



浙江卓锦环保科技股份有限公司

Zhejiang Zone-King Environmental Sci&Tech Co., Ltd.

浙江省杭州市下城区绍兴路 536 号浙江三立时代广场 701 室

**关于浙江卓锦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申请文件的
第三轮审核问询函的回复**

保荐机构（主承销商）



上海市黄浦区广东路 689 号

二零二一年四月

上海证券交易所：

根据贵所《关于浙江卓锦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申请文件的第三轮审核问询函》（上证科审（审核）（2021）165 号）（以下简称“审核问询函”）要求，海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）会同浙江卓锦环保科技股份有限公司（以下简称“公司”、“卓锦环保”或“发行人”）及天健会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“会计师”、“申报会计师”)、浙江天册律师事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）等中介机构，按照贵所的要求对审核问询中提出的问题进行了认真研究，现逐条进行说明，请予审核。

说明：

一、如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与招股说明书（申报稿）中的相同。

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

三、本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目录

目录.....	3
问题 1、关于核心技术.....	4
问题 2、关于募投项目	29
问题 3、关于业务情况.....	37
问题 4、关于赛莱默.....	70
问题 5、关于存货.....	74
问题 6、关于成本.....	77
问题 7、关于乌拉特中旗受污染土壤和地下水修复工程	93
问题 8、关于其他.....	107

问题 1、关于核心技术

根据申报材料，环保综合治理服务主要包括土壤及地下水修复、水污染治理、水体修复、废气处理、固废处理与处置等五大业务条线，拥有 9 项核心技术。

公司主要通过环保解决方案（PC 与 EPC）、技术咨询、综合利用处置服务等模式向客户提供服务。

请发行人：（1）简化招股说明书中关于服务模式的信息披露内容，突出发行人在具体业务中提供服务的情况；（2）披露环保综合治理服务中不同业务条线服务流程的情况。

请发行人：（1）结合公司的固定资产情况、采购内容和服务过程，说明公司在五大环保细分业务领域提供服务、形成成果的具体情况，公司在其中所起的作用，核心技术在服务环节中的具体体现，是否主要体现在系统集成上；（2）说明相关核心技术是否具有技术门槛，是否存在易被模仿、被替代的可能性，是否为行业通用技术，是否存在快速迭代风险；（3）结合发行人业务区域分布和在手订单的情况，说明业务拓展的具体情况，业务拓展是否受限于技术。

回复：

一、发行人补充披露

（一）简化招股说明书中关于服务模式的信息披露内容，突出发行人在具体业务中提供服务的情况

公司已在招股说明书“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务、主营产品或服务情况”之“（二）发行人主要经营模式”之“4、服务模式”中简化关于服务模式的信息披露内容，突出了公司在五大条线业务中提供服务的情况，具体如下：

4、服务模式

公司的主营业务分为“环保综合治理服务”、“环保产品销售与服务”两类。在环保综合治理服务业务中，公司主要通过环保解决方案（EPC 和 PC）、技术咨

询、综合利用处置服务等模式向客户提供服务。在环保产品销售与服务业务中，公司主要通过环保产品、配套零配件的代理销售及维保为客户提供服务，具体介绍如下：

（1）整体环保解决方案（EPC）

整体环保解决方案（EPC）是指公司根据客户的委托，按照客户的目标要求，承担项目整体的规划设计、设备材料的定制与搭建、项目实施和管理等主要工作环节在内的服务模式。EPC 模式是公司最主要的服务模式，涉及土壤及地下水修复、水污染治理、水体修复、废气处理以及固废处理与处置中的固废处理等业务类型。

具体来看，根据项目的业务类型与特点等各项因素，公司首先在项目方案的初步设计、施工路线图与实施方案的设计与制定过程中导入并应用与核心技术相关的工艺、设备、材料等产品要素，形成定制化的整体解决方案；其次，公司在前述整体解决方案的基础上，将所掌握的核心技术及相关专利应用到设备材料的定制环节，通过科学选型或定向开发的方式对实施方案中的关键设备、材料进行采购与定制；最后，公司根据施工路线图的规划设计，结合自身专业的工程实施与管理能力，组织开展项目现场的施工与管理、安装与调试等工作，确保项目按要求落实与竣工，从而实现污染物的有效治理和污染环境的改善与重建。对于固废处理业务中的污泥减量化、无害化、稳定化等处理环节，公司会根据客户污泥脱水需求，设计处理工艺并定制专用药剂，持续交付给客户使用。

上述 EPC 模式的实施过程中，公司根据污染物类型、浓度、污染物处置方式及客户多样化的要求，进行项目整体规划与方案设计、工艺路线设定，并设计符合实施要求的定制化设备及调配专用治理药剂配方，上述重点核心工作系根据发行人各业务领域的核心技术所开展的。此外，发行人还负责工程整体实施管理、进行工程质量与安全把控、核心设备集成安装以及项目整体调试等重点核心工作。对于设备及药剂原材料、土建安装和施工相关的分包服务以及项目实施过程中临时使用的机器设备等非核心工作则主要通过外购或者租赁取得。

（2）单一环保解决方案（PC）

PC 工程承包模式是指公司按照客户或客户委托的设计单位提供的项目整体解决方案,承担项目规划设计与实施方案中的相关设备材料的采购、定制与集成、项目实施和管理等主要工作环节在内的服务模式。PC 模式主要存在于工程总承包商及少数市政客户的招投标项目过程中。报告期内,PC 模式业务主要包括:1)工程总承包商对总承包项目中的某些非标定制设备或工艺路线单独进行招标采购,公司作为分包商投标承揽了上述 PC 业务;2)部分政府投资项目在前期阶段(包括项目选址、编制可研报告等)和勘察设计阶段(包括方案设计、初步设计、施工图设计、编制预算书等)均由业主方自行实施或已委托第三方机构进行实施,即在施工招标之前已经完成了项目的初步方案、实施方案及施工路线的设计与制定,然后业主仅针对项目整体方案中的部分工作内容进行专业承包招投标。

公司将 PC 模式形成的业务收入作为主营业务收入的补充,一方面是在承接 PC 模式的过程中有利于进一步提高核心技术的推广和应用,促进核心技术相关参数的优化,提升公司整体技术水平;另一方面可以和业主方建立合作关系,以寻求切入后续工程总承包(EPC)业务的合作机会。

(3) 技术咨询

技术咨询服务模式是指公司为客户提供一系列的环境保护解决方案,如针对土壤及地下水修复项目提供场地调查与风险评估、修复方案设计等工作,并出具相关工作报告;针对治理业务中的水污染治理与废气处理等项目提供试验研究、工艺诊断以及技术方案设计。

在咨询模式业务实施的过程中,公司根据客户的需求,在提供前述环境保护解决方案时,根据项目特点,有针对性的将所掌握的核心技术及相关专利植入解决方案中,同时对方案中所涉及的核心技术或关键参数通过实验室小试、现场中试等开展验证性测试和优化工作,确保所提供的技术咨询服务能够满足客户需求。

(4) 综合利用处置服务

综合利用处置服务主要指公司固废处理处置业务中的处置业务。报告期内,公司所从事的固废处置业务系通过控股子公司杭州力锦开展实施。杭州力锦的生

产经营主要依靠系统化的固废综合处置生产线等固定资产开展。该服务模式下，杭州力锦接受产废单位委托，接收固废，利用杭州力锦的预处理系统对半固态的污泥进行进一步无害化与减量化处理后，与其他生产原料进行科学配比，通过协同焚烧手段进行处置与消纳，使固体废物最终实现无害化处置，并资源化利用成为环保烧结砖的产品。

（5）环保产品销售与服务

在环保产品销售与服务中，公司根据客户的技术要求以及品牌需求等信息情况，主要为客户提供环保产品、配套零配件的代理销售及维保服务。

（二）披露环保综合治理服务中不同业务条线服务流程的情况

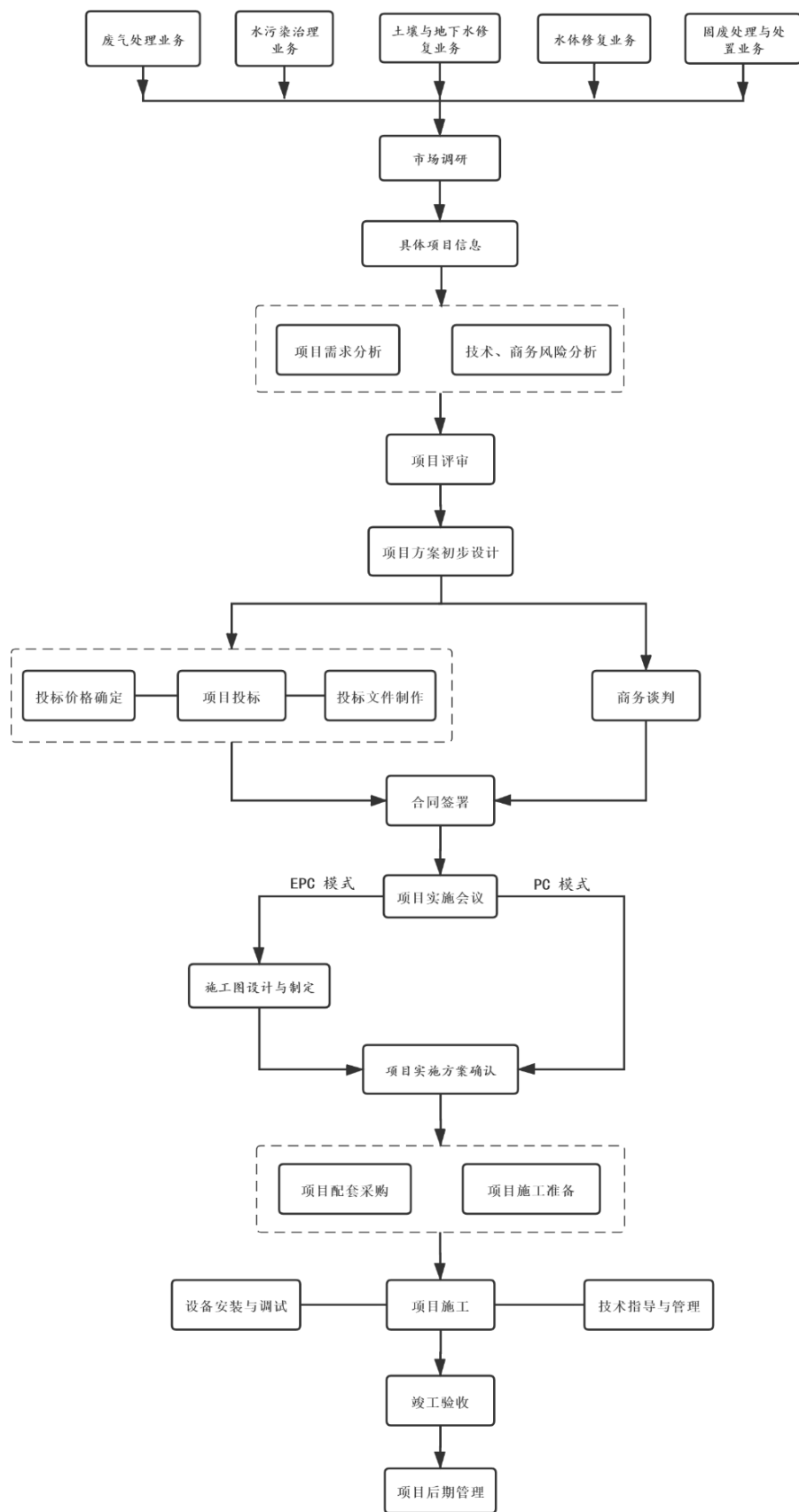
公司根据自身实际业务流程的开展情况，在招股说明书“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务、主营产品或服务情况”之“（四）发行人主要服务流程图”中补充披露不同业务条线服务流程的情况如下：

公司的主营业务分为“环保综合治理服务”、“环保产品销售与服务”两类。在环保综合治理服务业务中，公司主要通过环保解决方案（EPC 和 PC）、技术咨询、综合利用处置服务等模式向客户提供服务。此外，在环保产品销售与服务业务中，公司根据客户的技术要求以及品牌需求等信息情况，主要为客户提供环保产品、配套零配件的代理销售及维保服务。

1、环保综合治理服务

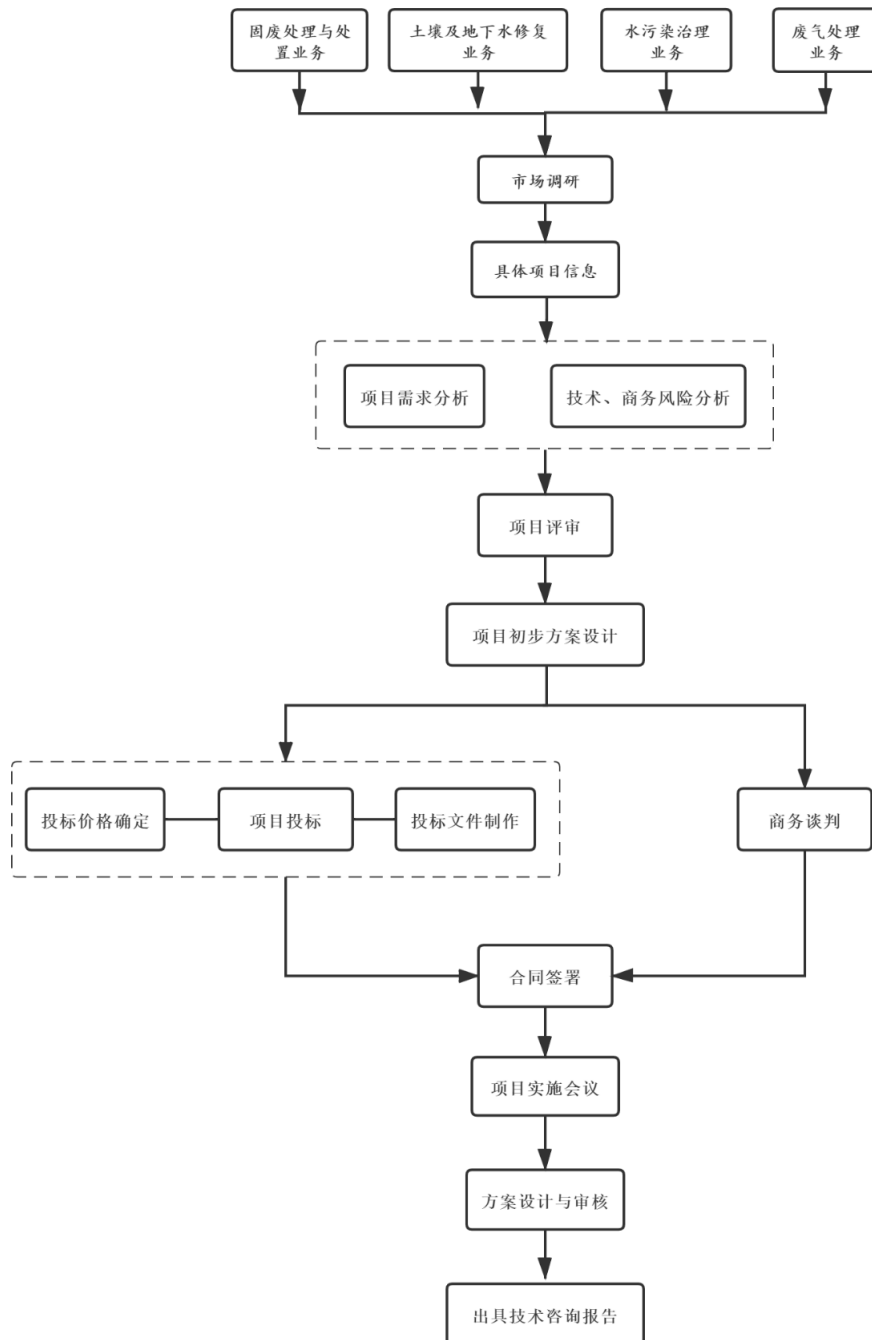
（1）环保解决方案（PC 与 EPC）

公司的环保解决方案是公司最主要的服务模式，涉及土壤及地下水修复、水污染治理、水体修复、废气处理以及固废处理与处置中的处理业务，其具体业务流程情况如下：



(2) 技术咨询服务

公司的技术咨询服务是公司为客户提供诸如场地调查与风险评估、修复方案设计、项目试验研究、工艺诊断以及技术方案设计与规划等服务，涉及土壤及地下水修复、水污染治理、废气处理以及固废处理与处置中的处理业务，其具体业务流程情况如下：



.....

二、发行人说明

（一）结合公司的固定资产情况、采购内容和服务过程，说明公司在五大环保细分业务领域提供服务、形成成果的具体情况，公司在其中所起的作用，核心技术在服务环节中的具体体现，是否主要体现在系统集成上

1、公司的科创属性及核心技术

（1）国家政策支持行业健康发展，环保综合治理服务符合产业导向，发行人长期发展可期

发行人所处的环保行业是我国持续的国家重点战略新兴行业，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（“《十三五纲要》”）明确将“节能环保”定位为我国七大新兴产业之一，而《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（“《十四五纲要》”）则在定位我国“生态环保任重道远”的发展环境基础上，明确将“绿色环保”持续作为我国九大战略性新兴产业之一，进一步明确了“壮大节能环保、清洁生产、清洁能源、生态环境、基础设施绿色升级、绿色服务等产业，推广合同能源管理、合同节水管理、环境污染第三方治理等服务模式”等重点举措，就“推进受污染耕地和建设用地管控修复，实施水土环境风险协同防控”，“加快挥发性有机物（即 VOCs）排放综合整治”等举措做出重要部署。

作为坚持自主研发创新的综合环保企业，发行人在土、水、气领域的修复与治理方面具有多项专利技术并形成自有核心技术，执行了包括浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复项目（浙江省最大的土壤修复项目之一）、华东制药江东二期污水处理项目、华东制药江东二期车间废气处理系统项目等多个行业标杆性项目，具有较强的核心竞争力。受益于国家政策支持及自身科技研发能力，2017 年至 2019 年，公司营业收入复合增长率高达 36.31%，截至目前公司在手订单超过 3.5 亿元，体现了公司优秀的成长性及可持续发展能力。

（2）公司重视研发投入，研发成果符合重点科技创新方向，核心技术位于行业前沿

公司重视研发投入，报告期内研发费用复合增长率为 55.50%，并获批建设浙江省省级企业研究院和浙江省省级企业技术中心，实施的研究方向重点围绕“废水废气治理”、“土壤修复治理”、“固废资源化”和“智慧环保”等领域，与国家环保产业重点技术创新方向相吻合。

根据国务院发布的《“十三五”生态环境保护规划》，科技部、环境保护部（现为生态环境部）、工业和信息化部等在 2017 年先后制定与发布了《“十三五”环境领域科技创新专项规划》、《关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》，对环保产业领域的重点科技创新方向所提出明确的指引意见。

领域	重点科技创新方向	发行人形成的核心技术
土壤污染修复	推广热脱附、化学淋洗、氧化还原等技术与装备	高浓度六价铬等重金属长效稳定化技术、有机污染土壤高效化学氧化及异味控制技术
水污染防治	攻关电解催化氧化等氧化技术与装备	ECORs 电解催化氧化技术
大气污染防治	挥发性有机物（VOCs）废气的净化处置技术及装备	VOCs 吸附-脱附-溶剂回收治理技术
固体废物处理处置	推广低能耗污泥脱水、深度干化技术与装备	污泥生物淋滤深度脱水技术

其中，核心技术“ECORs 电解催化氧化技术”（工业和信息化部纳入水污染防治方面重点攻关技术）形成的高浓度有机废水电解催化氧化成套装备，成功入选《2020 年度浙江省装备制造业重点领域首台（套）产品名单》和《浙江省首台（套）产品推广应用指导目录（2021 年版）》，自产业化以来在发行人水污染治理业务的多个项目中得到了具体应用，充分体现了发行人研发成果的科技含量和行业前沿性。

基于持续研发投入与科技创新，发行人在上述重点科技创新方向形成了多项核心技术，并与发行人长期沉淀的科技研发成果，构成了发行人的核心技术体系。报告期内发行人核心技术形成的主营业务收入分别为 10,768.27 万元、18,004.01 万元、25,677.98 万元、15,959.99 万元，占各期营业总收入的比例为 68.74%、85.46%、88.23%、78.76%，体现了发行人前沿科技技术成果转化的高效性。

（3）公司承担多项国家级、省级科研课题，取得多项科研认定，系浙江省科技创新型领军培育企业

截至报告期末，公司主持和参与了多个重大科研项目，其中包括国家级科研项目 2 项，省级科研项目 3 项，市（区）级科技研发项目 9 项。除承担上述重大科研项目工作外，发行人亦被浙江省科学技术厅、浙江省经济和信息化厅等政府部门认定为浙江省省级企业技术中心、浙江省企业研究院等，并入选为《2019 年度浙江省创新型领军企业培育名单》，获得多项科研相关认定，具体内容如下：

序号	名称	认定单位	获批时间
1	浙江省省级企业技术中心	浙江省经济和信息化厅	2020 年 10 月
2	浙江省企业研究院	浙江省科学技术厅	2020 年 3 月
3	2019 年度浙江省创新型领军培育企业	浙江省科学技术厅	2020 年 3 月
4	浙江省博士后工作站	浙江省人力资源和社会保障厅	2019 年 12 月
5	浙江省高新技术企业研究开发中心	浙江省科学技术厅	2018 年 1 月
6	水污染控制浙江省工程实验室成果转化与推广应用平台	浙江省发展与改革委员会	2017 年

浙江省创新型领军企业为浙江省科技厅为加快推进高新技术产业高质量发展，着力培育一批高新技术骨干企业做大做强，引领并带动浙江省高新技术产业高质量发展，经科技主管部门及第三方权威机构评定后认定的具有创新能力的企业，包括华友钴业（603799.SH）、三维通信（002115.SZ）、恒生电子（600570.SH）、华灿光电（300323.SZ）、仙琚制药（002332.SZ）在内的 9 家领军企业，以及舜宇光学科技（2382.HK）、德马科技（688360.SH）、杭华股份（688571.SH）、杭可科技（688006.SH）、万向钱潮（000559.SZ）、士兰微（600460.SH）、迪普科技（300768.SZ）和发行人在内的 80 家领军培育企业，发行人系浙江省唯一一家入选《2019 年度浙江省创新型领军企业培育名单》的节能环保企业，体现了发行人较强的科技研发创新能力，并得到了专业机构和政府部门的认可。

（4）公司符合《指引》各项标准，具有较强的科创属性

报告期内，发行人研发投入、营业收入及发明专利等相关指标情况与《科创属性评价指引》对比情况如下：

指引要求	发行人指标
最近三年研发投入占营业收入比例 5%以上，或最近三年研发投入金额累计在 6000 万元以上	2017 年到 2019 年，发行人研发投入分别为 708.87 万元、1,030.63 万元、1,714.13 万元，

	复合增长率 55.50%，呈快速增长趋势，合计金额为 3,453.63 万元，占同期营业收入的 5.25%。
形成主营业务收入的发明专利 5 项以上	发行人已形成主营业务收入发明专利 6 项。
最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或最近一年营业收入金额达到 3 亿元	2017 年到 2019 年，发行人营业收入分别为 15,664.34 万元、21,068.25 万元及 29,104.03 万元，最近三年营业收入的年均复合增长率为 36.31%，呈快速增长趋势。

发行人报告期最近三年的研发投入占比、营业收入增长及形成收入的发明专利数量等各项指标均符合《科创属性评价指引》相关要求，系《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》下的环境治理业（N772），属于《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》重点支持的节能环保领域。

根据天健会计师事务所出具的《审阅报告》（天健审〔2021〕153 号），发行人 2020 年的研发投入金额为 2,169.22 万元，营业收入 34,083.60 万元，分别较 2019 年增长 26.55%和 17.11%，保持持续快速增长趋势，体现了公司对技术、研发工作的重视及良好的成长能力。

2018 年到 2020 年，公司研发投入累计金额占营业收入的比例为 5.83%，营业收入复合增长率为 27.28%，已有专利合计 52 项（发明专利 6 项），正在审核过程中的发明专利共计 13 项，具有良好的成长性并符合科创属性相关要求。

2、公司在五大环保细分业务提供服务、形成成果的具体情况

公司所开展的环保综合治理服务中涉及五大业务线条，服务模式主要通过整体环保解决方案（EPC）开展，并且以单一环保解决方案（PC）、技术咨询和综合利用处置的服务模式为补充。公司通过各类服务模式提供服务、形成成果有较高的共性，介绍如下：

（1）整体环保解决方案（EPC）

整体环保解决方案（EPC）系根据客户需求与项目特点，开展个性化系统方案设计，在经过项目系统定制、搭建与整体调试验收后，将项目成果整体交由客户，从而为客户提供环境污染治理、修复相关的整体解决方案，EPC 模式是发行人提供环保综合治理服务最主要的服务模式。

EPC 的主要流程包括方案设计环节及工程实施环节，其中：

1) 方案设计环节

在整体环保解决方案服务模式（EPC）下，公司根据客户需求与项目特点，在综合考虑项目工期、指标要求、二次污染控制等要素与项目整体要求的基础上，拟定出总体治理思路，利用公司相应核心技术形成系统性综合解决方案，并制定项目工程图纸、技术规范、施工路线图、项目实施计划等，经业主方认可后开始实施，上述方案设计过程均主要由公司完成，不存在主要依赖外包或合作研发的情形。在经过方案设计环节后，公司结合客户项目施工环境、污染物性状、修复治理目标要求等要素，设计专用设备、调配治理药剂以用于项目实施。方案设计环节是 EPC 模式下环保综合治理业务的核心环节，后续的项目实施、专用设备定制、药剂调配以及项目实施管理均要以方案设计为基础。方案设计环节主要由发行人在经营场所自主完成，主要依托公司的核心技术、项目人员、项目经验等无形资产为核心，利用公司办公场所和办公设备等固定资产而开展。

2) 工程项目实施环节

项目实施过程中涉及的标准设备由公司直接向设备厂家定制或采购，涉及的非标定制设备，主要由公司根据项目特点进行定制化设计并委托第三方环保设备厂商进行加工生产，所有设备均发运至客户项目现场集成安装与使用；其他如挖机、吊机、运输车辆等通用机械设备主要通过项目实施周边寻找租赁方进行租赁，或者由公司向具备资质的分包单位采购分包服务的方式解决；部分业务中涉及的如热脱附设备等大型专用设备，则通过向设备厂商租赁的方式解决；专用药剂则由公司自主调配形成专用配方后，外购原材料在项目现场进行批量化调配后用于项目实施。由于项目实施中涉及的上述设备与服务均有较为成熟的市场供应，公司通过分包及设备原材料采购方式执行。因此在整体环保解决方案中，公司主要负责项目整体规划与方案设计、工艺路线设定、定制设备设计、定制专用药剂配方、进行工程整体实施管理、进行工程质量与安全把控、核心设备集成安装以及项目整体调试等重点核心工作。故除从事综合利用处置服务的杭州力锦具有固废处置生产线（报告期末因配合当地政府拆迁工作，相关设备已拆除）外，公司

经营活动中涉及的设备主要为用于设计、研发的专用设备及用于办公的通用设备，不涉及生产设备进行具体产品的生产。

（2）单一环保解决方案（PC）

单一环保解决方案(即 PC 模式)是公司开展环保综合治理服务的补充方式，是公司按照客户或客户委托的设计单位提供的项目整体设计方案为基础，承担项目实施中的部分设备定制、集成与实施管理等事务。PC 模式主要存在于工程总承包商及少数市政客户的招投标项目过程中。

（3）技术咨询

技术咨询服务模式是指公司为客户提供一系列的环境保护解决方案，如针对土壤及地下水修复项目提供场地调查与风险评估、修复方案设计等工作，并出具相关工作报告；针对治理业务中的水污染治理与废气处理等项目提供试验研究、工艺诊断以及技术方案设计。技术咨询服务的流程大致包括：1）确定客户需求并制定项目执行方案与实施计划；2）视项目情况开展项目调研、污染情况调查、污染物检测、通过实验小试及现场中试等对关键治理参数进行验证与方案优化；3）按执行环节所形成的结论，比照行业标准与规范出具咨询报告、设计方案等工作报告作为服务成果交付客户。

