

2023

中国天楹股份有限公司 环境、社会与治理报告





Contents | 目录

□ 关于本报告	02	□ 05 以人为本 携手共进	
□ 领导致辞	04	● 员工权益保障	60
□ 01 关于中国天楹		● 职业健康与安全	63
● 公司简介	08	● 职业发展与晋升	67
● 企业文化	09	● 员工关爱与帮扶	70
● 发展历程	10	□ 06 同心共建 向美而行	
● 公司荣誉	11	● 传递环保理念	74
● 责任管理	12	● 投身公益事业	75
□ 02 规范治理 行稳致远		● 赋能美好人居	77
● 公司治理	16	● 助力东北振兴	78
● 风险管理	19	● 共建“一带一路”	79
● 合规与道德	20	□ 量化绩效表	80
● ESG 管理	23	□ 附录	
□ 03 守正创新 合作共赢		● 报告索引	88
● 技术引领	26	● 读者意见反馈	89
● 责任采购	34		
● 品质保障	34		
● 行业共荣	37		
□ 04 绿色发展 和谐共生			
● 深耕绿色产业	42		
● 加强环境管理	48		
● 应对气候变化	52		

关于本报告

《中国天楹股份有限公司 2023 年度环境、社会与治理报告》（以下简称“本报告”）是中国天楹股份有限公司（详见下方“指代说明”表格简称）的第二份环境、社会与治理报告。本报告向利益相关方披露和展示公司 2023 年在环境、社会与治理层面的体系建设及工作成效。

◎ 报告范围



报告时间范围 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日。为确保报告内容连贯性，部分内容超出该时间范围。



报告组织范围 本报告以“中国天楹股份有限公司”为主体，若无特殊说明，披露范围与公司 2023 年度合并财务报表范围一致。



报告发布周期 年度报告。

◎ 指代说明

释义项	释义内容
中国天楹、公司、我们	中国天楹股份有限公司
成套设备公司	江苏天楹环保能源成套设备有限公司
南通楹能	南通天楹环保能源有限公司
海安楹能	海安天楹环保能源有限公司
启东楹能	启东天楹环保能源有限公司
扬州楹能	扬州天楹环保能源有限公司
项城楹能	项城市天楹环保能源有限公司
子（分）公司	铜梁楹能 重庆市铜梁区天楹环保能源有限公司
	福州楹能 福州天楹环保能源有限公司
	深圳楹能 深圳市天楹环保能源有限公司
	海安楹强 海安楹强环境服务有限公司
	如东天恒 如东天恒环境服务有限公司
	辉南楹环 辉南楹环城市环境服务有限公司
	资源回收公司 江苏天楹资源回收有限公司

◎ 编制依据

以深圳证券交易所《上市公司社会责任指引》、《深圳证券交易所上市公司业务办理指南第2号——定期报告披露相关事宜》附件一《上市公司社会责任报告披露要求》等相关要求为指导，并参考全球报告倡议组织《可持续发展报告指南（GRI Standards 版）》、中国社科院《中国企业社会责任报告指南（CASS-ESG 5.0）》等标准编制。

◎ 披露原则

本报告遵循真实、及时、一致和连贯的原则，确保信息披露符合实际情况。

◎ 数据说明

本报告所有数据均源自中国天楹正式文件、内部统计和公开渠道。除特别说明，本报告所涉及货币金额均以人民币作为计量币种。

◎ 发布形式

本报告以中文及英文格式的网络电子版方式发布，如英文报告与中文报告存在出入，请以中文报告为准。电子版可在本公司网站（网址：<https://www.cnty.cn/>）及巨潮资讯网（网址：<http://www.cninfo.com.cn>）查阅下载。

◎ 联系方式

中国天楹股份有限公司

- 地址：江苏省海安市黄海大道西 268 号
- 邮编：226600
- 电话：0513-8068 8810
- 邮箱：cnty@cnty.cn





董事长致辞

2023年，是中国天楹深化实施新发展战略，加速构建新发展格局的一年。面对全球经济社会绿色转型和能源系统变革的新形势，中国天楹坚定不移将ESG理念融入公司治理与运营中，在立足环保行业的同时，以重力储能为切入点，深入打造新能源产业生态，构建以国内国际双循环为特色的“环保+新能源”双引擎驱动发展新格局，推动公司可持续发展。

以技术创新为动力。我们不断加强研发团队建设，在江苏南通、上海、加拿大渥太华、比利时布鲁塞尔等地设有多个研发基地，成功研发世界首套飞灰等离子体熔融系统，攻克固体废物末端处置工艺与成套装备“卡脖子”的关键技术，率先开发重力储能核心技术，成功研发全球规模最大、技术领先的“100MWh重力储能成套装备”。我们还持续加强产品质量及客户服务管理，不断提升客户满意度，并通过优质的产品和服务提升企业的核心竞争力。

以合作共赢为核心。我们坚持以人为本，努力为员工搭建成长平台，守护员工身心健康，打造温暖、幸福的工作环境；我们持续加强供应商可持续发展管理和能力建设，构建绿色供应链；我们与合作伙伴深化战略合作，推动行业技术创新，共筑发展新高地；我们将支撑重点区域发展、“一带一路”建设、“双碳”等国家战略深度融入企业发展全局，打造高质量发展的合作典范；我们还坚持以可持续发展成果帮助困难群体，参与社区建设，积极履行社会责任。

以绿色发展为底色。我们深耕绿色低碳产业，以垃圾焚烧发电、城市环境服务、环保装备制造业务为压舱石，积极培育发展新能源产业作为新增长极，持续为经济社会绿色低碳发展增势赋能；我们牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态发展理念，不断健全环境管理体系，并根据自身生产经营特点、对环境的影响程度等实际情况，履行应尽的环境保护责任；我们高度重视应对气候变化工作，通过精细化管理、资源能源高效利用等多方面的行动，稳步推进运营层面碳减排。

以规范治理为基石。我们依法设立稳定有序、权责明确的治理架构，并推动 ESG 治理架构有机嵌入公司治理体系，为公司稳健发展奠定基础；我们通过“三级架构+四道防线”建立全面风险管理体系，培育良好的风险控制文化，以提高风险防范和化解能力，推动公司战略转型切实落地；我们通过内部控制体系和内部监督机制有效融合，全面强化合规管理，自觉遵守商业道德，保障企业持续健康发展。

守正笃实，久久为功。2024年是新中国成立75周年，是实践“十四五”规划目标的关键一年，中国天楹也定将不负使命，矢志不渝地深耕环境保护、新能源事业，为打造全球领先的环保及新能源企业而不懈奋斗，为实现绿水青山继续贡献天楹的绿色力量。

