100% 股权。杭州真一最近一年的主要财务数据如下:

单位:万元

项目	2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度
总资产	3,663.01
净资产	3,550.41
净利润	201.46

注:以上数据均经天健事务所审计。

#### 4、国泰环境

公司名称	杭州国泰环境发展有限公司
统一社会信用代码	91330109MA2J033W7J
法定代表人	陈柏校
成立时间	2020-07-17
注册资本	2,000 万元
实收资本	2,000 万元
住所和主要生产经营地	浙江省杭州市萧山区经济技术开发区启迪路 198 号 B2-601-1
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;水污染治理;大气污染治理;土壤环境污染防治服务;土壤污染治理与修复服务;土壤及场地修复装备销售;环境应急治理服务;环境保护专用设备销售;环境保护监测;环境监测专用仪器仪表销售;自然科学研究和试验发展;工程和技术研究和试验发展;环保咨询服务;企业总部管理;企业管理;非居住房地产租赁(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:各类工程建设活动;房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包(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)。
主营业务与发行人主营业务的关系	污泥处理技术研发,与发行人主业相关

截至本招股说明书签署日,公司持有国泰环境 100% 股权。国泰环境最近一年的主要财务数据如下:

单位：万元

项目	2021年12月31日/ 2021年度
总资产	10,500.78
净资产	1,946.77
净利润	9.45

注：以上数据均经天健事务所审计。

## 5、上海旦源

公司名称	上海旦源环保科技有限公司
统一社会信用代码	91310109MA1G55D4X8
法定代表人	王成
成立时间	2016-07-07
注册资本	2,000 万元
实收资本	1,000 万元
住所和主要生产经营地	上海市虹口区中山北二路 1515 号 E 段一层 104 室
经营范围	从事环保科技、水处理设备科技专业领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务,环保建设工程专业施工,环境工程建设工程专项设计,建设工程设计,河湖整治建设工程专业施工,园林古建筑建设工程专业施工,绿化养护,化肥经营;销售机电设备,环保设备,化工产品批发(除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品)。【依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动】
主营业务与发行人主营业务的关系	污泥处理服务,与发行人主业相关

截至本招股说明书签署日,上海旦源的股权结构如下:

股东名称	出资额(万元)	出资比例
国泰环保	1,800.00	90.00%
许敏强	200.00	10.00%
合计	2,000.00	100.00%

上海旦源最近一年的主要财务数据如下:

单位：万元

项目	2021年12月31日/ 2021年度
总资产	1,354.34
净资产	1,337.31

净利润	19.08
-----	-------

注：以上数据均经天健事务所审计。

## 6、杭州民安

公司名称	杭州民安环境工程有限公司
统一社会信用代码	91330109MA2AX7LP7N
法定代表人	王科
成立时间	2017-09-26
注册资本	3,000 万元
实收资本	650 万元
住所和主要生产经营地	浙江省杭州市萧山区湘湖金融小镇二期西区块 7 号楼 103 室
经营范围	水处理技术研究、开发、应用与技术服务；市政工程、园林绿化工程、水利水务工程、节能工程、城市照明工程、环保工程项目设计、施工、承接；环保设备、流体输送成套设备的研发、销售；销售：微生物水质改良剂、环保材料、苗木（除种苗）、花卉；水泵经营及售后服务；承接：河道、土壤生态修复**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务与发行人主营业务的关系	水环境生态修复，与发行人主业相关

截至本招股说明书签署日，杭州民安的股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
国泰环保	1,530.00	51.00%
杭州丽铂投资管理有限公司	1,470.00	49.00%
<b>合计</b>	<b>3,000.00</b>	<b>100.00%</b>

杭州民安最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度
总资产	1,479.06
净资产	1,111.61
净利润	408.38

注：以上数据均经天健事务所审计。

## 7、杭州湘泰

公司名称	杭州湘泰环境科技有限公司
------	--------------

统一社会信用代码	91330109MA2J2ENJ99
法定代表人	王成
成立时间	2020-11-02
注册资本	1,000 万元
实收资本	44 万元
住所和主要生产经营地	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 105 室
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；污水处理及其再生利用；水污染治理；生态恢复及生态保护服务；水环境污染防治服务；工程和技术研究和试验发展；环保咨询服务；水资源管理；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；固体废物治理(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)。
主营业务与发行人主营业务的关系	水环境生态修复相关技术研发，与发行人主业相关

截至招股说明书签署日，杭州湘泰的股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
国泰环保	400.00	40.00%
杭州瑞保吉企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	400.00	40.00%
杭州英希捷科技有限责任公司	200.00	20.00%
<b>合计</b>	<b>1,000.00</b>	<b>100.00%</b>

杭州湘泰最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度
总资产	30.85
净资产	30.85
净利润	-13.15

注：以上数据均经天健事务所审计。

## 8、杭州泓源

公司名称	杭州泓源环保服务有限公司
统一社会信用代码	91330109MA2AYM9TXC
法定代表人	夏玉坤

成立时间	2017-12-07
注册资本	200 万元
实收资本	200 万元
住所和主要生产经营地	浙江省杭州市萧山区党湾镇梅林大道 1676 号
经营范围	环保设备配件制造、加工；河道保洁、疏浚；环境工程、市政工程施工；污水、污泥及一般固体废物、废气处理技术服务；普通货运；城市垃圾经营性清扫清运；货物专用运输（罐式、集装箱）**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务与发行人主营业务的关系	环保设备安装服务、废物处置以及货物运输，与发行人主业相关

截至本招股说明书签署日，公司持有杭州泓源 100% 股权。杭州泓源最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度
总资产	588.22
净资产	463.11
净利润	116.73

注：以上数据均经天健事务所审计。

## （二）民办非企业单位

名称	杭州市萧山区湘湖环境研究院
统一社会信用代码	52330109MJ884934X5
法定代表人	王成
成立时间	2020-11-13
开办资金	10 万元
住所和主要生产经营地	杭州市萧山区湘虎路三江口游客中心码头
业务范围	对水环境污染治理的技术研究以及相关技术的成套装备开发与应用；污水处理物联网技术开发与应用；城市污水资源化技术研究；城市生态公园水循环技术研究等（法律法规规定必须办理审批许可才能开展的业务活动，必须在取得相关审批许可后方可进行）。
主营业务与发行人主营业务的关系	水环境生态修复相关技术研发，与发行人主业相关

截至本招股说明书签署日，湘湖研究院的出资情况如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
------	---------	------

股东名称	出资额（万元）	出资比例
国泰环保	5.00	50.00%
杭州英希捷科技有限责任公司	5.00	50.00%
合计	10.00	100.00%

## 八、持有公司 5%以上股份的股东及实际控制人的基本情况

### （一）持有公司 5%以上股份的主要股东基本情况

本次发行前，持有发行人 5%以上股份的主要股东为陈柏校、国泰建设、文信实业、吕炜及王刚，分别持有公司 48.50%、10.00%、6.28%、5.00%和 5.00%的股份。

截至本招股说明书签署日，持有发行人 5%以上股份的主要股东基本情况如下：

#### 1、自然人股东

姓名	国籍	是否拥有永久境外居留权	身份证号码	在发行人任职情况
陈柏校	中国	无	33010319681015****	董事长、总工程师
吕炜	中国	无	33012119710806****	未在公司任职
王刚	中国	无	36232919710801****	董事

#### 2、国泰建设

公司名称	浙江国泰建设集团有限公司
统一社会信用代码	91330109143566589Q
法定代表人	李炳传
成立时间	1997-09-29
注册资本	100,188 万元
实收资本	100,188 万元
住所和主要生产经营地	萧山区北干街道金惠路 398 号

经营范围	许可项目：房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建设工程设计；消防设施工程；施工专业作业；各类工程建设活动；建筑劳务分包（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：对外承包工程；住宅室内装饰装修；土石方工程施工；园林绿化工程施工；体育场地设施工程施工；金属门窗工程施工（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）。
主营业务与发行人主营业务的关系	主要从事房屋建筑和市政基础设施项目建设业务，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，国泰建设股权结构如下表所示：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
国泰世纪有限公司	78,700.00	78.55%
李炳传	14,688.00	14.66%
李秀清	6,800.00	6.79%
合计	100,188.00	100.00%

### 3、文信实业

公司名称	江西文信实业有限公司
统一社会信用代码	913601066937117364
法定代表人	王刚
成立时间	2009-08-20
注册资本	1,000 万元
实收资本	1,000 万元
住所和主要生产经营地	江西省南昌市南昌高新技术产业开发区京东大道 698 号创业大厦 D 区 501 室
经营范围	技术进出口，货物进出口，以自有资金从事投资活动（仅限实业投资，产业投资、项目投资），休闲观光活动，贸易经纪，知识产权服务，工程和技术研究和试验发展，细胞技术研发和应用，广告制作，企业会员积分管理服务，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务与发行人主营业务的关系	主要从事股权投资业务，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，文信实业股权结构如下表所示：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
王刚	900.00	90.00%

股东名称	出资额（万元）	出资比例
深圳车仆实业控股有限公司	100.00	10.00%
合计	1,000.00	100.00%

## （二）控股股东、实际控制人的基本情况

### 1、控股股东、实际控制人的基本信息

陈柏校直接持有公司 48.50%的股权，为公司控股股东。吕炜系陈柏校的配偶，直接持有公司 5.00%的股权，陈柏校、吕炜夫妇合计持有公司 53.50%的股权，为公司实际控制人。

陈柏校先生：1968 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科，高级工程师，一级注册建造师，浙江工业大学环境学院特聘教授、研究生导师，杭州 G20 国际峰会环境质量保障专家。1990 年 7 月，毕业分配至杭州龙山化工厂，主要从事合成氨、联合制碱的工艺、技改、扩建工作；2000 年 8 月，创办杭州金成化工有限公司，从事化工清洁生产工艺研发、化工原料、中间体的国内贸易与进出口；2001 年 7 月，先后担任公司总经理、总工程师、董事长，现任公司董事长、总工程师，并担任子公司绍兴泰谱执行董事；2009 年 8 月起，先后投资创办杭州泰谱环境科技有限公司、杭州国谱环境技术有限公司等，从事中间体与环保化学品生产；2018 年 12 月至今，担任杭州萧山同济临江环境科学技术研究院有限公司董事。

吕炜女士：1971 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科。2000 年 8 月至今，先后担任金成化工职员、执行董事、经理；2003 年 1 月至今，担任上海菱化化工有限公司监事；2005 年 6 月至 2012 年 8 月，担任杭州华虹塑化科技有限公司监事；2009 年 8 月至今，担任杭州泰谱监事；2013 年 12 月至 2017 年 4 月，担任杭州汇泰环保化学品有限公司总经理；2013 年 12 月至今，担任杭州国谱监事。

### 2、最近两年，公司实际控制人未发生变化

2020 年 1 月，陈柏校与吕炜签署股权转让协议，约定陈柏校将其持有的公司 5.00%的股份转让给其配偶吕炜。股份转让完成后，吕炜作为发行人实际控制

人陈柏校的配偶且持有公司 5.00%的股份，认定为公司的共同实际控制人。上述认定并不会导致发行人的实际控制人最近两年发生变化，具体原因如下：

(1) 陈柏校与吕炜系夫妻关系，上述股份转让前陈柏校持有的发行人股份属于双方在婚姻关系存续期间所得，系双方共同财产，上述股份转让实质系夫妻间共同财产的内部转移。

(2) 上述股份转让前，陈柏校持有发行人 52.50%的股份，系发行人第一大股东，股份转让完成后，陈柏校持有发行人 47.50%的股份，仍系发行人第一大股东。同时，陈柏校担任发行人的董事长，其实际参与并能够影响和控制公司的经营管理与重大决策。因此，上述股份转让不会导致《证券期货法律适用意见第 1 号》第三条所述持有、实际支配公司股份表决权比例最高的人发生变化这一公司控制权发生变更的情形，也不会对公司控制权的稳定构成不利影响。

(3) 截至本招股说明书签署日，吕炜持有发行人股份至今未在股东大会审议中做出与陈柏校相异的表决，因此发行人认定陈柏校、吕炜为共同实际控制人不会对公司控制权、经营方针、决策及业务运营的稳定性构成不利影响。

综上所述，最近两年，公司实际控制人未发生变化。

### (三) 实际控制人控制的其他企业基本情况

截至本招股说明书签署日，除本公司及子公司外，公司实际控制人陈柏校、吕炜夫妇还控制了杭州泰谱、杭州国谱、金成化工，上述企业基本情况如下：

#### 1、杭州泰谱环境科技有限公司

公司名称	杭州泰谱环境科技有限公司
统一社会信用代码	9133010069173677XK
法定代表人	劳新军
成立时间	2009-08-13
注册资本	1,000 万元
实收资本	1,000 万元
住所和主要生产经营地	浙江省杭州市大江东产业集聚区义蓬街道外六工段(杭州青化社化工有限公司内)
经营范围	不带储存经营(批发无仓储经营)易制爆危险化学品:硝酸[含硝酸 $\geq 70\%$ ]、过氧化氢溶液[50% > 含量 $\geq 27.5\%$ ]、硫磺、高锰

	酸钾、硝酸银、氯酸钠、硝酸钾、硝酸镁、4-硝基苯胺，其他危险化学品：（详见危险化学品经营许可证）；处理酸性废物、有机硅单体高沸物、废蚀刻液、含铁除锈废液、铜泥、含碱废液、集尘灰；重金属物料处理及资源化的技术开发、技术转让、技术服务；批发、零售：化工原料（除化学危险品及易制毒化学品）；生产、加工：冶炼铜用硫化铜、硅铁冶炼用硅粉、PH调节剂、复合亚铁净水剂、制砖用含硅填充料、硅油（限分支机构经营）；含仅限下属分支机构经营范围**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务与发行人主营业务的关系	从事废酸处理及废酸处理中形成的副产品的销售，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，杭州泰谱的股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
陈柏校	600.00	60.00%
吕炜	400.00	40.00%
合计	1,000.00	100.00%

## 2、杭州国谱环境技术有限公司

公司名称	杭州国谱环境技术有限公司
统一社会信用代码	91330100088862675M
法定代表人	劳新军
成立时间	2013-12-31
注册资本	5,000 万元
实收资本	2,145 万元
住所和主要生产经营地	萧山区临江高新技术产业园区纬五路 3688 号 1 号楼 419 号
经营范围	清洁生产与污染控制技术开发、研究与技术服务；节能技术的开发、研究与技术服务；经销：节能产品**
主营业务与发行人主营业务的关系	从事生活垃圾焚烧飞灰处理业务，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，杭州泰谱持有杭州国谱 100% 股权：

## 3、杭州金成化工有限公司

公司名称	杭州金成化工有限公司
统一社会信用代码	913301097236301617
法定代表人	吕炜

成立时间	2000-08-14
注册资本	50 万元
实收资本	50 万元
住所和主要生产经营地	浙江省杭州市萧山区北干街道永久路 288 号 2608 室
经营范围	不带储存经营，易制爆品危化品：4-硝基苯胺、硝酸镁、高锰酸钾、硝酸钾、氯酸钠、硝酸银、过氧化氢溶液[50%含量 $\geq$ 27.5%]、硫磺、硝酸[含硝酸 $\geq$ 70%]，其他危险化学品：氢氧化钠溶液，水合肼[含肼 $\leq$ 64%]、氢氧化钾、氢氧化钠、硫酸氢钾、氨基磺酸、正磷酸、对苯二甲酰氯、甲酸、次氯酸钠溶液[含有效氯 $>$ 5%]、甲醛溶液、氨溶液[10% $<$ 含氨 $\leq$ 35%]、硫化钠[含结晶水 $\geq$ 30%]、氢氧化钾溶液、乙酸[含量 $>$ 80%]、氯化亚砷、盐酸、硫酸、二氯甲烷、苯酚、硫酸汞、酒石酸锶钾、1, 4-苯二胺、四氯化碳、三氯乙烯、三氯甲烷、硫酸铜、氟化钾、重铬酸钾、溴酸钾、亚硝酸钠、过硫酸铵、次氯酸钙[含有效氯 $>$ 39%]、连二亚硫酸钠、2-丙醇、乙醇[无水]、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙醇溶液[-18 $^{\circ}$ C $\leq$ 闪点 $<$ 23 $^{\circ}$ C]、二硫化碳、二甲氧基甲烷、乙醚、甲苯、石油醚、丙酮、氯二氟甲烷、氯甲烷（以上经营范围在许可证有效期内方可经营）** 经销：建材，五金，涂料（除危险化学品），仪器仪表**
主营业务与发行人主营业务的关系	从事化工原料、实验用品仪器销售，与发行人主营业务无关

截至本招股说明书签署日，金成化工的股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	出资比例
吕炜	40.00	80.00%
陈柏万	10.00	20.00%
合计	50.00	100.00%

#### （四）控股股东和实际控制人持有发行人的股份存在质押或争议的情况

截至本招股说明书签署日，陈柏校、吕炜夫妇持有的公司股份不存在质押或争议的情况。

## 九、发行人股本情况

### （一）本次拟发行的股份及发行前后公司股本情况

公司本次发行前总股本 6,000 万股，本次发行不超过 2,000 万股，本次发行后总股本不超过 8,000 万股。本次发行前后股权结构如下：

单位：万股

序号	股东名称	发行前		发行后	
		持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
1	陈柏校	2,910.00	48.50%	-	-
2	国泰建设	600.00	10.00%	-	-
3	文信实业	376.96	6.28%	-	-
4	王刚	300.00	5.00%	-	-
5	吕炜	300.00	5.00%	-	-
6	赵光明	270.00	4.50%	-	-
7	陈华琴	237.00	3.95%	-	-
8	章青燕	228.00	3.80%	-	-
9	夏玉坤	195.00	3.25%	-	-
10	金沙江联合	150.00	2.50%	-	-
11	永通投资	120.00	2.00%	-	-
12	广发乾和	120.00	2.00%	-	-
13	徐荣敏	120.00	2.00%	-	-
14	沈家良	30.00	0.50%	-	-
15	汪小知	30.00	0.50%	-	-
16	中新博通	13.04	0.22%	-	-
本次发行股份				-	-
合计		<b>6,000.00</b>	<b>100.00%</b>	-	-

## （二）本次发行前的前十名股东

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东情况如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例
1	陈柏校	2,910.00	48.50%
2	国泰建设	600.00	10.00%
3	文信实业	376.96	6.28%
4	王刚	300.00	5.00%
5	吕炜	300.00	5.00%
6	赵光明	270.00	4.50%
7	陈华琴	237.00	3.95%
8	章青燕	228.00	3.80%

序号	股东名称	持股数量	持股比例
9	夏玉坤	195.00	3.25%
10	金沙江联合	150.00	2.50%
合计		5,566.96	92.78%

### (三) 本次发行前公司前十名自然人股东及其在公司任职情况

序号	股东名称	持股比例	在公司任职情况
1	陈柏校	48.50%	董事长、总工程师
2	吕炜	5.00%	未在公司任职
3	王刚	5.00%	董事
4	赵光明	4.50%	监事会主席
5	陈华琴	3.95%	董事、财务负责人
6	章青燕	3.80%	未在公司任职
7	夏玉坤	3.25%	董事、总经理
8	徐荣敏	2.00%	未在公司任职
9	沈家良	0.50%	董事会秘书、副总经理
10	汪小知	0.50%	未在公司任职

### (四) 发行人国有股份及外资股份的情况

本次发行前，公司不存在国有股份或外资股份。

### (五) 最近一年发行人新增股东情况

公司最近一年不存在新增股东情况。

### (六) 股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前，公司股东间的关联关系如下：

股东名称	持股比例	存在关联关系的其他股东	关联关系说明
陈柏校	直接持有公司 48.50% 的股权	吕炜、陈华琴	陈柏校与吕炜系夫妻关系，陈柏校与陈华琴系兄妹关系
吕炜	直接持有公司 5.00% 的股权	陈柏校、陈华琴	
陈华琴	直接持有公司 3.95% 的股权	陈柏校、吕炜	
文信实业	直接持有公司 6.28% 的股权	王刚	王刚直接持有文信实业

股东名称	持股比例	存在关联关系的其他股东	关联关系说明
王刚	直接持有公司 5.00% 的股权	文信实业	90% 的股权，通过深圳车仆实业控股有限公司间接持有文信实业 10% 的股权
金沙江联合	直接持有公司 2.50% 的股权	中新博通	执行事务合伙人均为横琴紫金道合投资管理合伙企业（有限合伙）
中新博通	直接持有公司 0.22% 的股权	金沙江联合	

截至本招股说明书签署日，除上述股东存在关联关系外，发行人其他股东之间不存在关联关系。

### （七）发行人股东公开发售股份的影响

本次发行不存在发行人股东公开发售股份的情况。

### （八）股份代持及解除情况

2002 年 6 月，吕炜、朱丽华为配合国泰建设成立企业集团，分别将其持有的耀华环保 18 万元出资额转让给国泰建设，转让价格为 1 元/出资额。

2003 年 4 月 26 日，国泰建设分别与吕炜、朱丽华签署股权转让协议，将其持有的耀华环保 36 万元出资额分别转让给吕炜 18 万元、朱丽华 18 万元，转让价格为 1 元/出资额。同日，耀华环保通过股东会决议，同意上述股权转让事项。本次股权转让完成后，国泰建设与吕炜、朱丽华之间的股权代持关系解除。

上述股权代持关系已在本次发行申请前依法解除，不存在纠纷或潜在纠纷。

经核查，保荐机构、发行人律师认为，发行人上述股份代持情形已在本次发行申请前依法解除，不存在纠纷或被处罚风险，不会对本次发行申请构成障碍。

### （九）公司股东之间存在的回购安排及解除情况

发行人现任股东永通投资、乾亨投资（于 2019 年 12 月被广发乾和吸收合并）、金沙江联合、中新博通、沈家良、汪小知及历史股东陈卓玉（于 2020 年 2 月转让）在取得发行人股份时曾经签订股份回购安排相关协议。

截至本招股说明书签署日，陈卓玉、永通投资、金沙江联合、中新博通、沈家良、汪小知已完全解除股份回购安排；广发乾和的相关股份回购安排已通过签

署附条件恢复条款解除。广发乾和相关股份回购安排及其解除情况如下：

序号	合同名称	签署方	股份回购条款内容	条款状态	股份回购条款效力恢复的主要触发条件
1	《股份转让协议》（签署日：2015年12月23日）	甲方：夏玉坤 乙方：乾亨投资（于2019年12月被广发乾和吸收合并）	<p>第四条 特别约定</p> <p>1、在不违反中国法律法规的前提下，乙方有权在知晓下述情形发生后有权要求甲方回购其因本次投资而持有的公司的全部或部分股份，公司和甲方应予以配合执行：</p> <p>1)公司未能在2016年10月31日前向有权部门申报首次公开发行（IPO）申请材料的；</p> <p>2) 公司IPO申请材料上报后3年内未上市的；</p> <p>2、回购价格为认购价格加年化8.0%的复合利率计算，其中不满一年的，则按照支付回购价款时实际发生的时间按比例折算。</p>	已解除	<p>夏玉坤、广发乾和、陈柏校已于2021年11月29日和<b>2022年3月7日</b>分别签订《补充协议（五）》《补充协议（六）》对回购条款予以解除，并约定相关回购条款效力恢复条款，主要恢复条款如下：</p> <p>（1）公司进行首次公开发行股票申报后主动撤回；</p> <p>（2）本补充协议签署之日起1年内公司首次公开发行股票申请未被有权监管部门受理；</p> <p>（3）公司的上市保荐人撤回对公司的上市保荐；</p> <p>（4）公司首次公开发行股票申请被有权监管部门终止审核；</p> <p>（5）公司首次公开发行股票申请被有权监管部门否决；</p> <p>（6）公司首次公开发行股票核准文件到期后，公司仍未成功公开发行，或因其他原因，导致公司股票没有完成在证券交易所的上市交易。</p>
	《珠海乾亨投资管理有限公司与夏玉坤陈柏校就<股份转让协议>之补充协议》（签署日：2015年12月23日）	甲方：乾亨投资 乙方：夏玉坤 丙方：陈柏校	<p>第二条 股份回售</p> <p>2.1 除转让协议“第四条 第一款”约定的情形外，若公司出现下述情形，甲方也有权向乙方回售甲方所持公司全部股份，乙方应以现金形式收购（以下简称“回购义务”），丙方同意并确认就乙方在本协议项下承担的回购义务承担连带保证责任：</p> <p>2.1.1 公司发生因产品或服务质量问题产生的重大违法行为，受到相关部门作出的行政或刑事处罚且/或发生重大民事诉讼，或虽未遭受处罚，但相关行为已为社会公众或乙方知晓，产生严重负面影响且足以导致公司不符合IPO条件；</p> <p>2.1.2 公司控股股东、实际控制人、管理层重要成员或核心技术人员发生重大违法违规行，且足以导致公司不符合IPO条件；</p> <p>2.1.3 公司控股股东、实际控制人持股比例或其表决权发生重大变化，或控股股东、实际控制人出现重大个人诚信问题，尤其是公司出现甲方不知情的经审计的财务报表的账外现金销售收入时；</p> <p>2.1.4 公司的核心业务发生重大变化（甲方书面同意的除外）；</p> <p>2.1.5 公司被托管或进入破产程序。</p> <p>第三条 股份回售的保障</p> <p>3.4 丙方对乙方的股份回购义务承担连带责任，即，甲方可要求乙方、丙方某一方或乙方和丙方双方就乙方全部未履行金额进行偿还及对应的股份进行质押并代行使表决权。</p>		
	《珠海乾亨投资管理有限公司与夏玉坤陈柏校就<股份转让协议>之补充协议》（签署日：2015年12月23日）	甲方：乾亨投资 乙方：夏玉坤	<p>一、修改《股份转让协议》第四条“特别约定”各方一致同意将《股份转让协议》第四条第1款第1)项修改为：“1) 公司未能在2017年12月31</p>		

	玉坤 陈柏校就<股份转让协议>之补充协议(二)》 (签署日: 2017年2月 16日)	丙方:陈柏校	日前向有权部门申报首次公开发行(IPO)申请材料的。”		
	《珠海乾亨投资管理有限公司与夏玉坤陈柏校就<股份转让协议>之补充协议(三)》 (签署日: 2020年1月 9日)	甲方:广发乾和 乙方:夏玉坤 丙方:陈柏校	一、修改《股份转让协议》第四条“特别约定”第1款 各方一致同意将《股份转让协议》第四条第1款第1)项修改为:“1)公司未能在2021年12月31日前向有权部门申报首次公开发行(IPO)申请材料的。” 二、修改《股份转让协议》第四条“特别约定”第2款 各方一致同意将《股份转让协议》第四条第2款修改为:“回购利息分段计算,出资日到2017年12月31日以甲方投资本金750万元为基数按年化8.0%的复利计算回购利息,该部分回购利息计算公式为:甲方投资本金*(1+8%) <sup>T1/365</sup> -甲方投资本金(T1为出资日至2017年12月31日止的总天数。该天数为自然日,包括出资日和2017年12月31日。);2018年1月1日至回购款支付日以甲方投资本金750万元为基数按年化6.0%的单利计算回购利息,该部分回购利息计算公式为:甲方投资本金*6%*T2/365(T2为2018年1月1日至甲方实际收到全部回购价款之日止的总天数。该天数为自然日,包括2018年1月1日,不包括甲方收到全部回购价款之日。);特别的,甲方在持有公司股权期间已分得的现金红利连同已分得的公司现金红利的应计利息应一并在计算回购价格时予以扣除,甲方已分得的公司现金红利的应计利息=∑甲方每次已分得的现金红利*(1+6%*甲方每次已分得的现金红利达到甲方账户之日起至甲方实际收到全部回购价款之日的天数/365)。综合以上,回购价格=甲方投资本金+回购利息(分段计算后加总)-甲方已分得的公司现金红利-甲方已分得的公司现金红利应计利息”。		
2	《股份转让协议》(签署日:2015年12月24日)	甲方:俞伟敏 乙方:乾亨投资	第四条 特别约定 1、在不违反中国法律法规的前提下,乙方有权在知晓下述情形发生后有权要求甲方回购其因本次投资而持有的公司的全部或部分股份,公司和甲方应予以配合执行:	已解除	俞伟敏、广发乾和、陈柏校已于2021年11月29日和2022年3月7日分别签订《补充协议(五)》《补

		<p>1)公司未能在 2016 年 10 月 31 日前向有权部门申报首次公开发行 (IPO) 申请材料的;</p> <p>2) 公司 IPO 申请材料上报后 3 年内未上市的;</p> <p>2、回购价格为认购价格加年化 8.0%的复合利率计算,其中不满一年的,则按照支付回购价款时实际发生的时间按比例折算。</p>	<p><b>充协议 (六)》</b>对回购条款予以解除,并约定相关回购条款效力恢复条款,主要恢复条款如下:</p> <p>(1)公司进行首次公开发行股票申报后主动撤回;</p> <p>(2)本补充协议签署之日起 1 年内公司首次公开发行股票申请未被有权监管部门受理;</p> <p>(3)公司的上市保荐人撤回对公司的上市保荐;</p> <p>(4)公司首次公开发行股票申请被有权监管部门终止审核;</p> <p>(5)公司首次公开发行股票申请被有权监管部门否决;</p> <p>(6)公司首次公开发行股票核准文件到期后,公司仍未成功公开发行,或因其他原因,导致公司股票没有完成在证券交易场所的上市交易。</p>
<p>《珠海乾亨投资管理有限公司与俞伟敏陈柏校就&lt;股份转让协议&gt;之补充协议》(签署日:2015 年 12 月 24 日)</p>	<p>甲方:乾亨投资 乙方:俞伟敏 丙方:陈柏校</p>	<p>第二条 股份回售</p> <p>2.1 除转让协议“第四条 第一款”约定的情形外,若公司出现下述情形,甲方也有权向乙方回售甲方所持公司全部股份,乙方应以现金形式收购(以下简称“回购义务”),丙方同意并确认就乙方在本协议项下承担的回购义务承担连带保证责任:</p> <p>2.1.1 公司发生因产品或服务质量问题产生的重大违法行为,受到相关部门作出的行政或刑事处罚且/或发生重大民事诉讼,或虽未遭受处罚,但相关行为已为社会公众或乙方知晓,产生严重负面影响且足以导致公司不符合 IPO 条件;</p> <p>2.1.2 公司控股股东、实际控制人、管理层重要成员或核心技术人员发生重大违法违规行,且足以导致公司不符合 IPO 条件;</p> <p>2.1.3 公司控股股东、实际控制人持股比例或其表决权发生重大变化,或控股股东、实际控制人出现重大个人诚信问题,尤其是公司出现甲方不知情的经审计的财务报表的账外现金销售收入时;</p> <p>2.1.4 公司的核心业务发生重大变化(甲方书面同意的除外);</p> <p>2.1.5 公司被托管或进入破产程序。</p> <p>第三条 股份回售的保障</p> <p>3.4 丙方对乙方的股份回购义务承担连带责任,即,甲方可要求乙方、丙方某一方或乙方和丙方双方就乙方全部未履行金额进行偿还及对应的股份进行质押并代行表决权。</p>	
<p>《珠海乾亨投资管理有限公司与俞伟敏陈柏校就&lt;股份转让协议&gt;之补充协议(二)》(签署日:2017 年 2 月 16 日)</p>	<p>甲方:乾亨投资 乙方:俞伟敏 丙方:陈柏校</p>	<p>一、修改《股份转让协议》第四条“特别约定”各方一致同意将《股份转让协议》第四条第 1 款第 1) 项修改为:“1) 公司未能在 2017 年 12 月 31 日前向有权部门申报首次公开发行 (IPO) 申请材料的。”</p>	
<p>《珠海乾亨</p>	<p>甲方:广发乾</p>	<p>一、修改《股份转让协议》第四条“特别约定”第 1</p>	

<p>投资管理有限公司与俞伟敏、陈柏校就&lt;股份转让协议&gt;之补充协议(三)》(签署日:2020年1月9日)</p>	<p>和 乙方:俞伟敏 丙方:陈柏校</p>	<p>款 各方一致同意将《股份转让协议》第四条第1款第1)项修改为:“1)公司未能在2021年12月31日前向有权部门申报首次公开发行(IPO)申请材料的。” 二、修改《股份转让协议》第四条“特别约定”第2款 各方一致同意将《股份转让协议》第四条第2款修改为:“回购利息分段计算,出资日到2017年12月31日以甲方投资本金450万元为基数按年化8.0%的复利计算回购利息,该部分回购利息计算公式为:甲方投资本金*(1+8%)<sup>T1/365</sup>-甲方投资本金(T<sub>1</sub>为出资日至2017年12月31日止的总天数。该天数为自然日,包括出资日和2017年12月31日。);2018年1月1日至回购款支付日以甲方投资本金450万元为基数按年化6.0%的单利计算回购利息,该部分回购利息计算公式为:甲方投资本金*6%*T<sub>2</sub>/365(T<sub>2</sub>为2018年1月1日至甲方实际收到全部回购价款之日止的总天数。该天数为自然日,包括2018年1月1日,不包括甲方收到全部回购价款之日。);特别的,甲方在持有公司股权期间已分得的现金红利连同已分得的公司现金红利的应计利息应一并在计算回购价格时予以扣除,甲方已分得的公司现金红利的应计利息=∑甲方每次已分得的现金红利*(1+6%*甲方每次已分得的现金红利达到甲方账户之日至甲方实际收到全部回购价款之日)的天数/365)。 综合以上,回购价格=甲方投资本金+回购利息(分段计算后加总)-甲方已分得的公司现金红利-甲方已分得的公司现金红利应计利息”。</p>		
--	--------------------------------	--	--	--

经核查,上述附效力恢复条件的股份回购条款的当事人为发行人股东,公司未作为该等条款的当事人;该等条款不存在可能导致发行人控制权变化的约定;该等条款未与发行人市值挂钩;该等条款不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形;如发行人本次发行上市成功,则该等条款的效力将不可恢复。

综上所述,保荐机构及发行人律师认为,发行人股东之间就股份回购相关事项的约定均已解除,符合相关法律法规、规范性文件的规定。

#### (十) 发行人私募投资基金股东情况

截至本招股说明书签署日，发行人股东金沙江联合、中新博通为境内私募投资基金股东，均已根据《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等规定在中国证券投资基金业协会完成私募投资基金备案，具体情况如下：

股东名称	基金备案编号	基金管理人名称	基金管理人登记编号
金沙江联合	SW7388	苏州金沙湖创业投资管理有限公司	P1002246
中新博通	SCY773	苏州金沙湖创业投资管理有限公司	P1002246

### （十一）公司历次股权变动过程中所得税缴纳瑕疵情况

2013年12月20日，公司历史股东王桂仙与陈华琴、李小勇、徐根洪签署股权转让协议，王桂仙将其持有的国泰有限1%、2%和2%出资额（对应注册资本50万元、100万元和100万元）分别转让给陈华琴、李小勇和徐根洪，转让价格均为2.8元/出资额。

2013年12月20日，国泰有限通过股东会决议，同意前述股权转让事项。

2013年12月27日，国泰有限办理本次股权转让的工商变更登记。前述股权转让价款均已结清。

经核查，王桂仙未就上述股权转让事项缴纳个人所得税。

鉴于：上述股权转让所得的纳税义务人为王桂仙；国家税务总局杭州市萧山区税务局已于2021年10月13日、**2022年2月14日**出具《涉税违法行为审核证明》，证明报告期内公司无被税务机关查处的税收违法行为；公司历次股权变更涉及的主要自然人股东（包括王桂仙）已出具《关于历史上股权变更涉及个人所得税的承诺函》，就公司历史上股权变更（含股权转让和资本公积转增股本）可能涉及个人所得税事项作出如下承诺：“如税务机关要求本人缴纳个人所得税，本人将以自有资金依法履行纳税义务；如国泰环保因此受到处罚的，本人将对国泰环保因此受到的损失承担相应的赔偿责任”。

综上所述，保荐机构及发行人律师认为，历史股东已就上述股权变动瑕疵做出弥补承诺，发行人因此受到处罚的风险可控，该股权变动瑕疵不会构成发行人

本次发行上市的法律障碍。

## 十、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况

### （一）董事

公司董事由股东大会选举或更换，每届任期3年，可连选连任。公司本届董事会共有9名成员，包括3名独立董事。公司本届董事会成员选举情况如下：

姓名	职位	选举情况	提名人	任职期间
陈柏校	董事长	2020年第三次临时股东大会	陈柏校	2020年6月18日至2023年6月17日
夏玉坤	董事、总经理	2020年第三次临时股东大会	夏玉坤	2020年6月18日至2023年6月17日
陈华琴	董事、财务负责人	2020年第三次临时股东大会	陈华琴	2020年6月18日至2023年6月17日
何建刚	董事、副总经理	2020年第四次临时股东大会	陈柏校	2020年10月26日至2023年10月25日
王刚	董事	2020年第三次临时股东大会	王刚	2020年6月18日至2023年6月17日
李秀清	董事	2021年第三次临时股东大会	国泰建设	2021年11月8日至2024年11月7日
池仁勇	独立董事	2020年第四次临时股东大会	陈柏校	2020年10月26日至2023年10月25日
李东升	独立董事	2020年第四次临时股东大会	陈柏校	2020年10月26日至2023年10月25日
刘晓松	独立董事	2020年第四次临时股东大会	陈柏校	2020年10月26日至2023年10月25日

#### 1、陈柏校先生

简历参见本节“八、持有公司5%以上股份的股东及实际控制人的基本情况”之“（二）控股股东、实际控制人的基本情况”。

#### 2、夏玉坤先生

1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科，注册安全工程师，高级经济师。2003年9月至2006年9月，担任杭州富阳国裕管业有限公司副总经理；2006年9月至2009年1月，担任公司副总经理；2009年2月至今，担任公司董事；2010年4月至今，担任公司总经理；2018年6月至今，担任杭州真

一监事；2020年11月至今，担任杭州泓源总经理。

### 3、陈华琴女士

1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科，高级会计师。2001年7月至2014年5月，担任公司财务部经理；2011年7月至2014年5月，担任公司监事；2014年6月至今，担任公司财务负责人；2016年6月至今，担任上海旦源财务负责人；2017年9月至今，担任杭州民安监事；2019年5月至今，担任公司董事。

### 4、何建刚先生

1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科。2006年3月至2011年2月，担任中华人民共和国杭州边防检查站副政委；2011年3月至2015年3月，担任中华人民共和国温州机场边检站政委；2015年11月至今，担任公司副总经理；2017年12月至今，担任杭州泓源监事；2020年7月至今，担任国泰环境监事；2020年10月至今，担任公司董事。

### 5、王刚先生

1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生。1999年12月至2007年12月，担任三九宜工生化股份有限公司副总经理；2008年6月至今，担任深圳市正盈泰科技发展有限公司监事；2008年7月至2015年11月，担任深圳车仆汽车用品发展有限公司执行董事；2011年7月至今，担任公司董事；2012年1月至今，担任江西车仆实业有限公司董事、董事长；2016年7月至今，担任深圳车仆实业控股有限公司执行董事；2017年4月至今，担任上海大千美食林实业有限公司董事；2017年7月至今，担任上海大千美食林生态农业科技有限公司监事；2018年3月至今，担任深圳市点红网络科技有限公司董事长；2018年6月至今，担任深圳市邦帝士汽车科技有限公司董事。

### 6、李秀清女士

1986年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生。2005年12月至今，任国泰建设董事；2011年4月至今，担任国泰世纪有限公司监事；2011年5月至今，担任浙江顺泰工程建设有限公司董事；2019年10月至今，担任杭州

葶荠投资有限公司执行董事兼总经理；2021年11月至今，担任公司董事。

### 7、池仁勇先生

1959年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生。1994年9月至2012年2月，先后担任浙江工业大学经贸管理学院副教授、教授、博士生导师、副院长；2012年3月至今，担任浙江工业大学中国中小企业研究院院长；2019年1月至今，担任杭州大地海洋环保股份有限公司独立董事；2019年9月至今，担任杭州前进齿轮箱集团股份有限公司独立董事；2020年10月至今，担任公司独立董事；2022年2月至今，担任起步股份有限公司独立董事。

### 8、李东升先生

1966年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科。2000年10月至2002年2月，担任浙江六和律师事务所律师；2002年5月至2018年6月，担任浙江九重天律师事务所负责人；2018年6月至今，担任浙江泽大律师事务所高级合伙人；2020年10月至今，担任公司独立董事。

### 9、刘晓松先生

1973年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科，高级会计师。2006年12月至2017年11月，担任杭州大立科技股份有限公司董事、财务总监、董事会秘书；2015年12月至2021年12月，担任杭州福斯特应用材料股份有限公司独立董事；2018年3月至今，担任杭州华普永明光电股份有限公司财务总监；2020年10月至今，分别担任公司、浙江肯特科技股份有限公司独立董事。2020年11月至今，担任杭州炬华科技股份有限公司独立董事。

## （二）监事

公司监事每届任期3年，可连选连任。公司本届监事会共有3名成员，其中，何小瑜由公司职工代表大会选举产生，其余2名监事由股东大会选举产生。公司本届监事会成员选举情况如下：

姓名	职位	选举情况	提名人	任职期间
赵光明	监事会主席	2020年第三次临时股东大会	赵光明	2020年6月18日至2023年6月17日

姓名	职位	选举情况	提名人	任职期间
何小瑜	职工代表监事	2020年第一次职工代表大会	-	2020年5月25日至 2023年5月24日
俞洪春	监事	2020年第三次临时股东大会	陈柏校	2020年6月18日至 2023年6月17日

### 1、赵光明先生

1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科，工程师。2002年5月至今，担任浙江丰登机械制造有限公司董事长、总经理。2014年6月至今，担任公司监事。

### 2、何小瑜先生

1970年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科，正高级工程师。2005年4月至2010年3月，先后担任杭州之江有机硅化工有限公司技术中心副主任、涂料部副部长；2010年4月至2013年8月，担任杭州泰谱技术中心主任兼技术部经理；2013年9月至今，担任公司技术中心主任；2014年6月至今，担任公司职工代表监事。

### 3、俞洪春先生

1965年出生，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历，工程师。2007年4月至今，担任公司工程部经理；2014年6月至今，担任公司监事；**2022年3月至今，担任杭州真一执行董事。**

### （三）高级管理人员

根据《公司法》及《公司章程》的规定，公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书为高级管理人员。目前，公司共有6名高级管理人员，具体情况如下：

姓名	职位
夏玉坤	董事、总经理
何建刚	董事、副总经理
王成	副总经理
洪根惠	副总经理

姓名	职位
沈家良	董事会秘书、副总经理
陈华琴	董事、财务负责人

夏玉坤、何建刚、陈华琴的简历参见本招股说明书本节“十、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况”之“（一）董事”。

### 1、副总经理王成先生

1989年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生，工程师。2016年7月至今，担任上海旦源执行董事、经理；2017年8月至今，担任公司副总经理；2017年9月至今，担任杭州民安执行董事、副总经理；2020年11月至今，担任杭州湘泰执行董事、总经理；2020年11月至今，担任湘湖研究院理事长。2021年2月至今，担任浙江广泰环境技术有限公司董事。

### 2、副总经理洪根惠先生

1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学专科，工程师。2001年5月至2005年6月，担任杭州晨光化工有限公司PPR车间主任；2005年7月至2009年8月，担任杭州美一精密机电元件有限公司制造课课长；2009年9月至今，担任公司项目经理；2017年2月至今，担任杭州旦源执行董事、总经理；2018年6月至今，担任公司副总经理。

### 3、董事会秘书、副总经理沈家良先生

1990年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科，注册会计师。2017年1月至2019年6月，历任杭州中锦鑫投资管理有限公司总经理助理、杭州鹏盛会计师事务所助理经理；2019年7月至今，历任公司证券部负责人、董事会秘书、副总经理；2021年10月至今，担任杭州天丰电源股份有限公司监事。

### （四）其他核心人员

张炯祥先生：1964年出生，中国国籍，无境外永久居留权，大学本科，高级工程师。1987年7月至2018年7月，先后担任杭州龙山化工有限公司技术员、工程师、车间副主任、总经理；2018年7月至今，担任公司副总工程师。

### （五）董事、监事、高级管理人员与其他核心人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，发行人现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在其他机构（除发行人及其子公司外）的兼职情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与公司的关联关系
陈柏校	董事长、 总工程师	杭州萧山同济临江环境 科学技术研究院有限公 司	董事	因兼职形成的关联关系
李秀清	董事	国泰世纪有限公司	监事	公司间接股东
		国泰建设	董事	持有公司 10% 股份的股东
		杭州葶苈投资有限公司	执行董事 兼总经理	因兼职形成的关联关系
		浙江顺泰工程建设有限 公司	董事	因兼职形成的关联关系
王刚	董事	深圳车仆实业控股有限 公司	执行董事	因兼职形成的关联关系
		上海大千美食林实业有 限公司	董事	因兼职形成的关联关系
		上海大千美食林生态农 业科技有限公司	监事	公司董事王刚控制的企业
		深圳市正盈泰科技发展 有限公司	监事	无关联关系
		深圳市点红网络科技有 限公司	董事长	因兼职形成的关联关系
		深圳市邦帝士汽车科技 有限公司	董事	因兼职形成的关联关系
		江西车仆实业有限公司	董事长	因兼职形成的关联关系
李东升	独立董事	浙江泽大律师事务所	高级合 伙人	无关联关系
刘晓松	独立董事	杭州华普永明光电股份 有限公司	财务总监	因兼职形成的关联关系
		杭州炬华科技股份有限 公司	独立董事	无关联关系
		浙江肯特科技股份有限 公司	独立董事	无关联关系
池仁勇	独立董事	杭州前进齿轮箱集团股 份有限公司	独立董事	无关联关系
		杭州大地海洋环保股份 有限公司	独立董事	无关联关系
		起步股份有限公司	独立董事	无关联关系

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与公司的关联关系
赵光明	监事会主席	浙江丰登机械制造有限公司	董事长、总经理	因兼职形成关联关系
王成	副总经理	浙江广泰环境技术有限公司	董事	因兼职形成关联关系
沈家良	董事会秘书、副总经理	杭州天丰电源股份有限公司	监事	无关联关系

#### (六) 董事、监事、高级管理人员与其他核心人员相互之间存在的亲属关系

董事、监事、高级管理人员与其他核心人员相互之间存在的亲属关系如下：

姓名	公司职务	亲属关系
陈柏校	董事长	陈华琴系陈柏校的妹妹，王成系陈柏校的外甥
陈华琴	董事、财务负责人	
王成	副总经理	

截至本招股说明书签署日，公司其他董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间不存在亲属关系。

### 十一、发行人与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员所签订的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议及履行情况

公司与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签署了《劳动合同》或《聘任协议》，对双方的权利义务进行了约定。公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均与公司签署了《保密协议》。报告期内，上述协议均得到了切实履行。

### 十二、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在最近二年的变动情况

最近二年，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员未发生重大变动。

自报告期初至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员的具体变动情况如下：

### （一）董事变动情况

报告期初，公司董事会成员包括陈柏校、夏玉坤、王刚、李炳传以及俞伟敏，其中陈柏校为董事长。

2019年5月，公司召开2019年第二次临时股东大会，增选陈华琴为董事，俞伟敏不再担任董事。俞伟敏因个人原因辞去公司董事职务，新任董事陈华琴此前已担任公司高级管理人员。公司本次董事会成员变动未导致董事会核心人员发生变化，公司董事未发生重大变化。

2020年10月，公司召开2020年第四次临时股东大会，增选何建刚为公司董事，池仁勇、李东升、刘晓松为公司独立董事。新任董事何建刚此前已担任公司高级管理人员，增选独立董事是为了进一步完善法人治理结构并为发行人本次发行上市做出准备。公司董事会成员未发生重大变化。

2021年11月，公司召开2021年第三次临时股东大会，经持有公司10%股份的股东国泰建设提名并经大会决议，增选李秀清为董事（外部董事），李炳传不再担任董事（外部董事）。李秀清为李炳传之女，公司本次董事会成员变动系国泰建设对其原推荐董事人员的调整，未导致公司董事发生重大变化。

发行人最近二年董事的变化主要原因系整体变更设立股份公司后为满足《公司法》对股份公司董事会的人数要求和为符合《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》对独立董事的人数比例的要求。

### （二）监事变动情况

报告期初，公司监事会成员包括赵光明、何小瑜以及俞洪春，其中赵光明为监事会主席，何小瑜为职工代表监事。

最近二年，公司监事会成员未发生变化。

### （三）高级管理人员变动情况

报告期初，夏玉坤为总经理，何建刚、王成、俞伟敏、洪根惠为副总经理，陈华琴为公司财务负责人。

2019年5月，俞伟敏因个人原因辞去公司副总经理职务。

2020年10月，公司召开第三届董事会第四次会议，聘任沈家良为公司董事会秘书，筹备公司上市事宜。

2021年10月，公司召开第三届董事会第十次会议，聘任董事会秘书沈家良兼任副总经理。

发行人最近二年高级管理人员变动主要基于公司实际经营运作及筹备上市的需要，有利于公司建立现代企业制度，促进规范化运行。

保荐机构、发行人律师认为：发行人董事、高级管理人员最近二年内均未发生重大不利变化。

### 十三、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况

#### （一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在与发行人及其业务相关的对外投资。

#### （二）董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持有发行人股份的情况

##### 1、持有公司股份情况

##### （1）直接持有公司股份情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶直接持有公司股份情况如下：

姓名	公司职务或亲属关系	持有公司股权比例
陈柏校	董事长、总工程师	48.50%
吕炜	陈柏校的配偶	5.00%
王刚	董事	5.00%
夏玉坤	董事、总经理	3.25%
陈华琴	董事、财务负责人	3.95%

姓名	公司职务或亲属关系	持有公司股权比例
赵光明	监事会主席	4.50%
沈家良	董事会秘书、副总经理	0.50%

## (2) 间接持有公司股份情况

截至本招股说明书签署日，公司董事王刚及其配偶胡蓉通过文信实业间接持有公司合计 6.28% 的股权；公司董事李秀清及其父亲李炳传通过国泰建设间接持有公司合计 10.00% 的股权。

## 2、股份质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶持有本公司股份不存在股份质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

## 十四、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬情况

### (一) 薪酬组成、确定依据及所履行的程序

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬组成及确定依据情况如下：

公司董事（除独立董事）、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬主要由固定工资与绩效工资组成，其中固定工资包括基本工资、岗位工资和工龄工资等，按月发放，每年可调整一次；绩效工资与绩效考核结果挂钩，在年度结束后根据职位标准及岗位绩效考核结果计算发放。独立董事在公司领取津贴。

根据公司《董事、监事、高级管理人员薪酬管理制度》，公司董事、监事、高级管理人员的固定工资按月发放；会计年度结束后，公司董事会薪酬与考核委员会应当成立考核小组，对董事、监事和高级管理人员进行年度绩效考核，确定前述人员的年度绩效工资，并报薪酬与考核委员会、董事会、监事会、股东大会批准确定。

### (二) 报告期内的薪酬总额及占公司利润总额的比重

报告期内，公司董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及其他核心人员从公司领取的薪酬总额占公司利润总额的比重情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及其他核心人员从公司领取的薪酬总额（万元）	468.02	432.12	289.67
利润总额（万元）	16,493.71	21,429.79	12,493.17
占比	2.84%	2.02%	2.32%

### （三）公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

公司外部董事李秀清、王刚和外部监事赵光明未在公司专职工作，不在公司领取报酬和津贴，而在其各自任职或兼职的单位处领薪。除前述人员外，公司其他董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及其他核心人员均在公司专职工作并领薪，不存在在关联企业领取收入及享受其他待遇和退休金计划的情形。

2021 年度，从公司领取薪酬的董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及其他核心人员从公司及关联企业处领取收入的情况如下：

单位：万元

姓名	公司职务	从公司领取薪酬金额	是否从关联企业领取薪酬或津贴
陈柏校	董事长	68.88	否
夏玉坤	董事、总经理	63.88	否
陈华琴	董事、财务负责人	40.76	否
何小瑜	职工代表监事、技术中心主任	36.03	否
俞洪春	监事、工程部经理	35.00	否
王成	副总经理	55.88	否
洪根惠	副总经理	63.03	否
何建刚	董事、副总经理	39.48	否
沈家良	董事会秘书、副总经理	30.00	否
张炯祥	其他核心人员	35.08	否

注：上述薪酬为相关人员在担任发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员期间从发行人处领取的薪酬。

截至本招股说明书签署日，在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员以

及其他核心人员，除享受公司依法为其办理的社会保险和住房公积金外，不存在享受其他特殊待遇和退休金计划的情形。

## 十五、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

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。本次股权激励对象为陈柏校，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，国泰环保完成本次股权转让的工商变更登记
陈柏校受让股份价格（元/股）	(6)	3.71	
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。

上述股权激励的股份授予对象为公司实际控制人陈柏校,股权激励不会导致公司控制权发生转移。相关股份支付费用计入非经常性损益,增加了公司2019年度的期间费用,减少了营业利润及净利润。

截至本招股说明书签署日,公司的股权激励已实施完毕,除上述情况外,不存在其他已经制定或实施的股权激励及相关安排。

## 十六、发行人员工及其社会保障情况

### (一) 员工人数及其变化情况

报告期各期末,公司员工合计分别为289人、295人和314人。

## （二）员工专业结构

截至报告期末，公司员工的专业结构如下：

类别	人数（人）	占比（%）
管理人员	34	10.83
研发人员	70	22.29
销售人员	8	2.55
生产人员	202	64.33
合计	314	100.00

## （三）员工受教育程度

截至报告期末，公司员工的受教育程度如下：

受教育程度	人数（人）	占比（%）
硕士及以上	16	5.10
本科	47	14.97
大专	28	8.92
其他	223	71.02
合计	314	100.00

## （四）员工年龄结构

截至报告期末，公司员工的年龄结构如下：

年龄结构	人数（人）	占比（%）
30岁以下	29	9.24
31岁至40岁	53	16.88
41岁至50岁	88	28.03
50岁以上	144	45.86
合计	314	100.00

## （五）发行人执行社会保障制度、住房制度改革、医疗制度改革情况

### 1、报告期内，社会保险和住房公积金缴纳情况

公司按照国家及所在地劳动和社会保障法律、法规及相关政策，为员工办理了养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险，并缴纳了住房公积金。

具体情况如下：

(1) 报告期内，公司单位和个人社会保险缴纳情况

期间	员工人数（人）	应缴人数（人）	实缴人数（人）
2021 年末	314	300	297
2020 年末	295	279	273
2019 年末	289	280	258

注：公司应缴人数=员工人数-退休返聘-新入职员工

(2) 报告期内，公司单位和个人缴纳住房公积金情况

期间	员工人数（人）	应缴人数（人）	实缴人数（人）
2021 年末	314	300	291
2020 年末	295	279	264
2019 年末	289	280	208

注：公司应缴人数=员工人数-退休返聘-新入职员工

## 2、部分员工未缴纳社会保险、住房公积金原因

报告期内，部分员工未缴纳社会保险、住房公积金的原因主要为：

(1) 公司存在部分退休返聘人员，该部分人员不需要缴纳社会保险和住房公积金；

(2) 新入职的员工在入职的次月开始缴纳社会保险及住房公积金；

(3) 部分员工为农村户籍职工，大多已在户籍地拥有农村住房，无城市购房需求，不愿意缴纳住房公积金。

## 3、社会保险、住房公积金主管部门的合法证明

公司及子公司所在地的人力资源和社会保障局、住房公积金管理中心出具了证明，报告期内，公司及子公司不存在因违反劳动保障方面法律法规而受到处罚的记录，亦不存在受到住房公积金主管部门重大处罚的情形。

## 第六节 业务与技术

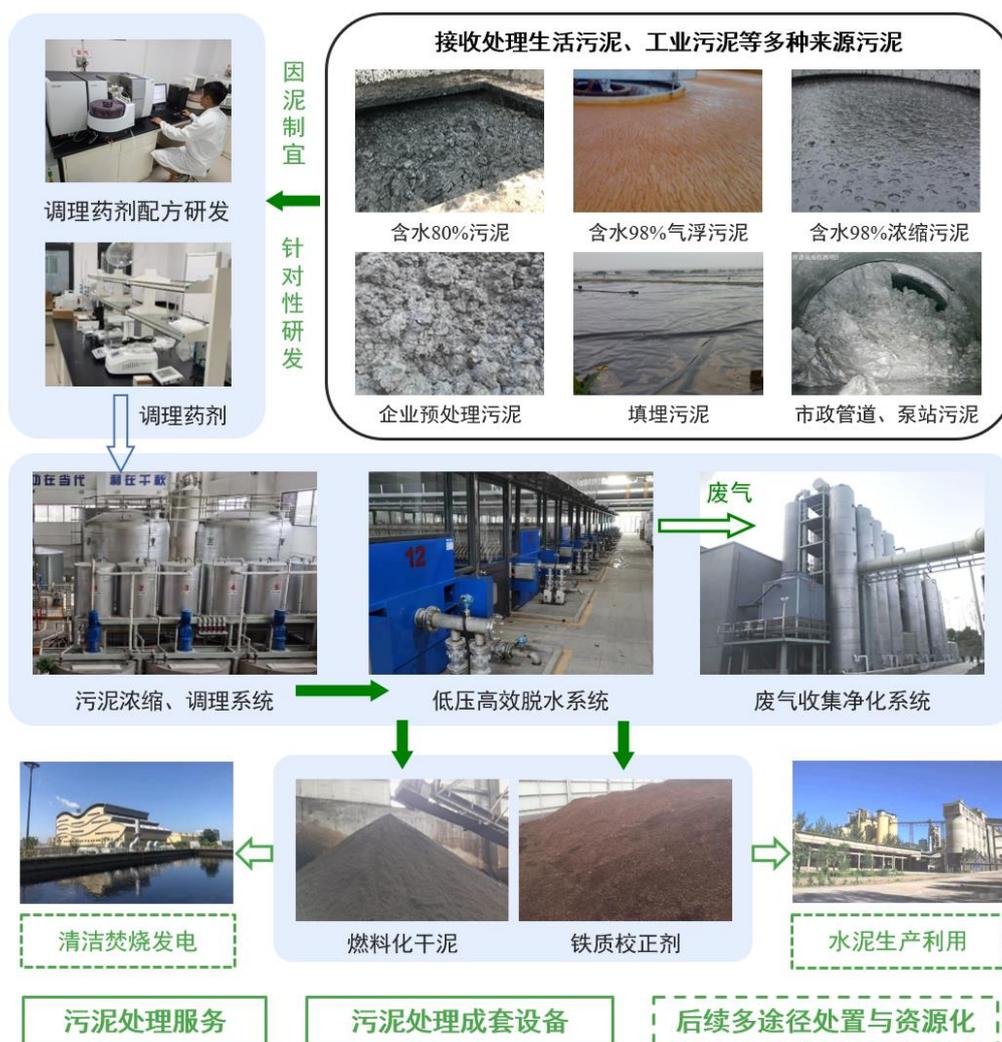
### 一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况

#### (一) 主营业务、主要产品或服务的基本情况

##### 1、主营业务基本情况

公司主营业务为污泥处理服务，并向成套设备销售和水环境生态修复领域延伸。公司专注于污水处理厂污泥处理、处置与资源化，致力于打通全过程技术链条，为解决我国污泥处理处置难题提供了一条**经济效率高**、关键装备国产化、资源利用率高、能源节约且碳减排效果显著的新路线、新途径。

