

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、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。投资者应充分了解科创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。



上海复洁环保科技股份有限公司

Shanghai CEO Environmental Protection Technology Co., Ltd.

(上海市杨浦区国定路 323 号 401-17 室)

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书 (上会稿)

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书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。

保荐人（主承销商）



(上海市广东路 689 号)

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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

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、发行人的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	本次公开发行不超过 1,820.00 万股，不低于本次发行完成后本公司总股本的 25%（本次发行不涉及老股东公开发售其所持有的公司股份）。若实施超额配售选择权，超额配售部分不超过本次公开发行股票数量的 15%。
每股面值	1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 7,252.1508 万股（行使超额配售选择权之前）
保荐人（主承销商）	海通证券股份有限公司
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、特别风险提示

（一）低温真空脱水干化一体化技术在下游市场运用的不确定性风险

污泥处理处置及相关业务领域中，存在多种处理技术路线（占污泥处理处置总规模的比例分别为：能源干化 31%、机械脱水 27%、厌氧消化 20%、好氧发酵 18%），发行人低温真空脱水干化一体化技术属于能源干化中的一种技术，目前占污泥处理处置总规模的比例仅为 2.1%，而下游市场选择不同技术路线需要综合考虑设备投资成本、单位处理总成本、回收物种类及其质量标准、回收物去向、回收物处置成本或收益等多种因素，因地制宜地科学选择污泥处理处置的技术路线，因此导致低温真空脱水干化一体化技术在下游市场的推广应用亦存在一定的不确定性。

（二）客户集中度高、对主要客户销售收入下降的风险

报告期内，发行人前五大客户收入金额为 7,356.38 万元、18,202.68 万元及 33,339.16 万元，占总收入的比例分别为 80.74%、96.47% 及 97.08%，客户集中度较高。

公司主要客户包括上海城投水务（集团）有限公司、上海建工集团股份有限公司、上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司等。报告期内，发行人对上述三家主要客户合计实现的收入分别为 1,675.64 万元、15,777.18 万元、32,633.08 万元，期末在手订单合计分别为 33,929.84 万元、40,418.47 万元、8,715.35 万元，2019 年末主要客户订单减少较多。

若上述主要客户对公司现有产品及服务的需求下降，将对发行人的持续盈利能力产生不利影响，公司存在客户集中度高的风险。

（三）服务市场区域相对集中的风险

发行人提供服务的客户来源于全国 10 多个省、直辖市，销售区域主要集中于华东、华南等地，其中上海地区占比较高。报告期内，上海地区业务收入占营业收入的比例分别为 36.93%、68.29%及 92.78%。公司对华东市场、华南市场存在一定程度的区域性依赖风险。未来，随着二三线城市环保要求的提升，对发行人产品需求的增加，如果公司不能有效开拓新的市场、维护已有业务，可能存在营业收入增速放缓甚至业绩下滑的风险。

（四）新业务领域拓展不达预期的风险

随着公司的发展，主营业务将逐渐向工业固废与特种物料固液分离应用领域延伸，截至目前，发行人在工业固废领域与特种物料固液分离应用领域尚未与客户签署商业合同，没有取得收入。由于新业务领域的物料多具有腐蚀性、高温、多组分等特征，种类繁多、组成复杂，对公司的研发与技术支持、营销团队及网络建设、制造产能等提出更高要求。如果公司不能及时有效地满足上述要求，公司将存在新业务领域拓展不达预期的风险。

（五）未来订单量下降导致经营业绩大幅下降的风险

报告期内，公司主营业务收入分别为 8,997.26 万元、18,755.80 万元及 34,228.14 万元，归属于发行人股东的净利润分别为 629.36 万元、3,307.58 万元及 6,414.82 万元；报告期各期末，发行人在手订单总额分别为 39,123.18 万元、45,027.13 万元、55,203.80 万元。其中低温真空脱水干化一体化技术装备的在手订单分别为 35,830.21 万元、26,113.40 万元、48,594.86 万元；废气净化技术装备的在手订单分别为 3,288.12 万元、18,757.84 万元、6,412.30 万元；低温真空脱水干化一体化技术装备在 2018 年较 2017 年在手订单总金额下降，废气净化技术装备在 2019 年较 2018 年在手订单总金额下降。

公司项目实施周期较长，一方面受资金和人力资源的限制，另一方面受各地环保规划调整影响，如果公司出现现有客户未来订单量大幅下降，新增客户业务量难以补充的情况，公司存在经营业绩大幅下降的风险。

（六）发行人收入确认采用完工百分比法主要依赖内部控制执行情况的风险

发行人主要收入来源为低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备,具有根据客户需求高度定制化、单个项目规模大、项目周期长等业务特点。对于合同金额大于或等于 300 万元的低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备,公司各期末采用完工百分比法确认收入,以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工进度,并根据预计合同总收入与完工进度、扣除前期累计已确认收入,确认当期收入。报告期内,发行人采用完工百分比法确认收入的项目占低温真空脱水干化一体化技术装备与废气净化技术装备收入分别为 6,905.08 万元、17,664.51 万元及 33,186.05 万元,占营业收入的比重较高,分别为 75.78%、93.61%及 96.62%。

由于发行人项目完工进度的计算依赖合同预计总成本和公司成本核算的准确性以及相关的内部控制的执行情况,特此提醒投资者注意公司收入确认金额的准确性主要依赖内部控制执行情况的风险。

(七) 经营回款滞后的风险

报告期内,公司主营业务是为城镇污水处理厂提供污泥脱水干化及废气净化技术装备及服务,城镇污水处理厂属于公用事业基础设施,关系长期社会公益和公共安全,因项目规模大,结算周期长,受客户资金状况及项目进度等外部因素影响,存在项目不能按照合同约定及时收款的可能,在公司营业收入增长的情况下,经营活动产生的现金流量净额可能为负。应收账款账龄分布存在波动,账龄超过 1 年的应收账款占比为 10.18%、78.96%与 18.67%。报告期内,公司的经营活动产生的现金流量净额分别为 2,146.17 万元、11,214.02 万元及-3,869.33 万元。公司如果出现重大项目回款长期滞后,可能对公司的生产经营产生不利影响。

(八) 募投项目实施效果未达预期的风险

发行人计划使用本次公开发行募集资金中的 35,022 万元投入低温真空脱水干化成套技术装备扩建项目,该项目建设完成后,新增大型滤板的产能将达到 2000 块/年,中型滤板的产能将达到 5000 块/年,小型滤板的产能将达到 15000 块/年,大型滤板主要用于市政污泥领域,中小型滤板主要用于工业危废污泥领域、工业废渣及特种物料固液分离领域等。

发行人募投项目产能消化基于以下假设：在市政污泥领域募投项目实施后 3 年年均增长达到 40%；在工业危废污泥领域，募投项目实施后 10 年公司可累计取得市场规模 20% 的份额；在工业废渣及特种物料固液分离领域，募投项目实施后 10 年可累计取得煤气化灰渣及煤泥脱水干化市场规模 25% 的份额。

募投项目的实施受到市场环境、政策环境、技术环境等多方面因素的影响。募投项目达产后发行人产能远超现有产能，且发行人尚未在工业废渣及特种物料固液分离领域开展业务，存在产能消化、未来新业务领域拓展具有不确定性、募投项目实施效果未达预期的风险。

（九）拓展 BOT 业务导致整体业务发生不利变化的风险

报告期内发行人承接了一单 BOT 业务，涉及项目投资和运营，相比发行人现有以设备供货为主的业务，项目资金量大，资金占用周期长，若未来发行人大量拓展 BOT 业务，将可能导致发行人营运资金紧张，存在发行人整体业务发生不利变化的风险。

二、财务报告审计截止日后的主要信息及经营状况

（一）2020 年 1-3 月主要经营情况

公司财务报告的审计截止日为 2019 年 12 月 31 日，截至 2020 年 3 月 31 日的相关财务信息已经天健审阅，并出具了《审阅报告》（天健审[2020]6-229 号），2020 年 1-3 月，公司实现营业收入 3,411.48 万元，较去年同期上升 236.68%；实现归属于母公司所有者的净利润 237.84 万元，较去年同期上升 140.95%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 231.32 万元，较去年同期上升 139.42%。公司 2020 年 1-3 月收入 and 利润情况较去年大幅上涨，主要系上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目和灵山岛尖污水处理厂污泥脱水干化项目于一季度持续执行并确认收入导致。

（二）2020 年 1-6 月业绩预告

公司 2020 年 1-6 月营业收入预计为 16,838.94 万元，相比去年同期增长 72.04%；归属于母公司所有者的净利润预计为 2,310.36 万元，相比去年同期增长

56.26%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润预计为 2,220.34 万元，与去年同期相比增长 65.93%。公司预计 2020 年上半年收入及利润情况好于去年同期，主要原因系公司 2020 年复工复产进展顺利，同时公司在执行项目（主要是上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目、上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化二期项目和上海竹园一厂提标改造除臭项目）预计持续执行。

三、新冠肺炎疫情影响

新冠疫情短期内会影响发行人部分在手订单的履行，但相关影响为暂时性的影响。由于发行人复工复产情况良好，目前已恢复正常状态，不会对全年经营业绩情况产生重大负面影响。具体情况参见本招股说明书“第八节财务会计信息与管理层讨论与分析”之“十八、新冠疫情影响分析”。

四、其他相关提示

（一）发行人自主生产干化滤板，除干化滤板外，其他设备外购，安装服务外包

发行人主要客户在新建、升级改造、扩建城镇污水处理厂时向发行人采购低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化成套技术装备。发行人根据项目实施需求，将生产任务分为核心设备和外购设备及安装服务等内容，公司自主生产低温真空脱水干化一体化技术装备的核心部件——耐高温干化滤板及相关配件；外购设备均根据公司技术要求委托供应商定制化生产；所有产品的安装服务工作采取外包给具有相应资质的企业，发行人完成项目及产品的设计、安装指导、调试等工作，最终整体交付客户使用，并提供后续运维服务。

目录

声明	1
重大事项提示	2
一、特别风险提示	2
二、财务报告审计截止日后的主要信息及经营状况	5
三、新冠肺炎疫情疫情影响	6
四、其他相关提示	6
目录	7
第一节 释义	10
一、基本术语	10
二、专业术语	11
第二节 概览	15
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	15
二、本次发行概况	15
三、发行人主要财务数据及财务指标	16
四、发行人主营业务经营情况	17
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略	20
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等重要事项	23
八、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、本次发行的有关当事人	25
三、发行人与本次发行中介机构的关系	26
四、预计发行上市的重要日期	26
第四节 风险因素	27
一、技术风险	27
二、经营风险	28
三、公司规模扩张带来的管理和内控风险	30
四、财务风险	31
五、发行失败风险	33
六、募投项目的实施风险	33
七、本次发行摊薄即期回报的风险	34
第五节 发行人基本情况	35
一、发行人概况	35
二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况	35

三、发行人的股权结构.....	46
四、发行人的控股和参股公司情况.....	47
五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况.....	48
六、发行人股本情况.....	56
七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况.....	61
八、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议情况.....	69
九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近 2 年的变动情况.....	70
十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况.....	71
十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及近亲属持有发行人股份情况.....	71
十二、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况.....	73
十三、发行人员工股权激励及相关安排情况.....	74
十四、发行人员工及其社会保障情况.....	74
第六节 业务与技术.....	77
一、发行人主营业务及主要产品和服务情况.....	77
二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况.....	104
三、发行人销售情况和主要客户.....	152
四、发行人原材料采购和主要供应商情况.....	169
五、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况.....	172
六、公司核心技术情况.....	180
七、发行人境外经营情况.....	210
第七节 公司治理与独立性.....	211
一、公司治理结构概述.....	211
二、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度建立健全及运行情况.....	211
三、发行人内部控制情况.....	218
四、发行人近三年违法违规行为情况.....	219
五、发行人近三年资金占用和对外担保情况.....	219
六、面向市场独立持续经营的能力情况.....	219
七、同业竞争情况.....	221
八、关联方和关联关系.....	221
九、关联交易情况.....	225
十、报告期内关联交易履行的程序及独立董事发表的意见.....	226
十一、关联方变化及后续交易情况.....	227
第八节 财务会计信息与管理层分析.....	232
一、注册会计师审计意见.....	232
二、经审计的财务报表.....	232
三、财务报表的编制基础及合并报表范围.....	242
四、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准.....	242
五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计.....	242
六、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策.....	266

七、分部信息.....	267
八、经会计师核验的非经常性损益明细报表.....	267
九、主要财务指标.....	268
十、盈利能力分析.....	269
十一、财务状况分析.....	300
十二、现金流量分析.....	320
十三、资本性支出分析.....	325
十四、持续经营能力分析.....	325
十五、重大股权收购合并事项.....	326
十六、期后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项.....	326
十七、财务报告审计截止日后发行人的主要经营状况.....	328
十八、新冠疫情影响分析.....	330
第九节 募集资金运用与未来发展规划.....	335
一、募集资金运用概况.....	335
二、募集资金的运用情况.....	336
三、公司制定的战略规划.....	345
第十节 投资者保护.....	352
一、投资者关系主要安排.....	352
二、股利分配政策情况.....	354
三、本次发行前滚存利润的安排.....	357
四、股东投票机制的建立情况.....	357
五、承诺事项.....	358
第十一节 其他重要事项.....	381
一、重大合同.....	381
二、对外担保情况.....	385
三、重大诉讼或仲裁事项.....	385
第十二节 声明.....	387
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	387
二、发行人实际控制人声明.....	388
三、保荐人（主承销商）声明.....	389
四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明.....	390
五、发行人律师声明.....	391
六、会计师事务所声明.....	393
七、资产评估机构声明.....	395
八、验资机构声明.....	397
第十三节 附件.....	398
一、本招股说明书附件.....	398
二、查阅时间和地点.....	398

第一节 释义

在本招股说明书中，除非另有所指，下列词语具有如下含义：

一、基本术语

发行人、公司、本公司、股份公司、复洁环保	指	上海复洁环保科技股份有限公司
复洁有限	指	上海复洁环保科技有限公司，发行人前身
苏州复洁	指	复洁环境工程（苏州）有限公司，发行人全资子公司
浙江复洁	指	浙江复洁环保设备有限公司，发行人全资子公司
广东复洁	指	上海复洁环保科技股份有限公司广东分公司
隽洁投资	指	杭州隽洁投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
邦明创投	指	上海邦明科兴创业投资中心（有限合伙），发行人股东
惠畅创投	指	上海惠畅创业投资中心（有限合伙），发行人股东
英硕投资	指	宁波梅山保税港区英硕翔腾投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
国投创投	指	国投（上海）科技成果转化创业投资基金企业（有限合伙），发行人股东
转化基金	指	国家科技成果转化引导基金
众洁投资	指	上海众洁投资管理合伙企业（有限合伙），发行人股东
鼎晖投资	指	宁波鼎晖祁衡股权投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
湑诚创投	指	上海湑诚创业投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
上海百佳益	指	上海百佳益商务咨询有限公司，原复洁有限股东
至美投资	指	杭州至美投资管理咨询有限公司，隽洁投资的执行事务合伙人
锦惠复洁、锦之惠	指	上海锦之惠环境工程有限公司（原名称为上海锦惠复洁环境工程有限公司）
杰为凯	指	浙江杰为凯环保科技有限公司，原发行人关联方
菲特过滤	指	湖州菲特过滤科技有限公司，杰为凯子公司
宁夏神耀	指	宁夏神耀科技有限责任公司
兴源环境	指	兴源环境科技股份有限公司
本次发行	指	本次向社会公众公开发行不超过 1,820 万股 A 股的行为
公开发售	指	根据中国证监会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》及《首次公开发行股票时公司股东公开发售股份暂行规定》，在首次公开发行时，持股满 36 个月的公司股东将其持有的股份以公开发行方式一并向投资者发售的行为，即老股转让
中国证监会	指	中华人民共和国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
股转系统、新三板	指	全国中小企业股份转让系统
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会

住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
财政部	指	中华人民共和国财政部
环保部、生态环境部	指	中华人民共和国生态环境部，及原中华人民共和国环境保护部。2018年3月13日，十三届全国人大一次会议在北京人民大会堂举行第四次全体会议，组建生态环境部，不再保留环境保护部。2018年4月16日，中华人民共和国生态环境部正式揭牌。
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
上海市科委	指	上海市科学技术委员会
上海市经信委	指	上海市经济和信息化委员会
E20、E20 环境平台	指	E20 环境平台起始于 2000 年中国水网的创建，是中国目前极具影响力的环境领域纵深服务生态平台，国家级的产业智库，截至 2019 年 2 月，E20 环境平台拥有 330 家圈层会员企业，囊括 80% 的环境上市公司，覆盖环境产业所有子领域以及资本金融领域。
国家污泥联盟	指	国家污泥处理处置产业技术创新战略联盟，由国家科技部批准设立，成立于 2011 年 11 月，是由我国污泥处理处置行业内具有影响力的科研设计、设备制造、投资建设、运营管理等单位联合发起组建的开放性非营利性组织。
水专项	指	水体污染控制与治理科技重大专项，是《国家中长期科学技术和发展规划纲要（2006-2020 年）》确定的核心电子器件、高端通用芯片及基础软件，极大规模集成电路制造技术及成套工艺，新一代宽带无线移动通信，高档数控机床与基础制造技术，大型油气田及煤层气开发，大型先进压水堆及高温气冷堆核电站，水体污染控制与治理，转基因生物新品种培育，重大新药创制，艾滋病和病毒性肝炎等重大传染病防治，大型飞机，高分辨率对地观测系统，载人航天与探月工程等 16 个重大科技专项之一。
公司法	指	《中华人民共和国公司法》
证券法	指	《中华人民共和国证券法》
保荐机构、保荐人、主承销商、海通证券	指	海通证券股份有限公司
发行人律师、大成	指	北京大成律师事务所
发行人会计师、天健	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
坤元评估	指	坤元资产评估有限公司
报告期	指	2017 年、2018 年、2019 年
元、万元	指	人民币元、人民币万元

二、专业术语

污水	指	在生产与生活活动中排放的水的总称。
----	---	-------------------

给排水	指	一般指城市用水供给系统、排水系统（包括市政给排水和建筑给排水）。
污泥	指	污水、废水在污水处理厂内生化、物化处理过程中的副产物，来源于初次沉淀池、二次沉淀池等污水处理工艺环节，是一种呈胶状液态，介于液体和固体之间的浓稠物，主要由有机残片、细菌菌体、无机颗粒、胶体等组成，具有亲水性强、可压缩性能差、脱水性能差等特点。
含水率、污泥含水率	指	含水率是物料中水分的质量与物料总质量之比的百分数。污泥含水率是指污泥中所含水分的质量与污泥总质量之比的百分数，是污泥的主要物理性质之一。
干基	指	以理想无水状态（含水率为0）的固体物质为基准。
污泥处理	指	对污泥进行减量化、稳定化、无害化、资源化处理的过程，一般包括浓缩（调理）、脱水、厌氧消化、好氧发酵、石灰稳定、干化和焚烧等。
污泥处置	指	对污泥处理产物进行最终消纳的过程，一般包括焚烧、土地利用、填埋和建材利用等。
污泥浓缩	指	通过重力或机械的方式去除污泥中的一部分水分，减小体积的过程。污泥浓缩后的含水率一般可达96%~98%。
污泥脱水	指	污泥浓缩后，通过机械的方式进一步去除污泥中水分，减小体积的过程。污泥脱水后的含水率一般可达到60-80%。
污泥干化	指	向污泥中输入能量，使脱水污泥进一步去除水分，实现含水率降低的过程。污泥干化后的含水率一般在15-60%之间。
污泥土地利用	指	将处理后的污泥作为肥料或土壤改良的材料，用于园林绿化、土地改良或农业等场合的处置方式。
污泥填埋	指	采取工程措施将处理后的污泥集中进行堆、填、埋，置于受控制场地内的处置方式。
污泥建材利用	指	将污泥作为制作建筑材料部分原料的处置方式。
污泥焚烧	指	利用焚烧炉将污泥完全矿化为少量灰烬的处理处置方式。
低温真空脱水干化一体化技术装备、低温真空脱水干化成套设备	指	低温真空脱水干化一体化技术装备，是利用环境压强减小水沸点降低的原理，降低传统工艺常压条件下污泥热干化的热源温度（100℃以上降至90℃以下）和汽化温度（100℃降至45℃左右），将污泥含水率由90-99%一次性降至30%以下，集机械压滤与真空干化为一体的技术装备。
滤板	指	机械压滤设备中用于支托滤布，表面有网状或条状滤液导槽的板状结构部件。
耐高温（滤板）	指	与传统机械压滤设备所用滤板耐温性能（50℃以下）相比，耐高温滤板的耐温性能提升至120℃。
干化滤板	指	用于低温真空脱水干化一体化技术装备的滤板，具备耐高温、耐高压、耐腐蚀等功能，以及机械强度大、密封性能强、热传导效率高、温度大幅升降耐受力强等特点，包括隔膜滤板和加热滤板。
隔膜滤板	指	低温真空脱水干化一体化技术装备主机系统的主要部件之一，一般与加热滤板组合使用，在隔膜压滤阶段，通过隔膜

		挤压降低物料含水率；在真空干化阶段，辅助传热，参与形成密封负压环境，并通过隔膜鼓胀持续补偿因水分蒸发导致滤饼体积减小的空间，使滤饼与滤板始终紧密接触，促进物料含水率的不断降低。
加热滤板	指	低温真空脱水干化一体化技术装备主机系统的主要部件之一，一般与隔膜滤板组合使用，在隔膜压滤阶段，辅助脱水，预热物料；在真空干化阶段，依托真空系统和加热系统的共同作用，通过高效热传导对物料加热，参与形成密封负压环境，最大限度降低物料含水率。
隔膜	指	隔膜滤板中用于挤压滤饼的弹性膜片。
滤布	指	用于物料过滤与固液分离的织造布、非织造布等过滤介质。
恶臭污染物	指	一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质，主要产生于污水处理、冶金、制药、石油、塑料、涂装、城市垃圾处理等多个行业，具有广泛性和多样性的特点。
挥发性有机污染物、VOCs	指	Volatile Organic Compounds, 熔点低于室温而沸点在 50~260℃ 范围内的挥发性有机化合物的总称，包括各种脂肪烃、芳香烃和烃的衍生物等。
臭气浓度	指	用无臭空气稀释恶臭气体（包括异味）到刚好无臭时，所需的稀释倍数。
活性氧离子净化	指	活性氧离子净化技术，利用高频高压静电的特殊脉冲放电方式在常温常压下产生高密度的高能活性氧（臭氧(O ₃)、原子氧(O)、羟基自由基(•OH)等），这些激发态的活性基团迅速与污染物分子碰撞，激活有机分子，并直接将其破坏；同时，空气中的氧分子被激发产生二次活性氧，进一步氧化有机物质，生成二氧化碳和水以及其它小分子。
复合物化净化	指	复合物化净化技术，是将两种或两种以上物化处理技术进行技术集成的多级臭气净化技术，可以根据实际处理需求，将不同特点的臭气净化技术灵活组合，在同一设备中连续完成，以达到高效精准降解污染物组分的目的。
生物滤池净化	指	生物滤池净化技术，是一种使废气通过表面长有微生物的填料层，经传质和生物降解去除臭气的处理工艺。该工艺可分为生物滴滤、生物过滤等类别，并可与洗涤等工艺复合形成多级处理工艺，具有适应范围广，处理效率高，净化效果好，耐冲击负荷容量大等技术优势。
活性炭吸附	指	活性炭吸附技术，利用大比表面积的活性炭作为吸附质，当臭气穿过活性炭填料层时，气体中的有机分子就会被活性炭微孔拦截、阻滞、吸附，并由气相转移到固相，从而达到气体净化的目的。
分子捕集催化氧化	指	分子捕集催化氧化技术，采用高效多孔催化材料，高选择性地捕集臭气与废气中的有机物和臭气分子，同时催化氧化污染物分子，实现“吸附+释放”双功能的净化处理技术。
废气净化系列技术	指	活性氧离子净化、复合物化净化、生物滤池净化、分子捕集催化氧化等

EPC	指	英文 Engineering Procurement Construction 的缩写，设计—采购—施工。
BOT	指	英文 Build-Operate-Transfer 的缩写，建设—运营—移交。
PCT	指	英文 Patent Cooperation Treaty 的缩写，是专利领域的一项国际合作条约。中国于 1994 年 1 月 1 日正式成为 PCT 的成员国。

注：本招股说明书中因四舍五入原因可能出现总数与合计尾数不符的情况。

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	上海复洁环保科技股份有限公司	成立日期	2011年11月18日
注册资本	5,432.1508万元	法定代表人	黄文俊
注册地址	上海市杨浦区国定路323号401-17室	主要生产经营地址	上海市杨浦区国权北路1688弄湾谷科技园A7幢8层
控股股东	无	实际控制人	黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻
行业分类	C35专用设备制造业	在其他交易场所(申请)挂牌或上市的情况	2016年3月21日在股转系统挂牌转让，证券代码为：836304.OC，证券简称为：复洁环保，2019年4月25日终止挂牌
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	海通证券股份有限公司	主承销商	海通证券股份有限公司
发行人律师	北京大成律师事务所	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	人民币1.00元		
发行股数	【●】万股	占发行后总股本比例	【●】
其中：发行新股数量	【●】万股	占发行后总股本比例	【●】
股东公开发售股份数量	本次发行不涉及老股东公开发售其所持有的公司股份	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	【●】万股		
每股发行价格	【●】元		
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	【●】倍		
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式，或中国证监会或上交所批准的其他方式（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和在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司开设 A 股股东账户的中国境内自然人、法人及其他投资者（中国法律、法规、规则和政策禁止者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	本次发行不涉及老股东公开发售其所持有的公司股份		
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	低温真空脱水干化成套技术装备扩建项目 环保技术与设备研发新建项目 补充流动资金		
发行费用概算	保荐承销费用：【●】万元 审计费用：【●】万元 律师费用：【●】万元 其他费用：【●】万元 合计：【●】万元		

（二）本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【●】年【●】月【●】日至【●】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、发行人主要财务数据及财务指标

金额：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
资产总额	41,593.43	33,931.04	13,022.24
归属于母公司所有者权益	24,757.68	12,817.87	6,211.44
资产负债率(母公司)	42.60%	58.76%	43.37%
项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	34,345.68	18,870.08	9,111.55
净利润	6,414.82	3,307.58	629.36
归属于母公司所有者的净利润	6,414.82	3,307.58	629.36
扣除非经常性损益后归属于母公司	5,914.96	3,185.90	609.21

所有者的净利润			
基本每股收益（元）	1.23	0.67	0.14
稀释每股收益（元）	1.23	0.67	0.14
加权平均净资产收益率	35.00%	31.99%	10.74%
经营活动产生的现金流量净额	-3,869.33	11,214.02	2,146.17
现金分红	451.41	-	80.50
研发投入占营业收入的比例	5.97%	5.66%	6.14%

四、发行人主营业务经营情况

（一）发行人主营业务和产品

公司是一家致力于生态环境保护和治理的国家高新技术企业，经长期持续创新与积累，已拥有具有自主知识产权的低温真空脱水干化一体化技术和废气净化系列技术等核心技术，并具备相关核心部件的生产制造能力。报告期内，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，集高端节能环保技术与装备的研发、设计、制造、集成、安装与运维服务为一体，为客户安全、高效地实现污泥减容减量及恶臭污染物与挥发性有机污染物的净化处理、污染减排；同时，依托核心技术，公司业务逐步向工业固废与特种物料固液分离领域拓展。

（二）主要经营模式

公司主要通过向用户交付使用自主研发的低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化成套技术装备，以及相关的设备及配件销售、运营维保服务等，以获取收入与合理利润。

公司主要客户在新建、升级改建、扩建城镇污水处理厂时存在对公司产品的采购需求。公司根据国内产业政策及项目投资信息，面向各区域市场，建立了一支专业性强、经验丰富的营销团队和运营服务团队，公司在获得项目信息后，积极开展项目前期的技术营销，根据每一个项目的具体情况，公司对商务、技术等风险充分评估分析后，综合测算项目成本，并考虑合理利润进行报价。最终通过投标、技术谈判和商务谈判等方式获得项目合同，严格按照合同约定完成各个阶段的项目任务，同时按完成任务的时间节点实现项目收款。

公司在承接订单后，对于自主制造部分的核心部件，公司外购原材料后依托核心技术自主生产，主要原材料包括聚丙烯、膜片、钢板等，为保障项目交货及时性，在确保安全库存的基础上“以销定购”，按项目进展需求安排采购计划。

对于外购部分的设备主要包括机架及液压系统、冷凝器及储罐、供热设备、真空设备、泵阀、输送设备、通风设备、除臭设备组件、玻璃钢箱体、风机、电气设备、仪器仪表及其他设备等，均根据公司技术要求委托供应商定制化生产，以具体项目为单位，采取“以销定购”的方式。

（三）主要竞争地位

公司是上海市科委、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局联合认定的国家高新技术企业。截至本招股说明书签署日，公司拥有专利权 39 项（其中发明专利 3 项、实用新型专利 33 项，外观设计专利 3 项），软件著作权 11 项，有效注册商标 19 项，并已通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、OHSAS18001 职业健康安全管理体系、GBT29490 知识产权管理体系等多项权威认证。

1、污泥脱水干化领域

公司独创的低温真空脱水干化一体化技术从研究开发到应用经过多年市场检验，已成为由生态环境部 2019 年《国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》、工信部、科技部《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2017 年版）》等多个国家鼓励、支持和推动的关键技术与装备目录中污泥脱水干化领域入选的唯一技术。

自 2014 年在南京首次交付使用以来，该技术已成功应用于国内市政、工业领域 30 余项污泥脱水干化项目，承接项目污泥处理设施设计处理能力总规模超 84 万吨/年（超 2,300 吨/天）。其中，2016-2019 年公司承接及投产项目的污泥处理设施设计处理能力总规模约 82 万吨/年，根据公司估算，约占 2016-2019 年全国城镇新增或改造污泥无害化“十三五”规划处置能力的 4.6%。2018 年 7 月 8 日，公司作为责任单位牵头承担完成的国家水体污染控制与治理科技重大专项“城市污水处理厂污泥处理处置技术设备产业化”子课题“污泥低温真空脱水干

化一体化设备开发与产业化”验收意见认为，公司实现了污泥干化的节能和脱水干化一体，相关装备在我国污泥处理工程中有较好的应用前景。在市政领域，公司承接了行业内标志性的上海泰和污水处理厂（目前国内全流程集约化布置规模最大的全地下污水处理厂工程，国内水、泥、气、声综合治理标准最高的污水处理厂工程）、位于大型城市重点发展区域的上海虹桥污水处理厂、广州市中心城区大观污水处理厂、江高污水处理厂、石井污水处理厂等多个大型地下式污水处理厂的污泥脱水干化标杆项目；在工业领域，公司先后承接并完成了南京胜科水务有限公司（以下简称“胜科水务”）（石油化工行业）、晟碟半导体（上海）有限公司（以下简称“晟碟半导体”）（半导体芯片行业）、上海和辉光电有限公司（以下简称“和辉光电”）（电子信息行业）、郑州宇通客车股份有限公司（以下简称“宇通客车”）（汽车制造行业）等重点行业标杆企业高难度的危废污泥减量项目。

公司承担了包括“十二五”国家水体污染控制与治理科技重大专项子课题在内的6项国家级、省部级的重大科研项目，参与编制了5项行业和团体标准，被国内环保行业权威的第三方机构E20环境平台连续四次（2015-2019）评为“中国最具价值污泥处理处置装备品牌”、2017年度“中国水业细分领域（污泥处理领域）领跑及单项能力领跑企业”，已成为国内在市政与工业污泥脱水干化减量领域技术领先、有重大影响力的知名企业。

2、废气净化领域

针对市政恶臭气体和工业挥发性有机废气的治理难题，公司拥有包括活性氧离子净化技术、复合物化净化技术、生物滤池净化技术、基于生物滤池的复合式废气净化技术、分子捕集催化氧化技术等在内的系列废气净化技术与成套装备。

公司创始团队自主研发的“活性氧（AOE）废气净化设备”先后获得上海市高新技术成果转化项目证书、上海市火炬计划项目及国家科技型中小企业技术创新基金，被评为国家重点环境保护实用技术，并荣获上海市中小企业品牌产品和服务称号；公司创始团队研发的“等离子体复合光催化废气净化设备”，获科技部科技型中小企业技术创新基金立项资助并通过验收，先后获得上海市高新技术

成果转化项目证书、上海市重点新产品和上海市自主创新产品证书，并获得上海市科技进步二等奖。

近年来公司与同济大学、上海化工研究院等高校院所分别开展了产学研合作，已具备废气检测、污染物识别、反应机理研究、气流组织模拟、填料筛选与表征等研发能力。

目前，依托上述系列废气净化技术与装备，面向以上海地方标准为代表的全国一系列严格的排放标准，公司提供了从密闭-收集-输送-处理-排放的废气处理全流程解决方案，承接了上海石洞口污水处理厂（拥有全球最大规模的一体化活性污泥法生物反应池）提标改造工程除臭提标项目、上海竹园片区污泥处理处置扩建工程（上海市污泥集中处理三大片区之一的标杆工程）除臭项目、上海石洞口污水处理厂污泥处理二期工程（国内首个接收半干污泥的污泥焚烧工程）除臭项目、上海庙彭排水系统新建工程（完善上海中心城区排水系统、缓解城市内涝的标杆工程）除臭系统等多项上海市级重大工程项目。目前，公司创始团队运用活性氧离子净化技术、复合物化净化技术、生物滤池净化技术、基于生物滤池的复合式废气净化技术、分子捕集催化氧化净化技术等承接的上百项污水处理厂和工业企业恶臭污染物与挥发性有机污染物废气处理项目，废气处理设施的总处理能力已超过 500 万立方米/小时。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

公司专注于污泥脱水干化一体化技术发展，攻克了污泥脱水干化一体化的工艺技术和装备制造两大技术难题，形成了以下两大技术创新：

技术创新 1：利用环境压强减小水沸点降低的原理，创造性地将机械压滤脱水与真空干化技术合为一体，将污泥含水率由 90-99% 一次性降至 30% 以下，大幅降低传统常压条件下污泥热干化的热源温度（100℃ 以上降至 90℃ 以下）、汽化温度（100℃ 降至 45℃ 左右）以及脱水干化全程的能耗（节能 15% 以上），实现了污泥高效脱水、低温干化和工艺节能。国家重大水专项课题验收意见表明：

“课题开发了污泥低温真空脱水干化具有自主知识产权的污泥处理新设备，填补国内外空白”。

技术创新 2: 在耐高温干化滤板的生产制造技术方面，创新开发了国内外同行业最大吨位（大于 60000KN）的超大型油压滤板成型装备和超大容量（大于 350kg）的在线卧式塑化注射压缩成型工艺（Online-HPICM），从投料、成型、定型到最终加工装配实现全自动程序化生产，干化滤板集过滤、压滤、抽真空、加热和干化功能于一体，耐温性能从常规的 50℃提高至 120℃，机械强度大、传热效率高、密封性能好、温度大幅升降耐受力强，经国内具有资质的第三方权威机构检测表明，发行人自主生产的干化滤板主要性能指标均优于进口定制滤板，实现了对进口定制产品的完全替代。

基于上述技术创新，污泥经过滤、压滤以及低温（<90℃）真空干化等过程，滤饼中的水分实现充分脱除，含水率从 90-99%一次性降至 30% 以下，最大限度地实现了污泥的减量化，可广泛应用于市政与工业污泥的脱水干化、以及石油化工、煤炭、食品、制药、有色、轻工等行业固废或特种物料的固液分离。公司科技创新能力突出，已获得 2019 年度上海市科技进步二等奖（公司为第一完成单位）；2016 年度上海市水务海洋科技进步一等奖（公司独立完成）；2017 年度华夏建设科学技术三等奖（公司独立完成）；2015 年度中国石油和化学工业联合会科技进步三等奖（公司独立完成）；上海市科技企业创新奖等多项科技奖励。

（二）研发技术产业化情况

公司成立以来，取得了以污泥低温真空脱水干化一体化技术为代表的国际先进水平的重大创新成果，成功实现了转化应用，经济、环境、社会等综合效益显著，被评为 2018 年度上海市高新技术成果转化项目“自主创新十强”企业、环保装备制造业“专精特新”企业（第一批）、上海市“专精特新”中小企业。

公司的主营业务服务于节能环保领域，长期致力于环保高新技术装备，特别是城镇污水厂污泥处理处置与废气净化技术装备的研发与应用。公司始终坚持创新引领发展，持续不断的创新实践不仅驱动公司实现了跨越式发展，而且高标准和高质量的环保产品供给也为社会创造了显著的环境和经济效益，有力推动了我国污泥处理处置和废气净化领域技术装备水平的进步。

在污泥处理处置领域，依托公司自主创新研发的先进污泥脱水干化技术装备的应用，污泥含水率大幅降低，体积和重量大幅减少，二次污染显著减少，同时大幅降低原有污泥后续的处理处置成本，节约土地资源，提高了污泥处理处置的无害化、资源化、减量化水平，有利于促进重点发展区域和国家主要污泥总量控制指标的完成，解决了污泥污染控制与治理面临的紧迫难题，保证了水环境治理、污染防治攻坚战、中央环保督察等任务的顺利实施；对提升人民群众生活质量、保障人体健康、改善生存环境条件、维护社会稳定具有重要促进作用；高新技术装备的大规模市场应用也为社会提供大量就业岗位，综合社会效益显著。

目前公司的营业收入主要来源于低温真空脱水干化一体化技术装备在市政与工业污泥处理领域的应用。随着业务稳步发展，公司开始瞄准具有大规模应用前景的工业领域细分市场，并已规划和初步布局，聚焦煤化工领域，攻克了煤气化灰渣脱水干化难题，稳步推进核心技术在煤化工领域的应用。2019年12月，中国石油和化学工业联合会组织行业权威专家对公司开发的我国首套“煤气化灰水处理系统细渣脱水干化成套技术”进行了科技成果鉴定，结论为“达到国际先进水平”，相关成果有望在煤化工等相关行业内实现大面积推广应用。

（三）未来发展战略

面向未来，公司将继续践行“创新引领发展”的理念，通过实施技术创新、生产制造、品牌宣传、市场开拓、人才储备等战略，围绕核心技术、核心部件、关键材料开展持续创新，积极推动产业链延伸与跨界融合，致力于依托国际先进的高端环保技术与装备，把复洁环保打造成为提供污泥处理处置、工业固废与特种物料固液分离、废气净化整体解决方案的综合环境服务商，实现公司经营业绩的持续稳步增长，努力为生态文明和美丽中国建设做出更大的贡献。

六、发行人选择的具体上市标准

公司选择《上海证券交易所科创板股票上市规则》第2.1.2条第（一）款的上市标准：预计市值不低于人民币10亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币5,000万元，或者预计市值不低于人民币10亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币1亿元。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

发行人不存在公司治理特殊安排。

八、募集资金用途

经公司 2019 年第七次临时股东大会审议通过，本次发行募集资金将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金 投资金额	建设 周期	备案编号
1	低温真空脱水干化成套技术装备扩建项目	35,022	35,022	2 年	苏园行审备[2019]224 号
2	环保技术与设备研发新建项目	5,000	5,000	2 年	苏园行审备[2019]227 号
3	补充流动资金	10,000	10,000	-	-
	合计	50,022	50,022		

若募集资金到位时间与项目进度不一致，公司将根据项目实际情况先行投入，待募集资金到位后予以置换。若本次股票发行后，实际募集资金数额（扣除发行费用后）大于上述投资项目的资金需求，超过部分将根据中国证监会及上海证券交易所的有关规定用于公司主营业务的发展。若本次股票发行后，实际募集资金小于上述投资项目的资金需求，不足部分公司将以自有资金、银行贷款或其他方式完成项目投资。

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	人民币 1.00 元
发行主体	发行人
发行数量	公开发行人不超过 1,820.00 万股（本次发行不涉及老股东公开发售其所持有的公司股份）；若实施超额配售选择权，超额配售部分不超过本次公开发行股票数量的 15%，最终发行股票的数量以中国证监会或上交所等有权监管机构核准并注册的数量为准。
发行比例	不低于公司股本总额的 25%（未考虑本次发行的超额配售选择权）
每股发行价格	人民币【●】元
发行人高管、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	保荐机构将安排全资子公司海通创新证券投资有限公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及全资子公司海通创新证券投资有限公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
发行市盈率	【●】倍（每股发行价格除以发行后每股收益，发行后每股收益按照【●】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	【●】元（【●】年【●】月【●】日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前的总股本）
发行后每股净资产	【●】元（【●】年【●】月【●】日经审计的归属于母公司所有者的净资产加上本次募集资金净额之和除以本次发行后的总股本）
发行市净率	【●】倍（每股发行价格除以发行后每股净资产）
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，或中国证监会或上交所批准的其他方式（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和在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司开设 A 股股东账户的中国境内自然人、法人及其他投资者，或中国证监会或上交所批准的其他投资者（中国法律、法规、规则和政策禁止者除外）
承销方式	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	保荐承销费用：【●】万元 审计费用：【●】万元 律师费用：【●】万元 其他费用：【●】万元 合计：【●】万元

拟上市证券交易所板块	上海证券交易所科创板
------------	------------

二、本次发行的有关当事人

1	发行人	上海复洁环保科技股份有限公司
	住所	上海市杨浦区国定路 323 号 401-17 室
	法定代表人	黄文俊
	电话	021-5508 1682
	传真	021-6564 1899
	联系人	李文静
2	保荐机构（主承销商）	海通证券股份有限公司
	住所	上海市广东路 689 号海通证券大厦 14 楼
	法定代表人	周杰
	电话	021-2321 9512
	传真	021-6341 1627
	保荐代表人	钮嘉、金涛
	项目协办人	刘超
	项目经办人	吴逸、陈禹安、屈田原、韩超、王斯莹
3	律师事务所	北京大成律师事务所
	住所	北京市朝阳区东大桥路 9 号侨福芳草地 D 座 7 层
	负责人	彭雪峰
	电话	021-5878 5888
	传真	021-5878 6866
	经办律师	王恩顺、郑刚、范兴成、杨礼中
4	会计师事务所	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
	住所	杭州市西溪路 128 号新湖商务大厦 6 楼
	负责人	胡少先
	电话	021-3119 7988
	传真	021-3119 7977
	经办会计师	周立新、陈灵灵
5	资产评估机构	坤元资产评估有限公司
	住所	杭州市西溪路 128 号新湖商务大厦 901 室
	负责人	俞华开
	电话	0571-8821 6941
	传真	0571-8717 8826
	经办评估师	王夕、闵诗阳（已离职）
6	股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
	住所：	上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦
	电话：	021-5870 8888
	传真：	021-5889 9400
7	收款银行	【●】
	开户行：	【●】

	户名:	【●】
	账号:	【●】
8	证券交易所	上海证券交易所
	住所:	上海市浦东南路 528 号证券大厦
	电话:	021-6880 8888
	传真:	021-6880 4868

三、发行人与本次发行中介机构的关系

发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、预计发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【●】年【●】月【●】日至【●】年【●】月【●】日
开始询价推介日期	【●】年【●】月【●】日至【●】年【●】月【●】日
刊登定价公告日期	【●】年【●】月【●】日
网下申购日期和缴款日期	【●】年【●】月【●】日
网上申购日期和缴款日期	【●】年【●】月【●】日
预计股票上市日期	【●】年【●】月【●】日

第四节 风险因素

一、技术风险

（一）低温真空脱水干化一体化技术在下游市场运用的不确定性风险

污泥处理处置及相关业务领域中，存在多种处理技术路线（占污泥处理处置总规模的比例分别为：能源干化 31%、机械脱水 27%、厌氧消化 20%、好氧发酵 18%），发行人低温真空脱水干化一体化技术属于能源干化中的一种技术，目前占污泥处理处置总规模的比例仅为 2.1%，而下游市场选择不同技术路线需要综合考虑设备投资成本、单位处理总成本、回收物种类及其质量标准、回收物去向、回收物处置成本或收益等多种因素，因地制宜地科学选择污泥处理处置的技术路线，因此导致低温真空脱水干化一体化技术在下游市场的推广应用亦存在一定的不确定性。

（二）技术升级和产品更新的风险

公司拥有自主知识产权的低温真空脱水干化一体化技术。未来，在行业政策、地方规划的持续驱动下，污水厂内污泥深度减量的需求将不断释放，如果同行业竞争对手研发出在安全、环保、节能、智能化等方面更具优势的脱水干化一体化技术，而公司不能相应及时地升级、更新现有技术，则公司在低温真空脱水干化一体化技术装备领域的技术、产品及服务可能面临核心竞争力降低的风险。

公司拥有基于生物滤池的复合式废气净化技术等废气净化系列技术。未来，如果国家法律法规及排放标准进一步严格，对废气净化技术的处理效果要求进一步大幅提高，公司未能研发出更高标准的废气处理技术装备，而同行业竞争对手研发出处理效率更高、成本更低的废气净化技术装备，且公司无法对现有技术进行升级或产品更新，则公司在废气净化技术装备领域的技术、产品及服务可能面临核心竞争力降低的风险。

（三）研发未取得预期效果的风险

报告期内，公司研发投入分别为 559.83 万元、1,068.84 万元及 2,050.90 万元，占营业收入的比例分别为 6.14%、5.66%及 5.97%。公司所处的污泥处理处置及

废气净化行业属于技术密集型行业，相关技术成果需要在项目运行过程中接受严格的检验。技术创新、新产品开发需要投入大量资金和人员，通过长期研发才可能成功。如果发行人在研发过程中未能实现关键技术的突破，或产品性能无法达到预期，则可能出现研发投入未取得预期效果的风险。

二、经营风险

（一）客户集中度高、对主要客户销售收入下降的风险

报告期内，发行人前五大客户收入金额为 7,356.38 万元、18,202.68 万元及 33,339.16 万元，占总收入的比例分别为 80.74%、96.47% 及 97.08%，客户集中度较高。

公司主要客户包括上海城投水务（集团）有限公司、上海建工集团股份有限公司、上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司等。报告期内，发行人对上述三家主要客户合计实现的收入分别为 1,675.64 万元、15,777.18 万元、32,633.08 万元，期末在手订单合计分别为 33,929.84 万元、40,418.47 万元、8,715.35 万元，2019 年末主要客户订单减少较多。

若上述主要客户对公司现有产品及服务的需求下降，将对发行人的持续盈利能力产生不利影响，公司存在客户集中度高的风险。

（二）服务市场区域相对集中的风险

发行人提供服务的客户来源于全国 10 多个省、直辖市，销售区域主要集中于华东、华南等地，其中上海地区占比较高。报告期内，上海地区业务收入占营业收入的比例分别为 36.93%、68.29% 及 92.78%。公司对华东市场、华南市场存在一定程度的区域性依赖风险。未来，随着二三线城市环保要求的提升，对发行人产品需求的增加，如果公司不能有效开拓新的市场、维护已有业务，可能存在营业收入增速放缓甚至业绩下滑的风险。

（三）新业务领域拓展不达预期的风险

随着公司的发展，主营业务将逐渐向工业固废与特种物料固液分离应用领域延伸，截至目前，发行人在工业固废领域与特种物料固液分离应用领域尚未与客

户签署商业合同，没有取得收入。由于新业务领域的物料多具有腐蚀性、高温、多组分等特征，种类繁多、组成复杂，对公司的研发与技术支持、营销团队及网络建设、制造产能等提出更高要求。如果公司不能及时有效地满足上述要求，公司将存在新业务领域拓展不达预期的风险。

（四）废气净化技术装备收入下降的风险

发行人废气净化技术装备与低温真空脱水干化一体化技术装备之间存在较高关联度，受下游需求结构的影响，可以单独销售也可以作为污泥脱水干化设备的子系统一同销售。报告期内，发行人废气净化技术装备销售金额分别为 437.61 万元、1,499.88 万元、12,770.67 万元，占发行人主营业务收入比例分别为 4.86%、8.00%、37.31%。2019 年发行人签订的废气净化技术装备订单金额为 480.36 万元，金额相比 2018 年大幅下降。如未来客户对废气净化技术装备的需求下降或发行人不能持续有效开发废气净化领域的市场，公司将存在废气净化技术装备收入下降的风险。

（五）未来订单量下降导致经营业绩大幅下降的风险

报告期内，公司主营业务收入分别为 8,997.26 万元、18,755.80 万元及 34,228.14 万元，归属于发行人股东的净利润分别为 629.36 万元、3,307.58 万元及 6,414.82 万元；报告期各期末，发行人在手订单总额分别为 39,123.18 万元、45,027.13 万元、55,203.80 万元。其中低温真空脱水干化一体化技术装备的在手订单分别为 35,830.21 万元、26,113.40 万元、48,594.86 万元；废气净化技术装备的在手订单分别为 3,288.12 万元、18,757.84 万元、6,412.30 万元；低温真空脱水干化一体化技术装备在 2018 年较 2017 年在手订单总金额下降，废气净化技术装备在 2019 年较 2018 年在手订单总金额下降。

公司项目实施周期较长，一方面受资金和人力资源的限制，另一方面受各地环保规划调整影响，如果公司出现现有客户未来订单量大幅下降，新增客户业务量难以补充的情况，公司存在经营业绩大幅下降的风险。

（六）城镇污水处理行业投资减少的风险

近年来，国家先后出台了《水污染防治行动计划》、《全国城市生态保护与建设规划（2015-2020年）》、《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》等一系列环保政策与规划，处于全国城镇污水处理能力前列的广东、江苏、上海等重点地区相继密集出台了地方性的污泥处理处置的规划或规范，为污泥脱水干化减量释放了巨大市场空间。根据国家统计局数据显示，我国2007年—2017年在我国环境污染治理投资总额保持持续增长，2017年达到9,539亿元，占GDP的比重约为1.5%，投资额主要集中在城市环境基础设施建设和建设项目“三同时”环保投资两大领域，有关投资资金主要来源于财政资金，因此环保行业受宏观经济、产业政策、财政支付能力等影响较大。

目前“十四五”生态环境保护规划正在制订过程中，未来我国经济转型将持续推进，生态环境压力仍处于高位，若今后产业政策和行业法律法规发生重大变化或宏观经济增速大幅放缓，污泥处理处置和废气净化领域的投资减少，公司在经营策略上不能及时调整，将会对公司的经营产生不利影响，公司存在行业投资减少的风险。

（七）行业竞争加剧的风险

作为国家战略新兴产业中的先进环保产业，国家加快推进环保装备制造业发展，在污泥脱水干化和恶臭污染物与挥发性有机物治理领域，国内同行业可比公司兴源环境、景津环保、中持水务、梅思泰克、奥福环保等不断增强资金实力，提升技术装备水平，与此同时，国际一流企业纷纷进入我国环保产业市场，竞争日趋激烈。如果公司不能继续强化自身竞争优势，未来将面临行业竞争加剧的风险。

（八）拓展BOT业务导致整体业务发生不利变化的风险

报告期内发行人承接了一单BOT业务，涉及项目投资和运营，相比发行人现有以设备供货为主的业务，项目资金量大，资金占用周期长，若未来发行人大量拓展BOT业务，将可能导致发行人营运资金紧张，存在发行人整体业务发生不利变化的风险。

三、公司规模扩张带来的管理和内控风险

2019年,发行人营业收入相较于2017年增长了276.95%,净资产相较于2017年增长了298.58%。预计未来我国污泥处理及废气净化的市场需求将进一步扩大,发行人的收入、资产规模亦将保持上升的趋势,人员也将有所增加。对公司管理体系、内控制度提出了更高的要求。如果公司不能进一步健全完善管理和内控制度,及时适应公司规模扩张对市场开拓、营运管理、财务管理、内部控制等多方面的更高要求,则可能削弱身的市场竞争力,公司将存在规模扩张带来的管理和内控风险。

四、财务风险

(一) 发行人收入确认采用完工百分比法主要依赖内部控制执行情况的风险

发行人主要收入来源为低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备,具有根据客户需求高度定制化、单个项目规模大、项目周期长等业务特点。对于合同金额大于或等于300万元的低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备,公司各期末采用完工百分比法确认收入,以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工进度,并根据预计合同总收入与完工进度、扣除前期累计已确认收入,确认当期收入。报告期内,发行人采用完工百分比法确认收入的项目占低温真空脱水干化一体化技术装备与废气净化技术装备收入分别为6,905.08万元、17,664.51万元及33,186.05万元,占营业收入的比重较高,分别为75.78%、93.61%及96.62%。

由于发行人项目完工进度的计算依赖合同预计总成本和公司成本核算的准确性以及相关的内部控制的执行情况,特此提醒投资者注意公司收入确认金额的准确性主要依赖内部控制执行情况的风险。

(二) 经营回款滞后的风险

报告期内,公司主营业务是为城镇污水处理厂提供污泥脱水干化及废气净化技术装备及服务,城镇污水处理厂属于公用事业基础设施,关系长期社会公益和公共安全,因项目规模大,结算周期长,受客户资金状况及项目进度等外部因素影响,存在项目不能按照合同约定及时收款的可能,在公司营业收入增长的情况

下，经营活动产生的现金流量净额可能为负。应收账款账龄分布存在波动，账龄超过1年的应收账款占比为10.18%、78.96%与18.67%。报告期内，公司的经营活动产生的现金流量净额分别为2,146.17万元、11,214.02万元及-3,869.33万元。公司如果出现重大项目回款长期滞后，可能对公司的生产经营产生不利影响。

（三）高新技术企业税收优惠政策变动的风险

发行人已取得上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局于2016年11月24日及上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局于2019年12月6日联合颁发的高新技术企业证书，2017-2019年度企业所得税税率为15%。报告期内，发行人享受的税收优惠金额分别为201.91万元、200.67万元、538.56万元，占利润总额的比例分别为37.18%、5.10%及6.95%。

如果未来国家变更或取消高新技术企业税收优惠政策，或者公司在《高新技术企业证书》到期后未能获得新的高新技术企业证书，不再享受税收优惠政策，所得税率将由15%提升至25%，公司存在高新技术企业税收优惠政策变动的风险。

（四）新收入准则实施后对发行人收入确认影响的风险

报告期内，发行人对于合同金额大于或等于300万元的低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备，依据现行《企业会计准则第15号—建造合同》的规定，按完工百分比法确认收入。2017年财政部印发财会[2017]22号《企业会计准则第14号-收入》（以下简称“新收入准则”），取消原15号建造合同准则，境内上市企业将于2020年1月1日起执行。

报告期内，公司包含便利终止条款或类似条款的合同均约定了足额的终止补偿条款，终止时补偿能够足额覆盖已履约部分对应的价款。在《新收入准则》实施后，若发行人与客户的合同中包含了便利终止条款，约定了给与客户部分或全部终止合同的权利，但便利终止时补偿难以覆盖至今累计已履约部分对应的成本和合理利润，且无法取得客户关于可以按照履约进度收取款项的确认文件，在此情形下，可能导致该等合同无法按照“在某一时段内履行履约义务”进行收入确

认，而按照“在某一时点履行履约义务”的合同进行收入确认，造成发行人收入和业绩的波动。

在此提醒投资者关注新收入准则对发行人收入确认可能产生的风险。

（五）各季度收入存在波动的风险

报告期内，公司一季度收入金额及占比均较低，主要系春节因素导致各项目的现场作业进展相对较慢所致；各期二到四季度的业务开展受季节性影响较小，受到各项目的规模大小、复杂程度和进展情况等因素影响，发行人二到四季度收入金额及占比存在波动。若在某一季度主要项目不具备进场条件、或进展较慢的情况，可能导致该季度收入较低。公司存在各季度收入波动的风险。

五、发行失败风险

本次发行应当符合《上海证券交易所科创板股票发行上市规则》、《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》达到预计市值条件以及发行认购充足等条件，如果后续发行环节出现发行认购不满足条件或未达到预计市值，则会导致公司面临发行失败的风险。

六、募投项目的实施风险

（一）募投项目实施效果未达预期的风险

发行人计划使用本次公开发行募集资金中的 35,022 万元投入低温真空脱水干化成套技术装备扩建项目，该项目建设完成后，新增大型滤板的产能将达到 2000 块/年，中型滤板的产能将达到 5000 块/年，小型滤板的产能将达到 15000 块/年，大型滤板主要用于市政污泥领域，中小型滤板主要用于工业危废污泥领域、工业废渣及特种物料固液分离领域等。

发行人募投项目产能消化基于以下假设：在市政污泥领域募投项目实施后 3 年年均增长达到 40%；在工业危废污泥领域，募投项目实施后 10 年公司可累计取得市场规模 20% 的份额；在工业废渣及特种物料固液分离领域，募投项目实施后 10 年可累计取得煤气化灰渣及煤泥脱水干化市场规模 25% 的份额。

募投项目的实施受到市场环境、政策环境、技术环境等多方面因素的影响。募投项目达产后发行人产能远超现有产能，且发行人尚未在工业废渣及特种物料固液分离领域开展业务，存在产能消化、未来新业务领域拓展具有不确定性、募投项目实施效果未达预期的风险。

（二）募投项目产生的折旧及相关费用导致盈利下降的风险

截至 2019 年末，公司固定资产账面价值为 1,034.15 万元，主要是干化滤板生产线；在建工程金额为 1,024.18 万元，主要系在建的第二、三号滤板生产线。公司低温真空脱水干化成套技术装备扩建项目投资总额为 35,022.00 万元，上述募投项目建成后，将新增大量固定资产，年新增折旧及相关费用金额较大。如果行业或市场环境发生重大不利变化，募投项目无法实现预期收益，存在募投项目折旧及其他费用支出的增加导致公司利润下滑的风险。

七、本次发行摊薄即期回报的风险

由于募集资金到位会使得公司净资产大幅增加，而募投项目的投资建设、效益转化需要一定的周期，短期内募投项目无法产生经济效益，公司在发行当年每股收益、加权平均资产收益率等财务指标受到股份增加摊薄而下降，存在本次发行摊薄即期回报的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

发行人	上海复洁环保科技股份有限公司
英文名称	Shanghai CEO Environmental Protection Technology Co., Ltd.
注册资本	5,432.1508 万元
法定代表人	黄文俊
有限公司成立日期	2011 年 11 月 18 日
整体变更为股份公司日期	2015 年 8 月 11 日
住所	上海市杨浦区国定路 323 号 401-17 室
主要生产经营地址	上海市杨浦区国权北路 1688 弄湾谷科技园 A7 幢 8 层
电话	021-55081682
邮政编码	200433
传真	021-65641899
互联网网址	www.ceo.sh.cn
电子信箱	ir@ceo.sh.cn
负责信息披露和投资者关系的部门	证券事务部
负责信息披露和投资者关系负责人	李文静
负责信息披露和投资者关系电话	021-55081682

二、发行人设立及报告期内股本和股东变化情况

(一) 复洁有限设立

复洁环保的前身复洁有限由黄文俊和孙卫东于 2011 年 11 月共同出资设立。复洁有限设立时的注册资本为 1,000.00 万元，其中，黄文俊认缴 950.00 万元，占注册资本的 95.00%；孙卫东认缴 50.00 万元，占注册资本的 5.00%。

2011 年 11 月 15 日，上海永得信会计师事务所有限公司对上述出资情况进行了审验，并出具了“永得信验[2011]01-11326 号”《验资报告》。经审验，截至 2011 年 11 月 15 日，复洁有限已收到股东黄文俊、孙卫东缴纳的注册资本合计 1,000.00 万元，均以货币出资。

2011年11月18日,复洁有限在上海市工商行政管理局杨浦分局登记注册,并取得注册号为“310110000575510”的《企业法人营业执照》。复洁有限设立时的股权结构如下:

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例
1	黄文俊	950.0000	95.00%
2	孙卫东	50.0000	5.00%
合计		1,000.0000	100.00%

(二) 整体变更为股份公司

1、复洁有限整体变更为股份公司所履行的相关程序

2015年6月23日,经复洁有限股东会决议通过,同意以2015年6月30日经审计的净资产为基数,将复洁有限整体变更为股份有限公司。

2015年7月14日,天健出具“天健审[2015]6-106号”《审计报告》。经审计,截至2015年6月30日,复洁有限净资产为1,477.60万元。

2015年7月15日,经复洁有限股东会决议通过,同意公司现有股东作为发起人,以截至2015年6月30日经审计净资产值1,477.60万元为基数按比例折合股本1,300.00万股,整体变更为股份有限公司。坤元资产评估有限公司出具“坤元评报[2015]387号”《评估报告》。经评估,截至2015年6月30日,复洁有限净资产评估值为1,493.36万元。

2015年8月6日,天健出具“天健验[2015]6-158号”《验资报告》。经审验,截至2015年6月30日,公司已收到全体出资者所拥有的截至2015年6月30日复洁有限经审计净资产1,477.60万元,按比例折合实收股本1,300.00万元,资本公积177.60万元。

2015年8月11日,上海市工商行政管理局准予前述变更登记,公司取得了换发的注册号为“310110000575510”的《营业执照》。本次整体变更后,公司的股权结构如下:

序号	股东名称	持股数(万股)	持股比例
1	黄文俊	453.3165	34.87%
2	隽洁投资	260.0000	20.00%

3	许太明	210.3803	16.18%
4	众洁投资	122.8500	9.45%
5	孙卫东	99.8907	7.68%
6	宋华	81.9000	6.30%
7	吴岩	51.1875	3.94%
8	沈慧芬	20.4750	1.58%
合计		1,300.0000	100.00%

2、整体变更为股份公司存在累计未弥补亏损的情况

复洁有限整体变更为股份公司时，存在累计未弥补亏损。根据天健出具的“天健审[2015]6-106号”《审计报告》，截至2015年6月30日，复洁有限母公司的总资产、净资产和未分配利润情况如下：

单位：万元

项目	金额
总资产	3,712.18
净资产	1,477.60
未分配利润	-372.40

(1) 整体变更为股份公司时，存在累计未弥补亏损的原因

公司在整体变更为股份公司时存在累计未弥补亏损，整体金额较小，主要原因系：1) 复洁有限尚处于业务开拓阶段，产生费用较高；2) 公司专注于低温真空脱水干化一体化技术等环保技术的研发，在污泥脱水干化领域持续加大研发投入。

(2) 整体变更为股份公司的具体方案及相应的会计处理

全体发起人以2015年6月30日复洁有限经审计净资产1,477.60万元进行出资，其中，1,300.00万元为股份公司股本，净资产超过股本部分177.60万元计入股份公司资本公积。

复洁有限整体变更为股份公司时，相应的会计处理如下：

单位：万元

借/贷	科目	金额
借	实收资本	1,269.84
借	资本公积	580.16

借	未分配利润	-372.40
贷	股本	1300.00
贷	资本公积	177.60

(3) 整体变更后的变化情况和变化趋势，对发行人未来持续盈利能力的影响

整体变更为股份公司后，发行人盈利情况如下：

单位：万元

项目	2019年度 /2019.12.31	2018年度 /2018.12.31	2017年度 /2017.12.31	2016年度 /2016.12.31
合并财务报表				
营业收入	34,345.68	18,870.08	9,111.55	10,305.71
净利润	6,414.82	3,307.58	629.36	1,808.62
未分配利润	10,162.66	4,611.12	1,471.31	947.63
母公司财务报表				
营业收入	34,307.85	18,870.33	9,504.61	10,352.74
净利润	4,118.56	1,736.68	192.91	1,581.42
未分配利润	6,941.77	3,686.48	2,123.46	2,030.34

公司于 2015 年开始实现盈利，报告期内随着公司技术水平的不断提高与成熟以及市场对公司产品的认可度不断提升，公司业务开拓迅速，盈利能力加强，保持持续盈利，累计实现的净利润已覆盖改制时存在的累计未弥补亏损。

公司整体变更为股份公司的相关事项经董事会、股东大会审议通过，折股金额不高于净资产，相关程序合法合规；发行人整体变更为股份公司前的债权债务由股份公司承继，不存在侵害债权人合法权益情形；截至本招股说明书签署日，发行人未因整体变更事项与债权人产生纠纷，整体变更事项已完成工商登记注册和税务登记相关程序，符合《公司法》等法律法规规定。

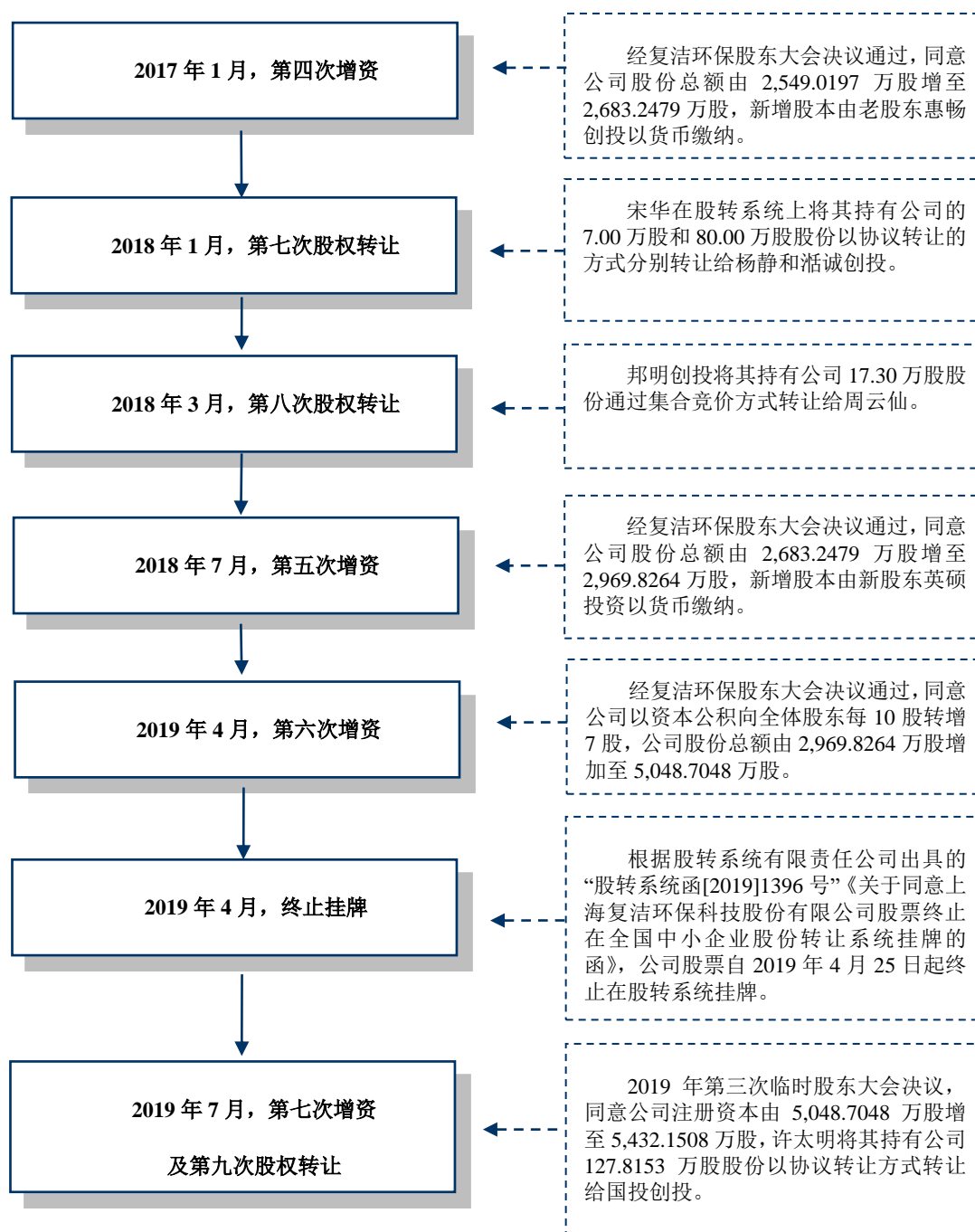
(三) 报告期内股本和股东变化情况

报告期初，发行人的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例
1	黄文俊	705.4650	27.68%
2	隽洁投资	390.0000	15.30%
3	邦明创投	318.6274	12.50%
4	许太明	315.5704	12.38%

5	众洁投资	184.2750	7.23%
6	惠畅创投	159.3138	6.25%
7	孙卫东	149.8361	5.88%
8	宋华	122.8500	4.82%
9	吴岩	76.7812	3.01%
10	李华平	70.0980	2.75%
11	沈慧芬	30.7125	1.20%
12	车蕴吉	25.4903	1.00%
合计		2,549.0197	100.00%

报告期内，发行人股本和股东的变化情况如下：



1、2017年1月，第四次增资

2016年7月27日，公司2016年第三次临时股东大会审议通过了《2016年第一次股票发行方案的议案》，公司拟向惠畅创投发行不超过134.2282万股，发行价格为每股7.45元，预计募集资金总额不超过1,000.00万元。惠畅创投作为关联股东对该议案回避表决。

2016年8月4日，天健出具“天健验[2016]6-124号”《验资报告》，经审验，截至2016年7月29日，公司已收到惠畅创投缴纳的认购资金总额1,000.00万元，其中计入实收资本134.2282万元。

2016年12月7日，股转系统有限责任公司以“股转系统函[2016]9050号”《关于上海复洁环保科技股份有限公司股票发行股份登记的函》，对公司股票发行事宜的备案申请予以确认。

2017年1月12日，上海市工商行政管理局准予前述变更登记，公司取得了换发的统一社会信用代码为“91310000585295915N”的《营业执照》。本次增资后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例
1	黄文俊	705.4650	26.29%
2	隽洁投资	390.0000	14.53%
3	邦明创投	318.6274	11.87%
4	许太明	315.5704	11.76%
5	惠畅创投	293.5420	10.94%
6	众洁投资	184.2750	6.87%
7	孙卫东	149.8361	5.58%
8	宋华	122.8500	4.58%
9	吴岩	76.7812	2.86%
10	李华平	70.0980	2.61%
11	沈慧芬	30.7125	1.14%
12	车蕴吉	25.4903	0.95%
合计		2,683.2479	100.00%

2、2018年1月，第七次股权转让（股转系统交易）

2017年12月、2018年1月，宋华在股转系统上将其持有公司的7.00万股和80.00万股股份以协议转让的方式分别转让给杨静和活诚创投，转让价格为每股11.55元。

依据交易平台记录，杨静受让7.00万股股份已于2018年1月4日完成交收，成交金额为80.85万元；活诚创投受让80.00万股股份已于2018年1月10日完成交收，成交金额为924.00万元。

本次转让后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例
1	黄文俊	705.4650	26.29%
2	隽洁投资	390.0000	14.53%
3	邦明创投	318.6274	11.87%
4	许太明	315.5704	11.76%
5	惠畅创投	293.5420	10.94%
6	众洁投资	184.2750	6.87%
7	孙卫东	149.8361	5.58%
8	浣诚创投	80.0000	2.98%
9	吴岩	76.7812	2.86%
10	李华平	70.0980	2.61%
11	宋华	35.8500	1.34%
12	沈慧芬	30.7125	1.14%
13	车蕴吉	25.4903	0.95%
14	杨静	7.0000	0.26%
合计		2,683.2479	100.00%

3、2018年3月，第八次股权转让（股转系统交易）

2018年3月6日，邦明创投将其持有公司17.30万股股份通过集合竞价方式以每股11.55元的价格交易给周云仙。

依据交易平台记录，周云仙受让17.30万股股份已于2018年3月7日完成交收，成交金额为199.815万元。

本次转让后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例
1	黄文俊	705.4650	26.29%
2	隽洁投资	390.0000	14.53%
3	许太明	315.5704	11.76%
4	邦明创投	301.3274	11.23%
5	惠畅创投	293.5420	10.94%
6	众洁投资	184.2750	6.87%
7	孙卫东	149.8361	5.58%
8	浣诚创投	80.0000	2.98%
9	吴岩	76.7812	2.86%
10	李华平	70.0980	2.61%
11	宋华	35.8500	1.34%
12	沈慧芬	30.7125	1.14%

13	车蕴吉	25.4903	0.95%
14	周云仙	17.3000	0.64%
15	杨静	7.0000	0.26%
合计		2,683.2479	100.00%

4、2018年7月，第五次增资

2018年2月27日，经公司2018年第三次临时股东大会决议通过《2017年第一次股票发行方案（修订稿）的议案》，同意向英硕投资发行不超过286.5785万股，发行价格为每股11.55元，预计募集资金总额不超过3,309.98万元。

2018年3月19日，天健出具“天健验[2018]6-6号”《验资报告》。经审验，截至2018年3月15日，公司已收到英硕投资缴纳的认购资金总额3,309.98万元，其中计入实收资本286.5785万元，注册资本2,969.8264万元已实缴到位。

股转系统有限责任公司于2018年7月2日以“股转系统函[2018]1991号”《关于上海复洁环保科技股份有限公司股票发行股份登记的函》，对公司股票发行事宜的备案申请予以确认。

2018年7月24日，上海市工商行政管理局准予前述变更登记，公司取得了换发的统一社会信用代码为“91310000585295915N”的《营业执照》。本次增资后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例
1	黄文俊	705.4650	23.75%
2	隽洁投资	390.0000	13.13%
3	许太明	315.5704	10.63%
4	邦明创投	301.3274	10.15%
5	惠畅创投	293.5420	9.88%
6	英硕投资	286.5785	9.65%
7	众洁投资	184.2750	6.20%
8	孙卫东	149.8361	5.05%
9	浣诚创投	80.0000	2.69%
10	吴岩	76.7812	2.59%
11	李华平	70.0980	2.36%
12	宋华	35.8500	1.21%
13	沈慧芬	30.7125	1.03%
14	车蕴吉	25.4903	0.86%

15	周云仙	17.3000	0.58%
16	杨静	7.0000	0.24%
合计		2,969.8264	100.00%

5、2019年4月，第六次增资（转增）

2019年3月31日，公司2018年度股东大会审议通过了《公司2018年年度权益分派预案的议案》，同意以2,969.8264万股为基数，以资本公积每10股转增7股。本次转增方案实施后，公司注册资本增至5,048.7048万元。

2019年5月10日，天健出具“天健验[2019]6-29号”《验资报告》，经审验，截至2019年4月30日，公司已将资本公积2,078.8784万元转增实收股本。

2019年4月25日，上海市市场监督管理局准予上述变更登记，公司取得了换发的统一社会信用代码为“91310000585295915N”的《营业执照》。本次增资后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例
1	黄文俊	1,199.2904	23.75%
2	隽洁投资	663.0000	13.13%
3	许太明	536.4697	10.63%
4	邦明创投	512.2566	10.15%
5	惠畅创投	499.0214	9.88%
6	英硕投资	487.1834	9.65%
7	众洁投资	313.2675	6.20%
8	孙卫东	254.7214	5.05%
9	湉诚创投	136.0000	2.69%
10	吴岩	130.5280	2.59%
11	李华平	119.1666	2.36%
12	宋华	60.9450	1.21%
13	沈慧芬	52.2113	1.03%
14	车蕴吉	43.3335	0.86%
15	周云仙	29.4100	0.58%
16	杨静	11.9000	0.24%
合计		5,048.7048	100.00%

6、2019年7月，第七次增资及第九次股权转让

2019年6月12日，鼎晖投资、国投创投与公司签署《投资协议》，约定鼎晖投资和国投创投分别以3,000.00万元认购公司新增191.7230万股。

2019年6月12日，许太明与国投创投签署《股权转让协议》，约定将其持有公司127.8153万股股份以2,000万元的价格转让给国投创投。

2019年6月27日，公司召开2019年第三次临时股东大会，审议通过《公司2019年第一次股票发行方案》，同意分别向鼎晖投资、国投创投发行新股191.7230万股，公司注册资本由5,048.7048万元增加到5,432.1508万元。

2019年7月8日，上海市市场监督管理局准予上述变更登记，公司取得了换发的统一社会信用代码为“91310000585295915N”的《营业执照》。

2019年7月16日，天健会计师出具“天健验[2019]6-44号”《验资报告》，经审验，截至2019年7月15日，公司已收到鼎晖投资和国投创投缴纳的新增出资额合计6,000万元，383.4460万元计入实收股本。本次增资后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	股份数（万股）	持股比例
1	黄文俊	1,199.2904	22.08%
2	隽洁投资	663.0000	12.21%
3	邦明创投	512.2566	9.43%
4	惠畅创投	499.0214	9.19%
5	英硕投资	487.1834	8.97%
6	许太明	408.6544	7.52%
7	国投创投	319.5383	5.88%
8	众洁投资	313.2675	5.77%
9	孙卫东	254.7214	4.69%
10	鼎晖投资	191.7230	3.53%
11	湉诚创投	136.0000	2.50%
12	吴岩	130.5280	2.40%
13	李华平	119.1666	2.19%
14	宋华	60.9450	1.12%
15	沈慧芬	52.2113	0.96%
16	车蕴吉	43.3335	0.80%
17	周云仙	29.4100	0.54%
18	杨静	11.9000	0.22%
合计		5,432.1508	100.00%

（四）发行人报告期内重大资产重组情况

报告期期初至本招股说明书签署日，发行人未发生过重大资产重组事项。

（五）发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌情况

1、2016年3月，股转系统挂牌转让

2015年10月15日，公司召开了2015年第三次临时股东大会。会议通过了《关于公司拟在全国中小企业股份转让系统挂牌并授权公司董事会全权办理挂牌相关事宜的议案》和《关于公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌时采取协议转让方式的议案》。

2016年2月17日，股转系统有限责任公司核发“股转系统函[2016]1225号”《关于同意上海复洁环保科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，同意公司股票在股转系统挂牌转让。

公司证券代码为：836304.OC，证券简称为：复洁环保。

2、2019年4月，股转系统终止挂牌

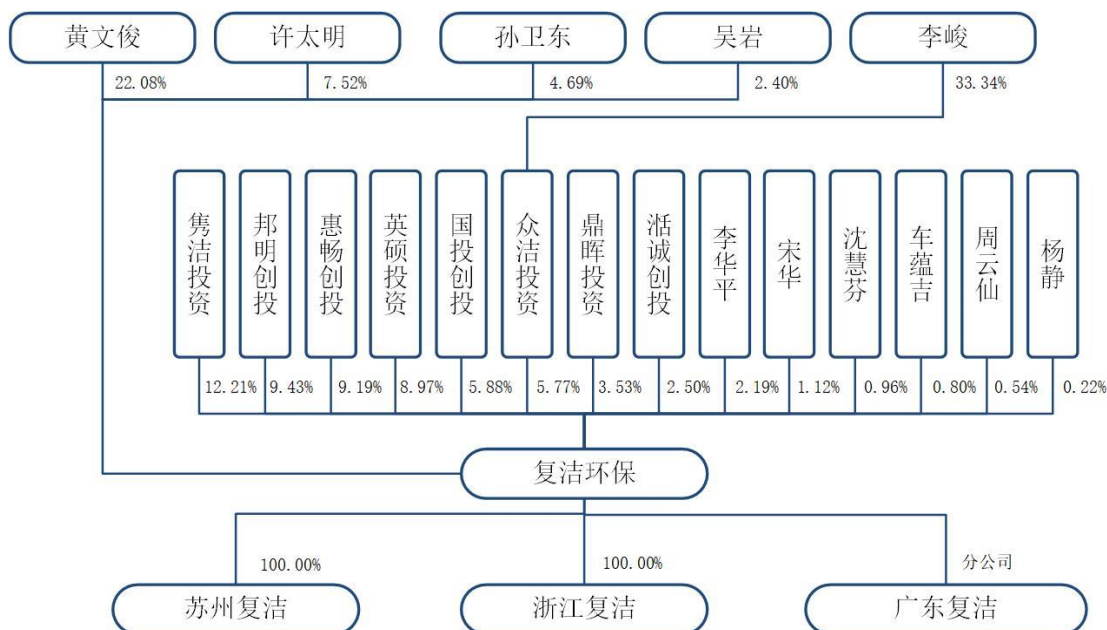
2019年3月31日，公司2018年度股东大会审议通过了《公司关于拟申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》，根据公司发展规划及整体战略需要，经过慎重考虑，拟申请公司股票在股转系统终止挂牌。

根据股转系统有限责任公司出具的“股转系统函[2019]1396号”《关于同意上海复洁环保科技股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，公司股票自2019年4月25日起终止在股转系统挂牌。

在股转系统挂牌期间，发行人未受到证券监管部门的行政处罚。

三、发行人的股权结构

截至2019年12月31日，发行人的股权结构情况如下：



四、发行人的控股和参股公司情况

(一) 控股公司

截至本招股说明书签署日，发行人共有 2 家全资子公司，分别为苏州复洁、浙江复洁，具体情况如下：

1、复洁环境工程（苏州）有限公司

项目	内容		
成立时间	2002 年 11 月 29 日		
注册资本	10,000.00 万元		
实收资本	1,000.00 万元		
注册地	苏州工业园区听涛路 2 号		
主要生产经营地	苏州工业园区听涛路 2 号		
股东构成及控制情况	发行人出资 100%		
主营业务与发行人主营业务的关系	为发行人采购原材料、部件和单体设备。		
财务数据	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2019 年度/年末	4,860.20	2,083.26	941.11

注：以上数据经天健审计

2、浙江复洁环保设备有限公司

项目	内容
成立时间	2016 年 6 月 6 日

注册资本	1,000.00 万元		
实收资本	1,000.00 万元		
注册地	德清县钟管镇振兴南路 649 号龙力机械 2 幢		
主要生产经营地	德清县钟管镇振兴南路 649 号龙力机械 2 幢		
股东构成及控制情况	发行人出资 100%		
主营业务与发行人主营业务的关系	为发行人生产干化滤板及配件		
财务数据	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2019 年度/年末	8,233.87	4,105.32	1,777.38

注：以上数据经天健审计

（二）参股公司

截至本招股说明书签署日，发行人无参股公司。

五、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东、实际控制人情况

截至本招股说明书签署日，发行人无控股股东，实际控制人为一致行动人黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩和李峻，具体情况参见本节“六、发行人股本情况（一）本次发行前后股本情况”。

黄文俊先生，1963 年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号 310224196301XXXXXX，住所为上海市静安区，高中学历。1998 年 1 月至 2010 年 6 月，曾先后任职上海复洁环境科技工程有限公司、锦惠复洁董事长、总经理；2010 年 7 月至 2015 年 7 月曾任职锦惠复洁董事长；2001 年至 2015 年 8 月，曾任职上海远建管网技术有限公司董事长；2005 年 3 月至 2015 年 4 月，曾任职上海复洁投资有限公司董事长；2011 年 11 月至 2015 年 7 月，曾任职复洁有限董事长；2013 年 10 月至 2015 年 7 月，曾任职上海青鹰实业股份有限公司董事；2015 年 8 月至 2019 年 3 月，曾任职公司董事长；2019 年 3 月至今，任公司董事长、总经理；现任中国人民政治协商会议上海市杨浦区第十四届委员会委员、中国环境保护产业协会城镇污水治理分会副主任委员。

许太明先生，1973年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号342524197301XXXXXX，住所为上海市杨浦区，复旦大学物理化学硕士学位、企业管理博士学位，高级工程师，国家一级注册建造师。1997年7月至1998年8月曾任职华东理工大学分析测试中心教师；1998年9月至2015年7月曾先后任职上海复洁环境科技工程有限公司、锦惠复洁，期间曾任职研发部经理、总经理，2011年11月至2015年7月，曾任职复洁有限总经理；2015年8月至2019年3月，曾任职公司董事、总经理；2019年3月至今，任公司董事、副总经理。

孙卫东先生，1968年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号650104196806XXXXXX，住所为上海市杨浦区，复旦大学经济法专业学士学位。2000年1月至2015年7月，曾先后任职上海复洁环境科技工程有限公司、锦惠复洁总经理助理、副总经理；2011年11月至2015年7月，曾任职复洁有限副总经理；2015年8月至今，任公司董事、副总经理。

吴岩先生，1963年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号310222196310XXXXXX，住所为上海市普陀区，市场营销与经营管理专业大专学历，国家二级注册建造师。2003年11月至2015年7月，曾先后任职上海复洁环境科技工程有限公司、锦惠复洁副总经理；2011年11月至2015年7月，曾任职复洁有限副总经理；2015年8月至2017年2月，曾任职公司监事会主席；2017年2月至2019年4月，曾任职公司监事会主席、质量与安全管理中心主任；2019年5月至今，任公司副总经理、质量与安全管理中心主任。