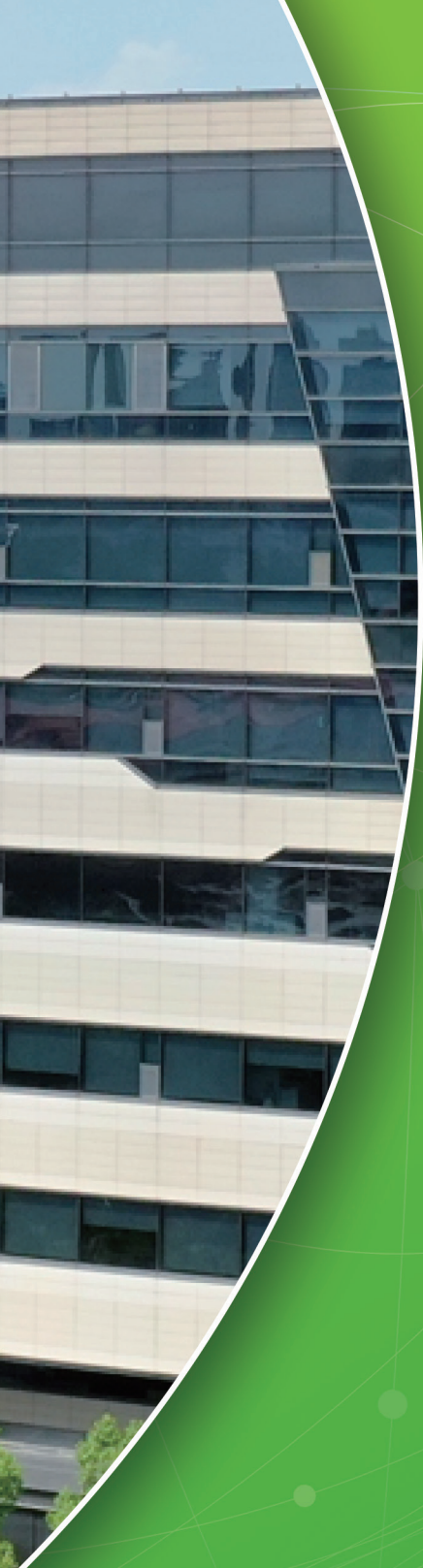
严圣军

中国天楹股份有限公司董事长

CNTY
中国天楹



CNTY
中国天楹



01 关于中国天楹

- 08 公司简介
- 09 企业文化
- 10 发展历程
- 11 公司荣誉
- 12 责任管理

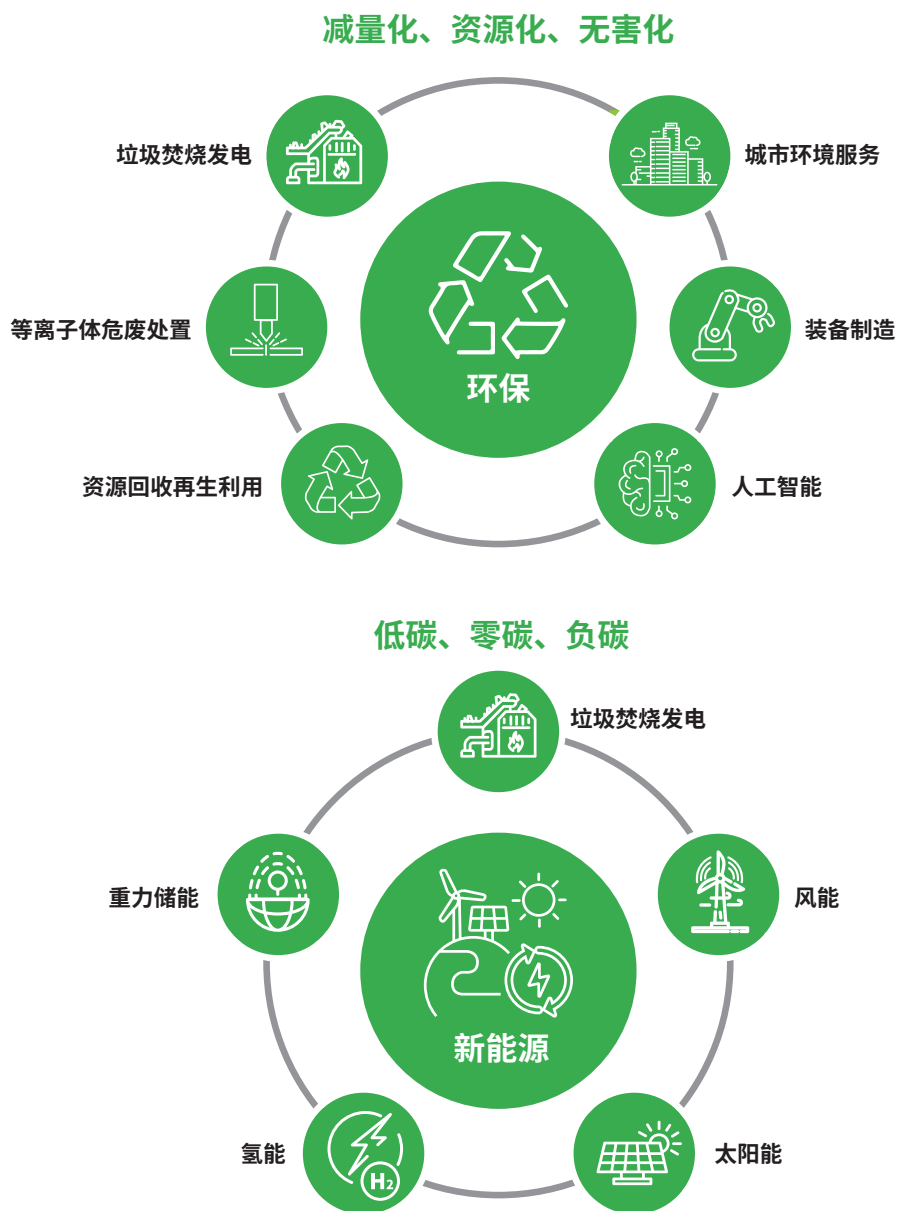
关于中国天楹

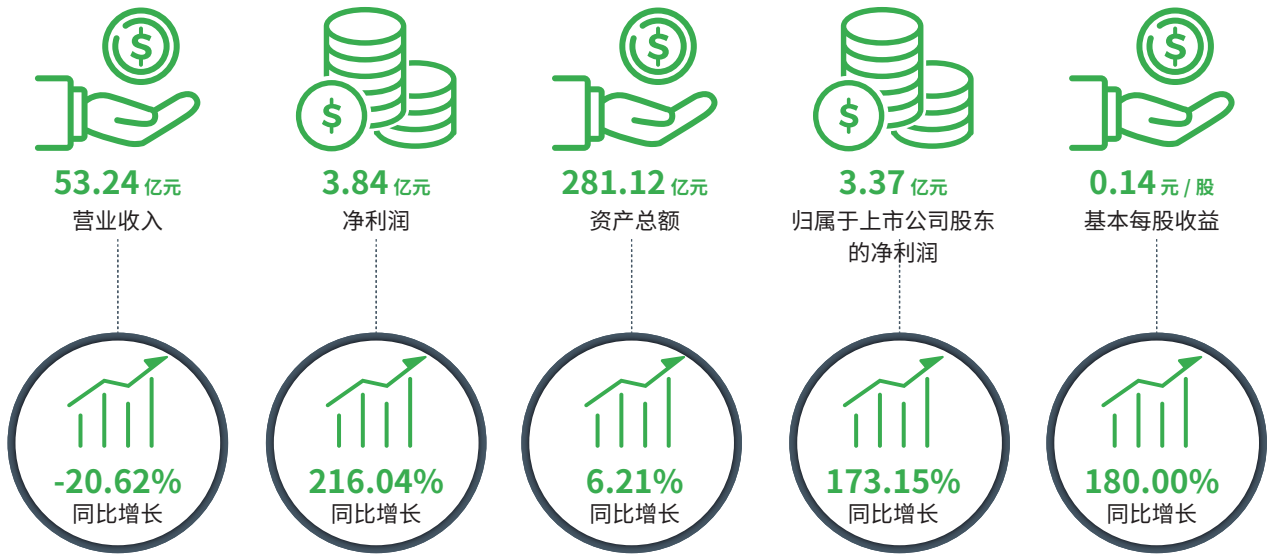
◎ 公司简介

中国天楹股份有限公司是一家从事零碳环保新能源、智慧环境服务及再生资源利用的大型国际化上市公司(股票代码:000035)。总部位于江苏南通,在北京、上海、深圳、福州、重庆、西安、成都、长春等地及东南亚等地区设有子(分)公司。

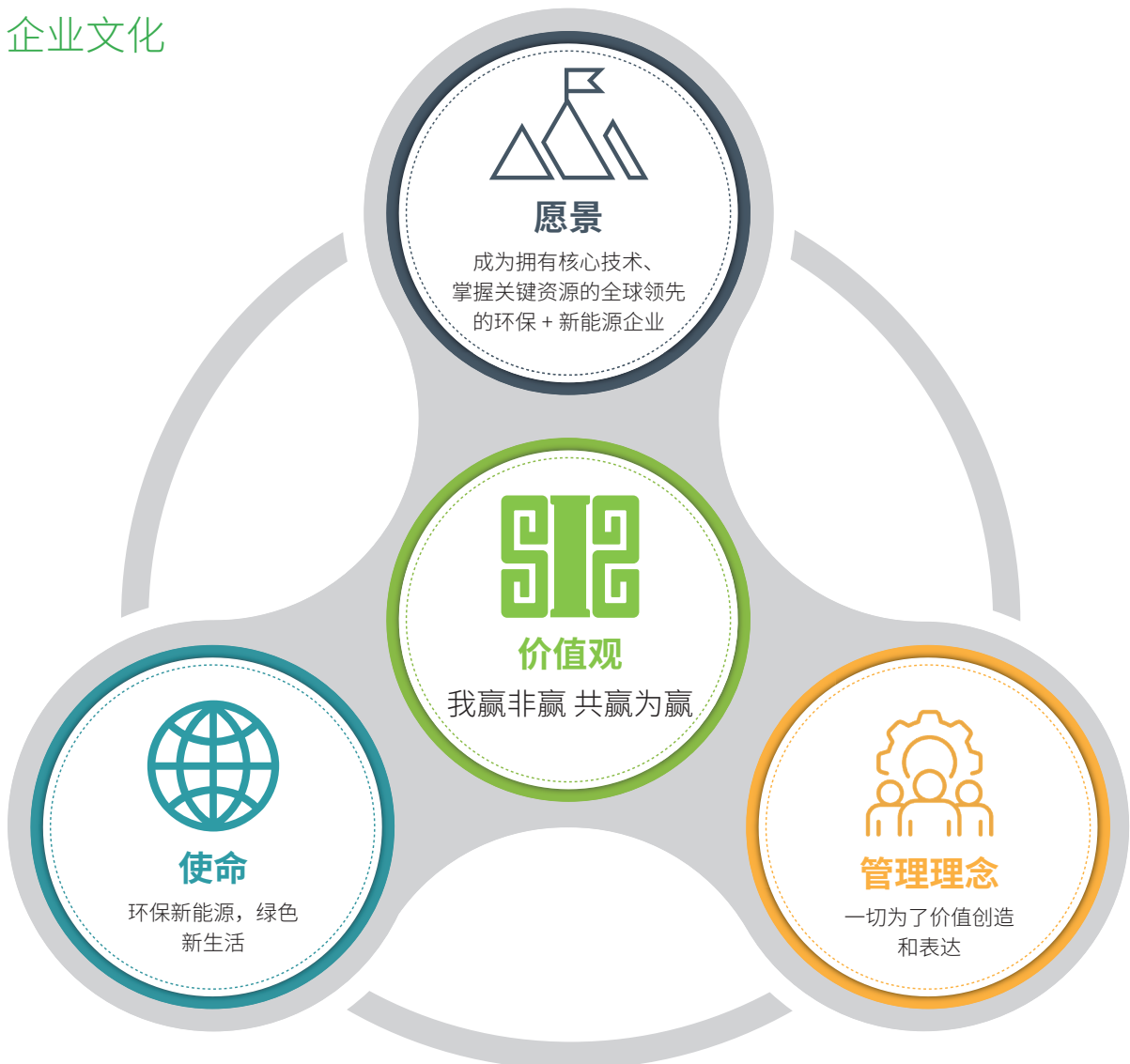
公司深耕国内及国际市场,通过竞争力强劲的技术、设备和健全的运营一体化解决方案,不断点亮全球业务版图。截至2023年底,国内业务遍布全国29个省份,国外业务覆盖全球17个国家。

主营业务





企业文化



◎ 发展历程

至今

进军新能源领域

打造“环保+新能源”双引擎驱动发展新格局，布局重力储能、风光发电、绿色氢氨等业务，迎来新的增长机会。

2019

国际国内双循环

完成 Urbaser 注入上市公司的工作，采取发行股份并支付现金的方式收购 Urbaser 100% 的股权，公司成功跻身全球行业前四强，塑造环保全球品牌。以国内循环为基础，持续扩内需、抓重点。国外循环上台阶，做到因地制宜、因时制宜，发展业务差异化。

2016

打造全产业链

明确以打造垃圾处理全产业链平台为目标，产业链涵盖垃圾分类、收集、中转分选、环卫一体化以及末端处置，构建再生资源回收利用体系等。

2015

实现外延式增长

成功收购深圳大贸环保有限公司，布局一线城市。

2014

成功上市

成功借壳中科健，登陆 A 股市场，并更名为中国天楹股份有限公司，成为垃圾焚烧发电领域翘楚。

2006

专注于垃圾焚烧发电领域

专注于城市生活垃圾焚烧发电项目的投资、建设、运营以及环保设施的生产制造。



◎ 公司荣誉



中国天楹

- 2023 中国环境企业 50 强
- 中国生活垃圾焚烧行业综合实力二十强企业
- 2023 世界清洁能源装备大会优秀企业
- 江苏省两业融合发展标杆引领典型
- 2023 江苏民营企业社会责任领先企业
- 2023 年度江苏省绿色发展领军企业
- 2023 年度“零碳中国”特别贡献单位
- 2023 年度能源领域首台（套）重大技术装备（项目）名单
- 南通市（天楹重力）储能工程技术研究中心