报告期内，公司污泥业务的主要情况如下：



注：    中为公司污泥业务主要涉及内容

### （1）污泥处理服务基本内容

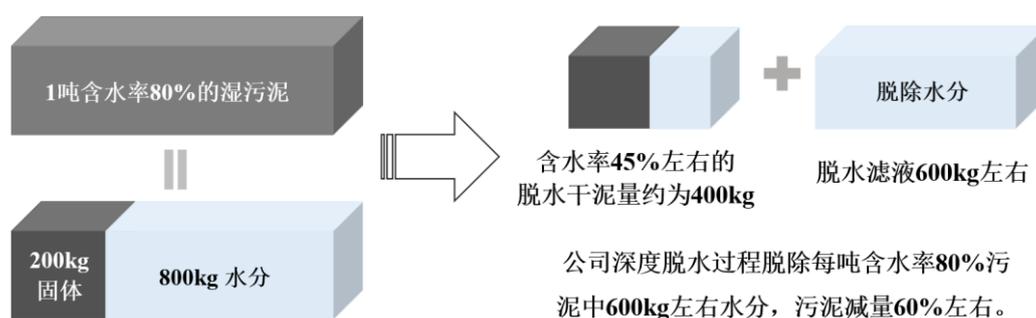
公司的污泥处理服务系接收城市、工业等污水处理厂产生的含水率 98% 左右的浓缩污泥、含水率 80% 左右的湿污泥等，通过投加专用调理改性药剂，改善污泥的脱水性能，然后在常温低压条件下脱除污泥中的大部分水分，使其含水率降低至 45% 左右，实现污泥减量化，污泥中有机物与各类污染物得到进一步富集。脱水干泥后续通过清洁焚烧、水泥生产利用等多途径处置与资源化，可实现各类污泥的全过程闭环处置。

### （2）污泥处理服务主要目标

#### ①污泥减量化

污水处理厂产生的污泥，性质不同于以无机物为主的河湖淤泥和建筑泥浆等，污泥中有 30~60% 的各类难降解有机物与微生物活体，污水处理厂常规配套的带机、离心机等机械脱水设备脱水后得到的污泥含水率一般为 80% 左右，是一种半固态的粘滞物，有恶臭，装卸、贮存、运输困难。污泥处理是当前我国环保领域的热点与难点问题，如何以经济、节能的方式降低污泥含水率并实现污泥资源化是污泥处理的关键。

公司污泥深度脱水技术可将含水率 80% 的污泥进一步脱水减量至 45% 左右，即每吨污泥所含 800kg 水分可脱除 600kg 左右，减量效果显著，示意图如下：



注：以上为未考虑药剂投加量影响的理论计算过程

#### ②污泥资源化

公司可根据不同污泥的成分和后续处置利用的要求，运用公司研发的动态调理改性药剂组合与调理工艺，将污泥中的各类污染物和资源组分富集在脱水干泥中，为后续无害化与资源化创造条件。

针对有机质含量较高的生活污水与造纸、印染等工业污泥，公司通过调理改性实现污泥中有机质与其他污染物的富集。脱水干泥通常含有 800kcal/kg 左右热值，焚烧处置时可副产蒸汽或发电输出清洁能源；经高温充分燃烧的灰渣可建材利用，实现污泥资源化。针对芬顿污泥、气浮污泥等铁元素含量较高的污泥，通过公司研发的污泥中铁元素的富集技术，处理后的脱水干泥中铁含量达到水泥生产用铁质校正剂要求，使污泥中含铁元素的资源价值得到充分发挥，实现污泥资源化。

此外，公司承担完成了“十一五”“水专项”子课题等多项国家和省部级重大科技项目，获得了 2021 年度浙江省“专精特新”中小企业、2021 年度浙江省科技型中小企业、2019 年上海市科学技术奖（技术发明）二等奖、2018 年浙江省环境保护科学技术三等奖、2018 年浙江省优秀工业新产品（新技术）项目三等奖等多项荣誉。

## 2、主要服务或产品的基本情况

报告期内，公司主要服务或产品为污泥处理服务、成套设备销售和水环境生态修复，具体情况如下：

### （1）污泥处理服务

公司污泥处理服务主要系实现污泥的减量化，并为后续多途径无害化处置与资源化利用创造条件。由于各项目业主单位的需求、污泥来源与类别以及脱水干泥处置路径有所不同，公司各项目的运营模式、服务内容、项目特点等情况存在一定差异。

公司运营的主要污泥处理项目的具体情况如下：

#### ①临江项目

##### A、项目基本情况

项目	介绍
项目简介	临江项目于 2007 年由公司投资建设并运行，系公司首个污泥深度脱水技术产业化应用项目。项目稳定运行多年后，业主单位 2017 年采用公司技术自行投资建设“萧山区 4000 吨/日污泥处理工程项目”，污泥设计处理能力为 4000 吨/日。2018 年 2 月至今，公司以委托运营模式为其提供污泥处理服务。至今，临江

	<p>项目已连续稳定运行近 15 年。</p> <p>报告期内，该项目主要处理临江污水处理厂产生的污泥、周边企业污泥及周边地区其他城市的生活污泥（宁波、台州、海宁及义乌等多地）。</p>
项目 图片	

注：各项目污泥处理规模以含水率 80%左右污泥计。

## B、项目运营情况

临江项目运营的基本情况如下：

项目	运营情况	
	时间	情况介绍
业主单位	2007 年-2018 年 1 月	萧山污水处理
	2018 年 2 月至今	杭州蓝成
运营模式	2007 年-2018 年 1 月	自建运营（BOO）
	2018 年 2 月至今	委托运营（O&M）
服务内容	2007 年-2018 年 1 月	污泥深度脱水、脱水干泥运输处置
	2018 年 2 月至今	污泥深度脱水
合同期限	共 15 年，合同截至 2033 年 1 月，合同剩余期限约 11 年。	
续签约定	当杭州蓝成规模扩大或合作期限到期时，在同等条件下，发行人有合作优先权。	
调价机制及调价周期	每二年为一个调价周期。	
提前终止/主要违约条款约定	发行人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。	
项目特点	<p>（1）业主单位系污泥集中接收单位，该项目接收处理周边多个城市几十家污水处理厂或企业的污泥，污泥来源广、成分复杂多变；</p> <p>（2）经深度脱水干泥直接进焚烧系统发电，实现无害化与资源化。</p>	

## ②七格项目

## A、项目基本情况

项目	介绍
项目简介	<p>七格项目于 2009 年由公司投资建设和运行，系公司首个城市生活污水深度脱水技术的产业化应用项目。项目稳定运行多年后，业主单位 2018 年采用公司技术自行投资建设“杭州市七格污水处理厂污泥处理提升工程项目”，污泥设计处理能力为 1600 吨/日。2019 年 7 月至今，公司以委托运营模式为其提供污泥处理服务。至今，公司七格项目已连续稳定运行近 13 年。</p> <p>报告期内，七格项目为杭州七格污水处理厂提供污泥处理服务，七格污水处理厂承担了杭州主城区 96% 以上的生活污水处理量，污水处理规模为 150 万 m<sup>3</sup>/日。</p>
项目图片	

## B、项目运营情况

七格项目运营的基本情况如下：

项目	运营情况	
	时间	情况介绍
业主单位	杭州排水	
运营模式	2009 年-2019 年 6 月	自建运营（BOO）
	2019 年 7 月至今	委托运营（O&M）
服务内容	2009 年-2019 年 6 月	污泥深度脱水、脱水干泥运输处置
	2019 年 7 月至今	污泥深度脱水
合同期限及续签约定	共 12 年，合同截至 2031 年 6 月，合同剩余期限约 9 年；合同未约定续签事项。	
调价机制及调价周期	每三年为一个调价周期。	
提前终止/主要违约条款约定	<p>（1）每三年评估一次，如发行人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；</p> <p>（2）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</p>	

	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。
项目特点	(1) 以城市生活污水污泥为主，经深度脱水后的干泥焚烧，副产蒸汽发电，实现污泥的无害化与资源化； (2) 项目建于杭州主城区，毗邻居民区，废气实现高标准处理。

注：七格项目 2018 年服务内容包括污泥深度脱水以及脱水干泥运输处置，2019 年 1-6 月服务内容包括污泥深度脱水和脱水干泥运输，由业主单位负责脱水干泥处置，2019 年 7 月至今，公司仅负责污泥深度脱水。

### ③绍兴项目

#### A、项目基本情况

项目	介绍
项目简介	<p>绍兴项目由公司投资建设，于 2012 年投运，该项目已连续稳定运行近 10 年。2017 年以前，公司主要处理含水率 80% 左右的污泥；2017 年开始主要处理绍兴水处理提标改造后产生的气浮污泥，目前污泥设计处理规模为 1000 吨/日。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协议，约定将增加交由公司绍兴项目处理的含水率 80% 左右湿污泥量。</p> <p>报告期内，该项目主要为绍兴水处理提供污泥处理服务，还接收处理周边工业企业预处理污泥。绍兴水处理污水处理规模为：工业污水 60 万 m<sup>3</sup>/日、生活污水 30 万 m<sup>3</sup>/日，合计处理规模 90 万 m<sup>3</sup>/日。</p>
项目图片	

#### B、项目运营情况

绍兴项目运营的基本情况如下：

项目	运营情况介绍
业主单位	绍兴水处理
运营模式	自建运营（BOO）
服务内容	污泥深度脱水、脱水干泥运输处置

合同期限及续签约定	2年，合同截至2022年6月；到期后合同双方根据需要可以续签。
调价机制及调价周期	合同未具体约定。但约定协议中未尽事宜双方可以另行协商，并签订补充协议进行约定。
提前终止/主要违约条款约定	合同未具体约定。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。
项目特点	(1) 目前主要处理气浮污泥，该类污泥含铁量较高，处理后的脱水干泥可作为水泥生产用铁质校正剂，实现污泥资源化； (2) 接收处理含水率80%左右湿污泥，经深度脱水后的干泥焚烧发电，实现污泥资源化。

#### ④上海白龙港项目

##### A、项目基本情况

项目	介绍
项目简介	<p>上海白龙港项目于2021年10月正式开始，公司通过对白龙港污水处理厂原有污泥脱水设备进行技术改造，并增加取泥、污泥杂质筛分、污泥调理等设施，完成填埋污泥取泥出库、脱水处理、废气处理等处理任务。</p> <p>上海白龙港项目为白龙港污水处理厂扩建三期工程组成部分。因白龙港污水处理厂扩建要求，需将场地内现存的约80万吨填埋污泥清挖、脱水、外运焚烧处置。其中，公司负责2、9、10、11、12号污泥填埋坑的处理，共约34万吨。</p>
项目图片	

##### B、项目运营情况

上海白龙港项目运营的基本情况如下：

项目	运营情况介绍
业主单位	上海建工
运营模式	改造运营移交 (ROT)
服务内容	污泥深度脱水
合同期限及续签约定	2年，合同截至2023年12月；合同未约定续签事项。

调价机制及调价周期	合同未约定。
提前终止/主要违约条款约定	-
项目特点	主要处理填埋污泥，脱水干泥满足电厂协同焚烧处置要求。

### ⑤上海竹园项目

#### A、项目基本情况

项目	介绍
项目简介	<p>上海竹园项目于 2017 年初投运，系公司首个设备改造项目，通过对竹园第二污水处理厂原有 250 吨/日深度脱水项目设备进行技术改造，实现了污泥日最大处理量超过 1000 吨。</p> <p>报告期内，上海竹园项目主要为上海城投污水处理有限公司下属的竹园第二污水处理厂提供污泥处理服务。上海竹园第二污水处理厂及升级补量工程总规模达 130 万 m<sup>3</sup>/日。此外，上海竹园项目还接收处理了上海竹园第一污水处理厂、长兴岛污水处理厂、崇明岛污水处理厂等周边多个污水处理厂产生的污泥。</p>
项目图片	

#### B、项目运营情况

上海竹园项目运营的基本情况如下：

项目	运营情况介绍
业主单位	上海城投
运营模式	改造运营移交（ROT）
服务内容	污泥深度脱水
合同期限及续签约定	一年一签，合同截至 2021 年 12 月；合同未约定续签事项。 <b>目前未再续签合同。</b>
调价机制及调价周期	合同未约定。
提前终止/主要违约条款	（1）双方有任何需要修改、补充、变动的部分，皆需经双方另行

约定	协商，以书面形式签订补充协议，经双方签字、盖章后生效。任何一方均不得擅自变更、中止或者终止合同； (2) 发行人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。
项目特点	(1) 主要处理生活污水； (2) 适应业主单位脱水干泥处置路径变化，处理产生的脱水干泥既可作为填埋场覆盖土，2019 年开始又用于协同焚烧处置，实现多途径资源化。

## (2) 成套设备销售

公司成套设备销售情况如下：

### ①临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统

项目简介	该成套设备项目始于 2017 年，应用于临江项目。
项目图片	

### ②七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统

项目简介	该成套设备项目始于 2018 年，应用于七格项目。
------	---------------------------



### (3) 水环境生态修复

公司主要水环境生态修复项目的情况如下：

代表性项目	项目简介	现场图片
杭州市萧山区瓜沥项目	改善和提升区控断面和列入“三色预警”的 8 条河道部分河段的水质，使之达到水质保障要求。	
杭州市余杭区清水汀州水体改善项目	使用水质净化技术，投加饮用水级净水剂改善上塘河（余杭段）水体透明度，并实施生态清淤移除河道内沉淀物。	
杭州市萧山区衙前镇项目	对衙前镇多条河道运用人工增氧、菌种投加等方式改善水质。	

### 3、主营业务收入的主要构成

报告期内，公司主营业务收入构成如下：

单位：万元

主营业务收入构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
污泥处理服务	<b>28,728.95</b>	<b>87.35</b>	32,667.13	71.68	29,842.67	82.13
成套设备销售	<b>1,241.36</b>	<b>3.77</b>	10,963.48	24.06	4,903.11	13.49
水环境生态修复	<b>2,920.21</b>	<b>8.88</b>	1,944.25	4.27	1,590.47	4.38
合计	<b>32,890.52</b>	<b>100.00</b>	<b>45,574.86</b>	<b>100.00</b>	<b>36,336.26</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司主营业务收入分别为 36,336.26 万元、45,574.86 万元和 **32,890.52** 万元，其中污泥处理服务是公司最主要的业务。

## （二）主要经营模式

### 1、污泥处理服务

#### （1）业务承接

##### ①业务选择

目前，公司污泥处理服务的主要目标项目为 500 吨/日（污泥含水率 80% 计）以上规模的污泥处理项目，此类项目的业主单位主要为大中型城市的市政排水与污水处理主管部门（如水务局或住建局）及关联的污水处理企业或水务集团等。在项目稳定运行且处理能力有富余的情况下，可接收项目周边地区小型污水处理厂及企业产生的污泥。

公司目标项目的业务承接主要定位于经济发达地区的大中型城市，主要基于如下原因：首先，由于不同地区的污泥产生量、资金实力存在差异，国内污泥处理行业发展过程中呈现出区域发展不平衡的特点，其中大中型城市因人口较多、生产消费活动相对较为发达，生活污水和工业污水产生量大，伴随污水处理产生的污泥量也较大，存在迫切的污泥处理需求。其次，大中型城市普遍建设规模较大的污水处理厂，将城市较大范围内的污水统一收集处理，单个污水处理厂的污泥产生量也较多，有利于公司实现集中式大规模的污泥处理，发挥技术优势。再次，大中型城市或其周边地区一般建设有垃圾焚烧厂、热电厂以及水泥厂等协同处置单位，可为脱水干泥的就近后续多元化处置与资源化提供条件。

## ②业务承接流程

公司业务承接流程如下：1) 基于对各地污泥处理处置基础情况的了解，有针对性的多渠道获取相关有效信息并进行研判，邀请或接受潜在目标城市的行业主管单位或业主代表（水务集团、城投集团等）对公司代表性污泥处理项目进行实地考察，开展方案与技术等方面的交流，使得业主单位认可并接受公司的技术路线；2) 根据业主单位需求协商确定合作方式，包括项目运营模式和公司拟服务内容；3) 实地考察拟建项目服务的污水处理厂与项目建设场地的现场情况，对污泥进行取样检测与试验，评估项目可行性；4) 综合考虑经济效益、项目规模、运营期限、污泥处理技术方案及污泥处置路径等因素，确定初步建设方案与报价方案；5) 组织业务部门按照业主单位的要求进行招投标、单一来源采购或协商谈判的准备工作，并按照业主单位提出的方式参与项目招投标或进行磋商；6) 签订项目合同后，组织相关部门按照合同要求进行项目建设、运营工作。

公司污泥处理服务和成套设备销售的业务获取主要情况如下：

序号	项目名称	业务获取情况
1	七格项目	成套设备以达到项目功能要求为基础，进行公开招投标；污泥处理服务价格以不超过政府核价为基础，协商确定
2	临江项目	成套设备以达到项目功能要求为基础，进行公开招投标；污泥处理服务价格以不超过同类业务价格为基础，协商确定
3	绍兴项目	协商谈判确定框架协议，招投标确定价格
4	富阳项目	成套设备以达到项目功能要求为基础，进行公开招投标；污泥处理服务价格以不超过同类业务价格为基础，协商确定
5	江西项目	成套设备、污泥处理服务价格以不超过同类业务价格为基础，协商确定
6	上海竹园项目	污泥处理服务通过公开招投标获取，续签协议时公开招投标流标后，转为单一来源采购
7	上海白龙港项目	公司通过项目建设单位、设计单位组织的连续性运行试验考核，而后经上海建工内部比选获取该项目

## ③客户类型

根据是否直接产生污泥，公司污泥处理服务的客户主要分为两类：一类为污泥产生单位，主要为污水处理厂或其主管单位，此类客户待处理污泥的性质主要受其污水处理工艺的影响；另一类为污泥集中接收单位，此类客户接收多个污水处理厂产生的不同种类的污泥，其待处理污泥的性质受污泥来源、不同来源污泥

的混合比例等因素的影响，污泥特性更为复杂多变。

根据是否建设新项目，公司污泥处理服务的客户主要分为两类：一类为老项目改造客户，此类客户过去采用的传统深度脱水技术由于处理效率、干泥含水率等难以满足干泥后续处置要求，故需要采用公司技术进行技改并提供运营服务；另一类为新项目建设客户，此类客户需确定污泥处理技术路线并配套新设备，公司根据其确定的运营模式提供服务。

## （2）运营模式

### 1) 项目运营模式

报告期内，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，具体如下：

**委托运营（O&M）模式：**公司与业主单位签订委托运营服务合同，根据协议约定，公司在委托运营期间内按合同约定提供污泥处理服务并负责污泥处理设施的日常维护，接受业主单位定期检查或不定期抽检。

**改造运营移交（ROT）模式：**公司与业主单位签订优化服务合同，按照协议约定对业主单位已有设施进行升级改造后提供污泥处理服务。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文件资料。

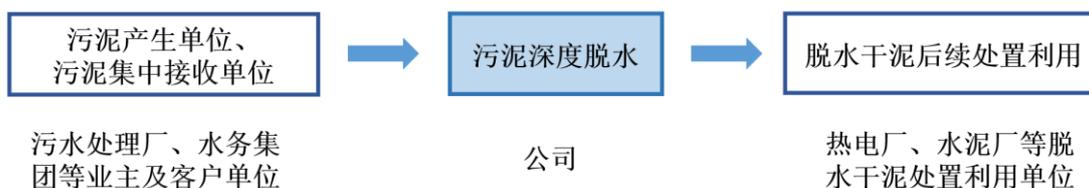
**自建运营（BOO）模式：**公司与业主单位签订运营服务协议，由公司自行投资并在污水处理厂预留场地内建设污泥处理项目及配套设施。项目建设完工后进行调试，污泥处理量及处理效果稳定达到协议要求后进入运营期。运营期结束后，项目设施所有权归属于公司，相关文件资料是否移交由公司 与业主单位协商确定。

报告期内，公司污泥处理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（BOO）	2009年至2019年6月
			委托运营（O&M）	2019年7月至 <b>2031年6月</b>
2	临江项目	萧山污水处理	自建运营（BOO）	2007年至2018年1月

		杭州蓝成	委托运营 (O&M)	2018年2月至 <b>2033年1月</b>
3	富阳项目	富春环保	委托运营 (O&M)	2010年至2019年10月
4	江西项目	江西国泰	委托运营 (O&M)	2014年至 <b>2024年8月</b>
5	绍兴项目	绍兴水处理	自建运营 (BOO)	2012年至 <b>2022年6月</b>
6	上海竹园项目	上海城投	改造运营移交 (ROT)	2017年至 <b>2021年12月</b>
7	上海白龙港项目	上海建工	改造运营移交 (ROT)	<b>2021年10月至2023年12月</b>

## 2) 运营环节



公司主要承担污泥深度脱水减量任务，是污泥处理处置过程中的重要环节。公司处理的污泥主要为业主单位或其下辖污水处理厂在污水处理过程产生的污泥以及业主单位对外接收的污泥。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，其他项目仅负责污泥深度脱水，由业主单位负责脱水干泥的运输与处置。

为保障污泥实现完整无害化，公司需在污泥处理环节调整污泥处理工艺为后续处置利用提供条件。此外，公司需根据污泥的处理量、污泥的种类及来源等因素调整污泥处理工艺及生产组织情况。

目前，公司已具备干泥燃料化、清洁焚烧处置等相关的技术积累，但尚未独立建设后续处置设施，若业主单位要求公司承担脱水干泥后续处置义务，则公司需协调并依托当地热电厂、水泥厂等单位协同完成脱水干泥的后续处置任务。

## 3) 定价结算模式和价格调整机制

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。

公司的运营合同对服务内容、服务时间、地点、服务标准、结算方式、违约责任等事项予以约定，具体视运营项目的实际情况而定。根据合同约定，服务范围一般是污水处理厂产生的生活污水、工业污泥；结算对象为业主方或其授权单

位；结算方式通常为“按日计量、按月支付”，一般由业主方或其授权单位于每个月的固定日期核定当月的污泥处理量，按合同约定价格确定当月处理费，公司开具污泥处理服务发票，业主单位按合同约定的付款方式、时间支付处理费。

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。

受污泥种类、运营模式与服务内容差异的影响，公司不同污泥处理项目以及同一项目不同阶段的处理价格存在差异。影响污泥处理价格的主要因素如下：

①污泥种类对价格的影响：在含水率方面，相较于含水率 80% 的湿污泥，含水率 95~99% 的浓缩污泥处理过程中需要增加高效浓缩处理环节。且由公司负责高效浓缩环节可省却污水处理厂机械脱水过程所需的带机、离心机等设施建设投资及脱水至含水率 80% 左右的运行成本。因此，通常情况下，浓缩污泥的处理价格（按 80% 含水率折计处理量）高于含水率 80% 的湿污泥。在污泥性质方面，不同来源、不同污水处理工艺产生的污泥在成分和性质等方面存在差异，相应的污泥处理难度和调理药剂配方等亦有所不同，故而不同特性污泥的处理价格也存在差异。

②运营模式对价格的影响：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折旧摊销成本等，而委托运营模式下的污泥处理项目则无该部分成本。因此，采用自建运营或改造运营移交模式的项目定价通常高于委托运营模式。

③项目服务内容对价格的影响：根据业主单位的要求，公司运营的部分污泥处理项目的服务内容还包括脱水干泥运输和处置，通常此类项目的价格高于仅负责污泥深度脱水服务的项目。

④地区差异对价格的影响：不同地区在经济发展水平、地方水务主管部门对污泥问题的重视程度以及解决污泥问题的迫切程度等方面的差异将会影响不同地区业主单位对污泥处理服务价格的敏感程度，进而会影响不同地区污泥处理项目的定价。此外，不同地区已运行污泥处理项目的市场均价也会影响公司在该地

区的报价。

#### 4) 污泥处理服务项目主要成本、费用分担

各污泥处理服务项目的原料成本、水电费、人工薪酬及设备日常维修维护支出均由公司承担；对于自建运营项目和改造运营移交项目，运行设施的改扩建投资支出亦由公司承担。

## 2、成套设备销售

公司成套设备销售以招投标为主，公司根据客户需求和项目实际情况设计、集成并销售成套设备。报告期内，公司销售的成套设备应用于公司七格项目和临江项目。

## 3、水环境生态修复

对于水环境生态修复业务，公司通过政府平台网站、招投标网站等渠道获取信息，持续跟踪、研究、更新不同地区对水环境生态修复的需求，收集整理招投标项目信息。确定目标项目后，公司通过资料收集、现场勘查等方式进行信息收集，再结合项目的具体情况初步设计生态修复方案、测算项目综合成本并确定合理报价。最终，公司通过招投标、政府应急采购等方式获得项目。签订合同后再细化生态修复方案，并安排相关部门根据合同要求开展业务。

## 4、采购模式

公司采购模式主要有招投标、协商谈判、询比价采购等方式。公司主要采购内容包括：生产用原材料、维修维护材料、工程材料、通用设备、专用设备及非标零部件、脱水干泥运输处置服务及劳务等。公司设置供应部门统一负责公司的采购管理，并制定《物资采购供应管理制度》，涵盖了采购流程、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。

序号	采购项目	具体内容
1	生产用原材料	主要为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净化处理药剂等所需的化工原料。公司供应部门确定合格供应商名单，经比价、审核等流程后确认采购。
2	维修维护材料、工程材料	主要包括泵、电机等通用设备，管道、阀门等标准件，维修用品备件，压滤机滤布、液压油等耗材等；针对这些材料，公司供

	料、通用设备及标准件等	应部门确定合格供应商名单，经比价、审核、性能测试等流程后确认采购。
3	专用设备 & 非标零部件	公司专用设备及非标零部件系通过向长期合作的供应商定制或外协采购，主要包括压滤机、废气吸收塔、调理反应釜、输送机械、高效浓缩反应器及自控系统等。由公司生产部门和技术中心向供应部门提交设备采购清单、设计图纸及关键参数或指标。公司供应部门结合项目工期、设备定制难度、技术水平及合作经验等因素确定合格供应商，并由相关技术人员不定期对供应商生产过程进行实地监制或指导。
4	脱水干泥运输处置服务	公司采购脱水干泥运输服务和处置服务：对于运输服务，公司通常考虑价格、运营资质齐备性及环保守法等因素来确定合格供应商并签订运输合同；对于处置服务，公司通过对处置利用单位（如热电、水泥、建材生产企业等）进行实地考察，了解其脱水干泥处置能力、环保措施等，再经过询价、比价后确定合格供应商名单并从中选定。
5	劳务	公司在设备安装、电气及仪表安装、场地清洁等非核心业务环节的劳务工作存在劳务采购情况。采用询价、比价等方式确定。

## 5、盈利模式

公司污泥处理服务主要系为业主单位提供污泥处理服务，在满足业主单位的污泥处理要求后获取污泥处理服务收入；成套设备销售主要通过向客户交付公司自主研发的污泥深度脱水成套设备系统，经客户验收合格后获取收入；水环境生态修复主要通过为客户改善河道水质、修复水体等获取收入。

## 6、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素以及经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司污泥处理业务经营模式主要系由公司技术特点及业务关系决定：技术特点方面，由于大中型城市污泥处理服务市场空间相对较大，有利于公司实现集中式大规模的污泥处理项目，与公司技术特点较为匹配；业务关系方面，经与业主单位多年合作，业主单位逐渐认可和接受公司的技术方案，在风险可控的情况下，由初期的公司建设和运营污泥处理项目转变为由业主单位建设污泥处理项目委托公司运营，因此报告期内公司运营模式从期初以“自建运营”模式为主转变为以“委托运营”模式为主。

未来在募投项目“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。

### （三）设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司自成立以来，始终在污泥处理处置领域进行技术研发与产业化探索。公司主营业务的演进过程主要体现为以下四个阶段：



#### 1、技术探索与研发阶段（2001年-2006年）

公司成立初期，污水处理在全国范围内加速覆盖，污水收集率、处理率持续提升。作为污水处理过程中形成的伴生物，污泥产生量也逐年增加。这一阶段在“重水轻泥”的大环境下，虽然污泥产生量大，但是污泥处理处置技术尚未成熟、设施尚不健全、污泥处理率低。随着污泥问题逐渐突出以及国家对环保重视程度的提高，公司把握政策导向和市场需求，对污泥处理技术进行选择 and 探索。经过

多年的技术探索与研发，公司的污泥处理技术逐渐成熟，为后续发展打下基础。

## **2、技术产业化、持续提升与业务拓展阶段（2007年-2013年）**

公司通过创立初期的技术积累，围绕着污泥的减量化、稳定化、无害化和资源化目标，实现了关键技术的产业化应用。2007年，公司首次承接大型污水处理厂污泥处理服务，在临江污水处理厂建成首个配套污泥处理工程化项目，为其提供污泥处理服务，自此公司的技术逐步得到市场认可，业务规模逐渐扩大。该期间内，公司先后承接了七格项目、富阳项目、绍兴项目等多个污泥处理项目。污泥处理项目运营经验的逐步积累和核心技术的不断优化为公司快速发展奠定了基础。

## **3、技术体系化与产业链延伸阶段（2014年-2017年）**

经过十余年的污泥处理技术持续研发与项目运营实践，公司在污泥处理技术以及污泥处理过程中产生的污染物治理方面积累了丰富的经验，逐步形成了涵盖浓缩污泥的高效浓缩二次工艺与装备集成、污泥调理药剂系列配方和一体化调理工艺与装备集成、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、脱水干泥单独焚烧和协同焚烧技术、脱水干泥建材利用技术以及脱水干泥土地利用技术等在内的多源污泥深度脱水和多元化处置利用系列技术体系。

浓缩污泥的二次浓缩过程与高浊度河水的净化过程具有一定的相通性，为开展水环境生态修复业务提供了技术基础。同时，随着“水十条”在全国各地逐步贯彻落实、浙江省“五水共治”逐步推进，水环境生态修复市场需求加速释放，以此为契机，公司逐步将产业链延伸至水环境生态修复领域。自开展该业务以来，公司的水环境生态修复技术以及针对不同河道污染情况的水质净化技术不断成熟，公司已完成多个水环境生态修复项目。

## **4、产业化运用和推广阶段（2018年-未来）**

随着2018年杭州萧山区4000吨/日污泥处理工程项目的顺利投运，公司完成了污泥高效浓缩、深度脱水、脱水干泥清洁焚烧与烟气处理、灰渣资源化利用的全过程技术开发、集成优化、工程化应用，逐步加强产业化推广。

公司针对城市生活污水和工业污水处理厂、市政管网、填埋污泥等多种来源的成分与含水率各不相同的污泥，重点研发了污泥多元化处置及综合利用系列技术，实现脱水干泥分质化多元化安全处置与资源多途径回收利用，同时有效地控制了二次污染，对解决国内其它大中型污水处理厂的污泥处理问题具有良好的示范作用。

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，公司新项目开拓的主要情况如下：

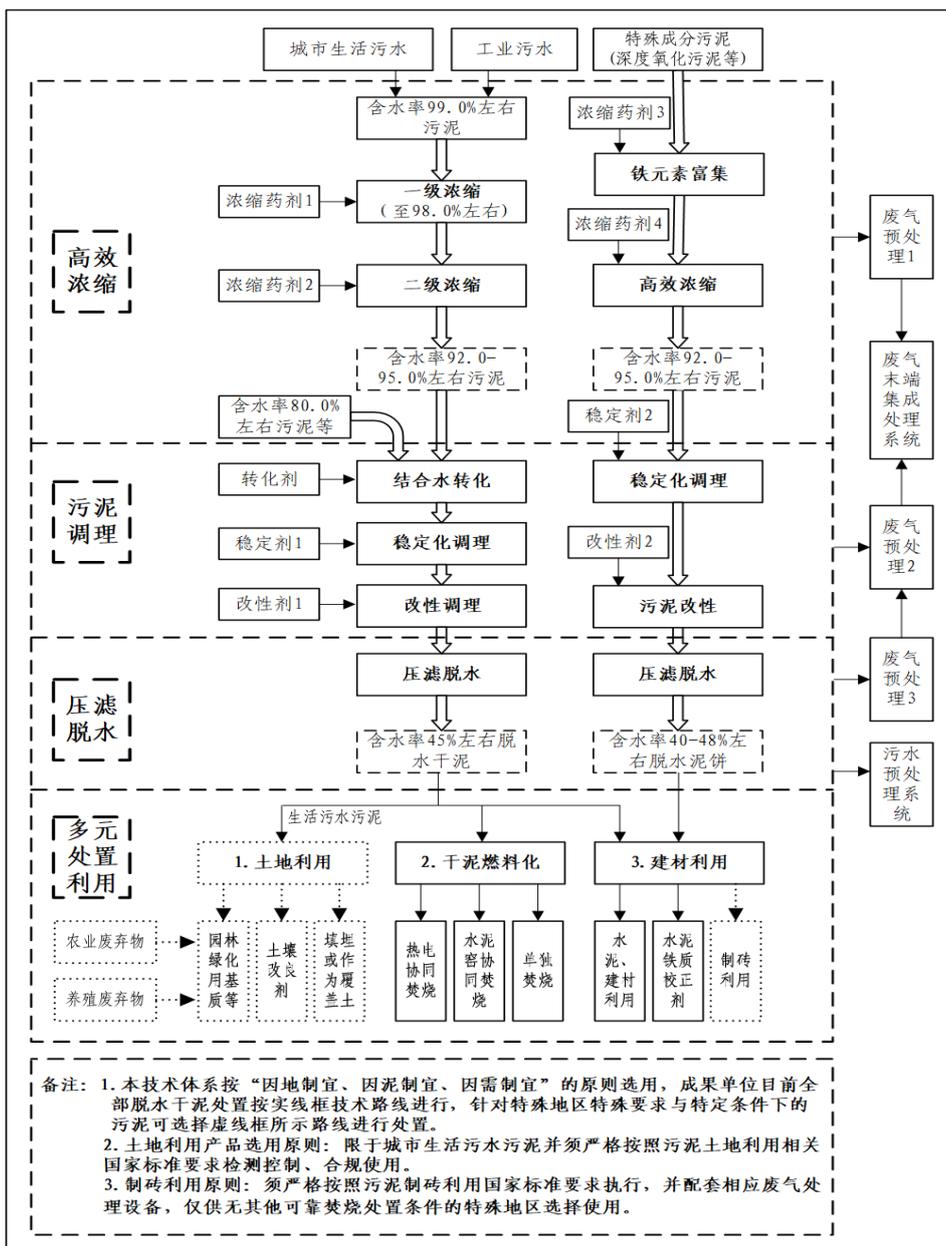
序号	项目名称	预计规模	项目服务范围	项目开拓进度
1	上海白龙港项目	约 34 万吨	上海白龙港污水处理厂填埋污泥	公司已与上海建工签订合作协议，目前已开展填埋污泥处理服务。
2	台州项目	1500 吨/日	主要为台州市污泥产生单位	2021 年 11 月，公司已与台州市水务集团股份有限公司签订《台州市污泥集中处置项目建设合作协议》。目前，双方已完成项目可行性研究及论证工作，正在就项目建设进一步协商。

在业务推广方面，青岛、合肥、济南、武汉、长沙、昆明、成都、重庆和东莞等全国范围内多个城市水务局、住建部门或污泥处理相关业务部门已对公司代表性项目进行实地考察、技术交流。

#### （四）主要产品的工艺流程图或服务的流程图

##### 1、污泥处理服务

公司以自主研发的多源污泥深度脱水系列技术为依托开展污泥处理服务，能够对多种不同含水率、不同来源及不同特性的污泥进行处理。



公司污泥深度脱水工艺流程图

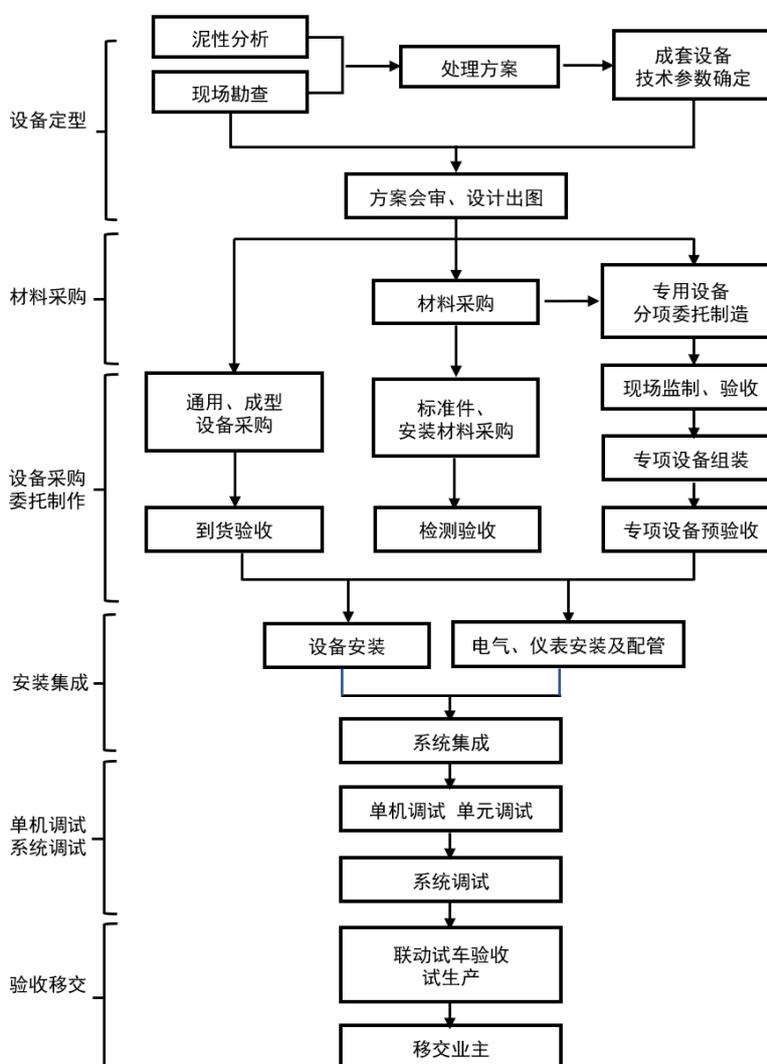
公司污泥处理主要工艺环节情况说明如下：

主要环节	简介
污泥接收及高效浓缩	1、接收来自污水处理厂、经管道输送至污泥接收釜的含水率 80%左右的湿污泥，送入污泥调理系统； 2、接收来自污水处理厂含水率 95-99%的浓缩污泥，将其二次浓缩后送入污泥调理系统； 3、接收经密闭车辆运输至污泥接收料仓内外来污泥送入污泥调理系统。
结合水转化调理	通过外加结合水转化药剂，将污泥中胶凝态水和部分微生物的体腔水与细胞水转化为自由态水，将污泥由半固态转化为流动态，方便污泥低压输送。
稳定化调理	通过投加稳定剂使污泥中的无机物与重金属等物质转化为难溶沉淀物质，同时构建了较均匀分布的污泥脱水的出水通道和骨架结构。

改性调理	通过外加改性剂，吸附污泥中的少量胶凝物质和有机污染物等，构建胞外骨架结构和脱水通道，改善污泥的脱水性能。
压滤脱水	经调理改性后的污泥，通过专用离心泵低压送入压滤机，将污泥脱水至含水率 45% 左右，部分污泥可脱水至含水率 40% 以下。
废气处理	污泥接收及调理改性过程相对密闭，调理废气负压收集进入废气系统集中处理；脱水车间、泥库等其他过程废气高效有序收集后进入分项废气预处理系统。废气处理工艺采用化学多级吸收与生物除臭系统相结合的方式，并配合离子送新风的空间预防除臭工艺，最终实现废气的达标排放。

## 2、成套设备销售

公司技术体系完整，具备为业主提供定制化污泥整体解决方案的能力，能够根据污泥处理项目的需要设计定制污泥深度脱水系统成套设备，流程如下：



### (五) 生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司的主营业务包括污泥处理服务、成套设备销售以及水环境生态修复，不

属于重污染行业，无严重的有毒有害物质排放，在生产运营过程中产生的污染物主要为废气、噪声、废水和固体废物等。公司在生产经营中涉及的主要环境污染物情况如下：

污染物类型	产生环节	主要处理设施或措施	处理能力
废气	污泥处理	(1) 主设备采用整体封闭加罩设计； (2) 污泥卸料区采用空间封闭隔断设计； (3) 厂房门窗等均采取密闭措施； (4) 污泥运输通道增加臭气隔离缓冲区域，区域前后设有两道快速密封门； (5) 脱水后产生的脱水污泥存储于封闭的干泥库中，由卡车外运至处置单位； (6) 污泥运输车辆均采用加盖密封车辆，运输线路避开居民聚集区域。	排放浓度和排放速率及臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；颗粒物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。
噪声	设备运行	(1) 设备选型时尽量选用噪声较小的设备，设备安装时底部安装阻尼减震设施； (2) 做好高噪声设备的隔声降噪工作； (3) 日常运行时，应注意设备密闭； (4) 加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声； (5) 厂区内加强绿化，在厂界外设置高大乔灌木，阻隔噪声。	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。
废水	污泥处理、废气吸收、车间冲洗、滤布清洗、生活污水	进入污水处理厂进水排污管道，处理达标后排放	
固体废物	污泥处理	外运进行污泥焚烧处置或进行建材利用	
	生活垃圾	定点收集后由环卫部门统一清运处置	

公司建立了严格的环境管理体系，保证相关指标符合国家标准要求；公司对生产过程中产生的恶臭废气经过一、二级废气处理净化，达到国家排放标准。公司在生产经营活动过程中严格遵守国家环境保护法律法规，报告期内无重大环境污染事故。

## 二、发行人所属行业基本情况及其竞争状况

### (一) 所属行业及确定所属行业的依据

根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类和代码表》（GB/T 4754-2017），公司所属行业为“N77 生态保护和环境治理业”中的“N772 环境治理业”。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业为“N 水利、环境和公共设施管理业”中的“N77 生态保护和环境治理业”。根据国家统计局公布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“7、节能环保产业”中的“7.2、先进环保产业”中的“7.2.5、环境保护及污染治理服务”。

## （二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

### 1、行业主管部门及监管体制

公司所属行业的主管部门包括国家发改委、生态环境部、住建部、工信部、水利部及各级地方部门，行业自律组织主要有中国环境保护产业协会和中国城镇供水排水协会，行业主要相关主管部门及自律组织职能如下：

机构	与发行人业主相关的主要职能
<b>行业主管部门</b>	
国家发 改委	推进实施可持续发展战略，推动生态文明建设和改革，协调生态环境保护与修复、能源资源节约和综合利用等工作；提出健全生态保护补偿机制的政策措施，综合协调环保产业和清洁生产促进有关工作；提出能源消费控制目标、任务并组织实施。
生态环 境部	负责提出生态环境领域固定资产投资规模和方向、国家财政性资金安排的意见，按国务院规定权限审批、核准国家规划内和年度计划规模内固定资产投资，配合有关部门做好组织实施和监督工作；参与指导推动循环经济和生态环保产业发展；负责污染防治的监督管理；制定大气、水、海洋、土壤、噪声、光、恶臭、固体废物、化学品、机动车等的污染防治管理制度并监督实施；指导协调和监督生态保护修复工作；组织编制生态保护规划，监督对生态环境有影响的自然资源开发利用活动、重要生态环境建设和生态破坏恢复工作。
住建部	负责研究拟订城市建设的政策、规划并指导实施，拟订城市建设和市政公用事业的发展战略、中长期规划、改革措施、规章；指导城市供水、节水、燃气、热力、市政设施、园林、市容环境治理、城建监察等工作；指导城镇污水处理设施和管网配套建设；组织编制住房和城乡建设的行业发展规划。
工信部	负责提出新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题；参与拟订能源节约和资源综合利用、清洁生产促进规划，组织协调相关重大示范工程和新产品、新技术、新设备、新材料的推广应用。
水利部	指导水资源保护工作；组织编制并实施水资源保护规划；指导水利设施、水域及其岸线的管理、保护与综合利用；组织指导水利基础设施网络建设；指导重要江河湖泊及河口的治理、开发和保护；指导河湖生态保护和修复、河湖生态流量水量管理以及河湖水系连通工作。

行业自律组织	
中国环境保护产业协会	建立行业自律机制，维护行业利益和会员合法权益，及时向政府部门反映行业和企业诉求；开展行业企业信用、能力等级评价等；参与制定生态环境保护的法律法规、发展规划、经济政策、技术政策等；经政府有关部门授权，组织开展行业调查研究和行业统计，收集、分析和发布行业信息；接受政府委托，承担本行业相关标准、规范的研究、编制工作，制定、发布团体标准；开展环保先进技术推广、示范及咨询服务等。
中国城镇供水排水协会	开展调查研究，收集全行业的基础资料，掌握行业动态，传播行业信息，研究和探讨会员共同关心的问题，为政府主管部门制定行业法规、政策、规划、计划和有关标准提供建议和支持；总结、交流、推广城镇供水、排水与污水处理的经营、管理及城镇节约用水等方面的经验，组织开展城镇供水、排水及污水处理和节水等城镇水务方面的国内外学术和科技交流活动，促进行业改革和科技进步；总结、交流、推广新技术、新工艺，为会员提供技术咨询服务，向有关部门推荐科技成果和论文等。

## 2、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

### (1) 国家主要法律法规

序号	法律法规	与发行人业务相关的主要内容
1	《中华人民共和国环境保护法》	企业应当优先使用清洁能源，采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备以及废弃物综合利用技术和污染物无害化处理技术，减少污染物的产生。排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害。
2	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	城镇污水处理设施维护运营单位或者污泥处理单位应当安全处理污泥，保证处理后的污泥符合国家有关标准，对污泥的流向、用途、用量等进行跟踪、记录，并报告城镇排水主管部门、生态环境主管部门。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当将污泥处理设施纳入城镇排水与污水处理规划，推动同步建设污泥处理设施与污水处理设施，鼓励协同处理，污水处理费征收标准和补偿范围应当覆盖污泥处理成本和污水处理设施正常运营成本。禁止擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥。禁止重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污泥进入农用地。
3	《中华人民共和国水污染防治法》	明确提出城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家标准，并对污泥的去向等进行记录。
4	《城镇排水与污水处理条例》	城镇污水处理设施维护运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家有关标准，对产生的污泥以及处理处置后的污泥去向、用途、用量等进行跟踪、记录，并向城镇排水主管部门、环境保护主管部门报告。任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。污水处理费应当纳入地方财政预算管理，专项用于城镇污水处理设施的建设、运行和污泥处理处置，不得挪作他用。
5	《安全生产许可证条例》	对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品生产企业（以下统称企业）实行安全生产许可制度。企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。

## (2) 国家主要产业政策

序号	发布时间	发布单位	文件名称	与发行人业务相关的主要内容
1	2021年	十三届全国人大四次会议通过	《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》	推进城镇污水管网全覆盖，开展污水处理差异化精准提标，推广污泥集中焚烧无害化处理，城市污泥无害化处置率达到90%。
2	2021年	发改委、住建部	《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》	加快补齐城镇污水收集处理、资源化利用和污泥处置设施短板，推进城镇污水管网全覆盖，提升设施处理能力。推广厂网一体、泥水并重、建管并举，提升运行管理水平，实现设施稳定可靠运行，提升设施整体效能。到2025年，城市和县城污泥无害化、资源化利用水平进一步提升，城市污泥无害化处置率达到90%以上；长江经济带、黄河流域、京津冀地区建制镇污水收集处理能力、污泥无害化处置水平明显提升。到2035年，城市生活污水收集管网基本全覆盖，城镇污水处理能力全覆盖，全面实现污泥无害化处置，污水污泥资源化利用水平显著提升，城镇污水得到安全高效处理，全民共享绿色、生态、安全的城镇水生态环境。
3	2020年	发改委、住建部	《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》	加快推进污泥无害化处置和资源化利用。在污泥浓缩、调理和脱水等减量化处理基础上，根据污泥产生量和泥质，结合本地经济社会发展水平，选择适宜的处置技术路线。污泥处理处置设施要纳入本地污水处理设施建设规划。限制未经脱水处理达标的污泥在垃圾填埋场填埋，东部地区地级及以上城市、中西部地区大中型城市加快压减污泥填埋规模。到2023年，城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高。
4	2019年	发改委、工信部等七部委	《绿色产业指导目录（2019年版）》	各地方、各部门要以《目录》为基础，根据各自领域、区域发展重点，出台投资、价格、金融、税收等方面政策措施，着力壮大节能环保、清洁生产、清洁能源等绿色产业。《目录》中包含：“城镇污水处理厂污泥处置综合利用装备制造”、“城镇污水处理厂污泥综合利用”和“污水处理、再生利用及污泥处理处置设施建设运营”。
5	2017年	工信部	《工业和信息化部关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》	重点推广水泥窑协同无害化处置成套技术装备、有机固废绝氧热解技术装备、先进高效垃圾焚烧技术装备、焚烧炉渣及飞灰安全处置技术装备，燃煤电厂脱硫副产品、脱硝催化剂、废旧滤袋无害化处理技术装备、低能耗污泥脱水、深度干化技术装备、垃圾渗滤液浓缩液处理、沼气制天然气、失活催化剂再生技术设备等。针对生活垃圾、危险废物焚烧处理领域技术装备工艺稳定性、防治二次污染，以及城镇污水处理厂、工业废水处理设施

				污泥处理处置等重点领域开展应用示范。
6	2015年	国务院	《水污染防治行动计划》 （“水十条”）	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。现有污泥处理处置设施应于2017年底前基本完成达标改造，地级及以上城市污泥无害化处理处置率应于2020年底前达到90%以上。完善收费政策。修订城镇污水处理费、排污费、水资源费征收管理办法，合理提高征收标准，做到应收尽收。城镇污水处理收费标准不应低于污水处理和污泥处理处置成本。

### （3）部分地方政策及指导意见

序号	发布时间	发布单位	文件名称	与发行人业务相关的主要内容
1	2021年	浙江省发改委、浙江省生态环境厅	《浙江省生态环境保护“十四五”规划》	推广污泥集中焚烧无害化处理，污泥无害化处置率超过90%。推进城镇污水处理设施建设与改造、配套管网建设、污泥处理处置设施建设与改造、初期雨水收集与处理、再生水利用工程等。加强工业集聚区污水集中处理设施建设与改造、配套管网建设，工业企业达标整治、清洁化改造等。
2	2019年	浙江省住房和城乡建设厅、浙江省生态环境厅、浙江省发改委	《浙江省城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021年）》	为加快补齐生活污水收集处理设施短板，确保我省城镇污水处理提质增效三年行动各项目标全面完成，重点要继续加大力度推进城镇污水处理设施建设改造、污水管网建设、污泥处置设施建设和再生水利用设施建设。2019-2021年，全省力争新建和改扩建城镇污水处理厂污泥处置设施项目18个，建设规模为7,055吨/日。
3	2018年	浙江省环保厅、浙江省发改委等11个部门	《浙江省近岸海域污染防治实施方案》	推进污泥无害化处理处置。建立污泥从产生、运输、储存、处置全过程监管体系，污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔。各设区市要建成覆盖全市所有集中式污水处理厂和造纸、制革、印染等行业的污泥处置设施。到2020年，污泥无害化处置率达到95%以上。
4	2018年	上海市水务局、上海市规划和自然资源局	《上海市污水处理系统及污泥处理处置规划（2017-2035年）》	污泥处理处置以“主城区及周边地区集中处理、郊区属地化集中处理”为原则进行规划布局。主城区及周边地区三大污水区域的污水处理厂污泥处理处置方式以独立焚烧为主、协同焚烧为辅，处理后的污泥建材利用或统筹利用。郊区污水处理厂污泥处理处置为属地化集中处理，处理方式以干化焚烧为主、好氧发酵后土地利用为辅。

### （4）行业法律法规对发行人经营发展的影响

报告期初以来新制定或修订、预期近期出台的与公司生产经营密切相关的法律法规、行业政策及其对公司经营资质、准入门槛、运营模式、所在行业竞争格局等方面的具体影响如下：

### ①经营资质

公司主营业务为污泥处理服务，并向成套设备销售和水环境生态修复领域延伸。公司从事污泥处理服务和成套设备销售业务无资质和许可要求；根据《安全生产许可证条例》，公司已取得《安全生产许可证》《危险化学品经营许可证》等；根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，发行人子公司绍兴泰谱已取得《排污许可证》；关于水环境生态修复业务，发行人已取得《市政公用工程施工总承包叁级》和《环保工程专业承包叁级》。上述法律法规有利于推动发行人和同行业公司重视安全生产、加强合规经营。

### ②准入门槛

2019年，发改委及工信部门发布的《绿色产业指导目录（2019年本）》和《工业和信息化部关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》提出国家鼓励企业围绕亟待解决环境污染热点难点问题、引导企业沿产业链协同创新、加强关键共性技术攻关、攻克一批污染治理关键核心技术装备以及材料药剂等。上述政策有利于激发行业发展的内生动力和市场主体活力，完善标准体系，提高行业核心竞争力。随之而带来的行业壁垒，准入门槛可能因此有所提高。公司深耕污泥处理行业多年，对上游成套设备、药剂研发配制及下游脱水干泥资源化利用均有深入研究和产业化应用经验，与行业内主要优质客户签订了长期合作协议，准入门槛的提高有利于公司继续稳固其在行业内的地位、声誉并不断发展新的客户资源。

### ③运营模式

2021年发改委和工信部发布的《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》鼓励发挥市场配置资源的决定性作用和更好发挥政府作用。公司自设立以来一直致力于自身运营模式上的不断优化，积极适应业主单位不同运营模式

需求。经过多年的实践，公司业务模式包括委托运营（O&M）、改造运营移交（ROT）和自建运营（BOO）模式。

#### ④行业竞争格局

2021年发改委和工信部发布的《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》提出国家鼓励各地区选择经济适用、节能低碳工艺路线，推广污泥集中焚烧无害化处理；发改委发布的《完善能源消费强度和总量双控制度方案》鼓励推动能源清洁低碳安全高效利用，倒逼产业结构升级。上述产业政策推出有利于加速淘汰行业内投资大、高能耗、资源化利用效率较低的企业，有助于公司等掌握低能耗处理技术、资源化利用效率高的企业获得更多市场份额。

### （三）行业基本概念

#### 1、污泥简介

##### （1）污泥

城市污水处理是将污水中悬浮态、胶体态或溶解态的物质（污水中的有机物或营养物质经微生物处理转化为活性污泥等）转化为固体，并从水体中析出分离的过程，经污水厂配套的带式压滤机、离心机脱水后得到含水率80%左右的污泥。因此从某种意义上讲，城市污水处理厂只是对污水中有毒有害物质的一种富集或转化，而不是完全的处理过程，污水处理过程必然会产生污泥。

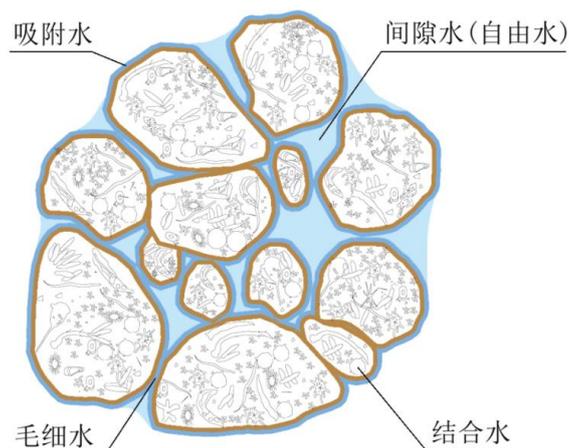
污泥所含固体物质主要来源于污水中截留的悬浮物、污水中有机物在生物处理工艺中转化而成的生物体以及污水处理过程中投加化学药剂形成的沉淀物等。污泥通常具有含水率高、易腐败、产生恶臭以及装卸贮存运输困难等特点。

污水处理厂产生的污泥，不同于以无机物为主的河湖淤泥和建筑泥浆等，污泥中含有30~60%的各类有机物与微生物活体，还通常含有大量有机物质及营养物质、病原菌、寄生虫卵、重金属和某些有毒有害难降解有机物质等，处理难度较大。

##### （2）污泥中的主要成分

##### ①污泥中的水分

污泥中的水分按其状态共分为四种：1) 间隙水，是存在于污泥颗粒间隙中的游离水分，又称自由水；2) 毛细水，是污泥颗粒之间或颗粒裂隙中由于毛细作用与污泥颗粒结合在一起的水分；3) 吸附水，是由于表面张力的作用吸附在污泥颗粒表面的水分，由于污泥颗粒小，所以具有极强的表面吸附力；4) 结合水，是存在于污泥颗粒内部或微生物细胞内的水分，只有改变污泥颗粒的内部结构才能将结合水分离。



四种水分的结合强度依次为间隙水<毛细水<吸附水<结合水。理论上，间隙水相对容易脱除，可通过重力沉淀（浓缩压密）而分离。毛细水可通过施加离心力、负压力等外力，破坏毛细管表面张力和凝聚力的作用力而分离。吸附水可采用混凝方法，通过胶体颗粒相互絮凝来去除附着在表面的水分。结合水则较难去除，特别是微生物细胞内的结合水，必须从细胞内渗出才能去除。一般的污泥重力浓缩法和机械方法仅能去除污泥中的间隙水和部分毛细水。污泥颗粒表面的吸附水和部分毛细水与污泥表面的结合力很强，无法简单用机械方法去除。污泥深度脱水的重点在于对毛细水、吸附水和结合水的去除，有效改变污泥的化学、生化学、物理特性是去除这三部分水的重要方法和有效途径。

## ②污泥中的固相成分

污泥中的固相成分较为复杂，可分为有机相和无机相，有机相包括微生物形成的菌胶团及吸附的有机物、丝状菌、微生物残留固体、病原菌、寄生虫卵等生物体，也包括来源于污水中的有机物如蛋白质、糖类、脂肪、油脂等；无机相主要为泥沙、无机沉淀物等。固相成分会一定程度上决定污泥粒径、沉降性、稳定性等性质。

其中，胞外聚合物是污泥固相成分中的重要部分，是微生物细胞外高分子物质的总称，其水合作用及复杂的表面极性会影响污泥絮体结构和脱水性能。

污泥中还含有众多有毒有害物质，其中以重金属污染和有机污染物为主。重金属污染是污泥污染中的重要部分，不同种类的污泥中重金属类别的分布有较大差异，工业污泥中的部分重金属如 Cu、Ni、Cr、Pb 等重金属含量通常高于生活污水。污泥中的有机污染物种类繁多，不同来源的污泥由于产业结构、人民生活习惯等方面的差异所含污染物的种类和含量也存在较大差异。

## 2、污泥的分类

根据污水来源，污泥主要可分为：

(1) 生活污水，是指在城镇污水处理厂处理生活污水过程中产生的污泥，有机物含量较高，颗粒较细，密度较小，且呈胶体结构。

(2) 工业污泥，是指工业污水处理厂和以工业污水处理为主的综合污水处理厂产生的污泥，与生活污泥相比，工业污泥的来源更广，成分更复杂，其具体的成分和特性与其来源密切相关。