李峻女士，1971年生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号310109197111XXXXXX，住所为上海市静安区，中专学历。2005年6月至2014年8月，曾任职上海复洁投资有限公司行政经理；2014年9月至2014年11月，曾任职锦惠复洁行政经理；2014年12月至2017年6月，曾任职上海远建管网技术有限公司行政经理；2015年5月至今，任众洁投资执行事务合伙人。

（二）其他持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

1、隽洁投资

项目	内容
成立时间	2015年5月8日

类型	有限合伙企业		
认缴出资额	863.00 万元		
实缴出资额	863.00 万元		
住所/主要生产经营地	浙江省杭州市拱墅区祥园路 99 号 2 楼 507 室		
主营业务与发行人主营业务的关系	投资复洁环保。与发行人主营业务不存在相关性。		
执行事务合伙人	至美投资		
财务数据	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2019 年度/年末	861.57	841.37	70.80

注：上述财务数据未经审计

截至本招股说明书签署日，隽洁投资的合伙人及出资情况如下：

出资人名称	出资额（万元）	出资比例	权益性质
至美投资	30.00	3.48%	普通合伙人
张景	340.00	39.40%	有限合伙人
环明祥	300.00	34.76%	有限合伙人
徐美良	60.00	6.95%	有限合伙人
雷志天	60.00	6.95%	有限合伙人
韩金良	40.00	4.63%	有限合伙人
徐裕权	15.00	1.74%	有限合伙人
王新革	10.00	1.16%	有限合伙人
付知兵	5.00	0.58%	有限合伙人
梁杭生	3.00	0.35%	有限合伙人
合计	863.00	100.00%	-

截至本招股说明书签署日，至美投资的股权结构如下：

出资人名称	出资额（万元）	出资比例
张景	25.00	50.00%
环明祥	25.00	50.00%
合计	50.00	100.00%

报告期内，隽洁投资合伙人之间曾存在股权代持的情形，具体情况如下：

（1）股权代持的原因

张景、环明祥曾于兴源环境担任高级管理人员，分别于 2014 年 10 月和 5 月从兴源环境辞职，后因看好复洁环保的污泥干化技术和发展前景，又不愿引起广泛关注，故以委托持股的方式通过隽洁投资入股复洁环保。

(2) 隽洁投资执行事务合伙人至美投资股权代持的形成和解除过程

至美投资设立时，曹勇、虞朝林所持有的隽洁投资执行事务合伙人至美投资的股权系分别代张景、环明祥持有。2015年4月11日，曹勇、虞朝林分别受张景、环明祥委托，各认缴25万元设立至美投资。2015年5月8日，张景、环明祥分别向曹勇、虞朝林转账25万元；次日，曹勇、虞朝林向至美投资各缴纳出资款25万元。

2016年12月6日，曹勇、虞朝林分别将其持有至美投资25万元的股权转让还给张景、环明祥，并办理了工商变更登记手续。曹勇、虞朝林、张景、环明祥出具了声明，确认曾经存在的股权代持关系已完全解除，不存在纠纷或潜在纠纷。

(3) 隽洁投资股权代持的形成和解除过程

隽洁投资设立时，王新革、刘琼持有隽洁投资的出资额分别是代张景、环明祥持有。2015年5月8日，隽洁投资设立，王新革、刘琼分别认缴出资355万元，至美投资认缴出资30万元。2015年5月，张景、环明祥分别向王新革、刘琼转账355万元；2015年5月15日，王新革、刘琼分别向隽洁投资缴纳出资款355万元。

2017年3月，通过刘琼退伙、王新革减少出资额、张景和环明祥入伙的方式，刘琼、王新革和张景、环明祥之间解除了代持关系，具体过程如下：

2017年3月，王新革、刘琼于隽洁投资的出资分别减至10万元、0元，并将代为出资的款项355万元分别返还给张景、环明祥，王新革保留的10万元出资为其实际出资；同时，张景、环明祥分别向隽洁投资出资340万元、300万元，并办理了工商变更登记手续，至此张景、王新革的代持关系解除，环明祥、刘琼的代持关系解除。王新革、刘琼、张景、环明祥出具了声明，确认曾经存在的股权代持关系已完全解除，不存在纠纷或潜在纠纷。

截至本招股说明书签署日，隽洁投资合伙人之间的代持关系已完全解除且无其他代持协议，不存在其他委托持股或特殊利益安排，亦不存在争议或纠纷。

2、邦明创投

项目	内容
----	----

成立时间	2013年11月6日		
类型	有限合伙企业（私募基金，备案编号：SD2006）		
认缴出资额	12,500.00 万元		
实缴出资额	9,899.82 万元		
住所/主要经营地	上海市杨浦区武东路 198 号 701-29 室		
主营业务与发行人主营业务的关系	股权投资及股权投资管理。与发行人主营业务不存在相关性。		
执行事务合伙人	上海邦明投资管理股份有限公司（基金管理人，编号：P1001206）		
财务数据	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2019 年度/年末	8,971.77	8,907.91	80.88

注：2019 年度财务数据未经审计

截至本招股说明书签署日，邦明创投的合伙人及出资情况如下：

出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	权益性质
上海邦明投资管理股份有限公司	2,631.58	21.05%	普通合伙人
日出东方太阳能股份有限公司	3,960.53	31.68%	有限合伙人
上海邦明投资管理中心（有限合伙）	2,631.58	21.05%	有限合伙人
司家勇	1,302.63	10.42%	有限合伙人
黄勇前	657.89	5.26%	有限合伙人
李晓鹏	657.89	5.26%	有限合伙人
奚艺波	657.89	5.26%	有限合伙人
合计	12,500.00	100.00%	

3、惠畅创投

项目	内容		
成立时间	2015年4月3日		
类型	有限合伙企业（私募基金，备案编号：S35282）		
认缴出资额	8,000.00 万元		
实缴出资额	8,000.00 万元		
住所/主要经营地	上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路 888 号 1 幢 1 区 9149 室		
主营业务与发行人主营业务的关系	创业投资，投资管理。与发行人主营业务不存在相关性。		
执行事务合伙人	上海惠畅投资管理合伙企业（有限合伙）（基金管理人，编号：P1011345）		
财务数据	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2019 年度/年末	8,312.43	8,292.87	-0.60

注：2019 年度财务数据未经审计

截至本招股说明书签署日，惠畅创投的合伙人及出资情况如下：

出资人名称	出资额（万元）	出资比例	权益性质
上海惠畅投资管理合伙企业（有限合伙）	250.00	3.13%	普通合伙人
蒋根青	2,350.00	29.38%	有限合伙人
宁波华融易天投资中心（有限合伙）	1,000.00	12.50%	有限合伙人
滕督	800.00	10.00%	有限合伙人
吴文峰	500.00	6.25%	有限合伙人
马小玲	400.00	5.00%	有限合伙人
杨美璇	300.00	3.75%	有限合伙人
张志英	300.00	3.75%	有限合伙人
李功韬	200.00	2.50%	有限合伙人
杨清田	200.00	2.50%	有限合伙人
黄知俞	200.00	2.50%	有限合伙人
周清和	200.00	2.50%	有限合伙人
王素英	150.00	1.88%	有限合伙人
程偲丽	150.00	1.88%	有限合伙人
朱江华	100.00	1.25%	有限合伙人
曹泽	100.00	1.25%	有限合伙人
张昊	100.00	1.25%	有限合伙人
许文倩	100.00	1.25%	有限合伙人
许冲钰	100.00	1.25%	有限合伙人
张正	100.00	1.25%	有限合伙人
范相灿	100.00	1.25%	有限合伙人
冯春	100.00	1.25%	有限合伙人
吴蔷薇	100.00	1.25%	有限合伙人
戴达奎	100.00	1.25%	有限合伙人
合计	8,000.00	100.00%	

4、英硕投资

项目	内容
成立时间	2017年3月29日
类型	有限合伙企业（私募基金，备案编号：ST0037）
认缴出资额	3,485.00万元
实缴出资额	3,485.00万元
住所/主要生产经营地	北仑区梅山大道商务中心十一号办公楼 633 室
主营业务与发行人主营业务的关系	实业投资，资产管理，投资管理。与发行人主营业务不存在相关性。

执行事务合伙人	上海英硕投资中心（有限合伙）（基金管理人，编号：P1034469）		
财务数据	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2019 年度/年末	3,311.33	3,309.76	43.23

注：2019 年度财务数据未经审计

截至本招股说明书签署日，英硕投资的合伙人及出资情况如下：

出资人名称	出资额（万元）	出资比例	权益性质
上海英硕投资中心（有限合伙）	85.00	2.44%	普通合伙人
嘉兴虹江复洁投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	57.39%	有限合伙人
杨相如	1,000.00	28.69%	有限合伙人
何维芳	300.00	8.61%	有限合伙人
李玉琢	100.00	2.87%	有限合伙人
合计	3,485.00	100.00%	

5、国投创投

项目	内容		
成立时间	2016 年 3 月 4 日		
类型	有限合伙企业（私募基金，备案编号：SN9420）		
认缴出资额	1,000,000.00 万元		
实缴出资额	800,000.00 万元		
住所/主要生产经营地	上海市杨浦区控江路 1142 号 23 幢 4064-31 室		
主营业务与发行人主营业务的关系	创业投资，投资管理，创业投资管理，投资咨询。与发行人主营业务不存在相关性。		
执行事务合伙人	国投（上海）创业投资管理有限公司（基金管理人，编号：P1032007）		
财务数据	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2019 年度/年末	846,934.53	848,140.85	-10,549.08

注：2019 年度财务数据未经审计

截至本招股说明书签署日，国投创投的合伙人及出资情况如下：

出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	权益性质
国投(上海)创业投资管理有限公司	5,000.00	0.50%	普通合伙人
国家开发投资集团有限公司	210,000.00	21.00%	有限合伙人
国家科技风险开发事业中心	200,000.00	20.00%	有限合伙人
宁波梅山保税港区乾平涌	192,500.00	19.25%	有限合伙人

顺投资管理合伙企业(有限合伙)			
宁波梅山保税港区珞佳熙明投资管理合伙企业(有限合伙)	192,500.00	19.25%	有限合伙人
上海科技创业投资(集团)有限公司	100,000.00	10.00%	有限合伙人
中国人寿保险股份有限公司	80,000.00	8.00%	有限合伙人
上海双创孵化投资中心(有限合伙)	20,000.00	2.00%	有限合伙人
合计	1,000,000.00	100.00%	

国投创投系国家科技成果转化引导基金与国投集团等社会资本联合设立的创业投资子基金。转化基金系依据《国家科技成果转化引导基金管理暂行办法》（财教[2011]289号）由中央财政设立，科技部直属事业单位国家科技风险开发事业中心系转化基金的受托管理机构，代表转化基金履行出资人义务、行使出资人权利。

国投创投的普通合伙人为国投(上海)创业投资管理有限公司，其基本信息如下：

项目	内容
类型	一人有限责任公司（法人独资）
住所	上海市杨浦区控江路 1142 号 23 幢 5054-61 室
法定代表人	高爱民
注册资本	10,000.00 万元
成立时间	2016 年 5 月 13 日
营业期限	2016 年 5 月 13 日至不约定期限
经营范围	创业投资管理、创业投资、投资管理（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）

6、众洁投资

项目	内容
成立时间	2015 年 5 月 13 日
类型	有限合伙企业
认缴出资额	130.00 万元
实缴出资额	130.00 万元
住所/主要生产经营地	上海市杨浦区国定路 323 号 901-58 室

主营业务与发行人主营业务的关系	投资管理，投资咨询。与发行人主营业务不存在相关性。		
执行事务合伙人	李峻		
财务数据	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2019 年度/年末	129.22	129.22	-0.09

注：上述财务数据未经审计

截至本招股说明书签署日，众洁投资的合伙人及出资情况如下：

出资人名称	出资额（万元）	出资比例	权益性质
李峻	43.35	33.34%	普通合伙人
曲献伟	21.65	16.66%	有限合伙人
赵国新	21.65	16.66%	有限合伙人
李文静	10.83	8.33%	有限合伙人
王懿嘉	10.83	8.33%	有限合伙人
周可勇	5.42	4.17%	有限合伙人
牛炳晔	5.42	4.17%	有限合伙人
卢宇飞	5.42	4.17%	有限合伙人
娄云杰	5.42	4.17%	有限合伙人
合计	130.00	100.00%	

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，发行人无控股股东。发行人实际控制人为黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩和李峻。

截至本招股说明书签署日，除发行人及其子公司外，实际控制人控制的其他企业为众洁投资，众洁投资的具体情况请参见本节“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（二）其他持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东的基本情况”。

（四）控股股东和实际控制人所持公司股份质押或争议情况

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人控制的公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本情况

公司本次发行前总股本 5,432.1508 万股，本次发行不超过 1,820.0000 万股，本次发行后总股本不超过 7,252.1508 万股。按发行 1,820.0000 万股计算，本次发行前后股权结构如下：

序号	股东名称	发行前股权结构		发行后股权结构	
		股数（万股）	比例	股数（万股）	比例
1	黄文俊	1,199.2904	22.08%	1,199.2904	16.54%
2	隽洁投资	663.0000	12.21%	663.0000	9.14%
3	邦明创投	512.2566	9.43%	512.2566	7.06%
4	惠畅创投	499.0214	9.19%	499.0214	6.88%
5	英硕投资	487.1834	8.97%	487.1834	6.72%
6	许太明	408.6544	7.52%	408.6544	5.63%
7	国投创投	319.5383	5.88%	319.5383	4.41%
8	众洁投资	313.2675	5.77%	313.2675	4.32%
9	孙卫东	254.7214	4.69%	254.7214	3.51%
10	鼎晖投资	191.7230	3.53%	191.7230	2.64%
11	湑诚创投	136.0000	2.50%	136.0000	1.88%
12	吴岩	130.5280	2.40%	130.5280	1.80%
13	李华平	119.1666	2.19%	119.1666	1.64%
14	宋华	60.9450	1.12%	60.9450	0.84%
15	沈慧芬	52.2113	0.96%	52.2113	0.72%
16	车蕴吉	43.3335	0.80%	43.3335	0.60%
17	周云仙	29.4100	0.54%	29.4100	0.41%
18	杨静	11.9000	0.22%	11.9000	0.16%
本次发行股份				1,820.00	25.10%
合计		5,432.1508	100.00%	7,252.1508	100.00%

1、报告期内实际控制人无变化

自 2017 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日发行人的实际控制人未发生变化，具体理由如下：

（1）股权上保持共同控制

自 2017 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩以及李峻合计持有发行人股份和表决权的比例均高于 30%，且在历次股东大会上均持相同的表决意见，对股东大会的决议具有重大影响，能够共同实际支配公司行为。

自 2017 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩以及李峻控制发行人股份和表决权的情况如下：

时间	控制发行人股份比例	控制发行人表决权比例
2017 年 1 月 1 日至 2017 年 1 月 11 日	56.18%	56.18%
2017 年 1 月 12 日至 2018 年 7 月 23 日	53.37%	53.37%
2018 年 7 月 24 日至 2019 年 7 月 7 日	48.22%	48.22%
2019 年 7 月 8 日至今	42.46%	42.46%

（2）经营管理上保持共同控制

自 2017 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，实际控制人及实际控制人提名的内部董事始终控制董事会多数席位，发行人的董事长、总经理始终由实际控制人担任，实际控制人在历次董事会上均持相同的表决意见，对董事会的决议具有决定影响。

（3）一致行动协议

黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻于 2015 年 8 月 31 日签订《一致行动协议》，黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻、众洁投资于 2019 年 11 月 18 日签订《一致行动协议》，约定在 2024 年 11 月之前，各方或其委派代表在行使股东权利和董事权利时应采取一致行动，做出相同意思表示；若各方就某些问题无法达成一致意见，其他各方应当与黄文俊的意思表示保持一致，不做出与黄文俊意思表示相悖或弃权的意思表示。

（4）其他股东持股较为分散且不谋求发行人控制权

发行人现有的其他股东之间不存在关联关系和一致行动安排，持有的公司股权在本次公开发行后比例均未超过 10%，且其已就不谋求发行人控制权出具《不谋求控制权的承诺》，具体承诺内容参见本招股说明书“第十节投资者保护之五、承诺事项（八）其他承诺”。

综上所述，发行人的实际控制人为黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩以及李峻；发行人的实际控制人在报告期内未发生变更。

2、本次发行后实际控制人无变化

本次发行后，一致行动的各方合计控制发行人本次发行后股份总数的31.80%，可以实际支配上市公司股份表决权超过30%。

综上所述，本次发行后发行人的实际控制人无变化，为黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩以及李峻。

（二）本次发行前的前十名股东

本次发行前，公司前十名股东如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	黄文俊	1,199.2904	22.08%
2	隽洁投资	663.0000	12.21%
3	邦明创投	512.2566	9.43%
4	惠畅创投	499.0214	9.19%
5	英硕投资	487.1834	8.97%
6	许太明	408.6544	7.52%
7	国投创投	319.5383	5.88%
8	众洁投资	313.2675	5.77%
9	孙卫东	254.7214	4.69%
10	鼎晖投资	191.7230	3.53%
合计		4,848.6564	89.27%

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人任职情况

本次发行前，公司自然人股东包括黄文俊等10名，自然人股东的持股及其在发行人任职情况如下：

序号	姓名	职务	持股数（万股）	持股比例
1	黄文俊	董事长、总经理	1,199.2904	22.08%
2	许太明	董事、副总经理、核心技术人员	408.6544	7.52%
3	孙卫东	董事、副总经理	254.7214	4.69%
4	吴岩	副总经理	130.5280	2.40%
5	李华平	-	119.1666	2.19%
6	宋华	-	60.9450	1.12%
7	沈慧芬	-	52.2113	0.96%
8	车蕴吉	-	43.3335	0.80%
9	周云仙	-	29.4100	0.54%
10	杨静	-	11.9000	0.22%

（四）发行人国有股份或者外资股份的情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在国有股份和外资股份。

（五）最近一年发行人新增股东情况

发行人最近一年新增股东情况如下：

时间	方式	股东名称	金额 (万元)	股份数量 (万股)	持股比例	单价 (元/股)	定价依据
2019.7	增资	国投创投	3,000.00	191.7230	3.53%	15.65	协商定价
2019.7	转让	国投创投	2,000.00	127.8153	2.35%	15.65	协商定价
2019.7	增资	鼎晖投资	3,000.00	191.7230	3.53%	15.65	协商定价

1、国投创投

参见本节之“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（二）其他持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东的基本情况”

2、鼎晖投资

项目	内容		
成立时间	2018 年 6 月 4 日		
类型	有限合伙企业（私募基金，备案编号：SGZ958）		
认缴出资额	3,201.00 万元		
实缴出资额	3,200.00 万元		
住所/主要生产经营地	浙江省宁波市海曙区集士港镇菖蒲路 150 号（4-1-884）室		
主营业务与发行人主营业务的关系	股权投资及相关业务咨询。与发行人主营业务不存在相关性。		
执行事务合伙人	宁波鼎晖百孚股权投资有限公司（基金管理人，编号：P1069799）		
财务数据	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
2019 年度/年末	3,163.21	-38.88	-38.54

注：上述财务数据未经审计

截至本招股说明书签署日，鼎晖投资的合伙人及出资情况如下：

出资人名称	认缴出资额（万元）	出资比例	权益性质
宁波鼎晖百孚股权投资有限公司	1.00	0.03%	普通合伙人
宁波昱昶投资合伙企业（有限合伙）	1,500.00	46.86%	有限合伙人

胡菁娜	500.00	15.62%	有限合伙人
胡永平	500.00	15.62%	有限合伙人
范凡翔	200.00	6.25%	有限合伙人
方朔	200.00	6.25%	有限合伙人
杜永强	200.00	6.25%	有限合伙人
何艳霞	100.00	3.12%	有限合伙人
合计	3,201.00	100.00%	-

鼎晖投资的普通合伙人为宁波鼎晖百孚股权投资有限公司，其基本信息如下：

项目	内容
类型	其他有限责任公司
住所	浙江省宁波市海曙区集士港镇仕芯谷4幢404-22-1室
法定代表人	吴尚志
注册资本	3,000.00万元
成立时间	2018年5月29日
营业期限	2018年5月29日至2038年5月28日
主营业务	股权投资及相关业务咨询

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东各自持股比例

姓名	份额	存在关联关系的其他股东	关联关系说明
黄文俊	直接持有发行人22.08%的股份	李峻、李文静	黄文俊和李峻为夫妻关系，李文静为李峻的妹妹。
李峻	持有众洁投资33.34%的财产份额，众洁投资持有发行人5.77%的股份	黄文俊、李文静	
李文静	持有众洁投资8.33%的财产份额，众洁投资持有发行人5.77%的股份	黄文俊、李峻	

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。

七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况

（一）董事

根据《公司章程》的规定，发行人董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 名，董事任期 3 年。发行人当前董事情况如下：

1、董事长黄文俊先生

现任公司董事长、总经理。个人简历参见本节“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（一）控股股东、实际控制人情况”。

2、董事许太明先生

现任公司董事、副总经理、核心技术人员。个人简历参见本节“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（一）控股股东、实际控制人情况”。

3、董事孙卫东先生

现任公司董事、副总经理。个人简历参见本节“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（一）控股股东、实际控制人情况”。

4、董事李文静女士

1979 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，新闻学专业本科学历。2005 年至 2007 年，曾任职上海扬子江建设（集团）有限公司总经理秘书；2007 年至 2009 年，曾任职上海鲁能中卡智能卡有限公司行政人事主管；2009 年至 2011 年，曾任职上海吉泰远成生物科技有限公司总裁助理；2011 年 11 月至 2015 年 7 月，曾任职复洁有限董事、董事长助理；2015 年 8 月至今，任公司董事、董事会秘书。

5、董事雷志天先生

1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，高分子材料与工程专业学士学位，高级工程师。2011 年 11 月至 2015 年 5 月，曾任职兴源环境科技股份有限公司质量管理部经理；2015 年 6 月至 2016 年 5 月曾任职苏州复洁生产管理部

经理；2016年6月至2018年7月，曾任职浙江复洁执行董事兼总经理；2018年8月至今，任公司董事、浙江复洁执行董事兼总经理。

6、董事冯和伟先生

1982年出生，中国国籍，无境外永久居留权，环境科学专业硕士学位。2007年8月至2011年4月，曾任职毕马威华振会计师事务所审计助理经理；2011年5月至2012年7月，曾任职昆吾九鼎投资管理有限公司高级投资经理；2012年7月至2012年10月，曾任职华融国际信托有限公司高级经理；2012年10月至2015年6月，曾任职圆基环保资本副总裁；2015年7月至2018年2月，曾任职东方园林环保集团投资中心副总经理；2018年2月至今，任国投创业投资管理有限公司投资总监；2019年6月至今，任公司董事。

7、独立董事苏勇先生

1955年出生，中国国籍，拥有加拿大永久居留权，经济学专业博士学位。2015年1月到2016年7月曾任职上工申贝(集团)股份有限公司独立董事，现任上海宝信软件股份有限公司独立董事和上海全顺保险经纪有限公司董事；2003年10月至今，任复旦大学管理学院企业管理系主任；2012年10月至今担任复旦大学东方管理研究院院长、中国企业管理研究会副会长和上海生产力学会副会长；2019年5月至今，任公司独立董事。

8、独立董事曾莉女士

1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，会计学专业硕士学位，中国注册会计师。1995年7月至1998年1月曾任职湖北康发集团财务人员；1998年2月至2004年1月曾任职湖北发展会计师事务所项目经理；2004年2月至今，先后任职天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)上海分所项目经理、高级经理、合伙人；2019年5月至今，任公司独立董事。

9、独立董事李长宝先生

1972年出生，中国国籍，无境外永久居留权，国际法学专业硕士学位，律师。1996年11月至2005年6月，曾任职上海专利商标事务所有限公司律师；2005年6月至2006年8月，曾任职罗思(上海)咨询有限公司争议解决部经理；

2006年8月至2011年4月，曾任职上海汤普逊市场调研有限公司高级顾问和上海唐韦廉律师事务所主任律师；2011年4月至今，任上海致格律师事务所副主任律师；2017年至今，任浙江天正电气股份有限公司独立董事；2019年5月至今，任公司独立董事。

(二) 监事

根据《公司章程》的规定，发行人监事会由3名监事组成，设监事会主席1人，监事任期3年。发行人当前监事情况如下：

1、监事会主席、职工监事程志兵先生

1973年出生，中国国籍，无境外永久居留权，机械设计与制造专业学士学位，国家一级注册建造师，工程师。2011年11月至2014年10月，曾任职复洁有限销售总监；2017年2月至2017年12月，曾任职公司市场总监；2017年12月到2019年5月，曾任职公司职工监事、市场总监。2019年5月至今，任公司监事会主席、市场总监。

2、监事余允军先生

1968年出生，中国国籍，无境外永久居留权，国民经济专业硕士学位。2000年至2011年，曾任职上海工业投资（集团）有限公司投资部副总经理，兼任该集团三年行动计划协调办副主任，上海工业咨询公司、上海美通生物医药有限公司和上海市工业区开发总公司金山公司董事；2011年9月至2014年11月，曾任职上海复祥投资管理合伙企业（有限合伙）董事总经理；2014年12月至今，任上海惠畅投资咨询有限公司执行董事兼总经理；2015年8月至今，任公司监事。

3、监事卢宇飞先生

1985年出生，中国国籍，无境外永久居留权，北京大学环境工程专业博士学位，高级工程师。2013年10月至2015年7月，曾任职复洁有限研发中心副主任；2015年8月至2018年12月，曾任职公司研发中心副主任；2019年1月至今，任公司研发中心主任；2019年5月13日至今，任公司监事、研发中心主任。

（三）高级管理人员

公司设总经理 1 名，董事会秘书 1 名，由董事会聘任或解聘；设副总经理 4 名、财务负责人 1 名，由董事会根据总经理的提名聘任或者解聘。公司当前高级管理人员情况如下：

1、总经理黄文俊先生

现任公司董事长、总经理。个人简历参见本节“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（一）控股股东、实际控制人情况”

2、副总经理许太明先生

现任公司董事、副总经理、核心技术人员。个人简历参见本节“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（一）控股股东、实际控制人情况”。

3、副总经理孙卫东先生

现任公司董事、副总经理。个人简历参见本节“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（一）控股股东、实际控制人情况”。

4、副总经理吴岩先生

现任公司副总经理。个人简历参见本节“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（一）控股股东、实际控制人情况”。

5、副总经理曲献伟先生

1977 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，上海交通大学建筑工程专业学士学位，国家一级注册建造师，工程师。2001 年 11 月至 2015 年 7 月，曾先后任职上海复洁环境科技工程有限公司、锦惠复洁工程部经理、技术总监；2011 年 11 月至 2015 年 7 月，曾任职复洁有限技术总监；2015 年 8 月至 2017 年 12 月，曾任职公司监事、技术总监；2017 年 12 月至今，任公司副总经理、技术总监。

6、董事会秘书李文静女士

现任公司董事、董事会秘书。个人简历参见本节“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况（一）董事”。

7、财务负责人王懿嘉女士

1973 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，会计专业大专学历，中级会计师，中级统计师。2004 年 11 月至 2015 年 7 月，曾任职锦惠复洁财务总监；2011 年 11 月至 2015 年 7 月，曾任职复洁有限财务总监；2015 年 8 月至今，任公司财务总监。

（四）核心技术人员

依据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 6 条的规定，发行人根据担任职务、任职时间、行业经验、是否直接参与研发工作或负责全局性、战略性技术工作、为公司技术研发、创新与管理作出的贡献、是否为主要知识产权和非专利技术的发行人或设计人等因素，发行人认定许太明、曲献伟、卢宇飞、雷志天、徐美良、牛炳晔为核心技术人员，具体情况如下：

1、许太明先生

现任公司董事、副总经理、核心技术人员。个人简历参见本节“五、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人的基本情况（一）控股股东、实际控制人情况”。

2、曲献伟先生

现任公司副总经理、核心技术人员。个人简历参见节“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况（三）高级管理人员”。

3、卢宇飞先生

现任公司监事、核心技术人员。个人简历参见本节“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况（二）监事”。

4、雷志天先生

现任公司董事、核心技术人员。个人简历参见本节“七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况（一）董事”。

5、徐美良先生

1971年出生，中国国籍，无境外永久居留权，生物化学工程专业学士学位，高级工程师。2011年11月至2015年5月，曾任职兴源环境项目经理；2015年6月至2016年5月，曾任职苏州复洁总工程师；2016年6月至今，任浙江复洁监事、总工程师。

6、牛炳晔先生

1976年出生，中国国籍，无境外永久居留权，高分子材料与工程专业学士学位，高级工程师。2003年4月至2015年7月，曾先后任职上海远建管网技术有限公司、锦惠复洁研发部经理；2011年11月至2015年7月，曾任职复洁有限综合管理部经理；2015年8月至今，任公司采购部经理。

（五）董事、监事提名和选聘情况

1、董事的提名和选聘情况

公司第一届董事会董事5名，均由2015年8月1日召开的公司2015年第一次临时股东大会选举产生，具体提名及任期情况如下表所示：

序号	姓名	任职性质	提名人	任期
1	黄文俊	董事长	实际控制人共同提名	2015.08.01至2018.07.31
2	许太明	董事	实际控制人共同提名	2015.08.01至2018.07.31
3	孙卫东	董事	实际控制人共同提名	2015.08.01至2018.07.31
4	李文静	董事	实际控制人共同提名	2015.08.01至2018.07.31
5	蒋永祥	董事	邦明创投	2015.08.01至2018.07.31

公司第二届董事会现任董事9名，其中5名董事由2018年8月1日召开的公司2018年第五次临时股东大会选举产生，1名董事由2019年6月27日召开的公司2019年第三次临时股东大会选举产生，3名独立董事由2019年5月13日召开的2019年第二次临时股东大会选举产生，具体提名及任期情况如下表所示：

序号	姓名	任职性质	提名人	任期
1	黄文俊	董事长	实际控制人共同提名	2018.08.01 至 2021.07.31
2	许太明	董事	实际控制人共同提名	2018.08.01 至 2021.07.31
3	孙卫东	董事	实际控制人共同提名	2018.08.01 至 2021.07.31
4	李文静	董事	实际控制人共同提名	2018.08.01 至 2021.07.31
5	雷志天	董事	实际控制人共同提名	2018.08.01 至 2021.07.31
6	冯和伟	董事	国投创投	2019.06.27 至 2021.07.31
7	苏勇	独立董事	董事会	2019.05.13 至 2021.07.31
8	曾莉	独立董事	董事会	2019.05.13 至 2021.07.31
9	李长宝	独立董事	董事会	2019.05.13 至 2021.07.31

2、监事提名和选聘情况

公司监事会现任监事 3 名，职工监事由 2018 年 7 月 12 日召开的公司 2018 年第一次职工代表大会选举产生，2 名监事分别由 2018 年 8 月 1 日召开的公司 2018 年第五次临时股东大会和 2019 年 5 月 13 日召开的公司 2019 年第二次临时股东大会选举产生，具体提名及任期情况如下表所示：

序号	姓名	任职性质	提名人	任期
1	程志兵	监事会主席、 职工监事	职工代表大会	2018.08.01 至 2021.07.31
2	余允军	监事	监事会	2018.08.01 至 2021.07.31
3	卢宇飞	监事	监事会	2019.05.13 至 2021.07.31

(六) 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况

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

姓名	本公司职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与公司关系
黄文俊	董事长、总经理	安徽东亚房地产开发有限公司	董事	因兼职形成关联关系
冯和伟	董事	国投创业投资管理有限公司	投资总监	无关联关系
		北京环球中科水务科技有限公司	董事	因兼职形成关联关系
		圆基环保资本（天津）投资管理有限公司	监事	无关联关系
		圆基（重庆）股权投资基金管理有限公司	监事	无关联关系
苏勇	独立董事	复旦大学	东方管理研究院院长、管理学院企业	无关联关系

			管理系主任	
		上海全顺保险经纪有限公司	董事	无关联关系
		上海宝信软件股份有限公司	独立董事	无关联关系
		上海生产力学会	副会长	无关联关系
		中国企业管理研究会	副会长	无关联关系
曾莉	独立董事	天职国际会计师事务所(特殊普通合伙)上海分所	合伙人	无关联关系
李长宝	独立董事	上海致格律师事务所	副主任律师	无关联关系
		浙江天正电气股份有限公司	独立董事	无关联关系
余允军	监事	上海惠畅投资咨询有限公司	执行董事兼总经理	因兼职形成关联关系
		成都中科微信息技术研究院有限公司	董事	因兼职形成关联关系
		江苏启能新能源材料有限公司	董事	因兼职形成关联关系
		上海安赐环保科技股份有限公司	董事	因兼职形成关联关系
		成都学语教育科技有限公司	董事	因兼职形成关联关系
		合肥茂腾环保科技有限公司	董事	因兼职形成关联关系
王懿嘉	财务负责人	上海名远申畅绿化工程有限公司	监事	关联方(王懿嘉之配偶杨中朝控制的企业)

(七) 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间存在的亲属关系

董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间存在的亲属关系如下:

姓名	本公司职务	亲属关系
黄文俊	董事长、总经理	李文静系黄文俊之配偶的妹妹
李文静	董事、董事会秘书	

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

八、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议情况

(一) 公司与董事、监事、高级管理人员和核心技术人员所签订的协议

除外部董事冯和伟、外部监事余允军外，发行人与其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员分别签署了《劳动合同》或《聘任合同》，与核心技术人员分别签署了《保密竞业限制协议书》，对双方的权利义务进行了约定。截至本招股说明书签署日，上述合同和协议履行正常，不存在违约情形。

（二）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺具体参见“第十节投资者保护”之“五、承诺事项”。

九、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近 2 年的变动情况

最近 2 年，公司董事、监事、高级管理人员变动系正常经营管理需要，对公司生产经营不构成重大不利影响，公司核心技术人员无变化。

（一）公司董事

最近 2 年，公司董事的变动情况如下：

时间	成员	人数	变动原因
2018.01.01	黄文俊、许太明、孙卫东、李文静、蒋永祥	5	-
2018.08.01	黄文俊、许太明、孙卫东、李文静、蒋永祥、雷志天	6	原董事任期届满，新增内部董事，完善公司治理结构
2019.05.13	黄文俊、许太明、孙卫东、李文静、蒋永祥、雷志天、苏勇、曾莉、李长宝	9	建立独立董事制度，完善公司治理结构
2019.06.27	黄文俊、许太明、孙卫东、李文静、雷志天、冯和伟、苏勇、曾莉、李长宝	9	调整外部董事

（二）公司监事

最近 2 年，公司监事的变动情况如下：

时间	成员	人数	变动原因
2018.01.01	吴岩、余允军、程志兵	3	公司经营发展需要，人员调整
2019.05.13	程志兵、余允军、卢宇飞	3	公司经营发展需要，人员调整

（三）公司高级管理人员

最近 2 年，公司高级管理人员的变动情况如下：

时间	成员	人数	变动原因
2018.01.01	总经理：许太明 副总经理：孙卫东、曲献伟 董事会秘书：李文静 财务负责人：王懿嘉	5	公司经营发展需要， 人员调整
2019.03.09	总经理：黄文俊 副总经理：许太明、孙卫东、曲献伟 董事会秘书：李文静 财务负责人：王懿嘉	6	公司经营发展需要， 人员调整
2019.05.13	总经理：黄文俊 副总经理：许太明、孙卫东、曲献伟、吴岩 董事会秘书：李文静 财务负责人：王懿嘉	7	公司经营发展需要， 人员调整

（四）公司核心技术人员

最近 2 年，公司核心技术人员无变化，分别为许太明、曲献伟、卢宇飞、雷志天、徐美良、牛炳晔。

十、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术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、高级管理人员及核心技术人员不存在与发行人及其业务相关的对外投资。

十一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及近亲属持有发行人股份情况

（一）直接持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶直接持有公司股份的情况如下：

姓名	职务	持股数（万股）	持股比例
黄文俊	董事长、总经理	1,199.2904	22.08%
许太明	董事、副总经理	408.6544	7.52%
孙卫东	董事、副总经理	254.7214	4.69%
吴岩	副总经理	130.5280	2.40%

（二）间接持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶间接持有公司股份的具体情况如下：

股东	姓名	职务/亲属关系	持股情况	间接持股比例
隽洁投资	雷志天	董事、核心技术人员	持有隽洁投资 6.95% 财产份额，隽洁投资持有发行人 12.21% 股权	0.85%
	徐美良	核心技术人员	持有隽洁投资 6.95% 财产份额，隽洁投资持有发行人 12.21% 股权	0.85%
惠畅创投	余允军	监事	持有上海惠畅投资咨询有限公司 90% 股权，上海惠畅投资咨询有限公司持有惠畅创投 3.13% 财产份额，惠畅创投持有发行人 9.19% 股权	0.26%
众洁投资	李峻	董事长黄文俊之配偶，董事李文静之姐	持有众洁投资 33.34% 财产份额，众洁投资持有发行人 5.77% 股权	1.92%
	曲献伟	副总经理、核心技术人员	持有众洁投资 16.66% 财产份额，众洁投资持有发行人 5.77% 股权	0.96%
	李文静	董事、董事会秘书	持有众洁投资 8.33% 财产份额，众洁投资持有发行人 5.77% 股权	0.48%
	王懿嘉	财务负责人	持有众洁投资 8.33% 财产份额，众洁投资持有发行人 5.77% 股权	0.48%
	卢宇飞	监事、核心技术人员	持有众洁投资 4.17% 财产份额，众洁投资持有发行人 5.77% 股权	0.24%
	牛炳晔	核心技术人员	持有众洁投资 4.17% 财产份额，众洁投资持有发行人 5.77% 股权	0.24%

注：间接持股比例系根据投资者享有的公司股权权益穿透计算

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶持有的公司股份不存在质押或者冻结的情况。

十二、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

2018年5月19日，公司召开2017年年度股东大会，会议审议通过《公司董事、监事及高级管理人员薪酬管理制度》。2019年5月13日，公司召开2019年第二次临时股东大会，会议审议通过第二届董事会独立董事津贴为每人每年税前10-12万元，公司独立董事除领取独立董事津贴外，不享有公司其他福利待遇。

与公司签订《劳动合同》的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从本公司领取薪酬主要由基本工资和绩效奖金等部分组成，绩效奖金根据业绩指标及个人目标设定的完成情况等因素综合确定。报告期内，上述人员薪酬总额占各期发行人利润总额的比重情况如下：

单位：万元

时间	薪酬总额	利润总额	占比
2017年度	424.81	543.07	78.22%
2018年度	696.66	3,931.26	17.72%
2019年度	769.85	7,677.50	10.03%

2019年，公司向现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员支付的薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	职务	从发行人处领取薪酬	从发行人关联方处领取薪酬
黄文俊	董事长、总经理	89.00	-
许太明	董事、副总经理、核心技术人员	75.00	-
孙卫东	董事、副总经理	68.40	-
李文静	董事、董事会秘书	59.20	-
雷志天	董事、核心技术人员	54.92	-
冯和伟	董事	-	-
苏勇	独立董事	8.00	-
曾莉	独立董事	6.67	-
李长宝	独立董事	6.67	-
吴岩	副总经理	55.97	-
曲献伟	副总经理、核心技术人员	68.40	-
王懿嘉	财务负责人	57.60	-
程志兵	监事会主席	70.00	-

余允军	监事	-	9.60
卢宇飞	监事、核心技术人员	57.00	-
徐美良	核心技术人员	49.82	-
牛炳晔	核心技术人员	43.20	-

注：薪酬的计算口径为个人总薪酬金额

除上述薪酬情况外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十三、发行人员工股权激励及相关安排情况

截至本招股书签署日，发行人不存在实施中的对公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、员工实施的股权激励及相关安排。

十四、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工基本情况

报告期各期末，公司及控股子公司员工合计分别为 64 人、85 人及 98 人。截至 2019 年 12 月 31 日，公司员工专业结构、受教育程度及年龄分布结构如下：

1、员工专业结构

项目	类别	人数	占总人数的比例
员工专业结构	研发及技术人员	52	53.06%
	销售人员	10	10.20%
	财务人员	6	6.12%
	生产人员	15	15.31%
	管理人员	15	15.31%
总人数		98	100.00%

2、员工受教育程度

项目	类别	人数	占总人数的比例
员工受教育程度	博士及以上	2	2.04%
	硕士	4	4.08%
	本科	45	45.92%
	大专	24	24.49%
	其他	23	23.47%
总人数		98	100.00%

3、员工年龄分布

项目	类别	人数	占总人数的比例
员工年龄分布	30岁以下	30	30.61%
	31-40岁	42	42.86%
	41-50岁	16	16.33%
	51岁以上	10	10.20%
总人数		98	100.00%

(二) 发行人执行社会保障制度情况

截至2019年12月31日，发行人及其子公司、分公司共有在册员工98人，发行人社会保险及住房公积金缴纳具体情况如下所示：

1、社会保险缴纳情况

公司实行劳动合同制，按照《中华人民共和国劳动合同法》和国家、地方有关法律、法规的规定，与员工签订劳动合同。发行人及其子公司、分公司在报告期内均按照国家法律法规为员工缴纳社会保险。报告期内发行人及其子公司、分公司的社会保险缴纳情况如下：

时间	员工总数	已缴人数	已缴人数比例	未缴人数及原因			未缴人数比例
				退休返聘	劳务聘用	期末入职	
2017.12.31	64	61	95.31%	1	1	1	4.69%
2018.12.31	85	82	96.47%	1	1	1	3.53%
2019.12.31	98	96	97.96%	1	1	0	2.04%

2、住房公积金缴纳情况

报告期内，发行人及其子公司、分公司按照国家法律法规为员工缴纳住房公积金。截至报告期末，发行人及其子公司、分公司的住房公积金缴纳情况如下：

时间	员工总数	已缴人数	已缴人数比例	未缴人数及原因			未缴人数比例
				退休返聘	劳务聘用	期末入职	
2017.12.31	64	61	95.31%	1	1	1	4.69%
2018.12.31	85	82	96.47%	1	1	1	3.53%
2019.12.31	98	96	97.96%	1	1	0	2.04%

3、关于缴纳社会保险及住房公积金情况合法合规的证明

发行人及其子公司、分公司所在地的人力资源和社会保障管理部门出具了证明，发行人及其子公司、分公司依据有关法律法规的规定缴纳了相应的社会保险费用。发行人及其子公司、分公司所在地的住房公积金管理中心已出具了证明，报告期内发行人及其子公司、分公司无行政处罚记录。

4、实际控制人的承诺

实际控制人出具的社保公积金缴纳的承诺参见本招股说明书“第十节投资者保护五、承诺事项（八）其他承诺”。

第六节 业务与技术

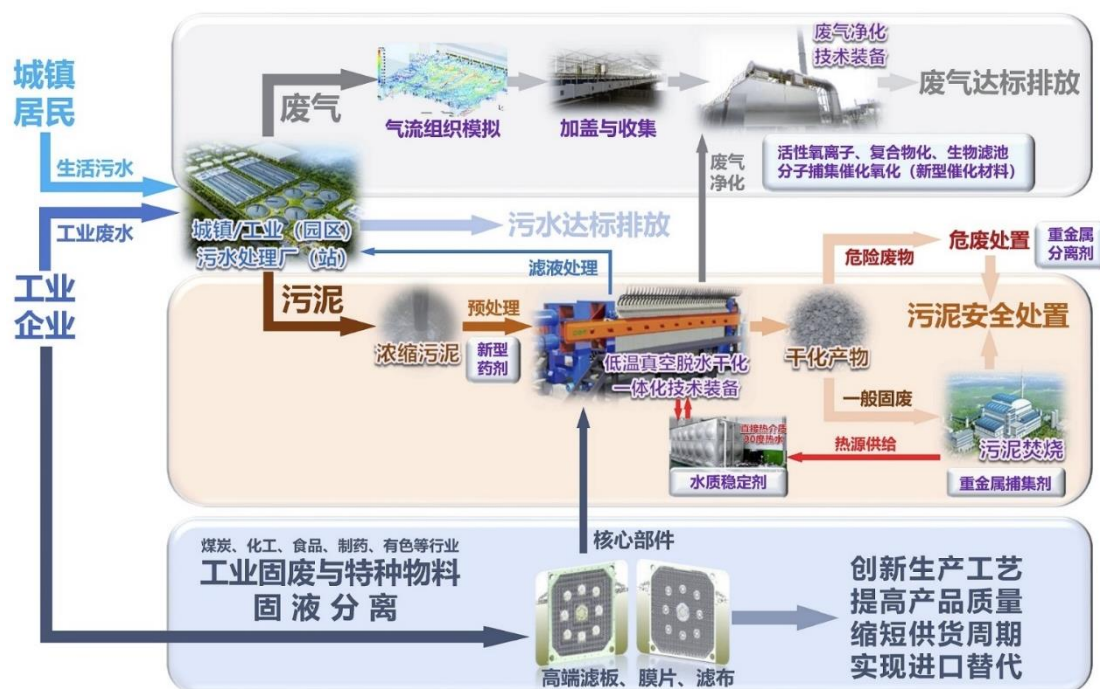
一、发行人主营业务及主要产品和服务情况

(一) 主营业务

公司是一家致力于生态环境保护和治理的国家高新技术企业，经长期持续创新与积累，已拥有具有自主知识产权的低温真空脱水干化一体化技术和废气净化系列技术等核心技术，并具备相关核心部件的生产制造能力。

报告期内，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，集高端节能环保技术与装备的研发、设计、制造、集成、安装与运维服务为一体，为客户安全、高效地实现污泥减容减量及恶臭污染物与挥发性有机污染物的净化处理、污染减排；同时，依托核心技术，公司业务逐步向工业固废与特种物料固液分离领域拓展。

公司主营业务如下图所示：



复洁环保主营业务示意图

截至本招股说明书签署日，公司拥有专利权 39 项（其中发明专利 3 项、实用新型专利 33 项，外观设计专利 3 项），软件著作权 11 项，有效注册商标 19 项，并已通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、OHSAS18001 职业健康安全管理体系、GBT29490 知识产权管理体系等多项权威认证。

（二）主要产品或服务情况

公司的主要产品是低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备，业务涵盖技术装备的设计、定制化生产制造、现场集成、安装并调试运行，以及相关的设备及配件销售、运营维保服务等。

1、低温真空脱水干化一体化技术装备

（1）低温真空脱水干化一体化技术创新

低温真空脱水干化一体化技术装备是公司经过多年持续自主创新研发而成的先进环保技术装备。该装备主要针对污泥等难处理的物料以及要求滤饼含水率低的物料进行固液分离，可广泛应用于市政与工业污泥的脱水干化、以及石油化工、煤炭、食品、制药、有色、轻工等行业固废或特种物料的固液分离。

公司攻克了污泥脱水干化一体化的工艺技术和装备制造两大技术难题，形成了以下两大技术创新：

技术创新 1：利用环境压强减小水沸点降低的原理，创造性地将机械压滤脱水与真空干化技术合为一体，将污泥含水率由 90-99% 一次性降至 30% 以下，大幅降低传统常压条件下污泥热干化的热源温度（100℃ 以上降至 90℃ 以下）、汽化温度（100℃ 降至 45℃ 左右）以及脱水干化全程的能耗（节能 15% 以上），实现了污泥高效脱水、低温干化和工艺节能。

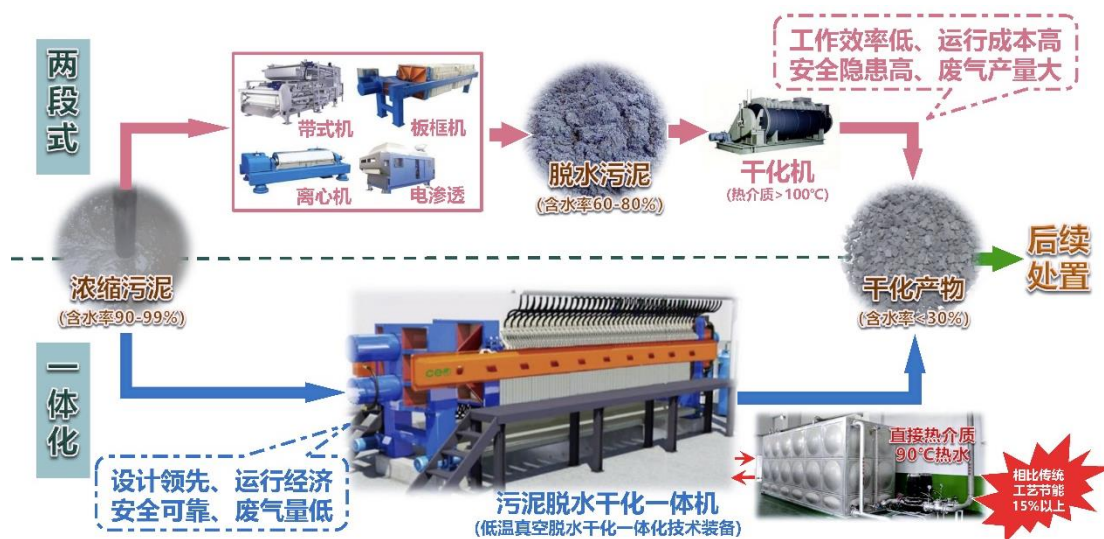
技术创新 2：在耐高温干化滤板的生产制造技术方面，创新开发了国内外同行业最大吨位（大于 60000KN）的超大型油压滤板成型装备和超大容量（大于 350kg）的在线卧式塑化注射压缩成型工艺（Online-HPICM），从投料、成型、定型到最终加工装配实现全自动程序化生产，干化滤板集过滤、压滤、抽真空、加热和干化功能于一体，耐温性能从常规的 50℃ 提高至 120℃，机械强度大、传

热效率高、密封性能好、温度大幅升降耐受力强，实现了对进口定制产品的完全替代。

基于上述技术创新，污泥经过滤、压滤以及低温（<90℃）真空干化等过程，滤饼中的水分实现充分脱除，含水率从 90-99% 一次性降至 30% 以下，污泥体积与重量大幅减少¹，所得处理产物可对接后续多元化处置途径。

（2）低温真空脱水干化一体化技术装备技术优势

传统的污泥脱水干化“两段式”工艺（即第一段采用带式压滤机、离心机或者板框压滤机等污泥机械脱水设备，第二段采用桨叶式、圆盘式、流化床、带式等污泥热干化设备，两段联用以实现污泥的脱水干化减量）由于分别采用了脱水和干化两套技术设备，流程复杂，导致设备配套的效率较低，占地面积大，一般情况下污泥脱水后的含水率在 60-80% 之间，而污泥干化过程存在能耗高、废气量大等弊端。相比传统工艺，公司的低温真空脱水干化一体化技术装备进行了全面创新，具有以下优势：



污泥脱水干化“两段式”与低温真空“一体化”工艺对比示意图

1) 技术领先

¹以 1000kg 含水率 99% 的原始污泥为例，该污泥经过常规机械脱水后含水率可降至 80%，对应重量为 50kg；而经脱水干化一体化处理后，含水率可降至 30%，对应重量仅剩 14.3kg。因此，脱水干化处理后所得污泥，相对于含水率 99% 的原始污泥实现减量 98% 以上，相对含水率 80% 的污泥实现减量 70% 以上。

填补脱水干化一体化空白：创造性地将机械压滤脱水与真空干化技术合为一体，实现污泥高效脱水、低温干化和工艺节能，填补了国内外污泥脱水干化一体化处理技术的空白（发明专利：低温真空脱水干化成套设备及其工艺 ZL201210045436.3）。

核心部件制造水平国际先进：低温真空脱水干化一体化技术装备的核心部件——耐高温干化滤板，性能稳定可靠，多项技术指标超过进口定制产品，可同时满足脱水干化工艺对于机械强度、传热效率、密封性能、温度升降耐受力的苛刻要求。

参编多项行业、团体标准：公司先后参编住建部《城镇污水处理厂污泥处理技术标准》、国家污泥联盟《常用污泥干化设备》、《污泥干化设备产品质量检测》、中国通用机械工业协会《厢式和板框式压滤机》、《厢式和板框式压滤机滤板》等多项行业、团体标准。

2) 功能完善

污泥处理多效合一：低温真空脱水干化一体化技术装备可将污泥含水率由 90~99% 一次性降低到 30% 以下，并可在含水率 10~60% 之间灵活调整，不仅最大限度地实现了污泥的减量化，而且集污泥脱水、干化、杀菌灭活、除臭、造粒于一体，实现多效合一。

处理产物适应多元化出路：污泥经过低温真空脱水干化一体化技术装备处理后所得产物，病原微生物灭活，大大降低环境风险，适用于后续多种污泥处置途径，如土地利用、园林绿化、卫生填埋、焚烧、建材利用、矿山修复等，可根据不同污泥特性和国家地方环保政策的要求，实现资源化利用或安全处置。

3) 安全可靠

安全隐患低：传统常压条件下的污泥热干化（干化温度 $> 100^{\circ}\text{C}$ ）方式存在粉尘爆炸的安全隐患和废气排放量大等弊端，低温真空脱水干化工艺采用 $85\text{-}90^{\circ}\text{C}$ 热水作为加热介质，脱水干化过程全封闭负压运作，污泥进入脱水干化系统后，不再与其他运转部件产生动态接触，无磨损隐患，无粉尘爆炸风险。整套设备还专门配置了系统故障报警和紧急停止装置，确保设备及人员安全。

药剂量低、利于后续处置：在药剂调理调质阶段，低温真空脱水干化工艺只添加少量 PAM 等常规絮凝剂，无需其他额外添加剂，药剂消耗量低；与传统污泥深度脱水时需投加大量无机混凝剂进行调理相比，污泥干基不会增加，使污泥得到充分减量化，同时降低污泥处置出路的限制和环境风险。

4) 环境友好

污泥减量化、无害化：相比传统污泥脱水工艺，低温真空脱水干化一体化技术装备在污水处理厂内采用脱水干化一体机实现了污泥减容减量 70% 以上，并避免了污泥在脱水与干化设备间的时间与空间转换，减轻了环保、安全上的压力，后续运输量小，处置成本低；在脱水干化过程中还同步对污泥进行了一定程度的无害化处理，后续可因地制宜进行安全处置或资源化利用，如作为低质燃料、建材原料以及园林绿化用土等。

节能降耗幅度大：传统污泥热干化设备采用的干化加热温度通常大于 100℃，能耗及运行费用高。低温真空脱水干化一体化工艺技术，采用温度较低的 85-90℃ 热水作为加热介质，比直接使用高压蒸汽更安全、更经济，节能 15% 以上，还可根据实际情况选择烟道气、热水、污水源热泵或者低品位的余热蒸汽作热源，进一步节约运行能耗，降低处理成本，而先进污水源热泵技术的应用还将有力促进污水资源化与能源化。

泥水气同步治理：低温真空脱水干化一体化技术装备通过高度集成，实现了污泥的高效脱水干化，特别是在真空干化阶段，污泥中水分的汽化温度由常压条件下的 100℃ 大幅降低至 45℃ 左右，相比传统热干化工艺，仅产生少量低沸点的 VOCs 气体，臭度低，气量小，进而使得工艺尾气与干化冷凝液的污染物浓度大幅降低，易于后续收集与处理。同时，面向全国最严的废气排放标准，一体化技术装备通过气流模拟、主机密闭、废气高效收集、复合式废气净化、离子送风等措施，大幅改善了污泥车间的操作环境；脱水干化全程无渗漏，所有滤液全部返回污水处理厂，实现了泥水气同步治理。

5) 智慧高效

脱水干化过程全自动化：污泥脱水干化过程实现全部自动化集成控制，所有运行状态与参数在工控机上实时显示，系统结构简单，操作方便，运行中无需人工干预，劳动强度低，维修维护简单。

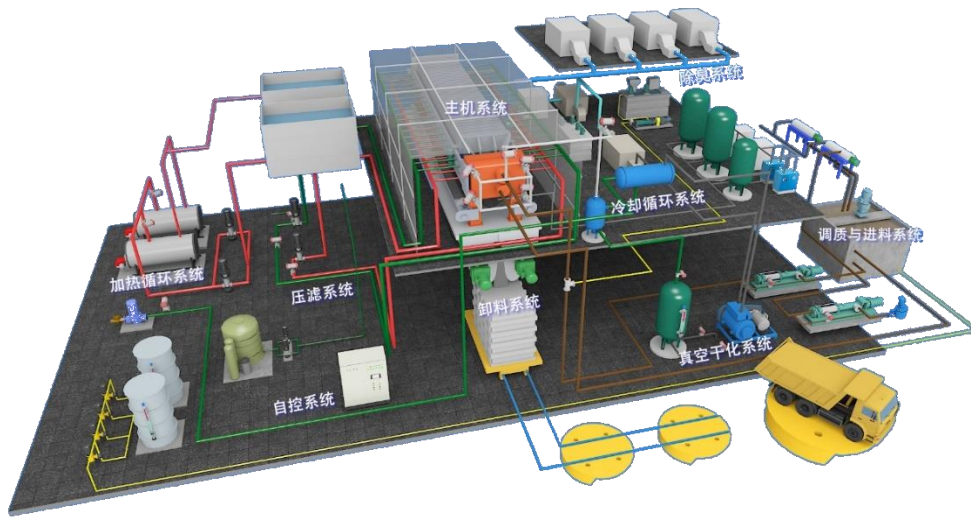
卸料输送转运全自动化：通过配置包含螺旋输送机、自动对接机构、污泥转运箱、电动平车转盘的卸料输送转运系统，实现了对污泥脱水干化后的产物进行卸料、输送、转运、装车的全自动运作，全程无粉尘与臭气逸散。

工业互联网智慧运维：以现有分布于全国各地的近百套污泥脱水干化技术装备的实际应用案例为基础，基于物联网理念，自主研发并搭建了“基于物联网的环保装备智慧运维服务管理系统（SOMS）”，为客户提供全生命周期和全方位的监管维护系统解决方案。



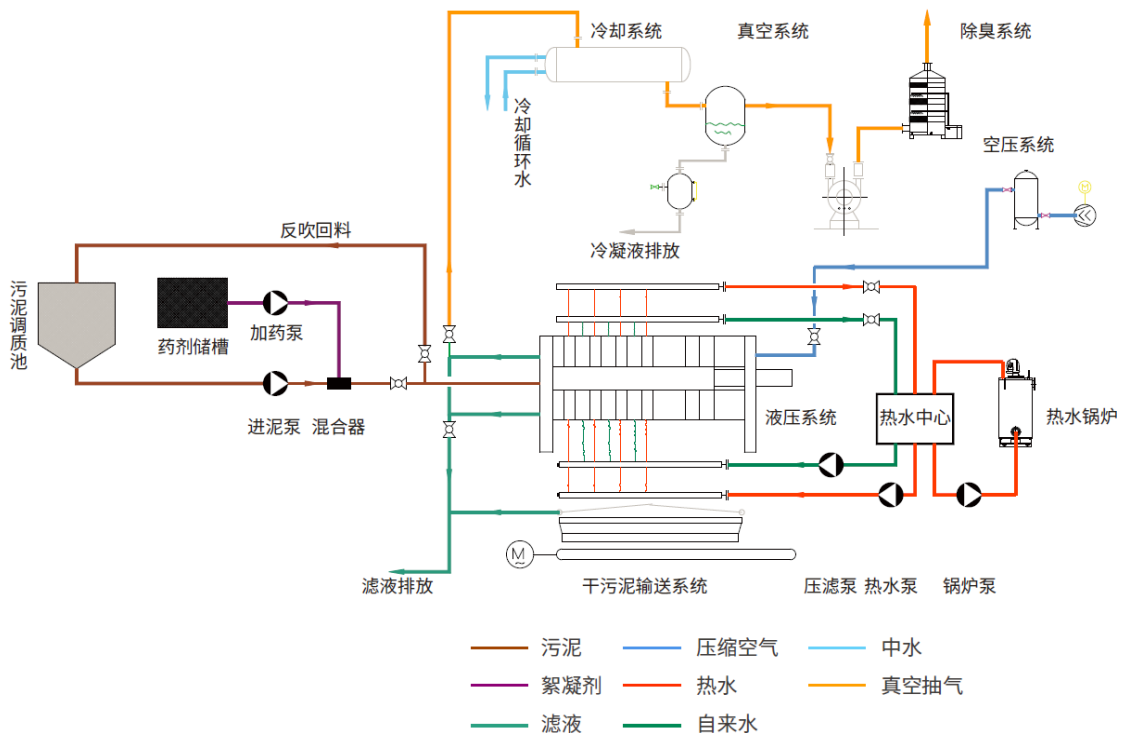
污泥低温真空脱水干化一体化工艺技术优势示意图

（3）污泥低温真空脱水干化一体化技术装备的系统组成与工艺流程

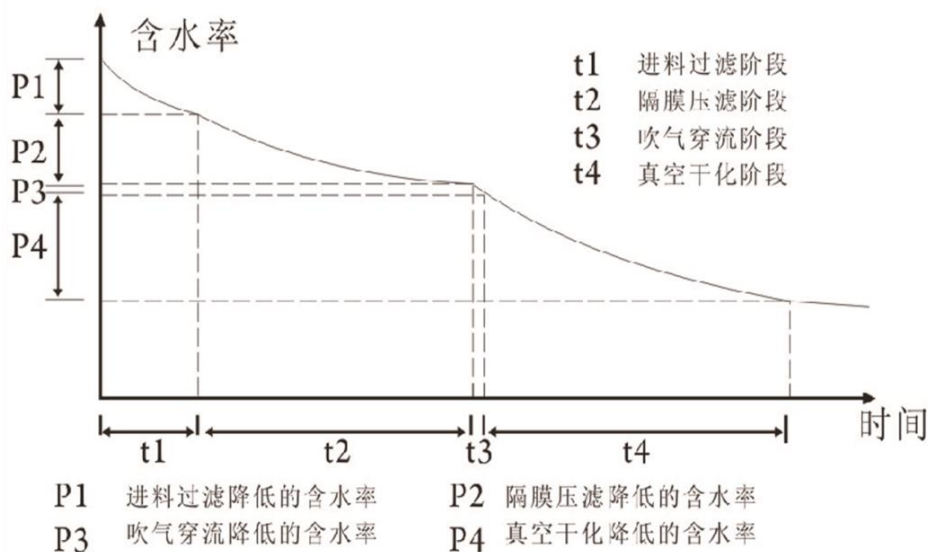


污泥低温真空脱水干化一体化技术装备三维示意图

污泥低温真空脱水干化一体化技术装备主要由调质与进料系统、主机系统、压滤系统、加热循环系统、真空干化系统、冷却循环系统、卸料系统、除臭系统、自控系统等组成。整个工作过程分为进料过滤阶段、隔膜压滤阶段、吹气穿流阶段、真空干化阶段四个阶段，按照预先设定的工艺参数，由各系统协同依序自动完成脱水干化一体化。典型工艺流程如下：



污泥低温真空脱水干化一体化工艺流程图



低温真空脱水干化一体化工艺各工作阶段含水率变化图

低温真空脱水干化一体化的工艺流程、系统组成及对应关键技术

关键技术	系统名称	工作阶段			
		进料过滤阶段	隔膜压滤阶段	吹气穿流阶段	真空干化阶段
污泥自动进料技术	进料系统	启用，将污泥通过泵压送入主机系统中，进行过滤脱水	停用		
污泥脱水干化一体化技术 耐高温干化滤板生产制造技术 滤板滤布在线清洗技术	主机系统	启用，污泥进入并逐渐充满隔膜滤板和加热滤板组成的密封腔室，滤液通过滤布过滤后由滤板滤液通道排出	启用，通过压滤系统向主机系统隔膜滤板中通入高压水，对滤饼压榨脱水，降低滤饼含水率；本阶段后期，通过加热循环系统向加热板中通入热水，使滤饼温度逐步升高，为真空干化阶段做预热准备	启用，压缩空气通过主机系统的隔膜滤板和加热滤板中心孔排列形成的通道进入，对中心孔进行反吹，并对腔室内的滤饼进行强气流吹扫，进一步降低滤饼含水率	启用，通过加热循环系统向主机系统的隔膜滤板和加热滤板中通入 85-90℃ 热水，对滤饼持续加热，同时在真空干化系统作用下，滤板腔室内部形成负压，滤饼中的水分持续汽化，由滤板滤液通道排出
污泥脱水干化一体化技术	压滤系统	停用	启用，为主机系统的隔膜滤板提供高压水，对滤饼进行压榨脱水，最大限度地降低滤饼含水率	启用，保持主机系统隔膜滤板内高压水压榨压力	启用，保持高压水压榨压力，并持续补偿干化阶段因水分蒸发导致滤饼体积减小的空间，使滤板始终紧密地接触被干化的滤饼，保持高效热传导状态
污泥脱水干化一体化技术	加热循环	停用	在隔膜压滤阶段后半段启用，为主机系统提供 85-90℃ 热水，通过加热滤板加热		启用，为主机系统隔膜滤板和加热滤板

	系统		滤饼，使滤饼温度逐步升高，为真空干化阶段做预热准备	提供 85-90℃热水，对滤饼进行持续加热，为真空干化系统提供热量
污泥脱水干化一体化技术	真空干化系统	停用		启用，为主机系统的滤板腔室提供真空负压环境，驱动滤饼中的水分汽化排出
污泥脱水干化一体化技术	冷却循环系统	停用		启用，将从真空干化系统排出的负压水蒸汽进行冷凝，并实现汽水分离后，定期将冷凝液排放
废气净化系列技术	除臭系统		全程开启，对系统运行全程产生的工艺废气、粉尘及环境废气进行有效收集与高效净化处理，实现达标排放	
污泥脱水干化自动控制技术	自控系统		全程开启，通过自动化集成控制，实现污泥进料过滤、隔膜压滤、吹气穿流、真空干化等全流程自动运行，无需人工干预	

随着脱水干化的进行，滤饼含水率不断降低并达到要求后，将滤板拉开，经过脱水干化处理后的污泥通过输送机进行后续的外运和处置，卸料结束后自动将滤板合拢，完成整个脱水干化循环。

(4) 核心部件技术突破，拥有自主知识产权

干化滤板是低温真空脱水干化一体化技术装备的核心部件，在工艺中是实现机械压滤、形成密闭腔室、受热传热的主要载体，要求具备机械强度大、传热效率高、密封性能好、温度大幅升降耐受力强等特性，而传统滤板通常用于冷压，温度超过 50℃时，实施机械压滤便会变形损坏，密封性能差，无法满足低温真空脱水干化一体化技术工艺要求。

公司针对这一关键技术难点，不断探索创新，自主研发材料配方和生产加工工艺，开发了国内外首条超大型挤注压制生产线，制造低温真空脱水干化一体化技术装备核心部件——干化滤板，包括耐高温加热滤板与隔膜滤板及相关配件。公司制造的干化滤板不仅能够满足脱水干化工艺对于核心部件对各项性能的高标准要求，同时生产过程实现数字化控制、自动化操作，提高了生产效率与产品质量的稳定性和可靠性，并形成了完整自主知识产权（发明专利：一种多功能滤板与压滤机、及多功能滤板的制备方法 ZL201610854220.X），多项性能指标超过国外定制产品，实现了对进口定制高端滤板的替代。



产品系列	图样	功能介绍
500-2000 系列耐高温组合式隔膜滤板		<p>耐高温组合式隔膜滤板采用全嵌入式结构，主要由芯板和膜片等组成，集过滤、压榨与加热功能于一体，组装、更换便捷，大幅降低膜片直接承受的设备闭合压力，提高膜片使用寿命，同时降低维修更换成本，有效延长芯板使用周期，完全规避了传统焊接式 PP 隔膜滤板的弊端。采用特殊配方的耐高温膜片及芯板，确保满足长期经受常温与高温频繁交替的大幅度温差变化（过滤-压榨-干化）带来的压差，还能将热量快速传递给滤饼。隔膜滤板除参与过滤外，在压榨阶段还将进一步降低滤饼水分，干化阶段保持滤饼压紧状态，保证导热效率及毛细孔道内水分蒸发，是低温真空脱水干化一体化技术装备核心部件之一。</p>
500-2000 系列耐高温组合式加热滤板		<p>耐高温组合式加热滤板采用分体结构，主要由芯板、导热板、滤框及密封件等组成，集过滤与加热功能于一体，有效攻克了塑料与金属材料不同热膨胀系数的组合难题，结构新颖，组装与维护方便。采用特殊配方的芯板具备保温和隔热功能，有效减少热损失。通过流道仿真模拟数据分析，确保加热介质在芯板内部稳态分布和低阻力。导热板内外表面的特殊结构设计及加工，既保证了过滤功能和机械强度，又保证了高效率的对流热传导，是低温真空脱水干化一体化技术装备核心部件之一。</p>

(5) 产品应用案例

在市政领域，公司承接了行业内标志性的上海泰和污水处理厂（国内全流程集约化布置规模最大的全地下污水处理厂工程，国内水、泥、气、声综合治理标准最高的污水处理厂工程）²、位于大型城市重点发展区域的上海虹桥污水处理厂、广州市中心城区大观污水处理厂、江高污水处理厂、石井污水处理厂等多个大型地下式污水处理厂的污泥脱水干化标杆项目；在工业领域，先后承接并完成了胜科水务（石油化工行业）、晟碟半导体（半导体芯片行业）、和辉光电（电子信息行业）、宇通客车（汽车制造行业）等重点行业标杆企业高难度的危废污泥减量项目。部分标杆项目的现场图片和简要情况介绍如下：

项目名称	现场图片	项目简介
市政领域		
南京经济开发区东阳污水处理厂污泥脱水干化项目		该项目于 2014 年投产，系公司在市政领域首个建成投产项目，实现厂内脱水干化一体化减量，出厂含水率降低到 30% 以下。
上海嘉定新城污水处理厂污泥脱水干化项目		该项目于 2016 年投产，系公司在上海地区首个建成投产项目，实现泥水气同步高效治理，并首次应用了自主研发的智慧运维系统。
广州增城新塘污水处理厂污泥脱水干化项目		该项目于 2016 年投产，系公司在华南地区首个建成投产项目，该项目应用蒸汽作为热源，产生 85-90℃ 热水用于低温真空干化。

² 资料来源：上海市政总院官方微信号，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司已就上述内容出具专项说明予以确认。

项目名称	现场图片	项目简介
上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目		该项目于 2019 年投产，系上海首个浅埋式地下污水厂建成投产项目，系上海市重大工程，该项目首次应用了自主研发的污泥卸料、输送、转运全自动系统。
工业领域		
南京胜科水务有限公司污泥脱水干化项目		该项目系南京六合化学工业园配套的工业污水处理厂，于 2014 年投产，系公司在石化行业及大型工业园区污水厂首个建成投产项目。
晟碟半导体（上海）有限公司污泥脱水干化项目		该项目于 2016 年投产，系公司在半导体芯片行业首个建成投产项目。该项目处理物料温度高于 60℃，出泥含水率低于 20%。
上海和辉光电有限公司第 6 代 AMOLED 显示项目污泥脱水干化项目		该项目于 2018 年投产，电子信息行业标杆项目，系上海市重大工程。该项目对生产环节产生的有机和无机污泥进行了同步脱水干化减量。
郑州宇通客车股份有限公司污泥脱水干化项目		该项目于 2018 年投产，系公司在汽车制造行业首个建成投产标杆项目，该项目对涂装废水污泥进行了脱水干化处理，出泥含水率低于 20%。

(6) 工业固废与特种物料固液分离领域的业务拓展

1) 工业固废与特种物料固液分离领域的业务开展情况

随着业务稳步发展，发行人开始瞄准具有大规模应用前景的工业领域细分市场，特别是工业固废与特种物料固液分离应用领域，已完成总体规划和初步布局，先后参加了石油化工、煤化工、纺织印染、有色、制药、电子等行业协会和团体组织的相关论坛会议，开展市场推广宣传工作，并针对各行业典型物料进行了针对性的中试设备试验，获得了良好的验证效果。

近年来，发行人先后成为全国分离机械标准委员会委员单位（2018-2020）、中国环保机械行业协会理事会员单位（2018起）、中国通用机械工业协会分离机械分会会员单位（2018起）、中国化工环保协会会员单位及技术装备委员会委员单位（2016起），并作为中国石油和化学工业联合会环保与清洁生产重点支撑技术单位（2014起），被认定为石油和化工行业环境保护污泥脱水干化处理处置工程中心（2018起）。同时，发行人聚焦煤化工领域，攻克了煤气化灰渣的脱水干化难题，稳步推进核心技术在煤化工固液分离领域的拓展与应用。

截至目前，发行人在工业固废与特种物料固液分离应用领域尚未与客户签署商业合同。

2) 新领域的主要技术和客户与污泥处理领域技术和客户存在一定差异

低温真空脱水干化一体化技术应用于新领域的客户主要是石油化工、煤化工、纺织印染、有色、制药、电子等工业企业，应用于污泥处理领域的客户主要是城镇和工业（园区）污水处理厂（站），客户有所差异，两者的技术主要因处理对象的物料特性不同而有所差异。

传统的污水厂污泥主要是以蛋白质、多糖等有机物质为主，而工业固废、特种物料种类繁多，组成复杂。传统的污水厂污泥和工业固废、特种物料具有可压缩性能差、脱水性能差等特点，从脱水干化原理的角度，均可采用低温真空脱水干化一体化技术装备进行固液分离，但由于工业固废、特种物料的物料特征（如腐蚀性、高温、多组分等），考虑到发行人低温真空脱水干化一体化技术装备使用的耐高温、耐高压干化滤板，能够直接处理温度在 50~120°C 范围内的高温物料等优势，对现有低温真空脱水干化一体化技术装备在耐腐蚀、多介质、高效率等方面进行优化提升，可将其拓展应用于工业固废、特种物料的固液分离。

3) 工业固废与特种物料固液分离领域是发行人未来发展的重要战略方向之一

发行人依托低温真空脱水干化一体化技术，加强与国内外环保高新技术企业以及知名高校院所的技术交流与合作，不断完善和开发新工艺、新技术和新产品，积极向煤化工行业煤气化灰渣为代表的工业固废与热水解/厌氧消化污泥为代表的特种物料固液分离应用领域延伸，将成为发行人未来发展的重要战略方向之一。

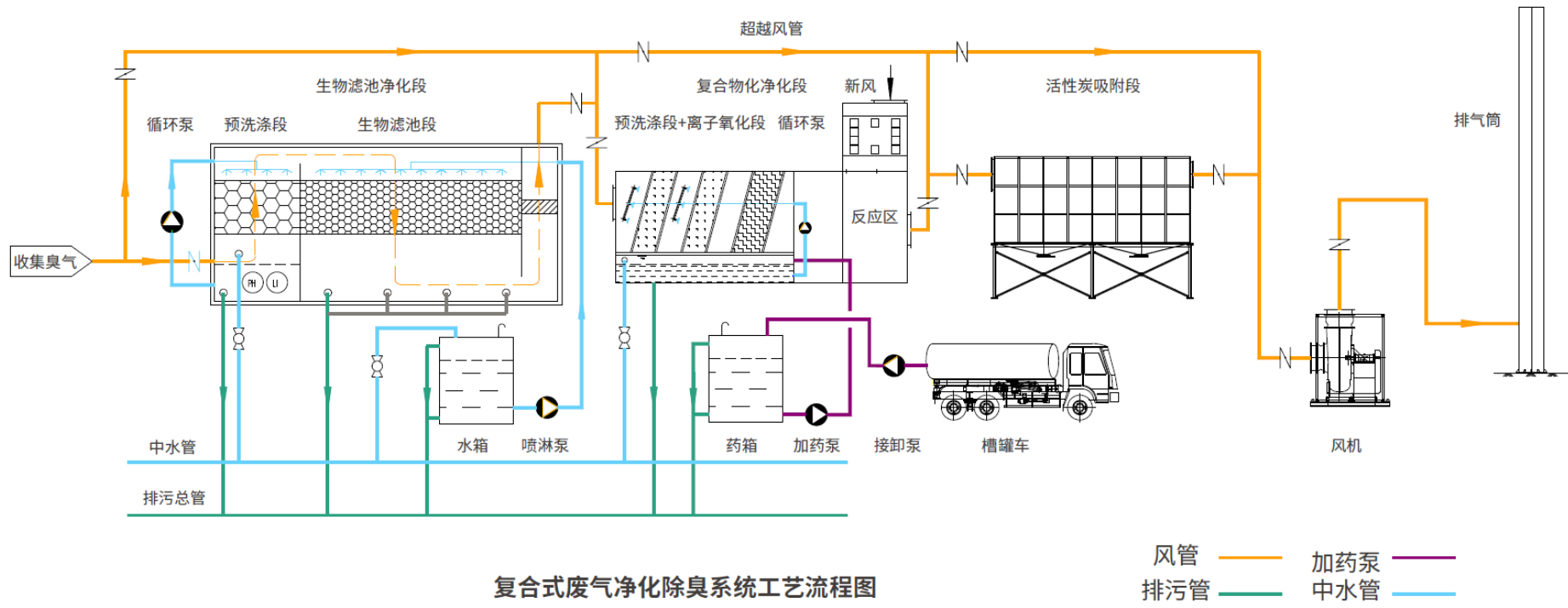
发行人最新开发的“煤气化灰水处理系统细渣脱水干化成套技术”有望在煤化工等相关行业内实现推广应用；同时，发行人与城市水资源开发利用（南方）国家工程研究中心在上海金山廊下污水处理厂建立了臭氧微气泡污泥预处理技术在污泥低温真空脱水干化一体化工艺中应用的示范工程，并已着手开展高温热水解/厌氧消化污泥脱水干化的技术研发与工程示范工作，可有效对接污泥资源化工艺之后的高温污泥脱水干化，为后续新业务进一步的拓展做好技术储备。

2、废气净化成套技术装备

在废气净化领域，公司拥有包括活性氧离子净化技术（发明专利：活性氧净化处理有机废气和恶臭气体的方法及其装置 ZL00119575.1）、复合物化净化技术、生物滤池净化技术、基于生物滤池的复合式废气净化技术、分子捕集催化氧化技术等在内的系列废气净化技术与成套装备，对“密闭-收集-输送-处理-排放”废气处理全流程工艺有较强的掌控能力。公司废气净化业务主要面向水污染治理（包括污水处理、污泥处理、泵站）领域恶臭污染物及挥发性有机污染物的净化需求，不仅能够确保并不断提升技术装备在长期连续运行条件下对各类污染物治理效果的高效性、稳定性，而且具有从源头控制、气流组织和工艺设计、设备加工、安装实施等方面对废气治理项目进行整体规划与优化的专业技术能力，综合实力较强，经验丰富。

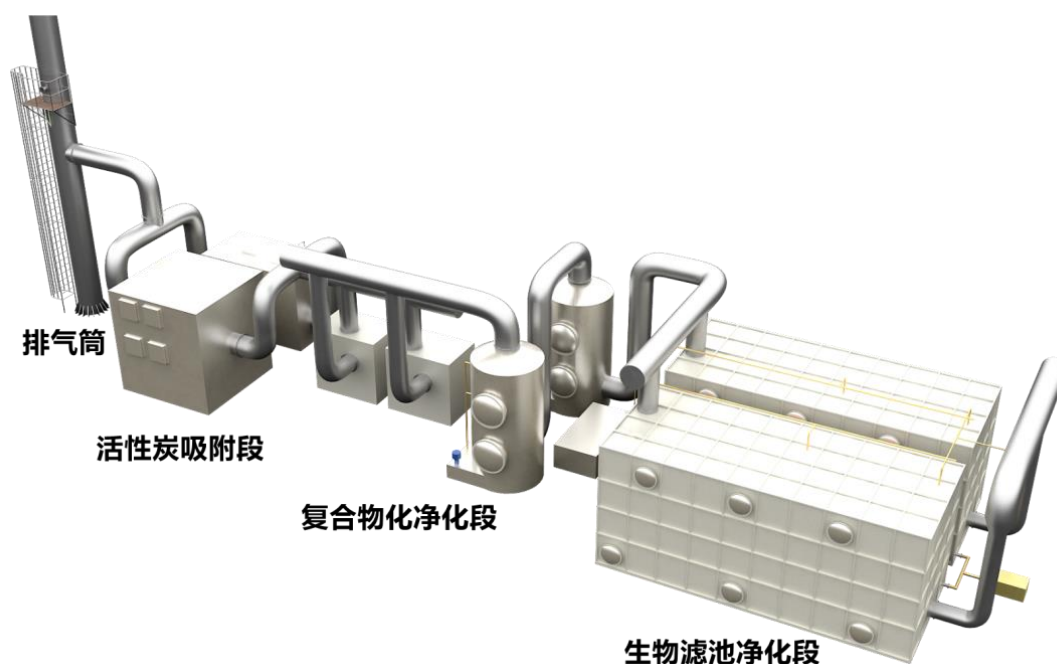
(1) 复合式废气净化成套技术装备的系统组成与工艺流程

复合式废气净化成套技术装备主要由生物净化子系统、复合物化净化子系统、活性炭吸附子系统组成，可实现废气在净化系统内的连续多级净化处理，以保证实现较高的污染物净化效率和系统稳定性，典型工艺流程如下：



工作阶段	工作内容
生物净化阶段	各污染源的废气经收集系统负压收集后，在风机的抽送下，通过管道首先进入废气生物净化子系统的预洗涤段下部，自下向上扩散，穿过填料层，填料上部 24 小时连续喷淋，喷淋水由预洗段塔体底部排出，回流到循环水泵进口，继续喷淋，根据水质情况，定期排水，并补入新水；随后废气通过连接管道导入废气生物净化子系统的生物滤池段下部，自下向上扩散，穿过填料层，填料上部间歇喷水，喷淋水定期由生物滤池段塔体底部排出。
复合物化阶段	废气由生物滤池上部引出后，经连接管道引入废气复合物化净化子系统的预洗涤段，自水平方向扩散，依次穿过填料层、喷淋层、除雾层。喷淋层 24 小时连续喷淋药剂等液体，喷淋后的液体由塔体底部收集后排出，回流到循环泵进口，继续喷淋。根据水质情况，定期排水，并补入新水或补加药剂；随后废气进入离子氧化段（或催化氧化段）的反应区，富含活性氧离子的新风通过反应区上部负压吸入反应区，与废气发生反应。
活性炭吸附阶段	经复合物化段净化后的废气由离子氧化段（或催化氧化段）引出后，经连接管道引入活性炭吸附子系统中进行处理，废气通过活性炭吸附层后，经连接管道引入排气筒排放至大气，整个工艺流程结束。

在整个处理流程中，各废气净化子系统之间均设有超越管道、切换阀门及在线检测仪表，可根据废气进气浓度和排放浓度的变化，灵活进行各子系统的超越切换，以最大限度地提升废气净化效率，降低综合运行成本。同时，复合式废气净化成套技术装备中的各子系统既可以单独配置，也可以根据实际项目情况灵活排列组合，以满足不同废气组分和排放标准的需要。






复合式废气净化成套技术装备三维示意图

(2) 产品应用案例

依托上述废气净化系列技术与装备，面向以上海市《恶臭（异味）污染物排放标准 DB31/1025-2016》《城镇污水处理厂大气污染物排放标准 DB31/982-2016》为代表的全国一系列严格的排放标准，公司先后承接了上海石洞口污水处理厂（拥有全球最大规模的一体化活性污泥法生物反应池）提标改造工程除臭提标项目、上海竹园片区污泥处理处置扩建工程（上海市污泥集中处理三大片区之一的标杆工程）除臭项目、上海石洞口污水处理厂污泥处理二期工程（国内首个接收半干污泥的污泥焚烧工程）除臭项目、上海庙彭排水系统新建工程（完善上海中心城区排水系统、缓解城市内涝的标杆工程）除臭系统等多项上海市级重大工程项目，提供了从密闭-收集-输送-处理-排放的废气处理全流程解决方案。

目前，公司承接项目的废气处理设施总处理能力已超过 500 万立方米/小时，对难降解的恶臭污染物及挥发性有机污染物进行了有效治理与污染减排，取得了显著的环境和经济效益。

项目名称	现场图片	项目简介
上海庙彭排水系统新建工程除臭项目		该项目于 2019 年投产，大型排水泵站臭气净化复合型整体解决方案，该项目系上海市重大工程。
上海石洞口污水处理厂提标改造工程除臭提标项目		该项目于 2018 年投产，系特大城市大型污水处理厂臭气净化复合型整体解决方案，系上海市重大工程。