子（分）公司

- 国家级绿色工厂
- 江苏省绿色工厂
- 2023 年度江苏省绿色发展领军企业
- 江苏省创新型领军企业
- 2023 江苏民营企业创先 100 强
- 江苏省质量信用 AAA 级企业
- 2023 年环保装备行业标准化工作先进单位
- 江苏省级节水型企业
- 2023 年江苏省研究生工作站和优秀研究生工作站

◎ 责任管理

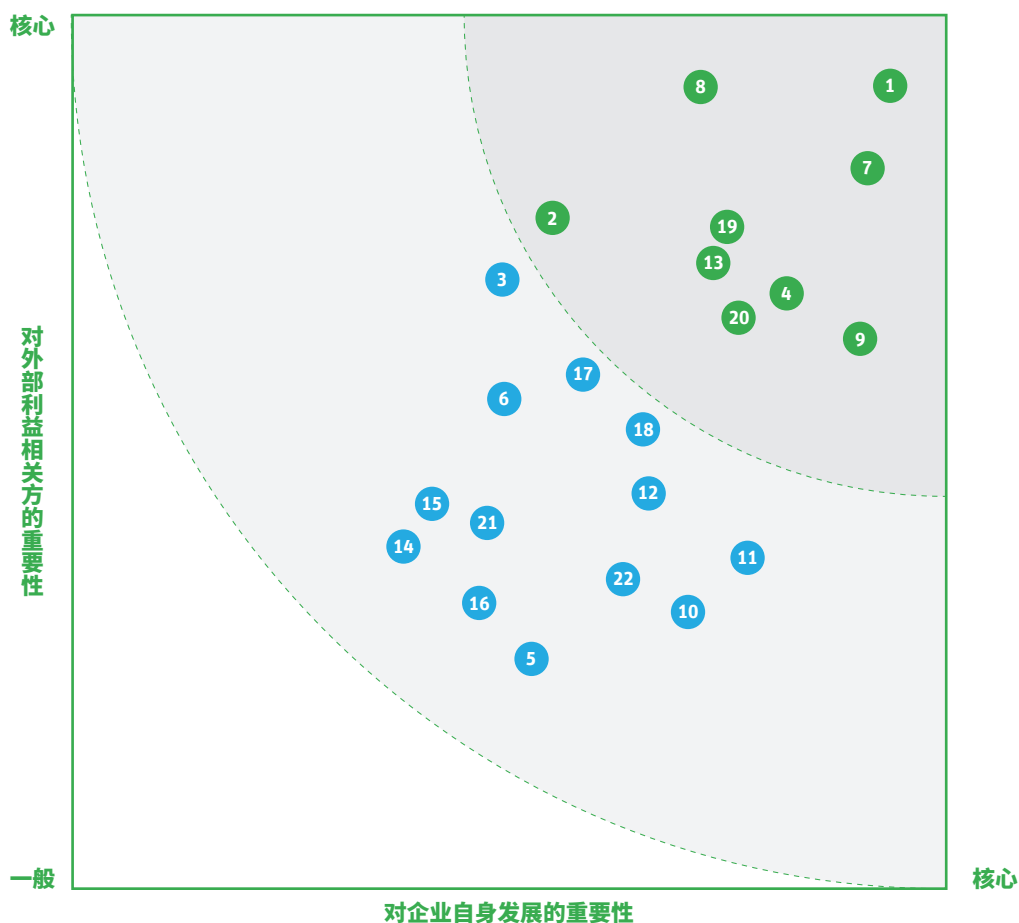
利益相关方沟通

公司重视各利益相关方的期望和诉求，通过多元化的渠道及时了解并积极回应政府、股东、客户、员工、供应商、社区等利益相关方的意见和建议，持续提升利益相关方沟通质效。

利益相关方	主要关注议题	沟通方式
政府与监管机构	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 服务国家及地区重大战略 ▪ 风险管理 ▪ 合规与道德 ▪ 污染物管理 ▪ 环境影响管理 ▪ 应对气候变化 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 日常工作汇报 ▪ 参与考察调研 ▪ 报表信息报送
投资者	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 公司治理 ▪ 风险管理 ▪ 合规与道德 ▪ ESG 管理 ▪ 利益相关方参与 ▪ 廉洁建设 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 股东大会 ▪ 定期报告与信息公告 ▪ 线上业绩说明会 / 交流会 ▪ 交流平台“互动易” ▪ 调研沟通交流会 ▪ 电话 / 邮件问询及反馈
客户	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 合规与道德 ▪ 客户服务 ▪ 绿色技术创新 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 商务洽谈会议 ▪ 日常服务沟通 ▪ 服务热线 ▪ 满意度调查
员工	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 职业健康与安全 ▪ 员工培训与发展 ▪ 员工权益保障 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 工作会议 ▪ 员工交流会 ▪ 员工关爱活动 ▪ 培训 ▪ 申诉与举报机制
供应商与合作伙伴	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 公司治理 ▪ 供应商管理 ▪ 知识产权保护 ▪ 物料管理 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 供应商走访考察 ▪ 电话 / 邮件日常沟通 ▪ 招投标活动 ▪ 战略合作谈判
社区与环境	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 公益慈善 ▪ 参与社区建设 ▪ 污染物管理 ▪ 应对气候变化 ▪ 水资源管理 ▪ 能源管理 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 公益志愿活动 ▪ 实地调研走访 ▪ 社区沟通交流活动 ▪ 环境数据采集与披露

实质性议题分析

为更好地回应利益相关方的期望和诉求，公司综合运用政策研究、行业对标、专家判断、利益相关方问卷调查等方式，系统开展实质性议题评估工作。通过议题的识别、评估和排序，梳理出与公司可持续发展密切相关、利益相关方高度关注的核心议题，在报告中重点披露。



核心议题

- ① 污染物管理
- ② 应对气候变化
- ④ 能源管理
- ⑦ 绿色技术创新
- ⑧ 服务国家及地区重大战略
- ⑨ 职业健康与安全
- ⑬ 客户服务
- ⑰ 风险管理
- ⑳ ESG 管理

重要议题

- ③ 水资源管理
- ⑤ 物料管理
- ⑥ 环境影响管理
- ⑩ 员工培训与发展
- ⑪ 员工权益保障
- ⑫ 知识产权保护
- ⑭ 公益慈善
- ⑮ 参与社区建设
- ⑯ 供应商管理
- ⑰ 合规与道德
- ⑱ 公司治理
- ㉑ 利益相关方参与
- ㉒ 廉洁建设





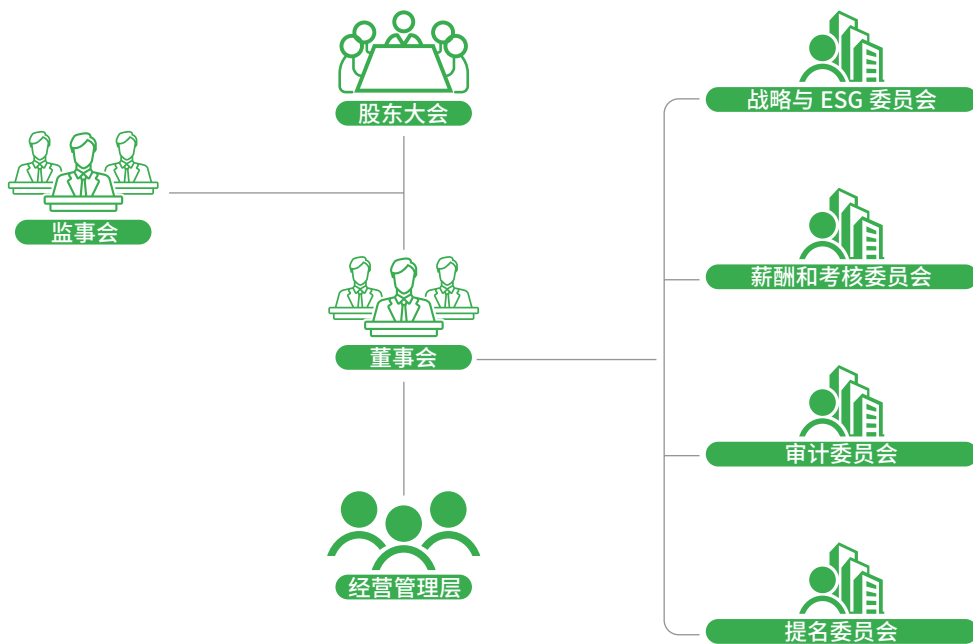
02 规范治理 行稳致远

- 16 公司治理
- 19 风险管理
- 20 合规与道德
- 23 ESG 管理

规范治理 行稳致远

◎ 公司治理

公司根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规的要求，设置“三会一层”治理架构，并制定《中国天楹股份有限公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》等规则制度，对股东大会的召集召开和表决程序、董事会和监事会的人数及构成、董事会及其各专门委员会职责等做出明确的规定，确保公司治理架构稳定、运作规范。



中国天楹治理架构

三会运作

股东大会

股东大会是公司最高权力机构，决定公司经营管理的重大事项。公司依法依规召集、召开股东大会，通过设置现场投票和网络投票两种参会渠道，确保公司的所有股东受到平等对待；在审议议案的过程中对中小投资者表决单独计票，保障中小股东享有平等地位，充分行使股东权力，表达自身意愿，保证公司中小股东合法权益的实现；聘请专业律师团队对股东大会进行全程见证，确保会议的召集、召开及表决程序符合国家法律法规，切实维护全体股东的合法权益。

■ 报告期内，中国天楹 ■



2次

股东大会召开会议次数



17项

审议议案数量

董事会

董事会是公司的经营决策中心，对股东大会负责。董事会根据法律、行政法规、部门规章和《公司章程》的规定决策公司重大经营管理事项。2023 年公司召开 5 次董事会，就变更公司经营范围及修订《公司章程》等事项进行了审议。