（4）综合利用处置服务

综合利用处置服务主要指公司固废处理处置业务中的处置业务。报告期内，公司所从事的固废处置业务系通过控股子公司杭州力锦开展实施。杭州力锦的生产经营主要依靠系统化的固废综合处置生产线等固定资产开展。该服务模式 下，杭州力锦接受产废单位委托，接收固废，利用杭州力锦的预处理系统对半固态的污泥进行进一步无害化与减量化处理后，与其他生产原料进行科学配比，通过协同焚烧手段进行处置与消纳，使固体废物最终实现无害化处置，并资源化利用成为环保烧结砖产品。

公司主要通过整体环保解决方案（即 EPC）模式开展环保综合治理服务，报告期内公司通过 EPC 模式开展环保综合治理服务所形成的收入分别为 10,768.27 万元、18,004.01 万元、26,882.50 万元和 16,538.16 万元，占各期环保综合治理服

务收入的比例为 98.99%、95.58%、93.39%和 92.55%，是公司提供服务的主要模式。而公司五大细分业务中除固废处理处置业务中的综合利用处置服务外，均主要通过 EPC 模式开展各服务。公司各业务领域的具体采购内容及服务过程请详见本问询函回复之“问题 1、关于核心技术”之“一、发行人补充披露”之“（一）简化招股说明书中关于服务模式的信息披露内容，突出发行人在具体业务中提供服务的情况”之“4、服务模式”。

3、公司在提供服务、形成成果中所起的作用

公司开展环保综合治理服务主要通过整体环保解决方案（EPC）开展，并且所开展的各项业务均有定制化与个性化的特点，因此公司在提供服务、形成成果中所起的作用主要体现在方案设计环节以及项目实施环节中的综合工程管理与核心工作实施方面。

具体来说，方案设计环节是 EPC 模式的基础与核心，公司根据项目特性，拟定总体治理思路，制定系统性综合解决方案，并制定项目工程图纸、技术规范、施工路线图、项目实施计划、设计专用设备、定制专用药剂配方等。在工程实施环节，公司主要负责根据方案设计环节形成的成果，进行工程整体实施管理、进行工程质量与安全把控、定制专用设备、调配专用药剂配方、进行核心设备设施的搭建与安装、以及进行项目整体调试等重点核心工作。

4、核心技术在服务环节中的具体体现，是否主要体现在系统集成上

公司的核心技术均应用于环保综合治理服务，具体体现在整体项目方案设计与实施、药剂调试及配置、专用定制设备的细化设计、二次污染控制等核心工作，以及工程整体实施管理、工程质量把控等重点环节，具体情况如下：

业务领域	核心技术	服务环节及具体作用	核心技术相关技术体系
土壤及地下水修复	有机污染土壤高效化学氧化及异味控制技术	该技术主要应用于土壤及地下水修复业务中有关有机污染土的修复治理方面，涉及专用药剂、处理工艺与装置设备等，主要适用于方案设计环节以及项目实施中的修复药剂调试与配制、专用设备定制和二次污染控制等重点环节。该核心技术的作用与优势在于：一方面，针对不同有机污染物类型和环境要求形成氧化药剂配方，加快反应速率，提高污染	（1）授权发明专利 1 项：污染场地无组织排放挥发/半挥发气体的收集与处置装置 （2）受理中实用新型专利 1 项：一体化可移动土壤修复设备 （3）非专利技术 1 项：修复药剂配方 （4）实施中的重大科研项目 1 项：2020 年浙江省重点研发计划“场地土壤污染防治关键技术、装备研究及应用示范-典型复合污染场地氧化还原修复关键技术装备研究及应用示范”

业务领域	核心技术	服务环节及具体作用	核心技术相关技术体系
		物降解效率，缩短修复时间；另一方面，通过定制化实施方案，在污染土壤的开挖前和开挖时通过定制设备辅以不同类型的化学氧化处理，既提升修复效率，又有效遏制异味的产生和扩散，防控二次污染。	
	高浓度六价铬等重金属长效稳定化技术	该技术主要应用于土壤及地下水修复业务中有关重金属污染土壤的修复治理领域，涉及专用药剂开发与污染物最终协同处置，主要适用于方案设计环节以及项目实施中的修复药剂调试与配制和二次污染控制等重点环节。该核心技术的作用与优势在于：通过以多孔吸附材料为载体，结合巯基螯合剂、无机矿物等材料，研制开发出长效针对六价铬以及铜、锌、铅、镍、砷等重金属的稳定化药剂产品，可实现修复后土壤的长期稳定达标。	（1）授权实用新型专利 1 项：一种降低水泥中水溶性六价铬含量的水泥粉磨系统 （2）受理中发明专利 1 项：一种土壤修复制剂的制备方法及其在土壤修复中的应用 （3）非专利技术 1 项：修复药剂配方 （4）实施中的重大科研项目 1 项：2019 年浙江省国际双边联合研发项目“污染土壤和地下水中六价铬新型还原剂的研发与工程示范” （5）核心技术相关的科技论文 4 篇： 《Chromium(VI) removal by mechanochemically sulfidated zero valent iron and its effect on dechlorination of trichloroethene as a co-contaminant》、《Removal efficiency of hexavalent chromium from wastewater using starch-stabilized nanoscale zero-valent iron》、《不同还原剂对某铬渣污染场地修复效果的实验研究》、《某铬渣污染场地不同粒径土壤中六价铬的分布特征及其淋洗修复工艺》
	土壤地下水原位注入和循环抽提联合修复技术	该技术主要应用于土壤及地下水修复业务中涉及的地下水修复领域，涉及专用装置及施工工艺等，主要适用于方案设计环节以及项目实施中的专用设备定制和二次污染控制等重点环节。该核心技术的作用与优势在于：一方面，该技术采用创新的监测方式，通过快速采样与原位分析及定深采样，能够精准的模拟和反映实际污染状况，减少数据误差；另一方面，该技术研制的特定注入-抽提装置，可根据现场的实际需要灵活调整特定深度的抽提和注入系统，避免修复不足或过度修复问题，提高修复效率。	（1）授权实用新型专利 5 项： 一种污染土壤原位快速检测装置、种压差式地下水定深采集装置、一种土壤地下水原位修复一体化注入装置、一种污染土壤及地下水修复装置、土壤地下水原位注入和循环抽提联合修复装置 （2）受理中发明专利 1 项：一种有机污染地下水的原位氧化循环抽提修复系统及修复方法

业务领域	核心技术	服务环节及具体作用	核心技术相关技术体系
水污染治理	高盐高氮高有机工业废水处理技术	该技术主要应用于水污染治理业务中涉及的高盐高氮高有机废水的治理方面，涉及专用药剂、定制设备等，主要适用于方案设计环节以及项目实施中的专用设备定制和运行工艺参数控制等重点环节。该核心技术的作用与优势在于：一方面通过特效菌种的筛选与扩增，构建针对高盐高氮废水的特种微生物菌库，并针对不同类型的工业废水筛选出专用定制药剂的最佳配比如方；另一方面，结合反应器等设备的定制优化、关键参数确定和阶梯驯化调试，实现对高盐、高氮、高浓度有机废水处理系统的快速启动、抗生化冲击和长期稳定运行。	(1) 授权发明专利 3 项：一种污泥微粉诱导好氧污泥颗粒化方法、一种水晶微粉促进好氧污泥颗粒化的方法、一种陶瓷加工废水处理工艺及系统 (2) 授权实用新型专利 4 项：一种草甘膦农药废水处理系统、一种一体化两相厌氧反应塔、一种废水处理系统、一种配置变压吸附制氧机的废水处理系统 (3) 非专利技术 1 项：专用药剂配方 (4) 受理中发明专利 2 项、实用新型 1 项：一种高盐废水集成生化处理方法、新型厌氧生化环流反应器、一种高浓度有机废水的预处理装置 (5) 核心技术相关的科技论文 3 篇：《铁碳微电解耦合芬顿高级氧化技术对高盐废水 COD 去除性能的影响研究》、《多晶硅片生产废水处理工程设计及应用》、《废水生化降解特征参数实验研究与工程建议》
	ECORs 电解催化氧化技术	该技术主要应用于水污染治理业务中涉及的高浓度难降解有机废水的治理方面，主要涉及专业装备定制，适用于方案设计环节以及项目实施中的专用设备定制等重点环节。该核心技术的作用与优势在于：创新性的采用电解催化氧化技术应用于高浓度难降解有机废水的处理，通过定制成套设备形式节省实施场地与投资，提升废水处理效率。	(1) 授权实用新型专利 2 项：一种电解催化氧化高浓度难降解有机废水的处理设备、一种电解催化氧化装置 (2) 核心技术相关的科技论文 2 篇：《电解催化氧化法废水处理机制研究》、《电解催化氧化法处理毒死蜱废水的研究》
	高精度粉料自动投加技术	该技术主要应用于水污染治理业务中涉及的粉料投加方面，主要涉及装备定制，适用于方案设计环节以及项目实施中的专用设备定制等重点环节。该核心技术的作用与优势在于：除实现粉料自动投加的效果外，还通过远程控制系统，实现精准投加，远程监控，无人值守等效果。	(1) 授权实用新型专利 2 项：一种易潮解有毒粉末溶液制备装置、一种起吊辅助装置 (2) 登记软件著作权 2 项：粉料自动投加装置远程智能系统[简称：远程智能系统]V1.0、加药设备远程智能监控系统 V1.0

业务领域	核心技术	服务环节及具体作用	核心技术相关技术体系
水体修复	河道智能活水系统	该技术主要应用于水体修复业务，主要涉及专用药剂和装备定制，适用于方案设计环节以及项目实施中的药剂调试与配制、专用设备定制等重点环节。该核心技术的作用与优势在于：公司的河道智慧活水系统有较强的适用性，通过定制药剂和定制成套装置系统，提升水体氨氮降解能力，实现水质修复功效，并且结合自主研发的数据采集、水文水质耦合模型和大数据分析的智慧化系统，实现对河道管养的智能化、精细化效果。	(1) 授权发明专利 1 项：一种河道智能配水方法及河道智能配水系统 (2) 授权实用新型专利 1 项：用于河道的智能脱氮设备 (3) 登记软件著作权 1 项：智能配水净化系统 V1.0 (4) 非专利技术 1 项：专用修复药剂配方 (5) 受理中发明专利 3 项、实用新型 1 项：一种适用于智慧水环境的水体浊度检测方法、一种适用于智慧水环境透明度图像识别检测方法、一种河水除磷去浊方法及装备、一种水质物联网检测仪 (6) 核心技术相关的科技论文 2 篇：《生石灰和锁磷剂对河流低含量 TP 去除性能研究》、《微生物菌剂对河流中低浓度 NH₃-N 去除效果研究》
废气处理	VOCs 吸附-脱附-溶剂回收治理技术	该技术主要应用于 VOCs 废气处理业务，主要涉及设备装置的定制，适用于方案设计环节以及项目实施中的专用设备定制等重点环节。该项核心技术的作用与优势在于：通过优化吸收、冷凝废气预处理、吸附内循环自冷等装置与适配参数，进而利用吸附材料，对有机废气进行吸附分离，再通过调整温度、压力等参数，使有机物从吸附材料中脱离后重新回收利用。核心技术在提升废气处理效率的同时，降低了投资与运营成本。	(1) 授权实用新型专利 3 项：一种风阀结构、一种挥发/半挥发气体收集与处置装置、一种 VOCs 废气处理装置 (2) 受理中实用新型专利 2 项：一种垃圾中转站废气收集除臭协同处理系统、一种优化 VOCs 吸附-脱附处理装置
固废处理与处置	污泥生物淋滤深度脱水技术	该技术主要应用于固废处理与处置业务中涉及的污泥处理领域，主要涉及专用药剂与设备装置的定制，适用于方案设计环节以及项目实施中的专用药剂调配、专用设备定制等重点环节。该项核心技术的作用与优势在于：通过生物菌种对污泥进行调理，在不添加氧化钙、三氯化铁等化学药剂的前提下，实现污泥高干度深度脱水和污泥减量，并提高了污泥资源化综合利用效率。	(1) 授权发明专利 1 项：一种污泥深度脱水生物调理剂的制备方法及其市政污泥深度脱水方法 (2) 授权实用新型专利 3 项：一种工业废水污泥深度脱水的处理装置、一种污泥生物淋滤专用曝气装置、一种污泥固化装置 (3) 非专利技术 1 项：专用调理药剂配方 (4) 受理中发明专利 4 项：一种磁性污泥炭载体协同污水提标扩容的处理工艺、一种降低污泥基生物炭重金属含量的方法、一种污泥生物淋滤专用曝气装置、一种利用城市污泥和建筑垃圾制作烧结制作透水砖及其制作方法 (5) 核心技术相关的科技论文 1 篇：《底泥性质对重金属生物淋滤效果的影响》

综上，公司各项核心技术的技术体系成熟，并通过持续研发创新不断对其进行优化与完善。公司的核心技术主要体现在环保综合治理服务中的方案设计环节与项目实施环节中诸如修复药剂调试及配置、专用定制设备的细化设计、二次污染控制等重点核心工作，系统集成仅为整体项目方案实施过程中的部分内容，因此公司的核心技术并不是仅主要体现在系统集成上。

（二）说明相关核心技术是否具有技术门槛，是否存在易被模仿、被替代的可能性，是否为行业通用技术，是否存在快速迭代风险

1、公司的核心技术具有较高的技术门槛

公司所从事的综合环保治理业务的核心是通过化学、物理、生物等方式对造成破坏的环境生态系统进行修复与治理的行为。公司凭借自身核心技术，通过设计定制化的解决方案并采用工程实施的手段对受污染的介质（土壤、地下水及地表水体）及环境污染源（废水、废气、固废）进行修复、处理与处置，以实现环境污染的有效治理和生态环境的改善与重建。公司的核心技术由若干较为复杂的技术体系作为支撑，同时在具体项目的系统解决方案中，主要是以交付客户可稳定运行的环保治理设施体系或将污染物修复治理达到验收标准或客户要求，在此实施过程中还涉及到环境微生物学、土壤学、流体力学、化学、物理、结构、电气、自动化控制、机械设计等诸多学科专业知识，具有较高的技术门槛。

首先，环境污染具有复杂性和多样性的鲜明特点，导致相应的修复治理方案和技术工艺路线也具有交叉性、系统性、定制化等特点，在具体项目的实施过程中，往往依赖于多项技术的共同协作和联合作用。公司在对于某一项有特色且具备创造性和实用性的环境治理修复工艺或治理修复装置申请发明专利保护的基础上，进一步研发了一系列具体的修复治理方案、技术工艺路线、修复处理设备或装置并申请若干实用新型专利，形成专利群，共同构成公司的核心技术，以满足污染物种类多、复杂程度高的环境治理需，并提升公司的竞争能力与技术门槛。公司主要核心技术的专利保护体系详见《关于浙江卓锦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申请文件的第二轮审核问询函的回复》之“问题1、关于科创属性”之“一、发行人说明”之“（一）前述发明专利的具体情况，取得方式和时间，对应的核心技术和具体产品”相关内容。同时，截至本问询函

回复出具日，公司已获得授权专利 52 项，软件著作权 16 项，对自身核心技术形成了有效的保护，行业内的其他竞争对手无法轻易获取该类技术的全貌，进一步巩固了公司核心技术的技术门槛。

其次，公司通过多年系统性的自主研发创新，并结合自身业务模式、大量下游市场应用、各类项目实践经验的积累，在某些技术难点及延伸点上逐步实现技术突破，最终形成独特的技术路线和核心技术。同时，公司通过将核心技术在大量市场项目中的持续应用，不断对核心技术涉及的相关性能指标进行优化与升级，使其与市场主流技术相比展现出较为良好的竞争优势，主要体现在处理效果、效率、精度、成本等几个方面，具体详见《关于浙江卓锦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申请文件的第二轮审核问询函的回复》之“问题 4、关于核心技术”的相关内容。以土壤及地下水修复领域的高浓度六价铬等重金属长效稳定化技术为例，根据《铬污染土壤和地下水的修复技术研究进展》专业文献资料的内容，目前国内外最常用的六价铬修复技术为异位化学还原稳定技术，但是该主流技术存在六价铬污染土壤经还原修复后随着时间的推移往往又会出现“返黄”现象的问题。公司自主研发的高浓度六价铬等重金属长效稳定化技术是在探明还原剂残留对六价铬检测造成干扰形成“假还原”现象的基础上，严格筛选多种有机和无机还原药剂并负载于多孔吸附材料上，经其还原处理后的高浓度六价铬污染土壤，最久已经稳定达标 5 年以上未“返黄”，并且具有适用性广、修复单价低等优势。

综上，公司的核心技术经过长期系统性自主研发创新及经验积累，已形成独特的综合技术体系并具备完善的知识产权专利保护。同时，与市场主流技术相比展现出较为良好的竞争优势，竞争对手在一定时间内较难达到相同的技术水平，因此具有较高的技术门槛。

2、公司的核心技术被模仿、被替代的可能性较低

公司自设立以来一直深耕于环境治理领域，具备十余年的技术研发创新和产业化应用，通过长期以来在土壤及地下水修复、水污染治理、水体修复、废气处理、固废处理与处置五大业务条线积累的丰富项目实施经验，并结合大量的技术应用测试结果，最终形成了具备自身特点的一系列核心技术，与行业相关主流技

术相比存在一定的技术性能优势，建立了较高的技术壁垒，难以在较短的期限内被模仿。

另一方面，环境治理业务复杂性程度和定制化程度较高，每一项新技术在获得市场与客户的认可之前一般需要长期周而复始的探索和验证，从技术开发到技术应用需要经过客户需求交流、小试、中试、工艺验证等一系列较为复杂的步骤过程，这一过程往往需要较长的周期以及成熟的研发团队持续不断地开发与创新。因此，环境治理业务领域相关核心技术从开发创新到获得市场认可需要经历一个长周期的发展过程，难以在较短的期限内被替代。

此外，公司的各项核心技术综合应用于服务与产品的不同环节，在业务流程中与客户、供应商严格签署保密协议，涵盖项目方案的初步设计与探讨、项目实施方案的设计与制定、定制化设备的生产与加工等主要环节，且公司与客户、供应商均采用直接沟通的方式，以防止核心技术被泄露与模仿，使行业内的其他竞争对手无法轻易获取该类核心技术。同时，公司与主要技术研发人员签署了《技术保密及技术成果归属权协议》、《保密协议》、《竞业限制协议》等技术保护相关协议，约定技术研发人员在发行人工作期间形成的技术成果均归属于发行人，并通过约定保密内容、保密期限、保密义务等进一步对技术人员进行约束，并禁止该等人员于离职后两年内就职于与发行人存在竞争关系的公司，从而对公司的技术进一步形成了有效保护。

综上，公司经过长期的技术研发创新和产业化应用已形成了具备自身特点的一系列核心技术，建立了较高的技术壁垒，且相关核心技术从开发创新到获得市场认可周期较长。另一方面，公司在业务流程中与客户、供应商严格签署保密协议，在研发创新工作中高度重视核心技术与相关知识产权的保护并制定了一系列专门的技术保护制度与措施。因此，公司的核心技术被模仿、被替代的可能性较低。

3、公司的核心技术不是行业通用技术

行业通用技术一般是指对行业参与者而言能够较为轻易地获取，且技术本身不存在机密性，门槛较低，相对容易被模仿、替代等特点。而公司的主要核心技术基于长期以来深刻理解土壤及地下水修复、水污染治理、水体修复、废气处理、

固废处理与处置等五大业务领域客户的应用需求，通过预研测试及在大量污染指标数据分析基础上积累的成果，结合多年来在环境治理领域的丰富项目实施经验，在行业通用技术相关技术难点及延伸点上实现技术突破并形成独特的技术特征与技术优势，涵盖多项技术创新因素，最终形成自主知识产权专利及非专利技术，与行业相关主流技术相比存在一定的技术优势，具体详见《关于浙江卓锦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申请文件的第二轮审核问询函的回复》之“问题 4、关于核心技术”的相关内容。因此，公司的主要核心技术不是行业通用技术。

4、公司的主要核心技术发生快速迭代风险的可能性较低

公司的主要核心技术发生快速迭代风险的可能性较低，主要体现在以下方面：

（1）环境治理行业的主要技术体系不会发生颠覆性变化

从发展历程来看，环境治理行业的相关技术路线涉及环境、土壤、水文、地质、生态、生物、物理、化学、材料等交叉学科、跨领域的专业知识，是一项复杂的系统性工程，技术门槛较高。行业现有主要技术的发展往往呈现多领域技术逐步提升、逐步改进与优化等稳定演进的特征，行业普遍认为短时间内主要技术不会发生重大变化，亦不存在发生现有主要技术体系快速迭代、淘汰变更等颠覆性变化的情况。同时，在行业现有主要技术路线逐步演进的过程中，公司凭借自身较好的技术创新研发能力以及工程应用经验积累，具备不断配套进行技术升级的能力。

（2）核心技术的形成依托长期持续的实践经验积累

环境治理项目复杂性程度和定制化程度较高，从业企业经常需要综合考虑项目的水文地质条件、污染物种类、污染物浓度、污染物分布、防治要求及土地未来规划等多方面因素为客户提供包含项目调查、风险评估、方案设计、工艺优化、项目实施及运营管理等在内的长周期定制化、综合性服务。在前述长周期实践过程中，公司不断深入了解不同环保领域客户的应用需求，通过预研测试及在大量环境污染指标数据分析基础上积累的成果，并结合了多年来在环境治理领域的丰

富项目实施经验逐步形成目前的 9 项主要核心技术。上述核心技术需要长时间的技术应用积累，具有较高的技术门槛，被模仿、被替代的可能性较低。

（3）公司具备核心技术不断优化升级及相关知识产权的持续创新能力

公司的主要核心技术基于长期以来深刻理解土壤及地下水修复、水污染治理、水体修复、废气处理、固废处理与处置等五大业务领域客户的应用需求，通过预研测试及在大量污染指标数据分析基础上积累的成果，并结合多年来在前述五大环境治理业务领域的丰富项目实施经验，最终形成了具备自主知识产权专利与软件著作权的一系列核心技术，与行业相关主流技术相比存在一定的技术性能优势。同时，公司依托现有核心技术的先进性，不断继续推进核心技术水平的提升、优化与演进。截至本问询函回复出具日，公司与温州大学合作的“六价铬污染土壤及地下水修复技术产学研合作开发项目”已完成新型六价铬还原剂、稳定-固化剂的小试与中试研究，有利于公司在土壤及地下水修复领域相关核心技术的进一步升级与优化；公司与浙江大学合作的“水污染控制浙江省工程实验室成果转化与推广运用平台”，目前正在进行“重金属污染河道底泥生态治理技术研发”的中试验证工作，有利于公司在水体修复领域相关核心技术的改进与完善。在不断的研发和创新过程中，公司通过将核心技术与产业的深度融合，持续提升核心技术的技术水平，从而实现核心技术的不断优化与升级。

另一方面，公司将技术创新视为驱动公司发展与保持公司核心竞争力的关键因素。公司始终坚持从客户实际需求出发，以持续的创新、研发能力作为提供优质服务和产品的基础，通过加大研发投入，加快科技成果转化。2015 年至今，公司每年均申报并获得专利授权，从而维持自身技术的先进性以及市场竞争优势。

截至本问询函回复出具日，公司正在审核中的专利共计 23 项（包括 13 项发明专利），具体情况如下：

序号	专利申请号	类型	专利名称	申请人	专利申请日	法律状态
2021 年度						
1	202110150864.1	发明	一种磁性污泥炭载体协同污水提标扩容的处理工艺	卓锦环保	2021 年 2 月 5 日	受理中

序号	专利申请号	类型	专利名称	申请人	专利申请日	法律状态
2	202110152561.3	发明	一种土壤修复制剂的制备方法及其在土壤修复中的应用	卓锦环保	2021 年 2 月 4 日	受理中
2020 年度						
3	202023059890.3	实用新型	一种智能排水口雨污水收集及处理系统	卓锦环保	2020 年 12 月 18 日	受理中
4	202022937185.2	实用新型	一体化可移动土壤修复设备	卓锦环保	2020 年 12 月 11 日	受理中
5	202022933813.X	实用新型	垃圾填埋场原位修复系统	卓锦环保	2020 年 12 月 10 日	受理中
6	202011378248.3	发明	一种降低污泥基生物炭重金属含量的方法	卓锦环保	2020 年 12 月 2 日	受理中
7	202022678520.1	实用新型	一种新型集成化的污泥超干度脱水装置	卓锦环保	2020 年 11 月 18 日	受理中
8	202022585153.0	实用新型	一种水质物联网检测仪	卓锦环保	2020 年 11 月 10 日	受理中
9	202022586344.9	实用新型	一种河道底泥修复装置	卓锦环保	2020 年 11 月 10 日	受理中
10	202021777569.6	实用新型	一种高浓度有机废水的预处理装置	卓锦环保	2020 年 8 月 21 日	受理中
11	202021709519.4	实用新型	一种垃圾中转站废气收集除臭协同处理系统	卓锦环保、 杭州市城乡建设设计院股份有限公司	2020 年 8 月 17 日	受理中
12	202021040608.4	实用新型	一种优化 VOCs 吸附-脱附处理装置	卓锦环保	2020 年 6 月 8 日	受理中
13	202020068388.X	实用新型	一种烧结多孔砖装配式墙体构件	卓锦环保	2020 年 1 月 13 日	受理中
2019 年度						
14	201911393620.5	发明	一种有机污染地下水的原位氧化循环抽提修复系统及修复方法	卓锦环保	2019 年 12 月 30 日	实质审查
15	201911127475.6	发明	新型厌氧生化环流反应器	卓锦环保	2019 年 11 月 18 日	实质审查
16	201911003814.X	发明	一种适用于智慧水环境的水体浊度检测方法	卓锦环保	2019 年 10 月 22 日	实质审查
17	201911003812.0	发明	一种适用于智慧水环境透明度图像识别检测方法	卓锦环保	2019 年 10 月 22 日	实质审查

序号	专利申请号	类型	专利名称	申请人	专利申请日	法律状态
18	201910966990.7	发明	一种利用城市污泥和建筑垃圾制作烧结透水砖及其制作方法	卓锦环保	2019 年 10 月 12 日	实质审查
19	201910966989.4	发明	一种利用生产废砖制作烧结多孔砖的方法	卓锦环保	2019 年 10 月 12 日	实质审查
20	201910964169.1	发明	污泥制砖添加剂、制备方法及污泥砖	卓锦环保	2019 年 10 月 11 日	实质审查
21	201910644409.X	发明	一种高盐废水集成生化处理方法	卓锦环保	2019 年 7 月 17 日	实质审查
22	201910275542.2	发明	一种河水除磷去浊方法及装备	卓锦环保	2019 年 4 月 8 日	实质审查
2018 年度						
23	201811571999.X	发明	一种污泥生物淋滤专用曝气装置	卓锦环保	2018 年 12 月 21 日	实质审查

注 1：第 7 项受理中的专利申请人为发行人与杭州市城乡建设设计院股份有限公司，双方已于 2020 年 10 月 9 日签订《共有知识产权确认函》，约定卓锦环保和杭设股份均有权各自根据《专利法》等相关法律法规的规定依法行使共有知识产权的相关权利，且无需向另一方支付任何费用，包括单独实施或者以普通许可方式许可他人实施共有专利等。除前述约定外，在知识产权共有期间，除非一方书面同意，否则另一方将确保不会授权其他第三方使用该等共有知识产权，也不会将共有知识产权转让给其他第三方。

注 2：截至本问询函回复出具日，根据知识产权局网站显示，公司有一项正在申请中的实用新型专利“一种用于废水处理的加热装置”（专利号/申请号：202020391887.2）已获得授权，但尚未收到专利证书。

