公司代码：688565　　　　公司简称：力源科技

浙江海盐力源环保科技股份有限公司
2022 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 http://www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅本报告"第三节 管理层讨论与分析" 之"四、风险因素"。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 中汇会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了带有强调事项段、持续经营重大不确定性段落、其他信息段落中包含其他信息未更正重大错报说明的无保留意见的审计报告，本公司董事会、监事会对相关事项已有详细说明，请投资者注意阅读。

本公司董事会、监事会对相关事项已有详细说明，请投资者注意阅读。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是　√否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司 2022 年度拟不进行利润分配，也不以公积金转增股本。公司 2022 年度利润分配预案已经公司第三届董事会第二十八次审议通过，尚需公司 2022 年年度股东大会审议通过。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用　√不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用　□不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A 股	上交所科创板	力源科技	688565	不适用

公司存托凭证简况

□适用　√不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	沈学恩	路美伊
办公地址	上海市嘉定区胜辛南路 1968 弄 1 号	上海市嘉定区胜辛南路 1968 弄 1 号
电话	021-59549065	021-59549065
电子信箱	psrzqb@psr.cn	psrzqb@psr.cn

2 报告期公司主要业务简介

（一）主要业务、主要产品或服务情况

公司自成立以来一直专注于环保领域的先进制造，是一家基于技术创新提供系统解决方案，以具有自主知识产权的专利技术和专有技术为支撑的高新技术企业，主要从事环保水处理系统设备和氢燃料电池发动机系统的研发、设计和集成业务。

公司以省级"高新技术企业研究开发中心"为依托，拥有一支专业的科研团队，专业涉及能源工程、电气控制、自动化控制以及机械工程等领域。公司自设立以来一直十分重视自主研发与技术创新，截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员占比 35.71%，并拥有 53 项授权专利，其中发明专利 18 项，实用新型专利 35 项，另有 15 项软件著作权。

公司是"国家专精特新'小巨人'企业"和"浙江省隐形冠军企业"。报告期，公司的"浙江省力源科技水处理技术及装备企业研究院"被浙江省科学技术厅认定为"省级企业研究院"。作为国家高新技术企业，公司坚持自主创新和对外合作双轮驱动，充分利用和整合内外部资源，加强与科研院所、高校的技术合作以进一步加快行业科研技术的产业化。公司的产品曾获"浙江省装备制造业重点领域省内首台（套）产品"、"浙江省科学技术成果"、"浙江制造精品"、"嘉兴市装备制造业重点领域省内首台（套）产品"和"嘉兴市科学技术一等奖"等荣誉。

公司在国内核电和火电行业水处理领域具有较高的市场知名度以及市场竞争力，是国内极少数能够提供满足核电厂生产要求的凝结水精处理设备的供应商，在国内核电和大型火电项目凝结水精处理系统领域处于相对领先地位。截至 2022 年底，公司已经成功为中核集团、中广核集团、华能集团、大唐集团、华电集团、国家能源集团、国电投集团以及各大地方发电集团提供了数百套水处理项目的系统研发、设计、集成等服务。海外业务方面，公司自 2010 年开始进入海外市场，并积极参与国家"一带一路"建设，近 10 年来，公司水处理系统已应用到南美、东南亚、南亚、中东、欧洲等市场，代表性项目包括：委内瑞拉中央电厂 1×660MW 机组、越南沿海一期火力发电 2×622MW 机组、印尼宏发韦立氧化铝公司热电厂、恒逸石化文莱 PMB 石油化工电站、巴基斯坦卡拉奇 K-2/K-3 核电 2×1000MW 机组、伊拉克华事德燃油(气)电厂 4×330MW 机组、土耳其胡努特鲁电厂 2×660MW 机组等项目。

公司在除盐水行业中的海水淡化领域也具有技术优势。凭借多年在水处理领域的积累和自主创新，公司成功将低温多效（MED）与反渗透（RO）系统相结合的热膜耦合海水淡化技术应用到河北丰越能源科技有限公司 10 万吨/天海水淡化项目中，该项目系国内、海水淡化项目中少有的利用"反渗透膜+低温多效"（即热膜耦合）工艺的项目，也是少有的海水淡化处理规模在 10 万吨/天及以上的由国内公司承做的项目，具有较大的市场影响力。

2022 年 3 月，公司自主设计并研发的 HYPSR-02 燃料电池系统样机（60kW，公交用）在发动机性能、发动机额定输出功率等方面，已通过国家新能源汽车质量监督检验中心的检测。同月，公司自主设计并研发的 HYPSR-03 100kW 系列燃料电池系统产品已实现商业化应用并完成订单交付。公司于 2022 年 3 月正式与郑州新大方重工科技有限公司签署了《大宗机电产品购销合同》，公司向新大方提供 4 台 100kW 氢燃料电池发动机，合同总金额 420 万元（含税）。公司已于 2022 年上半年完成该合同 4 台氢燃料电池发动机的交付并取得客户的验收单，实现收入 371.68 万元。2022 年 8 月公司自主设计并研发的 HYPSR-04 燃料电池发动机系统配套的厦门金龙旅行车有限公司 8.5 米公交车通过国家工信部公告。2022 年 10 月公司自主设计并研发的 HYPSR-04 燃料电池发动机系统配套的厦门金龙联合汽车工业有限公司 8.5 米公交车通过国家工信部公告，并且取得 17 台氢燃料公交订单。氢燃料发动机业务将成为公司主营业务的重要组成部分。

2.主要产品及服务情况

公司主要从事环保水处理系统设备和氢燃料电池发动机系统的研发、设计和集成业务，主要产品为凝结水精处理系统设备、除盐水处理（含海水淡化）系统设备、污水处理系统设备和氢燃料电池发动机系统。此外，公司还从事智能电站设备的研发、设计和集成业务以及化学加药、水汽取样、水网控制。

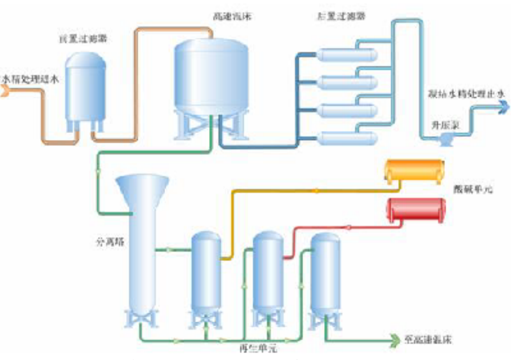
（1）环保水处理系统设备

1）凝结水精处理系统设备

在核电和火电等企业发电过程中，水经高温加热会产生大量蒸汽做功发电，而蒸汽在释放出相关能量转化为动能后，放热降温生成大量的凝结水。发电过程为保证蒸汽转化效率以及发热系统的清洁，一方面对蒸汽发生器或锅炉使用的水质要求极高，因此需要使用凝结水精处理系统设备对水进行循环处理；另一方面通过凝结水精处理系统设备，对凝结水进行回收利用，提升资源利用效率。但由于凝结水在蒸汽做功和冷凝为水的过程中，往往存在一定污染（包括化学加药过程中加入的杂质、与金属接触的腐蚀产物和漏入系统的杂质等），如果不加处理直接回收循环使用，会对系统造成腐蚀破坏或沉积在系统中降低系统效率，减少电站锅炉和汽轮机等发电设备的使用寿命。因此，在将这部分凝结水回用前，必须对其进行深度处理，即凝结水精处理。根据《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006），生活饮用水的 TDS 标准为 1,000mg/L，在电厂生产过程中，凝结水精处理设备要满足高压（管道压力大于 5Mpa）、高速、大容量的要求，对于出水 TDS 要求往往低于 0.15mg/L，水质要求远高于日常生活用水标准。其中核电厂大型机组对于出水 TDS 要求趋近于 0mg/L，只有通过高质量标准的凝结水精处理系统设备对水进行超精度处理才能保证水质符合相关要求，为发电设备的长期稳定运行提供高质量的保证。凝结水精处理系统设备是超临界、超超临界核电和火电机组必备的水处理系统设备，是发电厂的永久性装置。

