

**国信证券股份有限公司关于  
杭州国泰环保科技股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市  
的上市保荐书**

保荐人（主承销商）



（住所：深圳市岭中路 1012 号国信证券大厦 16-26 层）

## 保荐机构声明

本保荐机构及所指定的两名保荐代表人均是根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规和中国证券监督管理委员会及上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则和行业自律规范出具本上市保荐书，并保证所出具的文件真实、准确、完整。

## 上海证券交易所：

杭州国泰环保科技股份有限公司（以下简称“国泰环保”、“发行人”、“公司”）拟申请首次公开发行股票并在贵所科创板上市。国信证券股份有限公司（以下简称“国信证券”、“保荐机构”）认为发行人符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《注册办法》”）、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》（以下简称“《审核规则》”）以及《上海证券交易所科创板股票上市规则》（以下简称“《上市规则》”）等规定的首次公开发行股票并在科创板上市的实质条件，同意向贵所保荐国泰环保申请首次公开发行股票并在科创板上市。现将有关情况报告如下：

## 一、发行人基本情况

### （一）发行人简介

中文名称：杭州国泰环保科技股份有限公司

英文名称：Hangzhou Guotai Environmental Protection Technology Co., Ltd.

注册地址：浙江省杭州市萧山区萧山经济技术开发区启迪路198号B座3层

股份公司成立日期：2014年6月25日

有限公司成立日期：2001年7月13日

联系方式：0571-83733615

经营范围：不带储存经营：化工原料（详见《危险化学品经营许可证》）；  
服务：环保技术和环保产品开发、技术服务、成果转让，污水处理、污泥处理、环保设施运营服务，机械、电气、仪表、电信和控制系统设备的运营维护及检修服务，计算机软件开发、销售、技术服务及系统集成，计算机自动控制系统设计与安装服务，市政工程、机电工程、电子工程、园林景观工程、园林绿化工程、水利水务工程、节能工程、环保工程、城市照明工程的设计、施工、承接，河道、土壤生态修复，建筑废弃物、农业废弃物处理（除危险废物经营），企业管理咨询，建筑劳务服务；批发、零售：环保材料，环保设备，景观喷泉设备、照明灯具、化工设备、环保化学品（除危险化学品及易制毒化学品），建

筑材料，环保产品，苗木（除种苗）、花卉；生产、加工：氧化铁泥，制砖配合料，铁质校正剂，基质土，有机肥料（除危险化学品及易制毒化学品），环保设备；含下属分支机构经营范围。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

## （二）主营业务

公司是专业从事污泥处理、成套设备销售与水环境生态修复的高新技术企业，通过多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术的持续研发与工程实践，实现了研发成果的产业化，成为我国污泥处理行业重要企业之一。

报告期内，公司主要业务或产品情况如下：



公司的污泥处理服务系接收污水处理过程中产生的生活污水、工业污泥及企业污泥等多种污泥；经过对污泥的结合水转化、稳定化调理和改性调理后，在常温低压条件下压滤脱水，将污泥的含水率降至 45%左右（部分污泥可降至 40%以下），达到符合后续处置利用必要条件的污泥减量化与稳定化处理过程。

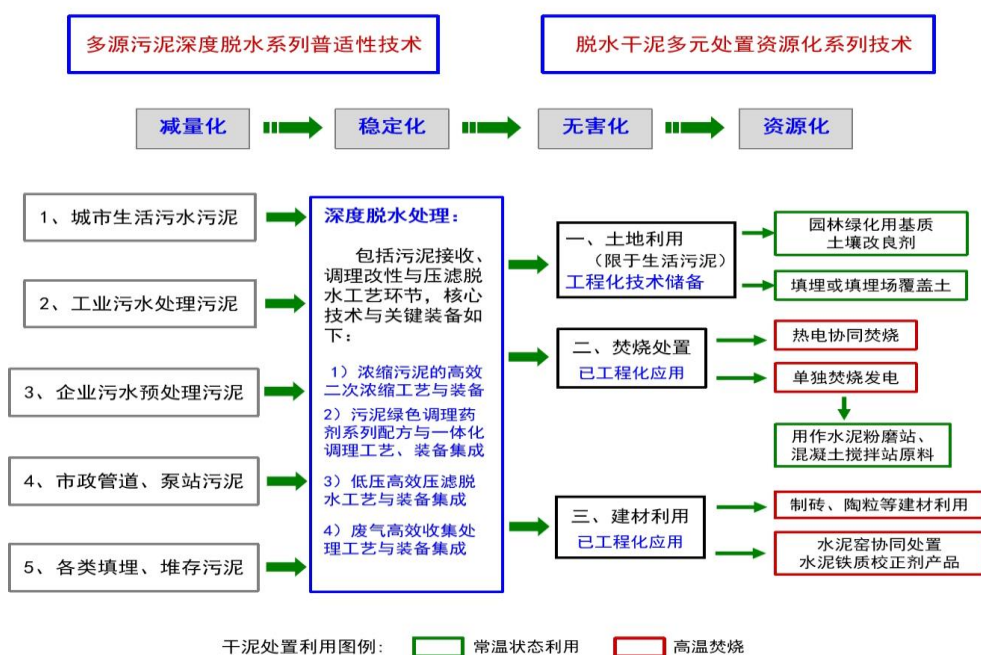
公司专注于污泥处理、处置利用相关技术的研究开发与产业化应用，经过持续不断的技术创新、配方改进与项目运行经验的积累，公司构建了针对不同来源、不同成分及多种不同含水率污泥的减量化、稳定化、无害化和资源化的普适性技术体系，形成的多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术整体达

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

发行人承担完成了“十一五”水体污染控制与治理科技重大专项（“水专项”）子课题等多项国家和省部级重大科技项目，获得了2019年上海市科学技术奖（技术发明）二等奖（秒级芬顿及铁泥全利用成套工业废水深度处理技术，证书号：20193020-2-D04，排名第4）、2018年浙江省环境保护科学技术三等奖（城市生活污水污泥脱水干泥园林绿化利用技术开发与应用，排名第1，证书号：HBKJ2018-3-3）、2018年浙江省优秀工业新产品（新技术）项目三等奖等。