（4）公司拥有较好的技术创新研发能力和研发体系并获得了多项科技荣誉

公司将技术的研发与创新作为发展的核心环节，并结合实际情况，建立了市场需求导向的研发机制、合理有效的科技成果转化与激励机制、严谨周密的管理机制、研发资金管理机制，以及科学系统的人才培养机制与安排。在该等机制下，公司的研发工作以贴近市场为导向，在充分考虑当下市场需求及未来市场发展趋势的基础上，鼓励研发人员技术创新，培养年轻员工快速成长，有效保证了公司技术的持续创新，提升技术竞争优势。公司近年来不断加大在研发设备、研发人员等方面的投入，报告期各期，公司研发费用的投入金额分别为 708.87 万元、1,030.63 万元、1,714.13 万元和 1,542.11 万元，2017 年度至 2019 年度研发费用投入金额的年均复合增长率为 55.50%，研发费用的投入金额实现较快增长，为新技术的研发与创新提供保障。此外，截至本问询函回复出具日，公司已获批省级企业研究院、省级高新技术企业研发中心、省级博士后工作站和省级企

业技术中心等科技荣誉，上述科技荣誉的取得为公司技术研发工作的持续开展亦奠定了良好的基础。

综上，从发展历程来看，环境治理行业的主要技术体系短时间内不会发生颠覆性变化。公司的主要核心技术需要长时间的技术应用积累，具有较高的技术门槛。另一方面，公司拥有较好的技术创新研发能力和研发体系，具备根据行业发展趋势不断提升自身核心技术水平的创新开发能力。因此，公司主要核心技术发生快速迭代风险的可能性较低。

（三）结合发行人业务区域分布和在手订单的情况，说明业务拓展的具体情况，业务拓展是否受限于技术

2020 年，公司新客户单个合同金额在 500 万元以上的订单合计 34,134.98 万元，具体区域分布情况如下：

单位：万元

地区	2020 年	
	金额	比例
浙江	30,111.98	88.21%
江苏	2,131.00	6.24%
上海	997.00	2.92%
河北	895.00	2.62%
合计	34,134.98	100.00%

如上表所示，2020 年，公司在新客户开拓方面取得了较为显著的成果。其中，公司来自浙江省在内的华东地区的新客户在手订单金额为 33,239.98 万元，占比为 97.38%，是公司业务开拓的主要区域，与公司业务区域分布情况较为一致。公司的手订单的区域分布与业务区域分布情况较为一致主要是由于公司所处行业市场情况及经营策略所致，并非受限于技术，具体原因如下：

（1）浙江省在内的华东地区人口稠密、经济较为发达且工业企业较多，人民及各级政府对于环境治理的要求较高，环保产业规模较大。根据《中国环保产业发展战状况报告》（2020）信息披露显示，我国东部地区的环保产业优势明显，从营业收入上看，在 2019 年统计范围内的 5,317 家东部地区环保企业的营业收

入占比为 67.4%，营业利润占比为 67.6%，远远超过了中、西部和东北三个地区环保企业的营业收入与营业利润的总和。因此，浙江省在内的华东地区环境治理产业市场规模较大，市场需求较为旺盛，为公司目前在该区域的经营与开拓提供了较为充足的项目资源。

（2）浙江省在内的华东地区是公司同行业环保企业业务开拓与竞争的重点区域，环保企业数量较多且竞争较为激烈。根据《中国环保产业发展状况报告》（2020）信息披露显示，华东地区的环保企业数量众多，占 2019 年统计范围内全国环保企业数量的 39.44%，远超华北、华南、华中、西北四个地区环保企业的数量总和，在该区域持续开拓与发展业务需要公司在技术水平与核心竞争力等方面具有相对较高的优势。报告期内，公司在浙江地区的营业收入分别为 12,605.99 万元、9,388.79 万元、26,045.79 万元、13,944.71 万元，总体呈上升趋势，体现了公司较强的技术水准和综合竞争优势。因此，公司新客户在手订单的区域分布与业务区域分布主要集中在以浙江省为主的华东地区有利于将公司的技术优势与核心竞争力持续保持在相对较高的水平。

（3）在现阶段，公司制定了围绕以浙江省为主的华东地区优质项目为优先开发与承接对象的阶段性经营与发展战略。一方面，环境治理业属于资金密集与人才密集型行业，公司通过充分论证营运资金与人员数量的支撑能力，将浙江省在内的华东地区作为业务开拓的重点区域，有利于集中优势资源、提高经营效率，并通过有效控制运营、管理等成本提高盈利质量。另一方面，包括浙江省在内的华东地区的环境污染防治工作一直走在全国前列，环境治理与修复的相关标准制度也相对严格。以土壤与地下水修复领域为例，浙江省在 2018 年发布的《污染地块治理修复工程效果评估技术规范》（DB33/T 2128-2018）相较于国家发布的《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则》（HJ 25.5-2018）在基坑验收点位布设、风险管控监测等方面提出了更高的标准。在水污染治理领域，浙江省在 2020 年 6 月发布的《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）相较于国家标准《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）在污染物排放指标方面要求更加严格。因此，公司在现阶段将浙江省在内的华东地区作为业务开拓的优先区域，在新客户开发方面继续保持良好的势头，不仅能够提高自身经营效率、技术水平与项目经验，也为公司未来进一步在其他区域的业务开拓与经营提供了坚实的基

础保障。

综上所述，公司新客户在手订单的区域分布与公司业务收入的区域分布较为一致，主要来自浙江省在内的华东地区，主要系该地区市场需求旺盛且行业竞争激烈以及自身阶段性经营战略所致，并非受限于技术水平，具有合理性。

问题 2、关于募投项目

根据二轮问询问题 15 的回复，募集资金投资项目不直接形成新增产能企业技术研发中心项目拟使用募集资金 7,500.00 万元，具有必要性。根据申报材料，最近三年，公司累计研发投入为 3,453.63 万元。

请发行人说明：（1）报告期内研发投入的具体内容，对应研发项目的情况，与核心技术和主要业务的关系；（2）企业技术研发中心项目的具体内容，与核心技术和主要业务的关系，进一步说明该募投项目的必要性。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期内研发投入的具体内容，对应研发项目的情况，与核心技术和主要业务的关系

1、报告期内公司研发投入的具体内容

报告期内，公司研发投入的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	537.66	34.86%	740.81	43.22%	499.59	48.47%	391.54	55.23%
材料投入	389.68	25.27%	427.61	24.95%	195.11	18.93%	147.66	20.83%
折旧费用与长期费用摊销	409.18	26.53%	314.16	18.33%	152.25	14.77%	103.06	14.54%
技术检测服务费	114.86	7.45%	167.13	9.75%	142.53	13.83%	45.16	6.37%
其他费用	90.74	5.88%	64.42	3.76%	41.14	3.99%	21.46	3.03%
合计	1,542.11	100.00%	1,714.13	100.00%	1,030.63	100.00%	708.87	100.00%

注：其他费用主要包括交通及差旅费用、办公费等。

2、报告期内公司研发投入对应研发项目的情况，与核心技术和主要业务的关系

发行人各项技术主要体现于主营业务中环保综合治理服务下的土壤及地下水修复、水污染治理、水体修复、废气处理和固废处理与处置等五大业务领域。发行人重视研发投入，在上述五大业务领域积极开展研发工作，并形成了 52 项专利技术授权及 9 项核心技术。

为保持技术先进性，提高核心竞争力，发行人不断加大研发方面的投入。报告期各期，发行人研发费用金额分别为 708.87 万元、1,030.63 万元、1,714.13 万元和 1,542.11 万元，呈逐年快速增长趋势，2017 年至 2019 年的年均复核增长率 55.50%。发行人主营业务核心技术及主要研发投入对应研发项目的情况、与公司主要业务的关系具体情况如下：

（1）土壤及地下水修复

单位：万元

研发项目对应的核心技术名称	研发项目名称	研发项目投入金额	研发项目在土壤及地下水修复业务中的作用
高浓度六价铬等重金属长效稳定化技术	污染土壤和地下水中六价铬新型还原剂的研发与工程示范	898.53	项目主要针对含铬废水、土壤和地下水的修复展开研究，研发出新型高效的还原/稳定化剂，并研发配套的六价铬还原处理工艺
	高浓度铬渣湿法解毒工艺及装置研发	179.13	项目研究了湿法解毒与稳定/固定化等技术的联用在处理高浓度六价铬污染土壤方面的解毒效果，克服了常规湿法解毒效果不稳定、易“返黄”等缺点，实现了六价铬无害化处理和长期稳定达标的目标
	六价铬污染土壤修复关键技术及设备研发	92.79	项目研发了一种水泥粉磨系统，并配置还原药剂投加系统及自动控制系统，能有效降低水泥中水溶性六价铬含量，提升六价铬修复效果
有机污染土壤高效化学氧化及异味控制技术	典型复合污染场地氧化还原修复关键技术装备研究	176.98	项目针对典型有机复合污染场地，集成氧化还原药剂，开发了组合式、可移动式、方便运输、组装、拆卸和调试的专业化土壤修复设备，提高场地修复处理效率
	有机污染土壤热脱附修复工艺研发	164.67	项目通过对有机污染土壤热脱附工艺进行改进和优化，在进料口添加少量过硫酸钠氧化剂，利用热脱附过程中产生的高温活化过硫酸钠协同产生化学氧化效果，从而提高污染物去除效率及处理能力
	原地异位化学氧化处理有机污染土壤关键技术及设备研	125.46	项目成功研发高效氧化药剂配方，在土壤开挖前采用浅层搅拌原位化学氧化处理、在开挖时采用同步快速化学氧化处理，实现在原位降解有机污染物的同时控制异味产生，从源头上

研发项目对应的核心技术名称	研发项目名称	研发项目投入金额	研发项目在土壤及地下水修复业务中的作用
	发		遏制异味的产生和扩散
	土壤热脱附与化学氧化耦合修复技术研发	81.15	项目在有机污染土壤热脱附工艺的基础上，利用热脱附出料土壤温度较高的特点，采用余热活化过硫酸盐氧化剂产生氧化效果，对经热脱附处理后仍残留的有机物开展进一步的降解，有利于修复效果的稳定达标
	有机污染土壤原位热脱附修复和VOCs控制关键技术及设备研发	60.45	项目开发了一种污染土壤原位热脱附修复系统，具有加热效率更高，加热温度分布更均匀等优点
土壤地下水原位注入和循环抽提联合修复技术	超深层地下水采样设备的研发	119.73	项目自主开发了一种适用于超深层 NAPLs 污染水样采集的新型地下水采样设备，采样深度可达 100 米以上，解决了传统采样工具无法采集超深层地下水的难题
其他	污染场地风险管控与阻隔工艺及装置研发	110.57	项目根据污染场地风险管控的现实需求，探索新的污染场地风险管控与阻隔的工艺及装置，有利于提高污染阻隔效能、降低污染扩散风险
	废旧电器拆解场地污染区修复技术集成研究	78.07	项目集成拆解场修复工艺，形成废旧电器拆解场地复合污染修复集成技术方案和模式，为废旧电器拆解场地及其污染区环境治理与再开发利用提供科技支撑
	垃圾填埋场土壤环境风险调查与管控技术研究	65.96	项目将场地修复技术应用于垃圾填埋场土壤环境风险调查与管控中，提升垃圾填埋场项目管控水平

注：研发项目对应的核心技术中的其他为研发项目无对应核心技术的情形。

（2）水污染治理

单位：万元

研发项目对应的核心技术名称	研发项目名称	研发项目投入金额	研发项目在水污染治理业务中的作用
高盐高氮高有机工业废水处理技术	高盐/高氮工程菌集成生化工艺关键技术研究及工程应用	200.79	项目采用生化法处理高盐高氮高有机工业废水，与传统蒸发结晶等工艺相比，精简处理工艺流程，降低运行成本，减少废渣（危险废物）产生量，并保证了系统的长期稳定运行
	医化废水酸、碱、盐回收等预处理技术研发	186.92	项目针对医药化工企业产生大量废盐渣问题，研发从源头管理和提纯工艺两方面资源化技术，从而提升医药化工废水整体处理效率
	高浓度制药废水处理工艺研发	182.18	项目通过开发针对性强、处理效果好、投资费用低、运行成本低廉的高浓度制药废水处理工艺，以期实现经济高效处理高浓度制药废水的目标
	高浓度总氮废水深度脱氮工艺及装置研发	131.71	项目通过开发高效稳定、经济的总氮脱除技术，提升废水中总氮去除效率，提升整体废水处理效率
	高钙工业废水预处理工艺及装置研发	126.93	项目通过开发可持续、低成本的高钙废水处理技术，对高钙废水进行有效预处理，减少高钙废水对生化等其他废水处理

研发项目对应的核心技术名称	研发项目名称	研发项目投入金额	研发项目在水污染治理业务中的作用
			工艺的影响，提升整体废水处理效率
	微藻-微电场耦合系统构建及其在猪场沼液资源化利用中的应用研究	63.63	项目研发微藻-微电解联合净化猪场沼液的工艺技术，为高效实现猪场沼液资源化利用提供理论依据和技术指导，在污水处理、微藻生物质生产等方面具有广阔的应用前景
	矿山废水生态修复关键技术及设备研发	20.84	项目开发了矿山废水系统生态修复专用“智慧平台”，增加水质在线监测等智能监控系统，克服了矿山废水处理点位分散等不利条件，提高整体运维效率
高精度粉料自动投加技术	ZK6 型粉料自动投加系统研发	200.69	该技术提升了粉料投加的控制精度和自动化程度，攻克了人工投加精度低、工作劳动强度大、需人工值守等难题
	ZK5 型带远程监控的自动投加系统的研发	93.14	项目自主研发 ZK5 型带远程监控的自动投加系统，可实现设备远程故障诊断及维护保养
高精度粉料自动投加技术	ECORs®电吸附催化氧化系统关键技术及设备研发	80.40	项目耦合电化学和吸附技术，结合特殊的内循环设计和脉冲电絮凝装置，着力解决废水中难降解有机污染物的高效快速去除

（3）水体修复

单位：万元

研发项目对应的核心技术名称	研发项目名称	研发项目投入金额	研发项目在水体修复业务中的作用
河道智能活水系统	智慧水环境综合解决方案研发	280.86	项目重点研发了物联网技术在水环境污染治理方面的应用，推动“智慧”水环境治理模式发展
	智能活水系统-生物脱氮型（SWFS-BioN）关键技术及设备研发	184.10	项目自主设计开发了一种一体化智能脱氮设备（SWFS-BioN），可根据实时监测结果智能化运行控制，运用智能化运行系统，着力解决河道水体中氨氮超标问题
	智能活水系统-除磷型装置（SWFS-MicoP）关键技术及设备研发	80.85	项目基于微污染水体微絮凝除磷技术和大通量低压差过滤关键技术，集成一套城市河道水体智能活水微絮凝除磷设备（SWFS-MicoP），着力解决河道水体总磷超标问题

（4）废气处理

单位：万元

研发项目对应的核心技术名称	研发项目名称	研发项目投入金额	研发项目在废气处理业务中的作用
VOCs 吸附-脱附-溶剂回收治理技术	化学合成药生产工艺废气治理装置研发	106.79	项目研发了针对不同恶臭气体物质的除臭净化处理，运行稳定可靠，提高了恶臭净化效率，降低运行成本
	吸附树脂在 VOCs 废气治理工艺中的	100.40	项目将大孔吸附树脂引入 VOCs 废气治理领域，致力于解决以往“活性炭吸附-蒸汽脱附工艺”中活性炭的使用寿命短、

研发项目对应的核心技术名称	研发项目名称	研发项目投入金额	研发项目在废气处理业务中的作用
	应用及设备研发		蒸汽消耗量大、吸附效率低等问题
其他	紫外光耦合多相催化氧化除臭技术研发	237.68	项目集成紫外光耦合多相催化氧化除臭技术系统装置，成功克服现有除臭技术设备占地面积大、操作复杂、除臭净化效果不佳等方面的不足，提高除臭净化效率
	生活垃圾中转站高效除臭工艺研发	145.91	项目研发一种用于生活垃圾中转站高效除臭工艺及系统设备，旨在提高臭气处理效率，减少臭气无组织扩散，有效解决生活垃圾转运站恶臭气体的收集处理问题

注：研发项目对应的核心技术中的其他为研发项目无对应核心技术的情形。

（5）固废处理与处置

单位：万元

研发项目对应的核心技术名称	研发项目名称	研发项目投入金额	研发项目在固废处理与处置业务中的作用
污泥生物淋滤深度脱水技术	高干度新型污泥深度脱水工艺研究	245.28	项目通过生物淋滤技术对污泥进行调理同时辅以超高压板框技术，在不添加氧化钙、三氯化铁等化学药剂的前提下，实现污泥高干度深度脱水，污泥含水率可进一步降低至 40%以下，有利于污泥资源化综合利用
	污泥生物沥浸专用曝气器及营养剂研发	126.20	项目自主研发了一种廉价高效的污泥生物淋滤专用曝气器和微生物营养剂，有助于促进微生物的快速繁殖和活性，从而改善污泥的脱水性能和重金属去除率
	市政污泥基生物炭活化制备新型材料用于污水处理厂扩容和提标的综合解决方案研究	46.94	项目研发了市政污泥基生物炭活化技术并将其应用于污水厂扩容提标，不仅实现了污泥的减量化、无害化、资源化的目标，同时也实现了污水提标改造的目标

（二）企业技术研发中心项目的具体内容，与核心技术和主要业务的关系，进一步说明该募投项目的必要性

企业技术研发中心项目聚焦土壤修复耦合技术、工业污染源综合治理技术、污泥资源化综合利用技术和智慧环保等研发方向，是公司现有核心技术的拓展和延伸。该项目作为公司进一步完善研发体系的重要举措，重点围绕公司核心技术和主营业务开展，通过不断加大研发投入，强化公司技术优势，符合公司的技术创新规划和行业惯例，具有必要性及合理性。具体情况如下：

1、企业技术研发中心项目的具体内容

企业技术研发中心项目预计投资总额为 8,045.42 万元，预计建设期为两年。

公司拟将募集资金中的 7,500.00 万元投入到该项目中,用于场地租赁、设备购置、研发人员薪酬等。企业技术研发中心项目的实施,有利于从公司实际业务需求出发,立足于现有的研发体系,围绕公司先进技术优势和业务发展规划,进一步打造公司污染源综合治理、环境修复等多领域的复合型研发和试验平台,全面提升公司技术研发实力和综合环保服务能力。

2、企业技术研发中心项目与核心技术和主要业务的关系

企业技术研发中心项目主要针对土壤修复耦合技术研发、工业污染源综合治理技术、污泥资源化综合利用技术、智慧环保应用研发等方面进行研发,该项目与公司核心技术和主要业务的关系情况如下:

(1) 土壤修复耦合技术研发

土壤修复耦合技术研发主要系对公司现有核心技术中的有机污染土壤高效化学氧化及异味控制技术的进一步延伸和拓展。

有机污染土壤高效化学氧化及异味控制技术通常用于处理相对容易被化学氧化的烯烃、卤代烃、芳香烃等挥发性有机物。将该技术与异位热脱附技术进行耦合后,利用热脱附过程产生的余热,活化过硫酸盐氧化剂,产生化学氧化反应,进一步降解有机污染物,提升修复效率,降低修复成本。同时,通过技术耦合后,可将该技术进一步适用至多环芳烃、有机农药类、氯代苯类、多氯联苯类等难挥发、难降解的有机污染土壤修复类型,通过拓宽技术的适用范围,进一步提升公司在项目获取过程中的竞争实力,提升公司盈利能力。

(2) 工业污染源综合治理技术

工业污染源综合治理技术主要系对公司现有核心技术中的高盐高氮高有机工业废水处理技术和 VOCs 吸附-脱附-溶剂回收治理技术进行补充和延伸。

作为高盐生化工艺的预处理手段,工业污染源综合治理技术的研发有利于减轻对生化处理系统的冲击性,确保处理系统运行更加稳定,有效保障高盐高氮高有机工业废水处理技术的应用的同时,为公司提供较高的额外经济附加值。另一方面,VOCs 吸附-脱附-溶剂回收治理技术在高浓度有机废气治理领域具有优势,研发紫外光耦合多相催化氧化除臭技术主要是针对低浓度 VOCs 废气治理,该技

术的研发将有利于公司覆盖和延伸到不同浓度、不同类型的 VOCs 治理领域，提升 VOCs 吸附-脱附-溶剂回收治理技术的适用范围，增强公司业务承接能力。

（3）污泥资源化综合利用技术

污泥资源化综合利用技术主要系对公司现有核心技术中的污泥生物淋滤深度脱水技术进行延伸和拓展。

污泥生物淋滤深度脱水技术应用于污泥处理领域，可稳定实现污泥初步的减量化与稳定化效果，并且基于生物调理使处理后的污泥具有制备生物炭的良好基础。本项技术研发可进一步实现污泥处理处置产业链的延伸，通过将处理后的污泥深加工为生物炭，实现污泥的全过程处理与最终处置，并且可实现污泥的资源化利用和彻底无害化。本项技术研发实现后，预计在项目投资成本、运营成本方面都优于污泥处理处置现有主流工艺，将增强公司在污泥处理领域的竞争优势，提升公司在固废处理与处置业务的规模与盈利能力。

（4）智慧环保应用研发

智慧环保应用研发主要系对公司现有核心技术中的河道智能活水系统进行迭代升级和延展。

智慧环保应用研发通过在水体修复业务中引入智慧化管理系统，对水文、水质进行全面监测，进一步实现“智慧治水”。同时，智慧环保应用研发能够推动土壤及地下水修复业务中公司对于土壤环境、地下水的监测，提升公司土壤及地下水修复业务的智能化水平，实现“智慧治土”。智慧环保应用研发系对公司现有环保技术进行进一步优化，能够有效增强公司在业务实施过程中的智慧化服务水平，提升公司的综合化服务能力。

3、企业技术研发中心项目的实施具有必要性

根据浙江省经济和信息化厅、浙江省科学技术厅、浙江省发展和改革委员会等部门批复，公司获批建设浙江省省级企业研究院和浙江省省级企业技术中心，有效促进公司科技成果转化与产业化运用。上述浙江省省级企业研究院和浙江省省级企业技术中心的实施方向为：结合现有环保行业动态需求，重点围绕“废水废气治理”、“土壤修复治理”、“固废资源化”和“智慧环保”等领域开展技术研

发工作，加大研发投入，使公司现有的土壤及地下水修复、水污染治理、废气治理和固废处理处置等业务领域持续保持技术先进性和竞争力。因此，通过实施企业技术研发中心项目，将公司研发机构进一步打造成为浙江省重点企业研究院、国家企业技术中心，具有必要性。

(1) 项目系围绕公司核心技术与主营业务开展，有助于强化公司技术优势

企业技术研发中心项目的系公司结合环保行业动态和公司业务特点，针对土壤修复耦合技术研发、工业污染源综合治理技术、污泥资源化综合利用技术、智慧环保应用研发等方向进行研发，重点提升公司有机污染土壤高效化学氧化及异味控制技术、高盐高氮高有机工业废水处理技术、VOCs 吸附-脱附-溶剂回收治理技术、污泥生物淋滤深度脱水技术、河道智能活水系统等现有核心技术在污染源综合治理、环境修复等领域的适用性和市场竞争力，通过持续技术优化进一步强化公司技术优势，项目实施具有必要性。

(2) 持续加大研发投入的情况符合行业惯例

随着我国对生态保护和环境治理的重视程度日益提高，环保行业进入迅速发展阶段，呈现出市场需求不断变化、行业标准不断提高等特点。为延续自身技术优势，该行业内的公司普遍不断加大研发投入。根据公开查询，公司同行业可比公司万德斯、京源环保 2017 年度至 2019 年度研发费用的年均复合增长率分别为 67.06%、57.12%，均呈现出较高的增长水平。公司近年来亦不断加大在研发设备、研发人员等方面的投入，全面加强研发体系建设，提升公司技术水平和客户服务能力。2017 年度至 2019 年度研发费用投入金额的年均复合增长率为 55.50%，研发费用的投入金额与万德斯、京源环保等同行可比公司的增长趋势较为一致。企业技术研发中心项目的实施，作为公司未来持续加大研发投入的重要措施，能够有效满足行业和市场的动态需求，有效控制技术升级迭代风险，符合行业惯例，具有必要性。

(3) 项目系对公司现有研发体系的进一步延伸，符合公司技术创新的规划

经过多年的积累，公司研发体系建设已经具备一定成效。2019 以来，公司先后获批建设浙江省省级企业研究院和浙江省省级企业技术中心，成为公司研发

架构的重要组成部分。同时，公司已经建立起具有一定规模和技术实力的技术研发团队。未来，公司将以进一步建设浙江省重点企业研究院和国家企业技术中心为目标，重点围绕“废水废气治理”、“土壤修复治理”、“固废资源化”和“智慧环保”等领域开展技术研发工作。企业技术研发中心项目通过建设综合性实验分析测试室、购置污染模拟装置和中试设备、完善研发工作所需的软硬件设施、建设与优化智慧环保大数据中心、加强技术研发人才的梯队建设等方式，在现有基础上进一步优化公司研发工作开展的条件，为公司实现战略目标提供更优良的研发环境和人力资源保障，符合公司现有的技术创新规划，有助于公司充分布局行业前沿，延续技术优势，不断提升技术创新能力，项目实施具有必要性。

问题 3、关于业务情况

根据申报材料，2017-2019 年，公司主要服务的服务量中，土壤修复、废水、废气和固废业务量的变动趋势，与报告期内公司相关业务收入的变动情况不相匹配。

请发行人说明：（1）公司报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因和合理性；（2）分业务说明各业务报告期各期前十大合同的客户、签订时间、完工进度、收入确认金额、结算进度、应收账款及期后回款情况。

请申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、请发行人说明：

（一）公司报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因和合理性

1、报告期内各年度业务量与收入情况

2017-2019 年，公司土壤及地下水修复、水污染治理、废气治理以及固废处理处置收入确认变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年		2018 年		2017 年
	收入	变动	收入	变动	收入

土壤及地下水修复	15,714.57	29.30%	12,153.35	75.36%	6,930.58
水污染治理	7,826.20	198.38%	2,622.86	245.86%	758.35
废气治理	947.22	160.76%	363.26	-67.31%	1,111.19
固废处理处置	1,339.18	342.05%	302.95	-	-

上述收入中，部分收入不适用以服务量指标进行衡量，主要包括部分业务领域下的风险管控类和咨询类项目形成的收入，具体内容详见本问询函回复之“问题 3、关于业务情况”之“（一）公司报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因和合理性”之“2、公司报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因”之“（1）部分业务收入不适用以服务量指标进行衡量”。剔除该部分收入影响，各年度主要服务量及收入情况如下：

单位：万元

业务类型	指标情况	2019 年		2018 年		2017 年	
		业务量	收入金额	业务量	收入金额	业务量	收入金额
土壤及地下水修复	处理土壤规模（万立方米）/收入	19.30	15,471.17	23.75	9,445.31	19.15	6,299.68
水污染治理	工业废水处理规模（吨/日）/收入	11,480.00	7,272.50	5,720.00	2,244.68	400.00	261.95
废气治理	工业废气处理规模（万 m ³ /小时）/收入	50.80	953.39	10.05	363.00	26.38	1,099.98
固废处理处置	污泥处置量（吨/日）/收入	62.00	121.84	12.00	5.81	-	-

根据业务种类的不同，衡量公司服务量的指标有所不同。在土壤及地下水修复业务中，针对污染土壤修复的服务量主要为当期处理完工并经业主方确认的污染土壤总方量；水污染治理业务的服务量主要为当年完工设施或项目的废水处理规模指标；废气治理业务的服务量主要为当年完工设施或项目的废气处理规模指标；固废处理业务统计的服务主要为污泥处理，发行人根据客户高含水率的污泥处理需求设计实施方案给客户，并按客户既定的日处理需求为其供应专用营养剂，客户的污泥日处理规模作为服务量进行统计。

发行人主要以完工百分比法确认收入，按照项目当期投入成本占项目预计总成本的比例计算应当确认的收入金额。由于各项目成本投入与形成业务量时点存在一定差异，导致各项目按照完工百分比法计算的收入情况与业务量时点不匹配，具体内容详见本问询函回复之“问题 3、关于业务情况”之“（一）公司报告期内各

年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因和合理性”之“2、公司报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因”之“（2）成本投入和形成业务量时点存在差异，导致相关收入与业务量不匹配”。