公司提供的高塔法凝结水精处理系统设备采用滤元式机械过滤及高速混床的离子交换相结合的方式，除去凝结水中悬浮状杂质及阴阳离子，确保达到核电蒸汽发生器和火电锅炉机组规定的给水水质，整个系统通常包含前置机械过滤、除盐、后置过滤及配套再生四大部分：

高塔法凝结水精处理原理示意图



作为核心业务之一，公司专业为三代、四代核电技术常规岛二回路提供凝结水精处理系统；为发电容量 300MW~1000MW 超临界、超超临界火电厂提供凝结水精处理系统。公司目前生产的凝结水精处理系统设计的处理水量可达 7,325m3/h，设计制造的设备直径可达 3,600mm。整套凝结水精处理系统采用模块化设计，针对不同规模的凝结水精处理系统可灵活组合，由 PLC 或 DCS 控制全自动运行，公司拥有相关全套软件著作权，具有较高的技术含量。

凝结水精处理系统设备实物图

公司设计集成的凝结水精处理系统设备目前已应用于中核方家山核电 2×1000MW 机组、中核福清核电 2×1000MW 机组、巴基斯坦卡拉奇 K-2/K-3 核电 2×1000MW 机组、中核福清核电"华龙一号"2×1000MW 机组、中核田湾核电 2×1000MW 机组、华润河北曹妃甸电厂 2×1000MW 机组、甘电投常乐电厂 2×1000MW 机组、中核漳州核电 1 号机组、中核龙源霞浦核电示范快堆 1 号机组、内蒙古能源长城电厂 2×1000MW 等项目；正在设计和执行中的业务合同包括海南昌江多用途模块式小型堆科技示范工程、海南昌江核电厂 3、4 号机组、贝石印尼投资有限公司电厂项目、广东陆丰甲湖湾电厂 3、4 号机组扩建工程（2×1000MW）。

2）除盐水处理（含海水淡化）系统设备

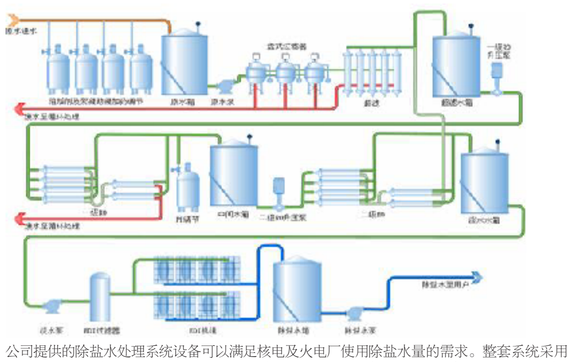
在工业生产生活中，水是不可缺少的元素，但是由于工业生产用水大部分来源于中水、地表水、地下水、苦咸水、海水等，含有大量杂质，在部分生产工艺过程中不能完全满足需要，因此必须要对其进行提纯。除盐水系统设备需要根据水质的不同需求，通过膜法或热法的工艺，使水汽循环系统的汽、水品质达到安全、经济运行的标准。

1. 常规除盐水处理系统设备

公司设计的常规除盐水处理系统设备，采用全膜法和电除盐技术，根据客户需要设计水处理工艺流程和控制系统，为核电、火电及工业企业提供合格的除盐水作为热力系统和工业生产的补充水，防止热力设备的结垢、积盐和腐蚀。

产品的制水工艺通常采用超滤+反渗透+电去离子（或离子交换）组合式膜处理系统，可使产品水的水质完全符合核电厂和火电厂锅炉补给水的水质指标：

常规除盐水处理原理示意图



公司提供的除盐水处理系统设备可以满足核电及火电厂使用除盐水量的需求。整套系统采用模块化设计、可灵活组合的处理方式，由 PLC 自动控制，通过在线热控仪表和水质分析仪表实时监控。

公司设计集成的除盐水处理系统设备目前已应用于陕西能源赵石畔雷龙湾电厂 2×1000MW 机组、浙能台州第二发电厂 2×1000MW 机组、神华国华印尼爪哇燃煤发电 2×1050MW 机组、神华国华广投北海电厂 2×1000MW 机组；正在设计和执行中的业务合同包括广东大浦二期工程、浙江公司舟山电厂三期 2×660MW 扩建工程、国电投海阳核电 2×1000MW 机组、中广核太平岭 2×1000MW 机组等项目。

2. 海水淡化系统设备

随着地球可利用水资源日益紧缺，淡水危机成为 21 世纪困扰世界各国发展的一个重要因素，目前全世界约有 80 多个国家和地区严重缺水，占地球陆地总面积的 60%；有 15 亿人缺少饮用水，20 亿人得不到安全用水，目前可以利用的淡水资源仅占整个水资源总量的 0.26%。随着社会的发展及人们生活水平的提高，对水的需求量不断增加，加之无节制的浪费及对水资源的污染，使得世界上水资源短缺问题日益严重，成为制约经济社会发展的重要瓶颈。世界各国通过节约用水、污水处理以及跨流域调水从一定程度上缓解了水资源紧张的现状，但总体形势依然严峻。为了进一步缓解水资源危机，从海洋中获取淡水资源已经成为人类的必然选择。海水淡化技术就是从海水中提取淡水的技术和过程，属于除盐水处理技术的一种，在国外特别是中东国家已经开展近百年，随着国内水资源的匮乏和环境保护意识的日益增长，近年来相关技术陆续得到推广和使用。

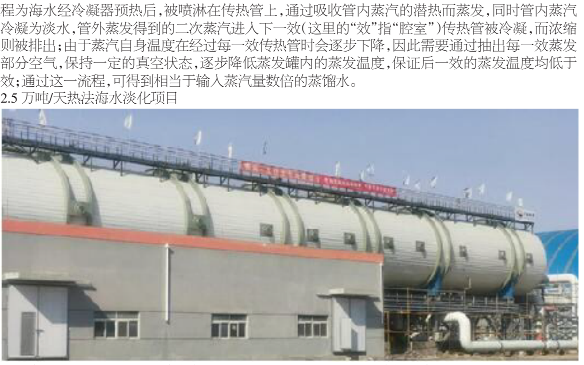
公司现阶段主要运用膜法和热法结合的海水淡化处理系统技术，主要包括反渗透膜法海水淡化技术和低温多效蒸馏（热法）海水淡化技术：

反渗透膜法工艺的基本原理是，海水通过滤池等设备初步过滤后，进入反渗透装置，在压力驱动下海水中的溶剂（水）通过半透膜进入膜的低压侧并得到回收利用，将溶液中包括盐分在内的其他成分阻挡在膜的高压侧，并随浓缩水排出，从而实现有效的分离过程。反渗透海水淡化技术主要是利用反渗透膜的选择透过性，在一定压力下把海水中的淡水分离出来。