(3) 企业预处理污泥，是指工业企业污水预处理过程产生的物化、生化和深度氧化污泥等，常见的企业预处理污泥包括印染污泥、造纸污泥、制革污泥、食品污泥等。

(4) 其他污泥，还包括给水水源净化以及河道、湖泊、池塘等自然或人工水体疏浚等过程中产生的污泥。

## 3、污泥处理

污泥处理是指对污泥进行减量化、稳定化和无害化处理的过程。

污泥妥善处理处置是污水处理必要的末端环节，因此，污泥处理是城市污水处理厂环境功能的保障和深化。一方面，污泥能否及时得到处理将直接影响污水处理厂的稳定运行，进而影响城市的生态形象和人民的生活幸福感；另一方面，污泥中含有包括重金属、有机污染物、寄生虫卵、病原微生物等在内的有毒有害物质，若无法得到妥善处理处置，将会产生二次污染，影响环境安全。因此，污

泥处理是水污染控制和水环境保护的重要部分，也是污水处理厂和城市建设与发展面临的重要问题。

同时，污泥处理与人民生活亦息息相关，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：污水处理费征收标准和补偿范围应当覆盖污泥处理成本和污水处理设施正常运营成本，污泥处理成本将直接影响居民和企业缴纳的污水处理费。当前，如何通过经济、环保的方式将污泥脱水减量并使之满足后续资源化处置利用要求，是污泥处理的核心难题之一，也是环保行业一个公认的技术难题。

与污泥处理密切相关的另一概念为污泥处置。污泥处置是对污泥处理产生的脱水干泥的最终消纳过程，通常污泥需先进行减量化、稳定化、无害化处理，才可进行资源化处置。从整体来看，污泥处理是过程，污泥处置才是目的。

#### 4、影响污泥处理的因素

由于污泥具有活性且成分复杂，影响污泥处理的因素众多。影响污泥处理的主要因素如下：

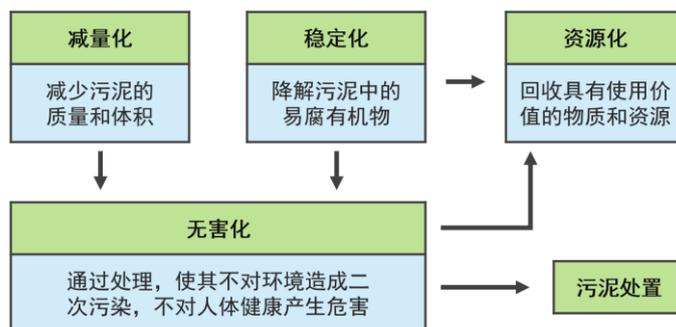
序号	因素		对污泥处理的影响	处理结果 (脱水干泥含水率)
1	有机质含量	高	处理难度较大，药剂投加量较大	高
		低	药剂投加量较小	低
2	颗粒粒径	大	压滤时间较短，设备物料更换频率较低	低
		小	易阻塞滤布，处理难度较大，压滤时间较长，设备物料更换频率较高	高
3	粘度	大	易粘连滤布，处理难度较大，药剂投加量较大	高
		小	药剂投加量较小	低
4	荷电性质	负电性强	处理难度较大，药剂投加量较大	高
		负电性弱	药剂投加量较小	低
5	处置方式	-	不同处置方式对脱水干泥要求不同，通常会影 响药剂配方	不同处置方式要求不同
6	温度	冬、春	温度较低，污泥处理难度大，药剂投加量较大	高
		夏、秋	药剂投加量较小	低

此外，不同污泥来源、污水处理工艺及不同含水率的污泥性质、成分各有不同，处理所需的适用药剂或工艺也有所差异。而不同种类的污泥混合后，其成分

将更加复杂，处理难度将高于单一种类的污泥。

### 5、污泥的处理处置目标

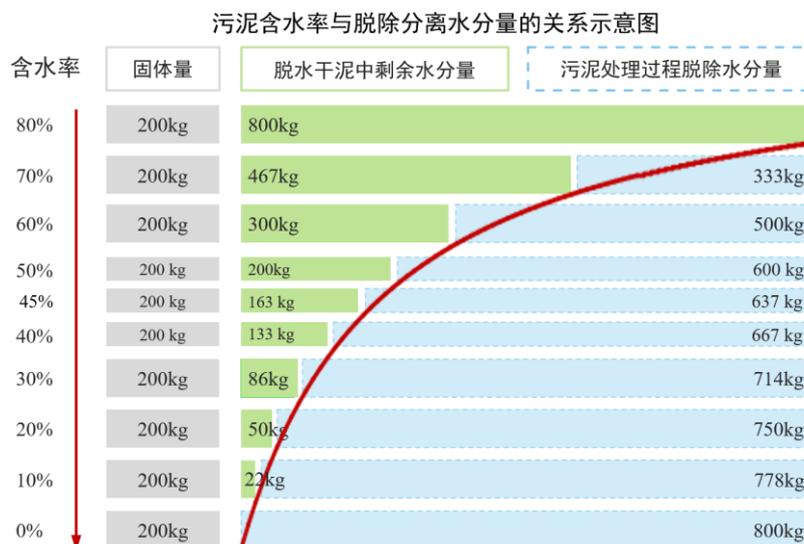
污泥处理处置的目标是实现污泥的减量化、稳定化和无害化，鼓励回收和利用污泥中的能源和资源，坚持在安全、环保和经济的前提下实现污泥的处理处置和综合利用，达到节能减排和发展循环经济的目。



#### (1) 污泥的减量化

减量化处理的目的是大幅缩减污泥的质量和体积。污泥中水分的减少，污泥的形态会逐步从半流动状变化到粘滞状、塑性性状、半干固体状直到纯固体状，含水率较低的污泥有利于运输、贮存和后续处置。

随着含水率的下降，污泥的重量不断减小。同时，污泥脱水过程呈现“边际效益递减”的特点，即随着含水率的下降，含水率每下降 10%，从污泥中脱除水分量的增速不断减缓。同时，随着含水率的下降，进一步脱水减量的难度也不断增大。



注：上述示意图以处理 1 吨含水率为 80%的湿污泥为例，未考虑污泥处理过程中外加药剂等导致的固体量增加的情况。

因此，在实际生产经营过程中，为提高污泥处理处置全过程的经济性，通常认为将污泥脱水减量至满足后续处置要求的含水率即可。

通常而言，湿污泥处理处置过程是能量净损耗的过程，高耗能导致的高成本是污泥处理处置项目运营过程中面临的一大难题，特别是当含水率为 55%-65% 时，污泥处于粘滞区，一方面，此时的污泥难以仅通过机械压榨进一步脱水减量，污泥含水率仍然较高，体积和重量仍较大，后续处置过程所需能耗较大；另一方面，污泥粘性大，输送和处置过程所需的能耗较高。因此在处置之前将污泥的含水率降至粘滞区以下，有利于减少处置过程的能耗和成本。

此外，若无法在污泥处理环节大幅减小污泥的质量和体积，将会面临污泥难以存放、运输困难以及易造成二次污染的问题，且不论后续采取何种处置方式，都会增加污泥处置过程所需的人工、设备、投资和运行成本。因此，污泥的减量化是污泥处理处置过程中必要的步骤。

## （2）污泥的稳定化和无害化

污泥的稳定化和无害化是指降解污泥中的易腐有机物质，减少或固化、钝化重金属成分，消除恶臭异味，杀灭污泥中的细菌、寄生虫卵、病毒及病原体等，减轻或消除污泥对环境可能造成的二次污染。

## （3）污泥的资源化

资源化是指将污泥经合适工艺处理后，使其转化为可以利用的资源。污泥资源化利用主要包括物质回收或转换与能量转换，主要有以下形式：能源利用、土地利用和建材利用。

能源利用主要包括污泥燃料化利用和污泥沼气利用。土地利用主要包括污泥农用、林业利用和园林利用。建材利用主要包括污泥制砖、污泥制陶粒和污泥制水泥。

污泥“四化”之中，无害化处理是基本要求，减量化处理是基础，稳定化处理是核心，而资源化利用是终极目标，是实现循环经济和生态文明建设的重要举措，

是污泥处理处置技术发展的重要目标和未来继续前进的动力与方向。

《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》明确指出要积极推进污泥资源化利用，鼓励污泥能量资源回收利用。在“双碳”目标下，探索污泥资源化利用技术是污泥处理处置行业创新突破和“产能减碳”的发展方向。

#### （四）发行人所处行业的特点和发展趋势

随着我国经济的不断发展和人民对美好生活的追求，环保行业受到政府、企业和公众的广泛关注，其重要性日益凸显。“十九大”报告指出要加快生态文明体制改革，建设美丽中国，要建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，推进绿色发展，着力解决突出环境问题，加大生态系统保护力度以及改革生态环境监管机制。

根据国家统计局数据，我国 2007 年到 2020 年的环保支出以及环保支出占财政总支出的比重基本呈上升态势，2019 年我国财政环境保护支出占国家财政支出的比例超过 3%，2020 年受新冠肺炎疫情影响该比例有所下降。根据国家对于污染防治的严格要求以及出台的系列产业政策，可以预见未来我国环保污染治理投资的力度还将不断加大，环保行业的市场规模仍有较大的提升空间。



数据来源：国家统计局

### 1、发行人所处行业的概况

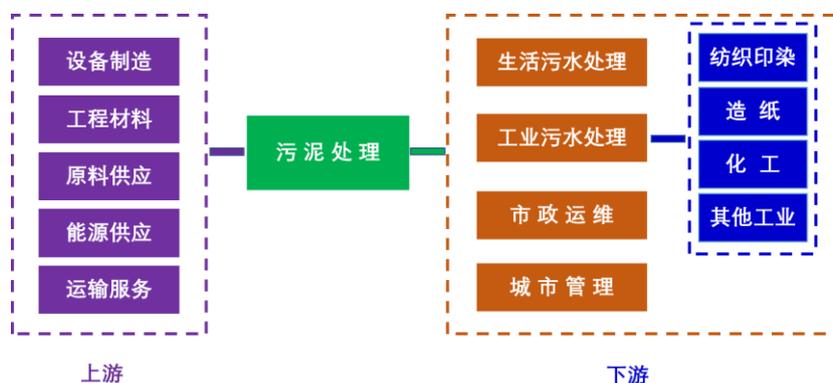
#### （1）污泥处理行业概况

由于我国过去长期存在“重水轻泥”问题，导致污水处理设施建设较快而污泥处理处置设施相对滞后。近年来，围绕“减量化、稳定化、无害化、资源化”

的基本原则，我国污泥处理处置技术已取得了一定的进展，我国在污泥处理处置方面的政策和标准也在逐步完善，污泥处理行业逐步发展。但是环保督察发现，我国多地仍存在污泥处理能力不足、违规处置等问题，污泥仍是困扰我国众多城市的环保难题。

### 1) 污泥处理行业的产业链体系

公司所处行业为环境治理业中的污泥处理行业，上游主要包括污泥处理所需的设备制造、工程材料、原料供应、能源供应、运输服务等。下游客户根据污泥的来源主要包括生活污水处理单位、工业污水处理企业、市政运维部门、城市管理部门等。随着环保要求的逐渐严格，各地对污泥处理处置的要求逐步提高，行业发展前景向好。



#### ①上游行业与本行业的关系

上游行业设备制造、工程材料、化工原料、能源以及运输服务等价格会直接影响污泥处理的成本，从而影响行业整体的利润。

#### ②下游行业与本行业的关系

污泥处理行业的下游主要为各地的生活污水处理单位、工业污水处理单位、市政运维部门和城市管理部门等有污泥处理需求的单位或部门。污泥处理行业处理的污泥主要由下游污水处理单位产生，下游行业的污水处理规模、污水处理工艺以及出水标准的变化将会直接影响污泥产生量以及污泥的性质，从而将对污泥处理行业产生较为明显的影响。同时，由于污泥处理处置是污水处理的必需环节，污水处理行业的长期稳定发展亦离不开污泥处理行业。

### 2) 污泥处理主要技术概述

当前，污泥处理技术仍处于发展阶段，我国逐渐形成了以热干化、机械脱水、厌氧消化和好氧发酵等为主的污泥处理技术路线。

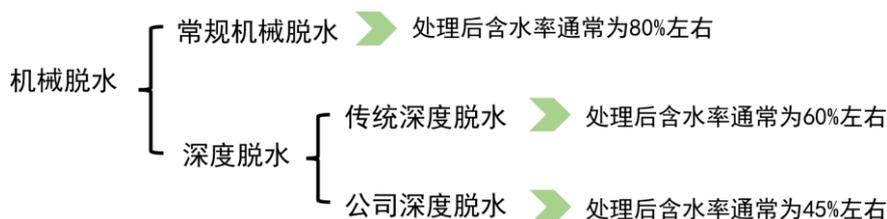
我国当前主流的污泥处理技术路线如下：

### ①热干化技术

热干化技术是指通过污泥与热媒之间的传热作用，脱除污泥中水分的工艺过程，主要包括间接干化和直接干化。国内较常用的是间接加热的方式，这一技术能够将污泥含水率降至较低水平、减量化效果明显。热干化处理产生的干泥通常用于焚烧处置。

### ②机械脱水技术

机械脱水是以过滤介质（多孔性材质）两面的压力差作为推动力，使污泥中的水分（称滤液）强制通过过滤介质，固体颗粒（称泥饼）被截留在介质上，从而达到脱水目的。其原理是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。



为进一步降低污泥含水率，行业内企业在机械脱水的基础上衍生出二大类污泥减量化技术的发展方向：1) 提升机械设备性能；2) 改变污泥脱水性能。据此，可将机械脱水技术细分为常规机械脱水和深度脱水。

国内污水处理厂常用的机械脱水设备有离心机、带式压滤机和板框压滤机等。一般情况下，污泥经常规机械脱水后的含水率只能达到 80% 左右，通过提高高压滤机压力等方式通常也难以将污泥含水率降至 60% 以下，距离满足后续处置利用所需含水率尚有较大差距。

深度脱水技术主要以生物技术、化学药剂调理、热水解等方式改变污泥性质，以改善污泥脱水性能，然后通过常规机械方式脱水。行业内常见的深度脱水技术

系通过添加无机物与絮凝剂（如铁盐+石灰调理）的方式，结合高压压滤机等机械设备，将其称为“传统深度脱水”，其中部分企业可将污泥含水率降至 60%左右。“公司深度脱水”则是通过添加公司自主研配的结合水转化剂、稳定剂与改性剂等对污泥进行调理改性，再进行低压压滤，将污泥含水率降至 45%左右，该技术克服了传统深度脱水技术减量化效果不佳、后续处置路径有限等不足。

### ③厌氧消化技术

厌氧消化技术是指利用兼性菌和厌氧菌进行厌氧生化反应，分解污泥中有机物质，有效实现污泥稳定化的一种污泥处理工艺。在消化过程中会产生沼气，可以回收生物质能源，实现资源化，还可通过降解有机物，使污泥稳定化，避免腐臭以及在运输和最终处置过程中对环境造成不利影响。

### ④好氧发酵技术

好氧发酵技术通常是指高温好氧发酵，是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的过程。代谢过程中产生热量，可使堆料层温度升高至 55℃以上，可有效杀灭病原菌、寄生虫卵和杂草种籽，并使水分蒸发，实现污泥减量化、无害化和稳定化。

目前，我国常用污泥处理技术的优点与不足情况如下：

污泥处理技术	优点	不足
机械脱水 (其他深度脱水)	(1) 处理过程能耗较小； (2) 设备投资成本较低，占地面积较小	(1) 处理过程中添加的药剂可能影响后续处置； (2) 通常仅能将含水率降至 60-80%，未跨越污泥粘滞区
热干化	(1) 理论上可以实现完全干化（含水率接近 0%），减量效果最好； (2) 处理产生的脱水干泥通常满足焚烧处置要求； (3) 自动化、标准化程度相对较高，项目运营过程中对技术人员的依赖程度较低	(1) 去除单位水分的能耗是机械脱水的数十倍；通常不直接处理浓缩污泥等含水率 80%以上的污泥； (2) 设备复杂，投资成本较高，维护难度较大，运行成本较高； (3) 干化过程中易产生恶臭，二次污染隐患较高
厌氧消化	(1) 分解污泥中有机物的 30%左右，使污泥稳定化，避免腐臭以及在运输和最终处置过程中对环境造成不利影响； (2) 产生沼气，可以回收生物质能源，实现资源化	(1) 处理后污泥含水率仍较高，污泥减量不明显，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

好氧发酵	(1) 可有效杀灭病原菌、寄生虫卵和杂草种籽等, 实现无害化; (2) 处理产生的干泥常用于土地利用, 实现污泥资源化	(1) 好氧发酵阶段周期较长; (2) 占地面积较大; (3) 污泥土地利用政策限制较多, 产品出路受限
机械脱水 (公司深度脱水)	(1) 脱水干泥含水率 45% 左右, 满足焚烧等多途径利用要求; (2) 处理过程能耗明显低于热干化; (3) 可接收处理含水率 96~99% 浓缩泥等多种含水率污泥; (4) 投资省、成本低	(1) 污泥处理配方、工艺需根据污泥成分变化动态调整, 对运行团队的经验、技术能力要求高与其他通用技术; (2) 脱水减量效果略低于热干化技术

注: 技术路线优缺点相关信息来源于《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》(试行)、戴晓虎,《我国污泥处理处置现状及发展趋势》等文献资料。

随着环保要求的不断提高, 传统、单一的污泥处理技术逐渐难以满足当前的污泥处理处置需求。因此, 针对不同污泥项目, 行业内部分企业选择采用单一技术路线并对其进行优化, 另一部分企业选择将多种技术进行整合以达到更佳的处理效果与更高的处理效率, 如目前行业内为平衡经济性与减量化效果而采用的“机械脱水+热干化”两段式污泥处理技术, 即在机械脱水后再进行二次干化。

组合型污泥处理技术与单一型污泥处理技术相比, 虽然有利于发挥多种技术的优势, 但通常也存在处理环节较多、设备复杂程度相对较高、处理过程能量损耗较大等不足。因此, 对于具体污泥处理项目, 仍需结合污泥处理目标、项目规模、区域特点等因素因地制宜的确定污泥处理技术方案。

## (2) 水环境生态修复行业概况

### 1) 我国水环境生态修复基本情况

根据生态环境部发布的《2020 中国生态环境状况公报》, 2020 年全国地表水监测的 1,937 个水质断面中, IV类、V类以及劣V类占比为 16.6%, 部分区域仍存在黑臭水体。河流流域方面, 全国 1,614 个水质断面中, IV类、V类以及劣V类水质断面合计占比 12.5%, 其中劣V类占比 0.2%。湖泊(水库)方面, 在全国 112 个开展水质监测的重要湖泊(水库)中, IV类、V类以及劣V类合计占 23.2%, 其中劣V类占比 5.4%。我国河流和湖泊的水质逐年改善, 但部分地区仍存在水体污染问题。

黑臭水体治理是水环境生态修复的重要部分。根据生态环境部通报信息, 截

至 2019 年底，全国 295 个地级及以上城市（不含州、盟）共有黑臭水体 2,899 个，消除数量 2,513 个，消除比例 86.7%。其中，36 个重点城市（直辖市、省会城市、计划单列市）有黑臭水体 1,063 个，消除数量 1,023 个，消除比例 96.2%；259 个其他地级城市有黑臭水体 1,836 个，消除数量 1,490 个，消除比例 81.2%。全国共有 57 个城市黑臭水体消除比例低于 80%。整体来看我国城市黑臭水体治理取得积极进展。与此同时，仍有部分城市黑臭水体治理进度滞后，主要存在消除比率不达标、水体返黑返臭、污水管网设计不合理、污水直排、污水处理收集系统效能低等问题。

## 2) 水环境生态修复技术概况

水环境生态修复技术是改善水质以及对水体进行修复的一项重要技术，在河道治理过程中对该技术进行合理利用，一方面可以为水生生物创造良好的生存空间，另一方面还可以促进水生态系统的保护与建立，使水体自身的净化能力得到有效的恢复和提高，促进水环境的可持续发展。河流生态修复是指利用生态系统原理，采取各种方法修复受损伤的水体生态系统中的生物群体及结构，重建健康的水生生态系统，修复和强化水体生态系统的主要功能，并能使生态系统实现整体协调、自我维持、自我演替的良性循环。

城市河道水环境受城市中人们生活及城市工业发展的影响，更容易受到污染。同时，城市河道的水环境不仅与人类的生活息息相关，而且关系到城市的整体建设规划和经济发展，因此加强城市河道生态修复势在必行。

我国在河道生态修复方面的研究起步较晚，经过多年的研究与实践，取得了一定的进步。当前我国常用的河道生态修复技术包括：水量生态修复技术、河流连通性修复技术、水质生态修复技术和水生生物修复技术。

## 2、发行人所处行业主要特点

### (1) 污泥处理行业主要特点

#### 1) 行业集中度较低

根据住建部发布的《2020 年城乡建设统计年鉴》，2020 年全国城市、县城和乡污水处理厂共计 6,496 座。由于各省（市、区）的污水处理规划不同，在污水

处理厂的数量和规模方面存在一定差异，但数量基本均超过 50 个，呈现较为分散的特征。

由于污泥是污水处理的必然伴生物，污水处理厂的分散使得污泥分布也较为分散。为完成污泥无害化处置要求，各个地区均有一定数量的污泥处理企业，从而导致污泥处理行业内单个企业的业务范围通常具有一定的区域性且市场占有率普遍不高。

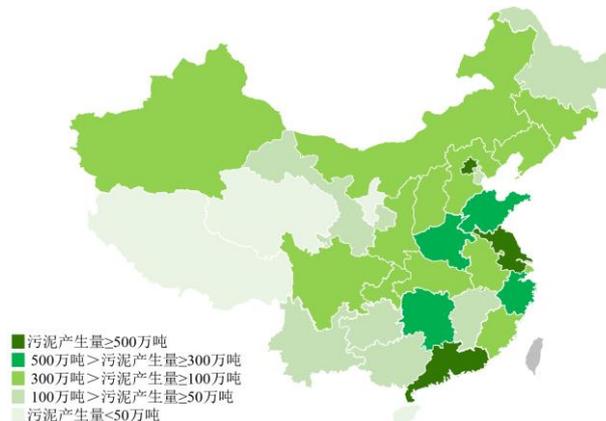
受长期以来“重水轻泥”的影响，我国污泥处理行业起步相对较晚，目前仍处于成长阶段。多数涉足污泥处理的企业主营污水处理，而污泥处理仅是其为完善污水处理产业链的业务拓展，行业内仅有少数企业专门从事污泥处理。因此，当前我国从事污泥处理的企业生产经营管理水平和技术水平参差不齐，尚未出现行业标杆企业。

综上所述，现阶段我国污泥处理行业的市场参与者众多，竞争格局较为分散，行业集中度较低。

## 2) 地区发展不均衡

我国污泥产生量以及污泥处理技术发展水平存在较为明显的地区差异。通常而言，经济发展水平、人口密度以及污水处理水平等方面的差异会导致经济发展水平较高地区的污泥产生量更大，并且通常此类地区污染治理观念较强、对环保要求较高，同时也更有能力将更多的资源用于污泥处理处置。因此，现阶段大规模的污泥处理处置项目以及先进技术的应用大多集中于经济发展水平较高的地区。

2020 年城镇污水处理厂污泥产生量（以含水率 80%计）地区分布



数据来源：《2020年中国城乡建设统计年鉴》

随着生态文明建设的不断推进，各地区的环境治理观念和治理能力都在逐渐提高，因此未来经济发展相对落后地区的污泥处理处置市场也将逐步扩大。同时，由于经济发展水平较高地区的污泥产生量较大，且随着污水处理能力、城镇化以及人民生活水平的不断提高，未来的污泥处理处置需求还将进一步扩大，对污泥处理技术的要求也将不断提高，因此，在经济发展水平较高地区也仍存在较为广阔的市场空间。

### 3) 业主单位对项目运行稳定性要求较高

污水处理单位主要为城市污水处理厂，其作为市政公用设施，对运行的安全性和稳定性有较高的要求，污泥能否及时得到处理处置将会直接影响污水处理单位能否稳定运行，因此在选择污泥处理技术和运营单位时通常较为谨慎。

由于不同技术路线对应需要的主要设备不同，改变技术路线的设备更换成本较高。即使是采用同一技术路线的不同污泥处理运营单位，其技术差异通常也会引致对设备需求的差异，更换污泥处理运营单位通常也需要较大的设备改造投入。

因此，若污泥处理项目能够满足污水处理厂的污泥处理需求和环保要求，污水处理厂不会轻易更换污泥处理技术路线和污泥处理运营单位。

## (2) 水环境生态修复行业主要特点

我国水环境生态修复行业在发展中呈现一定的区域性。通常而言，经济发展水平较高的地区对水环境保护的重视程度更高，有更为充裕的资金用于进行水环境治理与优化。

水环境生态修复行业具有一定的定制化特点。不同水体受污染的原因、水质条件、环境特征以及项目运行要求等因素往往存在差异，因而需要针对各种情况设计对应的技术方案。

## (3) 行业进入壁垒

### 1) 技术壁垒

由于不同地区、不同来源污泥的成分和性质存在差异，不同地区在污泥处理处置技术路线选择、污染物排放标准以及脱水干泥后续处置相关产业发展情况等方面均存在差异，且不同业主单位对脱水干泥后续处置路径的选择、项目运行的环保要求通常有所不同，因而污泥处理项目在技术方案设计的过程中难以实现标准化。此外，在污泥处理项目运营的过程中受到季节变化和业主单位污水处理工艺调整等因素的影响，污泥的性质也会发生动态变化，相应的污泥处理工艺也需适时进行调整。这就对污泥处理单位的技术创新能力、技术适应性、应变能力与工程经验提出了较高的要求。而深厚的技术基础、较强的创新能力依赖于企业长期的工程实践和研发探索的积淀，这对于新进入者构成一定的技术壁垒。

## 2) 项目经验与口碑壁垒

污泥处理与市政环境紧密相关，直接关系到城市污水处理厂的运行稳定性，因此业主单位对污泥处理运营服务供应商的选取较为谨慎，且对项目的运行稳定性有较高的要求。在环保政策趋严、监督力度加大的实现背景下，业主单位更加关注服务商的项目案例、综合实力以及市场口碑等，并且通常倾向于选择项目运营经验丰富、运营团队稳定、市场口碑良好的服务商进行合作。

## 3、发行人所处行业发展趋势

### (1) 污泥处理行业发展趋势

#### 1) 适应“碳减排”与“碳中和”需求的低耗高效污泥处理技术将加速推广

2020年9月，习近平总书记在第七十五届联合国大会上提出：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。

《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》指出要深入打好污染防治攻坚战，建立健全环境治理体系，推进精准、科学、依法、系统治污，协同推进减污降碳，不断改善空气、水环境质量，有效管控土壤污染风险。

“碳减排”与“碳中和”背景下，污泥处理处置过程中的碳减排有着很大的必要性。我国污水行业碳排放量占全社会总排放量的1~2%，污水甲烷排放量排

名第一，虽然碳排放量整体占比不大，但结合行业自身的发展需求，污水处理需要节能降耗和碳减排。污水资源化，一方面是水的综合利用，另一方面是污染物的综合利用。污泥作为污水处理的副产物，富集了污水中带入和污水处理过程产生的难降解的有机物、重金属和病原体等有毒有害物质，同时含有 N、P、K 等营养物质，源头上具有“污染”和“资源”的双重属性。因此，污泥处理处置过程碳减排对污水处理行业的“减污降碳”具有重要意义。

在此背景下，碳排放量有望成为未来污泥处理处置工艺路线选择的重要指标之一，低碳工艺和高效节能设备等符合绿色节能导向的技术与装备有望加速推广。

2) 污泥焚烧在国家相关规划中的重要性持续提升，焚烧处置有望成为经济发达地区污泥处置主流方式

国内常用的污泥处置手段包括卫生填埋、焚烧、土地利用和建材利用。其中，卫生填埋由于没有实现完整处置且浪费土地资源，难以适应我国当前和未来的环保发展要求，且《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》明确指出要加快压减污泥填埋规模，积极推进污泥资源化利用，因而卫生填埋的处置方式将逐步被淘汰。土地利用能够充分利用污泥中的有机物和氮、磷、钾等营养元素以及多种植物生长所需的微量元素，但对污泥的来源和泥质有较为严格的要求，且政策限制较大、消纳能力有限。建材利用实现了污泥资源化，但在利用的过程中容易出现二次污染难以避免、建材产品质量受到影响等问题，且建材生产企业通常对污泥成分有特定的要求，消纳能力受建材生产企业的影响。

污泥焚烧处置能够将污泥中有机物在高温条件下氧化分解为二氧化碳和水，同时释放热量，实现最大限度的污泥减量化与无害化，可大幅减小污泥的体积，彻底杀灭其中的病原微生物，阻断污泥中病毒的传播，解决污泥的恶臭问题，且焚烧产物为稳定的惰性灰渣，可进行建材利用资源化，实现了真正意义上的稳定化和无害化。同时，焚烧污泥产生的热量还可用于进行湿污泥的干化、副产蒸汽、发电等，是国际上大型城市的主流污泥处置方式。

随着我国污泥处理技术发展与污泥处理处置工作的不断推进，焚烧能够实现污泥彻底的稳定化和无害化处置的优势得到广泛的认可并在越来越多的城市应

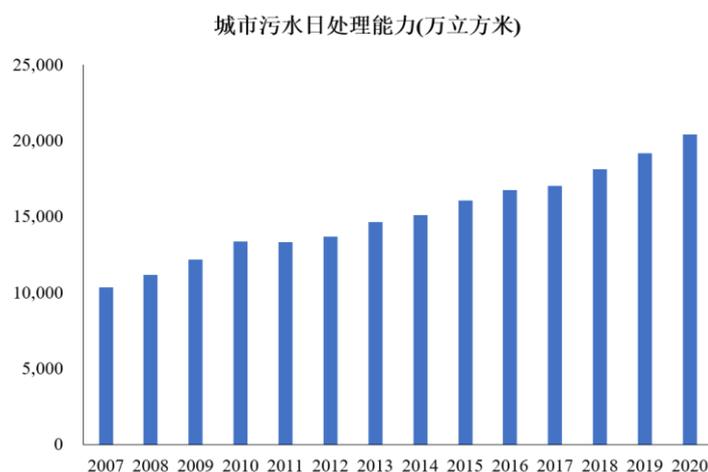
用实施，上海、深圳、杭州等多个经济发达城市均已将焚烧作为主要的污泥处置路径。

《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。因此，污泥焚烧未来将逐步成为土地资源紧缺的大中型城市污泥处置的主流方向，与焚烧处置相适应的污泥处理技术的应用也将进一步增加。

由于焚烧项目容易引起较为敏感的“邻避效应”，经济发达地区对这一问题通常更为重视，因而对污泥焚烧项目的审批更为谨慎，对其节能性、污染物排放、运行管理等要求更为严格，对污泥清洁焚烧技术的需求更为迫切。在此背景下，在污泥处理环节提高脱水减量效果，降低污泥含水率、提高脱水干泥热值，并能够减少需进行焚烧处置的干泥量，还能够节约单位污泥焚烧过程中的能耗和燃料，具有重要的节能减排意义。

### 3) 国家政策规划将推动污泥处理行业发展

我国城市污水处理能力不断提升，污水收集处理率逐步提高，到 2020 年我国城市污水处理能力已达到 20,405 万立方米/日。



数据来源：国家统计局

与此同时，污水处理要求也不断严格，自 2002 年《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）发布至今，我国污水处理排放标准经历了由部分一级 B 标准，到全面实施一级 B 标准，再全面提升至一级 A 标准的过程。为了提升处理后水体的水质，污水处理过程需要添加的药剂量也会增加。而污泥就是

由原废水中的固体物质和在废水处理过程中所产生的固体物质组成，所以在污水处理过程中添加更多的药剂会使得污泥产生量进一步扩大，将对污泥处理处置能力和技术水平提出更高的要求。



数据来源：《生态环境统计年报》、E20 研究院、中国水网、国海证券研究所

当前国内污泥处理市场仍处于起步发展阶段，部分污水处理厂仍存在违规排放污泥的情况，污泥问题也是当前中央环保督察重点关注的环保问题之一。自 2016 年以来，中央生态环境保护督察围绕污泥处理处置政策要求对多地违法违规处理处置污泥的情况进行了督察与问责，并要求地方政府制定整改方案，抓好整改落实工作。

《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》指出到 2023 年城市污泥无害化处置率和资源化利用率要进一步提高。《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》指出“十四五”期间新增污泥（含水量 80%的湿污泥）无害化处置设施规模不少于 2 万吨/日，到 2035 年要全面实现污泥无害化处置，污水污泥资源化利用水平显著提升，城镇污水得到安全高效处理，全民共享绿色、生态、安全的城镇水生态环境。

因此，在污泥产生量上升和环保督察趋严、政府对污泥处理处置要求逐渐增加的多重压力下，市场对污泥处理的需求将会进一步提升。

## （2）水环境生态修复发展趋势

随着我国经济向高质量增长转型，对生态文明建设的重视程度也在不断提高，在政策大力支持的背景下，未来我国对环保治理的投入规模将会进一步扩大，因而生态修复行业的市场规模也会进一步增大。

《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》指出要完善水污染防治流域协同机制，加强重点流域、重点湖泊、城市水体和近岸海域综合治理，推进美丽河湖保护与建设，化学需氧量和氨氮排放总量分别下降 8%，基本消除劣Ⅴ类国控断面和城市黑臭水体。在政策引导支持下，水环境生态修复行业前景持续向好。

### **（五）发行人的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况**

参见本招股说明书之“第二节 概 览”之“五、发行人的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况”。

### **（六）发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点**

#### **1、市场地位**

现阶段从事污泥处理的公司主要可分为两类，第一类为以污水处理为主、污泥处理为辅的公司，该类公司数量众多，但污泥处理规模普遍较小，通常仅服务于自身污水处理过程中产生的污泥；第二类为专业从事污泥处理的公司，该类公司在污泥处理领域的专业研发能力较强，实践经验丰富，但行业内此类公司的数量较少。本公司属于专业从事污泥处理的公司，具备较强的技术实力和丰富的项目经验。

通常而言，污水处理厂规模越大，其接收处理的污水来源更广泛，相应产生的污泥泥性也更复杂，污泥处理难度较高。报告期内，公司运营的污泥处理项目涉及的污水处理厂的情况如下：

项目	污水设计处理能力 50 万吨/日及以上	污水设计处理能力 100 万吨/日及以上
境内污水集中处理设施数量	32	8
公司业务涵盖污水处理厂数量	4	2

数据来源：生态环境部 2020 年公布的《全国污水集中处理设施清单》。

由上表可知，公司运营了多个污水设计处理能力超过 50 万吨/日甚至 100 万吨/日的大型污水集中处理设施对应的污泥处理项目，该类项目对运营的安全性、稳定性等均有更高的要求，公司长期为该等污水处理厂提供经济环保的污泥处理

服务，体现公司在污泥处理领域的市场地位。

公司临江项目、七格项目和绍兴项目自建设运营以来经历多次技改和改扩建，目前处理规模已分别扩大至 4000 吨/日、1600 吨/日和 1000 吨/日，能够处理的污泥也由单一的工业污泥扩展为可接收处理不同含水率、不同种类的污泥，项目稳定运营时间均已接近或超过 10 年。公司协助实现该等项目污泥处理规模的不断提升与长期稳定运行，不仅为服务的污水处理厂的平稳运行提供支持，还为解决项目所在地区的污泥处理处置难题提供助力，体现了公司在污泥处理专业领域具备较强的综合技术实力和产业化能力。

## 2、技术水平及特点

2008 年 12 月，公司“湿污泥脱水干化技术（污泥减量工艺与装备）”经浙江省经济贸易委员会鉴定，鉴定意见为：“该技术通过不同的化学物理方法，利用自行研发的转化剂、改性剂、稳定剂等，有效使污泥中大部分结合形态水转化为游离态水，改善了污泥固液分离效果，使含水率为 75%-80% 的湿污泥脱水后可降低至 40-50%。鉴定委员会一致认为公司“湿污泥脱水干化技术”技术水平处于国内领先，可以推广应用。”

2009 年至 2013 年，公司作为牵头单位承担了“十一五”“水专项”“城市污水处理厂污泥减量、无害化与综合利用关键技术与工程示范”子课题，进一步对原有技术的适应性进行完善，重点研究提高污泥浓缩脱水性能的方法与污泥高效浓缩脱水技术与设备。2013 年 7 月，“水专项”“城市污水处理厂污泥减量、无害化与综合利用关键技术与工程示范”课题责任单位浙江大学组织召开了公司牵头承担的子课题“城市污水处理厂污泥高效浓缩及脱水技术与设备研究与示范”项目验收会（项目编号：2009ZX07317-003-01），专家组一致同意通过子课题验收。

基于前述课题成果，公司以污泥减量化、稳定化、无害化和资源化为目标，针对污泥处理技术与成套设备系统协同发挥最佳效果及后续完整处置利用开展深入研究，并形成了“多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术”。2020 年，该技术经中国环境保护产业协会鉴定（〔2020〕中环协鉴字 14 号），鉴定

意见为：“该成果为解决我国污泥处理处置难题提供了一种高效、实用的工艺技术和成套装备，技术整体达到国内领先水平，其中城市生活污水、工业污水污泥深度脱水及其流化床焚烧协同技术达到国际先进水平。”

关于公司技术水平及特点的具体情况详见招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、公司技术研发情况”之“（一）主要核心技术情况”。

## （七）同行业可比公司及比较情况

### 1、同行业可比公司主要情况

公司主营业务为污泥处理服务、成套设备销售以及水环境生态修复，目前尚无与公司主营业务完全一致或以污泥处理业务为最主要收入来源的 A 股上市公司。故公司在综合考虑信息可得性和业务相似性的基础上，选择报告期内披露污泥处理业务相关信息较为详细、污泥处理规模相对较大的公司作为同行业可比公司进行比较分析。

公司选择兴蓉环境（000598）、复洁环保（688335）、绿威环保、鹏鹞环保（300664）、中电环保（300172）和**军信股份（301109）**作为同行业可比公司。上述同行业可比公司的主要情况如下：

#### （1）兴蓉环境

成都兴蓉环境股份有限公司（公司简称：兴蓉环境；股票代码：000598）是国内领先的水务环保综合服务商，拥有中国西部排名第一的供排水规模，该公司主要从事自来水的生产和供应、污水处理、供排水管网建设、垃圾渗滤液处理、污泥处置、垃圾焚烧发电及中水处理等业务。截至其 2020 年年度报告披露日，该公司运营、在建和拟建的污泥处置项目规模为 2,980 吨/日，2020 年度，兴蓉环境污泥处理总量为 20 万吨。

#### （2）复洁环保

上海复洁环保科技股份有限公司（公司简称：复洁环保；股票代码：688335）是致力于生态环境保护和治理的国家高新技术企业。该公司主营业务是为城镇和工业（园区）污水处理厂（站）提供污泥脱水干化及废气净化技术装备及服务。

截至 2020 年末，复洁环保承接项目污泥处理设施设计处理能力总规模超 91 万吨/年。在污泥处理服务方面，复洁环保承接了广州市中心城区大观净水厂污泥干化处理服务项目。

### （3）绿威环保（润邦股份子公司）

江苏绿威环保科技股份有限公司，为江苏润邦重工股份有限公司（公司简称：润邦股份；股票代码 002483）控股子公司。其主营业务为市政污泥、一般工业污泥处理处置及资源化利用全产业链服务。截至 2020 年末，该公司的污泥处置运营产能规模合计约 100 万吨/年，污泥掺烧供蒸汽产能规模约为 140 万吨/年。

### （4）鹏鹞环保

鹏鹞环保股份有限公司（公司简称：鹏鹞环保；股票代码：300664）是环保水处理行业的全产业链综合服务提供商，其主营业务包括：水务投资及运营业务、工程承包业务、设备生产及销售业务和有机固废处置与资源化利用业务。该公司引进了日本 YM 菌高温好氧发酵技术，依托改良的 YM 菌技术进军多个有机固废细分领域。其污泥处置示范项目为长春污泥处理项目，该项目 2020 年全年处理污泥共计 39.7 万吨。

### （5）中电环保

中电环保股份有限公司（公司简称：中电环保；股票代码：300172）是生态环境治理服务商，主营业务包括：工业水处理、城镇污水及水环境治理、固废危废处理、污泥耦合处理、土壤修复、烟气及 VOCs 治理、高端装备及智慧环保等。在污泥处理领域，该公司已经在南京（板桥、化工园、南热）、苏州常熟、镇江、徐州以及广东、河南、湖北等地建设近 20 个污泥耦合处理项目。

### （6）军信股份

湖南军信环保股份有限公司（公司简称：军信股份；股票代码：301109）聚焦于固体废弃物处理业务，主营业务包括：垃圾焚烧发电、污泥处置、渗沥液（污水）处理和垃圾填埋等。该公司污泥处置主要采用高温厌氧消化和固化填埋两种方式，其污泥处置项目是“热水解+高温高含固厌氧消化+脱水+干化”工艺在国内首批规模化工程应用。2019 年该公司在湖南省市政污泥处置市场占有率约为

42.21%，在湖南省内竞争优势明显。

## 2、发行人与同行业可比公司的比较情况

2020年度，公司与同行业可比公司的比较情况如下：

单位：万元

名称	污泥处理处置工艺	污泥处理相关收入规模	研发投入占比
兴蓉环境	半干化+焚烧	13,059.39	0.05%
复洁环保	低温真空脱水干化一体化	29,629.61	5.96%
绿威环保	深度调理脱水、机械脱水+热干化	7,888.49	-
鹏鹞环保	高温好氧发酵	11,943.61	1.77%
中电环保	干化耦合处理	26,704.61	3.84%
军信股份	高温厌氧消化、固化填埋	15,543.62	2.74%
发行人	深度脱水+脱水干泥单独焚烧发电及热电厂、水泥窑协同焚烧建材利用	32,667.13	5.87%

注：数据或信息来源于上市公司年报、招股说明书或公司官网等公开资料。复洁环保未披露2020年度污泥处理服务业务收入，其污泥处理相关营业收入为低温真空脱水干化一体化技术装备销售收入。

### （八）公司的竞争优势与劣势

#### 1、公司的竞争优势

##### （1）技术优势

公司秉承循环经济理念，较早开始将污泥处理从减量化、稳定化和无害化迈向资源化利用方向，并在处置利用方面积累了一定的技术优势：

①**污泥深度脱水减量方面**。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，得到的脱水干泥含水率较低并富集热值，能够为后续焚烧处置提供条件；深度脱水处理过程仅消耗少量能源和药剂，资源利用效率较高。自成立以来，公司以污泥减量化、稳定化、无害化和资源化为目标，持续深入研究，加强科技创新，不断调整污泥调理药剂组合配方、投加工艺，相继承担了国家“十一五”“水专项”子课题、多项浙江省重点技术创新专项、浙江省重点研发项目等多个国家、省部级重大科技项目。公司创建了并持续完善兼顾经济性与环保性的完整解决污泥处理处置难题的技术体系，形成了“多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术”。

②脱水干泥焚烧处置方面。公司较早开始针对污泥燃料化、脱水干泥焚烧等系列技术进行了深入的研究并持续优化升级。公司解决了低热值脱水干泥的持续高温焚烧、烟气高标准处理等技术与装备问题，实现烟气中氮氧化物、二氧化硫等部分指标达到超低排放标准，同时焚烧后产生的灰渣可作为水泥原料。公司以污泥焚烧系列技术与工程化应用成果为基础，获得“低氮氧化物焚烧工艺及其装置”等多项发明专利及“中国机械工业集团科学技术奖”（三等奖）、浙江省优秀工业新产品（新技术）项目（三等奖）等荣誉。

③资源综合利用方面。2014年，公司开始针对芬顿污泥、气浮污泥的资源化利用进行技术研发与产业化应用；2017年，公司提出了《水泥配合料（氧化铁渣）》（Q/GTHB 005-2017）的企业标准；2018年，公司提出了《铁质校正剂》（Q/GTHB 001-2018）的企业标准；2020年，公司参与项目“秒级芬顿及铁泥全利用成套工业废水深度处理技术”，并负责其中的铁泥利用技术研发与应用部分，该项目获得上海市科学技术奖（技术发明二等奖）；2022年，公司提出并牵头起草了团体标准《资源综合利用产品 芬顿污泥制水泥熟料用铁质校正剂》（T/EERT 021-2022、T/ZJBMQA 018-2022）。

相较于同行业公司普遍存在深度脱水后无法进一步焚烧减量、焚烧时煤炭掺烧比例较高或焚烧处置后灰渣仍需填埋，公司实现污泥多种资源化利用途径，可适应不同地区产业和经济特点，减少煤炭和其他矿物资源耗用，为污水处理行业碳减排提供技术支持，开创了一条绿色、经济的污泥处理处置新途径。

## （2）污泥处理业务与成套设备销售业务协同发展

一方面，相较于仅专注污泥处理的企业，公司能够根据项目运营过程中污泥来源、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，公司通过运营七格项目、临江项目和绍兴项目等国内规模较大、具有地方代表性的污泥处理项目，频繁面临并解决污泥处理设备发生故障、效率下降的难题。公司以自身运营经验为基础，能够准确把握和满足污泥处理成套设备客户诉求，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。污泥处理工艺与装备的相互促进与发展，有助于公司成长为

大中型城市污泥问题系统解决方案提供商。

## **2、公司的竞争劣势**

### **(1) 市场影响力有待加强**

公司业务主要集中于华东地区，在浙江省内建设、运营多个规模较大、代表性较强的污泥处理项目。长期以来，公司主要关注核心技术的开发与现有项目服务质量的提升，将有限的资源主要集中在技术研发、工艺优化和设备改良上，市场营销能力相对薄弱。因此，公司在华东地区的知名度和市场影响力相对较大，而在国内其他区域的影响力则相对较弱。未来，公司将进一步扩充销售团队、加强跨区域技术交流与业务推介，提升客户认知度和市场影响力，积极开拓新项目。

### **(2) 服务对象有限**

公司整体规模相对较小，目前服务对象数量较少且服务范围相对有限，主要集中于华东地区。未来，公司将逐步加大市场推广力度，积极接洽潜在客户，扩大公司服务范围。

## **(九) 行业发展态势、面临的机遇与挑战**

### **1、行业发展态势**

#### **(1) 污泥的资源化、能源化将成为未来趋势**

污泥拥有污染物和资源的双重属性。发达国家已逐渐不再把污泥视为废弃物，如德国的《循环经济法》已经从法律层面上将污泥定义为资源物，通过技术开发和政策扶持来鼓励和强化对污泥进行资源化利用，欧盟也越来越重视污泥资源化利用技术的开发与应用，开发了如污泥与有机物协同消化制生物燃气、污泥热解碳化、污泥热解气化、污泥协同焚烧、污泥磷回收等新技术来提高污泥的资源化利用率。

面对社会发展对生物质能源以及环境质量提出的更高要求，我国污泥处理处置需要以无害化为目标，以资源化为手段，大力开发高效回收、利用污泥中能源与资源的技术，并在实现污泥中能源资源高效回收的同时，实现污泥中污染物的稳定化或高效去除，提高污泥处理产物后续利用的安全性，解决污泥的最终出路

问题。

### （2）污泥处理工艺路线选择应考虑环保性和经济性

污泥处理技术的选择不仅要考虑具体技术的成熟适用性，还应该要从保护生态环境的角度出发，所采用的技术**兼具**技术经济性能和生态效益。污泥处理的目的是为了解决污泥可能引起的污染问题，若在污泥处理的过程中产生污染或污泥处理的产物仍具有环境危害性，就会与最初的污泥处理目标背道而驰，因此在污泥处理的过程中应该尽量避免对环境产生二次污染，保证处理过程的环保性和所产生脱水干泥的无害性。

未来污泥处理工艺在围绕着实现减量化、无害化、稳定化和资源化目标发展的同时，还应当兼顾环保性与经济性。

### （3）污泥处理处置技术体系和政策标准体系逐步完善

随着我国城镇化水平的提高，污水处理设施建设也得到了高速发展，为解决随之而来的污泥处理处置问题，我国自“十一五”以来加大了科技投入。通过“水专项”的技术研发，我国的污泥处理处置研究在污泥干化、炭化、焚烧、超高温堆肥、厌氧消化、生物质协同处理和资源化利用等方面已经取得一定成果，包括污泥生物稳定化和资源化成套技术、污泥脱水干化技术与装备产业化应用、污泥（协同）热化学处理技术等污泥处理处置关键技术与重大装备获得长足发展，符合我国国情的污泥处理处置技术体系和政策标准体系初具雏形。

自 2009 年以来，我国陆续出台了各类处置路径所对应的污泥泥质标准要求，对城镇污水处理厂污泥用于单独焚烧、混合填埋、园林绿化利用以及制砖利用等出台了系列国家标准。2011 年 3 月住建部和发改委共同组织编制并发布了《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》，总结了我国城镇污水处理厂污泥处理处置的实践经验 and 研究成果，并借鉴国外的先进经验，介绍了污泥处理和处置的相关技术，逐步推动我国污泥处理处置行业发展。

自 2019 年 7 月开始，第二轮中央环保督察总计通报了超过 90 个典型案例，其中包括 4 个污泥典型案例，涉及天津、北京、辽宁和四川等省市。中央环保督察组对污泥问题的重视，有利于推动地方加快污泥处理处置设施建设，加强污泥

处理处置市场的规范化运行。

## 2、面临的机遇

### （1）政策利好发展

污泥违规排放的处罚标准逐步提高，倒逼企业增加环保投入。《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规陆续出台，对污泥产生企业的乱排行为从违规层次上升到了违法层次，进一步加强对乱排的整治惩罚力度，促进行业健康发展。随着对污泥管理趋严，污泥产生单位的污泥处理需求将进一步扩大。

收费政策保障行业发展。国务院发布《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》等文件中要求完善污水处理收费政策，规范各地污水处理收费标准，确保污水处理和污泥处理处置设施正常运营并合理盈利。产业政策为污泥处理处置企业的运营和技术发展提供了支持。

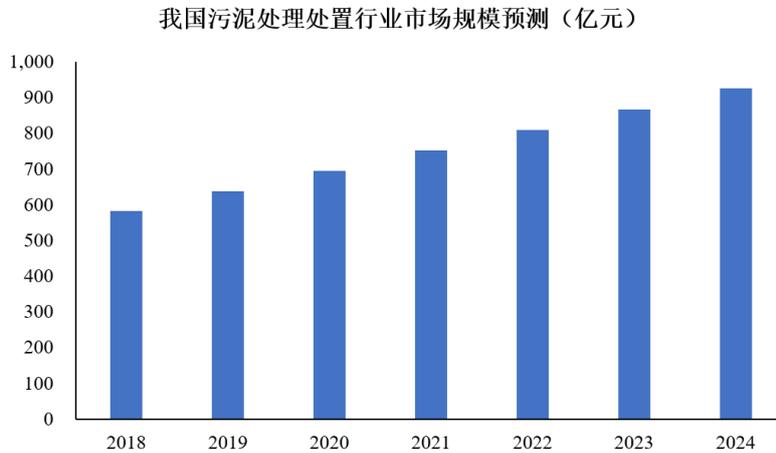
新时代生态文明建设要求环保行业加速发展。十八大以来，党中央把生态文明建设作为关系人民福祉、关乎民族未来的大计，纳入中国特色社会主义“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，载入党章和宪法，环境保护引起了社会各界的高度重视。随着 2016 年《“十三五”生态环境保护规划》的出台，国家对污泥处理行业重视程度进一步提高，量化处理目标再度提升，污泥处理行业有望迎来跨越式发展。

### （2）行业发展空间大

我国城镇人口比重呈逐年上升的态势，城镇化率的提高必然带来城镇污水、垃圾、污泥等产量的增加，从而带来全国整体市政基础设施需求增量的释放。同时，城镇化推进的过程中，一线城市对中小城市发展的辐射带动作用也日益增大，中小城市基础设施、公共服务等补短板工程将进一步落实，中小城市污泥处理行业市场空间也将逐步扩大。

我国城镇污水年处理量持续增长，随之而来的污泥产生量也连年增长，2011 年到 2019 年城镇污水处理厂污泥的产生量年复合增速达到 10.9%。随着环保标准的不断提高未来污泥产生量还会进一步增长。

在政策的带动以及污泥处理技术的发展下，我国污泥治理速度不断加快，污泥处理处置市场规模也实现了明显增长。据前瞻产业研究院数据预测，2024年我国污泥处理处置市场规模将超过900亿元。



数据来源：前瞻产业研究院

### 3、面临的挑战

#### （1）行业集中度低

污泥处理行业中企业数量众多，其中大多数企业规模较小，市场较为分散。行业内企业的生产经营管理水平和技术水平参差不齐，缺乏一批具有核心竞争力且市场占有率大的大规模企业，即行业标杆的引领作用有待加强，良性竞争机制仍有待完善。

#### （2）业务拓展受制于污泥处置路径

从整体来看，污泥处理是过程，污泥处置才是目的，污泥处置是对脱水干泥的最终消纳过程。经处理的脱水干泥必须要满足处置利用技术的要求才能完整解决污泥问题。污泥经热干化、深度脱水或好氧发酵等不同技术路线处理后，都仍可能面临减量化后的干泥后续处置利用路径不畅的情形。

#### （3）区域发展不均衡

由于污水产生量和处理能力与地区的经济发展水平、人口密度、地理环境等因素密切相关，而污泥作为污水处理的产物也会呈现相应的区域性特征，即经济发展水平高的地区污泥产生量相对较大。此外，由于经济发展相对落后地区更容

易存在污泥处理处置观念薄弱、技术落后、用于解决污泥问题的财力有限等问题，制约了这些地区污泥处理处置行业的发展。因此，当前我国的污泥处理处置规模和技术都存在较为明显的地区不平衡。

### 三、销售情况和主要客户

#### （一）发行人主要产品或服务的销售情况

##### 1、主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入构成如下：

单位：万元

主营业务收入构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
污泥处理服务	28,728.95	87.35	32,667.13	71.68	29,842.67	82.13
成套设备销售	1,241.36	3.77	10,963.48	24.06	4,903.11	13.49
水环境生态修复	2,920.21	8.88	1,944.25	4.27	1,590.47	4.38
合计	32,890.52	100.00	45,574.86	100.00	36,336.26	100.00

##### 2、主要服务处理量及处理单价变动情况

报告期内，公司主要污泥处理项目为七格项目、临江项目、绍兴项目和上海竹园项目，具体情况如下：

项目		2021 年度	2020 年度	2019 年度
七格项目	收入（万元）	9,798.82	10,553.90	4,743.09
	处理量（吨）	599,897.16	664,675.65	313,399.84
	处理单价（元/吨）	163.34	158.78	151.34
临江项目	收入（万元）	8,402.87	8,414.76	7,744.98
	处理量（吨）	573,145.51	590,921.49	574,175.99
	处理单价（元/吨）	146.61	142.40	134.89
绍兴项目- 气浮污泥	收入（万元）	7,608.63	6,499.35	7,071.65
	处理量（万 m <sup>3</sup> ）	384.05	330.53	399.88
	处理单价（元/m <sup>3</sup> ）	19.81	19.66	17.68
绍兴项目- 湿污泥[注]	收入（万元）	965.03	213.15	1,466.81
	处理量（吨）	47,775.65	7,631.97	77,292.90

	处理单价（元/吨）	<b>201.99</b>	279.29	189.77
上海竹园项目	收入（万元）	<b>235.52</b>	5,881.89	7,388.42
	处理量（吨）	<b>8,082.42</b>	223,763.87	250,262.48
	处理单价（元/吨）	<b>291.40</b>	262.86	295.23

注：绍兴项目湿污泥的来源包括绍兴水处理和周边工业企业，处理单价受两类来源污泥占比的影响。

## （二）主要客户情况

### 1、主要客户销售情况

报告期内，公司前五名客户销售额及占营业收入比重情况如下：

序号	客户名称	主要产品或服务	销售金额（万元）	占比
<b>2021 年度</b>				
1	杭州排水	污泥处理	<b>9,795.99</b>	<b>29.63%</b>
2	杭州蓝成	污泥处理、成套设备	<b>9,400.56</b>	<b>28.43%</b>
3	绍兴水处理	污泥处理	<b>8,484.75</b>	<b>25.66%</b>
4	江西国泰	污泥处理	<b>1,072.45</b>	<b>3.24%</b>
5	杭州市萧山区瓜沥镇人民政府	水环境生态修复	<b>879.39</b>	<b>2.66%</b>
合计		-	<b>29,633.14</b>	<b>89.63%</b>
<b>2020 年度</b>				
1	杭州排水	污泥处理、成套设备	17,122.60	37.53%
2	杭州蓝成	污泥处理、成套设备	12,488.39	27.37%
3	绍兴水处理	污泥处理	6,521.80	14.29%
4	上海城投	污泥处理	5,881.89	12.89%
5	江西国泰	污泥处理	1,104.07	2.42%
合计		-	<b>43,118.74</b>	<b>94.50%</b>
<b>2019 年度</b>				
1	杭州排水	污泥处理、成套设备	9,646.20	26.53%
2	绍兴水处理	污泥处理	8,455.77	23.25%
3	杭州蓝成	污泥处理	7,627.57	20.97%

4	上海城投	污泥处理	7,388.42	20.32%
5	江西国泰	污泥处理	1,099.09	3.02%
合计		-	<b>34,217.05</b>	<b>94.09%</b>

注：受同一实际控制人控制的销售客户，已合并计算销售额。

发行人董事、监事、高级管理人员和其他核心人员，主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东不存在在上述主要客户中占有权益的情形。

## 2、新增前五大客户的情况

报告期内，公司主要客户较为稳定，各主要客户的排名有所变化主要是由于接收处理不同客户污泥量的变动所致。2021年新增前五大客户杭州市萧山区瓜沥镇人民政府为公司为2019年及2020年第六大客户，该新增的前五大客户的主要情况如下：

客户名称	业务获取方式	合作历史	新增交易的原因	订单的连续性和持续性
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年开始合作	报告期内，公司与杭州市萧山区瓜沥镇人民政府持续开展合作，其他客户收入波动导致其收入排名发生变化	自2017年开始合作至今，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

### (三) 主要项目处理量、产能及产能利用率的情况

报告期内，发行人主要项目的污泥处理量、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）	<b>59.99</b>	66.47	31.34
	产能（万吨）	<b>62.84</b>	62.84	33.38
	产能利用率	<b>95.47%</b>	105.78%	93.88%
临江项目	污泥处理量（万吨）	<b>57.31</b>	59.09	57.42
	产能（万吨）	<b>136.42</b>	78.00	66.00
	产能利用率	<b>42.01%</b>	75.76%	87.00%
绍兴项目	污泥处理量（万吨）	<b>41.83</b>	32.08	41.11
	产能（万吨）	<b>36.00</b>	36.00	36.00

	产能利用率	<b>116.19%</b>	89.11%	114.19%
上海竹园项目	污泥处理量（万吨）	<b>0.81</b>	22.38	25.03
	产能（万吨）	<b>28.80</b>	28.80	25.44
	产能利用率	<b>2.81%</b>	77.70%	98.37%
主要项目小计	污泥处理量（万吨）	<b>159.94</b>	<b>180.02</b>	<b>154.89</b>
	产能（万吨）	<b>264.06</b>	<b>205.64</b>	<b>160.82</b>
	产能利用率	<b>60.57%</b>	<b>87.54%</b>	<b>96.31%</b>