除上述影响外，发行人业务量和收入差异，主要还受到污染物种类、浓度和处置方式差异，使不同项目之间具有高度个性化、定制化特点，导致定价有较大差异，具体内容详见本问询函回复之“问题 3、关于业务情况”之“（一）公司报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因和合理性”之“2、公司报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因”之“（3）同类业务中不同项目之间具有高度定制化特点，价格差异导致各期业务量和收入规模不匹配”。

2、公司报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因

报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不具有量化的匹配关系的原因如下：

（1）部分业务收入不适用以服务量指标进行衡量

公司环保综合治理服务业务开展过程中服务内容较多，以土壤及地下水修复业务为例，该业务主要针对工业类污染场地进行修复与治理，具体服务内容包括修复方案的深化设计，污染土壤、污染地下水的修复与处置，污染场地设施设备的搭建与安装，以及针对项目实施过程中的二次污染控制等。除此之外，公司还针对土壤及地下水修复项目提供场地调查与风险评估、修复方案设计、出具相关工作报告等咨询类服务，业务在开展过程中难以准确量化，且不涉及具体环境治理工作，因此不适用于通过服务量指标变动进行衡量。

2017-2019 年，公司业务中不适用业务量指标衡量各期波动的收入情况如下：

单位：万元

业务分类	2019 年	占该类业务收入比重	2018 年	占该类业务收入比重	2017 年	占该类业务收入比重
土壤及地下水修复业务	243.40	1.55%	2,708.04	22.28%	630.90	9.10%
水污染治理业务	553.70	7.07%	378.18	14.42%	496.40	65.46%
废气处理业务	-6.17（注）	-	0.26	0.07%	11.21	-
固废处理与处置	1,217.34	90.90%	297.14	98.08%	-	-

注：系合同金额变更。

其中：

1) 土壤及地下水修复业务

2017 年到 2019 年，公司土壤及地下水修复业务不适用业务量指标衡量的业务收入金额分别为 630.90 万元、2,708.04 万元和 243.40 万元，占各年度该类业务收入比例为 9.10%、22.28%、1.55%。该等业务收入的构成情况如下：

单位：万元

业务分类	2019 年	2018 年	2017 年
咨询类业务收入	227.51	186.76	105.90
其他类业务收入	15.89	2,521.28	525.00

A. 咨询类业务收入

报告期各年度，公司咨询类业务收入主要包括为客户提供场地调查与风险评估、修复方案设计、出具相关工作报告等咨询类服务，该类别业务公司无需进行具体实施，故不涉及具体业务量指标衡量。

B. 其他类业务收入

公司 2017 年度其他业务类收入为杭州萧山锦江绿色能源有限公司的进化镇临时储存场环境应急处理及风险管控项目收入 525.00 万元。该项目主要通过铺设 HDPE 膜等方式实施水平阻隔措施，阻断原有污染物与周围水体、空气之间的联系，以达到应急处理和风险管控的目的，不涉及具体的土壤修复处理与处置。

公司 2018 年度其他类业务收入为山东省地矿工程勘察院章丘区普集街道污染场地修复项目收入 2,253.45 万元和浙江聚美环境科技有限公司杭州油品转运站地块修复项目收入 272.73 万元。山东省地矿工程勘察院章丘区普集街道污染场地修复项目为深矿井倾倒危废后的修复工作，主要涉及巷道废气收集处理以及地下水修复治理，在项目开展过程中不涉及污染土壤处理处置环节；浙江聚美环境科技有限公司杭州油品转运站地块修复项目主要针对在该项目污染土壤开挖、处理与转运过程中，为防止污染物通过水介质发生二次污染而设计与建设其中有关基坑降水、排水、污水处理以达标排放的工作，属于该项目实施环节的二次污

染防控工作，在项目开展过程中不涉及污染土壤处理处置环节。除上述项目外，2018 年，土壤及地下水修复业务由于税率调整不适用统计服务量的收入金额为 -4.90 万元。

2) 水污染治理业务

2017 年到 2019 年，公司水污染治理业务不适用业务量指标衡量的业务收入金额分别为 496.40 万元、378.18 万元和 553.70 万元，构成情况如下：

A. 粉料投加项目：2017-2019 年，公司水污染治理项目中的高精度粉料投加项目业务收入分别为 479.39 万元、259.82 万元以及 495.59 万元。公司的水污染治理项目主要是为医药、化工等类型工业企业的高浓度工业废水处理、中水回用及尾水深度处理等类型项目，其中固体粉料投加系统是水处理系统中的一个重要组成部分，部分项目中公司根据客户需求并结合项目情况为其定制开发非标准化的高精度粉料投加系统，通过该系统可按照设定精度自动释放、投加粉料药剂，属于公司污水处理系统的核心设备，但不适用于“工业废水处理规模”这一指标进行衡量，因此所形成的相关收入不适用于匹配水污染治理业务服务量。

B. 2019 年实施的衢州巨化锦纶有限责任公司污水池加盖工程项目的主要工作内容为客户污水池进行玻璃钢加盖工作，不适用以“工业废水处理规模”这一指标进行衡量，该项目当期确认收入 43.36 万元。

C. 2017-2019 年，水污染治理业务其他小额零星未统计服务量的收入金额分别为 17.01 万元、118.36 万元、14.75 万元，该等业务不适用以“工业废水处理规模”这一指标进行衡量。

3) 固废处理与处置

公司在固废处理处置业务中所列举的业务量是以公司利用污泥生物淋滤深度脱水这一核心技术所对应的服务项目。2017 年到 2019 年，公司固废处理与处置不适用业务量指标衡量的业务收入金额分别为 0.00 万元、297.14 万元和 1,217.34 万元，构成情况如下：

A. 2018 年度一般固废利用资源化项目为咨询业务，公司当年完工并确认收入 165.57 万元，该类业务不适用于以“污泥处置量”这一指标进行衡量。

B. 2019 年度，公司原控股子公司杭州力锦环保建材有限公司，因此其综合利用产出物（环保烧结砖）的销售收入 1,033.00 万元并入当年公司固废处理处置收入，该业务不具备横向比较可行性且不适用以“污泥处置量”这一指标进行衡量。

C. 2017-2019 年，固废处理与处置业务其他小额零星未统计服务量的收入金额分别为 0.00 万元、131.57 万元、184.34 万元，该等业务不适用以“污泥处置量”这一指标进行衡量。

综上所述，由于公司存在部分业务收入不适用以服务量指标进行衡量的业务，并且在各年度对应收入中的占比也有较大差异，因此影响了公司收入波动与服务量的波动差异。

（2）成本投入和形成业务量时点存在差异，导致相关收入与业务量不匹配

发行人主要以完工百分比法确认收入，按照项目当期投入成本占项目预计总成本的比例计算应当确认的收入金额。在项目实施过程中，相应实施工作及成本系持续投入的过程，而项目形成服务量则存在一定的滞后性与不均衡性，相应导致了成本投入、按完工百分比法确认的收入与形成的业务量之间存在差异。

上述影响主要体现在发行人的跨年度项目中，2017 年到 2019 年，发行人跨年度的主要项目情况如下：

业务类型	项目名称	收入金额 (万元)	占该项目 合同收入 比例	当期服务量	占该项目服务 总量比例
2019 年度					
土壤及地下水修复业务	浙江新世纪金属材料 现货市场退役地块修 复项目	13,113.90	90.17%	10.76	90.52%
	永宁江王西段江堤内 遗留固废场地土壤治 理与修复项目	972.80	62.14%	0.66	37.93%
	官地矿黄冶矿井水深度 处理及坑口矿井水 深度处理项目	622.55	76.85%	7.27	77.19%
水污染治理 业务	科诺公司农业生物发 酵项目污水总包项目	1,048.15	41.19%	480.00	40.00%
	杭州中美华东制药江 东有限公司华东医药	4,758.80	86.16%	6,500.00	100.00%

	江东项目二期污水处理工程				
	杭州远大生物制药有限公司（产能提升及 GMP 完善改造项目、污水系统改造项目）	463.85	81.71%	805.00	占项目废水处理规模的 100.00%(注 2)
废气治理业务	杭州中美华东制药江东有限公司（江东项目二期-车间废气处理系统）	844.41	88.47%	19.50	88.64%
2018 年度					
水污染治理业务/废气治理业务	杭州远大生物制药有限公司（产能提升及 GMP 完善改造项目、污水系统改造项目）	103.83	18.29%	0.75	占项目废气处理规模的 100.00%(注 2)
水污染治理业务	杭州中美华东制药江东有限公司（江东项目二期污水处理工程）	764.13	13.84%	0.00	0.00%
废气治理业务	杭州中美华东制药江东有限公司（江东项目二期-车间废气处理系统）	110.06	11.53%	2.50	11.36%

注 1：各项业务中，土壤及地下水修复业务的服务量是指处理土壤规模（万立方米），水污染治理业务的服务量是指工业废水处理规模（吨/日），废气治理业务的服务量是指工业废气处理规模（万立方米/小时），固废处理处置业务的服务量是指污泥处置量（吨/日）；

注 2：杭州远大生物制药有限公司（产能提升及 GMP 完善改造项目、污水系统改造项目）项目主体工程为污水系统改造项目，并配套实施污水除臭系统。2018 年度该项目的除臭系统已完工并实施了部分污水系统改造工作，按成本投入情况确认相应收入 103.83 万元，占项目总收入的 18.29%，并统计废气治理相关服务量 0.75（万立方米/小时）。2019 年该项目污水系统改造工作完工，相应当年统计水污染治理服务量 805.00 吨/日。

发行人跨年度项目主要集中在土壤及地下水修复、水污染治理和废气治理三类业务中，具体分析如下：

1) 土壤及地下水修复业务

土壤及地下水修复业务的跨年度项目主要包括浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复项目、永宁江王西段江堤内遗留固废场地土壤治理与修复项目、官地矿黄冶矿井水深度处理及坑口矿井水深度处理项目，其中浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复项目收入确认比例与经客户确认的服务量规模差异

0.35%，差异较小，主要由于项目前期设备定制安装、调试和其他准备工作，以及项目后期竣工收尾等阶段的工作存在成本投入，但不涉及服务量产出，相应项目各阶段的成本投入和业务量的形成不均衡所导致。

永宁江王西段江堤内遗留固废场地土壤治理与修复项目收入确认比例为 62.14%，和经客户确认的服务量规模 37.93% 差异较大，主要系由于该项目涉及污染土壤及土壤上堆放的危险固废和一般固废处置，合计约 1.74 万立方米。2019 年主要实施危险固废、一般固废和少量污染土壤的修复与处置工作，总计服务量 0.66 万立方米，占修复总量的 37.93%，但危险固废和一般固废的清挖与修复、处置成本远高于污染土壤的成本（如该项目危险固废处置成本为 3,100.00 元/吨，约合 4,650.00 元/m³），导致 2018 年虽然修复服务量占比略低，但成本投入及对应收入占比较高，为 62.14%。

2) 水污染治理业务

水污染治理业务中，收入金额占比和服务量占比差异较大的主要为华东医药江东项目二期污水处理工程项目和杭州远大生物制药有限公司的产能提升及 GMP 完善改造项目、污水系统改造项目。

华东医药江东项目二期污水处理工程项目于 2018 年开工，2019 年完工，收入总金额为 5,522.93 万元。2018 年该项目施工内容主要为土石方施工及设备安装前期的围墙围挡砌筑、钢筋绑扎、混凝土浇筑等作业，具体处理设施尚未完工及运行，故当年度不适用服务量统计，但形成收入 764.13 万元，占合同收入的 13.84%，2019 年度该项目实施完毕，当期确认收入为 4,758.80 万元，并将该项目完工后的整体废水处理规模 6,500.00 吨/日纳入 2019 年度服务量指标进行统计。

杭州远大生物制药有限公司的产能提升及 GMP 完善改造、污水系统改造项目于 2018 年开工，2019 年完工。该项目主体内容为污水系统改造，并配套实施污水除臭系统工程。2018 年该项目主要完成的工作为污水除臭系统，而污水系统改造工作于 2019 年整体完工，因此项目主体内容污水系统改造系统的整体废水处理规模 805.00 吨/日纳入 2019 年度服务量指标进行统计。

由于水污染治理业务通常需在治理设施阶段性完工或项目整体完工后才会

可统计已完工部分的废水处理规模指标，且部分项目还涉及配套的废气相关工程，导致成本投入、收入确认与服务量不匹配。

3) 废气治理业务

废气治理业务主要为杭州中美华东制药江东有限公司江东项目二期-车间废气处理系统项目，其收入确认及服务量差异较小，主要受到由于项目成本投入和业务量形成不均衡所导致。

综上所述，各类业务项目实施过程中，具体工作和相关成本是持续开展及投入的，而项目服务量的形成与工作开展时点、成本投入情况存在差异，部分水污染治理项目还涉及配套的废气治理，项目实施阶段的成本投入根据业务特点不均衡，导致业务量与收入之间不匹配。

(3) 同类业务中不同项目之间具有高度定制化特点，价格差异导致各期业务量和收入规模不匹配

报告期内，公司各年度业务量变动情况如下：

业务种类	业务量指标	2019 年		2018 年		2017 年
		业务量	较上年增长	业务量	较上年增长	业务量
土壤及地下水修复	处理土壤规模（万立方米）	19.30	-18.74%	23.75	24.02%	19.15
水污染治理	工业废水处理规模（吨/日）	11,480.00	100.70%	5,720.00	1,330.00%	400.00
废气治理	工业废气处理规模（万立方米/小时）	50.80	405.47%	10.05	-61.90%	26.38
固废处理处置	污泥处置量（吨/日）	62.00	416.67%	12.00	-	-

报告期内，剔除不适用业务量指标衡量的业务收入后的各年度业务收入金额变动情况如下：

单位：万元

项目	指标	2019 年		2018 年		2017 年
		收入	较上年增长	收入	较上年增长	收入
土壤及地下水修复	营业收入	15,471.17	63.80%	9,445.31	49.93%	6,299.68
水污染治理	营业收入	7,272.50	390.21%	2,244.68	856.91%	261.95

废气治理	营业收入	953.39	162.64%	363.00	-67.00%	1,099.98
固废处理处置	营业收入	121.84	1,997.07%	5.81	-	-

上述收入及服务量波动趋势不一致，主要由于公司项目的高度个性化与定制化特点，各类业务受到污染物种类、浓度，处置方式、客户需求等影响，定价差异较大。因此业务量波动并不构成业务收入变化的绝对因素。剔除不适用业务指标衡量的项目收入后，公司各项业务的收入与影响因素分析如下：

1) 土壤及地下水修复业务

2017-2019 年，公司土壤及地下水修复业务量分别为 19.15 万立方米、23.75 万立方米和 19.30 万立方米，与业务量指标相关的收入分别为 6,299.68 万元、9,445.31 万元、15,471.17 万元，两者趋势有所不同，主要系不同土壤及地下水修复项目对应的污染物种类不同，修复过程中又受到污染物浓度、污染物终端处置方式等因素影响，不同项目之间价格存在差异相关。

A. 本类业务价格影响因素的具体分析

土壤及地下水修复业务中不同类别污染物的修复价格比较情况如下：

污染物种类	具体内容	修复价格
重金属污染	重金属污染物一般是指密度较大的金属污染物，如：铜、铅、锌、镍、钴、铬、汞、镉等，针对重金属污染的修复工艺主要为淋洗、固化稳定化或终端协同处置，并且重金属在土壤中的污染物分布相对规律，修复过程中二次污染风险低，因此针对单纯重金属污染的修复工艺路线相对简单	相对较低
有机物及复合污染物	有机污染物种类极其繁多，包括苯、三氯乙烯等挥发性有机污染物，以及多环芳烃、多氯联苯、有机农药类等半挥发性有机污染物，除污染除本身的致害性外，还具有较强的挥发性，因此在修复过程中存在通过水相或气相形态挥发而造成二次污染，因此修复单价高，而复合污染物是指土壤中同时存在两种或两种以上的不同类型的污染物，在修复实施中须同时考虑重金属污染与有机物污染的因素，因此修复工艺路线相对复杂。	相对较高

同时，在同类污染物中，土壤及地下水修复业务的定价还与须处理的污染物浓度、是否需要终端协同处置及终端协同处置方式等其他因素相关，具体如下：

影响因素	分析	价格影响结果
污染物浓度	一般根据污染物浓度可以区分为重度污染、中度污染、轻度污染	污染物浓度越高，修复价格越高

终端协同处置	根据项目要求，修复后土壤可直接回填或交由第三方再行进行终端协同处置。相较于原位回填方式，项目如涉及终端协同处置的，则项目工艺路线增加而使价格增加。按照须终端处置土壤的最终消纳处置的难度差异，目前终端协同处置单位按处置消纳能力排序分别为烧结砖或陶粒等建材生产企业、水泥生产企业、危废处置企业等	建材生产企业（砖窑、陶粒窑等）	相对低
		水泥生产企业	相对较高
		危废处置企业	非常高

综上，受到不同污染物种类的定价差异，以及须处理的污染物浓度、是否需要终端协同处置及终端协同处置方式等其他因素的影响，不同类型土壤及地下水修复业务价格存在较大差异。

B.报告期内土壤及地下水修复业务收入及结构变化

在业务量、单价的共同影响下，公司报告期各年度土壤及地下水修复业务收入的波动情况如下：

类别	2019 年度	2018 年度	2017 年度
业务量（A）（万立方米）	19.30	23.75	19.15
平均单价(B)（元/m ³ ）	801.61	397.69	328.97
业务收入（万元）（C=A*B）	15,471.17	9,445.31	6,299.68

注：剔除不适用业务指标衡量的项目收入。

2017 年到 2019 年，公司土壤及地下水修复业务的单价和收入逐年快速增长。随着公司技术工艺的不断提升，以及在行业内多个标杆性项目所带来的良好口碑，公司在有机物及复合污染物项目收入及占比逐年增长，相应引起土壤及地下水修复业务平均单价快速上升。在修复污染物种类复杂化、修复难度高的污染场地时，公司能够根据项目特点采用适配的工艺路线设计出高标准的修复方案，满足客户多样化、定制化的需求，体现了公司良好的研发能力及技术先进性。

报告期内各年度，公司土壤及地下水修复业务分类别收入结构情况如下：

单位：万元

类别	2019 年度		2018 年度		2017 年度		主要项目价格区间（含税，元/m ³ ）
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	

重金属污染为主	1,636.17	10.58%	7,340.66	77.72%	5,058.84	80.30%	约 210.00 元 ~700.00 元
有机物及复合污染物为主	13,835.00	89.42%	2,104.65	22.28%	1,240.84	19.70%	约 680.00 元 ~1,500.00 元

注：重金属污染项目存在个别项目因重金属污染程度极高而须进行特殊处置的情形。如台州市黄岩区人民政府东城办事处的永宁江王西段江堤内土壤治理与修复项目，该项目为重金属污染项目，但项目中涉及部分污染程度严重的土壤作为危废须委托具有资质的第三方危废处置企业进行安全处置，危废处置单价达 3,100.00 元/吨，大幅增加了该项目的处置成本，对定价影响高。因此，为准确体现重金属污染为主的项目价格特点，统计价格区间时未将该等项目纳入范围。

可见，2017 年到 2019 年，修复工艺复杂、修复价格较高的有机物及复合污染物项目收入分别为 1,240.84 万元、2,104.65 万元、13,835.00 万元，占比分别为 19.70%、22.28%、89.42%，呈现逐年快速增长趋势，相应导致公司土壤及地下水修复业务的修复单价和整体收入呈上升趋势。

公司通过公开渠道查询了行业内公司上述污染物类型的中标价格进行比对如下：

类别	公司主要项目价格区间（含税，元/m ³ ）	行业内同类型项目中标价格数据（含税，元/m ³ ）
重金属污染为主	约 210 元~700 元	（1）高能环境（603588.SH） 原民乐铬盐厂旧厂区铬污染场地及铬渣场土壤修复项目，中标金额 11,250.60 万元，对应修复单价 220.86 元/m³； （2）建工修复（300958.SZ） 牟定县原渝滇化工有限责任公司历史遗留重金属污染场地土壤修复治理工程，中标金额 1,515.23 万元，对应修复单价 880.48 元/m³。
有机物及复合污染物为主	约 680 元~1,500 元	（1）永清环保（300187.SZ） 重庆有机化工厂原址场地污染土壤治理修复工程，中标金额 14,688.06 万元，对应修复单价 980.00 元/m³； （2）京蓝科技（000771.SZ）（子公司中科鼎实） 苏州市土地储备中心关于苏化厂原址 2 号地块污染土壤治理项目，中标金额 25,668.55 万元，对应修复单价 1,209.88 元/m³； 江苏化工农药集团原址 I 号、III 号地块土壤及地下水治理修复项目（1 标段），中标金额 43,900.44 万元，对应修复单价 1,247.50 元/m³； （3）高能环境（603588.SH） 黄山市新光不锈钢材料制品有限公司场地土壤修复工程，中

类别	公司主要项目 价格区间（含 税，元/m ³ ）	行业内同类型项目中标价格数据（含税，元/m ³ ）
		标金额 1,218.00 万元，对应修复单价 1,680.00 元/m ³

注：行业内同类型项目中标价格数据主要来源于同行业上市公司公告、生态环境部环境规划院、政府招投标网站等渠道公开披露数据，根据中标金额及对应招标文件中载明的修复量计算得出单价。

经比对，公司各污染物类型的土壤及地下水修复项目价格区间与行业内公开可查询的同类型项目价格区间基本吻合，不存在重大差异，报告期内公司所执行的不同类型污染物的定价区间具有合理性。

C.公司各年度主要土壤及地下水修复项目分析

2017 年度，公司土壤及地下水修复处理土壤规模 19.15 万立方米，该部分处理业务量对应收入为 6,299.68 万元，平均单价 328.97 元/m³，相对较低。当年度主要项目杭州玻璃集团有限公司退役厂区土壤修复项目，其总体处置污染土壤 16.39 万立方米，当年度实现收入 4,765.18 万元，占对应业务收入的 75.64%。该项目整体规模和业务处置量较大，但污染物种类以重金属污染为主，且重度污染处置方量较少，项目亦不涉及地下水修复，因此修复单价相对较低，为 290.72 元/立方米（不含税）。受该项目影响，当期公司土壤及地下水修复涉及处理土壤规模业务量较大，但单价相对较低。

项目名称	项目采用的主要工艺
杭州玻璃集团有限公司退役厂区土壤修复项目	该项目以砷污染土壤修复为主，采用重金属稳定化+砖窑协同处置，少量有机物污染土壤采用化学氧化修复，少量氟化物污染土壤采用水泥窑协同处置

2018 年度，公司土壤及地下水修复处理土壤规模 23.75 万立方米，该部分处理业务量对应收入为 9,445.31 万元，平均单价 397.70 元/m³，较 2017 年度业务量及相关收入、平均单价分别增长 24.02%、49.93%和 20.89%，保持同向增长趋势。当年度土壤及地下水修复的主要项目主要为乌拉特中旗环境保护局的永兴矿业铬盐，原铬渣渣库土壤和地下水修复项目和杭州颖泰生物科技有限公司杭州危险品转运站污染场地修复项目。

乌拉特中旗环境保护局永兴矿业铬盐原铬渣渣库土壤项目总体处置污染土壤 12.80 万立方米，当年度实现收入 4,116.97 万元，占对应业务收入的 43.59%。

该项目规模较大，污染物种类以重金属污染为主，主要为单一六价铬重金属污染土壤，项目现场业主方有湿法解毒设备可直接使用，且修复后的土壤回填至原渣库，因此修复单价较低，为 321.64 元/立方米（不含税）。

杭州颖泰生物科技有限公司杭州危险品转运站污染场地修复项目总体处置污染土壤 0.90 万立方米，当年度实现收入 1,259.33 万元，占对应业务收入的 13.33%，该项目为典型的有机土壤及地下水复合污染场地，有机污染物浓度高，且需异位处置部分污染土壤，同时涉及同步修复地下水，因此修复单价高，为 1,401.12 元/立方米（不含税）。

受到上述主要项目的综合影响，2018 年度公司土壤及地下水修复处理土壤的平均单价为 397.69 元/m³，较 2017 年度增长 20.89%，当年度处理土壤规模为 23.75 万立方米，较 2017 年度增长 24.02%，与业务量相关的总体业务收入增长 49.93%。

项目名称	项目采用的主要工艺
乌拉特中旗环境保护局永兴矿业铬盐原渣渣库土壤修复项目	该项目涉及修复六价铬污染土壤，污染程度以轻度污染为主，重度污染相对较少，利用现场已有湿法解毒设备配合公司六价铬高效还原药剂配方等核心技术，修复合格后的土壤回填至原渣库，无需异位协同处置。
杭州颖泰生物科技有限公司杭州危险品转运站污染场地修复项目	该项目综合采用“化学氧化+循环抽提+气相抽提+水泥窑协同处置”联合修复技术，配合异味控制技术，修复过程中异味得到有效控制，对于二次污染防治设施的建设标准要求较高。

2019 年度，公司土壤及地下水修复处理土壤规模 19.30 万立方米，该部分处理业务量对应收入为 15,471.17 万元，平均单价 801.62 元/m³，较 2018 年度业务量及相关收入、平均单价分别增长-18.74%、63.80%和 101.56%，当年度业务收入增长主要与修复单价增长相关。

2019 年度土壤及地下水修复业务最主要的项目为新世纪金属市场退役地块修复项目，该项目总体处置污染土壤 11.89 万立方米，当年度完成服务量 10.76 万立方米，实现业务收入 13,113.90 万元，占该类土壤及地下水修复业务收入的 84.76%，该项目涉及重金属和有机物复合污染，其中针对有机物污染土壤采用热脱附处理工艺，技术路线复杂、施工工期长，且根据业主方要求，须对部分污染土壤进行终端异位处置，因此修复单价较高，为 1,218.76 元/立方米。

受到上述主要项目的综合影响，2019 年度公司土壤及地下水修复处理土壤的平均单价为 801.62 元/m³，较 2018 年度增长 101.56%，与业务量相关的总体业务收入增长 63.80%。

项目名称	项目采用的主要工艺
新世纪金属市场退役地块修复项目	该项目为典型的重金属、有机复合污染场地，其中重金属污染采用“土壤淋洗+重金属稳定化+砖窑-水泥窑协同处置”，有机污染土壤采用热脱附处理工艺，处理效果更彻底。

综上所述，由于污染物类型、污染物浓度、修复内容、处置要求等要素的不同，不同的土壤及地下水修复项目的定价存在较大差异，导致各期业务量与收入波动趋势存在差异。而影响公司土壤及地下水修复业务收入的因素既包括服务量，又受当期所实施项目上述与定价要求相关的特性因素影响，因此结合服务量与项目特性进行综合分析，公司在土壤及地下水业务的收入增长与公司业务实际相一致，具有合理性。

2) 水污染治理业务

报告期各年度，公司水污染治理业务完工项目的工业废水日处理规模分别为 400.00 吨/日、5,720.00 吨/日和 11,480.00 吨/日，与业务指标相关的收入分别为 261.95 万元、2,244.68 万元和 7,272.50 万元，两者波动趋势一致，但增幅存在差异。

A. 本类业务价格影响因素的具体分析：

水污染治理业务项目定价的影响因素主要如下：

价格影响因素	内容	定价情况
污水进水水质	污水进水指标中 COD、总氮含量越高、出水排放指标中 COD、总氮浓度要求越低，则对应的水处理工艺路线将越复杂	进水 COD、总氮浓度越高，出水 COD、总氮浓度越低，则定价相对较高
废水排放规律	废水可生化性能越差，水质变化波动越大，则对应的水处理工艺单元越多、工艺路线越复杂	可生化性能好、水质波动小，则定价相对较低

注：可生化性是指污水中污染物被微生物降解的难易程度。

从上表可见，水污染治理业务受到污水水质指标（主要为 COD、总氮含量）以及废水排放规律等因素不同，定价存在较大差异。部分水污染治理业务还涉及土建内容（如业主方提出要求建立污水处理池、设备基础等），这些因素与业务量共同影响了公司业务收入的变化。