3×2.5 万吨/天膜法海水淡化项目

低温多效蒸馏（热法）海水淡化的基本原理是，通过海水蒸发将和盐分分离的水蒸气回收使用，具体过程为海水经冷凝器预热后，被喷淋在传热管上，通过吸收管内蒸汽的潜热而蒸发，同时管内蒸汽放热冷凝为淡水，管外蒸发得到的二次蒸汽进入下一效（这里的"效"指"腔室"）传热管被冷凝，而浓缩海水则被排出；由于蒸汽自身温度在经过每一效传热管时会逐步下降，因此需要通过抽出每一效蒸发罐的部分空气，保持一定的真空状态，逐步降低蒸发罐内的蒸发温度，保证后一效的蒸发温度均低于前一效；通过这一流程，可得到相当于输入蒸汽量数倍的蒸馏水。

2.5 万吨/天热法海水淡化项目



除了常规通用技术外，公司综合考虑热法以及膜法的技术特点，将低温多效热法系统与膜法系统结合成耦合系统，开发出热膜耦合海水淡化技术，并已成功应用于河北丰越能源科技有限公司 10 万吨/天（3×2.5 万吨/天膜法以及 2.5 万吨/天热法）海水淡化项目中。

2022 年，公司承接裕龙岛炼化一体化项目（一期）海水淡化工程项目，现正稳步执行中。

3）污水处理系统设备

公司依托自身在凝结水精处理系统设备以及除盐水处理系统设备的技术积累以及项目经验，业务范围和产品体系逐步拓宽，公司已承接污水处理系统设备研发、设计和集成相关业务并成功实施完成，2020 年公司成功实施并完成嘉善县东部污水处理厂，2021 年公司成功实施并完成中铁十八局集团有限公司引江济淮工程项目，正在执行中的业务合同包括老池镇污水处理站、嘉定安亭污水厂三期扩建工程等项目。

4）其他市政引水工程

2021 年公司参与珠江三角洲水资源配置引水工程项目的建设，该项目是迄今为止广东省历史上投资额最大、输水线路最长、受水区域最广的水资源调配工程，有效改变以往受水区单一供水格局，提高城市的供水安全性和应急保障能力，对保障城市供水安全和经济社会发展具有重要作用。截至 2022 年底，该项目现正稳步执行中。

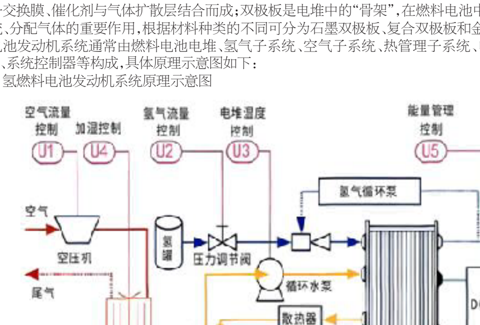
（2）氢燃料电池发动机系统

在过去的数十年中，传统化石能源依然是全球范围内的主流能源，但同时化石能源的大量燃烧也造成了严重的环境污染问题。在能源和环境问题的压力下，全球主要国家地区高度重视氢能与燃料电池的发展，部分发达国家已将氢能源视为未来新能源的战略发展方向。与储能装置锂电池不同，氢燃料电池是一种电化学能量转化装置，能够直接将储存在燃料和氧化剂中的化学能转化为电能，不受卡诺循环效应的效率限制，因此具有能量转化效率高、无污染、低噪声等特点，在动力汽车、分布式发电领域得到越来越广泛的应用。

氢燃料电池发动机系统的工作原理是，燃料电池电堆将阳极的氢燃料和阴极的氧化剂（空气中的氧气）中的化学能高效地转化为电能。氢燃料和氧化剂不储存于电堆之中，而是在系统控制器的控制下以一定的控制策略通过氢气子系统、空气子系统和热管理子系统，分别将燃料、空气和冷却液导入电堆相应腔体，并将电堆反应产生的热量排出及通过电压变换器（DC/DC）实现燃料电池和整车高压之间的解耦，满足整车的电能需求。

氢燃料电池电堆主要由膜电极和双极板构成，其中膜电极是燃料电池发生电化学反应的场所，由质子交换膜、催化剂与气体扩散层结合而成；双极板是电堆中的"骨架"，在燃料电池中起到支撑、收集电流、分配气体的重要作用，根据材料种类的不同可分为石墨双极板、复合双极板和金属双极板。氢燃料电池发动机系统通常由燃料电池电堆、氢气子系统、空气子系统、热管理子系统、电压变换器（DC/DC）、系统控制器等构成，具体原理示意图如下：

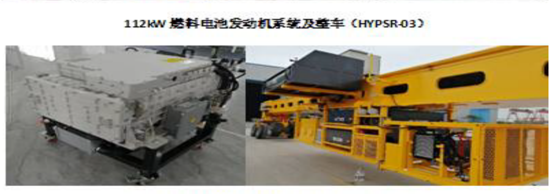
氢燃料电池发动机系统原理示意图



2021 年公司开始从事氢燃料电池发动机系统的研发、设计和集成业务，公司自主研发设计的 HYPSR-01 燃料电池系统样机（62kW）、HYPSR-02 燃料电池系统样机（60kW，公交用）、HYPSR-03 燃料电池系统样机（112kW）、HYPSR-04 燃料电池系统样机（70kW）在发动机性能、发动机额定输出功率、质子交换膜燃料电池模块等方面，已通过国家新能源汽车质量监督检验中心的检测。公司自主设计并研发的 HYPSR-03 系列燃料电池系统产品已实现商业化应用并完成订单交付。公司提供的氢燃料电池发动机系统设备，通过采购燃料电池电堆和系统零配件，利用自主研发的系统集成工艺、系统控制策略、低温启动策略等技术，将储存在氢燃料和氧化剂中的化学能转化为电能，能够满足 60kW、100kW、150kW 公交车、客车及物流车等动力汽车在使用过程中的电能需求。

60kW 燃料电池发动机系统（HYPSR-01（62kW）、HYPSR-02（60kW））

60kW 燃料电池发动机系统（HYPSR-01（62kW）、HYPSR-02（60kW））



70kW 燃料电池发动机系统及整车（HYPSR-04）
HYPSR

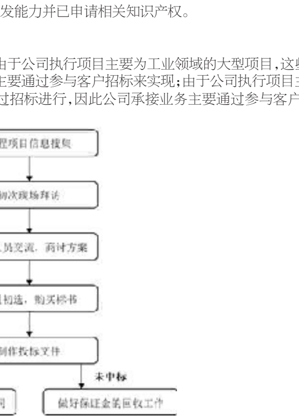
公司目前提供的氢燃料电池系统设备已成功用于氢燃料电池特种作业工程车项目。2022 年 8 月，搭载公司研发生产的 HYPSR-04（70kW）氢燃料电池发动机系统的一款由厦门金龙旅行车有限公司生产的燃料电池城市客车入选工信部发布的《新能源汽车推广应用推荐车型目录》（2022 年第 7 批）。2022 年 10 月，公司自主设计并研发的 HYPSR-04 燃料电池发动机系统配套的厦门金龙联合汽车工业有限公司 8.5 米公交车通过国家工信部公告，并且取得 17 台氢燃料电池公交订单。

公司整套氢燃料发动机系统通过公司自主研发的模块化设计、高精度集成、自动化装配实现燃料电池发动机系统的设计集成，具备高集成度、高功率、高可靠性的特点。公司在燃料电池核心部件膜电极和双极板开发、燃料电池电堆研发、零配件选型、系统集成工艺、发动机控制策略开发、低温启动策略开发等方面拥有自主研发能力并已申请相关知识产权。