公司董事会下设 4 个专门委员会，分别为战略与 ESG 委员会、薪酬和考核委员会、审计委员会、提名委员会。各专门委员会职责分工明确，严格按照相关法律法规开展工作，为董事会的决策提供了有益补充，推动公司可持续发展。



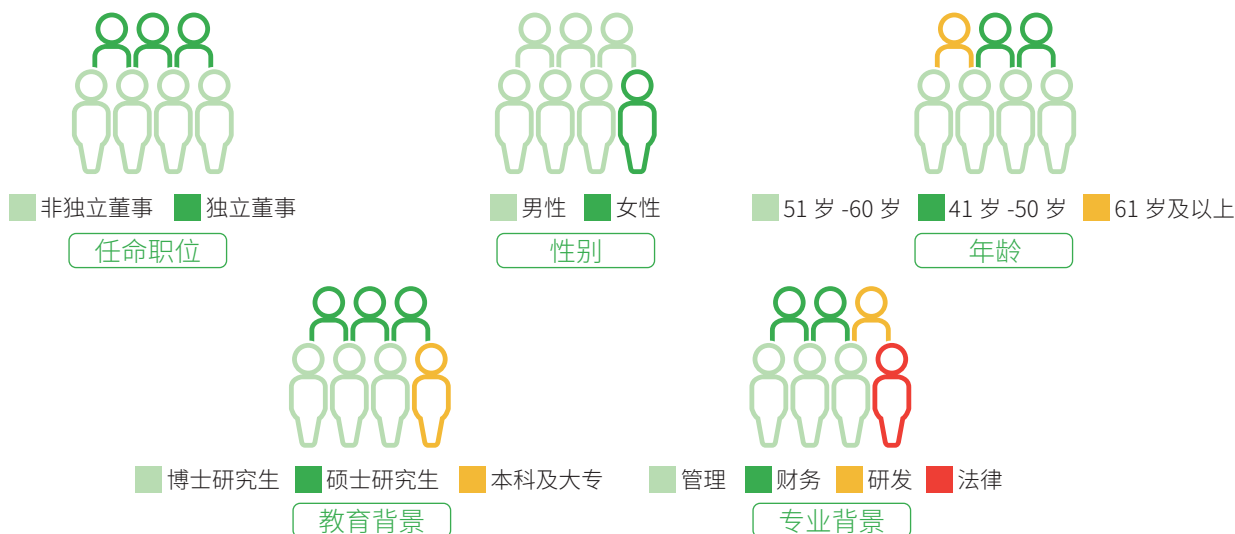
监事会

监事会是公司依法设立的监督机构，对股东大会负责。公司监事会设监事 3 名，其中职工监事 1 名，女性监事 1 名。监事会对公司重大事项披露、财务状况及公司董事、高级管理人员履行职责的合法合规情况进行有效监督，切实维护公司及股东的合法权益。



董事会多元化

2023 年 10 月，公司顺利完成董事会换届选举。新一届董事会由 7 人组成，其中独立董事 3 名，女性董事 1 名。董事会组成人数及人员构成符合法律法规和《公司章程》的规定。董事会成员由具备财务、法律、管理等专业知识的专业人士担任，保证董事会决策质量和水平。



薪酬管理

根据《公司章程》《薪酬和考核委员会实施细则》等有关规定，公司结合自身经营情况及行业特点，明确董事、监事薪酬及独立董事津贴标准（详见公司 2023 年年度报告）。为充分调动高管人员的积极性和创造性，公司制定《高级管理人员薪酬考核管理办法》，建立和完善经营业绩与激励约束机制相结合的薪酬体系。高级管理人员的薪酬由基本年薪、绩效奖金、超额绩效奖金以及专项奖金等构成。

投资者关系管理

公司制定《投资者关系管理制度》《接待和推广工作制度》《信息披露事务管理制度》等内部制度，设置专人负责信息披露及投资者关系管理等相关工作，通过投资者电话及邮件、深圳证券交易所互动易平台等多种渠道与投资者进行沟通，尽可能地解答投资者的疑问，充分保障和维护了广大投资者的合法权益。公司利用多种渠道和机制，与投资者、媒体、监管机构保持顺畅的沟通和联络，定期及不定期披露相关报告，接受各监管机构的问询、检查。

2023 年，公司披露各类定期报告及各类临时公告 78 份，内容涉及定期报告、对外投资、债券发行等；接受投资者电话问询并进行电话会议记录 109 次，回复深交所互动易平台投资者提问 91 题，董事长带队举办网上业绩说明会 1 次。

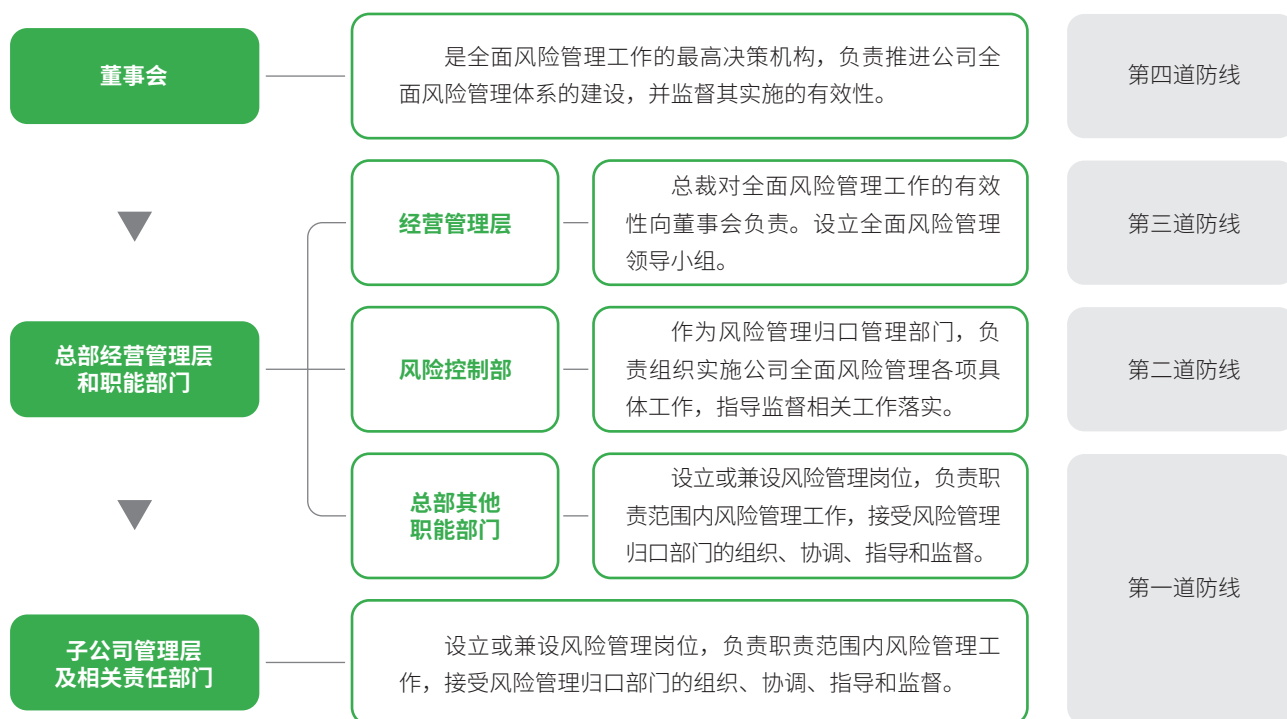


◎ 风险管理

公司根据相关法律法规及深圳证券交易所《上市公司内部控制指引》等文件要求，结合公司实际情况，制定《风险控制指引》《全面风险管理制度》等内部文件，建立规范、有效的全面风险管理体系，培育良好的风险控制文化，以提高风险防范和化解能力，保障公司稳健的战略转型，实现业务经营持续、稳定、健康发展。

风险管理架构

公司对风险管理实行分级管理责任制，建立由董事会、总部经营管理层和职能部门、子公司管理层及相关责任部门构成的三级风险管理架构，形成由公司职能部门和二级单位、风险控制部、全面风险管理领导小组、董事会组成的风险管理四道防线，厘清风险管理职责边界。



全面风险管理组织架构：三级架构 + 四道防线

风险识别应对

建立全面风险库

建立风险识别分析调查表。公司按照市场营销、财务（融资）管理、建设管理、生产运营、装备制造、企业管理六大环节设置全面风险库构架，基于风险分类、风险事件编号、风险事件描述、原因及影响分析、主责及相关部门等风险识别因素建立风险事件库框架。

完善风险事件库。持续收集公司各业务板块风险管理相关的内外部初始信息，建立风险清单库，识别各关键环节中可能存在的风险点，并建立有效控制措施和日常监控。ESG 风险是公司全面风险管理体系的重要组成部分。2023 年，公司共梳理环境风险、治理风险、战略风险、研发风险、财务风险等 18 大类共计 1,048 项风险点，基本覆盖公司管理的方方面面。

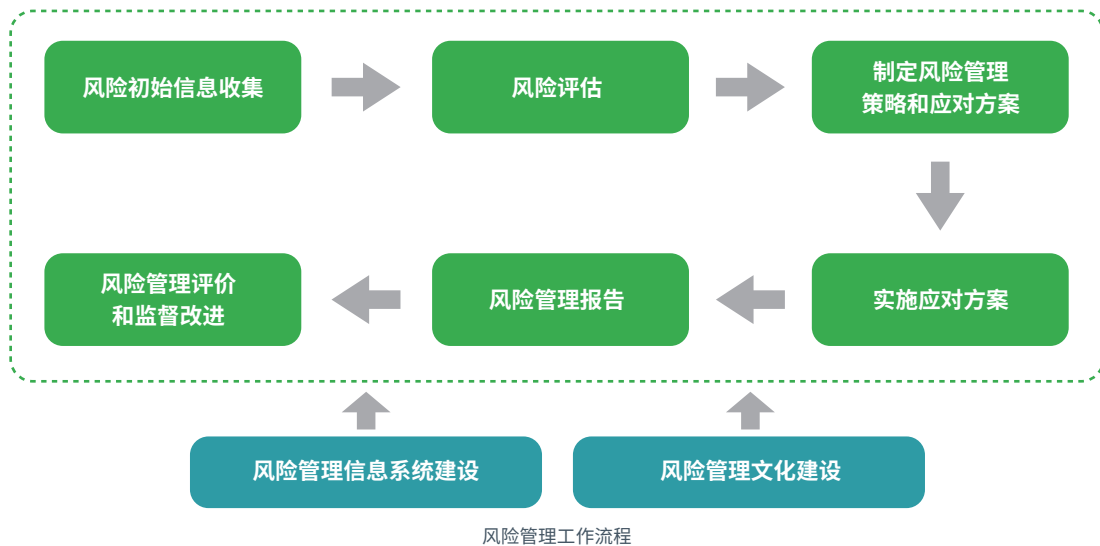
建立风险等级分类库。公司结合风险初始信息收集情况进行风险评估，将风险分为 A（重大风险）、B（较大风险）、C（一般风险）、D（轻度危险）四类，建立风险等级分类库；实行动态管理，对新风险和原有风险的变化重新评估。