B. 公司各年度主要水污染治理项目分析

报告期各年度，公司水污染治理项目的工业废水日处理规模、对应收入及价格情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
业务量 (A) (吨/日)	11,480.00	5,720.00	400.00
平均单价(B) (元/吨/日)	6,334.93	3,924.26	6,548.75
业务收入 (万元) (C=A*B)	7,272.50	2,244.68	261.95

注：剔除不适用业务指标衡量的项目收入。

2017 年度，公司水污染治理项目主要为浙江艾森药业有限公司的废水废气处理工程，该项目工业废水处理规模为 400.00 吨/日，当年度实现收入 261.95 万元，占对应业务收入的 100.00%。该项目的废水为典型的合成类医药废水，进水 COD 最高浓度为 7,800.00mg/L，出水 COD 浓度要求低于 500.00mg/L，废水生化性较差，处理工艺复杂，因此处理单价较高，折合工业废水日处理规模 6,548.75 元/吨/日，相应引起当年度水污染治理业务平均单价较高。

2018 年度，公司水污染治理项目主要包括杭州中美华东制药江东有限公司的华东医药江东项目二期污水处理工程、衢州市清泰环境工程有限公司氨脲化废水处理项目和污水集中处理扩能技改项目，具体情况如下：

序号	客户名称	具体项目	收入金额（万元）	占业务收入比例	单价（元/吨/日）
1	杭州中美华东制药江东有限公司	杭州中美华东制药江东有限公司的华东医药江东项目二期污水处理工程	764.13	34.04%	注
2	衢州市清泰环境工程有限公司	氨脲化废水处理项目	637.51	28.40%	8,854.31
3		污水集中处理扩能技改项目	393.10	17.51%	982.75
小计			1,794.74	79.96%	-

注：华东医药项目 2018 年主要实施的为前期的土建施工工作，项目主体未完工，故未统计相应处理规模服务量，项目服务量于 2019 年设施整体完工后统计。

衢州市清泰环境工程有限公司两大项目价格差异较大，其中氨脲化废水处理项目为典型的化工生产废水，进水 COD 浓度高达 5,000.00mg/L 以上，总氮浓度高达 900.00mg/L，出水水质要求总氮低于 100.00mg/L，且水质变化大、可生化

性差，因此处理难度较高，项目价格相对较高，折合工业废水日处理规模 8,854.31 元/吨/日；而污水集中处理扩能技改项目的废水主要为氟化工废水预处理，以除钙离子为主，进水 COD 浓度很低，平均为 500.00mg/L，因此处理工艺单一，折合工业废水日处理规模 982.75 元/吨/日，单价相对较低，该项目废水日处理规模高达 4,000.00 吨，导致当年度水污染治理项目平均工业废水处理单价下降至 3,924.26 元/吨/日。

2019 年度，公司水污染治理项目主要为杭州中美华东制药江东有限公司的华东医药江东项目二期污水处理工程，该项目于 2018 年开工并实施前期的土建等工作，具体项目完工验收于 2019 年度。该项目废水类型为发酵类制药废水，进水 COD 浓度高达 20,000.00mg/L，出水 COD 浓度要求低于 300.00mg/L，技术难度大、处理工艺流程复杂且除水污染治理系统以外，还包括建设污水池、设备基础等土建内容，因此处理单价较高，折合工业废水日处理单价约为 7,321.23 元/吨/日，相应导致当年度水污染治理项目平均工业废水处理单价上升至 6,334.93 元/吨/日。

可见，受到污水进水水质（COD 含量、总氮浓度）和处理达标要求、废水排放规律不同，不同水污染治理项目定价存在较大差异，且部分水污染治理业务除水污染治理系统以外，还包括建设污水池、设备基础等土建内容，项目建设内容系根据项目客户的建设计划与安排确定，进而对报告期各年的水污染治理业务平均单价产生影响，相应导致各期业务量与收入波动虽然同趋势增长，但波动幅度有所差异。结合服务量与项目特点和定价进行综合分析，公司水污染治理业务的收入波动情况与公司业务实际相一致，具有合理性。

3) 废气治理业务

报告期内各年度，公司废气治理业务完成的项目对应处理规模分别为 26.38 万立方米/小时、10.05 万立方米/小时和 50.80 万立方米/小时，业务指标相关的收入分别为 1,099.98 万元、363.00 万元和 953.39 万元，各期之间波动较大，主要系受到部分项目特点影响相关。

受废气治理业务处理对象、污染浓度、排放规律等因素影响，不同废气治理业务的价格差异较大，公司所从事废气治理业务主要是针对 VOCs（Volatile

Organic Compounds 即挥发性有机化合物）治理，而在涉及 VOCs 治理的废气治理中，项目价格影响因素主要如下：

价格影响因素	内容	定价情况
污染浓度	废气治理设施的设计与建设标准与废气中的污染浓度成正比	污染浓度越高、排放标准越严格，则定价相应越高
排放规律	受客户生产规律和特点的影响，由此产生的废气处理量和浓度是否成规律变化存在较大差异，例如在客户的生产区，因生产工艺稳定，废气排放规律；而在实验研发区域，因实验差异大，废气排放不规律。在排放规律情况下，废气治理设施的设计与建设按照规律排放情况实施；而排放不规律情况下，废气治理设施的设计与建设需要考虑极端排放情况，因此设计与建设标准将提高	废气排放规律越不稳定，则废气处理工艺越复杂，定价相应越高

2017 年至 2019 年，公司在废气治理业务服务量中的处理规模分别为 26.38 万立方米/小时、10.05 万立方米/小时与 50.80 万立方米/小时，收入分别为 1,099.98 万元、363.00 万元和 953.39 万元，折合工业废气处理单价分别为 41.70 元/立方米每小时、36.12 元/立方米每小时与 18.77 元/立方米每小时。

2017 年度，公司执行的废气治理业务相对较多，涉及的主要项目包括：①山东省地矿工程勘察院章丘膜结构车间和废气处理系统项目，该项目处理规模 35,000.00 立方米/小时，当年度确认收入 378.38 万元，占当期收入 34.40%，该项目为土壤修复工程配套的有机废气处理设施项目，涉及高浓度 VOCs 治理，污染成份复杂，并且随着巷道空气修复施工展开，废气浓度也随之变化，因此处理单价高，为 108.11 元/立方米每小时；②杭州中美华东制药有限公司中试平台废气处理系统项目，该项目处理规模 25,000.00 立方米/小时，当年度确认收入 230.77 万元，占当期收入 20.98%，该项目为中试实验室配套的 VOCs 废气处理装置，由于实验室产生的废气浓度变化大、排放不规律，在方案设计阶段对处理工艺参数的取值相对保守，相应的处理单价高，为 92.31 元/立方米每小时。因此，公司 2017 年废气治理业务整体呈现服务规模中等，但折算单价较高的情况。

2018 年度，公司废气治理业务主要为杭州中美华东制药江东有限公司的废气活性炭处理装置项目和二期车间废气处理系统项目，两大项目分别确认收入 179.31 万元和 110.06 万元，合计占当期对应收入的 79.66%。其中废气活性炭处

理装置项目专用于客户生产车间的高浓度储罐 VOCs 废气治理,涉及污染物浓度高、成份复杂、排放不规律,因此工艺路线相对复杂,折算项目单价为 119.54 元/立方米每小时,相对较高;而二期车间废气处理系统项目为常规的车间整体车间环境治理,VOCs 浓度相对较低,排放规律稳定,因此单价为 44.02 元/立方米每小时,相对较低。相较于杭州中美华东制药江东有限公司的医药生产废气项目,公司当期完成的杭州顶正包材有限公司 VOCs 项目涉及的 VOCs 浓度低,排放量较大且具有规律,因此平均处理单价低,为 13.89 元/立方米每小时。受到上述主要项目的综合影响,当年度废气治理业务折合工业废气处理单价为 36.12 元/立方米每小时,较 2017 年有所下降。

2019 年度,公司在废气治理业务中的项目主要为杭州中美华东制药江东有限公司江东项目二期车间废气处理系统和检验楼内部装饰及质检场地废气处理项目,其中二期车间废气处理系统为 2018 年对应工程的延续,项目特点、单价与 2018 年基本类似,而检验楼内部装饰及质检场地废气处理项目不涉及生产车间废气治理,VOCs 浓度极低,因此单价较低且排放量大,折合工业废气处理单价仅为 11.80 元/立方米每小时,相应导致当年度废气治理业务的折合单价为较 2018 年进一步下降。

综上所述,由于废气治理重点以及废气污染浓度、排放规律性等要素的不同,不同的废气治理项目的定价存在较大差异,导致各期业务量与收入波动趋势存在差异。报告期各年度,受到不同项目的特点差异,公司折合工业废气处理价格和实施业务量共同影响了各年间废气治理相关的业务收入波动,结合服务量与项目特性进行综合分析,公司废气治理业务的收入波动情况与公司业务实际相一致,具有合理性。

4) 固废处理处置业务

报告期内,公司在固废处理处置业务中所统计的业务量是以发行人向市政污水处理客户长期提供适用于污泥生物淋滤深度脱水工艺的专用药剂作为衡量标准,以所服务的市政污水处理客户使用药剂所处理的日产污泥数量作为该类业务的服务量统计标准。

报告期内该类与业务量指标对应的收入涉及主要项目分别是 2018 年起服务

的丽水庆元第二市政污水处理厂污泥处理项目（日处理污泥规模 12.00 吨）和 2019 年起服务的桐乡城市污水处理厂污泥处理项目（日处理污泥规模 50.00 吨）。对应该两个市政污水处理客户，由公司根据客户污水处理后所形成污泥的含水率、重金属及有机物含量、原生生物菌种的性状以及处理后污泥的目标含水率等指标为基础，调制适用于该项目生物菌种驯化所需的专用营养药剂，进而于客户项目现场进行技术适配并取得客户认可后，由公司向客户长期供应专用营养剂，供应周期一般为 1 到 3 个月不等。2019 年度，公司固废处理处置业务收入增幅高于业务量增幅，主要系桐乡城市污水处理厂污泥处理项目的待处理污泥较丽水庆元第二市政污水处理厂污泥处理项目的含水率更高，并且该项目处理后的目标含水率低于丽水项目，故桐乡项目在污泥脱水过程中含水率的下降幅度更大，因此等量待处理污泥所需消耗的营养剂数量也相应的更高，因此 2019 年度项目污泥处置量增加幅度（由 2018 年度的 12.00 吨增加至 2019 年的 62.00 吨）低于公司营养药剂销售收入的增幅（由 5.81 万元增至 121.84 万元）。

综上所述，公司报告期内各年度业务量与收入确认变动情况之间不存在匹配关系的主要原因是：1）部分业务收入无法以服务量指标进行衡量，不可衡量的业务收入的金额及占比各期之间亦存有差异；2）工作内容及相关成本系持续开展及投入的过程，与形成业务量的时点和业务数量存在差异与不均衡，导致收入与业务量不匹配；3）能够以业务量衡量的项目，亦由于业务个性化与定制化的特点而存在项目定价差异。受上述因素的影响，使公司报告期内业务量与收入确认变动不匹配。这一情形与公司的实际业务状况相符，具有合理性。

（二）分业务说明各业务报告期各期前十大合同的客户、签订时间、完工进度、收入确认金额、结算进度、应收账款及期后回款情况

报告期内，各业务各期前十大合同的客户、签订时间、完工进度、收入确认金额、结算进度、应收账款及期后回款情况如下（期后回款数据均更新至 2021 年 3 月 12 日）：

1、土壤及地下水修复业务

单位：万元

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完 工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
2020 年 1-9 月	平阳县水头镇人民政府	平阳县宠物小镇 R21-02 及 G1-34.36.37.38.49 等地块场地治理工程	3,403.83	2020 年 6 月	93.07%	2,906.32	50.00%	1,361.53	600.00
	杭州下城国投置业发展有限公司	浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复工程	15,860.19	2019 年 3 月	96.78%	961.21	60.00%	-	-
	台州市黄岩区人民政府东城街道办事处	永宁江王西段江堤内遗留固废场地土壤治理与修复工程深化设计及施工	1,708.00	2018 年 12 月	94.11%	500.51	70.00%	410.35	221.13
	浙江聚美环境科技有限公司	杭州市留下油脂厂地块土壤修复排水、降水、污水处理工程	308.00	2020 年 6 月	95.59%	270.11	25.00%	77.00	-
	西山煤电（集团）有限责任公司	官地矿黄冶矿井水深度处理及坑口矿井水深度处理项目	901.55	2019 年 1 月	98.59%	173.58	80.00%	81.16	-
	湖州东部新城投资发展集团有限公司	2020 年织里镇漾西片、轧村片小微企业退役场地初步调查	88.88	2020 年 8 月	100.00%	83.85	100.00%	88.88	88.88
	杭州余杭经济开发建设有限公司	余杭经济技术开发区场地环境调查报告编制服务项目二标段咨询	68.00	2019 年 10 月	100.00%	64.15	100.00%	46.00	31.00
	桐乡市振东新区建设投资有限公司	桐城委 2018-2 地块等项目土壤污染状况调查项目	55.00	2020 年 3 月	100.00%	51.89	100.00%	55.00	55.00
	杭州余杭经济开发	余杭经济技术开发区场地环境	31.80	2020 年 5 月	100.00%	30.00	100.00%	-	-

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完 工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
	建设有限公司	调查服务咨询							
	杭州市富阳区环山乡人民政府	环山乡铜工业园区退役地块土壤污染状况调查项目	23.80	2020 年 8 月	100.00%	22.45	100.00%	23.80	12.00
2019 年度	杭州下城国投置业发展有限公司	浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复工程	15,860.19	2019 年 3 月	90.17%	13,113.90	25.00%	806.16	806.16
	台州市黄岩区人民政府东城街道办事处	永宁江王西段江堤内遗留固废场地土壤治理与修复工程深化设计及施工	1,708.00	2018 年 12 月	62.14%	972.80	45.47%	72.24	72.24
	杭州市城东新城建设投资有限公司	天城单元 TC-A33-01 地块土壤应急处理项目	786.00	2019 年 10 月	100.00%	721.10	100.00%	786.00	553.31
	西山煤电（集团）有限责任公司	官地矿黄冶矿井水深度处理及坑口矿井水深度处理项目	901.55	2019 年 1 月	76.85%	622.55	60.00%	460.64	460.64
	湖州织里城市建设投资运营集团有限公司	2019 年湖州市吴兴区织里镇漾西片、轧村片小微企业退役场地初步调查	218.36	2019 年 10 月	100.00%	206.00	100.00%	218.36	218.36
	杭州市下城区市区河道整治建设中心	西湖漾污染场地修复	44.50	2019 年 2 月	100.00%	40.83	100.00%	22.25	-
	杭州钱江新城市政园林建设有限公司	昙花庵路路段疑似污染土初步环境调查	15.00	2019 年 2 月	100.00%	14.15	100.00%	-	-
	杭州市萧山区进化镇人民政府	进化镇三浦村祝家填满渣土地监测	4.00	2018 年 12 月	100.00%	3.77	100.00%	2.00	2.00
	其他		-	-	-	19.47	-	-	-

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完 工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
2018 年度	乌拉特中旗环境保护局	乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程	4,528.67	2018 年 11 月	100.00%	4,116.97	100.00%	4,528.67	1,811.47
	山东省地矿工程勘察院	山东省济南市章丘区普集街道上皋村污染场地修复治理项目	2,480.00	2017 年 12 月	100.00%	2,253.45	100.00%	1,134.45	-
	杭州颖泰生物科技有限公司	杭州危险品转运站污染场地修复项目	1,385.57	2018 年 1 月	100.00%	1,259.33	100.00%	1,004.54	1,004.54
	崇义县横水镇人民政府	崇义县小江流域横水镇县城鱼梁段流域生态修复工程 (EPC) 设计施工总承包	1,371.44	2017 年 11 月	100.00%	1,243.40	100.00%	842.44	395.00
	内蒙古黄河铬盐股份有限公司	污染土壤湿法解毒运行及处置	1,340.85	2018 年 10 月	100.00%	1,218.96	100.00%	1,340.85	1,273.00
	台州市黄岩区住房和城乡建设局	江口江心屿地块场地修复项目	700.00	2018 年 11 月	100.00%	636.36	100.00%	595.00	385.00
	嘉兴市碧水嘉源生态科技有限公司	嘉兴市天德山应急中转场地生态修复工程	510.00	2018 年 10 月	100.00%	439.66	100.00%	204.00	204.00
	开化县马金镇人民政府	开化县工业用地土壤污染防治与修复工程-开化县金义活性炭有限公司退役场地综合治理	446.23	2018 年 1 月	100.00%	405.66	100.00%	129.36	116.42
	浙江聚美环境科技有限公司	杭州油品转运站地块修复项目	300.00	2018 年 9 月	100.00%	272.73	100.00%	280.00	280.00
	杭州市拱墅区桃源新区开发建设指挥	桃源新区 R21-02、R21-03 地块土壤修复工程	89.90	2018 年 11 月	100.00%	81.73	100.00%	89.90	89.90

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完 工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
	部								
2017 年度	杭州玻璃集团有限公司	杭州玻璃集团有限公司退役厂 区土壤修复项目	5,289.36	2017 年 1 月	100.00%	4,765.18	100.00%	2,116.36	2,116.36
	太原化学工业集团 土地资源管理分公 司	太化氯碱北厂区 003 地块污染 场地修复项目	1,187.29	2017 年 2 月	100.00%	1,069.63	100.00%	1,068.56	1,068.56
	杭州萧山锦江绿色 能源有限公司	进化镇诸坞临时储存场环境应 急处理及风险管控项目	582.75	2017 年 7 月	100.00%	525.00	100.00%	66.55	66.55
	杭州市城市土地发 展有限公司	丁桥西单元 G2-35 地块绿地场 地详细调查、风险评估与修复 工程	263.83	2017 年 3 月	100.00%	248.89	100.00%	237.45	158.30
	杭州余杭城市建设 集团有限公司	余杭区东湖项目二期排洪沟工 程土壤及地下水应急修复项目	190.03	2017 年 10 月	100.00%	171.20	100.00%	190.03	190.03
	三门县环境卫生管 理处	三门县金鳞大道北延伸段临时 垃圾周转站环境应急工程	49.69	2017 年 8 月	100.00%	44.77	100.00%	7.45	7.45
	浙江南浔古镇旅游 发展有限公司	浙江南浔古镇旅游发展有限公 司都市聚落项目场地环境详细 调查与风险评估	35.00	2017 年 11 月	100.00%	33.02	100.00%	24.50	24.50
	杭州市萧山区瓜沥 镇人民政府	杭州萧山区瓜沥镇大义村历史 生活垃圾消纳场地调查项目	26.00	2017 年 9 月	100.00%	24.53	100.00%	1.00	1.00
	山西省环境污染损 害司法鉴定中心	山西天柱山化工有限公司焦化 厂场地环境调查与风险评估	20.00	2017 年 8 月	100.00%	18.87	100.00%	-	-

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
	麦王环境技术股份有限公司	古蔺县古蔺磷厂废弃地复垦质量提升管护监测示范项目	19.00	2016 年 12 月	100.00%	17.92	100.00%	14.00	-

2、水污染治理业务

单位：万元

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
2020 年 1-9 月	武汉科诺生物科技股份有限公司	科诺公司农业生物发酵项目污水总包工程	2,774.00	2019 年 9 月	90.33%	1,227.77	70.00%	835.55	828.61
	上海牧清卓环境科技有限公司	光明农牧科技有限公司前进畜牧三牧场粪污处理及资源化利用项目	997.00	2020 年 7 月	98.77%	903.43	15.00%	49.55	-
	浙江水联环科集团有限公司	慈溪市北部污水处理厂提标改造工程机电设备采购、安装、调试项目	690.00	2020 年 4 月	100.00%	610.62	100.00%	200.00	90.00
	扬州牧清卓新能源科技有限公司	高邮品旺农牧科技有限公司养殖粪污染源化利用项目	681.30	2020 年 6 月	96.51%	603.23	15.00%	-	-
	浙江浙大中控信息技术有限公司	慈溪市教场山污水处理厂提标改造工程机电设备采购、安装、调试项目	670.00	2020 年 6 月	100.00%	592.92	100.00%	564.34	326.01
	苏州工业园区清源华衍水务有限公司	苏州工业园区第二污水处理厂改扩建工程加药系统设备采购及安装项目	699.80	2019 年 8 月	95.06%	588.69	50.00%	139.96	139.96

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
	浙江省桐庐汇丰生物科技有限公司	浙江省桐庐汇丰生物科技有限公司污水处理站升级改建工程	530.00	2019 年 7 月	100.00%	469.03	100.00%	251.86	139.36
	烟台鲁银健康药业有限公司	烟台鲁银健康药业有限公司鲁银医药健康产业园建设项目污水站总包工程	300.00	2019 年 6 月	95.79%	257.24	60.00%	89.85	-
	中节能万润股份有限公司	吸收装置采购项目	190.99	2020 年 4 月	94.22%	159.25	30.00%	-	-
	纳诺科技有限公司	纳诺科技常压生产线连续化技改项目	155.00	2020 年 7 月	90.63%	124.32	60.00%	46.50	-
2019 年 度	杭州中美华东制药江东有限公司	华东医药江东项目二期污水处理工程	6,232.51	2017 年 7 月	100.00%	4,758.80	100.00%	3,636.25	649.44
	武汉科诺生物科技股份有限公司	科诺公司农业生物发酵项目污水总包工程	2,774.00	2019 年 9 月	41.19%	1,048.15	40.00%	836.70	836.70
	杭州远大生物制药有限公司	产能提升及 GMP 完善改造项目、污水系统改造项目	631.33	2018 年 12 月	100.00%	463.85	100.00%	63.13	63.13
	中节能万润股份有限公司	基地环保车间生化一期大修施工	407.35	2019 年 1 月	100.00%	368.07	100.00%	40.73	40.73
	杭州水处理技术研究开发中心有限公司	山东东营金岭项目电解催化氧化装置	311.72	2019 年 1 月	100.00%	275.86	100.00%	247.72	123.03
	浙江碧水源环境科技有限公司	嵊州艇湖工业水厂设备、自控工程	228.00	2019 年 3 月	100.00%	200.73	100.00%	-	-
	浙江巨圣氟化学有限公司	浙江巨圣氟化学有限公司新增	175.08	2019 年 1 月	100.00%	155.84	100.00%	52.52	-

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
	限公司	11kt/a 新型含氟材料项目一车间废碱液 COD 降解项目高级电催化氧化系统							
	浙江浙大中控信息技术有限公司	市北污水处理厂清洁排放技术改造工程	140.00	2019 年 6 月	100.00%	123.89	100.00%	28.00	-
	杭州中美华东制药江东有限公司	江东二期高盐废水预处理系统	131.70	2018 年 11 月	100.00%	116.55	100.00%	-	-
	绍兴市上虞区水务物资贸易有限公司	石灰投加系统采购项目	110.00	2019 年 9 月	100.00%	97.35	100.00%	99.00	93.50
2018 年度	杭州中美华东制药江东有限公司	华东医药江东项目二期污水处理工程	6,232.51	2017 年 7 月	13.84%	764.13	30.00%	-	-
	衢州市清泰环境工程有限公司	氨肟化废水处理项目	735.95	2018 年 5 月	100.00%	637.51	100.00%	304.02	304.02
	浙江塔牌绍兴酒有限公司	污水处理扩建改造工程	456.00	2018 年 6 月	100.00%	408.11	100.00%	182.40	172.42
	衢州市清泰环境工程有限公司	园区污水集中处理扩能技改项目一期预处理除钙技改工程	445.00	2017 年 7 月	100.00%	393.10	100.00%	220.35	220.35
	杭州余杭水务有限公司	杭州余杭清源泵站仁和水厂取水泵站活性炭投加系统改造采购	151.80	2017 年 12 月	100.00%	130.75	100.00%	7.59	-
	杭州远大生物制药有限公司	产能提升及 GMP 完善改造项目、污水系统改造项目	631.33	2018 年 12 月	18.29%	103.83	30.00%	-	-
	舟山市恒宇建设有	勾山污水处理厂纳管企业集中	83.00	2018 年 10 月	100.00%	71.55	100.00%	49.80	45.65

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
	限公司	预处理设施建设工程熟石灰投加系统采购项目							
	浙江海利得新材料股份有限公司	Fenton 系统改造和新建 MBR 污水深度处理设备	52.00	2018 年 8 月	100.00%	44.83	100.00%	17.80	17.80
	舟山市污水处理有限公司	舟山市展茅污水处理厂熟石灰自动投加系统采购安装工程	48.00	2017 年 10 月	100.00%	41.38	100.00%	2.40	2.40
	慈溪市水务工程有限公司	慈溪城北水厂石灰投加系统项目	17.76	2017 年 11 月	100.00%	16.14	100.00%	-	-
2017 年度	太平洋水处理工程有限公司	浙江慈溪城南水厂工程项目	398.00	2017 年 5 月	100.00%	340.17	100.00%	338.30	338.30
	浙江艾森药业有限公司	浙江艾森药业有限公司废水废气处理工程	300.00	2017 年 4 月	100.00%	261.95	100.00%	90.00	90.00
	慈溪市自来水有限公司	慈溪市自来水有限公司（城北水厂）石灰投加设备采购	162.89	2017 年 9 月	100.00%	139.22	100.00%	130.31	122.17
	绍兴搏水环境科技有限公司	罗村镇污水处理厂初步设计方案	4.00	2017 年 3 月	100.00%	3.77	100.00%	-	-
	其他		-	-	-	13.23	-	-	-

3、水体修复业务

单位：万元

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
----	------	------	--------------	--------	--------	------------	------	------	------

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
2020 年 1-9 月	武汉市市政建设集团有限公司	烂泥湖、西北湖、汤湖水环境综合治理工程	1,473.19	2019 年 12 月	94.24%	1,273.71	70.00%	1,031.23	300.00
	温岭市温峤镇人民政府	江厦大港生态补水提升系统	488.00	2020 年 9 月	97.45%	420.83	10.00%	48.80	48.80
	衢州市生态环境局开化分局	废弃石煤矿山生态环境修复及矿尾水污水治理	109.91	2016 年 6 月[注]	100.00%	97.27	100.00%	-	-
	其他		-	-	-	-2.67	-	-	-
2019 年度	湖北世纪华联建筑工程有限公司	武汉经济技术开发区硃山湖生态修复工程	903.54	2019 年 10 月	100.00%	869.46	100.00%	738.56	337.69
	杭州市下城区城市管理局	下城区褚家河配水净化工程	209.10	2019 年 10 月	100.00%	188.59	100.00%	209.10	209.10
	其他		-	-	-	-2.71	-	-	-
2018 年度	武汉市市政建设集团有限公司	烂泥湖、西北湖、汤湖水环境综合治理工程	2,817.75	2018 年 10 月	100.00%	2,561.59	100.00%	2,817.75	1,770.00
2017 年度	杭州市萧山区人民政府临江街道办事处	萧山区人民政府临江街道水环境治理一标项（二号闸横河）	928.06	2017 年 6 月	100.00%	836.09	100.00%	928.06	696.04
	杭州市萧山区人民政府临江街道办事处	萧山区人民政府临江街道水环境治理一标项（四号闸横河）	738.03	2017 年 6 月	100.00%	664.89	100.00%	738.03	553.52
	杭州市拱墅区河道监管中心	拱墅区周家河（红旗河-通益路）、十字港延伸段（祥园路-	329.62	2017 年 7 月	100.00%	296.95	100.00%	329.62	263.70

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
		南洋河)河道生态治理工程							
	杭州市拱墅区河道 监管中心	拱墅区隗家塘河(电厂热水河- 皋亭坝)河道生态治理工程	188.94	2017 年 7 月	100.00%	170.22	100.00%	188.94	151.15

注：该项目实际于 2016 年度完工并办理结算，2020 年 1-9 月该项目收入系公司本期收到业主最终审计结算报告，审计报告显示，公司实际工作量超过合同约定工作量，业主针对超出部分相应给与公司补偿；