（二）主要经营模式

1.业务承接模式

在环保水处理领域，由于公司执行项目主要为工业领域的大型项目，这些项目采购主要通过招标进行，因此公司承接业务主要通过参与客户招标来实现；由于公司执行项目主要为工业领域的大型项目，这些项目采购主要通过招标进行，因此公司承接业务主要通过参与客户招标来实现，主要流程如下图所示：



针对核电及大型火电项目，客户对水处理系统设备的稳定性及技术要求极为严格，具有水源复杂、技术难度高等特点，且水处理系统的稳定运行直接关系到正常的生产运转。因此，客户对于设备系统集成供应商的要求极为严格。在招标过程中除了考虑价格因素和业绩因素，还需要对投标方所提供的设备系统技术方案、设计水平、系统运行稳定性进行详细论证和评价，最终的中标结果需要综合考虑多方面因素。因此，技术研发和设计人员在项目的承接过程中起到关键的作用。中标后，公司与客户签订技术协议及商务合同。

在氢燃料电池发动机系统领域，公司通过招标和商业谈判相结合的模式获取订单。

2.业务执行模式

报告期内，公司的经营模式以设计与系统集成模式（EP）和设计—采购—施工模式（EPC）为主，公司的业务执行模式可以划分如下：

（1）环保水处理系统业务模式

1）设计与系统集成模式（Engineering Procurement，简称 EP 模式）

电力、化工等大型工业的整体配套水处理项目均包含了若干子项目，以电力行业为例，电厂水处理系统包括循环水方面的凝结水精处理系统，给水方面的原水预处理系统、锅炉补给水系统，再生水方面的再生水（中水）深度处理及回用系统等，而客户方通常直接或通过总承包方间接将这些能够独立拆分的子项目中的设备系统供应部分单独进行对外招标，这一部分工作基本不涉及施工安装，通常采取 EP 模式。

在该种经营模式下，公司会通过对客户项目的实地水环境的考察，根据客户需求以及投入资金的规模，运用水处理设计相关软件进行系统设计以及设备设计、选型和采购，通常将软件、设备及相关系统集成方案交付给客户，并由其组成一个能完成特定功能的系统。

2）设计—采购—施工模式（Engineering Procurement Construction，简称 EPC 模式）

EPC 模式是指服务与产品提供方承担工程项目的规划设计、土建施工、设备采购、设备安装、系统调试、试运行等一系列工作，并对建设工程的质量、安全、工期、造价全面负责，最后将系统整体移交客户运行。EPC 模式系 EP 模式的延伸，即在水处理设备系统集成与安装完成后，供应商再附加提供厂房整体设计、土建安装以及后续建设服务。由于电力行业公司一般有下属的工程施工公司，EPC 业务相对较少，通常其仅对水处理系统的设计与集成单独招标，EPC 模式多见于冶金、化工等大型工业的整体配套水处理项目和市政水处理项目。

3）建设—拥有—经营—转让模式（Build-Own-Operate-Transfer，简称 BOOT 模式）

BOOT 模式是由业主方与服务及设备提供方签订协议，特许服务商在特许经营期内承担水处理系统的投资、建设、经营与维护工作并获取经营所得，在特许经营期结束后将项目无偿转让给业主方的模式。相较于 EPC 模式，BOOT 模式在其基础上增加了项目前期投资及后续运营管理并收取回报的过程，BOOT 模式整体资金占用量较大，但是在特许经营期间内可以获取相对稳定的回报。

具体实践中，公司可通过将整体项目以 EPC 模式发包给经业主方及公司共同认可的第三方建设完成水处理设施后，在协议规定的特许经营期间内由公司经营维护，并通过向客户出售处理后的产品水获取收入，以此来回报项目的投资、建造、经营和维护成本并获取合理回报；特许经营期结束后，公司将项目无偿移交给业主方。

（2）氢燃料电池发动机系统业务模式

公司的氢燃料电池发动机系统是燃料汽车的重要组成部件，根据国家车辆产品准入规定道路车辆所用的燃料电池发动机系统需要经过强制性认证，并匹配对应整车车型。公司氢燃料电池发动机系统的主要客户为整车厂商，公司向整车厂提供氢燃料电池发动机。报告期内公司已完成规模化的氢燃料电池发动机系统的产线铺设，公司将同时向氢燃料电池产业链上下游企业提供其自主研发生产的电堆、膜电极和金属双极板。在销售过程中，发行人首先向意向或目标客户了解初步销售意向，在确认技术和重要商务条件后开始进行订单生产，最终完成订单交付。

3.采购模式

公司对外采购原材料主要分为两种模式，直接对外采购通用设备和材料以及向协作供应商定制非标设备，前者主要包括水处理设备所需的泵、仪表、管道、树脂、阀门等，以及氢燃料电池发动机系统所需的核心零部件、各子系统（氢循环系统、水循环系统、空气循环系统）的配件、电子电控件、各类管阀件、各种非标准零部件等，后者主要是用于水处理系统的罐体。同时，EPC 模式下，涉及的土建施工的部分主要由公司选择合格的施工供应商负责执行完成。公司的水处理产品主要应用于下游电力、冶金、化工等行业的大中型项目，氢燃料电池发动机系统主要应用于交通运输车辆、工程车辆、特种车辆等，系统组件质量将直接影响到机组及燃料电池汽车运行的稳定性，对安全运行起到非常关键的作用，因此公司对于供应商的选择和原材料的采购工作非常重视。公司目前已经建立了稳定的国内外供应渠道，并与主要供应商建立了良好、长期稳定的合作关系。

4.生产模式

公司的水处理产品主要应用于下游的核能发电厂、火力发电和冶金、化工等工业企业。不同行业的客户根据自身需求对产品的要求存在较大差异，产品所适用的工况条件也不尽相同，因此不同客户需求的解决方案具有较大的区别，规格与技术参数等指标均需结合用户主观要求和客观实际情况来设计，这就决定了公司产品中的部分设备采用协作供应商定制化的生产模式，公司及其子公司机器设备较少，且不直接从事水处理设备和部件生产制造业务。

公司已完成规模化的氢燃料电池发动机系统的产线铺设，可自行生产膜电极、双极板、电堆及燃料电池发动机系统，公司外购系统零配件后可自行完成氢燃料电池发动机系统的集成装配。

（三）所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

（1）环保水处理行业

根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所属行业为"N77 生态保护和环境治理业"。

我国的环保水处理行业，主要是依据国务院各部门职责分工和《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规的规定，采取分级和分部门管理体制，即中央、省、自治区、直辖市和县、镇三级分设行政主管部门；城市的独立企业单位的水污染处理设施由各自行政部门管理，但业务、技术上受同级城市环保、建设部门的指导。

近年来，随着我国对于环境保护的高度重视和水资源的日益紧缺，国家在水资源的保护和利用方面出台了一系列的政策法规，以 1989 年颁布的《中华人民共和国环境保护法》为核心，相继围绕环境保护和水资源利用方面先后颁布了多项法律法规和产业发展规划：