### （三）核心技术

公司污泥处理、处置利用技术体系



注：至报告期末，公司运行项目产生的全部脱水干泥均采用焚烧的方式处置，主要为热电、水泥窑协同焚烧，单独焚烧等三种处置利用方式

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

核心技术	基本内容	对应知识产权及奖项	技术来源
多源污泥深度脱水系列技术	<p>(1) 技术的核心：研配适应多源污泥特性的动态药剂组合配方系列与常温低压污泥高效深度脱水技术。适合城市生活污水、工业污泥、企业预处理污泥、市政管网污泥与填埋污泥等五大类不同地区、不同处理工艺、不同性质以及不同含水率的一种污泥或多种污泥组合的复杂污泥处理对象。达到“因泥制宜、因地制宜、按需制宜”地实现污泥全过程处理无害化和资源化的完整处置目标。</p> <p>(2) 关键技术、工艺、药剂及装备具体包括：</p> <p>① 浓缩泥高效二次浓缩药剂配方、工艺与装备；</p> <p>② 动态污泥调理药剂系列组合配方、调理工艺与一体化装备集成；</p> <p>③ 低压高效压滤脱水工艺与装备集成；</p> <p>④ 废气高效收集处理工艺与装备集成。</p>	<p>该技术在高效浓缩和调理药剂及工艺调理、低压高效压滤脱水成套设备具有创新性。</p> <p><b>发明专利：</b></p> <p>① 浓缩污泥的二次浓缩釜及其污泥处理方法 ZL201610033279.2</p> <p>② 污泥浓缩与深度脱水药剂及其污泥浓缩与深度脱水方法 ZL201610374115.6</p> <p>③ 污泥中恶臭气体处理工艺 ZL201310198617.4</p> <p>④ 一种浓缩污泥脱水系统 ZL201610374134.9</p> <p>⑤ 用于接收分送粘稠物料的接料仓 ZL201910836764.7</p> <p><b>科研成果：</b></p> <p>① “湿污泥脱水干化技术”（浙江省技术创新项目，浙经信技术〔2009〕56号）</p> <p>② “城市污水处理厂污泥高效浓缩及脱水技术与设备研究与示范”（“水体污染控制与治理科技重大专项”子课题，2009ZX07317-003）</p> <p>③ “浓缩污泥脱水与燃料化技术研发”（浙江省重点技术创新专项，浙经信技术〔2017〕20号）；</p> <p><b>奖项：</b></p> <p>① 湿污泥脱水干化技术（省级工业新技术，证书编号：20080073）</p> <p>② 污泥深度脱水技术（循环经济推介技术（项目），证书编号：XB2014-03）</p> <p>③ 浓缩污泥脱水与燃料化技术（2018年浙江省优秀工业新产品（新技术）三等奖，浙经信技术〔2019〕47号）</p> <p>④ 秒级芬顿及铁泥全利用成套工业废水深度处理技术（2019年度上海市科学技术奖二等奖，排位第4，证书号：20193020-2-D04）</p>	自主研发
脱水干泥多元化处置利用系列技术	<p>(1) 技术的核心：根据脱水干泥后续处置利用要求，优化污泥深度脱水系列动态药剂配方。</p> <p>(2) 主要内容：</p> <p>① 干泥焚烧：根据协同焚烧的不同温度要求（如流化床 900℃、粉煤炉 1400℃与水泥窑 1500℃等），研配相适应的药剂配方，避免对后续焚烧处置设备、烟气处理及灰渣资源化产生影响；适应脱水干泥焚烧处置要求的分段局部绝热型低氮焚烧炉与烟气处理系统，实现完整的污泥无害化与资源化，焚烧灰渣全部建材利用资源化；</p> <p>② 建材利用：将深度氧化污泥中铁元素富集加工成为水泥生产用铁质校正剂产品；</p> <p>③ 土地利用：城市生活污水深度脱</p>	<p><b>发明专利：</b></p> <p>① 污泥焚烧方法，ZL201310195300.5</p> <p>② 低氮氧化物焚烧工艺及其装置，ZL201810688192.8</p> <p>③ 一种污泥焚烧方法，ZL201910754547.3</p> <p><b>科研成果：</b></p> <p>① “浓缩污泥脱水与燃料化技术研发”（浙江省重点技术创新专项，浙经信技术〔2015〕422号）</p> <p>② “城市生活污水脱水干泥园林绿化利用技术开发与应用”（浙江省重点技术创新专项，浙经信技术〔2017〕20号）</p> <p><b>奖项：</b></p> <p>① 浙江富春江环保热电有限公司污泥焚烧主要综合利用项目（中国机械工业集团科学技术奖三等奖，证书号：GJ12-03-12-D03）</p> <p>② 浓缩污泥脱水与燃料化技术（2018年浙江省优秀工业新产品（新技术）三等奖，浙经信技</p>	自主研发





核心技术	基本内容	对应知识产权及奖项	技术来源
	水资源化，生产园林绿化基质与土壤改良剂等。（储备技术）	术〔2019〕47号） ③城市生活污水泥脱水干泥园林绿化利用技术开发与应用（浙江省环境保护科学技术三等奖，排位第1，证书号：HBKJ2018-3-3）	

### （1）多源污泥深度脱水技术与成套装备

公司多源污泥深度脱水系列技术主要包括：浓缩泥高效二次浓缩工艺与装备，污泥调理药剂系列配方与一体化调理工艺、装备集成，低压高效压滤脱水工艺与装备集成，废气高效收集处理工艺与装备集成，上述核心技术及关键设备具体表现为：

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

序号	核心技术	具体内容	关键设备
		<p>则灵活调控；</p> <p>②研发节能型连续湍流式污泥调理工艺，使半固态污泥可以与少量药剂实现均匀高效的混合，减少药剂损耗和缩短调理时间，提升污泥调理效率；</p> <p>③具有自主知识产权的连续湍流式调理装备集成：根据结合水转化、稳定化、改性等污泥调理过程工艺参数要求，通过专用搅拌研发、折流板优化及搅拌转速动态调控等系统集成，使调理后污泥的性能符合后续低压高效脱水要求。</p>	 <p>连续湍流式调理成套装置</p>
3	<p>低压高效压滤脱水工艺与装备集成</p>	<p>①低压高效压滤脱水工艺：采用叶轮半封闭的低压大流量专用离心泵输送；改进常规压滤机单侧进泥为两端进泥，缩短压滤机空腔进泥时间；通过优化滤布选型、材质、编织形式、隔膜膜片材质与挤压方式等，节省脱水时间，形成低压高效压滤脱水工艺。</p> <p>②低压高效压滤脱水装备集成：定制两端进料的新型低压高效压滤机，并分项委托定制接泥板、滤液收集系统等关键部件与辅助系统，优化程控系统，形成具有低压进泥（&lt;0.6MPa）、高效脱水、安全（降低了压滤机工作压力）、节能与经济适用等特征的低压高效压滤脱水装备集成，可使污泥含水率降至45%左右，500m<sup>2</sup>压滤机单机产能达到100吨/日以上。</p>	 <p>城市生活污水低压高效脱水系统</p>  <p>工业污泥低压高效脱水系统</p>
4	<p>废气高效收集处理工艺与装备集成</p>	<p>①污泥处理全过程恶臭性废气高效收集与处理工艺：</p> <p>首先是根据污泥处理各工序的特点设置废气高效收集系统，采用全密闭、分区域密闭等方式将恶臭性废气控制在有限空间并有序置换，实现废气的分质收集，减少废气处理量；</p> <p>其次是研发废气中恶臭成分相对应的酸、碱及氧化剂等组成的高效吸收药剂组合，分质、分类设置二至四级废气吸收净化工艺；</p>	 <p>分质多级化学吸收净化系统</p>