4、废气处理业务

单位：万元

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
2020 年 1-9 月	杭州萧山城市建设投资集团有限公司	萧山区绿色循环综合体除臭设备	2,836.00	2019 年 12 月	97.02%	2,446.54	50.00%	851.89	851.89
	衡水以岭药业有限公司	衡水以岭药业有限公司前处理车间和制剂车间末端废气治理工程	895.00	2020 年 7 月	56.69%	449.04	60.00%	207.42	207.42
	成都市彭州生态环境局	彭州市工业园区挥发性有机物(VOCs)精细化管控试点项目	213.50	2020 年 6 月	100.00%	201.42	100.00%	149.45	85.40
	温州嘉伟环保科技有限公司	武义餐厨垃圾处理项目除臭系统成套买卖及安装调试	85.00	2020 年 8 月	100.00%	75.77	100.00%	59.50	55.25
	其他		-	-	-	3.36	-	-	-
2019 年度	杭州中美华东制药江东有限公司	江东项目二期-车间废气处理系统	1,076.19	2018 年 3 月	100.00%	844.41	100.00%	-	-
	杭州中美华东制	检验楼内部装饰及质检场地废	100.00	2019 年 4 月	100.00%	88.50	100.00%	10.00	10.00

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	合同签订时间	期末完工 进度	收入确认 金额	结算进度	应收账款	期后回款
	药有限公司	气处理装置							
	浙江汇盛投资集团有限公司	衢州市东港污水处理厂废气处理	23.64	2019 年 1 月	100.00%	20.49	100.00%	4.73	-
	其他		-	-	-	-6.17	-	-	-
2018 年度	杭州中美华东制药有限公司	废气活性炭处理装置	208.00	2018 年 9 月	100.00%	179.31	100.00%	145.60	145.60
	杭州中美华东制药江东有限公司	江东项目二期-车间废气处理系统	1,076.19	2018 年 3 月	11.53%	110.06	0.00%	-	-
	杭州顶正包材有限公司	VOC 处理设备	85.41	2018 年 9 月	100.00%	73.63	100.00%	34.16	34.16
	其他		-	-	-	0.26	-	-	-
2017 年度	山东省地矿工程勘察院	章丘膜结构车间和废气处理系统	420.00	2017 年 6 月	100.00%	378.38	100.00%	336.00	276.00
	杭州中美华东制药有限公司	中试平台废气处理系统	270.00	2017 年 4 月	100.00%	230.77	100.00%	14.38	14.38
	杭州中美华东制药江东有限公司	江东项目一期板框间和冷却仓废气处理工程	269.12	2017 年 2 月	100.00%	230.01	100.00%	52.38	52.38
	杭州中美华东制药有限公司	微生物药物中试废气处理系统	275.00	2017 年 9 月	100.00%	178.76	100.00%	192.50	192.50
	浙江海利得新材料股份有限公司	一号浸胶线废气治理提升改造系统工程	96.00	2017 年 4 月	100.00%	82.05	100.00%	38.40	38.40
	其他		-	-	-	11.21	-	-	-

注：上述各类业务前十大项目表格中，其他主要包括：

(1) 由于增值税税率变更，导致最终结算价款与原先结算价款存在差异，相应调整结算金额；

(2) 由于最终审计结算金额与原先确定的结算金额存在差异，相应调整结算金额；

(3) 其他单项金额较小的咨询类业务等；

上述项目单项及合计金额均较小，故合并披露。

5、固废处理处置业务

公司的固废处理处置业务包括公司的污泥生物淋滤深度脱水核心技术对污泥处理所展开的处理业务以及原控股子公司杭州力锦环保建材有限公司处置及资源化利用对污泥、污染土壤等进行的固废处置业务。2017 年度、2018 年度、2019 年度以及 2020 年 1-9 月，公司固废处理处置业务收入金额分别为 0.00 万元、302.95 万元、1,339.18 万元及 606.20 万元，占当期全部收入的比重分别为 0.00%、1.44%、4.60%及 2.99%，收入金额及占比均较小且主要收入为环保烧结砖销售，该类业务属于非工程类业务，公司在办理交货手续完毕后确认收入，不适用于按照完工进度、结算进度等进行统计。

二、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈公司研发中心负责人，了解公司业务量与收入确认变动情况不一致的主要原因，并检查相关业务单据核实其合理性；

2、获取了公司报告期各期销售台账，对主要客户销售模式、销售及服务内容、销售金额及占比情况、收款条款等进行了复核；

3、获取并检查了公司主要客户的销售合同及合同执行过程中的客观依据资料，收入成本明细账及相关确认凭证，复核了公司主要项目完工进度的计算过程；

4、获取公司与主要客户签订的销售合同，将合同中约定的实施进度与完工进度进行比对，结合客户对关键节点的确认文件与合同中约定的付款条件，检查结算金额的准确性；

5、取得报告期内公司银行流水，对公司应收账款的期后回款情况进行核查，统计各期末应收账款期后回款占比情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司说明的报告期内各年度业务量与收入确认变动情况不匹配的原因主要系由于公司部分业务收入无法以服务量指标进行衡量，且在能够以业务量衡量的项目中亦存在由于业务定制化的特点以及项目单价差异的影响，符合公司的实际业务状况，具有合理性；

2、公司说明的各业务报告期各期前十大合同的客户、签订时间、完工进度、收入确认金额、结算进度、应收账款及期后回款情况与实际情况相符。

问题 4、关于赛莱默

根据申报材料，报告期内，公司主要代理 Xylem（赛莱默）等品牌环保产品，包括泵、搅拌器等。赛莱默（中国）有限公司为发行人设备及原材料的主要供应商。

请发行人说明：（1）向赛莱默采购和销售代理赛莱默产品的对应关系，自用和代理销售的金额和比例；（2）自用赛莱默产品的具体情况，在公司环保治理项目中的作用，是否对赛莱默存在依赖，核心技术是否受限于赛莱默。

回复：

一、发行人说明

（一）向赛莱默采购和销售代理赛莱默产品的对应关系，自用和代理销售的金额和比例

1、向赛莱默采购和销售代理赛莱默产品的对应关系

赛莱默（Xylem）是总部位于美国的水务产品供应商，其生产的产品广泛应用于水循环和水处理领域，在行业内属于知名品牌，产品工艺水平较高。报告期内，公司向赛莱默采购的产品主要为通用型设备如水泵、搅拌器及相应的备件等，分别应用于公司的环保产品销售与服务及环保综合治理服务两类业务，具体如下：

（1）公司环保产品销售与服务业务中的赛莱默采购为代理销售

公司的环保产品销售与服务业务主要是根据客户的技术要求以及品牌需求等信息情况，为客户提供环保产品的销售、安装与维保服务，其主要采购内容为设备及相应的备件等。鉴于赛莱默的品牌知名度与产品工艺水平较高，部分客户

在签订合同时会指定使用赛莱默品牌产品及产品规格、型号等要求，因此公司按照合同要求向赛莱默进行采购。

（2）公司环保综合治理服务业务中的赛莱默采购为自用

公司环保综合治理服务业务中向赛莱默采购的环保产品主要应用于水污染治理与土壤及地下水修复两类项目，上述两类项目一般包括高浓度废水处理或污染地下水的修复与处置等服务内容，其工艺路线包括混凝沉淀工艺、Fenton 氧化工艺、厌氧-兼氧-好氧生物处理工艺等，而上述定制化方案往往需要使用大量的水泵、搅拌器等通用型水处理设备。因此，针对水污染治理、土壤及地下水修复两类项目，公司会根据客户需求、项目特点、经济效益等因素综合考虑采购赛莱默或其他品牌的通用型水处理产品、备件，作为相关工艺路线中的配套设备。

2、赛莱默产品代理销售与自用的金额和比例

报告期内，公司环保产品销售与服务 and 环保综合治理服务两类业务向赛莱默采购的产品中用于代理销售及自用的金额及比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
环保产品销售与服务 (代理销售)	1,578.97	81.96%	1,238.33	100.00%	1,089.63	71.19%	2,314.09	95.74%
环保综合治理服务 (自用)	347.45	18.04%	-	-	440.98	28.81%	103.02	4.26%
合计	1,926.42	100.00%	1,238.33	100.00%	1,530.61	100.00%	2,417.11	100.00%

由上表所示，报告期内公司向赛莱默采购的产品主要应用于环保产品销售与服务业务领域，公司根据合同要求为客户提供赛莱默产品的代理销售、安装与维保服务。报告期各期，公司向赛莱默采购的用于代理销售的产品金额分别为 2,314.09 万元、1,089.63 万元、1,238.33 万元、1,578.97 万元，占赛莱默采购总额的比例分别为 95.74%、71.19%、100.00%、81.96%。

另一方面，报告期内公司向赛莱默采购通用型设备、备件作为水污染治理项目、土壤及地下水修复项目相关解决方案与工艺路线中的配套设备使用。2017 年至 2020 年 1-9 月，公司向赛莱默采购的用于自用的产品金额分别为 103.02 万

元、440.98 万元、0 万元、347.45 万元，占赛莱默采购总额的比例分别为 4.26%、28.81%、0.00%、18.04%，主要系受到报告期各期水污染治理、土壤及地下水修复相关项目的客户需求、项目特点、工艺路线设计、经济效益等因素的影响所致。2018 年，公司自用的赛莱默通用型设备、备件金额较大，主要系当年乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程、内蒙古黄河铬盐股份有限公司历史铬渣堆场地土壤及地下水修复工程两个项目均涉及含高浓度六价铬的地下水处理设施建设，对设备的抗腐蚀性能要求较高，为加强上述两个项目水处理设备运行的稳定性和可靠性，公司使用了赛莱默通用型水处理设备与备件作为项目工艺路线中的配套设备，分别涉及产品金额 154.77 万元，253.43 万元，占当年赛莱默自用总金额的 35.10%、57.47%。2019 年，公司未向赛莱默采购自用环保产品，主要系公司当年采用了其他品牌通用型水处理设备与备件作为项目工艺路线中的配套设备所致。

（二）自用赛莱默产品的具体情况，在公司环保治理项目中的作用，是否对赛莱默存在依赖，核心技术是否受限于赛莱默

1、自用赛莱默产品的具体情况以及在公司环保治理项目中的作用

报告期内，公司采购的自用赛莱默产品主要是应用于环保综合治理服务业务中的部分水污染治理业务以及少数的土壤及地下水修复业务，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年	2018 年	2017 年
	金额	金额	金额	金额
水污染治理	347.45	-	30.09	103.02
土壤及地下水修复	-	-	410.89	-
合计	347.45	-	440.98	103.02

报告期各期，根据相关项目需求情况，公司向赛莱默采购的用于自用的产品金额分别为 103.02 万元、440.98 万元、0 万元、347.45 万元。公司采购的自用赛莱默产品的类型主要为水泵、搅拌器及相应备品备件。水泵和搅拌器是针对涉及水质污染治理的主流通用设备之一，水泵的作用是输送液体或使液体增压，而搅拌器是为了推进含有悬浮物的污水并通过加强搅拌以防止污泥沉淀。赛莱默的搅

拌器作为废水处理的配套设备通过加强搅拌能够实现水质均匀的功能，设备运行稳定可靠、故障率低、检修率低。

2、公司的业务开展对赛莱默依赖较低，核心技术亦不受限于赛莱默

水污染治理、土壤及地下水修复业务中的地下水修复治理通常采用的工艺路线包括混凝沉淀工艺、Fenton 氧化工艺、厌氧-兼氧-好氧生物处理工艺等，上述定制化方案中会涉及使用大量的水泵、搅拌器等通用型水处理设备。水泵和搅拌器的市场供应充足，品牌众多，单一品牌不具备不可替代性。报告期内发行人采购的相关设备品牌包括赛莱默、意大利德宝、凯泉、南方、卧龙、南元在内的十多个品牌。

在与赛莱默公司的长期合作过程中，公司对赛莱默品牌的销售体系，及水泵和搅拌器等产品有较高的熟悉度，且其产品质量亦相对较为稳定，因此在项目实施过程中，涉及到采购水泵、搅拌器等相关产品时，发行人在综合考虑客户需求、项目特点、经济效益等因素后，同等或类似条件下通常会优先采购赛莱默产品。报告期内，公司向赛莱默采购产品用于自用的金额累计为 891.45 万元，仅占报告期内公司在水污染治理、土壤及地下水修复两个业务条线中的设备及原材料采购总金额为 9,925.99 万元的 8.98%，占比较低。因此，在实际业务的实施过程中，公司水污染治理业务与土壤及地下水修复业务的开展并不依赖于赛莱默产品，公司同样可以选用其他品牌通用型水处理设备作为项目工艺路线中的配套设备。

公司开展水污染治理业务与土壤及地下水修复业务主要是依靠公司在相关领域的核心技术，根据客户需求与项目特点，通过对技术路线的筛选与研究，综合治理效果的持续时间、治理效率、技术适用范围、安全性以及降低投资运营成本等因素定制优化的工艺路线，并开展方案设计、施工设计、制定施工图路线和项目实施计划，形成系统性综合解决方案，进而通过工程实施形成服务成果以满足客户与项目需求。在水污染治理业务中，公司的核心技术包括高盐高氮高有机工业废水处理技术、ECORs 电解催化氧化技术、高精度粉料自动投加技术等，在土壤及地下水治理领域的核心技术包括高浓度六价铬等重金属长效稳定化技术、土壤地下水原位注入和循环抽提联合修复技术、有机污染土壤高效化学氧化及异味控制技术。上述核心技术的应用主要是基于公司为具体项目定制的系统

性综合解决方案而形成的服务成果，并不依赖于某一品牌设备，更不受限于水泵和搅拌器等通用型设备。

综上，报告期内公司在环保综合治理服务业务中向赛莱默采购的自用产品系通用设备，采购金额占比较低，公司开展环保综合治理服务业务不构成对赛莱默产品的依赖，公司核心技术的应用亦不受限于赛莱默产品。

问题 5、关于存货

根据申报材料，发行人 2017 年和 2018 年无已完工未结算的资产。

请发行人说明：（1）结合报告期各期主要项目进度情况说明各期已完工未结算资产的主要内容、对应的具体业务类型，及各期变动原因；（2）2017 年、2018 年末不存在已完工未结算资产的原因及合理性。

请申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合报告期各期主要项目进度情况说明各期已完工未结算资产的主要内容、对应的具体业务类型，及各期变动原因

1、报告期各期主要项目进度情况

报告期各期，发行人主要项目进度情况详见本问询函回复之“问题 3、关于业务情况”之“一、发行人说明”之“（二）分业务说明各业务报告期各期前十大合同的客户、签订时间、完工进度、收入确认金额、结算进度、应收账款及期后回款情况”。

2、报告期各期已完工未结算资产的主要内容、对应的具体业务类型

报告期各期，公司已完工未结算资产主要为合同结算中的收入结转与合同结算中的结算价款的差额，其主要项目与对应的具体业务类型明细如下：

单位：万元

期间	项目名称	业务类型	合同金额	完工进度	结算进度	已完工未 结算资产 金额
----	------	------	------	------	------	--------------------

期间	项目名称	业务类型	合同金额	完工进度	结算进度	已完工未 结算资产 金额
2020 年 1-9 月	浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复项目	土壤及地下水修复业务	15,860.19	96.78%	60.00%	3,122.29
	平阳县宠物小镇 R21-02 及 G1-34.36.37.38.49 等地块场地治理	土壤及地下水修复业务	3,403.83	93.07%	50.00%	1,465.97
	萧山区绿色循环综合体除臭设备	废气治理业务	2,836.00	97.02%	50.00%	1,333.37
	光明农牧科技有限公司前进畜牧三牧场粪污处理及资源化利用项目	水污染治理业务	997.00	98.77%	15.00%	835.19
	科诺公司农业生物发酵项目污水总包项目	水污染治理业务	2,774.00	90.33%	70.00%	563.97
小计			-	-	-	7,320.79
2019 年度	浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复项目	土壤及地下水修复业务	15,860.19	90.17%	25.00%	9,478.34
	永宁江王西段江堤内遗留固废场地土壤治理与修复项目	土壤及地下水修复业务	1,708.00	62.14%	45.47%	260.93
	官地矿黄冶矿井水深度处理及坑口矿井水深度处理项目	土壤及地下水修复业务	901.55	76.85%	60.00%	136.50
	科诺公司农业生物发酵项目污水总包项目	水污染治理业务	2,774.00	41.19%	40.00%	30.28
小计			-	-	-	9,906.05

3、已完工未结算资产各期变动原因

(1) 2017 年末、2018 年末公司不存在已完工未结算资产，主要原因如下：

1) 2017 年度公司总体业务规模相对较小，2017 年公司第一大项目为杭州玻璃集团有限公司退役厂区土壤修复项目，该项目合同金额为 5,289.36 万元，公司于 2017 年 1 月与杭州玻璃集团有限公司签订合同，2017 年 8 月公司已完成该项目约定的所有修复工作并于 9 月与客户办理竣工结算手续。除上述项目外，公司 2017 年其他项目金额相对较小，工期较短，均已于 2017 年度完工并与业主办理解算，故不存在已完工未结算资产。

2) 2018 年度公司业务收入较 2017 年度有所上升，截至 2018 年末，除杭州中美华东制药江东有限公司江东项目二期污水处理工程、杭州中美华东制药江东

有限公司江东项目二期车间废气处理系统项目与杭州远大生物制药有限公司产能提升及 GMP 完善改造项目、污水系统改造项目尚未完工外，其他项目均已完工并办理完毕结算相关手续。上述项目开工时间较晚，期末尚未完工，由于上述项目对应的客户期末与公司结算进度大于完工进度，公司将超出完工部分计入预收账款，不存在已完工未结算资产。除上述项目外，其余项目 2018 年度均已完工并办理结算。综上，2018 年，公司不存在已完工未结算资产。

(2) 2019 年末、2020 年 9 月末公司已完工未结算资产余额较大，主要系随着公司的发展和规模的扩大，承接的项目较多，部分业务规模较大，项目施工和结算周期相对较长，具体情况如下：

1) 2019 年公司已完工未结算资产主要系浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复工程，该项目合同金额为 15,860.19 万元，开工时间为 2019 年 3 月，合同约定完工时间为 2020 年 2 月。截至 2019 年末，该项目完工进度为 90.17%，由于合同约定的结算比例为 25.00%，导致期末已完工未结算资产余额较大。

2) 2020 年 9 月末，公司未完工项目较多导致已完工未结算资产余额较大，主要原因系受到新冠疫情影响，公司当期主要项目均于 2020 年 4 月份或以后时点方才开始陆续复工实施，因此总体施工周期较短。截至报告期末，公司已完工并结算的项目较少。本期除浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复工程外，其他大额未完工项目为平阳县宠物小镇 R21-02 及 G1-34.36.37.38.49 等地块场地治理工程、萧山区绿色循环综合体除臭设备工程，上述项目开工时间分别为 2020 年 7 月、2020 年 1 月，截至 2020 年 9 月末，上述项目完工进度分别为 93.07%、97.02%，结算进度均为 50.00%，导致期末已完工未结算资产余额较大。

(二) 2017 年、2018 年末不存在已完工未结算资产的原因及合理性

2017 年、2018 年末公司不存在已完工未结算资产的原因及合理性详见本问询函回复之“问题 5、关于存货”之“一、发行人说明”之“(一) 结合报告期各期主要项目进度情况说明各期已完工未结算资产的主要内容、对应的具体业务类型，及各期变动原因”之“3、已完工未结算资产各期变动原因”。

二、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、检查报告期建造合同形成的已完工未结算资产余额、结算等文件资料：对报告期主要项目所发生的成本检查其相关的采购合同、送货单、入库单、出库单、工程量确认单、工程量结算单、项目完工验收文件等原始资料，以印证其成本费用的发生具有真实的合同、送货单等证据的支撑。对于工程结算情况，检查其相关的合同结算条款、付款申请单、发票、收款银行流水、回单等一系列文件资料，与财务报表的存货科目会计核算及财务报表所包含或应包含的信息进行相互验证，以确认建造合同形成的已完工未结算资产余额、工程结算的真实性及相关会计核算的合规性；

2、查阅了公司的存货管理制度，对于报告期建造合同形成的已完工未结算资产余额较大的项目，采取现场核查、盘点等程序；

3、对于报告期主要项目客户，采取现场走访、函证等方式，向客户确认相关的合同金额、完工及结算进度、结算金额、收款情况等信息；

4、对企业提供的工程合同台账进行重新检查计算，以确认其预计总成本、累计已发生成本、完工百分比、项目报告期收入、成本金额等建造合同形成的已完工未结算资产的计价、核算信息的合规及准确性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司说明各期已完工未结算资产的主要内容、对应的具体业务类型，及各期变动原因与实际情况相符，已完工未结算资产核算准确、与合同约定相符；

2、公司说明的 2017 年、2018 年末不存在已完工未结算资产的原因与实际情况相符，具备合理性。

问题 6、关于成本

请发行人披露：按照各业务类型分别披露成本构成情况，并分析报告期成本构成变动原因。请发行人分析说明报告期内公司的成本、费用核算是否完整，

是否存在代付相关成本费用的情况，是否存在资金体外循环的情形。

请申报会计师核查并发表意见

回复：

一、发行人披露

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业成本分析”之“3、主营业务成本分要素构成情况”中对各业务类型成本构成情况及变动原因进行了披露，具体如下：

（3）公司业务类型、成本构成、成本构成变动原因的总体情况

1）报告期内，公司业务类型、成本构成情况

报告期内，公司业务分为环保综合治理服务、环保产品销售与服务两大类。其中，环保综合治理服务业务是公司主要收入来源，根据业务的特点及领域可以细分为土壤及地下水修复、水体修复、水污染治理、废气处理、固废处理处置等五大业务条线。

报告期内，设备及原材料、分包服务、处置服务、其他费用为公司成本的主要构成内容。其中，设备及原材料主要为业务实施过程中需要的环保设备及其相关备件；分包服务主要内容为公司业务开展过程中采购的诸如安装、土建工程服务等；处置服务为公司向固废处置商支付的污染土壤、污泥等固废异位最终处置费用；其他费用则包含设备租赁费、相关运输费、差旅等费用。

2）报告期内，公司成本构成变动原因

报告期内，公司成本构成变动主要受公司各期业务结构变动影响，同时，公司各业务的项目特点、客户需求及项目工作内容的不同也会导致公司成本构成的变动。

公司的业务模式与生产制造型企业存在较大差异，其环保综合治理服务中的土壤及地下水修复、水污染治理、废气治理等业务在开展过程中一般需要根据项目类型、客户需求、污染物情况、施工环境等各项因素进行相应的设计与调整。这导致公司服务与产品存在高度定制化、不可复制、技术集成度高等特

点，往往需要结合地域特点、环境介质差异、污染物类型、净化治理效果、现场施工环境、项目工期等要素设计定制化实施方案、定制专业设备及调配修复药剂，这使得每个项目执行过程中需要采购的材料、设备及服务成本均有所不同。

(4) 报告期内，公司环保综合治理服务中各业务类型的成本构成情况及成本构成变动原因如下：

1) 土壤及地下水修复业务

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
设备及原材料	39.09	1.05%	736.38	11.45%	1,827.70	30.06%	489.43	15.61%
分包服务	389.11	10.47%	3,089.90	48.03%	2,884.68	47.44%	1,769.99	56.44%
处置服务	2,263.66	60.90%	1,305.76	20.30%	508.46	8.36%	472.11	15.05%
其他费用	862.21	23.19%	984.96	15.30%	695.92	11.45%	316.48	10.09%
人工成本	163.06	4.39%	316.31	4.92%	163.36	2.69%	88.02	2.81%
合计	3,717.13	100.00%	6,433.31	100.00%	6,080.12	100.00%	3,136.03	100.00%

A、土壤及地下水修复业务的成本构成以分包服务与处置服务为主

公司的土壤及地下水修复业务的主要工作内容包括修复方案的深化设计并根据设计方案实施工作，搭建安装相应处理设备后进行土建开挖、污染土壤筛分、投加专用药剂对污染土壤、污染地下水进行修复，污染土壤的异位终端处置或原位填埋，以及项目实施过程中的二次污染控制等工作。

一般来说，该业务需修复的土壤方量大、异位处置成本高，因此修复土壤及地下水修复业务的工作内容决定其业务成本构成以分包服务和处置服务为主。报告期内，该类业务中分包服务、处置服务成本合计分别为 2,242.10 万元、3,393.14 万元、4,395.66 万元、2,652.77 万元，占总成本的比例分别为 71.49%、55.80%、68.33%、71.37%。2017-2019 年，公司土壤及地下水修复业务收入规模持续增长，相应的分包和处置服务的成本随着收入规模的增长呈上升趋势。

受各期具体项目业务内容的影响，报告期各期分包服务与处置服务成本占

比存在一定变化，主要原因如下：

a、2018 年分包服务、处置服务成本占比相对较低的原因

2018 年土壤及地下水修复业务中分包服务、处置服务成本占比较低主要受当年实施的乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复项目的影 响。该项目收入 4,116.97 万元、成本金额为 1,404.14 万元，分别占土壤及地下水修复业务当期收入、成本的 33.88%和 23.09%。由于该项目是将修复合格后的污染土壤拉运到原填埋场进行填埋，不涉及终端异位处置，因此该项目处置费用为 0.00 元，分包服务金额为 350.67 万元，处置费用与分包服务占该项目总成本的比重为 24.97%，低于土壤及地下水修复业务处置费用与分包服务整体占比，进而导致当年度上述类别成本结构占比较低。

2018 年实施的乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复项目具有以下特点：①采用湿法解毒工艺解毒处理永兴矿业公司原铬渣堆存场重、中、轻度污染土壤及沟谷污染土壤，并拉运到原填埋场进行填埋，不涉及被处理土壤的异位处理处置；②需新建日处理 700 立方米含铬废水处理设备，对铬盐厂原厂区地下含铬废水进行无害化处置。根据工作内容，该项目不涉及土壤异位终端处置，无处置费用支出，但需要投入大量专用定制设备及药剂对污染土壤与地下水进行处理以达到整体修复目的。

受此项目影响，2018 年土壤及地下水修复业务的设备及原材料占比较高，分包服务、处置服务的占比较低。

b、2020 年 1-9 月分包服务占比较低，处置服务占比较高的原因

2020 年 1-9 月土壤及地下水修复业务中分包服务占比较低、处置服务成本占比较高主要受当年实施的平阳县宠物小镇 R21-02 及 G1-34.36.37.38.49 等地块场地治理工程项目的影 响，该项目当期收入为 2,906.32 万元，占土壤及地下水修复业务当期收入的 55.66%，该项目当期成本金额为 2,165.98 万元，占土壤及地下水修复业务当期成本的 58.27%。

2020 年实施的平阳县宠物小镇 R21-02 及 G1-34.36.37.38.49 等地块场地治理工程项目主要工作内容系污染土壤处置及基坑围护施工，涉及大量污染土壤

的异位终端处置，处置服务成本 1,895.00 万元，占项目总成本的 87.49%，占土壤及地下水修复业务当期处置成本金额的 83.71%。这一情况导致 2020 年 1-9 月份土壤及地下水修复业务的设备及原材料、分包服务成本占比较低，处置服务成本占比较高。

B、其他类别成本构成随各期项目特点有所波动

报告期内，土壤及地下水修复业务成本构成中的设备及原材料、其他费用以及人工成本的成本合计分别为 893.93 万元、2,686.98 万元、2,037.65 万元、1,064.36 万元，占总成本的比例分别为 28.51%、44.20%、31.67%、28.63%。

其中：

a、2018 年设备及原材料成本金额及占比较高的原因

2018 年设备及原材料成本金额及占比较高，主要受乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复项目影响。除该项目外，2018 年实施的嘉兴市天德应急中转场生态修复工程封场项目也对此起到了较大影响，该项目的主要内容是使用土工膜、排水网、土工布等设备及原材料进行风险管控工作，故需要采购较多的原材料，该项目当期原材料采购金额 319.18 万元，占该项目总采购金额的 95.41%。