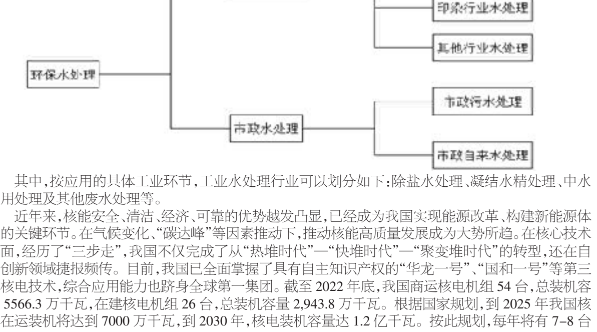
序号	文件	发布日期	主要内容
1	《中华人民共和国环境保护法》	2014 年 4 月修订	我国水资源的保护和利用方面的基础性法律法规，这些法律法规的颁布为环保水处理行业的发展奠定了坚实的政策基础
2	《中华人民共和国水法》	2016 年 7 月修订	
3	《中华人民共和国海洋环境保护法》	2017 年 1 月修订	
4	《中华人民共和国水污染防治法》	2017 年 6 月修订	
5	《国务院关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》	2014 年 11 月	建立重点行业第三方治污企业推荐制度；推进市政基础设施投资运营市场化；建立健全政府和社会资本合作（PPP）机制
6	《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	2015 年 3 月	坚持节能减排。从实施国家安全战略全局出发，积极开展电力需求侧管理和能效管理，完善有序用电和节约用电制度，促进经济结构调整、节能减排和产业升级。强化能源领域科技创新，推动电力行业发展方式转变和能源结构优化，提高发展质量和效率，提高可再生能源发电和分布式能源系统发电在电力供应中的比例
7	《水污染防治行动计划》（"水十条"）	2015 年 4 月	到 2020 年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制，近岸海域环境质量稳中趋好，京津冀、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转。到 2030 年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环
8	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》	2015 年 11 月	坚持绿色发展，着力改善生态环境。支持绿色清洁生产，推进传统制造业绿色改造，推动建立绿色低碳循环发展产业体系，鼓励企业工艺技术装备更新改造。加大环境治理力度。实施工业污染源全面达标排放计划，实现城镇生活污水垃圾处理设施全覆盖和稳定运行。改革环境治理基础制度，建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制，实行省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度
9	《"十三五"生态环境保护规划》	2016 年 11 月	生态文明建设上升为国家战略，出台《生态文明体制改革总体方案》，实施大气、水、土壤污染防治行动计划；精准发力提升水环境质量、实施专项治理，全面推进达标排放与污染减排
10	《"十三五"国家战略性新兴产业发展规划》	2016 年 11 月	大力推进实施水、大气、土壤污染防治行动计划，推动区域与流域污染防治整体联动，海陆统筹深入推进主要污染物减排，促进环保装备产业发展，推动主要污染物监测防治技术装备能力提升，加强先进适用环保技术装备推广应用和集成创新，积极推广应用先进环保产品，促进环境服务业发展，全面提升环保产业发展水平。到 2020 年，先进环保产业产值规模力争超过 2 万亿元
11	《全国海水利用"十三五"规划》	2016 年 12 月	"十三五"末，全国海水淡化总规模达到 220 万吨 / 日以上。沿海城市新增海水淡化规模 105 万吨 / 日以上，海岛地区新增海水淡化规模 14 万吨 / 日以上。海水直接利用规模达到 1,400 亿吨 / 年以上，海水循环冷却规模达到 200 万吨 / 小时以上。新增苦咸水淡化规模达到 100 万吨 / 日以上。海水淡化装备自主创新率达到 80%及以上，自主技术国内市场占有率达到 70%以上，国际市场占有率提升 10%
12	《"十三五"节能环保产业发展规划》	2016 年 12 月	到 2020 年，节能环保产业快速发展、质量效益显著提升，高效节能环保产品市场占有率明显提高，一批关键核心技术取得突破，有利于节能环保产业发展的制度政策体系基本形成，节能环保产业成为国民经济的一大支柱产业
13	《关于加快推进环保装备制造业发展的指导意见》	2017 年 10 月	水污染防治装备领域，重点攻关厌氧氨氧化技术装备和电解催化氧化、超临界氧化装等氧化技术装备，研发生物强化和低能耗高效率的先进膜处理技术与组件，开展饮用水微量有毒污染物处理技术装备等基础研究。重点推广低成本高标准、低能耗高效率污水处理装备，燃煤电厂、煤化工等行业高盐废水的零排放治理和综合利用技术，深度脱氮除磷与安全高效消毒技术装备。推进黑臭水体修复、农村污水治理、城镇及工业园区污水厂提标改造，以及工业及畜禽养殖、垃圾渗滤液处理等领域高浓度难降解污水治理应用示范
14	《关于促进海洋经济高质量发展的实施意见》	2018 年 7 月	海水淡化装备研发制造、海水淡化产业化规模化示范、海岛海水淡化及综合利用工程建设被列入重点支持领域
15	《自然资源科技创新发展规划纲要》	2018 年 10 月	大力发展海水及苦咸水资源利用关键技术，形成规模化利用示范"“突破低成本、高效能海水淡化系统优化设计、成套和施工各环节的核心技术；研发海水提钾、海水提溴和溴系镁系产品的高值化深加工成套技术与装备，建成专用分离材料和装备生产基地；突破环境友好型大生活用海水核心共性技术，积极推进大生活用海水示范园区建设
16	《国家节水行动方案》	2019 年 4 月	提出六大重点行动和深化机制体制改革两方面举措。提出"总量强度双控""农业节水增效""工业节水减排""城镇节水降损""重点地区节水开源""科技创新引领"六大重点行动。强调机制体制改革，包括全面深化水价改革、加强用水计量统计、强化节水监督管理、推动水权水市场改革、推动合同节水管理等
17	《关于构建现代环境治理体系的指导意见》	2020 年 3 月	到 2025 年，建立健全环境治理的领导责任体系、企业责任体系、全民行动体系、监管体系、市场体系、信用体系、法律法规政策体系，落实各类主体责任，提高市场主体和公众参与的积极性，形成导向清晰、决策科学、执行有力、激励有效、多元参与、良性互动的环境治理体系
18	《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》	2020 年 7 月	到 2023 年，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求。生活污水收集效能明显提升，城市市政雨污管网混错接改造更新取得显著成效。城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高。缺水地区和水环境敏感区域污水资源化利用水平明显提升
19	《关于推进污水资源化利用的指导意见》	2021 年 1 月	到 2025 年，全国污水收集效能显著提升，县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要，水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级；全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上，京津冀地区达到 35%以上；工业用水重复利用、畜禽粪污和渔业养殖尾水资源化利用水平显著提升；污水资源化利用政策体系和市场机制基本建立。到 2035 年，形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局
20	《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》	2021 年 3 月	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。 构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。推进城镇污水管网全覆盖，开展污水处理差别化精准提标，地级及以上缺水城市污水资源化利用率超过 25%。 培育壮大海洋工程装备、海洋生物医药产业，推进海水淡化和海洋能规模化利用，提高海洋文化旅游开发水平。
21	《海水淡化利用发展行动计划（2021—2025 年）》	2021 年 6 月	到 2025 年，全国海水淡化总规模达到 290 万吨 / 日以上，新增海水淡化规模 125 万吨 / 日以上，其中沿海城市新增海水淡化规模 105 万吨 / 日以上，海岛地区新增海水淡化规模 20 万吨 / 日以上。
22	《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	2021 年 10 月	到 2025 年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成。到 2030 年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。到 2060 年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，碳中和目标顺利实现。
23	《"十四五"现代能源体系规划》	2022 年 3 月	积极有序发展核电，在确保安全的前提下，积极有序推动沿海核电项目建设，保持平稳建设节奏，合理布局新增沿海核电项目。
24	《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》	2022 年 5 月	增强污水收集处理能力。完善老城区及城中村等重点区域污水收集管网，更新修复混错接、漏接、老旧破损管网，推进雨污分流改造。开展污水处理差别化精准提标，对现有污水处理厂进行扩容改造及恶臭治理。在缺水地区和环境敏感地区推进污水资源化利用。推进污泥无害化资源化处置，逐步压减污泥填埋规模。建设以城带乡的污水垃圾收集处理系统。