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

## (2) 脱水干泥多元处置利用系列技术

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

### 1) 脱水干泥协同焚烧和单独焚烧技术

#### ①脱水干泥协同焚烧

将脱水干泥破碎并添加稳定剂与调整剂，配制成符合 1400℃粉煤炉及 900℃循环流化床焚烧炉协同焚烧要求的二种燃料化干泥产品，脱水干泥通过热电协同焚烧的方式实现无害化。

#### ②脱水干泥单独焚烧



污水处理厂传统机械脱水产生的  
含水率 80%湿污泥



污泥调理改性成套装备



深度脱水处理得到的  
含水率 45%左右脱水干泥



脱水干泥燃料化处理后  
可直接送热电厂协同焚烧



燃料化干泥皮带输送进流化床焚烧炉  
(临江项目匹配的干泥连续焚烧系统)



萧山 4000 吨/日污泥处理工程项目  
单独焚烧

针对低热值（800kcal/kg 左右）脱水干泥难以单独持续高温焚烧的难题，开发了分段绝热型专用循环流化床焚烧炉，在添加少量（10%左右）辅助燃料的条件下实现低热值物料的持续高温稳定燃烧、低氮燃烧和脱硫及烟尘控制，其关键技术原理如下：

**关键技术 1 适合低热值介质高温稳定燃烧的流化床焚烧炉技术：**首先，通过水冷壁管的用浇筑料分段浇筑设置方式设计局部绝热型焚烧炉结构，解决焚烧炉的蓄热问题。其次，提高入炉空气温度与优化入炉空气预热器面积、脱水干泥与辅助燃料进炉位置，将脱水干泥分上、下两个位置分流入炉，下部进辅助燃料使其与高温预热空气接触后快速燃烧升温至 900℃以上后，使上部入炉的脱水干泥进炉后可维持高温并充分焚烧；控制灰/渣比，使灰、渣中的残余可燃物得到充分燃烧分解，彻底分解焚烧灰渣中残留的有机物质，确保灰渣符合建材利用资源化的相关国家标准的要求。

**关键技术 2 低氮燃烧技术：**采用焚烧炉中下部维持高温、出口降温的炉温

曲线控制设计，减少 NO<sub>x</sub> 的产生；炉内高温段上部通过脱水干泥进炉后的水分蒸发降温与还原性成分降低 NO<sub>x</sub> 含量；同时配置 SNCR 系统进一步降低烟气中 NO<sub>x</sub> 含量，实现低氮燃烧。

**关键技术 3 新型烟气二级精脱硫塔：**脱硫塔上下设置减少压力损失；下部设置石灰石粉湿法脱硫，上部设置钠碱法二级精脱硫，上部精脱硫段可通过附加臭氧的方式同步达到去除氮氧化物的功能。结合炉内脱硫形成三级脱硫体系，确保烟气二氧化硫含量可以稳定控制并达到超低排放标准。

## 2) 脱水干泥建材利用

**污泥中铁元素富集资源化技术：**针对深度氧化污泥如气浮泥、芬顿泥等铁元素比较高的特点，将深度氧化污泥中的铁元素富集加工成为水泥生产用铁质校正剂产品，并根据下游水泥企业生产要求动态调节产品成分、质量指标，实现这类污泥的资源化。

## 3) 脱水干泥土地利用

城市生活污水深度脱水后的脱水干泥中含有一定量氮磷钾等养分和有机质。公司从脱水干泥的物理性状、养分含量、污染物含量等基本特征分析入手，通过配加营养调理剂和结构改良剂等药剂，同时将脱水干泥破碎至粒径不大于 10 mm，辅加连续好氧发酵技术处理等，生产为园林绿化基质、土壤改良剂等产品，实现生活污水污泥土地利用的复杂边界条件，且须满足系列的相关法律法规与国家标准的严格要求，该项技术仅作为公司的技术储备，尚未产业化应用。

# （四）研发水平

## 1、技术创新机制

公司高度重视研发体系建设，根据市场环境变化以及经营发展的需要，通过自主培养、产学研合作以及高层次人才引进等方式不断扩充技术研发队伍，为公司核心技术的迭代升级提供人才基础。公司成立技术中心从事研发管理工作，负责：公司研发工作的总体统筹、组织与开展，各个研发项目的选题、组建、立项，编制研发工作的进度计划并监督推进，公司国家级高新技术企业认定（复审）工作，以及技术相关的国内外发展动态及信息收集、整理与数据统

计分析相关等工作。

为满足不断变化的政策要求和市场需求，实现可持续发展，加快技术积累和服务水平的不断提升，公司持续不断进行研发活动。结合公司业务特点和发展目标，公司主要围绕以下方面进行研发：

#### （1）持续适应污泥的变化

公司各项目处理的污泥为业主单位污水处理过程中产生的污泥或外来污泥。由于项目接收周边外来污泥的服务范围变化、污水厂工艺变化产生新泥种、或外部环境变化（季节等）及各类污泥混合，污泥处理难度和所需的技术均会有所不同，要求公司具备提供各类场景下、各种污泥组合的污泥处理解决方案的能力。

多年来，公司根据污泥的含水率、有机质含量、比阻、絮凝结构稳定性、微生物含量等特性，研究归纳出了各种具有针对性的处理工艺。面对污泥来源的复杂变化以及污泥组合的多样性，公司研发人员不断根据现实情况开展在调理工艺、药剂选择及配比、设备选型及改进等多方面的优化工作，保证公司拥有持续稳定的污泥处理能力。

#### （2）后续处置路径的变化

脱水干泥的后续处置途径主要有：填埋、堆肥、制砖、水泥窑综合利用、热电厂掺烧及独立清洁焚烧等，不同的处置途径对脱水干泥的含水率、热值、无机物含量等有不同的要求。为适应不同的后续处置途径，需要结合污泥自身特性与各种后续处置路径的特点针对性地进行研发，调整工艺配方，使得脱水干泥的各种相关的工艺指标满足后续处置的要求。