注 1：截至报告期末，发行人临江项目、七格项目均为委托运营模式，上海竹园项目为改造运营移交模式，该等项目的生产设施所有权人均均为业主单位，该等项目产能系发行人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。

报告期内，受业主单位污水处理量变化、污水处理标准提升等因素影响，公司接收处理的污泥量也随之变化。同时，受设备改造或新设备投用的影响，如“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”逐步投入使用，各项目的污泥处理能力有所提高，从而导致报告期内产能利用率存在波动。

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与竹园二厂升级补量工程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产生的污泥，因此上海竹园项目产能利用率下降。

## 四、采购和主要供应商情况

### （一）主要原材料及服务的采购情况

报告期内，公司不同业务采购的产品及服务有所不同，主要包括化工原料、设备物资、脱水干泥运输处置服务、安装修理劳务、委托加工费等，不同类型产品及服务采购金额及占采购总额的比例如下：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
化工原料	<b>6,133.14</b>	<b>55.07</b>	6,475.63	46.51	7,273.51	32.10

设备物资	910.60	8.18	2,568.79	18.45	6,759.57	29.83
脱水干泥运输处置服务	1,326.38	11.91	1,753.92	12.59	5,866.11	25.88
安装修理劳务	163.05	1.46	912.76	6.56	884.33	3.90
委托加工费	33.31	0.30	37.11	0.27	149.12	0.66
合计	8,566.48	76.92	11,748.20	84.38	20,932.65	92.38

报告期内，公司存在外协加工的情形，公司向供应商采购钢板、钢材、钢管等材料后交由外协供应商加工制造设备，外协供应商不承担原材料价格波动的风险。对于此类交易，发行人仅确认委托加工费，对于提供给外协供应商的原材料不确认销售收入。

## （二）主要能源采购情况

报告期内，公司主要能源采购情况如下：

单位：元/千瓦时、元/吨、万元

年度	采购内容	单位	数量	单价	金额	占采购总额的比例
2021年	水	万吨	4.64	4.53	21.06	0.19%
	电力	万千瓦时	1,775.76	0.63	1,114.77	10.01%
	合计				1,135.83	10.20%
2020年	水	万吨	2.36	4.55	10.74	0.08%
	电力	万千瓦时	1,480.19	0.62	922.92	6.63%
	合计				933.66	6.71%
2019年	水	万吨	9.15	4.00	36.59	0.16%
	电力	万千瓦时	1,030.36	0.66	683.46	3.02%
	合计				720.05	3.18%

## （三）主要供应商情况

报告期内，公司向前五名供应商采购情况如下：

序号	供应商名称	采购内容	采购金额（万元）	占采购总额的比例
<b>2021年度</b>				
1	杭州乐欣福物资贸易有限公司	化工原料	1,161.67	10.43%
2	浙江钙科机械设备有限公司	化工原料	820.72	7.37%
3	杭州稳健钙业有限公司	化工原料	626.06	5.62%
4	浙江奔竞化工有限公司	化工原料	564.20	5.07%

5	浙江振鑫新材料科技有限公司	化工原料	492.98	4.43%
合计		-	3,665.63	32.92%
<b>2020 年度</b>				
1	浙江振鑫新材料科技有限公司	化工原料	1,327.05	9.53%
2	浙江钙科机械设备有限公司	化工原料	1,020.29	7.33%
3	杭州乐欣福物资贸易有限公司	化工原料	797.57	5.73%
4	杭州稳健钙业有限公司	化工原料	766.93	5.51%
5	浙江鑫甬生物化工股份有限公司	化工原料	487.53	3.50%
合计		-	4,399.37	31.60%
<b>2019 年度</b>				
1	杭州蓝成	脱水干泥处置服务、水电费	2,776.61	12.25%
2	浙江爱科乐环保有限公司	设备物资	1,290.61	5.70%
3	厦门永联福物流有限公司	脱水干泥运输服务	1,217.36	5.37%
4	杭州临安荣基建材有限公司	化工原料	1,053.46	4.65%
5	景津装备股份有限公司	设备物资	991.78	4.38%
合计		-	7,329.81	32.35%

注：受同一实际控制人控制的供应商已合并计算采购额。

报告期内，公司不存在向单一供应商采购金额占比超过 50% 的情形，不存在严重依赖于少数供应商的情形。公司的董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及持有公司 5% 以上股份的股东均未在上述供应商中持有权益。

## 1、主要供应商变化情况

### (1) 2021 年，新增的前五大供应商情况

序号	供应商名称	成立时间	采购内容	合作历史	变动原因
1	浙江奔竞化工有限公司	2016-04-29	化工原料	2017 年开始合作	2021 年公司向该供应商采购的化工原料单价上升，导致公司对其采购金额上升，故其成为公司 2021 年第四大供应商。

### (2) 2020 年，新增的前五大供应商情况

序号	供应商名称	成立时间	采购内容	合作历史	变动原因
1	浙江振鑫新	2009-01-04	化工原料	2016 年开	公司向该供应商采购的化工原料主要用于七

序号	供应商名称	成立时间	采购内容	合作历史	变动原因
	材料科技有限公司			始合作	格项目。2020年，七格项目处理能力以及处理量均大幅提升，对该种化工原料的需求上涨，公司加大对该供应商的采购量，故其成为公司2020年第一大供应商。
2	浙江钙科机械设备有限公司	2014-03-10	化工原料	2018年开始合作	该供应商系公司2018年第五大供应商、2019年第七大供应商，2020年公司根据业务开展需要采购的设备物资、脱水干泥运输处置服务减少，故其成为公司2020年第二大供应商。
3	杭州乐欣福物资贸易有限公司	1996-04-16	化工原料	2014年开始合作	该供应商系公司2018年第三大供应商、2019年第六大供应商，2020年公司根据业务开展需要采购的设备物资、脱水干泥运输处置服务减少，故其成为公司2020年第三大供应商。
4	杭州稳健钙业有限公司	2004-09-02	化工原料	2016年开始合作	报告期内，公司向该供应商采购化工原料的数量先上升后保持相对稳定，由于2020年脱水干泥处置服务和设备采购金额有所下降，故其成为公司2020年第四大供应商。
5	浙江鑫甬生物化工股份有限公司	2004-06-24	化工原料	2017年开始合作	2020年，公司七格项目新增一种主要化工原料，公司向该供应商采购该种化工原料的数量上升，故其成为公司2020年第五大供应商。

## 2、客户与供应商重叠的情况

报告期内，客户与供应商重叠的主要情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	主要内容	2021年		2020年		2019年	
			金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
杭州蓝成	销售	污泥处理服务、成套设备销售	9,400.56	28.43	12,488.39	27.37	7,627.57	20.97
	采购	脱水干泥处置服务、水和电力、房屋租赁、垃圾清运费	468.17	3.18	363.00	1.73	2,776.62	15.06
富春环保	销售	污泥处理服务	-	-	-	-	328.64	0.90
	采购	脱水干泥处置服务	-	-	-	-	315.14	1.71

杭州排水	销售	污泥处理服务、成套设备销售	<b>9,795.99</b>	<b>29.63</b>	17,122.60	37.53	9,646.20	26.53
	采购	水和电力、污水处理服务	<b>639.81</b>	<b>4.35</b>	467.02	2.22	97.42	0.53
绍兴水处理	销售	污泥处理服务	<b>8,484.75</b>	<b>25.66</b>	6,521.80	14.29	8,455.77	23.25
	采购	水和电力、污水处理服务、房屋租赁	<b>310.68</b>	<b>2.11</b>	219.20	1.04	319.67	1.73
上海城投	销售	污泥处理服务	<b>235.52</b>	<b>0.71</b>	5,881.89	12.89	7,388.42	20.32
	采购	水和电力、场地使用费	<b>16.57</b>	<b>0.11</b>	16.71	0.08	19.57	0.11
合计	销售	-	<b>27,916.81</b>	<b>84.44</b>	<b>42,014.68</b>	<b>92.08</b>	<b>33,446.60</b>	<b>91.97</b>
	采购	-	<b>1,435.23</b>	<b>9.76</b>	<b>1,065.93</b>	<b>5.08</b>	<b>3,528.42</b>	<b>19.14</b>

注：占比分别为销售金额占营业收入的比例和采购金额占营业成本的比例。

报告期内，公司向杭州蓝成、富春环保、杭州排水、绍兴水处理和上海城投提供污泥处理服务。由于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正常运行，向绍兴水处理和杭州蓝成租赁房屋与场地用以作为生产用房、干泥中转库或员工宿舍，具有合理性。同时，由于临江项目 2018 年以前堆积、尚未处置的脱水干泥仍需处置，公司向杭州蓝成采购脱水干泥处置服务；报告期内的绍兴项目需要由公司负责脱水干泥运输处置，故公司 2019 年向富春环保采购脱水干泥处置服务。

公司对上述各单位采购和提供服务的业务均分别属于独立的业务，不存在采购和提供服务指向同一业务或项目的情况，相关交易采用总额法处理。

## 五、主要固定资产及无形资产

### （一）主要固定资产

公司固定资产主要为房屋及建筑物、专用设备、运输工具和其他设备等。截至报告期末，公司固定资产具体情况如下表所示：

单位：万元

类别	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率
房屋及建筑物	3,545.83	<b>2,439.23</b>	<b>1,106.60</b>	<b>31.21%</b>

类别	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率
专用设备	4,240.68	2,949.32	1,291.37	30.45%
运输工具	900.69	505.85	394.84	43.84%
其他设备	171.74	97.37	74.37	43.30%
合计	8,858.94	5,991.77	2,867.17	32.36%

## 1、已取得产权证的房产

截至报告期末，公司拥有《不动产登记证书》的房屋及建筑物情况如下：

序号	权利人	权属证书	位置	终止日期	面积(m <sup>2</sup> )	性质	用途	他项权利
1	真一环保	浙(2020)萧山区不动产权第0121796号	萧山区党湾镇梅林大道1676号	2046年11月30日	6,126.60	自建房	工业	无

## 2、未取得产权证的房产

截至报告期末，公司存在部分房产尚未取得产权证书但已实际投入使用的情形，具体情况如下：

序号	权利人	位置	账面净值(万元)	用途
1	国泰环保	杭州经济技术开发区下沙路525号	26.63	出租
2	国泰环保	杭州临江高新技术产业区临江污水处理厂	2.78	员工宿舍
3	绍兴泰谱	绍兴市柯桥区滨海工业区兴滨路1903-6号	275.29	办公楼、厂房及泥库

公司未取得产权证书的房屋及建筑物分别位于七格项目、临江项目和绍兴项目所在地，建设用地分别由项目业主方提供。由于上述房产建设年份较早，且建设用地使用权不属于公司，因此公司及其子公司绍兴泰谱未能就上述房产办理相关建设手续及产权证书。

2022年2月，杭州市萧山区住房和城乡建设局出具证明，自2019年1月1日起至证明出具之日，国泰环保在该单位管辖局域内不存在因违反建设管理、房地产管理方面的法律法规而受到该局行政处罚的情形。

2022年2月，绍兴市柯桥区住房和城乡建设局出具证明，自2019年1月1

日至证明出具之日，绍兴泰谱未受到该局在建设领域作出的行政处罚。

截至本招股说明书签署日，发行人及子公司绍兴泰谱未因上述房产取得的合规性及房产权属问题受到任何行政处罚，亦未收到任何要求拆除或依法没收上述房产的文件或指令。

公司实际控制人陈柏校、吕炜夫妇出具《承诺函》：如上述房产所在国有土地使用权的权利人、项目业主或住建等政府主管部门要求拆除上述房产或基于上述房产建设等相关事项对国泰环保、绍兴泰谱作出行政处罚的，本人同意对国泰环保、绍兴泰谱因此受到的损失（包括但不限于固定资产损失、罚款支出、业务损失）承担相应的赔偿责任。

### 3、专用设备

截至报告期末，发行人主要专用设备如下所示：

序号	设备名称	账面原值 (万元)	账面净值 (万元)	成新率
1	压滤机及附属设备	2,355.99	725.48	30.79%
2	原料配制设备	220.00	36.45	16.57%
3	废气处理装置	168.00	27.65	16.46%
	合计	2,743.99	789.57	28.77%

公司临江项目、七格项目分别于2018年2月、2019年7月由自建运营转变为委托运营模式，上海竹园项目、上海白龙港项目采用改造运营移交模式，运营设备的所有权均归属于业主单位，因此发行人专用设备金额整体相对较小。

## (二) 无形资产情况

### 1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司拥有的土地使用权情况如下：

序号	权利人	权属证书	位置	终止日期	面积 (m <sup>2</sup> )	用途	取得方式	他项权利
1	国泰环境	浙(2020)萧山区不动产权第0103405号	萧山区经济技术开发区市北西区块	2070年7月17日	10,600.00	工业用地	出让取得	无
2	真一环保	浙(2020)萧山区不动产权第0121796号	萧山区党湾镇梅林大道1676号	2046年11月30日	7,267.49	工业用地	出让取得	无

## 2、商标权

截至本招股说明书签署日，公司及子公司共计拥有 2 项商标专用权，该商标均为发行人原始取得，具体如下：

序号	权利人	注册商标	注册号	商标类别	有效期限至	取得方式
1	国泰环保		7778473	第 40 类	2031 年 3 月 13 日	原始取得
2	国泰环保		7778474	第 11 类	2031 年 3 月 20 日	原始取得

## 3、专利权

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有的专利共计 **214** 项，与发行人主营业务密切相关。其中，发明专利共计 **14** 项，实用新型专利共计 **200** 项。专利具体情况详见“附件 1 截至本招股说明书签署日公司及子公司拥有的专利”。

## 4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有 29 项软件著作权，具体情况详见“附件 2 截至本招股说明书签署日公司及子公司拥有的软件著作权”。

公司拥有的固定资产及无形资产为公司开展日常生产经营活动提供了有力支撑。除上述未取得产权证书的房产外，截至本招股说明书签署日，公司主要固定资产、无形资产均不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷，亦不存在对公司持续经营产生重大不利影响的情形。

### （三）租赁情况

截至本招股说明书签署日，公司及子公司主要承租房屋或土地 11 处，具体情况如下表所示：

序号	出租人	承租人	坐落位置	租赁面积	租赁期限
1	国泰建设	国泰环保	萧山区金惠路 398 号国泰大厦 8 楼 801-815 室	928 m <sup>2</sup>	2022.01.01-2022.12.31
2	国泰建设	国泰环保	萧山区金惠路 398 号国泰大厦 3 号楼 2 单元 501 室	241.12 m <sup>2</sup>	2022.01.01-2022.12.31
3	杭州蓝成	国泰环保	杭州市钱塘新区临江街道恒捷路	-	2021.12.01-

			捷丰厂内		2022.11.30
4	杭州七格股份经济合作社	杭州旦源	杭州市经济开发区下沙街道七格社区沿街商业营业房 C-2-013 号二楼	52.65 m <sup>2</sup>	2022. 01. 01- 2022. 12. 31
5	绍兴水处理	绍兴泰谱	浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区绍兴水处理厂区内	11.89 亩	2020.07.18- 2025.03.31
6	绍兴水处理	绍兴泰谱	浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区绍兴水处理厂区内	3.53 亩	2020.04.01- 2025.03.31
7	绍兴水处理	绍兴泰谱	浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区绍兴水处理厂区内	25 亩	2012.07.20- 2022.07.19
8	宫*兵	杭州民安	浙江省杭州市萧山区新街街道君奥名邸 5 幢***室	109.34 m <sup>2</sup>	2021.07.01- 2022.06.30
9	张*	杭州民安	浙江省杭州市萧山区北干街道江南之星公寓 6 幢 1 单元***室	128.29 m <sup>2</sup>	2020.11.01- 2022.11.01
10	丽铂投资	杭州民安	湘湖国家旅游度假区湘湖金融小镇二期西区块 7 号楼东边及北边	695 m <sup>2</sup>	2017.11.17- 2022.11.16
11	上海同虹投资管理有限公司	上海旦源	上海市虹口区中山北二路 1515 号同济·虹口绿色科技产业园 E 段一层“青草地”众创空间	-	2022. 01. 01- 2022. 12. 31

#### (四) 资质情况

截至报告期末，发行人主要资质如下表所示：

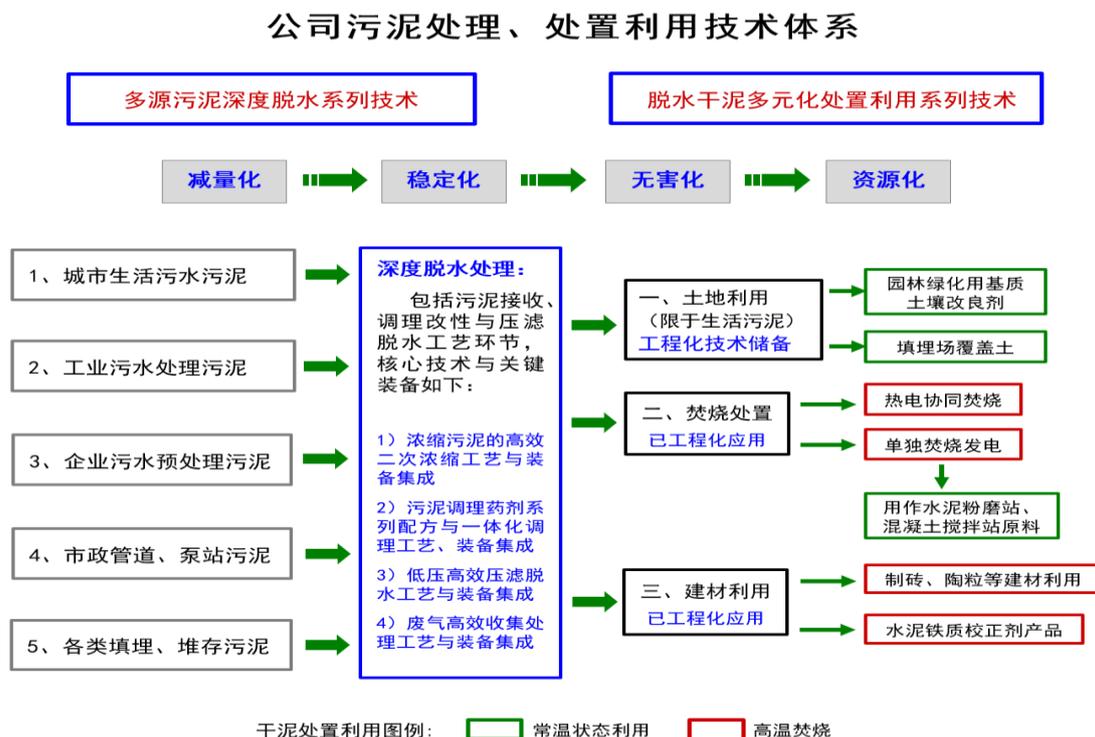
序号	资质名称	证书编号	有效期至	颁发单位	持有主体
1	市政公用工程施工总承包叁级	D333142546	2023 年 9 月 11 日	杭州市城乡建设委员会	国泰环保
2	环保工程专业承包叁级				
3	安全生产许可证	(浙) JZ 安许证字 [2018]019561	2024 年 7 月 18 日	浙江省住房和城乡建设厅	国泰环保
4	危险化学品经营许可证	浙杭(萧)安经字 [2019]07004592	2022 年 10 月 29 日	杭州市萧山区应急管理局	国泰环保
5	非药品类易制毒化学品经营备案证明	(浙) 2J33010000278	2022 年 7 月 31 日	杭州市应急管理局	国泰环保
6	非药品类易制毒化学品经营备案证明	(浙) 3J33010900182	2022 年 8 月 13 日	杭州市萧山区应急管理局	国泰环保
7	排污许可证	9133062105132404 82001V	2022 年 11 月 28 日	绍兴市生态环境局	绍兴泰谱
8	道路运输经营许可证	浙交运管许可杭字 330109100681 号	2023 年 7 月 24 日	杭州市萧山区道路运输管理处	杭州泓源

## 六、公司技术研发情况

### (一) 主要核心技术情况

#### 1、核心技术及其来源

##### (1) 核心技术体系及其来源



公司专注于污泥深度脱水及脱水干泥后续处置利用相关技术的创新性研究开发与大规模产业化应用实践，构建了针对不同来源、不同成分及不同含水率的多种污泥减量化、稳定化、无害化和资源化的技术体系，形成了多源污泥深度脱水和多元化处置利用系列技术，具体情况如下：

核心技术	基本内容	对应知识产权及奖项	技术来源
多源污泥深度脱水系列技术	(1) 技术的核心：研配适应多种来源污泥特性的动态药剂组合配方系列与常温低压污泥高效深度脱水技术。适合城市生活污水污泥、工业污泥、企业预处理污泥、市政管网污泥与填埋污泥等五大类不同地区、不同处理工艺、不同性质以及不同含水率的一种污泥或多种污泥组合的复杂污泥处理对象。达到“因泥制宜、	该技术在高效浓缩和调理药剂及工艺调理、低压高效压滤脱水成套装备方面具有创新性。 <b>发明专利：</b> ① 浓缩污泥的二次浓缩釜及其污泥处理方法 ZL201610033279.2 ② 污泥浓缩与深度脱水药剂及其污泥浓缩与深度脱水方法 ZL201610374115.6 ③ 污泥中恶臭气体处理工艺 ZL201310198617.4 ④ 一种浓缩污泥脱水系统 ZL201610374134.9	自主研发

核心技术	基本内容	对应知识产权及奖项	技术来源
	<p>因地制宜、因需制宜”地实现污泥全过程处理无害化和资源化的完整处置目标。</p> <p>(2) 关键技术、工艺、药剂及装备具体包括：</p> <p>①浓缩污泥的高效二次浓缩工艺与装备集成；</p> <p>②污泥调理药剂系列配方与一体化调理工艺、装备集成；</p> <p>③低压高效低能耗压滤脱水工艺与装备集成；</p> <p>④废气高效收集处理工艺与装备集成。</p>	<p>⑤用于接收分送粘稠物料的接料仓 ZL201910836764.7</p> <p><b>科研成果：</b></p> <p>①“湿污泥脱水干化技术”（浙江省技术创新项目，浙经信技术（2009）56号）</p> <p>②“城市污水处理厂污泥高效浓缩及脱水技术与设备研究与示范”（“水专项”子课题，2009ZX07317-003）</p> <p>③“浓缩污泥脱水与燃料化技术研发”（浙江省重点技术创新专项，浙经信技术（2015）422号）；</p> <p><b>奖项：</b></p> <p>①湿污泥脱水干化技术（省级工业新技术，证书编号：20080073）</p> <p>②浓缩污泥脱水与燃料化技术（2018年浙江省优秀工业新产品（新技术）三等奖，浙经信技术（2019）47号）</p> <p>③秒级芬顿及铁泥全利用成套工业废水深度处理技术（2019年度上海市科学技术奖二等奖，排位第4，证书号：20193020-2-D04）</p>	
<p>脱水干化系列技术</p>	<p>(1) 技术的核心：根据脱水干泥后续多途径处置与资源化要求，优化污泥深度脱水系列动态药剂配方。</p> <p>(2) 主要内容：</p> <p>①干泥焚烧：根据协同焚烧的不同温度要求（如流化床 900℃、粉煤炉 1400℃与水泥窑 1500℃等），研配相适应的药剂配方，避免对后续焚烧处置设备、烟气处理及灰渣资源化产生影响；适应脱水干泥焚烧处置要求的分段局部绝热型低氮焚烧炉与烟气处理系统等，实现完整的污泥无害化与资源化，干泥经高温充分焚烧形成的焚烧灰渣全部建材利用资源化；</p> <p>②建材利用：将深度氧化污泥中铁元素富集加工成为水泥生产用铁质校正剂产品；</p> <p>③土地利用：城市生活污水污泥深度脱水资源化，生产园林绿化基质与土壤改良剂等。（储备技术）</p>	<p><b>发明专利：</b></p> <p>①污泥焚烧方法， ZL201310195300.5</p> <p>②低氮氧化物焚烧工艺及其装置， ZL201810688192.8</p> <p>③一种污泥焚烧方法， ZL201910754547.3</p> <p><b>科研成果：</b></p> <p>①“浓缩污泥脱水与燃料化技术研发”（浙江省重点技术创新专项，浙经信技术（2015）422号）</p> <p>②“城市生活污水污泥脱水干泥园林绿化利用技术开发与应用”（浙江省重点技术创新专项，浙经信技术（2017）20号）</p> <p><b>奖项：</b></p> <p>①浙江富春江环保热电有限公司污泥焚烧主要综合利用项目（中国机械工业集团科学技术奖三等奖，证书号：GJ12-03-12-D03）</p> <p>②浓缩污泥脱水与燃料化技术（2018年浙江省优秀工业新产品（新技术）三等奖，浙经信技术（2019）47号）</p> <p>③城市生活污水污泥脱水干泥园林绿化利用技术开发与应用（浙江省环境保护科学技术奖三等奖，排位第1，证书号：HBKJ2018-3-3）</p>	<p>自主研发</p>

## (2) 关键技术及其工艺装备

## 1) 多源污泥深度脱水系列技术

公司多源污泥深度脱水系列技术主要包括：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，上述核心技术及关键设备具体表现为：

序号	核心技术	具体内容	关键装备
1	浓缩污泥的高效二次浓缩工艺与装备集成	<p>①浓缩污泥二次高效浓缩工艺：针对不同污水处理厂、不同泥性的浓缩污泥，研配由多种无机絮凝剂与有机高分子助凝剂等组成的系列药剂配方，通过高效二次浓缩工艺将污泥浓缩至含水率 92~ 95%，省却污水厂机械脱水工序，并具备适应季节、工艺变化时可动态调整的系列工艺；</p> <p>②污泥高效浓缩装备集成：主要开发适应不同污泥与药剂性能的快速管式混合器，使污泥在无机絮凝剂作用下快速形成絮体；其次是高效浓缩反应器与浓缩装备，通过有机高分子助凝剂的作用使污泥絮体紧密成团，实现污泥的高效浓缩，并研发相适应的自动加药系统，形成自主知识产权的污泥高效浓缩装备。</p>	 <p>浓缩药剂配制与自动投加系统</p>  <p>污泥高效浓缩系统</p>
2	污泥调理药剂系列配方与一体化调理工艺、装备集成	<p>①动态调理药剂配方组合系列：根据几大类多种不同来源、性质与含水率的复杂污泥，以及脱水干泥多元途径处置利用的要求，形成了可根据泥性动态调整的结合水转化剂、稳定剂、吸附与改性剂等药剂组合的系列药剂配方；通过药剂自动投加系统的匹配，使脱水干泥含水率可按后续处置利用途径要求，以经济适宜为原则灵活调控；</p> <p>②研发节能型连续湍流式污泥调理工艺，使半固态污泥可以与少量药剂实</p>	 <p>调理药剂自动投加系统</p>

序号	核心技术	具体内容	关键装备
		<p>现均匀高效的混合，减少药剂损耗和缩短调理时间，提升污泥调理效率；</p> <p>③具有自主知识产权的连续湍流式调理装备集成：根据结合水转化、稳定化、改性等污泥调理过程工艺参数要求，通过专用搅拌桨、折流板优化及搅拌转速动态调控等系统集成，使调理后污泥的性能符合后续低压高效脱水要求。</p>	 <p>连续湍流式调理成套装置</p>
3	<p>低压高效低能耗压滤脱水工艺与装备集成</p>	<p>①低压高效低能耗压滤脱水工艺：采用低压大流量专用离心泵输送；研发两端进泥压滤机，缩短空腔进泥时间；优化滤布材质、编织形式、隔膜膜片材质与挤压方式等，节省脱水时间，形成低压高效低能耗压滤脱水工艺；</p> <p>②低压高效低能耗压滤脱水装备集成：定制两端进料的新型低压高效压滤机，并分项委托定制接泥板、滤液收集系统等关键部件与辅助系统，优化程控系统，形成具有低压进泥（&lt;0.6MPa）、高效脱水、安全（降低了压滤机工作压力）、节能与经济适用等特征的低压高效低能耗压滤脱水装备集成，可使污泥含水率降至45%左右，500m<sup>2</sup>压滤机单机产能达到100吨/日以上。</p>	 <p>城市生活污水低压高效脱水系统</p>  <p>工业污泥低压高效脱水系统</p>
4	<p>废气高效收集处理工艺与装备集成</p>	<p>①污泥处理全过程恶臭性废气高效收集与处理工艺：</p> <p>首先是根据污泥处理各工序的特点设置废气高效收集系统，采用全密闭、分区域密闭等方式将恶臭性废气控制在有限空间并有序置换，实现废气的分质收集，减少废气扩散与处理量；其次是研发废气中恶臭成分相对应的酸、碱及氧化剂等组成的高效吸收药剂组合，分质、分类设置二至四级废</p>	

序号	核心技术	具体内容	关键装备
		<p>气吸收净化工艺： 最后是现场设置离子新风等有序置换系统，保障作业场所的空气清新与符合职业卫生要求；</p> <p>②废气收集处理装备集成：根据污泥处理项目恶臭成分与吸收剂的反应机理，匹配设计多种高效吸收塔，优化塔内件、规整填料、汽液比等组件与参数设计，形成废气分类分质分级预处理与高效净化处理成套装备集成。</p>	<p>分质多级化学吸收净化系统</p>  <p>离子新风置换与压滤机加罩封闭系统</p>

## 2) 脱水干泥多元处置利用系列技术

公司脱水干泥多元化处置利用系列技术主要包括脱水干泥单独焚烧和协同焚烧技术、脱水干泥建材利用与土地利用技术，上述技术具体表现为：

序号	核心技术	具体内容
1	脱水干泥单独焚烧和协同焚烧技术	<p>针对低热值（800kcal/kg 左右）脱水干泥难以单独持续高温焚烧的难题，开发了分段绝热型专用循环流化床焚烧炉，在添加少量（10%左右）辅助燃料的条件下实现低热值物料的持续高温稳定燃烧、低氮燃烧和脱硫及烟尘控制，其关键技术原理如下：</p> <p><b>关键技术 1</b> 适合低热值介质高温稳定燃烧的流化床焚烧炉技术：首先，通过设计局部绝热型焚烧炉结构，提高焚烧炉的蓄热效果，保持污泥在高炉温条件下焚烧。其次，提高入炉空气温度，优化设计脱水干泥与辅助燃料进炉位置，控制焚烧炉上、下段炉温曲线，满足脱水干泥主燃区保持 900℃ 高温充分焚烧和控制炉内氮氧化物生成；控制灰/渣比，使灰、渣中的残余可燃物得到充分燃烧，焚烧灰、渣中残留有机物质彻底分解，确保焚烧灰、渣符合建材利用资源化的相关国家标准要求。</p> <p><b>关键技术 2</b> 低氮燃烧技术：采用焚烧炉中下部维持高温、出口降温的炉温曲线控制设计，减少 NO<sub>x</sub> 的产生；炉内高温段上部通过脱水干泥进炉后的水分蒸发降温与还原性成分降低 NO<sub>x</sub> 含量；同时配置 SNCR 系统进一步降低烟气中 NO<sub>x</sub> 含量，实现低氮燃烧。</p> <p><b>关键技术 3</b> 新型烟气二级精脱硫塔：二级脱硫上下段设置减少压力损失，降低焚烧系统整体风压；下部设置石灰石粉湿法脱硫，上部设置钠碱法二级精脱硫，上部精脱硫段可通过附加臭氧的方式同步达到去除氮氧化物的功能。结合炉内脱硫形成三级脱硫体系，确保烟气二氧化硫含量可以稳定控制并达到超低排放标准。</p>
	脱水干泥协同	<p>将脱水干泥破碎并添加稳定剂与调整剂，配制成符合 1400℃ 粉煤炉及 900℃ 循环流化床焚烧炉等多种炉型协同焚烧要求的干泥燃料化产品，使脱水干泥可通过热电厂、水泥窑等协同焚烧方式实现无害化。</p>

		焚烧	
2	脱水干泥建材利用	污泥中铁元素富集与资源化技术：针对深度氧化污泥如气浮污泥、芬顿泥等铁元素比较高的特点，将深度氧化污泥中的铁元素富集加工成为水泥生产用铁质校正剂产品，并根据下游水泥企业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。	
3	脱水干泥土地利用	城市生活污水深度脱水后的脱水干泥中含有一定量氮磷钾等养分和有机质。公司从脱水干泥的物理性状、养分含量、污染物含量等基本特征分析入手，通过配加营养调理剂和结构改良剂等药剂，同时将脱水干泥破碎至粒径不大于 10 mm，辅加连续好氧发酵技术处理等，生产为园林绿化基质、土壤改良剂等产品，实现生活污水污泥土地利用的复杂边界条件，且须满足系列的相关法律法规与国家标准的严格要求，该项技术仅作为公司的技术储备，尚未产业化应用。	

## 2、核心技术先进性及具体表征

序号	技术先进性	具体表征
1	资源化	<p>污泥中包含的 30~60% 有机物成分在焚烧过程可转化为热能；我国城市污水处理厂污泥的干基热值一般为 1500-3500kcal/kg，以干基热值为 2000kcal/kg 的污泥为例，含水率 80% 污泥焚烧时体现的热值（收到基）为 -80kcal/kg；经公司深度脱水脱除湿泥中大部分水分后，有机物得到富集，脱水干泥热值（收到基）提高到 800kcal/kg 左右；每吨脱水干泥包含的热值相当于 150kg 电煤（电煤热值约 5200~5500kcal/kg），焚烧处置时可副产蒸汽或发电。</p> <p>针对芬顿污泥、气浮污泥等深度氧化处理污泥含铁量较高的特点，公司研发针对性工艺和药剂对污泥中铁元素富集，使处理后污泥成为铁质校正剂，可作为水泥生产原料替代含铁矿物原料。</p>
2	节能减排	<p>公司核心技术具备能耗低、碳排放少的优势。发行人污泥深度脱水技术可在常温低压、低能耗条件下将多种污泥的含水率降至 45% 左右或以下，跨越污泥粘滞区，满足后续焚烧、水泥生产利用等多元化处置利用要求。与同样适用于焚烧处置的“机械脱水+热干化”两段式技术相比，公司污泥深度脱水全过程能量消耗较低：市场常用的“机械脱水+热干化”两段式技术分离单位水分的能耗为 3,200~3,500 kJ/kg H<sub>2</sub>O，运用公司技术的能耗低于 100 kJ/kg H<sub>2</sub>O，节能达 90% 以上。</p>
3	经济效率	<p>首先在成套装备方面，公司重视成套设备的系统性，强化各功能性模块之间的衔接与协同作用，减少冗余设备组件，因而公司设计、集成的成套设备具有精简、高效的特点，此外，公司运营的污泥处理项目通常占地较小，能够节约土地成本。其次在运行成本方面，由于公司污泥深度脱水技术可在常温低压条件下达到较为明显的脱水减量效果。与同样适应焚烧处置要求的“机械脱水+热干化”两段式技术或热干化技术相比，运用公司技术可降低污泥处理环节成本；与传统深度脱水相比运用公司技术可节约二次干化或处置环节成本。最后，公司技术实现的污泥的资源价值提升，也有利于进一步节约后续处置利用成本和节能降耗。</p>
4	安全稳定	<p>公司深度脱水技术的污泥调理药剂配方具有环境友好性，产生的脱水滤液可返回污水处理厂处理，同时运用废气高效收集处理工艺与装备集成技术，可实现污泥处理全过程污染物绿色排放。公司污泥焚烧技术可实现焚烧烟气中二氧化硫、氮氧化物等部分指标稳定达到并优于欧盟先进标准，焚烧灰渣建材利用，实现污泥的完整和闭环</p>

		无害化处置。此外，公司可根据业主单位污水处理工艺调整、提标改造、后续处置路径变化及改扩建等适时调整污泥处理工艺，保质保量完成污泥处理任务，实现多个项目接近或超过十年的长期稳定运行。
5	普遍适用性	<p>当前，市场上通常采用组合型污泥处理技术以应对污泥含水率的多样性，如热干化技术通常需结合常规机械脱水、厌氧消化等技术用以处理高含水率污泥。公司技术体系可适应含水率 95~99% 浓缩污泥、含水率 80% 湿污泥与含水率 65% 压榨泥等多种不同含水率污泥。</p> <p>此外，公司技术还可适应生活污水、工业污泥、企业预处理污泥、市政管道泵站污泥（通沟污泥）及填埋、临时贮存污泥等多种不同来源的污泥。</p>

### 3、核心技术在主营业务中的贡献情况

报告期内，公司营业收入主要来自于核心技术的运营服务收入和核心技术产品的销售收入，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核心业务收入	29,970.31	43,630.60	34,745.79
其中：污泥处理服务	28,728.95	32,667.13	29,842.67
成套设备销售	1,241.36	10,963.48	4,903.11
核心业务收入占营业收入的比例	90.65%	95.63%	95.55%

## （二）核心技术科研实力和成果情况

### 1、获得的重要奖项

公司系浙江省生态与环境修复技术协会副会长单位、浙江省环保产业协会第六届理事会理事单位，在行业中拥有较高认可度。截至本招股说明书签署日，公司获得的主要荣誉如下表所示：

序号	年份	企业/产品荣誉	颁发单位
1	2008	省级工业新技术	浙江省经济贸易委员会
2	2009	浙江省科学技术成果：湿污泥脱水干化技术（污泥减量工艺与装置）	浙江省科技厅
3	2012	中国机械工业集团科学技术奖三等奖	中国机械工业集团有限公司
4	2018	浙江省环境保护科学技术奖三等奖	浙江省生态环境厅
5	2019	2018 年浙江省优秀工业新产品（新技术）项目三等奖	浙江省经济和信息化厅、浙江省财政厅
6	2020	2019 年度上海市科学技术奖（技术发明）二等奖	上海市人民政府

7	2020	浙江省科学技术成果：河道水质净化与底泥处理技术研发与应用	浙江省科技厅
8	2020	浙江省科学技术成果：城市生活污水脱水干泥园林绿化利用技术开发与应用	浙江省科技厅
9	2020	浙江省科学技术成果：浓缩污泥脱水与燃料化技术开发	浙江省科技厅
10	2020	浙江省科学技术成果：企业与市政污泥深度脱水技术研发与应用	浙江省科技厅
11	2021	浙江省科学技术成果：芬顿污泥深度脱水技术研发与应用	浙江省科技厅
12	2021	浙江省科学技术成果：污水处理厂剩余污泥处置关键技术及应用项目	浙江省科技厅
13	2021	杭州市战略性新兴产业企业	杭州市经济和信息化局
14	2021	浙江省科学技术成果：多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术	浙江省科技厅
15	2021	2021年度浙江省科技型中小企业	浙江省科学技术厅
16	2022	2021年度浙江省“专精特新”中小企业	浙江省经济和信息化厅
17	2022	2021年重点生态环境保护实用技术：多源污泥深度脱水与多元化处理利用技术	中国环境保护产业协会

## 2、承担的重大科研项目

公司凭借自身在污泥处理与资源化利用技术领域多年来的精耕细作，积累了丰富的研发与实践经验。公司承担完成“十一五”“水专项”子课题等多项国家、省部级重大科技项目。截至报告期末，公司承担的重大科研项目如下表所示：

序号	时间	类型	项目名称	主管单位	项目情况
1	2008-2009	省部级	湿污泥脱水干化技术	浙江省经贸委	完成
2	2009-2013	国家级	城市污水处理厂污泥高效浓缩及脱水技术与设备研究与示范	住建部	完成
3	2013-2018	省部级	浓缩污泥脱水与燃料化技术研发	浙江省经信委	完成
4	2016-2018	省部级	城市生活污水脱水干泥园林绿化利用技术开发与应用	浙江省经信委	完成
5	2016-2019	省部级	河道水质净化与底泥处理技术研发与应用	浙江省经信委	完成
6	2018-2020	省部级	污水处理厂剩余污泥处置关键技术及应用	浙江省经信委	完成
7	2019-2022	省部级	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	浙江省科技厅	进行中

### (三) 正在从事的主要研发项目

公司以现有的技术体系为基础，以相关法律法规和产业政策为指导，不断探索提升技术创新水平，致力于攻克行业技术难点。截至报告期末，公司正在从事的主要研发项目情况如下表所示：

序号	项目名称	项目目标	主要参与人员	预算经费投入（万元）	项目进展
1	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	针对浓缩污泥、压榨泥、填埋污泥、市政管网污泥等开发满足清洁焚烧要求的燃料化干泥生产技术，脱水干泥含水率为40~45%，脱水干泥满足直接焚烧要求。主要指标达到国家排放标准；针对深度氧化（芬顿）污泥与市政管网污泥等开发铁元素富集技术和满足水泥生产要求的铁质校正剂产品生产技术，铁质校正剂产品中Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 干基含量>50%；针对城市生活污水、农业废弃物、养殖废弃物、园林废弃物、河湖底泥等开发满足园林利用和土壤改良要求的基质土产品和生产技术，产品满足园林利用和土壤改良标准要求	陈柏校、何小瑜、王成、夏玉坤等	2,122	进行中
2	污泥调理脱水全过程精细化管理研究及智能处理系统装备开发	通过污泥深度脱水和清洁焚烧运行设备、装备开发与研究实现达到运行过程药剂投加自动监控，脱水效果在线检测、反馈，工艺配方在线调整与优化，生产操作由劳动密集型向技术密集型转变，达到公司污泥深度脱水过程精细化、科学化、智能化运行管理，污泥处理、处置过程减量化效果得到大幅提升，更好的实现污泥无害化、资源化处理处置	陈柏校、王成等	2,000	进行中
3	污泥快速减量与资源化耦合利用技术	开发污泥高效调理技术及环境友好型污泥脱水药剂和基于污泥调理过程智控系统的常温低压快速脱水减量成套技术，实现脱水干泥含水率为45%左右，干泥电导率增幅低于10%；开发污泥高温好氧发酵减毒技术，实现资源化产品中有毒有害物质含量符合国家标准限值要求	陈柏校、何小瑜、王成、夏玉坤等	600	进行中
4	污泥低压输送技术优化研发	研究影响多源污泥混合处理过程沉积、粘附、结固等因素的因素，优化调理药剂以减少上述问题，开发低能耗的污泥输送设备，提高污泥输送效率，实现污泥低压高效输送	王成、彭贤辉等	500	进行中

#### （四）研发投入情况

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
研发费用	2,097.86	2,678.19	2,471.30
营业收入	33,061.40	45,625.07	36,365.43

研发费用占营业收入的比例	6.35%	5.87%	6.80%
--------------	-------	-------	-------

报告期内，公司研发投入的构成情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（五）期间费用”之“3、研发费用”。

### （五）合作研发情况

公司专注于污泥处理处置与生态修复的技术创新，在加强自身研发能力的同时也积极利用外部优质资源，与高校、科研机构通过产学研等形式开展科研合作与交流，为实现持续创新与核心技术的不断完善提供了强有力的外部支持。

报告期内，公司主要的合作研发情况如下：

合作单位	时间	主要研究内容	研究成果归属
浙江工业大学	2019年-2022年	主要围绕典型城乡固体废物特性针对性、国内外污泥处理技术以及城乡固体废物高价值资源化途径等开展研究	双方共同所有

### （六）研发人员情况

#### 1、研发人员占员工总数的比例

截至报告期末，公司共有研发人员 70 人，占公司员工总数的比例为 22.29%。公司共有一级建造师 5 人，二级建造师 15 人，正高级、高级职称专业人员 14 人，中级职称专业人员 23 人。研发团队的专业、工作经历和职称结构合理，理论和实践经验丰富，具有较强的研发创新能力，对公司的稳定健康发展发挥了重要作用。

#### 2、核心技术人员情况

截至报告期末，公司共有核心技术人员六人，为陈柏校、夏玉坤、何小瑜、王成、洪根惠和张炯祥。核心技术人员主导公司核心技术体系的完善、公司承担的国家级与省部级科研项目及其他重要研发项目的开展。核心技术人员学历背景构成情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简要情况”。

截至报告期末，核心技术人员取得的专业资质及重要科研成果、获得奖项情

况以及对公司研发的具体贡献情况如下：

序号	姓名	职称	取得的专业资质及重要科研成果、获得奖项情况、对公司研发的具体贡献
1	陈柏校	高级工程师	一级注册建造师，杭州 G20 国际峰会环境质量保障专家，浙江工业大学特聘教授、研究生导师。 全面领导公司各项研发工作，主持公司课题情况如下：①主持“水专项”子课题“城市污水处理厂污泥高效浓缩及脱水技术与设备研究与示范”；②污泥深度脱水技术，获评省级工业新技术、循环经济推介技术（项目）、中国机械工业集团科学技术奖三等奖；③城市生活污泥脱水干泥园林绿化利用技术开发与应用，获得浙江省环境保护科学技术奖三等奖；④浓缩污泥水与燃料化技术，获得浙江省优秀工业新产品（新技术）三等奖；⑤秒级芬顿及铁泥全利用成套工业废水深度处理技术，获得上海市科学技术奖二等奖。主持完成浙江省科学技术成果 8 项。
2	夏玉坤	工程师、高级经济师	注册安全工程师，参与完成浙江省科学技术成果 7 项。
3	何小瑜	正高级工程师	杭州市级领军人才，浙江省科技厅科技专家库专家，“南太湖精英计划”评审专家、萧山区“十佳优秀科技人才”。公司技术中心主任，参与完成浙江省科学技术成果 7 项。
4	王成	工程师	二级建造师。参与完成浙江省科学技术成果 7 项。
5	洪根惠	工程师	参与完成浙江省科学技术成果 3 项。
6	张炯祥	高级工程师	注册安全工程师，注册设备监理师。参与完成浙江省科学技术成果 1 项。

### 3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

公司与核心技术人员均签订了《劳动合同》与《保密协议》，明确了核心技术人员在公司任职期间及离职以后的保密及竞业限制事宜。

同时，公司建立了有效的激励机制以保障核心技术人员利益，从而避免核心技术人员流失。

### 4、核心技术人员的主要变动情况及对发行人的影响

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员为陈柏校、夏玉坤、何小瑜、王成、洪根惠和张炯祥。最近 2 年，公司核心技术人员未发生变动。

## （七）保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

### 1、研发创新体系

公司高度重视研发创新体系建设，根据市场环境变化以及经营发展的需要，公司设立技术中心。公司的研发工作在总工程师的指导下进行，由技术中心统一实施与管理，公司技术中心自 2015 年以来被认定为“浙江省企业技术中心”，2017 年被认定为浙江省级企业研究院。

为满足不断变化的政策要求和市场需求，实现可持续发展，加快技术积累和服务水平的不断提升，公司持续不断进行研发活动。结合公司业务特点和发展目标，公司主要围绕以下方面进行研发：（1）持续适应污泥的变化；（2）后续处置路径的变化；（3）降耗提质增效；（4）技术储备，为新项目做技术积累；（5）生产的环保性与自动化。

## 2、技术储备

公司持续进行对多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术及水环境生态修复技术的研发与产业化探索。截至本招股说明书签署日，公司拥有专利 214 项，其中发明专利 14 项。另有超百项发明专利已经取得受理通知书或进入实质性审核阶段。

公司将根据发展战略目标，进一步巩固、提高在污泥处理行业的市场地位。围绕污泥处理技术的普适性、脱水干泥后续处置的多途径要求、降耗提质增效、为新项目拓展做技术积累以及生产过程的环保性与自动化等五方面目标，持续开展技术研发，维持公司核心技术的先进性，促进技术创新能力的不断提高。

## 3、技术创新的安排

公司制定了技术研发管理制度，规范了研究开发工作，对技术中心的职责分工、项目立项与实施管理、技术保密与知识产权管理、人才管理等方面都进行了明确的规定。近年来，公司在保障科技领域投入、优化创新环境、促进科技成果转化等方面持续发力。报告期内，公司的研发投入分别为 2,471.30 万元、2,678.19 万元和 **2,097.86** 万元。

同时，公司高度重视人才的培养和研发技术团队的建设，通过自主培养、产学研合作以及高层次人才引进等方式不断扩充技术研发队伍，为公司技术创新提供人才基础。在人才培养方面，公司鼓励员工根据岗位、实际工作需要参加进修

和技术等级培训，并部分承担员工的培养进修费用。在人才引进方面，公司根据生产经营需要积极开展优秀人才引进工作，逐步壮大研发技术队伍，为公司未来业务拓展与长期发展打好人才基础，保障公司高质量发展。在产学研合作方面，公司积极推进与同济大学、浙江工业大学、青岛理工大学等知名院校、科研院所的交流合作，将前沿理论与工程化应用经验融合，提高公司创新能力。

## **七、发行人境外经营情况**

报告期内，公司未在境外从事生产经营活动。

## 第七节 公司治理与独立性

### 一、公司治理结构概述

公司根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》等相关法律、法规及规范性文件，结合《公司章程》的规定和要求，制定了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《独立董事工作制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》等相关治理制度，逐步建立健全由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构。

报告期内，公司股东大会、董事会、监事会和高级管理人员之间职责明确，运作规范，相互协调，相互制衡。同时，公司独立董事及董事会专门委员会增强了董事会决策的科学性、客观性及合理性，为公司治理架构有效运作提供进一步保障。

### 二、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

#### （一）股东大会制度的建立健全及运行情况

2014年6月6日，公司召开创立大会，审议通过了《公司章程》，制定了股东大会基本制度，规定了股东大会职权。2020年10月26日，公司召开2020年第四次临时股东大会，进一步完善《公司章程》，并审议通过了《股东大会议事规则》。2021年12月15日，公司召开2021年第五次临时股东大会，审议通过了修订后的《公司章程》《股东大会议事规则》，对股东大会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录等事项逐步进行明确细化。

自股东大会制度建立以来，公司严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定规范运行。报告期内，公司共召开了18次股东大会，出席股东大会的股东及其所持表决权符合相关规定，股东大会的召开程序、决议内容、议事规

则以及表决结果均符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

## **(二) 董事会制度的建立健全及运行情况**

2014年6月6日，公司召开创立大会，选举产生第一届董事会。2020年10月26日，公司召开2020年第四次临时股东大会，审议通过《董事会议事规则》。2021年12月15日，公司召开2021年第五次临时股东大会，审议通过修订后的《董事会议事规则》。

公司现任董事会由9名董事组成，其中独立董事3名，符合《公司法》、《公司章程》和《董事会议事规则》等相关规定。

公司自设立以来，共产生3届董事会，均严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定规范运作。报告期内，公司共召开了22次董事会会议，会议的召开、议事、表决、记录以及执行均符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，历届董事会成员严格遵守法律、行政法规及公司章程，肩负忠实和勤勉义务，均不存在违反上述法律及相关制度行使职权的情形。

## **(三) 监事会制度的建立健全及运行情况**

2014年6月6日，公司召开创立大会，选举产生第一届监事会。2020年10月26日，公司召开2020年第四次临时股东大会，审议通过《监事会议事规则》。2021年12月15日，公司召开2021年第五次临时股东大会，审议通过修订后的《监事会议事规则》。

公司现任监事会由3名监事组成，符合《公司法》《公司章程》和《监事会议事规则》等相关规定。

公司自设立以来，共产生3届监事会，均严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定规范运作。报告期内，公司共召开了14次监事会会议，会议的召开、议事、表决、记录以及执行均符合有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，历届监事会成员严格遵守法律、行政法规及公司章程，监督公司财务、业务及管理者，为公司的正确决策和有效管理奠定基础。

## **(四) 独立董事制度的建立健全及运行情况**

2020年10月26日，公司召开2020年第四次临时股东大会，选举池仁勇、李东升、刘晓松为独立董事，审议通过了《独立董事工作制度》。

公司独立董事严格遵守《公司法》《公司章程》《独立董事工作制度》的相关规定，认真履行独立董事职责，促进公司规范运作，维护公司整体利益。公司现任独立董事共计3名，占公司董事人数的1/3，其中，刘晓松为会计专业人士，符合相关法律及制度的规定。

### （五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

2020年10月10日，公司召开第三届董事会第四次会议，审议通过了《董事会秘书工作细则》，并聘任沈家良为董事会秘书。

根据《公司章程》及《董事会秘书工作细则》，公司董事会秘书对外负责公司信息披露、投资者关系管理；对内负责股权事务管理、公司治理、筹备董事会和股东大会，保障公司规范化运作等事宜。公司董事会秘书自任职以来勤勉尽责，及时向公司股东、董事报告有关信息，认真筹备股东大会和董事会，在完善公司治理结构、优化投资者关系、保障公司股东大会和董事会正常化运作等方面发挥了积极作用。

公司上述相关制度的制定符合中国证监会发布的有关上市公司治理的规范性文件要求，不存在差异。

### （六）董事会专门委员会的设置和运行情况

根据2020年第四次临时股东大会相关决议，公司设立战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会以及审计委员会等专门委员会，并审议通过了各专门委员会的工作细则，选举了各专门委员会的委员。截至本招股说明书签署日，各委员会委员名单如下：

委员会	召集人	委员姓名	在本公司担任的职务
战略委员会	陈柏校	陈柏校	董事长
		夏玉坤	董事、总经理
		池仁勇	独立董事
薪酬与考核委员会	刘晓松	刘晓松	独立董事

委员会	召集人	委员姓名	在本公司担任的职务
		池仁勇	独立董事
		陈柏校	董事长
提名委员会	李东升	李东升	独立董事
		池仁勇	独立董事
		陈柏校	董事长
审计委员会	刘晓松	刘晓松	独立董事
		李东升	独立董事
		陈柏校	董事长

公司董事会各专门委员会自设立以来，严格按照《公司章程》《董事会战略委员会工作细则》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》《董事会提名委员会工作细则》《董事会审计委员会工作细则》等有关规定开展工作，较好地履行了职责，对公司治理结构的完善和规范运作发挥了积极作用。

### （七）报告期内公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期内，公司的治理结构不存在明显缺陷。

截至本招股说明书签署日，公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等机构和人员均能够严格按照有关法律、法规和《公司章程》的规定履职尽责，保证公司规范有序运作。

## 三、特别表决权股份或类似安排的基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

## 四、协议控制架构的具体安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构的安排。

## 五、发行人内部控制情况

### （一）公司管理层对内部控制制度的自我评价

公司管理层结合公司实际情况，在对公司内部控制制度进行分析的基础上认

为：公司已按照现代企业制度的要求、针对自身的特点建立了较为规范、有效的内部控制制度体系。公司现有的内部控制制度全面涵盖了公司生产经营的全部过程，覆盖了生产经营和内部管理的各个方面，在完整性、有效性和合理性等方面不存在重大缺陷，能够有效监控公司运营的所有程序和各个层次，并具有较强的可操作性，自实施以来已发挥了良好的作用。公司设立以来，未出现因内部控制制度的原因导致的重大责任事故。随着公司的不断发展，管理层将继续结合公司发展的实际情况，对内部控制制度不断加以改进和完善。

## （二）注册会计师对内部控制制度的鉴证意见

天健事务所对公司的内部控制制度进行了专项审核，出具了“天健审〔2022〕1439号”《内部控制鉴证报告》，认为：公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2021年12月31日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

## 六、报告期内的违法违规行情况

报告期内，公司不存在违法违规行为，也未曾受到国家行政及行业主管部门的重大处罚。

## 七、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情况，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

## 八、财务内控不规范事项

### 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		
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		

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）的借款最终由发行人持股 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借款。

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，发行人制定了《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。

经核查，报告期内公司拆出资金系公司为提高资金使用效率、获取一定的资金收益而发生的民间借贷短期资金融通，本金及占用利息均已及时清偿了结，符合法律、法规和最高人民法院《关于审理民间借贷案件适用法律若干问题的规定》等相关规定。公司已建立了与资金拆借相关的内控制度，自 2019 年 2 月起至今

未再发生新的资金拆借情形。此外，发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在占用发行人资金的情形。

综上，保荐机构认为，报告期内公司曾存在的资金拆借情形不会对本次发行上市构成实质性障碍。

## 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% 和 0.001% 和 **0.003%**，占比较小。

保荐机构认为，发行人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。

## 九、发行人独立运行情况

公司自设立以来严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与实际控制人及其控制的其他企业相互独立，拥有独立完整的资产结构和业务系统，具有独立面向市场的经营能力。

### （一）资产完整情况

发行人具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。发行人与股东之间的资产产权界定清晰，生产经营场所独立，不存在依靠股东的生产经营场所进行生产经营的情况。目前发行人没有以资产为各股东的债务提供担保，不存在被实际控制人和控股股东违规占用资产的情况。

### （二）人员独立情况

发行人的董事、监事、总经理及其他高级管理人员，均以合法程序选举或聘任，不存在控股股东超越发行人股东大会和董事会做出人事任免决定的情况。

公司设有独立的人力资源部门，拥有独立、完整的人事管理体系，劳动、人事及工资管理独立。发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员均不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

### **（三）财务独立情况**

发行人设有独立的财务部门，并已按《中华人民共和国会计法》等有关法律法规的要求建立了独立的财务核算体系，能够独立地做出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的管理制度。发行人及其子公司独立在银行开立账户，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。发行人作为独立的纳税人，依法独立进行纳税申报并履行纳税义务。

### **（四）机构独立情况**

发行人已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，设有股东大会、董事会、监事会及总经理负责的管理层等机构，相关机构及人员能够依法行使经营管理职权。发行人建立了较为完善的组织机构，拥有完整的业务系统及配套部门，各部门已构成一个有机整体，法人治理结构完善。

发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在混合经营、合署办公的情况。控股股东、实际控制人及其控制的其他企业及其职能部门与发行人各职能部门之间不存在上下级关系，不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业干预发行人经营活动的情况。

### **（五）业务独立情况**

发行人拥有独立的生产及辅助生产系统、采购和销售系统以及独立的研发体系，具有面向市场自主经营业务的能力。发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。公司的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不从事与本公司相同或相近的业务。

### **（六）发行人主营业务、控制权、管理团队变化情况**

发行人主营业务、控制权、管理团队稳定，最近2年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，公司最近2年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

### （七）发行人涉及的重大事项情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项；经营环境不存在已经或将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

## 十、同业竞争情况

### （一）控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与公司不存在同业竞争

截至本招股说明书签署日，除控制本公司外，实际控制人陈柏校、吕炜夫妇控制的企业有杭州泰谱、杭州国谱及金成化工，具体情况如下：

序号	名称	经营范围	实际经营活动	是否存在同业竞争
1	杭州泰谱	不带储存经营（批发无仓储经营）易制爆危险化学品：硝酸[含硝酸≥70%]、过氧化氢溶液[50% > 含量≥27.5%]、硫磺、高锰酸钾、硝酸银、氯酸钠、硝酸钾、硝酸镁、4-硝基苯胺，其他危险化学品：（详见危险化学品经营许可证）；处理酸性废物、有机硅单体高沸物、废蚀刻液、含铁除锈废液、铜泥、含碱废液、集尘灰； 重金属物料处理及资源化的技术开发、技术转让、技术服务；批发、零售：化工原料（除化学危险品及易制毒化学品）；生产、加工：冶炼铜用硫化铜、硅铁冶炼用硅粉、PH 调节剂、复合亚铁净水剂、制砖用含硅填充料、硅油（限分支机构经营）；	含铁废酸的处理及废酸处理中形成的副产品销售	否
2	杭州国谱	清洁生产与污染控制技术开发、研究与技术服务；节能技术的开发、研究与技术服务；经销：节能产品**	垃圾焚烧产生的飞灰处理（危废）	否
3	金成化工	不带储存经营，易制爆品危化品：4-硝基苯胺、硝酸镁、高锰酸钾、硝酸钾、氯酸钠、硝酸银、过氧化氢溶液[50% 含量≥27.5%]、硫磺、硝酸[含硝酸≥70%]，其他危险化学品：氢氧化钠溶液，水合肼[含肼≤64%]、氢氧化钾、氢氧化钠、硫酸氢钾、氨	化工原料、实验用品仪器的销售	否