近年来，国家将生态文明建设上升至国家战略高度，精准发力提升水环境质量、实施专项治理，全面推进达标排放与污染减排，进一步规范和引导行业的发展。同时，环境保护和节能减排相关产业政策的扶持力度也逐渐加大，利好的政策环境有利于技术实力先进、产品质量领先以及品牌声誉良好企业的持续、健康发展。

水处理系统是为了使水质满足特定环境及回用的用途，通过物理、化学和生物等技术手段，去除或增加水中某些对生产、生活及环境无用或需要的物质的过程。

环保水处理行业是由环保产业中从事工业用水处理、工业废水处理、市政污水处理、污废水资源化及其回用、水体污染治理和生态环境恢复、水污染治理工程服务以及水处理设备、药剂、材料、仪器仪表、控制系统等产品制造等细分领域组成。

按应用的具体行业类别，环保水处理行业可以划分如下：



其中，按应用的具体工业环节，工业水处理行业可以划分如下：除盐水处理、凝结水精处理、中水回用处理及其他废水处理等。

近年来，核能安全、清洁、经济、可靠的优势越发凸显，已经成为我国实现能源改革、构建新能源体系的关键环节。在气候变化、"碳达峰"等因素推动下，推动核能高质量发展成为大势所趋。在核心技术方面，经历了"三步走"，我国不仅完成了从"热堆时代"—"快堆时代"—"聚变堆时代"的转型，还在自主创新领域捷报频传。目前，我国已全面掌握了具有自主知识产权的"华龙一号"、"国和一号"等第三代核电技术，综合应用能力也跻身全球第一集团。截至 2022 年底，我国商运核电机组 54 台，总装机容量 5566.3 万千瓦，在建核电机组 26 台，总装机容量 2,943.8 万千瓦。根据国家规划，到 2025 年我国核电在运装机将达到 7000 万千瓦，到 2030 年，核电装机容量达 1.2 亿千瓦。按此规划，每年将有 7-8 台核电机组核准建设。

2022 年下半年，火电建设再次提速，提出了 3 个"8000 万"的目标，即今明两年共开工建设 2 个 8,000 万千瓦火电机组，后年投运 8,000 万千瓦机组。未来 10 年，煤电仍是我国最基本的电力安全供应和系统保障运行的发电方式。

行业的技术水平如下：

1）行业技术的大规模应用主要采用成熟稳定的技术

作为工业项目的配套系统，水处理系统的质量将直接影响到整个工业项目的运行情况。因此，客户一般会优先关注水处理系统运行的稳定性和安全性，其后再考虑投资和运行成本，这一特点在电力、冶金、化工等固定资产投入规模较大且工业用水量较高的行业尤其明显。水处理行业企业需要针对每个项目的特定需求，提供有针对性的定制化项目方案，除了要满足客户要求的产水量、出水水质等要求之外，还要优先考虑稳定性和安全性，因此客户在招标过程中会青睐具有大规模项目应用的成熟稳定的技术。

2）水处理技术的发展呈现多行业交叉的趋势

传统的水处理技术是一项多学科综合技术，涉及物理、化学等领域，但随着国家环保标准的提升以及现代经济活动带来的较为复杂的水环境情况，水处理行业的新课题、新需求日益增多，需要引入化工、材料、生物等其他行业的技术来解决新的问题。水处理技术与其他行业技术的交叉组合，有效地拓展了水处理技术的适用领域并提高了处理效果，成为当前行业的重要发展趋势之一。

3）从分散化的水处理技术向综合水处理技术发展

由于水处理系统在生产企业中一般属于配套系统，受过去的环保要求以及企业经营管理理念的影响，企业水处理系统较多呈现分散化特点，不同生产模块的水处理系统的兼容性以及节能效果不理想。在当前环保节能的大环境下，以往水处理系 统管理模式已经不能适应企业可持续发展的需求，企业需要对整体水处理系统进行统一规划，以实现整体水资源的合理分配，以减少用水和排水总量，最大化地实现水资源循环利益，使得综合水处理技术逐渐成为行业发展主流之一。

行业的技术特点主要如下：

1）集成性

水处理技术是多种工艺的集成应用，从单一独立的水处理系统到整体系统之间的相互关联，以满足从简单的使用要求到实现水系统整体高效、低成本运行的需求。

2）定制性

水处理需要综合考虑当地环境条件、水质条件、水样数据和项目运行要求等因素，因此技术应用具有定制化特点。

3）稳定性

水处理系统作为工业项目的配套系统，客户首先关注水系统运行稳定性和安全性，其次才考虑投资和运行成本。所应用技术需要经过多个项目的验证，具有很高的稳定性，以保证水处理系统及整个项目的良好运行。

（2）氢燃料电池发动机系统行业

近年来，国家层面对新能源汽车行业以及燃料电池汽车给予高度重视并积极引导和支持其发展，提出了包括战略支持与产业引导、研发支持政策、财政补贴政策税收减免政策在内的多项积极政策：

序号	文件	发布日期	主要内容
1	2019 年政府工作报告	2019 年 3 月	稳定汽车消费，继续执行新能源汽车购置优惠政策，推动加氢等设施建设。
2	《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》	2020 年 9 月	五部门将采取"以奖代补"方式，对入围示范的城市群按照其目标完成情况给予奖励。奖励资金由地方和企业统筹用于燃料电池汽车关键核心技术产业化，人才引进及团队建设，以及新车型、新技术的示范应用等，不得用于支持燃料电池汽车整车生产投资项目和加氢基础设施建设。
3	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》	2020 年 10 月	力争经过 15 年的持续努力，我国新能源汽车核心技术达到国际先进水平，质量品牌具备较强国际竞争力。燃料电池汽车实现商业化应用，氢燃料供给体系建设稳步推进，有效促进节能减排水平和社会运行效率的提升。深化"三纵三横"研发布局，提高氢燃料制储运经济性。因地制宜开展工业副产氢及可再生能源制氢技术应用，加快推进先进适用储氢材料产业化，科学布局并建设加氢站等基础设施。
4	《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》	2020 年 10 月	强调了纯电驱动发展战略，提出至 2035 年，新能源汽车市场占比超过 50%，燃料电池汽车保有量达到 100 万辆左右，节能汽车全面实现混合动力化，汽车产业实现电动化转型。
5	《新时代的中国能源发展》	2020 年 12 月	加速发展绿氢制取、储运和应用等氢能产业链技术装备，促进氢能燃料电池技术链、氢燃料电池汽车产业链发展。支持能源各环节各场景储能应用，着力推进储能与可再生能源互补发展。
6	国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见	2021 年 2 月	将生态环保理念贯穿交通基础设施规划、建设、运营和维护全过程，加强新能源汽车充换电、加氢等配套基础设施建设。
7	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	2021 年 3 月	在类脑智能、量子信息、基因技术、未来网络、深海空天开发、氢能与储能等前沿科技和产业变革领域，组织实施未来产业孵化与加速计划，谋划布局一批未来产业。
8	《关于启动燃料电池汽车示范应用工作的通知》	2021 年 8 月	明确了燃料电池示范应用城市群名单（北京、上海、广东三大城市群）和示范应用期的补贴执行规则、条件等要素。
9	《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》	2021 年 10 月	推动钢铁行业碳达峰，推广先进适用技术，深挖节能降碳潜力。鼓励钢化联产，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范。推动石化化工行业碳达峰，调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源。积极扩大氢能等新能源、清洁能源在交通运输领域应用。
10	《"十四五"工业绿色发展规划》	2021 年 11 月	加快氢能技术创新和基础设施建设，推动氢能多元利用。提升清洁能源消费比重，鼓励氢能等替代。
11	《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》	2022 年 3 月	"十四五"时期的发展目标是：初步建立以工业副产氢和可再生能源制氢就近利用为主的氢能供应体系；燃料电池车辆保有量约 5 万辆，部署建设一批加氢站，可再生能源制氢量达到 10-20 万吨 / 年，实现二氧化碳减排 100-200 万吨 / 年。到 2030 年，形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢以及供应体系，产业布局合理有序，有力支撑碳达峰目标实现。到 2035 年，形成氢能多元应用生态，可再生能源制氢在终端能源消费中的比例明显提升，对能源绿色转型发展起到重要支撑作用。
12	《2022 年能源工作指导意见》	2022 年 3 月	因地制宜开展可再生能源制氢示范，探索氢能技术发展路线和商业化应用路径。加强能源科技攻关，加快新型储能、氢能等低碳零碳负碳重大关键技术研究。推动完善能源创新支撑体系。开展能源领域碳达峰、碳中和标准提升行动计划，加快构建能源领域碳达峰、碳中和标准体系。围绕新型电力系统、新型储能、氢能和燃料电池、碳捕集利用与封存、能源系统数字化智能化、能源系统安全等 6 大重点领域，增设若干创新平台。