该等项目 2018 年共发生设备及原材料采购金额 1,104.08 万元，占当期土壤及地下水修复业务设备及原材料成本金额的 60.41%，这导致 2018 年土壤及地下水修复业务的设备及原材料成本占比较高，金额较大。

b、2020 年 1-9 月设备及原材料占比较低的原因

2020 年 1-9 月份设备及原材料成本占比较低主要系当期主要项目平阳县宠物小镇 R21-02 及 G1-34.36.37.38.49 等地块场地治理工程项目的影 响，该项目主要工作内容系污染土壤处置及基坑围护施工，所需设备及原材料成本相对较低。

2) 水体修复业务

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年	2018 年	2017 年
----	--------------	--------	--------	--------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
设备及原材料	159.95	12.03%	63.88	11.69%	26.43	2.65%	580.76	71.39%
分包服务	525.97	39.56%	244.12	44.67%	966.24	96.95%	121.22	14.90%
处置服务	-	-	-	-	-	-	45.40	5.58%
其他费用	621.73	46.75%	188.75	34.54%	-	-	37.44	4.60%
人工成本	22.01	1.66%	49.75	9.10%	4.02	0.40%	28.70	3.53%
合计	1,329.66	100.00%	546.50	100.00%	996.69	100.00%	813.52	100.00%

公司的水体修复业务主要涉及对受到污染的水体采用物理、化学或生物方法，以及水生态系统本身的重建能力开展水质修复工作。

报告期内，公司水体修复业务相对较少，各期收入分别为 1,968.16 万元、2,561.59 万元、1,055.33 万元和 1,789.14 万元，由于各单体项目特点、客户需求、修复工艺路线的差异，具体采购内容有所不同。

2017 年萧山区人民政府临江街道水环境治理一标项（二、四号闸横河）项目，项目当期收入为 1,500.98 万元，占水体修复业务当期收入的 76.26%，项目当期成本金额为 617.62 万元，占水体修复业务当期成本的 75.93%。该项目在修复过程中，主要采用公司定制的 SWFS 智能活水设备系统，并调配专用药剂进行水质净化以达到修复效果，因此当期设备及原材料占比较高，占当期水体修复业务设备及原材料成本的 67.14%。此外，该类业务还涉及少量的污泥处置，产生一定处置费用。

2018 年的烂泥湖、西北湖、汤湖水环境综合治理工程为当年度唯一水体修复项目。该项目主要工作内容为通过大面积浮岛和沉水植物技术构建健康水生态系统的方式开展修复治理，公司在设计项目方案及实施路线图后，针对项目实施过程中非核心的水草种植等工序进行分包，因此当年度采购的分包服务占成本比重较高。

2019 年武汉经济技术开发区硃山湖水生态修复工程项目当期收入为 869.46 万元，占水体修复业务当期收入的 82.39%，项目当期成本金额为 409.06 万元，占水体修复业务当期成本的 74.85%。该项目同样为健康水生态系统构建，根据该项目修复需求所确定的技术方案除水生植物种植之外，还涉及较大规模的清

淤工作，因此采购的分包服务及其他费用（如水上挖机的租赁费）占成本比重较高。

3) 水污染治理业务

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
设备及原材料	1,759.66	44.50%	4,195.75	69.63%	530.44	28.02%	347.54	86.91%
分包服务	1,887.30	47.73%	1,453.44	24.12%	1,255.29	66.32%	20.78	5.20%
处置服务	-	-	40.08	0.67%	-	-	-	-
其他费用	154.86	3.92%	121.52	2.02%	37.40	1.98%	1.62	0.41%
人工成本	152.21	3.85%	214.31	3.56%	69.65	3.68%	29.91	7.48%
合计	3,954.03	100.00%	6,025.10	100.00%	1,892.78	100.00%	399.85	100.00%

A、设备及原材料与分包服务是水污染治理业务的主要成本构成

公司的水污染治理业务主要是针对医药、化工等类型工业企业的高浓度废水处理、中水回用及尾水深度处理等类型项目，具体工作内容包括专用设备、配件的定制、安装与调试，中央控制室、钢膜结构等设施的建设与施工等。因此，公司水污染治理业务主要成本内容为设备及原材料以及与土建、安装相关的分包服务成本。

报告期内，公司水污染治理业务相应的设备及原材料、分包服务成本合计分别为 368.32 万元、1,785.73 万元、5,649.19 万元、3,646.96 万元，占总成本的比例分别为 92.11%、94.34%、93.75%、92.23%。2017-2019 年，公司水污染治理业务收入规模逐年增长，相应的设备及原材料、分包服务成本逐年增加。

受各期具体项目业务内容的影响，公司水污染治理业务成本结构存在变化，主要原因如下：

a、2017 年设备及原材料成本占比较大的原因

2017 年设备及原材料成本占比较大主要受浙江慈溪城南水厂工程项目以及浙江艾森药业有限公司废水废气处理工程影响。

浙江慈溪城南水厂工程项目当期收入为 340.17 万元，占水污染治理业务当期收入的 44.86%，项目成本金额为 150.05 万元，占水污染治理业务当期成本的 37.53%。该项目主要内容是加矾、次氯、活性炭、石灰、高锰酸钾投加系统等设备及材料的采购、安装、调试及服务，当期设备及原材料成本为 140.05 万元，占该项目总成本的 93.34%，占当期水污染治理业务设备及原材料成本的 40.30%。

浙江艾森药业有限公司废水废气处理工程项目当期收入为 261.95 万元，占水污染治理业务当期收入的 34.54%，项目当期成本金额为 183.38 万元，占水污染治理业务当期成本的 45.86%，项目主要内容是合成车间高浓度有机废气治理系统、污水站及固废堆场等低浓度废气治理系统、废水站处理系统的设备供货、安装及系统调试，当期设备及原材料成本为 157.74 万元，占该项目总成本的 86.02%，占当期水污染治理业务设备及原材料成本的比例为 45.39%。

前述项目设备及原材料金额占当期水污染治理业务设备及原材料成本的比重为 85.69%，导致 2017 年公司水污染治理业务的设备及原材料成本金额较大，占比较高。

b、2018 年和 2019 年成本构成变动原因

水污染治理业务 2018 年的分包服务占比较大，2019 年设备及原材料占比较大，上述成本构成变动主要受到华东医药江东项目二期污水处理项目的影响。该项目于 2018 年开始施工，2019 年施工结束。该项目工程内容为建设日处理量 6,500 吨的制药废水处理设备系统，涉及较高比例的定制化设备安装、调试，以及设备安装前的土建工作。

2018 年末该项目的完工进度为 13.84%，当期确认收入为 764.13 万元，占水污染治理业务当期收入的 29.13%，项目当期成本金额为 652.66 万元，占当期水污染治理业务成本的 34.48%，2018 年由于业主方污水处理站正处于施工建设阶段，尚不具备主要设备安装条件，因此该项目当年施工内容主要为污水处理站附属设施、设备安装基础等土建作业，其成本内容以分包服务为主，进而引起当年度水污染治理的分包服务成本占比有所提升。2018 年该项目分包金额为 618.41 万元，占该项目 2018 年总成本的 94.75%，占当期水污染治理业务分包服务成本的 49.26%，导致 2018 年水污染治理业务的分包成本占比较高。

2019 年度该项目实施完毕，当期确认收入为 4,758.80 万元，占水污染治理业务当期收入的 60.81%，项目当期成本金额为 4,076.06 万元，占水污染治理业务当期成本的 67.65%。在 2018 年度完成大部分土建施工工序后，2019 年度主要进行专用设备的采购、集成和安装，因此当期设备及原材料的成本金额为 3,261.46 万元，占当期水污染治理业务设备及原材料成本的 77.73%，导致 2019 年水污染治理业务的设备及原材料的占比较高。

c、2020 年 1-9 月分包服务成本金额及占比较大的原因

2020 年 1-9 月，分包服务成本金额及占比较大，主要系武汉科诺生物科技股份有限公司农业生物发酵项目污水站总包项目、光明农牧科技有限公司前进畜牧三牧场粪污处理及资源化利用项目以及高邮品旺农牧科技有限公司养殖粪污资源化利用项目的影响。以上项目当期收入分别为 1,227.77 万元、903.43 万元、603.23 万元，占水污染治理业务当期收入的 21.37%、15.73%、10.50%；当期成本金额分别为 1,045.55 万元、442.29 万元、279.88 万元，占水污染治理业务当期成本的 26.44%、11.19%、7.08%。该等项目涉及较多污染物处理设施与设备的建设、安装等工作，导致本期对外采购内容中的土建分包、安装分包占比较高，分包服务的成本分别为 905.61 万元、358.56 万元、183.49 万元，占项目总采购额的比例分别为 86.62%、81.07%、65.56%，前述项目分包服务成本金额占当期水污染治理业务分包服务成本的 76.71%。

B、其他类别成本占比相对稳定，其构成随各期项目特点有所波动

报告期内，公司水污染治理业务成本构成中的处置服务、其他费用以及人工成本合计金额分别为 31.53 万元、107.05 万元、375.91 万元、307.07 万元，占总成本的比例分别为 7.89%、5.66%、6.25%、7.77%，各期占比相对稳定。

2019 年，公司处置服务成本主要为基地环保车间生化一期大修施工项目中的废活性炭、污泥等的处置费用。

4) 废气治理业务

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

设备及原材料	1,123.45	43.75%	574.31	85.51%	132.42	50.47%	500.54	85.12%
分包服务	780.06	30.38%	64.30	9.57%	115.72	44.11%	52.18	8.87%
其他费用	624.49	24.32%	8.06	1.20%	0.53	0.20%	13.58	2.31%
人工成本	39.70	1.55%	25.00	3.72%	13.70	5.22%	21.74	3.70%
合计	2,567.70	100.00%	671.67	100.00%	262.37	100.00%	588.04	100.00%

A、设备及原材料与分包服务是废气治理业务的主要成本构成

公司的废气治理主要针对医药、化工等类型工业企业的 VOCs 废气、制药废气以及垃圾中转站废气等项目的处理以实现安全排放，具体工作内容包括专用处理设施、设备的建造、定制、安装与调试等。因此，该类工程项目主要成本内容为设备及原材料以及配套土建和安装相关的分包服务。

报告期内，公司废气治理业务相应的设备及原材料、分包服务成本合计分别为 552.72 万元、248.14 万元、638.61 万元、1,903.51 万元，占总成本的比例分别 93.99%、94.58%、95.08%、74.13%。2017-2019 年，公司废气处理业务收入规模呈现先降后升的变动趋势，相应的设备及原材料、分包服务成本也呈先降后升的变动趋势。

受各期具体项目业务内容的影响，废气治理业务各类成本结构存在一定变化，主要原因如下：

a、2018 年分包服务占比较高的原因

2018 年公司废气治理业务金额较小，因此受到个别项目的在各期间实施工作内容的影响较大，当年度分包服务占比较高，主要系杭州中美华东制药江东有限公司江东项目二期车间废气处理系统项目影响。该项目工程内容为客户新建生产线主要生产车间废气前端收集设计、废气处理系统的整体设计，设备及所有配套部件的供货、安装、调试等工作。该项目于 2018 年下半年开工，2019 年完工，项目总成本（包括 2018 年与 2019 年所发生成本）中，设备及原材料占比为 74.76%，分包服务占比为 20.40%，设备及原材料为该项目的成本构成。由于该项目在不同年份施工内容存在差异，导致其不同年度的成本构成存在较大差异。

2018 年该项目当期收入为 110.06 万元,占废气治理业务当期收入的 30.30%,项目当期成本金额为 87.38 万元,占废气治理业务当期成本的 33.30%。该项目 2018 年完工进度为 11.53%,由于当年度客户车间厂房处于建设阶段,尚不具备主要设备的安装条件,因此公司当期主要工作内容为配合业主的土建工程,同时进行部分客户自有设备设施、预埋件安装,场地清理以及标识标牌安装等工作。该部分工作以分包为主,分包服务金额为 79.86 万元,由于 2018 年度公司废气治理业务收入与成本总金额较低,本项目在 2018 年发生的分包服务成本金额占 2018 年废气治理业务分包服务成本的 69.01%,导致 2018 年废气治理业务的分包服务成本较大,占比较高。

b、2020 年 1-9 月分包服务占比较高的原因

2020 年 1-9 月公司废气治理业务中的分包服务、其他费用占比增加,主要为萧山区绿色循环综合体除臭项目影响。2020 年 1-9 月该项目当期收入为 2,446.54 万元,占废气治理业务当期收入的 77.03%,项目当期成本金额为 2,231.46 万元,占废气治理业务当期成本的 86.91%。

萧山区绿色循环综合体除臭项目为杭州市城乡建设设计院股份有限公司承接的 EPC 总包项目,该项目为市政生活垃圾中转站新建项目,有别于传统工业废气治理项目,该项目涉及废气治理设施的基础工程(站点)建设内容,期内发生土建相关的分包服务成本 780.06 万元,占项目总成本的比重为 34.96%,导致当期废气治理业务分包服务成本占比有所上升。

B、其他类别成本构成随各期项目特点有所波动

报告期内,公司废气治理业务相应的其他费用、人工成本的成本合计分别为 35.32 万元、14.23 万元、33.06 万元、664.19 万元,占总成本的比例分别为 6.01%、5.42%、4.92%、25.87%。

2020 年 1-9 月公司废气治理业务中其他费用占比增加,主要为萧山区绿色循环综合体除臭项目影响,该项目涉及废气治理设施的基础工程建设内容,当期发生了建设相关的机械租赁费、运输费等其他费用 525.43 万元,导致该项目的其他费用占比较高。

5) 固废处理处置业务

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
设备及原材料	213.04	29.34%	388.07	41.62%	18.27	15.33%	-	-
其他费用	334.09	46.01%	317.75	34.07%	91.98	77.15%	-	-
人工成本	178.95	24.65%	226.72	24.31%	8.97	7.52%	-	-
合计	726.08	100.00%	932.54	100.00%	119.22	100.00%	-	-

公司固废处理处置业务分为两大类，其中，固废处理业务是公司利用自主研发的污泥生物淋滤深度脱水核心技术对污泥进行减量化、无害化及稳定化处理；固废处置业务是公司通过 2019 年纳入合并范围的杭州力锦的一系列技术生产工艺流程，将待处置的污泥或土壤无害化处理并转化为综合利用产出物（环保烧结砖）。报告期内，杭州力锦固废处置业务的主要成本为处置过程中使用的预处理药剂、页岩、燃料等原材料，处置业务人工成本和折旧费、水电费等其他费用。

2017 年公司无固废处理处置业务发生。

2018 年，在从事固废处理处置业务初期，公司为保证处理业务的效果和效率，在项目实施过程中聘请了第三方机构提供检测和咨询服务，相关费用合计发生额为 91.98 万元，故 2018 年固废处理处置业务中的其他费用占比较高。

2019 年公司将控股子公司杭州力锦纳入合并范围内，导致 2019 年及 2020 年 1-9 月成本结构主要为杭州力锦生产综合利用产出物而消耗的原材料、人工成本和折旧费、水电费等成本。

(5) 环保产品销售与服务业务的成本构成情况及成本构成变动原因如下：

单位：万元

业务模式	成本项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
环保产品销售与服务	设备及原材料	1,758.91	96.91%	1,355.88	96.70%	1,796.46	95.21%	2,980.54	99.84%
	其他	56.10	3.09%	46.32	3.30%	90.32	4.79%	4.81	0.16%

	合计	1,815.01	100.00%	1,402.20	100.00%	1,886.78	100.00%	2,985.35	100.00%
--	----	----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	---------

公司环保产品销售与服务业务中，设备及原材料为最主要成本要素，报告期内，设备及原材料成本占比分别为 99.84%、95.21%、96.70%以及 96.91%；其他主要包括在环保产品销售与服务业务开展过程中发生的人工成本等。

二、发行人说明

报告期内公司的成本、费用核算是否完整，是否存在代付相关成本费用的情况，是否存在资金体外循环的情形

（一）报告期内公司的成本、费用核算是否完整

1、报告期内公司建立了健全的成本、费用核算相关内部控制制度

报告期内公司建立了《项目投标管理制度》、《合同管理制度》、《全面预算管理制度》、《项目预算制度》、《采购招标管理制度》、《采购与付款管理制度》、《工程分包管理办法》、《工程项目管理制度》、《存货管理制度》、《财务中心岗位分工管理制度》、《资金支付管理制度》、《费用报销制度》等制度，对项目前期承接、成本概算、合同签订、项目成本预算、采购管理、工程管理、成本核算管理、费用报销审批管理等不同业务阶段进行规范，为公司成本、费用核算建立了健全的制度保障。

2、报告期内公司实际成本、费用核算准确、完整

公司以项目为单位分别核算收入、成本，财务中心分别按照设备及原材料成本、分包服务成本、人工成本及其他成本等明细对项目成本进行归集。其中，设备及原材料成本属于直接成本，设备分为定制设备与通用设备，定制设备由技术中心根据签订的业务合同技术条款确定设备型号、参数，编制设计图纸，确定采购预算，经审批后生效，公司采购部根据技术中心发布的项目预算采购设备，编写采购合同编码，用于财务中心归集项目设备及材料成本。通用设备及原材料成本根据仓库出库单、各项目采购合同供货情况归集而成。分包服务成本根据各项目签订相应的合同直接归属到项目，根据各项目分包工程结算单金额归集。人工成本属于间接成本，根据公司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。其他成本能直接归属到项目，在发生时直接归集。

公司根据《资金支付管理制度》、《费用报销制度》规定的各项费用开支标准与审批流程，对各部门所申请资金支出或报销事项进行审核。公司已建立了成本费用控制系统及全面的预算体系，能做好成本费用管理和预算的各项基础工作，明确了费用的开支标准，账务处理符合《企业会计准则》的规定。报告期内，公司实际成本、费用核算准确、完整。

3、报告期内公司成本、费用变动趋势与公司业务收入变动趋势一致

(1) 报告期内公司成本、费用变动如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	金额	变动	金额	变动	金额
营业收入	20,263.26	29,104.03	38.14%	21,068.25	34.50%	15,664.34
营业成本	14,109.60	16,011.31	42.48%	11,237.96	41.84%	7,922.79
期间费用	5,121.49	6,062.76	34.34%	4,512.98	39.01%	3,246.61

从上表可以看出，报告期内公司的成本、费用变动趋势与公司收入变动趋势一致。2017-2019 年公司收入规模持续增加，成本、费用也呈上升趋势。

(2) 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	2020 年 1-9 月		2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	815.85	4.03%	1,243.42	4.27%	1,020.23	4.84%	835.23	5.33%
管理费用	2,322.26	11.46%	2,702.79	9.29%	2,260.90	10.73%	1,489.60	9.51%
研发费用	1,542.11	7.61%	1,714.13	5.89%	1,030.63	4.89%	708.87	4.53%
财务费用	441.27	2.18%	402.42	1.38%	201.22	0.96%	212.91	1.36%
合计	5,121.49	25.27%	6,062.76	20.83%	4,512.98	21.42%	3,246.61	20.73%

2017 年度、2018 年度以及 2019 年度，公司期间费用的总体规模随业务规模的扩大而增长，且公司期间费用率保持了总体稳定的趋势。

综上所述，公司针对成本、费用的核算建立了完整的内部控制制度。报告期内，公司严格按照相关内部控制制度对成本、费用进行核算。此外，报告期内公

司成本、费用变动趋势与公司业务收入变动趋势一致，公司期间费用率保持了总体稳定的趋势。报告期内公司的成本、费用核算完整。

（二）报告期公司是否存在代付相关成本费用的情况，是否存在资金体外循环的情形

报告期内，公司与实际控制人及其控制的企业、持有公司 5%以上股份的股东或其他关联方在业务、资产、人员、机构和财务均保持独立，各自独立核算，不存在关联方或其他方为公司代付相关成本费用的情况。

保荐机构会同申报会计师取得了公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和关键岗位员工（财务部门主管、出纳）的银行流水，逐笔核查单笔 5 万以上发生额的流水，并与发行人客户、供应商及其股东进行核查比对，检查是否存在往来情况。经检查，上述人员不存在与发行人客户、供应商及其股东资金往来的情形。

综上所述，报告期内，公司的资金使用已严格按照内部控制制度的规定执行，不存在资金体外循环的情形。

三、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈公司财务中心负责人及相关会计人员，审阅公司与成本相关内控制度、成本和费用归集、分配以及核算的具体方法，评价成本核算方法合理性；分别抽取报告期各期样本并复核账务处理是否准确；

2、对成本进行穿行测试；对截止报表日前后的出库单、工程量确认单执行截止测试；获取并检查公司的盘点表，并选取样本进行复盘，核查成本结转的及时性；

3、针对公司各类别业务的主要项目，获取销售合同、技术协议、入库单、出库单、验收清单、工程进度确认单等，检查材料是否出库、分包工程成本是否入账至对应的项目，复核成本是否及时结转；

4、获取报告期内各项目设备及原材料、分包服务成本、处置成本等明细，核实分类是否准确；分析各项目的不同采购内容占比情况；

5、获取并审阅报告期内收入明细表和成本明细构成，分析各期不同业务的成本结构变动原因及其合理性；

6、获取公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务部门主管和出纳报告期内个人银行流水，取得上述人员关于银行账户完整性的说明；

7、对获取的实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务部门主管和出纳大额银行流水逐笔核查，关注是否存在实际控制人或其他关联方为公司代垫工资的情形。关注是否存在异常资金往来，核查是否存在实际控制人或其他关联方替公司承担成本费用的情形，如有异常，进一步获取并核查交易过程文件；

8、获取公司银行开户资料，收集并查阅了公司报告期内银行账户的资金流水，核查公司与供应商、客户之间的资金往来是否具有真实交易背景等；

9、针对报告期内主要客户、供应商执行函证程序，确认报告期各期交易额及余额是否准确。同时走访公司主要客户、供应商，确认其是否存在为公司代付成本费用的情形并获得书面确认；

10、获取公司关于是否存在其他个人或主体为公司承担费用或公司为其他个人或主体承担费用的情况的书面声明；

11、获取公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务部主管和出纳关于不存在代垫公司员工工资、代付成本费用、资金体外循环事项的承诺函。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、公司披露的各业务类型成本构成情况与实际情况一致；

2、报告期内,公司的成本构成变动主要受公司各期业务结构变动影响。同时，

公司各业务中的项目因项目特点、客户需求及项目工作内容的不同，也会导致公司成本构成的变动。公司的业务模式与生产制造型企业存在较大差异，其环保综合治理服务中的土壤及地下水修复、水污染治理、废气治理等业务在开展过程中一般根据项目类型、客户需求、污染物情况、施工环境等各项因素的不同进行相应的设计与调整，导致服务与产品存在高度定制化、不可复制、技术集成度高等特点，往往需要结合地域特点、环境介质差异、污染物类型、净化治理效果、现场施工环境、项目工期等要素设计定制化实施方案、定制专业设备及调配修复药剂，这使得每个项目执行过程中需要采购的材料、设备及服务的成本均有所不同；

3、报告期内公司的成本、费用按照公司建立健全的成本、费用核算相关内部控制制度核算，实际成本、费用核算准确、完整。报告期内公司成本、费用变动趋势与公司实际业务变动趋势一致，公司期间费用率保持了总体稳定的趋势；

4、报告期内，公司与实际控制人及其控制的企业、持有公司 5%以上股份的股东或其他关联方在业务、资产、人员、机构和财务均保持独立，各自独立核算，不存在关联方或其他方为公司代付相关成本费用的情况。报告期内，公司的资金使用已严格按照内部控制制度的规定执行，不存在资金体外循环的情形。

问题 7、关于乌拉特中旗受污染土壤和地下水修复工程

乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目合同金额为 4528.67 万元。签订时间为 2018 年 11 月，并于当年完成验收确认收入。

请发行人说明：（1）报告期内公司土壤和地下水修复工程业务项目的具体时间周期情况；（2）乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目于 11 月签订，并于当年完成验收的原因及合理性，发行人相关内控制度是否健全，是否有效执行；（3）该项目的应收账款情况、期后回款情况及相关坏账准备计提情况，是否单项计提及原因是否符合《企业会计准则》相关规定。

请申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）报告期内公司土壤及地下水修复工程业务项目的具体时间周期情况

1、影响土壤及地下水修复工程业务项目周期的因素分析

根据中国环保产业协会编写的《2017 年度中国污染场地修复行业发展报告》，统计了 2017 年我国开展的土壤修复项目，其中 98 个修复工程项目包含了工期信息，59.2%的项目工期不超过半年，86.8%的项目工期不超过 1 年，超过 1 年的修复工程仅 13 个，占比为 13.2%。可见大部分土壤修复业务的单一项目实施工期在一年内，尤其是六个月内。公司在土壤及地下水修复业务领域积累了丰富的经验和技能，报告期内除个别项目因客户或项目客观原因使时间周期较长，其余项目实施工期一般为 2-12 个月，与行业实际状况吻合。

公司在土壤及地下水修复业务中的主要工作环节包括方案设计环节与项目实施环节。其中，项目实施环节主要包括施工前准备、污染土方开挖与回填、专用设备定制安装、专用药剂配置、污染物修复与治理、外运土壤协同处置以及施工过程中的二次污染管控等，具体根据各项目的特性所决定。项目实施环节中施工工序的流程复杂度，施工环境、修复工艺路线的差异以及客户要求等因素都与土壤及地下水修复项目的具体工期直接相关，具体影响如下：

（1）现场施工环境优劣是影响项目施工准备周期的重要因素，一般而言，施工准备期的长短也会对整个工期产生重要影响。在项目承接时，如场地已四通一平，施工围栏已搭建，水、电、天然气、排水等基础设施已布置或具备其他较好环境特点的，则该项目施工前准备周期较短；如在正式开工前还需要开展诸如建筑设施拆除，场地平整，单独申领开通水、电、天然气等工作的，则其施工前准备周期较长，项目实施周期也相应延长。

（2）土壤及地下水修复工艺路线包括原位修复、异位修复、风险管控等，具体修复工期与项目的实施流程以及工艺路线的复杂程度息息相关。一般来说，重金属污染的项目修复周期相对较短，复合污染物的项目修复周期较单一污染物要长，涉及地下水修复的周期一般较长。此外，项目工艺路线中如涉及处置终端

的协同处置，则终端协同处置单位的处置能力与消纳效率也会直接影响项目的实施周期。

（3）客户对工期的要求也会直接影响项目实施工期，如当客户与属地政府对待修复场地有后续明确开发需求时，或待修复项目已作为属地环保部门重点关注项目时，客户与属地政府会对公司提出较短修复工期的要求。

（4）此外，个别项目由于客户委托的前期污染调查单位的调查结论与实际污染情况存在较大差异，或者修复项目实施中有个别施工条件较难满足（比如涉及地上留用未拆迁建筑、发生不满足施工条件的恶劣天气因素）等原因，则项目工期会长于预期。

以报告期内公司承接实施的主要土壤及地下水修复项目为例，进一步分析影响项目实施周期的因素：

（1）杭州玻璃集团有限公司退役厂区土壤修复项目

该项目由公司于 2017 年承接并完工，修复土方量约 16.39 万立方米。该项目主要为重金属污染土壤，少量为重金属与有机物复合污染，项目不涉及地下水修复，公司采用“化学氧化+稳定化+砖窑/水泥窑协同处置”的组合修复工艺。由于项目现场施工条件便利、施工作业面大、各修复工艺可有序开展，并且项目选定的终端处置单位的消纳效率较强，因此整个项目在 6 个月内即完成全部修复治理工作。

（2）乌拉特中旗环境保护局永兴矿业铬盐原铬渣渣库土壤和地下水修复项目

公司在 2018 年承接并完工，该项目修复土方量约 12.8 万立方米，主要为六价铬单一重金属污染。公司采用湿法解毒与专用药剂的修复工艺进行修复，修复后运至原渣场回填，无需异位协同处置。由于项目施工条件便利，且客户对工期要求较紧，为保证按期完工，公司对该项目投入了较多的精力，在 2 个月左右完成上述项目。