	基磺酸、正磷酸、对苯二甲酰氯、甲酸、次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]、甲醛溶液、氨溶液[10%<含氨≤35%]、硫化钠[含结晶水≥30%]、氢氧化钾溶液、乙酸[含量>80%]、氯化亚砷、盐酸、硫酸、二氯甲烷、苯酚、硫酸汞、酒石酸锑钾、1,4-苯二胺、四氯化碳、三氯乙烯、三氯甲烷、硫酸铜、氟化钾、重铬酸钾、溴酸钾、亚硝酸钠、过硫酸铵、次氯酸钙[含有效氯>39%]、连二亚硫酸钠、2-丙醇、乙醇[无水]、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙醇溶液[-18°C≤闪点<23°C]、二硫化碳、二甲氧基甲烷、乙醚、甲苯、石油醚、丙酮、氯二氟甲烷、氯甲烷（以上经营范围在许可证有效期内方可经营） ** 经销：建材，五金，涂料（除危险化学品），仪器仪表**		
--	---	--	--

综上，实际控制人陈柏校、吕炜夫妇直接或间接控制的其他企业主要经营活动不涉及污泥处理、成套设备销售及水环境生态修复，不存在相同或相似业务，不存在同业竞争情形。

## （二）公司采取的避免同业竞争的措施

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司利益和保证公司的长期稳定发展，公司实际控制人陈柏校、吕炜夫妇出具了关于避免同业竞争的承诺函，详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、与投资者保护相关的承诺”。

## 十一、关联方和关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关规定，公司的主要关联方及关联关系情况如下：

### （一）控股股东、实际控制人

截至报告期末，陈柏校为公司的控股股东，陈柏校、吕炜夫妇为公司的实际控制人。

### （二）其他持股 5%以上的股东

公司其他持有 5%以上股份的股东为国泰建设、文信实业和王刚，具体情况如下：

序号	关联方名称	与公司的关联关系
1	国泰建设	持有本公司 10.00%的股份，机构投资者
2	文信实业	持有本公司 6.28%的股份，机构投资者
3	王刚	持有本公司 5.00%的股份，公司董事

### （三）控股股东、实际控制人控制、共同控制或施加重大影响的其他企业

序号	关联方名称	与公司的关联关系
1	杭州泰谱环境科技有限公司	陈柏校控制的企业
2	杭州国谱环境技术有限公司	陈柏校控制的企业
3	杭州萧山同济临江环境科学技术研究院有限公司	陈柏校担任董事的企业
4	杭州金成化工有限公司	吕炜控制的企业

### （四）公司的董事、监事、高级管理人员

公司的董事、监事、高级管理人员包括陈柏校、李秀清、王刚、夏玉坤、陈华琴、何建刚、池仁勇、李东升、刘晓松、赵光明、何小瑜、俞洪春、王成、洪根惠、沈家良。

### （五）其他关联自然人

公司的其他关联自然人包括与持有公司 5%以上股份的自然人、本公司的董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员。关系密切的家庭成员包括前述人员的配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

### （六）公司及控股股东、董事、监事、高级管理人员及与其关系密切的家庭成员控制或担任董事、高级管理人员的其他企业

序号	关联方名称	与公司的关联关系
1	共青城格锐翰特投资管理合伙企业（有限合伙）等 122 家企业（详见附件 3）	董事王刚及其关系密切的家庭成员控制或担任董事、高级管理人员的其他企业
2	国泰世纪有限公司等 24 家企业（详见附件 4）	董事李秀清及其关系密切的家庭成员控制或担任董事、高级管理人员的其他企业
3	浙江丰登机械制造有限公司	监事赵光明任其董事长、总经理
4	浙江广泰环境技术有限公司	副总经理王成担任董事的公司

5	海宁风铸云端半导体科技合伙企业 (普通合伙)	独立董事刘晓松控制的企业
6	杭州华普永明光电股份有限公司	独立董事刘晓松担任财务总监的企业

### (七) 其他关联方

序号	关联方名称	关联关系
1	杭州泓源	报告期内与发行人发生过交易，2020年11月25日起成为公司全资子公司

## 十二、关联交易

### (一) 关联交易汇总

报告期内，公司主要关联交易的汇总情况如下：

单位：万元

交易类型		交易内容	2021年度	2020年度	2019年度
经常性关联交易	采购服务	安装、清理及运输服务	-	125.75	258.73
		电费	5.01	3.42	2.36
	关联租赁	房屋租赁	47.62	47.62	47.62
		车辆租赁	-	0.96	0.96
偶发性关联交易		销售货车	-	1.77	-
		购买土地使用权及附着在建工程	-	349.23	-
		科创中心及研发中心工程施工	779.82	-	-
		销售环保设备	303.36	-	-

### (二) 经常性关联交易

#### 1、采购商品或接受服务

##### (1) 安装、清理及运输服务

2019年至2020年，杭州泓源为公司提供设备安装服务、干泥堆场清理服务以及少部分原材料运输服务，公司采购金额及占营业成本比例情况如下：

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 (%)
设备安装服务	-	-	-	-	220.29	1.19
场地清理服务	-	-	-	-	38.44	0.21
运输服务	-	-	125.75	0.61	-	-
<b>合计</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>125.75</b>	<b>0.61</b>	<b>258.73</b>	<b>1.40</b>

注：杭州泓源已于2020年11月成为国泰环保的全资子公司，因此2020年度关联交易金额统计期间为2020年1-11月。

报告期内，公司向杭州泓源采购内容均为日常生产经营所需服务，采购金额占各期营业成本的比例较小，且均以市场价格为基础进行协商定价，价格公允，不存在利用关联交易转移利润或者虚增利润的情形。

## (2) 电费

报告期内，公司因向国泰建设租赁房屋而向其采购电力，采购金额及占营业成本的比例如下：

单位：万元

关联方	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
国泰建设	5.01	0.03	3.42	0.02	2.36	0.01

公司向国泰建设采购电费系根据实际使用电量并参考当地市场电费价格进行结算，定价公允。

## 2、关联租赁

### (1) 房屋租赁

报告期内，国泰环保向关联方租赁房产及占营业成本的比重情况如下：

单位：万元

出租方	租赁资产种类	2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
国泰建设	办公用房屋及员工宿舍	47.62	0.32	47.62	0.23	47.62	0.26

报告期内，公司向国泰建设租赁办公用房屋及员工宿舍的价格系双方基于周边市场水平、租赁房屋状况、租赁用途等协商确定，定价公允。报告期内上述关

联租赁金额较小，对公司财务状况与经营情况无重大影响。

## （2）车辆租赁

2019年1月1日，公司与夏玉坤签订《租赁协议》，向夏玉坤租赁奥迪汽车一辆，租赁期限为2019年1月1日至2020年12月31日，年租金为9,600元，租赁金额较小。

## （三）偶发性关联交易

### 1、科创中心及研发中心工程施工

国泰环境通过公开招投标形式确定国泰建设为科创中心及研发中心工程的施工方，于2021年3月与国泰建设签订《建筑工程施工合同》，由国泰建设负责科创中心和研发中心的土建、安装等工程，合同价为23,500万元。

该项关联交易相关议案已经发行人第三届董事会第七次会议、第三届监事会第六次会议、2020年度股东大会审议通过。

2021年度，国泰环境向国泰建设采购工程施工服务的金额为779.82万元。

### 2、销售环保设备

2021年10月，杭州真一与浙江广泰环境技术有限公司签订设备定作销售合同，约定由杭州真一向浙江广泰环境技术有限公司销售一批环保设备，具体内容包括吸收塔1台、安全罐1台、储罐5台，合同金额合计342.80万元（含增值税）。相关设备已于2021年12月20日完成移交验收，截至报告期末，杭州真一已收到290万元销售款，应收账款余额52.80万元。

该项设备销售业务定价系综合考虑产品规格、制造成本以及公司同类设备向无关联第三方销售价格确定。该项交易产生毛利93.21万元，毛利率30.73%，与公司报告期内成套设备销售业务平均毛利率29.15%相近。因此，该项关联交易定价公允，不存在对公司或浙江广泰环境技术有限公司的利益输送。

该项关联交易相关议案已经发行人第三届董事会第九次会议、第三届监事会第八次会议审议通过。

### 3、其他关联交易

#### (1) 销售货车

为盘活资产，提高资产利用效益，2020年10月，发行人向杭州泓源出售二手中型货车，销售价格为1.77万元，交易价格系双方根据资产净值协商确定，交易金额较小，对发行人经营成果影响较小。

#### (2) 购买土地使用权及附着在建工程

为整合发行人及关联方现有的土地资源，提前布局“成套设备制造基地项目”，2020年12月25日，发行人子公司杭州真一与杭州泰谱签订《土地使用权转让合同》，杭州泰谱将其位于党湾镇幸福村、不动产权证号为“杭萧国用(2010)第3300015号”上所载的面积2,469平方米的土地使用权及在建工程按评估值366.69万元（含增值税）转让给发行人。

该受让不动产交易由双方参照评估情况磋商定价。根据杭州汇鑫房地产土地评估有限公司出具的“杭汇鑫(2020)(估)字第A130号”房地产估价报告，截至评估基准日2020年10月13日，该“杭萧国用(2010)第3300015号”不动产权证所载土地使用权资产评估结果为203.69万元，在建工程资产评估结果为163万元，两者合计366.69万元（含增值税）。因此，该等关联交易定价公允，不存在对发行人或杭州泰谱的利益输送。

截至报告期末，杭州真一已支付上述资产购买款项。

#### (四) 比照关联交易披露公司与江西国泰的交易情况

江西国泰曾系公司的控股子公司，公司于2015年6月将其持有的江西国泰51%的股权转让给江西省正能环保工程有限公司，其后不再持有江西国泰的股权。报告期内，公司存在向江西国泰提供污泥处理服务的情形。因此，基于审慎判断，公司将与江西国泰的交易比照关联交易予以披露。

报告期内，公司向江西国泰销售污泥处理服务的收入金额及占主营业务收入比重情况如下：

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 (%)
污泥处理服务	1,072.45	3.24	1,104.07	2.42	1,099.09	3.02

报告期各期末，公司与江西国泰的往来款项余额如下：

单位：万元

项目	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款	877.17	916.10	1,918.50

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；江西国泰负责项目的日常经营和生产管理。双方依据污泥处理量进行结算，结算单价为140元/吨。江西国泰与南昌市水务局签订《南昌市污泥集中处理项目特许经营协议》，协议约定江西国泰以BOT方式实施特许经营，期限为十年，以232元/吨的价格进行污泥处理结算。公司与江西国泰均不负责脱水干泥的处置。2020年6月，公司与江西国泰签订《污泥处置补充协议》，江西国泰根据南昌市有关部门的要求，将脱水干泥的后续处置方式由填埋改为焚烧，基于后续处置方式发生变化，公司与江西国泰在协商一致的情况下，自2020年7月1日起将结算单价由140元/吨下调为100元/吨。

公司向江西国泰收取的污泥处理服务价格低于江西国泰向南昌市水务局收取的价格，主要系以下原因：

首先，公司在江西项目中负责提供污泥处理的技术指导工作与原辅料供应，并确保污泥处理脱水效果，主要成本为原材料及其他机物料消耗。江西国泰全面负责该项目的前期投资、建设、运营、维护及后期移交，主要成本既包括前期建设的固定资产投入及融资所产生的财务费用，又包括后续生产经营的人员工资、水电费以及检修维护费用，最终价格也是基于以上成本经审计后由江西国泰和南昌市水务局共同协商确定的。

其次，在权利与义务的规定上，公司仅负责保证污泥处理的脱水效果；江西国泰负责项目的日常运营，运营期内发生人员安全事故、环境污染、设备故障等情况时，所有后果均由江西国泰承担。项目运营期十年结束移交后的两年质保期

内，江西国泰需继续负责并确保关键设备的整体完好，涉及维修费用或其他损失的，由江西国泰承担。因此，江西国泰与南昌市水务局采用 BOT 运营模式及质保期约定决定其承担更多的责任与义务，需要收取更高的污泥处理费用来保证其持续运营能力与履约能力。

综上所述，报告期内，公司与江西国泰之间交易价格公允，不存在向公司或江西国泰输送利益的情形。

### （五）关联方应收应付款项余额

报告期各期末，公司与关联方往来款项余额如下：

单位：万元

项目	关联方	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款	浙江广泰环境技术有限公司	52.80	-	-

### （六）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

公司具有独立的采购、生产和销售系统，具有完整的业务体系和直接面向市场独立运营的能力，公司的关联交易事项均按照合同及有关协定进行，定价遵循市场原则，价格公允，不存在损害公司及其他非关联股东利益的情况，不存在对公司和关联方的利益输送，不会对公司财务状况和经营成果产生重大影响。

## 十三、关联交易决策程序

发行人《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》等内部制度已对关联交易决策程序做出规定。

报告期内，公司关联交易经公司管理层、董事会、股东大会审批批准或确认，关联股东或董事在审议相关交易时已回避表决，独立董事发表了认可意见，其决策过程与相关制度要求相符。

## 十四、关联交易的执行情况以及独立董事的意见

公司已建立了独立的采购、生产和销售系统，与关联企业在业务、资产、人员、财务、机构等方面均相互独立。针对与关联企业在采购、销售、房屋租赁及

购买、借款、担保等方面的交易，公司制定了严格的关联交易协议条款，并参考市场价格或以合理的成本加成方式确定交易价格，以保证关联交易价格的公允性，确保关联交易行为不损害公司和股东的利益。

本公司独立董事对报告期内关联交易的公允性发表了如下意见：“公司**报告期内**与关联方发生的关联交易事项，遵循了平等、自愿、等价、有偿的原则，有关协议所确定的条款是公允的、合理的，交易价格公允或具有合理理由，不存在损害公司及其他股东利益的情况。在审议该议案时，关联董事回避表决。表决程序合法、有效，且符合相关法律、法规及《公司章程》《关联交易管理制度》的规定。”

## 十五、公司减少关联交易的解决措施

公司将减少不必要的关联交易。对于不可避免的关联交易，公司将通过制定严格、细致的关联交易协议条款，遵循公平、公正、公开及等价有偿的原则，切实履行信息披露及关联交易决策的相关规定，不损害股东特别是中小股东的合法权益。

为规范发行人的关联交易，避免关联方利用关联交易损害发行人及其他股东的利益，公司实际控制人陈柏校、吕炜夫妇已出具《关于规范并减少关联交易的承诺》，具体承诺事项详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、与投资者保护相关的承诺”。

## 十六、报告期内关联方的变化情况

报告期内公司不存在由关联方变更为非关联方而继续交易的情形。

## 第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均依据经天健会计师事务所审计的财务报表及其附注得出。除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并会计报表的数据为基础进行计算。

基于对公司业务性质及规模的考虑，公司选取了利润总额为基准确定可接受的重要性水平，以影响利润总额的 5% 作为财务报表整体重要性水平的判断标准。

本节的财务会计数据及有关说明反映了公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容，公司提醒投资者阅读财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

### 一、发行人服务及产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势

公司通过多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术的持续研发与工程实践，实现了研发成果的产业化，成为我国污泥处理行业重要企业之一。对公司未来盈利能力或财务状况可能产生影响的因素，主要有以下几个方面：

#### （一）影响公司未来盈利能力或财务状况的主要因素及其变化趋势

##### 1、服务特点

公司的污泥处理服务客户主要为大中型城市的市政排水与污水处理主管部门（如水务局或住建局）及关联的污水处理企业或水务集团等。公司针对城市生活污水、工业污水等污水处理产生的不同来源、性质的湿污泥、浓缩污泥、气浮污泥及上述污泥的不同组合，使用动态的污泥调理药剂组合进行结合水转化、稳定化调理与改性调理，改善污泥的脱水性能，可在常温低压条件下直接通过压滤脱水将含水率降低至 45% 左右。公司各个污泥处理项目的收费价格存在差异，造成价格差异的主要因素包括污泥种类、运营模式、服务内容和地区差异等情况。

##### 2、经营模式

公司根据自身发展战略和规模、技术特点、业务关系以及国家环保政策、行

业竞争情况、客户需求、上下游产业链等内外部因素，形成了当前的业务模式。未来，公司将根据国家环保政策、行业发展情况、客户需求、上下游产业链和自身经营情况不断优化运营模式、采购模式等经营模式。公司现阶段上述模式不会发生重大变化，经营模式为公司持续经营发展提供了保障。

### 3、市场竞争程度

报告期内，公司运营的污泥处理项目涉及的污水处理厂的情况如下：

项目	污水设计处理能力 50 万吨/日及以上	污水设计处理能力 100 万吨/日及以上
境内污水集中处理设施数量	32	8
公司业务涵盖污水处理厂数量	4	2

数据来源：生态环境部 2020 年公布的《全国污水集中处理设施清单》

由上表可知，公司运营了多个污水设计处理能力超过 50 万吨/日甚至 100 万吨/日的大型污水集中处理设施对应的污泥处理项目，该类项目对运营的安全性、稳定性等均有更高的要求，公司长期为该等污水处理厂提供经济环保的污泥处理服务，体现公司在污泥处理领域的市场地位。具体参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所属行业基本情况及其竞争状况”之“（六）发行人产品或服务的市场地位、技术水平及特点”。

### 4、外部市场环境

随着《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《城镇排水与污水处理条例》等法律法规陆续出台，国家加强对污泥乱排的整治惩罚力度，促进污泥处理行业健康发展。在政策的带动以及污泥处理技术的发展下，我国污泥处理市场有望迎来发展。

## （二）上述因素对公司未来盈利能力或财务状况可能产生的具体影响

### 1、营业收入

随着国家环保要求的逐渐严格，污水处理厂对污水的处理标准不断提高，且污水处理规模随着社会经济发展逐年扩大，下游行业的污泥处理需求旺盛。公司在稳定运营现有项目的基础上，正在积极拓展新增业务。如现有项目的处理量增加，或公司未来新增运营项目，将对公司未来收入增长产生积极影响。

下游污水处理厂的污水处理技术发生变化将会引起污泥性质和污泥产生量的变化，从而可能会引起污泥种类、处理单价和处理量的变化，对公司主营业务收入产生影响。

报告期内，公司主营业务收入分别为 36,336.26 万元、45,574.86 万元和 32,890.52 万元。具体详见本节之“十一、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”的相关内容。

## 2、营业成本

原材料成本和脱水干泥运输处置成本是公司营业成本的主要构成，主要原材料为属于矿物行业和大宗化工的原料，采购价格受行业景气程度和运输限制的影响较大；脱水干泥运输处置成本的波动主要系在环保政策的影响下，脱水干泥处置利用服务提供商和运输商的单价变化。对于发行人成本的主要因素分析详见本节之“十一、经营成果分析”之“（三）营业成本分析”。

## 3、毛利率

主营业务毛利率是公司盈利能力的综合性指标，体现公司的行业地位和技术含量。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 49.36%、54.04% 和 55.67%。具体情况详见本节之“十一、经营成果分析”之“（四）毛利及毛利率分析”的相关内容。

# 二、财务报表

## （一）合并财务报表

### 1、合并资产负债表

单位:元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	230,215,081.56	251,595,311.92	133,868,354.70
交易性金融资产	-	-	8,000,000.00
应收票据	-	3,325,000.00	-
应收账款	100,904,835.11	83,769,083.73	93,384,963.84
预付款项	568,230.64	434,384.64	2,847,625.51

其他应收款	13,883,136.85	15,281,764.15	9,317,241.24
存货	1,758,310.16	8,370,655.22	62,787,074.51
合同资产	7,526,468.07	5,988,751.65	-
其他流动资产	3,867,276.95	995,558.09	10,775,072.46
<b>流动资产合计</b>	<b>358,723,339.34</b>	<b>369,760,509.40</b>	<b>320,980,332.26</b>
非流动资产：			
长期应收款	53,412,525.84	45,205,717.77	-
固定资产	28,671,707.49	32,088,658.50	40,117,880.87
在建工程	58,134,697.75	6,030,081.59	-
使用权资产	3,912,179.60	-	-
无形资产	29,476,750.37	30,163,387.56	1,023,794.58
长期待摊费用	203,092.25	346,177.85	489,263.45
递延所得税资产	1,254,345.30	1,269,366.65	1,496,281.92
<b>非流动资产合计</b>	<b>175,065,298.60</b>	<b>115,103,389.92</b>	<b>43,127,220.82</b>
<b>资产总计</b>	<b>533,788,637.94</b>	<b>484,863,899.32</b>	<b>364,107,553.08</b>

## 合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动负债：			
应付票据	-	-	1,272,000.00
应付账款	29,665,631.51	44,681,255.58	34,450,486.48
预收款项	-	-	3,928,852.69
合同负债	-	232,986.98	-
应付职工薪酬	11,400,389.68	12,927,270.58	9,054,347.67
应交税费	8,306,128.34	23,816,595.24	31,018,640.46
其他应付款	1,409,307.35	1,102,275.34	9,012,709.48
<b>一年内到期的非流动负债</b>	<b>1,524,640.44</b>	-	-
其他流动负债	-	13,979.22	-
<b>流动负债合计</b>	<b>52,306,097.32</b>	<b>82,774,362.94</b>	<b>88,737,036.78</b>
非流动负债：			
租赁负债	2,159,677.82	-	-
递延收益	643,897.83	1,127,647.94	782,280.00
<b>非流动负债合计</b>	<b>2,803,575.65</b>	<b>1,127,647.94</b>	<b>782,280.00</b>

<b>负债合计</b>	<b>55,109,672.97</b>	<b>83,902,010.88</b>	<b>89,519,316.78</b>
所有者权益：			
股本	60,000,000.00	60,000,000.00	50,000,000.00
资本公积	58,397,305.74	60,582,344.49	70,582,344.49
盈余公积	30,000,000.00	30,000,000.00	23,757,262.41
未分配利润	323,570,608.71	243,070,697.02	125,132,657.16
归属于母公司股东权益	471,967,914.45	393,653,041.51	269,472,264.06
少数股东权益	6,711,050.52	7,308,846.93	5,115,972.24
<b>所有者权益合计</b>	<b>478,678,964.97</b>	<b>400,961,888.44</b>	<b>274,588,236.30</b>
<b>负债和所有者权益总计</b>	<b>533,788,637.94</b>	<b>484,863,899.32</b>	<b>364,107,553.08</b>

## 2、合并利润表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
<b>一、营业收入</b>	<b>330,614,044.35</b>	<b>456,250,653.29</b>	<b>363,654,307.45</b>
减：营业成本	147,086,419.84	210,012,021.50	184,359,005.91
税金及附加	1,694,191.67	3,671,813.47	2,782,341.70
销售费用	2,620,970.94	1,674,974.56	928,934.95
管理费用	21,023,822.01	21,250,573.67	36,354,449.26
研发费用	20,978,569.05	26,781,892.69	24,712,972.57
财务费用	-5,431,705.61	-3,000,508.81	-3,678,826.80
其中：利息费用	136,750.06	-	-
利息收入	5,590,503.09	3,018,783.66	3,703,831.15
加：其他收益	20,827,955.84	15,466,701.29	10,092,400.40
投资收益	303,574.93	354,998.97	469,137.52
信用减值损失	-1,360,761.05	2,303,242.75	1,763,406.20
资产减值损失	-412,719.23	-315,197.46	-
资产处置收益	-9,220.61	8,652.31	-4,567,904.53
<b>二、营业利润</b>	<b>161,990,606.33</b>	<b>213,678,284.07</b>	<b>125,952,469.45</b>
加：营业外收入	3,076,814.42	864,853.73	61,170.43
减：营业外支出	130,348.76	245,192.50	1,081,966.53
<b>三、利润总额</b>	<b>164,937,071.99</b>	<b>214,297,945.30</b>	<b>124,931,673.35</b>
减：所得税费用	22,499,995.46	27,424,293.16	17,651,842.83
<b>四、净利润</b>	<b>142,437,076.53</b>	<b>186,873,652.14</b>	<b>107,279,830.52</b>

其中：归属于母公司股东的净利润	140,499,911.69	184,180,777.45	105,759,016.04
少数股东损益	1,937,164.84	2,692,874.69	1,520,814.48
五、综合收益总额	142,437,076.53	186,873,652.14	107,279,830.52
其中：归属于母公司股东的综合收益总额	140,499,911.69	184,180,777.45	105,759,016.04
归属于少数股东的综合收益总额	1,937,164.84	2,692,874.69	1,520,814.48
六、每股收益：			
（一）基本每股收益	2.34	3.07	1.76
（二）稀释每股收益	2.34	3.07	1.76

### 3、合并现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	330,243,632.49	454,563,894.36	391,879,113.62
收到的税费返还	5,540,252.29	12,652,014.22	5,781,819.37
收到其他与经营活动有关的现金	19,726,382.10	15,783,296.22	29,212,700.39
经营活动现金流入小计	355,510,266.88	482,999,204.80	426,873,633.38
购买商品、接受劳务支付的现金	144,363,056.90	138,849,745.17	245,586,847.00
支付给职工以及为职工支付的现金	50,212,063.86	41,556,134.14	34,486,761.11
支付的各项税费	51,623,864.40	60,739,595.18	28,016,514.61
支付其他与经营活动有关的现金	13,195,277.89	27,035,984.55	22,701,427.06
经营活动现金流出小计	259,394,263.05	268,181,459.04	330,791,549.77
经营活动产生的现金流量净额	96,116,003.83	214,817,745.76	96,082,083.61
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	651,500,000.00	741,900,000.00	192,000,000.00
取得投资收益收到的现金	303,574.93	354,998.97	469,137.52
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	126,246.69	70,000.00	3,114,393.00
收到其他与投资活动有关的现金	4,147,187.76	2,909,803.85	54,081,765.13
投资活动现金流入小计	656,077,009.38	745,234,802.82	249,665,295.65
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	55,177,939.51	36,805,147.11	3,071,389.62
投资支付的现金	654,500,000.00	723,900,000.00	192,000,000.00

支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>709,677,939.51</b>	<b>760,705,147.11</b>	<b>195,071,389.62</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-53,600,930.13</b>	<b>-15,470,344.29</b>	<b>54,593,906.03</b>
<b>三、筹资活动产生的现金流量：</b>			
吸收投资收到的现金	240,000.00	500,000.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	1,212,000.00
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>240,000.00</b>	<b>500,000.00</b>	<b>1,212,000.00</b>
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	61,960,000.00	77,060,000.00	45,780,000.00
支付其他与筹资活动有关的现金	2,175,304.06	2,350,679.25	-
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>64,135,304.06</b>	<b>79,410,679.25</b>	<b>45,780,000.00</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-63,895,304.06</b>	<b>-78,910,679.25</b>	<b>-44,568,000.00</b>
<b>四、汇率变动对现金及现金等价物的影响</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>五、现金及现金等价物净增加额</b>	<b>-21,380,230.36</b>	<b>120,436,722.22</b>	<b>106,107,989.64</b>
加：期初现金及现金等价物余额	251,533,076.92	131,096,354.70	24,988,365.06
<b>六、期末现金及现金等价物余额</b>	<b>230,152,846.56</b>	<b>251,533,076.92</b>	<b>131,096,354.70</b>

## (二) 母公司财务报表

### 1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动资产：			
货币资金	189,041,247.00	237,886,813.11	115,274,134.98
交易性金融资产	-	--	8,000,000.00
应收票据	-	3,325,000.00	-
应收账款	72,990,659.61	67,507,292.57	75,617,853.28
预付款项	8,628.32	17,248.03	2,325,298.15
其他应收款	92,724,987.69	24,700,806.27	7,697,668.49
存货	1,329,141.45	7,989,402.44	58,800,934.90
合同资产	7,490,073.57	5,988,751.65	-
其他流动资产	-	-	10,000,000.00
<b>流动资产合计</b>	<b>363,584,737.64</b>	<b>347,415,314.07</b>	<b>277,715,889.80</b>
非流动资产：			

长期应收款	<b>53,412,525.84</b>	45,205,717.77	-
长期股权投资	<b>83,149,500.00</b>	78,029,500.00	45,850,000.00
固定资产	<b>5,458,444.06</b>	3,433,338.38	15,540,154.57
在建工程	-	-	-
使用权资产	<b>2,080,775.74</b>	-	-
无形资产	<b>7,578.37</b>	14,074.09	1,023,794.58
长期待摊费用		-	-
递延所得税资产	<b>801,630.38</b>	757,898.06	867,070.55
<b>非流动资产合计</b>	<b>144,910,454.39</b>	<b>127,440,528.30</b>	<b>63,281,019.70</b>
<b>资产总计</b>	<b>508,495,192.03</b>	<b>474,855,842.37</b>	<b>340,996,909.50</b>

### 母公司资产负债表（续）

单位：元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
流动负债：			
应付票据	-	-	1,272,000.00
应付账款	<b>44,525,719.62</b>	68,037,321.89	51,506,852.29
预收款项	-	-	3,923,634.69
应付职工薪酬	<b>8,885,019.02</b>	10,410,202.86	7,738,204.92
应交税费	<b>5,759,351.05</b>	22,585,864.05	22,868,585.81
其他应付款	<b>56,747,368.90</b>	33,384,306.09	20,696,318.02
一年内到期的非流动负债	<b>543,360.35</b>	-	-
<b>流动负债合计</b>	<b>116,460,818.94</b>	<b>134,417,694.89</b>	<b>108,005,595.73</b>
非流动负债：			
租赁负债	<b>1,424,315.18</b>	-	-
递延收益	<b>643,897.83</b>	1,127,647.94	782,280.00
<b>非流动负债合计</b>	<b>2,068,213.01</b>	<b>1,127,647.94</b>	<b>782,280.00</b>
<b>负债合计</b>	<b>118,529,031.95</b>	<b>135,545,342.83</b>	<b>108,787,875.73</b>
所有者权益：			
股本	<b>60,000,000.00</b>	60,000,000.00	50,000,000.00
资本公积	<b>63,591,327.76</b>	63,591,327.76	73,591,327.76
盈余公积	<b>30,000,000.00</b>	30,000,000.00	23,757,262.41
未分配利润	<b>236,374,832.32</b>	185,719,171.78	84,860,443.60
<b>所有者权益合计</b>	<b>389,966,160.08</b>	<b>339,310,499.54</b>	<b>232,209,033.77</b>

负债和所有者权益总计	508,495,192.03	474,855,842.37	340,996,909.50
------------	----------------	----------------	----------------

## 2、母公司利润表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、营业收入	242,565,408.22	414,227,795.24	314,219,520.52
减：营业成本	110,810,722.11	203,137,829.91	171,913,797.48
税金及附加	1,120,318.82	3,249,197.99	1,811,921.68
销售费用	1,961,021.61	2,358,784.48	2,057,627.51
管理费用	13,360,391.28	13,090,149.81	29,552,772.90
研发费用	16,150,055.96	22,413,989.08	20,799,010.67
财务费用	-5,174,412.91	-2,942,646.41	-3,658,159.08
其中：利息费用	47,699.09	-	-
利息收入	5,231,568.70	2,950,073.17	3,675,794.70
加：其他收益	18,969,128.22	14,577,062.90	9,818,940.74
投资收益	2,302,418.56	4,236,822.00	469,137.52
信用减值损失	-508,776.72	2,041,157.40	1,650,355.89
资产减值损失	-410,803.73	-315,197.46	-
资产处置收益	-840.78	-232,006.78	-4,567,904.53
二、营业利润	124,688,436.90	193,228,328.44	99,113,078.98
加：营业外收入	3,041,089.42	0.24	13,650.74
减：营业外支出	130,307.14	234,247.43	250,000.00
三、利润总额	127,599,219.18	192,994,081.25	98,876,729.72
减：所得税费用	16,943,558.64	25,892,615.48	15,239,360.54
四、净利润	110,655,660.54	167,101,465.77	83,637,369.18

## 3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	230,118,528.07	393,808,491.82	354,475,296.09
收到的税费返还	5,306,064.68	12,454,161.93	5,720,907.05
收到其他与经营活动有关的现金	84,503,578.79	69,764,108.76	22,091,405.84
经营活动现金流入小计	319,928,171.54	476,026,762.51	382,287,608.98

购买商品、接受劳务支付的现金	121,627,493.96	140,806,846.16	231,623,036.80
支付给职工以及为职工支付的现金	38,348,780.76	30,738,650.67	24,891,947.20
支付的各项税费	45,458,951.57	48,560,630.89	16,734,301.72
支付其他与经营活动有关的现金	100,120,178.50	30,432,491.45	19,034,054.71
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>305,555,404.79</b>	<b>250,538,619.17</b>	<b>292,283,340.43</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>14,372,766.75</b>	<b>225,488,143.34</b>	<b>90,004,268.55</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量：</b>			
收回投资收到的现金	563,000,000.00	706,500,000.00	192,000,000.00
取得投资收益收到的现金	2,302,418.56	4,236,822.00	469,137.52
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	125,043.69	20,000.00	3,114,393.00
收到其他与投资活动有关的现金	3,967,461.73	2,723,157.04	54,081,765.13
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>569,394,923.98</b>	<b>713,479,979.04</b>	<b>249,665,295.65</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,589,759.49	24,195,000.00	1,292,034.36
投资支付的现金	568,120,000.00	710,000,000.00	192,500,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	1,040,000.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>571,709,759.49</b>	<b>735,235,000.00</b>	<b>193,792,034.36</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-2,314,835.51</b>	<b>-21,755,020.96</b>	<b>55,873,261.29</b>
<b>三、筹资活动产生的现金流量：</b>			
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	1,212,000.00
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,212,000.00</b>
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	60,000,000.00	76,060,000.00	45,780,000.00
支付其他与筹资活动有关的现金	903,497.35	2,350,679.25	-
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>60,903,497.35</b>	<b>78,410,679.25</b>	<b>45,780,000.00</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-60,903,497.35</b>	<b>-78,410,679.25</b>	<b>-44,568,000.00</b>
<b>四、汇率变动对现金及现金等价物的影响</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>五、现金及现金等价物净增加额</b>	<b>-48,845,566.11</b>	<b>125,322,443.13</b>	<b>101,309,529.84</b>
加：期初现金及现金等价物余额	237,824,578.11	112,502,134.98	11,192,605.14
<b>六、期末现金及现金等价物余额</b>	<b>188,979,012.00</b>	<b>237,824,578.11</b>	<b>112,502,134.98</b>

### 三、审计意见、关键审计事项

## （一）审计意见

天健事务所接受公司委托，审计了公司的财务报表，包括 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日和 **2021 年 12 月 31 日** 的资产负债表和合并资产负债表，2019 年度、2020 年度和 **2021 年度** 的利润表和合并利润表、现金流量表和合并现金流量表、所有者权益变动表和合并所有者权益变动表以及财务报表附注。审计意见摘录如下：

“我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了国泰环保公司 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、**2021 年 12 月 31 日** 的合并及母公司财务状况，以及 2019 年度、2020 年度、**2021 年度** 的合并及母公司经营成果和现金流量。”

## （二）关键审计事项

关键审计事项是天健事务所根据职业判断，认为对 2019 年度、2020 年度、2021 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，天健事务所不对这些事项单独发表意见。

### 1、收入确认

#### （1）事项描述

公司营业收入主要来自于污泥处理服务、成套设备销售和水环境生态修复。报告期内，公司营业收入分别为 36,365.43 万元、45,625.07 万元和 **33,061.40 万元**。

#### ①2020 年和 2021 年

提供污泥处理服务、水环境生态修复中的技术服务等服务，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，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。公司按照产出法确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

成套设备销售、水环境生态修复中的工程服务，属于在某一时点履行履约义务。产品和服务收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品和服务交付给客户且客户已接受该产品和服务，已经收回货款或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。

## ② 2019年

提供污泥处理服务，按照客户签字或盖章验收的污泥处理量，根据合同约定的结算条款，按月确认收入，同时按实际发生的成本确认当期成本。提供水环境生态修复中的技术服务，按照水质监测的水质月度考核表，根据合同约定的结算条款，按月确认收入，同时按实际发生的成本确认当期成本。

成套设备销售，根据与客户的销售合同约定：在产品到达合同约定的交货地点，并完成安装、试运行经客户验收合格时，确认收入。提供水环境生态修复中的工程服务，根据合同约定将产品及服务交付给客户且客户已接受该商品及服务，按照客户签字并盖章的竣工验收证书，确认收入，同时按实际发生的成本确认当期成本。

由于营业收入是公司关键业绩指标之一，可能存在公司管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险，同时，收入确认涉及重大管理层判断。因此，天健事务所将收入确认确定为关键审计事项。

## (2) 审计应对

针对收入确认，天健事务所实施的审计程序主要包括：

①了解与收入确认相关的关键内部控制，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；

②测试信息系统一般控制、与收入确认流程相关的应用控制；

③检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

④对营业收入及毛利率按月度、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

⑤对于服务收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售

合同、销售发票及客户结算单等；对于设备销售收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、销售发票及客户验收单等；

⑥分析并检查公司的主要客户及变化情况，选取重要客户进行走访，以判断营业收入的真实性；结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证本期销售额；

⑦对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；

⑧测试管理层对履约进度和按照履约进度确认收入的计算是否准确；

⑨检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

## 2、应收账款减值

报告期各期末，公司应收账款余额为 9,921.83 万元、8,825.82 万元和 **10,638.57 万元**，坏账准备为 583.33 万元、448.91 万元和 **548.08 万元**，账面价值为 9,338.50 万元、8,376.91 万元和 **10,090.48 万元**。

### （1）事项描述

2019 年末、2020 年末和 2021 年末，管理层根据各项应收账款的信用风险特征，以单项应收账款或应收账款组合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息，估计预期收取的现金流量，据此确定应计提的坏账准备；对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层以账龄为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

由于应收账款金额重大，且应收账款减值涉及重大管理层判断，天健事务所将应收账款减值确定为关键审计事项。

### （2）审计应对

针对应收账款减值，天健事务所实施的审计程序主要包括：

①了解与应收账款减值相关的关键内部控制，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；

②复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

③复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；

④对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，获取并检查管理层对预期收取现金流量的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取的外部证据进行核对；

⑤对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；评价管理层根据历史信用损失经验及前瞻性估计确定的应收账款账龄与预期信用损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄、历史损失率、迁徙率等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

⑥检查应收账款的期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；

⑦检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

#### **四、财务报告审计截止日至招股说明书签署日之间的经营状况**

财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况良好，主营业务、经营模式未发生重大变化，董事、监事、高级管理人员未发生重大变化，未出现对公司经营能力产生重大不利影响的事项，也未出现其他可能影响投资者判断的重大事项。

#### **五、财务报表的编制基础、合并财务报表的范围及变化情况**

##### **（一）财务报表的编制基础**

本公司财务报表以持续经营为编制基础。

## （二）合并财务报表的范围及变化情况

### 1、合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，按照权益法调整对子公司的长期股权投资后，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

### 2、合并财务报表的范围及变化情况

#### （1）报告期内纳入合并范围的子公司情况

子公司名称	注册地	注册资本	所占权益比例	合并期间
绍兴泰谱	浙江绍兴	1,200.00 万元	100.00%	2019. 01. 01-2021. 12. 31
杭州旦源	浙江杭州	1,200.00 万元	100.00%	2019. 01. 01-2021. 12. 31
杭州真一	浙江杭州	2,963.95 万元	100.00%	2019. 01. 01-2021. 12. 31
上海旦源	上海	2,000.00 万元	90.00%	2019. 01. 01-2021. 12. 31
杭州民安	浙江杭州	3,000.00 万元	51.00%	2019. 01. 01-2021. 12. 31
国泰环境	浙江杭州	2,000.00 万元	100.00%	2020. 07. 17-2021. 12. 31
杭州泓源	浙江杭州	200.00 万元	100.00%	2020. 12. 01-2021. 12. 31
杭州湘泰	浙江杭州	1,000.00 万元	40.00%	2020. 12. 03-2021. 12. 31

#### （2）报告期内合并范围变化情况

2020 年 7 月 17 日，公司出资设立全资子公司国泰环境，自国泰环境成立起，公司将其纳入合并财务报表范围。

2020 年 10 月 18 日，公司与沈柏相签订股权转让协议，公司向沈柏相收购其持有的杭州泓源 100% 股权，交易价格为 104 万元。公司已支付上述股权转让款并于 2020 年 11 月 25 日办妥工商变更登记。自 2020 年 12 月 1 日起，公司将杭州泓源纳入合并财务报表范围。

2020 年 11 月 2 日，公司与杭州英希捷科技有限责任公司、杭州瑞保吉企业管理咨询合伙企业（有限合伙）共同出资设立杭州湘泰，注册资本为 1,000 万元，公司认缴出资 400 万元，占注册资本 40%。杭州湘泰于 2020 年 12 月 3 日办妥工商登记，并根据杭州湘泰章程约定，除特定事项外，其他两名股东同意与发行人

在股东会上的表决意见保持一致，执行董事、监事、总经理、法定代表人等主要职务均由发行人提名人员担任，且杭州湘泰目前的执行董事、总经理均为发行人高级管理人员，发行人能够对杭州湘泰实施控制，自杭州湘泰办妥工商登记之日起纳入合并报表范围。

### 3、同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

#### (1) 同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

#### (2) 非同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

## 六、发行人采用的主要会计政策和会计估计

### (一) 收入确认

#### 1、2020年和2021年

##### (1) 收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：1) 客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；2) 客户能够控制公司履约过程中在建商品或服务；3) 公司履约过程

中所产出的商品或服务具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：1) 公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；2) 公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；3) 公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；4) 公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；5) 客户已接受该商品；6) 其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

## (2) 收入计量原则

1) 公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

2) 合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

3) 合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

4) 合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

## (3) 收入确认的具体方法

### 1) 按时点确认的收入

公司销售成套设备,属于在某一时点履行履约义务。产品收入确认需满足以下条件:公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品,已经收回货款或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。

公司提供水环境生态修复中的工程服务,属于在某一时点履行履约义务。服务收入确认需满足以下条件:公司已根据合同约定将产品及服务交付给客户且客户已接受该商品及服务,已经收回货款或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。

### 2) 按履约进度确认的收入

公司提供污泥处理服务、水环境生态修复中的技术服务等,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,公司将其作为在某一时段内履行的履约义务,按照履约进度确认收入,履约进度不能合理确定的除外。公司按照产出法确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时,公司已经发生的成本预计能够得到补偿的,按照已经发生的成本金额确认收入,直到履约进度能够合理确定为止。

## 2、2019年

### (1) 收入确认原则

#### 1) 销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认:① 将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方;② 公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权,也不再对已售出的商品实施有效控制;③ 收入的金额能够可靠地计量;④ 相关的经济利益很可能流入;⑤ 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

#### 2) 提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的(同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、

交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量), 采用完工百分比法确认提供劳务的收入, 并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的, 若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿, 按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入, 并按相同金额结转劳务成本; 若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿, 将已经发生的劳务成本计入当期损益, 不确认劳务收入。

### 3) 让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时, 确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定; 使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

### 4) 建造合同

① 建造合同的结果在资产负债表日能够可靠估计的, 根据完工百分比法确认合同收入和合同费用。建造合同的结果在资产负债表日不能够可靠估计的, 若合同成本能够收回的, 合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认, 合同成本在其发生的当期确认为合同费用; 若合同成本不可能收回的, 在发生时立即确认为合同费用, 不确认合同收入。

② 固定造价合同同时满足下列条件表明其结果能够可靠估计: 合同总收入能够可靠计量、与合同相关的经济利益很可能流入、实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量、合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地计量。成本加成合同同时满足下列条件表明其结果能够可靠估计: 与合同相关的经济利益很可能流入、实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量。

③ 确定合同完工进度的方法为已经完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例。

④ 资产负债表日, 合同预计总成本超过合同总收入的, 将预计损失确认为当期费用。执行中的建造合同, 按其差额计提存货跌价准备; 待执行的亏损合同, 按其差额确认预计负债。

## (2) 收入确认的具体方法

### 1) 污泥处理服务

按照客户签字或盖章验收的污泥处理量，根据合同约定的结算条款，按月确认收入，同时按实际发生的成本确认当期成本。

### 2) 成套设备销售

公司向客户销售成套设备，在产品到达合同约定的交货地点，并完成安装、试运行经客户验收合格时，确认收入，同时按实际发生的成本确认当期成本。

### 3) 水环境生态修复

工程服务收入：公司根据合同约定将产品及服务交付给客户且客户已接受该商品及服务，按照客户签字并盖章的竣工验收证书，确认收入，同时按实际发生的成本确认当期成本。

技术服务收入：按照水质监测的水质月度考核表，根据合同约定的结算条款，按月确认收入，同时按实际发生的成本确认当期成本。

## (二) 应收款项

### (1) 按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——应收政府款项组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
其他应收款——账龄组合	账龄	
其他应收款——合并范围内关联往来组合	合并范围内关联方	
长期应收款——分期收款组合	账龄	

### (2) 按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产

#### ①具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结

应收账款——账龄组合	账龄	合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收账款——合并范围内关联往来组合	合并范围内关联方	
合同资产——未到期质保金组合	未到期质保金	

②应收账款——信用风险特征组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	应收账款预期信用损失率（%）
1年以内（含，下同）	5.00
1-2年	10.00
2-3年	30.00
3-4年	50.00
4-5年	80.00

对应收票据、应收利息、长期应收款等其他应收款项，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

### （三）合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。如果合同取得成本的摊销期限不超过一年，在发生时直接计入当期损益。

公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

- 1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用(或类似费用)、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；
- 2、该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；
- 3、该成本预期能够收回。

公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认

相同的基础进行摊销，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

#### （四）固定资产及折旧核算方法

##### 1、固定资产确认条件、计价和折旧方法

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

##### 2、各类固定资产的折旧方法

项目	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	10-20	5	4.75-9.50
专用设备	年限平均法	5-10	5	9.50-19.00
运输工具	年限平均法	3-5	5	19.00-31.67
其他设备	年限平均法	3-5	5	19.00-31.67

#### （五）在建工程核算方法

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

## （六）无形资产核算方法

1、无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限（年）
土地使用权	30-50
管理软件	5

3、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

## （七）长期待摊费用

长期待摊费用核算已经支出，摊销期限在1年以上（不含1年）各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

## （八）重要会计政策、会计估计变更、会计差错更正及其影响

### 1、主要会计政策变更及其影响

（1）财政部于2017年度修订了《企业会计准则第14号——收入》。修订后的准则规定，首次执行该准则应当根据累积影响数调整当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。公司自2020年1月1日

起执行新收入准则。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整 2020 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：元

项 目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
预收款项	3,928,852.69	-3,928,852.69	-
合同负债	-	3,476,860.79	3,476,860.79
其他流动负债	-	451,991.90	451,991.90

公司仅对在 2020 年 1 月 1 日尚未完成的合同的累积影响数进行调整。对 2020 年 1 月 1 日之前发生的合同变更，公司采用简化处理方法，对所有合同根据合同变更的最终安排，识别已履行的和尚未履行的履约义务、确定交易价格以及在已履行的和尚未履行的履约义务之间分摊交易价格。

(2) 公司自 2021 年 1 月 1 日起执行经修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》。公司作为承租人，根据新租赁准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新租赁准则与原准则的差异追溯调整 2021 年 1 月 1 日的留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新租赁准则对公司 2021 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：元

项 目	资产负债表		
	2020 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2021 年 1 月 1 日
使用权资产	-	4,066,096.91	4,066,096.91
租赁负债	-	4,066,096.91	4,066,096.91

## 2、主要会计估计变更及其影响

报告期内，公司无主要会计估计变更。

## 3、会计差错更正及其影响

主要会计差错更正及受影响的各个比较期间报表项目名称、影响数如下：

单位：元

会计差错更正的内容	受影响的报表项目名称	对 2019 年末/2019 年度的影响数
绍兴泰谱因环保处罚退还即征即退增值税	其他应收款	-122,589.41
	其他流动资产	-638,463.80
	其他收益	-3,844,783.27
	应交税费	6,666,398.72
	其他应付款	100,000.00
	未分配利润	-3,682,668.66
脱水干泥处置成本暂估金额调整	应付账款	-6,415,590.21
	未分配利润	-4,822,909.83
	营业成本	-11,238,500.04
股份支付调整	资本公积	19,387,097.26
	管理费用	19,387,097.26
研发设备折旧年限调整	固定资产	1,160,733.55
	研发费用	-1,903,767.20
	未分配利润	-644,991.01
	营业成本	98,042.64

发行人报告期内会计差错更正不存在影响会计基础工作规范性和内控有效性的情形，更正后的财务报表能够公允地反映发行人的财务状况、经营成果和现金流量。

## 七、公司的主要税种、税率及税收优惠

### （一）公司主要税种和税率

税种	计税依据	税率
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	16%、13%、11%、10%、9%、6%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除30%后余值的1.2%计缴	1.2%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%、5%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%、1%

企业所得税	应纳税所得额	25%、20%、15%、12.5%、免税
-------	--------	----------------------

## 1、增值税税率

根据财政部、国家税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、国家税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号），自 2019 年 4 月 1 日起纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 和 10% 税率的，税率分别调整为 13% 和 9%。

根据国家税务总局《关于明确二手车经销等若干增值税征管问题的公告》（国家税务总局公告 2020 年第 9 号），纳税人受托对垃圾、污泥、污水、废气等废弃物进行专业化处理，即运用填埋、焚烧、净化、制肥等方式，对废弃物进行减量化、资源化和无害化处理处置，采取填埋、焚烧等方式进行专业化处理后未产生货物的，受托方属于提供《销售服务、无形资产、不动产注释》（财税〔2016〕36 号文件印发）“现代服务”中的“专业技术服务”，其收取的处理费用适用 6% 的增值税税率。

报告期内，公司污泥处理服务的增值税税率为 16%、13% 和 6%，成套设备销售的增值税税率为 13%，水环境生态修复的增值税税率为 11%、10%、9% 和 6%。

## 2、企业所得税税率

不同纳税主体的企业所得税税率的情况说明如下：

纳税主体名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
本公司	15%	15%	15%
绍兴泰谱	<b>15%</b>	25%	12.5%
杭州真一	20%	25%	20%
杭州民安	<b>25%</b>	20%	20%
上海旦源	20%	12.5%	免税
杭州旦源	<b>20%</b>	25%	25%
国泰环境	25%	25%	-
杭州泓源	20%	25%	-
杭州湘泰	25%	25%	-

## （二）税收优惠

1、根据财政部、国家税务总局关于印发《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》的通知（财税〔2015〕78号）文规定，自2015年7月1日起，垃圾处理、污泥处理处置劳务可享受增值税即征即退70%的政策。公司在报告期内享受该项政策，绍兴泰谱在2020年10月-2021年12月享受该项政策。

2、根据全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室下发的《关于浙江省2017年第一批高新技术企业备案的复函》（国科火字〔2017〕201号），公司通过高新技术企业认定，并取得编号为GR201733001346的《高新技术企业证书》，认定有效期为2017年-2019年，适用15%的所得税税率。根据《关于公示浙江省2020年第一批拟认定高新技术企业名单的通知》，公司及子公司杭州民安通过高新技术企业认定，并分别取得编号为GR202033006381和GR202033005609的《高新技术企业证书》，认定有效期为2020年-2022年，适用15%的所得税税率。根据《关于对浙江省2021年认定的第一批高新技术企业进行备案公示的通知》，子公司绍兴泰谱通过高新技术企业认定，并取得编号为的GR202133006230《高新技术企业证书》，认定有效期为2021-2023年度，适用15%的所得税税率。

3、根据财政部、国家税务总局《关于公共基础设施项目和环境保护节能节水项目企业所得税优惠政策问题的通知》（财税〔2012〕10号），企业从事符合条件的环境保护节能节水项目，自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。绍兴泰谱在2018年-2019年享受减半征收企业所得税优惠政策；上海旦源在2018年-2019年享受免征收企业所得税优惠政策，2020年享受减半征收企业所得税优惠政策。

根据财政部、国家税务总局、国家发展改革委、生态环境部联合制发《关于公布〈环境保护、节能节水项目企业所得税优惠目录（2021年版）〉以及〈资源综合利用企业所得税优惠目录（2021年版）〉的公告》（2021年第36号），子公司杭州民安从事符合条件的环境保护、节能节水项目，自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第

六年减半征收企业所得税,若 2020 年 12 月 31 日前已取得第一笔生产经营收入,可在剩余期限享受政策优惠至期满为止。杭州民安于 2018 年取得第一笔生产经营收入,2021 年度公共污水处理服务收入享受减半征收企业所得税优惠政策。

4、根据财政部、国家税务总局《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》财税〔2019〕13 号),自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日,年应纳税所得额不超过 100 万元的部分,减按 25% 计入应纳税所得额,按 20% 的税率缴纳企业所得税;超过 100 万元但不超过 300 万元的部分,减按 50% 计入应纳税所得额,按 20% 的税率缴纳企业所得税。杭州真一、杭州民安 2019 年和 2020 年享受上述两档优惠政策。

5、根据国家税务总局《关于落实支持小型微利企业和个体工商户发展所得税优惠政策有关事项的公告》(国家税务总局公告 2021 年第 8 号),对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分,减按 12.5% 计入应纳税所得额,按 20% 的税率缴纳企业所得税。杭州真一、杭州民安、上海旦源、杭州泓源符合小型微利企业的条件,享受上述优惠政策。

6、根据财政部、国家税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财税〔2019〕39 号),自 2019 年 4 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日,允许生产、生活性服务业纳税人按照当期可抵扣进项税额加计 10%,抵减应纳税额。上海旦源、杭州民安、绍兴泰谱、国泰环保适用进项税额加计抵减优惠政策。

7、根据财政部、国家税务总局、科技部联合发布的《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》(财税〔2015〕119 号)、《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》(财税〔2018〕99 号)及《中华人民共和国企业所得税法》,发行人及下属企业享受研发费用加计扣除的相关优惠政策。

### (三) 税收优惠对经营成果的影响

报告期内,公司主要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	817.86	1,051.34	863.50

计入损益的金额（万元）			
<b>税收优惠合计（万元）</b>	<b>2,831.94</b>	<b>3,395.94</b>	<b>2,662.92</b>
利润总额（万元）	<b>16,493.71</b>	21,429.79	12,493.17
<b>税收优惠占利润总额比例</b>	<b>17.17%</b>	<b>15.85%</b>	<b>21.32%</b>

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%**，主要系高新技术企业享受的企业所得税优惠政策、污泥处理服务享受的增值税即征即退 70% 政策等。

## 八、分部信息

公司根据内部组织结构、管理要求及内部报告制度确定了三个报告分部，分别为：污泥处理服务、成套设备销售和水环境生态修复。分部信息情况详见本节之“十一、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”和“（三）营业成本分析”。

## 九、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

天健事务所对公司 2019 年、2020 年和 2021 年非经常性损益明细表进行鉴证，并出具了天健审[2022]1441 号专项鉴证报告。依据经核验的非经常性损益明细表，报告期内公司非经常性损益的具体内容及其对净利润的影响如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	<b>-3.95</b>	-11.36	-458.06
计入当期损益的政府补助(与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外)	<b>1,508.39</b>	467.80	139.65
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	196.76
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	75.87	-
委托他人投资或管理资产的损益	<b>30.36</b>	35.50	46.91
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	<b>230.94</b>	27.95	-72.41
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-1,938.71
<b>小计</b>	<b>1,765.74</b>	<b>595.76</b>	<b>-2,085.86</b>

减：企业所得税影响数	<b>270.92</b>	73.68	-21.31
减：少数股东权益影响额（税后）	<b>38.41</b>	24.93	4.98
<b>归属于母公司股东的非经常性损益净额</b>	<b>1,456.41</b>	<b>497.14</b>	<b>-2,069.52</b>
<b>归属于母公司股东的净利润</b>	<b>14,049.99</b>	<b>18,418.08</b>	<b>10,575.90</b>
归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例	<b>10.37%</b>	2.70%	-19.57%
<b>扣除非经常性损益净额后归属于母公司的净利润</b>	<b>12,593.59</b>	<b>17,920.93</b>	<b>12,645.42</b>

报告期内，归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为-2,069.52万元、497.14万元和**1,456.41万元**，占当期归属于母公司股东的净利润比例分别为、-19.57%、2.70%和**10.37%**。

2019年，归属于母公司股东的非经常性损益净额为负，主要原因系公司确认股份支付费用1,938.71万元。

2020年和**2021年**，非经常性损益净额主要为政府补助，系当地政府为加快工业企业复工复产给予的水电补助、为推动企业利用资本市场加快发展给予的资本市场补助和研发项目的补助等。

## 十、报告期主要财务指标

### （一）主要财务指标

财务指标	2021年末	2020年末	2019年末
1、流动比率（倍）	<b>6.86</b>	4.47	3.62
2、速动比率（倍）	<b>6.82</b>	4.37	2.91
3、资产负债率（%）	<b>10.32</b>	17.30	24.59
4、资产负债率（母公司）（%）	<b>23.31</b>	28.54	31.90
财务指标	2021年度	2020年度	2019年度
1、应收账款周转率（次/年）	<b>3.58</b>	5.15	4.07
2、存货周转率（次/年）	<b>29.04</b>	5.90	3.93
3、息税折旧摊销前利润（万元）	<b>17,601.05</b>	22,474.42	13,842.39
4、归属于母公司所有者的净利润（万元）	<b>14,049.99</b>	18,418.08	10,575.90
5、扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	<b>12,593.59</b>	17,920.93	12,645.42
6、研发投入占营业收入的比例（%）	<b>6.35</b>	5.87	6.80

7、每股经营活动产生的现金流量（元）	<b>1.60</b>	3.58	1.92
8、每股净现金流量（元）	<b>-0.36</b>	2.01	2.12
9、归属于发行人股东的每股净资产（元）	<b>7.87</b>	6.56	5.39

注：主要财务指标计算说明：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

资产负债率(%)=(负债总额/资产总额)×100%

应收账款周转率=营业收入/平均应收账款账面价值

存货周转率=营业成本/平均存货账面价值

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+计提折旧+摊销

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于发行人股东的净资产/期末股本总额；

## (二) 净资产收益率和每股收益

### 1、净资产收益率

报告期利润	加权平均净资产收益率(%)		
	2021年度	2020年度	2019年度
归属于公司普通股股东的净利润	<b>31.79</b>	55.55	42.78
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	<b>28.50</b>	54.05	51.15

### 2、每股收益

报告期利润	每股收益(元/股)					
	基本每股收益			稀释每股收益		
	2021年度	2020年度	2019年度	2021年度	2020年度	2019年度
归属于公司普通股股东的净利润	<b>2.34</b>	3.07	1.76	<b>2.34</b>	3.07	1.76
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	<b>2.10</b>	2.99	2.11	<b>2.10</b>	2.99	2.11

注：上述非经常性损益和净资产收益率每股收益是根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露规范问答第1号—经常性损益》和《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的要求计算的。