实施分类管理

风险管理实施分级管理制度。对于轻度危险（D类风险事件）由公司职能部门和二级单位内部关注并负责控制管理，一般风险（C类风险事件）由风险控制部负责处理，较大风险（B类风险事件）由全面风险管理领导小组负责处理，重大风险（A类风险事件）由董事办公会负责处理。

加强信息化建设

公司将各项风控流程纳入 OA 及 NC 系统，明确风控责任，并加强各流程执行情况的跟踪，以确保风控流程有效执行，监控和防范潜在风险。



风险管理工作流程

加强风控文化建设

公司将风险控制文化建设融入企业文化建设全过程。通过开展多种形式的培训和宣导，将风险管理意识转化为全体员工的共同认识和自觉行动，促进企业建立系统、规范、高效的风险管理机制。



◎ 合规与道德

合规经营

公司高度重视企业合规管理，以《内部控制制度》《内部审计管理制度》等内部制度为核心，建立系统的内部控制体系及必要的内部监督机制，为公司可持续健康发展筑牢根基。

内部监督

公司设监察中心，配备 7 名专职监察审计人员。监察中心对公司董事会及下设审计委员会负责，在公司董事会直接领导下开展工作。公司以内控审计为抓手，重点围绕采购管理、合同履行管理、财务收支管理、工程管理开展审计评价工作，充分发挥审

计在预警防范、规范纠偏、监督保障上的作用，提升公司风险防范能力，确保各项工作沿着正确方向加快推进，为公司高质量可持续发展提供保障。

2023年，公司审查OA流程逾4,400个，包括各类商务合同、法律文件、函件等；审查NC采购合同流程逾200个，确保采购合同审核全覆盖；开展6次合规专项审计，重点对项目生产经营、财务管理、采购管理、综合管理、人事管理、物资管理等方面的合规性进行专项审计；开展“劳动用工法律风险应对和管理”、“合同法律风险关联”、“商业秘密保护培训”、“防范电信网络诈骗违法犯罪从我做起”等合规管理主题培训。



线下培训：《劳动合同法》解读



线上培训：商业秘密保护

诚信纳税

公司严格遵守《中华人民共和国企业所得税法》《中华人民共和国税收征收管理法》等法律法规，制定《集团税务管理风控总则（试行）》《集团税务档案管理办法（试行）》《税务数据和重要税务事项管理办法（试行）》《集团转让定价管理办法（试行）》《纳税信用等级政策指引》等内部税务管理文件，真实准确核算经营成果，切实履行合规纳税义务，及时防控税务风险。

报告期内，中国天楹



3.02 亿元
纳税总额



商业道德

公司严格遵守法律法规、中国证券监督管理委员会规定和行业自律规则，遵守社会公德、商业道德、职业道德和行为规定，阳光经营，积极构建高标准的商业道德准则，营造诚实、负责任的企业文化。

廉洁从业

公司制定《员工诚信准则》等行为规范，明确规定公司禁止直接或间接向政府、商业伙伴等进行回扣、行贿和任何其他形式的不当支付，以获取商业利益；禁止全体员工接受任何贿赂、回扣或不正当报酬；董事、高级职员和员工及其直系亲属不得接受任何超过业务正常或惯常数额的礼物等。

公司制定《内幕信息知情人登记管理制度》，明确规定公司董事、监事和高级管理人员不得以任何方式泄露公司未公开重大信息，不得进行内幕交易、操纵市场或者其他欺诈活动。

公司制定《员工投诉举报管理办法》《巡视工作实施办法》《员工奖惩管理办法》等制度，建立健全举报监督机制，运用多样化的审查方式，加强监督力度。

公司通过开展廉洁培训、发布廉洁文化便利贴等方式，多渠道宣传廉洁文化、相关制度及案例，持续推进防范公司系统性风险建设，营造反腐倡廉、廉洁自律的氛围。

■ 报告期内，中国天楹 ■



3次

反贪污培训次数



400人次

反贪污培训人次



6小时

反贪污培训时数



廉洁建设培训

关联交易管理

公司制定《关联交易管理制度》，明确关联方的界定、关联交易的审批、执行和信息披露等内容。公司与关联方之间的交易均签订合同，并按照相关要求严格履行必要的决策程序，以保证关联交易公允，维护公司、公司所有股东的合法权益。

公平竞争管理

公司严格遵守《中华人民共和国反垄断法》《中华人民共和国反不正当竞争法》等法律法规要求，制定《公平竞争管理细则》等内部制度，确保员工自觉遵守公平竞争原则，营造公平、健康的竞争环境。报告期内，公司未发生因不正当竞争而受到处罚的情况。

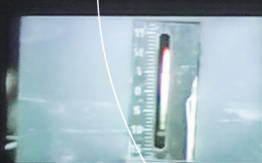
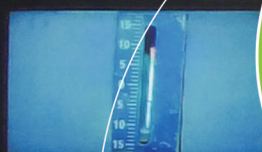
ESG 管理

公司秉持并践行 ESG 理念，推动 ESG 治理架构有机嵌入公司治理体系，为公司战略推进和可持续发展注入新动能。

2023 年，董事会战略委员会更名为战略与 ESG 委员会，统筹履行 ESG 相关职责。公司发布《关于成立中国天楹 ESG 领导小组的通知》，明确建立由公司总裁担任组长的 ESG 领导小组，负责公司 ESG 管理运行；提出各条块分别成立 ESG 工作小组，负责执行职责范围内 ESG 管理和实践。



2021年09月08日星期三 #1 发电机功率5849.00KW #1主汽压力 3.74 Mpa #1汽轮机转速2999.00 r/m
15:46:15
安全运行3318 天 #2 发电机功率593KW #2主汽压力 3.74 Mpa #2汽轮机转速2999.70 r/m



in #1排气缸压力91.14 KPa #
in #2排气缸压力91.30 KPa #



03 守正创新 合作共赢

- 26 技术引领
- 34 责任采购
- 34 品质保障
- 37 行业共荣

守正创新 合作共赢

◎ 技术引领

创新体系建设

公司始终坚持科技创新驱动，深入实施科技创新战略、人才强企战略，完善科技创新体系，加速科技成果转化。

完善科研管理机制。公司制修订项目立项、经费支出、过程管理、成果转化、专利申请等方面管理制度十余项，规范企业科技项目管理；建立科技进步及技术创新奖励激励奖金，激发科研人员的创新潜能和活力。2023年，公司成立中国天楹未来能源研究设计总院，下设专家委员会、设计院、新能源产品研究院等机构，以落实公司“环保+新能源”发展战略，为公司可持续生存提供核心竞争力。

打造专业科研平台。公司设立江苏省废弃物焚烧发电成套设备工程技术研究中心以及江苏省企业技术中心、江苏省工程技术研究中心等省级研发平台和专业实验室，建有国家级博士后科研工作站，同时在加拿大渥太华、比利时布鲁塞尔等地设有先进技术对接平台，为海内外优秀人才从事垃圾焚烧发电、等离子体相关应用和重力储能的技术研发和工程设计提供专业平台。2023年，子公司成套设备公司技术中心被认定为江苏省省级企业技术中心，以中国天楹为依托单位的“南通市（天楹重力）储能工程技术研究中心”入选市级企业工程技术研究中心。



加拿大渥太华研发基地



比利时布鲁塞尔研发基地



上海研发基地



江苏南通研发基地

加强研发团队建设。作为江苏省首批“G42+”重点民营企业人才人事综合改革示范基地，公司推动专业人才与技能人才的集聚与培养，让人才成为提升公司自主创新能力、占据技术战略高地的大智力引擎。公司拥有研发人员 361 名，国务院特殊津贴专家 1 人，国家科技部创新创业人才 1 名，江苏省“双创计划”引进人才 6 名，双创博士 1 名，江苏省“333 高层次人才培养工程”培养对象 4 名，江苏省有突出贡献中青年专家 2 名，“226 高层次人才培养工程”培养对象 6 名。

推进产学研合作。公司积极与中科院、北大光华等知名高校、科研机构建立长期合作关系。通过顶级院校与企业科研实力强强联合、优势互补，汇聚更多绿色低碳前沿理论与技术成果，为公司发展持续赋能。2023 年，子公司成套设备公司与河北工业大学等单位联合承担项目“复杂烟气多污染物全流程超低排放控制技术及工程应用”获得河北省科技进步一等奖；子公司成套设备公司获批“江苏省研究生工作站和优秀研究生工作站”。

截至报告期末，中国天楹



0.89 亿元
研发投入



361 人
研发人员



5 个
全球研发中心



1 个
国家级博士后工作站



3 个
省级企业技术中心



1 个
固废资源化省级重点实验室





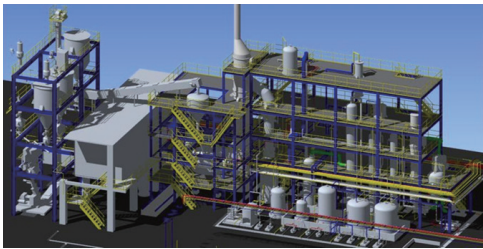
科技创新产出

高新技术攻关

长期以来，公司以创新引领发展、以高新技术攻关打造核心竞争力。

在环保业务领域，公司自主研发的世界首套飞灰等离子体熔融系统，成为突破新一代固体废物末端处置工艺与成套装备“卡脖子”的关键技术；拥有国际专利、被工信部评定为制造业单项冠军、认定为江苏省首台（套）重大装备产品的 850 吨 / 天大吨位模块化生活垃圾焚烧机械炉排炉，填补了国产空白；公司自主研发的行业内第一个智慧服务云平台，实现对城市环境服务全产业链相关环节一体化运营管理。