#### （3）降耗提质增效

污泥处理处置过程涉及原料、人工、水电费用及设备维护等支出及脱水干泥的运输处置成本。公司在保证污泥处理效果的前提下，不断对调理工艺、药剂选择、药剂配比进行研究改进：通过调整药剂组合及配方，在污泥中构建承压性的污泥骨架和脱水通道，改善污泥中的脱水性能，进而降低压滤能耗和人力成本；通过提高设备性能、使用寿命等方式来提升运营效率、减少维修成本；通过药剂与设备组合的调试，进一步降低处理后污泥含水率，可减少脱水干泥

的体积和重量、提升热值，降低运输处置成本。

#### （4）技术储备，为新项目做技术积累

在现有项目稳定运营的基础上，公司也在不断寻求更多的项目合作机会，着眼于我国环保行业的发展趋势，进行多项技术储备。公司针对潜在新项目的污泥处理需求，进行技术储备主要遵循三个原则：首先是因泥制宜，即根据污泥的特性来开发针对性的调理工艺、药剂配方配比、设备选型等；其次是因需制宜，即根据客户需求提供差异化的服务；最后是因地制宜，即不同地区的环境、污水厂处理工艺以及居民生活习惯都会对污泥的性质产生影响，不同地区适用的污泥处置途径也有所差异，公司需针对不同地区的污泥及处置途径研发相应的污泥处理技术。

#### （5）生产的环保性与自动化

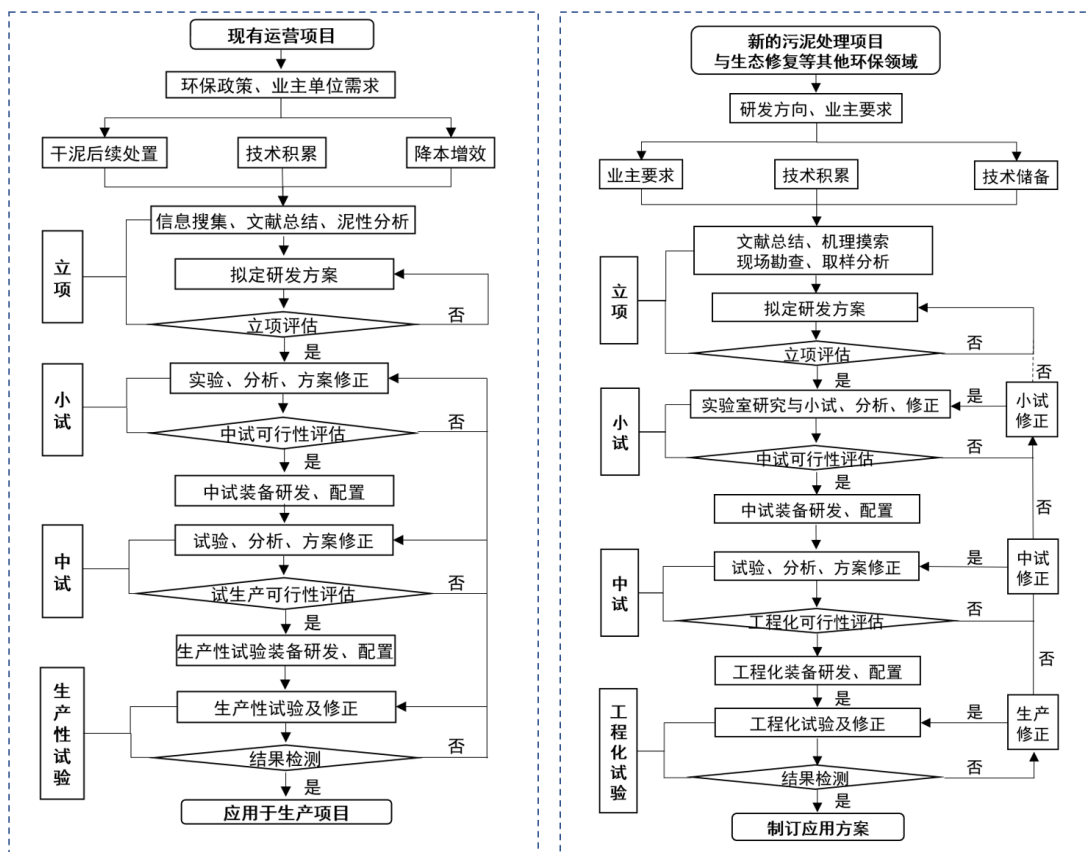
基于不断激烈的市场竞争环境以及不断提高的生产要求，公司在污泥处理环保性、设备自动化及操作便捷性方面的技术也不断提升。公司将在信息技术与智能控制方面投入更多研发资金，通过智能操作系统的研发与应用，减少人为偏差，提高作业质量、工作效率和污泥处理效率，提高设备运行的稳定性、降低运维成本与降低运行成本。另外，为满足不断提高的环保要求，减少污泥处理过程中可能产生的污染，公司要不断加强对污泥处理工艺与污泥处理设备的研发。

在研发管理制度方面，公司制定了科研综合计划管理办法、研发项目管理、项目技术保密制度、知识产权管理办法等系列制度，明确了研究开发与技术工作程序，对技术中心的职责分工、项目立项与研发流程、知识产权保护等方面都进行了明确的规定。

技术中心在认真学习和贯彻环保政策与科技发展政策的基础上结合公司发展需要，综合分析编制年度科研项目研发计划与要求。公司的研发工作在总工程师的指导下进行，由技术中心统一实施与管理。

按照现有运营项目和新的污泥处理项目，公司的研发流程如下所示：





## 2、研发团队情况

公司充分整合内外部专家力量，提升公司的自主研发能力。截至报告期末，公司共有研发人员 77 人，占公司员工总数的比例为 26.10%。公司共有一级建造师 5 人，二级建造师 13 人，正高级、高级职称专业人员 12 人，中级职称专业人员 24 人。研发团队的专业、工作经历、学历和职称结构合理，理论和实践经验丰富，具有较强的研发创新能力，对公司的稳定健康发展发挥了重要作用。

## 3、研发投入

报告期内，发行人研发费用占营业收入的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用	2,678.19	2,471.30	1,208.74
营业收入	45,625.07	36,365.43	20,849.62
研发费用占营业收入的比例	5.87%	6.80%	5.80%

## 4、技术储备

公司持续进行对多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术及水环境生

态修复技术的研发与产业化探索。截至本上市保荐书出具日，公司及子公司拥有专利 98 项，另有多项发明专利已经取得受理通知书或进入实质性审核阶段。公司不断优化完善现有核心技术、同时积极开发新技术，在上述领域形成了丰富的技术储备，具体情况如下：