项目名称	现场图片	项目简介
		
上汽大通汽车有限公司无锡分公司废水站、固废站异味处理项目		该项目于 2019 年投产，系汽车制造行业有机废气与恶臭气体净化复合型整体解决方案。
呼和浩特金桥污水处理厂除臭工程		该项目于 2016 年投产，系中国北部寒冷地区污水厂臭气净化复合型整体解决方案。

（三）主营业务收入的主要构成

报告期内，发行人依托具有自主知识产权的低温真空脱水干化一体化技术和废气净化系列技术等核心技术开展生产经营，所产生的收入主要体现为低温真空脱水干化一体化技术装备收入和废气净化技术装备收入。

报告期内，发行人主营业务收入的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
低温真空脱水干化一体化技术装备	20,657.30	60.35%	16,214.37	86.45%	7,329.73	81.47%
废气净化技	12,770.67	37.31%	1,499.88	8.00%	437.61	4.86%

术装备						
其他	800.17	2.34%	1,041.54	5.55%	1,229.92	13.67%
合计	34,228.14	100.00%	18,755.80	100.00%	8,997.26	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来源于低温真空脱水干化一体化技术装备，占比 60%-86%，以及废气净化成套技术装备，占比 4%-37%。

报告期内，发行人依靠核心技术开展生产经营所产生的收入占主营业务收入的比分别为 86.33%、94.45%和 97.66%，发行人依靠核心技术经营占比高，技术成果有效地转化为经营成果。

（四）主要经营模式

1、盈利模式

公司主要通过向用户交付使用自主研发的低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化成套技术装备，以及相关的设备及配件销售、运营维保服务等，以获取收入与合理利润。

2、营销及销售模式

公司主要客户在新建、升级改造、扩建城镇污水处理厂时存在对公司产品的采购需求。公司根据国内产业政策及项目投资信息，面向各区域市场，建立了一支专业性强、经验丰富的营销团队和运营服务团队，公司在获得项目信息后，积极开展项目前期的技术营销，根据每一个项目的具体情况，公司对商务、技术等风险充分评估分析后，综合测算项目成本，并考虑合理利润进行报价。最终通过投标、技术谈判和商务谈判等方式获得项目合同，严格按照合同约定完成各个阶段的项目任务，同时按完成任务的时间节点实现项目收款。

3、采购模式

公司设立采购部，负责供应商的开发、评估、维护，以及采购合同签订及采购合同管理等。

公司设立合格供应商名录，通过市场调研、实地考察、工厂监造和出厂验收等方式，对供应商提供产品的质量、供货周期、价格、售后服务及时性等多方面

实行年度考核打分，优胜劣汰，实时更新合格供应商名录，不断提高供应商品质管理。

对于自主制造部分的核心部件，公司外购原材料后依托核心技术自主生产，主要原材料包括聚丙烯、膜片、钢板等，为保障项目交货及时性，在确保安全库存的基础上以销定购，按项目进展需求安排采购计划。

对于外购部分的设备主要包括机架及液压系统、冷凝器及储罐、供热设备、真空设备、泵阀、输送设备、通风设备、除臭设备组件、玻璃钢箱体、风机、电气设备、仪器仪表及其他设备等，均根据公司技术要求委托供应商定制化生产，以具体项目为单位，采取“以销定购”的方式。公司与客户签订合同并确定技术性能参数后，向采购部提交设备采购清单，采购部根据项目实际进度需求，结合设备加工、运输周期等因素，制定采购计划并实施。公司一般采取招标或者协商谈判方式，在合格供应商名录范围内，结合对供应商生产实地考察，对原材料、配套设备的适用性和可靠性进行评价，综合考虑价格、付款方式、供货周期、产品质量等因素，确定最终供应商。根据采购货物价值和品类不同，结合销售合同收款情况，一般采用分期付款方式对供应商货款进行结算。

对于安装部分，公司采用外包方式交给有资质的单位实施，公司项目管理部提供现场的指导和管理。现场安装的具体工作主要包含管道、管配件、地脚螺栓、设备固定架、电气线管、保温材料等安装类辅料的供货，及公司采购的工程物资的安装服务。自主生产的核心部件及外购的辅助设备运抵工程现场后，安装单位根据项目实际进度，在确保安全、质量、进度的前提下，合理组织施工。安装单位具有满足项目要求的资质和人员，纳入公司合格供应商名录管理。公司结合项目收款和进度情况，采用分期付款方式对款项进行结算。

4、生产或服务模式

公司主要生产或服务模式典型流程可分为项目信息收集与评估、招投标、合同签订、工艺设计、物资采购、核心设备制造、安装调试、运维服务八个阶段。

公司根据项目实施需求，将生产任务分为核心设备和外购设备及安装服务等内容，公司自主生产低温真空脱水干化一体化技术装备的核心部件——耐高温干

化滤板及相关配件；外购设备均根据公司技术要求委托供应商定制化生产；所有产品的安装服务工作采取外包给具有相应资质的企业，公司完成项目及产品的设计、安装指导、调试等工作，最终整体交付客户使用，并提供后续运维服务。

5、研发模式

为了实现可持续发展以及适应市场需求不断变化的形势，公司持续推进和实施“技术创新战略”，围绕污泥处理处置与废气净化两大主题，在市政和工业污染治理两大领域，构建产业链及核心工艺上下游贯通的技术创新平台，以企业自主研发为核心，并借助产、学、研合作等方式，引入各方资源，形成了体系化、生态化的创新平台。

首先，公司坚持以产品自主研发和原始创新为主要模式，针对污泥和废气领域的技术需求，在已有技术基础上，持续研发和拓展环保高新技术产品与工艺，并积极参与国家与行业科研课题研究，努力转化前沿科技成果。

其次，公司始终注重采用产学研结合的方式开展研发，近年来先后与同济大学、城市水资源开发利用南方国家工程研究中心、上海化工研究院等高校院所签订协议，借助其研究力量进行关键技术与装备的联合攻关，并积极进行成果转化及工程示范。

同时，公司积极采取引进吸收转化创新等模式，充分依托当前公司在国家环保产业领域、城镇水务领域、分离机械领域、石油化工领域的行业地位，积极加强与国内外环保高新技术企业的技术交流与合作，不断扩大产品应用范围，并积极拓展污泥处置与资源化利用、河道治理、水体和土壤修复等领域的技术开发与应用能力，不断提高公司的技术创新能力与核心竞争力。

6、管理模式

公司拥有一支涵盖战略管理、技术研发、生产制造、项目管理、市场营销、人力资源、法律风控、投融资、财务管理等复合专业背景的经营管理团队，公司具有完善的法人治理结构，拥有两家全资子公司和一家分公司，并先后设立了研发中心、工程技术中心、市场营销中心、装备制造中心、质量安全中心、行政管理中心等六大职能中心。

7、目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素

建设生态文明是关系中华民族永续发展的根本大计，必须坚持节约资源和保护环境的基本国策。作为生态文明建设的重要组成部分，全面加强生态环境保护不仅是经济社会持续健康发展的支撑点，而且是最普惠的民生福祉。改革开放以来，随着我国工业化的高速发展，城镇化的快速推进，环境污染和生态破坏问题日益突出。为此，公司始终致力于生态环境保护和治理领域，根据行业特点及未来趋势、国家环保政策、市场竞争状况、公司自身技术和产品服务的优势，以及多年经营管理实践形成了目前的经营模式。报告期内，影响公司经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来一定时间内亦不会发生重大不利变化。

公司主要针对城镇和工业（园区）污水处理厂（站）中处理难度大的污泥以及废气市场，提供污泥脱水干化及废气净化技术装备及服务，安全、高效地实现污泥减容减量及恶臭与挥发性有机污染物净化处理、污染减排。

2019年公司依托核心技术，在煤化工领域与客户合作，有效解决了煤化工生产装置高温气化灰渣脱水干化的难题，并可提高水资源回用率，降低能耗，减少处理费用，改善处理环境，有望在煤化工等相关行业内实现推广应用，增加公司盈利点。

公司为解决低温真空脱水干化一体化技术装备的核心部件依靠于进口定制、成本较高、供货周期长的问题，自主开发了国际先进的干化滤板生产制造技术并形成了规模化生产制造能力；同时，公司积极响应客户对高端技术装备全生命周期管理的需求，从工业化与信息化“两化融合”、制造业与服务业深度融合的角度出发，自主研发并搭建了“基于物联网的环保智慧运维服务管理系统”，为客户提供智慧运维管理。目前公司已形成了从研发、设计、制造、集成、安装与运维服务为一体的具有较强竞争力的经营模式。

公司主要是依托自主研发的，包括填补了国内、外污泥脱水干化一体化处理技术空白的核心技术，向客户提供独具特色、具有竞争力的产品或服务。

（五）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司设立以来，主营业务、经营模式未发生重大不利变化，科技创新始终驱动公司业务和技术的发展，贯穿了公司的发展历史。公司主营业务自 2011 年设立以来经历了三个发展阶段。

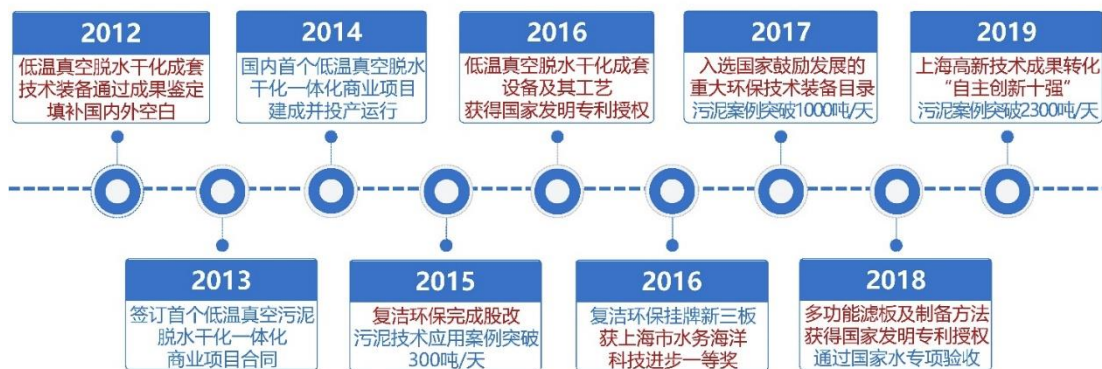
第一阶段是初创起步期（2011 年—2013 年）。公司创始团队具有在环保行业十多年的业务和技术经验，早在 2000 年就依托废气净化领域具有自主知识产权的核心技术参与了上海市重大环保项目——苏州河环境综合整治一期工程的废气净化项目。在持续开展水污染治理（包括污水处理、污泥处理、泵站）领域恶臭污染物治理业务过程中，密切关注污水处理厂污染物治理需求和难点，特别是日益增长的水、泥、气同步治理的迫切需求，针对污水厂内污泥减量减容的突出问题，开始研发了污泥低温真空脱水干化一体化技术。公司设立后，继续加大该技术的研发力度，2012 年先后通过行业权威专家的两项技术成果鉴定³，并于 2013 年在南京获得了第一个项目订单，将该项技术推向市场，成功应用。

第二阶段是应用推广期（2014 年—2016 年）。公司在获得技术突破的基础上，依托牵头承担国家重大水专项子课题的任务，继续加大研发力度，积极开展技术机理研究以及装备开发与产业化，在市政、工业等各领域陆续取得了多个订单，引进业内专业人才，于 2016 年 12 月末自主研制成功了低温真空脱水干化一体化技术装备的核心部件——干化滤板，2017 年 4 月开始批量生产滤板，报告期内

³ 2012 年 3 月中国环境保护产业协会鉴定专家委员会：主任委员：陈尚芹（时任中国环境保护产业协会副会长、曾任国家环保总局科技司司长、环保部科技委员会副主任），委员：杭世珺（北京市市政工程设计研究总院有限公司原副总工程师，教授级高工）、杨向平（时任中国城镇供水排水协会排水委员会主任，教授级高工）、张辰（上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司总工程师，国家勘察设计大师，教授级高工）、朱石清（时任上海市水务局副局长，教授级高工）、戴晓虎（同济大学环境科学与工程学院院长，教授）、金管德（时任江苏省住建厅科技委员会委员，南京市市政设计研究院原总工程师，教授级高工）、周立祥（南京农业大学资源与环境科学学院，教授）、吴华明（江苏东华市政工程设计公司，教授级高工）；2012 年 8 月江苏省住房和城乡建设厅鉴定专家委员会：主任委员：杭世珺（北京市市政工程设计研究总院有限公司原副总工程师，教授级高工），副主任委员：杨殿海（时任同济大学环境科学与工程学院副院长，教授）、杨向平（时任中国城镇供水排水协会排水委员会主任，教授级高工），委员：励建全（上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司，教授级高工）、金管德（时任江苏省住建厅科技委员会委员，南京市市政设计研究院原总工程师，教授级高工）、吴华明（江苏东华市政工程设计公司，教授级高工）、王国华（上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司，教授级高工）

实现进口定制产品替代。同期，公司的工艺技术和产品先后获得多项荣誉和奖励，取得了主管部门、行业和市场的高度认可，为公司快速发展奠定了基础。

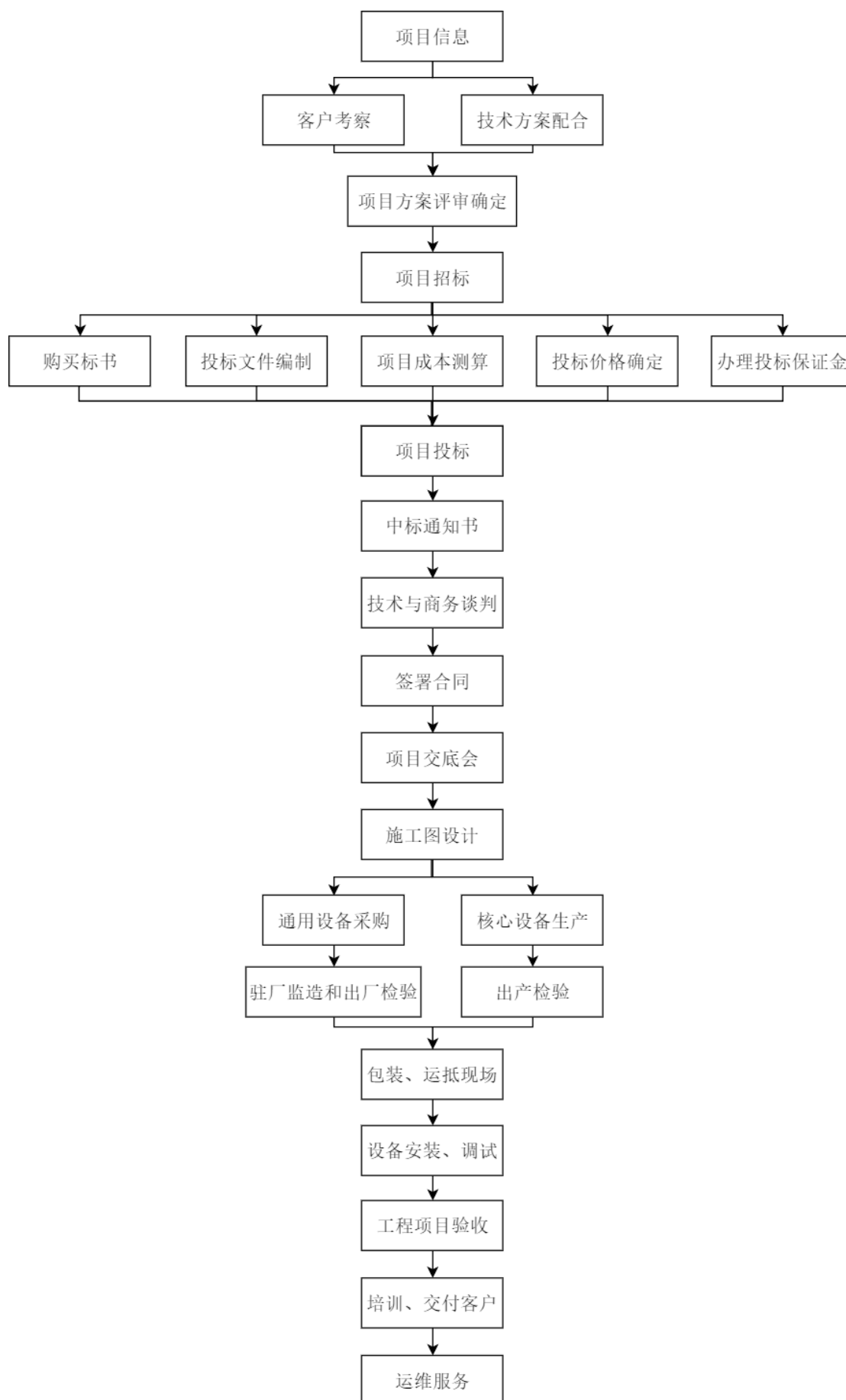
第三阶段是稳健快速发展期（2017年至今）。公司产品性能高效、质量稳定，逐渐显现竞争优势，加之项目实际运行效果经历了一定时间的检验，起到了良好的示范作用。公司陆续承接了多个高标杆的重大项目，市场份额快速扩大，行业影响力显著提高。公司顺利完成了牵头承担的国家重大水专项子课题的各项研发任务，并于2018年通过了行业权威专家的验收（验收结论：“开发了污泥低温真空脱水干化具有自主知识产权的污泥处理新设备，填补国内外空白”）。同时，公司不断完善和开发新工艺、新技术和新产品，向煤化工行业煤气化灰渣为代表的工业固废与热水解/厌氧消化污泥为代表的特种物料固液分离应用领域延伸。



公司成立以来发展历程大事记

（六）主要产品的工艺流程图或服务的流程图

1、业务流程图



2、干化滤板生产工艺流程图

干化滤板是低温脱水干化一体化技术装备的核心部件，由浙江复洁负责生产制造，生产的工艺流程如下：



工序	简介
熔融挤出	原料通过注塑机或挤出机螺杆，塑化熔融后注入模具。
压制	将塑化熔融的物料注入模具后，通过数控油压机在一定的压力下压制成型毛坯产品。
冷却定型	将毛坯产品取出后，经过自然冷却定型后，使其尺寸更趋于稳定。
刨铣加工	毛坯产品定型完成后，对毛坯进行平面、各个斜面、曲面、沟槽、侧孔、斜孔的加工。
打孔	通过数控深孔加工专机，来加工出液深孔。
检修	对加工后的产品进行打磨、去毛刺等保证产品的光洁度和外观质量。
隔膜滤板装配	将隔膜芯板、膜片、进料口法兰、手柄、进出水口接头等进行组装。
加热滤板装配	将加热板芯板、导热板、滤框、密封件、凸台、进料口法兰、手柄、进出水口接头等进行组装。
检验入库	组装后的产品检验合格后，对产品进行包装入库。

（七）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

公司在研发、设计、行政管理等办公环节产生的垃圾及写字楼生活污水，通过城市垃圾处理系统及生活污水排放系统处理。

浙江复洁作为公司主要核心部件的生产基地，涉及的主要环境污染物和处理设施等情况如下表所示，相关建设项目通过了当地环保部门环境影响评价的批复，其生产经营对周围生态环境基本无影响。

类型	排放源	污染物名称	主要处理设施或措施	处理能力
废水	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	经化粪池预处理后委托有资质的专业处理公司清运处理。	360t/a
	冷却水		循环使用，定期添加损耗	-
废气	挤出废气	非甲烷总烃、异味	10000m ³ /h，经收集后通过低温等离子有机废气净化器深度处理，尾气通过一根不低于15米高的排气筒高空排放。	有组织排放： 10.5mg/m ³ ，0.25t/a 无组织排放：0.21t/a

类型	排放源	污染物名称	主要处理设施或措施	处理能力
固废	生活垃圾	生活垃圾	定点袋装分类收集后委托当地环卫部门清运处理。	9t/a
	一般固废	边角料	集中收集后出售给物资回收部门。	1t/a
		原料包装袋		24t/a
		次品		1t/a
	危险固废	废油	集中收集后委托有资质的专业处理公司处理。	1t/a
		含油废丝		0.2t/a
废包装桶		0.2t/a		
噪声	设备运行	噪声	车间门窗采用双层中空门窗；生产时保持车间基本封闭；平时加强设备的管理维护。	75~85dB(A)

二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况

（一）公司所属行业及确定所属行业的依据

公司的主要产品是低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化成套技术装备，根据国家统计局印发的《国民经济行业分类》，公司所属行业为“C35 专用设备制造业”中的“环境保护专用设备制造（C3591）”；根据国家统计局印发的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），公司属于“7.2 先进环保产业”项下的“7.2.1 环境保护专用设备制造”；根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所属行业为“C35 专用设备制造业”。

（二）行业主管部门、行业监管机制、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、行业监管机制

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、工信部及各级地方部门等，行业自律组织主要有中国环境保护产业协会、中国城镇供水排水协会、中国通用机械工业协会、中国化工环保协会以及其他行业类团体。

国家发改委是行业的宏观管理职能部门，主要职能为组织拟订并推动实施高技术产业和战略性新兴产业发展规划政策，协调产业升级、重大技术装备推广应用等方面的重大问题；拟订和组织实施绿色发展相关战略、规划和政策，推进实

施可持续发展战略，承担生态文明建设和改革相关工作；协调环保产业和清洁生产促进有关工作。

生态环境部负责统一行使国家生态和城乡各类污染排放监管与行政执法职责，建立健全生态环境基本制度，主要职能包括大气、水、海洋、土壤、噪声、光、恶臭、固体废物、化学品、机动车等环境污染防治及重大生态环境问题的监督管理，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，受国务院委托对重大经济和技术政策、发展规划以及重大经济开发计划进行环境影响评价，组织开展中央生态环境保护督察等。

住建部主要负责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；组织制定工程建设实施阶段的国家标准，制定和发布工程建设全国统一定额和行业标准，拟订建设项目可行性研究评价方法、经济参数、建设标准和工程造价的管理制度等。

工信部主要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，拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级，推进信息化和工业化融合；拟订并组织实施工业、通信业的能源节约和资源综合利用、清洁生产促进政策，参与拟订能源节约和资源综合利用、清洁生产促进规划和污染控制政策，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。

中国环境保护产业协会目前拥有会员单位 2000 余家，并通过各省、自治区、直辖市、副省级城市的环境保护产业协会联系着上万家环保企业，主要职能为建立行业自律机制，开展行业企业信用、能力等级评价，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，组织开展行业调查研究和行业统计，承担本行业相关标准、规范的研究、编制工作，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（简称“中国水协”），是依法由中国境内城镇供水、排水及污水处理、节水等城镇水务方面的企事业单位，地方城镇供水（排水）协会，相关科研、设计单位，大专院校及城镇供水、排水设备材料生产企业和个人

自愿结成，是全国性、行业性、非营利性社会组织。主要业务范围是：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，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；组织或参与行业法规、政策、规划调研，依照有关规定，起草和拟订团体标准及其他工作；组织对供水、排水与污水处理和节水等城镇水务方面的设备产品及创新成果的评审、推荐和推广应用工作等。

中国通用机械工业协会是通用机械行业（包括泵、风机、压缩机、阀门、气体分离及液化设备、分离机械、真空设备、减变速机、干燥设备、气体净化设备、冷却设备、能量回收装备等）在中国境内唯一的全国性行业组织，主要任务是对行业产业结构调整和发展情况进行调查研究，根据授权开展行业统计信息和综合分析工作，组织制修订行业各类国际标准、国标、行标、团标，制定本行业的行规行约，建立行业自律性机制，规范行业自我管理行为，促进企业公平竞争和行业健康发展等。

中国化工环保协会是以石油化工生产企业为主体，科研设计院所、大专院校、环保设备制造企业参加、自愿组成的具有法人资格的跨部门、跨地区、跨行业的社团组织，业务上接受国务院国资委、民政部、中国石油和化学工业联合会的指导与管理，现有会员单位 315 家，主要任务是配合政府部门制定环保标准和有关政策，参与国家重大环保法律法规制度的制修订，组织化工环保新技术、新工艺、新设备、新材料的研制、开发和推广应用，开展化工污染防治、综合利用技术、清洁生产、循环经济、环境保护等方面的咨询服务等。

2、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

公司所属行业属于国家鼓励发展的战略性新兴产业，主要法规政策汇总如下：

（1）行业主要法律法规

序号	发布时间	发布单位	文件名称	相关内容摘要
1	2014	全国人大常委会	环境保护法	保护环境是国家的基本国策；各级人民政府应当在财政预算中安排资金，支持生活污水

				和其他废弃物处理等环境保护工作。
2	2017	全国人大常委会	水污染防治法	<p>城镇污水集中处理设施的运营单位收取的污水处理费用应当用于城镇污水集中处理设施的建设运行和污泥处理处置。</p> <p>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。</p>
3	2016	全国人大常委会	固体废物污染环境防治法	<p>企业事业单位应当合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物产生量，降低工业固体废物的危害性。</p>
4	2019	全国人大常委会	固体废物污染环境防治法（修订草案）	<p>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，对污泥的去向、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处置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处置设施与污水处理设施，鼓励协同处置，污水处理费征收标准和补偿范围应当覆盖污泥处置成本和污水处理设施正常运营成本。</p> <p>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处置后的污泥。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。</p>
5	2018	全国人大常委会	大气污染防治法	<p>产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>向大气排放持久性有机污染物的企业事业单位和其他生产经营者以及废弃物焚烧设施的运营单位，应当按照国家有关规定，采取有利于减少持久性有机污染物排放的技术方法和工艺，配备有效的净化装置，实现达标排放。</p> <p>企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。</p>
6	2018	全国人大常委会	循环经济促进法	<p>县级以上人民政府应当支持企业建设污泥资源化利用和处置设施，提高污泥综合利用水平，防止产生再次污染。</p>

(2) 主要产业政策

序号	发布时间	发布单位	文件名称	相关内容摘要
1	2018	中共中央 国务院	全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见	加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，完善污水处理收费政策。 强化工业企业无组织排放管理，推进挥发性有机物排放综合整治，开展大气氨排放控制试点。到 2020 年，挥发性有机物排放总量比 2015 年下降 10% 以上。
2	2015	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。 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。 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	2013	国务院	大气污染防治行动计划（大气十条）	推进挥发性有机物污染治理；挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。 制定有针对性的重点源 VOCs 减排技术方案，建立重点行业和企业的 VOCs 减排核算和监管体系。
4	2016	国务院	土壤污染防治行动计划（土十条）	严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。 鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化。
5	2018	国务院	打赢蓝天保卫战三年行动计划	实施 VOCs 专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制 VOCs 治理技术指南。2020 年，VOCs 排放总量较 2015 年下降 10% 以上。
6	2013	国务院	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。

7	2016	国务院	“十三五”战略性新兴产业发展规划	<p>大力推进实施水、大气、土壤污染防治行动计划，促进环保装备产业发展，加强先进适用环保技术装备推广应用和集成创新，积极推广应用先进环保产品</p> <p>围绕水、大气、土壤污染防治，集中突破一批关键治理技术，加快形成成套装备、核心零部件及配套材料生产能力。</p> <p>加强先进适用环保技术装备推广应用和集成创新。定期更新《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》，强化供需对接。加快环保产业与新一代信息技术、先进制造技术深度融合，强化先进环保装备制造能力，提高综合集成水平。</p>
8	2017	国家发改委 住建部	“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划	<p>城镇污水处理设施建设应由“规模增长”向“提质增效”转变，由“重水轻泥”向“泥水并重”转变；城镇污水处理收费标准要补偿污水处理和污泥无害化处置的成本并合理盈利。</p> <p>“十三五”期间，新增污水处理设施规模5022万立方米/日。</p> <p>“十三五”期间，提标改造城镇污水处理设施规模4220万立方米/日。</p> <p>2015年污泥无害化处置设施规模为3.74万吨/天，2020年规划达到9.75万吨/天，即“十三五”期间，新增或改造污泥（按含水率80%的湿污泥计）无害化处理处置设施能力6.01万吨/天。新增或改造污泥无害化处理处置设施投资294亿元。</p>
9	2018	国家发改委	关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见	按照补偿污水处理和污泥处置设施运营成本并合理盈利的原则，加快制定污水处理费标准，并依据定期评估结果动态调整。
10	2019	住建部 生态环境部 国家发改委	城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021年）	<p>加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理。</p> <p>推进污泥处理处置及污水再生利用设施建设。要尽快将污水处理费收费标准调整到位，原则上应当补偿污水处理和污泥处理处置设施正常运营成本并合理盈利。</p>
11	2016	环保部 住建部	关于加强城镇污水处理设施污泥处理处置减排核查核算工作的通知	<p>各地要将污泥妥善处理处置纳入城镇污水处理减排统一监管，对各种不规范处置污泥的行为，扣减该部分污泥对应的城镇污水处理化学需氧量和氨氮削减量。</p> <p>各地应按国家有关法律法规和技术政策，</p>

				遵循“绿色、循环、低碳”的技术路线，因地制宜选择合理可行的技术方法对污泥进行妥善处理处置，并且必须达到国家或地方有关标准和规定。
12	2019	生态环境部	重点行业挥发性有机物综合治理方案	鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱VOCs废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。
13	2018	生态环境部 国家市场监督管理总局	恶臭污染物排放标准（征求意见稿）	控制恶臭污染物对大气的污染，保护和改善环境。
14	2017	工信部	关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见	优化环保装备产品结构，拓展产品细分领域，逐步开发形成针对不同行业、具有自主知识产权的成套化、系列化产品，针对环境治理成本和运行效率，重点发展一批智能型、节能型先进高效环保装备，根据用户治理需求和运行环境，打造一批定制化产品。 鼓励环保装备龙头企业向系统设计、设备制造、工程施工、调试维护、运营管理一体化的综合服务商发展，中小企业向产品专一化、研发精深化、服务特色化、业态新型化的“专精特新”方向发展，形成一批由龙头企业引领、中小型企业配套、产业链协同发展的聚集区。引导环保装备制造与互联网、服务业融合发展，积极探索新模式、新业态，加快提升制造型企业服务能力和投融资能力。 重点推广低能耗污泥脱水、深度干化技术装备；针对城镇污水处理厂、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。

（3）部分地方政策与标准

序号	发布时间	发布单位	文件名称	相关内容摘要
1	2019	上海市人民代表大会常务委员会	上海市排水与污水处理条例	本条例所称城镇排水与污水处理设施，包括排水管道、检查井、排水泵站、污水处理设施、污泥

				<p>处理处置设施、大气污染物处理设施。</p> <p>本市有关部门组织编制国土空间规划，应当统筹考虑雨水和污水源头减排、污水收集处理和再生利用、污泥处理处置和污泥、雨水的资源化利用。</p> <p>建设城镇排水与污水处理设施的，建设单位应当同步确定污泥处理处置方案；需要配套建设污泥处理处置设施的，应当同步建设。</p> <p>城镇排水与污水处理设施运行产生废气的，建设单位应当同步建设大气污染物处理设施。</p> <p>城镇污水处理设施运行维护单位应当保证污水处理设施的出水水质、污泥处理处置设施处理后的泥质、大气污染物排放浓度符合国家和本市规定的标准。</p> <p>城镇污水处理设施运行维护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，并向水务、生态环境部门报告。</p> <p>农村生活污水处理设施产生的污泥应当安全、合理处理处置。经处理达到相应的泥质标准后，可以就地资源化利用。</p> <p>任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。</p> <p>市绿化市容、生态环境部门应当将污泥处理处置后产生的废物，按照规定纳入本市固体废物处理系统。</p>
2	2018	上海市人民政府	上海市污水处理系统及污泥处理处置规划（2017-2035年）	<p>到 2035 年，本市要全面实现城乡污水管网全覆盖、点源污染全收集全处理、面源污染综合治理、水泥气同治，构建符合超大型城市特点和规律的标准领先、功能完善、安全可靠、环境友好、</p>

				智慧高效的水环境治理体系。 规划 50 座城镇污水处理厂、10 座污泥处理厂。
3	2019	广州市人民代表大会常务委员会	关于推进全面实施污泥干化焚烧处理处置的决定	污泥处理处置实行厂内干化、市内焚烧，主动适应科技进步，发展绿色循环节能低碳的新工艺、新技术，建立健全污泥处理处置体系和体制机制；新（改扩）建污水处理设施涉及新增污泥处理处置能力的，污泥处理处置设施应当与污水处理设施同步规划、同步建设、同步投入运行。
4	2019	广东省住房和城乡建设厅	广东省城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法（暂行）	污泥的处理、处置应遵循减量化、稳定化、无害化、资源化的原则。加强对有毒有害物质的源头控制，保障污泥泥质符合国家规定城镇污水处理厂污泥泥质控制指标要求。 根据污泥最终安全处置要求和污泥特性，鼓励采取特许经营、购买服务等多种形式，鼓励符合国家要求、技术可行的多种方式处理、处置污泥，提高污泥处置能力，实施污泥处理、处置全过程管理。 污泥产生单位以贮存为目的将污泥运出厂界的，应当将污泥脱水至含水率 50% 以下。
5	2019	江苏省人民政府	江苏省环境基础设施三年建设方案（2018—2020 年）	2018-2020 年，全省新增城镇污水处理能力 100 万吨/天以上；按照“减量化、稳定化、无害化和资源化”要求，加快建设工业污泥处理处置和区域性城镇污水处理厂永久性污泥处理处置设施；到 2020 年，新增城镇生活污泥处理处置设施能力 1800 吨/天（以含水率 80% 计）以上。规划新建的项目须同步处理泥水气；区域环境治理过程中须坚持“泥水共重”，污泥处理处置设施与臭气处理设施应同步规划，在项目实施中须同步建设、同步调试、同步投运。 加强污泥减量化技术、脱水技

				术、处理处置和综合利用技术的研发和推广应用，尽可能回收和利用污泥中的能源和资源；加大工业污泥减量技术示范推广力度，加快推进专业化、规范化利用处置能力建设。
6	2016	广州市质量技术监督局	广州市地方技术规范《城镇污水处理厂污泥厂内干化减量技术标准》 DBJ440100/T271-2016	污泥厂内干化减量处理宜采用“污泥浓缩-污泥深度机械脱水-污泥热干化”技术路线；经厂内干化减量处理后的污泥含水率要求为 30-40%。
7	2017	上海市环境保护局 上海市质量技术监督局	上海地方标准《恶臭(异味)污染物排放标准》 DB31/1025-2016	本标准是上海市恶臭(异味)污染物排放控制的基本要求。污染源排放应控制的恶臭(异味)污染物项目按照批复的环境影响评价文件或排污许可证执行。环境影响评价文件或排污许可证要求严于本标准时，按照批复的环境影响评价文件或颁发的排污许可证执行。
8	2018	天津市生态环境局 天津市市场监督管理委员会	天津地方标准《恶臭污染物排放标准》 DB12/059-2018	这是该标准在使用 23 年后的首次修订。这次修订在保留原标准 6 个控制项目基础上，增加了 11 项恶臭污染物排放控制项目，同时收严了部分恶臭污染物排放控制要求。新标准还增加了对污染源责任主体的恶臭排放管理要求，明确了应对恶臭污染物排放系统和污染防治设施定期维护保养，并保存相关记录。

近年来的宏观环保政策概括为：1）国家环保意识不断提高，以环境资源损害为代表的高速增长不可持续，国家进入高质量发展阶段；2）环保政策密集出台，环境保护在我国社会经济中的地位上升到历史最高，未来环保督察将实现常态化；3）环境经济政策体系逐步建立，形成了环境污染治理投资、全社会投资、污染防治专项基金、公共财政环保支出齐头并进的局面；4）环境产业技术体系逐步完善，适应中国国情，本土化的“中国式环保技术”将成为今后的主流。

上述政策利好均为行业内相关环保企业的经营发展壮大创造了良好机遇，营造了良好氛围。

（三）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势

根据国家统计局数据显示，我国 2007 年—2017 年在我国环境污染治理投资总额保持持续增长，2017 年达到 9,539 亿元，占 GDP 的比重约为 1.5%，投资额主要集中在城市环境基础设施建设和建设项目“三同时”环保投资两大领域。根据 2016 年住建部和环保部发布的《全国城市生态保护与建设规划（2015-2020 年）》，到 2020 年，环境保护投资占 GDP 比例不低于 3.5%。因此目前环境污染治理投资占 GDP 的比重仍存在较大上升空间，以 2017 年 GDP 数据测算，当年距离规划的环境保护投资目标还有 2.8 万亿元的差距。

左轴单位：亿元、右轴单位：%



数据来源：国家统计局

2008-2017 年全国环境污染治理投资总额

1、污泥处理处置行业概况

（1）全面加强生态环境保护背景下，污泥处理处置市场需求空间较大并稳步增长，行业集中度不高

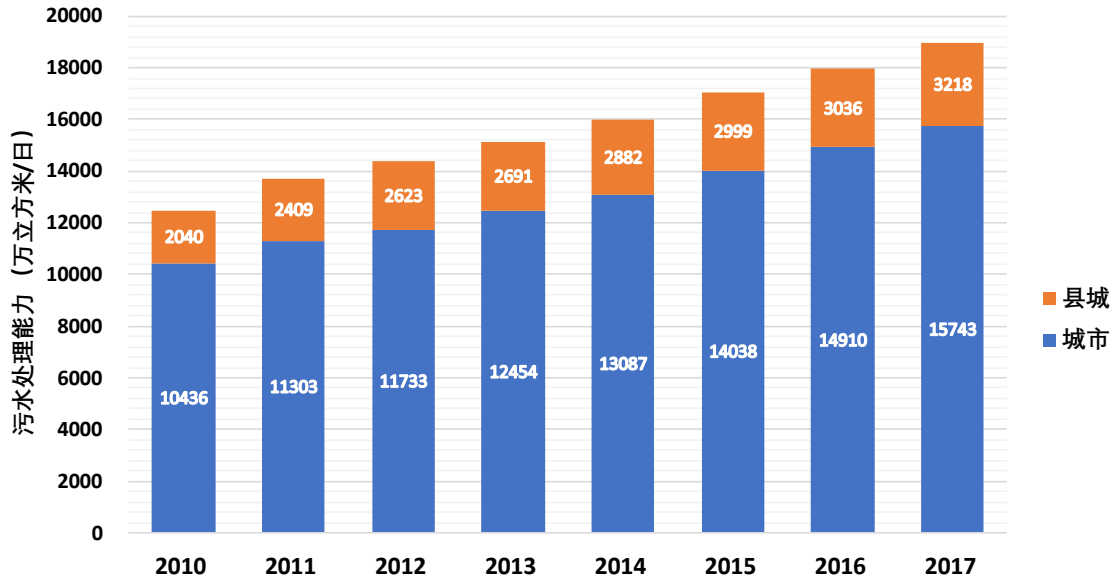
良好生态环境是实现中华民族永续发展的内在要求，是增进民生福祉的优先领域，生态文明建设已成为国家统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的重要内容。当前，我国生态文明建设正处于压力叠加、负重前行的关键期，已进入提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要的攻坚期，也到了有条件有能力解决生态环境突出问题的窗口期。要推进生态文明建设，全面加强生态环境保护，打好污染防治攻坚战是重点任务。⁴

2018年5月召开的全国生态环境保护大会指出：“绿色发展是构建高质量现代化经济体系的必然要求，是解决污染问题的根本之策”、“要把解决突出生态环境问题作为民生优先领域”、“要深入实施水污染防治行动计划，还给老百姓清水绿岸、鱼翔浅底的景象”，为打赢污染防治攻坚战提供了行动指南。会议还指出：要“加强治污设施建设，提高城镇污水收集处理能力”、“抓紧攻克关键技术和装备”。2018年8月召开的国务院会议也提出：“城镇污水设施建设是城镇化建设基础的基础，其中蕴藏着巨大的投资潜力”、“这不仅是重大的民生工程，也是重大的生态工程和发展工程，可谓一举数得”。

截至2017年底，全国城镇累计建成运行污水处理厂4119座，污水处理能力达1.82亿立方米/日⁵。近年来，随着我国污水处理率和排放标准的不断提高，污泥产量呈现逐年快速增长趋势。住建部发布的《中国城乡建设统计年鉴》表明，2017年全国城市及县城污水厂产生的污泥量已突破5,980万吨（以含水率80%计）。据E20环境平台预测，我国城市及县城污水厂产生的污泥产量将以每年10%至15%的速度增长。目前，我国污水处理规模已位居世界第一，但相较于污水处理，污泥处理处置的能力和水平严重滞后，环境风险凸显，形势十分严峻。

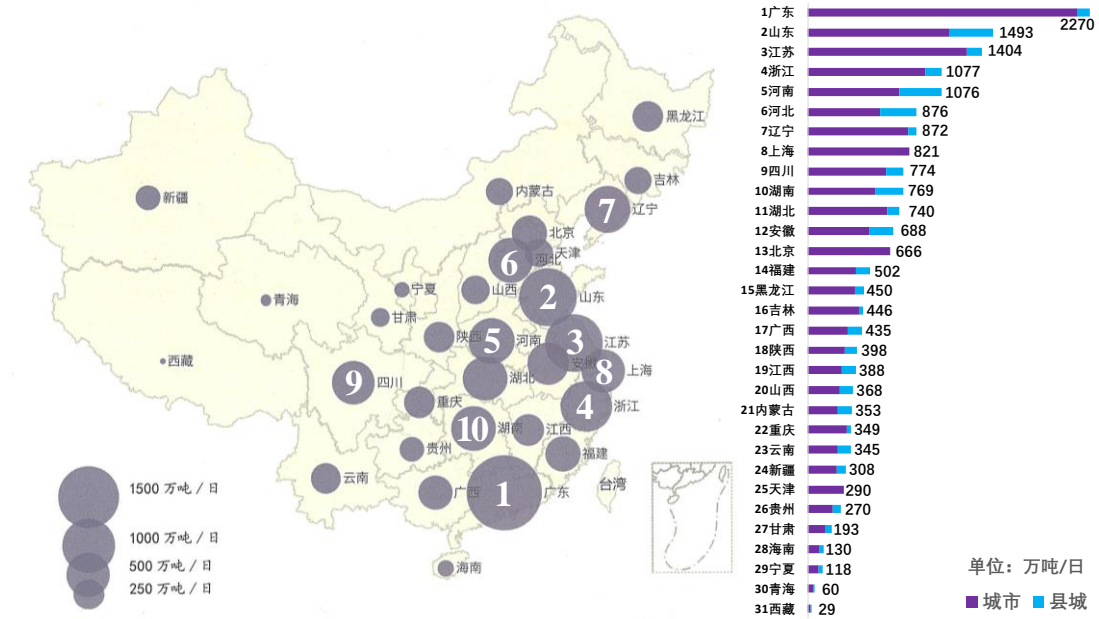
⁴《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018.6.16发布

⁵数据来源：住房和城乡建设部关于2017年第四季度全国城镇污水处理设施建设和运行情况的通报（建城函[2018]23号）2018年1月发布



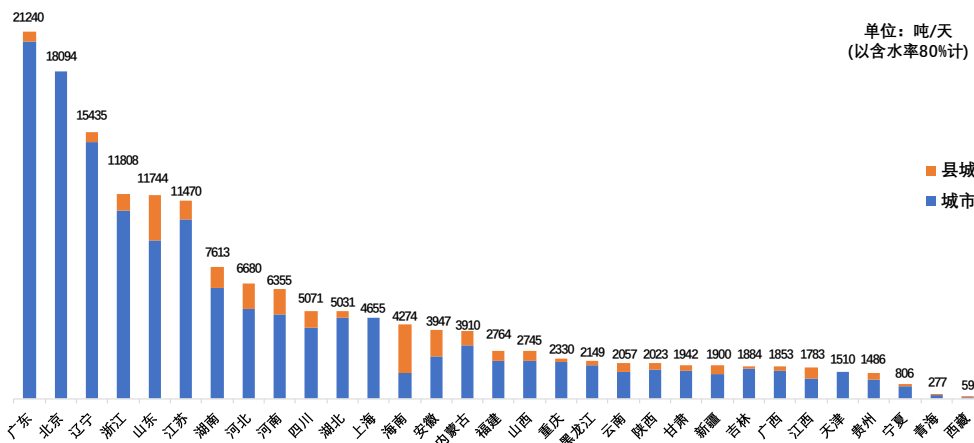
数据来源：中国城乡建设统计年鉴 2017，住建部 2019 年 1 月发布

2010-2017 年全国城镇污水处理厂污水处理能力



数据来源：中国城乡建设统计年鉴 2017，住建部 2019 年 1 月发布

2017 年全国各省（自治区、直辖市）城镇污水处理厂污水处理能力



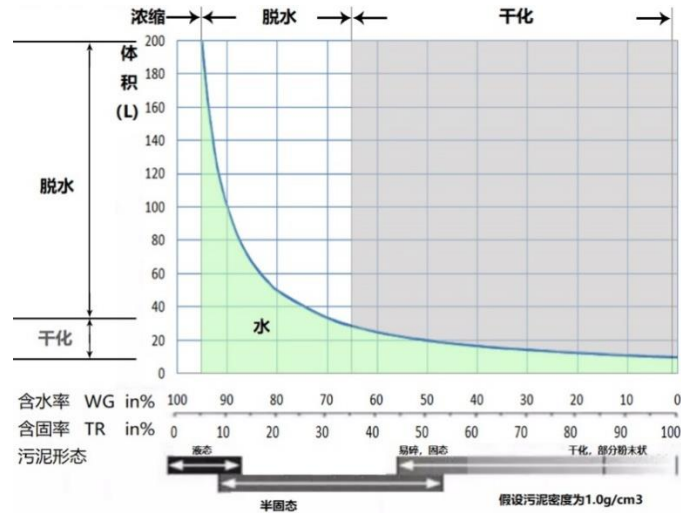
数据来源：中国城乡建设统计年鉴 2017，住建部 2019 年 1 月发布

2017 年全国各省（自治区、直辖市）城镇污水处理厂污泥产量

(2) 通过污泥脱水干化实现污泥减量，已成为污泥处理处置的必要环节和重要基础

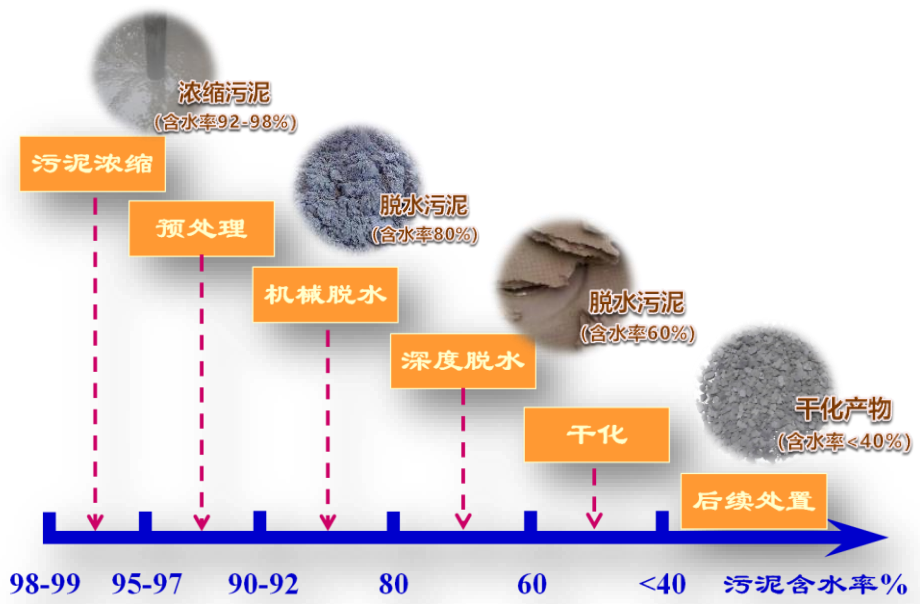
污泥是污水、废水在生化、物化处理过程中产生的一种呈胶状液态的物质，不仅集聚了污水中 30-50%的有机污染负荷，还富含大量不同形态的水分。其主要特点有（1）有机物含量高；（2）有机物种类复杂（高分子多糖、蛋白质、核酸、腐殖酸、油脂等）；（3）受污水水质、处理工艺、季节变化影响而导致污泥泥质波动性大；（4）含有重金属、难降解有机物、病毒微生物、寄生虫卵等复合型污染物；（5）存在水分与多介质的相互结合与相互作用，可压缩性能差、脱水性能差、二次污染风险高。因此，污泥已成为国内外固液分离领域公认的最难处理的物料之一。

污泥的重量和体积会随着污泥含水率的降低呈指数型下降的趋势。以 1000kg 含水率 99%的原始污泥为例，该污泥经过污泥浓缩后，含水率可降至 95%，对应重量为 200kg；经过常规机械脱水后含水率可降至 80%，对应重量为 50kg；而经过脱水干化处理后，若含水率可降至 30%，对应重量仅剩 14.3kg。因此，脱水干化处理后所得含水率 30%的污泥，相对于含水率 99%的原始污泥、含水率 95%的浓缩污泥、含水率 80%的脱水污泥，可分别实现减量 98%、92%、70%以上。



污泥重量、体积与含水率的关系

为了实现污泥的减容减量，需要分别根据不同含水率对应的污泥特性选择相应的脱水干化方式和单元处理技术，进而得到不同含水率的污泥产物。常见的单元处理技术主要包括污泥浓缩、污泥预处理（调理调质）、污泥（深度）机械脱水、污泥（热）干化等。



不同含水率污泥对应的单元处理工艺

如果不能通过脱水干化将污泥总量大幅减少，不论采取何种处理处置途径，均面临难以存放、运输和二次污染问题，而且会加大污泥处理处置所需的人工、设备、投资、运行消耗。因此，污泥的脱水干化是污泥处理处置过程中最重要的步骤和“刚需”，已成为污泥处理处置的必要环节和重要基础。

近年来，全国污泥处理处置领域中的污泥减量化项目占比呈显著增加趋势。2018年，E20环境平台对全国500个污泥处理项目进行了统计分析，结果显示，污泥的机械脱水、能源干化、干化焚烧等减量化明显的处理方式是主流，表明污泥减量化压力巨大。与此同时，由于我国污泥泥质的特殊性，传统的污泥脱水干化技术存在流程长、成本高、污染大等一系列技术困难，在很大程度上制约了污泥处理处置整体技术路线和解决方案的形成与完善，影响了国家和地方污泥处理处置规划目标的完成进度。

(3) 污水厂内脱水干化，实现污泥的深度减量，是污泥处理处置的基本要求和污水厂提质增效的重要任务

我国是一个幅员辽阔的大国，存在经济社会发展水平不平衡、地方条件差异大等客观现状，污水处理厂污泥处理处置技术路线的选择与各地实际密切相关。住建部、国家发改委2011年联合发布的《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》，要求各地按照无害化、资源化与低碳节能相结合的原则，因地制宜地科学选择污泥处理处置的技术路线和建设方案。

一方面，相对于发达国家，我国人口众多，聚集度高，大部分城市采用了集中式大型污水处理厂的总体布局，导致单个城镇污水处理厂污泥产量相对较高，如果污泥在污水厂内简单脱水后外运处置，普遍存在污泥运输量大、距离远、环境风险高等问题，对污泥在厂内进行脱水干化、实现深度减容减量提出了基本要求。

另一方面，随着我国城市发展从“规模增长”到“质量增长”转变，城镇污水处理设施也将逐渐从增量到存量进行转变，为此，住建部、生态环境部、国家发改委于2019年4月联合发布了《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019-2021年）》，其中明确要求加快补齐污水管网设施短板，实现污水管网全覆盖、全收集、全处理，并要求推进污泥处理处置及污水再生利用设施建设。

在污水厂提质增效政策的推动下，我国城镇污水的收集率和污水厂进水污染物浓度都将显著提升，一方面将显著提升污水厂的污泥产量，另一方面将显著提

升污泥中有机物的比重⁶，这都将对污泥在污水厂内源头深度减量设施的处理能力和技术水平提出更高的要求。

因此，通过在城镇污水厂内对污泥进行脱水干化，实现污泥的深度减量，不仅是污泥处理处置的基本要求，更是污水厂提质增效的重要任务。

（4）污泥处理处置费用标准的逐年提升，已成为行业发展的重大利好

我国污泥处理处置事业总体上仍处于起步和发展阶段，过去长期“重水轻泥”的现象严重制约了污泥处理处置总体水平的提高，而发达国家经过多年发展，污泥处理处置费用已普遍达到或超过污水厂总运行费用的 50%。随着近年来各地对污泥环境风险和危害认识的不断清晰，国家和地方各类政策、法规、规划的陆续出台，“泥水并重”的态势正逐步形成，污泥处理处置费用的标准也呈现逐年提升的趋势，已成为污泥行业发展的重大利好。

为了完善污水处理费征收标准，国家财政部、国家发改委、住建部于 2015 年 1 月发布了《污水处理费征收使用管理办法》，明确了“污水处理费的征收标准，按照覆盖污水处理设施正常运营和污泥处理处置成本并合理盈利的原则制定”。2017 年国家发改委、住建部发布的《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》明确提出，城镇污水处理收费标准要补偿污水处理和污泥无害化处置的成本并合理盈利；2018 年，国家发改委发布的《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》也明确提出，要按照补偿污水处理和污泥处置设施运营成本并合理盈利的原则，加快制定污水处理费标准，并依据定期评估结果动态调整；2019 年，住建部、生态环境部、国家发改委联合发布的《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019—2021 年）》再次要求，要尽快将污水处理费收费标准调整到位，原则上应当补偿污水处理和污泥处理处置设施正常运营成本并合理盈利。

上述要求已逐步在近年来新建的污泥处理处置项目中得到了贯彻落实，为今后广大污水处理厂加大污泥处理处置设施的投资力度提供了现实动力。

⁶资料来源：2019 年城镇污水治理行业发展评述和 2020 年发展展望，中国环境保护产业协会城镇污水治理分会，李安、宋文波、刘达克、宋桂杰，2020 年 1 月发布。

(5) 近年来国家、地方相继出台的环保政策与规划，为污泥脱水干化减量释放了巨大市场空间

首先，国家政策层面，2015 年国务院印发的《水污染防治行动计划》要求我国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；2017 年国家发改委和住建部联合印发的《“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》要求城镇污水处理设施建设应由“重水轻泥”向“泥水并重”转变，现有不达标的污泥处理处置设施应加快完成达标改造，优先解决污泥产生量大、存在二次污染隐患地区的污泥处理处置问题，为污泥的规范处理处置提出了明确要求。同时，自 2016 年开展中央环保督察以来，随着督察力度的不断提升，诸多违法违规处理处置污泥的案件受到查处和整改，各地开展市政与工业污泥规范处理处置的力度不断加大，环保要求不断提升。

其次，在地方政策层面，近三年以来，包括处于全国城镇污水处理能力前列的广东、江苏、上海等重点地区都相继密集出台了地方性的污泥处理处置的规划或规范，对国家污泥处理处置任务目标的完成和污泥处理处置技术的进步和未来发展方向均起到了良好的引导作用。

1) 上海

上海是我国环境治理领先的超大城市，正致力于在 2035 年基本建成卓越的全球城市。2018 年 12 月，上海市政府批复了《上海市污水处理系统及污泥处理处置规划（2017-2035）》，规划到 2035 年形成 50 座污水厂，10 座污泥厂，污水处理规模达到 1725 万 m^3/d ，污泥处理处置规模达到 2700 吨干基/天，污泥处理处置主流工艺路线为“（脱水）干化+焚烧”，同时做到泥水气全覆盖，同步满足环保要求。

规划同时提出，到 2035 年，本市要全面实现城乡污水管网全覆盖、点源污染全收集全处理、面源污染综合治理、水泥气同治，构建符合超大型城市特点和规律的标准领先、功能完善、安全可靠、环境友好、智慧高效的水环境治理体系。

2) 广东

广东省是我国城镇污水处理能力排名第一的省份，2017 年污水处理总量达到 2220 万 m^3/d ，接近上海现有处理能力的三倍。2018 年，广东省污泥总量达到 18045 吨/天（以含水率 80% 计），其中无害化处置规模仅为 6857 吨/天（以含水率 80% 计），不考虑今后污泥总量增长的前提下，现有市场需求 11188 吨/天（以含水率 80% 计）。

2016 年，广州市人民政府在全国率先颁布了国内第一个污泥厂内干化减量的地方规范：《城镇污水处理厂污泥厂内干化减量技术标准》，明确要求污水厂污泥出厂含水率须控制在 30-40%，最终对接污泥焚烧的处置出路。

2019 年 9 月，广州市人大通过《关于推进全面实施污泥干化焚烧处理处置的决定》，要求污泥处理处置实行厂内干化、市内焚烧，发展绿色、循环、节能、低碳的新工艺、新技术，建立健全污泥处理处置体系和体制机制。

受其带动作用影响，珠江三角洲区域不少发达城市近年来也逐渐明确了污泥干化焚烧这一污泥处理处置的主流路线，污泥脱水干化领域的市场空间正在逐渐释放，将成为长三角以外另一个重要的增长点。

3) 江苏

江苏省城镇污水处理能力排名全国第三，2017 年污水处理总量达到 1417 万 m^3/d ，约为上海现有处理能力的 1.8 倍。2018 年，江苏省污泥产量为 9998 吨/天（以含水率 80% 计），其中无害化处置规模为 6254 吨/天（以含水率 80% 计），现有市场需求约 4000 吨/天（以含水率 80% 计）。

2019 年 3 月，江苏省人民政府发布了环境基础设施三年建设方案，提出 2020 年前新增城镇生活污泥处理处置设施能力 1800 吨/天（含水率 80%），要求新建的项目须同步处理泥水气，污泥处理处置设施与臭气处理设施应同步规划，在项目实施中须同步建设、同步调试、同步投运，同时提出，污泥在较长时期内不可能无害化时，应规划建设独立的干化焚烧系统，为今后江苏省污泥问题的解决指明了走污泥焚烧的明确方向和技术路线，在长三角一体化上升为国家战略的大背景下，也将为以上海为中心，辐射江苏、浙江、安徽广大区域的大中型城市在污泥脱水干化领域带来更大的市场需求。

此外，根据 E20 环境平台的预测，2019-2020 年，全国污泥无害化处置的总投资将超过 100 亿元，在长三角、珠三角等发达地区的引领下，湖北、安徽、广西等省份均专门出台了地方城镇污水设施建设规划，其中对污泥处理处置都进行了详细规划，市场空间可观。

综上，行业与技术需求、费用标准、政策规划三管齐下，在释放污泥处理处置未来市场空间的同时，提出了污泥在污水厂内实现脱水干化减量、实现泥水气同步治理、绿色低碳、节能循环、环境友好、智慧高效等一系列目标要求，为行业技术发展、产品与服务的供给指明了方向。

2、废气净化行业概况

(1) 废气净化事关民生，恶臭污染物治理已成为城市环保工作重点之一

根据《2018 中国生态环境状况公报》的统计数据显示，2018 年，全国 338 个地级以上城市中 121 个城市环境空气质量达标，占全部城市数的 35.8%，比 2017 年上升 6.5 个百分点；217 个城市环境空气质量超标，占 64.2%；338 个城市发生重度污染 1899 天次；严重污染 822 天次。打赢蓝天保卫战，事关满足人民日益增长的美好生活需要，事关全面建成小康社会，事关经济高质量发展和美丽中国建设。

废气主要包括有机废气和无机废气，一般都带有刺激性的味道，恶臭污染物就是其中最重要的污染类别。恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质，主要产生于水污染治理（包括污水处理、污泥处理、配套泵站）、固废处理（包括垃圾处理、垃圾中转设施）、工业废气（包括石油、石化、冶金、制药、塑料、涂装、食品等）、公共建筑等多个行业，具有广泛性和多样性的特点。

恶臭污染物被人们公认的有 4000 多种，对人体健康危害较大的主要有硫醇类、氨、硫化氢、二甲基硫、三甲胺、甲醛、苯、甲苯、苯乙烯和酚类等，其中芳香族化合物如苯、甲苯、苯乙烯等具有致癌、致畸和致突变作用，易对呼吸系统、循环系统、消化系统、内分泌系统、神经系统和精神状态造成危害。同时，很多恶臭物质也是挥发性有机物（VOCs），是形成二次气溶胶粒子的重要前体物，

在一定气象条件下二次粒子的积累可导致 PM2.5 浓度的增加,降低大气能见度,进而诱发灰霾污染,严重危害着人体健康和生态环境。

恶臭污染物与挥发性有机污染物等组成的废气,作为一种严重扰民和危害人体健康的污染,已成为公众最关注的环境问题之一。在发达国家,环境投诉中恶臭事件的投诉比例一直居高不下,美国恶臭事件投诉占全部控制污染投诉的 50% 以上,日本每年恶臭投诉事件达上万起,澳大利亚恶臭投诉事件的比例甚至高达 91.3%。根据生态环境部全国环保举报管理平台统计,2017 年全国恶臭/异味投诉占有所有环境问题投诉的 17.5%,仅次于噪声,居第二位。

随着中国经济的快速发展和城市化进程的不断加快,城市规划、工业结构和工业布局的不尽合理所引发的恶臭事件日益增多,其中城镇污水处理厂恶臭污染物投诉案例成上升趋势,部分污水处理厂被新建居住区或商业区包围,又因为工艺落后存在臭气散逸的情况,成为城市中重要恶臭污染源。

(2) 产业发展存在旺盛需求,行业集中度不高

根据中国环境保护产业协会发布的《中国环保产业发展状况报告(2018)》显示:2017年,统计范围内环保企业营业收入总额 11681.4 亿元,其中,大气污染防治占比约 14%,即 1635.4 亿元。在大气污染防治领域,打赢蓝天保卫战投资直接用于购买环保产业的产品和服务约 2530 亿元。未来三年,大气污染防治领域环保业务收入平均每年将增加 843 亿元。随着大气污染防治要求的提高,大气污染防治逐渐进入细分领域,恶臭污染催生的治理、监测和监管等领域的市场空间有望达到千亿量级,市场需求旺盛。

我国恶臭污染物治理与污水处理,脱硫、除尘等相比仍处于初级阶段,从事恶臭污染物治理数百家企业多为 2002 年之后成立,行业集中度不高,市场竞争激烈。

(3) 国家标准体系的不断完善,促进了行业持续发展

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》,加强大气污染防治,保护和改善生态环境,保障人体健康,规范恶臭污染控制和监测,制定并完善了大量相关标准和规范。

其中，最主要的标准为《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993），其对氨、三甲胺、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫醚、二硫化碳、苯乙烯、臭气浓度做出排放限值规定，此外还有《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《柠檬酸工业污染物排放标准》（GB19430-2004）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《味精工业污染物排放标准》（GB19431-2004）、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB19596-2001）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）等众多行业对臭气浓度指标做出规定，凸显出目前加强恶臭监测对于环保管理工作的重要性。

在其他一些排放恶臭物质的行业中，某些特殊行业的国家标准中也给出了恶臭物质的控制标准，如《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）规定了废气中 64 种有机特征污染物排放限值，《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）规定了废气中苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃的排放限值，《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）规定了废气中 27 种含气味污染物排放限值，《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012 代替 GB16171-1996）规定了废气中苯、酚类、非甲烷总烃、氨和硫化氢的排放限值，《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632—2011）规定了废气中氨、甲苯及二甲苯合计和非甲烷总烃的排放限值，《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902—2008）规定了废气中苯、甲苯、二甲苯和挥发性有机物的排放限值，《加油站大气污染物排放标准》（GB20952—2007）和《储油库大气污染物排放标准》（GB20950—2007）规定了油气的排放限值。

由于恶臭污染及挥发性有机污染物的社会危害性，《全国生态保护“十三五”规划纲要》、《环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》均将恶臭污染、挥发性有机污染物列为重点污染防治对象，《国家环境保护标准“十三五”发展规划》中也将制、修订恶臭污染及挥发性污染物的相关标准列入规划。

近年来，以上海、天津、山东为代表的发达地区不断提升废气排放地方标准，如《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）、《大气污染物综合排放

标准》（DB31/933-2015）、《城镇污水处理厂大气污染物排放标准》（DB31/982-2016）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）等。这些标准的相继出台与实施，促进了废气净化技术水平和治理效果的显著提升，为行业的持续发展奠定了良好基础。

（4）技术发展状况及趋势

恶臭污染物一般具有电负性较强的活性基团，易被氧化，一旦活性基团被氧化，则气味消失，达到不能刺激人的嗅觉器官的目的，按作用机理不同，解决方法可分为密封法、稀释法、掩蔽法和净化法四大类。净化法作为最彻底的解决措施，主要是对收集的恶臭气体采用吸附法、化学法、生物法和催化氧化等技术进行处理。

恶臭污染处理技术的选择，要根据恶臭物质的来源、浓度、性质及处理要求决定。但由于恶臭物质的非单一性和复杂性，单一的恶臭处理技术很难达到预期的处理效果，因此需要将各种技术进行组合，形成复合型恶臭污染物处理技术工艺，从单一的处理单元发展为多种技术组合式应用。目前，在我国生物滤池、催化氧化净化技术装备等系列高效废气复合净化技术装备在废气净化领域得到了广泛应用，已成为本领域的主流工艺环节。

3、行业在新技术方面近年来的发展情况与未来发展趋势

（1）污水厂内污泥脱水干化减量化技术的开发应用已成为行业主流方向

现阶段，国内城镇和工业等各类污水处理厂产生的污泥含水率普遍偏高，多数污泥尚未得到妥善处置，由此引起的二次污染问题已不容忽视，在一定程度上甚至抵消了污水处理过程的“污染减排”成果。其主要原因在于目前在污水厂污泥处理工段传统的技术装备多为单独的污泥浓缩脱水设备，包括重力浓缩、机械浓缩、离心脱水、带式脱水和板框压滤脱水等，污泥脱水后含水率较高，与减量化和无害化要求相差较大。由于在机械脱水过程中污泥的压密方向和水的排出方向一致，压力愈大，压密越甚，水分流动的通路将逐渐被堵塞，因此传统的机械脱水技术较难进一步降低污泥的含水率。一般情况下，常规机械脱水设备，污泥脱水后的含水率只能达到 80%左右，而通过添加大量无机混凝剂的方式，含水率

可降至 60%左右，但会带来增加污泥干基量、降低热值、限制污泥出路等诸多弊端。

由于采用机械方式对污泥进行脱水存在极限，因此如果需要进一步降低污泥含水率，进而实现污泥无害化，仅靠脱水设备是不够的，需要增加污泥干化设备。计算可知，含水率 80%的污泥干化到含水率 40%，其重量和体积可缩减为原来的 1/3，减量幅度显著。由此可见，无论污泥最终采用何种处置途径，是进行卫生填埋、焚烧、建材利用还是园林绿化，干化减量都是其必然之路。

污泥干化设备一般采用热干化方式，即通过对污泥进行加热来使污泥中的水分蒸发，将污泥内部的含水量降到传统的脱水工艺所无法达到的程度。其优点是处理量大、可有效杀灭病原体，实现无害化，采用的热源包括天然气、蒸汽、燃油、燃煤、沼气、烟气、余热、热水等，一般可分为直接干化和间接干化两大类：

1) 直接干化，将热源直接引入干化设备，通过高温气体与湿物料的接触、对流进行换热。该方式的特点是热交换效率高，但尾气排放量大，如不对其循环使用，将造成热效率的大幅降低；如对其循环利用，则需增加一套循环系统，排放尾气中粉尘量大、臭气含量高，增加后续处理难度，热能回收困难。代表性设备类型有转鼓干化机、带式干化机等。

2) 间接干化，将热量通过热交换器，传给某种介质，这些介质可以是导热油、蒸汽、热水或空气。热介质在一个封闭的回路中循环，与被干化的物料不直接接触，污泥中的有机物不易于分解，能大大改善生产环境，且废气处理量小。虽然其热交换效率相对直接加热稍低，但其排放风量小，热量回收率高。代表性设备类型有桨叶干化机、圆盘干化机、流化床干化机、低温真空脱水干化一体机等。

国内外主流污泥干化技术对比情况见下表：

比较项目	低温真空脱水干化一体化技术 (发行人)	圆盘干燥机 (德国、日本)	倾斜桨叶干燥机 (日本)	二段式污泥干化 (法国)	流化床干燥机 (日本)
设备投资	一般	一般	高	较高	较高
占地面积	一般	一般	一般	较大	较大

干化后污泥含水率	全干化/半干化 10~50%	全干化/半干化 10~50%	全干化/半干化 10~50%	全干化 10~20%	全干化 10~20%
设备寿命	长	短(磨损)	一般(磨损)	一般	短(磨损)
能耗	低	较高	较高	较高	高
维护费用	一般	偏高	偏高	较高	较高
现场环境	环境良好。无粉尘污染、噪声一般。	环境一般。无粉尘污染、噪声大。	环境良好。无粉尘污染、噪声一般。	环境良好。无粉尘污染、噪声一般。	环境差。粉尘多、噪声大。
设备故障	磨损小,维修简单。	污泥易黏结,磨损大,转动部件多,维修难度高。		污泥易黏结,转动部件多。	
安全性能	系统负压运行,无粉尘,无任何安全隐患。	气体中有大量粉尘,在氧含量适宜的情况下,易使干燥机内部产生爆燃的可能。			
环保性能	水、气、噪声得到全面控制,无二次污染。	间接换热、密封、蒸发气体负压回收冷凝,少量不可冷凝气体进行除臭或送焚烧系统。	水、气、噪声得到全面控制,无二次污染。	干化过程温度高,废气组分复杂,处理难度大。	

资料来源:《城镇污水处理厂污泥处理处置技术与装备》(“十二五”国家水专项重点图书)张辰主编,唐建国主审。

近年来,针对我国污水处理厂污泥脱水干化和源头减量的现实需求,各类企业积极开展了技术优化及系统集成,因地制宜,开发了具有自主知识产权、适合我国国情、运行管理简便、安全、高效、经济、绿色的新型污泥脱水干化成套技术和装备,并分别得到了一定范围的应用,已逐渐成为我国污泥处理处置行业技术装备发展的主流趋势。

(2) 脱水干化“一体化”工艺是当前和未来国内外污泥脱水干化技术装备的重点创新发展方向之一

为了实现污泥在污水处理厂内的高效深度减量,脱水干化技术是必要步骤和重要基础,而传统的脱水+干化“两段式”工艺存在流程长、成本高、污染大等一系列技术困难,成为制约污泥处理处置水平提高的瓶颈环节。

为此,20世纪90年代以来,国外不少发达国家对污泥脱水干化一体化工艺及技术装备开展了创新研发,尝试依托离心脱水机、带式压滤机、板框压滤机等传统机械脱水设备为主体,创新集成热干化工艺,以实现在一台设备中完成脱水与干化两种功能,最大限度地提升污泥减量的效率。

部分欧洲污泥装备企业以离心机为基础, 尝试研究污泥离心脱水干化一体化设备, 但由于受到离心机固有的螺杆结构特点及其机械脱水能力的限制, 无法满足污泥脱水干化技术设备工业化制造和低成本运行的实际需求。

此外, 部分国内外企业依托带式压滤机为主体, 集成真空系统, 开发了带式真空脱水设备, 但基于带式压滤机连续运行的固有特点, 该设备需要持续开启真空系统, 导致运行能耗居高不下, 环保条件差, 且设备真空度低, 脱水效果差, 无法满足污泥干化含水率的要求, 限制了该技术装备在污泥脱水干化领域的推广应用。

与离心机、带式机相比, 板框压滤机是常规机械脱水工艺技术中具有最大化机械脱水能力的设备, 因此多年以来, 国内外行业内多家知名企业均尝试依托板框压滤机, 开发集脱水与干化功能于一体的先进固液分离装备, 但由于该装备在板框压滤机核心部件的材料选择、生产工艺、生产装备、质量控制等方面具有苛刻要求, 并且脱水干化一体化的工艺技术难度较大, 目前市场上仅有复洁环保自主研发成功了基于板框压滤机的低温真空脱水干化一体化技术装备, 并且实现了大规模推广应用和长期连续稳定运行, 取得了重大技术突破和显著的综合效益。

未来, 在行业政策、地方规划的持续驱动下, 污水厂内污泥深度减量的需求将不断释放, 以脱水干化一体化技术为代表的先进技术装备仍将成为本领域的技术创新的重点方向之一, 继续引领高效脱水干化减量技术装备水平的持续提升, 为国家污泥处理处置事业的发展提供有力支撑。

(3) 污泥处理处置技术体系和政策标准体系初步形成

“十二五”以来, 随着国家水体污染控制与治理科技重大专项的实施, 污泥处理处置及资源化技术和装备得到了快速发展, 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, 污泥脱水干化技术领域国产化核心设备的创新能力显著提高, 一批适合中国国情的污泥处理装备崭露头角, 得到广泛应用, 并已接近或达到国际先进水平。

(4) 资源化、能源化是污泥处理处置未来追求的主要目标

污泥处理先进技术装备在持续大规模推广应用的同时,进一步提高技术装备与污水污泥性质的适应性和匹配性,提高脱水干化效率、降低设备投资及运行成本,加强污泥处理单元技术装备与上下游工艺技术的整合对接,拓展污泥处理产物的出路,探索污泥中有价资源回收与利用等方面,将成为污泥处理处置领域工艺技术研究发展的主要方向⁷。

(5) 废气的收集与预处理技术日益受到重视,末端治理技术日益规范⁸

近年来,挥发性有机污染物的污染防治工作逐渐向精细化、规范化的方向发展,废气的收集和预处理技术越来越受到重视,末端治理技术也越来越规范。

废气收集技术:随着《挥发性有机物无组织排放标准》和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的发布,加强生产工艺过程控制、强化废气收集以降低无组织排放成为实现 VOCs 减排的一个重要方面。企业越来越重视废气收集技术的研发积累,包括集风方式、收集系统设计、集气罩选型等。

废气预处理技术:废气预处理的好坏将直接影响到末端治理的效果。多级干式过滤技术、喷淋吸收技术、冷凝降温除湿技术等废气预处理技术不断发展,其它如除漆雾、除焦油等净化技术成为企业发展的核心技术之一。

末端治理技术:吸附、焚烧、催化燃烧和生物净化等传统的治理技术依然是 VOCs 治理的主流技术。为克服单一技术的局限性,针对不同条件一般需采用多技术耦合工艺。不论何种技术,均有一定的适用条件,需要根据技术经济可行性合理选择,并重视各类技术的科学规范应用。

(6) 面向更严排放标准,高效复合废气净化技术成为主流方向

当前和今后一段时期,随着国家大气及恶臭污染物排放标准的继续提高,在实际工程实践中,针对不同领域、不同区域污染物浓度分布特点,采用不同的复

⁷资料来源:2018年城镇污水处理产业发展评述和2019年发展展望中国环境保护产业协会城镇污水处理分会李安、宋文波、刘达克、宋桂杰。2019年1月发布。

⁸资料来源:2019年VOCs减排控制行业发展评述和2020年发展展望。中国环境保护产业协会废气净化委员会,栾志强、王喜芹、李京芬。2020年1月发布。

合式处理工艺，提供整体解决方案，将是废气净化领域工艺技术研究和发展的主要方向。

同时，由于长期以来“重水轻泥”的客观情况，污水处理厂内尤其是污泥处理处置环节的废气和臭气处理总体水平相对较低。随着当前和今后对污泥处理处置技术水平和治理力度的不断提高，该环节将成为污水处理厂废气净化技术需求的又一重要来源。

4、所属行业在新产业、新业态、新模式方面近年来的发展情况与未来发展趋势

(1) 因地制宜的污泥最终处置方式是未来趋势，技术和装备的供应商需要提供高效的污泥脱水干化整体解决方案。

(2) 据生态环境部统计数据，截至 2017 年底，全国共有 2198 家省级及以上工业集聚区按规定建成了污水集中处理设施，随着国家对危废管理力度逐渐加强，工业（危废）污泥处理处置市场需求将逐渐释放。

(3) 泥、水、气同步治理已成为行业共识，与污水处理相比，污泥、废气治理补短板将给行业带来新机遇。

(4) 信息化和工业化“两化”融合是大趋势，自动化控制水平、信息化水平、智慧运维的应用将大面积推广，是未来重要的业务增长点。

(5) 污泥处理处置终端产物的产品化、商品化，污水污泥的资源化、能源化、技术装备的智能化、精细化是未来技术发展和商业模式变革的大背景、大趋势。

(6) 生态环境部已发布国家环境保护标准《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》修订征求意见稿，对现行标准进行大幅度提标，将给恶臭治理带来更大的市场空间，并对恶臭污染物治理企业在技术综合应用方面提出了新的要求。

(四) 发行人的技术水平及特点、取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司成立以来，始终坚持依靠持续科技创新驱动公司发展，取得了以污泥低温真空脱水干化一体化技术为代表的国际先进水平的重大创新成果，成功实现了转化应用，经济、环境、社会等综合效益显著，并获得了广泛认可。

1、核心技术水平的第三方评价情况

(1) 技术成果鉴定与国家重大水专项课题项目验收意见

2012年3月和2012年8月，低温真空脱水干化一体化技术先后通过了由中国环境保护产业协会组织的环境保护技术成果鉴定以及由江苏省住房和城乡建设厅组织的科学技术成果鉴定。2013-2017年，公司在上述技术原型的基础上，作为责任单位牵头承担了国家水体污染控制与治理科技重大专项“城市污水处理厂污泥处理处置技术设备产业化”子课题“污泥低温真空脱水干化一体化设备开发与产业化”项目，进一步开展机理研究和产业化推广。

2018年7月8日，国家水体污染控制与治理科技重大专项“城市污水处理厂污泥处理处置技术设备产业化”课题责任单位上海城市污染控制工程研究中心有限公司（城市污染控制国家工程研究中心）组织召开了复洁环保牵头承担的子课题“污泥低温真空脱水干化一体化设备开发与产业化”项目验收会（项目编号：2013ZX07315-002-06）⁹，验收意见为：“课题任务承担单位结合污泥水分组份和污泥脱水干化原理，研发了污泥脱水与干化一体的低温真空脱水干化装备，完成了合同规定的研究内容，实现了干化的节能和脱水干化一体，相关装备在我国污泥处理工程中有较好的应用前景。”

在此基础上，2018年8月1日，住建部水专项办组织了发行人作为课题主要参与单位和子课题责任单位完成的国家水体污染控制与治理科技重大专项“城市污水处理厂污泥处理处置技术设备产业化（项目编号：2013ZX07315-002）”

⁹ 2018年7月国家水专项子课题验收专家组：组长：唐建国（上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司总工程师，教授级高工），成员：杨向平（中国城镇供水排水协会副会长，教授级高工）、朱开东（中国市政工程华北设计研究总院有限公司专业总工，教授级高工）、陈萌（重庆市市政管理委员会原副总工，教授级高工）、孙德智（北京林业大学环境科学与工程学院院长，教授）、戴兰华（厦门水务中环污水处理有限公司总经理，教授级高工）、许秋瑾（中国环境科学研究院科技处副处长，研究员）

课题的任务验收会¹⁰，验收意见为：“课题开发了污泥低温真空脱水干化具有自主知识产权的污泥处理新设备，填补国内外空白。”

（2）学术评价情况

入编行业权威专家撰写或主编的专著 1：《城镇污水处理厂污泥处理处置技术与装备》（“十二五”国家水专项重点图书），张辰¹¹主编，唐建国主审，中国建筑工业出版社，2018年10月第1版，206-213页（12.6 低温真空脱水干化设备）。

入编行业权威专家撰写或主编的专著 2：《净水厂、污水厂工艺与设备手册（第二版）》，杭世珺¹²，张大群，宋桂杰主编，化学工业出版社，2019年1月第2版，515-517页（6.9.1 污泥低温真空脱水干化工艺与设备），603-606页（7.18 低温真空脱水干化处理工程实例）。

获得行业权威专家公开评价 1：“十二五”期间我国污泥处理处置的进展和成效”：国产化核心设备创新能力显著提高。开发了一批适合中国国情的污泥处理装备，如低温真空脱水干化……等设备，整体技术应用水平实现了与发达国家“并跑”，部分自主创新的高效设备如高效脱水设备已达到国际先进水平¹³。

¹⁰ 2018年8月国家水专项课题验收专家组：组长：孔海南（上海交通大学环境科学与工程学院讲席教授），成员：唐建国（上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司总工程师，教授级高工）、郑兴灿（中国市政工程华北设计研究总院有限公司总工程师）、张悦（中国土木工程学会水工业分会理事长，住建部城镇水务管理办公室原主任，住建部城市建设司原巡视员，教授级高工）、谢小青（厦门市政集团有限公司副总工程师，教授级高工）、陈萌（重庆市市政管理委员会原副总工，教授级高工）、崔海灵（上海市水务局科技信息处调研员，教授级高工）、甘一萍（中国城镇供水排水协会副秘书长，教授级高工）、许秋瑾（中国环境科学研究院科技处副处长，研究员）

¹¹张辰：上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司总工程师，国家勘察设计大师，教授级高工；唐建国：上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司总工程师，教授级高工

¹²杭世珺：北京市市政工程设计研究总院有限公司原副总工程师，教授级高工

¹³评价来源：戴晓虎，戴翎翎，段妮娜. 科技创新为我国污泥绿色化低碳发展提供对策[J]. 建设科技，2017，1：48-50. 戴晓虎：同济大学环境科学与工程学院院长、教授

获得行业权威专家公开评价 2：低温真空脱水干化成套技术利用通过真空系统将腔室内的气压降低，使滤饼中水的沸点降低，同时通过隔膜板和加热板对滤饼加热，使水分蒸发的速度加快，比在常压下加热干化的效率更高¹⁴。

（3）行业评价情况

随着公司在污泥脱水干化和废气净化业务的不断发展和影响力的提升，现已成为中国环境保护产业协会城镇污水治理分会发起成员及副主任委员单位、中国城镇供水排水协会常务理事单位、第七届全国分离机械标准化技术委员会（SAC/TC92）委员单位、中国通用机械工业协会分离机械分会委员单位、国家科技部批准设立的国家污泥联盟发起成员单位、中国化工环保协会会员单位，并参编住建部《城镇污水处理厂污泥处理技术标准》、国家污泥联盟《常用污泥干化设备》、《污泥干化设备产品质量检测》、中国通用机械工业协会《厢式和板框式压滤机》、《厢式和板框式压滤机滤板》等多项行业、团体标准。

同时，公司“低温真空脱水干化一体化技术装备”先后被列入科技部国家重点新产品项目；住建部“十二五”国家重大水专项项目（2018 年验收结题）；环保部《2015 年国家鼓励发展的环境保护技术目录（水污染治理领域）》23 项推广应用的技术之一（污泥脱水干化领域唯一入选技术）；生态环境部《2019 年国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》26 项推广或示范的技术之一（污泥脱水干化领域唯一入选技术）；工信部、科技部《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2017 年版）》推广的 4 项固体废物处理技术装备之一（污泥脱水干化领域唯一入选技术）；中国石油和化学工业联合会《石油和化工行业环境保护与清洁生产重点支撑技术（装备）》（2014、2016、2018 连续三次入选，污泥脱水干化领域唯一入选技术）、上海市经信委、上海市科委等发布的《2018 年度上海市创新产品推荐目录》，并先后获得 2019 年度上海市科技进步二等奖（公司为第一完成单位）；2016 年度上海市水务海洋科技进步一等奖（公司独立完成）；2017 年度华夏建设科学技术三等奖（公司独立完成）；2015 年度中国石油和化学工业

¹⁴评价来源 2：何强，吉芳英，李家杰. 污泥处理处置及资源化途径与新技术[J]. 给水排水, 2016, 42(2): 1-3. 何强：重庆大学环境学院院长、住建部华夏建设科学技术特等奖第一完成人、住建部科学技术委员会城镇水务专业委员会委员

联合会科技进步三等奖（公司独立完成）；上海市科技企业创新奖等多项荣誉奖励，被中国石油和化学工业联合会认定为“石油和化工行业环境保护污泥脱水干化处理处置工程中心”。在企业综合评价及环保产业、城镇水务、分离机械、石油化工等多个细分行业领域认可度高，形象良好。

此外，公司还先后被评为上海市“专精特新”中小企业、环保装备制造业“专精特新”企业（第一批）、中国环境保护产业行业企业信用等级评价 AAA 级企业、上海市高新技术成果转化项目“自主创新十强”企业、上海市文明单位，被中国通用机械工业协会评为协会成立 30 周年“特色优势企业”。