在新能源业务领域，公司以零碳、储能为切入点，对零碳社会的未来科学、技术、产业、工程、治理等重大问题开展研究。公司率先开发重力储能核心技术，开展技术攻关，研发的“100MWh 重力储能成套装备”是目前全球规模最大、技术领先的重力储能成套装备，被国家能源局认定为“能源领域首台（套）重大技术装备（项目）”。公司设计可再生能源大基地建设场景、风光储氢



世界首套飞灰等离子体熔融系统



850 吨 / 天大吨位模块化生活垃圾焚烧机械炉排炉



城市环境智慧服务云平台



风光储氢氨一体化应用



氨一体化应用场景、与数据中心耦合发展应用场景、尾矿综合治理应用场景等重力储能应用的多重场景，促进储能与可再生能源统筹协同发展。

技术标准制定

公司积极参与行业技术标准制定工作，推动自身技术优势和实践经验转换为标准成果，促进行业技术进步和标准化发展。2023年，公司新立项国际标准1项、地方标准1项；主编和参编的1项国家标准、3项地方标准、14项团体标准获批准发布；完成企业标准7项，获得“零碳园区”标准试点。截至2023年底，公司累计主编和参编国际标准1项、国家标准9项、行业标准6项、地方标准10项、团体标准33项。

知识产权保护

公司严格遵守《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国商标法》《中华人民共和国著作权法》等相关法律法规，制定并实施《专利管理制度》《科技进步及技术创新奖励办法》等内部制度，持续完善知识产权管理体系，规范专利申请、保护等工作，鼓励员工积极进行发明创造，促进公司技术创新和形成自主知识产权，推动生产技术进步。



2023年，公司共申报专利87项，授权专利50项（含发明专利27项），软件著作权登记24项。2023年6月，成套设备公司研发的“阶梯式垃圾焚烧炉”（ZL201410414565.4）荣获首届江苏专利优秀奖。

■ 截至报告期末，中国天楹 ■



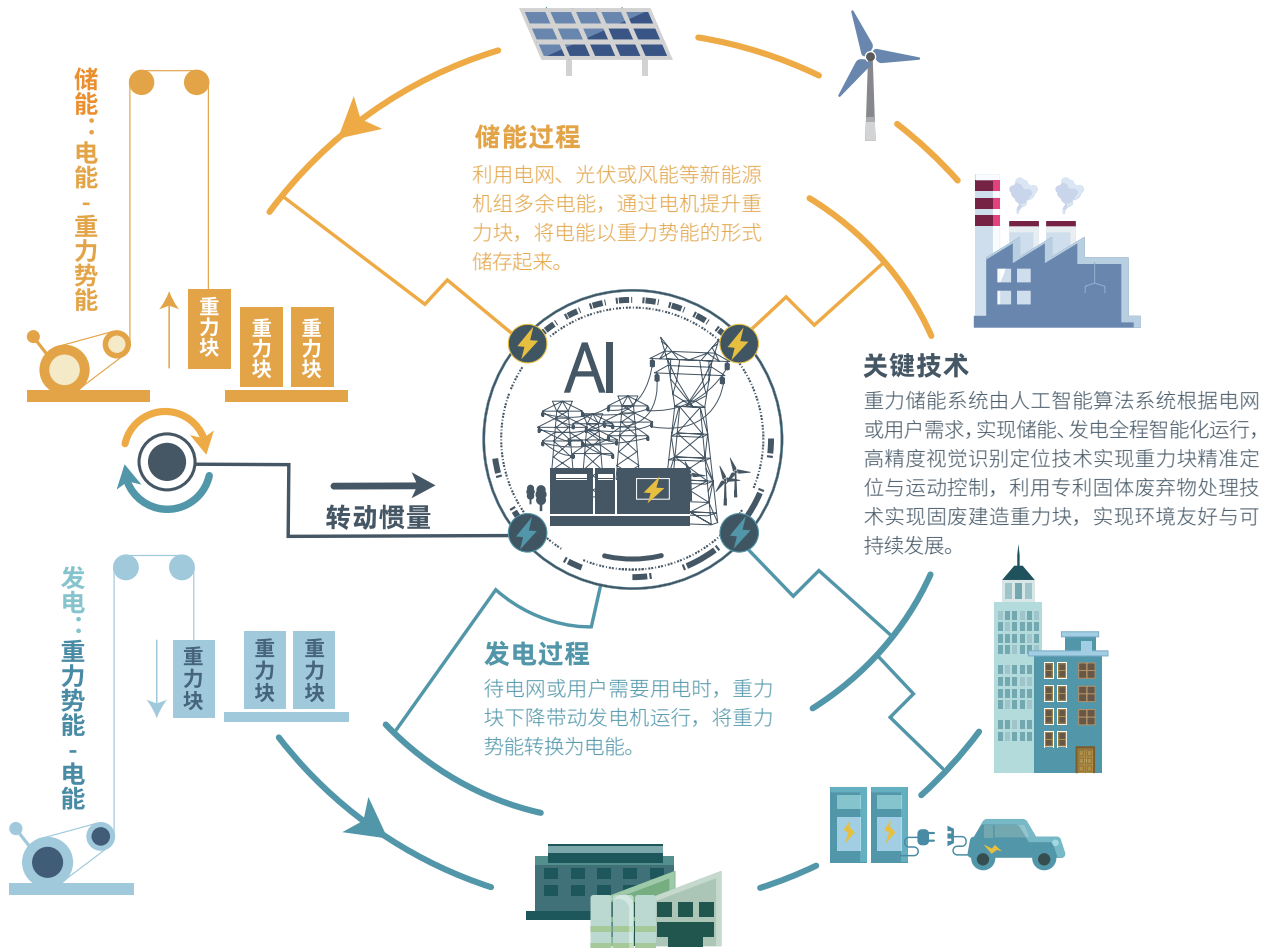
658 项
累计有效专利



84 项
累计登记软件著作权

专题 1：响应国家“双碳”战略，推动重力储能技术发展产业化应用

重力储能原理



重力储能技术特点

- 低投运成本**

依靠更长的运行寿命（长达 50 年）及低维护成本可实现较低的平准化度电成本（LCOS）。
- 长期安全运营**

储能主体设施为混凝土构筑物，具备较好的抗震能力，无火灾风险，安全运营寿命可长达 50 年。
- 模块化建造**

系统采用模块化设计，可根据不同的功率或容量需求快速拓展储能设施规模，满足多种用户需求。
- 运行弹性大**

系统可适应高温、极寒等多种极端气候，同时实现 2-12h 或更长的储能时长，综合储能效率高达 85% 以上。
- 低碳且环保**

储能系统建设已实现 100% 本地化材料，且储能砖块可采用建筑垃圾或多种工业废料生产，运营过程中不产生任何持续性污染。
- 重力储能具有高转动惯量**

重力储能的原动机为同步发电机，在同等出力下，重力储能可以提供与传统发电系统和抽水蓄能同等的转动惯量，当电力系统受到扰动时，同步发电机可迅速响应负荷变化、释放转子动能，阻止频率发生突变，为系统重建功率平衡争取时间，维持电网稳定性。

核心技术攻关

中国天楹已拥有重力储能技术的自主知识产权。其中，在系统集成、储能块、动机械、控制、视觉等核心技术方面拥有自主知识产权 28 件（其中发明专利 11 件）。

产业化应用（部分）

如东 100MWh 重力储能示范项目

2022 年 3 月，公司在江苏省如东县启动建设全球首个 100 兆瓦时重力储能示范项目。2023 年 9 月，项目主体工程顺利封顶并进入安装调试阶段。

科左中旗风光储氢氨一体化产业园示范项目

2023 年 9 月，内蒙古自治区能源局批复核准公司实施科左中旗风光储氢氨一体化产业园示范项目段。

张掖百万千瓦风电基地储能项目

2023 年 5 月，项目一期 17MW/68MWh 项目开工建设。

怀来重力储能与大数据中心耦合示范项目

2023 年 6 月，公司与怀来县政府签订 100MWh 重力储能投资协议，重力储能将为大数据中心提供稳定的高品质绿电，打造具有全球示范意义的绿色低碳数据中心。怀来将为本项目匹配 300MW 的风电。

获得荣誉

100MWh 重力储能装备入选国家能源局第三批能源领域首台（套）重大技术装备

2023 年 10 月，国家能源局公布《第三批能源领域首台（套）重大技术装备（项目）名单》，公司研发的“100MWh 重力储能成套装备”荣列其中。

如东、张掖重力储能项目入选国家能源局新型储能试点示范项目

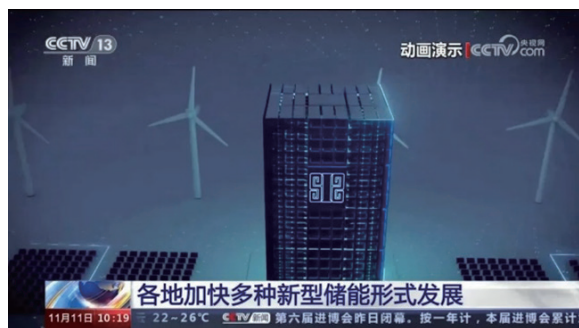
2024 年 1 月，国家能源局发布《新型储能试点示范项目名单》，公司如东 100MWh 重力储能项目、张掖 17MW/68MWh 重力储能项目荣列其中。

“新型零碳模块化重力储能技术”获评 2023 “零碳中国”零碳技术解决方案

2023 年 5 月，在 2023 碳中和·零碳中国峰会暨第六届中国能源国际投资论坛上，公司“新型零碳模块化重力储能技术”入选 2023 “零碳中国”零碳技术解决方案。

如东 100MWh 重力储能项目示范园区获评“零碳园区”标准试点

2023 年 11 月，在 2023 年（第四届）国际碳中和与绿色投资大会暨第二届零碳中国城市峰会上，公司如东 100MWh 重力储能项目示范园区获评“零碳园区”标准试点。