序号	类别	技术储备
1	多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术	一种利用生物质提高污泥中重金属稳定化的方法
2		智能回馈型污泥浓缩系统及其处理方法
3		一种多温道有机污泥处理系统及其高效处理方法
4		一种压滤式污泥脱水快速干化系统及其处理方法
5		基于污泥调理的脱水耦合减量化系统及其处理方法
6		一种适用于不同泥性特征的污泥调理药剂及处理工艺
7		一种污泥高效浓缩脱水工艺
8		污泥浓缩釜及其使用方法
9		浓缩污泥的二次浓缩装置及其处理方法
10		污泥浓缩机
11		一种污水处理生化池污泥收集系统
12		一种高效率污泥处理设备
13		一种压滤机用自动污泥输送装置
14		一种污泥杂质分离装置
15		一种环保节能型压力自动控制系统
16		污泥制作填埋场覆盖土的设备与方法
17		脱水干泥焚烧炉系统及其脱水干泥焚烧方法
18		一种混合固废分类收集与减量化装置及其操作方法
19		一种工艺废气收集与处理装置
20		一种环保节能型污泥低温干化系统
21		一种具有除臭机构的污泥低温干化设备
22	水环境生态修复技术	微生物原位扩培系统及其操作方法和应用
23		一种异养硝化-好氧反硝化菌株的筛选方法
24		一种用于河道治理的过滤装置
25		深度处理污水系统
26		一种生活污水处理系统
27		一种移动式河湖清淤污泥处理装置
28		处理黑臭水体的组合型微生物及其筛选方法和应用

## 5、获得的重要奖项

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

序号	年份	企业/产品荣誉	颁发单位
1	2008	省级工业新技术	浙江省经济贸易委员会
2	2009	浙江省科学技术成果：湿污泥脱水干化技术（污泥减量工艺与装置）	浙江省科技厅
3	2012	中国机械工业集团科学技术奖三等奖	中国机械工业集团有限公司
4	2018	浙江省环境保护科学技术奖三等奖	浙江省生态环境厅
5	2019	2018年浙江省优秀工业新产品（新技术）项目三等奖	浙江省经济和信息化厅、浙江省财政厅
6	2020	2019年度上海市科学技术奖（技术发明）二等奖	上海市人民政府
7	2020	浙江省科学技术成果：河道水质净化与底泥处理技术研发与应用	浙江省科技厅
8	2020	浙江省科学技术成果：城市生活污水脱水干泥园林绿化利用技术开发与应用	浙江省科技厅
9	2020	浙江省科学技术成果：浓缩污泥脱水与燃料化技术开发	浙江省科技厅
10	2020	浙江省科学技术成果：企业与市政污泥深度脱水技术研发与应用	浙江省科技厅

## 6、承担的重大科研项目

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

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

7	2019-2022	省部级	污泥类城乡混合固废分类收集与减量化技术、装备研究及应用	浙江省科技厅	进行中
---	-----------	-----	-----------------------------	--------	-----

### (五) 主要经营和财务数据及指标

项目	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
资产总额（万元）	48,486.39	36,410.76	30,231.87
归属于母公司所有者权益（万元）	39,365.30	26,947.23	19,432.62
资产负债率（%）	17.30	24.59	34.53
资产负债率（母公司）（%）	28.54	31.90	34.15
营业收入（万元）	45,625.07	36,365.43	20,849.62
净利润（万元）	18,687.37	10,727.98	4,431.80
归属于母公司所有者的净利润（万元）	18,418.08	10,575.90	4,432.95
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	17,920.93	12,645.42	3,976.26
基本每股收益（元）	3.07	1.76	0.74
稀释每股收益（元）	3.07	1.76	0.74
加权平均净资产收益率（%）	55.55	42.78	20.89
经营活动产生的现金流量净额（万元）	21,481.77	9,608.21	-3,211.65
现金分红（万元）	6,000.00	5,000.00	4,000.00
研发投入占营业收入的比例（%）	5.87	6.80	5.80

### (六) 发行人存在的主要风险

#### 1、技术风险

##### (1) 技术升级迭代的风险

公司所处的污泥处理行业是当前环保行业的热点，属于技术密集型行业。随着国家对环境保护的日益重视，对污泥处理处置的要求不断提高，国内外很多环保企业、科研院所都在持续加大污泥处理处置新技术的研发力度。公司密切关注行业技术发展，重视研发，但是若公司不能准确、及时地升级迭代更为有效的技术以适应市场变化趋势，则公司的技术可能面临市场竞争力降低的风险，从而会对未来盈利能力产生不利影响。

##### (2) 技术人才流失及核心技术泄露的风险

公司在污泥处理领域中精耕细作多年，积累了丰富的理论知识和实践经验，

组建了由多学科专业人才组成的技术研发团队与项目建设运营管理团队，也自主研发了多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术。技术人才是公司核心竞争力的重要支撑，对公司未来持续稳定的发展起到重要作用，若出现核心技术人才流失及相应核心技术秘密泄露、知识产权遭受第三方侵害盗用等重大不利情形，将对公司的生产经营、持续发展造成不利影响。

## 2、经营风险

### （1）公司业务模式的风险

报告期内，公司实现污泥处理服务收入分别为 19,219.85 万元、29,842.67 万元和 32,667.13 万元，收入增长主要系公司现有运营项目服务的污水处理厂提标改造、污水处理量上升或项目服务范围扩大使其接收处理其他污水处理厂污泥量增加所致。目前，公司新增污泥处理项目的开展尚处于洽谈阶段。影响公司现有污泥处理业务持续性的外部条件主要包括业主的污泥处理需求量和脱水干泥后续处置利用途径等，具体如下：

#### 1) 公司污泥处理项目规模效益发挥的风险

污泥运营项目的满负荷运行有利于发挥项目最佳经济效益。为保障污泥处理项目的安全稳定运行，项目主要设施均设置备用系统与备机，并配置全过程的废气收集处理等环保设施与职业卫生设施；同时为确保核心技术保密需要，不论污泥处理项目规模大小，公司对项目运营中部分关键职务进行必要的岗位隔离，人员配置较为齐备。但运营项目的污泥处理规模本质由项目服务业主单位的污泥处理需求决定，如项目无法达到经济规模的污泥量与合理的价格，公司将面临效益下降甚至出现亏损等情形。

#### 2) 脱水干泥后续处置利用途径的风险

经公司深度脱水减量化与稳定化处理后的脱水干泥仍是固体废物，需进行后续处置利用才能实现污泥的无害化或资源化。若脱水干泥后续处置利用路径不畅，脱水干泥将无法得到及时消纳，会对公司污泥处理规模造成一定影响。因此，公司业务开拓所在地区及周边需具备相应规模的脱水干泥后续处置单位或公司能够获批在当地自行投资建设污泥焚烧项目。如无法保障后续处置路径畅通，公司将面临业务开展缓慢或无法进行的风险。