早在"十五"期间，我国就确立了以纯电动 汽车、混合动力汽车、燃料电池汽车为"三纵"，以多能源动力总成控制系统、驱动电机和动力电池为"三横"的新能源汽车"三纵三横"布局，氢燃料电池汽车被确立为我国新能源汽车发展的主要技术路径之一。近年来，我国陆续出台《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020 年）》《中国制造 2025》《"十三五"国家战略性新兴产业发展规划》《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》等政策，进一步明确了氢能与燃料电池产业在我国优化能源结构、减少能源对外依赖中的重要战略地位。2022 年 3 月，国家发展改革委发布《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》，明确提出氢能是未来国家能源体系的重要组成部分，氢能是用能终端实现绿色低碳转型的重要载体，氢能产业是战略性新兴产业和未来产业重点发展方向，进一步有利于行业在未来的健康快速发展。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司作为国家高新技术企业，曾获得"国家专精特新'小巨人'企业"、"浙江省隐形冠军企业"、"省级企业研究院"等荣誉称号，并建立了"省级高新技术企业研究开发中心"，专注于 1000MW 以上的大型核能、火力发电厂的凝结水精处理系统设备、除盐水处理（含海水淡化）系统设备以及污水处理系统设备的研发、设计与集成，同时扩展其他行业水处理技术产品和发变电综合自动化产品的研发。

公司的产品范围涵盖凝结水精处理系统、常规除盐水处理系统、海水淡化系统、污水处理系统、水汽取样系统、化学加药系统、其他废水处理系统、水网控制系统、发变组继电保护等多个领域，在国内的核电和火电行业的凝结水精处理系统以及大型海水淡化系统市场上具有较强的竞争力。

公司的产品"核电 1000MW 机组凝结水精处理系统装置"被认定为浙江省装备制造业重点领域省内首台（套）产品，并登记为"浙江省科学技术成果"，入选"浙江制造精品"名单。作为中核集团的合格供应商，公司为其首批 1000MW 等级的压水堆核电机组提供凝结水精处理系统设备，并成功为我国三代核电"华龙一号"海外首堆工程巴基斯坦卡拉奇 K-2/K-3 核电项目提供凝结水精处理系统设备。截至 2022 年底，我国商运核电机组 54 台，总装机容量 5566.3 万千瓦，在建核电机组 26 台，公司供应凝结水精处理系统设备的核电机组数量为 14 台，作为极少数能够提供满足核电机组凝结水精处理系统设备的供应商，公司产品具有较高的市场地位。

公司的产品"10 万吨/天热膜联产海水淡化装置"被认定为"浙江省科学技术成果"、"浙江省装备制造业重点领域首台（套）"，并入选"浙江制造精品"名单。公司已成功将低温多效（MED）与反渗透（RO）系统相结合的热膜耦合海水淡化技术成功地应用到河北丰越能源科技有限公司 10 万吨/天海水淡化项目中，是目前国内应用热膜耦合海水淡化技术规模最大的海水淡化项目之一，具有较大的市场影响力。

报告期内公司所处的行业地位无变化。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

（1）环保水处理行业

1）新技术——采用占地面积更小、便于快速投入产出的移动式水处理平台

近年来，随着我国水体水质的好转整体趋势，用于初步处理的水处理系统和设备运行压力逐步降低，为提高设备的利用率和水处理的应急需求，市场出现移动式组合水处理系统和设备的新技术，用于整合多项水处理步骤，实现降低初期投资成本，提高系统设备利用率。

2）新产业——灵活多样性技术装备市场正在形成

集成化、模块化的水处理系统装备市场正在形成，相比传统产业，凸显灵活、多样、多用途的优势，从而缩短投产、降低投资成本，更加有利于组建和谐共融的生态体系，高度契合"碳达峰"与"碳中和"的绿色发展必由之路。

3）新业态——逐步形成信息集约化处理生态圈

目前行业技术的整体发展方向之一是利用物联网技术，建立高度智能化的水处理运营体系，提高运维效率，降低运维成本，使传统需要固定人员值守的低效运维体系管理，升级为应用"物联网+"技术的先进运营服务生态圈。

4）新模式——集成化、模块化的水处理行业业务

目前行业业务模式的发展方向之一是构建集成化、模块化的水处理系统装备，提高水处理系统装备的利用率，满足多场景下各类水处理需求，有利于组建和谐共融的生态体系，高度契合当前市场及绿色发展需求。

未来，水处理系统整体工艺水平将进一步升级，能耗和运行成本进一步降低。伴随水处理技术的升级，处理后的水质将持续提高，形成良性闭环处理。环保水处理行业将更加有力地推动清洁、安全、绿色能源发展，对相关水处理技术提出更高的要求，进一步催动更低碳生态的水处理技术研发。

（2）氢燃料电池发动机系统行业

1）关键技术国产化进程持续加速

近三年内，燃料电池系统国产化进程持续加速。我国企业从最初仅掌握系统集成和 DC/DC 等氢燃料系统相关技术，已通过自主研发和科技创新而掌握了质子交换膜、膜电极、催化剂、双极板、气体扩散层等核心部件的关键技术，且技术指标达到国际了水平，建立了具有自主知识产权的车用燃料电池技术体系。我国燃料电池关键部件的研发能力和产业化能力提升迅速。