## 十一、经营成果分析

### (一) 利润表概况

报告期内，公司的经营情况及利润表项目占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
一、营业收入	<b>33,061.40</b>	<b>100.00</b>	<b>45,625.07</b>	<b>100.00</b>	<b>36,365.43</b>	<b>100.00</b>
减：营业成本	<b>14,708.64</b>	<b>44.49</b>	21,001.20	46.03	18,435.90	50.70
税金及附加	<b>169.42</b>	<b>0.51</b>	367.18	0.80	278.23	0.77
销售费用	<b>262.10</b>	<b>0.79</b>	167.50	0.37	92.89	0.26
管理费用	<b>2,102.38</b>	<b>6.36</b>	2,125.06	4.66	3,635.44	10.00
研发费用	<b>2,097.86</b>	<b>6.35</b>	2,678.19	5.87	2,471.30	6.80
财务费用	<b>-543.17</b>	<b>-1.64</b>	-300.05	-0.66	-367.88	-1.01
其中：利息收入	<b>559.05</b>	<b>1.69</b>	301.88	0.66	370.38	1.02
加：其他收益	<b>2,082.80</b>	<b>6.30</b>	1,546.67	3.39	1,009.24	2.78
投资收益（损失以“-”号填列）	<b>30.36</b>	<b>0.09</b>	35.50	0.08	46.91	0.13
信用减值损失（损失以“-”号填列）	<b>-136.08</b>	<b>-0.41</b>	230.32	0.50	176.34	0.48
资产减值损失（损失以“-”号填列）	<b>-41.27</b>	<b>-0.12</b>	-31.52	-0.07	-	-
资产处置收益（损失以“-”号填列）	<b>-0.92</b>	<b>-0.00</b>	0.87	0.00	-456.79	-1.26
二、营业利润	<b>16,199.06</b>	<b>49.00</b>	<b>21,367.83</b>	<b>46.83</b>	<b>12,595.25</b>	<b>34.64</b>
加：营业外收入	<b>307.68</b>	<b>0.93</b>	86.49	0.19	6.12	0.02
减：营业外支出	<b>13.03</b>	<b>0.04</b>	24.52	0.05	108.20	0.30
三、利润总额	<b>16,493.71</b>	<b>49.89</b>	<b>21,429.79</b>	<b>46.97</b>	<b>12,493.17</b>	<b>34.35</b>
减：所得税费用	<b>2,250.00</b>	<b>6.81</b>	2,742.43	6.01	1,765.18	4.85
四、净利润	<b>14,243.71</b>	<b>43.08</b>	<b>18,687.37</b>	<b>40.96</b>	<b>10,727.98</b>	<b>29.50</b>

报告期内，公司营业利润、利润总额和净利润等盈利能力指标与营业收入变动趋势保持一致。

## （二）营业收入分析

### 1、营业收入总体分析

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

营业收入构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
主营业务收入	<b>32,890.52</b>	<b>99.48</b>	45,574.86	99.89	36,336.26	99.92
其他业务收入	<b>170.88</b>	<b>0.52</b>	50.21	0.11	29.17	0.08
合计	<b>33,061.40</b>	<b>100.00</b>	<b>45,625.07</b>	<b>100.00</b>	<b>36,365.43</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司主营业务收入包括污泥处理服务、成套设备销售和水环境生态修复，其他业务收入主要为房屋租赁收入。报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比例均在 99% 以上，公司主营业务突出、收入来源稳定。

## 2、主营业务收入构成分析

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

主营业务收入构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
污泥处理服务	<b>28,728.95</b>	<b>87.35</b>	32,667.13	71.68	29,842.67	82.13
成套设备销售	<b>1,241.36</b>	<b>3.77</b>	10,963.48	24.06	4,903.11	13.49
水环境生态修复	<b>2,920.21</b>	<b>8.88</b>	1,944.25	4.27	1,590.47	4.38
合计	<b>32,890.52</b>	<b>100.00</b>	<b>45,574.86</b>	<b>100.00</b>	<b>36,336.26</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司主营业务收入分别为 36,336.26 万元、45,574.86 万元和 **32,890.52 万元**，其中污泥处理服务是公司最主要业务。各业务的收入占比变动主要系成套设备销售收入变动所致，公司在 2019 年和 2020 年确认“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”一期的销售，形成金额较大的成套设备销售收入。

## 3、污泥处理服务收入

报告期内，公司各项目污泥处理服务收入及其占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
七格项目	<b>9,798.82</b>	<b>34.11</b>	10,553.90	32.31	4,743.09	15.89

临江项目	<b>8,402.87</b>	<b>29.25</b>	8,414.76	25.76	7,744.98	25.95
绍兴项目	<b>8,573.66</b>	<b>29.84</b>	6,712.51	20.55	8,538.47	28.61
上海竹园项目	<b>235.52</b>	<b>0.82</b>	5,881.89	18.01	7,388.42	24.76
其他项目	<b>1,718.08</b>	<b>5.98</b>	1,104.07	3.38	1,427.73	4.78
合计	<b>28,728.95</b>	<b>100.00</b>	<b>32,667.13</b>	<b>100.00</b>	<b>29,842.67</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司污泥处理服务收入主要来自七格项目、临江项目、绍兴项目和上海竹园项目，上述四个项目的销售收入合计金额分别为 28,414.95 万元、31,563.06 万元和 **27,010.87 万元**，占污泥处理服务收入的比例分别为 95.22%、96.62% 和 **94.02%**。

2019 年-2020 年，公司污泥处理服务收入增长，主要系七格项目、临江项目和上海竹园项目的业主单位对其污水处理厂进行提标改造或改扩建及临江项目接收外来污泥，污泥接收和处理量增加。

**2021 年**，公司污泥处理服务收入下降，主要系上海竹园项目污泥处理量减少较多。公司作为上海城投下属竹园第二污水处理厂的候补服务供应商，向其提供污泥处理服务。2020 年下半年，上海城投的污泥干化项目建设完工投入使用，公司接收处理竹园第二污水处理厂的污泥数量下降，使得 2021 年上海竹园项目的收入相比较以往年度下降较多。

### (1) 七格项目收入分析

报告期内，七格项目污泥处理量、单价及其变动对收入的影响情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
处理量（吨）	<b>599,897.16</b>	664,675.65	313,399.84
单价（元/吨）	<b>163.34</b>	158.78	151.34
销售收入	<b>9,798.82</b>	10,553.90	4,743.09
处理量变动对收入的影响	<b>-1,028.57</b>	5,316.32	-
单价变动对收入的影响	<b>273.49</b>	494.50	-
合计收入变动	<b>-755.08</b>	<b>5,810.81</b>	-

注：处理量变动对收入的影响 = (本年度处理量 - 上年度处理量) × 上年度单价；单价变动对收入的影响 = (本年度单价 - 上年度单价) × 本年度处理量（下同）

报告期内，七格项目污泥处理服务收入分别为 4,743.09 万元、10,553.90 万

元和 **9,798.82 万元**，其中 2020 年收入增长较多原因系：“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提升，并且接收业主单位的污泥数量增加，相应污泥处理量增加。

#### ①处理量变动分析

报告期内，七格项目的污泥处理量分别为 313,399.84 吨、664,675.65 吨和 **599,897.16 吨**，其中 2020 年处理量增加较多的原因系：一方面，“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”于 2019 年下半年逐步投入使用，污泥处理能力提升，处理的污泥来源在七格污水处理厂的一期、二期工程基础上增加了三期、四期工程，接收处理污泥量增加；另一方面，七格污水处理厂的出水排放标准提高，使得污泥产生量增加，进一步使 2020 年七格项目污泥处理量增加。

#### ②单价变动分析

报告期内，七格项目的污泥处理服务单价分别为 151.34 元/吨、158.78 元/吨和 **163.34 元/吨**，处理单价上涨的原因系：

2020 年，七格项目的处理单价上涨了 7.44 元/吨，原因系：2019 年 7 月起，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，由 142 元/吨上涨至 177 元/吨。

2021 年，七格项目的处理单价上涨了 4.56 元/吨，原因系：2020 年起，七格项目新增处理业主单位含水率 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。但由于浓缩污泥属于业主单位新增的污泥种类，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。

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。

## （2）临江项目收入分析

报告期内，临江项目污泥处理量、单价及其变动对收入的影响情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
处理量（吨）	<b>573,145.51</b>	590,921.49	574,175.99
单价（元/吨）	<b>146.61</b>	142.40	134.89
销售收入	<b>8,402.87</b>	8,414.76	7,744.98
处理量变动对收入的影响	<b>-253.13</b>	225.88	-
单价变动对收入的影响	<b>241.24</b>	443.91	-
合计收入变动	<b>-11.89</b>	<b>669.78</b>	-

报告期内，临江项目污泥处理服务收入分别为7,744.98万元、8,414.76万元和**8,402.87万元**，收入增长主要系污泥处理量上升所致。

### ①处理量变动分析

报告期内，临江项目的污泥处理量分别为574,175.99吨、590,921.49吨和**573,145.51吨**，处理量较为稳定。

### ②单价变动分析

报告期内，临江项目的单价分别为134.89元/吨、142.40元/吨和**146.61元/吨**，单价较为稳定。

## （3）绍兴项目收入分析

报告期内，绍兴项目污泥处理量、单价及其变动对收入的影响情况如下：

单位：万元

气浮污泥价量分析	2021年度	2020年度	2019年度
处理量（万 m <sup>3</sup> ）	<b>384.05</b>	330.53	399.88

单价（元/m <sup>3</sup> ）	<b>19.81</b>	19.66	17.68
销售收入	<b>7,608.63</b>	6,499.35	7,071.65
处理量变动对收入的影响	<b>1,052.55</b>	-1,226.43	-
单价变动对收入的影响	<b>56.73</b>	654.13	-
<b>气浮污泥收入变动</b>	<b>1,109.28</b>	<b>-572.30</b>	-
<b>湿污泥价量分析</b>	<b>2021 年度</b>	<b>2020 年度</b>	<b>2019 年度</b>
处理量（吨）	<b>47,775.65</b>	7,631.97	77,292.90
单价（元/吨）	<b>201.99</b>	279.29	189.77
销售收入	<b>965.03</b>	213.15	1,466.81
处理量变动对收入的影响	<b>1,121.16</b>	-1,321.98	-
单价变动对收入的影响	<b>-369.28</b>	68.32	-
<b>湿污泥收入变动</b>	<b>751.88</b>	<b>-1,253.66</b>	-

报告期内，绍兴项目污泥处理服务收入分别为 8,538.47 万元、6,712.51 万元和 **8,573.66 万元**，收入变动主要系污泥处理量波动所致。

#### ①处理量变动分析

报告期内，绍兴项目的污泥处理量整体先升后降。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，绍兴水处理的污水处理量和污泥产生量减少，绍兴项目污泥接收处理量下降。

#### ②单价变动分析

报告期内，绍兴项目气浮污泥的单价分别为 17.68 元/m<sup>3</sup>、19.66 元/m<sup>3</sup> 和 **19.81 元/m<sup>3</sup>**，单价上升的原因系公司与业主单位绍兴水处理续签合同时确定，将气浮污泥合同单价（含税）从 20.10 元/立方米上涨至 21.00 元/立方米。

报告期内，绍兴项目湿污泥的单价分别为 189.77 元/吨、279.29 元/吨和 **201.99 元/吨**。2020 年，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。

#### （4）上海竹园项目收入分析

报告期内，上海竹园项目污泥处理量、单价及其变动对收入的影响情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
处理量（吨）	<b>8,082.42</b>	223,763.87	250,262.48
单价（元/吨）	<b>291.40</b>	262.86	295.23
销售收入	<b>235.52</b>	5,881.89	7,388.42
处理量变动对收入的影响	<b>-5,669.43</b>	-782.31	-
单价变动对收入的影响	<b>23.06</b>	-724.22	-
合计收入变动	<b>-5,646.37</b>	<b>-1,506.53</b>	-

报告期内，上海竹园项目污泥处理服务收入分别为 7,388.42 万元、5,881.89 万元和 **235.52 万元**，收入先升后降，主要系处理量变动所致。

#### ①处理量变动分析

报告期内，上海竹园项目的污泥处理量分别为 250,262.48 吨、223,763.87 吨和 **8,082.42 吨**，先升后降。

2021 年，上海竹园项目的污泥处理量下降的原因系：公司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，委托公司处理的污泥数量下降，使得 2021 年上海竹园项目的污泥处理量下降较多。

#### ②单价变动分析

报告期内，上海竹园项目单价分别为 295.23 元/吨、262.86 元/吨和 **291.40 元/吨**，先降后升，主要原因系：

2019 年，公司以自有资金投资改造业主单位原有的污泥深度脱水设施。污泥处理单价因包含设备改造投入而较高，2020 年设备改造补偿期结束，单价下调，使得上海竹园项目单价在 2020 年下降。

2021 年，上海竹园项目接收处理单价较高的长兴污水处理厂污泥，合同单价（含税）为 308.88 元/吨。

#### 4、成套设备销售收入

报告期内，成套设备销售收入分别为 4,903.11 万元、10,963.48 万元和 **1,241.36 万元**，占主营业务收入的比例分别为 13.49%、24.06%和 **3.77%**，主要

系杭州排水向公司采购的“七格 1600 吨/日污泥深度脱水系统”和萧山环投向公司采购的“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”实现销售所致。

## 5、水环境生态修复收入

报告期内，公司水环境生态修复收入分别为 1,590.47 万元、1,944.25 万元和 2,920.21 万元，占主营业务收入的比例分别为 4.38%、4.27%和 8.88%。

## （三）营业成本分析

### 1、营业成本总体分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

营业成本构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
主营业务成本	14,580.43	99.13	20,945.96	99.74	18,400.94	99.81
其他业务成本	128.21	0.87	55.24	0.26	34.96	0.19
合计	14,708.64	100.00	21,001.20	100.00	18,435.90	100.00

报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比重达 99%以上，与营业收入构成情况相匹配。

### 2、主营业务成本构成分析

报告期内，公司主营业务成本构成情况如下表：

单位：万元

主营业务成本构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
污泥处理服务	12,082.47	82.87	12,527.05	59.81	14,359.89	78.04
成套设备销售	967.01	6.63	7,462.89	35.63	3,264.91	17.74
水环境生态修复	1,530.95	10.50	956.02	4.56	776.14	4.22
合计	14,580.43	100.00	20,945.96	100.00	18,400.94	100.00

报告期内，公司主营业务成本呈现逐年增长的趋势，且变动趋势、构成情况与主营业务收入保持一致。

### 3、污泥处理服务成本

报告期内，公司污泥处理服务的成本构成情况如下表：

单位：万元

污泥处理服务成本构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直接材料	6,207.52	51.38	6,773.10	54.07	7,403.11	51.55
直接人工	1,977.99	16.37	1,694.66	13.53	1,690.72	11.77
制造费用	3,896.96	32.25	4,059.29	32.40	5,266.07	36.67
其中：脱水干泥运输处置成本	1,431.17	11.84	1,278.89	10.21	2,140.42	14.91
其他制造费用	2,465.79	20.41	2,780.40	22.20	3,125.64	21.77
合计	12,082.47	100.00	12,527.05	100.00	14,359.89	100.00

公司污泥处理服务成本由直接材料、直接人工、脱水干泥运输处置成本和其他制造费用构成，其中直接材料成本受主要原材料采购价格和单位耗用量影响，脱水干泥运输处置成本系公司为完整处置脱水干泥而发生的支出，其他制造费用包括水电费、折旧摊销、物料损耗和维护费等。

### 4、成套设备销售成本

成套设备销售成本主要由设备和材料采购款、委托加工费、安装费等构成。

报告期内，公司分别确认成套设备销售成本 3,264.91 万元、7,462.89 万元和 967.01 万元，占当期主营业务成本的比例分别为 17.74%、35.63%和 6.63%。

### 5、水环境生态修复成本

水环境生态修复成本包括水质净化原料、水生植物、人工等。

报告期内，水环境生态修复成本分别为 776.14 万元、956.02 万元和 1,530.95 万元，占当期主营业务成本的比例分别为 4.22%、4.56%和 10.50%，与水环境生态修复收入相匹配。

## （四）毛利及毛利率分析

### 1、主营业务毛利构成分析

报告期内，公司主营业务毛利构成情况如下表：

单位：万元

主营业务毛利构成	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
污泥处理服务	16,646.48	90.91	20,140.08	81.77	15,482.78	86.33
成套设备销售	274.35	1.50	3,500.58	14.21	1,638.20	9.13
水环境生态修复	1,389.25	7.59	988.23	4.01	814.33	4.54
合计	18,310.09	100.00	24,628.89	100.00	17,935.32	100.00

报告期内，公司主营业务毛利分别为 17,935.32 万元、24,628.89 万元和 18,310.09 万元，其中污泥处理服务实现毛利分别为 15,482.78 万元、20,140.08 万元和 16,646.48 万元，占主营业务毛利的比例分别为 86.33%、81.77%和 90.91%，是公司的主要盈利来源。

公司销售“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”等成套设备，在报告期内分别实现毛利 1,638.20 万元、3,500.58 万元和 274.35 万元，使得公司主营业务毛利结构略有变化。

## 2、主营业务毛利率分析

报告期内，公司各主营业务的毛利率及其收入占比情况如下：

主营业务毛利率	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)
污泥处理服务	57.94	87.35	61.65	71.68	51.88	82.13
成套设备销售	22.10	3.77	31.93	24.06	33.41	13.49
水环境生态修复	47.57	8.88	50.83	4.27	51.20	4.38
主营业务毛利率	55.67	100.00	54.04	100.00	49.36	100.00

污泥处理服务为公司的核心业务。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 49.36%、54.04%和 55.67%，其中 2020 年毛利率增长 4.68%，主要系污泥处理服务毛利率变动引起，具体情况如下：

报告期内，污泥处理服务的单价、单位成本和毛利率的情况如下表所示：

单位：元/吨

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动额	金额	变动额	金额
单价	164.95	-6.60	171.54	-5.19	176.74
单位成本	69.37	3.59	65.78	-19.26	85.04
其中：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
毛利率	57.94%	-3.71%	61.65%	9.77%	51.88%

注：绍兴项目气浮污泥折算为含水率 80% 计算。

由上表可知，报告期内，公司污泥处理服务毛利率分别为 51.88%、61.65% 和 **57.94%**，先升后降，具体情况如下：

(1) 2020 年，污泥处理服务毛利率上升 9.77 个百分点，主要系单位成本下降 19.26 元/吨引起，具体系：1) 主要原材料单价下降等因素，综合使得直接材料成本下降 8.28 元/吨；2) 上海竹园项目无设备改造投入和摊销，引起上海竹园项目制造费用下降，使得其他制造费用下降 6.05 元/吨；3) 绍兴项目通过水泥生产利用方式处置脱水干泥数量的比例由 2019 年的 85.19% 上升为 97.01%，且水泥生产利用的处置成本较低，使得脱水干泥运输处置成本下降 4.56 元/吨。

(3) 2021 年，污泥处理服务毛利率下降 3.71 个百分点，主要系污泥处理服务单价下降 6.60 元/吨及单位成本上升 3.59 元/吨。

污泥处理服务单价下降 6.60 元/吨，主要系：1) 处理单价较高的上海竹园项目收入占比从 18.01% 下降至 0.82%，使得单价整体下降 29.65 元/吨；2) 绍兴项目和临江项目的处理单价有所上升，绍兴项目的收入占比由 20.55% 上升为 29.84%，临江项目的收入占比由 25.76% 上升为 29.25%，使得污泥处理服务的单价整体上升 19.87 元/吨。

单位成本上升 3.59 元/吨的主要原因系：人均产量有所下降及人均工资上涨等因素，使得直接人工上升 2.46 元/吨；2021 年，脱水干泥运输处置成本由绍兴项目产生，该期间绍兴项目污泥处理数量占比上升，使得单位污泥分摊的脱水干泥运输处置成本上升 1.50 元/吨。

#### 4、同行业毛利率比较

基于公司所处行业和业务类型、数据可获得性等情况，选择用于财务数据对比的同行业公司。

##### (1) 污泥处理服务毛利率对比分析

同行业公司中，鹏鹞环保、兴蓉环境、中电环保和**军信股份**单独披露污泥处理业务。基于财务数据可获得性，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：

公司	技术	2021 年度	2020 年度	2019 年度
鹏鹞环保	高温好氧发酵	39.55%	51.47%	35.05%
兴蓉环境	半干化+焚烧	39.77%	30.26%	20.29%
中电环保	干化耦合处理	28.22%	34.52%	32.70%
军信股份	高温厌氧消化	15.77%	24.69%	25.19%
	固化填埋	54.65%	54.20%	53.65%
算数平均		<b>35.59%</b>	<b>39.03%</b>	<b>33.38%</b>
本公司	深度脱水+脱水干泥单独焚烧发电及热电厂、水泥窑协同焚烧建材利用	<b>57.94%</b>	<b>61.65%</b>	<b>51.88%</b>

注：同行业公司未披露 2021 年年度报告，上表中同行业公司 2021 年度的毛利率系其 2021 年 1-6 月毛利率。

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。除此之外，不同运营模式和地区差异等因素对污泥处理服务的定价模式和成本结构也会产生影响，造成毛利率差异。

##### (2) 成套设备销售毛利率对比分析

复洁环保的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	<b>29.15%</b>	<b>22.10%</b>	<b>31.93%</b>	<b>33.41%</b>

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，复洁环保的综合毛利率与公司成套设备销售毛利率差异不大。

### （五）期间费用

报告期内，期间费用及其占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
销售费用	<b>262.10</b>	<b>0.79</b>	167.50	0.37	92.89	0.26
管理费用	<b>2,102.38</b>	<b>6.36</b>	2,125.06	4.66	3,635.44	10.00
研发费用	<b>2,097.86</b>	<b>6.35</b>	2,678.19	5.87	2,471.30	6.80
财务费用	<b>-543.17</b>	<b>-1.64</b>	-300.05	-0.66	-367.88	-1.01
合计	<b>3,919.17</b>	<b>11.85</b>	<b>4,670.69</b>	<b>10.24</b>	<b>5,831.75</b>	<b>16.04</b>

#### 1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下所示：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	<b>163.25</b>	<b>62.28</b>	98.14	58.59	52.78	56.82
业务招待费	<b>45.16</b>	<b>17.23</b>	34.02	20.31	22.14	23.83
汽车费	<b>20.05</b>	<b>7.65</b>	9.27	5.53	15.82	17.03
投标费	<b>19.82</b>	<b>7.56</b>	21.10	12.60	2.16	2.32
其他	<b>13.82</b>	<b>5.27</b>	4.96	2.96	-	-
合计	<b>262.10</b>	<b>100.00</b>	<b>167.50</b>	<b>100.00</b>	<b>92.89</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司销售费用主要为职工薪酬和业务招待费等。销售费用占各期营业收入的比例分别为 0.26%、0.37% 和 **0.79%**，占比较低，主要原因系公司客户集中度高且与主要客户长期稳定合作，持续性的市场开拓费用等支出较少。

公司销售费用率与同行业可比公司对比：

公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
鹏鹞环保	1.42%	1.77%	1.57%
兴蓉环境	1.68%	2.11%	2.46%
中电环保	1.71%	2.14%	2.36%
复洁环保	3.56%	2.58%	2.74%
军信股份	-	-	-
行业平均[注]	<b>2.09%</b>	<b>2.15%</b>	<b>2.28%</b>
本公司	<b>0.79%</b>	<b>0.37%</b>	<b>0.26%</b>

注：军信股份无销售费用，行业平均数为四家公司销售费用率的算数平均。同行业公司未披露 2021 年年度报告，上表中同行业公司 2021 年度的销售费用率系其 2021 年 1-6 月数据。

与同行业可比公司相比，发行人的销售费用率较低，主要系公司服务对象数量相对较少，主要签订长期运营服务合同，持续性市场开拓的人员及资金投入较少。

## 2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细如下所示：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	1,038.88	49.41	946.57	44.54	857.51	23.59
办公费	251.66	11.97	337.05	15.86	304.63	8.38
业务招待费	176.84	8.41	248.80	11.71	167.52	4.61
折旧摊销费	232.79	11.07	284.33	13.38	262.83	7.23
中介机构费	271.47	12.91	84.57	3.98	47.45	1.31
股份支付	-	-	-	-	1,938.71	53.33
其他	130.75	6.22	223.74	10.53	56.78	1.56
合计	2,102.38	100.00	2,125.06	100.00	3,635.44	100.00

报告期内，管理费用主要由职工薪酬、办公费、业务招待费、折旧摊销费、股份支付等构成，分别为 3,635.44 万元、2,125.06 万元和 **2,102.38 万元**，占各期营业收入的比重分别为 10.00%、4.66% 和 **6.36%**。

2019年，管理费用较高的原因系当年确认股份支付费用为1,938.71万元。扣除股份支付因素，报告期各期管理费用占营业收入的比重较为稳定。

(2) 公司管理费用率与同行业可比公司对比：

公司	报告期平均	2021年度	2020年度	2019年度
鹏鹞环保	5.93%	5.85%	6.00%	5.94%
兴蓉环境	6.38%	5.95%	6.57%	6.61%
中电环保	8.25%	8.20%	7.48%	9.08%
复洁环保	7.34%	9.60%	6.42%	6.01%
军信股份	5.68%	4.71%	6.64%	5.70%
行业平均	6.72%	6.86%	6.62%	6.67%
本公司	7.01%	6.36%	4.66%	10.00%

注：同行业公司未披露2021年年度报告，上表中同行业公司2021年度的管理费用率系其2021年1-6月数据。

报告期内，公司平均管理费用率为7.01%，与同行业平均水平基本一致。

### 3、研发费用

(1) 研发费用分析

报告期内，公司研发费用明细如下所示：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
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

报告期内，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，研发费用分别为2,471.30万元、2,678.19万元和2,097.86万元，占各期营业收入的比重分别为6.80%、5.87%和6.35%。

## (2) 主要研发项目及研发进展

报告期内，公司投资金额较大的研发项目及进展情况如下：

单位：万元

序号	研发项目名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	预算	项目进展
1	芬顿污泥深度脱水技术研发与应用	-	258.67	489.73	500	完成
2	污水处理厂剩余污泥处置关键技术及应用	-	82.69	269.04	600	完成
3	溶气气浮浓缩污泥深度脱水技术研发与应用	-	291.47	129.77	550	完成
4	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	<b>322.02</b>	433.92	143.93	2,122	进行中
5	污泥快速减量与资源化耦合利用技术	<b>147.89</b>	325.43	-	600	进行中
6	泥库废气收集与处理技术开发与应用	-	90.85	263.44	400	完成
7	城市生活污水污泥深度脱水减量效果提升优化技术研究	<b>128.32</b>	17.34	-	350	进行中
8	上海白龙港填埋污泥清挖及处理技术研发	<b>294.15</b>	-	-	350	进行中
合计		<b>892.38</b>	<b>1,500.37</b>	<b>1,295.91</b>		

## (3) 与同行业可比公司对比

报告期内，研发费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
鹏鹞环保	1.37%	1.77%	1.24%
兴蓉环境	0.03%	0.05%	0.08%
中电环保	3.97%	3.84%	4.81%
复洁环保	11.43%	5.96%	5.97%
军信股份	1.98%	2.74%	3.46%
算数平均	<b>3.76%</b>	<b>2.87%</b>	<b>3.11%</b>
本公司	<b>6.35%</b>	<b>5.87%</b>	<b>6.80%</b>

注：同行业公司未披露 2021 年年度报告，上表中同行业公司 2021 年度的研发费用率系其 2021 年 1-6 月数据。

报告期内，公司研发费用率与复洁环保较为相近，高于同行业平均水平，主要原因系：在前期技术积累的基础上，公司为面对城市生活污水、工业污水等污泥来源的复杂性和热电焚烧、水泥利用等后续处置路径的多样性，研发人员不断根据现实生产情况开展调理工艺、药剂选择及配比等多方面的研发工作，保证公司拥有持续稳定的污泥处理能力，以及为新项目开发储备技术。

#### 4、财务费用

报告期内，公司财务费用的主要明细情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息收入	-559.05	-301.88	-370.38
利息支出	13.68	-	-
手续费	2.20	1.83	2.50
合计	-543.17	-300.05	-367.88

报告期内，公司财务费用主要系使用闲余资金产生的利息收入。

#### （六）利润表其他重要项目分析

##### 1、其他收益

报告期内，公司其他收益分别为 1,009.24 万元、1,546.67 万元和 **2,082.80 万元**，主要系与公司经营活动有关的政府补助，具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
与资产相关的政府补助	-	78.23	107.00
与收益相关的政府补助	<b>1,849.53</b>	1,438.82	873.84
增值税进项税加计扣除	<b>176.57</b>	13.81	20.35
退役士兵增值税减免	<b>0.15</b>	2.10	1.95
附加税退税	-	-	6.09
代扣个人所得税手续费返还	<b>56.55</b>	13.72	-
合计	<b>2,082.80</b>	<b>1,546.67</b>	<b>1,009.24</b>

其他收益主要为公司污泥处理服务依据《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》（财税〔2015〕78号）享受增值税即征即退 70% 政策而获得的政府补助，

该政府补助属于与收益相关的政府补助。报告期内，其他收益增长主要系：随着污泥处理服务收入增长，公司享受增值税即征即退 70% 政策返还的金额增加所致。

报告期内，公司政府补助的具体情况如下：

(1) 在其他收益科目列示的与资产相关的政府补助

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
500 吨/天湿污泥脱水干化处理技改项目[注 1]	-	-	2.70
2017 年杭州市污泥处置项目财政补助资金[注 2]	-	78.23	104.30
<b>合计</b>	<b>-</b>	<b>78.23</b>	<b>107.00</b>

[注 1]：杭州市环境保护局《杭州市污水处理设施污泥处理处置项目建设及绩效管理以奖代补暂行办法》（杭环发〔2010〕65 号、杭财基〔2010〕274 号）、《关于 2010 年杭州市污泥处置“以奖代补”环保补助专项资金项目的公示》；

[注 2]：杭州市财政局、杭州市环境保护局《关于下达 2017 年杭州市污泥处置项目财政补助资金的通知》（杭财建〔2017〕68 号）。

(2) 与收益相关，且用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的政府补助

单位：万元

2021 年度	金额	列报项目	说明
即征即退收增值税税款返还	641.14	其他收益	财政部 国家税务总局《关于印发资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录通知》（财税〔2015〕78 号）
2021 年度萧山区第一批重大科技计划项目资助资金	60.00	其他收益	杭州市萧山区财政局、科学技术局《关于下达 2021 年度萧山区第一批重大科技计划项目资助资金的通知》（萧财企〔2021〕20 号）
2020 年度高新技术企业资助资金	55.00	其他收益	杭州市财政局、杭州市科技局《关于下达 2020 年第八批杭州科技发展专项资金的通知》（杭财教〔2020〕73 号） 杭州市萧山区财政局、杭州市萧山区科学技术局《关于下达萧山区 2020 年国家重点扶持领域高新技术企业资助资金的通知》（萧财企〔2021〕34 号）

政府绩效奖励款	24.00	其他收益	虹口区投资促进办公室、虹口区发展和改革委员会、虹口区财政局《关于开展2020年虹口区企业绩效奖励资金项目申报工作的通知》（虹投促发〔2020〕1号）
2020年度萧山区突出贡献奖	20.00	其他收益	杭州市萧山区经济和信息化局《杭州市萧山区经济和信息化局关于要求落实2020年度萧山区突出贡献企业奖励资金的请示》（萧经信〔2021〕1号）
2020年度科技发展专项基金	20.00	其他收益	杭州市财政局、杭州市科技局《关于下达2020年第八批杭州科技发展专项资金的通知》（杭财教〔2020〕73号）
2020年度十强科技创新企业奖励金	10.00	其他收益	萧山经济技术开发区管理委员会《关于印发〈关于加快开发区经济转型升级的若干政策意见〉的通知》（萧开管发〔2017〕10号）
以工代训补贴	2.55	其他收益	杭州市萧山区人力资源和社会保障局《关于贯彻执行〈杭州市人力资源和社会保障局 杭州市财政局关于开展企业以工代训补贴工作的通知〉的通知、关于开展企业以工代训补贴工作的通知》（萧人社〔2020〕67号）
企业复工达产水电气补贴	766.20	其他收益	萧山经济技术开发区管理委员会《关于支持工业企业加快复工复产的若干政策》（萧开管发〔2020〕10号） 萧山经济技术开发区管理委员会《支持工业企业高质量发展的补充政策》（萧开管发〔2020〕49号）
研发费用补助款、国高企资助款	150.00	其他收益	杭州市萧山区科学技术局《杭州市萧山区关于全面加快科技创新推到经济高质量发展的实施细则》（萧科〔2021〕1号）
初创企业“雏鹰计划”补助	28.98	其他收益	杭州市萧山区科学技术局《关于开展2020年度市“雏鹰计划”企业与区科技型初创企业资助资金申请工作的通知》
萧山管委会财政扶持款	17.00	其他收益	萧山经济技术开发区管理委员会《关于印发《关于加快开发区经济转型升级的若干政策意见》的通知》（萧开管发〔2017〕10号）
稳岗返还社保费	4.85	其他收益	人力资源社会保障部、国家发展改革委、教育部、财政部、中央军委国防动员部《关于延续实施部分减负稳岗扩就业政策措施的通知》（人社部发〔2021〕29号）

专利资助款	1.04	其他收益	杭州市市场监管局《关于印发〈杭州市专利专项资金管理办法〉的通知》(杭市管〔2019〕165号)
残疾人就业补贴款	0.40	其他收益	杭州市残疾人联合会 杭州市财政局 杭州市人力资源和社会保障局《关于进一步落实残疾人就业创业补贴制度的通知》(杭残联〔2018〕94号)
小计	1,801.15		
<b>2020年度</b>	<b>金额</b>	<b>列报项目</b>	<b>说明</b>
即征即退收增值税税款返还	1,049.24	其他收益	财政部 国家税务总局《关于印发资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录通知》(财税〔2015〕78号)
专利维持费补贴	0.30	其他收益	杭州市萧山区财政局、杭州市萧山区市场监督管理局《关于下达萧山区2018年新认定省级专利示范企业资助及2019年省级专利补助资金的通知》(萧财企〔2019〕449号)
2019年研发补助款	63.34	其他收益	杭州市萧山区科学技术局《萧山区2019年度企业研发费用补助拟资助企业公示》
虹口区区级财政绩效奖励	29.00	其他收益	虹口区投资促进办公室、虹口区发展和改革委员会、虹口区财政局《关于开展2020年虹口区企业绩效奖励资金项目申报工作的通知》(虹投促发〔2020〕1号)
雏鹰计划补贴	20.00	其他收益	杭州市科学技术局、杭州市财政局《关于推进杭州市“雏鹰计划”企业培育工程的实施意见》(杭科高〔2019〕68号)
初创企业补助	14.72	其他收益	杭州市萧山区科学技术局《关于认定2019年度萧山区科技型初创企业的通知》《关于开展2019年度萧山区科技型初创企业绩效考核及补助资金申请工作的通知》《关于公布2019年度区科技型初创企业绩效评价结果的通知》
稳岗返还社保费	18.22	其他收益	杭州市萧山区人力资源和社会保障局《2020年萧山区第一批享受社会保险费返还企业名单公示》《2020年萧山区第二批享受社会保险费返还企业名单公示》、上海市人力资源和社会保障局《关于上海市失业保险2020年度稳岗返还8月26日至9月10日审批通过名单的公示》
新冠病毒防疫补助金	2.97	其他收益	杭州市萧山区委办公室、区政府办公室《关于应对疫情支持企业复工复产若干政策的通知》

工业企业加快复工复产财政补助	100.00	其他收益	萧山经济技术开发区管理委员会《关于支持工业企业加快复工复产的若干政策》(萧开管发〔2020〕10号)
2019年度能源双控目标考核奖励金	2.54	其他收益	杭州市萧山区财政局、杭州市萧山区发展和改革委员会《关于下达萧山区2019年能源双控目标考核奖励资金的通知》(萧财企〔2020〕308号)
杭州市萧山区市场监督管理局补贴款	0.64	其他收益	杭州市萧山区市场监督管理局《关于发放发明专利资助的通知》
失业保险金返还	0.61	其他收益	柯桥区人力资源和社会保障局《关于开展柯桥区失业保险稳岗返还申报工作的公告》
<b>小计</b>	<b>1,301.58</b>		
<b>2019年度</b>	<b>金额</b>	<b>列报项目</b>	<b>说明</b>
即征即退收增值税税款返还	841.19	其他收益	财政部、国家税务总局《关于印发资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录通知》(财税〔2015〕78号)
2018年研发补助款	27.85	其他收益	杭州市萧山区财政局、杭州市萧山区科学技术局《关于下达2018年度萧山区企业研发费资助资金的通知》(萧财企〔2019〕435号)
专利补助资金	4.50	其他收益	杭州市萧山区财政局、杭州市萧山区市场监督管理局《关于下达2018年度发明专利市级及区级资助资金的通知》(萧财企〔2019〕425号)
专利维持费补贴	0.30	其他收益	杭州市萧山区财政局、杭州市萧山区市场监督管理局《关于下达萧山区2018年新认定省级专利示范企业资助及2019年省级专利补助资金的通知》(萧财企〔2019〕449号)
<b>小计</b>	<b>873.84</b>		

(3) 与收益相关,且用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失的政府补助

单位:万元

<b>2021年度</b>	<b>金额</b>	<b>列报项目</b>	<b>说明</b>
萧山区科技局科技发展专项资金	48.38	其他收益	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)
<b>2020年度</b>	<b>金额</b>	<b>列报项目</b>	<b>说明</b>

萧山区科技局科技发展专项资金	97.24	其他收益	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)
2019 年萧山区科技局区重大项目补助经费	40.00	其他收益	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)
小计	137.24		

## 2、投资收益

报告期内，公司投资收益分别为 46.91 万元、35.50 万元和 **30.36 万元**，主要为购买理财产品的投资收益。

## 3、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失分别为 176.34 万元、230.32 万元和 **-136.08 万元**，2019 年和 2020 年主要为应收账款和其他应收款计提的坏账准备转回，2021 年主要为应收账款计提的坏账准备。

## 4、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失分别为 0 万元、-31.52 万元和 **-41.27 万元**，主要为合同资产减值损失。

## 5、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益分别为-456.79 万元、0.87 万元和 **-0.92 万元**，其中 2019 年的资产处置收益主要系：为配合建设“临江 4000 吨/日污泥深度脱水系统”的顺利开工，公司与萧山环投签订《拆迁补偿协议》，公司需要确保拆迁过渡期内的生产保障，过渡期后进行全部拆出。公司将位于临江项目的固定资产报废拆出，产生非流动性资产处置损益。

## 6、营业外收支项目

### (1) 营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下：

单位：万元

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

政府补助	<b>300.00</b>	-	-
企业合并损益	-	75.87	-
无法支付款项	<b>7.54</b>	10.58	4.52
其他	<b>0.14</b>	0.04	1.60
<b>合计</b>	<b>307.68</b>	<b>86.49</b>	<b>6.12</b>

报告期内，公司营业外收入分别为 6.12 万元、86.49 万元和 **307.68 万元**。2020 年，企业合并损益系公司向沈柏相收购其持有的杭州泓源 100% 股权所致。**2021 年**，计入营业外收入的政府补助系当地政府为推动企业利用资本市场加快发展给予的资本市场补助。

## (2) 营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
固定资产报废损失	<b>3.03</b>	12.23	1.27
捐赠支出	<b>10.00</b>	5.00	25.00
罚款支出及滞纳金	<b>0.01</b>	0.18	0.13
违约金/赔偿支出	-	0.60	81.80
其他	-	6.51	-
<b>合计</b>	<b>13.03</b>	<b>24.52</b>	<b>108.20</b>

报告期内，公司营业外支出分别为 108.20 万元、24.52 万元和 **13.03 万元**，主要系捐赠支出、罚款支出、滞纳金及违约支出构成。

## 7、所得税费用

报告期内，公司企业所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
当期所得税费用	<b>2,248.50</b>	2,719.74	1,753.11
递延所得税费用	<b>1.50</b>	22.69	12.07
<b>合计</b>	<b>2,250.00</b>	<b>2,742.43</b>	<b>1,765.18</b>

报告期内，公司企业所得税费用变动与利润总额保持一致。

## （七）非经常性损益对经营成果的影响分析

报告期内，归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为-2,069.52万元、497.14万元和**1,456.41万元**，占当期归属于母公司股东的净利润比例分别为-19.57%、2.70%和**10.37%**，具体参见本节之“九、经注册会计师核验的非经常性损益明细表”。

## （八）税项

### 1、税收缴纳情况

报告期内，公司主要税种纳税情况如下：

#### （1）企业所得税纳税情况

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初未交数	<b>1,480.66</b>	1,433.32	190.89
合并增加数	-	0.05	-
本期应交数	<b>2,248.50</b>	2,719.74	1,753.11
本期已交数	<b>3,220.96</b>	2,672.45	510.68
期末未交数	<b>508.20</b>	1,480.66	1,433.32

#### （2）增值税纳税情况

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初未交数	<b>678.27</b>	654.17	-73.37
合并增加数	-	11.80	-
本期应交数	<b>898.76</b>	3,672.87	2,759.06
本期已交数	<b>1,712.36</b>	3,660.57	2,031.51
期末未交数	<b>-135.33</b>	678.27	654.17

关于重大税收政策变化及税收优惠对公司的影响参见本节之“七、公司的主要税种、税率及税收优惠”。

### 2、所得税费用与会计利润

报告期内，公司所得税费用与会计利润的关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利润总额	16,493.71	21,429.79	12,493.17
按母公司适用税率计算的所得税费用	2,474.06	3,214.47	1,873.98
子公司适用不同税率的影响	3.89	63.81	-117.28
研究开发费用加计扣除的影响	-251.85	-321.50	-265.62
安置残疾人员所支付的工资加计扣除的影响	-1.57	-2.57	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	77.59	25.06	321.04
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	-2.81	-31.18	-18.10
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	8.90	-5.48	-28.83
调整以前期间所得税的影响	0.73	-200.18	-
减半征收收入的影响	-58.93	-	-
所得税费用	2,250.00	2,742.43	1,765.18

## 十二、资产质量分析

### （一）资产状况

报告期各期末，公司流动资产和非流动资产占总资产的比例如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
流动资产	35,872.33	67.20	36,976.05	76.26	32,098.03	88.16
非流动资产	17,506.53	32.80	11,510.34	23.74	4,312.72	11.84
合计	53,378.86	100.00	48,486.39	100.00	36,410.76	100.00

报告期各期末，公司资产总额分别为 36,410.76 万元、48,486.39 万元和 53,378.86 万元，资产总额持续增长，主要系公司经营规模持续扩大，盈利能力导致资产总额增加。

### （二）流动资产

报告期各期末，公司流动资产结构如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
货币资金	23,021.51	64.18	25,159.53	68.04	13,386.84	41.71
交易性金融资产	-	-	-	-	800.00	2.49
应收票据	-	-	332.50	0.90	-	-
应收账款	10,090.48	28.13	8,376.91	22.65	9,338.50	29.09
预付款项	56.82	0.16	43.44	0.12	284.76	0.89
其他应收款	1,388.31	3.87	1,528.18	4.13	931.72	2.90
存货	175.83	0.49	837.07	2.26	6,278.71	19.56
合同资产	752.65	2.10	598.88	1.62	-	-
其他流动资产	386.73	1.08	99.56	0.27	1,077.51	3.36
<b>流动资产合计</b>	<b>35,872.33</b>	<b>100.00</b>	<b>36,976.05</b>	<b>100.00</b>	<b>32,098.03</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司流动资产主要由货币资金、应收账款、存货和其他流动资产等构成，流动资产总额呈现上升趋势，主要系公司经营规模持续扩大，导致经营性流动资产总额增加。

### 1、货币资金

报告期各期末，货币资金明细情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
库存现金	2.20	0.01	1.10	0.00	2.76	0.02
银行存款	23,013.09	99.96	25,152.21	99.97	13,106.88	97.91
其他货币资金	6.22	0.03	6.22	0.02	277.20	2.07
<b>合计</b>	<b>23,021.51</b>	<b>100.00</b>	<b>25,159.53</b>	<b>100.00</b>	<b>13,386.84</b>	<b>100.00</b>

公司货币资金主要为银行存款和其他货币资金，其他货币资金主要为开具银行承兑汇票和保函而存入的保证金。

### 2、交易性金融资产

2019年末，公司的交易性金融资产为800.00万元，系将持有的理财产品指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

### 3、应收账款

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**，占流动资产的比例分别为 29.09%、22.65% 和 **28.13%**。

#### (1) 应收账款分析

报告期各期末，公司按照账龄和预期信用损失计提坏账准备的应收账款结构如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
1 年以内	<b>9,833.14</b>	<b>97.45</b>	8,329.15	99.43	8,477.89	90.78
1-2 年	<b>251.18</b>	<b>2.49</b>	46.37	0.55	810.87	8.68
2-3 年	<b>6.16</b>	<b>0.06</b>	-	-	4.73	0.05
3-4 年	-	-	1.38	0.02	45.00	0.48
4-5 年	-	-	-	-	-	-
合计	<b>10,090.48</b>	<b>100.00</b>	<b>8,376.91</b>	<b>100.00</b>	<b>9,338.50</b>	<b>100.00</b>

报告期各期末，公司 1 年以内的应收账款占比高，应收账款质量较好。

#### (2) 应收账款期末余额与营业收入变动分析

单位：万元

项目	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	2019 年度/2019 年 12 月 31 日
应收账款期末余额	<b>10,638.57</b>	8,825.82	9,921.83
增长幅度	<b>20.54%</b>	-11.05%	8.55%
营业收入	<b>33,061.40</b>	45,625.07	36,365.43
营业收入同比增幅	<b>-27.54%</b>	25.46%	74.42%
应收账款期末余额占当期 营业收入比重	<b>16.09%</b>	19.34%	27.28%

报告期内，公司应收账款期末余额整体波动不大，营业收入变动主要系客户自身污泥处理和成套设备需求**变动**，并非因为放宽信用政策。

#### (3) 应收账款前五名客户具体情况

报告期各期末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

2021年12月31日				
序号	公司名称	账面价值	占比(%)	账龄
1	杭州市排水有限公司	3,623.93	35.91	1年以内
2	绍兴水处理发展有限公司	1,728.74	17.13	1年以内
3	杭州蓝成环保能源有限公司	1,499.43	14.86	1年以内
4	江西省国泰环保有限公司	833.31	8.26	1年以内
5	上海建工(浙江)水利水电建设有限公司	650.14	6.44	1年以内
小计		8,335.55	82.61	
2020年12月31日				
序号	公司名称	账面价值	占比(%)	账龄
1	杭州市排水有限公司	3,289.42	39.27	1年以内
2	绍兴水处理发展有限公司	1,305.61	15.59	1年以内
3	杭州蓝成环保能源有限公司	1,114.19	13.30	1年以内
4	江西省国泰环保有限公司	870.29	10.39	1年以内
5	上海城投污水处理有限公司	424.38	5.07	1年以内
小计		7,003.89	83.61	
2019年12月31日				
序号	公司名称	账面价值	占比(%)	账龄
1	杭州蓝成环保能源有限公司	2,375.16	25.43	1年以内
2	上海城投污水处理有限公司	2,282.90	24.45	1年以内
3	江西省国泰环保有限公司	1,789.09	19.16	1年以内、1-2年
4	绍兴水处理发展有限公司	1,537.49	16.46	1年以内
5	杭州市萧山区瓜沥镇人民政府	394.77	4.23	1年以内
小计		8,379.41	89.73	

注：受同一实际控制人控制的销售客户，已合并计算。

报告期各期末，公司应收账款前五名合计的账面价值分别为8,379.41万元、7,003.89万元和8,335.55万元，占应收账款账面价值的比例分别为89.73%、83.61%和82.61%。

#### (4) 应收账款坏账准备计提情况

## 1) 坏账准备计提整体情况

单位：万元

项目	账面余额	坏账准备	账面价值	坏账准备比例
2021 年末	10,638.57	548.08	10,090.48	5.15%
2020 年末	8,825.82	448.91	8,376.91	5.09%
2019 年末	9,921.83	583.33	9,338.50	5.88%

## 2) 坏账准备按账龄分类情况

单位：万元

账龄	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
<b>2021 年 12 月 31 日</b>			
1 年以内	10,350.68	517.53	5.00
1-2 年	279.08	27.91	10.00
2-3 年	8.81	2.64	30.00
3-4 年	-	-	-
4-5 年	-	-	-
小计	10,638.57	548.08	5.15
<b>2020 年 12 月 31 日</b>			
1 年以内	8,767.53	438.38	5.00
1-2 年	51.53	5.15	10.00
2-3 年	-	-	-
3-4 年	2.76	1.38	50.00
其中：单项计提	4.00	4.00	100.00
小计	8,825.82	448.91	5.09
<b>2019 年 12 月 31 日</b>			
1 年以内	8,924.10	446.20	5.00
1-2 年	900.97	90.10	10.00
2-3 年	6.76	2.03	30.00
3-4 年	90.00	45.00	50.00
小计	9,921.83	583.33	5.88

## (5) 应收账款核销情况

报告期内，实际核销的应收账款金额如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核销金额	4.00	-	-
核销金额占应收账款余额比例	0.04%	-	-

公司实际核销的应收账款经管理层审核，金额占各期末应收账款余额的比例小。

#### 4、预付款项

报告期各期末，公司预付账款余额分别为 284.76 万元、43.44 万元和 **56.82 万元**，占流动资产的比例分别为 0.89%、0.12%和 **0.16%**，占比较小。

#### 5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 931.72 万元、1,528.18 万元和 **1,388.31 万元**，占流动资产的比例分别为 2.90%、4.13%和 **3.87%**，主要为押金保证金、拆迁补偿款、即征即退增值税等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
保证金及押金	1,214.56	1,174.98	350.55
拆迁补偿款	-	-	326.58
即征即退增值税	268.22	178.37	295.64
拆借款	-	-	54.10
应收暂付款	2.00	139.50	75.35
中介费用	-	113.87	-
其他	50.61	18.12	36.73
<b>账面余额</b>	<b>1,535.38</b>	<b>1,624.84</b>	<b>1,138.94</b>
计提坏账准备	147.07	96.66	207.22
<b>账面价值</b>	<b>1,388.31</b>	<b>1,528.18</b>	<b>931.72</b>

2020 年末和 2021 年末，其他应收款中保证金及押金金额较大，主要系公司因募投项目受让国有土地，向萧山经济技术开发区管理委员会缴纳履约保证金 715.50 万元所致。

#### (1) 其他应收账款分析

1) 采用组合计提坏账准备的其他应收款账面价值结构情况如下:

单位: 万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1年以内	144.42	12.89	1,283.90	95.12	198.37	31.19
1-2年	937.03	83.66	31.27	2.32	154.67	24.32
2-3年	23.62	2.11	33.64	2.49	281.01	44.18
3-4年	15.03	1.34	1.00	0.07	-	-
4-5年	-	-	-	-	2.04	0.32
合计	1,120.10	100.00	1,349.80	100.00	636.09	100.00

2) 单项计提坏账准备的其他应收款

报告期内, 单项计提坏账准备的其他应收款为即征即退增值税, 金额为 295.64 万元、178.37 万元和 **268.22 万元**。经单独减值测试, 未发生减值, 公司未对该应收款款项计提坏账准备。

(2) 报告期末其他应收款前五名

报告期末, 其他应收款项前五名情况如下:

单位: 万元

单位名称	款项性质	账面余额	占比(%)	账龄
杭州市萧山经济技术开发区管理委员会	押金保证金	715.50	46.60	1-2年
即征即退增值税	即征即退增值税	268.22	17.47	1年以内
杭州市排水有限公司	押金保证金	150.00	9.77	1-2年
绍兴水处理发展有限公司	押金保证金	110.00	7.16	1-2年、2-3年
杭州兴达市政公用服务有限公司	押金保证金	35.60	2.32	1年以内
小计		1,279.32	83.32	

6、存货

报告期各期末, 公司存货账面价值分别为 6,278.71 万元、837.07 万元和 **175.83 万元**, 存货账面价值占流动资产总额的比重分别为 19.56%、2.26%和 **0.49%**。

报告期各期末，公司存货账面价值情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
原材料	132.24	75.21	103.01	12.31	81.14	1.29
在产品	10.36	5.89	636.91	76.09	3,509.26	55.89
库存商品	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

报告期内，公司存货包括原材料、在产品、库存商品，其中2019年末，在产品 and 库存商品主要为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”。

报告期内，公司存货账面价值分别为6,278.71万元、837.07万元和**175.83万元**，下降原因主要系“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”等设备实现销售，存货结转至成本所致。

#### 7、合同资产

2020年末和2021年末，公司合同资产账面价值分别为598.88万元和**752.65万元**，系应收杭州排水“七格1600吨/日污泥深度脱水系统”等销售质保金。

#### 8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
待抵扣增值税	382.21	99.56	75.51
理财产品	-	-	1,000.00
预缴企业所得税	4.51	-	2.00
合计	386.73	99.56	1,077.51

报告期各期末，公司其他流动资产主要为待抵扣增值税和理财产品，其他流动资产变动主要由期末理财产品金额变动引起。

### (三) 非流动资产

报告期各期末，公司非流动资产结构如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
长期应收款	5,341.25	30.51	4,520.57	39.27	-	-
固定资产	2,867.17	16.38	3,208.87	27.88	4,011.79	93.02
在建工程	5,813.47	33.21	603.01	5.24	-	-
使用权资产	391.22	2.23	-	-	-	-
无形资产	2,947.68	16.84	3,016.34	26.21	102.38	2.37
长期待摊费用	20.31	0.12	34.62	0.30	48.93	1.13
递延所得税资产	125.43	0.72	126.94	1.10	149.63	3.47
<b>非流动资产合计</b>	<b>17,506.53</b>	<b>100.00</b>	<b>11,510.34</b>	<b>100.00</b>	<b>4,312.72</b>	<b>100.00</b>

报告期各期末，公司非流动资产主要为长期应收款、固定资产和其他非流动资产等。

#### 1、长期应收款

2020年末和2021年末，公司长期应收款账面价值分别为4,520.57万元和5,341.25万元，系公司于2020年和2021年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。

#### 2、固定资产

公司固定资产主要为房屋及建筑、专用设备、运输设备和其他设备等。报告期末，公司固定资产具体情况如下表所示：

单位：万元

类别	账面原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	3,545.83	2,439.23	-	1,106.60
专用设备	4,240.68	2,949.32	-	1,291.37
运输工具	900.69	505.85	-	394.84
其他设备	171.74	97.37	-	74.37
<b>合计</b>	<b>8,858.94</b>	<b>5,991.77</b>	<b>-</b>	<b>2,867.17</b>

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为4,011.79万元、3,208.87万元

和 **2,867.17 万元**，占非流动资产的比例分别为 93.02%、27.88% 和 **16.38%**。2020 年末和 **2021 年末**，固定资产账面价值占非流动资产的比例下降较多，原因系非流动资产中的长期应收款和无形资产增加较多：1) 长期应收款系公司向萧山环投销售成套设备形成的分期收款；2) 无形资产系募投项目取得土地使用权。

### 3、在建工程

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 0 万元、603.01 万元和 **5,813.47 万元**。2020 年末和 **2021 年末**，在建工程增加较多，系募投项目和科创中心项目投资建设所致，具体明细如下：

单位：万元

项目	2020 年度			2021 年度	
	期初	增加额	期末	增加额	期末
成套设备制造基地项目	-	163.51	163.51	<b>669.75</b>	<b>833.26</b>
研发中心项目	-	439.49	439.49	<b>1,384.31</b>	<b>1,823.81</b>
科创中心项目	-	-	-	<b>3,156.40</b>	<b>3,156.40</b>
合计	-	<b>603.01</b>	<b>603.01</b>	<b>5,210.46</b>	<b>5,813.47</b>

根据上述项目的备案信息表，预计“成套设备制造基地项目”的固定资产投资为 13,645.65 万元，科创中心及研发中心项目的固定资产投资合计为 38,193.47 万元。

### 4、使用权资产

公司 2021 年起执行新租赁准则。**2021 年末**，使用权资产 **391.22 万元**，占当期非流动资产的比例为 **2.23%**。

### 5、无形资产

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 102.38 万元、3,016.34 万元和 **2,947.68 万元**，账面价值明细如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
土地使用权	<b>2,946.92</b>	3,014.93	100.32
管理软件	<b>0.76</b>	1.41	2.06

合计	2,947.68	3,016.34	102.38
----	----------	----------	--------

报告期各期末，公司无形资产主要为土地使用权。2020年末，无形资产账面价值增加较多，主要系公司因募投项目“成套设备制造基地项目”和“研发中心项目”取得土地使用权。

#### 6、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为48.93万元、34.62万元和**20.31万元**，主要系对租入固定资产和上海竹园项目设备的改良支出。

#### 7、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为149.63万元、126.94万元和**125.43万元**。报告期各期末，递延所得税资产均系计提资产减值损失、递延收益及内部交易未实现利润使得可抵扣暂时性差异相应增加所致。

### 十三、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

#### (一) 负债结构

报告期各期末，公司的主要负债情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
<b>流动负债：</b>						
应付票据	-	-	-	-	127.20	1.42
应付账款	<b>2,966.56</b>	<b>53.83</b>	4,468.13	53.25	3,445.05	38.48
预收款项	-	-	-	-	392.89	4.39
合同负债	-	-	23.30	0.28	-	-
应付职工薪酬	<b>1,140.04</b>	<b>20.69</b>	1,292.73	15.41	905.43	10.11
应交税费	<b>830.61</b>	<b>15.07</b>	2,381.66	28.39	3,101.86	34.65
其他应付款	<b>140.93</b>	<b>2.56</b>	110.23	1.31	901.27	10.07
<b>一年内到期的非流动负债</b>	<b>152.46</b>	<b>2.77</b>	-	-	-	-
其他流动负债	-	-	1.40	0.02	-	-

流动负债合计	5,230.61	94.91	8,277.44	98.66	8,873.70	99.13
非流动负债:						
租赁负债	215.97	3.92	-	-	-	-
递延收益	64.39	1.17	112.76	1.34	78.23	0.87
非流动负债合计	280.36	5.09	112.76	1.34	78.23	0.87
负债合计	5,510.97	100.00	8,390.20	100.00	8,951.93	100.00

报告期各期末，公司流动负债主要为应付账款、应付职工薪酬和应交税费，非流动负债主要为递延收益。

### 1、应付票据

2019年末，应付票据账面余额为127.20万元，占负债总额的比例为1.42%。公司应付票据主要用于支付供应商货款。

### 2、应付账款

报告期各期末，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
经营款	2,567.54	4,432.44	3,430.11
长期资产款	399.03	35.69	14.94
合计	2,966.56	4,468.13	3,445.05

报告期各期末，应付账款账面余额分别3,445.05万元、4,468.13万元和**2,966.56万元**，占负债总额的比例分别为38.48%、53.25%和**53.83%**。公司应付账款系应付供应商经营款及长期资产购置款。

### 3、预收款项

2019年末，预收款项账面余额为392.89万元，占负债总额的比例为4.39%，主要原因系公司向杭州排水销售成套设备“七格1600吨/日污泥深度脱水系统”所收取的款项。

### 4、应付职工薪酬

报告期各期末，应付职工薪酬明细如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
短期薪酬	1,108.40	1,292.73	837.63
离职后福利—设定提存计划	31.64	-	67.80
合计	1,140.04	1,292.73	905.43