## （2）污泥收入增长无法持续的风险

### 1) 上海项目业务收入下降或无法持续的风险

报告期内，上海项目销售收入分别为 2,465.37 万元、7,388.42 万元和 5,881.89 万元，占主营业务收入的比重分别为 11.82%、20.33% 和 12.91%，是公司重要的收入来源之一。公司系上海城投的候补服务供应商，为上海竹园第二污水处理厂与竹园二厂升级补量工程等提供应急污泥处理服务。若上海城投选择同行业其他企业作为其候补服务供应商或由本公司承担的处理量减少，公司将面临上海项目污泥处理服务收入下降或该项目无法持续的风险。

### 2) 地方产业结构调整导致的风险

公司处理的污泥主要为生活污水和工业污泥，其中工业污泥的产生量与地区的产业结构、发展水平等有密切的关系。如公司富阳项目主要处理造纸污泥，由于富阳区产业发展需要，原有造纸企业逐步实施搬迁，污泥产生量和处理需求大幅下降，公司于 2019 年 10 月停止了富阳项目的运营服务。对于处理工业污泥为主的项目，若地方产业结构调整、工业企业大量搬迁或规模缩小，则可能会导致工业污泥处理需求大幅下降，从而公司将面临业务规模缩小的风险。

## （3）公司客户集中度较高的风险

报告期内，公司前五大客户收入占营业收入的比例分别为 89.14%、94.09% 和 94.50%。公司客户集中度较高，主要原因系：一方面，公司目前规模相对较小，尚处于快速发展阶段，需要集中优势资源争取建设更多大型或高标杆项目；另一方面，公司客户主要为大型污水处理厂，其通常由地方政府依法授权以水务集团等为代表的地方国有公共事业单位为主体进行投融资和经营，导致下游客户集中度较高。由于公司的客户集中度较高，若客户的污泥处理需求下降或更换污泥处理服务提供商，将会对公司的持续盈利能力产生不利影响。

## （4）主要零部件、设备依赖外采或定制的风险

公司是以技术研发为核心的高新技术企业，成套设备集成的核心技术主要体现在整体方案设计、各单元的设备选型、确定工艺参数等前端设计环节以及设备集成、调试环节。为优化资源配置，公司对非标零部件和专用设备采用外协或定制方式，由公司向供应商提供图纸及相关技术参数进行定制化生产。公

司成套设备系统构成较为复杂、涉及供应商数量较多，存在一定的技术泄密风险。

此外，尽管公司对采购设备有明确的技术参数要求和严格的验收标准，但由于无法对生产的各个环节进行实时监督，仍存在全过程质量控制不到位的风险。

#### (5) 公司产品或服务被替代风险

公司为客户提供污泥处理处置服务的同时，可以为客户持续优化改进相关设备、适时调整优化投加药剂、降低能耗和排放等，以达到更加针对性、系统性、高效率 and 低成本的解决客户污泥处理处置难题的目的，一旦合作达成，长期、稳定的合作有利于双方业务发展，因此一般不会轻易改变原有合作关系。但是，若公司不能准确、及时地升级迭代更为有效的技术方案以适应客户及相关环保政策的要求，将会导致公司的产品或服务被其他竞争对手替代，从而对公司业务发展、盈利能力等方面造成不利影响。

### 3、财务风险

#### (1) 无法享受税收优惠政策的风险

报告期内，公司各项税收优惠对利润的影响程度测算如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
公司享受企业所得税优惠政策而减免的企业所得税金额（万元）	2,344.60	1,799.42	555.43
公司享受增值税税收优惠政策而减免的计入损益的金额（万元）	1,051.34	863.50	449.91
<b>税收优惠合计（万元）</b>	<b>3,395.94</b>	<b>2,662.92</b>	<b>1,005.34</b>
利润总额（万元）	21,429.79	12,493.17	4,869.58
<b>税收优惠占利润总额比例</b>	<b>15.85%</b>	<b>21.32%</b>	<b>20.65%</b>

从上表可以看出，报告期内公司享受的税收优惠占当期利润总额的比例分别为 20.65%、21.32% 和 15.85%。

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

#### (2) 应收账款无法及时收回及发生坏账的风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 8,533.92 万元、9,338.50 万元和 8,376.91 万元，占资产总额的比例分别为 28.23%、25.65%和 17.28%。若未来公司欠款客户的资信状况发生变化，导致付款延迟，可能存在部分应收款项不能及时回收产生坏账的风险，从而对公司带来不利影响。

### （3）毛利率波动的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 34.55%、49.36%和 54.04%，毛利率整体呈现上升趋势。未来若出现原材料价格大幅波动、业务模式变化或行业竞争加剧等不利因素，而公司无法长期维持并加强在技术研发和创新能力、工艺水平、生产管控等方面的优势，可能出现毛利率下滑，营业利润下降的风险。

### （4）成套设备销售业务引起经营业绩波动的风险

2019 年和 2020 年，公司成套设备销售收入分别为 4,903.11 万元和 10,963.48 万元，占主营业务收入的比重分别为 13.49%和 24.06%；成套设备销售业务实现毛利分别为 1,638.20 万元和 3,500.58 万元，占主营业务毛利的比重分别为 9.13%和 14.21%，对公司当期的经营业绩有较大贡献。

2021 年 1-6 月，公司实现成套设备销售收入 1,236.50 万元，较上年同期下降 81.46%；成套设备销售实现毛利 672.62 万元，较上年同期下降 74.19%。

截至本招股说明书签署日，公司成套设备销订单均已完成交付、验收并实现销售。如未能获取并完成新的成套设备销售订单，将存在公司 2021 年经营业绩较上年同期下滑的风险。

## 4、法律风险

### （1）部分房产未取得产权证书的风险

截至报告期末，公司位于七格项目、临江项目和绍兴项目的部分房产未取得产权证书，该等房屋及建筑物账面价值合计 585.62 万元。虽然公司能正常使用，但仍面临可能被主管部门要求拆除或限期整改，从而影响公司正常生产经营的风险。

### （2）环保监管的风险

近年来，我国针对污泥处理服务行业制定了一系列标准及配套政策，不断

加强对该行业的监管，相关法律法规及政策参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所属行业基本情况及其竞争状况”之“（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响”。

未来，政府部门对企业的环保核查与监管趋严将成为常态。随着外部监管环境变化，监管执行力度持续加强，公司存在因对业务及相应控制活动未能及时作出调整等违反相关法律法规，进而遭受政府部门行政处罚的风险。