公司承担了包括“十二五”国家水体污染控制与治理科技重大专项子课题在内的 6 项国家级、省部级的重大科研项目，参与编制了 5 项行业和团体标准。基于公司近年来在行业中的突出表现，2015-2019 年，公司已连续四次被国内环保行业权威的第三方机构 E20 环境平台评为“中国最具价值污泥处理处置装备品牌”，在污泥处理领域位于国内领先地位。2018 年 4 月，公司被评为 2017 年度“中国水业细分领域（污泥处理领域）领跑及单项能力领跑企业”，成为国内污泥脱水干化领域唯一入选的标杆企业。

2、科技成果与产业深度融合的情况

公司的主营业务服务于节能环保领域，长期致力于环保高新技术装备，特别是城镇污水厂污泥处理处置与废气净化技术装备的研发与应用。公司始终坚持创新引领发展，持续不断的创新实践不仅驱动公司实现了快速发展，而且高技术标准和高质量的环保产品供给也为社会创造了显著的环境和经济效益，有力推动了我国污泥处理处置和废气净化领域技术装备水平的进步。

在污泥处理处置领域，依托公司自主创新研发的先进污泥脱水干化技术装备的应用，污泥含水率大幅降低，体积和重量大幅减少，二次污染显著减少，同时大幅降低原有污泥后续的处理处置成本，节约土地资源，提高了污泥处理处置的减量化、稳定化、无害化、资源化水平，有利于促进重点发展区域和国家主要污泥总量控制指标的完成，解决了污泥污染控制与治理面临的紧迫难题，保证了水环境治理、污染防治攻坚战、中央环保督察等任务的顺利实施；对提升人民群众生活质量、保障人体健康、改善生存环境条件、维护社会稳定具有重要促进作用。

用；高新技术装备的大规模市场应用也为社会提供大量就业岗位，综合社会效益显著。

此外，在煤化工行业，公司依托低温真空脱水干化一体化技术装备及项目经验，与国家能源集团宁夏煤业有限责任公司及其下属企业宁夏神耀，围绕“煤化工行业煤气化灰渣高效脱水干化减量及处置”开展了技术合作研发，在双方已有工艺、材料、装备基础上开展了大量创新，联合申请并取得了 2 项知识产权。

2019 年 6 月底，双方在国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 400 万吨/年煤炭间接液化项目气化装置（位于宁夏宁东能源化工基地内）建成了一套单次进料量 20t 的工业示范装置，可将 120℃ 以内、含水率 70%-99% 的物料一次性处理至含水率 20-30%，有效解决煤化工行业高温气化灰渣脱水干化的难题，并可提高水资源回用率 15-20%，大幅度降低电耗，减少处理费用，改善处理环境，实现煤化工绿色环保生产。2019 年 12 月，中国石油和化学工业联合会组织行业权威专家对上述开发的我国首套“煤气化灰水处理系统细渣脱水干化成套技术”进行了科技成果鉴定，结论为“达到国际先进水平”，为国家发改委核准建设的我国煤制油产业化示范项目“400 万吨/年煤间接液化成套技术创新开发及产业化”在大型煤间接液化清洁运行技术创新开发与应用方面提供了重要支撑，相关成果有望在煤化工等相关行业内实现大面积推广应用。

（五）发行人产品或服务的市场地位

1、污泥脱水干化领域

公司为客户提供满足个性化应用需求的脱水干化技术整体解决方案，低温真空脱水干化一体化设备在核心工艺与核心装备两方面均具有世界先进水平的技术创新与突破，技术壁垒高，同时市政污泥与工业污泥领域的成功应用业绩也为公司奠定了竞争优势。

截至 2019 年末，低温真空脱水干化一体化技术装备已在全国 30 余项污泥脱水干化项目中实现成功应用，公司承接项目污泥处理设施设计处理能力总规模超 84 万吨/年。其中，2016-2019 年公司承接及投产项目的污泥处理设施设计处理能力总规模超 82 万吨/年，占 2016-2019 年全国城镇新增或改造污泥无害化“十

三五”规划处置能力的 4.6%；公司在上海承接项目的污泥处理设施设计处理能力总规模超 39 万吨/年，占上海截至 2019 年末污泥无害化处理设施规模近 25%。

E20 环境平台发布的数据显示，2018 年全国城镇污泥无害化处置总规模为 7.42 万吨/日，根据该机构对截止 2018 年 9 月全国所有已运营、在建、新中标等污泥处理处置总计 500 余个项目的统计结果，目前国内应用污泥能源干化技术的占比为 31%，则 2018 年国内采用能源干化技术处理污泥的总规模约为 7.42 万吨/日 \times 31%=23000 吨/日。截至 2018 年末，发行人采用该一体化技术已运营、在建、新中标等污泥处理处置项目总规模为 1570 吨/日，则该一体化技术在国内应用能源干化技术中的占比约为 1570 吨/日 \div 23000 吨/日=6.8%。

在市政领域，公司承接了行业内标志性的上海泰和污水处理厂（国内全流程集约化布置规模最大的全地下污水处理厂工程，国内水、泥、气、声综合治理标准最高的污水处理厂工程）、位于大型城市重点发展区域的上海虹桥污水处理厂、广州市中心城区大观污水处理厂、江高污水处理厂、石井污水处理厂等多个大型地下式污水处理厂的污泥脱水干化标杆项目；在工业领域，先后承接并完成了胜利水务（石油化工行业）、晟碟半导体（半导体芯片行业）、和辉光电（电子信息行业）、宇通客车（汽车制造行业）等重点行业标杆企业高难度的危废污泥减量项目，公司已成为在国内市政与工业污泥处理领域技术领先、有重大影响力的企业。

2、废气净化领域

针对市政恶臭气体和工业挥发性有机废气的治理难题，公司拥有包括活性氧离子净化技术、复合物化净化技术、生物滤池净化技术、基于生物滤池的复合式废气净化技术、分子捕集催化氧化技术等在内的系列废气净化技术与成套装备。

废气净化领域尚处于发展初期，该领域的公开市场数据有限，因此难以测算市场份额。发行人在该领域已承接了上百项污水处理厂和工业企业恶臭污染物与挥发性有机污染物废气处理项目，包括上海石洞口污水处理厂（拥有全球最大规模的一体化活性污泥法生物反应池）¹⁵提标改造工程除臭提标项目、上海竹园片

¹⁵ 资料来源：上海市政总院官方微信公众号，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司已就上述内容出具专项说明予以确认。

区污泥处理处置扩建工程（上海市污泥集中处理三大片区之一的标杆工程）¹⁶除臭项目、上海石洞口污水处理厂污泥处理二期工程（国内首个接收半干污泥的污泥焚烧工程）除臭项目、上海庙彭排水系统新建工程（完善上海中心城区排水系统、缓解城市内涝的标杆工程）除臭系统等多项上海市级重大工程项目，废气处理设施的总处理能力已超过 500 万立方米/小时。

（六）行业内主要企业及比较情况

1、行业内企业简介

（1）污泥脱水干化领域

公司拥有自主知识产权的低温真空脱水干化一体化技术，是由生态环境部、工信部、科技部遴选发布的多个国家鼓励、支持和推动的关键技术与装备目录中污泥脱水干化领域入选的唯一技术，其主要的竞争对手均为机械脱水+热干化“两段式”的工艺技术，典型代表企业如下：

1) 景津环保股份有限公司（股票简称：景津环保，股票代码：603279）¹⁷，公司主要从事各式压滤机整机及配套设备、配件的生产和销售，致力于为固液提纯、分离提供专业的成套解决方案，是国内领先的压滤机生产企业。景津环保可根据客户需求，提供涵盖策略沟通、研发设计、设备及配套设施生产运输、施工安装、设备调试的整体解决方案，所生产各式压滤机及配套设备广泛应用于环保（市政生活污水污泥、工业废水污泥、自来水污泥和江河湖库疏浚淤泥处理）、矿物及加工（有色金属、非金属矿、金属尾矿）、化工、食品和医药等领域。景津环保在压滤机市场占有率约为 40%。

2) 兴源环境科技股份有限公司（股票简称：兴源环境，股票代码：300266）¹⁸，兴源环境是国家火炬计划重点高新技术企业，目前业务范围涵盖环保装备制造

¹⁶ 资料来源：1、蒋玲燕，麦穗海. 上海市中心城区污水处理厂污泥特性及处理处置路线分析[J]. 给水排水，2015，12(41)，30-34. “上海市中心城区共有 13 座污水处理厂，分为白龙港、石洞口、竹园三大片区”；2、2018 年上海市重大建设项目清单（上海市发展改革委员会 2018 年 3 月 9 日发布）“三、生态文明建设类 17 项 56 竹园片区污泥处理处置扩建工程”

¹⁷ 资料来源：上市公司公告

¹⁸ 资料来源：上市公司公告

造、江河湖库疏浚、流域综合治理、市政污水及工业废水治理、农村污水治理、生态环境建设、工业节能、智慧环保、水质监测等。

压滤机及配件作为目前公司子公司兴源环境主要生产和销售的环保设备，依靠过硬的质量和优异的性能，已在业界形成良好口碑，并在市场份额中已多年名列前茅，兴源环境主要竞争对手是景津环保。

兴源环境研发了新型防腐涂料替代传统包不锈钢的工艺，新型防腐涂料耐酸、碱、盐、油污及绝大多数化学品，机架进行表面处理后，采用滚筒涂刷，操作简单，与包不锈钢的工艺相比，防腐效果好，成本费用低。另外，对滤板装配环节打挂柱孔定位工装进行了改制，减少在整机试水压时滤板挂柱漏水情况，可以提高整机一次交验合格率和产品外观质量。

目前在污泥领域提供干化类设备的典型代表企业如下：

3) 中持水务股份有限公司（股票简称：中持股份，股票代码：603903）¹⁹，主要业务有城镇污水处理、工业园区及工业污水处理、污泥处理处置、综合环境治理等。污泥处理处置业务是中持水务股份有限公司通过污泥处理设施的建造、设备集成、项目管理，协助客户对污泥进行浓缩、调质、脱水、稳定、干化等处理，实现污泥减量化、稳定化、无害化等目标。

4) 天通新环境技术有限公司（以下简称“天通新环境”），系天通股份（股票代码：600330）旗下专注于污泥处理处置设备及系统集成技术的国家高新技术企业，代表产品：圆盘干化机，已在国内污泥处理领域得到了较为广泛的推广应用。

5) 安德里茨²⁰，奥地利安德里茨集团（ANDRITZ）是全球领先的工业集团，其业务广泛涉及水电、制浆造纸、金属行业以及市政和工业领域的固液分离以及动物饲料和生物质颗粒，为上述各行业提供一流的工厂、设备和服务。安德里茨集团是一家上市公司，位于奥地利格拉茨。在北京、上海、成都、无锡均设立了分支机构，在佛山禅城区和三水区以及成都均有制造中心。

¹⁹资讯来源：上市公司公告

²⁰资讯来源：公司官网的公司简介

6) 法国苏伊士，苏伊士新创建有限公司（以下简称为“法国苏伊士”），隶属于世界 500 强之一的法国苏伊士集团（SUEZ），是世界领先的专业水处理工程公司，业务遍布大中华地区 30 多个省市、地区，与当地的政府和企业合作建立了 70 多个水和固废项目，建造了 260 多座水厂和污水处理厂²¹。

7) 瑞士威特普（WATROPUR）（以下简称“威特普”），威特普是一间生产市政和工业脱水污泥的干化设备的工厂。威特普在瑞士有 33500 平米的工厂，在欧美有 9 间子公司和在全球有 50 多个代理商。工厂专业生产以下设备：脱水泥饼干化设备、市政污泥干化设备、干化后泥饼灌包设备²²。

8) 广州晟启能源设备有限公司²³（以下简称为“广州晟启”），根据其公司网站公开信息，广州晟启始创于 2003 年，自主创新研发除湿热泵烘干机、污泥低温除湿干化机、泳池除湿热泵、烟叶除湿烤房产品：其中板翅式回热循环、双效除湿热泵、三效除湿热泵、四效除湿热泵技术在国内列均为创新技术，突破传统制冷除湿技术瓶颈，拓展了制冷除湿技术的工业应用。

9) 北京艺高人和工程设备有限公司（以下简称为“艺高人和”）为中关村和北京市高新技术企业，是专业从事污泥及其它固废、危废减量化处理和无害化处置的工程公司，分别已在市政、石油化工、煤化工等多个领域建有诸多业绩。

（2）废气净化领域

公司在废气净化领域主要服务于市政与工业领域恶臭污染物及挥发性有机污染物的净化处理、污染减排，行业内典型代表企业如下：

1) 上海梅思泰克环境股份有限公司（以下简称为“梅思泰克”，曾拟首次公开发行人股票并上市）。根据其招股说明书披露，该公司是一家专业的环境污染治理设备提供商，依托挥发性有机物（VOCs）废气治理等核心技术，主要为污水处理、垃圾处理、烟草、石油炼化、医药化工、轮胎橡胶、汽车喷涂、香精香料、

²¹资料来源：公司官网的公司简介

²²资料来源：公司官网的公司简介

²³资料来源：公司官网的公司简介

燃煤热电等行业提供 VOCs 治理、烟气治理和污水处理等环境污染治理设备，并为客户提供包括技术研发、工艺设计、设备制造和运营维护等服务。

截至 2019 年 4 月，该公司拥有 17 项授权发明专利、88 项实用新型专利，并有多个产品和项目获得了上海市高新技术成果转化项目、江苏省高新技术产品认定等荣誉。

2) 山东奥福环保科技股份有限公司(股票简称:奥福环保,股票代码:688021)²⁴, 奥福环保专注于蜂窝陶瓷技术的研发与应用, 以此为基础面向大气污染治理领域为客户提供蜂窝陶瓷系列产品及以蜂窝陶瓷为核心部件的工业废气处理设备。公司生产的直通式载体、DPF 产品主要应用于柴油车尤其重型柴油车尾气处理, VOCs 废气处理设备主要应用于石化、印刷、医药、电子等行业挥发性有机物的处理。

3) 西原环保工程(上海)有限公司(以下简称为“西原环保”), 隶属于中国水环境集团。西原环保于 2005 年 6 月注册于上海, 公司利用吸收日本除臭技术, 专注于国内市政污水和工业污水处理厂除臭工程的设计, 设备生产, 设备安装及调试; 工业废水处理工程的设计、供货、施工、调试。公司成功申请了多项发明专利、实用新型专利, 自 2010 年起被认定为上海市高新技术企业。经过 10 多年的发展, 公司在上海、深圳、武汉、宁波、兰州、成都、昆明、哈尔滨等城市完成 200 多个市政行业的污水处理厂生物除臭项目, 环保设备的供货及工业废水的施工项目。

2、与同行业可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据及指标对比情况

上述同行业公司中, 在污泥脱水干化领域中, 景津环保(603279)、兴源环境(300266)与中持股份(603903)为国内上市公司; 天通新环境技术为上市公司天通股份(600330)的子公司, 未单独披露财务及相关数据, 而天通股份主要业务为电子材料研发、制造和销售, 其可比性较低; 安德里茨、法国苏伊士、威特普为境外企业, 其中, 安德里茨、法国苏伊士以全球业务为主, 业务多元化程

²⁴资料来源: 上市公司公告

度较高，在客户类型、业务模式等方面与公司存在差异，加之境外企业适用的会计准则和信息披露标准与国内公司不同，其可比性较低，瑞士威特普为非上市公司，未公开披露财务及相关数据；广州晟启为非上市公司，未披露财务及相关数据；艺高人和为非上市公司，未披露财务及相关数据。

废气净化领域中，梅思泰克为曾首次申报公开发行股票并在创业板上市的企业；奥福环保（688021）为国内上市公司；西原环保为非上市公司，未披露财务及相关数据。

综上，公司在污泥脱水干化领域和废气净化领域与同行业可比公司具体对比情况如下：

(1) 污泥脱水干化领域

金额：万元；人数/数量：个

可比公司		景津环保	兴源环境	中持股份	安德里茨	天通新环境	法国苏伊士	瑞士威特普	广州晟启	艺高人和	发行人
经营 情况	总资产	467,719.21	1,063,578.61	292,417.61	-	-	-	-	-	-	33,931.04
	归属于母公司 所有者权益	267,234.58	250,508.13	89,910.62	-	-	-	-	-	-	12,817.87
	营业收入	331,086.41	207,358.21	133,681.47	-	-	-	-	-	-	18,870.08
	净利润	41,307.70	3,544.24	11,110.60	-	-	-	-	-	-	3,307.58
市场 地位	污泥脱水干化 技术装备	板框压滤机	板框压滤机	污泥碱性稳 定干化处理 技术设备	流化床干 化机	圆盘干化机	二段式干化 机	带式干化机	带式干化 机	薄层干化 机	低温真空脱水干化 一体化技术装备
	技术类别	污泥脱水 设备	污泥脱水 设备	污泥干化 设备	污泥干化 设备	污泥干化 设备	污泥干化 设备	污泥干化 设备	污泥干化 设备	污泥干化 设备	污泥脱水干化一体 化设备
	竞争优劣势	主板上市企 业，压滤机 市场占有率 约为40%， 位列全国第 一	创业板上市企 业，压滤机市 场份额稳居全 国前列	主板上市企 业，能为客户 提供从前期 资金投放、规 划设计，到中 期工程实施、 设备供货、安 装调试，再到 后期专业运 营、技术支持	知名跨国 公司，流 化床干化 机应用规 模全国领 先	主板上市企 业子公司，圆 盘干化机应 用规模全国 领先	知名跨国公 司，二段式干 化机应用规 模全国领先	知名外资供 应商，技术水 平较高	带式干化机 应用规模全 国领先	带式干化 机应用规 模全国领 先	薄层干化 机应用规 模全国领 先

				等全产业链的服务							升,业务领域布局有待进一步拓展
技术实力	总人数	4,249	1,485	1,179	-	-	-	-	-	-	98
	本科及以上学历人数	193	396	492	-	-	-	-	-	-	51
	本科及以上学历人数占比	4.54%	26.67%	41.73%	-	-	-	-	-	-	52.04%
	研发费用	6,864.48	8,389.04	4,178.66	-	-	-	-	-	-	1,068.84
	研发费用占比	2.07%	4.05%	3.13%	-	-	-	-	-	-	5.66%
	主要专利情况	198	有效发明专利80余项	105	-	-	-	-	-	-	39
衡量核心竞争力的关键业务数据及指标	可比业务毛利率	34.80%	28.77%	32.50%	-	-	-	-	-	-	39.71%
	销售费用率	12.41%	2.30%	2.22%	-	-	-	-	-	-	3.84%
	管理费用率	3.68%	5.62%	8.14%	-	-	-	-	-	-	7.67%
	销售净利率	12.48%	1.71%	8.31%	-	-	-	-	-	-	17.53%

数据来源：上市公司公告、Wind 资讯及公开信息整理等。

注：财务数据系 2019 年或 2019 年 12 月 31 日的相关数据，以上各可比公司的毛利率系与发行人业务具备可比性的业务毛利率。

(2) 废气净化领域

金额：万元；人数/数量：个

可比公司		梅思泰克	西原环保	奥福环保	发行人
经营情况	总资产	72,013.79	-	106,835.76	33,931.04
	归属于母公司所有者 权益	43,960.59	-	83,130.63	12,817.87
	营业收入	43,182.01	-	26,807.83	18,870.08
	净利润	6,254.32	-	5,162.29	3,307.58
技术地位	细分领域的主要技术 类别	生物类净化技术 (污水厂生物除臭技 术、低浓度 VOCs 的微 生物降解技术)	生物类净化技 术(生物除臭技 术)	物化类净化技术 (回转式 RTO 转阀 制备技术)	1、生物类净化技术 (生物滤池净化技术) 2、物化类净化技术 (活性氧离子净化技术、复合物化净化技术、分子捕 集催化氧化净化技术) 3、“生物+物化”组合技术 (基于生物滤池的复合式废气净化技术)
	技术特点	可高效降解恶臭气体中的硫化氢、氨气等 污染物,并在一定程度上降低臭气浓度与 甲硫醇等污染物		可高效降解挥发性 有机废气中的非甲 烷总烃等污染物	主要污染物浓度在 1-1500mg/m ³ 、臭气浓度在 1000-100000 的广阔范围条件下,可高效降解恶臭气 体与挥发性有机废气中的硫化氢、氨气、甲硫醇、非 甲烷总烃等污染物,同时高效降低臭气浓度,实现各 污染物指标同步达到全国最严排放标准要求
	主要污染物净化效果	15m 排气筒臭气浓度≤1000; 氨气排放浓 度≤30mg/m ³ ; 硫化氢排放浓度≤5mg/m ³ ; 甲硫醇排放浓度≤0.5mg/m ³ , 排放速率		15m 排气筒非甲烷总 烃去除率≥95%	复合技术的净化效果: 15m 排气筒臭气浓度≤600; 氨 气排放浓度≤30mg/m ³ ; 硫化氢排放浓度≤5mg/m ³ ; 甲 硫醇排放浓度≤0.5mg/m ³ , 排放速率≤0.01kg/h; 非甲

		≤0.04kg/h（注）			烷总烃去除率≥95%
技术实力	总人数	327	-	594.00	98
	本科及以上学历人数	未披露	-	58.00	51
	本科及以上学历占比	未披露	-	9.76%	52.04%
	研发费用	2,301.09	-	2,898.69	1,068.84
	研发费用占比	5.33%	-	10.81%	5.66%
	主要专利情况	107	-	16	39
衡量核心竞争力的关键业务数据及指标	可比业务毛利率	41.16%	-	14.73%	28.53%
	销售费用率	4.08%	-	4.57%	3.84%
	管理费用率	5.86%	-	9.08%	7.67%
	销售净利率	14.48%	-	19.26%	17.53%

数据来源：上市公司公告、wind 资讯、公开信息整理等。

注：奥福环保财务数据系 2019 年或 2019 年 12 月 31 日的相关数据，梅思泰克财务数据系招股说明书披露的 2018 年或 2018 年 12 月 31 日的相关数据，以上各可比公司的毛利率仅列示与发行人业务具备可比性的业务毛利率。

（七）竞争优势与劣势

1、竞争优势

公司积极自主创新，在以污泥脱水干化一体化为代表的固液分离技术与装备领域取得了国际先进的技术创新突破，技术壁垒高，行业地位稳固，竞争优势明显。

（1）工艺技术优势

1) 设计领先

填补国内外空白的低温真空脱水干化一体化工艺技术（国家发明专利 ZL201210045436.3）集污泥脱水、干化、杀菌灭活、除臭、造粒于一体，实现多效合一，污泥含水率一次性由 90-99% 降至 30% 以下，相比传统污泥脱水工艺，污泥可减量 70% 以上，实现厂内源头减量，大大降低污泥后期处置费用，减少对环境的污染。

2) 无干基增量

只需常规絮凝剂，无需其他额外添加剂，污泥干基不会增加，使污泥得到充分减量化，同时降低污泥处置出路的限制和环境风险。

3) 全过程“安全化”

低温真空干化过程全封闭负压运作，污泥进入脱水干化系统后，不再与其他运转部件产生动态接触，无磨损隐患，无粉尘爆炸危险。

4) 使用“低品位”热源

采用温度较低的 85-90℃ 热水作为加热介质，比直接使用高压蒸汽更安全、更经济，还可根据现场情况选择烟道气、热水、污水源热泵或者低品位的余热蒸汽作热源。

5) 系统“全自动化”

污泥脱水干化过程实现全部自动化集成控制，系统结构简单，操作方便，运行中无需人工干预，劳动强度低，维修维护简单。

（2）综合成本优势

污泥处理处置成本包括设备投入、运营维护费用、污泥运输费用、后续处置费用以及在处置过程中的人工费用等。公司创造性地将传统的“两段式”污泥脱水干化工艺合为一体，一次性连续完成，不仅通过低药剂投加、低品位热源、低维护保养实现了直接运行成本更低，而且在节约设备投资、节省运行费用、降低投资风险、减轻处置负担等角度更具有全方位的成本优势。

（3）技术研发优势

公司高度重视技术研发工作，核心技术低温真空脱水干化一体化技术在过滤技术、干化工艺、核心部件干化滤板等方面拥有多项高水平研发成果，形成了系统的知识产权保护体系。同时，在过往的项目研究与设计研发实践中，公司技术研发团队积累了丰富的经验，不断提升产品性能和品质，继续降低系统投资成本和运行成本，满足不同客户需求，在效果和效率方面，形成了良好的口碑。此外，公司不断发掘未来市场需求，加强技术储备。

（4）品牌优势

目前公司的核心环保技术装备应用领域广泛，应用场景多元，已在多项重大工程和高标杆、高难度项目中成功实现了推广应用，其中污泥领域承接项目的污泥设施设计处理总规模已超过每天 2300 吨，设备性能稳定、处理效果良好，获得各方普遍赞誉和认可。

同时，公司多次被评为“中国最具价值环保设备品牌”、“上海市高新技术成果转化‘自主创新十强’企业”、“年度污泥领域领先企业”、“环保先进单位”、“文明单位”等称号，品牌知名度高，社会形象良好。

（5）工业化和信息化两化融合优势

公司自主研发搭建了基于物联网的环保装备智慧运维管理服务系统,将推动先进环保技术装备的运营维护从传统的线下手段向“互联网+”的智慧化技术手段转变,依托互联网、物联网、数据分析等信息技术促使装备管理精细化。该平台将提升环保装备的信息化、智能化监督管理水平,显著提升公司作为装备供应商的服务能力及效率。同时,平台的建设还将弥补现有环保装备一次性销售,后续维护管理困难的现状,为环保装备行业提供全生命周期和全方位的监管维护系统解决方案。平台将为装备运营维护服务提供全面可靠的数据来源,强化供应商对区域分散型技术装备的监管力度,在行业内具有一定的示范效应,将驱动同行业信息化发展水平的提速,在助力企业发展的同时,有力促进行业的发展。

2、竞争劣势

(1) 融资渠道单一

公司承接的部分市政领域的污泥脱水干化项目单个合同金额大,执行周期长,在实施项目的过程中对流动资金需求较大,同时,对行业内一些以 BOT 模式开展的项目,公司需根据自身财务状况审慎评估后决定是否参与,业务发展受到资金实力的制约。公司目前主要依靠商业银行融资,相比行业内的多家上市公司,融资渠道较为有限。

(2) 公司生产能力不能满足未来发展需求

公司业务正处于稳定快速发展的时期,核心部件生产线订单较为饱和,不能满足公司未来快速发展的需要。相比行业内的多家上市公司和国内外大型企业,公司目前规模较小,不能及时全面覆盖市场需求。

(3) 公司经营规模相对较小

2019年,公司营业收入为34,345.68万元,高于奥福环保(2019年营业收入为26,807.83万元),但与景津环保(2019年营业收入为331,086.41万元)、兴源环境(2019年营业收入为207,358.21万元)、中持股份(2019年营业收入为133,681.47万元)、梅思泰克(2018年营业收入为43,182.01万元)相比存在较大差距,尚难以产生规模效益优势。

受资金和人员的限制，公司立足上海，集中资源优先布局华东、华南等污泥处理需求大的经济发达地区，营业收入集中于华东、华南。相比之下，同行业可比公司的销售区域分布较广。兴源环境业绩遍布 20 多个省市及东南亚地区；景津环保在华东和华北地区具有较大的区域优势和先发优势，在华中、东北、西北、西南和国外也有一定业务。

随着公司在华东、华南、华中地区承接的高标杆大型项目陆续交付使用，公司先进技术装备应用案例的示范效应持续积累，公司业务将逐步向全国拓展。

（4）人才和技术储备有待持续提升

受制于生产经营规模和融资渠道限制，公司人才和专利数量方面的储备不能满足公司快速发展的需要。人才方面，公司拥有研发及技术人员 52 人，低于景津环保（347 人）、兴源环境（325 人）、中持水务（214 人）和梅思泰克（91 人）；专利数量方面，公司目前拥有主要专利 39 项，低于景津环保（198 项）、兴源环境（80 余项）、中持股份（105 项）和梅思泰克（107 项）。未来，公司将持续吸纳、补充和培养人才，并通过实施本次募集资金投资项目中的环保技术与设备研发新建项目，提升企业自主创新能力，助力企业发展壮大。

（5）下游业务领域布局有待进一步拓展

目前，公司主要业务集中于市政领域和工业领域，同行业可比公司中，景津环保的主营业务收入分布在环保、矿物及加工、食品、化工、医药等领域，兴源环境目前业务范围涵盖环保装备制造、江河湖库的疏浚、流域综合治理、市政污水及工业废水治理、农村污水治理、生态环境建设、智慧环保、水质监测等。与同行业可比公司相比，下游业务领域布局有待进一步拓展。

（八）行业发展态势、面临的机遇和挑战

1、行业发展态势及面临的机遇

当前，污泥脱水干化减量领域的发展态势与机遇主要表现在以下几个方面：

（1）污泥脱水干化减量将进一步完善泥水同步的水环境治理体系

污泥处理是污水处理的重要内容，必须与污水处理同步。随着各地污水处理厂的新建和提标改造工程的实施，相应的污泥量仍将大幅增加，为此急需同步实施污泥处理处置，完善泥水同步的水环境治理体系。当传统的污泥脱水设备无法满足环保目标和现实需求的情况下，污泥脱水干化设备的广泛应用，将最大限度地实现污泥减量化、无害化，并最大限度地保障各地环境质量控制和污染减排目标的实现。

(2) 污泥脱水干化减量是贯彻国家相关政策，加强环境保护，切实避免二次污染的需要

污泥处理处置是城镇污水处理系统的重要组成部分，通过先进污泥脱水干化技术装备的广泛应用，可进一步加强对泥、水、气等有毒有害物质的源头控制，并根据污泥最终安全处置要求和污泥特性，实现污泥处理处置的全过程管理，从根本上解决污泥带来的二次污染问题。

(3) 污泥脱水干化减量将进一步促进节能减排和污泥资源化利用水平

当前污水厂污泥的含水率普遍偏高，污泥外运量、处置量均较大，风险较高。污泥脱水干化设备的应用，可将污泥干化至含水率 30% 左右，不仅可实现污泥的大幅减排，减少外运和处置成本，还能为污泥处置提供良好动力，可因地制宜进行多元化处置或资源化利用，进而实现可持续发展和循环经济。

因此，为保障广大群众身体健康和促进区域循环经济良性发展，通过污泥脱水干化技术装备的应用，发挥其技术先进、安全可靠、抗波动能力大、环境影响可控等技术优势，进一步加强污染治理力度，对污泥进行进一步减量和无害化处理，对彻底解决水环境污染治理问题，避免污水处理厂污泥对生态环境造成二次污染和破坏具有重要意义。

(4) 公司面临的机遇

当前，我国城镇污泥处理处置水平总体严重滞后，由于人口密集、污水产量大、环境容量有限等因素，大中城市尤其是发达地区的特大城市在污泥领域面临的环境压力持续增加。在生态文明建设和经济社会高质量发展等政策要求的指引

下，近年来，以上海、广东为代表的发达地区在全国率先出台了针对污泥处理处置的地方规划、技术标准等政策文件，提出了明确的污泥处理处置技术路线和高标准的技术要求，并加大了相关领域基础设施建设投资力度，为污泥脱水干化减量先进技术的应用提供了良好机遇。

报告期内，依托先进的脱水干化一体化技术装备，公司已在上海、广东地区陆续承接和投产了近 20 余项污泥脱水干化项目。在上述机遇利好的带动下，公司技术在上述地区未来仍将拥有较为可观的市场空间，不仅包括污泥脱水干化的大量需求，还包括为实现泥水气高效同步治理而释放的恶臭气体净化的潜在需求。

同时，上海、广东作为全国城市建设的先行者和引领者，必将对全国其他地区，尤其是发达地区大中型城市如何安全环保经济绿色地系统解决污泥问题起到良好的示范和带动作用。近年来，包括江苏、湖北、河南、安徽、广西等国内其他多个省份也陆续出台了地方污泥处理处置规划、废气净化地方排放标准，而这些省份也分别已经或即将投产公司的污泥脱水干化一体化技术装备和废气净化技术装备，对公司今后的市场空间拓展奠定了坚实的基础。

2、面临的挑战

我国环境污染与治理领域市场前景良好，国际一流企业纷纷进入我国市场，同时国内企业也陆续扩大投资提升制造能力和技术水平，将加大行业竞争力度。

我国在环境污染与治理方面的投资的 60% 是投向城市基础建设投资，有关投资资金来源于财政资金或 PPP，因此环保行业受宏观环保政策、国民经济运行情况、财政支付能力等影响较大。

三、发行人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

报告期内，发行人主要业务为低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备及其他，由于项目的处理对象、处理规模、处理标准以及工程界面等存

在较大差异，公司提供产品系定制化非标准产品，每台套设备造价或每个项目的单位投资额有所不同。报告期内，公司主要产品销售情况具体如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
低温真空脱水干化一体化技术装备	20,657.30	60.35%	16,214.37	86.45%	7,329.73	81.47%
废气净化技术装备	12,770.67	37.31%	1,499.88	8.00%	437.61	4.86%
其他	800.17	2.34%	1,041.54	5.55%	1,229.92	13.67%
合计	34,228.14	100.00%	18,755.80	100.00%	8,997.26	100.00%

干化滤板是低温脱水干化一体化技术装备的核心部件，由发行人子公司浙江复洁负责生产制造，报告期内自主生产的产品的产能、产量、销售情况如下：

单位：块

干化滤板项目	公式	2019 年度	2018 年度	2017 年度
产能	A	2,000	2,000	1,500
产量	B	2,493	2,653	1,409
销售量	C	1,543	1,470	672
产能利用率	$D=A/B$	124.65%	132.65%	93.93%
产销率	$E=C/B$	61.89%	55.41%	47.69%

注：干化滤板产能主要受生产流程中压制工序的限制，因此以压制工序的产能计算干化滤板产能。干化滤板产量为产成品和压制完成的半成品的合计数。

单块干化滤板制作时间较长，公司按照在手订单的交货计划提前预定安排生产计划，提前较长时间备产，以保证及时交货。

2018 年和 2019 年，公司干化滤板产能利用率超过 100%，主要系公司执行的污泥脱水干化项目规模持续增长，为及时满足干化滤板供应，公司通过增加生产天数等方式在未增加生产设备的基础上实现产量增长。

（二）主要客户情况

公司主要客户为行业内大型国企、上市公司以及龙头民营企业，销售区域主要集中于华东、华南等地区，客户来源于全国 10 多个省、直辖市。报告期内，公司前五名客户销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售的主要内容	销售收入	占收入比例
2019年				
1	上海城投水务（集团）有限公司	污泥脱水干化设备、废气净化设备及其他	20,001.51	58.24%
2	上海建工集团股份有限公司	污泥脱水干化设备、废气净化设备	7,368.97	21.46%
3	上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司	废气净化设备	5,262.60	15.32%
4	中国纺织对外经济技术合作有限公司	污泥脱水干化设备、废气净化设备	422.59	1.23%
5	上汽大通汽车有限公司无锡分公司	废气净化设备	283.50	0.83%
	合计		33,339.16	97.08%
2018年				
1	上海城投水务（集团）有限公司	污泥脱水干化设备、废气净化设备	9,497.80	50.33%
2	上海建工集团股份有限公司	污泥脱水干化设备、废气净化设备	6,279.38	33.28%
3	上海汉华水处理工程有限公司	污泥脱水干化设备	1,547.83	8.20%
4	广州市新明润水质净化有限公司	备品备件销售	550.10	2.92%
5	郑州宇通客车股份有限公司	污泥脱水干化设备、废气净化设备	327.58	1.74%
	合计		18,202.68	96.47%
2017年				
1	湖北国润实业投资有限公司	污泥脱水干化设备	2,973.53	32.63%
2	上海城投水务（集团）有限公司	污泥脱水干化设备、废气净化设备	1,675.64	18.39%
3	安徽国祯环保节能科技股份有限公司	污泥脱水干化设备、废气净化设备	1,186.07	13.02%
4	上海天企环保设备发展有限公司	其他设备销售	816.11	8.96%
5	上海大众嘉定污水处理有限公司	污泥脱水干化设备、废气净化设备	705.02	7.74%
	合计		7,356.38	80.74%

注：受同一实际控制人控制的客户，已合并计算销售额。上海城投水务（集团）有限公司包括了其控制的上海金山廊下污水处理有限公司、上海城投污水处理有限公司。上海建工集团股份有限公司包括了其控制的上海市市政工程设计研究总院（集团）有限公司、上海市政交通设计研究院有限公司、珠海市申海建筑工程有限公司。

发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，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。

1、客户集中度较高的合理性

报告期内，公司前5大客户收入金额占总收入的比例分别为80.74%、96.47%及97.08%，客户集中度较高。报告期内，发行人前五大客户主要系市政污泥脱水干化业务的客户，主要集中在上海、广东、江苏地区，客户集中度较高的原因如下：

（1）公司规模相对较小，处于发展过程中，需要集中优势资源完成大型或高标杆项目

公司承接的部分大型污水处理厂污泥脱水干化项目，属于省、市重大工程，关系长期公益民生，项目情况复杂，难度大，总体要求较高。公司目前处于稳健快速发展期，整体规模相对较小，资金实力有限，因此在开发新项目和执行项目的过程中，需要在一定时期内集中投入市场、技术、采购等各部门的人员力量和大量资金以保证项目的顺利实施。

此外，报告期内贡献主要收入的上海虹桥污水处理厂、上海泰和污水处理厂等大型、高标杆项目，合同金额大，难度高，建设工期长，收入需在2-3个会计年度按进度确认，因此导致报告期内公司客户较为集中。

（2）发行人下游市场主体集中度较高

报告期内，公司主要收入来源为城镇污水处理厂污泥脱水干化及废气净化技术装备及服务，城镇污水处理厂属于公用事业基础设施，关系长期社会公益和公共安全，对设备的稳定性、可靠性、耐久性、安全性、经济性等具有较高的要求，其中大型项目尤甚。该类项目通常由地方政府依法授权以水务公司等为代表的地方国有企业为主体进行投融资和经营，并由设计研究院等业内领先的大型总包单位承包建设，因此以水务公司为代表的地方国有企业作为主要的市场参与主体，导致下游市场主体集中度较高。

报告期内，公司主要客户中，上海城投水务（集团）有限公司系从事城市水务基础设施投资建设、运营管理的地方国有企业，承担了上海市约80%的污水处

理任务²⁵，占各期营业收入的比重分别为 18.39%、50.33%及 58.24%；上海建工集团股份有限公司、上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司、中国纺织对外经济技术合作有限公司、湖北国润实业投资有限公司及安徽国祯环保节能科技股份有限公司为总包单位，占各期营业收入的比重分别为 45.65%、33.42%及 38.10%。

（3）下游需求的区域性集中特征明显

下游各地方的污泥处理需求因人口、经济、水文等特点，呈现明显的区域性分布特征，不同地区的污泥处理需求并非平衡分布。污泥处理需求量与污水厂的数量、规模密切相关，从污水处理能力看，广东、江苏、上海在全国城镇污水处理能力居于前列，根据住建部 2019 年 1 月发布的《中国城乡建设统计年鉴》，2017 年末，全国城镇污水处理厂污水处理能力，广东省、江苏省、上海市分别排名全国第一（12.0%）、第三（7.4%）、第八（4.3%）。因此，下游呈现明显的区域集中的特征。

（4）公司客户所在地区相继出台的环保政策与规划，为污泥脱水干化减量释放了巨大市场空间

近三年以来，包括处于全国城镇污水处理能力前列的广东、江苏、上海等重点地区都相继密集出台了地方性的污泥处理处置的规划或规范，对国家污泥处理处置任务目标的完成和污泥处理处置技术的进步和未来发展方向起到了良好的引导作用。上海、广东、江苏近期出台的相关政策详见本招股说明书“第六节业务与技术之二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况（三）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势 1、污泥处理处置行业概况（5）近年来国家、地方相继出台的环保政策与规划，为污泥脱水干化减量释放了巨大市场空间”。

综上所述，报告期内公司主要收入来源为城镇污水处理厂污泥脱水干化及废气净化技术装备及服务，下游市场主体以地方国有水务公司及大型总包单位为主；

²⁵资料来源：上海城投官方微信公众号 2019 年 7 月 18 日发布的《城投水务五载耕耘申城“水事业”》

下游市场在广东省、江苏省、上海市等需求较大的地区呈现出区域性集中特征，这些地区相继出台的环保政策与规划，释放了污泥脱水干化减量市场空间；报告期内，发行人规模相对较小，需要集中优势资源，与上海市、广东省、江苏省等地区的大型国有水务公司及总包单位开展业务，完成大型项目或高标杆项目，因此呈现出客户集中度较高的情形，符合发行人下游行业的特点，具备合理性。

2、同行业可比公司的主要客户名称及其集中度

公司同行业可比公司主要客户名称及前五大客户集中度如下：

公司名称	主营业务	主要客户	前5大客户集中度情况
景津环保	各式压滤机整机及配套设备、配件的生产和销售，致力于为固液提纯、分离提供专业的成套解决方案，是国内领先的压滤机生产企业。	北京北排建设有限公司、广州新致晟环保科技有限公司、无锡友恭环保设备成套有限公司、中国恩菲工程技术有限公司、AqseptenceGroupS.R.L、湖北君集水处理有限公司、TonsPerHourInc.、无锡友恭环保设备成套有限公司、AqseptenceGroupS.R.L、北京中科国通环保工程技术股份有限公司	2019年度、2018年度、2017年度前五大客户集中度分别为2.95%、5.21%、4.19%
兴源环境	压滤机及配件是公司经营的主要环保装备，规模位居浙江省压滤机行业首位、全国第二位，该业务主要由公司全资子公司杭州兴源环保设备有限公司负责。	公司2017年度报告、2018年度报告、2019年度报告中未披露主要客户的名称	2019年度、2018年度、2017年度前五大客户集中度分别为39.61%、27.85%、21.33%
中持股份	城镇污水处理、工业园区及工业污水处理、污泥处理处置、综合环境治理等。	公司2017年度报告、2018年度报告、2019年度报告中未披露主要客户的名称	2019年度、2018年度、2017年度前五大客户集中度分别为24.58%、52.07%、44.01%
奥福环保	专注于蜂窝陶瓷技术的研发与应用，以此为基础面向大气污染治理领域为客户提供蜂窝陶瓷系列产品及以蜂窝陶瓷为核心部件的工业废气处理设备。公司生产的	中国重汽集团济南橡塑件有限公司、优美科汽车催化剂(苏州)有限公司、潍柴动力空气净化科技有限公司、庄信万丰(上海)化工有限公司、中自环保科技股份有限公司、无锡威孚环保催化剂有限公司	2019年度、2018年度、2017年度前五大客户集中度分别为57.57%、61.14%、79.19%

	直通式载体、DPF 产品主要应用于柴油车尤其重型柴油车尾气处理，VOCs 废气处理设备主要应用于石化、印刷、医药、电子等行业挥发性有机物的处理。		
梅思泰克	是一家专业的环境污染治理设备提供商，依托挥发性有机物（VOCs）废气治理等核心技术，主要为污水处理、垃圾处理、烟草、石油炼化、医药化工、轮胎橡胶、汽车喷涂、香精香料、燃煤热电等行业提供 VOCs 治理、烟气治理和污水处理等环境污染治理设备，并为客户提供包括技术研发、工艺设计、设备制造、运营维护等服务。	上海金山排海工程有限公司、贵州中烟工业有限责任公司、上海城投污水处理有限公司、上海环保工程成套有限公司、成都市信高工业设备安装有限责任公司、上海水务建设工程有限公司、上海青浦白鹤污水处理有限公司、上海市净化技术装备成套有限公司	2018 年度及 2017 年度前五大客户集中度分别为 47.61%、47.42%

数据来源：招股说明书及上市公司年报。梅思泰克数据来源于 2019 年 4 月公告的招股说明书，未再更新。

景津环保主要从事各式压滤机整机及配套设备、配件的生产和销售，根据其签署日为 2019 年 7 月 16 日的招股说明书，2017 年度、2018 年度景津环保营业收入分别为 221,052.95 万元、291,857.29 万元，2017 年至 2018 年压滤机整机平均销售价在 19.05 万元/台到 22.92 万元/台之间，销售量在每年 8,988 台到 10,097 台之间，截至 2019 年 7 月 16 日，景津环保及其子公司已经订立且正在履行的、合同金额在 1,500 万元以上的重大销售合同 12 个，总金额 30,400.49 万元，其中金额最大合同金额为 5,200.00 万元。相较于发行人，景津环保主营业务产品通用性较强，单体较小、销售总规模较大；而发行人主要产品低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备，系根据客户实际需求情况定制，单个合同金额较大，需投入较多的人力资源及资金，工期较长，因此发行人整体客户数量相对较少，集中度较高。

兴源环境的客户集中度相比发行人较低，高于景津环保，兴源环境的压滤机设备业务与景津环保相似，此外主要为园林工程、环保工程、水利疏浚工程等，业务可比度较弱。根据其年报，兴源环境 2017 年度、2018 年度、2019 年度的压滤机设备销售营业收入分别为 47,663.61 万元、38,866.69 万元、38,682.75 万元，占其当年营业收入比例分别为 15.72%、16.78%、18.66%；兴源环境已订立的重大销售合同主要为园林工程、环保工程、水利疏浚工程等业务的 PPP 项目，合同金额为 9-22 亿元，由于上述项目周期较长，2018 年度单个重大销售合同最大确认收入金额为 1.67 亿元；从其总体收入看，2017 年度、2018 年度、2019 年度营业收入分别为 303,181.56 万元、231,619.30 万元、207,358.21 万元，是 5 家可比公司中 2017 年收入规模最大的企业而发行人规模较小且处于快速发展期，实施了集中资源打造优质大型标杆项目的策略，因此发行人客户集中度高于兴源环境具有合理性。

中持股份的业务主要为环境基础设施建设，2018 年收入占比为 59.77%，此外主要为运营服务、技术产品销售、环境综合治理服务等，其中，环境基础设施建设业务与公司较为类似。根据其公告，报告期内中持股份已订立的最大金额合同为 17,977.02 万元。中持股份未披露其下游客户的具体名称，2017 年度、2018 年度、2019 年度其营业收入分别为 52,929.37 万元、103,403.59 万元、133,681.47 万元，收入规模高于发行人，前五大客户集中度为 44.01%、52.07%、24.58%。

奥福环保的主要产品包括蜂窝陶瓷系列产品和 VOCs 废气处理设备。2017 年度、2018 年度、2019 年度奥福环保的营业收入分别为 19,611.71 万元、24,827.21 万元、26,807.83 万元，客户集中度分别为 79.19%、61.14%、57.57%。根据奥福环保签署日为 2019 年 10 月 31 日的招股说明书，2016 年至 2019 年 1-6 月，奥福环保已履行的金额大于 1,000.00 万元的重要销售合同共 15 份，其中金额最大的合同为 7,280.68 万元；其客户集中度较高，主要与下游行业的竞争格局及其采取的发展战略、所处的发展阶段有关。奥福环保的主要客户包括重汽橡塑、优美科、庄信万丰、巴斯夫、威孚环保、中自环保等国内外知名催化剂厂商，与公司建立了长期稳定的合作关系。

梅思泰克的主要产品包括 VOCs 废气治理设备、烟气治理设备、污水处理设备，占 2018 年主营业务收入比重分别为 49.94%、23.89% 及 22.97%。2017 年、2018 年梅思泰克的营业收入分别为 33,256.50 万元与 43,182.01 万元，高于发行人，前五名客户集中度分别为 47.42% 与 47.61%。根据梅思泰克签署日为 2019 年 4 月 9 日的招股说明书，截至 2019 年 4 月 9 日，其正在履行的合同含税金额 500 万元以上的销售合同共 10 份，金额合计 25,304.17 万元，其中金额最大的合同为 12,650.74 万元。

综上，同行业可比公司中，奥福环保前五名客户集中度为 60%-80%，中持股份与梅思泰克前五名客户集中度为 50% 左右，呈现出较高的客户集中度。报告期内发行人客户集中度高于同行业可比公司，系业务构成、产品特点、收入规模、市场策略等方面差异导致，发行人 2017、2018 年收入小于 5 家同行业可比公司，且发行人主要产品系大型定制化设备，最大的项目合同金额超过 3 亿，普遍高于同行业公司已公开披露的最大同类单项合同；另外，发行人规模较小、处于快速发展期，主动实施了集中资源打造优质大型标杆项目的策略，因此发行人客户集中度高于同行业可比公司，具备合理性。

3、发行人向主要客户销售具备可持续性

（1）发行人下游市场需求持续增长，市场空间较大

根据 E20 环境平台的预测，2019-2020 年，全国污泥无害化处置的总投资将超过 100 亿元，我国城市及县城污水厂产生的污泥产量将以每年 10% 至 15% 的速度增长。在长三角、珠三角等发达地区的引领下，多省份均专门出台了地方城镇污水设施建设规划，其中对污泥处理处置都进行了详细规划，市场空间可观。具体情况详见本招股说明书“第六节业务与技术之二、发行人所处行业基本情况及其竞争状况（三）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势 1、污泥处理处置行业概况。”

（2）发行人主要客户业务具有可持续性，不存在重大不确定性风险

发行人客户主要是以水务公司为代表的地方国有企业、设计院等业内领先的大型总包单位，客户本身的需求大、市场地位领先，管理、建设的污水厂数量较多，污泥处理和废气净化需求量大，资金实力雄厚，业务发展具备可持续性。报告期内，发行人主要客户的简要情况和市场地位情况具体如下：

序号	客户名称	市场地位及发展情况
1	上海城投水务（集团）有限公司	<p>上海城投水务（集团）有限公司隶属于上海城投（集团）有限公司，是专业从事城市水务基础设施投资建设、运营管理的大型国有企业集团，是全国单体城市综合水处理能力最大的企业之一，已成为具有核心竞争力的水务领域重大项目建设主体和城市安全运营主体，目前污水处理设计总能力 419.5 万吨/日，拥有亚洲最大的污水处理厂。</p> <p>在上海市水务行业，无论是供水还是排水及污水处理均占据行业垄断地位，是上海市中心城区全部原水、自来水的供应者，是中心城区排水及污水处理的承担者，是上海周边部分区域的原水、自来水供应者和排水污水处理承担者。</p> <p>旗下与复洁环保合作的企业：上海城投水务（集团）有限公司、上海城投水务工程项目管理有限公司、上海金山廊下污水处理有限公司等。</p>
2	上海建工集团股份有限公司	<p>上海建工（SH.600170）是我国规模最大的建筑类上市公司之一，隶属于上海国资委，是中国建筑行业的先行者和排头兵，是上海国资中较早实现整体上市的企业。2018 年新签合同额超过 3000 亿元、营业收入超过 1700 亿元。在《财富》“2018 年中国 500 强”中位列第 61 位。</p> <p>旗下上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司、珠海市申海建筑工程有限公司、上海市政交通设计研究院有限公司与复洁环保在污泥处理、废气处理两大业务领域均有合作。</p> <p>其中，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司综合实力位居国内同行前列，2008 年获得首批国家工程设计综合资质甲级证书，2010 年完成公司制和集团化改革，2012 年总院资产注入上海建工（集团）总公司整体上市，在国内拥有多个获奖工程案例。首批“上海品牌”认证、上海市质量金奖、上海市文明单位、上海市“突出贡献”金杯公司、上海企业创新文化“十佳”品牌荣誉单位。</p>
3	上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司	<p>上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司隶属于上海隧道工程股份有限公司（隧道股份，SH.600820），隧道股份是中国基建板块首批上市公司，隧道股份总资产超过千亿，近 3 年基础设施累计投资额逾 1200 亿元，城建的工程遍布上海和国内多个大中城市。</p> <p>上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司成立于 1963 年是从事基础设施建设的勘察、设计、总承包为主的综合性设计咨询研究单位，具有国家工程设计综合甲级、国家工程勘察综合甲级、工程咨询甲级等资质，为工程建设提供全行业、全过程服务。</p>
4	中国纺织对外经济技术合作	<p>中国纺织对外经济技术合作有限公司是我国成立最早的国有大型外贸企业之一。1998 年，公司作为中国恒天集团核心企业，进入中央直</p>

	有限公司	接管理的国家重点企业行列。 先后承担了 80 多个对外工程项目，遍及亚洲、非洲、拉丁美洲和欧洲等 50 多个国家和地区，积累了丰富的国际承包工程经验，建立了先进的承包工程管理机制，造就了一支高水平的管理和建设队伍。
5	上汽大通汽车有限公司无锡分公司	上汽大通汽车有限公司，是上海汽车集团股份有限公司全资子公司。公司成立于 2011 年 3 月 21 日，坐落在上海市杨浦区军工路 2500 号，注册资金 58.2 亿元人民币，下设无锡申联专用汽车有限公司、无锡分公司、南京分公司、上汽大通房车科技有限公司、上汽大通汽车销售服务有限公司。上海汽车集团股份有限公司（简称“上汽集团”，股票代码为 600104）是国内 A 股市场最大的汽车上市公司之一，2019 中国制造业企业 500 强榜单发布，上海汽车集团股份有限公司排名第 2 位。2019 年 10 月 16 日，中国机械 500 强企业名单发布，上汽位居第三。“一带一路”中国企业 100 强榜单排名第 55 位。2019 年 12 月 18 日，人民日报发布中国品牌发展指数 100 榜单，上汽集团排名第三位。2020 年 1 月 4 日，获得 2020《财经》长青奖“可持续发展绿色奖”。
6	上海汉华水处理工程有限公司	上海汉华水处理工程有限公司成立于 1998 年，为外商独资企业。公司总部设在上海，目前在全国十余个城市都设有分公司及办事处，销售网络遍及全国各地，是一个集生产、制造、研发、销售、服务于一体大型综合性水处理公司。主要业务领域为电子、半导体等行业。
7	广州市新明润水质净化有限公司	广州市新明润水质净化有限公司为一家污水处理的 BOT 企业，主要污水处理厂有广州市新塘污水处理厂。
8	郑州宇通客车股份有限公司	宇通客车是中国客车行业上市企业(SH.600066)，产品主要服务于城市公交、城间客运、旅游、团体及专用出行等细分市场，涵盖高档、中档，适用于全国和世界的各类应用场景。2018 年，宇通销售客车 60868 辆，大中型客车国内市场占有率 34%，全球市场占有率 15%。截至 2018 年底，宇通累计出口客车 64287 辆，大中型客车销量连续 8 年领跑全球。
9	湖北国润实业投资有限公司	湖北国润实业投资有限公司于 1999 年注册，注册资本 8000 万元，是一家工程总承包企业。
10	安徽国祯环保节能科技股份有限公司	国祯环保创建于 1997 年，2014 年在深交所上市（SZ.300388），提供环保领域的项目投资、科技研发、设计建造、设备制造与集成及项目运营服务。公司着力布局水环境综合治理、市政污水、村镇水环境综合整治及工业水系统综合服务。公司拥有水务运营、环境工程、设备制造、管网、水环境、麦王环境、膜科技、设计研究院 8 大事业部，近 3000 人员工队伍的专业环保集团。
11	上海天企环保设备发展有限公司	上海天企环保设备发展有限公司注册于 2004 年，注册资本 2000 万元，是一家工程总承包企业。
12	上海大众嘉定污水处理有限公司	上海大众嘉定污水处理有限公司注册资本 20,000 万人民币，主要从事生活污水及工业废水的处理处置业务，系大众公用（SH.600635）的子公司。大众公用主要从事发展城市燃气产业、城市交通产业、市政环境产业等城市公用事业基础设施产业。市政环境产业是“大众公用”发展

	迅速的产业板块，已投资隧道建设、污水处理等领域。
--	--------------------------

数据来源：客户公司官网、公开信息整理。

报告期内，公司主要客户包括上海城投水务（集团）有限公司、上海建工集团股份有限公司、上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司，占各期收入比重分别为 18.39%、83.61% 及 95.01%。

公开信息显示，上海城投水务（集团）有限公司已成为具有核心竞争力的水务领域重大项目建设主体和城市安全运营主体，主要负责上海市中心城区和部分郊区的原水供应，自来水制水、输配和销售服务，雨水防汛和干线输送，污水处理和污泥处理，以及供排水投资、水务基础设施建设管理、水环境研发等业务。根据上海市污水处理系统及污泥处理处置规划（2017-2035 年），到 2035 年，上海市要全面实现城乡污水管网全覆盖、点源污染全收集全处理、面源污染综合治理、水泥气同治，构建符合超大型城市特点和规律的标准领先、功能完善、安全可靠、环境友好、智慧高效的水环境治理体系；规划 50 座城镇污水处理厂、10 座污泥处理厂，污水处理规模达到 1725 万 m³/d，污泥处理处置规模达到 2700 吨干基/天，分别达到 2017 年规模的 2 倍和 3 倍。上海城投（集团）有限公司 2019 年第一期公司债券募集说明书显示，其在上海市水务行业占据行业垄断地位，是中心城区排水及污水处理的承担着，是上海周边部分区域的排水污水处理承担者，因此其业务具备可持续性。

当前，污染防治已列入我国全面建成小康社会的三大攻坚战之一，环保政策密集出台，环境保护在我国社会经济中的地位上升，未来环保督察将实现常态化，环境经济政策体系逐步建立。根据“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划，“十三五”期间，新增污水处理设施规模 5022 万立方米/日，提标改造城镇污水处理设施规模 4220 万立方米/日。上海建工集团股份有限公司下属的上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司拥有行业领先的科技研发实力，综合实力在我国的市政设计领域位于前列，是首批获得国家工程设计综合资质甲级证书的企业之一，在单纯市政设计企业排名第一位，累计完成 17000 多项各类工程勘察设计咨询和 EPC 总承包，项目遍布全国所有省、市、自治区，业务具备可持续性；上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司为上海隧道工程股份

有限公司下属公司，上海隧道工程股份有限公司已成为全球 EPC 市场公认的城市基础设施建设运营综合服务商，具备全球 84 座城市、近千项重大工程的丰富建设管理经验与国内齐全的产业链资源和核心技术，业务具备可持续性。

因此，发行人主要客户市场地位较强、资金实力雄厚、过往业绩突出，在全国污泥处理处置及废气净化行业需求释放的背景下，公司主要客户业务发展具备持续性，不存在重大不确定性风险。

(3) 发行人与主要客户在多个项目上开展业务，业务关系稳定、具有可持续性，相关交易的定价公允

发行人的技术装备经过多年的检验，良好的稳定性、可靠性、耐久性、安全性、经济性等优势得到了客户的深度认可。从历史合作上看，发行人与同一家客户已经陆续在多个项目上开展业务，业务关系稳定、具有可持续性。

发行人与上海城投水务（集团）有限公司开展上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目（2017 年）、上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目（2017 年）、上海廊下污水处理厂废气净化项目（2018 年）以及上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目后续运营业务（2019 年及 2020 年），与上海建工集团股份有限公司开展上海嘉定新城污水处理厂污泥脱水干化项目（2015 年）、广州钟村、南村、化龙净水厂污泥脱水干化项目（2018 年）、上海石洞口污水厂除臭提标项目（2018 年）、上海石洞口污泥二期除臭项目（2018 年）、珠海市三灶水质净化厂废气净化项目（2018 年），与安徽国祯环保节能科技股份有限公司开展浙江宁海县城南污水处理工程废气净化项目（2016 年）、浙江海宁东污水处理厂废气净化项目（2016 年）、安徽泾县污水处理厂污泥脱水干化项目（2017 年）。

发行人与上海城投水务（集团）有限公司、上海建工集团股份有限公司、上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司等客户主要采用招投标方式公平参与市场竞争，最终获取业务，发行人与主要客户之间不存在关联关系，定价公允，具有较强的市场竞争优势，具备独立面向市场获取业务的能力。

(4) 发行人集中资源打造的大型或高标杆项目，树立了良好的行业影响力和示范作用，为持续承接新项目奠定基础

公司从事的污泥干化业务及废气净化业务，关系长期社会公益和公共安全，各地投资建设时对设备各方面性能的评估高度审慎。2014年，公司在南京经济开发区建成投产首个市政领域项目——南京经济开发区东阳污水处理厂污泥脱水干化项目，验证了技术装备在集约、安全以及运行成本等方面的优势；2016年，公司在上海嘉定区建成投产上海嘉定新城污水处理厂污泥脱水干化项目，实现了上海地区项目的突破，也是公司首个建设规模达到100吨/天市政污水处理厂污泥脱水干化项目，为后续上海以及其他地区新建和技改的污泥脱水干化项目起到了良好的示范作用；2017年，公司成功承接上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目、上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目两个上海市重大项目，树立了行业影响力，推动发行人承接新项目及开拓新客户持续增长。发行人业务发展过程中的标志性项目具体情况如下：

项目名称	项目简介	处理能力	示范作用
南京经济开发区东阳污水处理厂污泥脱水干化项目	该项目于2014年投产，系公司在市政领域首个建成投产项目，实现厂内脱水干化一体化减量。	43.5吨/天含水率 \leq 30%	随着该项目的成功投产，验证了技术装备在集约、安全以及运行成本等方面的优势，开启了低温真空脱水干化一体化技术装备在市政污水厂污泥脱水干化项目中的推广应用，陆续承接了上海、安徽以及江苏其他项目。
上海嘉定新城污水处理厂污泥脱水干化项目	该项目于2016年投产，系公司在上海地区首个建成投产项目，实现泥水气同步高效治理，并首次应用了自主研发的智慧运维系统，该项目入选中国环境保护产业协会《2019年重点环境保护实用技术及示范工程名录》。	100吨/天含水率 \leq 30%	首个建设规模达到100吨/天市政污水处理厂污泥脱水干化项目，属于污泥脱水技改工程，为后续上海以及其他地区新建和技改的污泥脱水干化项目承接奠定了坚实的基础。
上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目	系上海市发改委发布的上海市重大工程(生态文明建设类)，所有处理工艺单元均位于“全流程封闭式”	240吨/天含水率 \leq 40%	首个建设规模超过200吨/天和首次承接地下式污水处理厂污泥脱水干化项目，技术装备合理有效布局、污泥安全可靠转运以及

项目名称	项目简介	处理能力	示范作用
	一体化构筑物内,系上海首个浅埋式地下污水厂建成投产项目。		臭气收集与处理等难题得到有效攻克,奠定了承接地下水式污水处理厂污泥脱水干化项目的经验基础。
上海和辉光电有限公司第6代 AMOLED 显示项目污泥脱水干化项目	电子信息行业标杆项目,系上海市发改委发布的上海市重大工程(科技产业类)。该项目对生产环节产生的有机和无机污泥进行了同步脱水干化减量。	40 吨/天含水率 \leq 20%	首个承接的电子信息行业有机与无机污泥同步进行脱水干化并将危废污泥含水率降至 20% 的项目,为该行业领域危废污泥脱水干化规模化应用建立了示范工程。
上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目	系上海市发改委发布的上海市重大工程(生态文明建设类),国内全流程集约化布置规模最大的全地下污水处理厂工程,国内水、泥、气、声综合治理标准最高的污水处理厂工程 ²⁶ 。	480 吨/天含水率 \leq 40%	首个建设规模超过 450 吨/天污泥脱水干化项目,首次承接集污泥脱水干化与地下复杂空间废气处理于一体的综合性污泥脱水干化工程项目,首次采用平面转运与垂直提升的立体式污泥输送模式,为大型地下污水处理厂污泥脱水干化项目的承接积累了丰富的工程经验。
上海石洞口污水处理厂除臭提标项目	系上海市发改委发布的上海市重大工程(生态文明建设类),是上海中心城区三大污水处理厂中率先完成提标改造任务的污水处理厂,系特大城市大型污水处理厂臭气净化复合型整体解决方案。该工程是全球最大规模的一体化活性污泥法生物反应池可移动式密闭加盖除臭工程;国内首个大规模、全移动式、可视化的污水处理厂生物反应池密闭加盖工程;国内首个通过 CFD 气流组织模拟正向设计的大规模加盖空间臭	145,000m ³ /h	首次大规模采用基于生物滤池的复合式废气净化技术应用于污水处理除臭工程,并达到全国最严排放标准之一的上海市地方标准《恶臭(异味)污染物排放标准》DB31/1025-2016,积累了大量工程设计与运行经验,为承接高排放标准的污水处理厂除臭项目奠定了基础。

²⁶ 资料来源:上海市政总院官方微信号,上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司已就上述内容出具专项说明予以确认。

项目名称	项目简介	处理能力	示范作用
	气收集处理工程 ²⁷ 。		
上海竹园污泥扩建除臭项目	系上海市发改委发布的上海市重大工程(生态文明建设类),采用“两段式”的脱水干化工艺,各污水厂的脱水污泥集中采用干化设备进行处理,产生的大量高浓度工艺尾气 and 空间臭气需要净化处理。	875,000m ³ /h	首次承接“两段式”污泥脱水干化工艺产生的工艺尾气和大空间臭气治理项目,采用基于生物滤池的复合式废气净化成套技术装备,包括生物净化子系统、复合物化净化子系统、活性炭吸附子系统等,高度集约化布置,为废气净化核心技术在“两段式”污泥脱水干化高浓度臭气治理项目中的应用奠定了基础。
上海石洞口污泥二期除臭项目	系上海市发改委发布的上海市重大工程(生态文明建设类),也是上海市政府在“十三五”期间促进环保事业发展的重点工程。项目积极响应国家“水十条”相关要求,深入贯彻上海市第七轮三年环保行动计划(2018~2020年),严格按照国家和上海市污泥处理处置目标、市重大工程年度建设的要求实施,重点焚烧来自泰和污水处理厂产生的干化污泥。	480,000m ³ /h	首次承接污泥焚烧项目产生的工艺尾气和大空间臭气治理项目,采用基于生物滤池的复合式废气净化成套技术装备,包括生物净化子系统、复合物化净化子系统、活性炭吸附子系统等,高度集约化布置,为废气净化核心技术在污泥焚烧高浓度臭气治理项目中的应用奠定了基础。

综上所述,发行人主要客户市场地位较强,在下游市场需求持续增长的行业背景下,业务发展具备持续性,不存在重大不确定性风险。发行人与主要客户在多个项目上展开合作,主要以招投标的方式承接业务,相关交易的定价公允,具有较强的竞争优势,能够保障承接业务的可持续性。发行人集中资源打造的大型或高标杆项目树立了良好的行业影响力和示范作用,为持续承接新项目奠定基础。因此,发行人向主要客户销售具备可持续性。

4、发行人在手订单较为饱满、逐年增长

²⁷ 资料来源:上海市政总院官方微信公众号 2018 年 12 月 24 日发布的《全球最大规模的一体化活性污泥法生物反应池可移动式加盖除臭 EPC 工程顺利竣工》

报告期各期末,发行人在手订单总额分别为 39,123.18 万元、45,027.13 万元、55,203.80 万元,在手订单较为饱满,逐年增加,其中来源于存量客户的收入订单持续发生。

发行人于报告期各期末在手订单情况如下:

单位:万元

客户名称	项目名称	2019 年	2018 年	2017 年
低温真空脱水干化一体化技术装备				
上海城投水务(集团)有限公司	上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目	5,259.69	24,230.88	26,290.04
	上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目	-	183.90	7,622.55
郑州宇通客车股份有限公司	宇通客车污泥脱水干化项目	-	9.60	337.17
上海汉华水处理工程有限公司	上海和辉光电污泥脱水干化项目	-	3.45	1,551.28
上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	上海嘉定新城污水处理厂污泥脱水干化项目	-	0.86	17.25
	广州钟村、南村净水厂污泥脱水干化项目	-	330.05	-
	广州化龙净水厂污泥脱水干化项目	-	823.69	-
	灵山岛尖污水处理厂污泥脱水干化项目	619.47	-	-
中国纺织对外经济技术合作有限公司	广西桂林市七里店污水厂一期污泥脱水干化项目	108.39	530.97	-
中国中元国际工程有限公司	上窑污水处理厂污泥脱水干化项目	1,551.72	-	-
广州市净水有限公司	广州市净水有限公司大观净水厂污泥干化服务项目	25,414.79	-	-
中铁四局集团第三建设有限公司	江高净水厂污泥脱水干化项目	3,429.20	-	-
广州市自来水工程有限公司	石井净水厂污泥脱水干化项目	3,742.55	-	-
江苏江都建设集团有限公司	大众嘉定污水处理厂二期	5,238.94	-	-
广州市番禺污水治理有限公司	广州市洛溪岛净水厂污泥脱水干化项目	3,230.12	-	-
其他	其他	-	-	11.92
小计		48,594.86	26,113.40	35,830.21
废气净化技术装备				
上海恒实环保能源(集团)有限公司	上海竹园一厂提标改造除臭项目	3,161.54	3,161.54	3,161.54
上海市政交通设计研究院有限公司	上海石洞口污水厂除臭提标项目	-	32.62	-
上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	上海石洞口污泥二期除臭项目	679.95	6,819.83	-
珠海市申海建筑工程有限公司	珠海市三灶水质净化厂废气净化项目	-	41.88	-
上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司	上海竹园污泥扩建除臭项目	2,028.37	7,290.97	-
上海金山廊下污水处理有限公司	上海廊下污水处理厂废气净化项目	-	663.79	-
上海雄丰建设工程有限公司		-	146.36	-
其他	其他	542.43	600.84	126.58
小计		6,412.30	18,757.84	3,288.12
其他				
其他	产品买卖合同、辅助运行服务	196.64	155.90	4.85
合计				
低温真空脱水干化一体化技术装备	-	48,594.86	26,113.40	35,830.21

废气净化技术装备	-	6,412.30	18,757.84	3,288.12
其他	-	196.64	155.90	4.85
合计		55,203.80	45,027.13	39,123.18

四、发行人原材料采购和主要供应商情况

（一）原材料采购情况

报告期内，公司主要采购物资包括除臭设备组件、进口定制滤板、玻璃钢箱体、机架及液压系统、膜片及滤布、聚丙烯及助剂等，公司主要的物资采购情况及其占同类采购总额的比例如下：

金额：万元

采购内容	2019年		2018年		2017年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
玻璃钢箱体	3,057.77	11.52%	275.43	2.42%	-	-
除臭设备组件	1,693.29	6.38%	867.95	7.63%	436.75	7.10%
不锈钢风管及配件	1,859.82	7.01%	585.50	5.14%	-	-
机架及液压系统	987.92	3.72%	857.64	7.54%	531.77	8.64%
膜片及滤布	603.14	2.27%	824.01	7.24%	428.28	6.96%
聚丙烯及助剂	509.32	1.92%	745.24	6.55%	527.34	8.57%
光催化组件	1,650.97	6.22%	-	-	-	-
风机	1,004.41	3.78%	147.01	1.29%	196.15	3.19%
污泥浓缩机	680.00	2.56%	445.80	3.92%	59.40	0.97%
生物填料及活性炭	1,057.82	3.99%	100.63	0.88%	-	-
密闭罩材料	753.24	2.84%	227.06	2.00%	83.76	1.36%
仪器仪表	774.04	2.92%	200.14	1.76%	59.63	0.97%
电气柜成套	696.78	2.62%	136.00	1.20%	175.45	2.85%
阀门	458.01	1.73%	318.67	2.80%	225.51	3.67%
电线电缆	675.53	2.54%	192.77	1.69%	93.10	1.51%
平车、转盘	512.93	1.93%	381.20	3.35%	-	-
不锈钢箱体	845.69	3.19%	-	-	-	-
有机玻璃钢风管及制品	838.94	3.16%	-	-	-	-
进口定制滤板	-	-	-	-	801.18	13.02%
螺旋输送机	379.63	1.43%	266.19	2.34%	105.38	1.71%
锅炉	249.56	0.94%	308.74	2.71%	160.26	2.61%
冷凝器及储罐	83.76	0.32%	288.26	2.53%	142.05	2.31%
水泵	228.22	0.86%	125.16	1.10%	139.39	2.27%
电气元件	377.42	1.42%	62.44	0.55%	15.30	0.25%

螺杆泵、切割机	216.76	0.82%	78.02	0.69%	149.92	2.44%
小计	20,194.97	76.08%	7,433.86	65.32%	4,330.66	70.40%

（二）能源采购情况

报告期内，公司能源耗用主要发生在干化滤板的生产制造环节，主要能源是电，占营业成本的比例较低，具体情况如下：

项目	2019年	2018年	2017年
电费（万元）	56.44	59.03	41.40
用电量（万千瓦时）	60.79	67.37	37.75

（三）主要供应商情况

报告期内，公司前五名供应商采购情况如下：

金额：万元

序号	供应商名称	采购金额	占比	主要产品
2019年				
1	宜兴市宜丰节能环保设备有限公司	4,665.17	17.57%	光催化组件、除臭设备组件、不锈钢箱体等
2	中石化工程建设有限公司苏州分公司	2,186.12	8.23%	安装
3	无锡市两通金属科技有限公司	1,309.22	4.93%	不锈钢风管及配件
4	上海禾峰环境工程有限公司	1,176.99	4.43%	玻璃钢箱体
5	浙江信竹生物科技有限公司	1,052.68	3.96%	生物填料及活性炭
	合计	10,390.18	39.12%	
2018年				
1	中石化工程建设有限公司苏州分公司	1,187.43	10.43%	安装
2	宜兴市宜丰节能环保设备有限公司	1,002.86	8.81%	除臭设备组件
3	湖州菲特过滤科技有限公司	857.64	7.54%	机架及液压系统
4	江苏百科建筑工程有限公司苏州第一分公司	704.91	6.19%	安装
5	上海万塑国际贸易有限公司	651.43	5.72%	聚丙烯
	合计	4,404.27	38.69%	
2017年				
1	JVK Filtration Systems GmbH	801.18	13.02%	进口定制滤板
2	中石化工程建设有限公司苏州分公司	729.42	11.86%	安装
3	上海万塑国际贸易有限公司	474.11	7.71%	聚丙烯
4	上海燊安实业有限公司	291.48	4.74%	膜片
5	宜兴市宜丰节能环保设备有限公司	290.64	4.72%	除臭设备组件

	合计	2,586.84	42.05%
--	-----------	-----------------	---------------

注：受同一实际控制人控制的供应商，合并计算采购额。宜兴市宜丰节能环保设备有限公司包括了同一控制人控制下的宜兴市华丰环保设备厂。

（四）外协加工情况

报告期内，发行人委托加工费金额分别为9.48万元、11.11万元及4.02万元，金额较小。涉及的产品为干化滤板上的支撑凸台、滤布挂柱及手柄，工序为机加工及注塑加工等辅助性工序，发行人将上述工序进行委托加工。

公司委托加工的模式为：公司将毛坯或原材料委托外协厂商按照发行人设计的图纸进行机加工/注塑加工，并支付加工费。外协厂商基本情况如下：

公司名称	加工内容	成立时间	注册资本 (万元)	主要股东
浙江创意环保机械设备有限公司	支撑凸台	2009/12/7	500.00	徐宝福 100%
慈溪市宗汉其美塑料制品厂	滤布挂柱、 支撑凸台	2013/11/14	8.00	陈其 100%
杭州余杭杰达塑胶厂	手柄	2004/2/27	/	邬金标 100%
杭州衢立工贸有限公司	支撑凸台	2017/5/2	50.00	赖八法 80%，黄珍燕 20%

（五）安装服务外包主要供应商情况

发行人安装服务外包的内容为环保设备及其相关电气、管道等的安装，报告期内，公司安装服务外包的主要供应商及其占采购总额的比例如下：

单位：万元

供应商名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中石化工程建设有限公司苏州分公司	2,186.12	8.24%	1,187.43	10.43%	641.14	10.42%
江苏百科建筑工程有限公司苏州第一分公司	153.30	0.58%	704.91	6.19%	45.77	0.74%
上海溧群建设工程有限公司	245.23	0.92%	250.49	2.20%	38.83	0.63%
江苏鸿辉能源工程有限公司	-	-	-	-	162.16	2.64%
上海武东给排水工程有限公司	427.55	1.61%	-	-	-	-
合计	3,012.20	11.35%	2,142.83	18.83%	887.90	14.43%

五、对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况

（一）主要固定资产

1、固定资产概况

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人的主要生产设备系子公司浙江复洁的滤板生产线一条及其相关的模具、器具等，具体情况如下：

金额：万元

序号	设备名称	主体	账面原值	账面净值	成新率
1	滤板生产一号线	浙江复洁	756.66	624.67	82.56%
2	模具和器具	浙江复洁	283.03	178.58	63.10%

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司拥有的房产情况如下：

序号	权利人	证书编号	坐落	用途	建筑面积 (m ²)	使用期限
1	苏州复洁	苏房权证园区字第 00437027 号	苏州工业园区听涛路 2 号	非居住	4,394.45	至 2055-8-24

注：上述房产为公司银行借款提供抵押担保，具体情况参见本招股说明书“第十一节其他重要事项之一、重大合同（三）担保合同”

（二）主要无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司拥有的土地使用权情况如下：

序号	权利人	证书编号	坐落	权利类型	用途	面积 (m ²)	使用期限
1	苏州复洁	苏工园国用(2012)第 00093 号	苏州工业园区 86081 号地块	出让	工业用地	26,583.84	至 2055-8-24

注：上述土地为公司银行借款提供抵押担保，具体情况参见本招股说明书“第十一节其他重要事项之一、重大合同（三）担保合同”

2、专利权

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司拥有已获授权的专利权合计 39 项，其中，发明专利 3 项、实用新型专利 33 项、外观设计专利 3 项，与发行人的主营业务具有相关性。发行人及其控股子公司已获授权的专利具体情况如下：

序号	权利人	专利名称	专利号	类型	申请日	授权日	取得方式
1	发行人、苏州复洁	活性氧净化处理有机废气和恶臭气体的方法及其装置	001195751	发明	2000-8-3	2003-6-11	受让取得
2	发行人、苏州复洁	低温真空脱水干化成套设备及其工艺	2012100454363	发明	2012-2-27	2016-3-30	原始取得
3	发行人、浙江复洁	一种多功能滤板与压滤机、及多功能滤板的制备方法	201610854220X	发明	2016-9-27	2018-8-31	原始取得
4	发行人、苏州复洁	活性氧废气净化装置	2010202650124	实用新型	2010-7-20	2011-2-2	受让取得
5	发行人、苏州复洁	活性氧高频高压开关电源	2011203234101	实用新型	2011-8-31	2012-4-25	受让取得
6	发行人、苏州复洁	齿板式活性氧发生电极	2011203251982	实用新型	2011-9-1	2012-6-13	受让取得
7	发行人、苏州复洁	隔膜滤板	2011204984957	实用新型	2011-12-2	2012-8-15	原始取得
8	发行人、苏州复洁	加热滤板	201120498066X	实用新型	2011-12-2	2012-9-5	原始取得
9	发行人	固态好氧发酵污泥处理、处置一体化设备	2012204433111	实用新型	2012-9-3	2013-3-13	受让取得
10	发行人	有机垃圾生化处理机	201220456376X	实用新型	2012-9-10	2013-5-15	受让取得
11	发行人	水质遥感监测浮筒	2012204560009	实用新型	2012-9-10	2013-3-13	受让取得
12	发行人	自动卸料系统	2012204991866	实用新型	2012-9-27	2013-3-13	受让取得
13	发行人	滤布自动清洗系统	2012204987911	实用新型	2012-9-27	2013-3-13	受让取得
14	发行人	车载式污泥干化处理一体机	2012204980734	实用新型	2012-9-27	2013-3-13	受让取得
15	发行人、苏州复洁	双隔膜真空干化一体化设备	2012206810901	实用新型	2012-12-11	2013-7-17	原始取得

序号	权利人	专利名称	专利号	类型	申请日	授权日	取得方式
16	发行人	低温真空脱水干化自动进料系统	2014204325845	实用新型	2014-8-1	2014-12-17	原始取得
17	发行人	隔膜滤板	2014206300965	实用新型	2014-10-28	2015-3-18	原始取得
18	发行人	加热滤板	2014206299169	实用新型	2014-10-28	2015-4-15	原始取得
19	发行人	搅拌式低温真空脱水干化设备	2015208953570	实用新型	2015-11-11	2016-4-6	原始取得
20	发行人	一种基于电渗透的污泥脱水干化处理系统	2015210053382	实用新型	2015-12-4	2016-7-6	原始取得
21	发行人	压滤机的液压控制系统	2016200394099	实用新型	2016-1-15	2016-6-29	原始取得
22	发行人	滤板清洗装置	201620515191X	实用新型	2016-5-31	2016-11-30	原始取得
23	发行人	废气生物净化系统	201721923200X	实用新型	2017-12-29	2018-10-2	原始取得
24	发行人、浙江复洁	一种多功能滤板与压滤机	2016210838429	实用新型	2016-9-27	2017-5-10	原始取得
25	发行人、宁夏神耀	煤气化滤饼深度脱水的系统装置	2018217897056	实用新型	2018-11-1	2019-6-28	原始取得
26	发行人	污泥脱水干化脱氮一体设备	2018222514415	实用新型	2018-12-29	2019-10-1	原始取得
27	浙江复洁	一种组合式滤板	2017206926826	实用新型	2017-6-14	2018-2-2	原始取得
28	浙江复洁	一种高弹性隔膜滤板	2017207669947	实用新型	2017-6-28	2018-2-6	原始取得
29	浙江复洁	一种水平翻转吊挂架	2017214994539	实用新型	2017-11-10	2018-6-15	原始取得
30	浙江复洁	一种超大型塑料成型装备	2017215476791	实用新型	2017-11-17	2018-6-29	原始取得
31	浙江复洁	组合式隔膜滤板	2017304483000	外观设计	2017-9-20	2018-3-23	原始取得
32	浙江复洁	组合式加热滤板	2017304479293	外观设计	2017-9-20	2018-3-23	原始取得
33	浙江复洁	水平翻转吊具	2017305537972	外观设计	2017-11-10	2018-4-10	原始取得
34	浙江复洁	一种耐高温高压全嵌组合式隔膜滤板	2018208702627	实用新型	2018-6-6	2019-6-25	原始取得
35	浙江复洁	一种四角边框焊接	2018216094623	实用	2018-9-30	2019-8-6	原始

序号	权利人	专利名称	专利号	类型	申请日	授权日	取得方式
		机		新型			取得
36	浙江复洁	一种高强度滤板手柄、以及滤板	2019202728613	实用新型	2019-3-4	2019-12-17	原始取得
37	浙江复洁	一种高效洗涤滤板	2019202723677	实用新型	2019-3-4	2019-12-17	原始取得
38	浙江复洁	一种新型加热滤板	2019203266128	实用新型	2019-3-14	2019-12-17	原始取得
39	浙江复洁、 发行人	一种滤板、以及压滤机	2019208060973	实用新型	2019-5-30	2020-4-10	原始取得

上表中，发行人受让取得的专利来自于发行人同一实际控制人控制下的其他企业。复洁环保成立后，为了集中资源由其开展与环保相关的业务，进行了上述知识产权的无偿转让。该转让系同一实际控制人控制下的企业间转让，因此上述专利及软件著作权转让采用无偿转让。关于发行人受让取得的专利的具体转让情况如下：

序号	权利人	专利名称	是否为核心技术	取得对价	类型	转让日	转让方	与发行人产品或服务的对应关系
1	复洁环保、苏州复洁	活性氧净化处理有机废气和恶臭气体的方法及其装置	是	无偿	发明	2012/2/9	上海锦惠复洁环境工程有限公司	废气净化技术装备
2	复洁环保、苏州复洁	快速真空干化隔膜压滤机	否	无偿	实用新型	2012/3/5	上海锦惠复洁环境工程有限公司	无
3	复洁环保、苏州复洁	活性氧废气净化装置	是	无偿	实用新型	2012/2/16	上海锦惠复洁环境工程有限公司	废气净化技术装备
4	复洁环保、苏州复洁	活性氧高频高压开关电源	是	无偿	实用新型	2012/2/20	上海锦惠复洁环境工程有限公司	废气净化技术装备
5	复洁环保、苏州复洁	齿板式活性氧发生电极	是	无偿	实用新型	2012/2/20	上海锦惠复洁环境工程有限公司	废气净化技术装备
6	复洁环保	固态好氧发酵污泥处理、处置一体化设备	否	无偿	实用新型	2014/11/19	苏州复洁	无
7	复洁环保	有机垃圾生化处理	否	无偿	实用	2014/11/18	苏州复洁	无

	保	机			新型			
8	复洁环保	水质遥感监测浮筒	否	无偿	实用新型	2014/11/26	苏州复洁	无
9	复洁环保	自动卸料系统	是	无偿	实用新型	2014/12/2	苏州复洁	低温真空脱水干化一体化技术装备
10	复洁环保	滤布自动清洗系统	是	无偿	实用新型	2014/11/19	苏州复洁	低温真空脱水干化一体化技术装备
11	复洁环保	车载式污泥干化处理一体机	是	无偿	实用新型	2014/11/18	苏州复洁	低温真空脱水干化一体化技术装备