如东 100MWh 重力储能项目获 CCTV 报道



“零碳园区”标准试点



零碳技术解决方案

专题 2：畅通环境服务全产业链，助力和美城乡建设

在环保领域，中国天楹以垃圾焚烧发电、城市环境服务与环保装备制造为压舱石，持续推动固体废弃物处置领域关键技术创新，打通“垃圾分类 - 废物收运 - 城乡环卫 - 废物中转 - 废物处理 - 处置再生”的城市环境服务全产业链。

垃圾分类：构建“两网融合”体系，提升垃圾分类实效。

以垃圾分类点（屋）、回收站、分选中心为载体构建三级回收体系，建设智慧化监管平台，实现可回收物源头管控、再生资源回收利用全链条监管，有效提升再生资源产出率和回收率。



智慧环卫：开发智慧管理云平台，打造城市服务管家。

针对环卫业务分布散、调度难问题，中国天楹自主开发“全景式、全覆盖、全流程、可追溯”的智慧管理云平台，首次创新采用“智能装备 + 智慧环卫 + 智慧云平台”的数字化管理模式，实现对全产业链业务中“人、车、物、事”质量情况的透明式管理，所有数据链入云平台，做到全过程实时监控、即时透明调度，劳动作业效率提升 20% 以上。



再生资源回收：AI 智能技术赋能，助力无废城市建设。

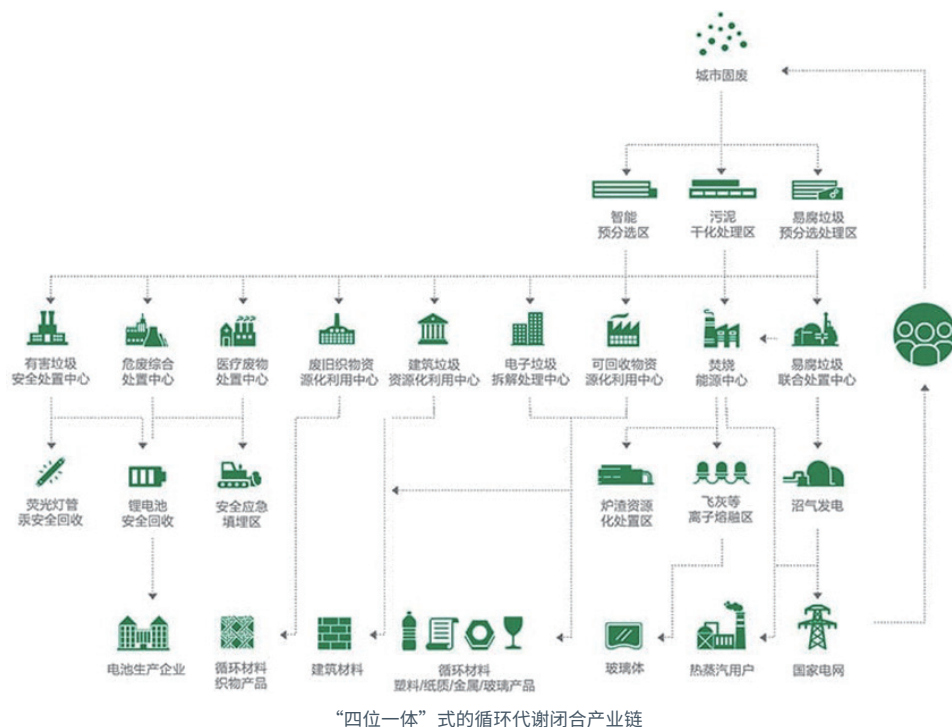
在可再生资源高值化利用体系建设方面持续发力，在全国多个城市建设绿色分拣中心，重塑再生资源回收网络，通过 AI 智能技术赋能实现废弃物的高效精准分选和梯级利用。



垃圾处理：深入开展自主研发，破解“最后一公里”难题。

研发焚烧炉排炉、烟气净化、渗滤液处理、飞灰等离子体熔融等技术，实现生活垃圾产业链的循环链接，通过集成应用真正实现“一站三化”（减量化、资源化、无害化）。其中，等离子体技术是国际上有效解决垃圾处理“最后一公里”难题的方法之一，中国天楹是全球唯一一家同时拥有炬、炉、烟气净化等完备的等离子体系统集成能力，并实现自主设计、自主制造、自主建设和自主运营的企业。

- “焚烧残余物等离子体熔融资源化技术装备”入选 2023 年国家鼓励发展的重大环保技术装备。
- “固废焚烧残余物等离子体熔融资源化技术与成套装备”获批 2023 年度环保装备科学技术奖技术创新奖一等奖。
- “高热值有机固废高效清洁稳定焚烧技术装备研发及应用”项目获批 2022 年度江苏省科技进步三等奖。



设备制造：加快数智化转型，推动环境设备升级。

拥有先进的环保装备制造技术，产品覆盖生活垃圾焚烧发电、建筑垃圾综合处置、餐厨垃圾处理、污泥处理、危废处理、垃圾分类、转运系统、车辆装备等领域。设备制造车间引进 MES 生产信息化管理系统、全自动化加工中心、工业机器人焊接系统等，保障高品质、高智能化的装备制造。



◎ 责任采购

供应商管理

公司制定《采购管理制度》《供应商管理制度》《招投标管理制度》等管理制度，完善内部采购流程，规范供应商开发准入、绩效评估、注销退出全生命周期管理，建立健全供应商管理体系。公司制定采购风控点识别清单及防控措施，建立采购监督体系，防范采购风险，保障供应链稳定安全。

■ 报告期内，中国天楹 ■


11,709家
合格供应商数量


0件
供应链重大风险与影响事件

可持续供应链

公司将社会责任融入供应链管理，与供应链各方建立社会责任议题双向沟通机制，从法律法规、劳工权利、监管体系等方面推动采购供应商和第三方服务机构提高社会责任意识。在重大设备招标采购过程中，将质量管理体系认证作为必备资质，环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证等作为评分重要依据。2023年，公司重大设备招标采购供应商社会责任采购比率为100%。

公司将绿色采购理念融入经营战略，逐步建立和实施绿色采购供应商选择、评价的标准与流程，积极构建绿色供应链。

- 尽可能采购获得相关节能认证的产品，尽可能采购碳排放低的产品与服务。
- 要求供应商符合环境保护节能包装的要求并避免过度包装。
- 对提供所需关键配件、材料和服务的供应商和承包商，建立质量验收记录并开展定期评审，确保其提供的产品持续符合相关标准和环境保护企业在质量方面的要求。
- 积极推动供应链各方进行碳排放管理。从主要供应商开始，支持鼓励其制定减排目标，实施减排举措，以逐步推动实现整个供应链的减排目标。

◎ 品质保障

产品质量管理

公司持续推行质量工程，建立健全质量管理体系，把高质量发展的指导思想贯彻到公司各业务条块。优化质量管理模式，加强项目全过程的质量监督与管理：制订管理手册和程序文件，明确规定从了解客户要求和期望，到产品实现、客户满意度调查和改进等工作的控制要求；制定《原材料、外购外协件检验规定》《生产过程检验规定》《产成品检验规定》等子程序文件，规范过程产品的检验检测；制定《缺陷产品信息公开及退换货程序》，规范缺陷产品的撤回与召回。报告期内，公司未发生重大产品质量事故。



案例：如东天恒探索完善“4321”环卫管理模式

环卫清扫保洁工作在城市环境管理中发挥着重要的作用，成为保障城市整洁与卫生的关键环节。为进一步提高环境卫生质量标准，如东天恒积极探索完善“4321”的环卫管理模式，对城市环卫工作进行再提标、再优化、再提升。

“4”即以ISO 9001质量管理体系的标准化、制度化、系统化、科学化“四化”实行长效化管理模式。制定印发高标准“环卫保洁一体化精品路”实施方案以及环卫作为操作规范指导，通过加大机械设备及人员投入、推行平面立面剖面“立体式”作业、强化监管考核等方式，实现“目光所至、精致精美”的品质提升。

“3”即雾炮、洒水、降尘“三位一体”作业模式助力打赢蓝天保卫战。引进“环卫利器”雾炮车，达到消除污染物和减霾的效果。根据作业区域和市民上下班时间错峰调配洒水车、雾炮车，每天18小时持续作业，切实提高路面治理扬尘效率。由于环卫保洁工作到位，如东大气污染防治办对如东天恒在大气污染防治工作中真抓实干成效显著予以通报表扬。

“2”即撤桶并点与便民服务“两融合”。规范垃圾桶点位，健全管理机制，强化长效管理，筑牢生活垃圾“公交式”清运模式，全面取消占用公共道路以及在主次干道沿线设置垃圾桶的问题，杜绝生活垃圾清运环节的安全和环保隐患。

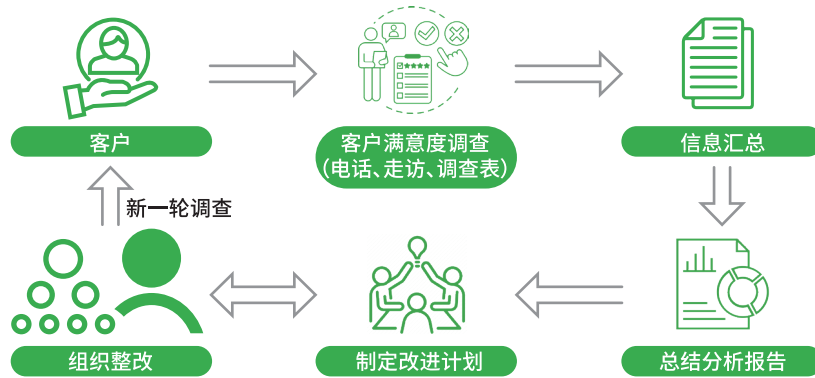
“1”即以各一线作业所(项目)环卫作业质量日报为抓手促进工作质量提升。要求每天填报部门、天气、出勤人员、安全生产、保洁质量、存在问题、自评状态、整改情况、当班管理人员等信息表，每天进行汇总，做到日调度、日落实、日总结，确保“今日事今日毕”。



客户服务

客户权益保护

满意度调查。公司针对不同业务板块制定客户满意度调查指标，定期通过问卷、电话访谈、座谈等方式展开客户满意度调查。结合客户反馈信息，公司形成调查报告并组织相关部门专题讨论，针对存在问题提出整改措施，制定整改计划，监督整改情况，向客户验证整改结果，形成有效闭环。