#### 5、发行失败的风险

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

#### 6、募投项目相关风险

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

#### 7、公司实际控制人不当控制的风险

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

#### 8、本次发行后摊薄即期每股收益的风险

本次发行完成后，公司的总股本规模较本次发行前将出现较大增长。本次发行募集资金投资项目预期将为公司带来较高收益，将有助于公司每股收益的提高。但是，若未来公司经营效益不及预期，公司每股收益可能存在下降的风险，提醒投资者关注本次发行可能摊薄即期回报的风险。

## 二、本次发行的基本情况

1、证券种类：人民币普通股（A股）

2、每股面值：1.00元

3、发行股数：本次公开发行新股不超过 2,000 万股，不低于发行后股份总数的 25%；本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份

4、发行方式：采取网下对投资者询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）

5、发行对象：符合国家法律法规和监管机构规定的询价对象及在上海证券交易所开设人民币普通股（A股）股票账户的科创板合格投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止的认购者除外）

6、承销方式：主承销商余额包销

## 三、保荐机构项目组人员情况

### （一）保荐代表人

赵强先生：国信证券投资银行事业部高级业务总监，保荐代表人，非执业注册会计师，通过国家司法考试。2015年进入国信证券从事投资银行工作，先后参与了银都股份（603277）、皇马科技（603181）等 IPO 项目的保荐工作，桐昆股份（601233）2017年非公开发行股票项目的保荐工作。

陈敬涛先生：国信证券投资银行事业部董事总经理，硕士研究生，保荐代表人。2006年进入国信证券从事投资银行工作，先后参与了大华股份（002236）、久立特材（002318）、万里扬（002434）、思创医惠（300078）、桐昆股份（601233）、万安科技（002590）、金磊股份（002624）、新澳股份（603889）、三星新材（603578）等 IPO 项目的保荐工作，完美世界（002624）、思创医惠（300078）、初灵信息（300250）、远方光电（300306）等重大资产重组项目的财务顾问工作，宝鼎科技（002552）2017年非公开发行股票项目、三星新材（603578）2019年公开发行可转债项目的保荐工作。



## （二）项目协办人

黄戎女士：国信证券投资银行业务部高级经理，硕士研究生。2019年进入国信证券从事投资银行工作，曾参与杭可科技（688006）、宏昌科技（301008）等IPO项目的保荐工作。

## （三）项目组其他成员

项目组其他主要成员为：徐怡、吴桐、唐帅、董子初。

## 四、保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》等相关法律、法规的规定，发行人的保荐机构依法设立的相关子公司或者实际控制该保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司，参与本次发行战略配售，并对获配股份设定限售期，具体认购数量、金额等内容在发行前确定并公告。该事项已经过公司股东大会授权董事会办理。

除上述情况外，经核查，国信证券作为保荐机构不存在下列可能影响公正履行保荐职责的情形：

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况；

（四）保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

（五）保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

## 五、保荐机构承诺

本保荐机构承诺已按照法律法规和中国证监会及贵所的相关规定，对发行

人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，并履行了相应的内部审核程序。同意向贵所保荐杭州国泰环保科技股份有限公司申请首次公开发行股票并在科创板上市。

本保荐机构通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，承诺如下：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、上海证券交易所有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规和中国证监会、上海证券交易所的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会、上海证券交易所依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

9、中国证监会、上海证券交易所规定的其他事项。

## **六、发行人已就本次证券发行上市履行了法定的决策程序**

本次发行经国泰环保第三届董事会第六次会议和 2020 年第五次临时股东大会通过，符合《公司法》《证券法》及中国证监会、上海证券交易所规定的决策程序。

## 七、保荐机构对发行人是否符合科创板定位的说明

本次发行前，保荐机构对发行人的科技创新能力进行了核查，核查过程及履行的核查程序如下：

### （一）发行人符合科创板定位

序号	科创板定位	具体依据
1	面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求	公司是专业从事污泥处理、成套设备销售与水环境生态修复的高新技术企业，通过多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术的持续研发与工程实践，实现了研发成果的产业化，成为我国污泥处理行业重要企业之一。公司的多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术及其装备经济实用、运行稳定，对国内其他大中型污水处理厂的污泥处理具有良好的示范。
2	符合国家战略	根据国家统计局公布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“7、节能环保产业”中的“7.2.5、环境保护及污染治理服务”，符合《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》等多项国家战略。
3	拥有关键核心技术	公司拥有多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术，为自主研发取得。
4	科技创新能力突出	根据中国环境保护产业协会《环境保护技术成果鉴定证书》（〔2020〕中环协鉴字 14 号），经鉴定：公司的多源污泥深度脱水与多元化处置利用系列技术为解决我国污泥处理处置难题提供了一种高效、实用的工艺技术和成套装备，技术整体达到国内领先水平，其中城市生活污水、工业废水污泥深度脱水及其流化床焚烧协同技术达到国际先进水平。
5	主要依靠核心技术开展生产经营	报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比例均超过 99%，核心技术产品或服务收入占主营业务收入的比例均超过 90%。
6	具有稳定的商业模式	公司已从事污泥处理近 20 年，主营业务及商业模式较为稳定。
7	市场认可度高，社会形象良好	公司承担完成“十一五”水体污染控制与治理科技重大专项子课题等多项国家、省部级重大科技项目。近年来，公司获得了 2019 年度上海市科学技术奖（技术发明）二等奖、2018 年浙江省环境保护科学技术奖三等奖、2018 年浙江省优秀工业新产品（新技术）项目三等奖等奖项，社会形象良好。
8	具有较强成长性	报告期内，公司主营业务收入为 20,849.62 万元、36,336.26 万元和 45,574.86 万元，呈现逐年增长的态势，成长性较强。

经核查，保荐机构认为，发行人符合科创板定位。

### （一）发行人符合科创属性要求

#### 1、公司符合行业领域要求

公司	<input type="checkbox"/> 新一代信息技术	公司主营业务为污泥处理服务、成套设备销售和
----	----------------------------------	-----------------------

所属行业领域	<input type="checkbox"/> 高端装备	水环境生态修复。 根据《国民经济行业分类和代码表》（GB/T 4754-2017），公司所属行业为“N77 生态保护和环境治理业”中的“N772 环境治理业”；根据《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所属行业为“N 水利、环境和公共设施管理业”中的“N77 生态保护和环境治理业”；根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“7、节能环保产业”中的“7.2.5、环境保护及污染治理服务”。 因此，公司所属行业属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第三条中规定的“节能环保领域”之“先进环保技术设备及相关服务”，符合科创板行业定位要求。
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input checked="" type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