3、商标权

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司共拥有 19 项境内注册商标，与发行人的主营业务具有相关性，具体情况如下：

序号	权利人	商标	类别	申请/注册号	有效期	取得方式
1	复洁环保		40	19073069	2017-3-14 至 2027-3-13	原始取得
2	复洁环保		11	19072846	2017-6-14 至 2027-6-13	
3	复洁环保		7	19072794	2017-6-14 至 2027-6-13	
4	复洁环保		1	19072704	2017-3-14 至 2027-3-13	
5	复洁环保		11	9897236	2012-11-21 至 2022-11-20	受让取得
6	复洁环保		7	9897185	2014-5-21 至 2024-5-20	
7	复洁环保		7	9897134	2012-10-28 至 2022-10-27	
8	复洁环保		1	5757596	2010-3-28 至 2030-3-27	受让取得
9	复洁环保		7	5757594	2014-2-7 至 2024-2-6	

10	复洁环保		36	5757591	2010-3-14 至 2030-3-13	
11	复洁环保		37	5757590	2010-3-14 至 2030-3-13	
12	复洁环保		40	5757589	2010-3-14 至 2030-3-13	
13	复洁环保		44	5757588	2010-3-14 至 2030-3-13	
14	复洁环保		45	5757587	2010-1-14 至 2030-1-13	
15	浙江复洁	格异	7	36620457	2019-10-14 至 2029-10-13	原始取得
16	浙江复洁		24	36606452	2019-10-14 至 2029-10-13	
17	浙江复洁		17	36606444	2019-10-14 至 2029-10-13	
18	浙江复洁		7	37140983	2020-1-7 至 2030-1-6	原始取得
19	浙江复洁		24	37144111	2020-2-7 至 2030-2-6	原始取得

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司拥有 11 项登记的软件著作权，与发行人的主营业务具有相关性，具体情况如下：

序号	权利人	软件名称	登记号	首次发表日	登记日	取得方式
1	复洁环保	低温真空脱水干化成套设备自动控制系统 V6.1	2015SR029696	未发表	2015-2-11	受让取得
2	复洁环保	复洁污泥脱水干化成套设备控制软件 V2.0	2015SR188341	2015-8-13	2015-9-28	原始取得
3	复洁环保	复洁低温真空脱水干化成套设备自动控制软件 V7.0	2017SR162007	2017-3-28	2017-5-5	原始取得
4	复洁环保	复洁除臭系统控	2017SR705892	2017-11-29	2017-12-19	原始取得

		制软件 V1.0				
5	浙江复洁	T2000 模具专用油压机控制系统 V1.0	2018SR285495	2017-12-18	2018-4-26	原始取得
6	浙江复洁	新型带水冲洗功能和遥控自动拉板压机控制系统 V2.0	2018SR285502	2017-12-19	2018-4-26	原始取得
7	浙江复洁	过滤系统自动配药加药 PLC 自动控制 V3.0	2018SR285506	2017-12-20	2018-4-26	原始取得
8	复洁环保	复洁环保装备智慧运维服务管理系统应用软件 V1.0	2019SR0846174	2018-12-30	2019-8-14	原始取得
9	复洁环保	复洁煤气化细灰脱水干化成套装备自动化控制软件 V2.0	2019SR0978830	2019-7-29	2019-9-20	原始取得
10	复洁环保 宁夏神耀	煤气化细灰脱水干化技术装备控制软件 V1.0	2019SR0991955	2019-7-19	2019-9-25	原始取得
11	浙江复洁	新型全自动高效一拉多压滤机控制系统 V1.0	2019SR1074160	2019-9-6	2019-10-23	原始取得

上表中，关于发行人受让取得的软件著作权的具体转让情况如下：

序号	权利人	软件名称	转让日	取得对价	转让方	与发行人产品或服务的对应关系
1	复洁环保	低温真空脱水干化成套设备自动控制系统 V6.1	2015年2月11日	无偿	苏州复洁	低温真空脱水干化一体化技术装备

5、主要资产租赁情况

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司承租的房产如下：

序号	承租方	出租方	租赁地址	租赁面积 (m ²)	租赁期限	租赁用途
1	复洁环保	上海新谷湾投资有限公司	上海市杨浦区国权北路 1688 弄湾谷科	1,937.75	2018-5-8 至 2023-8-22	办公

		司	技园 A7 幢 8 楼 801、802、803、804			
2	复洁环保	上海顺致供应链管理有 限公司	上海市宝山区春和 路 158 号	962.5	2018-9-13 至 2023-7-4	仓储
3	复洁环保	广州市励骏 智汇资产管 理有限公司	广州市天河区广园 东路博汇街 6 号 1 栋 310 单元	163.00	2019-8-8 至 2022-8-7	办公
4	浙江复洁	浙江龙力机 械有限公司	浙江省德清县钟管 镇干山工业园区振 兴南路 649 号	4,846.00	2016-6-1 至 2021-5-31	生产
5				1,300.00	2018-1-1 至 2020-12-31	生产
6				100.00	2016-6-1 至 2021-5-31	办公

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司出租的房产及土地如下：

序号	承租方	出租方	租赁地址	租赁面积 (m ²)	租赁期限	租赁用途
1	赛瑞福机电工程（苏 州）有限公司	苏州复洁	苏州工业园区听涛 路 2 号 3 幢	1,036.74	2019-10-1 至 2021-9-30	办公
2	赛瑞福起重装卸（苏 州）有限公司	苏州复洁	苏州工业园区听涛 路 2 号 4 幢	1,489.38	2019-10-1 至 2021-9-30	办公
3	苏州赛瑞福精密包装 有限公司	苏州复洁	苏州工业园区听涛 路 2 号 2 幢	1,854.08	2019-10-1 至 2021-9-30	生产
4	赛瑞福起重装卸（苏 州）有限公司	苏州复洁	苏州工业园区听涛 路 2 号空地	3,333.35	2019-10-1 至 2021-9-30	生产、 销售

（三）发行人与他人共享资源要素的情况

截至本招股书签署日，发行人与宁夏神耀拥有共有专利权及软件著作权各 1 项，分别为煤气化滤饼深度脱水的系统装置（专利号：2018217897056）、煤气化细灰脱水干化技术装备控制软件 V1.0（登记号：2019SR0991955）。其形成原因系：2018 年 8 月 7 日，发行人与宁夏神耀签署《战略合作框架协议书》，协议中对知识产权归属的主要约定：（1）在气流床气化炉气化灰渣深度脱水技术领域，双方共同开展灰渣的过滤特性、过滤工艺及过滤设备的研发，所形成的知识产权归双方共有，双方共同申报专利、研究成果；（2）双方协议合作期限从 2018 年 8 月 7 日到 2023 年 8 月 7 日，知识产权和保密条款长期有效。本合同生效前双方拥有的知识产权归各自所有，在本协议约定的技术领域可授权使用。项目合作

产生的新的知识产权归双方共同所有。除上述情况外，发行人不存在与他人共享资源要素的情况。

六、公司核心技术情况

（一）主要核心技术情况

公司的核心技术是低温真空脱水干化一体化技术以及废气净化系列技术。

1、低温真空脱水干化一体化技术

我国城镇污水厂污泥量大、质差，在世界范围内十分罕见，国外既有的污泥处理处置理论及技术难以切实解决当前我国在污泥泥水分离、脱水干化技术与装备领域面临的特殊困境，迫切需要通过技术创新，形成符合我国国情的先进技术装备与系统解决方案。

公司研发和技术团队经过多年潜心研究与开发，自主研发成功了低温真空脱水干化一体化技术，集固液分离与滤饼干化为一体，攻克了污泥等物料脱水干化的工艺技术和装备制造两大技术难题，可广泛应用于市政污泥、工业（危废）污泥、工业固废以及特种物料的脱水、干化，从而达到减容和减量目的。

（1）攻克了污泥等物料脱水干化一体化工艺技术难题，填补国内外空白

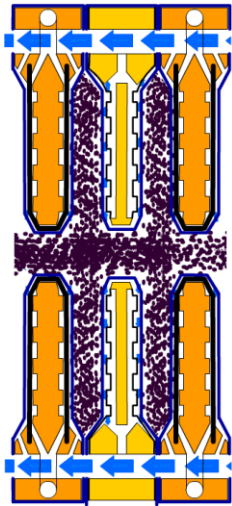
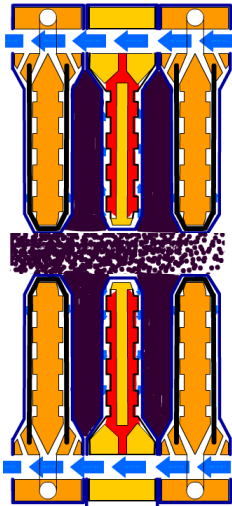
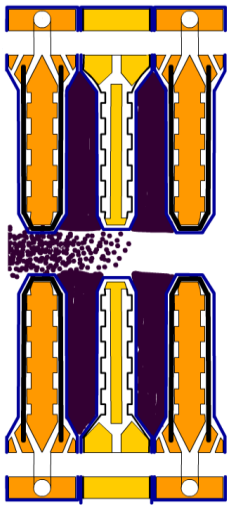
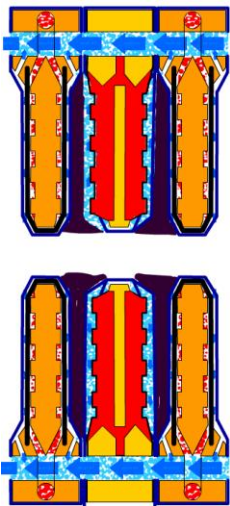
公司在系统研究污泥水分形态分布与驱除机制的基础上，自主开发了低温真空脱水干化一体化技术，利用环境压强减小水沸点降低的原理，创造性地将机械压滤脱水与真空干化技术合为一体，实现高效脱水、低温干化和工艺节能；在此基础上，采用进料过滤、隔膜压滤、真空脱水和干化过程的机、电、液一体化设计与制造模式，自主研究开发了系统化、自动化、智能化的污泥脱水干化一体化技术装备，可将污泥含水率由 90-99% 一次性降至 30% 以下，减少了污泥处理的环节，降低了二次污染风险，最大限度地实现了污泥的减量化，攻克了污泥等物料脱水干化一体化技术难题，获得授权发明专利 1 项（低温真空脱水干化成套设备及其工艺 ZL201210045436.3），实用新型专利 18 项、软件著作权 6 项，参编标准 3 项，通过 2 项权威技术成果鉴定；作为主要参与单位完成的国家重大水专

项课题与作为责任单位牵头承担的水专项子课题通过验收，结论为：“开发了污泥低温真空脱水干化具有自主知识产权的污泥处理新设备，填补国内外空白”。

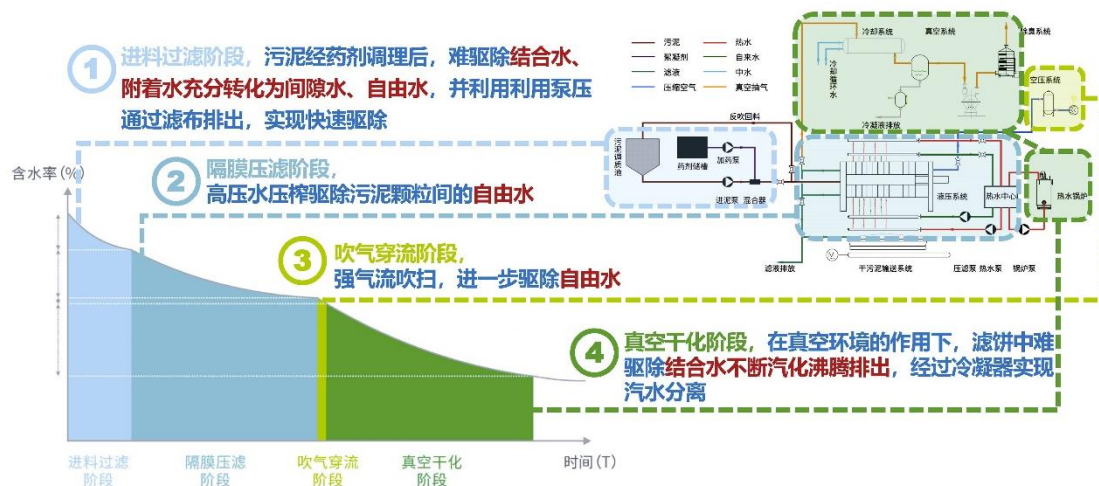
其创新性主要体现在：

- 1) 大幅降低传统常压条件下污泥热干化的热源温度（100℃以上降至 90℃以下）
- 2) 大幅降低传统常压条件下污泥热干化的汽化温度（100℃降至 45℃左右）
- 3) 大幅降低污泥脱水干化全程的能耗（节能 15%以上）

主要工艺流程与污泥水分驱除机制如下表所示：

项目	工作阶段			
	进料过滤阶段	隔膜压滤阶段	吹气穿流阶段	真空干化阶段
工艺过程示意图				
工艺流程与污泥水分驱除机制	污泥经调理后，难驱除结合水充分释放为自由水，随后通过进料泵进入密封滤室内，同时在线添加絮凝剂，利用泵压使大量自由水通过滤布排出，直至污泥充满滤室。	通过高压水产生的压榨力，使滤饼压密，将残留在污泥颗粒间的自由水挤出，最大限度地降低滤饼水分。	利用压缩空气强气流吹扫进行穿流置换，进一步驱除滤饼中的自由水。	滤板中通入热水，加热腔室内的滤饼，同时开启真空系统，使腔室内部形成负压，在真空环境的作用下，滤饼中难驱除的结合水不断汽化沸腾排出，经过冷凝器实现汽水分离，液态水排至污水处理系统，尾气经净化处理后达标排放。

随着脱水干化的进行，滤饼含水率不断降低并达到要求后，将滤板拉开，经过脱水干化处理后的污泥通过输送机进行后续的外运和处置，卸料结束后自动将滤板合拢，完成整个脱水干化循环。



低温真空脱水干化一体化工艺流程与污泥水分驱除机制示意图

公司自主研发的低温真空脱水干化一体化工艺技术，可进一步细分为若干关键技术，并已形成了相应的知识产权保护体系：

关键技术名称	主要作用	已授权的主要知识产权
污泥脱水干化一体化技术	污泥脱水干化一体化工艺	授权发明专利：低温真空脱水干化成套设备及其工艺 授权实用新型专利：双隔膜真空干化一体化设备、车载式污泥干化处理一体机
污泥自动进料技术	污泥自动进料	授权实用新型专利：低温真空脱水干化自动进料系统
污泥自动卸料技术	污泥自动卸料	授权实用新型专利：自动卸料系统 获得软件著作权：新型全自动高效一拉多压滤机控制系统 V1.0
污泥自动转运输送技术	干化污泥自动转运输送	-
滤板快速排水技术	滤板内高压水快速排水	-
滤板滤布在线清洗技术	核心部件在线清洗	授权实用新型专利：滤板清洗装置、滤布自动清洗系统
污泥脱水干化臭气收集技术	脱水干化全程臭气高效收集	-
加热循环系统水质稳定技术	高温循环水水质稳定	-
污泥脱水干化自动控制技术	脱水干化设备	授权实用新型专利：压滤机的液压控制系统

	全自动控制	获得软件著作权：低温真空脱水干化成套设备自动控制系统（简称：真空干化系统）V6.1、复洁污泥脱水干化成套设备控制软件 V2.0、复洁低温真空脱水干化成套设备自动化控制软件 V7.0
环保装备智能运维技术	脱水干化装备远程智慧运维	获得软件著作权：复洁环保装备智慧运维服务管理系统应用软件 V1.0

（2）攻克了耐高温干化滤板生产制造技术难题，实现进口定制产品替代

为解决低温真空脱水干化一体化技术装备的核心部件——干化滤板依靠进口定制、成本较高、供货周期长等问题，公司研发和技术团队在国内首次开发了国际先进的耐高温干化滤板生产制造技术与装备。干化滤板集过滤、压滤、抽真空、加热和干化等功能于一体，并形成了标准化、规模化生产制造能力，攻克了耐高温干化滤板生产制造技术难题，获得授权发明专利 1 项（一种多功能滤板与压滤机、及多功能滤板的制备方法 ZL201610854220.X），实用新型、外观设计和软件著作权 15 项，参编标准 2 项。第三方权威机构检测表明，公司自主生产的干化滤板主要性能指标均优于进口定制滤板，实现了对进口定制产品的完全替代。其创新性主要体现在：

1) 生产工艺创新。创新开发了超大容量在线卧式塑化注射压缩成型 Online-HPICM 工艺（Online-Horizontal Plasticizing Injection Compression Moulding），从原料投放、塑化、注射到压缩成型实现了全封闭、连续式、人工智能的生产，优于国际传统的注射压缩成型 ICM 工艺（Injection Compression Moulding）和热熔成型工艺（挤出、人工投料、模压成型工艺，以人工控制为主，劳动强度高，质量不确定因素多），大幅度提高滤板产品的密实程度，并进一步降低锁模力和注射压力，减少材料内应力以及提高生产制造效率及成品率，同时显著降低了产品能耗和损耗。

2) 产品设计创新。①自主开发了独特的创新型模具，实现自动温控、自动脱模。②优化产品结构，简化装配环节，降低产品生产成本，大幅提升了产品质量。③优选进口特殊原材料，抛弃传统滤板的物理配料模式，选用国外化学合成配方，从分子结构的层面解决材料的耐温耐压等问题，保证产品的耐温性和机械强度，提高整体寿命。

3) 生产装备创新。①创新开发了国内外同行业最大吨位（大于 60000KN）的超大型油压滤板成型装备和超大注射量（大于 350kg）的射台，并开发了高精度的程序控制等功能。②针对高温滤板的取件难题，创新开发了自动脱模取件机构 ADPM（Automatic Demoulding Pick-up Mechanism），彻底解决了常规脱模工艺缺陷。

公司干化滤板的生产制造从投料、成型、定型到最终加工装配实现全自动程序化，提高了生产制造效率，保证了产品质量的稳定性和可靠性，主要体现在：

- 1) 采用数控高精度、高锁模力油压机，保证产品致密度；
- 2) 滤板生产成型过程采用全密闭工艺，保证外观质量的同时最大程度减少废气排放；
- 3) 实现自动取板，避免搬运过程中的二次形变，确保结构精度；
- 4) 分层式定型工艺装置，保证产品散热的均匀性，提高产品的平整度，降低废品率；



60000KN 数控合模装置

- 5) 采用大容量数字化塑化注射系统，实现精准定量投料，减少原料损耗；
- 6) 大容量塑化注射保证原料一次性投加和大规格滤板的生产，有效避免气

孔的产生，产品密度更均匀；



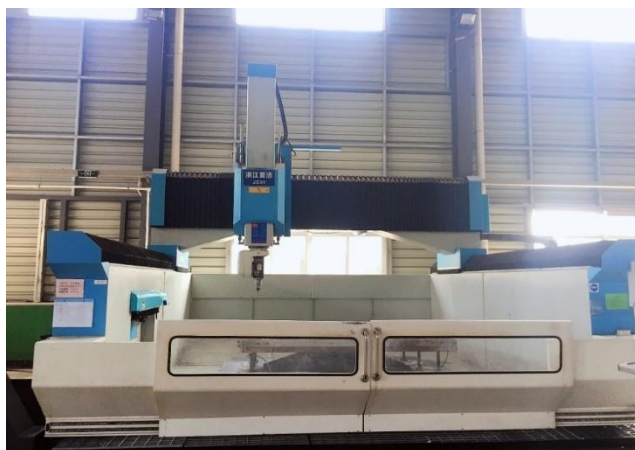
350kg 自动塑化注射装置

7) 采用三维三轴与五轴联动数控加工中心，高效精准完成各平面、斜面、曲面、沟槽、侧孔、斜孔的加工，实现了滤板加工过程自动化数控加工，减少了人为错误的发生，保证产品标准化；

8) 自主研发数控深孔钻床，解决深孔易钻偏等难题；

9) 自主研发焊框新技术及新工艺，大幅度节约材料，降低生产成本；

10) 自制研发的新型转道吊装工艺，生产过程更加安全高效。



五轴联动数控加工中心

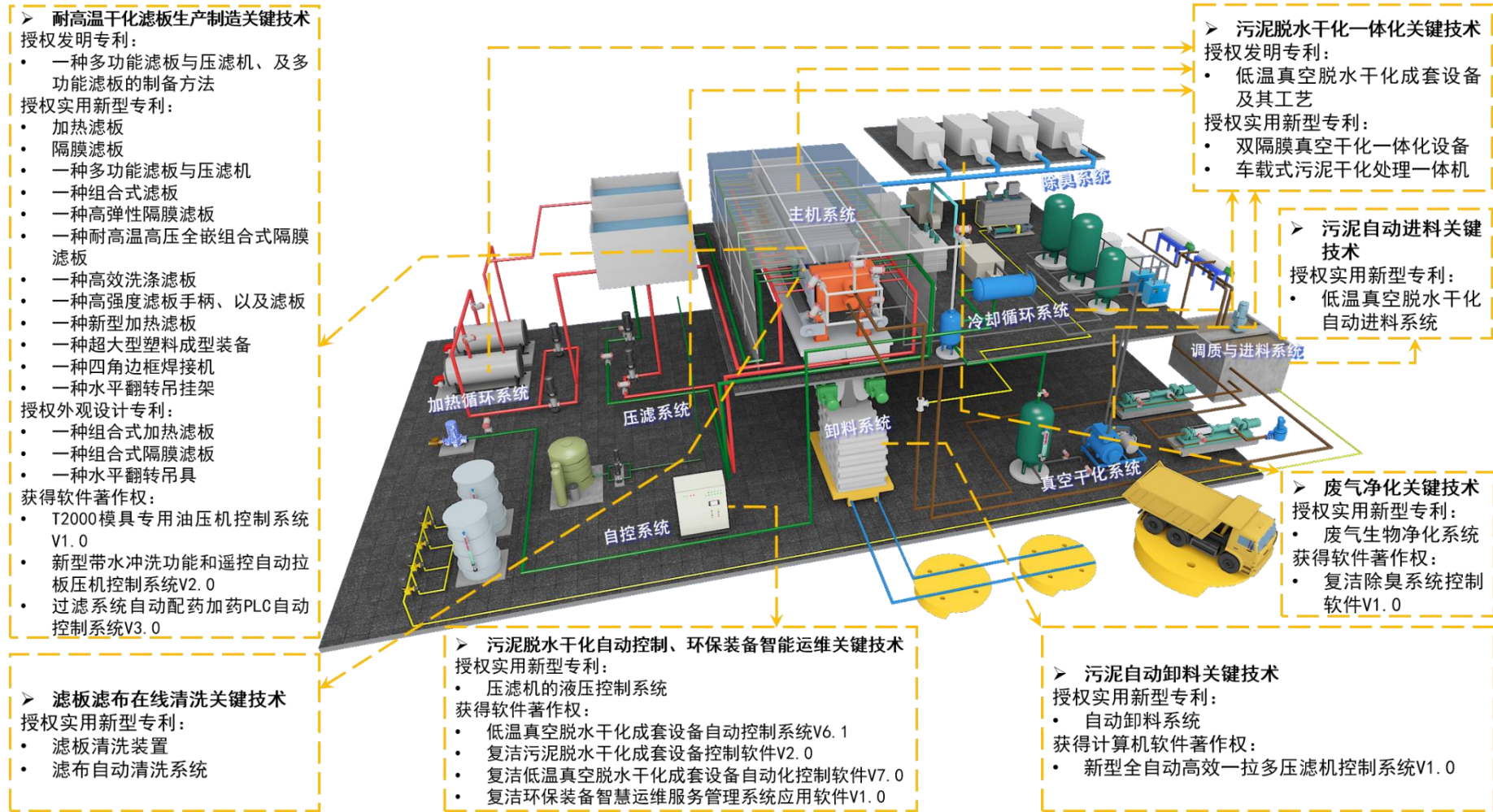
基于上述创新工艺、技术与装备，公司自主生产制造的干化滤板，集过滤、压滤、真空、加热和干化功能于一体，耐高温性能从常规的 50℃ 提高至 120℃，机械强度大、传热效率高、密封性能好、温度大幅升降耐受力强，多项性能指标超过国外定制产品，同时显著降低了生产成本，实现了对进口定制产品的完全替代。



耐高温隔膜滤板与干化滤板示意图

公司自主开发的干化滤板，不仅能够满足脱水干化工艺对于核心部件的苛刻性能要求，同时生产工艺、产品设计、生产装备、自动化生产等方面形成了相应的自主知识产权体系：

关键技术名称	主要作用	已授权的主要知识产权
耐高温干化滤板生产制造技术	设计与生产制造适用于不同应用场景的干化滤板	授权发明专利：一种多功能滤板与压滤机、及多功能滤板的制备方法 授权实用新型专利：加热滤板、隔膜滤板、一种多功能滤板与压滤机、一种组合式滤板、一种高弹性隔膜滤板、一种耐高温高压全嵌组合式隔膜滤板、一种高效洗涤滤板、一种高强度滤板手柄、以及滤板、一种新型加热滤板、一种滤板、以及压滤机 授权外观设计专利：一种组合式加热滤板、一种组合式隔膜滤板
干化滤板生产装备与自动化生产技术	开发用于生产制造干化滤板所需要的特种生产设备、生产工艺、与自动化控制系统	授权实用新型专利：一种超大型塑料成型装备、一种四角边框焊接机、一种水平翻转吊挂架 授权外观设计专利：一种水平翻转吊具 获得软件著作权：T2000 模具专用油压机控制系统 V1.0、新型带水冲洗功能和遥控自动拉板压机控制系统 V2.0、过滤系统自动配药加药 PLC 自动控制系统 V3.0

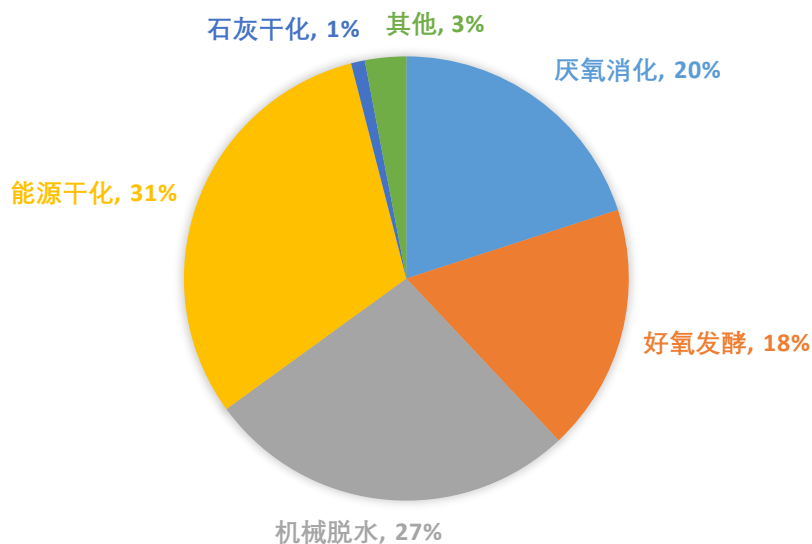


低温真空脱水干化一体化技术装备各系统对应的关键技术及相应知识产权体系示意图

(3) 公司低温真空脱水干化一体化技术与其他技术路线对比情况

1) 与目前污泥无害化处置市场中主流的机械脱水+能源干化“两段式”技术相比，公司低温真空脱水干化一体化技术优势显著

E20 环境平台发布的数据显示，2018 年全国城镇污泥无害化处置总规模为 7.42 万吨/日，目前国内污泥处理处置领域应用污泥能源干化技术（注：污泥能源干化，即污泥热干化，是指向污泥中输入能量，使脱水污泥进一步去除水分，实现含水率降低的过程。污泥干化后的含水率一般在 15-60%之间）的占比为 31%（污泥处理处置总规模达 2.3 万吨/日），其中，采用公司提供的污泥脱水干化一体化设备的占比为 6.8%，其余 93.2%均采用单独的污泥干化设备。由此可得，国内污泥脱水+干化“两段式”工艺占比为 $31\% \times 93.2\% = 28.9\%$ ，相比其余技术（机械脱水 27%、厌氧消化 20%、好氧发酵 18%、石灰干化 1%、其他 3%），“两段式”技术占比最高。因此，目前国内污泥无害化市场主要采取的技术为能源干化，主流技术路线为污泥脱水+干化“两段式”技术。



2018 年全国污泥处理技术占比示意图²⁸

公司低温真空脱水干化一体化技术与脱水+干化“两段式”技术路线的对比情况如下表所示：

²⁸ 来源：中国污泥处理处置行业市场分析报告（2018 版），E20 环境平台、E20 研究院发布。

对比项目	机械脱水+能源干化“两段式”技术	低温真空脱水干化一体化技术
污泥含水率	98% → 80~60% → 60~40%及 40%以下	98% → 60~40%及 40%以下
药剂投加量 (%/吨泥干基)	35%~50%	2~5%
污泥干化的 热源温度	>100℃	85-90℃
污泥干化的 汽化温度	100℃	~45℃
能耗	3200~3500 kJ/kgH ₂ O	<2800 kJ/kgH ₂ O

由上表可知，相比污泥脱水+干化“两段式”技术，公司低温真空脱水干化一体化技术可将污泥含水率从源头一步降至 40% 以下，减少了污泥在脱水设备和干化设备的转运时间和劳动力消耗，同时大幅降低了污泥热干化的热源温度、汽化温度，进而大幅降低了污泥脱水干化全程的能耗，在技术指标方面具有显著优势。

相对于污泥脱水+干化“两段式”技术和低温真空脱水干化一体化技术，污泥厌氧消化是对浓缩污泥（含水率 90-95% 左右）进行厌氧生物处理的过程，主要产物包括沼气（提纯、除杂后上网发电）、沼渣（含水率大于 90%，需经脱水干化后进行土地利用）、沼液（需经单独处理后达标排放）；污泥好氧发酵是对脱水污泥进行好氧生物处理的过程，好氧发酵处理前需要将浓缩污泥脱水至 60% 以下，好氧发酵的产物进行土地利用处置，土地利用处置方式在我国消纳污泥数量相对有限。

2) 与污泥处理处置市场中其他技术路线相比，公司低温真空脱水干化一体化技术的综合成本较低

为进一步说明公司技术的经济可行性，根据 E20 环境平台以污泥处理规模 200t/d 的市政污泥处理处置项目采用机械脱水+能源干化、厌氧消化、好氧发酵等技术路线测算分析及公司按同口径对低温真空脱水干化一体化技术路线的测算分析，四种技术路线对比情况如下：

项目	机械脱水+能源干化“两段式”技术 ²⁹	厌氧消化技术	好氧发酵技术	低温真空脱水干化一体化技术
污泥处理规模	200t/d（以含水率 80%计）	200t/d（以含水率 80%计）	200t/d（以含水率 80%计）	200t/d（以含水率 80%计）
设备总投资成本	污泥机械脱水设备：3800 万元 污泥热干化设备：6500 万元 污泥脱水+干化设备合计：10300 万元	污泥厌氧消化设备：8800 万元	污泥好氧发酵设备：6800 万元	污泥脱水干化一体化设备：9600 万元
设备吨投资成本	污泥机械脱水设备：19 万元/吨 污泥热干化设备：32.5 万元/吨 污泥脱水+干化设备合计：51.5 万元/吨	污泥厌氧消化设备：44 万元/吨	污泥好氧发酵设备：34 万元/吨	污泥脱水干化一体化设备：48 万元/吨
单位产能投入比	1.51	1.29	1.00	1.41
设备吨运营成本	污泥机械脱水设备：120 元/吨 污泥热干化设备：300 元/吨 污泥脱水+干化设备合计：420 元/吨	污泥厌氧消化设备：135 元/吨	污泥好氧发酵设备：160 元/吨	污泥脱水干化一体化设备：210 元/吨
设备吨折旧摊销成本	污泥机械脱水设备：20 元/吨 污泥热干化设备：30 元/吨 污泥脱水+干化设备合计：50 元/吨	污泥厌氧消化设备：40 元/吨	污泥好氧发酵设备：30 元/吨	污泥脱水干化一体化设备：45 元/吨
吨总成本	420 元/吨+50 元/吨=470 元/吨	135 元/吨+40 元/吨=175 元/吨	160 元/吨+30 元/吨=190 元/吨	210 元/吨+45 元/吨=255 元/吨
回收物种类及质量标准	干化污泥（含水率 40%以下）	沼气（提纯、除杂后上网发电）、 沼渣（满足污泥土地利用标准要求）、 沼液（满足废水达标排放要求）	好氧发酵污泥（含水率 60%左右， 满足污泥土地利用标准要求）	干化污泥（含水率 40%以下）
回收物去向	污泥单独焚烧、电厂协同焚烧、卫生填埋、 建材利用等	沼气发电、沼渣经脱水干化后 土地利用、沼液经单独处理后 达标排放	污泥土地利用	污泥单独焚烧、电厂协同焚烧、卫生填 埋、建材利用等
回收物市场价格	污泥焚烧、填埋、建材利用等需另行付 费，现阶段无收益	沼气发电收益 36 元/吨污泥	现阶段无收益	污泥焚烧、填埋、建材利用等需另行付 费，现阶段无收益

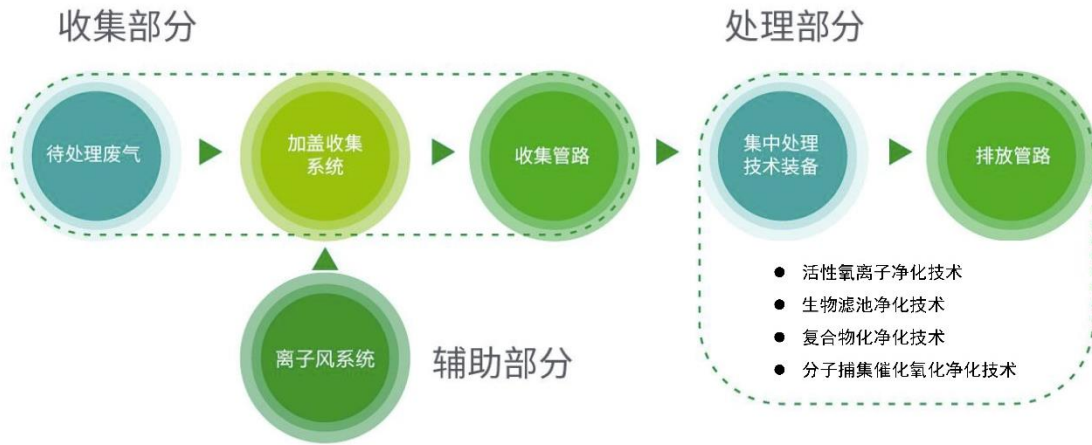
²⁹数据来源（机械脱水+能源干化“两段式”技术、厌氧消化技术、好氧发酵技术）：中国污泥处理处置行业市场分析报告（2018 版），E20 环境平台、E20 研究院发布。

由上表可知,在污泥处理规模相同的前提下,相比目前市场上主流的污泥“脱水+干化‘两段式’”技术路线,公司低温真空脱水干化一体化技术在设备总投资成本方面基本相当、略有优势,在吨总成本方面具有明显的经济可行性;虽然污泥厌氧消化技术、好氧发酵技术在设备总投资成本和吨总成本方面相对较低,但在上述对比中,尚未考虑厌氧消化技术、好氧发酵技术对浓缩污泥或污泥处理产物进行机械脱水或能源干化的投资及运行成本支出,叠加成本将超过公司低温真空脱水干化一体化技术。因此,在上述技术路线对比中,公司技术的综合成本较低。

若将低温真空脱水干化一体化技术与单独的污泥干化技术相比,虽然在设备投资方面略高,但在设备运营成本方面优势明显,加之一体化技术装备在安全可靠、环境友好、节能高效等方面具有技术优势,从客户长期运行角度考虑,具有较高的经济和技术可行性。

2、废气净化系列技术

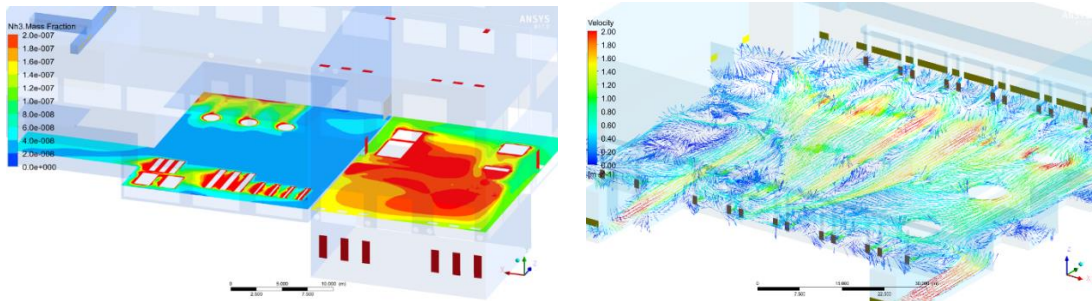
针对市政恶臭气体和工业挥发性有机废气的治理难题,公司拥有包括活性氧离子净化技术(发明专利:活性氧净化处理有机废气和恶臭气体的方法及其装置 ZL00119575.1)、复合物化净化技术、生物滤池净化技术、分子捕集催化氧化技术等在内的系列废气净化技术与成套装备,依托上述系列技术装备,面向以上海地方标准为代表的全国一系列严格的排放标准,公司可提供从密闭-收集-输送-处理-排放的废气处理全流程解决方案,同时已具备废气检测、污染物识别、反应机理研究、气流组织模拟、填料筛选与表征等研发能力,并与同济大学、上海化工研究院等高校院所分别开展了产学研合作,有力保障了在同行业的技术领先地位。



典型的废气净化技术路线

(1) 气流组织流态分析技术

气流组织流态分析是收集、加盖与送风的设计基础。为此，公司在收集、加盖与送风的设计中，引入先进的计算流体动力学（Computational Fluid Dynamics,CFD）技术对气流组织流态进行仿真模拟，可以高效率地预测流场的分布情况，得出合理的工艺组合方式，从而通过加盖密闭与收集、送风管路的设置，使气流尽可能符合流向特性，以提升废气净化系统的整体治理效果。



废气污染物浓度分布与速度矢量分布模拟分析示意图

(2) 废气收集与密闭加盖（罩）技术

污水处理厂、污水提升泵站中的构筑物通常以敞开的形式存在，这也是导致污水厂臭气逸散的客观原因之一，将这些构筑物和机械设备通过加罩、加盖的方式进行密闭，能有效地遏制臭气的逸散。公司在废气收集与密闭加盖（罩）技术以及系统优化集成方面拥有丰富的经验，能够熟练运用包括钢化玻璃+不锈钢骨架、玻璃钢盖板、反吊氟碳纤维膜等多种密闭加盖（罩）技术，实现对废气源头的密闭与高效收集。



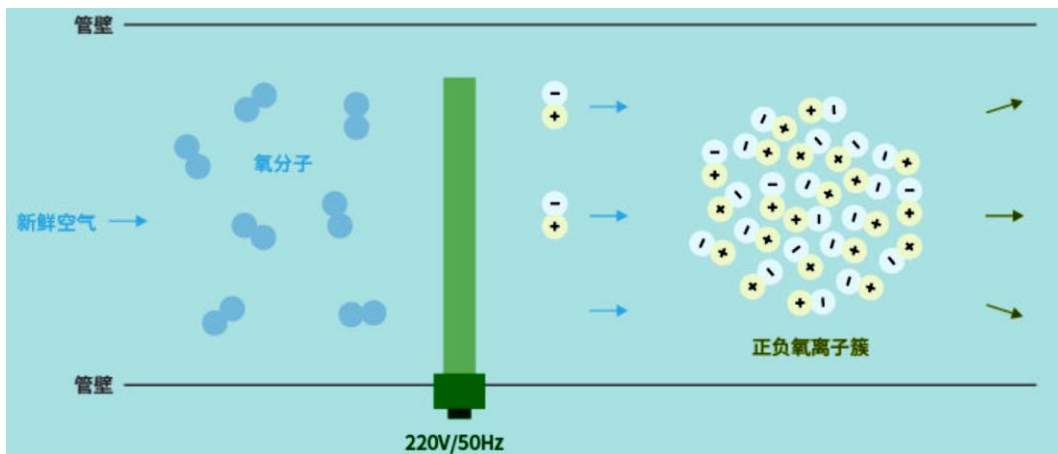
污水处理厂废气收集管路与反应池体密闭加盖示意图

(3) 废气净化系列技术

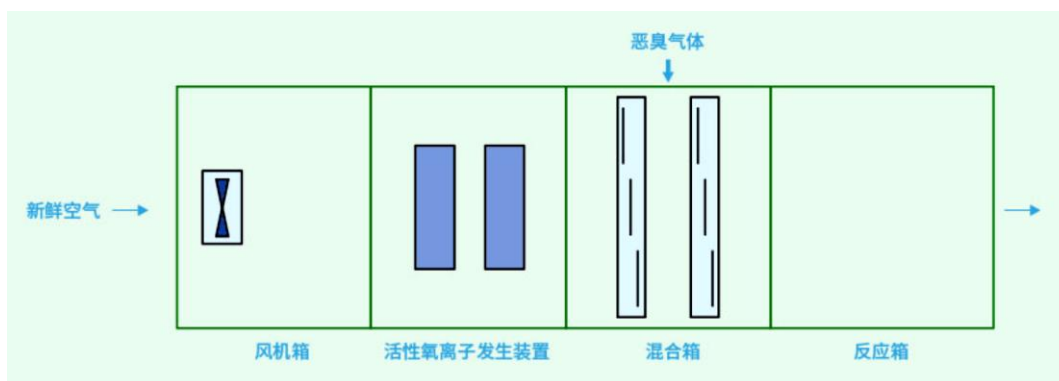
经过多年研发积累，公司已形成了以生物滤池净化技术与物化净化技术（包括活性氧离子净化、复合物化净化、分子捕集催化氧化等）为代表的两大类废气净化技术，并可将两大类技术进行灵活组合，形成复合式废气净化成套技术，分别针对大型污水处理厂、大型排水泵站、大型污泥车间、大型工业企业等不同应用场景及废气净化需求，提供针对性的复合型整体解决方案。目前公司最具代表性的“基于生物滤池的复合式废气净化成套技术装备”主要由生物净化子系统、复合物化净化子系统、活性炭吸附子系统组成，可实现废气在净化系统内的连续多级净化处理，以保证实现较高的污染物净化效率和系统稳定性。

1) 活性氧离子净化技术

活性氧离子净化技术是在常温常压下通过高压静电脉冲放电将空气中的氧分子电离产生高密度的高能活性氧离子（ O_2 、 O^{2-} 、 O^{2+} 、 $-OH$ 、 HO_2 、 $-O$ 、 O 等氧簇聚集体），这些活性正负离子、光电子及羟基自由基等强氧化性的活性基团，氧化能力极强，可将恶臭与 VOCs 等污染物迅速氧化；同时，空气中的氧分子被激发产生二次活性氧，进一步氧化有机物质，生成二氧化碳和水以及其它小分子，达到高效净化的目的。



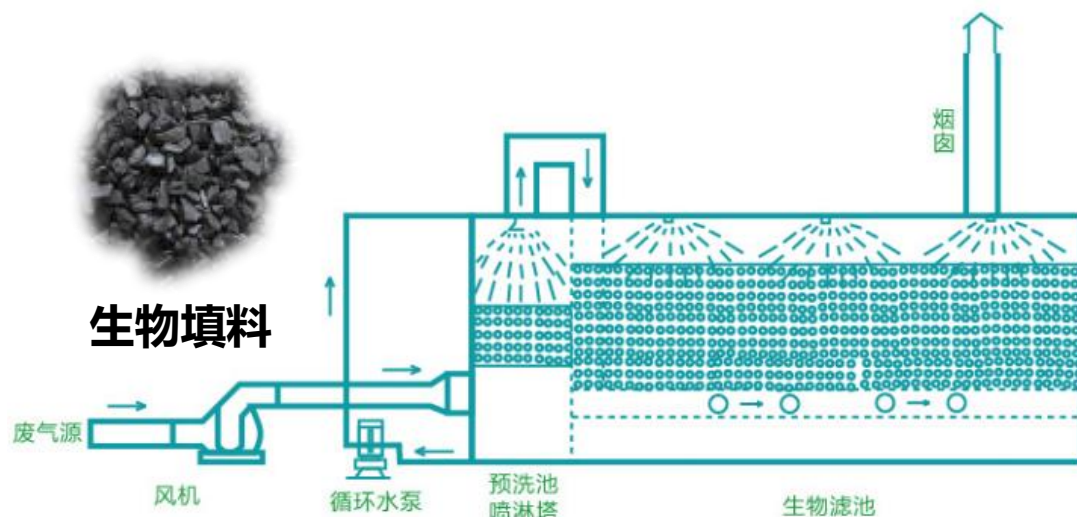
活性氧离子发生装置工作原理示意图



活性氧离子净化技术工艺流程示意图

2) 生物滤池净化技术

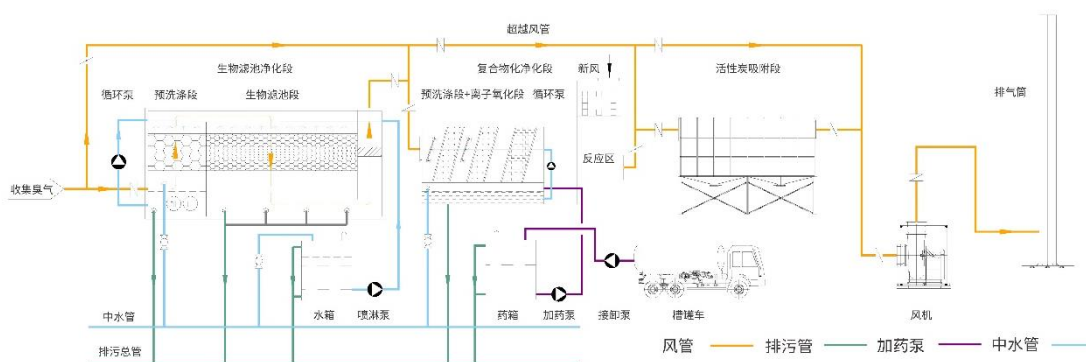
生物滤池净化技术是一种使废气通过表面长有微生物的填料层，经传质和生物降解去除臭气的处理工艺。该工艺可分为生物滴滤、生物过滤等类别，并可与洗涤等工艺复合形成多级处理工艺，具有适应范围广，处理效率高，净化效果好，耐冲击负荷容量大等技术优势，以日益成为复合式废气净化工艺的主体环节。



生物滤池净化技术工艺流程示意图

3) 基于生物滤池的复合式废气净化技术

基于生物滤池的复合式废气净化技术是公司面向废气净化领域全国最严排放标准要求，以生物滤池净化技术为核心，创新集成两种或两种以上物化净化技术进行废气净化与污染减排的多级废气净化技术，可以根据实际处理需求，将不同特点的废气净化技术灵活组合，在同一系统中依次连续完成，以达到高效精准降解污染物组分的目的。

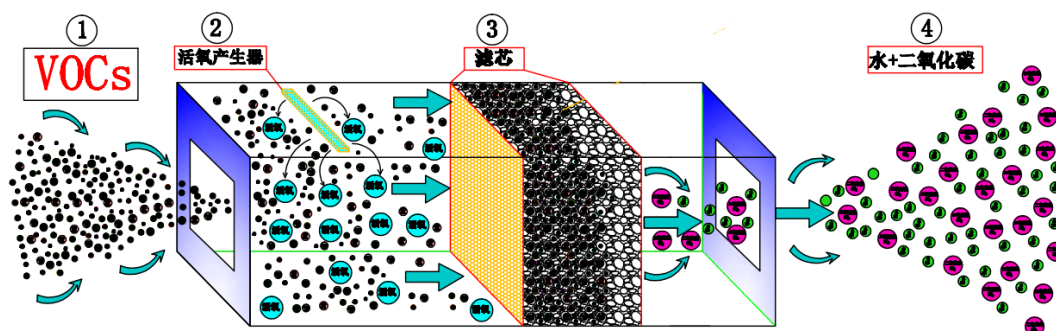


基于生物滤池的复合式废气净化技术工艺流程示意图

4) 分子捕集催化氧化净化技术

分子捕集催化氧化净化技术是一种利用高效净化材料与活性氧化耦合的技术，该技术是公司在吸收借鉴国内外先进技术与工程项目经验的基础上，经过多年研发攻关及工程应用验证开发而成。该技术采用高效多孔催化材料，能够高

选择性地捕集废气中的有机物和臭气分子，同时催化氧化污染物分子，实现吸附+释放双功能。主要技术优势包括：污染物去除效率高；适用范围广；催化材料在运行中不断解吸再生、可实现循环利用；废气处理过程常温操作；运行成本低等。



分子捕集催化氧化技术原理示意图

公司拥有的废气净化系列技术获得知识产权保护的情况如下：

关键技术名称	主要作用	已授权的主要知识产权	
废气净化系列技术	活性氧离子净化技术	恶臭与 VOCs 净化	授权发明专利：活性氧净化处理有机废气和恶臭气体的方法及其装置 授权实用新型专利：活性氧废气净化装置、活性氧高频高压开关电源、齿板式活性氧发电电极
	生物滤池净化技术	恶臭与 VOCs 净化	授权实用新型专利：废气生物净化系统
	基于生物滤池的复合式废气净化技术	高排放标准的恶臭与 VOCs 净化	获得软件著作权：复洁除臭系统控制软件 V1.0
	分子捕集催化氧化技术	VOCs 与恶臭的（深度）净化	-

发行人基于生物滤池的复合式废气净化技术，用于污水处理厂和工业企业恶臭污染物与挥发性有机污染物治理领域，属于“生物+物化”技术路线，在上述细分领域是一项通用技术。其中生物滤池净化技术作为该技术的核心单元，是利用微生物的代谢活动，将废气中复杂的挥发性有机污染物或恶臭污染物降解或转化为简单的无机物，该方法成本较低，无化学药剂添加，经济绿色。根据生物单元的处理效果，后续可集成物理化学处理单元，以实现达标排放要求。目前，废气“生物+物化”技术路线在细分领域已形成比较成熟的净化工艺和工程应用体系，该技术组合的快速迭代风险较小，但在污染物的精准识别与控制、

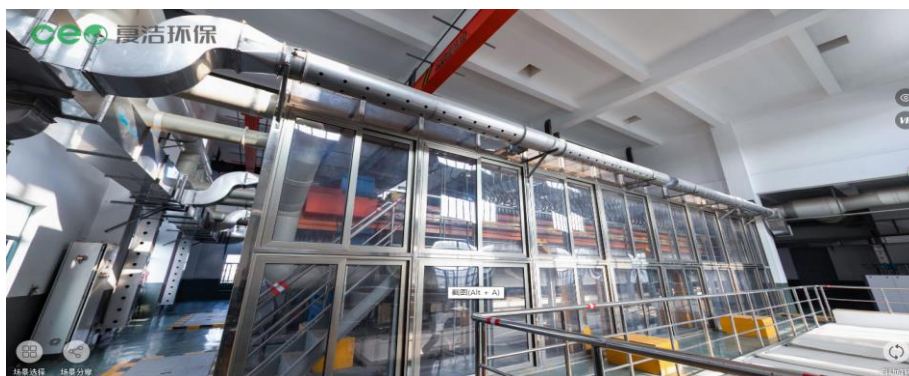
废气处理工艺的改进与优化、高效反应器的创新设计、新型填料的开发等方面是当前研究的热点，具有持续创新的潜力。

随着近年来我国污水处理厂和工业企业恶臭污染物与挥发性有机污染物治理领域排放标准的提升，行业发展得到持续关注，相关企业数量日益增加，其中各企业的技术定位各有侧重，有的企业侧重于生物类净化技术的开发与应用，有的企业侧重于各类物化净化技术的开发与应用，目前主要竞争对手的技术路线是利用自身的专有技术（单一“生物”或“物化”技术），集成外部企业的专有技术，实现“生物+物化”全链条的废气处理。发行人拥有“生物”、“物化”单元技术及“生物+物化”组合技术，技术体系化程度高，能够独立实施全链条的废气处理技术路线，适应目前最严排放标准的要求，在不同应用场景下实现污染物的精准控制与稳定达标，形成了独有的技术特色和竞争优势。

此外，鉴于国家和地方在环境治理领域的基本背景和政策要求，公司在对国内污泥处理处置与废气净化领域技术装备的信息化建设水平进行详细调研的基础上，结合公司具体业务开展情况和未来发展的战略需求，提出了基于物联网的环保装备智慧运维管理服务系统的建设方案，通过对所有提供的环保设备进行信息整合，以期建设一个污泥处理处置、废气净化领域的智慧平台，提升同行业整体服务水平。

在充分调研和积极准备的基础上，2018年7月至2018年12月，公司基于物联网理念，自主研发建设了污泥脱水干化技术装备运维管理服务系统的示范项目，实现了该项目环保装备运行数据的实时传输与监控，以及动态展示等基本功能，主要包含集团管理中心、远程数据监控、展示系统等模块。

自2019年1月起，公司规划了环保装备智能运维管理服务系统的升级建设方案，对上述示范项目各项功能进行全面扩展与丰富，大幅提升接入项目及环保装备的实际数量，形成网络化、体系化的智慧监管模式。该项目已经获得2019年上海市工业互联网创新发展专项资金项目资助（公司是当年度上海市唯一获得工业互联网立项资助的环保企业），将在未来两年持续深入开展建设与应用，以期不断提升公司的科学决策能力和运维管理水平。



基于物联网的环保装备智慧运维管理服务系统界面图

(二) 核心技术的科研实力和成果情况

1、获得的重要奖项

序号	获奖时间	奖项名称	颁发机构
1	2019.12	“污泥减量的高效驱水关键技术研究及其成套技术的应用”获得 2019 年度上海市科技进步二等奖（公司为第一完成单位）	上海市人民政府
2	2016.10	“低温真空脱水干化成套设备”获得 2016 年度上海市水务海洋科技进步一等奖（公司独立完成）	上海市水务海洋科学技术奖奖励委员会
3	2018.06	“污泥低温真空脱水干化成套技术与应用”获得 2017 年度华夏建设科学技术三等奖（公司独立完成）	华夏建设科学技术奖励委员会
4	2015.10	“低温真空脱水干化成套技术”获得 2015 年度中国石油和化学工业联合会科技进步三等奖（公司独立完成）	中国石油和化学工业联合会
5	2019.11	“污泥低温真空脱水干化一体化设备”被评为 2018 年度上海市高新技术成果转化项目“自主创新十强”	上海市科技创业中心
6	2014.09	第七届熊猫杯上海科技企业创新奖	上海市科技企业创新奖评审委员会 上海市科技企业联合会
7	2015.12	“污泥低温真空脱水干化技术”入选《2015	环保部

		年国家鼓励发展的环境保护技术目录（水污染治理领域）》	
8	2017.12	“污泥低温真空脱水干化成套技术装备”入选工信部科技部《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2017年版）》	工业和信息化部 科学技术部
9	2019.12	“污泥低温真空脱水干化一体化技术”入选《2019年国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》	生态环境部
10	2014/2016/2018	“低温真空脱水干化成套技术”连续三次入选中国石油和化学工业联合会《石油和化工行业环境保护与清洁生产重点支撑技术（装备）》	中国石油和化学工业联合会 中国化工环保协会
11	2019.12	“100t/d 污泥低温真空脱水干化工程”入选《2019年重点环境保护实用技术及示范工程名录》	中国环境保护产业协会
12	2015-2019	“低温真空脱水干化成套技术装备”连续四次被评为中国最具价值污泥处理处置装备品牌	E20 环境平台
13	2018.04	上海复洁环保科技股份有限公司被评为中国水业细分领域（污泥处理领域）领跑及单项能力领跑企业、污泥脱水干化年度标杆	E20 环境平台
14	2019.08	公司承接的“上海虹桥污水处理厂污泥浓缩+脱水干化处理工程项目”被评为 2019 年度污泥处理处置优秀案例	E20 环境平台
15	2019.03	“低温真空脱水干化成套技术装备”被评为 2018 年度中国环保企业行业贡献评选经典技术/产品奖	中国国际贸易促进委员会建设行业分会/水工业专业委员会 《水工业市场》杂志
16	2018.12	“污泥低温真空脱水干化成套技术装备”入选《上海市创新产品推荐目录》	上海市经信委 上海市科委 上海市张江高新技术产业开发区管委会
17	2019.12	公司被评为“2019年上海市级工业互联网重点企业（两化融合贯标方向）”（资源与环境、节能环保行业唯一入选企业）	上海市经信委 上海市两化融合公共服务平台
18	2019.09	公司被评为“中国通用机械工业协会成立 30 周年特色优势企业”	中国通用机械工业协会
19	2016.06	公司被评为“十二五”全国石油和化学工业环境保护先进单位	中国石油和化学工业联合会 中国化工环保协会

2、承担的重大科研项目

序号	时间	类型	项目名称	主管单位
1	2013-2017	国家级	“十二五”国家水体污染控制与治理科技重大专项“城市污水处理厂污泥处理处置技术设备产业化”子课题“污泥低温真空脱水干化一体化设备开发与产业化” (2013ZX07315-002-06)	科技部会同 国家发改委、 财政部负责 综合协调和 整体推动，住 建部为项目 牵头组织单 位
2	2013-2016	部级	国家重点新产品计划项目：低温真空脱水干化成套设备（DZG）（2013GR467004）	科技部
3	2013-2015	部级	科技型中小企业技术创新基金项目：低温真空脱水干化成套设备（13C26213101761）	科技部
4	2017-2018	省级	上海市“科技企业创新能力提升计划”项目：上海市科技小巨人（培育）工程项目 (1705HX88000)	上海市 科委
5	2019-2020	省级	上海市工业互联网创新发展专项资金项目：基于物联网的环保装备智慧运维管理服务系统（SOMS）建设项目 (2019-GYHLW-01022)	上海市 经信委
6	2019-2021	省级	上海工程技术研究中心建设项目：上海环境净化与修复材料工程技术研究中心 (19DZ2253600)	上海市科委

3、主编参编标准情况

标准号	标准名称	标准类型	标准状态
CJJ131-20xx	城镇污水处理厂污泥处理技术标准	行业标准 参编	已送审报批 即将发布
T/WNLM001-2018	常用污泥干化设备	团体标准 参编	已发布实施
T/WNLM002-2018	污泥干化设备产品质量检测	团体标准 参编	已发布实施
T/CGMA071002	厢式和板框式压滤机	团体标准 参编	待送审报批
T/CGMA071003	厢式和板框式压滤机滤板	团体标准 参编	待送审报批
Q31/0110000028C001-2018	DZG 系列低温真空脱水干化成套设备	企业标准 主编、修订	已发布实施

4、参编专著情况

(1) 参编专著《城镇污水处理厂污泥处理处置技术与装备》(“十二五”国家水专项重点图书), 张辰主编, 唐建国主审, 中国建筑工业出版社, 2018年10月第1版, 206-213.

(2) 参编专著《净水厂、污水厂工艺与设备手册》, 杭世珺, 张大群, 宋桂杰主编, 化学工业出版社, 2019年1月第2版, 515-517,603-606.

(三) 主要研发项目

序号	项目名称	起止时间	项目进展	所属技术领域	主要研发人员	经费投入(万元)		拟达到的目标
						2019年	2018年	
1	新型污泥脱水干化调理调质药剂开发及工程应用研发	2018.01~2020.12	已开展小试、中试、工程试验	污泥处理处置	许太明、曲献伟、卢宇飞、陈莉佳、李春江、吴国民	212.66	84.09	相关成果有望在污泥调理调质新型环保材料领域取得突破并实现广泛应用
2	基于物联网的环保设备智慧运维服务管理系统平台建设	2018.07~2020.12	已完成示范项目建设	工业互联网	许太明、曲献伟、卢宇飞、倪明辉、陈莉佳、匡毅、周晟晔、张玲	229.84	34.9	以公司现有的分布全国各地的先进环保技术装备的实际应用案例, 搭建智慧运维服务管理系统平台并进行性能优化与完善
3	低温真空脱水干化成套技术的工艺优化及拓展研发(二期)	2019.01~2020.12	已开展中试与工程试验	污泥处理处置	许太明、曲献伟、卢宇飞、雷志天、徐美良、牛炳晔、陈莉佳、江顺启、倪明辉、李春江、田乐易、匡毅、吴国民	379.29	-	重点开展已有运行案例的技术参数优化及检测、工艺优化与中试验证、与各类上下游工艺技术的对接研究与工程验证等
4	市政恶臭废气的生物除臭等系列净化技术及设备研发(二期)	2019.01~2020.12	已开展工程试验	废气净化	许太明、曲献伟、卢宇飞、牛炳晔、陈莉佳、江顺启、李洁、刘国标、李春江、匡毅、蒋娅萍	212.98	-	重点开展技术方案与工艺优化、关键设备制造成本优化, 同时完善优化不同应用领域废气净化的整体技术解决方案
5	污泥臭氧氧化与低温真空脱水干化联用技	2019.07-2020.12	已开展中试与工程试验	污泥处理处置	许太明、曲献伟、卢宇飞、陈莉佳、倪明辉、江顺启、李春江、	95.92	-	通过小试、中试或示范工程等途径, 验证并完善联用

	术应用研究				匡毅、吴国民			技术应用和经济可行性,有望取得全新技术突破
6	新型环境净化与修复材料开发与工程应用	2020.01-2022.12	已开展前期准备工作	新型环保材料	许太明、曲献伟、卢宇飞、牛炳晔、陈莉佳、江顺启、李春江	-	-	围绕废污水、污泥、废气治理等主题,面向环境净化与修复材料领域的瓶颈难题,开展先进环境净化与修复材料的工程技术与产业化推广应用

1、新型污泥脱水干化调理调质药剂开发及工程应用研发：面向当前和今后一段时期的污泥处理处置需求,以提高污泥脱水干化产能与效率、降低运行能耗、优化系统性能、满足污泥后续多元化处置需求等为导向,依托与同济大学合作研发项目,开展新型污泥脱水干化调理调质药剂开发及工程应用研发工作。

2、基于物联网的环保设备智慧运维服务管理系统平台建设：以公司现有的分布全国各地的先进环保技术装备为基础,通过物联网、大数据、云计算等先进理念和技术手段改变传统的监管运维方式,继续构建信息化的平台,实现环保设备统一的便捷的管理,打造标准化、科学化、数字化、易扩展的设备管理模式。

3、低温真空脱水干化成套技术的工艺优化及拓展研发(二期)：主要包括已有运行案例的技术参数优化及检测、污泥调理调制工艺优化与中试验证、锅炉水质稳定药剂应用验证及系统优化、污水源热泵工程应用验证、与各类上下游工艺技术的对接研究与工程验证,以及参编标准、对外开展技术交流对接等工作。

4、市政恶臭废气的生物除臭等系列净化技术及设备研发(二期)：在现有研发及应用基础上,重点针对废气生物净化技术、新型 VOCs 分子捕集催化氧化技术等系列处理技术,开展技术方案与工艺优化、关键设备制造成本优化,同时完善优化不同应用领域废气净化的整体技术解决方案。

5、污泥臭氧氧化与低温真空脱水干化联用技术应用研究：依托与国家南方水中心产学研合作项目,采用臭氧微气泡成套技术设备对中小型污水厂浓缩污泥进行处理,考察在实际工程中的污泥减量化、稳定化效果,提出改进优化建议,同时积极推动经过该技术处理所得的污泥处理产物在建材利用、园林绿化等资源

化方向的示范应用,为该技术设备在中小型污水厂的进一步推广积累工程应用的基础技术资料。

6、新型环境净化与修复材料开发与工程应用：依托与同济大学产学研合作项目，围绕废污水、污泥、废气治理等主题，面向环境净化与修复材料领域的瓶颈难题，开展环境友好型污泥处理用系列净化材料、新型高效废气系列净化材料、危险废物固化稳定化修复材料、面向资源能源回用的新型污水处理系列净化材料、多功能特种装备系列材料等先进环境净化与修复材料的工程技术开发与产业化推广应用，实现水、固、泥、气等主要环境介质净化水平的显著提高、污染治理全程环境影响的显著降低，以及经济社会综合效益的显著提升。

（四）研发投入情况

报告期内，发行人研发费用及占营业收入的比例情况如下：

项目	2019年	2018年	2017年
营业收入	34,345.68	18,870.08	9,111.55
研发投入	2,050.90	1,068.84	559.83
研发投入占营业收入的比例	5.97%	5.66%	6.14%

截至2019年12月31日，发行人研发设备包括车载式污泥低温真空脱水干化一体机2台、煤气化滤饼脱水干化示范装置1台、有机废气催化氧化试验设备1台以及实验室设备等，原始投入共计422.59万元。

（五）合作研发情况

公司始终注重采用产学研结合的方式开展研发，近年来先后与同济大学、城市水资源开发利用（南方）国家工程研究中心、上海化工研究院等高校院所签订合作协议，借助其研究力量进行关键技术攻关，充分利用其智力、知识、产品资源，积极进行成果转化及工程示范，取得了良好成效。公司成立至今开展的主要合作研发情况如下：

序号	时间	合作单位	合作主题	进展情况	成果归属和权利分配	保密措施
1	2016-2017	上海化工研究院有限	废气处理用新型净化过滤材料及其	已完成小试研究、中试验证与示范工程建设，相关成果正在	研究开发项目所形成的全部技术成果及相应的知	双方对所有技术秘密和商业秘密都负有保密责任，任何

		公司、上海联坦化工科技有限公司	应用	进行商业化推广	知识产权归双方共同所有。	一方不得向第三方泄露。
2	2017-2020	同济大学	新型污泥脱水干化调理调质药剂开发及工程应用	正在稳步推进中，相关成果有望在污泥调理调质新型环保材料领域取得重大突破并实现广泛应用	研究开发取得的科研成果归双方共同所有，合作单位无权独立对本项目研发取得的科研成果进行公开、转让、提供给第三方使用或自行使用及生产制造	合作单位以及参与科研开发的人员应对本项目研发所获取的复洁公司技术工艺信息、核心部件信息以及研发所取得的科研成果予以保密
3	2018-2023	宁夏神耀(国家能源集团宁夏煤业有限责任公司的下属企业)	煤化工行业煤泥/气化渣深度脱水减量及处置	在现有工艺、材料、装备基础上开展了大量创新，已完成中试验证及示范工程建设并申请多项专利，相关成果有望在行业内实现大面积推广应用	双方合作在气流床气化炉气化灰渣深度脱水技术领域所形成的知识产权归双方共有。双方共同申报专利，共同申报研究成果。	双方另外单独签署了保密协议
4	2019-2020	城市水资源开发利用(南方)国家工程研究中心	污泥臭氧氧化快速稳定与低温真空脱水干化联用技术研究	正在稳步推进中，有望在污泥稳定化、减量化、无害化、资源化领域取得全新技术突破	研究开发取得的“污泥臭氧氧化快速稳定与低温真空脱水干化联用技术”的知识产权等科研成果归双方共同所有。	合作单位以及参与科研开发的人员应对本项目研发所获取的复洁公司技术工艺信息、核心部件信息以及研发所取得的科研成果予以保密
5	2019-2020	同济大学	高温热水循环系统的缓蚀阻垢技术	正在稳步推进中，双方已完成技术开发、配方优化与试用等工作，相关成果有望在以复洁环保污泥脱水干化系统为代表的高温热水循环水领域实现广泛应用	双方共同拥有热水循环冷却水系统缓蚀阻垢配方的所有权及所有的技术秘密。	合作单位以及参与科研开发的人员应对本项目研发所获取的复洁公司技术工艺信息、核心部件信息以及研发所取得的科研成果予以保密
6	2019-2022	同济大学	新型环境净化与修复材料开发与工	双方将围绕污泥或工业废渣的新型重金属分离材料及成	研究开发取得的科研成果归双方共同所有，合作	合作单位以及参与科研开发的人员应对本项目研发所获

		程应用	套技术装备、污泥焚烧飞灰稳定化的新型重金属稳定剂开发等主题，深入开展技术开发与工程应用，从技术角度提升复洁环保在污泥处理处置产业链上下游的延伸与拓展能力，满足污泥与废渣的多元化处置需求，以进一步提高复洁环保先进技术装备的适用性与市场竞争力	单位无权独立对本项目研发取得的科研成果进行公开、转让、提供给第三方使用或自行使用及生产制造	取的复洁公司技术工艺信息、核心部件信息以及研发所取得的科研成果予以保密
--	--	-----	---	---	-------------------------------------

（六）技术人员情况

在创新团队建设方面，公司现有研发及技术人员 52 人，占公司员工总数为 53%，拥有化工、机械、环保、材料、电气自动化等多个学科的博士、硕士、本科等各层次科研开发人才、成果转化人才及高级技能人才，核心成员分别毕业于北京大学、复旦大学、上海交通大学等国内一流高校，在研发总体规划、工艺设计与计算、机械结构与仿真模拟、设备选型与制造、加工安装、运行调试、效果保证与性能优化等技术研发全程形成了公司特有的竞争优势。研发团队的专业、工作经历、学历、年龄结构合理，理论和实践经验丰富，具备较强开拓创新意识，凝聚力和战斗力强，对公司持续稳定健康发展发挥了不可或缺的重要作用。

发行人为核心技术人员提供了具备市场竞争力的薪酬待遇，同时发行人核心技术人员均直接或间接持有发行人股份，在激励机制上能够保障发行人与核心技术人员共同长期发展、共享公司发展成果。

公司核心技术人员简介如下：

序号	姓名	学历	职称	简介
1	许太明	博士	高级工程师	男，1973 年出生，华东理工大学工业分析学士、复旦大学物理化学硕士、企业管理博士，高级工程师，国家一级注册建造师，全国分离机械标准化技术委员会（SAC/TC92）委员，上海市科技专家库专家，石油和化工环境保护污泥脱水干化处理处置工程中心主任，现任公司董事、副总经理，长期从事市政与工业领域污水、

序号	姓名	学历	职称	简介
				污泥、废气等环保高新技术装备的开发与应用，先后以项目负责人身份承担了“十二五”国家重大水专项产业化课题、科技部科技型中小企业创新基金项目、国家重点新产品项目等多个省部级项目并结题验收，在市政和工业污泥脱水干化一体化技术装备研发与工程应用、市政恶臭气体和工业有机废气净化技术装备研发与工程应用方面成就显著，系公司 20 余项相关专利（其中授权国家发明专利 3 项）发明人，发表论文 10 余篇，并实现了大规模的产业化应用，取得了良好的经济和社会效益，先后获得上海市科技进步二等奖、上海市水务海洋科技进步一等奖、上海科技企业创新奖、“十二五”全国石油和化学工业环境保护先进工作者等荣誉称号。
2	曲献伟	本科	工程师	男，1977 年出生，上海交通大学建筑工程学士，工程师，国家一级注册建造师，现任公司副总经理、技术总监，长期从事环保高新技术的研发和应用，积累了大量理论和实践经验，先后以核心技术骨干身份参与了“十二五”国家重大水专项产业化课题、科技部科技型中小企业创新基金项目、国家重点新产品项目等多个省部级项目，在市政与工业领域的污泥处理处置、恶臭废气治理等技术装备的研究、开发与转化应用方面成就显著，系公司 20 余项相关专利发明人，先后获得上海市科技进步二等奖、上海市水务海洋科技进步一等奖、上海市高新技术成果转化先锋人物等荣誉称号。
3	卢宇飞	博士	高级工程师	男，1985 年出生，南京大学环境工程学士、北京大学环境工程博士，高级工程师，现任公司监事、研发中心主任，长期从事环保高新技术的研发和应用，积累了大量理论和实践经验，在市政和工业污泥处理处置领域、市政和工业废气净化技术装备的研究、开发与转化方面取得了大量研发成果和应用案例，先后参与或承担了“十二五”水专项、上海市科技小巨人工程、上海市工业互联网创新发展专项等多项课题研究，系公司多项发明和实用新型专利发明人，发表多篇论文，获得上海市科技进步二等奖、上海市水务海洋科技进步一等奖、华夏建设科学技术奖、中国石油和化学工业联合会科技进步奖等多项科技奖励。
4	雷志天	本科	高级工程师	男，1982 年出生，高分子材料与工程专业学士学位，高级工程师，现任公司董事、浙江复洁环保设备有限公司总经理，在多功能滤板与压滤机开发与应用领域积累了丰富的理论和实践经验，系公司十余项发明、实用新型和外观设计专利发明人，获得上海市科技进步二等奖。
5	徐美良	本科	高级工程师	男，1971 年出生，生物化学工程专业学士学位，高级工程师，现任浙江复洁环保设备有限公司总工程师，在

序号	姓名	学历	职称	简介
				多功能滤板与压滤机开发与应用领域积累了丰富的理论和实践经验，系公司多项专利发明人，获得上海市科技进步二等奖。
6	牛炳晔	本科	高级工程师	男，1976年出生，高分子材料与工程专业学士学位，高级工程师，现任公司采购部经理，长期从事环保高新技术的研发和应用，参与完成了多项技术装备的开发、试验、质量检验、性能检测，以及标准的制修订工作，系公司十余项发明和实用新型专利发明人，先后获得上海市科技进步二等奖、上海市水务海洋科技进步一等奖、华夏建设科学技术奖、中国石油和化学工业联合会科技进步奖等多项科技奖励。

（七）技术创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、技术创新机制及安排

（1）研发组织管理制度建立情况

为了保证公司研究开发活动的正常进行，保持研发团队持续而优质的创新能力，公司制定形成了完善的企业研究开发组织管理制度，包括《研发项目管理制度》、《研发投入核算体系》等，并设立了研发费用辅助账。具体情况简述如下：

1) 建立了项目立项报告制度

公司基于用户需求、市场调研、已有基础和学术成果跟踪等多种方法获取行业技术创新发展的最新动态，确定研发产品方向，在公司董事会战略委员会的指导下，由研发中心负责拟定年度研发任务清单，并牵头起草项目立项报告，对每个研发项目的立项背景、目的、研究内容与预期目标、技术关键、创新点、项目预算、项目进度安排、参与人员、考核方式等分别进行明确。在此基础上，由公司总经理办公会议审查通过后启动实施。项目执行过程中，由项目负责人定期向公司管理层汇报项目进展。

2) 建立了研发投入核算体系并编制研发费用辅助账

作为一家科技创新型股份有限公司，在专业的会计师事务所统一指导下，公司建立了完善的项目研发投入核算管理体系，项目产生的各项费用由研发负责人和分管副总进行审查，并报总经理审批。所有研发经费均严格按照总经理办公会议批复的立项执行，按单项预算拨给，实行专款专用，由研发部门掌握，财

务部门监督，严禁挪作他用。同时公司按要求编制了研发费用辅助账，并根据实际研发项目需求不定期开展了研发费用的第三方专项审计。

（2）创新模式与研发机构建设

为了实现公司可持续发展以及适应市场需求不断变化的形势，公司持续推进和实施“技术创新战略”，围绕污泥处理处置与废气净化两大主题，在市政污染治理和工业污染治理两大领域，构建产业链及核心工艺上下游贯通的技术创新平台，以企业自主研发为核心，并借助产学研合作、技术转移引进吸收、国内外产业合作等方式，引入各方资源，形成公司体系化、生态化的创新平台。具体情况简述如下：

1) 自主创新模式概述

公司坚持以产品自主研发和原始创新为主要创新模式，由研发中心与工程技术中心全面开展研发项目的开发、试验和研究工作，财务部通过设立研发费用辅助账，提供项目研发资金支持和管理，确保研发项目顺利实施。公司针对污泥和废气领域的技术需求，在已有技术基础上，持续研发和拓展环保高新技术产品与工艺，并积极参与国家与行业科研课题研究，努力转化前沿科技成果。

2) 产学研合作情况简介

公司始终注重采用产学研结合的方式开展研发，近年来先后与同济大学、城市水资源开发利用（南方）国家工程研究中心、上海化工研究院等高校院所签订合作协议，借助其研究力量进行关键技术攻关，充分利用其智力、知识、产品资源，积极进行成果转化及工程示范。

3) 研发机构建设情况

在研发机构等创新条件与创新平台建设方面，公司被认定为上海环境净化与修复材料工程技术研究中心、石油和化工行业环境保护污泥脱水干化处理处置工程中心、上海市杨浦区企业技术中心、上海市杨浦区博士后创新实践基地，建立了专用的研发、测试与生产场地，搭建了基于污泥脱水干化和废气净化的中试平台、车载式验证平台和分析化验实验室，购置了一系列专业的生产与检测设备，有力保障了各项研发任务的顺利实施。

（3）科技成果转化与激励制度建设

一方面，在国家 and 地方高新技术成果转化政策的指引下，公司建立了《科技成果转化管理制度》，积极倡导全体员工以环境保护为己任，始终以研发高科技环保实用技术并积极开展成果转化为主导思路，主要依靠自身力量，投入大量资金和人力不断进行自主创新和开发，持续激发研发人员的主动性、创造性，营造出积极向上、努力创新、团结协作的企业文化氛围，成功开发出多项具有自主知识产权的技术产品，顺利进行了成果转化和市场应用，并培养出了一批技术骨干力量。同时，公司积极采取引进吸收转化创新等模式，充分依托公司当前在国家环保产业领域、城镇水务领域、分离机械领域、石油化工领域的行业地位，积极加强与国内外环保高新技术企业的技术交流与合作，不断扩大产品应用范围，并积极拓展污泥处置与资源化利用、河道治理、水体和土壤修复等领域的技术开发与应用能力，不断提高公司的技术创新能力与核心竞争力。

另一方面，为鼓励和激发产品研发人员的研发热情，保持充满活力的创造能力，同时保证高质量、高效率地完成研发任务，公司特制定了《研发人员绩效考核制度》，提供具有行业竞争力的研发人员薪酬方案和激励机制，为员工提供畅通的晋升通道和优质的工作环境，激发员工对公司的认同感和归属感，并对在研发活动中表现优异和攻克重大技术难题的人员予以物质奖励。

（4）人才培养与职业培训制度建设

为确保研发工作顺利开展，公司始终坚持推进人力资源管理体系建设，以建立学习型组织为导向，建立了定期培训制度，每一季度组织员工进行涵盖行业政策、法律法规、专业知识、职业技能等方面的定期内部培训，同时积极依托各类继续教育平台，为员工创造条件参加外部培训，不断提升个人素养和能力。同时，公司建立了人才储备机制，对关键技术岗位的技术人员实行储备，并利用产学研合作平台，积极招募各类实习人员，为在校学生提供创新实践机会，并吸收延揽优秀学子充实公司人才队伍，取得了良好成效。

2、技术储备

除了对已有技术装备不断进行技术优化、升级完善外，公司多年来不断通过

自主研发、产学研结合、战略合作等方式，依托核心技术，在污泥干化、污泥资源化、工业废气净化、工业固废与特种物料固液分离、新型环境净化与修复材料、智慧环保等方面拥有大量高新技术储备，有些已申请了知识产权保护，有些已完成中试或示范，对今后公司业务领域的拓展和布局奠定了坚实的基础。

报告期内，公司通过自主研发形成的技术储备情况如下：

序号	技术储备名称	备注
1	新型多功能滤板与压滤机的制备方法	装备制造
2	搅拌式低温真空脱水干化设备	污泥干化
3	基于电渗透的污泥脱水干化处理系统	污泥干化
4	分子捕集催化氧化技术装备	工业废气净化
5	双层生物滤池净化技术装备	废气净化
6	煤气化滤饼深度脱水的处理方法及其系统装置	工业固废与特种物料固液分离
7	污泥脱水干化脱氮一体设备及工艺	污泥资源化
8	低温真空脱水干化成套设备自动化控制软件	污泥干化
9	复合式废气净化系统控制软件	废气净化
10	基于物联网的环保装备智慧运维服务管理系统软件	智慧环保
11	煤气化细灰脱水干化技术装备控制软件	工业固废与特种物料固液分离
12	用于高温锅炉水循环加热/冷却系统的缓蚀剂	环境净化与修复材料

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》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》等相关规定的要求，确立、完善了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理结构，建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等相关制度，并在公司董事会下设立了战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会四个专门委员会。

公司根据《公司法》、《上市公司章程指引》及国家有关法律法规的规定，结合公司实际情况，制定了《公司章程》以及上市后适用的《公司章程》（草案）。公司股东大会、董事会、监事会和高级管理人员均按照《公司法》、《公司章程》的规定行使权利并履行义务。

二、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度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

根据公司的《公司章程》，股东大会是公司的权力机构，决定公司的经营方针和投资计划、审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案、建立公司重要规章制度、选举董事会、监事会成员等方面起着决定性作用。公司制定了《股东大会议事规则》，对股东大会的召集、股东大会的提案与通知、股东大会的召开、股东大会的表决和决议作出了详细明确的规定。

自股份公司成立至本招股说明书签署日，股东大会严格按照《公司章程》及《股东大会议事规则》的规定运行，具体情况如下表所示：

序号	会次	会议时间
1	首次股东大会	2015年8月1日
2	2015年第二次临时股东大会	2015年8月11日
3	2015年第三次临时股东大会	2015年10月15日

4	2016年第一次临时股东大会	2016年4月15日
5	2015年度股东大会	2016年5月13日
6	2016年第二次临时股东大会	2016年6月20日
7	2016年第三次临时股东大会	2016年7月27日
8	2016年第四次临时股东大会	2016年8月30日
9	2017年第一次临时股东大会	2017年1月5日
10	2016年度股东大会	2017年5月6日
11	2017年第二次临时股东大会	2017年8月7日
12	2017年第三次临时股东大会	2017年9月11日
13	2018年第一次临时股东大会	2018年1月8日
14	2018年第二次临时股东大会	2018年2月1日
15	2018年第三次临时股东大会	2018年2月27日
16	2017年度股东大会	2018年5月19日
17	2018年第四次临时股东大会	2018年7月9日
18	2018年第五次临时股东大会	2018年8月1日
19	2018年第六次临时股东大会	2018年8月17日
20	2018年第七次临时股东大会	2018年8月31日
21	2019年第一次临时股东大会	2019年2月15日
22	2018年度股东大会	2019年3月31日
23	2019年第二次临时股东大会	2019年5月13日
24	2019年第三次临时股东大会	2019年6月27日
25	2019年第四次临时股东大会	2019年7月12日
26	2019年第五次临时股东大会	2019年8月16日
27	2019年第六次临时股东大会	2019年11月18日
28	2019年第七次临时股东大会	2019年11月28日
29	2019年度股东大会	2020年4月2日

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》、《公司章程》及相关法律法规或其他规范性文件的要求，公司制定了《董事会议事规则》，对董事会的召集、董事会的提案与通知、董事会的召开、董事会的表决和决议做出了详细规定。

公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名。董事会设董事长1人。董事长由董事会以全体董事过半数选举产生。

自股份公司成立至本招股说明书签署日，公司召开董事会会议具体情况如下表所示：

序号	会次	会议时间
1	第一届董事会第一次会议	2015年8月1日
2	第一届董事会第二次会议	2015年9月29日
3	第一届董事会第三次会议	2016年3月23日
4	第一届董事会第四次会议	2016年4月20日
5	第一届董事会第五次会议	2016年6月2日
6	第一届董事会第六次会议	2016年7月11日
7	第一届董事会第七次会议	2016年8月15日
8	第一届董事会第八次会议	2016年12月20日
9	第一届董事会第九次会议	2017年4月5日
10	第一届董事会第十次会议	2017年4月11日
11	第一届董事会第十一次会议	2017年6月5日
12	第一届董事会第十二次会议	2017年7月17日
13	第一届董事会第十三次会议	2017年7月20日
14	第一届董事会第十四次会议	2017年8月22日
15	第一届董事会第十五次会议	2017年9月5日
16	第一届董事会第十六次会议	2017年11月27日
17	第一届董事会第十七次会议	2017年12月4日
18	第一届董事会第十八次会议	2017年12月20日
19	第一届董事会第十九次会议	2018年1月15日
20	第一届董事会第二十次会议	2018年1月31日
21	第一届董事会第二十一次会议	2018年4月22日
22	第一届董事会第二十二次会议	2018年4月24日
23	第一届董事会第二十三次会议	2018年7月12日
24	第一届董事会第二十四次会议	2018年7月16日
25	第二届董事会第一次会议	2018年8月1日
26	第二届董事会第二次会议	2018年8月14日
27	第二届董事会第三次会议	2019年1月25日
28	第二届董事会第四次会议	2019年3月9日
29	第二届董事会第五次会议	2019年4月26日
30	第二届董事会第六次会议	2019年5月13日
31	第二届董事会第七次会议	2019年6月12日
32	第二届董事会第八次会议	2019年6月26日
33	第二届董事会第九次会议	2019年7月31日
34	第二届董事会第十次会议	2019年9月16日
35	第二届董事会第十一次会议	2019年11月1日
36	第二届董事会第十二次会议	2019年11月12日
37	第二届董事会第十三次会议	2020年3月13日