（3）浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复工程项目

公司在 2019 年承接并在当年完成了主要修复工作。但受项目中部分场地因业主方未及时完成拆迁工作，导致项目于 2020 年初发生搁置情况，2020 年 9 月在条件具备后复工，截至本问询函回复出具日项目已完工。该项目涉及修复土方量约为 11.89 万立方米，污染物种类多且污染情况复杂，包括高浓度重金属污染土壤 3.90 万立方米，低浓度重金属污染土壤 4.38 万立方米，有机污染土壤 1.32 万立方米，重金属与有机复合污染土壤 2.29 万立方米，并包括 3.9 万立方米污染土壤须经现场初步无害化、稳定化修复后再进行异位终端协同处置。由于项目污染类型复杂、处置要求较高，公司采用了“土壤淋洗+稳定化+热脱附+砖窑/水泥窑协同处置”的组合修复技术，修复环节多，实施周期相对长。该项目位处杭州市主城区的商住核心地带，地块四周居民楼环绕，周边环境非常敏感，项目实施便利性较差，施工准备周期较长，加之部分场地因拆迁问题影响，因此整个项目的实施周期超过 1 年。

综上，前述土壤及地下水修复项目虽然修复污染土方量均超过 10 万立方米，但是项目间在施工条件、工艺路线、客户要求等方面存在一定差异，使项目实施周期存在较大差异。因此，公司所开展的土壤及地下水修复工程业务项目因施工条件、工艺路线、客户要求等原因实施周期存有差异。

2、公司实施的土壤及地下水修复项目周期与各项目情况相吻合

报告期内，公司各期土壤及地下水修复业务对应的收入前五大项目情况如下：

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	收入确 认金额 (万元)	开工时间	完工时 间	项目情况
2020 年 1-9 月	平阳县水头镇人民政府	平阳县宠物小镇 R21-02 及 G1-34.36.37.38.49 等地块场地治理工程	3,403.83	2,906.32	2020 年 7 月	未完工	该项目以修复重金属污染土壤为主，采用现场初步处理后采用终端协同处置方式处理，公司及时开展了项目准备，较好的组织了项目周边的终端处置资源，报告期末尚在实施中。
	杭州下城国投置业发展有限公司	浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复工程	15,860.19	961.21	2019 年 3 月	2020 年 12 月	参见本问询函回复之“问题 7”之“一、发行人说明”之“（一）报告期内公司土壤及地下水修复工程业务项目的具体时间周期情况”之“1、

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	收入确 认金额 (万元)	开工时间	完工时 间	项目情况
							影响土壤及地下水修复工程业务项目周期的因素分析”
	台州市黄岩区人民政府东城街道办事处	永宁江王西段江堤内遗留固废场地土壤治理与修复工程深化设计及施工	1,708.00	500.51	2019 年 1 月	未完工	该项目采用异位处置，项目涉及危险废物与一般固废的修复与处置。项目原计划工期 180 天，由于实施过程中发现开挖土壤的污染程度高于招标时调查情况，处置难度增加，并且受政策影响，固废外运前须由第三方编制固废属性鉴别报告，大幅增加实施耗时，经双方友好协商，工期有所延长，双方对项目实施不存在争议。
	浙江聚美环境科技有限公司	杭州市留下油脂厂地块土壤修复排水、降水、污水处理工程	308.00	270.11	2020 年 7 月	2020 年 12 月	本项目为杭州市留下油脂厂地块土壤修复工程中的配套工程，项目原定工期 45 天，由于项目位于城市中心区域，周边环境敏感，项目实施条件复杂，致使项目修复整体周期延长，并且由于业主未按预期办理完成排水许可手续等前置事项，导致公司本项目的部分工作无法开展，经双方友好协商，工期有所延长，双方对项目实施不存在争议。
	西山煤电（集团）有限责任公司	官地矿黄冶矿井水深度处理及坑口矿井水深度处理项目	901.55	173.58	2019 年 6 月	2020 年 12 月	本项目涉及尾矿砂整治与矿井地下水深度处理内容，原计划工期 90 天，由于项目过程中发现矿井水的实际水质与业主提供的水质参数存有较大差异，特别是无机物成份复杂，导致项目调试周期延长，经双方友好协商，工期有所延长，双方对项目实施不存在争议。
2019 年度	杭州下城国投置业发展有限公司	浙江新世纪金属材料现货市场退役地块修复工程	15,860.19	13,113.90	2019 年 3 月	2020 年 12 月	如前述分析

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	收入确 认金额 (万元)	开工时间	完工时 间	项目情况
	台州市黄 岩区人民 政府东城 街道办事 处	永宁江王西段江堤 内遗留固废场地土 壤治理与修复工程 深化设计及施工	1,708.00	972.80	2019 年 1 月	未完工	如前述分析
	杭州市城 东新城建 设投资有 限公司	天城单元 TC-A33-01 地块土 壤应急处理项目	786.00	721.10	2019 年 10 月	2019 年 12 月	该项目为应急处理项目，要 求工期 60 日历天，项目施工 条件较好，水电等基础设施 完备，发行人子公司杭州力 锦承担终端协同处置工作， 协同处置效率高，如期完工。
	西山煤电 (集团)有 限责任公 司	官地矿黄冶矿井水 深度处理及坑口矿 井水深度处理项目	901.55	622.55	2019 年 6 月	2020 年 12 月	如前述分析
	湖州织里 城市建设 投资运营 集团有限 公司	湖州市吴兴区织里 镇漾西片、轧村片 小微企业退役场地 初步调查	218.36	206.00	2019 年 10 月	2019 年 11 月	本项目为场地调查项目，约 定服务期 60 天，该项目属于 第一阶段的初步调查，工作 量较小，公司服务组织高效， 如期完成。
2018 年度	乌拉特中 旗环境保 护局	乌拉特中旗永兴矿 业公司铬盐厂厂 区、原铬渣渣库受 污染土壤和地下水 修复工程	4,528.67	4,116.97	2018 年 11 月	2018 年 12 月	参见本问询函回复之“问题 7”之“一、发行人说明”之 “(一) 报告期内公司土壤及 地下水修复工程业务项目的 具体时间周期情况”之“1、 影响土壤及地下水修复工程 业务项目周期的因素分析”
	山东省地 矿工程勘 察院	山东省济南市章丘 区普集街道上皋村 污染场地修复治理 项目	2,480.00	2,253.45	2018 年 1 月	2018 年 12 月	本项目涉及对事故井固废进 行清挖处理、修复地下水和 巷道空气等内容，原计划完 工日期为 2018 年 9 月，但实 际施工中由于事故井地下深 度达 75m，且污染物类型多、 地质结构复杂，修复难度极 大，经发行人与业主方友好 协商，项目工期适当延长， 报告期内已完工。
	杭州颖泰 生物科技 有限公司	杭州危险品转运站 污染场地修复项目	1,385.57	1,259.33	2018 年 3 月	2018 年 12 月	本项目为典型的有机土壤及 地下水复合污染场地，虽待 修复污染土方量小，但须采 用多种修复工艺路线，且涉

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	收入确 认金额 (万元)	开工时间	完工时 间	项目情况
							及地下水修复，原计划工期5个月。实际实施中，因须修复地下水面积大于业主提供的调查报告，经双方友好协商，工期有所延长，双方对项目实施不存在争议。
	崇义县横水镇人民政府	崇义县小江流域横水镇县城鱼梁段流域生态修复工程(EPC)设计施工总承包	1,371.44	1,243.40	2018年1月	2018年10月	本项目主要针对受重金属污染的河道底泥进行清挖和稳定化修复，约定完工时间为2018年11月，实际项目实施顺利，提前完工。
	内蒙古黄河铬盐股份有限公司	污染土壤湿法解毒运行及处置	1,340.85	1,218.96	2018年10月	2018年12月	本项目涉及修复单一的六价铬污染土壤，现场施工条件便利，计划竣工日期为2018年12月，由于项目现场具有湿法解毒设施，且水电设施完善，采用公司核心技术确保了施工过程顺利，如期完工。
2017年度	杭州玻璃集团有限公司	杭州玻璃集团有限公司退役厂区土壤修复项目	5,289.36	4,765.18	2017年2月	2017年8月	参见本问询函回复之“问题7”之“一、发行人说明”之“(一)报告期内公司土壤及地下水修复工程业务项目的具体时间周期情况”之“1、影响土壤及地下水修复工程业务项目周期的因素分析”
	太原化学工业集团土地资源管理分公司	太化氯碱北厂区003地块污染场地修复项目	1,187.29	1,069.63	2017年7月	2017年12月	本项目为有机污染土壤修复项目，采用化学氧化修复技术，不涉及终端处置，涉及修复土方量较少，原计划工期30天。但由于项目实施前期受大雨、沙尘等恶劣天气原因致使施工条件恶劣，工程进展缓慢，后又由于十九大会议召开被要求停工一个月，经双方友好协商，工期有所延长，双方对项目实施不存在争议。
	杭州萧山锦江绿色能源有限	进化镇诸坞临时储存场环境应急处理及风险管控项目	582.75	525.00	2017年7月	2017年9月	本项目为应急处理项目，采用风险管控模式，针对原有非正规垃圾填埋场采用铺膜

期间	客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	收入确 认金额 (万元)	开工时间	完工时 间	项目情况
	公司						的方式进行水平阻隔，原定工期 3 个月，公司项目实施顺利，按期完工。
	杭州市城市土地发展有限公司	丁桥西单元 G2-35 地块绿地场地详细调查、风险评估与修复工程	263.83	248.89	2017 年 3 月	2017 年 9 月	本项目为修复调查、风险评估与修复实施一揽子项目，原定整体工期 4 个月，后因项目调查、风险评估、修复等涉及较多的政府审批环节，相应延长了约 2 个月的整体实施周期，双方对项目实施不存在争议。
	杭州余杭城市建设集团有限公司	余杭区东湖项目二期排洪沟工程土壤及地下水应急修复项目	190.03	171.20	2017 年 10 月	2017 年 12 月	本项目属于应急项目，修复工程量较小，原计划工期 2 个月，项目实施顺利，如期完工。

综上，报告期内公司各期前五大土壤及地下水修复项目的实施周期与项目具体情况相吻合，项目实施周期具有合理性。

(二) 乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目于 11 月签订，并于当年完成验收的原因及合理性，发行人相关内控制度是否健全，是否有效执行

1、项目基本情况

乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目于 2018 年 9 月 17 日发布招标公告，10 月 17 日项目中标通知书签发，施工合同于 2018 年 11 月 1 日签订，由发行人承担工程实施工作，并在 2018 年 12 月 28 日完成项目实施。

2、项目施工流程

乌拉特中旗项目主要施工内容是利用原厂区原湿法解毒设施采用湿法解毒工艺对 12.8 万方铬污染土壤进行解毒处理后运到原渣场填埋，以及新建日处理 700 立方米含铬废水处理设备。

其中铬污染土壤的修复流程主要为：对原铬渣堆存场的污染土壤进行开挖短

驳，在湿法解毒车间通过湿法解毒设施进行球磨、投料还原，并将湿法解毒后的土壤进行板框压滤，修复后短驳至翻新后的渣场回填。工艺流程图示情况如下：



项目实施中的核心工艺情况如下：

核心工艺	具体内容	实施场所
湿法球磨	污染土壤经过筛分之后平均粒径小于 5mm，通过皮带运输至湿法球磨机进料口，在喂料的同时定量加水粉磨成浆体的过程，经过湿式球磨后土壤粒径小于 120 目，成浆料状然后由泵提升至还原反应罐内进入下一道修复工序。	室内
还原反应	在酸性条件下，通过投加由发行人开发的高效六价铬还原药剂，经过充分搅拌和反应之后，使得土壤中的高毒性六价铬还原成为低毒的三价铬，完成土壤解毒处理。	室内
板框压滤	经过彻底反应和解毒之后的浆液，通过渣浆泵输送至高压板框压滤机进行固液分离，产生的滤饼经检测合格后即作为修复后的土壤运输至原渣场回填，滤液则回用于球磨工段。	室内

新建日处理 700 立方米含铬废水处理设备则主要为发行人根据项目需求自行设计并实施采购，设备至现场后进行安装调试，水处理设备体系分为地下水抽提和水处理两个环节，地下水抽提在厂区内布点打井安装小型抽提设备，水处理系统具体安装在厂房内，进行运行。该废水处理设备的核心工艺是处理环节，内容是在酸性条件下，通过投加由发行人开发的高效六价铬还原药剂，经过充分搅拌和反应之后，使得地下水中的高毒性六价铬解毒还原成三价铬，该设备在施工

期内调试运营合格并进行了移交。

3、项目当期完工验收的合理性

（1）发行人具有成熟的技术储备，能够短期内制定符合客户需求的治理方案，并为项目实施提前完成大量准备工作

公司在六价铬污染方面有成熟的技术储备，核心技术之一的高浓度六价铬等重金属长效稳定化技术在本项目中得到了有效应用。该项目业主方在进行招投标时，已对项目施工工期提出了较为严格的要求，根据中标通知书中载明的项目工期为 102 天，实际签订合同时，业主对工期有进一步的要求，约定在 2018 年 12 月 30 日前必须完成验收。由于项目周期相对较紧，在 2018 年 10 月 17 日取得中标通知书后，经履行内部决策程序通过，公司即组织队伍开展项目实施工作，具体内容主要包括：1）进行厂区调查，形成前期尽调报告并制定修复工艺路线及具体实施方案；2）组织员工进场检查厂区现有湿法解毒设备的性能及状态；3）向设备供应商及分包服务商询价，并初步确定设备供应商及服务商；通过执行上述准备工作，大量节约了项目实施时间，确保发行人在签订正式合同后可第一时间开展现场施工工作。

（2）现场已有成套污染土壤湿法解毒设备，可直接应用于项目实施

乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区内已有湿法解毒车间及成套湿法解毒设备（如下图），经发行人前期准备过程中的现场调试后稳定运行，可直接应用于项目实施，节约了大量全套治理修复设备的购置、运输、安装、调试时间，为提高项目实施效率起到了积极地作用。

图 1：湿法解毒车间（长 104 米，宽 40 米，高 10 米）



图 2：湿法解毒成套设备一景



（3）污染土壤程度较轻，经修复后无需进行异位终端处置

本项目涉及的土壤修复规模为 12.8 万立方米，但土壤整体污染程度较轻。根据项目客户提供的污染调查结果并经发行现场实施，本项目含铬污染土壤中约 8.3 万立方米为轻度污染土壤，约 3.2 万立方米为中度污染土壤，合计占比 90%，处理时间相对较短；重度污染土壤约 1.3 万立方米，仅占须修复土壤的 10%。此外，该项修复要求是修复后回填，无需外运进行异位终端处置予以消纳，大幅度节约了项目施工时间。

（4）项目实施条件良好，并且发行人已采取必要的措施，降低气候条件对项目的影响

乌拉特中旗位于内蒙古自治区巴彦淖尔市东北部，系大陆性干旱气候区，冬季少雨雪天气。在项目实施的 2018 年 11 月、12 月期间均保持晴或多云天气，未出现雨雪与恶劣气候，并且该项目污染土开挖、短驳、回填等室外作业均在白天实施，项目期间白天的室外作业温度能够保持挖掘、运输等机械设备的运行要求，项目整体实施条件良好，并且本项目最关键的湿法解毒工艺均是在已有的湿法解毒车间内实施，厂区室内均有集中供暖设施，能够保障设备及人员的在室内正常开展修复工作。

为应对冬季气候条件对项目的影响，保证项目顺利实施、设备有效运转，发行人采取了必要的措施，主要如下：

（1）根据施工现场的具体情况，提前编制“冬施”物资计划，及时派人采购入库，并安排专人监测天气信息，及时报告；

（2）湿法解毒车间和废水处理车间确保供暖设施运行正常，确保车间的室内平均温度在零度以上。对裸露在室外的管道、水管包裹保温棉等材料进行保温处理；

（3）户外工作包括土壤开挖、短驳和回填等均为白天施工，杜绝夜间施工。同时加强对机械设备的检查、保养工作，包括更换高标号柴油、避免因低温造成发动机供油不良；机油更换为冬季专用油，保证润滑；及时换好防冻液，避免冻裂缸体。做好机械设备的预热工作。每天开工前和收工后要严格检查，避免人为事故的发生，确保设备正常运转，保证冬季施工的正常进行；

（4）制定工作计划，预估处理量（含夜间处理量）将待修复污染土壤存放于厂区库房，保证湿法解毒设备可持续、充分运行。

综上所述，乌拉特中旗项目的污染土壤主要以轻、中度污染为主，且无需将修复后土壤进行异位处置，因此处理效率相对较高。为进一步提升该项目的修复效率，发行人在中标后执行了大量准备工作，并在项目实施过程中利用当地已有厂房、设备进行修复，针对乌拉特中旗的冬季气候条件，发行人采取有针对性的应对措施，以保证项目的顺利、高效实施，并按照当地业主方要求于 2018 年 12 月 30 日前完成了上述项目的实施及验收工作。

3、发行人相关内控制度是否健全，是否有效执行

公司建立了《项目投标管理制度》、《合同管理制度》、《工程项目管理制度》、《存货管理制度》及《销售与收款管理制度》等内控制度，正常情况下，公司按照上述内部控制制度相关规定执行项目投标、合同签订、项目实施等程序，上述乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目，业主下发的中标通知书中载明的项目工期为 102 天，后续业主对工期有进一步的要求，在实际合同签约时双方约定在 2018 年 12 月 30 日前完成，由于项目周期相对较紧，公司在取得中标通知书后与业主进行充分协商，并经公司履行相关内部审批及决策程序后，公司根据业主要求组织队伍开展项目实施工作，并于 2018 年底完成全部工作并与业主办妥竣工验收手续，后经访谈确认，业主对施工周期及施工质量等均不存在异议，公司内部控制制度健全并有效执行，不存在重大缺陷。

（三）该项目的应收账款情况、期后回款情况及相关坏账准备计提情况，是否单项计提及原因,是否符合《企业会计准则》相关规定

乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目应收账款及期后回款情况如下：

单位：万元

项目名称	2018 年末应 收账款余额	期后回款金 额	未回款金额	坏账准备金 额
乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程	4,528.67	1,811.47	2,717.20	317.58

注：坏账准备金额系 2020 年 9 月 30 日计提数；期后回款金额统计至 2021 年 3 月 12 日。

乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目款项支付方为乌拉特中旗财政局，由于该项目合同金额较大，款项支付需经过乌拉特中旗人民政府根据当地财政状况统筹规划。受当地财政资金规划调拨影响，报告期内，该项目回款进度较慢。经访谈和回函确认，乌拉特中旗环境保护局对合同款项及施工质量均不存在争议，剩余款项预计 2021 年底结清。

由于乌拉特中旗财政局系政府事业单位，信用等级较高，且乌拉特中旗环境保护局对合同款项及施工质量均不存在争议，公司根据既定的坏账政策，按照应收账款期末余额账龄相应计提坏账准备，无需单项计提坏账准备，符合《企业会

计准则》相关规定。

二、核查程序及意见

（一）核查程序

针对上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

- 1、获取报告期内土壤及地下水修复业务合同、项目台账、完工验收资料等，复核各项目实施周期；
- 2、对于报告期土壤及地下水修复业务主要项目客户，采取现场走访、函证等方式，向客户确认相关的合同签订时间、合同金额、完工及结算进度、结算金额等信息；
- 3、采取现场走访及函证的方式，向乌拉特中旗环境保护局了解乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目的合同签订、项目实施、项目结算及付款计划等情况，核实该项目完工验收时点的准确性；
- 4、了解公司销售与收款循环相关的内部控制，评价其内部控制设计的有效性，并进行了控制测试。
- 5、取得报告期内公司银行流水及乌拉特中旗环境保护局银行收款回单，对乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目应收账款及期后收款情况进行核查；

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、公司说明的报告期内公司土壤及地下水修复工程业务项目的具体时间周期情况与实际情况相符；
- 2、公司说明的乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目于2018年11月签订并于当年完成验收的原因与公司业务的实际情况相符，具备合理性；公司在取得中标通知书并经公司履行内部决策

程序后，根据客户要求组织队伍开展项目实施工作，与该项目相关的内控制度健全，并得到有效执行；

3、公司说明的乌拉特中旗永兴矿业公司铬盐厂厂区、原铬渣渣库受污染土壤和地下水修复工程项目的应收账款情况、期后回款情况及相关坏账准备计提情况与实际情况相符；由于该项目业主系政府事业单位，信用等级较高，且其对合同款项及施工质量均不存在争议，公司根据既定的坏账政策，按照应收账款期末余额账龄相应计提坏账准备，无需单项计提坏账准备，符合《企业会计准则》相关规定。

问题 8、关于其他

8.1 请发行人简化关于公司各类业务的主要客户情况的信息披露内容。

回复：

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（二）主要客户情况”之“2、公司各类业务的主要客户情况、服务内容、相应的营业收入和利润情况”中简化披露公司各类业务的主要客户情况信息，具体如下：

（1）整体环保解决方案（EPC）模式主要客户及服务内容情况

报告期内，公司整体环保解决方案（EPC）服务模式前五大客户情况如下：

序号	客户名称	主要服务内容
2020 年 1-9 月		
1	平阳县水头镇人民政府	土壤及地下水修复
2	杭州萧山城市建设投资集团有限公司	废气处理
3	杭州清城能源环保工程有限公司[注 1]	废水处理
4	武汉市市政建设集团有限公司	水体修复
5	武汉科诺生物科技股份有限公司	水污染治理
2019 年度		
1	杭州下城国投置业发展有限公司	土壤及地下水修复
2	杭州中美华东制药有限公司[注 2]	废气处理

序号	客户名称	主要服务内容
3	武汉科诺生物科技股份有限公司	水污染治理
4	台州市黄岩区人民政府东城街道办事处	土壤及地下水修复
5	武汉车都生态技术有限公司[注 3]	水体修复
2018 年度		
1	乌拉特中旗环境保护局	土壤及地下水修复
2	武汉市市政建设集团有限公司	水体修复
3	山东省地矿工程勘察院	土壤及地下水修复
4	杭州颖泰生物科技有限公司	土壤及地下水修复
5	崇义县横水镇人民政府	土壤及地下水修复
2017 年度		
1	杭州玻璃集团有限公司	土壤及地下水修复
2	杭州市萧山区人民政府临江街道办事处	水体修复
3	太原化学工业集团土地资源管理分公司	土壤及地下水修复
4	杭州中美华东制药有限公司[注 2]	废气处理
5	杭州萧山锦江绿色能源有限公司	土壤及地下水修复

注 1：上海牧清卓环境科技有限公司与扬州牧清卓新能源科技有限公司同受杭州清城能源环保工程有限公司控制，故合并列示为杭州清城能源环保工程有限公司。

注 2：包含子公司杭州中美华东制药江东有限公司。

注 3：武汉车都生态技术有限公司曾用名为湖北世纪华联建筑工程有限公司。

（2）单一环保解决方案（PC）模式主要客户及服务内容情况

报告期内，公司单一环保解决方案（PC）服务模式的主要客户情况如下：

序号	客户名称	主要服务内容
2020 年 1-9 月		
1	绍兴市上虞区水务物资贸易有限公司	水污染治理
2019 年度		
1	浙江碧水源环境科技有限公司	水污染治理
2	绍兴市上虞区水务物资贸易有限公司	水污染治理
2018 年度		
1	嘉兴市碧水嘉源生态科技有限公司	土壤及地下水修复

(3) 技术咨询模式主要客户及服务内容情况

报告期内，公司技术咨询服务模式的前五大客户情况如下：

序号	客户名称	主要服务内容
2020 年 1-9 月		
1	成都市彭州生态环境局	废气处理
2	湖州东部新城投资发展集团有限公司	土壤及地下水修复
3	杭州余杭经济开发建设有限公司	土壤及地下水修复
4	桐乡市振东新区建设投资有限公司	土壤及地下水修复
5	衢州市生态环境局常山分局	土壤及地下水修复
2019 年度		
1	湖州织里城市建设投资运营集团有限公司	土壤及地下水修复
2	杭州钱江新城市政园林建设有限公司	土壤及地下水修复
3	浙江大学	固废治理
4	杭州市萧山区进化镇人民政府	土壤及地下水修复
5	绍兴市三丰化工有限公司	土壤及地下水修复
2018 年度		
1	湖南美磁金属表面处理有限公司	土壤及地下水修复
2	浙江瑞阳环保科技有限公司	固废处理与处置
3	湖州市吴兴区织里镇人民政府	土壤及地下水修复
4	杭州市萧山区瓜沥镇人民政府	土壤及地下水修复
5	杭州市萧山区进化镇人民政府	土壤及地下水修复
2017 年度		
1	浙江南浔古镇旅游发展有限公司	土壤及地下水修复
2	杭州市萧山区瓜沥镇人民政府	土壤及地下水修复
3	山西省环境污染损害司法鉴定中心	土壤及地下水修复
4	麦王环境技术股份有限公司	土壤及地下水修复
5	环境保护部南京环境科学研究所	土壤及地下水修复

(4) 环保产品销售与服务模式主要客户及服务内容情况

报告期内，公司环保产品销售与服务模式的前五大客户情况如下：

序号	客户名称	主要服务内容
2020 年 1-9 月		
1	钱江水利开发股份有限公司运营分公司	代理设备销售
2	恒基建设集团有限公司	代理设备销售
3	慈溪市排水有限公司	代理设备销售、设备维保服务
4	杭州市排水有限公司	代理设备销售、设备维保服务
5	江苏镇江建设集团有限公司	代理设备销售
2019 年度		
1	东华工程科技股份有限公司	代理设备销售
2	浙江水联环科集团有限公司[注 1]	代理设备销售
3	杭州天创水务有限公司	代理设备销售
4	杭州市排水有限公司	设备维保服务、代理设备销售
5	浙江诸安建设集团有限公司	代理设备销售
2018 年度		
1	浙江碧水源环境科技有限公司	代理设备销售
2	浙江水联环科集团有限公司[注 1]	代理设备销售
3	嘉善县水务投资有限公司	代理设备销售
4	杭州市天创水务有限公司	代理设备销售
5	杭州市排水有限公司	代理设备销售、设备维保服务
2017 年度		
1	太平洋水处理工程有限公司	代理设备销售
2	中建安装集团工程有限公司[注 2]	代理设备销售
3	绍兴水处理发展有限公司	代理设备销售
4	合肥通用环境控制技术有限公司	代理设备销售
5	杭州天创水务有限公司	代理设备销售

注 1：浙江水联环科集团有限公司曾用名为绍兴市水联贸易有限责任公司。

注 2：中建安装集团工程有限公司曾用名为中建安装工程有限责任公司。

8.2 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

回复：

发行人于 2020 年 9 月 25 日在上海证券交易所披露招股说明书，2020 年 10 月 29 日进入问询阶段。根据上海证券交易所出具的《关于浙江卓锦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申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）〔2021〕21 号），发行人与保荐机构已于 2021 年 1 月 23 日出具《关于浙江卓锦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申请文件的第二轮审核问询函的回复》，保荐机构已核查截至 2021 年 1 月 23 日与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况并发表意见。

2021 年 1 月 24 日以来，保荐机构持续关注媒体报道，通过网络搜索等方式，已经自查与发行人本次公开发行相关的媒体报道情况。2021 年 1 月 24 日至本问询函回复出具日，无新增涉及本次公开发行信息披露的真实性、准确性、完整性的质疑。

保荐机构将持续关注有关公司本次公开发行相关的媒体报道等情况，如果出现媒体对公司信息披露真实性、准确性、完整性提出质疑的情形，保荐机构将及时进行核查。

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（此页无正文，为浙江卓锦环保科技股份有限公司《关于浙江卓锦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申请文件的第三轮审核问询函的回复》之盖章页）

浙江卓锦环保科技股份有限公司



2021年8月1日

发行人董事长声明

本人已认真阅读浙江卓锦环保科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

董事长签字、盖章：



卓未龙

浙江卓锦环保科技股份有限公司



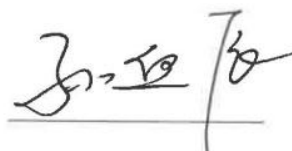
2021 年 4 月 1 日

（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于浙江卓锦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申请文件的第三轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

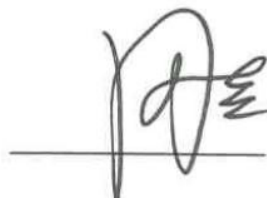


龚泓泉



孙迎辰

保荐机构董事长签名：



周 杰



声 明

本人已认真阅读浙江卓锦环保科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长签名：



周 杰