## 2、发行人符合科创属性评价标准

### （1）评价标准一

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例5%以上，或者最近3年研发投入金额累计在6000万元以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2018年-2020年，公司累计研发投入金额为6,358.22万元，占最近三年累计营业收入的比例为6.18%，且最近三年累计研发投入金额超过6,000万元。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）5项以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至本上市保荐书出具日，公司已取得13项发明专利，其中，形成主营业务收入的发明专利12项。
最近3年营业收入复合增长率达到20%，或者最近一年营业收入金额达到3亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2018年-2020年，公司营业收入分别为20,849.62万元、36,365.43万元和45,625.07万元，营业收入复合增长率为47.93%，且最近一年营业收入金额超过3亿元。

### （2）评价标准二

科创属性评价标准二	是否符合	主要依据
独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的“国家重大科技专项”项目	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	2009年，公司牵头承担“水体污染控制与治理科技重大专项”子课题“城市污水处理厂污泥高效浓缩及脱水技术与设备研究与示范”（项目编号：2009ZX07317-003-01），该项目于2013年通过验收。

经核查，保荐机构认为，发行人符合科创属性要求。

## 八、保荐机构对发行人是否符合科创板上市条件的说明

### （一）符合中国证监会规定的发行条件

#### 1、本次发行符合《证券法》第十二条规定的发行条件

本保荐机构对本次证券发行是否符合《证券法》规定的发行条件进行了尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

- （1）发行人具备健全且运行良好的组织机构；
- （2）发行人具有持续经营能力；
- （3）发行人最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告；
- （4）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪；
- （5）发行人符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件。

#### 2、本次发行符合《注册办法》规定的发行条件

##### （1）符合《注册办法》第十条的规定

经本保荐机构查证确认，发行人持续经营时间从有限责任公司成立之日起计算，已在3年以上。

经本保荐机构查证确认，发行人设立后已依法建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度，相关机构和人员能够依法履行职责。

发行人依法设立且持续经营3年以上，不存在根据法律、法规以及发行人章程需要终止的情形，具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册办法》第十条的规定。

##### （2）符合《注册办法》第十一条的规定

经本保荐机构查证确认，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量；审计机构已出具了标准无保留意见的审计报告。

经本保荐机构查证确认，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性；审计机构已出具了无保留结论的内部控制鉴证报告。

发行人符合《注册办法》第十一条的规定。

(3) 符合《注册办法》第十二条的规定

经本保荐机构查证确认，发行人严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的规定规范运作，资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

经本保荐机构查证确认，发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

经本保荐机构查证确认，发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力，符合《注册办法》第十二条的规定。

(4) 符合《注册办法》第十三条的规定

经本保荐机构查证确认，最近 3 年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册办法》第十三条的规定。

综上，本保荐机构认为，发行人符合《公司法》《证券法》《注册办法》规定的首次公开发行股票并在科创板上市的实质条件。

## **(二) 发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元**

本次发行前发行人总股本为 6,000 万股，本次拟公开发行人民币普通股不超过 2,000 万股，发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元。

## **(三) 符合公开发行股份的比例要求**

本次发行前，发行人总股本为 6,000 万股，本次拟公开发行人民币普通股不超过 2,000 万股，占发行后总股本的 25%，符合“公开发行股份的比例为 25% 以上”的规定。

## **(四) 市值及财务指标符合规定的标准**

本保荐机构结合可比公司在国内 A 股市场的估值情况，对发行人预计市值进行了预估，发行人符合“预计市值不低于人民币 10 亿元”的规定。

发行人 2019 年、2020 年净利润均为正且累计净利润为 29,440.05 万元，符合“最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5000 万元”的规定。

综上，发行人符合《上市规则》2.1.2 条第一款规定的市值及财务指标标准。《上市规则》2.1.2 条规定：“发行人申请在本所科创板上市，市值及财务指标应当至少符合下列标准中的一项：（一）预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

## **九、对发行人持续督导期间的工作安排**

事项	安排
(一) 持续督导事项	国信证券将根据与发行人签订的保荐协议，在本次发行股票上市当年的剩余时间以及以后 3 个完整会计年度内对发行人进行持续督导。
1、督导发行人有效执行并完善防止大股东、其他关联方违规占用发行人资源的制度	强化发行人严格执行中国证监会有关规定的意识，认识到占用发行人资源的严重后果，



事项	安排
	完善各项管理制度和发行人决策机制。
2、督导发行人有效执行并完善防止高管人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	建立对高管人员的监管机制、督促高管人员与发行人签订承诺函、完善高管人员的激励与约束体系。
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	尽量减少关联交易，关联交易达到一定数额需经独立董事发表意见并经董事会（或股东大会）批准。
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、上海证券交易所提交的其他文件	建立发行人重大信息及时沟通渠道、督促发行人负责信息披露的人员学习有关信息披露要求和规定。
5、持续关注发行人募集资金的使用、投资项目的实施等承诺事项	建立与发行人信息沟通渠道、根据募集资金专用账户的管理协议落实监管措施、定期对项目进展情况进行跟踪和督促。
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	严格按照中国证监会有关文件的要求规范发行人担保行为的决策程序，要求发行人对所有担保行为与保荐人进行事前沟通。
（二）保荐协议对保荐人的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	按照保荐制度有关规定积极行使保荐职责；严格履行保荐协议、建立通畅的沟通联系渠道。
（三）发行人和其他中介机构配合保荐人履行保荐职责的相关约定	会计师事务所、律师事务所持续对发行人进行关注，并进行相关业务的持续培训。
（四）其他安排	无

## 十、保荐机构和相关保荐代表人的联系地址、电话和其他通讯方式

保荐机构（主承销商）：国信证券股份有限公司

保荐代表人：赵强、陈敬涛

联系地址：浙江省杭州市体育场路 105 号凯喜雅大厦五楼

邮编：310004

电话：0571-85115307

传真：0571-85316108

## 十一、保荐机构认为应当说明的其他事项

无其他应当说明的事项。

## 十二、保荐机构对本次股票上市的推荐结论

在充分尽职调查、审慎核查的基础上，保荐机构认为，发行人首次公开发行股票并在科创板上市符合《公司法》《证券法》《注册办法》《保荐业务管理办

法》等法律、法规和规范性文件中有关首次公开发行股票并在科创板上市的条件。

鉴于上述内容，本保荐机构推荐发行人申请首次公开发行股票并在科创板上市，请予批准！

（以下无正文）

(本页无正文,为《国信证券股份有限公司关于杭州国泰环保科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的上市保荐书》之签字盖章页)

项目协办人: 黄戎  
黄戎

保荐代表人: 赵强 陈敬涛 2021年8月21日  
赵强 陈敬涛

内核负责人: 曾信 2021年8月21日  
曾信

保荐业务负责人: 谌传立 2021年8月21日  
谌传立

总经理: 邓舸 2021年8月21日  
邓舸

法定代表人: 张纳沙 2021年8月21日  
张纳沙