(三) 监事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》、《公司章程》及相关法律法规或其他规范性文件的要求，公司制定了《监事会议事规则》，对监事会的召集、监事会的提案与通知、监事会的召开、监事会的表决和决议做出了详细规定。

监事会由3名监事组成，监事由2名股东代表和1名公司职工代表担任，股东代表担任的监事由股东大会选举产生，职工代表担任的监事由公司职工民主选举产生。监事会设主席1人。监事每届任期三年，监事连选可以连任。

自股份公司成立至本招股说明书签署日，公司召开监事会会议具体情况如下：

序号	会次	会议时间
1	第一届监事会第一次会议	2015年8月1日
2	第一届监事会第二次会议	2016年4月20日
3	第一届监事会第三次会议	2016年8月15日
4	第一届监事会第四次会议	2016年12月20日
5	第一届监事会第五次会议	2017年4月11日
6	第一届监事会第六次会议	2017年8月22日
7	第一届监事会第七次会议	2018年4月22日
8	第一届监事会第八次会议	2018年4月24日
9	第一届监事会第九次会议	2018年7月12日
10	第二届监事会第一次会议	2018年8月1日
11	第二届监事会第二次会议	2018年8月14日
12	第二届监事会第三次会议	2019年1月25日
13	第二届监事会第四次会议	2019年3月9日
14	第二届监事会第五次会议	2019年4月26日
15	第二届监事会第六次会议	2019年5月13日
16	第二届监事会第七次会议	2019年11月1日
17	第二届监事会第八次会议	2019年11月12日
18	第二届监事会第九次会议	2020年3月13日

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

为完善公司董事会结构、加强董事会决策功能、保护中小股东利益，根据《公司法》、《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等相关法律法规及《公司章程》，公司制定了《独立董事工作制度》，充分发挥独立董事的作用，完善独立董事制度，确保独立董事议事程序。

2019年5月13日，公司召开2019年第二次临时股东大会，正式建立独立董事制度，选举苏勇、曾莉和李长宝为独立董事。独立董事人数不少于董事会人数的三分之一，其中会计专业人士为曾莉。独立董事的提名和任职符合相关法律、法规及规范性文件的规定，具有独立性。

公司独立董事依据《公司章程》、《独立董事工作制度》等工作要求，忠实履行了独立董事的职责，对需要独立董事发表意见的事项发表了意见，对公司的风险管理、内部控制以及公司的发展提出了相关意见与建议，对公司的规范运作起到了积极的作用，进一步完善了公司的法人治理结构。独立董事任期内出席董事会会议情况如下：

序号	会议时间	会次	参会独立董事
1	2019年5月13日	第二届董事会第六次会议	苏勇、曾莉、李长宝
2	2019年6月12日	第二届董事会第七次会议	苏勇、曾莉、李长宝
3	2019年6月26日	第二届董事会第八次会议	苏勇、曾莉、李长宝
4	2019年7月31日	第二届董事会第九次会议	苏勇、曾莉、李长宝
5	2019年9月16日	第二届董事会第十次会议	苏勇、曾莉、李长宝
6	2019年11月1日	第二届董事会第十一次会议	苏勇、曾莉、李长宝
7	2019年11月12日	第二届董事会第十二次会议	苏勇、曾莉、李长宝
8	2020年3月13日	第二届董事会第十三次会议	苏勇、曾莉、李长宝

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司设董事会秘书，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜。为规范公司行为，保证公司董事会秘书能够依法行使职权，公司制定了《董事会秘书工作细则》，对董事会秘书的任职资格、职责、任免及工作细则进行了规定。2018年8月1日，公司召开第二届董事会第一次会议，聘任李文静女士为董事会秘书。简历参见本招股说明书“第五节发行人基本情况之七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的情况”，相关决策程序合法有效，并符合中国证监会对上市公司治理结构的相关要求。

公司董事会秘书作为高级管理人员，具备履行职责所必需的财务、管理、法律专业知识，任职期间均按照《公司章程》、《董事会秘书工作细则》履行其职责，确保了公司董事会和股东大会的依法召开，在公司的运作中起到了积极的作用。

（六）董事会专门委员会的设置及运行情况

公司董事会按照股东大会的相关决议，设立战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等专门委员会。各专门委员会对董事会负责。公司各专门委员会的人员构成情况如下：

委员会名称	主任委员（召集人）	委员
战略委员会	黄文俊	黄文俊、苏勇、许太明
审计委员会	曾莉	曾莉、李长宝、李文静
提名委员会	李长宝	李长宝、曾莉、黄文俊
薪酬与考核委员会	李长宝	李长宝、曾莉、孙卫东

1、战略委员会

根据《董事会战略委员会工作细则》，战略委员会委员从董事中选举产生，由三名或以上董事组成。战略委员会设召集人一名，董事长为当然委员并担任召集人。

战略委员会的主要职责权限：（1）对公司长期发展战略规划进行研究并提出建议；（2）对须经董事会批准的重大投资、融资方案进行研究并提出建议；（3）对须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；（4）对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；（5）对以上事项的实施进行检查、分析，向董事会提出调整与改进的建议；（6）董事会授权的其他事宜。

战略委员会召开会议情况如下：

序号	会议时间	会次	参会委员
1	2019年11月1日	第一届第一次会议	黄文俊、苏勇、许太明

2、审计委员会

根据《董事会审计委员会工作细则》，审计委员会委员从董事中选举产生，由三名或以上董事组成。审计委员会委员均须具有能够胜任审计委员会工作职责的专业知识和商业经验。审计委员会中独立董事委员应当占审计委员会成员总数的二分之一以上，其中至少应有一名独立董事是会计专业人士。审计委员会设召集人一名，由董事会指定一名独立董事委员担任。

审计委员会的主要职责权限：（1）监督及评估外部审计机构工作；（2）指导内部审计工作；（3）审阅公司的财务报告并对其发表意见；（4）监督及评估公司的内部控制；（5）协调管理层、内部审计部门及相关部门与外部审计机构的沟通；（6）确定公司关联人名单，并及时向董事会和监事会报告；（7）审核重要关联交易事项；（8）负责法律法规、公司章程和董事会授权的其他事项。

审计委员会召开会议情况如下：

序号	会议时间	会次	参会委员
1	2019年11月1日	第一届第一次会议	曾莉、李长宝、李文静
2	2019年3月13日	第一届第二次会议	曾莉、李长宝、李文静

3、提名委员会

根据《董事会提名委员会工作细则》，提名委员会委员从董事中选举产生，由三名或以上董事组成。提名委员会中独立董事委员应当占提名委员会成员总数的二分之一以上。提名委员会设召集人一名，由董事会指定一名独立董事委员担任。

提名委员会的主要职责权限：（1）根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会的规模和构成向董事会提出建议；（2）研究董事、总经理的选择标准和程序并向董事会提出建议；（3）寻找合格的董事和高级管理人员人选；（4）对董事候选人和高级管理人员人选进行审查并提出建议；（5）董事会授权的其他事宜。

提名委员会召开会议情况如下：

序号	会议时间	会次	参会委员
1	2019年6月10日	第一届第一次会议	李长宝、曾莉、黄文俊

4、薪酬与考核委员会

根据《董事会提名委员会工作细则》，薪酬与考核委员会委员从董事中选举产生，由三名或以上董事组成。薪酬与考核委员会中独立董事委员应当占委员会成员总数的二分之一以上。薪酬与考核委员会设召集人一名，由董事会指定一名独立董事委员担任。

薪酬与考核委员会的主要职责权限：（1）制订公司董事及高级管理人员的薪酬计划或方案；（2）审查公司董事及高级管理人员的履行职责情况并对其进行年度绩效考评；（3）制订对董事和高级管理人员及公司认为应当激励的其他员工的公司股权激励计划；（4）董事会授权的其他事宜。

薪酬与考核委员会召开会议情况如下：

序号	会议时间	会次	参会委员
1	2019年11月1日	第一届第一次会议	李长宝、曾莉、孙卫东

（七）公司治理存在的缺陷及改进情况

根据《公司法》、中国证监会关于公司治理的有关规定及《公司章程》，公司已经建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等制度，董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议，保证董事会议事、决策的专业化和高效化。

截至本招股说明书签署日，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》的规定诚信勤勉、履职尽责、有效制衡，保证了公司依法、规范和有序运作，没有违法违规的情形发生。

三、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

公司管理层认为，根据《企业内部控制基本规范》及相关规定并结合自身经营特点，公司制定了一系列内部控制的规章制度，形成了规范的管理体系，能有有效的预防、发现、纠正公司运营过程中可能出现的错误和舞弊，因此，公司于2019年12月31日在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

（二）注册会计师对本公司对内部控制制度的鉴证意见

天健对公司内部控制制度进行了鉴证，出具了“天健审〔2020〕6-45号”《内部控制的鉴证报告》，认为公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2019年12月31日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

四、发行人近三年违法违规行为情况

报告期内，公司不存在重大违法违规行为，也不存在受到相关主管机关重大处罚情况。

五、发行人近三年资金占用和对外担保情况

报告期内，发行人不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

六、面向市场独立持续经营的能力情况

（一）资产完整情况

公司拥有独立于股东的生产经营场所，资产完整，对其整体财产拥有所有权，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，包括机器设备、运输设备、办公设备等；公司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。

（二）人员独立情况

公司依法制订了严格的劳动、人事及薪酬管理制度。公司董事、监事及高级管理人员均依《公司法》、《公司章程》等规定的程序合法选举或聘任，不存在超越董事会或股东大会做出人事任免决定的情况。公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员均未在控股股东、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，亦未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司独立与员工签订劳动合同，员工独立于股东及股东控制

的其他企业及其他关联方；公司的财务人员均专职在公司工作，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

公司根据《会计法》及相关规定要求建立了一套独立、完整、规范的财务会计核算体系和财务管理制度，建立了相应的内部控制制度，独立作出财务决策，不受控股股东干预。同时，公司配备了专职财务人员，公司财务负责人及财务人员均专职在本公司工作并领取薪酬。公司拥有独立的银行账号，开立单独的银行基本账户，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。公司依法独立进行纳税申报和履行纳税义务。

（四）机构独立情况

根据《公司章程》，公司设有股东大会、董事会、监事会等机构，各机构均独立运作、分工协作，依法行使各自职权，形成有机的独立运营主体，不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间机构混同的情形。公司建立了完善的组织结构，拥有独立完整的采购、生产、销售和研发系统。

（五）业务独立情况

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对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员变动情况

发行人最近2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术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，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）影响持续经营的重大事项

发行人主要资产、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、仲裁等或有事项参见本招股说明书“第十一节其他重要事项之三、重大诉讼或仲裁事项（一）发行人及其控股子公司重大诉讼或仲裁事项”。

截至本招股说明书签署日，发行人在资产、人员、财务、机构、业务等方面均具有独立性，已达到发行监管对公司独立性的基本要求，发行人披露的公司独立性内容真实、准确、完整。

七、同业竞争情况

（一）与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同、相似业务的情况

公司主营业务是主要为城镇和工业（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。公司无控股股东，实际控制人为黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩和李峻。

截至本招股说明书签署日，实际控制人不存在控制或参股其他与发行人从事相同或相似业务企业的情形，不存在与发行人发生同业竞争的情形。

（二）控股股东、实际控制人作出的避免新增同业竞争的承诺

控股股东、实际控制人作出的避免新增同业竞争的承诺参见本招股说明书“第十节投资者保护之五、承诺事项（八）其他承诺”。

八、关联方和关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则》等法律法规的有关规定，报告期内，发行人的主要关联法人及与发行人发生过业务的关联自然人、关联关系情况如下：

序号	关联方名称	与本公司关系
一	实际控制人	
1	黄文俊	实际控制人，直接持有公司 22.08% 的股权
2	许太明	实际控制人，直接持有公司 7.52% 的股权
3	孙卫东	实际控制人，直接持有公司 4.69% 的股权
4	吴岩	实际控制人，直接持有公司 2.40% 的股权
5	李峻	实际控制人，持有众洁投资 33.34% 的财产份额，

		众洁投资持有公司 5.77%的股权
二	其他直接或间接持股 5.00%以上股东	
1	隽洁投资	公司股东，直接持有公司 12.21%的股权
2	邦明创投	公司股东，直接持有公司 9.43%的股权
3	惠畅创投	公司股东，直接持有公司 9.19%的股权
4	英硕投资	公司股东，直接持有公司 8.97%的股权
5	国投创投	公司股东，直接持有公司 5.88%的股权
6	众洁投资	公司股东，直接持有公司 5.77%的股权
7	张景	持有隽洁投资 39.40%的财产份额；持有隽洁投资执行事务合伙人至美投资 50.00%股权，至美投资持有隽洁投资 3.48%的财产份额；隽洁投资持有公司 12.21%的股权。张景间接享有公司 5.02%的权益
8	嘉兴虹江复洁投资合伙企业（有限合伙）	持有英硕投资 57.39%的财产份额，英硕投资持有公司 8.97%的股权。间接享有公司 5.15%的权益
9	上海信峰置业有限公司	持有嘉兴虹江复洁投资合伙企业（有限合伙）99.90%的财产份额，嘉兴虹江复洁投资合伙企业（有限合伙）持有英硕投资 57.39%的财产份额，英硕投资持有公司 8.97%的股权。上海信峰置业有限公司间接享有公司 5.14%的权益
三	控股股东、实际控制人控制的其他企业	
1	众洁投资	公司股东，直接持有公司 5.77%的股权
四	其他关联方	
1	安徽东亚房地产开发有限公司	实际控制人黄文俊担任董事的企业
2	上海浦东伸钢机械有限公司	实际控制人黄文俊之兄黄文懿持股 30.00%并担任执行董事兼总经理的企业
3	上海艾思其工程技术有限公司	实际控制人黄文俊之弟黄文杰持股 80.50%并担任执行董事的企业
4	上海和达化工石油工程技术有限公司	实际控制人黄文俊之弟黄文杰持股 33.00%并担任执行董事的企业
5	北京环球中科水务科技有限公司	公司董事冯和伟担任董事的企业
6	上海代儒市场营销策划中心	公司独立董事李长宝的妻子之妹王志莲控制的企业
7	北京亿邦中和医疗科技股份有限公司	公司独立董事李长宝的妻子之妹王志莲担任董事的企业
8	新疆城建丝路工程项目管理有限公司	公司独立董事李长宝的妻子之姐王志贞担任总经理、执行董事的企业
9	新疆城建鸿业投资发展有限公司	公司独立董事李长宝的妻子之姐王志贞担任董事长的企业
10	乌鲁木齐国经房地产开发有限公司	公司独立董事李长宝的妻子之姐王志贞担任总经理、董事的企业

11	新疆城建万利房地产开发经营有限公司	公司独立董事李长宝的妻子之姐王志贞担任董事的企业
12	上海邦群投资中心(有限合伙)	公司原董事蒋永祥控制的企业
13	安徽美东企业管理咨询中心(有限合伙)	
14	上海邦明创业投资有限公司	
15	上海邦明投资管理股份有限公司	
16	扬州邦明资产管理有限公司	
17	霍尔果斯邦明创业投资管理有限公司	
18	安徽美东生物材料有限公司	
19	上海邦明投资中心(有限合伙)	
20	上海邦明投资管理中心(有限合伙)	
21	上海燕祥企业管理咨询有限公司	
22	南京邦明股权投资管理有限公司	
23	安徽邦东新材料科技有限公司	
24	上海祥榕投资管理有限公司	
25	上海邦明创业投资中心(有限合伙)	
26	上海翟轶投资管理有限公司	
27	上海邦明志初创业投资中心(有限合伙)	
28	扬州龙川产业转型升级投资中心(有限合伙)	
29	苏州邦明跃安创业投资中心(有限合伙)	
30	上海邦明诚长投资中心(有限合伙)	
31	上海邦明扬商创业投资中心(有限合伙)	
32	连云港高新科技基金合伙企业(有限合伙)	
33	上海芮昱创业投资中心(有限合伙)	
34	青岛海泰新光科技股份有限公司	
35	杭州华得森生物技术有限公司	
36	苏州雅睿生物技术有限公司	
37	上海天跃科技股份有限公司	
38	上海美东生物材料股份有限公司	
39	杭州全之脉电子商务有限公司	
40	青岛元通机械有限公司	

41	上海灵信视觉技术股份有限公司	
42	上海惠畅投资咨询有限公司	
43	上海惠畅投资管理合伙企业(有限合伙)	
44	上海谷风投资管理中心(有限合伙)	
45	嘉兴玉冠弘仁股权投资基金合伙企业(有限合伙)	公司监事余允军控制的企业
46	上海惠畅投资管理中心(有限合伙)	
47	上海惠敦投资管理中心(有限合伙)	
48	成都中科微信息技术研究院有限公司	
49	江苏启能新能源材料有限公司	公司监事余允军担任董事的企业
50	上海安赐环保科技股份有限公司	
51	成都学语教育科技有限公司	
52	合肥茂腾环保科技有限公司	
53	上海名远申畅绿化工程有限公司	公司财务负责人王懿嘉之配偶杨中朝控制的企业
54	浙江丰范农业科技开发有限公司	公司财务负责人王懿嘉之配偶杨中朝控制并担任执行董事的企业
55	衢州市柯城区尚品家庭农场	公司财务负责人王懿嘉之配偶杨中朝控制的企业
56	蒋永祥	原系公司董事,于2019年5月13日起不再担任
57	上海骏维环境工程技术有限公司	公司监事程志兵控制的企业
五	报告期内曾为关联方,现无关联关系	
1	上海百佳益商务咨询有限公司	原系公司股东,于2015年5月将其直接持有的公司12.00%的股权转让给众洁投资,于2017年2月注销
2	上海锦之惠环境工程有限公司	原系实际控制人黄文俊控制的企业,于2015年7月被转让,于2019年4月26日注销
3	上海远建管网技术有限公司	原系实际控制人黄文俊控制的上海锦之惠环境工程有限公司全资子公司,于2015年7月上海锦之惠环境工程有限公司转让时一起转出,2017年9月上海锦之惠环境工程有限公司将其股权转让
4	上海青鹰实业股份有限公司	原系实际控制人黄文俊担任董事的企业,于2015年11月17日起黄文俊辞去该董事职务
5	上海伸义机械工程有限公司	原系实际控制人黄文俊之兄黄文懿持股55.00%并担任执行董事的企业,于2019年9月25日注销

6	杰为凯	原系张景控制并担任执行董事及经理的企业，2017年9月，张景将其持有股权转让并辞去该执行董事及经理职务
7	浙江开创环保科技股份有限公司	原系张景担任董事的企业，于2016年6月28日辞去该董事职务
8	浙江拓扑构资产管理有限公司	原系公司董事蒋永祥控制的企业，于2019年1月注销
六	发行人的其他关联自然人	
1	吴嘉琳	实际控制人吴岩之女
2	李军	实际控制人吴岩之配偶
3	黄旻菁	实际控制人黄文俊之女
4	其他发行人关键管理人员及其近亲属。发行人关键管理人员的具体情况参见本招股说明书“第五节发行人基本情况之七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的情况”	

九、关联交易情况

（一）关联交易汇总

单位：万元

关联交易性质	2019年度	2018年	2017年
关键管理人员报酬	676.82	573.50	345.96
关联担保	关联方为发行人及其子公司提供担保		

（二）经常性关联交易

1、采购商品、接受劳务

报告期内发行人及其子公司不存在与关联方之间发生的采购商品、接受劳务的情况。

2、销售商品、提供劳务

报告期内发行人及其子公司不存在与关联方之间发生的销售商品、提供劳务的情况。

3、关键管理人员报酬

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
关键管理人员报酬	676.82	573.50	345.96

（三）偶发性关联交易

1、关联担保

报告期内，关联方为发行人及其子公司提供担保情况如下：

单位：万元

序号	担保方	债权人	债务人	担保金额	主合同期间
直接关联担保					
1	黄文俊、李峻	上海银行	复洁环保	400.00	2016.01.12-2017.01.12
2	许太明	上海农商银行	复洁环保	325.00	2016.02.29-2017.02.28
3	黄文俊、宋华、许太明、孙卫东	苏州银行	苏州复洁	1,960.88	2016.08.31-2018.08.15
4	黄文俊、李峻、吴岩、李军	上海农商银行	复洁环保	2,660.00	2017.02.28-2020.02.27
5	黄文俊、李峻	上海杨浦科诚小额贷款股份有限公司	复洁环保	300.00	2017.07.19-2017.08.03
间接关联担保					
1	上海杨浦融资担保有限公司（黄文俊、李峻、黄旻菁向上海杨浦融资担保有限公司提供担保）	上海银行	复洁环保	360.00	2016.01.12-2017.01.12
2	上海杨浦融资担保有限公司（黄文俊、李峻、黄旻菁向上海杨浦融资担保有限公司提供担保）	上海农商银行	复洁环保	1,000.00	2016.08.17-2017.02.16

（四）关联方应收应付款项余额

报告期内，发行人及其子公司不存在与关联交易相关的应收应付款项余额。

十、报告期内关联交易履行的程序及独立董事发表的意见

（一）股东大会对报告期内关联交易的审议情况

发行人召开的 2016 年度股东大会、2018 年第二次临时股东大会、2019 年第七次临时股东大会、2019 年度股东大会分别对发行人报告期内的关联交易进行了审议并同意，关联股东在对前述议案进行表决时进行了回避，会议形成的决议合法有效。

（二）董事会对报告期内关联交易的审议情况

发行人召开的第一届董事会第九次会议、第一届董事会第十九次会议、第二届董事会第十二次会议、第二届董事会第十三次会议分别对发行人报告期内的关联交易进行了审议并同意，关联董事在对前述议案进行表决时进行了回避，会议形成的决议合法有效。

（三）关于确认公司报告期内关联交易的议案的独立意见

独立董事对发行人报告期内的关联交易事项进行了认真的核查，并发表了如下独立意见：

公司报告期内的关联交易符合交易双方生产经营的实际需要和具体情况，遵循自愿、公平、合理的原则，不存在显失公允的情形；交易价格符合公允定价的要求；关联董事与关联股东在审议关联交易过程中，采取了回避表决的措施，保证了关联交易决策程序和决策机制的规范。因此，公司报告期内的关联交易客观、公允、合理，未损害公司和非关联股东的利益，未对公司财务状况与经营成果产生不利影响。公司也没有对关联方形成依赖。

（四）规范关联交易的承诺

规范关联交易的承诺参见本招股说明书“第十节投资者保护之五、承诺事项（八）其他承诺”。

十一、关联方变化及后续交易情况

（一）报告期内关联方的变化情况

报告期内曾为关联方，因注销、股权变化、人员任职变化等原因，目前与公司已不存在关联关系的公司主要有上海百佳益商务咨询有限公司等，具体情况关联方的变化情况参见本节“八、关联方和关联关系（五）报告期内曾为关联方，现无关联关系”。

（二）后续交易情况

报告期内，曾为公司关联方，其与公司无关联关系后，双方发生交易情况如下：

1、采购商品、接受劳务

报告期内，发行人与曾经的关联方之间发生的采购商品、接受劳务情况如下：

单位：万元

单位	2019 年度	
	金额	比例
杰为凯	414.35	1.86%
合计	414.35	1.86%

注：占比为相应金额占公司营业成本的比例

报告期内，发行人向杰为凯采购的产品主要为根据项目及研发要求定制的机架及液压系统，杰为凯生产的机架及液压系统质量稳定，可靠性良好，发行人基于独立交易原则并经询比价后向其定制采购。机架及液压系统不属于核心部件，相关采购金额占比较低，因此不构成发行人对杰为凯的依赖。

2、销售商品、提供劳务

报告期内，发行人与曾经的关联方之间发生的销售商品、提供劳务情况如下：

单位：万元

单位	销售内容	2019 年度	
		金额	比例
杰为凯	滤板及其配件	18.54	0.05%
	滤板加工服务	0.40	0.00%
合计		18.94	0.05%

注：占比为相应金额占公司营业收入的比例。

2019 年度，发行人存在向杰为凯销售定制的滤板和配件及提供滤板加工服务的情形。主要原因是杰为凯主要生产压滤机的机架，缺乏滤板生产加工能力，其部分对质量要求较高的滤板向发行人定制并采购滤板及加工服务，发行人按独立交易原则定价销售。上述交易的发生金额较小且价格公允，不存在利益输送的情形。

3、应收应付款项余额

报告期内，发行人与曾经的关联方之间发生的应收应付款项余额如下：

单位：万元

项目	单位	2019.12.31
预付账款	杰为凯	253.62

报告期末，发行人对杰为凯的预付账款主要系发行人于 2019 年 6-12 月向杰为凯采购机架及液压系统预付的货款。

4、资产转让

报告期内，发行人与曾经的关联方之间发生的资产转让情况如下：

单位：万元

出让方	受让方	标的资产	转让时间	转让价格	转让方式
浙江复洁	杰为凯	变压器及其配电房系统、电动单梁起重机等	2019.9.30	161.20	出售
		框架式液压机	2019.10.29	444.87	出售

注：以上价格为不含税价格

因厂房场地空间有限，2018 年 6 月，浙江复洁与杰为凯签订了《工业厂房租赁合同》，浙江复洁租赁杰为凯雷甸厂区的厂房完成了滤板生产线的投资及建设，但因杰为凯未能按时办妥出租厂房的消防验收，导致发行人无法按计划启动生产。2019 年 9 月 16 日，浙江复洁与杰为凯签订了《协议》，约定前述租赁合同不再继续执行，浙江复洁无需继续支付未支付的租金，同时，由于浙江复洁的部分通用设备因附着于杰为凯厂房、地基等原因而无法或不宜搬动，经双方协商同意后浙江复洁将该部分设备以评估值 606.07 万元转让给杰为凯，定价依据为坤元资产评估有限公司出具的“坤元评报[2019]1-42 号”《评估报告》。本次资产转让价格公允，不存在利益输送的情形。

截至 2019 年 12 月末，浙江复洁已将约定转让的其余设备移交完毕，并收取了除浙江复洁尚未向框架式液压机生产厂家支付的质保金 21.00 万元外的全部货款。

（三）不属于关联交易的其他交易情况

杰为凯原系张景控制并担任执行董事及经理（2017 年 5 月 9 日至 2017 年 9 月 1 日）的企业，2017 年 9 月 1 日，张景将其持有股权转让给陈彬并同时辞去了执行董事及经理职务。2017 年 11 月 10 日，菲特过滤被杰为凯收购后成为其

全资子公司。报告期内，发行人及其子公司与菲特过滤曾发生过交易，具体情况如下：

1、采购商品、接受劳务

报告期内，发行人与菲特过滤发生的采购商品、接受劳务情况如下：

单位：万元

单位	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
菲特过滤	611.33	2.74%	857.64	7.52%	285.90	4.41%

注：占比为相应金额占公司营业成本的比例

报告期内，发行人向菲特过滤采购的产品主要为根据项目及研发要求定制的机架及液压系统，菲特过滤生产的机架及液压系统质量稳定，可靠性良好，发行人基于独立交易原则并经询比价后向其定制采购。机架及液压系统不属于核心部件，因此不构成发行人对菲特过滤的依赖。

2、销售商品、提供劳务

报告期内，发行人与菲特过滤发生的销售商品、提供劳务情况如下：

单位：万元

单位	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
菲特过滤	-	-	15.34	0.08%	-	-

注：占比为相应金额占公司营业收入的比例

发行人向菲特过滤销售的产品为 PP 板等，主要用作菲特过滤生产的机架配件。菲特过滤缺乏滤板的生产加工能力，因此其部分对质量要求较高的滤板需要向发行人定制并采购，发行人按独立交易原则定价销售。报告期内，上述交易的发生金额较小且价格公允，不存在利益输送的情形。

2、应收应付款项余额

报告期内，发行人与菲特过滤的应收应付账款余额情况如下：

项目	单位	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付账款	菲特过滤	268.20	348.88	155.96
应付票据	菲特过滤	-	70.00	-

报告期内，发行人对菲特过滤的应付账款主要由发行人向菲特过滤采购机架及液压系统货款形成。2018 年末，发行人对菲特过滤的应付账款的增加主要原因系 2018 年发行人向菲特过滤的采购金额上升。2019 年末，发行人对菲特过滤的应付账款金额随着向菲特过滤的采购金额下降而有所减少。

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，均依据经注册会计师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。

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、注册会计师审计意见

天健接受公司委托，依据中国注册会计师审计准则审计了公司财务报表，包括 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2019 年 12 月 31 日的合并及公司资产负债表，2017 年度、2018 年度及 2019 年度的合并及利润表、合并及现金流量表和合并及股东权益变动表以及财务报表附注，并出具了“天健审[2020]6-43 号”标准无保留意见的审计报告。

天健审计意见认为：公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了复洁环保 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日及 2019 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况，以及 2017 年度、2018 年度及 2019 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

二、经审计的财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动资产：			
货币资金	15,107.45	12,295.78	2,477.68
应收票据	130.00	1,219.00	1,459.33
应收账款	8,706.66	2,629.40	4,478.80
预付款项	2,075.30	907.73	428.16
其他应收款	223.02	444.74	13.11
存货	11,415.89	9,427.54	1,999.60
其他流动资产	469.27	2,622.76	77.70
流动资产合计	38,127.60	29,546.95	10,934.38
非流动资产：			
投资性房地产	860.19	931.27	1,002.34
固定资产	1,034.15	2,888.33	816.29
在建工程	1,024.18	104.51	5.06
无形资产	121.62	125.02	128.41
长期待摊费用	269.70	248.87	23.27
递延所得税资产	155.99	86.10	112.51
非流动资产合计	3,465.83	4,384.10	2,087.87
资产总计	41,593.43	33,931.04	13,022.24

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动负债：			
短期借款	-	-	1,800.00
应付票据	530.00	1,441.37	521.50
应付账款	9,920.67	5,586.07	3,178.30
预收款项	4,184.59	12,303.44	926.92
应付职工薪酬	790.14	142.91	100.45
应交税费	1,033.09	1,210.96	222.39
其他应付款	43.05	41.56	41.16
一年内到期的非流动负债	-	-	20.09
其他流动负债	3.03	-	-
流动负债合计	16,504.57	20,726.31	6,810.81
非流动负债：			
递延所得税负债	331.18	386.87	-
非流动负债合计	331.18	386.87	-
负债合计	16,835.75	21,113.18	6,810.81
所有者权益：			
实收股本	5,432.15	2,969.83	2,683.25
资本公积	8,332.46	4,818.37	1,806.10
盈余公积	830.41	418.55	250.78
未分配利润	10,162.66	4,611.12	1,471.31
归属于母公司股东权益合计	24,757.68	12,817.87	6,211.44
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	24,757.68	12,817.87	6,211.44
负债和所有者权益总计	41,593.43	33,931.04	13,022.24

2、合并利润表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	34,345.68	18,870.08	9,111.55
减：营业成本	22,282.10	11,407.01	6,475.78
税金及附加	204.07	370.08	110.12
销售费用	941.26	725.15	313.43
管理费用	2,064.78	1,446.69	1,059.16
研发费用	2,050.90	1,068.84	559.83
财务费用	-191.51	-3.11	163.23
加：其他收益	1,263.85	137.99	248.37
投资收益（损失以“-”号填列）	51.00	39.04	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-535.76	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-10.11	-150.35	-236.00
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-6.62	-1.39	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	7,756.45	3,880.71	442.36
加：营业外收入	6.00	51.03	100.94
减：营业外支出	10.36	0.49	0.23
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	7,752.10	3,931.26	543.07
减：所得税费用	1,337.28	623.68	-86.29
四、净利润	6,414.82	3,307.58	629.36
（一）按经营持续性分类：			
持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	6,414.82	3,307.58	629.36
（二）按所有权归属分类：			
归属于母公司所有者的净利润	6,414.82	3,307.58	629.36
五、综合收益总额	6,414.82	3,307.58	629.36
归属于母公司所有者的综合收益总额	6,414.82	3,307.58	629.36
六、每股收益：			
（一）基本每股收益	1.23	0.67	0.14
（二）稀释每股收益	1.23	0.67	0.14

3、合并现金流量表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 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	23,048.89	30,682.10	10,183.01
收到的税费返还	103.95	112.54	401.02
收到其他与经营活动有关的现金	3,622.32	664.89	1,335.90
经营活动现金流入小计	26,775.16	31,459.52	11,919.93
购买商品、接受劳务支付的现金	21,379.98	11,669.97	6,231.09
支付给职工以及为职工支付的现金	2,199.14	2,163.62	1,306.92
支付的各项税费	3,208.19	2,421.63	840.39
支付其他与经营活动有关的现金	3,857.18	3,990.29	1,395.36
经营活动现金流出小计	30,644.49	20,245.50	9,773.76
经营活动产生的现金流量净额	-3,869.33	11,214.02	2,146.17
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	7,225.00	4,600.00	-
取得投资收益收到的现金	196.01	39.04	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	675.65	12.28	-
投资活动现金流入小计	8,096.66	4,651.31	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	519.97	2,683.21	403.16
投资支付的现金	5,500.00	6,325.00	-
投资活动现金流出小计	6,019.97	9,008.21	403.16
投资活动产生的现金流量净额	2,076.68	-4,356.90	-403.16
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	6,000.00	3,309.98	-
取得借款收到的现金	-	-	2,100.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	415.00
筹资活动现金流入小计	6,000.00	3,309.98	2,515.00
偿还债务支付的现金	-	1,820.09	2,600.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	451.41	14.10	182.80
支付其他与筹资活动有关的现金	23.58	11.13	439.29
筹资活动现金流出小计	475.00	1,845.32	3,222.09
筹资活动产生的现金流量净额	5,525.00	1,464.66	-707.09
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	3,732.35	8,321.78	1,035.91
加：期初现金及现金等价物余额	10,539.99	2,218.22	1,182.30
六、期末现金及现金等价物余额	14,272.35	10,539.99	2,218.22

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动资产：			
货币资金	14,635.07	11,620.41	1,729.26
应收票据	130.00	378.00	986.63
应收账款	8,674.36	2,629.40	4,507.03
预付款项	1,621.16	203.86	95.10
其他应收款	223.02	680.83	745.15
存货	9,166.79	8,208.02	1,383.12
其他流动资产	346.80	2,473.05	77.70
流动资产合计	34,797.20	26,193.56	9,523.98
非流动资产：			
长期股权投资	2,088.89	2,088.89	2,088.89
固定资产	197.49	249.91	446.30
长期待摊费用	215.92	235.58	-
递延所得税资产	150.24	68.47	49.94
非流动资产合计	2,652.54	2,642.84	2,585.12
资产总计	37,449.74	28,836.40	12,109.10

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动负债：			
短期借款	-	-	500.00
应付票据	330.00	130.37	521.50
应付账款	10,307.15	3,648.04	3,004.37
预收款项	4,128.00	11,851.62	502.92
应付职工薪酬	689.33	120.59	80.02
应交税费	439.73	1,111.40	176.31
其他应付款	15.72	81.16	446.20
一年内到期的非流动负债	-	-	20.09
其他流动负债	3.03	-	-
流动负债合计	15,912.95	16,943.18	5,251.41
负债合计	15,912.95	16,943.18	5,251.41
所有者权益（或股东权益）：			
实收资本（或股本）	5,432.15	2,969.83	2,683.25
资本公积	8,332.46	4,818.37	1,806.10
盈余公积	830.41	418.55	244.88
未分配利润	6,941.77	3,686.48	2,123.46
所有者权益合计	21,536.79	11,893.22	6,857.69
负债和所有者权益总计	37,449.74	28,836.40	12,109.10

2、母公司利润表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	34,307.85	18,870.33	9,504.61
减：营业成本	26,161.62	13,656.92	7,491.46
税金及附加	98.20	306.31	76.95
销售费用	927.43	761.00	385.63
管理费用	1,797.15	1,243.35	837.56
研发费用	1,608.78	1,073.66	570.48
财务费用	-193.73	-16.86	83.92
加：其他收益	1,253.86	117.37	248.37
投资收益（损失以“-”号填列）	51.00	39.04	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-533.70	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-	-150.35	-236.02
资产处置收益（损失以“-”号填列）	7.19	-0.12	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	4,686.75	1,851.89	70.97
加：营业外收入	0.00	50.01	100.93
减：营业外支出	10.00	0.00	0.13
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	4,676.75	1,901.90	171.78
减：所得税费用	558.19	165.22	-21.14
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	4,118.56	1,736.68	192.91
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	4,118.56	1,736.68	192.91
五、综合收益总额	4,118.56	1,736.68	192.91

3、母公司现金流量表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 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	27,107.09	31,820.79	10,083.87
收到的税费返还	78.96	100.75	398.64
收到其他与经营活动有关的现金	3,500.19	555.06	1,333.36
经营活动现金流入小计	30,686.24	32,476.59	11,815.86
购买商品、接受劳务支付的现金	26,957.47	17,529.70	6,757.62
支付给职工以及为职工支付的现金	1,883.22	1,749.09	1,107.05
支付的各项税费	2,181.10	2,171.57	735.46
支付其他与经营活动有关的现金	3,634.95	3,343.08	1,359.30
经营活动现金流出小计	34,656.74	24,793.44	9,959.43
经营活动产生的现金流量净额	-3,970.50	7,683.15	1,856.43
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	7,225.00	4,600.00	-
取得投资收益收到的现金	196.01	39.04	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	11.79	381.29	-
收到其他与投资活动有关的现金	236.09	495.95	3,875.90
投资活动现金流入小计	7,668.88	5,516.27	3,875.90
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	91.34	495.36	194.08
投资支付的现金	5,500.00	6,325.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	4,607.94
投资活动现金流出小计	5,591.34	6,820.36	4,802.02
投资活动产生的现金流量净额	2,077.54	-1,304.08	-926.12

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	6,000.00	3,309.98	-
取得借款收到的现金	-	-	800.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	1,085.31
筹资活动现金流入小计	6,000.00	3,309.98	1,885.31
偿还债务支付的现金	-	520.09	1,300.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	451.41	3.70	103.29
支付其他与筹资活动有关的现金	23.58	377.14	1,056.53
筹资活动现金流出小计	475.00	900.92	2,459.82
筹资活动产生的现金流量净额	5,525.00	2,409.06	-574.51
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响			
五、现金及现金等价物净增加额	3,632.04	8,788.13	355.80
加：期初现金及现金等价物余额	10,267.37	1,479.25	1,123.45
六、期末现金及现金等价物余额	13,899.42	10,267.37	1,479.25

三、财务报表的编制基础及合并报表范围

(一) 财务报表编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础，按照财政部于 2006 年 2 月 15 日及以后期间颁布的《企业会计准则——基本准则》以及各项具体会计准则及相关规定的披露规定编制财务报表。

(二) 合并财务报表范围及变化情况

1、合并报表范围

公司合并财务报表合并范围包括：发行人、苏州复洁、浙江复洁。

2、报告期内合并报表范围变化情况

报告期内，发行人合并报表范围未发生变化。

四、与财务信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重要事项判断标准为：根据自身所处的行业和发展阶段，公司首先判断项目性质的重要性，主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素。在此基础上，公司进一步判断项目金额的重要性，重要性水平的具体标准如下：

项目	计算过程
基准	税前利润总额
财务报表整体的重要性水平 PM	$PM=5\% \times \text{基准}$

五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计

(一) 收入

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，并按已经提供劳务占应提供劳务总量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累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例。

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、各类业务的收入确认时点、具体依据和凭证

公司的业务范围包括低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备、设备及配件销售业务、运营维保服务以及房屋租赁等。

(1) 低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备

合同金额大于或等于 300 万元的低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备，收入确认时点为：公司各期末采用完工百分比法确认收入成本，以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工进度，并根据预计合同总收入与完工进度、扣除前期累计已确认收入，确认当期收入。公司定期获取客户出具的完工进度确认单等外部证据，以佐证实际完工进度的准确性。

收入确认的具体依据和凭证包括：实际发生成本金额、预算成本金额、预计合同收入金额、项目月报、工时填报记录、经客户确认的完工进度确认单等。

合同金额小于 300 万元的低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备，公司在完成竣工验收后确认收入。收入确认时点：安装、交付并经客户竣工验收合格后，收入确认的具体依据和凭证为客户出具的竣工验收报告。

(2) 设备及配件销售业务

对于设备及配件销售业务，若合同约定公司需提供安装或维修等服务义务的，公司在办理交货手续完毕并完成服务义务后确认收入，具体依据及凭证为客户确认的货物签收单及售后服务单；若合同约定公司无需提供安装或维修等服务义务

的，公司在办理交货手续完毕后确认收入，具体依据及凭证为客户确认的货物签收单。

（3）运营维保服务

运营服务按照运营合同约定的运营期间确认收入，维修、检查、保养等售后服务在完成为客户服务的义务并经客户确认后确认收入，具体依据及凭证为客户确认的售后服务单。

（4）房屋租赁

房屋租赁按照租赁合同约定的租赁期间确认收入，具体依据及凭证为房屋租赁合同。

3、新收入准则对发行人未来收入确认政策的影响

公司的业务范围包括低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备、设备及配件销售业务、运营维保服务以及房屋租赁等。

（1）合同金额大于或等于 300 万元的低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备，在新收入准则下，属于某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，具体适用性分析如下：

1) 属于在某一时段内履行履约义务

新收入准则第九条“合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该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”，第十一条“满足下列条件之一的，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：（一）客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益。（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品。（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业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。”

①客户能够控制发行人履约过程中在建的商品。

与其他涉及大型设备销售和安装的行业如汽车自动化生产线、造船等行业不同，上述行业生产及安装工作大部分在己方场地进行，而发行人的工作基本在污

水处理厂的建设用地上进行，客户能够控制项目现场，公司已安装完成的设备已附着于客户控制的场所之上，客户在其项目现场随时查看，对项目进度进行及时了解和监督。因此，客户能够控制公司履约过程中在建的商品。

②企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途

由于各项目的处理对象、处理规模、处理标准、工艺要求、技术参数要求以及工程界面等存在较大差异，公司提供的低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备及服务均系定制化非标准产品，只能适用于与之匹配的污水处理厂项目。另一方面，公司项目均在客户的项目现场提供相应的设备及伴随服务，已安装完成的设备已附着于客户控制的场所之上，若在项目执行过程中终止，已安装完成的设备也难以再用于其他项目，客户将面临重大的违约成本及推翻重建成本，在正常商业逻辑下不可能用作其他用途。

因此，公司低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备具有不可替代用途。

③该企业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

在公司经营过程中，所有低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备合同均正常履行，未发生过客户在合同执行过程中终止合同的情形。

公司的低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备系为城镇和工业（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，前述装备及服务是污水处理厂的重要组成部分，且均为定制化非标准产品。在合同签署前，公司与客户进行充分的技术方案配合，保证设备的技术参数能够符合客户的要求。客户若临时更换供应商，将导致整个污水处理厂的竣工交付时间受到影响，造成较大损失。因此，在实际的经营过程中，基本不存在客户终止合同的商业合理性和可能性。

从发行人与客户签署的合同条款以及可能的法律后果角度：

A、一类合同约定了便利终止条款或类似条款，给予客户部分或全部终止合同的权利，相对等的，这类合同均明确约定了足额的终止补偿条款，相关补偿能

够足额覆盖已履约部分对应的成本和合理利润。例如上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目、上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目合同中相关约定如下：

“便利终止合同：

买方可在任何时候出于自身的便利向卖方发出部分或全部终止合同的书面通知，该书面通知应明确终止合同是出于买方的便利、终止合同的程度以及终止的生效日期。

对卖方在收到终止合同通知后二十八（28）天内可完成并准备装运的货物，买方应按原合同价格和条款予以接收。

对于剩下的货物，买方可按下列方法处置：

（1）让任一部分按照原来的合同价格和条款完成装运和交货；和（或）

（2）取消该剩下货物的装运和交货，并按双方商定的金额向卖方支付部分已完成货物的生产和服务费用以及卖方此前为生产所订货物而已采购的材料费用。”

因此，约定便利终止条款的合同符合“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”的规定。

B、另外一类合同未约定便利终止条款或类似条款，《合同法》第8条规定：“依法成立的合同，对当事人具有法律约束力。当事人应当按照约定履行自己的义务，不得擅自变更或者解除合同。依法成立的合同，受法律保护。”在此情况下，若客户擅自解除合同发行人可依据相关法律规定追究客户的违约责任。

《合同法》第107条规定：“当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定的，应当承担继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任。”第113条规定：“当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定，给对方造成损失的，损失赔偿额应当相当于因违约所造成的损失，包括合同履行后可以获得的利益，但不得超过违反合同一方订立合同时预见到或者应当预见到的因违反合同可能造成的损失。”

因此，对于不包含便利终止条款的合同，如客户在其无权终止合同时终止了合同，即使发行人与客户未在合同中列明终止补偿的具体条款，根据《合同法》的相关规定，发行人亦有权要求客户继续履行或赔偿发行人因违约所受的损失，包括合同履行后可以获得的利益（包括已发生的外购设备采购费、材料费、人工费及合同履行后的可得利益等）。

公司主要安装内容是以套/台为单位的可辨认设备，基本不存在隐蔽工程、土建工程等难以辨认的工作，已安装完成的设备已附着于客户控制的场所之上，且安装过程、结果和进度是以套/台为单位、可观察、可辨认的，已完成安装的设备均由客户出具的完工进度确认单确认。因此，整个合同期间内双方对累计至今已完成的履约义务（即发行人对合同履行后可以获得的利益）不存在争议。

综上，发行人的低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备符合“（二）客户能够控制企业履约过程中在建的商品”及“（三）企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业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。”，属于新准则第九条中“在某一时段内履行履约义务”的情形。

2) 符合采用投入法确定适当的履约进度的条件

新收入准则第十二条：“对于在某一时段内履行的履约义务，企业应当在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。企业应当考虑商品的性质，采用产出法或投入法确定恰当的履约进度。其中，产出法是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度；投入法是根据企业为履行履约义务的投入确定履约进度。”

产出法主要是根据已转移给客户的商品对于客户的价值确定履约进度。在项目合同中，双方约定由发行人提供系统集成、供货、调试及伴随服务，最终将系统设备整体交付给客户使用。合同签订后，客户主要关注的是系统设备整体交付后所能实现的功能，没有关注项目执行过程中已完成的工作所对应价值的需求，所以运用产出法确定履约进度不具有可行性。

投入法主要是根据企业履行履约义务的投入确定履约进度,通常可采用发生的成本等投入指标确定履约进度。公司以相应时点累计实际发生的成本占预计总成本的比例计算履约进度,累计实际发生的成本包括企业向客户转移商品过程中所发生的直接成本和间接成本,包括原材料及设备成本、人工成本、安装成本以及其他与合同相关的成本。公司的财务人员具备专业能力、内控制度较为健全、预算成本相关内部控制完善有效、实际成本核算准确、完整,能够保证履约进度的准确性。

综上,公司合同金额大于或等于 300 万元的低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备属于在某一时段内履行履约义务,符合“采用投入法确定适当的履约进度”的条件,考虑企业的业务特点及实际情况,采用投入法确定恰当的履约进度。上述处理符合 2020 年 1 月 1 日开始实施的新收入准则的规定。

(2) 合同金额小于 300 万元的低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备,由于其单位价值不高,项目周期较短,且基本无跨年情况。2017 年至 2019 年,合同金额小于 300 万元的项目实现收入占上述两类业务收入比重分别为 11.10%、0.28%及 0.72%,对公司业务影响较小,在新收入准则下对该类业务采用一次性确认收入符合内部控制成本效益原则、重要性原则,与报告期内适用的收入准则处理一致。

(3) 与 BOT 业务相关收入的确认政策如下:

在新收入准则下,公司对 BOT 项目采用“五步法”确认收入,包括识别低温真空脱水干化一体化技术装备建造服务与后续运营服务等单项履约义务,确定并分摊建造服务、后续运营等各单项履约义务的交易价格,在实际履行各单项履约义务时确认收入。

建造服务和运营服务分别参照招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层讨论之五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计 (一) 收入 3、新收入准则对发行人未来收入确认政策的影响”中“(1) 合同金额大于或等于 300 万元的低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备”与“(5) 运营维保服务”中的方法确认收入。

(4) 设备及配件销售业务

公司提供的设备及配件销售业务，满足新收入准则在客户取得相关商品控制权时确认收入的 5 项条件，与报告期内适用的收入准则处理一致。

(5) 运营维保服务

运营服务：新收入准则下，属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，与报告期内适用的收入准则处理一致。

维修、检查、保养等售后服务：公司提供的服务完成后需客户验收确认达到设计要求。在新收入准则下属于在某一时点履行履约义务，与报告期内适用的收入准则处理一致。

(6) 房屋租赁

发行人房屋租赁业务属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，与报告期内适用的收入准则处理一致。

综上，公司新收入准则对发行人未来收入确认政策无重大不利影响。

(二) 主要产品的成本核算、归集和分配方法

公司按照与客户签署的合同立项并按项目归集成本，能够直接归属到项目的成本根据实际发生情况归集，间接费用以系统合理的方式进行分摊。

公司主要业务为低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备，其成本包括设备及原材料成本、人工成本、安装成本、其他成本。

设备及辅材成本能够直接归属到项目，根据各项目领用的情况归集，专用物料采用个别计价法，通用或标准物料采用加权平均方法核算。人工成本属于间接成本，根据项目管理相关部门的工资总额归集后，根据各项目实际工时分摊。安装成本能够直接归属到项目，根据各项目设备安装进度、安装合同总额归集。其他成本能够直接归属到项目，于发生时直接归集。

(三) 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，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

(四) 应收款项

1、2019 年度

(1) 金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收账款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

(2) 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—合并范围内关联方款项组合	按关联关系划分	公司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—信用风险特征组合	账龄组合	
其他应收款—押金保证金组合	按款项性质划分	
其他应收款—应收暂付款组合		
其他应收款—其他		

(3) 按组合计量预期信用损失的应收款项

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
应收票据—银行承兑汇票	按承兑单位评级划分	公司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整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

应收票据—商业承兑汇票		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，编制应收票据账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款—合并范围内关联方款项组合	按关联关系划分	公司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整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收账款—信用风险特征组合	账龄组合	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，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

2) 应收账款—账龄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)	6.00
1-2年	15.00
2-3年	30.00
3年以上	100.00

2、2017年度和2018年度

(1) 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	将应收单个客户金额在人民币200万元以上(含)的应收账款、其他应收款，确定为单项金额重大的应收款项、其他应收款
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

(2) 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

1) 具体组合及坏账准备的计提方法

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
账龄组合	账龄分析法
合并范围内关联往来组合	经测试未发生减值的，不计提坏账准备

2) 账龄分析法

账龄	应收账款 计提比例 (%)	其他应收款 计提比例 (%)
1 年以内 (含, 下同)	6.00	6.00
1-2 年	15.00	15.00
2-3 年	30.00	30.00
3 年以上	100.00	100.00

(3) 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	应收款项的未来现金流量现值与以账龄为信用风险特征的应收款项组合的未来现金流量现值存在显著差异
坏账准备的计提方法	单独进行减值测试, 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

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。

(五) 存货

1、存货的分类

存货包括建造合同形成的已完工未结算资产、在产品、原材料、库存商品、低值易耗品及委托加工物资。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用个别计价法和月末一次加权平均法。

3、存货跌价准备的计提政策

资产负债表日, 建造合同形成的已完工未结算资产根据《企业会计准则第 15 号-建造合同》, 若合同预计总成本超过合同总收入的, 应当将预计损失确认为当期费用。

其他类型存货采用成本与可变现净值孰低计量, 按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货 (库存商品), 在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值; 需要经过加工的存货 (在产品、原材料、低值易耗品及委托加工物资), 在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值; 资

产负债表日,同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的,分别确定其可变现净值,并与其对应的成本进行比较,分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

(六) 固定资产

1、固定资产确认条件

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

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	年限平均法	20	5	4.75
通用设备	年限平均法	3-5	5	19.00-31.67
专用设备	年限平均法	3-10	5	9.50-31.67
运输工具	年限平均法	4	5	23.75
其他设备	年限平均法	3-10	0-5	9.50-33.33

报告期内,公司固定资产折旧年限与同行业可比公司不存在重大差异。

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法和折旧方法

符合下列一项或数项标准的,认定为融资租赁:(1)在租赁期届满时,租赁资产的所有权转移给承租人;(2)承租人有购买租赁资产的选择权,所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值,因而在租赁开始日就可以合理确定承租人将会行使这种选择权;(3)即使资产的所有权不转移,但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分[通常占租赁资产使用寿命的75%以上(含75%)];(4)承租人在租赁开始日的最低租赁付款额现值,几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值[90%以上(含90%)];出租人在租赁开始日的最低租赁收款额现值,几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值[90%以上(含90%)];(5)租赁资产性质特殊,如果不作较大改造,只有承租人才能使用。

融资租入的固定资产，按租赁开始日租赁资产的公允价值与最低租赁付款额的现值中较低者入账，按自有固定资产的折旧政策计提折旧。

（七）在建工程

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。

（八）股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

（2）以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

（3）修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

（九）政府补助

（1）政府补助在同时满足下列条件时予以确认：1）公司能够满足政府补助所附的条件；2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

（2）与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基

础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（3）与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

（4）与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（5）政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

2) 财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

（十）递延所得税资产、递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（十一）关键审计事项

关键审计事项是会计师根据职业判断，认为对 2019 年度、2018 年度、2017 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，会计师不对这些事项单独发表意见。

1、收入确认

（1）事项描述

相关会计年度：2019 年度、2018 年度、2017 年度。

发行人的营业收入主要来自于低温真空脱水干化一体化技术装备。2019 年，发行人营业收入金额为人民币 343,456,783.20 元，其中低温真空脱水干化一体化技术装备的营业收入为人民币 206,572,970.53 元，占营业收入的 60.15%。2018 年度，发行人营业收入金额为人民币 188,700,831.86 元，其中低温真空脱水干化一体化技术装备的营业收入为人民币 162,143,744.60，占营业收入的 85.93%。2017 年度，发行人营业收入金额为人民币 91,115,455.42 元，其中低温真空脱水干化一体化技术装备的营业收入为人民币 73,297,301.74 元，占营业收入的 80.44%。

合同金额大于或等于 300 万元的低温真空脱水干化一体化技术装备按照建造合同原则确认收入，其完工进度按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。

由于营业收入是发行人关键业绩指标之一，可能存在发行人管理层（以下简称管理层）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，会计师将收入确认确定为关键审计事项。

（2）审计应对

会计师通过实施下列程序对建造合同收入确认进行了审计：

1) 了解与收入确认、合同预计总成本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) 检查主要的销售合同，识别与商品所有权上的主要风险和报酬转移相关的条款，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

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

4) 对于建造合同收入，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、订单、销售发票、完工进度确认单、竣工验收报告及审价报告等支持性文件；

5) 对于预计总成本，检查了预算表、决算表，核对是否存在重大差异；对于实际已发生成本，以抽样方式检查采购合同、入库单、付款凭证、发票等支持性文件；

6) 结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证报告期内销售信息；

7) 以抽样方式对资产负债表日前后确认的营业收入核对至完工进度确认单等支持性文件，并实地查看了项目现场情况，评价营业收入是否在恰当期间确认；

8) 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和披露。

2、存货价值确认

（1）事项描述

相关会计年度：2019 年度、2018 年度、2017 年度。

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人存货账面价值为人民币 114,158,898.04 元，其中建造合同形成的已完工未结算资产为人民币 24,731,509.68 元，占存货的 21.66%；截至 2018 年 12 月 31 日，发行人存货账面价值为人民币 94,275,401.91 元，其中建造合同形成的已完工未结算资产为人民币 67,627,315.72 元，占存货的 71.73%；截至 2017 年 12 月 31 日，发行人存货账面价值为人民币 19,995,958.45 元，其中建造合同形成的已完工未结算资产为人民币 3,410,348.08 元，占存货的 17.06%。

鉴于发行人期末存货中的建造合同形成的已完工未结算资产金额受实际发生成本以及建造合同完工进度的影响，管理层需要对建造合同的合同总收入、合同总成本以及完工进度做出合理估计，涉及管理层的重大会计估计，因此会计师将其认定为关键审计事项。

（2）审计应对

会计师通过实施下列程序对存货进行了审计：

- 1) 了解与工程施工、工程结算以及工程进度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) 获取工程进度相关支持性文件，并按工程预算表测算进度和工程毛利；
- 3) 获取工程施工台账，与账面进行核对，并检查相关支持性文件；
- 4) 获取建造合同台账，将工程结算金额与账面核对，并检查相关支持性文件；
- 5) 执行存货监盘程序，包括对发运到客户处进行安装验收过程中的设备等进行现场盘点和了解，并对已实现收入结转成本的项目通过访谈客户在现场予以查看。

（十二）研发支出核算方法

内部研究开发项目分为研究阶段与开发阶段，研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；开发阶段的支出，满足确认为无形资产条件的转入无形资产核算。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。

公司研发支出按照研发项目归集。报告期内，公司不存在研发支出资本化的情况。

（十三）重要会计政策、会计估计变更、会计差错更正

1、会计政策变更

（1）本公司自 2017 年 5 月 28 日起执行财政部制定的《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，自 2017 年 6 月 12 日起执行经修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》。本次会计政策变更采用未来适用法处理。

（2）本公司编制 2017 年度报表、2018 年度报表执行《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2017〕30 号），将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”。此项会计政策变更采用追溯调整。

（3）执行《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》财政部于 2018 年 6 月 15 日发布了《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2018〕15 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。

（4）执行《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》财政部于 2019 年 4 月 30 日发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。

(5) 公司自 2019 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》(以下简称新金融工具准则)。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本报告期初留存收益或其他综合收益。

执行新金融工具准则对公司 2019 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下:

单位:万元

项目	资产负债表		
	2018 年 12 月 31 日	新金融工具准则调整影响	2019 年 1 月 1 日
应收账款	2,629.40	-	2,629.40
其他应收款	444.74	-	444.74

(6) 公司自 2019 年 6 月 10 日起执行经修订的《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》,自 2019 年 6 月 17 日起执行经修订的《企业会计准则第 12 号——债务重组》。该项会计政策变更采用未来适用法处理。

2、会计估计变更

报告期内,公司不存在会计估计变更。

3、会计差错更正

(1) 与收入相关的差错

公司主要采用完工百分比法确认收入,各期末根据预计合同总收入与完工进度、扣除前期累计已确认收入,确认当期收入。2017 年至 2018 年,公司完工进度的计算存在差错,具体如下:

1) 更正前

适用建造合同准则核算的业务,出于谨慎性考虑,在取得竣工验收报告前,期末按相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例与 90%孰低者确认完工进度;在取得竣工验收报告后,按 95%确认完工进度;质保期满后,按 100%确认

完工进度。另外，公司在编制合并报表时，以母子公司的数据直接进行合并抵消，未充分考虑内部交易对完工进度的影响。

2) 更正后

适用建造合同准则核算的业务，各期末均以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工进度。公司在编制合并报表时，在母子公司数据进行合并抵消的同时，充分考虑了内部交易对完工进度的影响。

3) 更正原因

报告期初，公司的污泥低温真空脱水干化一体化技术装备的完整应用案例较少，无法基于过往案例准确预计项目安装完成后进行竣工验收及质保期内的成本及费用。出于谨慎性原则，公司采用更正前的方法计算完工进度。

报告期内，公司交付使用的项目数量不断增加，基于过往案例积累的经验验证，项目完整实施周期内（包括质保期）的成本及费用能够合理、准确地计量，相关的经济利益很可能流入。

为了更加真实准确地反映公司经营业绩情况，公司对适用建造合同准则核算的项目，各期末均以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工进度。

(2) 应收账款的差错更正

报告期内，公司存在竣工验收后未及时将项目尚未结算的存货余额转入应收账款的情形。

本次更正后，公司将已竣工验收的项目尚未结算的存货余额转入应收账款，对于竣工验收前的项目，按照结算进度确认应收账款。

(3) 与日常经营活动无关的政府补助调整

2018年，公司将与日常经营活动无关的政府补助 500,000.00 元放在其他收益中核算，本次将该部分从其他收益调整至营业外收入中列报。

(4) 应收票据终止确认相关的更正

更正前：银行承兑汇票到期兑付风险较小，故公司将已背书或贴现的银行承兑汇票予以终止确认。但若该等票据到期不获支付，依据《票据法》之规定，公司仍将对持票人承担连带责任。

更正后，公司根据谨慎性原则对由信用等级较高的银行（包括中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行六家大型商业银行以及招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行九家上市股份制银行）承兑的已背书或贴现且尚未到期的银行承兑汇票予以终止确认，由其他银行承兑的已背书或贴现且尚未到期的银行承兑汇票不进行终止确认。

（5）上述会计差错更正对财务报表主要数据的影响情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度/ 2018 年 12 月 31 日	2017 年度/ 2017 年 12 月 31 日
应收票据	1,209.00	788.95
应收账款	-1,023.02	2,863.82
预付款项	-145.00	-424.80
存货	1,433.90	-2,508.51
其他流动资产	634.90	-187.00
递延所得税资产	39.64	94.03
资产合计	2,149.42	626.49
应付账款	1,296.99	327.92
预收款项	286.53	389.43
应交税费	787.07	163.66
递延所得税负债	-	-
负债合计	2,370.59	881.01
盈余公积	23.54	3.95
未分配利润	-244.72	-258.48
归属于母公司所有者权益合计	-221.18	-254.53
营业收入	747.10	-436.61
营业成本	697.32	56.04
资产减值损失	63.06	-178.17
其他收益	-50.00	-
营业外收入	50.00	-
所得税费用	79.50	-101.45
对净利润的影响	33.35	-569.36

（十四）与可比上市公司存在的重大会计政策及会计估计差异

本公司重大会计政策或会计估计与可比上市公司不存在重大差异。

六、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策

（一）主要税种及税率

报告期内，发行人及控股子公司缴纳的税种和税率情况如下：

税种	计税依据	执行税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	17%、16%、13%、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；从租计征的，按租金收入的12%计缴	1.2%、12%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%、5%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育附加	应缴流转税税额	2%、1%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%

注：根据财政部、国家税务总局颁布的《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号），自2018年5月1日起，增值税一般纳税人发生增值税应税加工行为或者进口货物，原适用17%和11%税率的，税率分别调整为16%、10%。根据财政部、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、税务总局、海关总署公告2019年第39号），自2019年4月1日起，增值税一般纳税人发生增值税应税加工行为或者进口货物，原适用16%和10%税率的，税率分别调整为13%、9%。

报告期内，不同税率的纳税主体企业执行的所得税税率如下：

纳税主体名称	2019年	2018年	2017年
复洁环保	15%	15%	15%
苏州复洁	25%	25%	25%
浙江复洁	25%	25%	25%

（二）税收优惠

1、发行人取得上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局于2016年11月24日以及上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局2019年12月6日联合颁发的高新技术企业证书，故2017-2019年度企业所得税税率为15%。

2、根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》(财税〔2011〕100号)的规定，发行人软件产品销售享受按13%、16%或17%的法定税率征收增值税后，对增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退的增值税优惠政策。

报告期内，发行人所得税及增值税优惠金额为201.91万元、200.67万元与538.56万元，占利润总额的比例分别为37.18%、5.10%及6.95%，发行人对税收优惠政策不存在重大依赖。

七、分部信息

关于本公司主营业务收入和主营业务成本的分部信息请参见本招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析之十、盈利能力分析”的相关内容。

八、经会计师核实的非经常性损益明细报表

根据天健出具的“天健审〔2020〕6-47号”《最近三年非经常性损益鉴证报告》，报告期内，发行人非经常性损益明细情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-6.62	-1.51	-
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）	554.25	108.30	160.94
委托他人投资或管理资产的损益	51.00	39.04	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-10.36	-0.33	0.50
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-137.74
合计	588.28	145.49	23.70
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	88.42	23.81	3.54
归属于母公司股东的非经常性损益净额	499.85	121.68	20.15

报告期内，公司非经常性损益主要为除增值税即征即退之外的计入当期损益的政府补助，具体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、盈利能力分析（六）政府补助”。2017年其他符合非经常性损益定义的损益项目为股份支付费用，具体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、盈利能力分析（四）期间费用分析2、管理费用”。

九、主要财务指标

（一）主要财务指标

报告期内，发行人主要财务指标如下：

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率	2.31	1.43	1.61
速动比率	1.62	0.97	1.31
资产负债率（母公司）	42.49%	58.76%	43.37%
资产负债率（合并）	40.48%	62.22%	52.30%
项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收账款周转率（次）	6.06	5.31	3.15
存货周转率（次）	2.14	2.00	2.01
归属于发行人股东的净利润（万元）	6,414.82	3,307.58	629.36
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	5,914.96	3,185.90	609.21
研发投入占营业收入的比例	5.97%	5.66%	6.14%
息税折旧摊销前利润（万元）	8,263.15	4,211.57	824.05
利息保障倍数（倍）	-	328.13	6.35
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	-0.71	3.78	0.80
每股净现金流量（元/股）	0.69	2.80	0.39
归属于发行人股东的每股净资产	4.56	4.32	2.31

注：上述财务指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
 - 2、速动比率=速动资产/流动负债=（流动资产-存货）/流动负债；
 - 3、资产负债率=总负债/总资产；
 - 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均净额；
 - 5、存货周转率=营业成本/存货平均净额；
 - 6、研发投入占营业收入的比例=（费用化研发支出+资本化研发支出）/营业收入；
 - 7、息税折旧摊销前利润 = 利润总额 + 利息支出 + 固定资产折旧 + 无形资产摊销 + 投资性房地产折旧和摊销 + 长期待摊费用摊销；
 - 8、利息保障倍数=（利润总额+计入财务费用的利息支出）/（计入财务费用的利息支出+计入在建工程资本化的利息支出）；
 - 9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量/期末总股本；
 - 10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本；
 - 11、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/期末总股本。
- 以上各项财务指标，除资产负债率为母公司报表口径外，均以合并财务报表数据为基础进行计算。

（二）净资产收益率及每股收益

按照《企业会计准则第 34 号—每股收益》及中国证监会《公开发行证券的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，发行人报告期内的每股收益、净资产收益率如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
基本每股收益（元/股）	1.23	0.67	0.14
扣除非经常性损益后基本每股收益（元/股）	1.14	0.65	0.13
稀释每股收益（元/股）	1.23	0.67	0.14
扣除非经常性损益后稀释每股收益（元/股）	1.14	0.65	0.13
加权平均净资产收益率	35.00%	31.99%	10.74%

注：上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率= $P0 \div (E0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M0 - E_j \times M_j \div M0 \pm E_k \times M_k \div M0)$

其中： $P0$ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润； NP 为归属于公司普通股股东的净利润； $E0$ 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； $M0$ 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期发生同一控制下企业合并的，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。计算比较期间的加权平均净资产收益率时，被合并方的净利润、净资产均从比较期间期初起进行加权；计算比较期间扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产不予加权计算（权重为零）。

2、基本每股收益= $P0 \div S = P0 \div (S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k)$

其中： $P0$ 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； $S0$ 为期初股份总数； $S1$ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； $M0$ 为报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益= $P1 \div (S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中， $P1$ 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十、盈利能力分析

（一）营业收入分析

1、营业收入结构分析

报告期内，发行人营业收入构成如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	34,228.14	99.66%	18,755.80	99.39%	8,997.26	98.75%
其他业务收入	117.54	0.34%	114.29	0.61%	114.29	1.25%
营业收入	34,345.68	100.00%	18,870.08	100.00%	9,111.55	100.00%

报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比重均超过 98%，主营业务突出、收入来源稳定。公司其他业务收入主要为房屋及土地租赁收入，占比较小。2017 年以来，公司主营业务收入保持快速增长的趋势。

2、主营业务收入分产品构成及变动分析

报告期内，发行人主营业务收入的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
低温真空脱水干化一体化技术装备	20,657.30	60.35%	16,214.37	86.45%	7,329.73	81.47%
废气净化技术装备	12,770.67	37.31%	1,499.88	8.00%	437.61	4.86%
其他	800.17	2.34%	1,041.54	5.55%	1,229.92	13.67%
主营业务收入	34,228.14	100.00%	18,755.80	100.00%	8,997.26	100.00%

报告期内，公司主营业务是主要为城镇和工业（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，主营业务收入分别为 8,997.26 万元、18,755.80 万元与 34,228.14 万元，2017 年至 2019 年公司主营业务收入保持快速增长的趋势，影响发行人收入变化的主要因素如下：

第一，自主创新与技术突破是公司收入快速增长的基石

公司始终坚持创新引领发展，针对污泥等难处理的物料的固液分离问题，自主研发了低温真空脱水干化一体化技术，创造性地将传统的“两段式”污泥脱水干化工艺合为一体，实现了对国外进口定制产品的替代；针对恶臭污染物与挥发

性有机污染物净化问题，自主研发了废气净化系列技术，实现了废气污染物的污染减排。公司技术壁垒较高，行业影响力逐步提高，竞争优势明显，推动收入稳步增长。

第二，标杆项目的示范效应是公司收入快速增长的重要支撑

目前，公司承接了上海泰和污水处理厂、上海虹桥污水处理厂、广州市中心城区大观污水处理厂、江高污水处理厂、石井污水处理厂等多个大型地下式污水处理厂的污泥脱水干化标杆项目。同时，公司多次被评为“中国最具价值污泥处理处置装备品牌”、“上海市高新技术成果转化‘自主创新十强’企业”、“年度污泥领域领先企业”、“环保先进单位”等称号，品牌知名度高，市场形象良好。

第三，环保行业的战略地位不断凸显加速市场需求释放

当前，污染防治已列入我国全面建成小康社会的三大攻坚战之一，近年来，国家密集出台了多项法律法规及行业政策，对污泥处理与废气净化行业进行规划或规范，并完善了污染防治收费标准，促进污泥处理处置及废气净化的市场需求加速释放。

第四，公司集中资源优先承接大型标杆项目对收入造成一定影响

为抓住环保行业快速发展的机遇，公司适时集中力量在上海、广东等污泥处理处置技术路线明确、技术要求标准高、基础设施投资力度大的发达地区争取大型标杆项目。因资金及人力资源有限，上述经营策略可能会影响其他中小项目的开拓力度，造成阶段性的收入波动。长期来看，标杆项目的获取已经展现了良好的示范作用，将帮助公司强化市场地位，促进公司未来的业绩增长。

公司主营业务中各类业务收入具体情况如下：

（1）低温真空脱水干化一体化技术装备

报告期内，公司低温真空脱水干化一体化技术装备收入分别为 7,329.73 万元、16,214.37 万元及 20,657.30 万元，是公司最主要的收入来源。报告期内，公司低温真空脱水干化一体化技术装备收入增长较快，影响该类业务收入变化的主要因素如下：

公司的低温真空脱水干化一体化技术装备是公司自主研发的创新产品。自 2014 年公司在南京经济开发区完成了市政领域首个交付投产的项目起，随着国家政策密集出台，市场需求加速释放，公司获取订单的能力增强。

公司从 2016 年下半年起集中力量进行区域市场拓展，特别是以上海与广东为代表的污泥处理处置技术路线明确、技术要求标准高、基础设施投资力度大的发达地区，积极跟踪项目前期的建议书、可行性研究报告，组织客户考察、进行技术方案配合、投标文件准备等工作，为 2017 年下半年及 2018 年签署多个大额项目合同奠定了坚实基础。上述项目的获取有力推动了公司报告期内的收入增长。

2017 年，公司低温真空脱水干化一体化技术装备收入较 2016 年下降了 1,861.42 万元，主要因公司策略性地集中市场及技术人员资源争取大型标杆项目，导致公司在其他中小型项目上的开拓力度受到一些影响。2017 年 8 月与 12 月，公司分别与客户签订了上海虹桥污水处理厂污泥干化项目及上海泰和污水处理厂污泥干化项目合同，项目体量较大，但未能在当年实现较多收入，其中上海虹桥污水处理厂污泥干化项目于 12 月开工，当年实现收入较少，上海泰和污水处理厂污泥干化项目未在当年开工。因此，2017 年公司营业收入较 2016 年有所下降。

随着公司低温真空脱水干化一体化技术装备的应用不断积累、示范作用逐步彰显，在行业政策密集出台、污泥处理市场需求加速释放的背景下，公司持续关注国内污水污泥处理项目投资动向，逐步建立起了一支专业性强、经验丰富的市场、技术、运营服务团队，未来公司低温真空脱水干化一体化技术装备收入有望保持持续增长的趋势。

（2）废气净化技术装备

报告期内，公司废气净化技术装备收入分别为 437.61 万元、1,499.88 万元及 12,770.67 万元，占主营业务收入的比重分别为 4.86%、8.00%及 37.31%。2017 年，公司该类业务项目数量较少、单个项目规模较小。2018 年与 2019 年，公司该类业务收入增长较快，影响该类业务收入变化的主要因素如下：

2016 年以来，国家或地方层面政策及规划密集出台，泥水气同步治理日趋成为行业共识，为污水处理设施配套的废气净化技术发展与应用指明了方向。传统单一的净化技术在处理效果上难以满足污水处理厂内高难度恶臭污染物净化以及难降解挥发性有机污染物高效净化的技术需求，复合式技术成为行业主流。公司集中人员及资金在多项废气净化技术的基础上优化了以生物滤池为核心的复合式废气净化技术。2017 年下半年，公司成功承接了上海竹园一厂提标改造除臭项目，该项目是公司采用以生物滤池为核心辅以复合物化的复合式废气净化技术的第一个项目，合同金额超过 3,000 万元，为今后顺应采用多级复合技术满足高标准废气净化需求的行业趋势奠定了较好的基础。

2018 年以来，公司承接了上海石洞口污水厂除臭提标项目、上海竹园污泥扩建除臭项目及上海石洞口污泥二期除臭项目等废气治理领域的重大项目，推动公司废气净化技术装备收入快速增长。

（3）其他

除低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备外，公司主营业务还包括售后相关的设备及配件销售、运营维保服务等。2017 年，公司主营业务的其他收入较高，主要原因系当年公司向长兴岛污水处理厂一期提标改造工程销售污水处理设备实现收入超过 700 万元。2018 年，公司主营业务中的其他收入较高，主要原因系当年公司向广州新明润水质净化有限公司销售滤板及向上海嘉定新城污水处理有限公司销售膜片、滤布等，合计实现收入超过 700 万元。

随着公司交付使用的项目数量及规模逐步上升，未来公司将加大已交付项目的售后服务力度，设备及配件销售、运营维保服务等业务收入有望进一步提升。

3、营业收入的地区分布

报告期内，公司营业收入按照地区划分情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东地区	32,480.06	94.57%	13,127.82	69.57%	4,856.79	53.30%
其中：上海	31,865.20	92.78%	12,885.48	68.29%	3,365.31	36.93%

华南地区	1,835.80	5.35%	5,414.69	28.69%	1,281.22	14.06%
华中地区	26.54	0.08%	327.58	1.74%	2,973.53	32.63%
其他地区	3.29	0.01%	-	-	-	-
合计	34,345.68	100.00%	18,870.08	100.00%	9,111.55	100.00%

注：华东地区包括上海、江苏、浙江、安徽、山东、福建、江西；华南地区包括广东、广西、海南；华中地区包括河南、湖北、湖南。

报告期内，发行人业务主要分布于华东与华南地区，主要原因如下：

上海、江苏、广东等地区经济发展程度较高、人口稠密、水系发达、对环保治理要求较高，污水处理规模处于全国前列，污泥治理的市场需求较大。

受资金和人员的限制，公司在经营策略上集中资源优先开发大型项目、高标杆项目，华东地区布局上海，华南地区布局广东等污泥处理需求大的发达地区。公司在上海承接了上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目、上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目等多个高标杆的重大项目，在广东承接了广州派潭、吕田、正果、鳌头、钟村、南村、大观、江高、石井等污水处理厂污泥脱水干化项目，建立起了良好的行业影响力，市场地位不断提高。

报告期内，公司在华中地区承接了武汉三金潭污水处理厂污泥脱水干化项目，为打开华中地区市场奠定了基础。

随着公司在华东、华南、华中地区承接的高标杆大型项目陆续交付使用，公司先进技术装备应用案例的示范效应持续积累，业务发展将踏上更高的台阶。

2017年，公司在华中地区的收入高于其他年份，主要原因系当年公司在华中地区承接了武汉三金潭污水处理厂污泥脱水干化项目，当年华中地区的收入均来自于该项目。同时，公司集中力量开拓以上海与广东为代表的污泥处理处置技术路线明确、技术要求标准高、基础设施投资力度大的发达地区市场，为2017年下半年及2018年签署多个大额项目合同奠定了坚实基础，当年在华东地区及华南地区实现收入的项目较少。

2018年，公司华东地区的收入高于上年，主要系大型项目上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目实现收入7,438.65万元。当年公司在华南地区的收入高于上年，主要系广州钟村、南村净水厂污泥脱水干化项目实现收入4,284.39万元。

当年公司在华中地区执行的项目主要为宇通客车污泥脱水干化项目，实现收入 327.58 万元，因此公司在华中地区的收入有所下降。

2019 年，公司华东地区收入高于上年，主要原因系当年大型项目上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目确认收入为 18,971.19 万元。当年公司在华南地区执行的项目主要为广州化龙净水厂污泥脱水干化项目及桂林七里店污水厂一期污泥脱水干化项目，分别实现收入 823.69 万元及 422.59 万元，因此公司在华南地区的收入有所下降。当年公司在华中地区没有新项目执行，因此在华中地区的收入较低。

4、收入的季节性变化情况

报告期内，公司按季度划分的营业收入构成情况如下：

单位：万元

季度	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	1,013.28	2.95%	1,195.32	6.33%	94.43	1.04%
第二季度	8,774.27	25.55%	4,291.39	22.74%	3,316.44	36.40%
第三季度	13,776.09	40.11%	705.79	3.74%	455.32	5.00%
第四季度	10,782.03	31.39%	12,677.59	67.18%	5,245.36	57.57%
合计	34,345.68	100.00%	18,870.08	100.00%	9,111.55	100.00%

受我国春节假期传统习俗的影响，一季度各项目的现场作业进展相对较慢，导致公司第一季度确认收入相对较少。公司在二到四季度的业务开展受季节性影响较小，各季度收入变动的主要影响因素与各项目的规模大小、复杂程度和进展情况有关。

2017 年，广州鳌头污水厂污泥脱水干化项目与上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化项目于二季度完成大部分安装工作，上海虹桥污水厂污泥脱水干化项目及安徽泾县污水厂污泥脱水干化项目于四季度具备进场条件并开始安装，因此公司二季度和四季度收入占比较高。

2018 年，上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目、广州钟村、南村净水厂污泥脱水干化项目及上海石洞口污泥二期除臭项目等主要项目均于四季度具备进场条件并开始安装，导致公司四季度收入占比较高。

2019年，公司主要项目上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目自二季度以来持续进行安装，因此公司第二季度与第三季度收入占比高于其他年份。

5、主要业务按应用领域划分情况

报告期内，公司低温真空脱水干化一体化技术装备与废气净化技术装备收入按应用领域划分的情况如下：

单位：万元

项目	领域	2019年度		2018年度		2017年度	
		金额	占同类业务比重	金额	占同类业务比重	金额	占同类业务比重
低温真空脱水干化一体化技术装备	市政	20,644.25	99.94%	14,338.97	88.43%	7,329.73	100.00%
	工业	13.05	0.06%	1,875.41	11.57%	-	-
废气净化技术装备	市政	12,487.17	97.78%	1,499.88	100.00%	435.47	99.51%
	工业	283.50	2.22%	-	-	2.14	0.49%

报告期内，公司主要的收入来源于市政领域。2018年，发行人工业领域的收入占比高于其他年份，主要原因系当年上海和辉光电污泥脱水干化项目、宇通客车污泥脱水干化项目实现收入较高。

6、主营业务收入分业务模式的构成情况

公司主营业务包括低温真空脱水干化一体化技术装备、废气净化技术装备和其他业务。

低温真空脱水干化一体化技术装备与废气净化技术装备系为城镇和工业（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，集高端节能环保技术与装备的研发、设计、制造、集成、安装与运维服务为一体，在项目合同中，约定由发行人提供系统集成、供货、调试及伴随服务，最终将系统设备整体交付给客户使用，与销售商品或提供劳务的模式存在区别。合同金额大于或等于300万元的低温真空脱水干化一体化技术装备与废气净化技术装备，公司各期末采用完工百分比法确认收入成本。合同金额小于300万元的低温真空脱水干化一体化技术装备与废气净化技术装备，公司在完成竣工验收后确认收入。

其他业务分为设备及配件销售业务，维修、检查、保养等售后服务及运营服务。

报告期内，发行人主营业务收入各类业务按收入确认方式区分的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	收入确认方式	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
低温真空脱水干化一体化技术装备	建造合同	20,657.30	60.35%	16,214.37	86.45%	6,905.08	76.75%
	非建造合同	-	-	-	-	424.65	4.72%
废气净化技术装备	建造合同	12,528.75	36.60%	1,450.14	7.73%	-	-
	非建造合同	241.92	0.71%	49.74	0.27%	437.61	4.86%
其他	设备及配件销售业务（销售商品）	571.85	1.67%	1,032.45	5.50%	1,229.64	13.67%
	维修、检查、保养等售后服务（提供劳务）	150.20	0.44%	9.09	0.05%	0.28	-
	运营服务（提供劳务）	78.12	0.23%	-	-	-	-
主营业务收入合计		34,228.14	100.00%	18,755.80	100.00%	8,997.26	100.00%

（二）营业成本分析

1、营业成本结构分析

报告期内，发行人营业成本构成如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	22,210.82	99.68%	11,335.94	99.38%	6,404.71	98.90%
其他业务成本	71.28	0.32%	71.07	0.62%	71.07	1.10%
营业成本	22,282.10	100.00%	11,407.01	100.00%	6,475.78	100.00%

报告期内，公司营业成本的变动趋势与营业收入变动趋势基本一致。报告期内，公司主营业务成本占比均高于 98%，其他业务成本占比较小。

2017 年，发行人营业成本与收入变动不一致的原因主要系当年个别项目报价较低的影响。其中，武汉三金潭污泥处理厂污泥脱水干化项目是公司为进入华中市场区域，希望通过该项目的实施在华中地区建立第一个示范项目，因此在综合评估后以较低价格报价。上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化项目的除臭系统中增补了水洗塔与生物除臭滤池组合设备等，增补部分报价较低。上述两个项目当年实现收入分别为 2,973.53 万元与 505.36 万元，毛利率分别为 29.19%与

22.09%，较上年同类业务毛利率有所下降，造成 2017 年公司营业成本上升，与当年收入变动不一致。

2、主营业务成本分业务类型构成情况

报告期内，公司主营业务成本分业务类型的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
低温真空脱水干化一体化技术装备	12,919.61	58.17%	9,776.01	86.24%	5,108.54	79.76%
废气净化技术装备	8,844.45	39.82%	1,071.99	9.46%	326.77	5.10%
其他	446.77	2.01%	487.93	4.30%	969.41	15.14%
合计	22,210.82	100.00%	11,335.94	100.00%	6,404.71	100.00%

报告期内，低温真空脱水干化一体化技术装备成本分别为 5,108.54 万元、9,776.01 万元及 12,919.61 万元，占主营业务成本的比重分别为 79.76%、86.24% 及 58.17%。2017 年至 2019 年，公司废气净化技术装备成本金额增长较快。报告期内，各业务板块成本变动趋势与收入变动趋势基本匹配。

3、主营业务成本分要素构成情况

报告期内，公司主营业务成本包括设备、材料、人工成本、安装成本和其他成本，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
设备及原材料	18,023.08	81.15%	8,613.05	75.98%	4,924.04	76.88%
其中：干化滤板	739.16	3.33%	1,617.08	14.27%	1,307.94	20.42%
人工成本	422.61	1.90%	201.77	1.78%	147.99	2.31%
安装成本	3,227.10	14.53%	2,175.55	19.19%	887.90	13.86%
其他成本	538.03	2.42%	345.57	3.05%	444.78	6.94%
合计	22,210.82	100.00%	11,335.94	100.00%	6,404.71	100.00%