2）基建完善和技术突破逐步提升氢燃料的经济性

近年来，加氢设施在全国各地逐步建设并日趋完善，加之各地用氢规模、氢源供应的逐渐统一，使得氢气使用成本随着相关基建的发展而逐步下降。与此同时，上游零部件的国产化和氢燃料电池发动机系统制造工艺的进一步完善，也促进着氢燃料电池发动机系统成本的降低，氢燃料的经济性不断提升，而预计该等趋势也将在未来得以延续。根据中国电动汽车百人会发布的《中国氢能产业发展报告 2020》中对车用燃料电池系统的成本目标预测，至 2025 年、2035 年和 2050 年，商用车燃料电池系统成本拟定分别下降至 3500、1000 和 500 元/kW；燃料电池重卡、客车、物流车的百公里耗氢量在 2025 年分别降至 8.5、5.5 和 2.5kg/100km，在 2050 年分别降至 6、3.5 和 1.5kg/100km；氢气成本在 2025 年和 2035 年分别下降至 20 元/kg 和 10 元/kg。基建的日趋完善和技术领域的突破将有效提升氢燃料电池发动机系统的经济性，将使得氢燃料发动机系统及相关机动车的下游应用的普及更具可行性。

3）政策推动氢能源车示范规模和辐射半径不断扩大

当前氢能源车处于发展起步期，整车购置和加氢成本相对较高，与早期纯电动车的发展路径相似，政策支持对氢能源车的发展有重要影响。近年来，国家层面和地方政府层面大力推进氢燃料电池汽车行业发展，推出了一系列支持政策。2021 年 9 月，财政部等部门发布的《关于启动燃料电池汽车示范应用工作的通知》显示，已原则同意北京、上海、广东 3 个城市群作为全国首批燃料电池汽车示范城市群，启动实施燃料电池汽车示范应用工作。2022 年 3 月出台的《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》指出当下以燃料电池为代表的氢能开发利用技术取得重大突破，需要加快形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢以及供应体系，有力支撑碳达峰目标实现，助力我国能源绿色转型。而在实践应用上，我国燃料电池汽车的示范运行也从重大赛事起步，从上海世博会到北京冬奥会，示范区域也由北京、上海拓展到了张家口、成都、苏州等多个氢能示范城市，示范车型也由客车扩大到物流车、轻型客车、环卫车等，地域范围和产品半径均不断扩大。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元　币种：人民币

	2022 年	2021 年	本年比上年增减(%)	2020 年
总资产	960,565,681.70	878,081,683.97	9.39	727,660,054.80
归属于上市公司股东的净资产	580,951,483.93	630,423,927.08	-7.85	418,390,994.92
营业收入	203,153,854.95	316,400,916.59	-35.79	270,668,357.36
归属于上市公司股东的净利润	-36,321,775.04	13,627,698.15	-366.53	44,064,542.40
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-42,244,916.71	5,406,528.17	-881.37	36,169,636.41
经营活动产生的现金流量净额	-62,064,974.42	-23,290,141.64	-166.49	24,411,371.25
加权平均净资产收益率(%)	-6.01	2.52	减少 8.53 个百分点	11.07
基本每股收益(元／股)	-0.25	0.14	-278.57	0.55
稀释每股收益(元／股)	-0.25	0.14	-278.57	0.55
研发投入占营业收入的比例(%)	8.98	5.00	增加 3.98 个百分点	6.59

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元　币种：人民币

	第一季度（1-3 月份）	第二季度（4-6 月份）	第三季度（7-9 月份）	第四季度（10-12 月份）
营业收入	41,478,451.92	62,789,168.06	90,912,757.45	7,973,477.52
归属于上市公司股东的净利润	6,093,968.43	4,423,510.27	-14,700,960.01	-32,138,293.73
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	2,252,829.25	4,147,416.51	-15,422,080.74	-33,495,471.89
经营活动产生的现金流量净额	4,245,513.17	-16,678,511.32	-31,778,909.97	-18,482,824.92

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用　√不适用

4 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)	6,003
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	5,986
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	

前十名股东持股情况								
股东名称(全称)	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	包含转融通借出股份的限售股份数量	质押、标记或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
沈万中	15,132,000	49,462,000	31.33	49,462,000	49,462,000	无		境内自然人
深圳市中广核汇联二号新能源股权投资合伙企业(有限合伙)	2,000,000	7,000,000	4.43	0	0	无		境内非国有法人
沈学恩	2,520,000	5,320,000	3.37	1,400,000	1,400,000	无		境内自然人
金善杭	1,180,000	4,130,000	2.62	0	0	无		境内自然人
海盐联海股权投资基金合伙企业（有限合伙）	1,021,600	3,575,600	2.27	0	0	无		境内非国有法人
莫阿六	2,500,044	2,500,044	1.58	0	0	无		境内自然人
李欣	2,224,082	2,224,082	1.41	0	0	无		境内自然人
刘正	2,000,000	2,000,000	1.27	0	0	无		境内自然人
张琪	4,000	1,804,000	1.14	0	0	无		境内自然人
林虹辰	960,000	1,610,000	1.02	700,000	700,000	无		境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明	无							
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	我							

存托凭证持有人情况

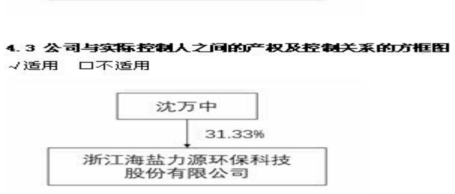
□适用　√不适用

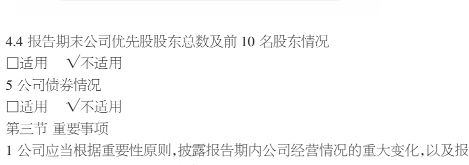
截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

□适用　√不适用

4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用　□不适用


4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图
√适用 □不适用
沈万中
31.33%
浙江海盐力源环保科技股份有限公司


4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图
√适用 □不适用
沈万中
31.33%
浙江海盐力源环保科技股份有限公司

4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

□适用　√不适用

5 公司债券情况

□适用　√不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

公司主要从事环保水处理系统设备和氢燃料电池发动机系统的研发、设计和集成业务。

公司的环保水处理产品主要应用于下游的核能发电厂、火力发电和冶金、化工等工业企业。不同行业的客户根据自身需求对产品的要求存在较大差异，产品所适用的工况条件也不尽相同，因此不同客户需求的解决方案具有较大的区别，规格与技术参数等指标均需结合用户主观要求和客观实际情况来设计。公司在承接项目后，首先运用水处理设计相关软件，通过对项目水源地的水质分析，进行方案拟定、系统设计、设备设计和选型；在完成设计方案后，公司会向合格供应商采购通用设备，向协作供应商定制非标准化的构件和设备，通常将软件、设备及相关系统集成方案交付给客户，并由其组成一个能完成特定功能的系统。报告期内，公司实现凝结水精处理系统收入 10,040.38 万元，除盐水处理系统设备收入 4,090.17 万元，污水处理系统设备收入 78.28 万元，引水工程系统收入 4,600.17 万元。

报告期内，公司生产制造的氢燃料电池系统产品已实现商业化应用并完成订单交付。2022 年 8 月，搭载公司研发生产的 HYPSR-04（70kW）氢燃料电池发动机系统的一款燃料电池城市客车入选工信部发布的《新能源汽车推广应用推荐车型目录》。2022 年 10 月公司自主设计并研发的 HYPSR-04 燃料电池发动机系统配套的厦门金龙联合汽车工业有限公司 8.5 米公交车通过国家工信部公告。报告期内，公司实现氢燃料电池系统收入 371.68 万元。

报告期内，公司实现营业收入 203,153,854.95 元，与上年同期相比下降 35.79%；实现净利润-36,321,775.04 元，与上年同期相比下降 366.53%；经营活动产生的现金流量净额-62,064,974.42 元，与上年同期相比下降 166.49%；资产总额 960,565,681.70 元，较上年末增长 9.39%；归属于上市公司股东的净资产为 580,951,483.93 元，较上年末减少 7.85%。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

□适用　√不适用