公司应付职工薪酬主要为预提的将于下一会计期间支付的工资及奖金、社会保险费、职工福利费、工会经费和职工教育经费等。设定提存计划为基本养老保险和失业保险。

截至报告期末，公司无拖欠性质的职工薪酬。

#### 5、应交税费

应交税费主要包括增值税、企业所得税、和代扣代缴个人所得税等。报告期各期末，应交税费期末余额分别为 3,101.86 万元、2,381.66 万元和 **859.91 万元**，具体明细如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
增值税	246.88	777.83	729.68
企业所得税	512.72	1,480.66	1,435.32
代扣代缴个人所得税	8.78	4.01	897.24
城市维护建设税	13.03	55.23	14.50
印花税	1.86	3.04	2.87
房产税	18.47	20.32	10.43
土地使用税	19.53	1.11	1.21
教育费附加	5.61	23.67	6.36
地方教育附加	3.74	15.78	4.24
环境保护税	0.00	0.00	-
合计	830.61	2,381.66	3,101.86

报告期各期末，公司应交税费余额**下降**，主要系公司期末应交企业所得税**减少**和发放股利导致的代扣代缴个人所得税余额变动导致。

#### 6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
应付股利	-	-	836.00
押金保证金	140.62	97.84	44.26
已结算未支付经营费用	-	-	13.59
应付暂收款	0.32	12.39	7.42
合计	140.93	110.23	901.27

报告期各期末，其他应付款账面金额分别为 901.27 万元、110.23 万元和 140.93 万元，主要为应付股东股利和押金保证金。

#### 7、租赁负债

2021 年末，租赁负债为 215.97 万元，占当期负债的比例为 3.92%。

#### 8、递延收益

公司递延收益均系与资产相关的政府补助所致。报告期各期末，公司递延收益账面余额分别为 78.23 万元、112.76 万元和 64.39 万元，占负债总额的比例分别为 0.87%、1.34% 和 1.17%。

### （二）偿债能力指标分析

1、报告期内，公司偿债能力的主要财务指标如下：

财务指标	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
1、流动比率（倍）	6.86	4.47	3.62
2、速动比率（倍）	6.82	4.37	2.91
3、资产负债率（合并）	10.32%	17.30%	24.59%
财务指标	2021年度	2020年度	2019年度
1、息税折旧摊销前利润（万元）	17,601.05	22,474.42	13,842.39

（1）报告期内，公司流动比率分别为 3.62 倍、4.47 倍和 6.86 倍，速动比率分别为 2.91 倍、4.37 倍和 6.82 倍，流动比率和速动比率均呈现上升趋势，显示公司流动资产质量较好，变现能力较强。

(2) 报告期内，公司资产负债率分别为 24.59%、17.30%和 **10.32%**，呈现下降趋势，主要系公司持续盈利，经营成果积累所致。

(3) 报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 13,842.39 万元、22,474.42 万元和 **17,601.05 万元**。公司盈利水平提高，息税折旧摊销前利润整体增加，偿债能力增强。

2、报告期内，公司偿债能力与同行业可比公司的对比如下：

单位：倍

项目	2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
鹏鹞环保	1.12	1.06	1.19	1.14	1.45	1.10
兴蓉环境	0.73	0.69	0.70	0.66	0.85	0.72
中电环保	2.68	2.61	2.48	2.40	2.11	1.86
复洁环保	4.29	4.14	7.09	6.71	2.31	1.62
军信股份	0.91	0.90	0.97	0.96	0.88	0.87
算数平均	<b>1.95</b>	<b>1.88</b>	<b>2.63</b>	<b>2.53</b>	<b>1.75</b>	<b>1.39</b>
本公司	<b>6.86</b>	<b>6.82</b>	<b>4.47</b>	<b>4.37</b>	<b>3.62</b>	<b>2.91</b>

注：同行业 2021 年的流动比率和速动比率按照 2021 年半年度报告进行年化处理。

从上表中可以看出，公司流动比率和速动比率高于同行业平均水平，表明公司资产流动性较好，偿债风险较低，整体偿债能力较强，主要系：目前公司污泥处理服务主要经营模式为委托运营，长期资产投资和存货储备量较少，相应的经营性负债也较少，使得流动比率和速动比率较高。

### (三) 营运能力分析

报告期内，公司营运能力指标如下：

单位：次/年

营运指标	2021 年度	2020 年度	2019 年度
应收账款周转率	<b>3.58</b>	5.15	4.07
存货周转率	<b>29.04</b>	5.90	3.93

报告期内，公司应收账款周转率分别为 4.07 次/年、5.15 次/年和 **3.58 次/年**，客户主要为国有公共事业单位，信用度高，公司能够在销售收入增长的同时有效

控制应收账款的增长幅度。

报告期内，公司存货周转率分别为 3.93 次/年、5.90 次/年和 **29.04 次/年**，变动原因主要系各年末因成套设备业务形成的在产品和库存商品金额存在较大差异。**2021 年**，存货周转率较高的原因系成套设备实现销售，存货中的在产品和库存商品结转至营业成本，存货账面价值减少。

报告期内，公司应收账款周转率和存货周转率与同行业可比公司的对比如下：

单位：次/年

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	应收款 周转率	存货 周转率	应收款 周转率	存货 周转率	应收款 周转率	存货 周转率
鹏鹞环保	2.71	10.81	2.75	3.62	2.48	3.47
兴蓉环境	3.76	8.58	4.58	5.33	5.07	4.49
中电环保	1.27	12.34	1.58	5.49	1.84	3.50
复洁环保	2.46	3.28	4.17	2.82	6.06	2.14
军信股份	10.61	182.05	7.25	69.64	8.53	99.04
算数平均	<b>4.16</b>	<b>43.41</b>	<b>4.07</b>	<b>17.38</b>	<b>4.80</b>	<b>22.53</b>
本公司	<b>3.58</b>	<b>29.04</b>	<b>5.15</b>	<b>5.90</b>	<b>4.07</b>	<b>3.93</b>

注：同行业 2021 年的应收账款周转率和存货周转率按照 2021 年半年度报告进行年化处理。

报告期内，公司应收账款周转率与同行平均水平差异不大。

**军信股份**存货周转率较高的原因系：该公司主要采用 BOT 模式运营项目，特许经营权摊销金额较大，使得主营业务成本高，且期末存货主要为运营所需的原材料和备品备件，金额小，从而使得存货周转率较高。

剔除**军信股份**后，2019 年-2020 年，公司存货周转率与同行业差异不大。**2021 年**，公司存货周转率较高的原因系主要成套设备已销售，不存在大额正在建设和待出售的成套设备，存货主要为少量污泥处理服务原材料和备品备件，账面价值较少。

#### （四）股利分配情况

报告期初至今，公司股利分配情况如下：

时间	股东大会届次	分配金额	分配形式
2019年12月15日	2019年第四次临时股东大会	5,000万元	现金股利
2020年6月18日	2020年第三次临时股东大会	6,000万元	现金股利
2021年8月21日	2021年第二次临时股东大会	6,000万元	现金股利

截至本招股说明书签署日，报告期内股利分配均已实施完毕。

2022年3月29日，公司第三届董事会第十五次会议决议，审议通过了《关于公司2021年度利润分配方案的议案》，拟每股派发现金股利1元（含税），向全体股东派发现金股利6,000万元（含税），该议案尚待公司股东大会审议批准。

### （五）流动性风险分析

报告期各期末，公司流动负债与非流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
流动负债	5,230.61	94.91	8,277.44	98.66	8,873.70	99.13
非流动负债	280.36	5.09	112.76	1.34	78.23	0.87
负债合计	5,510.97	100.00	8,390.20	100.00	8,951.93	100.00

报告期各期末，公司负债总额中流动负债的比例分别为99.13%、98.66%和94.91%，主要为经营过程中形成的短期负债。

公司的负债主要为与经营活动相关的流动负债，不存在影响现金流的重要事件或重要承诺事项。报告期各期末，公司货币资金情况良好，不存在流动性已经或可能产生重大不利变化的情形或风险趋势。

公司管理层将继续对货币资金的变动及需求进行严格地监控和测算，从而满足公司经营活的需要，最大限度降低流动性风险。

### （六）持续经营能力分析

#### 1、公司业务定位、经营策略以及未来经营计划

公司以自主研发的“多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术”为依托，具备解决大、中型城市污泥处理难题的能力。公司目前主要在华东地区进行战略布局，将逐步向其他重要市场区域拓展。

未来公司将继续专注于污泥处理领域的研究开发与产业化应用，充分发挥公司在污泥深度脱水和脱水干泥后续处置利用等方面的技术优势，以及在污泥处理管理运营方面的经验优势和口碑优势，进一步拓展污泥处理服务，并协同发展成套设备销售业务，持续增强公司核心竞争力，支持企业长期持续地发展。

## 2、持续经营能力方面存在的风险因素或重大不利变化

截至本招股说明书签署日，公司不存在持续经营能力方面的重大不利变化。

对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素包括但不限于技术风险、经营风险、财务风险和法律风险等，参见本招股说明书“第四节 风险因素”中披露的相关内容。

## 十四、现金流量分析

报告期内，公司现金流量基本情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
一、经营活动产生的现金流量净额	<b>9,611.60</b>	21,481.77	9,608.21
二、投资活动产生的现金流量净额	<b>-5,360.09</b>	-1,547.03	5,459.39
三、筹资活动产生的现金流量净额	<b>-6,389.53</b>	-7,891.07	-4,456.80
四、汇率变动对现金的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	<b>-2,138.02</b>	12,043.67	10,610.80

### （一）经营活动产生的现金流量分析

#### 1、经营活动产生的现金流量

报告期内，公司经营活动产生的现金流量基本情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	<b>33,024.36</b>	45,456.39	39,187.91

收到的税费返还	554.03	1,265.20	578.18
收到其他与经营活动有关的现金	1,972.64	1,578.33	2,921.27
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>35,551.03</b>	<b>48,299.92</b>	<b>42,687.36</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	14,436.31	13,884.97	24,558.68
支付给职工以及为职工支付的现金	5,021.21	4,155.61	3,448.68
支付的各项税费	5,162.39	6,073.96	2,801.65
支付其他与经营活动有关的现金	1,319.53	2,703.60	2,270.14
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>25,939.43</b>	<b>26,818.15</b>	<b>33,079.15</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>9,611.60</b>	<b>21,481.77</b>	<b>9,608.21</b>

发行人经营活动现金流量主要为销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 9,608.21 万元、21,481.77 万元和 9,611.60 万元。

## （二）投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量基本情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收回投资收到的现金	65,150.00	74,190.00	19,200.00
取得投资收益收到的现金	30.36	35.50	46.91
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	12.62	7.00	311.44
收到其他与投资活动有关的现金	414.72	290.98	5,408.18
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>65,607.70</b>	<b>74,523.48</b>	<b>24,966.53</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,517.79	3,680.51	307.14
投资支付的现金	65,450.00	72,390.00	19,200.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>70,967.79</b>	<b>76,070.51</b>	<b>19,507.14</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-5,360.09</b>	<b>-1,547.03</b>	<b>5,459.39</b>

公司投资活动现金流主要为收回投资收到的现金和投资支付的现金，主要系以自有资金购买银行理财产品和结构性存款，及理财产品和结构性存款赎回。

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为 5,459.39 万元、-1,547.03 万元和-5,360.09 万元，其中 2020 年和 2021 年，公司购买土地使用权，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金金额较大，使得当期投资活动产生的现金流量净额为负。

### （三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量基本情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
吸收投资收到的现金	24.00	50.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	121.20
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>24.00</b>	<b>50.00</b>	<b>121.20</b>
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	6,196.00	7,706.00	4,578.00
支付其他与筹资活动有关的现金	217.53	235.07	-
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>6,413.53</b>	<b>7,941.07</b>	<b>4,578.00</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-6,389.53</b>	<b>-7,891.07</b>	<b>-4,456.80</b>

筹资活动现金流出主要系向股东分配股利。报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-4,456.80 万元、-7,891.07 万元和-6,389.53 万元。

## 十五、资本性支出分析

### （一）报告期内重大资本性支出情况

报告期内，重大资本性支出主要为受让土地使用权，投资建设“成套设备制造基地项目”、“研发中心项目”和“科创中心项目”，金额分别为 2,942.71 万元和 5,813.47 万元。

### （二）未来重大资本性支出计划及资金需求量

关于本次募集资金投资项目和科创中心项目的支出计划和资金需求量，参见本节之“十二、资产质量分析”之“（三）非流动资产”之“3、在建工程”。

## 十六、资产负债表日后事项

2022年3月29日，公司第三届董事会第十五次会议决议，审议通过了《关于公司2021年度利润分配方案的议案》，拟每股派发现金股利1元（含税），向全体股东派发现金股利6,000万元（含税），该议案尚待公司股东大会审议批准。

## 第九节 募集资金运用与未来发展规划

### 一、募集资金运用概况

#### (一) 募集资金规模及投资方向

公司本次拟申请公开发行不超过 2,000 万股人民币普通股,全部为发行新股,且公开发行新股数量不低于发行后公司总股本的 25%。募集资金总量将由实际发行股数和发行价格确定。本次发行募集资金将根据公司实际情况投资于下述与公司主营业务相关的项目:

单位: 万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投资额	备案文号
1	成套设备制造基地项目	15,829.47	15,829.47	2011-330109-04-01-132146
2	研发中心项目	17,147.27	17,147.27	2020-330109-59-03-159943
合计		<b>32,976.74</b>	<b>32,976.74</b>	

公司将本着统筹安排的原则,结合项目轻重缓急、募集资金到位时间以及项目进展情况进行项目的投资建设。如本次募集资金到位时间与项目进度要求不一致,公司将根据实际情况以自筹资金先行投入,募集资金到位后予以置换。募集资金到位后,若募集资金金额(扣除发行费用后)不足以满足以上项目的投资需要,不足部分公司将通过自筹资金等方式解决。若募集资金金额超过上述项目投资资金需求,则多余的募集资金将用于公司主营业务的发展。

#### (二) 募集资金使用管理

公司已按照《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》《深圳证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律、法规、规范性文件制定了《募集资金管理办法》,对募集资金的专户存储、使用、投向变更、管理和监督进行了明确的规定。本次募集资金将严格按照规定存储在董事会指定的专门账户集中管理,专款专用,规范使用募集资金。

#### (三) 募集资金投资项目实施对发行人同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目实施后，发行人与控股股东、实际控制人及其关联方之间不会新增同业竞争，且不存在对发行人独立性产生不利影响的情形。

## 二、募集资金投资项目的分析

### （一）项目概况

“成套设备制造基地项目”是公司在我国污泥产生量持续增加、市场上的污泥处理设施规模难以满足实际污泥处理需求的背景下所开展的合理产业布局。实施“成套设备制造基地项目”将有助于提升公司自主生产能力，丰富公司现有的产品类型，同时也顺应国家加强污染治理的政策导向。

“研发中心项目”是在环保行业竞争加剧、新型工艺技术不断涌现的背景下，公司为适应行业的技术发展趋势和市场需求变化所开展的战略行为。该项目的实施有利于公司整合现有的研发资源，推进技术成果转化，增强公司的核心竞争力。

### （二）募集资金投资项目的可行性分析

#### 1、国家产业政策的支持

近些年来，随着污水收集率和处理后排放标准的不断提高，我国的污泥产生量也不断增加，为了有效解决污泥处理处置率低等问题，政府陆续出台相关政策措施，促进和鼓励污泥处理处置行业发展。

《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：推进城镇污水管网全覆盖，开展污水处理差别化精准提标，推广污泥集中焚烧无害化处理，城市污泥无害化处置率达到 90%。《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》强调要加快补齐污泥处置设施短板，提升设施处理能力，推广泥水并重，到 2025 年，城市和县城污泥无害化、资源化利用水平进一步提升，城市污泥无害化处置率达到 90% 以上，长江经济带、黄河流域、京津冀地区建制镇污泥无害化处置水平明显提升，到 2035 年，城市生活污水收集管网基本全覆盖，城镇污水处理能力全覆盖，全面实现污泥无害化处置。《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》明确要求加快推进污泥无害化处置和资源化利用；在污泥浓缩、调理和脱水等减量化处理基础上，根据污泥产生量

和泥质，结合本地经济社会发展水平，选择适宜的处置技术路线；到 2023 年，城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高。

随着国家环境保护力度和环保产业政策支持力度不断加大，污泥处理等环保行业快速发展，市场对先进环保技术与设备的需求不断增加，为公司募投项目的实施提供了有力的政策支持。

## 2、研发能力为项目实施提供技术支持

公司高度重视研发体系建设，根据市场环境变化以及经营发展的需要，通过自主培养、产学研合作以及高层次人才引进等方式不断扩充技术研发队伍，为公司核心技术的迭代升级提供人才基础。

截至报告期末，公司共有研发人员 70 人，一级建造师 5 人，二级建造师 15 人，正高级、高级职称专业人员 14 人，中级职称专业人员 23 人。研发团队的专业、工作经历、学历和职称结构合理，理论和实践经验丰富，具有较强的研发创新能力，对公司的稳定健康发展发挥了重要作用。在加强自身研发能力的同时，公司也积极利用外部优质资源，与高校、科研机构通过产学研等形式开展科研合作与交流，为实现持续创新与核心技术的不断完善提供了强有力的外部支持。

截至本招股说明书签署日，公司已取得 214 项专利，已承担完成多个国家和省部级重大科技项目。公司承担完成的“水专项”子课题“城市污水处理厂污泥高效浓缩及脱水技术与设备研究与示范”于 2013 年顺利通过验收；根据中国环境保护产业协会出具的《环境保护技术成果鉴定证书》（〔2020〕中环协鉴字 14 号），公司的多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术为解决我国污泥处理处置难题提供了一种高效、实用的工艺技术和成套装备，技术整体达到国内领先水平，其中城市生活污水、工业污水污泥深度脱水及其流化床焚烧协同技术达到国际先进水平。

公司前期在污泥处理处置领域的技术积累，为后续公司成套设备制造业务的开展提供了技术支持，为公司在污泥处理等领域的进一步研发探索奠定了基础。

## 3、丰富的项目经验和专业的服务团队为技术成果转化提供支持

公司专注于污泥处理领域，经过多年的技术创新积累，公司已将自主研发的

污泥处理技术成功应用于杭州、绍兴、上海、南昌等多地的污泥处理项目，积累了丰富的项目运营经验。因此，在面对污泥泥性、业主单位要求、后续处置要求或环保监管要求等变化时，公司能够借鉴以往的项目经验，精准、快速地对症下药，合理调整污泥处理工艺，综合控制生产效率和项目成本，满足实际的处理处置需求。

公司人员专业结构丰富，涵盖化学工程、环保工程、建筑工程、市政公用工程及机电工程自动化等专业领域，能够为“多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术”的提升与完善提供支持。此外，公司已经形成了较为成熟的技术团队和服务团队，能够在面对较为复杂的项目时，合理安排生产工序，精准把关各环节的开展，能够满足各业主单位的污泥处理需求。同时，公司还是浙江省生态与环境修复技术协会副会长单位、浙江省环保产业协会第六届理事会理事单位，在行业中拥有较高认可度。

如上所述，公司丰富的项目经验和专业的服务团队为公司技术成果转化提供了有力支持，为募投项目的顺利开展提供了基础。

#### **4、成熟的污泥处理经验与技术为产业链延伸提供可能**

公司结合多年来对污泥深度脱水相关技术的深入研究和项目运营经验，逐步掌握了较为成熟的多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术。在成套设备方面，公司通过自主设计、集成污泥深度脱水成套设备，实现了全套设备国产化，降低了污泥处理的投资成本和运营成本，提高了污泥处理的整体效率。在污泥处理成套设备技术方面，公司已经取得了“一种浓缩污泥脱水系统”、“浓缩污泥的二次浓缩釜及其污泥处理方法”、“污泥中恶臭气体处理工艺”、“用于接收分送粘稠物料的接料仓”等发明专利和“一种环保型污泥脱水装置”、“一种污泥凝缩池用搅拌装置”、“一种污水处理厂剩余污泥处理设备”、“一种高浓度含氨废气的净化设备”、“一种浓缩污泥中废气的酸与氧化剂吸收塔”等多项实用新型专利。

目前，公司积累了成熟的成套设备集成经验，公司自主研发的成套设备已应用于七格、临江、绍兴等项目，获得了客户的高度认可。正是公司多年的污泥处理经验以及公司在相关领域持续不断的研发探索，为公司推进一体化、提升供应链稳定性创造了条件。

### （三）募集资金投资项目与主营业务、未来经营战略的关系

#### 1、募集资金投资项目促进公司主营业务发展，契合公司未来经营战略

公司以现有主营业务与核心技术为基础，同时结合未来的发展规划，设计和制定了本次募集资金投资项目。本次募集资金投资项目与公司主营业务发展、未来经营战略之间的关系如下：

##### （1）成套设备制造基地项目

###### ①污泥处理类成套设备

该项目拟生产的污泥处理类成套设备包括污泥调理脱水成套设备和污泥低温干化成套设备。该项目的实施以公司的多源污泥深度脱水系列技术为基础，有利于进一步加强公司研发成果的产业化。

其中，污泥调理脱水成套设备主要用于规模较大的污泥处理项目，此类成套设备与公司深度脱水技术配合使用将发挥更佳的处理效果与效率，其生产与销售可为公司长期稳定的污泥处理服务提供条件；污泥低温干化成套设备主要用于规模较小或对脱水干泥含水率要求较高的污泥处理项目，此类设备的生产与销售有利于公司在小型污泥处理项目领域拓展市场。此外，污泥处理成套设备的各单元系统（如污泥接收系统、调理改性系统、压滤脱水系统与脱水干泥输送系统等）还可单独销售，可用于污水处理厂已建热干化项目、传统深度脱水项目的扩建或升级改造。

以公司的多源污泥深度脱水系列技术为依托，公司可生产用于食品、养殖、医药、染料、石油加工等行业的高含水废弃物高效低压脱水成套设备。该项目的实施有利于公司将核心技术在全国范围内进行推广，促进公司主营业务发展，有利于提高公司在污泥处理领域的市场地位，契合公司发展战略。

###### ②废气处理类成套设备

该项目拟生产的废气处理类成套设备包括恶臭废气净化成套设备和 VOC 处理成套设备。

公司已拥有的“废气高效收集处理工艺与装备”技术，可实现对污泥处理全

过程废气收集吸收净化处理。为充分发挥公司的技术优势，该项目拟生产的废气处理成套设备不仅包括用于污泥处理过程废气处理的设备，还包括用于污水处理、河湖清淤以及纺织、油漆等工业企业生产过程中废气处理的设备。该项目的实施有助于公司废气处理技术的推广与应用，契合公司发展战略。

## （2）研发中心项目

“研发中心项目”是公司针对当前市场需求和行业发展趋势，结合公司的业务布局和中长期发展规划所做出的前瞻性战略决策。项目顺应国家政策导向，符合污泥处理处置行业和水环境生态修复行业的发展趋势。

“研发中心项目”将围绕城乡混合污泥资源化、河道生态修复等领域开展研发活动，预期在公司现有污泥深度脱水技术和脱水干泥资源化技术的基础上加强对河道淤泥、建筑泥浆、通沟污泥等不同特性污泥的处理技术及资源化技术的探索；在公司现有水环境生态修复技术的基础上进一步加强对河湖清淤、污染控制以及流域综合治理等技术的研究与开发。

该项目未来的研发方向和研发内容均与公司现有主营业务及核心技术高度相关，是公司为加强和完善核心技术体系而推出的重要战略举措，其成果将直接应用于污泥处理和水环境生态修复业务，将为公司保持竞争优势并进一步开拓市场提供强有力的技术支撑，与公司的发展战略高度契合。

## 2、募集资金投资项目对公司业务创新创造创意性的支持作用

本次募集资金投资项目中，“研发中心项目”将进一步完善和提升公司的研发平台和硬件条件，有助于提升公司技术水平和新技术研发力度，为公司在污泥处理等环保领域的技术创新提供更好的研发条件。

“成套设备制造基地项目”将提升公司在污泥处理成套设备与废气处理成套设备的设计、制造以及集成等领域的技术及能力，通过生产实践提高环保成套设备的设计与生产能力，促进科技成果转化，推动公司创新、创造、创意与环保产业的深度融合。

因此，本次募集资金投资项目对公司业务创新创造创意性具有重要支持作用。

#### （四）董事会对募集资金投资项目可行性分析的意见

公司董事会对募集资金投资项目的可行性进行了谨慎分析，认为：本次募集资金投资项目符合国家主管部门出台的多项产业政策，以污泥处理服务及污泥处理成套设备销售市场规模的增长为基础，凭借在污泥处理行业多年的持续经营、积累的深厚技术和客户资源，开展本次募集资金投资项目具有可行性，且有利于提升公司整体的研发创新水平，同时提高公司产品的综合生产能力和市场供应能力。

#### （五）募集资金数额和投资项目与企业现有财务状况、技术水平和管理能力等相适应的依据

##### 1、与财务状况相适应

报告期内，公司营业收入分别为 36,365.43 万元、45,625.07 万元和 **33,061.40** 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 9,608.21 万元、21,481.77 万元和 **9,611.60** 万元。公司盈利能力强，经营性现金流较强，具有可持续盈利能力，能够支撑本次募集资金投资项目的实施和后续运营。在考虑募集资金投资项目新增折旧摊销影响后，公司仍能保持较高的营业利润率，项目新增折旧摊销对公司经营业绩的影响较小，因此本次募集资金投资项目与财务状况相适应。

##### 2、与技术水平相适应

本次募集资金投资项目以公司核心技术和业务为基础，是公司现有成熟业务的拓展和技术体系的进一步完善。公司经过多年的研究开发与项目运营，在污泥处理、成套设备销售和水环境生态修复等方面积累了丰富的经验。截至本招股说明书签署日，公司共拥有 **14** 项发明专利，**200** 项实用新型专利，已承担完成多个国家和省部级重大科技项目，且形成了一支高水平的研发人员队伍，具备与本次募集资金投资项目相适应的技术水平。

##### 3、与管理能力相适应

公司目前具有一批专业知识丰富、具备多年从业经验的技术研发团队和项目运营管理团队，在运营服务、技术研发和后勤保障等方面积累了丰富经验，能够协调有序地开展公司业务活动。目前，公司制度设置完善、合理，在采购、研发

和项目运营等环节均配备了能力相适应的人员，共同服务于公司的整体战略目标。公司管理团队不仅熟悉掌握开展污泥处理项目的具体流程，还拥有对成套设备销售和水环境生态修复业务的较为充分的管理经验。因此，本次募集资金投资项目与公司管理能力相适应。

### 三、募集资金投资项目的具体情况

#### （一）成套设备制造基地项目

##### 1、项目概况

“成套设备制造基地项目”实施主体为发行人子公司杭州真一，项目投资总额为 15,829.47 万元，用于新建厂房、购置生产设备，建成成套设备制造基地。该项目建设周期为 2 年，预计新增 4 条生产线，分别用于生产污泥调理脱水成套设备、污泥低温干化成套设备、恶臭废气净化成套设备和 VOC 处理成套设备。

基于企业发展战略，通过本项目建设，可以发挥公司在污泥处理处置领域的技术优势与经验优势，为不同类型客户提供成套设备，扩大公司业务规模，为公司带来新的盈利增长点，并提高公司的风险抵抗能力。

##### 2、投资概算

本项目计划投资总额为 15,829.47 万元，具体投资金额如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额（万元）	占比
一	土建工程	<b>4,734.99</b>	<b>29.91%</b>
1	办公场地	2,034.99	12.86%
2	生产厂房	2,700.00	17.06%
二	设备购置及安装费	<b>7,960.87</b>	<b>50.29%</b>
1	设备购置	7,729.00	48.83%
2	设备安装调试	231.87	1.46%
三	工程建设其他费用	<b>300.00</b>	<b>1.90%</b>
四	基本预备费	<b>649.79</b>	<b>4.10%</b>
五	铺底流动资金	<b>2,183.81</b>	<b>13.80%</b>
六	总投资	<b>15,829.47</b>	<b>100.00%</b>

### 3、项目选址及用地情况

本项目选址为杭州市萧山区党湾镇梅林大道 1676 号，上述用地以出让方式取得。发行人已取得上述用地的不动产权证书，不动产权证号为“浙（2020）萧山区不动产权第 0121796 号”。

### 4、项目实施进度安排

本项目计划建设期 24 个月。具体实施进度如下表所示：

序号	项目	第一年				第二年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期工作	■							
2	土建工程		■	■	■	■			
3	设备订货采购				■	■	■	■	
4	设备安装调试				■	■	■	■	
5	人员招聘培训						■	■	■
6	试生产/投产								■

### 5、项目审批、核准或备案程序的履行情况

本项目已在萧山区发展和改革局备案，取得《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》，项目代码为 2011-330109-04-01-132146。

### 6、项目环境影响情况

本项目已取得萧环建[2020]392 号环评批复，同意本项目建设。

### 7、项目效益测算

本项目全部达产后，测算期内项目年均主营业务收入为 34,550.00 万元，年均净利润 4,644.78 万元，内部收益率为 22.60%，投资回收期为 5.43 年（含建设期）。

## （二）研发中心项目

### 1、项目概况

“研发中心项目”实施主体为国泰环境，项目投资总额为 17,147.27 万元，主

要用于建设研发大楼、购置研发设备和引进专业技术人才。

公司拟在充分整合公司现有研发优势资源的基础上,紧跟行业技术特点及技术发展新趋势,积极加强与国内外科研机构的技术合作与交流,引进消化吸收国内外先进技术成果,将研发中心打造成为公司的新技术研发基地、技术成果应用基地以及先进技术人才培养基地。

## 2、投资概算

本项目计划投资总额为 17,147.27 万元,具体投资金额如下:

单位:万元

序号	项目	投资金额(万元)	占比
一	<b>建设投资</b>	<b>13,461.47</b>	<b>78.51%</b>
1	研发大楼建设	8,268.00	48.22%
2	设备购置	4,552.45	26.55%
3	基本预备费	641.02	3.74%
二	<b>研发费用</b>	<b>3,685.80</b>	<b>21.49%</b>
1	研发人员薪酬	1,180.80	6.89%
2	技术开发费用	2,505.00	14.61%
三	<b>总投资</b>	<b>17,147.27</b>	<b>100.00%</b>

## 3、项目选址及用地情况

本项目选址为浙江省杭州市萧山经济技术开发区市北西区块,上述用地以出让方式取得。发行人已取得上述用地的不动产权证书,不动产权证号为“浙(2020)萧山区不动产权第 0103405 号”。

## 4、项目实施进度安排

本项目计划建设期 36 个月。项目实施进度如下表所示:

序号	项目	第一年				第二年				第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	前期准备工作												
2	研发大楼建设												
3	设备采购安装调试												

序号	项目	第一年				第二年				第三年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
4	人员招募及培训												
5	研发项目技术开发投入												

### 5、研发方向具体安排

公司致力于将“研发中心”打造成为公司环境污染治理领域新技术、新工艺、新产品开发的核心组织部门，为不断提高公司的核心技术优势提供源动力。公司还期望以“研发中心”为平台，开展国内外、校企之间科技合作与交流，逐步将该中心建设成为高水平技术研发基地、产学研教育示范基地和人才培养基地。

研发中心未来的主要研发方向如下表所示。

研发方向	与公司业务的关联度	意义
城乡混合污泥资源化	城乡混合污泥包括污水厂污泥、市政排水管网淤泥、河道湖泊底泥、建筑工程施工淤泥等。针对这些不同污泥的资源化技术是公司目前污泥处理处置技术的拓展和延伸	进一步提升公司在污泥处理领域的技术领先性，并形成新的业务增长点
河道生态修复	该技术主要基于公司的专业药剂配方，用以改善河道生态质量。河道生态修复中的清淤技术也与公司的污泥处理处置技术息息相关，是公司核心技术在新场景的应用与开发	有助于公司形成以污泥处理和药剂开发为核心的完整产业链

### 6、项目审批、核准或备案程序的履行情况

本项目已在萧山区发展和改革局备案，取得《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》，项目代码为 2020-330109-59-03-159943。

### 7、项目环境影响情况

本项目已取得萧环建[2020]384 号环评批复，同意本项目建设。

### 8、项目效益测算

本项目旨在通过新建研发中心、引进先进的研发设备和技术研发人才来提升公司整体的技术研发能力。本项目不直接产生经济效益，但对于公司打造一个集技术研发创新、产品检验检测、研发人才培养、技术成果转化等职能于一体的研发平台具有重要的意义。

## 四、未来发展规划

### （一）发展战略规划

#### 1、总体发展战略

公司始终坚持“绿色发展，创新引领”的发展理念，致力于成为国内前列的污泥减量化、稳定化、无害化、资源化的系统解决方案提供商。放眼未来，公司将继续专注于污泥处理处置领域的研究开发与产业化应用，充分发挥公司在污泥深度脱水、成套设备系统设计与集成、脱水干泥资源化等方面的技术优势和经验优势，以污泥处理服务、成套设备销售以及水环境生态修复的进一步发展与推广为前进的动力，持续增强公司核心竞争力，力争将公司的核心技术在全国范围内进行推广应用，并积极响应国家和地区的发展战略和政策导向，助力我国生态文明和美丽中国建设。

#### 2、具体发展战略

业务方面，公司将继续深耕污泥处理事业，利用自主研发的多源污泥深度脱水和多元化处置利用系列技术巩固市场地位。同时公司将加大力度探索成套设备制造领域，利用本次发行上市募集资金投资项目提升公司成套设备制造和销售规模，加强组织生产、物流、交付等业务环节的运营效率，有效提升公司的供应链整合能力和稳定性。通过建设自有生产、集成基地，减少因大量外协带来的经营风险和局限，为公司稳定经营、实现可持续发展提供重要保障。

技术方面，公司将始终重视核心技术的研究与开发，利用募集资金提升公司整体的技术实力。一方面，公司致力于不断改进优化公司现有技术、产品与服务，加强对污泥深度脱水、污泥资源化处置利用、河道生态修复等技术的研发探索；另一方面，公司将紧跟行业发展趋势，注重新技术研发和新工艺改进，以服务于公司的产品创新和技术产业化战略，在污泥处理市场空间不断增长和市场竞争激烈的背景下，推进技术服务升级和产品更新换代，为进一步提高公司的整体市场份额和企业品牌知名度创造条件。

人员管理方面，公司将加强人才队伍建设，始终把人才的引进和培养视为企业发展的基石，通过不断完善人才引进和培养机制，打造经验丰富、训练有素、

能动性、高价值创造的高水平技术团队和服务团队，以保障公司在业务推进、新技术研发、企业内部管理等方面的高效性，并确保公司技术成果的市场转化能力。公司将坚持为优秀人才提供良好的工作平台，助力员工实现个人价值；坚持短期激励与长期激励相结合、物质激励与精神激励相结合的原则，充分发挥人才的主观能动性和创造力，保证技术骨干队伍的稳定性和创造力。

内部控制方面，公司将严格按照《企业管理制度汇编》和内部控制相关制度的要求，以及《公司法》《证券法》相关法律的规定，不断完善和落实公司内部业务流程的管理制度。公司将进一步加强原料采购和入库、生产投料和运输处置、财务记录和核算、研发过程和成果转化方面的内控管理，注重生产活动和支持活动的衔接与协调，并通过内部流程管理逻辑的优化缩减企业整体运营成本，提升经营效率。

## **（二）实现发展规划及目标已采取的措施及实施效果**

### **1、积极拓展业务类型，形成协同发展的产业布局**

经过多年的项目运营，公司在污泥处理以及污泥处理过程中产生的污染物治理方面积累了丰富的经验，为开展水环境生态修复业务提供了技术基础。随着政策推进，水环境生态修复市场需求加速释放，以此为契机，公司逐步进入水环境生态修复业务领域。自该业务开展以来，公司的水环境生态修复技术以及针对不同河道污染情况的水质净化技术不断成熟，公司已完成多个水环境生态修复项目以及水质应急处理项目。

此外，依托自主设计、集成的成套设备，公司在兼顾经济性的同时有效提升了设备的整体运行效率，为污泥处理项目的高效稳定运行提供了保障。

目前，公司形成了污泥处理、成套设备销售以及水环境生态修复协同发展的业务格局。

### **2、深入研究污泥处理工艺和技术，掌握完整的技术网络链条**

公司对从污泥深度脱水、成套设备设计与集成到脱水干泥处置利用的污泥处理处置技术链条进行了深入的研究开发，掌握“多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术”。

针对成套设备设计与集成环节，公司经过不断的研究开发与工程经验的积累，逐步掌握了成套设备系统设计与集成技术。通过对成套设备系统设计技术的研究与开发，公司将自主设计、集成的成套设备成功应用于七格项目、临江项目和绍兴项目等，取得了客户的高度认可。

针对污泥处理的脱水干泥处置利用环节，公司进行了大量研究，形成了多项脱水干泥焚烧技术相关专利，以多元化处置利用技术为核心的项目和取得的技术成果获得了中国机械工业集团科学技术奖三等奖、2019年上海市科学技术奖（技术发明）二等奖、2018年浙江省环境保护科学技术三等奖、2018年浙江省优秀工业新产品（新技术）项目三等奖等多个奖项。对脱水干泥资源化技术的研究与开发，为公司解决污泥处理后端的脱水干泥处置问题提供了技术支撑，也为优化污泥深度脱水技术提供了思路。

### 3、建立内外部协作的研发体系

经过多年技术研发与实际经营业务的积累，公司目前已形成较为完善的内外部协作的研发体系。

在内部研发层面，公司具备较强的科研实力。公司研发团队的专业、工作经历、学历和职称结构合理，理论和实践经验丰富。在业务开展过程中，公司从面临的实际问题出发，组织技术、工程等部门，设立针对性课题小组，以现实问题为导向，多部门协作研发，推动核心技术的不断升级完善，支持公司的健康可持续发展。

在外部协作层面，公司积极利用外部优质资源，与高校、科研机构通过产学研等形式开展科研合作与交流，为实现持续创新与核心技术的不断完善提供了强有力的外部支持。

#### （三）未来规划采取的措施

1、发展污泥处理服务、成套设备销售与水环境生态修复业务，实现协同效应；

2、强化公司内部控制管理，强调差异化、精细化、高质量的内部控制和风险管理理念；

3、加强公司信息化管理能力，提升公司在采购、生产、销售、研发等环节的数字化管理与分析水平；

4、改善人才引进和培养制度，不断提升核心管理与技术团队的综合能力与素养；

5、持续加大研发投入力度，促进创新成果转化，提升企业核心竞争实力。

## 第十节 投资者保护

### 一、发行人投资者关系的主要安排

#### （一）建立健全内部信息披露制度和流程

为规范公司的信息披露行为，强化公司与投资者之间的良性互动关系，公司根据《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规及规范性文件的规定，制定了《杭州国泰环保科技股份有限公司信息披露管理制度（草案）》，对信息披露的原则和一般规定、信息披露的内容及形式、信息披露的流程等事项进行了详细的规定，确保公司披露的信息真实、准确、完整、及时、公平。

#### （二）投资者沟通渠道的建立情况

为加强对公司与投资者和潜在投资者之间的沟通，促进公司和投资者之间建立长期、稳定的良性关系，促进公司诚实信用、规范运作，加强投资者对公司的了解，公司制定了《杭州国泰环保科技股份有限公司投资者关系管理制度（草案）》，对投资者关系管理作出详细规定。

公司证券部是投资者关系管理工作的职能部门，由董事会秘书领导，在全面了解公司运作和管理、经营状况、发展战略等情况下，负责策划、安排和组织各类投资者关系管理活动和日常事务。

#### （三）未来开展投资者关系管理的规划

公司将严格按照《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法律、法规、规章和规则及《公司章程（草案）》的要求，认真履行信息披露义务，保证信息披露的真实、准确、完整、及时、公平，进一步提升公司规范运作水平和透明度。

公司将不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，促进公司与投资者之间的良性互动关系，切实维护全体股东利益，特别是中小股东的利益，努力实现公司价值最大化和股东利益最大化。

## 二、本次发行上市后的股利分配政策

### （一）本次发行上市后的股利分配政策

根据《中华人民共和国公司法》《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《关于修改上市公司现金分红若干规定的决定》等法律、法规、规范性文件的规定，为保护投资者合法权益、实现股东价值、积极回报投资者，进一步细化《公司章程》中关于利润分配原则的条款，增加利润分配决策透明度、参与度和可操作性，公司制定在首次公开发行股票并上市后未来三年的股东回报规划，具体内容如下：

#### 1、利润分配的形式

公司可以采取现金、股票、现金与股票相结合的方式或法律、法规允许的其他方式分配股利，在符合《公司章程》有关实施现金分红的具体条件的情况下，公司优先采用现金分红的利润分配方式。根据公司现金流状况、业务成长性、每股净资产规模等真实合理因素，公司可以采用发放股票股利的方式进行利润分配。

#### 2、利润分配的条件

##### （1）现金分红条件

1) 公司该年度的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值；

2) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

3) 公司未来十二个月内无重大投资计划或重大现金支出事项（募集资金投资项目除外）发生。重大投资计划或者重大现金支出指以下情形之一：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 50%；

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

## （2）股利发放条件

在公司经营情况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足《公司章程》规定之现金分红的条件下，提出股票股利分配预案。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

## 3、利润分配的计划

（1）根据《公司章程》的规定，在满足利润分配条件时，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。公司每年以现金方式分配的利润（包括中期已分配的现金红利）应不低于当年实现的可分配利润的 10%，但公司存在以前年度未弥补亏损的，以现金方式分配的利润不少于弥补亏损后的可供分配利润的 10%；公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司在实施上述现金分配股利的同时，可以派发股票股利。

（2）根据《公司章程》的规定，在满足利润分配条件时，公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

## 4、利润分配政策的调整

如遇到战争、自然灾害等不可抗力以及其他外部经营环境重大变化，并对公

司生产经营造成重大影响时，或公司自身经营状况、发展战略或筹融资规划发生重大变化时，公司可对利润分配政策进行调整，但调整后的利润分配政策不得违反相关法律、行政法规、部门规章和政策性文件的规定。公司调整利润分配方案，应当按照下述第 5 条规定履行相应决策程序。

#### 5、利润分配的决策程序和机制

(1) 公司利润分配预案由董事会提出，并应事先征求独立董事和监事会的意见。董事会制定具体的利润分配预案时，应遵守法律、法规和本章程规定的利润分配政策，利润分配预案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应对利润分配预案发表独立意见，监事会应对利润分配预案提出审核意见。

(2) 独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。公司董事会、监事会和股东大会对利润政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、监事和公众投资者的意见。利润分配预案应经公司董事会、监事会分别审议通过后方能提交股东大会审议。

(3) 董事会在审议利润分配预案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司 1/2 以上独立董事表决同意。

(4) 监事会在审议利润分配预案时，须经全体监事过半数以上表决同意。

(5) 股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东所持表决权的 1/2 以上表决同意；股东大会在审议利润分配政策调整时，须经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上表决同意。股东大会在表决时，应向股东提供网络形式的投票平台，为中小股东参加股东大会提供便利。股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

(6) 如符合利润分配的前提且公司上年度盈利，但公司董事会作出不实施利润分配或实施利润分配的方案中不含现金分配方式决定的，应当在董事会决议公告和定期报告中详细说明具体的原因和考虑因素以及未用于现金分红的利润留存公司的用途，公司独立董事应对此发表独立意见，监事会应当对此发表意见。

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

6、如股东发生违规占用公司资金情形的, 公司在分配利润时, 先从该股东应分配的现金红利中扣减其占用的资金。

## **(二) 本次发行前后, 发行人股利分配政策的差异情况**

本次发行前, 公司已根据《公司法》《证券法》等规定, 制定了利润分配政策。根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》及《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》的规定, 公司进一步完善了发行后的利润分配政策, 对利润分配期间间隔、现金分红的条件和比例、利润分配方案的决策程序和机制、利润分配政策的披露等进行了明确。

## **三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序**

2021 年 12 月 15 日, 公司召开 2021 年第五次临时股东大会, 审议通过了《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配的议案》, 公司股票发行上市前的滚存未分配利润由本次发行上市完成后的公司新老股东按持股比例共享。

## **四、股东投票机制的建立情况**

### **(一) 累积投票制**

股东大会就选举董事、监事进行表决时, 根据《公司章程(草案)》的规定或者股东大会的决议, 实行累积投票制。

累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时, 每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权(即股东拥有的表决权数等于其持有的股份数与应当选董事、监事人数的乘积), 股东拥有的表决权可以集中使用。股东既可以用所有的投票权集中投票选举一人, 也可以分散投票选举数人, 按得票多少依次决定董事、监事入选的表决权制度。

独立董事的选举亦适用该条规定, 但独立董事与其他董事应分别选举, 以保证独立董事在公司董事会中的比例。

## **（二）中小投资者单独计票机制**

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者的表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

## **（三）网络投票机制**

公司召开股东大会的地点为公司的住所地或股东大会通知中指定的地点。股东大会应设置会场，以现场会议形式召开，公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

## **（四）征集投票权**

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以征集股东投票权。征集股东权利的，征集人应当披露征集文件，公司应当予以配合。公司禁止以有偿或者变相有偿的方式公开征集股东权利。

# **五、与投资者保护相关的承诺**

## **（一）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**

### **1、实际控制人、控股股东陈柏校承诺**

（1）自发行人股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

（2）发行人上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行并上市时发行人股票的发行价（以下简称“发行价”），或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的发行人股票的锁定期限将自动延长六个月。在上述锁定期届满后两年内，本人直接或间接减持发行人股票的，减持价格不低于发行价。若发行人在本次发行并上市后有派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，应对发行价进行相应除权除息的处理。

(3) 本人担任公司董事、监事、高级管理人员的，上述限售期届满后，在本人就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，继续遵守下列限制性规定：①每年转让的股份不得超过本人直接或者间接持有的公司股份总数的 25%；②离职后半年内，不得转让本人直接或者间接持有的公司股份。

(4) 根据法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人承诺将不会减持发行人股份。上述锁定期满后，本人将按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则规定的方式（如大宗交易、集合竞价等）减持，且承诺不会违反相关限制性规定。如确定减持股份的，本人承诺将提前三个交易日通知公司并予以公告，严格按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、信息披露程序，未履行法定程序前不得减持。

(5) 本人违反本承诺直接或间接减持发行人股份的，违反本承诺部分的减持所得归发行人所有。如果因未履行上述承诺事项给发行人或者其投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

(6) 本人不因在发行人的职务变更、离职等原因，而放弃履行相关承诺。

## 2、实际控制人吕炜承诺

(1) 自发行人股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

(2) 发行人上市后六个月内如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于本次发行并上市时发行人股票的发行价（以下简称“发行价”），或者上市后六个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的发行人股票的锁定期限将自动延长六个月。在上述锁定期届满后两年内，本人直接或间接减持发行人股票的，减持价格不低于发行价。若发行人在本次发行并上市后有派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，应对发行价进行相应除权除息的处理。

(3) 根据法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人承诺将不会减持发行人股份。上述锁定期满后，本人将按照法律

法规以及深圳证券交易所业务规则规定的方式（如大宗交易、集合竞价等）减持，且承诺不会违反相关限制性规定。如确定减持股份的，本人承诺将提前三个交易日通知公司并予以公告，严格按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、信息披露程序，未履行法定程序前不得减持。

（4）本人违反本承诺直接或间接减持发行人股份的，违反本承诺部分的减持所得归发行人所有。如果因未履行上述承诺事项给发行人或者其投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

### **3、股东徐荣敏、章青燕、汪小知承诺**

（1）自发行人股票在证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

（2）根据法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人承诺将不会减持发行人股份。上述锁定期满后，本人将按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则规定的方式（如大宗交易、集合竞价等）减持，且承诺不会违反相关限制性规定。如确定减持股份的，本人将严格按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、信息披露程序，未履行法定程序前不得减持。

（3）本人违反本承诺直接或间接减持发行人股份的，违反本承诺部分的减持所得归发行人所有。如果因未履行上述承诺事项给发行人或者其投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

### **4、国泰建设、文信实业、广发乾和、永通投资、金沙江联合、中新博通承诺**

（1）自发行人股票在证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本公司/本合伙企业直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本公司/本合伙企业直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

（2）根据法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股

份情形时，本公司/本合伙企业承诺将不会减持发行人股份。上述锁定期满后，本公司/本合伙企业将按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则规定的方式（如大宗交易、集合竞价等）减持，且承诺不会违反相关限制性规定。如确定减持股份的，本合伙企业将严格按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、信息披露程序，未履行法定程序前不得减持。

（3）本公司/本合伙企业违反本承诺直接或间接减持发行人股份的，违反本承诺部分的减持所得归发行人所有。如果因未履行上述承诺事项给发行人或者其投资者造成损失的，本公司/本合伙企业将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

#### **5、直接或间接持有公司股份并担任董事、监事或高级管理人员的股东王刚、赵光明、沈家良、夏玉坤、李秀清承诺**

（1）自发行人股票在证券交易所上市交易之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

（2）本人担任公司董事、监事、高级管理人员的，上述限售期届满后，在本人就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，继续遵守下列限制性规定：①每年转让的股份不得超过本人直接或者间接持有的公司股份总数的 25%；②离职后半年内，不得转让本人直接或者间接持有的公司股份。

（3）根据法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人承诺将不会减持发行人股份。上述锁定期满后，本人将按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则规定的方式（如大宗交易、集合竞价等）减持，且承诺不会违反相关限制性规定。如确定减持股份的，本人将严格按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、信息披露程序，未履行法定程序前不得减持。

（4）本人违反本承诺直接或间接减持发行人股份的，违反本承诺部分的减持所得归发行人所有。如果因未履行上述承诺事项给发行人或者其投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

(5) 本人不因在发行人的职务变更、离职等原因，而放弃履行相关承诺。

## **6、发行人控股股东、实际控制人陈柏校的亲属，且直接持有公司股份并担任董事、财务负责人的股东陈华琴承诺**

(1) 自发行人股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购本人直接或者间接持有的发行人公开发行股票前已发行的股份。

(2) 本人担任公司董事、监事、高级管理人员的，上述限售期届满后，在本人就任时确定的任期内和任期届满后六个月内，继续遵守下列限制性规定：①每年转让的股份不得超过本人直接或者间接持有的公司股份总数的 25%；②离职后半年内，不得转让本人直接或者间接持有的公司股份。

(3) 根据法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人承诺将不会减持发行人股份。上述锁定期满后，本人将按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则规定的方式（如大宗交易、集合竞价等）减持，且承诺不会违反相关限制性规定。如确定减持股份的，本人将严格按照法律法规以及深圳证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、信息披露程序，未履行法定程序前不得减持。

(4) 本人违反本承诺直接或间接减持发行人股份的，违反本承诺部分的减持所得归发行人所有。如果因未履行上述承诺事项给发行人或者其投资者造成损失的，本人将向发行人或者其他投资者依法承担赔偿责任。

(5) 本人不因在发行人的职务变更、离职等原因，而放弃履行相关承诺。

## **(二) 稳定股价的措施和承诺**

为维护公众投资者的利益，增强投资者信心，公司和公司控股股东、实际控制人、非独立董事及高级管理人员就公司股票上市后三年内稳定公司股价相关措施作出如下承诺：

### **1、启动股价稳定措施的具体条件**

公司首次公开发行股票并上市后三年内，除不可抗力、第三方恶意炒作等因

素所导致的股价下跌之外，若公司股票连续 20 个交易日收盘价低于公司上一会计年度经审计的每股净资产（第 20 个交易日构成“稳定股价措施触发日”，若因除权除息事项导致公司净资产或股份总数发生变化的，上述每股净资产需作相应调整，下同），且同时满足相关回购、增持股份等行为的法律法规和规范性文件的规定，则触发公司、控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事）、高级管理人员履行稳定公司股价措施。

## 2、稳定公司股价的具体措施

在不导致公司不满足法定上市条件，不导致公司控股股东或实际控制人履行要约收购义务的情况下，股价稳定措施采取如下顺序与方式：

### （1）公司回购股票

公司回购股票的具体措施如下：

①公司回购股份应符合相关法律法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②公司应当在稳定股价措施触发日起 15 个工作日内召开董事会，审议稳定股价具体方案（方案内容应包括但不限于拟回购公司股份的种类、数量区间、价格区间、实施期限等内容）。公司董事承诺就该等回购事宜在董事会上投赞成票。

③公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会上投赞成票。

④在股东大会审议通过股份回购方案后，公司应依法通知债权人，向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的股份回购方案。

⑤公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律、行政法规、规范性文件和业务规则之要求外，还应符合下列各项要求：1）公司回购股份的价格不高于公司上一会计年度经审计的每股净资产；2）公司单次用于回购股份的资金总额累计不低于最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%；3）公司单一会计年度用于回购股份的资金总额累计不超过最近一个会计

年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%。

⑥公司通过交易所集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式回购公司股票。

⑦在实施回购股票期间，公司股票收盘价连续 20 个交易日超过上一会计年度经审计的每股净资产的，公司董事会应作出决议终止回购股份事宜。

## (2) 控股股东、实际控制人增持公司股票

若公司一次或多次实施回购后“启动条件”再次被触发，且公司用于回购股份的资金总额累计已经达到最近一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润 50%的，则公司不再实施回购，而由公司控股股东、实际控制人进行增持。控股股东、实际控制人增持股票的措施如下：

①控股股东、实际控制人应在符合相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者证券监督管理部门认可的其他方式增持公司股票。

②控股股东、实际控制人应在稳定股价措施触发日起 15 个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。

③控股股东、实际控制人为稳定股价之目的进行股份增持的，除应符合相关法律、行政法规、规范性文件和业务规则之要求外，还应符合下列各项要求：1）单次触发启动条件时用于增持公司股票的资金不少于其上一会计年度从公司获取税后现金分红合计金额的 20%，单一会计年度内用于增持公司股票的资金累计不超过其上会计年度从公司获取税后现金分红合计金额的 50%；2）增持价格不高于公司上一会计年度经审计的每股净资产。

④在实施增持股票期间，若公司股票收盘价连续 20 个交易日超过上一会计年度经审计的每股净资产的，控股股东、实际控制人将终止实施增持股票措施。

## (3) 董事（不含独立董事）、高级管理人员增持公司股票

若公司控股股东、实际控制人一次或多次实施增持后“启动条件”再次被触

发，且控股股东、实际控制人用于增持公司股份的资金总额累计已经达到其上一个会计年度从公司获取税后现金分红合计金额的 50% 的，则控股股东、实际控制人不再进行增持，而由公司各董事（不含独立董事，下同）、高级管理人员进行增持。公司董事、高级管理人员增持股票的措施如下：

①负有增持义务的董事、高级管理人员应在符合相关法律、行政法规和规范性文件的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，通过交易所集中竞价交易方式或者证券监督管理部门认可的其他方式增持公司股票。

②负有增持义务的董事、高级管理人员应在稳定股价措施触发日起 15 个交易日内，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）以书面方式通知公司并由公司进行公告。

③负有增持义务的董事、高级管理人员单次用于增持公司股票的资金不超过该等董事、高级管理人员最近一个会计年度自公司实际领取的税后薪酬的 20%，单一会计年度各自增持公司股票的资金累计不超过其上一年度从公司实际领取税后薪酬的 50%。

④在遵守所适用的法律、法规、规范性文件的前提下，负有增持义务的董事、高级管理人员以不高于公司上一会计年度经审计每股净资产的价格进行增持。

⑤自本预案生效之日至公司首次公开发行股票并上市之日及上市之日起三年内，公司若聘任新的董事、高级管理人员的，将在聘任前要求其签署承诺书，保证其履行公司本次发行上市时董事、高级管理人员已做出的相应承诺。

⑥在实施增持股票期间，若公司股票收盘价连续 20 个交易日超过上一会计年度经审计的每股净资产的，负有增持义务的董事、高级管理人员将终止实施增持股票措施。

### **3、稳定股价预案的修订权限**

任何对本预案的修订均应当经公司股东大会审议通过，且须经出席股东大会的股东所持有表决权股份总数的三分之二以上同意方可通过。

### **4、稳定股价预案的执行**

公司、控股股东、实际控制人、公司董事及高级管理人员在履行上述回购或增持义务时，应当按照公司章程、上市公司股份回购、增持等相关监管规则履行相应的信息披露义务。

## 5、稳定股价预案的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、实际控制人、负有增持义务的董事、高级管理人员均未采取上述稳定股价的具体措施或经协商应由相关主体采取稳定公司股价措施但相关主体未履行增持/回购义务或无合法、合理理由对公司股份回购方案投反对票或弃权票并导致股份回购方案未获得公司董事会或股东大会通过的，公司、控股股东、实际控制人、负有增持义务的董事、高级管理人员或未履行承诺的相关主体承诺接受以下约束措施：

### （1）对公司的约束措施

公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。如造成投资者损失的，公司将按中国证监会或其他有权机关的认定向投资者进行赔偿。若公司董事会未履行相关公告义务、未制定股份回购计划并召开股东大会审议，公司将暂停向董事发放薪酬或津贴，直至其履行相关承诺为止。

### （2）对控股股东、实际控制人的约束措施

控股股东、实际控制人增持计划完成后 6 个月内不得转让所增持的公司股份。公司可扣留其下一年度与履行增持股份义务所需金额相对应的应得现金分红。如下一年度其应得现金分红不足用于扣留，该扣留义务将顺延至以后年度，直至累计扣留金额与其应履行增持股份义务所需金额相等或控股股东、实际控制人采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，控股股东、实际控制人将按中国证监会或其他有权机关的认定向投资者依法承担赔偿责任。

### （3）对负有增持义务的董事、高级管理人员的约束措施

负有增持义务的董事、高级管理人员在增持计划完成后 6 个月内不得转让所增持的公司股份。如未采取上述稳定股价措施，负有增持义务的董事、高级管理

人员将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，公司将扣留该等董事或高级管理人员与履行上述增持股份义务所需金额相对应的薪酬，直至该等人员采取相应的股价稳定措施并实施完毕为止。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，负有增持义务的董事、高级管理人员将按中国证监会或其他有权机关的认定向投资者依法承担赔偿责任。

负有增持义务的董事、高级管理人员拒不采取本预案规定的稳定股价措施且情节严重的，控股股东或董事会、监事会、独立董事有权根据《公司章程》的规定提请股东大会更换相关董事，公司董事会会有权解聘相关高级管理人员。

### **（三）股份回购和股份购回的措施和承诺**

#### **1、发行人关于股份回购及股份购回的措施与承诺如下：**

（1）公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（2）若公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将在证券监督管理部门或其他有权部门认定公司招股说明书存在对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后十个交易日内，根据相关法律、法规、规章及公司章程的规定召开董事会，并提议召开股东大会，启动股份回购措施，依法回购首次公开发行的全部新股。回购价格以公司股票发行价格和有关违法事实被证券监督管理部门或其他有权部门认定之日起前二十个交易日股票交易均价孰高者确定；公司上市后发生除权除息事项的，上述发行价格及回购股份数量做相应调整。

（3）若公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将在证券监督管理部门或其他有权部门认定公司招股说明书存在对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的虚假记载、误导性

陈述或者重大遗漏后十个交易日内，启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

(4) 上述承诺为公司真实意思表示，若违反上述承诺公司将依法承担相应责任。

## **2、实际控制人陈柏校、吕炜夫妇关于股份回购及股份购回的措施与承诺如下：**

(1) 公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

(2) 若公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将在证券监督管理部门或其他有权部门认定发行人招股说明书存在对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后十个交易日内，启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