报告期内，发行人的设备及原材料占主营业务成本的比例达到 75% 以上。2017 年至 2018 年，发行人干化滤板成本占比逐步下降，主要原因系发行人干化

滤板逐步从对外定制采购转为自产自足，成本和占比显著下降。2019 年发行人干化滤板成本占比有所下降，主要原因系当年低温真空脱水干化一体化技术装备收入占比有所下降，此外，当期主要的污泥项目上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目中包含的除臭系统占比较高，导致干化滤板成本占比较低。

报告期内，发行人其他成本的构成如下表：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工程实施费	335.01	62.27%	75.75	21.92%	174.23	39.17%
委托设计费	75.47	14.03%	222.64	64.43%	-	0.00%
代理费	55.56	10.33%	47.09	13.63%	270.55	60.83%
运营费	71.99	13.38%	0.09	0.03%	-	0.00%
合计	538.03	100.00%	345.57	100.00%	444.78	100.00%

由上表可见，报告期内发行人其他成本主要为工程实施费、委托设计费、代理费、运营费构成。工程实施费系项目执行人员为项目顺利实施所支出的相关费用，包括交通费、差旅费、办公费、保险费、检测费、审价费、招标服务费、能源、药剂费用等；委托设计费系公司将部分辅助性的设计工作委托给其他单位所支付的费用；代理费系为更有效拓展业务区域，由其他公司协助发行人获取项目信息、提供政策法规支持并代表公司在相关区域进行项目日常工作而发生的费用；运营费系公司为客户提供运行及维护发生的服务费。

4、各类业务的成本构成

(1) 低温真空脱水干化一体化技术装备的成本结构

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
设备及材料	10,175.08	78.76%	7,221.01	73.86%	3,635.02	71.16%
其中：干化滤板	729.69	5.65%	1,344.97	13.76%	1,307.94	25.60%
人工成本	265.79	2.06%	190.98	1.95%	147.99	2.90%
安装成本	2,110.50	16.34%	2,102.76	21.51%	882.49	17.27%
其他成本	368.23	2.85%	261.27	2.67%	443.03	8.67%
合计	12,919.61	100.00%	9,776.01	100.00%	5,108.54	100.00%

报告期内，发行人低温真空脱水干化一体化技术装备成本结构中，设备及原材料占主营业务成本的比例均超过 70%。2018 年，发行人干化滤板成本占比有所下降，主要原因系 2017 年发行人开始自产污泥低温真空脱水干化一体化设备的核心部件干化滤板，该部件逐步从对外定制采购转为自产，滤板成本有所下降。2019 年，发行人干化滤板成本占比较低，主要系当期主要项目上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目中包含的除臭系统占比较高，导致干化滤板成本占比较低。报告期内，发行人低温真空脱水干化一体化技术装备成本结构中，人工成本系参与项目管理的相关人员工资，占比相对稳定，各项目安装成本因项目规模、施工条件、难度等因素存在差异，因此安装成本占比略有波动。

（2）废气净化技术装备的成本结构

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
设备及材料	7,491.38	84.70%	888.52	82.88%	325.01	99.46%
其中：干化滤板	-	-	-	-	-	-
人工成本	156.82	1.77%	10.79	1.01%	-	-
安装成本	1,107.42	12.52%	72.07	6.72%	-	-
其他成本	88.82	1.00%	100.62	9.39%	1.75	0.54%
合计	8,844.45	100.00%	1,071.99	100.00%	326.77	100.00%

注：发行人废气净化技术装备无需使用干化滤板。

报告期内，发行人废气净化技术装备成本结构中，设备及原材料占主营业务成本的比例均超过 80%。2017 年，公司废气净化技术装备主要为运用单一技术的小型项目，实施周期短，外购设备采购合同中包含安装，当年该类业务成本基本均为设备及原材料成本。2018 年以来，公司废气净化技术装备主要采用以生物滤池为核心的复合式废气净化技术，为客户提供收集、加盖、除臭、送风等臭气处理全流程的技术装备及服务，单个项目规模、实施周期、设备复杂程度与安装难度均大幅提升，导致人工成本与安装费用占比有所提高。2018 年，废气净化技术装备其他成本占比较高，主要系公司的上海石洞口污水厂除臭提标项目委托上海市工程设计研究总院（集团）有限公司进行设计，相关费用为 100.00 万元。

（3）其他业务的成本结构

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
设备及配件销售业务	294.05	65.82%	484.33	99.26%	969.41	100.00%
维修、检查、保养等售后服务	81.43	18.23%	3.61	0.74%	-	-
运营服务	71.29	15.96%	-	-	-	-
合计	446.77	100.00%	487.93	100.00%	969.41	100.00%

报告期内，发行人主营业务中的其他业务成本主要系设备及配件销售业务的业务成本，与其他业务的收入结构相匹配。

（三）毛利构成及毛利率变动分析

1、毛利情况分析

报告期内公司各业务的毛利及占比的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务	12,017.32	99.62%	7,419.86	99.42%	2,592.55	98.36%
低温真空脱水干化一体化技术装备	7,737.69	64.14%	6,438.36	86.27%	2,221.19	84.27%
废气净化技术装备	3,926.23	32.55%	427.89	5.73%	110.84	4.21%
其他	353.40	2.93%	553.61	7.42%	260.52	9.88%
其他业务	46.26	0.38%	43.21	0.58%	43.21	1.64%
合计	12,063.58	100.00%	7,463.07	100.00%	2,635.76	100.00%

报告期内，公司主营业务具备较好的盈利能力，公司主营业务毛利分别为 2,592.55 万元、7,419.86 万元及 12,017.32 万元，2017 年至 2019 年，公司主营业务毛利增长较快，主要来源于低温真空脱水干化一体化技术装备及废气净化技术装备，与收入的增长趋势基本一致。

2、毛利率及变化情况分析

报告期内，公司各业务板块的毛利率及收入占比情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
----	---------	---------	---------

	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
主营业务	35.11%	99.66%	39.56%	99.39%	28.81%	98.75%
低温真空脱水干化一体化技术装备	37.46%	60.15%	39.71%	85.93%	30.30%	80.44%
废气净化技术装备	30.74%	37.18%	28.53%	7.95%	25.33%	4.80%
其他	44.17%	2.33%	53.15%	5.52%	21.18%	13.50%
其他业务	39.35%	0.34%	37.81%	0.61%	37.81%	1.25%
合计	35.12%	100.00%	39.55%	100.00%	28.93%	100.00%

2017年，发行人综合毛利率较低，主要系当年个别污泥项目毛利率较低所致。2019年，发行人综合毛利率较2018年有所下降，主要系当年高毛利的低温真空脱水干化一体化技术装备收入占比有所下降所致。具体情况分析如下：

（1）低温真空脱水干化一体化技术装备

报告期内，低温真空脱水干化一体化技术装备是公司营业收入和毛利最主要的来源，对综合毛利率贡献最大，该类业务毛利率分别为30.30%、39.71%与37.46%，除2017年毛利率较低外，其余各期毛利率总体上较为稳定，各项目毛利率略有差异。

2017年，公司低温真空脱水干化一体化技术装备毛利率低于其他年份，主要受个别项目毛利率较低的影响所致。武汉三金潭污泥处理厂污泥脱水干化项目毛利率较低，当年毛利率为29.19%，该项目是公司为进入华中市场区域，希望通过该项目的实施在华中地区建立第一个示范项目，因此在综合评估后报价较低。此外，上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化项目的除臭系统中增补了水洗塔与生物除臭滤池组合设备等，增补部分毛利率较低。上述两个项目2017年收入、毛利率具体情况如下表：

单位：万元

项目名称	当期收入	占同类业务比重	毛利率
武汉三金潭污泥处理厂污泥脱水干化项目	2,973.53	40.57%	29.19%
上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化项目	505.36	6.89%	22.09%

（2）废气净化技术装备

报告期内，公司废气净化技术装备毛利率分别为 25.33%、28.53% 及 30.74%。

2017 年至 2019 年，公司废气净化技术装备收入分别为 437.61 万元、1,499.88 万元及 12,770.67 万元。随着排放标准的提高，发行人优化了以生物滤池为核心的复合式废气净化技并逐步推向市场，2018 年以来公司废气净化技术装备主要采用以生物滤池为核心的复合式废气净化技术，技术水平有所提升，2017 年至 2019 年公司废气净化技术装备毛利率逐步上升。

2019 年，上海石洞口污泥二期除臭项目的收入占比较高，该项目设计标准新颖、技术难度复杂、规模较大，拉高了废气净化技术装备毛利率。该项目 2019 年收入、毛利率具体情况如下表：

单位：万元

项目名称	当期收入	占同类业务比重	毛利率
上海石洞口污泥二期除臭项目	6,139.87	48.08%	39.08%

3、毛利率水平与同行业可比公司的比较

（1）同行业可比公司选择的依据

发行人主营业务包括低温真空脱水干化一体化技术装备与废气净化技术装备。目前 A 股上市公司尚无完全与公司业务领域或技术路线较为接近的同行业可比公司。本次用于与同行业可比公司对比分析的选取，主要基于公司所处行业，结合产品和业务领域的相似性及同行业竞争对手情况进行选择。

（2）同行业可比公司选取情况

在污泥脱水干化领域提供脱水类设备及干化类设备的企业包括景津环保（603279）、兴源环境（300266）、中持股份（603903）、奥地利安德里茨、天通新环境、法国苏伊士、瑞士威特普、广州晟启及艺高人和，其中，景津环保（603279）、兴源环境（300266）、中持股份（603903）为国内上市公司。在废气净化技术装备领域与公司具备相似性的国内企业包括奥福环保（688021）、梅思泰克与西原环保，其中奥福环保为国内上市公司，梅思泰克系曾申报首次公开发行股票并在

创业板上市的企业，存在部分可比公开信息。综合考虑财务数据相关信息披露的公开性及数据可比性，同行业可比公司的选取情况如下：

业务领域	公司简称	与发行人具备可比性的业务	前述业务收入占比 (2019年)
低温真空 脱水干化 一体化技术 装备	景津环保 (603279.SH)	压滤机及配套设备和配件	99.78%
	兴源环境 (300266.SZ)	设备销售(压滤机设备、环保设备等)	18.66%
	中持股份 (603903.SH)	2019年为综合环境治理业务,2017年与 2018年为污泥处理处置业务	20.18%
废气净化 技术装备	奥福环保 (688021.SH)	VOCs废气处理设备	14.87%
	梅思泰克	VOCs废气治理设备	-

(3) 毛利率情况对比分析

报告期内，发行人综合毛利率与同行业可比公司综合毛利率的比较情况如下：

公司简称	2019年度	2018年度	2017年度
景津环保	34.75%	30.18%	30.70%
兴源环境	20.55%	16.49%	22.55%
中持股份	30.60%	28.44%	29.47%
奥福环保	50.32%	47.47%	59.89%
梅思泰克	-	33.45%	34.57%
同行业可比公司平均	34.06%	31.21%	35.44%
发行人	35.12%	39.55%	28.93%

数据来源：Wind 资讯

报告期内，发行人不同业务毛利率与同行业可比公司类似业务毛利率的比较情况如下：

公司简称	2019年度	2018年度	2017年度
景津环保	34.80%	30.18%	30.70%
兴源环境	28.77%	28.45%	25.33%
中持股份	32.50%	40.23%	36.68%
同行业可比公司平均	32.02%	32.95%	30.90%
发行人(低温真空脱水干化 一体化技术装备)	37.46%	39.71%	30.30%
奥福环保	14.73%	23.79%	32.03%
梅思泰克	-	41.16%	43.64%

同行业可比公司平均	14.73%	32.48%	37.84%
发行人(废气净化技术装备)	30.74%	28.53%	25.33%

注：以上各可比公司的毛利率仅列示与发行人业务具备可比性的业务毛利率。数据来源为 Wind 资讯及各公司公开披露的资料。

公司低温真空脱水干化一体化技术装备毛利率总体上高于景津环保压滤机及配套设备和配件业务毛利率以及兴源环境设备销售业务毛利率，与中持股份综合环境治理业务或污泥处理处置业务毛利率较为接近。公司采用低温真空脱水干化一体化技术装备，相比传统的脱水+干化“两段式”工艺，技术壁垒较高，能最大限度地实现污泥减量化。因此，公司低温真空脱水干化一体化技术装备毛利率与同行业可比公司类似业务的毛利率存在差异。

公司废气净化技术装备毛利率低于梅思泰克 VOCs 废气治理设备业务毛利率，主要原因系梅思泰克对于部分部件采取自主生产的模式，成本较低；发行人废气净化技术装备毛利率与奥福环保较为接近，2018 年，奥福环保 VOCs 废气处理设备毛利率有所下降，根据其招股说明书披露，主要是因为其开发了医药、汽车制造、机械制造等领域新客户，受产品价格及首次执行新领域项目生产效率不高的影响，部分项目当期毛利率较低导致整体毛利率下降。

(四) 期间费用分析

报告期内，公司各项期间费用规模及占营业收入的比重如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售费用	941.26	2.74%	725.15	3.84%	313.43	3.44%
管理费用	2,064.78	6.01%	1,446.69	7.67%	1,059.16	11.62%
研发费用	2,050.90	5.97%	1,068.84	5.66%	559.83	6.14%
财务费用	-191.51	-0.56%	-3.11	-0.02%	163.23	1.79%
合计	4,865.43	14.17%	3,237.57	17.16%	2,095.65	23.00%

报告期内，公司期间费用随业务规模的扩大而增长，期间费用率随收入规模的上升呈现下降趋势。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	442.40	47.00%	322.79	44.51%	127.34	40.63%
业务招待费	157.53	16.74%	128.92	17.78%	85.28	27.21%
售后维修费	120.23	12.77%	76.45	10.54%	111.63	35.62%
会务费	104.56	11.11%	47.57	6.56%	15.39	4.91%
差旅费	49.96	5.31%	41.32	5.70%	36.86	11.76%
广告费	33.14	3.52%	39.23	5.41%	25.27	8.06%
办公费用	22.85	2.43%	5.83	0.80%	11.01	3.51%
车辆费	7.42	0.79%	4.20	0.58%	4.05	1.29%
其他	3.15	0.33%	58.84	8.11%	29.91	9.54%
赔偿款	-	-	-	-	-133.31	-42.53%
合计	941.26	100.00%	725.15	100.00%	313.43	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 313.43 万元、725.15 万元及 941.26 万元，与公司在报告期内的收入情况基本匹配。公司销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、售后维修费、会务费及差旅费构成。其中，售后维修费主要为项目质保期内的维保支出。

2018 年与 2019 年，公司销售费用持续上升，主要原因系：为抓住环保行业快速发展的机遇，公司加强了市场开拓力度与营销团队的建设，营业收入及盈利水平持续增长，导致销售人员薪酬增长。2018 年以来，公司还通过参加中国环博会、中国城镇污泥处理处置技术与应用高级研讨会、上海国际水处理展览会等行业会议，积极拓展业务机会，导致会务费持续增长。

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
景津环保	12.41%	11.77%	12.95%
兴源环境	2.30%	2.70%	1.46%
中持股份	2.22%	1.90%	3.20%
奥福环保	4.57%	4.56%	4.04%
梅思泰克	-	4.08%	5.15%
同行业可比公司平均	5.37%	5.00%	5.36%
发行人	2.74%	3.84%	3.44%

数据来源：Wind 资讯

受收入规模、业务模式、主要产品及服务等因素的影响，各公司销售费用率存在一定差异。发行人的销售费用率与梅思泰克、奥福环保较为接近，高于兴源环境及中持股份，低于景津环保。发行人销售费用率低于景津环保的主要原因系景津环保销售费用中的职工薪酬、运输费用较高。发行人销售人员较少，且设备大多由供应商负责运至项目现场，因此职工薪酬及运输费用较低。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用的构成如下：

金额：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	金额
职工薪酬	823.14	39.87%	813.91	56.26%	524.36	49.51%
办公费	611.92	29.64%	330.46	22.84%	107.49	10.15%
折旧及摊销	185.09	8.96%	61.35	4.24%	32.75	3.09%
业务招待费	161.85	7.84%	107.14	7.41%	80.25	7.58%
中介服务费	167.83	8.13%	31.13	2.15%	31.89	3.01%
差旅费	57.22	2.77%	56.00	3.87%	63.22	5.97%
股份支付	-	-	-	-	137.74	13.00%
其他	57.74	2.80%	46.69	3.23%	81.45	7.69%
合计	2,064.78	100.00%	1,446.69	100.00%	1,059.16	100.00%

报告期内，随着公司经营规模的增长、管理部门人员增加，发行人管理费用逐年上升，分别为 1,059.16 万元、1,446.69 万元及 2,064.78 万元，管理费用率分别为 11.62%、7.67% 及 6.01%。发行人管理费用主要包括职工薪酬、办公费、折旧及摊销。

2017 年，公司一次性计提股份支付费用 137.74 万元，主要原因系：2017 年公司股东杭州隽洁投资合伙企业（有限合伙）新增四位公司员工作为出资人。

（1）股份支付的形成原因

2017 年 5 月 3 日，隽洁投资全体合伙人决议：陈彬、韩金良、徐裕权、付知兵、梁杭生入伙成为有限合伙人，出资额按 1 元/出资额的价格分别为 100 万元、40 万元、15 万元、5 万元、3 万元；隽洁投资出资额由 800 万元增至 963

万元。上述合伙人入伙隽洁投资时，隽洁投资持有复洁环保股数为 390.00 万股，持股比例为 14.53%，入伙前后未发生变化。

因本次入伙的韩金良、徐裕权、付知兵、梁杭生为复洁环保员工，为公司提供了服务，且其取得公司股份的价格低于 2017 年 1 月复洁环保增资时 7.45 元/股的公允价格，符合需要进行股份支付的规定。

本次变更后，隽洁投资的出资情况如下：

单位：元

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资额	出资比例
1	杭州至美投资管理咨询有限公司	普通合伙人	300,000	3.14%
2	张景	有限合伙人	3,400,000	35.31%
3	环明祥	有限合伙人	3,000,000	31.15%
4	陈彬	有限合伙人	1,000,000	10.38%
5	徐美良	有限合伙人	600,000	6.23%
6	雷志天	有限合伙人	600,000	6.23%
7	韩金良	有限合伙人	400,000	4.15%
8	徐裕权	有限合伙人	150,000	1.56%
9	王新革	有限合伙人	100,000	1.04%
10	付知兵	有限合伙人	50,000	0.52%
11	梁杭生	有限合伙人	30,000	0.31%
合计			9,630,000	100.00%

(2) 权益工具的公允价值及确认方法

本次股份支付的价格参照系 2017 年 1 月，发行人第三次临时股东大会审议通过了《2016 年第一次股票发行方案的议案》中确认的发行价格，即每股 7.45 元，定价公允。

(3) 股份支付的具体构成及计算过程、主要参数及制定依据等

隽洁股份支付相关费用的计算过程如下：

项目	序号	股数/单价/金额
杭州隽洁总股本（增资后）	A	963.00 万股
需计算股份支付的总股本	B	63.00 万股
杭州隽洁持有上海复洁股份	C	390.00 万股
2017 年 1 月，复洁环保的增资价格	D	7.45 元/股
隽洁投资持有上海复洁股份价值	E=C*D	2,905.50 万元

隽洁投资账面资金	F	163.00 万元
隽洁投资总价值	G=E+F	3,068.50 万元
韩金良、徐裕权、付知兵、梁杭生持有隽洁投资的出资比例	H	6.54%
韩金良、徐裕权、付知兵、梁杭生持有隽洁投资出资份额的公允价值	I=G*H	200.74 万元
韩金良、徐裕权、付知兵、梁杭生的出资金额	J	63.00 万元
股份支付相关费用	K=I-J	137.74 万元

(4) 股份支付的会计处理情况符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》规定，以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，应当以授予职工权益工具的公允价值计量。权益工具的公允价值，应当按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》确定。授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

根据中国证监会《首发业务若干问题解答（二）》的相关规定，确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。对设定服务期限等限制条件的股份支付，股份支付费用可采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益。

综合上述规定，鉴于 2017 年入伙隽洁投资的合伙人主要为浙江复洁员工，不存在约定服务期等限制条件，公司将股份支付于股权转让完成当期一次性计入管理费用，并相应增加资本公积，符合《企业会计准则》相关规定。

2018 年，公司管理费用有所上升，主要原因系管理人员薪酬有所上升，且公司于 2018 年下半年迁入新的办公地址，办公费、折旧及摊销有所增长。

2019 年，公司管理费用有所上升，主要系新迁办公地导致办公费、折旧及摊销增长，以及筹备上市过程导致中介服务费大幅增长所致。

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
景津环保	3.68%	4.40%	3.36%
兴源环境	5.62%	5.71%	3.66%

中持股份	8.14%	6.83%	8.45%
奥福环保	9.08%	9.59%	8.98%
梅思泰克	-	5.86%	6.68%
同行业可比公司平均	6.63%	6.48%	6.23%
发行人	6.01%	7.67%	11.62%

数据来源：Wind 资讯

2017年至2018年，公司管理费用率高于同行业可比公司的平均水平，主要原因系：公司目前正处于成长期，收入规模低于同行业可比公司的平均水平，各项管理费用支出较高，导致管理费用率相对较高。2019年，公司管理费用率与同行业可比公司的平均水平基本相当。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用的构成如下：

单位：万元

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
研发人员薪酬	853.53	41.62%	720.77	67.43%	293.41	52.41%
设备材料费等	562.75	27.44%	199.72	18.69%	141.36	25.25%
检测运行费	236.06	11.51%	93.36	8.73%	60.19	10.75%
委托合作费用	229.99	11.21%	19.42	1.82%	20.00	3.57%
软件专利费	115.52	5.63%	25.38	2.37%	3.73	0.67%
租赁费等	-	-	-	-	19.55	3.49%
其他	53.05	2.59%	10.20	0.95%	21.58	3.86%
合计	2,050.90	100.00%	1,068.84	100.00%	559.83	100.00%

公司研发费用主要包括研发人员薪酬、设备材料费、检测运行费及委托合作费用。报告期内，公司坚持以技术研发为导向，不断加大新技术、新产品的研发投入，引进高水平的专业技术人才，与科研院所开展产学研合作，保持了较高的研发投入水平，研发费用逐年增长，分别为559.83万元、1,068.84万元及2,050.90万元，研发费用率受营业收入的变化略有波动，总体上较为稳定。

报告期内，公司投入较大的研发项目费用支出情况如下：

单位：万元

研发项目	2019年	2018年	2017年	预算总金额	实施进度

多功能隔膜滤板、加热滤板的试制与生产及滤布选型研发	-	286.64	194.57	700.00	已完成
低温真空脱水干化成套技术的工艺优化及拓展研发（一期）	37.21	218.67	50.72	400.00	已完成
隔膜滤板与加热滤板	-	-	99.03	450.00	已完成
煤化工行业车载式气化渣/煤泥脱水干化工程机研发	340.98	-	-	600.00	已完成
新型污泥脱水干化调理调质药剂开发及工程应用研发	212.66	84.09	-	350.00	进行中
工业有机废气(VOCs)净化技术的中试放大及工艺设备研发	-	134.67	85.42	300.00	已完成
市政恶臭废气的生物除臭等系列净化技术及设备研发（一期）	0.02	147.25	51.98	300.00	已完成
低温真空脱水干化成套技术的工艺优化及拓展研发（二期）	379.29	-	-	750.00	进行中
基于电渗透的污泥脱水干化处理系统	-	-	-	300.00	已完成
市政恶臭废气的生物除臭等系列净化技术及设备研发（二期）	212.98	-	-	600.00	进行中
基于物联网的环保设备智慧运维服务管理系统平台建设	229.84	34.90	-	300.00	进行中
污泥臭氧氧化与低温真空脱水干化联用技术应用研究	95.92	-	-	300.00	进行中
煤化工专用滤板的技术研发	90.46	3.03	-	120.00	已完成
合计	1,599.35	909.25	481.72		

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
景津环保	2.07%	1.67%	2.14%
兴源环境	4.05%	4.84%	4.52%
中持股份	3.13%	3.22%	2.80%
奥福环保	10.81%	6.52%	6.01%
梅思泰克	-	5.33%	5.68%
同行业可比公司平均	5.01%	4.32%	4.23%
发行人	5.97%	5.66%	6.14%

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司研发费用率高于同行业可比公司的平均水平，主要原因系公司高度重视技术研发工作，在调理调质药剂、运维平台开发、除臭技术优化、煤

泥物料处理技术等新技术新应用的发展方向保持研发投入，布局未来盈利增长点，支撑公司未来发展规划。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息支出	-	12.02	101.60
银行手续费	19.80	33.59	42.62
票据贴现手续费	-	-	7.68
融资租赁费	-	0.43	13.75
担保费	-	-	2.87
减：利息收入	211.30	49.15	5.29
合计	-191.51	-3.11	163.23

公司根据各项目收付款条件和进展情况安排资金计划，报告期内不存在利息支出资本化的情形。

2017 年，由于公司经营规模较小、资金实力有限，为适应业务发展的需要，公司将银行借款作为资金的重要来源之一，相应的利息支出金额较大。

2018 年以来，公司完成了两次定向发行，加上自身的经营积累，公司根据当时的资金状况，逐步减少银行借款规模，利息支出相应降低。

报告期内，公司财务费用率与同行业可比公司对比情况如下：

公司简称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
景津环保	-0.22%	-0.05%	0.05%
兴源环境	5.44%	4.54%	1.92%
中持股份	4.44%	3.55%	1.46%
奥福环保	2.73%	2.69%	4.26%
梅思泰克	-	0.41%	0.48%
同行业可比公司平均	3.10%	2.23%	1.63%
发行人	-0.56%	-0.02%	1.79%

数据来源：Wind 资讯

报告期内，公司财务费用率与景津环保及梅思泰克较为接近，低于兴源环境、中持股份及奥福环保。

（五）其他损益项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
城市维护建设税	85.48	185.34	39.82
教育费附加	39.47	79.54	17.16
土地使用税	26.58	26.58	10.63
地方教育附加	21.02	45.19	11.44
房产税	12.65	12.34	12.34
印花税	17.63	20.04	18.26
车船使用税	0.34	0.31	0.34
营业税	-	-	-
其他	0.89	0.74	0.12
合计	204.07	370.08	110.12

报告期内，公司税金及附加主要由城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加构成，公司缴纳的税金及附加金额与经营情况相符。

2、其他收益

报告期内，公司其他收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
与收益相关的政府补助	1,263.85	137.99	248.37
合计	1,263.85	137.99	248.37

根据财政部 2017 年 5 月 10 日关于印发修订《企业会计准则第 16 号——政府补助》的通知（财会〔2017〕15 号），2017 年、2018 年、2019 年期间，发行人与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与企业日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收入。报告期内，发行人其他收益均系与收益相关的政府补助，具体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、盈利能力分析（六）政府补助”。

3、投资收益

报告期内，发行人投资收益具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
保本型银行理财产品收益	51.00	39.04	-
合计	51.00	39.04	-

报告期内，发行人投资收益均为购买保本型银行理财产品的收益，金额较小。

4、信用减值损失

根据会计准则的相关规定，2019 年 1 月 1 日以后，计提的各项金融工具信用减值准备所确认的信用损失列报在本科目。2019 年，发行人信用减值损失均为预期信用损失，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
预期信用损失	-535.76	-	-
合计	-535.76	-	-

5、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	-	-150.35	-236.00
持有待售资产	-10.11	-	-
合计	-10.11	-150.35	-236.00

报告期各期末，公司的资产减值损失主要为坏账损失。2017 年与 2018 年，公司坏账损失分别为 236.00 万元与 150.35 万元，随着应收账款金额的变动，坏账准备计提金额有所波动。

6、资产处置收益

报告期内，发行人资产处置收益均为固定资产处置收益，金额较小，对发行人经营成果的影响较小，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
----	---------	---------	---------

固定资产处置收益	-6.62	-1.39	-
合计	-6.62	-1.39	-

7、营业外收入

报告期内，公司营业外收入构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
政府补助	6.00	51.00	100.21
其他	0.00	0.03	0.73
合计	6.00	51.03	100.94

报告期内，公司营业外收入主要系政府补助，具体情况及变动原因参见本招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析之十、盈利能力分析（六）政府补助”。

8、营业外支出

报告期内，公司营业外支出构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
对外捐赠	10.36	0.36	0.10
非流动资产处置损失	-	0.13	-
其他	-	0.00	0.13
合计	10.36	0.49	0.23

报告期内，公司营业外支出主要系对外捐赠支出，金额较低。

9、所得税费用

报告期内，发行人的所得税费用及占其利润总额的比例具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税	1,462.86	210.40	18.51
递延所得税	-125.58	413.27	-104.80
合计	1,337.28	623.68	-86.29
占利润总额的比例	17.25%	15.86%	-15.89%

发行人所得税费用与净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	7,752.10	3,931.26	543.07
按母公司税率计算的所得税费用	1,162.81	589.69	81.46
子公司适用不同税率的影响	410.12	277.02	10.04
调整以前期间所得税的影响	19.14	6.51	-20.75
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	42.96	20.28	17.40
研发加计扣除影响	-282.21	-120.79	-55.16
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-25.71	-153.06	-107.52
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	10.16	4.02	-11.75
所得税费用	1,337.28	623.68	-86.29

发行人取得上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务局、上海市地方税务局于 2016 年 11 月 24 日以及上海市科学技术委员会、上海市财政局、国家税务总局上海市税务局 2019 年 12 月 6 日联合颁发的高新技术企业证书。报告期内，发行人按 15% 税率计缴企业所得税。

2017 年，发行人企业所得税费用占利润总额的比例较低，主要系发行人研发加计扣除额增加与苏州复洁可抵扣亏损影响增大所致。2018 年及 2019 年，发行人企业所得税费用占利润总额的比例分别为 15.86% 及 17.25%。

（六）政府补助

根据财政部 2017 年 5 月 10 日关于印发修订《企业会计准则第 16 号——政府补助》的通知（财会〔2017〕15 号），2017 年、2018 年及 2019 年，发行人与企业日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与企业日常活动无关的政府补助，计入营业外收入。

报告期内，发行人政府补助均与收益相关，且用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失，具体如下：

单位：万元

序号	补助项目	依据	金额		
			2019 年	2018 年	2017 年
其他收益					

1	增值税即征即退	《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）	-	80.70	187.64
2	水体污染控制与治理科技重大专项课题基金	《水体污染控制与治理科技重大专项子任务任务合同书》 《关于水体污染控制与治理科技重大专项2013立项项目（课题）的批复》（环函[2013]109号）	-	-	2.43
3	杨浦区促进“两个优先”产业发展政策扶持资金	《关于促进“两个优先”产业发展政策的实施办法（试行）》（杨府办发[2014]93号） 《关于促进“两个优先”产业发展政策的实施办法》（杨发改规[2018]2号）	276.00	28.20	58.30
4	杨浦区专利授权奖励	《关于鼓励本区自主知识产权创造和应用的实施细则》（杨府办发[2008]30号）	-	0.10	-
5	上海市专利资助	《上海市专利资助办法》	0.45	-	-
6	上海市高新技术成果转化项目财政扶持资金	《高新技术成果转化专项资金扶持办法》（沪财企[2006]66号）	715.60	5.60	-
7	上海市稳岗补贴	《关于实施失业保险援企稳岗“护航行动”的通知》（沪人社规[2018]20号） 沪人社规（2019）34号	3.86	2.77	-
8	德清县关于进一步加快转型升级打造工业强县的补助	《关于进一步加快转型升级打造工业强县的若干意见》（德政发[2016]59号）	-	20.00	-
9	德清县稳岗补贴	《关于德清县失业保险支持企业稳定岗位2016年度补贴企业的公示》 《关于德清县失业保险支持企业稳定岗位2017年度补贴企业的公示》	-	0.62	-
10	上海市科技小巨人培育企业补贴	《上海市科技小巨人工程实施办法》	100.00	-	-

11	德清县社保费返还	《德清县人民政府办公室关于深化开展工业企业分类综合评价工作的意见（试行）》（德政办发[2017]194号）	9.99	-	-
12	杨浦区“专精特新”中小企业培育工程奖励	《杨浦区专精特新培育工程实施办法》（杨商务委规[2018]1号）	5.00	-	-
13	杨浦区专利资助	《上海市杨浦区人民政府关于批转区科委制订的<杨浦区知识产权(专利)资助办法资助办法>的通知》（杨府规（2017）3号）；《杨浦区市场监督管理局关于开展2018年度杨浦区专利资助的通知》	1.95	-	-
14	杨浦区博士后创新实践基地科研项目资助	《上海市杨浦区人力资源和社会保障局关于2019年博士后创新实践基地企业认定和资助的通知》（杨人社〔2019〕45号）；《上海市杨浦区人民政府关于印发<杨浦区博士后创新实践基地建设实施细则（试行）>的通知》	5.00	-	-
15	上海张江国家自主创新示范区专项发展资金	《关于印发<上海张江国家自主创新示范区专项发展资金重点项目管理办法>的通知》（沪科创办〔2019〕21号）	146.00	-	-

营业外收入

1	上海市张江高新技术产业开发区新三板挂牌补贴	《关于印发上海张江国家自主创新示范区专项发展资金资助政策的通知》（沪张江高新管委[2016]87号）	-	50.00	100.00
2	增值税即征即退	《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）	-	-	-
3	水体污染控制与治理科技重大专项课题基	《水体污染控制与治理科技重大专项子任务任	-	-	-

	金	务合同书》 《关于水体污染控制与治理科技重大专项 2013 立项项目（课题）的批复》（环函[2013]109 号）			
4	科技型中小企业技术创新基金	《科技型中小企业技术创新基金项目暂行管理办法》（国科发计字[2005]60 号）	-	-	-
5	上海市科技型中小企业技术创新资金	《上海市科技型中小企业技术创新资金管理办法》（沪科[2013]25 号）	-	-	-
6	杨浦区促进“两个优先”产业发展政策扶持资金	《关于促进“两个优先”产业发展政策的实施办法（试行）》（杨府办发[2014]93 号） 《关于促进“两个优先”产业发展政策的实施办法》（杨发改规[2018]2 号）	-	-	-
7	德清县科学技术局科技创新专项奖金	2019 年科技经费拨款通知书	5.00	-	-
8	钟管镇人民政府关于鼓励企业加快转型升级推进高质量发展的奖励	《钟管镇人民政府关于鼓励企业加快转型升级推进高质量发展的考核及奖励办法》（钟政[2017]94 号）	1.00	1.00	-
9	杨浦区专利授权奖励	《关于鼓励本区自主知识产权创造和应用的实施细则》（杨府办发[2008]30 号）	-	-	0.18
10	上海市专利资助	《上海市专利资助办法》	-	-	0.03
11	上海市软件著作权登记资助	《上海市计算机软件著作权登记资助管理办法》	-	-	-
12	个税手续费返还	《个人所得税代扣代缴暂行办法》（国税发[1995]65 号）	-	-	-
计入当期损益的政府补助金额合计			1,269.85	188.99	348.58

（七）纳税情况

发行人报告期内主要税种的缴纳情况说明如下表所示：

单位：万元

项目		2019 年度	2018 年度	2017 年度
增值税	本期应交数	1,202.38	2,587.52	739.78
	本期已交数	1,796.51	2,045.31	502.42
企业所得税	本期应交数	1,566.81	242.24	173.59
	本期已交数	1,142.38	72.38	210.81

报告期内，公司适用的税收政策参见本招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析之六、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策”。

（八）累计未弥补亏损

截至 2019 年 12 月末，发行人未分配利润为 10,162.66 万元，不存在累计未弥补亏损。

十一、财务状况分析

（一）资产结构及变动分析

1、资产结构

报告期各期末，公司资产按流动性划分的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	38,127.60	91.67%	29,546.95	87.08%	10,934.38	83.97%
非流动资产	3,465.83	8.33%	4,384.10	12.92%	2,087.87	16.03%
总资产	41,593.43	100.00%	33,931.04	100.00%	13,022.24	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 13,022.24 万元、33,931.04 万元及 41,593.43 万元，保持逐年上升的趋势，公司资产主要由流动资产组成，流动资产占比分别为 83.97%、87.08% 及 91.67%。

2、流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司流动资产的具体构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	15,107.45	39.62%	12,295.78	41.61%	2,477.68	22.66%
应收票据	130.00	0.34%	1,219.00	4.13%	1,459.33	13.35%
应收账款	8,706.66	22.84%	2,629.40	8.90%	4,478.80	40.96%
预付款项	2,075.30	5.44%	907.73	3.07%	428.16	3.92%
其他应收款	223.02	0.58%	444.74	1.51%	13.11	0.12%
存货	11,415.89	29.94%	9,427.54	31.91%	1,999.60	18.29%
其他流动资产	469.27	1.23%	2,622.76	8.88%	77.70	0.71%
流动资产	38,127.60	100.00%	29,546.95	100.00%	10,934.38	100.00%

报告期各期末，公司流动资产分别为 10,934.38 万元、29,546.95 万元及 38,127.60 万元，随公司经营积累及经营规模的扩大呈上升趋势。公司流动资产主要由货币资金、应收账款、存货、应收票据组成，合计占流动资产的比重超过 85%。

报告期各期末，公司流动资产变动情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31 与上年末相比		2018.12.31 与上年末相比	
	变动额	变动率	变动额	变动率
货币资金	2,811.67	22.87%	9,818.10	396.26%
应收票据	-1,089.00	-89.34%	-240.33	-16.47%
应收账款	6,077.26	231.13%	-1,849.40	-41.29%
预付款项	1,167.57	128.62%	479.57	112.01%
其他应收款	-221.72	-49.85%	431.63	3292.88%
存货	1,988.35	21.09%	7,427.94	371.47%
其他流动资产	-2,153.48	-82.11%	2,545.06	3275.54%
合计	8,580.65	29.04%	18,612.57	170.22%

公司流动资产主要项目的具体分析如下：

(1) 货币资金

报告期各期末，发行人货币资金的构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
库存现金	0.62	2.15	1.00
银行存款	14,271.72	10,537.85	2,217.22

其他货币资金	835.10	1,755.78	259.46
合计	15,107.45	12,295.78	2,477.68

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 2,477.68 万元、12,295.78 万元及 15,107.45 万元。货币资金主要由银行存款与其他货币资金构成，其中，其他货币资金主要为银行保函保证金及银行承兑汇票保证金。

2018 年末，公司货币资金较上年末大幅增长，主要原因系上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目按照合同约定取得预收款及部分进度款项 1.41 亿元。另外，公司在 2018 年收到英硕投资的股权增资款 3,309.98 万元。

2019 年末，公司货币资金较 2018 年末有所增长，主要系当年公司收到鼎晖投资与国投创投的股权增资款 6,000.00 万元所致。

(2) 应收票据

报告期各期末，公司应收票据的构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑汇票	130.00	1,219.00	1,459.33
合计	130.00	1,219.00	1,459.33

注：发行人根据谨慎性原则对由信用等级较高的银行（包括中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行六家大型商业银行以及招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行九家上市股份制银行）承兑的已背书或贴现且尚未到期的银行承兑汇票予以终止确认，由其他银行承兑的已背书或贴现且尚未到期的银行承兑汇票不进行终止确认。

报告期各期末，公司应收票据均为银行承兑汇票，到期兑付风险较小，期后不存在到期未付款的情形。

(3) 应收账款

报告期各期末，发行人应收账款净额分别为 4,478.80 万元、2,629.40 万元及 8,706.66 万元，占公司各期末流动资产的比重分别为 40.96%、8.90% 及 22.84%。

1) 应收账款前五大客户情况

报告期各期末，发行人应收账款余额前五大单位构成如下：

单位：万元

客户名称	金额	比例	账龄
2019 年			
上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司	3,837.59	39.52%	1 年以内
上海城投水务（集团）有限公司	2,302.17	23.71%	1 年以内
上海大众嘉定污水处理有限公司	722.40	7.44%	1 年以内、2-3 年
安徽国祯环保节能科技股份有限公司	527.80	5.44%	1 年以内、2-3 年
湖北国润实业投资有限公司	399.27	4.11%	2-3 年
合计	7,789.23	80.22%	
2018 年			
上海大众嘉定污水处理有限公司	758.43	24.58%	1 年以内、1-2 年
湖北国润实业投资有限公司	499.27	16.18%	1-2 年
广州市新明润水质净化有限公司	314.36	10.19%	1 年以内
广州鑫星环保科技有限公司	260.50	8.44%	1-2 年
上海恒实环保能源（集团）有限公司	202.95	6.58%	1 年以内
合计	2,035.50	65.97%	
2017 年			
湖北国润实业投资有限公司	1,375.48	28.59%	1 年以内
上海大众嘉定污水处理有限公司	718.43	14.93%	1 年以内
安徽国祯环保节能科技股份有限公司	674.00	14.01%	1 年以内、1-2 年
广州鑫星环保科技有限公司	460.50	9.57%	1 年以内
上海天企环保设备发展有限公司	277.27	5.76%	1 年以内
合计	3,505.67	72.86%	

2017 年末，公司应收账款净额较上年有所增长，主要系湖北国润实业投资有限公司（武汉三金潭污泥处理厂污泥脱水干化项目）、上海大众嘉定污水处理有限公司（上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化项目）、广州鑫星环保科技有限公司（广州鳌头污水厂污泥脱水干化项目）于当年竣工验收但未收到验收款、安徽国祯环保节能科技股份有限公司（安徽泾县污水处理厂污泥脱水干化项目）项目部分进度款尚未收到所致。

2018 年末，公司应收账款净额有所下降，主要原因系湖北国润实业投资有限公司（武汉三金潭污泥处理厂污泥脱水干化项目）及安徽国祯环保节能科技股份有限公司（安徽泾县污水处理厂污泥脱水干化项目）应收账款的收款情况较好。

2019 年末，公司应收账款净额有所增长，主要系上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司（广州钟村、南村、化龙净水厂污泥脱水干化项目）与上海

城投水务（集团）有限公司（上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目）于 2019 年竣工验收但尚未收到部分合同款项。上海大众嘉定污水处理有限公司（上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化项目）应收账款账龄为 2-3 年，该项目于 2019 年 7 月完成审价，目前正在办理付款结算手续。湖北国润实业投资有限公司（武汉三金潭污泥处理厂污泥脱水干化项目）的应收账款主要为质保金，账龄为 2-3 年，该项目质保金于 2019 年达到收回条件，公司正与客户协商收款。安徽国祯环保节能科技股份有限公司的应收账款中，账龄 2-3 年的金额为 16.25 万元，其余账龄均为 1 年以内。

2) 应收账款与营业收入变动趋势分析

报告期各期末，公司应收账款变动情况与当期营业收入的比较情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应收账款余额	9,710.31	3,085.85	4,811.73
减：坏账准备	1,003.65	456.45	332.93
应收账款净额	8,706.66	2,629.40	4,478.80
营业收入	34,345.68	18,870.08	9,111.55
应收账款净额/营业收入	25.35%	13.93%	49.16%

报告期内，发行人加大了市场拓展力度，业务规模逐步增长，报告期各期末，应收账款余额占营业收入的比重分别为 49.16%、13.93% 及 25.35%，存在一定波动。

2017 年，公司应收账款余额占营业收入的比重较高，主要原因系：上海大众嘉定污水处理有限公司（上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化项目）于 2016 年完成大部分工作并确认收入，于 2017 年办理竣工验收手续，形成的应收账款金额较大。其次，当年实施并竣工的湖北国润实业投资有限公司（武汉三金潭污泥处理厂污泥脱水干化项目）、广州鑫星环保科技有限公司（广州鳌头污水厂污泥脱水干化项目）形成的应收账款金额较大。

2019 年，公司应收账款余额占营业收入的比重较高，主要原因系当年办理竣工验收的上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司（广州钟村、南村、化

龙净水厂污泥脱水干化项目)与上海城投水务(集团)有限公司(上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目)应收账款金额较大。

3) 应收账款账龄分析与坏账计提情况

报告期各期末,公司采用账龄分析法计提坏账准备的应收账款情况如下:

单位:万元

账龄	2019.12.31			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
1年以内	7,896.94	81.33%	473.82	6.00%
1-2年	335.36	3.45%	50.30	15.00%
2-3年	1,426.40	14.69%	427.92	30.00%
3年以上	51.61	0.53%	51.61	100.00%
合计	9,710.31	100.00%	1,003.65	10.34%
账龄	2018.12.31			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
1年以内	649.32	21.04%	38.96	6.00%
1-2年	2,094.48	67.87%	314.17	15.00%
2-3年	341.05	11.05%	102.31	30.00%
3年以上	1.00	0.03%	1.00	100.00%
合计	3,085.85	100.00%	456.45	14.79%
账龄	2017.12.31			
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例
1年以内	4,322.01	89.82%	259.32	6.00%
1-2年	488.72	10.16%	73.31	15.00%
2-3年	1.00	0.02%	0.30	30.00%
3年以上	-	-	-	100.00%
合计	4,811.73	100.00%	332.93	6.92%

报告期各期末,发行人应收账款账龄主要在2年以内,占比约为85%。发行人应收账款客户多为大型国有企业、大型民营企业,信誉水平和偿债能力较好,发生坏账的可能性较小。发行人已根据坏账准备计提政策计提了适当的坏账准备,应收账款质量高,报告期内收款情况良好。

4) 应收账款周转率分析

报告期各期末,发行人应收账款周转率与同行业可比公司的对比情况如下:

单位:次/年

公司名称	2019年度	2018年度	2017年度
景津环保	5.73	5.30	4.26

兴源环境	1.47	1.64	2.58
中持股份	2.85	2.92	2.56
奥福环保	2.46	2.82	3.11
梅思泰克	-	1.53	1.47
平均	3.13	2.84	2.80
发行人	6.06	5.31	3.15

数据来源：Wind 资讯。

报告期各期末，发行人的应收账款周转率高于同行业可比公司的水平，体现了公司较强的销售回款能力。

(4) 预付款项

报告期各期末，公司预付款项主要为预付的设备及原材料采购款。报告期各期末，随着公司进入实施阶段的项目规模和数量增加，预付款项余额逐步上升，分别为 428.16 万元、907.73 万元及 2,075.30 万元，占流动资产的比例相对较低，分别为 3.92%、3.07% 及 5.44%。

(5) 其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
押金、保证金	239.66	473.47	15.61
其他	1.69	1.04	0.43
合计	241.35	474.51	16.04

截至 2019 年 12 月 31 日，公司其他应收款前五名单位如下：

单位：万元

名称	账面余额	比例	账龄	备注
广州市番禺污水处理有限公司	182.50	75.93%	1 年之内	履约保证金
上海新谷湾投资有限公司	15.91	6.62%	1-2 年	押金保证金
广州市励骏智汇资产管理有限公司	9.75	4.06%	1 年之内	押金保证金
中国石化国际事业有限公司上海招标中心	8.34	3.47%	1 年之内	投标保证金
上海中心大厦置业管理有限公司	8.24	3.43%	1 年之内, 1-2 年	押金保证金
小计	224.75	93.51%		-

报告期各期末，公司其他应收款主要为履约保证金、押金保证金，其他应收款质量较好。

（6）存货

1) 存货结构及变动分析

报告期各期末，公司存货的构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	净值	比例	净值	比例	净值	比例
已完工未结算资产	2,473.15	21.66%	6,762.73	71.73%	341.03	17.06%
原材料	971.86	8.51%	1,102.21	11.69%	1,187.84	59.40%
在产品	7,478.55	65.51%	1,124.07	11.92%	382.84	19.15%
库存商品	469.24	4.11%	427.46	4.53%	76.88	3.84%
低值易耗品	14.50	0.13%	11.06	0.12%	11.01	0.55%
委托加工物资	8.60	0.08%	-	-	-	-
合计	11,415.89	100.00%	9,427.54	100.00%	1,999.60	100.00%

报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 1,999.60 万元、9,427.54 万元及 11,415.89 万元，占流动资产的比例分别为 18.29%、31.91% 及 29.94%。

报告期各期末，公司存货主要由已完工未结算资产、原材料、库存商品及在产品组成。其中，已完工未结算资产记录了在建合同累计已发生的成本与累计已确认的毛利（亏损）之和超过已结算价款的部分，在各期末，若施工进度快于工程结算进度，形成已完工未结算资产，随着工程结算的确认，该余额会随之减少；原材料主要是聚丙烯、滤布及外购滤板等；在产品主要是未安装设备及材料、在制滤板等，库存商品主要为成品库中的自产滤板。

2018 年末，公司存货余额较上年末显著增长，主要系当年在建的污泥项目规模显著上升，且工程施工的进度快于结算进度，导致已完工未结算资产余额较大所致。其中，上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目，广州钟村、南村净水厂污泥脱水干化项目及上海石洞口污水厂除臭提标项目等大型项目当年末形成的已完工未结算资产余额较大，与公司业务发展情况相匹配。

2019 年末，公司存货余额较上年末有所增长，其中，已完工未结算资产金额有所下降，主要系上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目，广州钟村、南村净水厂污泥脱水干化项目等项目在当年完成竣工验收，已完工未结算资产转入应收账款所致；在产品金额较上年增长较快，主要系当年末同时执行的大型项目较多，上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目、上海竹园一厂提标改造除臭项目、上海竹园污泥扩建除臭项目、上海大众嘉定污水处理厂污泥干化二期项目未安装设备及材料金额较大。

2) 存货周转率分析

发行人存货周转率指标与同行业可比公司对比情况如下：

单位：次/年

同行业可比公司	2019 年度	2018 年度	2017 年度
景津环保	1.60	1.85	1.98
兴源环境	0.33	0.47	0.81
中持股份	4.46	3.95	2.67
奥福环保	0.93	1.13	1.2
梅思泰克	-	4.75	2.41
平均	1.83	2.43	1.81
发行人	2.14	2.00	2.01

数据来源：Wind 资讯。

报告期内，发行人的存货周转率约 2.00，与发行人存货经营周期的实际情况相符，与同行业平均水平相当。

3) 存货的库龄

① 存货的库龄

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

金额：万元，占比：%

存货类别	1 年以内		1-2 年		2-3 年		3 年以上		金额	占比
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比		
2019 年末										
建造合同形成的已完工未结算资产	2,473.15	21.66	-	-	-	-	-	-	2,473.15	21.66

存货类别	1年以内		1-2年		2-3年		3年以上		金额	占比
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比		
在产品	7,361.97	64.49	116.58	1.02	-	-	-	-	7,478.55	65.51
原材料	283.85	2.49	26.44	0.23	470.84	4.12	190.73	1.67	971.86	8.51
库存商品	453.12	3.97	16.11	0.14	-	-	-	-	469.24	4.11
低值易耗品	8.34	0.07	3.42	0.03	1.09	0.01	1.64	0.01	14.50	0.13
委托加工物资	8.60	0.08	-	-	-	-	-	-	8.60	0.08
合计	10,589.04	92.76	162.55	1.42	471.94	4.13	192.37	1.69	11,415.89	100.00

2018年末

建造合同形成的已完工未结算资产	6,762.73	71.73	-	-	-	-	-	-	6,762.73	71.73
在产品	1,124.07	11.92	-	-	-	-	-	-	1,124.07	11.92
原材料	252.77	2.68	650.40	6.90	195.01	2.07	4.03	0.04	1,102.21	11.69
库存商品	396.42	4.20	31.05	0.33	-	-	-	-	427.46	4.53
低值易耗品	7.04	0.07	1.25	0.01	2.77	0.03	-	-	11.06	0.12
委托加工物资	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	8,543.03	90.62	682.70	7.24	197.78	2.10	4.03	0.04	9,427.54	100.00

2017年末

建造合同形成的已完工未结算资产	341.03	17.06	-	-	-	-	-	-	341.03	17.06
在产品	382.84	19.15	-	-	-	-	-	-	382.84	19.15
原材料	923.02	46.16	260.78	13.04	4.03	0.20	-	-	1,187.84	59.40
库存商品	76.88	3.84	-	-	-	-	-	-	76.88	3.84
低值易耗品	5.19	0.26	5.81	0.29	-	-	-	-	11.01	0.55
委托加工物资	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	1,728.97	86.47	266.60	13.33	4.03	0.20	-	-	1,999.60	100.00

报告期内各期末，发行人库龄1年以内的存货占比均高于86%，库龄分布情况良好。截至2019年末，库龄超过2年的存货主要系用于售后的进口定制滤板，上述产品未有减值迹象。

4) 存货跌价准备计提政策

发行人同行业可比公司的存货跌价准备政策如下：

公司名称	存货跌价准备政策
景津环保	可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及

	<p>资产负债表日后事项的影响。</p> <p>在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。</p>
兴源环境	<p>资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量。存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定，其中：</p> <p>(1)产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；</p> <p>(2)需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或者类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p>
中持股份	<p>产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p> <p>除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p> <p>期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。</p>
奥福环保	<p>资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。</p> <p>在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。</p> <p>(1)产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后</p>

	<p>的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。</p> <p>(2) 需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。</p> <p>(3) 存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。</p>
梅思泰克	<p>期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。</p> <p>期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。</p>

由上表可见，发行人存货跌价计提政策与同行业可比公司不存在重大差异。

报告期各期末，发行人存货主要由已完工未结算资产、原材料、库存商品及在产品组成。

原材料、在产品属于为生产而持有的材料或外购设备，用其生产的库存商品或工程项目的可变现净值高于成本；库存商品主要为滤板，估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额高于成本。因此，原材料、库存商品及在产品不存在需要计提存货跌价准备的情况。

存货中的已完工未结算资产，根据《企业会计准则第 15 号-建造合同》，合同预计总成本超过合同总收入的，应当将预计损失确认为当期费用。报告期内各期末，公司不存在预计合同总成本超过预计合同总收入的情况，不需要确认合同预计损失准备，因此，已完工未结算资产不存在需要计提存货跌价准备的情况。

综上,发行人计提的存货跌价准备政策合理,存货跌价准备金额具备充分性。

(7) 其他流动资产

报告期各期末,发行人其他流动资产主要是保本型理财产品、待抵扣增值税及未结算待转销项税,其他流动资产的具体构成如下:

单位:万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
预缴所得税	-	24.99	-
待抵扣增值税	157.38	124.72	-
未结算待转销项税	311.89	748.05	77.70
保本型理财产品	-	1,725.00	-
合计	469.27	2,622.76	77.70

3、非流动资产组成及变动分析

报告期内,公司非流动资产的构成如下:

单位:万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	1,034.15	29.84%	2,888.33	65.88%	816.29	39.10%
投资性房地产	860.19	24.82%	931.27	21.24%	1,002.34	48.01%
在建工程	1,024.18	29.55%	104.51	2.38%	5.06	0.24%
无形资产	121.62	3.51%	125.02	2.85%	128.41	6.15%
长期待摊费用	269.70	7.78%	248.87	5.68%	23.27	1.11%
递延所得税资产	155.99	4.50%	86.10	1.96%	112.51	5.39%
合计	3,465.83	100.00%	4,384.10	100.00%	2,087.87	100.00%

报告期各期末,公司非流动资产主要为固定资产、投资性房地产及在建工程,变动情况如下:

单位:万元

项目	2019.12.31 与上年末相比		2018.12.31 与上年末相比	
	变动额	变动率	变动额	变动率
固定资产	-1,854.18	-64.20%	2,072.04	253.84%
投资性房地产	-71.07	-7.63%	-71.07	-7.09%
在建工程	919.67	879.95%	99.46	1966.45%

无形资产	-3.39	-2.71%	-3.39	-2.64%
长期待摊费用	20.83	8.37%	225.61	969.64%
递延所得税资产	69.89	81.17%	-26.40	-23.47%
合计	-918.26	-20.95%	2,296.23	109.98%

公司非流动资产主要项目的具体分析如下：

(1) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
账面原值	1,557.25	3,221.80	1,042.40
累计折旧	523.11	333.47	226.11
减值准备	-	-	-
账面价值	1,034.15	2,888.33	816.29

公司固定资产主要为干化滤板生产线、模具器具、办公设备、车辆等。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 816.29 万元、2,888.33 万元及 1,034.15 万元，占非流动资产的比重分别为 39.10%、65.88% 及 29.84%，是公司非流动资产的重要组成部分。报告期内，公司固定资产状态良好，不存在减值迹象，因此未计提减值准备。

2018 年末，公司固定资产账面价值大幅增加；2019 年末，固定资产有所减少，主要原因系浙江复洁于 2018 年 6 月与杰为凯签订了《工业厂房租赁合同》，租赁杰为凯雷甸厂区的厂房以完成新增的二号、三号滤板生产线的投资及建设。二号及三号滤板生产线于 2018 年 11 月完成建设并转入固定资产，但因所租用的雷甸厂区消防验收尚未办妥而未按原计划投产。为保障及时投产，浙江复洁于 2019 年 9 月终止了租赁合同，将雷甸厂区的部分生产设备搬运至钟管厂区重新安装建设，上述设备相应转入在建工程科目；此外，浙江复洁将雷甸厂区无法或不宜移动的生产设备对外出售。截至 2019 年末，上述在建工程尚未建成，未达到转固条件。

综上所述，报告期内，发行人固定资产变化情况与生产线投产情况相匹配。

(2) 投资性房地产

报告期内，公司投资性房地产为苏州复洁对外出租的房屋建筑物及场地，因折旧与摊销导致金额逐年下降。

（3）在建工程

报告期各期末，发行人在建工程分别为 5.06 万元、104.51 万元及 1,024.18 万元。2019 年末，发行人在建工程金额较大，主要系在建的第二、三号滤板生产线。

（4）无形资产

报告期内，发行人的无形资产为苏州复洁编号为“苏工园国用（2012）第 00093 号”国有土地使用证的土地使用权（其中，出租部分已在投资性房地产列示），随每年直线摊销而减少，具体如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
土地使用权	121.62	125.02	128.41
合计	121.62	125.02	128.41

（5）长期待摊费用

发行人的长期待摊费用在报告期各期末的余额较小，主要是发行人办公场所的装修费用。

（6）递延所得税资产

报告期各期末，发行人递延所得税资产金额较小，主要为资产减值准备等可抵扣暂时性差异而确认的资产，对总体财务状况的影响较小。

（二）负债结构及变动分析

报告期各期末，发行人的负债结构以流动负债为主，占比达到 95% 以上，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	16,504.57	98.03%	20,726.31	98.17%	6,810.81	100.00%
非流动负债	331.18	1.97%	386.87	1.83%	-	-

负债合计	16,835.75	100.00%	21,113.18	100.00%	6,810.81	100.00%
------	-----------	---------	-----------	---------	----------	---------

1、流动负债构成及变化分析

报告期内，发行人流动负债主要包括应付账款、预收款项、短期借款等，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	-	-	-	-	1,800.00	26.51%
应付票据	530.00	3.21%	1,441.37	6.95%	521.50	7.66%
应付账款	9,920.67	60.11%	5,586.07	26.95%	3,178.30	46.67%
预收款项	4,184.59	25.35%	12,303.44	59.36%	926.92	13.61%
应付职工薪酬	790.14	4.79%	142.91	0.69%	100.45	1.47%
应交税费	1,033.09	6.26%	1,210.96	5.84%	222.39	3.27%
其他应付款	43.05	0.26%	41.56	0.20%	41.16	0.60%
一年内到期的非流动负债	-	-	-	-	20.09	0.29%
其他流动负债	3.03	0.02%	-	-	-	-
流动负债合计	16,504.57	100.00%	20,726.31	100.00%	6,810.81	100.00%

报告期各期末，公司流动负债变动情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31 与上年末相比		2018.12.31 与上年末相比	
	变动额	变动率	变动额	变动率
短期借款	-	-	-1,800.00	-100.00%
应付票据	-911.37	-63.23%	919.87	176.39%
应付账款	4,334.60	77.60%	2,407.77	75.76%
预收款项	-8,118.85	-65.99%	11,376.52	1227.35%
应付职工薪酬	647.23	452.89%	42.46	42.27%
应交税费	-177.87	-14.69%	988.57	444.52%
其他应付款	1.49	3.59%	0.40	0.97%
一年内到期的非流动负债	-	-	-20.09	-100.00%
其他流动负债	3.03	-	-	-
合计	-4,221.74	-20.37%	13,915.50	204.31%

公司流动负债主要项目的具体分析如下：

(1) 短期借款

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
保证借款	-	-	500.00
抵押借款	-	-	1,300.00
合计	-	-	1,800.00

2017年，由于公司经营规模较小、资金实力有限，为适应业务发展的需要，公司将银行借款作为资金的重要来源之一。2018年以来，公司完成了两次定向发行，加上自身的经营积累，公司根据当时的资金状况，逐步减少银行借款规模。

(2) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑汇票	530.00	1,441.37	521.50
合计	530.00	1,441.37	521.50

发行人的应付票据均为银行承兑汇票，主要用于支付供应商货款。通常情况下，公司根据自身资金情况与资金成本，对部分供应商支付货款时采用银行承兑汇票形式。截至2018年末，公司应付票据余额较高，主要系当年下半年上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目、泰和污水处理厂污泥脱水干化项目等多个项目处于实施阶段，支付给供应商的货款相应增加所致。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
货款	9,842.80	5,438.49	3,175.69
其他	77.86	147.58	2.61
合计	9,920.67	5,586.07	3,178.30

报告期内，发行人的应付账款持续增加，主要原因系公司业务规模逐年扩大，处于实施阶段的项目数量、规模逐步增加，因此项目所需设备、原材料的采购规模随之上升。

报告期各期末，应付账款的账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	8,882.08	89.53%	4,908.33	87.87%	2,685.01	84.48%
1-2年	704.69	7.10%	473.92	8.48%	389.88	12.27%
2-3年	246.78	2.49%	171.42	3.07%	101.45	3.19%
3年以上	87.11	0.88%	32.40	0.58%	1.96	0.06%
合计	9,920.67	100.00%	5,586.07	100.00%	3,178.30	100.00%

报告期各期末，发行人应付账款的账龄主要在1年以内，占比约为85%。发行人与供应商签订的采购合同一般约定：采购的设备到达项目现场，需经安装调试合格后方支付验收款；质保期满后支付质保金。因此，发行人1年以上未支付的应付账款主要为质保金和验收款，具体情况如下：

单位：万元

账龄	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	原因	金额	原因	金额	原因
1-2年	193.65	项目未验收	85.26	项目未验收	303.26	项目未验收
	511.04	质保期未满足	388.66	质保期未满足	86.62	质保期未满足
2-3年	0.55	项目未验收	0.80	项目未验收	68.23	项目未验收
	246.23	质保期未满足	170.62	质保期未满足	33.22	质保期未满足
3年以上	-	项目未验收	-	项目未验收	-	项目未验收
	87.11	质保期未满足	32.40	质保期未满足	1.96	质保期未满足

报告期内，发行人应付账款按照采购合同的条款按时付款，不存在纠纷或潜在纠纷。

(4) 预收款项

报告期各期末，公司预收款项情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
已结算未完工负债	2,968.56	12,098.73	862.36
货款	1,184.60	176.14	35.99
租赁款	31.43	28.57	28.57

合计	4,184.59	12,303.44	926.92
----	----------	-----------	--------

发行人的预收款项主要为已结算未完工负债及预收货款。报告期各期末，公司预收款项随各项目的收款条件、结算进度、完工进度的不同而有所变化。

2018 年末，公司预收款项大幅增加，主要原因系上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目按照合同约定取得预收款及部分进度款项 1.41 亿元，已结算未完工负债余额较大。

(5) 应付职工薪酬

2017 年末，公司应付职工薪酬余额较低，主要原因系当年公司经营业绩较 2016 年有所下降，计提绩效奖金较少；2018 年公司绩效奖金于 12 月份发放，当年末应付职工薪酬较低；2019 年末，公司应付职工薪酬余额较低，主要原因系公司员工总人数增加且经营业绩较 2018 年有所上升，计提金额较多。

(6) 应交税费

报告期各期末，发行人的应交税费主要是企业所得税、增值税及其他，其他主要是印花税、城市维护建设税、房产税、教育费附加等尚未缴纳的税费，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
企业所得税	639.45	240.01	45.16
增值税	230.69	792.15	125.22
其他	162.95	178.80	52.00
合计	1,033.09	1,210.96	222.39

(7) 其他应付款

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付利息	-	-	2.08
押金保证金	23.48	21.48	21.48
应付暂收款	19.57	20.08	17.59
合计	43.05	41.56	41.16

报告期各期末，公司的其他应付款主要为应付利息、押金保证金与应付暂收款，金额较小。其中，押金保证金主要系苏州复洁房屋对外租赁收取的押金。

2、非流动负债构成及变化分析

报告期各期末，公司非流动负债构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
递延所得税负债	331.18	386.87	-
非流动负债合计	331.18	386.87	-

发行人的非流动负债为递延所得税负债，金额较小。

（三）偿债能力分析

报告期内，公司偿债能力的相关指标如下：

偿债能力指标	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率	2.31	1.43	1.61
速动比率	1.62	0.97	1.31
资产负债率（母公司）	42.49%	58.76%	43.37%
资产负债率（合并）	40.48%	62.22%	52.30%
偿债能力指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	8,263.15	4,211.57	824.05
利息保障倍数	-	328.13	6.35

2019 年度或 2019 年末，公司与同行业可比公司相关偿债能力指标对比情况如下：

公司	流动比率	速动比率	资产负债率	利息保障倍数
景津环保	1.82	1.08	42.86%	-
兴源环境	1.45	0.50	73.53%	1.60
中持股份	0.96	0.77	64.63%	4.18
奥福环保	3.70	2.99	22.19%	8.47
梅思泰克	-	-	-	-
平均	1.98	1.33	50.80%	4.75
发行人	2.31	1.62	40.48%	-

数据来源：Wind 资讯。

发行人采用较为稳健的财务政策，适当利用财务杠杆，资产及负债的规模与自身发展阶段相适应。报告期内，流动比率、速动比率与同行业可比公司的平均水平较为接近，资产流动性较好，偿债风险较低，整体偿债能力较强。

1、短期偿债能力分析

报告期内，发行人经营情况较好，销售收款能力较强，随着经营积累及持续的股权融资，2018年以来公司已偿还了所有银行借款，利息费用降低。发行人息税折旧摊销前利润总体处于合理水平，短期偿债能力较强。

报告期内，发行人的流动比率、速动比率两项指标与同行业可比公司平均水平较为接近。公司利息保障倍数高于同行业可比公司。

2、资产负债率分析

2018年末，发行人的资产负债率高于同行业可比公司平均水平，主要系因同行业可比公司主要为上市公司，具有较为高效、便捷以及多样的融资渠道，发行人主要依赖银行短期借款和经营性负债来补充营运资金。

3、主要债项情况

截至2019年末，公司不存在银行借款、关联方借款、或有负债。发行人报告期内未发生贷款逾期不能偿还的情况，在各银行中信誉度良好。

4、股利分配情况

发行人股利分配政策参见本招股说明书“第十节投资者保护之二、股利分配政策情况”。

报告期内，发行人股利分配实施情况如下：

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
现金分红	451.41	-	80.50

十二、现金流量分析

报告期内，公司的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
经营活动产生的现金流量净额	-3,869.33	11,214.02	2,146.17
投资活动产生的现金流量净额	2,076.68	-4,356.90	-403.16
筹资活动产生的现金流量净额	5,525.00	1,464.66	-707.09
现金及现金等价物净增加额	3,732.35	8,321.78	1,035.91
加：期初现金及现金等价物余额	10,539.99	2,218.22	1,182.30
期末现金及现金等价物余额	14,272.35	10,539.99	2,218.22

（一）经营活动现金流量分析

1、经营活动现金流量直接法分析

报告期内，公司经营活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
销售商品、提供劳务收到的现金	23,048.89	30,682.10	10,183.01
收到的税费返还	103.95	112.54	401.02
收到其他与经营活动有关的现金	3,622.32	664.89	1,335.90
经营活动现金流入小计	26,775.16	31,459.52	11,919.93
购买商品、接受劳务支付的现金	21,379.98	11,669.97	6,231.09
支付给职工以及为职工支付的现金	2,199.14	2,163.62	1,306.92
支付的各项税费	3,208.19	2,421.63	840.39
支付其他与经营活动有关的现金	3,857.18	3,990.29	1,395.36
经营活动现金流出小计	30,644.49	20,245.50	9,773.76
经营活动产生的现金流量净额	-3,869.33	11,214.02	2,146.17
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入	67.11%	162.60%	111.76%
购买商品、接受劳务支付的现金/营业成本	95.95%	102.31%	96.22%

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 2,146.17 万元、11,214.02 万元及-3,869.33 万元。经营活动收款方面，报告期内，公司销售商品、提供劳务收到的现金与同期营业收入的匹配度主要受完工百分比核算项目的完工进度和结算收款进度的影响。经营活动付款方面，公司的采购模式以具体项目为单位，采取“以销定购”的方式。报告期内，随着公司业务规模的扩大，公司采购规模保持上升趋势，购买商品、接受劳务支付的现金与营业成本的匹配度较好。

分年度看，2018年，公司经营活动产生的现金流量净额为11,214.02万元，主要系上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目按照合同约定取得预收款及部分进度款项所致。2019年，公司经营活动产生的现金流量净额为-3,869.33万元，主要原因系：

(1) 随着上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目完工进度向收款进度逐步趋近，基于该项目在2018年已预收较多款项，2019年支付的采购款项大于当年收到的款项，截至2019年末，该项目不存在已结算未完工负债，导致经营性应付项目中的预收款项大幅减少。

(2) 上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目及广州钟村、南村净水厂污泥脱水干化项目在2019年完成竣工验收，导致2019年末应收账款较2018年末有所上升。

2、经营活动现金流量间接法分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的调节关系及差异情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
净利润	6,414.82	3,307.58	629.36
加：资产减值准备	545.86	150.35	236.00
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	417.32	236.71	167.95
无形资产摊销	4.79	4.79	4.79
长期待摊费用摊销	88.95	26.80	6.65
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失(收益以“-”号填列)	6.62	1.39	-
固定资产报废损失(收益以“-”号填列)	-	0.13	-
财务费用(收益以“-”号填列)	-	12.45	125.89
投资损失(收益以“-”号填列)	-51.00	-39.04	-
递延所得税资产减少(增加以“-”号填列)	-82.29	26.40	-98.58
递延所得税负债增加(减少以“-”号填列)	-158.39	386.87	-6.22

存货的减少(增加以“－”号填列)	-1,988.35	-7,427.94	2,449.55
经营性应收项目的减少(增加以“－”号填列)	-1,609.47	-1,784.15	-4,010.44
经营性应付项目的增加(减少以“－”号填列)	-7,458.19	16,311.69	2,503.48
其他	-	-	137.74
经营活动产生的现金流量净额	-3,869.33	11,214.02	2,146.17

公司一般在合同签订后收取部分预收款项，并按照项目进度分阶段收款，各个项目合同约定的收款条件存在差异。公司大部分项目采用完工百分比法确认收入成本，以相应时点累计发生的成本占预计总成本的比例计算完工进度，并根据预计合同总收入与完工进度确认收入。

公司各年经营活动产生的现金流量净额主要受收款进度影响，净利润主要受完工进度的影响，收款进度与完工进度的差异导致经营活动产生的现金流量净额与净利润之间存在差异。

从报表各科目的关系来看，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异主要受到存货、经营性应收项目及经营性应付项目的影

2017年，公司经营活动产生的现金流量净额为2,146.17万元，净利润为629.36万元，存在差异的主要原因系：2017年末包括上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目在内的部分项目开始实施，依照合同约定收取部分预收款项，并进行设备、材料采购，造成经营性应付项目（预收款项、应付账款及应付票据）较2016年有所上升。

2018年，公司经营活动产生的现金流量净额为11,214.02万元，净利润为3,307.58万元，存在差异的主要原因系：上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目按照合同约定取得预收款及部分进度款项，经营性应付项目（预收款项）大幅增加。

2019年，公司经营活动产生的现金流量净额为-3,869.33万元，净利润6,414.82万元，存在差异的主要原因系：

(1) 上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目的完工进度与收款进度逐步趋近, 2019年, 该项目确认收入 18,971.19 万元, 当期收款 8,923.98 万元, 导致经营性应付项目中的预收款项大幅减少。

(2) 上海虹桥污水处理厂污泥脱水干化项目及广州钟村、南村、化龙净水厂污泥脱水干化项目在 2019 年完成竣工验收, 导致 2019 年末应收账款较 2018 年末有所上升。

(二) 投资活动现金流量分析

报告期内, 公司投资活动现金流量明细情况如下:

单位: 万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
收回投资收到的现金	7,225.00	4,600.00	-
取得投资收益收到的现金	196.01	39.04	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	675.65	12.28	-
投资活动现金流入小计	8,096.66	4,651.31	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	519.97	2,683.21	403.16
投资支付的现金	5,500.00	6,325.00	-
投资活动现金流出小计	6,019.97	9,008.21	403.16
投资活动产生的现金流量净额	2,076.68	-4,356.90	-403.16

报告期内, 公司投资活动现金流入主要为赎回保本型银行理财产品的资金流入; 投资活动现金流出主要为购买保本型银行理财产品的支出以及购建固定资产支付的现金。

2018 年, 公司投资活动产生的现金流量净额为-4,356.90 万元, 主要原因系公司加大对核心部件干化滤板生产线的投入, 购建固定资产支付的现金为 2,683.21 万元。

(三) 筹资活动现金流量分析

报告期内, 公司筹资活动现金流量明细情况如下:

单位: 万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
----	---------	---------	---------

吸收投资收到的现金	6,000.00	3,309.98	-
取得借款收到的现金	-	-	2,100.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	415.00
筹资活动现金流入小计	6,000.00	3,309.98	2,515.00
偿还债务支付的现金	-	1,820.09	2,600.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	451.41	14.10	182.80
支付其他与筹资活动有关的现金	23.58	11.13	439.29
筹资活动现金流出小计	475.00	1,845.32	3,222.09
筹资活动产生的现金流量净额	5,525.00	1,464.66	-707.09

报告期内，公司筹资活动现金流入主要来自于吸收投资及取得银行贷款，筹资活动现金流出主要用于偿还银行贷款。

报告期内，公司吸收投资收到的现金分别为 2018 年收到英硕投资增资款以及 2019 年收到鼎晖投资与国投创投增资款。

2017 年度，公司筹资活动产生的现金流量净额为负，主要系当年公司减少借款规模所致。

十三、资本性支出分析

（一）报告期内重大资产支出情况

报告期内，公司的重大资本性支出参见本节之“十二、现金流量分析（二）投资活动现金流量分析”。

（二）未来可预见的重大资产支出情况

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金有关投资外，无其他未来可预见的重大资本性支出。

十四、持续经营能力分析

公司是一家致力于生态环境保护和治理的国家高新技术企业，经长期持续创新与积累，已拥有具有自主知识产权的低温真空脱水干化一体化技术和废气净化系列技术等核心技术，并研发形成了相应的污泥脱水干化及废气净化技术装备。发行人的经营模式、产品结构在报告期内未发生重大变化，发行人行业地位未发生重大变化。

发行人股份权属清晰，近两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。

近两年，发行人董事、监事、高级管理人员的变化主要系公司治理需要的安排，未导致发行人主要管理团队的重大变动。发行人高级管理人员与发行人签订了《劳动合同》，就竞业禁止等进行了约定。此外，发行人主要管理团队成员为多年的工作伙伴，具有共同的价值理念，核心技术人员稳定。

近三年发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，发行人及其实际控制人不存在重大违法违规情况，具有良好的经营记录。发行人的主要资产、商标、专利等重要资产或技术的取得及使用未发生重大不利变化，不存在重大权属纠纷、重大偿债风险、重大担保、诉讼仲裁或经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

从正在履行和未履行的合同看，发行人主营业务稳定，收入可持续，发行人具有持续经营能力。发行人最近一年的营业收入或净利润对关联方或者具有重大不确定性的客户不存在重大依赖，发行人不存在净利润主要来自于合并报表范围以外的投资收益的情形，发行人不存在其他可能对公司持续经营能力构成重大不利影响的情形。

综上，发行人股份权属清晰、管理团队和核心技术人员稳定。报告期内，发行人财务状况良好，技术研发能力较强，所处行业发展前景良好；发行人不存在对持续经营能力构成重大不利影响的情形。发行人已在本招股说明书“第四节风险因素”中披露了未来可能影响持续经营能力的风险因素，发行人具备较好的持续经营能力。本次上市融资后，发行人持续经营能力将得到进一步加强。

十五、重大股权收购合并事项

报告期内，发行人不存在重大股权收购合并事项。

十六、期后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项

（一）资产负债表日后事项

新型冠状病毒感染的肺炎疫情(以下简称新冠疫情)于 2020 年 1 月在全国爆发。为防控新冠疫情,全国各地政府均出台了新冠疫情防控措施。新冠疫情及相应的防控措施对公司的正常生产经营造成了一定的影响,具体情况如下:

受影响的具体情况	对财务状况和经营成果的影响
<p>1、对生产经营的影响</p> <p>公司主要经营地位于上海市,生产位于浙江省,春节后受新冠疫情影响浙江公司复工时间由原 2020 年 1 月 31 日延迟至 2020 年 2 月 10 日。</p>	<p>影响程度将取决于疫情防控的情况、持续时间以及政府各项防控措施的实施。</p>
<p>2、对销售的影响</p> <p>新冠疫情对湖北等省市以及全国整体经济运行造成一定影响,从而可能在一定程度上影响公司上半年各工程项目的进度及维护等服务。</p>	<p>影响程度将取决于疫情防控的情况、持续时间以及政府各项防控措施的实施。</p>
<p>3、对应收款项信用损失准备的影响</p> <p>公司客户遍布全国多个地区,主要系市政单位及工业企业,第一季度市政单位回款情况正常,企业客户经营业绩和现金流量会受到新冠疫情波及,对公司整体应收款项的预期信用风险稍有影响。</p>	<p>影响程度将取决于疫情防控的情况、持续时间以及政府各项防控措施的实施。</p>

公司将继续密切关注新冠疫情发展情况,积极应对其对公司财务状况、经营成果产生的不利影响。

(二) 或有事项

截至本招股说明书签署日,发行人不存在需要披露的或有事项。

(三) 其他重要事项

截至本招股说明书签署日,发行人不存在需要披露的其他重要事项。

(四) 重大担保、诉讼事项

截至本招股说明书签署日,发行人不存在对外担保情况。发行人其他担保情况参见本招股说明书“第十一节其他重要事项之一、重大合同(三)担保合同”。

截至本招股说明书签署日,发行人及其子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。

十七、财务报告审计截止日后发行人的主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2019 年 12 月 31 日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，截至 2020 年 3 月 31 日的相关财务信息已经天健审阅，并出具了《审阅报告》（天健审[2020]6-229 号）。

公司董事会、监事会及其董事、监事、高级管理人员已对公司 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 3 月 31 日期间未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司法定代表人、主管会计工作的公司负责人及会计机构负责人已对公司 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 3 月 31 日期间未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表的真实、准确、完整。

（一）审计截止日后主要财务信息

公司 2020 年 1-3 月财务报表未经审计，但已经天健审阅，主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2020/03/31	2019/12/31	变动比例
资产总计	40,510.71	41,593.43	-2.60%
负债总计	15,515.18	16,835.75	-7.84%
所有者权益合计	24,995.53	24,757.68	0.96%
归属于母公司所有者权益	24,995.53	24,757.68	0.96%

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2020 年 1-3 月	2019 年 1-3 月	同比变动比例
营业收入	3,411.48	1,013.28	236.68%
营业利润	310.36	-585.13	153.04%
利润总额	310.36	-579.12	153.59%
净利润	237.84	-580.80	140.95%

归属于母公司股东的净利润	237.84	-580.80	140.95%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	231.32	-586.81	139.42%

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2020年1-3月	2019年1-3月	同比变动比例
经营活动产生的现金流量净额	-2,882.47	-2,204.91	-30.73%
投资活动产生的现金流量净额	-33.33	-6,592.55	99.49%
筹资活动产生的现金流量净额	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	-2,915.80	-8,797.46	66.86%

4、非经常性损益的主要数据

单位：万元

项目	2020年1-3月
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、按照一定标准或定量持续享受的政府补助除外）	6.59
小计	6.59
减：所得税影响额	0.06
少数股东影响额	-
合计	6.53

（二）2020年1-3月财务信息的变动分析

截至2020年3月31日，公司总资产40,510.71万元，较上年末减少2.60%，总负债15,515.18万元，较上年末减少7.84%，归属于母公司所有者权益为归属于母公司所有者权益万元，较上年末增加0.96%。

2020年1-3月，公司实现营业收入3,411.48万元，较去年同期上升236.68%；实现归属于母公司所有者的净利润237.84万元，较去年同期上升140.95%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润231.32万元，较去年同期上升139.42%。公司2020年1-3月收入 and 利润情况较去年大幅上涨，主要系上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目和灵山岛尖污水处理厂污泥脱水干化项目于一季度持续执行并确认收入导致。

2020年1-3月，公司经营活动产生的现金流量净额为-2,882.47万元，较去年同期减少30.73%，2020年1-3月，公司经营活动产生的现金流量净额为

-2,882.47 万元，较去年同期减少 30.73%，主要原因系 2019 年 1-3 月公司收到上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目预收款项金额较大。

2020 年 1-3 月，公司扣除所得税影响后归属于母公司股东的非经常性损益净额为 6.53 万元，主要为公司所取得的政府补助等。

（三）财务报告审计截止日后主要经营状况

2020 年初，新冠肺炎疫情爆发，虽然新冠疫情短期内会影响发行人部分在手订单的履行，但相关影响为暂时性的影响。由于发行人复工复产情况良好，目前已恢复正常状态，不会对全年经营业绩情况产生重大负面影响。截至目前，发行人经营模式，主要原材料的采购规模及采购价格，主要产品的生产、销售规模及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策等未发生重大变化。

财务报告审计截止日后的具体经营状况参见本节“十七、新冠疫情影响分析”之“（一）新冠疫情对发行人生产经营无重大不利影响”。

（四）2020 年 1-6 月业绩预计情况

公司 2020 年 1-6 月营业收入预计为 16,838.94 万元，相比去年同期增长 72.04%；归属于母公司所有者的净利润预计为 2,310.36 万元，相比去年同期增长 56.26%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润预计为 2,220.34 万元，与去年同期相比增长 65.93%。公司预计 2020 年上半年收入及利润情况好于去年同期，主要原因系公司 2020 年复工复产进展顺利，同时公司在执行项目（主要是上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目、上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化二期项目和上海竹园一厂提标改造除臭项目）预计持续执行。

十八、新冠疫情影响分析

（一）新冠疫情对发行人生产经营无重大不利影响

截至 2020 年 2 月 21 日，发行人及其子公司已恢复生产经营。其中，复洁环保于 2020 年 2 月 10 号已实现复工；发行人子公司浙江复洁作为核心部件的装备制造中心，按照浙江省及属地政府有关要求，于 2020 年 2 月 13 日通过了复工审

核，成为浙江省德清县第九批 60 家符合开复工条件的规模以上企业，于 2020 年 2 月 15 日部分恢复生产，并于 2020 年 2 月 21 日全面恢复生产。

1、干化滤板生产及销售情况

新冠疫情对发行人 2020 年一季度与上半年干化滤板的生产销售影响不大，具体情况如下：

单位：块

项目	一季度			上半年（预测）		
	2020年1-3月	2019年1-3月	变化率	2020年1-6月	2019年1-6月	变化率
产能	500	500	-	1,000	1,000	-
产量	529	437	21.05%	1,285	1,159	10.87%
项目销量	61	0	-	834	369	126.02%

注 1：干化滤板产能主要受生产流程中压制工序的限制，因此以压制工序的产能计算干化滤板产能。干化滤板产量为产成品和压制完成的半成品的合计数。

注 2：项目销量系发行人项目实施中已完成安装的干化滤板数量。

2020 年一季度，发行人实际产量较上年同期略有上升，主要是因为发行人生产人员为减小停产带来的影响而加班加点，滤板生产线产能利用率有所增加；根据发行人预测，2020 年上半年滤板产量与 2019 年上半年相比将略有增长。干化滤板的项目销量由于主要受处于实施阶段的项目规模和进度的影响，随着发行人营业规模的上升，完工进度涉及滤板安装的项目增加，2020 年一季度及上半年干化滤板项目销量较上年同期均显著上升。

2、客户、供应商的复工情况及合同履行情况

客户方面，发行人主要在手销售订单对应的客户于 2020 年 2 月 15 日起已陆续复工；截至 2020 年 3 月 31 日，所有客户均已全面复工。由于受到疫情的影响，发行人部分项目的进度延迟约 15-30 天，但上述影响仅为暂时性影响，不会导致订单的取消，截至目前所有客户已不存在因疫情影响取消或推迟订单的情形，不存在其他合同履行的障碍。截至 2020 年 5 月 15 日，发行人的主要在手销售订单情况具体如下：

单位：万元

公司	项目名称	复工时间	合同履行是否存在障碍	截至目前是否存在因疫情影响，客户取消或推迟订单的具
----	------	------	------------	---------------------------

				体情况
广州市番禺污水处理有限公司	广州市洛溪岛净水厂污泥脱水干化项目	2020.2.15	否	否
广州市自来水工程有限公司	石井净水厂污泥脱水干化项目	2020.2.29	否	否
中国中元国际工程有限公司	上窑污水处理厂污泥脱水干化项目	2020.3.1	否	否
广州市净水有限公司	广州市净水有限公司大观净水厂污泥干化服务项目	2020.3.1	否	否
上海城投水务(集团)有限公司	上海泰和污水处理厂污泥脱水干化项目	2020.3.15	否	否
中铁四局集团第三建设有限公司	江高净水厂污泥脱水干化项目	2020.3.15	否	否
江苏江都建设集团有限公司	上海大众嘉定污水处理厂污泥脱水干化二期项目	2020.3.15	否	否
上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司	上海竹园污泥扩建除臭项目	2020.3.15	否	否
上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	上海石洞口污泥二期除臭项目	2020.3.20	否	否

注：上表内容均由客户出具声明并确认。

供应商方面，发行人的主要供应商于2020年4月1日之前均已全部恢复生产，截止目前在手采购合同除卡锐过滤（苏州）有限公司将延期4个月提供滤布外，其余供应商均能根据发行人的要求按时供货，不存在延期交货的情形，不存在其他合同履行的障碍。发行人目前的滤布库存以及通过其他供应商采购的滤布能够满足项目的需求，卡锐过滤（苏州）有限公司延迟供货不影响项目的实施。由于发行人的主要客户、供应商的复工日期基本一致，不存在因供应商供货不及时而影响项目实施的情形。

3、新增订单情况

截至 2020 年 5 月 15 日，发行人 2020 年新增订单与上年同期新增订单的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020.1.1-2020.5.15	2019.1.1-2019.5.15
	金额	金额
新增订单	2,332.62	2,015.77

2020 年 1 月 1 日至 2020 年 5 月 15 日，发行人新增订单金额 2,332.62 万元，较上年同期新增订单金额稳中有升，受新冠疫情影响较小。

综上所述，新冠疫情对发行人生产经营无重大不利影响。

（二）新冠疫情对发行人财务状况无重大不利影响

2020 年发行人复工复产进展顺利，同时发行人在执行项目的规模和数量较上年有所上升。因此，发行人预计 2020 年一季度与上半年营业收入、归属于母公司所有者的净利润、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润较上年同期均大幅上升。

综上所述，新冠疫情对发行人财务状况无重大不利影响。

（三）管理层的自我评估及依据

根据发行人目前的生产经营和财务状况，管理层认为：虽然新冠疫情短期内会影响发行人部分在手订单的履行，但相关影响为暂时性的影响。由于发行人复工复产情况良好，目前已恢复正常状态，不会对全年经营业绩情况产生重大负面影响。具体分析如下：

1、发行人所处行业不会因疫情影响而发生重大不利变化

本次疫情属于“突发公共卫生事件”，发行人属于专用设备制造业，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，不属于受疫情直接影响的行业。发行人所属行业及下游市场需求不会因疫情而产生重大不利变化。

2020 年 4 月 17 日召开的中共中央政治局常务委员会会议强调：“要积极扩大有效投资，实施老旧小区改造，加强传统基础设施和新型基础设施投资，促进

传统产业改造升级，扩大战略性新兴产业投资。”在国家政策支持下，城镇和工业（园区）污水处理厂（站）的建设有望迎来新一轮增长，有利于带动上游设备行业的发展。

2、疫情仅会短期内影响发行人经营业绩，不会对 2020 年全年的经营业绩产生重大不利影响

疫情的发生主要会导致发行人部分项目工期延期 15-30 天，从而影响短期的经营业绩，不会导致订单取消。对于第一季度受疫情影响延期复工的项目，发行人将在后续期间积极复工，保证安装交付计划的及时落实，预计不会对 2020 年全年经营业绩产生重大不利影响。

3、发行人目前在手订单充足，新签订单情况良好

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人在手订单总额为 55,203.80 万元，其中低温真空脱水干化一体化技术装备在手订单金额为 48,594.86 万元，废气净化技术装备在手订单业务金额为 6,412.30 万元，其他业务在手订单金额为 196.64 万元，在手订单充足。2020 年 1 月 1 日至 2020 年 5 月 15 日，发行人新增订单金额为 2,332.62 万元，较上年同期稳中有升，业务发展具有持续性。

4、发行人积极采取疫情防控应对措施，降低疫情带来的负面影响

自本次新型冠状病毒疫情爆发以来，发行人积极落实国家和地方各级政府疫情防控精神，根据有关规定成立了疫情防控领导小组，建立健全各项防疫机制，对员工返岗隔离、生产、用餐和住宿做出详细规定并进行了培训，防疫物资准备充足，目前发行人未发现感染病例；同时，做好与客户、供应商的沟通。发行人全力做好疫情防控与应对工作，力求将本次疫情对发行人的不利影响降至最低。

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) 募集资金投资方向、使用安排

经公司 2019 年度第七次临时股东大会审议通过，本次发行募集资金将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投资金额	建设周期	备案编号
1	低温真空脱水干化成套技术装备扩建项目	35,022.00	35,022.00	2 年	苏园行审备[2019]224 号
2	环保技术与设备研发新建项目	5,000.00	5,000.00	2 年	苏园行审备[2019]227 号
3	补充流动资金	10,000.00	10,000.00	-	-
	合计	50,022.00	50,022.00	-	-

注：补充流动资金不适用投资备案。

若募集资金到位时间与项目进度不一致，公司将根据项目实际情况先行投入，待募集资金到位后予以置换。若本次股票发行后，实际募集资金数额（扣除发行费用后）大于上述投资项目的资金需求，超过部分将根据中国证监会及上海证券交易所的有关规定用于公司主营业务的发展。若本次股票发行后，实际募集资金小于上述投资项目的资金需求，不足部分公司将以自有资金、银行贷款或其他方式完成项目投资。

(二) 募集资金使用管理制度以及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司已按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定《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。

本次募集资金重点投向科技创新领域的具体安排请参见本节“二、募集资金的运用情况”。

二、募集资金的运用情况

（一）低温真空脱水干化成套技术装备扩建项目

1、项目基本情况

干化滤板是低温真空脱水干化成套技术装备的核心部件，公司在核心部件的研发上已取得了生产技术、工艺配方等方面的重大进步，实现了量产并替代了进口定制产品。公司目前已投入使用干化滤板生产线 1 条，在建 2 条，其生产制造能力和干化滤板规格已经不能满足公司业务日益增长的需求。本项目计划在全资子公司苏州复洁位于苏州工业园区的现有土地上扩建生产车间，进一步完善产品布局、增加干化滤板和压滤机的生产制造能力，以有效支撑公司中、长期的业务发展和市场布局。

2、投资概算情况

本项目总投资 35,022 万元，建设 3 条滤板生产线，分别生产大、中型以及小型的干化滤板，包括特殊用途的专业用耐高温、耐高压的高端滤板。建设完成后，大型板的产能达到 2000 块/年，中型滤板产能的产能达到 5000 块/年，小型板的产能将达到 15000 块/年。同时，项目将建设 100 套压滤机、环保设备生产线以及配套设施。投资概况具体见下表：

单位：万元

序号	项目	投资额	占比
1	建筑工程	2,092.00	5.97%
2	设备购置	22,885.00	65.34%
3	安装工程	3,433.00	9.80%
4	其他费用	1,136.00	3.24%
5	预备费	1,477.00	4.22%
6	铺底流动资金	4,000.00	11.42%
	合计	35,022.00	100.00%

3、募集资金具体用途的可行性分析

（1）低温真空脱水干化成套技术装备是我国鼓励推广的重点技术与产品

该项目拟生产的低温真空脱水干化成套技术装备先后入选科技部国家重点新产品项目、住建部“十二五”国家重大水专项项目（2018年验收结题）、环保部《2015年国家鼓励发展的环境保护技术目录（水污染治理领域）》（污泥脱水干化领域唯一入选技术）、生态环境部《2019年国家先进污染防治技术目录（水污染防治领域）》（污泥脱水干化领域唯一入选技术）、工信部、科技部《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2017年版）》（污泥脱水干化领域唯一入选技术）、中国石油和化学工业联合会《石油和化工行业环境保护与清洁生产重点支撑技术（装备）》（2014、2016、2018连续三次入选，污泥脱水干化领域唯一入选技术）、上海市经信委、上海市科委等发布的《2018年度上海市创新产品推荐目录》，并先后获得上海市科技进步二等奖、上海市水务海洋科技进步一等奖、华夏建设科学技术奖、中国石油和化学工业联合会科技进步奖、上海市科技企业创新奖等多项荣誉奖励，是国家在污泥脱水干化技术领域鼓励推广的重点技术与产品。

（2）固液分离应用领域广阔，拥有巨大的市场需求

随着经济的发展，固液分离装备产业升级、材料更新换代步伐加快；固液分离装备在各行业中的应用越来越广泛，推动了固液分离行业的快速发展。压滤机作为固液分离行业的核心装备，在环保、化工、冶金、食品、石油、印染、陶瓷、制药、建材、洗煤矿山等行业的应用将越来越广泛，市场需求持续快速增长。

固液分离行业面临快速增长的机遇，公司现有生产线产能难以满足业务发展需要，急需扩大产能以满足未来市场需求。

（3）优化产品布局，增强盈利能力

干化滤板主要针对高温物料以及需要高压、负压或者洗涤的生产工艺，技术含量较高，国内市场长期依赖进口滤板。公司经过多年研发，自主生产的干化滤板可以替代进口定制产品，一方面自产成本大幅低于进口定制产品，有利于提升公司盈利能力，另一方面，干化滤板国产化后将对下游行业习惯使用的进口产品和国产中端产品产生替代效应，有利于提升公司市场份额。

公司的干化滤板能够满足对高温、高强度、高腐蚀性等复杂工况下的高效过滤需求，目前主要应用于环保行业，经过适当的调整和开发，公司可将下游应用领域扩展延伸到化工、冶金、食品、石油、印染、陶瓷、制药、建材、洗煤矿山等行业，优化产品布局，逐步扩大下游市场应用。建设本项目，有利于公司进一步优化产品布局，增强公司整体盈利能力。

（4）提高生产技术水平，降本增效

公司通过自主设计、选型、试验、组装完成了第一条自动化生产线，但在智能化程度方面还有待进一步提高。本项目通过引进先进的高端生产设备，进一步提高生产的自动化程度、精度、灵活性和稳定性，依靠先进的生产设备和技术工艺保证稳定的产品质量，提高生产技术和生产效率，增强公司产品的市场竞争力。

（5）公司具有良好的人才和技术储备

公司现有研发及技术人员 52 人，拥有化工、机械、环保、材料、电气自动化等多个学科的博士、硕士、本科等各层次科研开发人才、成果转化人才及高级技能人才，其中核心技术人员 6 人，负责研发总体规划、新产品设计、试制、工艺优化、技术成果转化、产学研合作、知识产权管理和标准化工作。

以研发中心为依托，在项目研发人员的努力下，通过自主研发，对主营产品性能、工艺及新产品的开发进行持续深入的研究，相应产品拥有 51 项自主知识产权，其中发明专利 3 项。公司承担了包括“十二五”国家水体污染控制与治理科技重大专项子课题在内的国家级、省部级的重大科研项目，参与编制了 5 项行业和团体标准。成熟的技术为公司将来的发展和本项目的实施提供了大量的产品与技术储备。

4、与现有主要业务、核心技术之间的关系

公司主营业务是依托具有自主知识产权的低温真空脱水干化一体化技术和废气净化系列技术等核心技术，主要为城镇和工业（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，安全、高效地实现污泥减容减量及废气净化处理、污染减排，并逐步向工业固废与特种物料固液分离领域拓展。本

项目的实施主要是为了满足现有主要业务未来增长的需要，同时基于公司未来发展规划，利用公司核心技术优势，向固液分离相关下游行业横向延伸，扩大下游应用领域，布局未来业务增长点。

5、募集资金运用涉及履行审批、核准或备案程序

本项目已经在苏州工业园区行政审批局进行了备案，取得《江苏省投资项目备案证》（苏园行审备[2019]224号），项目代码为2019-320571-35-03-527975；取得苏州工业园区国土环保局《建设项目环保审批意见》（002385100）。

6、募集资金具体用途所需的时间周期和时间进度

本项目建设期预计二年，具体时间周期和时间进度安排详见下表：

阶段	第一年												第二年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
可研编制及报批	■	■	■																					
初步设计及报批				■	■	■	■																	
施工图设计							■	■	■	■	■	■												
设备谈判、定货								■	■	■	■	■												
土建施工											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
设备到货、安装																			■	■	■			
公用及管道安装																				■	■	■		
人员培训																					■	■	■	
设备调试及试运行																						■	■	■
竣工验收																								■

7、募集资金运用涉及的环保问题

本项目在生产过程中不会对环境产生重大污染，主要污染物包括废气、固废和废水。

本项目采用集气罩收集废气并经过低温等离子有机废气净化器或除尘器进行深度处理，处理达标后通过排气筒高空排放。项目固废处置本着“资源化、减量化和无害化”的原则，一般工业固废外售，各类危险废物采用委外处置方式进行处理，生活垃圾由环卫部门进行处理。项目废水纳入园区第一污水处理厂集中处理。本项目投资额中配置了410万元用于购置各类环保设备，能够保障污染物得到妥善处理。

（二）环保技术与设备研发新建项目

1、项目基本情况

本项目主要建立起对环保高端技术与装备的开发、压滤机及滤板的开发、污泥与废气处理处置装备开发的研发中心。研发中心为企业发展提供强力的技术支持，有利于提高企业自主创新能力，增强企业核心竞争力，从而取得市场竞争优势和主动。

2、投资概算情况

本项目新建研发中心大楼一幢，建筑面积 1200 平方米，购置研发设备和中试设备及信息化建设及辅助设备装置，形成具有国内一流的环保高端技术与装备的开发、压滤机及滤板的开发、污泥与废气处理处置装备开发的研究开发中心。投资概况具体见下表：

单位：万元

序号	项目	投资额	占比
1	建筑工程	420.00	8.40%
2	设备购置	3,677.00	73.54%
3	安装工程	294.00	5.88%
4	研发试剂材料	150.00	3.00%
5	培训、差旅、调研、出版等费用	40.00	0.80%
6	预备费	229.00	4.58%
	合计	5,000.00	100.00%

3、募集资金具体用途的可行性分析

（1）本项目符合国家产业政策和科技服务业发展方向

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（征求意见稿）》第一类鼓励类第十四条机械第 55 款“大气污染治理装备”、第 56 款“污水防治技术设备”、第 57 款“固体废物防治技术设备”中的相关项目，符合国家产业政策和科技服务业发展方向。

（2）本项目有利于支撑公司新一轮发展

公司正面临新一轮快速发展的机遇，公司对研发中心的综合研发能力、工程化水平和自主创新能力提出了更高的要求。针对公司现有研发中心在研发设备、

研发能力、检测能力等方面的不足，研发中心建设项目扩大了公司现有研发中心的规模，拓宽实验室的实验范围，提升实验室的实验水平和检测能力，升级了研发中心整体技术水平，进一步增强公司的科研开发能力。

(3) 本项目将增强公司科研设施，提高公司的核心竞争力和可持续发展能力。

本项目购置完整、精确的研发设备和系统，为公司在产品创新研发、工艺改进创新、原材料及产成品性能检测以及为公司发展战略打造高技术含量、差异化产品提供高效技术创新平台和“孵化器”，使公司研发和生产技术不断优化创新，产品质量和技术附加值不断提高，为公司业务持续快速增长提供有力的智力支持。通过研发中心建设，将使公司具备先进的实验室研发条件和雄厚的技术力量，成为国内环保行业科技创新的主力，提高公司的核心竞争力和可持续发展能力。

4、与现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目立足于公司现有的固液分离和废气净化技术产品，开发具有自主知识产权的新型环保技术装备、工业固废与特种物料固液分离装备及工业有机及恶臭废气净化装备等，着力解决行业关键技术问题，为公司保持竞争优势并渗透市场、开发市场等提供强有力的技术保障。

5、研发方向具体安排

(1) 多功能隔膜滤板、加热滤板的研发、生产与优化

针对低温真空脱水干化成套技术设备的干化滤板这一具有特殊性能要求的核心部件，公司继续开展新型多功能隔膜滤板和加热滤板的设计、试制生产、产品应用与检测等研发工作；同时继续开展耐高温特种滤板的研发、试制及工程应用试验工作。

(2) 低温真空脱水干化成套技术装备的深化拓展研发与优化

公司以研发市政、工业领域污泥处理处置的整体解决方案、优化提升完善现有低温真空脱水干化的工艺技术路线为目标，通过改造现有中试试验平台或新建车载式污泥脱水干化试验平台，重点开展低温真空脱水干化工艺优化、污泥调理

调质工艺优化、新型药剂筛选、污泥热水解/厌氧消化工艺的技术对接与完善、含油污泥除油预处理工艺的技术对接及优化、特种工业污泥/物料脱水干化/固液分离的工艺可行性论证与完善、以新型热泵技术为代表的节能高效热源应用可行性论证与完善、污泥脱水干化技术与焚烧/建材等处置工艺对接等工作。

（3）新型市政恶臭气体与挥发性有机物净化技术及装备研发与优化

公司针对市政恶臭气体与挥发性有机物日益严苛的规范标准，通过自主研发和对外合作等形式，在现有研发及应用基础上，重点针对废气生物净化技术、新型 VOCs 分子捕集催化氧化技术等系列处理技术，开展技术方案与工艺优化、关键设备制造成本优化，同时完善优化不同应用领域废气净化的整体技术解决方案。

（4）新型环境净化与修复材料开发与工程应用

围绕废污水、污泥、废气治理等主题，面向环境净化与修复材料领域的瓶颈难题，公司开展环境友好型污泥处理用系列净化材料、新型高效废气系列净化材料、危险废物固化稳定化修复材料、面向资源能源回用的新型污水处理系列净化材料、多功能特种装备系列材料等先进环境净化与修复材料的工程技术开发与产业化推广应用，实现水、固、泥、气等主要环境介质净化水平的显著提高、污染治理全程环境影响的显著降低，以及经济社会综合效益的显著提升。

此外，公司将持续密切关注并收集市场技术情报及行业发展动态，积极开展对外考察交流和技术合作，并根据公司的决策，择机灵活采取产学研合作、技术转移、引进消化吸收、收购兼并等方式，不断扩大公司产品的多元化水平和技术应用范围，不断提高公司的技术创新能力和经济效益，为公司的长远健康发展奠定良好基础。

6、募集资金运用涉及履行审批、核准或备案程序

本项目已经在苏州工业园区行政审批局进行了备案，取得《江苏省投资项目备案证》（苏园行审备[2019]227号），项目代码为 2019-320571-73-03-528170；取得苏州工业园区国土环保局《建设项目环保审批意见》（002391500）。

7、募集资金具体用途所需的时间周期和时间进度

本项目建设期预计二年，具体时间周期和时间进度安排详见下表：

阶段	第一年												第二年											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
可研编制及报批	■	■																						
设计和采购			■	■	■																			
现场准备与土建			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
设备采购						■	■	■	■	■	■	■												
设备安装																■	■							
设备调试及试运行																	■	■	■					
人员培训																	■	■	■	■	■	■		
试运行																					■	■		
验收																							■	■

8、募集资金运用涉及的环保问题

本项目不会对环境产生重大污染，主要污染物包括生活污水、试验产生的废物、生活垃圾。其中：生活污水经预处理达到纳管标准后排放，由苏州工业园区第一污水处理厂集中处理后达标排放；试验产生的废品经收集后出售给废品收购单位；生活垃圾由环卫部门统一清运，实现固体废物的减量化、资源化和无害化。本项目投资额中配置了 30 万元用于购置各类环保设备，能够保障污染物得到妥善处理。

（三）补充流动资金

公司业务增长速度较快，未来发展态势良好，各项投入也将持续加大，为提高公司持续承接项目的的能力，优化财务结构，加强财务抗风险能力，公司计划部分募集资金用于补充与主营业务相关的流动资金。

报告期各期末，公司为了保证正常经营需要，货币资金余额较高，具体原因如下：首先，公司承接的部分市政领域的污泥脱水干化项目单个合同金额大，执行周期长，在实施项目的过程中对流动资金需求较大，为了同时确保多个项目的实施进度符合客户要求，公司需要保持一定的货币资金，满足不同项目支出需要。其次，公司一般按照合同约定根据项目进度分期收取合同款项，由于收款时间与公司向供应商支付采购款的时间存在一定差异，公司需要保持一定的货币资金确保采购款项的及时支付，保证项目按进度正常进行。再次，公司目前处于稳

定快速发展的时期，截至 2019 年末，公司在手订单为 55,203.80 万元，为满足上述订单的执行，同时继续拓展业务规模，需要一定的货币资金作为储备。

随着公司低温真空脱水干化一体化技术和废气净化系列技术优势的不断凸显，以及公司业务逐步向工业固废与特种物料固液分离领域拓展，特别是募投项目的建成，公司业务规模将不断扩大，对流动资金的需求也将加大，因此，本次公司本次募集资金中 1 亿元用于补充流动资金是必要的。

假设预测期间内公司主营业务、经营模式保持稳定，不发生重大变化的情况下，流动资产和流动负债与营业收入保持稳定的比例关系。公司采用销售百分比法测算未来营业收入增长所引起的相关流动资产和流动负债的变化，进而测算 2020 年至 2022 年公司流动资金缺口，经测算，本次公司本次募集资金中 1 亿元用于补充流动资金是合理的。

测算时经营性流动资产（应收票据及应收账款、预付款项和存货）和经营性流动负债（应付票据及应付账款和预收款项）占营业收入比例采用 2019 年末的数据；营业收入增长率基于公司 2016 年-2019 年营业收入复合增长率（49.37%）保守估计为 40%，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
营业收入	34,345.68	48,083.95	67,317.53	94,244.55
应收票据	130	182.00	254.80	356.72
应收账款	8,706.66	12,189.32	17,065.05	23,891.08
预付款项	2,075.30	2,905.42	4,067.59	5,694.62
存货	11,415.89	15,982.25	22,375.14	31,325.20
经营性资产合计	22,327.85	31,258.99	43,762.59	61,267.62
应付票据	530	742.00	1,038.80	1,454.32
应付账款	9,920.67	13,888.94	19,444.51	27,222.32
预收款项	4,184.59	5,858.43	8,201.80	11,482.51
经营性负债合计	14,635.26	20,489.36	28,685.11	40,159.15
营运资金	7,692.59	10,769.63	15,077.48	21,108.47
营运资金缺口 (不考虑 BOT 项目资金需求)				13,415.88

注：上表是基于前述假设对公司营运资金的简单预计，不构成公司盈利预测。

根据上表，未来三年内，在不考虑 BOT 项目资金需求的情况下，公司营运资金缺口将达到 13,415.88 万元，考虑到公司目前持有的 BOT 在手订单金额为

26,939.68 万元，2020 年-2022 年需要投入大量资金，因此，公司募投项目补充流动资金 10,000.00 万元具有合理性和必要性。”

（四）募集资金投资项目涉及的土地或房屋情况

发行人已取得了本次发行上市募集资金投资项目涉及土地的使用权证，不会因此对募集资金用途产生影响，具体情况如下：

序号	项目名称	实施地点	涉及土地或房屋的取得方式
1	低温真空脱水干化成套技术装备扩建项目	苏州工业园区听涛路 2 号 86081 号地块	受让取得土地使用权证（苏工业园国用（2012）第 00093 号）。
2	环保技术与设备研发新建项目		
3	补充流动资金	不涉及	不涉及

三、公司制定的战略规划

（一）发展战略规划

1、公司总体发展战略

面向未来，公司将继续践行“创新引领发展”的理念，通过实施技术创新、生产制造、品牌宣传、市场开拓、人才储备等战略，围绕核心技术、核心部件、关键材料开展持续创新，积极推动产业链延伸与跨界融合，致力于依托国际先进的高端环保技术与装备，把复洁环保打造成为提供污泥处理处置、工业固废与特种物料固液分离、废气净化整体解决方案的综合环境服务商，实现公司经营业绩的持续稳步增长，努力为生态文明和美丽中国建设做出更大的贡献。

2、未来三年发展规划

在未来三年内，公司主营业务仍然集中在节能环保领域，致力于环保高新技术装备，特别是污泥处理处置与废气净化技术装备的研发与推广应用，继续坚持创新引领发展的总体规划，通过持续不断的创新实践驱动公司稳健发展，同时通过高标准和高质量的环保装备供给继续为社会创造显著的环境和经济效益。

面向未来，公司将继续坚持“以科技创新为核心”，聚焦国家重大战略需求和行业瓶颈难题，瞄准世界科技前沿和发展趋势，在巩固现有污泥脱水干化、废气治理业务优势地位的基础上，持续加强技术装备、高端部件、新型环保材料等

领域的研发创新与储备，提升公司的综合服务能力，通过公司在污泥处理处置及废气净化方面的产品矩阵及其核心技术，依托互联网、大数据、云计算等信息技术不断拓宽服务区域和领域，采用多样化的商业模式（EPC/BOT），寻求更多的利润增长点，力争在三年内为公司实现由高端环保技术装备供应商逐步向提供整体解决方案的综合环境服务商乃至投资与运营商的蜕变打下坚实的基础。

公司依托现有高端环保技术装备，将技术应用领域逐步向石油化工、煤炭、食品、制药、有色、轻工等行业的固液分离与废气治理项目拓展，适时选择部分行业打开市场，为客户提供品质优良的新型工艺装备，引领行业技术升级发展，实现对股东的长期稳定增长的回报。同时，公司将针对不同行业不同物料特性和废气治理需求开发生产相应的高端滤板、滤布、膜片、特种机架以及新型环保材料等，实现核心装备的动态升级，以满足更广阔的差异化市场需求。

（二）实现战略目标已采取的措施及实施效果

公司通过定期修订三年发展规划的方式逐步实施公司总体战略目标，在相关部门层面制定了可执行可量化的业务计划和措施，并已取得了良好的成效。

1、开展固液分离技术领域的技术完善与衔接，形成自主知识产权链

坚持自主创新，不断加强固液分离领域系统化和工程化的深入研究，形成了一系列核心部件范畴、产品范畴、工艺范畴等板块的发明、实用新型专利以及软件著作权。同时，相关成果均已开展中试、建立了示范工程或者纳入相关项目工程实施，如能够稳定实现 85℃ 高温出水的污水源热泵技术装备已在公司承接的广州市中心城区大观、江高和石井污水处理厂污泥脱水干化项目中得到应用；“煤化工行业煤气化灰渣高效脱水干化减量成套技术”已在国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 400 万吨/年煤炭间接液化项目气化装置建成一套单次进料量 20t 的工业示范装置，并通过了中国石油和化学工业联合会组织行业权威专家对上述开发的我国首套“煤气化灰水处理系统细渣脱水干化成套技术”进行了科技成果鉴定，结论为“达到国际先进水平”，相关成果有望在煤化工等相关行业内实现大面积推广应用。

2、完善销售市场和网络布局

目前，公司营销市场主要集中在经济发展基础较好和环保技术装备需求较大的区域与行业，形成市场销售+技术支持+地方合作的营销模式，适时开设办事处或者分公司。公司市场营销中心已经建立市政与工业两个营销板块，在继续夯实和提高市政领域市场占有率的基础上，加快加强工业领域的市场推广与应用，公司已经陆续开展石化和煤化工等行业的示范工程推广，建立了广东分公司等，成效已日益凸显。

3、加强研发中心建设

公司在细化固液分离领域各应用行业新技术研究的基础上，结合固废或危废无害化与资源化的深入研究，提升公司相关产品在不同应用行业中的核心竞争力，打造绿色循环经济。同时，配合各应用行业的技术革新，最大程度地满足客户的差异化需求。

公司依托与同济大学、城市水资源开发利用（南方）国家工程研究中心、上海化工研究院等产学研的合作项目，围绕废污水、污泥、废气治理等主题，面向环境净化与修复材料领域的瓶颈难题，开展环境友好型污泥处理用系列净化材料、新型高效废气系列净化材料、危险废物固化稳定化修复材料、面向资源能源回用的新型污水处理系列净化材料、多功能特种装备系列材料等先进环境净化与修复材料的工程技术开发与产业化推广应用，实现水、固、泥、气等主要环境介质净化水平的显著提高、污染治理全程环境影响的显著降低，以及经济社会综合效益的显著提升。

目前，公司加快研发中心的创新条件与创新平台建设，加大相关科研经费投入，先后被认定为上海环境净化与修复材料工程技术研究中心、石油和化工行业环境保护污泥脱水干化处理处置工程中心、上海市杨浦区企业技术中心、上海市杨浦区博士后创新实践基地等。

4、加快装备制造中心的建设

以公司现有具备的制造基地、制造经验及产品研发能力，结合相关领域内的优势资源，加快现有核心部件制造中心和募投项目的建设，吸引和培养高端制造领域的专业人才，坚持科技创新理念，强化成本优化与管理，提升公司产品在市

场中的竞争力和持续发展空间。目前，公司已实现核心部件的自主开发与生产，替代原有进口定制产品，并且性能和成本上都得到了很大的突破，同时开展了不同行业差异化需求的产品试制与生产。

（三）未来规划采取的措施

1、市场拓展计划

公司主营产品广泛应用于市政污泥、工业（危废）污泥、工业固废以及特种物料的脱水干化及减容减量处理，市政和工业废气治理等。由于国内各区域经济发展水平不均匀，城市规模差异较大，工业产业布局相对分散，致使相关环保高端装备的市场需求不均衡，公司将依据应用领域结合区域进行条块分割，开辟市政领域和工业领域两块主战场。

公司根据国内产业政策及项目投资趋向，与各设计院、工程总承包商及客户建立良好的合作共赢模式，定期开展技术交流，获得项目信息。由市场营销人员通过拜访、媒体、网络、老客户口碑传播、展会乃至国际展会等多种渠道获得客户及项目信息，并努力与客户建立业务联系。同时，公司还将开展区域性或者行业性合作伙伴的对接，加强技术上下游供应商的合作，采用多样化的商业模式，寻求更广阔的市场营销空间。

同时，公司多次被评为“中国最具价值环保设备品牌”、“高新技术成果转化‘自主创新十强’企业”、“年度污泥领域领先企业”、“环保先进单位”等称号，品牌知名度高，社会形象良好，市场营销中心将通过多维度的市场拓展模式，继续维护和宣扬公司品牌价值和形象，让营销领域渗透到具有相关需求的行业，让营销区域从中国走向全球。

2、产品推广计划

目前公司的高端核心环保技术装备应用领域广泛，应用场景多元，已在多项重大工程和高标杆、高难度项目中得到了成功应用，设备性能稳定、处理效果好，获得各方普遍赞誉和认可。未来，现有产品在持续大规模推广应用的同时，进一步提高技术装备与物料特性的适应性和匹配性，提高固液分离效率、降低设备投资及运维成本，加强技术装备与上下游工艺技术的整合对接，拓展终端产物

的出路，探索有价资源回收与利用等，实现客户业务价值的进一步提升，延展客户需求的宽度与广度，增加客户的信任度和粘性。

根据市场需求和公司技术储备，围绕污水污泥处理领域面临的资源化、能源化的未来发展趋势，依托公司自主研发的先进环保技术装备，适时推广相关新产品的应用，创新集成污水源热泵、污泥高温热水解、高效蒸发结晶等先进技术与装备，并配套推广新型高浓度废水处理剂、新型污水回用水质稳定剂、新型脱氮除磷药剂、重金属固化稳定剂等系列环保材料，为客户提供增值服务的同时，实现新产品的成功应用。

3、技术研发计划

（1）污泥脱水干化一体化技术装备的技术优化与应用拓展

围绕市政与工业污泥（危险废物）脱水干化、工业固废与特种物料的固液分离主题，依托公司自主研发的“低温真空脱水干化一体化技术装备”，对多功能滤板、膜片、滤布持续开展生产试制与应用研发，不断提升核心部件在耐高温、耐高压、耐腐蚀、抗老化等方面的性能，降低生产成本，延长使用寿命，同时进一步优化低温真空脱水干化一体化工艺，并向高温物料高效固液分离、特种物料低温负压脱水干化等应用领域持续拓展，使先进技术装备发挥更高功效，创造更大效益。

（2）污泥处理处置全流程的系列新型环保材料开发与应用

围绕污泥减量化、无害化、稳定化、资源化全链条过程，特别是污泥调理调质阶段的瓶颈难题，通过开发新型污泥调理调质药剂、新型水质稳定药剂、新型重金属固化稳定剂或污泥解毒药剂等环保材料，并进行产业化推广应用，对污泥处理处置全流程的处理效率、能耗指标、污泥无害化水平、综合成本进行系统优化，实现环境友好型污泥处理用环保材料的技术突破，并通过在高标杆污泥处理处置项目中的大规模工程应用，创造显著的经济和环境效益以及示范效应。

（3）基于脱水干化一体化技术装备的污水污泥资源化、能源化技术开发与应用。

围绕国家生态文明理念对环境保护的最新要求，顺应污水污泥资源化、能源化的未来发展趋势，以污泥脱水干化一体化技术装备为主体，同时创新集成先进高效的污水源热泵技术、污泥高温热水解技术、高效蒸发结晶技术等先进技术与装备，实现对污水能量和污泥中碳、氮、磷的回收利用；进一步研究活性污泥微生物产物的组分，开发分质分相萃取微生物蛋白、腐殖质等高价值农用营养液的新工艺，采用高干固、耐高温、中高压的固液分离技术，实现液相和固相的分质利用，规模化生产富含微生物产物的优质肥料，为发展高品质有机农业提供支撑；在污泥全面资源化研究和实践的基础上，探索污水处理和污泥产出路径和工艺的革新，全面提升物质和能量循环的技术水平，助力污水和污泥处理早日实现由末端治理的能耗物耗大户到能源资源宝库的蜕变。

（4）难降解恶臭污染物与挥发性有机物高效深度净化技术装备开发与应用

围绕城镇污水污泥处理处置环节产生的难降解恶臭污染物，以及工业挥发性有机污染物的高效深度净化难题，面向全国最严排放标准，从废气净化创新工艺、核心装备、关键材料、气流组织模拟等角度开展系统研发，对废气净化整体解决方案进行完善与提升，实现废气治理技术与装备整体水平的提高，并通过在典型行业标杆项目中的大规模应用，实现污染物大幅减排，创造显著的经济和环境效益。

（5）智能化环保装备的开发与应用

围绕物联网、大数据、云计算、区块链、人工智能等发展趋势，依托智慧运维平台、先进传感器、智慧感知技术等智能化软硬件，收集处理环保装备运行的过程信息，并基于统一融合的管理平台，将海量信息及时分析与处理，以更加精细、动态的方式管理技术装备的生产、运行和维保流程，实现环保装备性能的持续优化升级，全面提升先进环保装备的智能化水平，助力企业在面向未来的竞争中赢得先机。

4、人力资源计划

人才是公司作为科创型企业持续健康发展的核心资源要素之一。目前，公司已经拥有一支复合学科背景的研发与技术团队。未来，公司将根据企业发展规划

确定的主要方向，通过持续吸纳、补充和培养具有化工、材料、机械、自动化、信息技术、知识产权等背景的跨学科、复合型一流人才，有力支撑企业技术研发、业务拓展、产品推广、品牌建设等重点任务的开展，助力企业发展壮大。

同时，公司将逐步深化建设人力资源方案，结合公司发展规划建立各岗位人才梯队，分析和预测人力资源供需状况和变化趋势，有序储备人才，营造温馨充满凝聚力和归属感的企业文化，为新老员工提供有市场竞争的薪酬待遇和稳定的社会保障，吸引优秀人才加入公司。公司将不断完善绩效考核和薪酬体系，顺应变化中的外部经营环境，鼓励员工加强学习，组织定期培训保持和加强专业能力，资助员工参加各类职业技能考试，建立管理型和专业型双通道的职业发展规划，确保人力资源供需的动态平衡，保障公司长期稳定地持续发展，以满足公司总体规划的实施。

5、融资计划

为顺利推进实施公司总体发展战略和各项计划，公司将在可行性研究的基础上，结合各项年度预算，合理预测公司资金收支，规划融资方案。公司一方面将加强与银行等金融机构的互动合作，满足临时流动资金的需求，并同时推进本次公开发行股票募资工作，合理调整资产负债率水平，采用稳健的财务政策，防范财务风险，有利支持公司发展战略的实施。

第十节 投资者保护

为切实提高公司的规范运作水平,保护投资者特别是中小投资者的合法权益,公司按照《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《科创板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》、《科创板上市公司持续监管办法(试行)》等相关法律法规的规定,制定了《信息披露管理制度》、《投资者关系管理制度》等,以充分保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与公司重大决策等权利。

一、投资者关系主要安排

(一) 健全的信息披露制度和流程

为规范公司的信息披露行为,加强信息披露事务管理,保护投资者合法权益,公司已制定《信息披露管理制度》,对信息披露作出详细规定,主要要求公司及公司董事、监事和高级管理人员应当忠实、勤勉地履行职责,保证信息披露的真实、准确、完整、及时、公平,不得有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。在应披露信息未公开披露前,任何部门和个人都不得以任何形式向外泄露。

公司信息披露事务由董事会统一领导和管理,由公司董事长作为实施本制度的第一责任人,董事会全体成员负有连带责任。董事会秘书负责协调和组织公司信息披露工作,证券事务部是公司信息披露的日常工作部门并接受董事会秘书的领导。

定期报告的编制与审核程序:

1、由总经理、董事会秘书和财务总监组成报告编制领导小组,负责报告的编制工作;证券事务部作为定期报告编制的具体牵头部门;

2、总经理负责组织各部门提交报告文本和审定初稿;财务总监负责审核财务报表、报告;董事会秘书负责将报告草案送达董事审阅;

3、证券事务部根据相关信息披露规定提出定期报告的内容与格式要求,制定报告编制工作计划;

4、由报告编制领导小组，召开定期报告编制工作安排会议，落实报告编制计划，就报告内容对相关部门进行分工并规定完成时间；

5、财务部门负责报告经营情况相关的内容汇总并形成报告草案；

6、总经理签批后提请董事会审议；

7、董事长召集和主持董事会审议定期报告；

8、监事会负责审核董事会编制的定期报告；

9、董事会秘书负责组织定期报告的披露工作。

临时报告的编制与审核程序：

1、公司各部门、各子公司和分公司的负责人、指定信息披露联络人，在知晓本制度所认定的重大信息或其他应披露的信息后，应当立即向董事会秘书和证券事务部提出书面及电子文件报告，并须经第一责任人和信息披露联络人签字；

2、董事、监事、高级管理人员知悉重大事项或其他应披露的信息时，应当向董事会秘书或证券事务部书面通报；

3、董事会秘书根据公司运转情况或在获得报告或通报后及时提出信息披露项目，并立即呈报董事长，需经董事会或股东大会审议的事项，应召集董事会或股东大会进行审议，由董事长授权董事会秘书组织临时报告的披露工作；

4、由董事会秘书和证券事务部根据信息披露内容与格式要求安排相关部门起草披露事项的文字材料或提供资料。报总经理或分管的副总经理审阅，经批复后报送董事会秘书；

5、董事会、监事会决议应经与会董事、监事签字确认后报送交易所；

6、临时报告由证券事务部专岗人员负责草拟，由董事会秘书审核签批，证券事务部工作人员办理向监管机构和交易所递交事宜，必要时由董事会秘书直接递送或说明；

7、临时报告经交易所核准后，由证券事务部专岗人员提交本制度规定的媒体和网站予以披露。

（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《投资者关系管理制度》，对投资者关系管理作出详细规定。

公司证券事务部负责投资者关系日常管理工作，主管负责人为董事会秘书。为确保与投资者沟通渠道畅通、为投资者依法参与公司决策管理提供便利条件，董事会秘书将负责接待投资者来访、回答投资者咨询、向投资者提供公司披露的资料等。

（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》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规、规章和规则及《公司章程》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、股利分配政策情况

（一）发行后的股利分配政策及决策程序

2019年11月28日，公司2019年第七次临时股东大会审议通过了《关于公司上市后三年内股东分红回报规划》的议案，发行上市后利润分配计划如下：

1、利润分配的顺序

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但公司章程规定不按持股比例分配的除外。

2、利润分配的原则

公司重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性，并符合法律法规和公司章程的相关规定；利润分配不得超过累计可供分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

3、利润分配的方式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。公司在选择利润分配方式时，相对于股票股利等分配方式优先采用现金分红的利润分配方式；具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

4、利润分配的间隔

在满足利润分配条件前提下，原则上公司每年进行一次利润分配，主要以现金分红为主，但公司可以根据公司盈利情况及资金需求状况进行中期现金分红。

5、现金分红

（1）现金分红的条件

公司实施现金分红，以下列条件满足为前提：

- 1) 公司该年度或半年度实现的可分配利润为正值，即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润为正值；
- 2) 公司累计可供分配利润为正值；
- 3) 审计机构对公司的该年度或半年度财务报告出具无保留意见的审计报告；
- 4) 公司未来无重大现金支出等事项发生（募集资金投资项目除外）。

（2）现金分红的比例

公司具备现金分红条件的，公司应当采取现金方式分红，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年可分配利润的 10%。

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方案：

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。

重大资金支出是指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 50%。

6、利润分配的决策程序和机制

公司的利润分配预案由公司管理层、董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金需求和股东回报规划提出、拟定预案，经董事会审议通过后提交股东大会审议批准。独立董事应对利润分配预案发表独立意见。

董事会审议现金分红具体方案时，将认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，应经董事会全体董事过半数、全体独立董事半数以上表决通过。独立董事应发表独立意见，并及时予以披露，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。公司当年盈利但年度董事会未提出包含现金分红的利润分配预案的，独立董事应发表独立意见，公司应当披露原因、公司留存资金的使用计划和安排。

股东大会对现金分红具体方案进行审议时，公司将通过多种渠道（包括但不限于提供网络投票表决、邀请中小股东参会、电话、邮件、投资者关系管理互动平

台等)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、及时答复中小股东关心的问题。分红预案应经出席股东大会的股东所持表决权的二分之一以上通过。

7、利润分配方案调整的决策程序

公司将根据生产经营、资金需求和长期发展等实际情况的变化,认真论证利润分配方案的调整事项,调整后的利润分配方案以维护股东权益为原则,不得违反相关法律法规、规范性文件及公司章程的规定;有关调整利润分配方案的议案,由独立董事发表意见,经公司董事会审议后提交公司股东大会批准,并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

(二) 发行前后股利分配政策的差异

本次发行前,公司已根据《公司法》、《证券法》等规定,制定了利润分配管理制度。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、利润分配政策调整的决策程序等进行了明确。

三、本次发行前滚存利润的安排

根据公司2019年11月28日召开的2019年第七次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行股票完成前滚存利润分配方案的议案》,公司本次发行上市完成前滚存的未分配利润在本次发行上市后由发行后的新老股东按持股比例共同享有。

四、股东投票机制的建立情况

《公司章程》(草案)对股东投票机制的相关规定如下:

(一) 采取累积投票制选举公司董事

股东大会就选举董事、监事进行表决时,根据本章程的规定或股东大会的决议,应当实行累积投票制。

累积投票制是指股东大会选举董事或监事时，每一股份拥有与应选董事或监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东告知候选董事、监事的简历和基本情况。

（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，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决

公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

（四）征集投票权的相关安排

公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、承诺事项

（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、发行人实际控制人、董事长兼总经理黄文俊，董事兼副总经理孙卫东、副总经理吴岩及实际控制人亲属、董事会秘书李文静承诺

（1）自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）公司上市后 6 个月内如股份公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的股票的锁定期限自动延长 6 个月；如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整。

(3) 本人担任发行人董事、监事及高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人所持有发行人的股份；若本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%。

(4) 本人所持发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票发行价（如因公司派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价按照证券交易所的有关规定作相应调整）。

在锁定期满后二年内减持的，每年减持不超过本人直接或间接持有的发行人首次公开发行前已发行股份的 50%。

(5) 本人将严格遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的相关规定，依法依规减持。

(6) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

2、发行人实际控制人李峻及公司股东众洁投资承诺

(1) 自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 公司上市后 6 个月内如股份公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人/本企业直接或间接持有的股票的锁定期自动延长 6 个月；如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整。

(3) 本人/本企业所持发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票发行价（如因公司派发现金红利、送股、转增股本、增发

新股等原因进行除权、除息的，上述发行价按照证券交易所的有关规定作相应调整)。

在锁定期满后二年内减持的，每年减持不超过本人/本企业直接或间接持有的发行人首次公开发行前已发行股份的 50%。

(4) 本人/本企业将严格遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的相关规定，依法依规减持。

(5) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人/本企业承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

3、发行人实际控制人、董事、副总经理兼核心技术人员许太明承诺

(1) 自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 公司上市后 6 个月内如股份公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的股票的锁定期自动延长 6 个月；如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整。

(3) 本人担任发行人董事、监事及高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人所持有发行人的股份；若本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%。

(4) 自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持发行人首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

(5) 本人所持发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票发行价（如因公司派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价按照证券交易所的有关规定作相应调整）。

在锁定期满后二年内减持的，每年减持不超过本人直接或间接持有的发行人首次公开发行前已发行股份的 50%。

(6) 本人将严格遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、上海证券交易所《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的相关规定，依法依规减持。

(7) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

4、发行人股东国投创投承诺

(1) 若公司完成首次公开发行股票的首次申报时点距离本企业对公司增资的工商变更登记手续完成之日不超过 6 个月，则自上述增资的工商变更登记手续完成之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的公司本次公开发行股票前 1,917,230 股股份，也不由公司回购本企业所持该部分股份；若公司完成首次公开发行股票的首次申报时点距离本企业对公司增资的工商变更登记手续完成之日超过 6 个月，则自公司股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的公司本次公开发行股票前 1,917,230 股股份，也不由公司回购本企业所持该部分股份。

(2) 若公司完成首次公开发行股票的首次申报时点距离本企业受让公司实际控制人股份的工商变更登记手续完成之日不超过 6 个月，则自发行人首次公开发行股票并上市之日起 36 个月内，不转让或委托他人管理本企业从公司实际控制人处受让且直接持有的发行人本次公开发行股票前 1,278,153 股股份，也不由发行人回购该部分股份；若发行人上市后 6 个月内股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本企业直接持有的发

行人本次公开发行股票前 1,278,153 股股份的锁定期限自动延长 6 个月（如遇除权除息事项，发行价或股数作相应调整，下同）。

（3）若公司完成首次公开发行股票的首次申报时点距离本企业对公司增资的工商变更登记手续完成之日超过 6 个月，则自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或委托他人管理本企业从公司实际控制人处受让且直接持有的发行人本次公开发行股票前 1,278,153 股股份，也不由公司回购本企业所持该部分股份。

（4）若本企业所持发行人本次公开发行股票前股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票发行价（如因公司派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价按照证券交易所的有关规定作相应调整）。

在锁定期满后二年内减持的，减持数量不超过本企业直接或间接持有的发行人首次公开发行前已发行股份的 100%。

（5）本企业将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的规定，依法依规减持。

（6）本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本企业承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

5、发行人股东鼎晖投资承诺

（1）若公司完成首次公开发行股票的首次申报时点距离本企业对公司增资的工商变更登记手续完成之日不超过 6 个月，则自上述增资的工商变更登记手续完成之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的公司首发前股份，也不由公司回购本企业所持该部分股份；若公司完成首次公开发行股票的首次申报时点距离本企业对公司增资的工商变更登记手续完成之日超过 6 个月，则自公司股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的公司首发前股份，也不由公司回购本企业所持该部分股份。

(2) 本企业将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的规定，依法依规减持。

(3) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本企业承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

6、担任发行人董事、高级管理人员兼核心技术人员的股东雷志天、曲献伟承诺

(1) 自发行人首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，转让或委托他人管理本人直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 若发行人上市后 6 个月内股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价（如遇除权除息事项，发行价作相应调整，下同），或上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的发行人股票的锁定期自动延长 6 个月。

(3) 本人担任发行人董事、监事及高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人所持有发行人的股份；若本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%。

(4) 自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持发行人首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

(5) 若本人所持发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票发行价。

(6) 本人将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的规定，依法依规减持。

(7) 本承诺出具后, 若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定, 且上述承诺不能满足该等规定时, 本人承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

7、担任发行人高级管理人员的股东王懿嘉承诺

(1) 自发行人首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内, 不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份, 也不由发行人回购该部分股份。

(2) 若发行人上市后 6 个月内股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价 (如遇除权除息事项, 发行价作相应调整, 下同), 或上市后 6 个月期末收盘价低于发行价, 本人直接或间接持有的发行人股票的锁定期自动延长 6 个月。

(3) 本人担任发行人董事、监事及高级管理人员期间, 每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%; 离职后半年内不转让本人所持有发行人的股份; 若本人在任期届满前离职的, 在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内, 每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%。

(4) 若本人所持发行人股份在锁定期满后两年内减持的, 减持价格不低于首次公开发行股票发行价。

(5) 本人将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的规定, 依法依规减持。

(6) 本承诺出具后, 若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定, 且上述承诺不能满足该等规定时, 本人承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

8、担任发行人监事、核心技术人员股东卢宇飞承诺

(1) 自发行人首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内, 不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份, 也不由发行人回购该部分股份。

(2) 本人担任发行人董事、监事及高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人所持有发行人的股份；若本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%。

(3) 自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持发行人首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

(4) 本人将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的规定，依法依规减持。

(5) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

9、担任发行人核心技术人员的股东牛炳晔、徐美良承诺

(1) 自发行人首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内和离职后 6 个月内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持发行人首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

(3) 本人将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的规定，依法依规减持。

(4) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

10、担任发行人监事的股东余允军承诺

(1) 自发行人首次公开发行股票并上市之日起 12 个月内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 本人担任发行人董事、监事及高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人所持有发行人的股份；若本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人所持有发行人股份总数的 25%。

(3) 本人将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的规定，依法依规减持。

(4) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

11、发行人其他持有发行人 5%以上的股东隽洁投资、邦明投资、惠畅投资、英硕投资的承诺

(1) 自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或委托他人管理本企业直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 本企业将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的规定，依法依规减持。

(3) 若本企业所持发行人本次公开发行股票前的股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票发行价（如因公司派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，上述发行价须按照证券交易所的有关规定作相应调整）。

在锁定期满后二年内减持的，每年减持不超过本人直接或间接持有的发行人首次公开发行前已发行股份的 50%。

(4) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本企业承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

12、发行人其他股东湫诚创投、李华平、宋华、沈慧芬、车蕴吉、周云仙、杨静承诺

(1) 自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的发行人本次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 本人/本企业将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》、《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他法律法规的规定，依法依规减持。

(3) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人/本企业承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

(二) 稳定股价的措施和承诺

1、启动股价稳定措施的条件

公司上市后三年内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价（公司发生利润分配、资本公积转增股本、增发、配股等情况，收盘价相应进行调整，下同）均低于公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中的归属于母公司普通股股东权益合计数÷期末公司股份总数，下同），非因不可抗力因素所致，则公司及实际控制人、董事（不包括独立董事，下同）和高级管理人员将按下述规则启动稳定公司股价的相关措施。

公司董事会将在公司股票价格触发启动股价稳定措施条件之日起的 10 个交易日内制订稳定股价的具体实施方案，并在履行完毕相关内部决策程序和外部审批/备案程序（如需）后实施，且按照上市公司信息披露要求予以公告。公司稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕之日起 2 个交易日内，公司应将稳定股价措施实施情况予以公告。公司稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕后的 120 个交

易日内，如公司股票价格再度触发启动股价稳定措施的条件，则公司及实际控制人、董事、高级管理人员等相关责任主体将继续按照承诺履行相关义务。自稳定股价方案公告之日起 120 个自然日内，若稳定股价方案终止的条件未能实现，则公司董事会制定的稳定股价方案即刻自动重新生效，公司及实际控制人、董事、高级管理人员等相关责任主体继续履行稳定股价措施；或者公司董事会即刻提出并实施新的稳定股价方案，直至稳定股价方案终止的条件实现。

2、股价稳定措施

公司及实际控制人、董事、高级管理人员将按照法律、法规、规范性文件和《公司章程》的相关规定，按照如下先后顺序依次实施股价稳定措施：

（1）公司回购股票

稳定股价方案公告之后，公司董事会应当尽快作出回购股份决议并及时公告董事会决议、回购股份预案，并发布召开股东大会的通知，股份回购预案需经公司董事会和股东大会审议通过，并报相关监管部门审批或备案以后实施（如需）。回购公司股份的数量或金额应当符合以下条件：①单次用于回购股份的资金金额不低于上一个会计年度经审计的归属于公司股东净利润的 10%，但不高于上一个会计年度经审计的归属于公司股东净利润的 20%；②同一会计年度内用于稳定股价的回购资金合计不超过上一个会计年度经审计的归属于公司股东净利润的 50%。

（2）实际控制人增持公司股票

公司实际控制人将自稳定股价方案公告之日起 120 个自然日内通过证券交易所在二级市场买入的方式增持公司社会公众股份，用于增持公司股份的资金不低于其上年度从公司领取的税后收入的 30%，增持股份数量不超过公司股份总数的 1%。增持计划完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份，增持后公司的股权分布应当符合上市条件，增持股份行为及信息披露应当符合《公司法》、《证券法》及其他相关法律、行政法规和规范性文件的规定。

（3）董事、高级管理人员增持公司股票

公司董事、高级管理人员将自稳定股价方案公告之日起 120 个自然日内通过证券交易所在二级市场买入的方式增持公司社会公众股份，用于增持公司股份的资金不低于其上年度从公司领取税后收入的 20%，增持股份数量不超过公司股份总数的 1%。增持计划完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份，增持后公司的股权分布应当符合上市条件，增持股份行为及信息披露应当符合《公司法》、《证券法》及其他相关法律、行政法规和规范性文件的规定。

对于公司未来新聘的董事、高级管理人员，公司将在其作出承诺履行公司本次发行股票并上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺要求后，方可聘任。

3、股价稳定措施的终止情形

自稳定股价方案公告之日起 90 个自然日内，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

(1) 公司股票连续 10 个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产；

(2) 继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件；

(3) 公司及相关主体用于回购或增持公司股份的资金达到本预案规定的上限。

4、稳定股价的承诺

发行人、发行人实际控制人黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻、全体董事（除独立董事）、高级管理人员承诺：

(1) 发行人已根据法律、行政法规和规范性文件的规定，制定了发行人上市后三年内股价低于每股净资产时稳定股价的预案，并经发行人董事会、股东大会审议通过，并在公开募集及上市文件中予以披露。

(2) 本人/本企业将严格遵守并执行股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行股票并上市后三年内稳定股价预案》。

(三) 股份回购和股份购回的措施和承诺

股份回购和股份购回的措施和承诺参见本节“五、承诺事项（二）稳定股价的措施和承诺”、“五、承诺事项（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”及“五、承诺事项（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”。

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

（1）保证发行人本次发行不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，发行人将在证券监管部门依法对上述事实作出认定后 5 个工作日内启动股份购回程序，以二级市场价格或发行价孰高的原则执行回购价格，购回发行人本次发行的全部新股。

2、发行人实际控制人黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻承诺

（1）保证发行人本次发行上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在证券监管部门依法对上述事实作出认定后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次发行的全部新股。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、填补被摊薄即期回报的措施

为降低本次发行对发行人即期回报摊薄的风险，增强发行人持续回报能力，发行人拟采取以下措施填补被摊薄即期回报：

（1）大力开拓市场、扩大业务规模，提高公司竞争力和持续盈利能力

公司将持续地改善和优化公司的技术研发体系、产品生产体系、服务支撑体系和管理流程，稳步提升公司在污泥处理行业的市场份额、品牌形象，同时积极开拓市场，努力实现销售规模的持续、快速增长。公司将依托研发团队和管理层丰富的行业经验，紧紧把握时代脉搏和市场需求，不断提升核心竞争力和持续盈利能力，为股东创造更大的价值。

（2）加快募投项目实施进度，加强募集资金管理

本次募投项目均围绕公司主营业务展开，其实施有利于提升公司竞争力和盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目实施，以使募投项目早日实现预期收益。同时，公司将根据《公司章程》、《募集资金管理制度》及相关法律法规的要求，加强募集资金管理，规范使用募集资金，以保证募集资金按照既定用途实现预期收益。

（3）加强管理，控制成本

公司将进一步完善内部控制，强化精细化管理，严格控制费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润水平。

（4）完善利润分配政策，强化投资者回报

为了进一步规范公司利润分配政策，公司按照《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的要求，并结合公司实际情况，经公司股东大会审议通过了公司上市后适用的《公司章程（草案）》、《公司上市后三年内股东分红回报规划》。

公司的利润分配政策和未来利润分配规划重视对投资者的合理、稳定投资回报，公司将严格按照其要求进行利润分配。公司首次公开发行股票并上市完成后，公司将广泛听取独立董事、投资者尤其是中小股东的意见和建议，不断完善公司利润分配政策，强化对投资者的回报。

公司承诺将保证或尽最大的努力促使上述措施的有效实施，努力降低本次发行对即期回报的影响，保护公司股东的权益。

2、填补被摊薄即期回报的承诺

（1）公司实际控制人黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻承诺：

1）不越权干预发行人经营管理活动，不侵占发行人利益。

2）本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

(2) 发行人全体董事、高级管理人员承诺：

1) 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发行人利益；

2) 对本人的职务消费行为进行约束；

3) 不动用发行人资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4) 同意由发行人董事会或提名及薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩；

5) 未来若发行人实施股权激励，则拟公布的股权激励的行权条件与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩；

6) 本承诺出具后，若中国证券监督管理委员会或其派出机构、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按最新规定出具补充承诺。

(六) 利润分配政策的承诺

本公司已经根据相关规定制定了本次公开发行上市后生效的《公司章程（草案）》，并制定了《关于公司上市后三年内股东分红回报规划》，其中，对公司利润分配政策进行了详细约定，具体情况参见本节“二、股利分配政策情况”。

针对前述事项，发行人承诺：1、发行人在上市后将严格依照《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》、《公司章程（草案）》及《关于公司上市后三年内股东分红回报规划》等法律、行政法规、规范性文件及发行人内部制度的规定执行利润分配政策；2、如遇相关法律、行政法规及规范性文件修订的，且发行人的内部规定和利润分配政策不符合该等规定的要求的，发行人将及时调整内部规定和利润分配政策并严格执行。

(七) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

(1) 发行人本次发行的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，发行人对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或司法机关认定发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，发行人将依法赔偿投资者损失。

2、发行人实际控制人黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻承诺

(1) 发行人本次发行的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，本人对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或司法机关认定发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法赔偿投资者损失。

3、发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

(1) 发行人本次发行的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，本人对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或司法机关认定发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法赔偿投资者损失。

4、保荐机构海通证券股份有限公司承诺

本企业为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；若因本企业为发行人首次公开发行股票制作、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，本企业将依法赔偿投资者损失。

5、申报会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）承诺

本所为发行人本次发行上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所过错致使相关申请文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成直接损失的，本所将依法与发行人承担连带赔偿责任。

6、发行人律师北京大成律师事务所承诺

本所为发行人本次发行上市制作、出具的上述法律文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所过错致使上述法律文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成直接损失的，本所将依法与发行人承担连带赔偿责任。

7、发行人评估机构坤元资产评估有限公司承诺

本企业为发行人本次发行上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本企业过错致使相关申请文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成直接损失的，本企业将依法与发行人承担连带赔偿责任。

(八) 其他承诺

1、避免同业竞争的承诺

发行人实际控制人黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻、实际控制人亲属李文静承诺如下：

(1) 本人愿意促使本人直接或间接控制的企业将来不直接或通过其他任何方式间接从事构成与发行人业务有同业竞争的经营活动。

(2) 本人将不在中国境内外直接或间接从事或参与任何在商业上对发行人构成竞争的业务及活动或拥有与发行人存在竞争关系的任何经济实体、机构、经济组织的权益；或以其他任何形式取得该经济实体、机构、经济组织的控制权；或在该经济实体、机构、经济组织中担任高级管理人员或核心技术人员。

(3) 未来如有在发行人经营范围内相关业务的商业机会，本人将介绍给发行人；对发行人已进行建设或拟投资兴建的项目，本人将在投资方向与项目选择上避免与发行人相同或相似。

(4) 如未来本人所控制的企业拟进行与发行人相同或相似的经营业务，本人将行使否决权，避免与发行人进行相同或相似的经营业务，不与发行人发生同业竞争，以维护发行人的利益。

(5) 本人将严格履行上述承诺，如违反上述承诺而给发行人造成损失的，本人愿意承担赔偿责任。

2、规范关联交易的承诺

发行人实际控制人黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻、全体董事、监事、高级管理人员、发行人持股 5% 以上股东隽洁投资、邦明投资、惠畅投资、英硕投资、国投创投、众洁投资承诺如下：

(1) 本人/本企业将按照《中华人民共和国公司法》等相关法律、行政法规、规范性文件及发行人公司章程的有关规定行使权利和承担义务，在发行人的相应会议中对涉及本人/本企业的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务。

(2) 本人/本企业保证不利用关联交易非法占用发行人的财产，谋取其他任何不正当利益或使发行人承担任何不正当的义务，在任何情况下，不要求发行人向本人/本企业投资或控制的其他企业提供任何形式的担保，不利用关联交易损害发行人及其他股东的利益。

(3) 本人/本企业及本人/本企业控股、参股或实际控制的其他企业及其他关联方尽量减少或避免与发行人之间的关联交易。对于确有必要且无法避免的关联交易，本人/本企业保证关联交易按照公平、公允和等价有偿的原则进行，依法与发行人签署相关交易协议，以与无关联关系第三方进行相同或相似交易的价格为基础确定关联交易价格以确保其公允性、合理性，按照有关法律、行政法规、规范性文件及发行人公司章程、内部制度的规定履行关联交易审批程序，及时履行信息披露义务和办理有关报批程序，并按照约定严格履行已签署的相关交易协议。

(4) 本人/本企业将严格履行上述承诺，如违反上述承诺而给发行人造成损失的，本人/本企业愿意承担赔偿责任。

3、社保公积金缴纳的承诺

发行人实际控制人黄文俊、许太明、孙卫东、吴岩、李峻承诺如下：

(1) 发行人及其子（分）公司已依据国家及地方法律法规及政策性文件为员工缴纳社会保险和住房公积金，并将继续规范和进一步完善员工社会保险和住房公积金缴纳事宜。

(2) 如发行人及其子（分）公司被社会保障管理部门或住房公积金管理中心要求为其员工补缴社会保险金或住房公积金，或因发行人及其子（分）公司未足额缴纳社会保险金或住房公积金而被社会保障管理部门或住房公积金管理中心追偿或处罚的，本人将对此承担责任，并无条件全额承担应补缴或被追偿的金额、滞纳金和罚款等相关经济责任及因此所产生的相关费用，保证发行人及其子（分）公司不会因此遭受任何损失。

4、关于不谋求控制权的承诺

发行人股东隽洁投资、邦明创投、惠畅创投、英硕投资、国投创投、鼎晖投资、湑诚创投、李华平、宋华、沈慧芬、车蕴吉、周云仙、杨静承诺如下：

(1) 本人/本企业认可黄文俊及其一致行动人为发行人的实际控制人（简称“实际控制人”）。本人/本企业与发行人实际控制人外的其他股东不存在任何上市规则或相关法律法规规定的关联关系。本人/本企业投资发行人并持有其股份以获取投资收益为目的，不参与发行人的日常经营管理。

(2) 本人/本企业自投资发行人以来，严格按照《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等法律法规以及发行人公司章程的规定，行使股东权利并履行股东义务，不存在通过任何形式（包括但不限于直接或间接增持股份、委托或征集投票权、达成一致行动关系、联合其他股东）谋求或协助实际控制人之外的其他方谋求发行人控制权的情形。

(3) 在发行人首次公开发行股票并在科创板上市之日起 60 个月内，本人/本企业不通过任何形式(包括但不限于直接或间接增持股份、委托或征集投票权、达成一致行动关系、联合其他股东)谋求或协助实际控制人之外的其他方谋求发行人的控制权，不增加在发行人董事会提名的董事数量，保证实际控制人提名的董事占董事会多数席位。

5、未履行承诺的约束措施

(1) 发行人承诺

1) 如非因不可抗力原因(相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因，下同)导致发行人承诺事项未能按期履行的，发行人同意采取以下约束措施：

①在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定披露媒体上及时、充分说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；

②在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

③如该违反的承诺属可以继续履行的，发行人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，发行人将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

④自发行人完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，发行人不得以任何形式向发行人的董事、监事、高级管理人员发放薪资或津贴；

⑤发行人因违反承诺有违法所得的，按相关法律法规处理。

⑥发行人承诺未能按期履行导致投资者损失的，由发行人依法赔偿投资者损失。

2) 如因不可抗力原因导致发行人承诺事项未能按期履行的，经相关监管机构认定，发行人将提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定披露媒体上及时、充分说明未履行的具体原因；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护投资者的权益。

(2) 发行人股东黄文俊、隽洁投资、邦明创投、惠畅创投、英硕投资、许太明、国投创投、众洁投资、孙卫东、鼎晖投资、浣诚创投、吴岩、李华平、宋华、沈慧芬、车蕴吉、周云仙、杨静承诺

1) 如非因不可抗力原因（相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因，下同）导致本人/本企业承诺事项未能按期履行的，本人/本企业同意采取以下约束措施：

①在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定披露媒体上及时、充分说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；

②在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

③如该违反的承诺属可以继续履行的，本人/本企业将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本人/本企业将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

④本人/本企业将停止在发行人领取股东分红，同时本人/本企业直接或间接持有的发行人股份将不得转让，直至本人/本企业按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止；

⑤本人/本企业因未按时履行承诺事项所获得的收益归发行人所有，并在获得收益的5个工作日内将所获收益支付至发行人指定账户；

⑥本人/本企业承诺未能按时履行承诺，给发行人或投资者造成损失的，由本人/本企业依法赔偿发行人或投资者损失。

2) 如因不可抗力原因导致本人/本企业承诺事项未能按期履行的，本人/本企业同意采取以下约束措施：

①在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定披露媒体上及时、充分说明未履行的具体原因；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，向发行人及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护发行人及投资者的权益。

(3) 发行人全体董事、监事、高级管理人员、核心技术人员承诺

1) 如非因不可抗力原因（相关法律法规、政策变化、自然灾害等自身无法控制的客观原因，下同）导致本人承诺事项未能按期履行的，本人同意采取以下约束措施：

①在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定披露媒体上及时、充分说明未履行的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；

②在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

③如该违反的承诺属可以继续履行的，本人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本人将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺；

④本人将主动申请调减或停发薪酬或津贴，并以当年度及以后年度从发行人领取的薪酬、津贴作为承诺事项的履约担保；

⑤本人将停止在发行人领取股东分红，同时本人直接或间接持有的发行人股份将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止；

⑥本人因未按时履行承诺事项所获得的收益归发行人所有，并在获得收益的5个工作日内将所获收益支付至发行人指定账户；

⑦本人承诺未能按时履行承诺事项，给发行人或投资者造成损失的，由本人/本企业依法赔偿发行人或投资者损失。

2) 如因不可抗力原因导致本人承诺事项未能按期履行的，本人同意采取以下约束措施：

①在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定披露媒体上及时、充分说明未履行的具体原因；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案,向发行人及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺,以尽可能保护发行人及投资者的权益。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

(一) 采购合同

截至 2020 年 2 月 29 日, 发行人及其子公司已履行和正在履行的对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响且合同金额在 500 万元以上的重大采购合同情况如下:

单位: 万元

序号	公司	标的	合同金额	签订日期	履行期限	履行情况
1	中石化工程建设有限公司苏州分公司	安装服务	990.00	2017.09.25	2018 年 9 月 30 日竣工并完成单机调试	已履行
2	中石化工程建设有限公司苏州分公司	安装服务	2,650.00	2018.01.12	暂定 2018 年 7 月 15 日进场, 2018 年 11 月 30 日前竣工验收	正在履行
3	宜兴市宜丰节能环保设备有限公司	物资	873.96	2018.04.26	2018 年 6 月 30 日将货物送达交货地点并进行现场安装调试	已履行
4	湖州菲特过滤科技有限公司	物资	936.00	2018.08.01	收到预付款后 90 日内将货物送达交货地点并进行现场指导安装调试	已履行
5	绿水股份有限公司	物资	780.64	2018.08.21	收到预付款后 5 个月内将货物送达交货地点并进行现场安装调试	已履行
6	宜兴市宜丰节能环保设备有限公司	物资	779.31	2018.12.10	2019 年 5 月 1 日前将货物送达交货地点并进行现场指导安装调试	已履行
7	常熟市神龙电动平车有限公司	物资	579.61	2019.01.28	合同签订后 105 个日历日将货物送达交货地点并进行现场指导安装调试	已履行
8	连云港奥尼斯环保设备有限公司	物资	719.00	2019.01.29	2019 年 3 月 30 日前进场安装, 5 月 30 日前全部到货, 6 月 30 日前全部安装完成	已履行
9	江苏秀坤环境科技有限公司	物资	948.00	2019.04.11	收到预付款之日起算, 90 天内将货物送达交货地点, 120 天内安装完成并进行现场安装调试	已履行
10	上海禾峰环境	物资	1,330.00	2019.05.22	根据项目整体进度要求, 除	已履行

	工程有限公司				臭系统分批分别于 2019 年 8 月 10 日、8 月 14 日、8 月 31 日完成供货并将货物送达交货地点、进行现场安装调试	
11	浙江佶竹生物科技有限公司	物资	545.00	2019.06.11	收到预付款后 70 日内分批货到现场	已履行
12	常州豪庆环保设备有限公司	物资	830.00	2019.06.18	2019 年 8 月 30 日前将货物送达交货地点并进行现场安装调试	已履行
13	上海武东给排水工程有限公司	安装服务	536.00	2019.07.28	2019 年 11 月前竣工验收	正在履行
14	无锡江南电缆有限公司	物资	674.97	2019.07.29	收到 30% 预付款后 20 日将货物送达交货地点并进行现场安装调试	正在履行
15	无锡市两通金属科技有限公司	物资	700.00	2019.08.01	2019 年 9 月 20 日前将货物送达交货地点并进行现场安装调试	已履行
16	宜兴市宜丰节能环保设备有限公司	物资	1,859.00	2019.08.04	合同签订后 45 日内将货物送达交货地点并进行现场安装调试	已履行
17	宜兴市宜丰节能环保设备有限公司	物资	800.00	2019.08.23	合同签订后 30 日内将货物送达交货地点并进行现场安装调试	正在履行
18	宜兴市宜丰节能环保设备有限公司	物资	695.00	2019.09.05	合同签订后 30 日内将货物送达交货地点并进行现场安装调试	已履行
19	张家港虹森重工有限公司	物资	860.00	2019.10.31	发货及安装时间节点分别为 2019 年 11 月 15 日、11 月 30 日、12 月 20 日、12 月 31 日，如现场 11 月 15 日不具备接货条件，则交货期及安装期延期	正在履行
20	上海誉振机械有限公司	物资	540.00	2019.11.09	收到预付款后 80 日内具备出厂发货验收条件，并将货物送达交货地点、进行现场安装调试	正在履行
21	湖州机床厂有限公司	物资	650.00	2019.12.02	2020 年 5 月 15 日货到工厂内，全部设备安装调试并通过验收周期为 30 天。框架式液压机移位工作在 2019 年 12 月 28 日前完成，相关剩余工作在 35 天内完成	正在履行

（二）销售合同

截至 2020 年 2 月 29 日，发行人及其子公司已履行和正在履行的对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响且合同金额在 1,000 万元以上的重大销售合同情况如下：

单位：万元

序号	公司	合同金额	签订日期	履行期限	履行情况	标的
1	湖北国润实业投资有限公司	3,479.04	2017.02.07	2017 年 4 月 30 日前完成国产设备及包装运抵，5 月 30 日前进口设备及包装运抵。现场具备条件后二个月内，完成全部货物的安装及调试，进入试运行。验收合格后，进入三个月运行期	已履行	污泥脱水干化设备
2	安徽国祯环保节能科技股份有限公司	1,039.00	2017.08.18	产品的交货期限自合同签订后三个月	已履行	污泥脱水干化设备
3	上海城投水务（集团）有限公司	10,807.82	2017.08.29	2018 年 7 月 31 日前（不含当日）交付所有设备、备件和附件，10 月 31 日前（不含当日）完成全部货物安装并具备调试条件	已履行	污泥脱水干化设备
4	上海汉华水处理工程有限公司	1,815.00	2017.11.09	设备的交货时间为合同生效且收到预付款后 180 日历天	已履行	污泥脱水干化设备
5	上海城投水务（集团）有限公司	30,759.34	2017.12.26	最终竣工日期以实际竣工日期为准	正在履行	污泥脱水干化设备
6	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司	5,315.34	2018.04.11	计划为 270 个日历天，最终竣工日期不得迟于 2018 年 12 月 31 日	已履行	污泥脱水干化设备
7	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司	1,549.04	2018.06.01	计划为 224 个日历天，最终竣工日期不得迟于 2018 年 12 月 31 日	已履行	污泥脱水干化设备
8	中国中元国际工程有限公司	1,800.00	2019.03.28	工程进度根据招标要求计划为合同生效日期起 140 日，并根据项目现场实际最终协调后做相应调整	正在履行	污泥脱水干化设备

9	广州市净水有限公司	26,939.68 (注)	2019.08.22	完工日期：甲方发出进场通知书后95天内 试运行期：90天	正在履行	污泥脱水干化设备
10	中铁四局集团第三建设有限公司	3,875.00	2019.10.09	暂定所有设备的整机交货期为2019年11月15日。若甲方未按约定支付预付款，则交货时间按延迟付款的天数顺延	正在履行	污泥脱水干化设备
11	广州自来水工程有限公司	4,229.08	2019.09.19	完工日期：2019年12月31日前完成污泥干化处理设备、配套设备及附属设施、安装、调试、达到设备试验收、并提出开始试运行报告。 试运行期：满负荷生产期为90天	正在履行	污泥脱水干化设备
12	江苏江都建设集团有限公司	5,920.00	2019.11.06	按甲方施工进度、指定时间（乙方收到甲方预付款后15天内）生产并送货	正在履行	污泥脱水干化设备
13	广州市番禺污水处理有限公司	3,650.03	2019.11.11	中标通知书发出之日起100个日历天内完成合同设备的制造、装配及调试	正在履行	污泥脱水干化设备
14	上海恒实环保能源（集团）有限公司	3,699.00	2017.09.01	根据项目工程进度所提出的时间交货	正在履行	废气净化设备
15	上海市政交通设计研究院有限公司	1,720.00	2018.09.15	2018年11月30日前完成联动调试	已履行	废气净化设备
16	上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司	8,260.54	2018.10.12	按买方根据工程进度所提出的时间交货	正在履行	废气净化设备
17	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司	7,911.00	2018.12.24	实际交货时间由甲方正式通知	正在履行	废气净化设备

注：该合同为BOT，所列示的合同金额为中标候选人公示文件中的投标价金额。

（三）担保合同

截至2020年2月29日，发行人及其子公司正在履行的对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响且合同金额在1,000万元以上的重大担保合同情况如下：

单位：万元

序号	担保人	债务人	债权人	担保期间	担保/抵押内容	担保额度	担保方式
1	复洁环保	苏州复洁	苏州银行	2018.06.12-2023.06.11	连带责任保证	1,500.00	连带责任保证
2	苏州复洁	苏州复洁	苏州银行	2018.06.12-2023.06.11	苏州复洁房地产	2,226.98	抵押担保
3	苏州复洁	复洁环保	招商银行	2019.07.24-授信展期期间届满后另加三年止	苏州复洁所有或依法有权处分的资产	3,000.00	连带责任保证
	2019.07.25-授信展期期间届满后另加三年止			浙江复洁所有或依法有权处分的资产			

（四）授信合同

截至 2020 年 2 月 29 日，发行人及其子公司正在履行的对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响且合同金额在 1,000 万元以上的重大授信合同情况如下：

单位：万元

序号	借款人	授信人	授信期间	授信额度	担保情况
1	复洁环保	招商银行	2019.08.07-2020.08.06	3,000.00	苏州复洁、浙江复洁以其所有或依法有权处分的资产担保

（五）保荐承销协议

2019 年 12 月，公司与海通证券签订了《保荐协议》、《承销协议》，聘请海通证券作为本次股票发行的保荐机构暨主承销商。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司及其控股子公司不存在对外担保的情形。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）发行人及其控股子公司重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人及其子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。

（二）公司实际控制人刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人实际控制人不存在尚未了结的或可预见、可能对发行人产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在尚未了结的或可预见、可能对发行人产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

近3年，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员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的情况。

（四）发行人控股股东、实际控制人报告期内重大违法行为

截至本招股说明书签署日，发行人无控股股东；实际控制人在报告期内不存在重大违法行为。

第十二节 声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

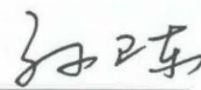
董事：



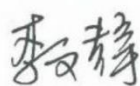
黄文俊




许太明



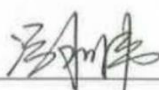
孙卫东



李文静



雷志天



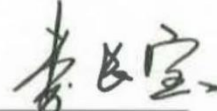
冯和伟



苏勇

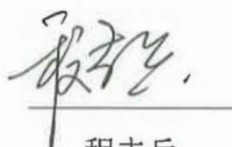


曾莉

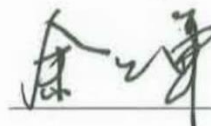


李长宝

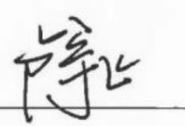
监事：



程志兵

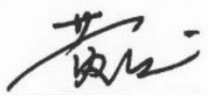


余允军



卢宇飞

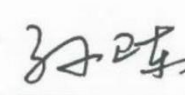
高级管理人员：



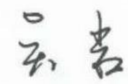
黄文俊



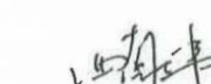
许太明



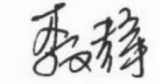
孙卫东



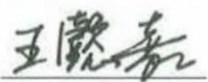
吴岩



曲献伟



李文静



王懿嘉

上海复洁环保科技股份有限公司

2020年6月2日



二、发行人实际控制人声明

本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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

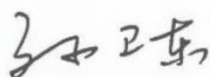
实际控制人：



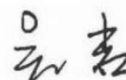
黄文俊



许太明



孙卫东



吴岩



李峻

上海复洁环保科技股份有限公司

2020年6月2日



三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、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。

项目协办人签名：

刘超

刘超

保荐代表人签名：

钮嘉

钮嘉

金涛

金涛

保荐机构总经理签名：

瞿秋平

瞿秋平

保荐机构董事长、法定代表人签名：

周杰

周杰



四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读上海复洁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、误导性陈述或者重大遗漏，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。

保荐机构总经理签名：



瞿秋平

保荐机构董事长签名：



周 杰



五、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。

经办律师：

王恩顺

郑刚

范兴成


杨礼中

律师事务所负责人：

王隼



2020年6月2日

北京大成律师事务所

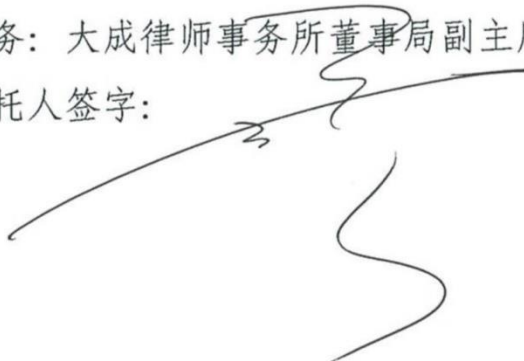
授权委托书

本人彭雪峰作为北京大成律师事务所负责人,授权本所董事局副主席,在北京大成律师事务所就 上海复洁环保科技有限公司境内A股上市 项目上报 上海证券交易所 法律文件上代理本人签名,特此授权。


北京大成律师事务所
委托人: 彭雪峰
职务: 事务所负责人
委托人签字:



受托人: 王隽
职务: 大成律师事务所董事局副主席
受托人签字:



2020年6月2日



地址：杭州市钱江路 1366 号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 6888
 传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《上海复洁环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审阅报告》（天健审〔2020〕6-229 号）、《审计报告》（天健审〔2020〕6-43 号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2020〕6-45 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上海复洁环保科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审阅报告、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，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：





 周立新 陈灵灵

天健会计师事务所负责人：



 郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年六月二日

（特殊普通合伙）



地址：杭州市钱江路 1366 号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 6888
 传真：(0571) 8821 6999

授权书

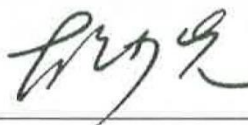

管理合伙人郑启华：

天健会计师事务所（特殊普通合伙）执行事务合伙人胡少先现将天健会计师事务所（特殊普通合伙）上海分所和安徽分所承办的有关首次公开发行股票项目，上市公司再融资（配股、发行股票、发行债券）以及重大资产重组项目，企业发债审计项目，全国中小企业股份转让系统（新三板）项目的会计师事务所声明、承诺函、说明及验资机构声明的审核签字权授予你，你应当严格遵守中国注册会计师执业准则以及相关法律法规的规定，按照本所制定的内部控制制度认真履行审核职责，严格控制和合理规避风险，确保文件公正、合法、实事求是，并承担相应责任。

本授权书自 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日有效。



被授权人无转授权。

执行事务合伙人签字盖章：

胡少先

被授权管理合伙人签字盖章：

郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年一月一日

(特殊普通合伙)

评估机构声明

本公司及签字评估师已阅读《上海复洁环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本公司出具的《评估报告》（坤元评报（2015）387号、坤元评报（2019）1-42号）的内容无矛盾之处。本公司及签字评估师对上海复洁环保科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述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，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字评估师：

 闵诗阳（离职）






 王夕 黄晓玲

公司负责人：



 俞华开





坤元资产评估有限公司

Canwin Appraisal Company Limited

地址：杭州市西溪路128号9楼
邮编：310013
电话：(0571) 88216941
传真：(0571) 87178826

关于签字评估师离职的说明

中国证券监督管理委员会：

本公司作为上海复洁环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的评估机构，出具了《评估报告》（坤元评报（2015）387号、坤元评报（2019）1-42号），签字评估师为闵诗阳同志、王夕同志和黄晓玲同志。

闵诗阳同志已从本公司离职，故无法在《上海复洁环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》之“评估机构声明”中签字。

专此说明，请予察核！

公司负责人：


俞华开





地址：杭州市钱江东路 1366 号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 6888
 传真：(0571) 8821 6999

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《上海复洁环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（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》（天健沪验〔2015〕19 号、天健验〔2015〕6-157 号、天健验〔2015〕6-158 号、天健验〔2016〕6-124 号、天健验〔2018〕6-6 号、天健验〔2019〕6-29 号、天健验〔2019〕6-44 号、天健验〔2019〕6-45 号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对上海复洁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，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：
     
 顾洪涛 周立新 陈灵灵

天健会计师事务所负责人：
 
 郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）
 二〇二〇年六月二日



第十三节 附件

一、本招股说明书附件

- (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承诺事项；
- (七) 发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；
- (八) 盈利预测报告及审核报告（如有）；
- (九) 内部控制鉴证报告；
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十一) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十二) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和地点

查阅时间：工作日的上午 9:30—11:30，下午 1:00—3:00

查阅地点：公司及保荐机构（主承销商）的住所

除以上查阅地点外，投资者可以登录中国证监会和证券交易所指定网站，查阅《招股说明书》正文及相关附录。