(3) 上述承诺为本人真实意思表示，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任。

## **3、发行人董事、监事、高级管理人员关于股份回购的措施与承诺如下：**

(1) 公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

(2) 若公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将在证券监督管理部门或其他有权部门认定发行人招股说明书存在对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏后十个交易日内，启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认

定的方式或金额确定。

(3) 上述承诺为本人真实意思表示，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任。

#### **(四) 对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺**

##### **1、发行人关于欺诈发行上市的股份购回承诺事项如下：**

(1) 公司符合创业板上市发行条件，申请本次发行及上市的相关申报文件所披露的信息真实、准确、完整，不存在任何以欺骗手段骗取发行注册的情况。

(2) 公司所报送的注册申请文件和披露的信息不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，公司不存在财务造假、利润操纵或者有意隐瞒其他重要信息等骗取发行注册的行为。

(3) 如公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在证券监督管理部门或其他有权部门认定之日起十个交易日内启动股份买回程序，买回公司本次公开发行的全部新股。在实施前述股份买回时，如法律法规、公司章程等另有规定的从其规定。

##### **2、发行人实际控制人陈柏校、吕炜夫妇关于欺诈发行上市的股份购回承诺事项如下：**

(1) 公司符合创业板上市发行条件，申请本次发行及上市的相关申报文件所披露的信息真实、准确、完整，不存在任何以欺骗手段骗取发行注册的情况。

(2) 公司所报送的注册申请文件和披露的信息不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，公司不存在财务造假、利润操纵或者有意隐瞒其他重要信息等骗取发行注册的行为。

(3) 如公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在证券监督管理部门或其他有权部门认定之日起十个交易日内启动股份买回程序，买回公司本次公开发行的全部新股。在实施前述股份买回时，如法律法规、公司章程等另有规定的从其规定。

#### **(五) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺**

## 1、发行人关于填补被摊薄即期回报措施的承诺事项如下：

### （1）加强对募投项目监管，保证募集资金合理合法使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了《募集资金管理制度》等相关制度，公司将通过设立专项账户，募集资金到位后存放于董事会指定的专项账户中，专户专储，专款专用等方式对募集资金及其使用进行管理。同时，公司将根据相关法规和《募集资金管理制度》的要求，严格管理募集资金使用，并积极配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

### （2）加快募投项目投资进度，争取早日实现项目预期效益

本次发行募集资金投资项目的实施符合本公司的发展战略，能有效提升公司的生产能力和盈利能力，有利于公司持续、快速发展。本次募集资金到位前，发行人拟通过多种渠道积极筹集资金，争取尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

### （3）加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，提升公司的整体盈利能力。公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，提升资金使用效率，节省公司的财务费用支出。公司也将加强企业内部控制，发挥企业管控效能。推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

### （4）进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司已经按照相关法律法规的规定修订了《公司章程(草案)》(上市后适用)、《杭州国泰环保科技股份有限公司上市后三年(含上市年度)股东分红回报规划》，建立了健全有效的股东回报机制。本次发行完成后，将按照法律法规的规定和《公司章程(草案)》《杭州国泰环保科技股份有限公司上市后三年(含上市年度)股东分红回报规划》的约定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

## 2、发行人控股股东、实际控制人关于填补被摊薄即期回报措施的承诺事项如下：

- (1) 承诺将不会越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；
- (2) 承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- (3) 承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；
- (4) 承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；
- (5) 承诺将由公司董事会或薪酬与考核委员会制定或修订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- (6) 若公司未来实施股权激励计划，承诺将拟公布的股权激励方案的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；
- (7) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；
- (8) 自本承诺出具日至公司首次公开发行股票上市前，若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

## 3、发行人董事、高级管理人员关于填补被摊薄即期回报措施的承诺事项如下：

- (1) 承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；
- (2) 承诺对本人的职务消费行为进行约束；
- (3) 承诺不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；
- (4) 承诺将由公司董事会或薪酬与考核委员会制定或修订的薪酬制度与公

司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(5) 若公司未来实施股权激励计划，承诺将拟公布的股权激励方案的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(6) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

(7) 自本承诺出具日至公司首次公开发行股票上市前，若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

## **(六) 利润分配政策的承诺**

### **1、杭州国泰环保科技股份有限公司的承诺**

(1) 公司承诺将严格按照有关法律法规、《公司章程》《杭州国泰环保科技股份有限公司上市后三年（含上市年度）股东分红回报规划》规定的利润分配政策履行公司利润分配决策程序，实施利润分配，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

(2) 本次公开发行股票前的滚存未分配利润在公司首次公开发行股票并在上市后由新老股东按照持股比例共享。

(3) 如公司违反上述承诺，致使投资者遭受损失的，公司将依法对投资者承担赔偿责任。

### **2、公司实际控制人陈柏校、吕炜夫妇的承诺**

本人承诺将严格按照有关法律法规、《公司章程》《杭州国泰环保科技股份有限公司上市后三年（含上市年度）股东分红回报规划》规定的利润分配政策履行公司利润分配决策程序，并督促公司根据相关决议实施利润分配。

## **(七) 依法承担赔偿责任的承诺**

### **1、国信证券股份有限公司的承诺**

因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，由此给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者的损失。

国信证券保证遵守以上承诺，勤勉尽责地开展业务，维护投资者合法权益，并对此承担责任。

## **2、天健会计师事务所（特殊普通合伙）的承诺**

因本所为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

## **3、浙江天册律师事务所的承诺**

本所为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本所为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

## **4、坤元资产评估有限公司的承诺**

如因本机构为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的《资产评估报告》（坤元评报〔2014〕163号）有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失，如能证明本机构没有过错的除外。

## **（八）其他承诺事项**

### **1、关于履行承诺之约束措施的承诺**

#### **（1）发行人的承诺**

①本公司将积极采取合法措施，严格履行就本次发行上市所作的承诺，自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。本公司将要求新聘任的董事、监事、高级管理人员履行本公司上市时董事、监事、高级管理人员已作出的相应承诺。

②如本公司未履行相关承诺事项，本公司将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投

资者道歉。

③如本公司因未履行相关承诺事项而被司法机关或行政机关作出相应裁定、决定，本公司将严格依法执行该等裁定、决定。

④本公司将及时、充分披露相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并将向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

⑤如因未履行相关承诺事项给投资者造成损失的，本公司将依法对投资者承担赔偿责任。

## （2）发行人全体股东、董监高的承诺

①本人/本公司/本合伙企业将积极采取合法措施，严格履行就本次发行上市所作的承诺，自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。

②如本人/本公司/本合伙企业未履行相关承诺事项，本人/本公司/本合伙企业将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

③本人/本公司/本合伙企业将及时、充分披露相关承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并将向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

④如因未履行相关承诺事项而获得收入的，本人/本公司/本合伙企业所得的收入归公司所有，并将在获得收入的5日内将前述收入支付给公司指定账户；如因未履行上述承诺事项给公司或其他投资者造成损失的，本人/本公司/本合伙企业将向公司或其他投资者依法承担赔偿责任。

## 2、避免同业竞争的承诺

实际控制人陈柏校、吕炜夫妇已出具以下承诺：

“（1）截至本承诺函签署之日，本人及本人控制的其他企业（不含发行人及其下属企业，下同）未从事与公司及其子公司（指纳入公司合并报表的经营主体，下同）相同或相似的业务。本人也未在中国境内任何地方或中国境外，直接或间接发展、经营或协助经营或参与与公司及其子公司业务存在竞争的任何活动，亦

没有在任何与公司及其子公司业务有直接或间接竞争的公司或企业拥有任何权益（不论直接或间接）。

（2）本人保证及承诺不会直接或间接发展、经营或协助经营或参与或从事与公司及其子公司业务相竞争的任何活动；本人保证将采取合法及有效的措施，促使本人控制的其他企业不从事与公司及其子公司业务相竞争的任何活动。

（3）如本人拟出售与公司及其子公司生产、经营相关的任何其它资产、业务或权益，公司均有优先购买的权利；本人将尽最大努力使有关交易的价格公平合理，且该等交易价格按与独立第三方进行正常商业交易的交易价格为基础确定。

（4）本人将依法律、法规及公司的规定向公司及有关机构或部门及时披露与公司及其子公司业务构成竞争或可能构成竞争的任何业务或权益的详情。

（5）自本承诺函签署之日起，若公司及其子公司未来开拓新的业务领域而导致本人及本人所控制的其他公司及企业所从事的业务与公司及其子公司构成竞争，本人将终止从事该业务，或由公司在同等条件下优先收购该业务所涉资产或股权，或遵循公平、公正的原则将该业务所涉资产或股权转让给无关联关系的第三方。

（6）本人将不会利用公司实际控制人的身份进行损害公司及其子公司或其他股东利益的经营活动。

（7）如实际执行过程中，本人违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；向发行人及其投资者提出补充或替代承诺，以保护发行人及其投资者的权益；将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；有违法所得的，按相关法律法规处理；其他根据届时规定可以采取的其他措施。

（8）本承诺函在本人作为公司实际控制人/控股股东期间持续有效。”

### **3、关于规范并减少关联交易的承诺**

公司实际控制人陈柏校、吕炜夫妇，公司持股 5%以上股东王刚、国泰建设、文信实业，公司全体董事、监事及高级管理人员承诺如下：

(1) 本人/本企业将严格按照《中华人民共和国公司法》等法律法规以及《公司章程》等有关规定行使股东、董事的权利；

(2) 在发行人的董事会/监事会/股东大会对涉及本人事项的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务；

(3) 本人/本企业，本人/本企业控制的其他企业，以及本人担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的其他企业承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人及其下属企业资金，也不在任何情况下要求发行人及其下属企业为本人/本企业、本人/本企业控制的其他企业，以及本人担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的其他企业提供任何形式的担保；

(4) 在与发行人及其下属企业的关联交易上，严格遵循市场原则，尽量避免不必要的关联交易发生；对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将遵循市场公正、公平、公开的原则及正常的商业条款进行交易，并依法签订协议，履行合法程序，按照《公司章程》《中华人民共和国公司法》等有关法律法规、公司内部制度和证券交易所股票上市规则等有关规定履行信息披露义务和办理有关审议程序，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益

如实际执行过程中，本人违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：①及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；②向发行人及其投资者提出补充或替代承诺，以保护发行人及其投资者的权益；③将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；④给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；⑤有违法所得的，按相关法律法规处理；⑥其他根据届时规定可以采取的其他措施。

#### **4、关于股东信息披露的承诺**

发行人关于股东信息披露的承诺如下：

1、直接或间接持有本公司股份的主体具备法律、法规规定的股东资格，不存在法律法规规定禁止持股的情形。

2、本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份的情形。

- 3、本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形。
- 4、本公司不存在《监管规则适用指引——发行类第 2 号》所述证监会系统离职人员直接或间接持有本公司股份的情形。
- 5、本公司及本公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

## 第十一节 其他重要事项

### 一、重大合同

报告期初至本招股说明书签署日，发行人已履行完毕或正在履行的、交易金额超过 500 万元或者虽未达到上述标准但对公司的财务状况、经营成果、现金流量或未来发展等具有重要影响的合同如下：

#### (一) 重大销售合同

序号	客户名称	销售主体	销售内容	合同金额	签订日期	实际履行情况
1	杭州排水	国泰环保	污泥处理服务	框架合同	2019/01	履行完毕
					2019/07	正在履行
			成套设备销售	13,581.24 万元	2018/08	履行完毕
2	绍兴水处理	绍兴泰谱	污泥处理服务	框架合同	2018/07	履行完毕
					2018/08	履行完毕
					2018/11	履行完毕
					2018/12	履行完毕
					2019/12	履行完毕
					2020/01	正在履行
					2020/03	履行完毕
					2020/06	正在履行
3	上海城投	国泰环保	污泥处理服务	框架合同	2018/01	履行完毕
					2018/10	履行完毕
					2019/12	履行完毕
4	萧山环投	国泰环保	成套设备销售	5,424.16 万元	2017/06	履行完毕
				1,036.26 万元	2017/10	履行完毕
5	杭州蓝成	国泰环保	污泥处理服务	框架合同	2018/08	正在履行
6	江西国泰	国泰环保	污泥处理服务	框架合同	2014/08	正在履行
					2020/06	正在履行
7	杭州市萧山区人民政府新湾街道办事处	国泰环保	水环境生态修复	757.23 万元	2017/09	履行完毕

序号	客户名称	销售主体	销售内容	合同金额	签订日期	实际履行情况
8	杭州市萧山区瓜沥镇人民政府	国泰环保	水环境生态修复	618.00 万元	2018/09	履行完毕
9	上海建工	国泰环保	污泥处理服务	684.36 万元	2022/03	履行完毕
				5,040 万元	2022/03	正在履行
10	万向一二三股份公司	国泰环保	成套设备销售	607 万元	2022/03	正在履行

## (二) 重大采购合同

序号	供应商名称	采购主体	采购内容	合同金额	签订日期	实际履行情况
1	杭州乐欣福物资贸易有限公司	国泰环保	化工原料	框架合同	2018/12	履行完毕
					2019/12	履行完毕
					2020/12	履行完毕
		2021/12			正在履行	
		上海旦源			2018/12	履行完毕
					2020/01	履行完毕
2	浙江钙科机械设备有限公司	国泰环保	化工原料	框架合同	2019/02	履行完毕
					2020/04	履行完毕
					2021/01	正在履行
					2021/05	正在履行
3	杭州稳健钙业有限公司	国泰环保	化工原料	框架合同	2018/05	履行完毕
					2019/04	履行完毕
					2020/01	履行完毕
					2020/12	履行完毕
					2021/05	履行完毕
					2022/01	正在履行
4	浙江振鑫新材料科技有限公司	国泰环保	化工原料	框架合同	2019/01	履行完毕
					2020/01	履行完毕
					2021/01	履行完毕
5	临安荣基建材有限公司	国泰环保	化工原料	框架合同	2019/01	履行完毕
6	知行道合（江西）环保产业技术研究院有限公司	国泰环保	化工原料	框架合同	2020/06	履行完毕
					2021/12	正在履行
7	浙江奔竞化工有限公司	国泰环保	化工原料	框架合同	2020/12	履行完毕
					2021/12	正在履行
8	厦门永联福物流有限公司、	绍兴泰谱	脱水干泥	框架合同	2019/04	履行完毕

序号	供应商名称	采购主体	采购内容	合同金额	签订日期	实际履行情况
	厦门酪印贸易有限公司		运输服务		2019/06	履行完毕
					2019/06	履行完毕
9	杭州蓝成	国泰环保	脱水干泥处置服务	框架合同	2018/12	履行完毕
10	埃柯赛	国泰环保	环保设备及配件	860 万元	2018/05	履行完毕
11	杭州鸿济科技有限公司	国泰环保	环保设备及配件	730 万元	2018/11	履行完毕
12	景津装备股份有限公司	国泰环保	环保设备及配件	846 万元	2018/12	履行完毕
13	浙江爱科乐环保有限公司	国泰环保	环保设备及配件	1,401.88 万元	2019/01	履行完毕

### (三) 重大施工合同

序号	合同名称	施工方	合同金额	签订日期	实际履行情况
1	建设工程施工合同	浙江国泰建设集团有限公司	23,500 万元	2021/03	正在履行
2	建设工程施工合同	杭州民盛建设工程有限公司	900 万元	2021/01	正在履行

## 二、对外担保

截至本招股说明书签署日，公司不存在正在履行的对外担保情况。

## 三、诉讼或仲裁事项

报告期内，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署之日，公司控股股东或实际控制人、控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近 3 年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

#### **四、发行人控股股东、实际控制人重大违法情况**

报告期内，公司控股股东陈柏校、实际控制人陈柏校、吕炜夫妇不存在重大违法行为。

## 第十二节 有关声明

### 本公司全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

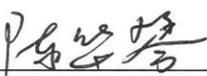
全体董事：

  
陈柏校

  
李秀清

  
王刚

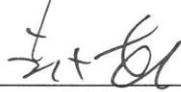
  
夏玉坤

  
陈华琴

  
何建刚

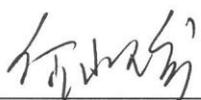
  
池仁勇

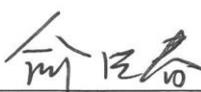
  
李东升

  
刘晓松

全体监事：

  
赵光明

  
何小瑜

  
俞洪春

非董事高级管理人员：

  
王成

  
洪根惠

  
沈家良

杭州国泰环保科技股份有限公司

2017年3月30日



## 控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东：

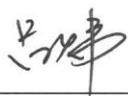


陈柏校

实际控制人：



陈柏校



吕 炜

杭州国泰环保科技股份有限公司





## 保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读杭州国泰环保科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：



邓 舸

董事长：



张纳沙

国信证券股份有限公司

2022年3月30日

## 发行人律师声明

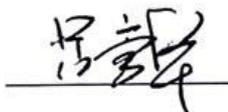
本所及经办律师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人:



章靖忠

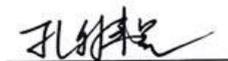
经办律师:



吕崇华



杨婕



孔舒蕴



2022年3月30日

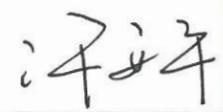
## 审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《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招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2022〕1438号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2022〕1439号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对杭州国泰环保科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

  
贾川



  
许安平



天健会计师事务所负责人：

  
吕苏阳



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二二年三月二十日



## 验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《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招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验〔2014〕103号、天健验〔2020〕497号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对杭州国泰环保科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

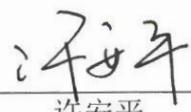
签字注册会计师：

  
贾川

 之贾  
印川

  
徐晓峰

 峰徐  
印晓

  
许安平

 平许  
印安

天健会计师事务所负责人：

  
吕苏阳

 阳吕  
印苏

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

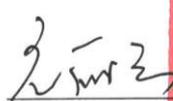
二〇二二年三月 日



## 资产评估机构声明

本机构及签名资产评估师已阅读《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招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本机构出具的《资产评估报告》（坤元评报（2014）163号）的内容无矛盾之处。本机构及签名资产评估师对杭州国泰环保科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签名资产评估师：

  
应丽云

  
资产评估师  
应丽云  
33040033

  
周敏

  
资产评估师  
周敏  
33050007

法定代表人：

  
俞华开

  
坤元资产评估有限公司  
2022年3月30日

## 第十三节 附件

### 一、附件内容

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在指定网站上披露，具体包括：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；
- （七）内部控制鉴证报告；
- （八）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （九）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十）其他与本次发行有关的重要文件。

查阅时间：工作日上午 9：00～11：30；下午 13：30～16：00。

### 二、文件查阅地址

1、发行人：杭州国泰环保科技股份有限公司

办公地址：浙江省杭州市萧山区萧山经济技术开发区启迪路 198 号 B 座 3 层

电话：0571-83733615

联系人：沈家良

2、保荐人（主承销商）：国信证券股份有限公司

联系地址：浙江省杭州市体育场路 105 号凯喜雅大厦 5 层

电话：0571-85115307

联系人：陈敬涛、徐怡

## 附件 1 截至本招股说明书签署日公司及子公司拥有的专利

序号	专利证号	权属人	专利名称	专利类型	申请日	取得方式
1	ZL03150803.0	国泰环保	化纤印染碱减量废水资源化预处理方法	发明专利	2003-9-2	原始取得
2	ZL201310198617.4	国泰环保	污泥中恶臭气体处理工艺	发明专利	2013-5-23	原始取得
3	ZL201310195300.5	国泰环保	污泥焚烧方法	发明专利	2013-5-23	原始取得
4	ZL201610033279.2	国泰环保	浓缩污泥的二次浓缩釜及其污泥处理方法	发明专利	2016-1-19	原始取得
5	ZL201610374134.9	国泰环保	一种浓缩污泥脱水系统	发明专利	2016-5-31	原始取得
6	ZL201810688192.8	国泰环保	低氮氧化物焚烧工艺及其装置	发明专利	2018-6-28	原始取得
7	ZL201910754547.3	国泰环保	一种污泥焚烧方法	发明专利	2019-8-15	原始取得
8	ZL201910836764.7	国泰环保	用于接收分送粘稠物料的接料仓	发明专利	2019-9-5	原始取得
9	ZL201810345724.8	杭州民安	一种悬浮式可移动曝气装置及其工作方法	发明专利	2018-4-18	受让取得
10	ZL201811107525.X	杭州民安	一种用于河道治理的过滤装置	发明专利	2018-9-21	原始取得
11	ZL201910173702.2	杭州民安	一种去除氨氮的菌剂制备方法及其应用	发明专利	2019-3-7	原始取得
12	ZL201910170184.9	杭州民安	一种异养硝化-好氧反硝化菌及其鉴定方法	发明专利	2019-3-7	原始取得
13	<b>ZL202110294629.1</b>	<b>杭州湘泰</b>	<b>一种用于管道修复的喷涂装置及其使用方法</b>	<b>发明专利</b>	<b>2021-3-19</b>	<b>原始取得</b>
14	ZL201610374115.6	绍兴泰谱	污泥浓缩与深度脱水药剂及其污泥浓缩与深度脱水方法	发明专利	2016-5-31	受让取得
15	ZL201420840186.7	国泰环保	污水紫外线消毒净化系统	实用新型	2014-12-26	原始取得
16	ZL201420839842.1	国泰环保	一种二级污水处理池	实用新型	2014-12-26	原始取得
17	ZL201420840083.0	国泰环保	砂滤池过滤处理系统	实用新型	2014-12-26	原始取得
18	ZL201420839844.0	国泰环保	用于污水处理的高效生化池系统	实用新型	2014-12-26	原始取得
19	ZL201520014398.4	国泰环保	沉淀池除污系统	实用新型	2015-1-9	原始取得
20	ZL201520260527.8	国泰环保	污泥制粒机的切粒组件	实用新型	2015-4-28	原始取得
21	ZL201520260047.1	国泰环保	污泥制粒机的高性能搅拌组件	实用新型	2015-4-28	原始取得
22	ZL201520260066.4	国泰环保	一种脱水干泥焚烧炉系统	实用新型	2015-4-28	原始取得
23	ZL201520260366.2	国泰环保	一种高浓度含氨废气的净化设备	实用新型	2015-4-28	原始取得

24	ZL201520260050.3	国泰环保	污泥焚烧废气热能回收系统	实用新型	2015-4-28	原始取得
25	ZL201520260358.8	国泰环保	水循环换热系统	实用新型	2015-4-28	原始取得
26	ZL201520404427.8	国泰环保	一种含高氨氮有机废水的处理系统	实用新型	2015-6-12	原始取得
27	ZL201521000583.4	国泰环保	一种浓缩污泥中废气的酸与氧化剂吸收塔	实用新型	2015-12-7	原始取得
28	ZL201521000521.3	国泰环保	一种污泥中废气的水吸收塔	实用新型	2015-12-7	原始取得
29	ZL201521000579.8	国泰环保	一种污泥中废气的吸收塔	实用新型	2015-12-7	原始取得
30	ZL201620014444.5	国泰环保	一种污泥脱水用隔膜式压滤机	实用新型	2016-1-8	原始取得
31	ZL201720441484.2	国泰环保	物料混合装置	实用新型	2017-4-25	原始取得
32	ZL201720442028.X	国泰环保	干泥输送装置	实用新型	2017-4-25	原始取得
33	ZL201720442020.3	国泰环保	物料破碎装置	实用新型	2017-4-25	原始取得
34	ZL201721469636.6	国泰环保	常态水位淤泥清挖系统	实用新型	2017-11-7	原始取得
35	ZL201921170800.2	国泰环保	一种干湿污泥混合均质化脱水输送装置	实用新型	2019-7-24	原始取得
36	ZL201921170363.4	国泰环保	一种基于高浓度含盐废水的快速蒸发处理装置	实用新型	2019-7-24	原始取得
37	ZL201921170798.9	国泰环保	一种污泥在线取样检测装置	实用新型	2019-7-24	原始取得
38	ZL201921170774.3	国泰环保	一种用于含盐有机废水的颗粒活性炭吸附装置	实用新型	2019-7-24	原始取得
39	ZL201921170354.5	国泰环保	一种余热回收除尘脱硫装置	实用新型	2019-7-24	原始取得
40	ZL202020919971.7	国泰环保	一种污泥焚烧灰渣洗涤废水处理设备	实用新型	2020-5-27	原始取得
41	ZL202020918781.3	国泰环保	一种河道生态修复清淤设备	实用新型	2020-5-27	原始取得
42	ZL202020918786.6	国泰环保	一种污泥干化耦合燃煤发电装置	实用新型	2020-5-27	原始取得
43	ZL202020918765.4	国泰环保	一种污水处理厂剩余污泥处理设备	实用新型	2020-5-27	原始取得
44	ZL202020919964.7	国泰环保	一种旋涡式烟气脱硝处理装置	实用新型	2020-5-27	原始取得
45	ZL202020936396.1	国泰环保	一种电镀废弃地污染土壤的生态修复装置	实用新型	2020-5-28	原始取得
46	ZL202020936397.6	国泰环保	一种循环流化床锅炉炉内脱硫设备	实用新型	2020-5-28	原始取得
47	ZL202021004975.9	国泰环保	一种带快速破碎装置的污泥破碎机	实用新型	2020-6-4	原始取得

48	ZL202021003942.2	国泰环保	活性污泥一体式处理装置	实用新型	2020-6-4	原始取得
49	ZL202021003951.1	国泰环保	热解式危废污泥处理装置	实用新型	2020-6-4	原始取得
50	ZL202021003940.3	国泰环保	干化污泥焚烧尾气余热回用装置	实用新型	2020-6-4	原始取得
51	ZL202021005010.1	国泰环保	一种多节式废气收集净化装置	实用新型	2020-6-4	原始取得
52	ZL202021009910.3	国泰环保	一种污泥焚烧的 SNCR 脱硝装置	实用新型	2020-6-4	原始取得
53	ZL202021067511.2	国泰环保	一种污泥除菌装置	实用新型	2020-6-11	原始取得
54	ZL202021067995.0	国泰环保	一种污泥处理装置	实用新型	2020-6-11	原始取得
55	ZL202021067522.0	国泰环保	一种污泥收集和处理装置	实用新型	2020-6-11	原始取得
56	ZL202021073847.X	国泰环保	一种用于污泥回收利用的装置	实用新型	2020-6-12	原始取得
57	ZL202021073800.3	国泰环保	一种用于污泥制作填埋场覆盖土的装置	实用新型	2020-6-12	原始取得
58	ZL202021073780.X	国泰环保	一种废水处理池	实用新型	2020-6-12	原始取得
59	ZL202021073841.2	国泰环保	一种用于污泥制作园林绿化专用料的装置	实用新型	2020-6-12	原始取得
60	ZL202021073764.0	国泰环保	一种污泥收集装置	实用新型	2020-6-12	原始取得
61	ZL202021845034.8	国泰环保	一种环保型污泥脱水装置	实用新型	2020-8-29	原始取得
62	ZL202021845045.6	国泰环保	一种污泥凝缩池用搅拌装置	实用新型	2020-8-29	原始取得
63	ZL202021901737.8	国泰环保	一种污泥脱水药剂生产用反应釜	实用新型	2020-9-3	原始取得
64	ZL202021921255.9	国泰环保	一种用于污泥浓缩池出水水质检测的取样装置	实用新型	2020-9-7	原始取得
65	ZL202021968566.0	国泰环保	一种专用于污泥脱水用转运车	实用新型	2020-9-10	原始取得
66	ZL202022309095.9	国泰环保	基于污泥的一体式高氨氮废水脱氮装置	实用新型	2020-10-16	原始取得
67	ZL202022307925.4	国泰环保	高氨氮废水回收再利用处理反应装置	实用新型	2020-10-16	原始取得
68	ZL202022309116.7	国泰环保	基于生化处理系统的高氨氮废水生物处理装置	实用新型	2020-10-16	原始取得
69	ZL202022307963.X	国泰环保	一种快速实现高氨氮废水生物滤池硝化的处理装置	实用新型	2020-10-16	原始取得
70	ZL202022361255.4	国泰环保	一种废气处理装置	实用新型	2020-10-21	原始取得
71	ZL202022387452.3	国泰环保	一种污泥接收装置	实用新型	2020-10-23	原始取得
72	ZL202022494306.0	国泰环保	一种污泥快速均质化装置	实用新型	2020-11-2	原始取得
73	ZL202022494304.1	国泰环保	一种污泥调质反应釜	实用新型	2020-11-2	原始取得

74	ZL202022567098.2	国泰环保	一种烟气除尘设施	实用新型	2020-11-9	原始取得
75	ZL202022843045.9	国泰环保	一种污泥快速粉碎装置	实用新型	2020-12-1	原始取得
76	ZL202022870038.8	国泰环保	一种过热蒸汽干化污泥焚烧装置	实用新型	2020-12-2	原始取得
77	ZL202022870048.1	国泰环保	基于污泥焚烧烟气处理的废水零排放处理装置	实用新型	2020-12-2	原始取得
78	ZL202022870055.1	国泰环保	一种污泥焚烧脱硝处理装置	实用新型	2020-12-2	原始取得
79	ZL202022870057.0	国泰环保	基于污泥焚烧的脱硝烟气再循环利用装置	实用新型	2020-12-2	原始取得
80	ZL202022876456.8	国泰环保	一种管道式水下清淤污泥收集装置	实用新型	2020-12-2	原始取得
81	ZL202022876459.1	国泰环保	基于污泥收集系统的减振降噪装置	实用新型	2020-12-2	原始取得
82	ZL202022876460.4	国泰环保	基于污泥收集的水处理沉淀装置	实用新型	2020-12-2	原始取得
83	ZL202022876472.7	国泰环保	基于污泥焚烧炉的快速排渣装置	实用新型	2020-12-2	原始取得
84	ZL202022876476.5	国泰环保	基于河道的上浮式污泥收集器沉淀槽装置	实用新型	2020-12-2	原始取得
85	ZL202022882367.4	国泰环保	一种污泥快速收集装置	实用新型	2020-12-4	原始取得
86	ZL202022917744.3	国泰环保	一种污泥脱水滤液预处理装置	实用新型	2020-12-8	原始取得
87	ZL202120271594.5	国泰环保	一种基于余热利用的污泥低温干化机	实用新型	2021-2-1	原始取得
88	ZL202120271212.9	国泰环保	一种具有循环节能的污泥低温干化装置	实用新型	2021-2-1	原始取得
89	ZL202120272076.5	国泰环保	一种外置式热泵污泥低温干化机	实用新型	2021-2-1	原始取得
90	ZL202120272167.9	国泰环保	一种污泥低温干化恒温储存设备	实用新型	2021-2-1	原始取得
91	ZL202120294227.7	国泰环保	一种污泥低温干化用散料收集装置	实用新型	2021-2-2	原始取得
92	ZL202120294218.8	国泰环保	一种污泥低温干化用污泥成型装置	实用新型	2021-2-2	原始取得
93	ZL202120294194.6	国泰环保	一种用于污泥低温干化双螺旋搅拌输送机装置	实用新型	2021-2-2	原始取得
94	ZL202120294484.0	国泰环保	一种智能温控型污泥低温余热干化机	实用新型	2021-2-2	原始取得
95	ZL202120294485.5	国泰环保	一种用于污泥低温干化颗粒收集装置	实用新型	2021-2-2	原始取得
96	ZL202120453548.7	国泰环保	一种河道淤泥清挖装置	实用新型	2021-3-3	原始取得

97	ZL202120453510.X	国泰环保	一种污泥均质化装置	实用新型	2021-3-3	原始取得
98	ZL202120464195.0	国泰环保	一种污泥焚烧炉	实用新型	2021-3-4	原始取得
99	ZL202120464196.5	国泰环保	一种污泥焚烧烟气脱硝装置	实用新型	2021-3-4	原始取得
100	ZL202120464192.7	国泰环保	一种带智能联动控制装置的废水处理池	实用新型	2021-3-4	原始取得
101	ZL202120464227.7	国泰环保	一种含氨废气处理装置	实用新型	2021-3-4	原始取得
102	ZL202120475402.2	国泰环保	一种固废焚烧灰渣水泥利用装置	实用新型	2021-3-5	原始取得
103	ZL202120475458.8	国泰环保	一种废气收集装置	实用新型	2021-3-5	原始取得
104	ZL202120475454.X	国泰环保	一种废气回收硫化碱的装置	实用新型	2021-3-5	原始取得
105	ZL202120475476.6	国泰环保	一种酸性废气的高效处理装置	实用新型	2021-3-5	原始取得
106	ZL202120475456.9	国泰环保	一种多级逆流废气吸收塔	实用新型	2021-3-5	原始取得
107	ZL202120492145.3	国泰环保	一种温控型污泥调理反应釜	实用新型	2021-3-9	原始取得
108	ZL202120492198.5	国泰环保	一种污泥焚烧废气余热回收利用装置	实用新型	2021-3-9	原始取得
109	ZL202120492194.7	国泰环保	一种液体物料自动投加装置	实用新型	2021-3-9	原始取得
110	ZL202120553361.4	国泰环保	一种污泥输送过程中防泄露装置	实用新型	2021-3-17	原始取得
111	ZL202120553222.1	国泰环保	一种污泥沉降装置	实用新型	2021-3-17	原始取得
112	ZL202120553246.7	国泰环保	一种污泥脱水用分离装置	实用新型	2021-3-17	原始取得
113	ZL202120556189.8	国泰环保	一种污泥干化再利用设备	实用新型	2021-3-17	原始取得
114	ZL202120553609.7	国泰环保	一种污泥脱水处理设备	实用新型	2021-3-17	原始取得
115	ZL202120645391.8	国泰环保	一种固态废弃物焚烧灰渣利用装置	实用新型	2021-3-30	原始取得
116	ZL202120642868.7	国泰环保	一种废水处理装置	实用新型	2021-3-30	原始取得
117	ZL202120644590.7	国泰环保	一种河道修复用装置	实用新型	2021-3-30	原始取得
118	ZL202120653977.9	国泰环保	一种压榨半干污泥用燃烧炉	实用新型	2021-3-31	原始取得
119	ZL202120654416.0	国泰环保	一种污泥分离装置	实用新型	2021-3-31	原始取得
120	ZL202120654568.0	国泰环保	一种污泥快速减量化装置	实用新型	2021-3-31	原始取得
121	ZL202120655525.4	国泰环保	一种新型节能污泥脱水机	实用新型	2021-3-31	原始取得
122	ZL202120654405.2	国泰环保	一种污泥过滤装置	实用新型	2021-3-31	原始取得
123	ZL202120654409.0	国泰环保	一种利用循环蒸汽的污泥干化装置	实用新型	2021-3-31	原始取得

124	ZL202120715639.3	国泰环保	一种污泥干化用循环性烘干装置	实用新型	2021-4-8	原始取得
125	ZL202120715672.6	国泰环保	一种污泥焚烧余热回收装置	实用新型	2021-4-8	原始取得
126	ZL202120715657.1	国泰环保	一种污泥脱水滤液高效回收利用装置	实用新型	2021-4-8	原始取得
127	ZL202120714745.X	国泰环保	一种具有研磨功能的脱水干泥焚烧装置	实用新型	2021-4-8	原始取得
128	ZL202120810333.6	国泰环保	一种基于污泥低温干化的烟气余热热交换反应装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
129	ZL202120810310.5	国泰环保	一种用于污泥低温干化的泥粒下料螺旋装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
130	ZL202120810240.3	国泰环保	用于污泥低温干化的泥料摊铺装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
131	ZL202120810434.3	国泰环保	一种基于分离式热泵的风路循环装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
132	ZL202120810313.9	国泰环保	一种用于污泥低温干化的干化室链网输送装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
133	ZL202120810213.6	国泰环保	用于污泥低温干化的微负压除臭装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
134	ZL202120809578.7	国泰环保	一种用于污泥低温干化的湿热气体循环再利用装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
135	ZL202120810321.3	国泰环保	一种湿污泥热干化废热空气的依次输入冷却装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
136	ZL202120810439.6	国泰环保	一种用于污泥低温干化的热能引风装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
137	ZL202120809642.1	国泰环保	一种节能型带式污泥低温连续干化装置	实用新型	2021-4-20	原始取得
138	ZL202121107688.5	国泰环保	一种污泥处理用输送装置	实用新型	2021-4-26	原始取得
139	ZL202120868454.6	国泰环保	一种用于固液废物处理的分离设备	实用新型	2021-4-26	原始取得
140	ZL202120871135.0	国泰环保	一种河道生态修复装置	实用新型	2021-4-26	原始取得
141	ZL202120868857.0	国泰环保	一种NMP回收用存放装置	实用新型	2021-4-26	原始取得
142	ZL202120868882.9	国泰环保	一种河道淤泥快速吸取装置	实用新型	2021-4-26	原始取得
143	ZL202121019903.6	国泰环保	一种废水处理装置	实用新型	2021-5-13	原始取得
144	ZL202121019900.2	国泰环保	一种污泥分离脱水装置	实用新型	2021-5-13	原始取得
145	ZL202121021356.5	国泰环保	一种固废焚烧灰渣利用装置	实用新型	2021-5-13	原始取得
146	ZL202121054495.8	国泰环保	一种污泥破碎装置	实用新型	2021-5-18	原始取得
147	ZL202121054499.6	国泰环保	一种污泥脱水减量装置	实用新型	2021-5-18	原始取得

148	ZL202121054562.6	国泰环保	一种污泥脱水装置	实用新型	2021-5-18	原始取得
149	ZL202121054580.4	国泰环保	一种污泥运输装置	实用新型	2021-5-18	原始取得
150	ZL202121054681.1	国泰环保	一种污水处理用过滤装置	实用新型	2021-5-18	原始取得
151	ZL202121236101.0	国泰环保	一种多层水汽收集的污泥低温干化装置	实用新型	2021-6-3	原始取得
152	ZL202121236742.6	国泰环保	一种多级热循环的污泥低温干化装置	实用新型	2021-6-3	原始取得
153	ZL202121254269.4	国泰环保	一种利用烟气余热的污泥低温干化焚烧装置	实用新型	2021-6-3	原始取得
154	ZL202121228298.3	国泰环保	一种河道曝气浮杆式固定架	实用新型	2021-6-3	原始取得
155	ZL202121236638.7	国泰环保	一种具有新型冷凝热回收机构的污泥低温干化设备	实用新型	2021-6-3	原始取得
156	ZL202121240242.X	国泰环保	一种污泥低温干化真空加工装置	实用新型	2021-6-4	原始取得
157	ZL202121237649.7	国泰环保	一种新型河道人工增氧装置	实用新型	2021-6-4	原始取得
158	ZL202121237690.4	国泰环保	一种利用烟气余热加工污泥低温干化装置	实用新型	2021-6-4	原始取得
159	ZL202121335947.X	国泰环保	一种污泥智能联动出料的装置	实用新型	2021-6-16	原始取得
160	ZL202121412962.X	国泰环保	一种污泥干化的多管旋风除尘器装置	实用新型	2021-6-24	原始取得
161	ZL202121411528.X	国泰环保	一种多级多孔污泥干化传输带装置	实用新型	2021-6-24	原始取得
162	ZL202121412953.0	国泰环保	一种用于污泥低温干化的除湿脱水装置	实用新型	2021-6-24	原始取得
163	ZL202121488499.7	国泰环保	一种污泥除臭装置	实用新型	2021-7-1	原始取得
164	ZL202121498543.2	国泰环保	一种污泥机械脱水装置	实用新型	2021-7-2	原始取得
165	ZL202121498540.9	国泰环保	一种污泥焚烧装置	实用新型	2021-7-2	原始取得
166	ZL202121504026.1	国泰环保	一种污泥调理装置	实用新型	2021-7-5	原始取得
167	ZL202121503864.7	国泰环保	一种污泥破碎装置	实用新型	2021-7-5	原始取得
168	ZL202121521841.9	国泰环保	一种污泥压滤脱水装置	实用新型	2021-7-6	原始取得
169	ZL202122022885.3	国泰环保	一种新型生态浮岛固定装置	实用新型	2021-8-25	原始取得
170	ZL2021220392877	国泰环保	一种污泥破碎机	实用新型	2021-8-26	原始取得
171	ZL202122208901.8	国泰环保	一种便于使用的建筑泥浆泥砂分离装置	实用新型	2021-9-13	原始取得
172	ZL202122208127.0	国泰环保	一种建筑泥浆用混合调匀装置	实用新型	2021-9-13	原始取得

173	ZL202122260944.0	国泰环保	一种具有搅拌功能的污泥好氧堆肥混合装置	实用新型	2021-9-17	原始取得
174	ZL202020937867.0	杭州旦源	一种脱水干泥园林绿化用施肥装置	实用新型	2020-5-28	原始取得
175	ZL202020936390.4	杭州旦源	一种氨氮废水处理装置	实用新型	2020-5-28	原始取得
176	ZL202020937868.5	杭州旦源	一种多腔搅拌式污水处理装置	实用新型	2020-5-28	原始取得
177	ZL202020937866.6	杭州旦源	一种脱水干泥制砖用模具	实用新型	2020-5-28	原始取得
178	ZL202020970001.X	杭州旦源	一种污泥废气吸收塔喷淋机构	实用新型	2020-6-1	原始取得
179	ZL202020969989.8	杭州旦源	一种污泥制粒机用上料机构	实用新型	2020-6-1	原始取得
180	ZL202020970002.4	杭州旦源	一种污泥处理装置	实用新型	2020-6-1	原始取得
181	ZL202020970008.1	杭州旦源	一种污泥处理用污泥收集装置	实用新型	2020-6-1	原始取得
182	ZL202020970009.6	杭州旦源	一种污泥处理过程工艺废气的净化装置	实用新型	2020-6-1	原始取得
183	ZL202020972056.4	杭州旦源	一种污水净化回用装置	实用新型	2020-6-1	原始取得
184	ZL202021017392.X	杭州旦源	一种自动化废气收集处理装置	实用新型	2020-6-5	原始取得
185	ZL202021016128.4	杭州旦源	一种点滴式加药口结构的污泥调理装置	实用新型	2020-6-5	原始取得
186	ZL202021016140.5	杭州旦源	一种用于污水处理系统的生物处理装置	实用新型	2020-6-5	原始取得
187	ZL202021024514.8	杭州旦源	单滚双向污泥破碎成型装置	实用新型	2020-6-5	原始取得
188	ZL201821550161.8	杭州民安	厌氧室	实用新型	2018-9-21	原始取得
189	ZL201821569460.6	杭州民安	一种生态沟渠	实用新型	2018-9-26	原始取得
190	ZL201921579712.8	杭州民安	微生物原位扩培系统	实用新型	2019-9-20	原始取得
191	ZL202122305682.5	杭州民安	一种新型生态浮岛固定装置	实用新型	2021-9-23	原始取得
192	ZL202022645070.6	杭州湘泰	一种石墨烯光催化网的固定结构	实用新型	2020-11-16	原始取得
193	ZL201620709234.8	绍兴泰谱	一种双搅拌污水处理池	实用新型	2016-7-7	原始取得
194	ZL202020883002.0	绍兴泰谱	带固杂物快速分离单元的污水处理装置	实用新型	2020-5-22	原始取得
195	ZL202020875262.3	绍兴泰谱	带扰流装置的污水处理单元	实用新型	2020-5-22	原始取得
196	ZL202020875264.2	绍兴泰谱	一种污水处理多层次格栅装置	实用新型	2020-5-22	原始取得
197	ZL202020875265.7	绍兴泰谱	带多道沉淀净化单元的污	实用新型	2020-5-22	原始取得

			水处理装置			
198	ZL202020876462.0	绍兴泰谱	一种带厌氧好氧综合单元的污水处理装置	实用新型	2020-5-22	原始取得
199	ZL202020983016.X	绍兴泰谱	一种废水处理装置	实用新型	2020-6-2	原始取得
200	ZL202020983015.5	绍兴泰谱	一种基于芬顿反应的浓缩液处理装置	实用新型	2020-6-2	原始取得
201	ZL202020983017.4	绍兴泰谱	一种废水处理池用自清洁装置	实用新型	2020-6-2	原始取得
202	ZL202020984319.3	绍兴泰谱	一种脱水干泥除臭装置	实用新型	2020-6-2	原始取得
203	ZL202020994822.7	绍兴泰谱	一种污泥脱水滤液分排分储装置	实用新型	2020-6-3	原始取得
204	ZL202020994809.1	绍兴泰谱	一种污泥输送装置	实用新型	2020-6-3	原始取得
205	ZL202020996157.5	绍兴泰谱	一种污水池废气处理装置	实用新型	2020-6-3	原始取得
206	ZL202020996155.6	绍兴泰谱	一种污泥焚烧用残渣收集装置	实用新型	2020-6-3	原始取得
207	ZL202020994824.6	绍兴泰谱	一种双体式污水污泥深度脱水装置	实用新型	2020-6-3	原始取得
208	ZL202020996159.4	绍兴泰谱	一种污泥脱水装置	实用新型	2020-6-3	原始取得
209	ZL202022796570.X	绍兴泰谱	一种具有混合机构的污泥处理用重金属稳定化设备	实用新型	2020-11-27	原始取得
210	ZL202121665543.7	绍兴泰谱	一种环保式污水过滤沉淀装置	实用新型	2021-7-21	原始取得
211	ZL202121672281.7	绍兴泰谱	一种基于污泥处理用污水沉淀装置	实用新型	2021-7-22	原始取得
212	ZL202121670544.0	绍兴泰谱	一种污泥输送装置	实用新型	2021-7-22	原始取得
213	ZL202121819134.8	绍兴泰谱	一种污泥破碎加工用干燥设备	实用新型	2021-8-5	原始取得
214	ZL202121819805.0	绍兴泰谱	一种污泥破碎用挤压成型设备	实用新型	2021-8-5	原始取得

注：绍兴泰谱拥有的专利号 ZL201610374115.6 发明专利系自发行人处受让。

## 附件 2 截至本招股说明书签署日公司及子公司拥有的软件著作权

序号	登记号	软件名称	取得方式	著作权人	首次发表日期	登记日期
1	2019SR0668137	河道智慧管家系统 软件 V1.0	原始取得	国泰环保	2019-4-16	2019-6-28
2	2020SR0300309	智慧河道动态监管 系统 V2.0	原始取得	杭州民安	2019-11-1	2020-4-1
3	2020SR0300312	一站式智慧水务系 统 V1.0	原始取得	杭州民安	2019-11-1	2020-4-1
4	2020SR0301532	智慧水务系统 V1.0	原始取得	杭州民安	2019-11-1	2020-4-1
5	2020SR0367017	河道一体化智能应 急系统 V1.0	原始取得	杭州民安	2019-12-31	2020-4-23
6	2020SR0367023	河道生态小屋模块 化系统 V1.0	原始取得	杭州民安	2019-12-31	2020-4-23
7	2021SR0529000	管道内沉积物厚度 检测系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2021-3-1	2021-4-13
8	2021SR0529002	管道内气体采样检 测系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2021-2-3	2021-4-13
9	2021SR0529031	市政管网地理信息 系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2021-3-8	2021-4-13
10	2021SR0528891	管道内液体流速测 定系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2021-2-25	2021-4-13
11	2021SR1062710	管道修复紫外光控 制软件 V1.0	原始取得	杭州湘泰	未发表	2021-7-19
12	2021SR1062714	管道内淤积量计算 软件 V1.0	原始取得	杭州湘泰	未发表	2021-7-19
13	2021SR1096976	智慧水务平台 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-31	2021-7-26
14	2021SR1096978	生产调度 SCADA 系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-2	2021-7-26
15	2021SR1096977	应急指挥系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-10	2021-7-26
16	2021SR1099349	设备管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-15	2021-7-26
17	2021SR1099348	GIS 管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-13	2021-7-26
18	2021SR1099350	工程项目管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-19	2021-7-26
19	2021SR1098578	工单流转管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-19	2021-7-26
20	2021SR1096979	大客户管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-10	2021-7-26
21	2021SR1105887	生产报表管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-24	2021-7-27
22	2021SR1105920	大数据分析决策系 统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-25	2021-7-27
23	2021SR1104488	水质检测管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-7	2021-7-27
24	2021SR1102007	勤务排班管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-19	2021-7-27

25	2021SR1105919	服务热线系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-25	2021-7-27
26	2021SR1105966	安全管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-20	2021-7-27
27	2021SR1106077	移动管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-27	2021-7-27
28	2021SR1106078	车辆管理系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-24	2021-7-27
29	2021SR1106079	协同办公系统 V1.0	原始取得	杭州湘泰	2020-12-31	2021-7-27

## 附件 3：董事王刚及其近亲属控制或担任董事、高管的企业

序号	关联方名称	关联关系
1	共青城格锐翰特投资管理合伙企业（有限合伙）	王刚控制的企业
2	惠州市车仆电子科技有限公司	王刚控制的企业
3	江西车仆电子科技协同创新有限公司	王刚控制的企业
4	江西车仆润滑油有限公司	王刚控制的企业
5	江西车仆实业有限公司	王刚控制的企业
6	江西车仆网络科技有限公司	王刚控制的企业
7	江西省九州速配电子商务有限公司	王刚控制的企业
8	江西省知豆新能源汽车销售有限公司	王刚控制的企业
9	南昌逸之彩汽车用品有限公司	王刚控制的企业
10	融天融资租赁（上海）有限公司	王刚控制的企业
11	上海大千美食林生态农业科技有限公司	王刚控制的企业
12	上海大千美食林实业有限公司	王刚控制的企业
13	深圳车仆电子商务有限公司	王刚控制的企业
14	深圳车仆环保科技有限公司	王刚控制的企业
15	深圳车仆汽车用品发展有限公司	王刚控制的企业
16	深圳车仆实业控股有限公司	王刚控制的企业
17	深圳车仆智能交通服务有限公司	王刚控制的企业
18	深圳景曦汽车用品有限公司	王刚控制的企业
19	深圳聚合创富信息咨询有限合伙企业（有限合伙）	王刚控制的企业
20	深圳市艾铭汽车服务有限公司	王刚控制的企业
21	深圳市爱珂汽车服务有限公司	王刚控制的企业
22	深圳市八桂汽车服务有限公司	王刚控制的企业
23	深圳市百利鸿物业发展有限公司	王刚控制的企业
24	深圳市邦帝士汽车科技有限公司	王刚控制的企业
25	深圳市宝册汽车服务有限公司	王刚控制的企业
26	深圳市车仆汽车服务有限公司	王刚控制的企业
27	深圳市车仆围棋俱乐部管理有限公司	王刚控制的企业
28	深圳市车之仆商贸有限公司	王刚控制的企业
29	深圳市诚朴汽车服务有限公司	王刚控制的企业
30	深圳市丹明汽车服务有限公司	王刚控制的企业
31	深圳市点红网络科技有限公司	王刚控制的企业

序号	关联方名称	关联关系
32	深圳市鼎豪新能源汽车销售服务有限公司	王刚控制的企业
33	深圳市垆鑫汽车服务有限公司	王刚控制的企业
34	深圳市都芸汽车服务有限公司	王刚控制的企业
35	深圳市丰畅汽车服务有限公司	王刚控制的企业
36	深圳市蜂隆汽车服务有限公司	王刚控制的企业
37	深圳市福创汽车服务有限公司	王刚控制的企业
38	深圳市格锐瀚特信息咨询有限公司	王刚控制的企业
39	深圳市格致汽车服务有限公司	王刚控制的企业
40	深圳市固特汽车服务有限公司	王刚控制的企业
41	深圳市珖琅汽车服务有限公司	王刚控制的企业
42	深圳市海品顺汽车服务有限公司	王刚控制的企业
43	深圳市瀚卢汽车服务有限公司	王刚控制的企业
44	深圳市汇智赢汽车服务有限公司	王刚控制的企业
45	深圳市吉众汽车服务有限公司	王刚控制的企业
46	深圳市佳达汽车服务有限公司	王刚控制的企业
47	深圳市金蓝光汽车服务有限公司	王刚控制的企业
48	深圳市景粒汽车服务有限公司	王刚控制的企业
49	深圳市聚亨投资管理咨询有限公司	王刚控制的企业
50	深圳市科杰汽车服务有限公司	王刚控制的企业
51	深圳市联森汽车服务有限公司	王刚控制的企业
52	深圳市刘备车急修汽车科技有限公司	王刚控制的企业
53	深圳市龙飞汽车服务有限公司	王刚控制的企业
54	深圳市漠阳汽车服务有限公司	王刚控制的企业
55	深圳市鹏雅汽车服务有限公司	王刚控制的企业
56	深圳市普海汽车服务有限公司	王刚控制的企业
57	深圳市壬星汽车服务有限公司	王刚控制的企业
58	深圳市瑞佳汽车服务有限公司	王刚控制的企业
59	深圳市沙梓汽车服务有限公司	王刚控制的企业
60	深圳市速即达汽车服务有限公司	王刚控制的企业
61	深圳市湾镇汽车服务有限公司	王刚控制的企业
62	深圳市万邦威汽车服务有限公司	王刚控制的企业
63	深圳市万唐汽车服务有限公司	王刚控制的企业
64	深圳市伟兆汽车服务有限公司	王刚控制的企业

序号	关联方名称	关联关系
65	深圳市芯雅汽车服务有限公司	王刚控制的企业
66	深圳市易简汽车服务有限公司	王刚控制的企业
67	深圳市宇阳汽车服务有限公司	王刚控制的企业
68	深圳市云鹏凌汽车服务有限公司	王刚控制的企业
69	深圳铁茧科技有限公司	王刚控制的企业
70	深圳市自元素日化有限公司	王刚控制的企业
71	深圳格锐瀚特电动汽车租赁有限公司	王刚控制的企业
72	深圳市蓝鳍环保科技有限公司	王刚控制的企业
73	利安福汽车租赁（深圳）有限公司	王刚控制的企业
74	深圳市中租汽车服务有限公司	王刚控制的企业
75	深圳车仆实业有限公司	王刚控制的企业
76	江西煜申汽车配件销售服务有限公司	王刚控制的企业
77	深圳逸之彩新能源汽车租赁有限公司	王刚控制的企业
78	深圳市欢喜汽车租赁有限公司	王刚控制的企业
79	空中互联（深圳）汽车租赁有限责任公司	王刚控制的企业
80	深圳市鑫壬星汽车服务有限公司	王刚控制的企业
81	深圳车仆科技服务有限公司	王刚控制的企业
82	广州车仆网络科技有限公司	王刚控制的企业
83	共青城光谷投资有限公司	王刚的兄弟控制的企业
84	惠州市长方照明节能科技有限公司	王刚的兄弟控制的企业
85	江西龚杏临空电子信息产业园有限公司	王刚的兄弟控制的企业
86	江西康铭盛光电科技有限公司	王刚的兄弟控制的企业
87	江西省晶合光电有限公司	王刚的兄弟控制的企业
88	江西省绿野汽车照明有限公司	王刚的兄弟控制的企业
89	江西长方半导体科技有限公司	王刚的兄弟控制的企业
90	南昌光谷产业园有限公司	王刚的兄弟控制的企业
91	南昌光谷光电工业研究院有限公司	王刚的兄弟控制的企业
92	南昌光谷集团有限公司	王刚的兄弟控制的企业
93	上高高能佳电源科技有限公司	王刚的兄弟控制的企业
94	深圳前海长方金融控股有限公司	王刚的兄弟控制的企业
95	深圳市前海康铭盛电子商务有限公司	王刚的兄弟控制的企业
96	深圳市长方集团股份有限公司	王刚的兄弟控制的企业
97	长方集团康铭盛（深圳）科技有限公司	王刚的兄弟控制的企业

序号	关联方名称	关联关系
98	江西省昌大光电科技有限公司	王刚的兄弟控制的企业
99	江西省晶鼎国际贸易有限公司	王刚的兄弟控制的企业
100	江西省晶能半导体有限公司	王刚的兄弟控制的企业
101	共青城悦芯投资有限公司	王刚的兄弟控制的企业
102	共青城致本投资有限公司	王刚的兄弟控制的企业
103	共青城悦芯投资有限公司	王刚的兄弟控制的企业
104	共青城致真投资合伙企业（有限合伙）	王刚的兄弟控制的企业
105	共青城思睿投资合伙企业（有限合伙）	王刚的兄弟控制的企业
106	共青城观通投资合伙企业（有限合伙）	王刚的兄弟控制的企业
107	江西开物电器有限公司	王刚的兄弟控制的企业
108	江西求思科技有限公司	王刚的兄弟控制的企业
109	南昌成章科技发展有限公司	王刚的兄弟控制的企业
110	南昌求睿科技有限公司	王刚的兄弟控制的企业
111	晶能光电（江西）有限公司	王刚的兄弟控制的企业
112	江西省晶能半导体有限公司	王刚的兄弟控制的企业
113	江西省昌大光电科技有限公司	王刚的兄弟控制的企业
114	江西省晶鼎国际贸易有限公司	王刚的兄弟控制的企业
115	江西晶亮光电科技协同创新有限公司	王刚的兄弟控制的企业
116	中节能晶和科技有限公司	王刚的兄弟担任董事的公司
117	杭州国辰机器人科技有限公司	王刚的兄弟担任董事的公司
118	紫金道合环保有限公司	王刚的兄弟担任董事的公司
119	晶能光电（江西）有限公司	王刚的兄弟担任董事、总经理的公司
120	格锐瀚特人力资源有限公司	王刚的配偶胡蓉控制的企业
121	辉腾（香港）国际有限公司	王刚的配偶胡蓉控制的企业
122	深圳逸之彩铝质软管制造有限公司	王刚的配偶胡蓉控制的企业

## 附件 4：董事李秀清及其近亲属控制或担任董事、高管的企业

序号	关联方名称	关联关系
1	国泰世纪有限公司	李秀清父亲控制的企业
2	杭州萧山新塘安置房建设有限公司	李秀清父亲控制的企业
3	杭州勤业劳务分包有限公司	李秀清父亲控制的企业
4	杭州葶苈投资有限公司	李秀清父亲控制的企业
5	杭州萧山安裕物业服务有限公司	李秀清父亲控制的企业
6	西藏德大创业投资有限公司	李秀清父亲控制的企业
7	苏州陆尊投资中心（有限合伙）	李秀清父亲控制的企业
8	杭州可为贸易有限公司	李秀清父亲控制的企业
9	浙江国泰工程装备技术有限公司	李秀清父亲控制的企业
10	浙江顺泰工程建设有限公司	李秀清父亲控制的企业
11	杭州萧山国泰宾馆有限公司	李秀清父亲控制的企业
12	浙江国泰建设集团房地产开发有限公司	李秀清父亲控制的企业
13	郑州国泰置业有限公司	李秀清父亲控制的企业
14	浙江国元建筑设计有限公司	李秀清父亲控制的企业
15	杭州国泰世纪置业有限公司	李秀清父亲间接持股且担任董事的企业
16	浦江县顺泰房地产开发有限公司	李秀清父亲间接持股且担任董事的企业
17	宁波普济共康投资管理有限公司	李秀清配偶控制的企业
18	上海同契文化传播有限公司	李秀清配偶控制的企业
19	上海和康健康管理咨询有限公司	李秀清配偶控制的企业
20	上海众思文化传播有限公司	李秀清配偶控制的企业
21	普康（杭州）健康科技有限公司	李秀清配偶控制的企业
22	杭州普康企业管理合伙企业（有限合伙）	李秀清配偶控制的企业
23	宁波同契股权投资管理合伙企业（有限合伙）	李秀清配偶控制的企业
24	杭州萧联建筑节能咨询有限公司	李秀清父亲控制的企业