环保能源、装备制造板块客户满意度调查流程

客户投诉处理。公司制定《发电、装备顾客投诉处理流程》《环卫、分类顾客投诉处理流程》等内部文件，建立规范的客户投诉处理流程，并通过问责机制予以落实。以装备制造板块为例，对重点顾客、重点产品的异议，公司须在 24 小时内回复，一周内结案；结案后一周内回访或跟踪服务，了解投诉处理的有效性和满意度。报告期内，未发生客户投诉事件。

客户隐私保护。公司高度重视客户信息及隐私保护，制定《销售管理制度》《保密控制程序》，规范客户信息管理工作。公司明确规定客户档案属于公司机密，任何人未经授权不得查询、复印。报告期内，未发生泄露客户信息事件。

报告期内，中国天楹



0 件

客户投诉事件



0 件

泄露客户信息事件

售后服务能力建设

公司持续深化服务体系标准建设。继 2022 年 10 月公司通过 CTEAS 售后服务十二星级认证后，2023 年 1 月，公司再次通过 CTEAS 十二星级（服务能力持续有效验证）认证。

CTEAS 十二星级认证证书由全国商品售后服务评价达标认证评审委员会、北京五洲天宇认证中心认证和颁发，是对企业售后服务体系完善程度进行评价的专业标准体系。

连续通过两项 CTEAS 十二星级认证，意味着公司具有完善的售后服务体系，且售后服务能力在行业内处于一流水平，体现了公司在运营保障、产品服务提供、助力品牌建设等方面的强大实力。



CTEAS 十二星级认证

行业共荣

公司秉承“我赢非赢，共赢为赢”的企业价值观，积极发挥自身在环境服务及新能源领域的业务优势，加强对外交流和深度合作，致力于与合作伙伴实现优势互补、资源协同，助推行业繁荣发展。

推动行业技术进步

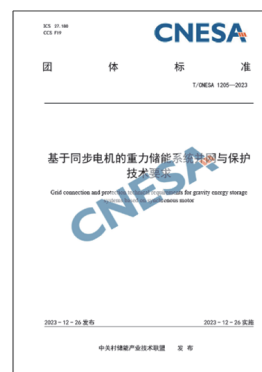
主编行业内首个垃圾焚烧水冷炉排标准

2023年8月，公司主编的 T/CAMIE 13-2023《生活垃圾焚烧水冷炉排》团体标准正式发布。水冷炉排技术可高效降低炉排片表面温度，从而大大提高焚烧炉对高热值生活垃圾处理的适应性和稳定性，增加焚烧炉炉排片的使用寿命，减少焚烧炉系统的检修和维护，进而提高对生活垃圾的处理效率。该标准的制定填补了水冷炉排标准的空白，可为水冷炉排的检测提供依据，为行业发展提供技术保障。



参编国内首个重力储能并网标准

2023年12月，公司参编的 T/CNESA 1205-2023《基于同步电机的重力储能系统并网与保护技术要求》团体标准正式发布。该标准的制定基于中国天楹的技术积累和实践经验，涵盖了基于同步电机的重力储能系统的并网控制、运行管理、安全保护等方面的技术要求。该标准不仅为重力储能系统的设计、建设和运行提供了明确的技术指导，同时也有助于提升重力储能系统的安全性和稳定性，推动该领域的技术进步和产业升级。



参与行业交流

亮相第 29 届华东环卫年会

2023年3月28日至30日，华东地区市容环境卫生工作第29届年会暨第24届废弃物处理研讨会、2023城市管理技术与装备博览会在南京举行，中国天楹受邀参加。展会以“科技赋能 助推城市管理现代化”为主题，参展商近200家，行业品牌企业集体亮相。

中国天楹展位面积462平方米，展示了公司智慧环境服务、资源回收利用、焚烧发电、等离子体、重力储能等方面技术和项目，受到各界的广泛关注。

展会期间，江苏省城市管理与行政执法学会成立垃圾焚烧与资源化利用专业委员会，由中国天楹为牵头单位，旨在促进行业交流，加强行业互动，进一步汇聚行业力量，助力实现“双碳”目标。



出席 2023 年全球能源互联网大会

2023 年 9 月 25 日至 27 日，全球能源互联网发展合作组织主办的 2023 年全球能源互联网大会在北京市开幕。大会围绕全球能源互联网促进能源变革和新型能源体系建设、全球能源互联网与清洁能源发展、新型电力系统和跨国电力互联碳中和与关键前沿技术等主题开展交流研讨。

本次大会上，中国天楹在技术装备展览上展示了世界领先的重力储能技术；副总裁李军参加太阳能发电暨专业联盟成果研讨主题论坛，并对“中国天楹先进重力储能关键技术及产业化进展”进行专题报告。



中国天楹重力储能技术展台



参加太阳能发电暨专业联盟成果研讨主题论坛

出席第八届中国环保装备高峰论坛

2023 年 12 月 8 日，由中国环保机械行业协会主办的第八届中国环保装备高峰论坛在北京顺利召开。论坛为环保装备制造制造业规范企业、专精特新“小巨人”企业等在工信部节能司各项重点工作中表现突出的重点企业搭建展示区域，并举行“中国环保机械行业协会 2023 年理事会”“环保装备科学技术奖”等相关活动与颁奖仪式。



2023 年度“环保装备科学技术奖”技术创新一等奖



2020-2023 年环保装备行业
标准化工作先进单位

深化战略合作

中国天楹与全球能源互联网发展合作组织签署合作协议

2023年4月24日，中国天楹与全球能源互联网发展合作组织签署合作协议，旨在携手共进，发挥各自的优势，积极宣传并践行全球能源互联网理念，加快清洁能源发电、电网互联互通、新型储能等关键技术装备发展，推动工程项目建设 and 商业模式创新，实现能源电力绿色转型、新技术突破和产业升级。



中国天楹与中国港湾签署战略合作协议

2023年4月14日，中国天楹与中国港湾签署战略合作协议，旨在充分发挥各自在资金、资源、技术、人才及管理等方面的优势，共享资源信息，共谋绿色发展，共同推动海外垃圾焚烧发电项目的开发，并在此基础上，积极谋求更深层次的多方位合作。





CNTY
中国天楹





04 绿色发展 和谐共生

- 42 深耕绿色产业
- 48 加强环境管理
- 52 应对气候变化

绿色发展 和谐共生

◎ 深耕绿色产业

公司践行“环保+新能源”双引擎发展战略，深耕绿色产业，持续为经济社会绿色低碳高质量发展增势赋能。垃圾焚烧发电、城市环境服务与环保装备制造作为公司的环保主业，稳健增长充分发挥“压舱石”作用；以重力储能为代表的新能源业务加速拓展市场空间，成为推动公司高质量发展的“新增长极”。

废弃物处置

垃圾焚烧发电

公司在垃圾焚烧发电领域深耕十余年，依托垃圾焚烧发电核心工艺、全套关键设备的自主设计与制造能力以及深厚的运营经验，构建了世界一流的生活垃圾处理处置链。为打造环境友好型垃圾焚烧厂，公司构建了绿色生活垃圾处理处置链，开创一站式三化处理新模式，对原生垃圾、飞灰、炉渣分别进行焚烧、等离子熔融和资源化处置，对垃圾处理全过程废弃物进行严格管控。另外，焚烧发电项目采用更高标准、更低排放的“面向未来的蓝色垃圾焚烧厂”设计运营理念，积极应对垃圾焚烧处理需求的快速增长和“邻避现象”的现实矛盾。



去工业化设计的花园式电厂

截至 2023 年底，公司在国内运行的垃圾焚烧发电项目 19 个，在建垃圾焚烧发电项目 2 个，覆盖江苏、山东、吉林、内蒙古、福建、安徽等 12 个省份；海外运行的垃圾焚烧发电项目 1 个，在建垃圾焚烧发电项目 4 个，覆盖越南、新加坡、印度尼西亚等国家。投产垃圾焚烧发电厂共 20 座，日处理规模达 21,550 吨。

■ 报告期内，中国天楹 ■



705 万吨

生活垃圾入库量



209.29 万吨

生活垃圾焚烧发电减排二氧化碳量



23.22 亿度
年发电量



19.07 亿度
实现上网电量



4.15 亿度
厂用电量

案例：项城市垃圾焚烧发电项目首车垃圾进场

2023年9月30日，项城楹能举行项城市生活垃圾焚烧发电项目首车垃圾进场仪式。

该项目日处理垃圾800吨，年可提供发电量1.153亿度，总投资4.6亿元，占地83.6亩。电厂正式投运后，将从根本上转变项城的垃圾处理方式，对改善项城市综合环境，助力项城市经济、绿色、可持续发展起到重要的推动作用。



首车净重12吨的垃圾顺利倒入深度28米的垃圾储存仓

固废综合处置

针对餐厨垃圾、建筑垃圾和医疗废弃物等各类固体废弃物的特性和处置需求，公司可提供定制化的成套垃圾处置解决方案和规范化、标准化服务，实现各类垃圾的无害化处置和高效资源化利用。

报告期内，中国天楹



17.11万吨
餐厨垃圾处置量



11.53万吨
建筑垃圾处置量



2.22万吨
医疗废弃物处置量



环境服务

公司凭借丰富的运营经验、专业的服务团队、成熟的管理系统等优势，深耕细作大环卫体系数十年，为各地提供智慧城乡环境服务，具备集“高品质、高效率、精细化”为一体的城乡智慧环卫综合运营实力。

垃圾智慧分类业务

公司提供覆盖城市全场景的垃圾分类解决方案和服务，通过“线上+现场”的模式为客户提供方案设计、硬件布设、操作运营（含宣传）等组合式服务，在“两网融合”、厨余垃圾回收、居民宣教、有害垃圾管理等方面经验丰富。



垃圾分类智能厢房

城乡智慧环卫业务

公司利用全球运营管理经验和先进的智慧环境管理云平台，为城镇、农村的道路、桥梁、地下通道、公共广场、公共水域等区域提供高品质、高效率的综合清洁服务及应急保障方案。



中国天楹城环自动清扫车队

截至 2023 年底，公司在运营城市环境服务项目 43 个，年收运垃圾 171.85 万吨，为国内 14 个省份 34 个城市提供专业的城市环境服务。公司助力 22 个城市创建文明城市、卫生城市，支持海安、如东、通州区等多个“无废城市”建设。

■ 报告期内，中国天楹 ■



171.85 万吨
生活垃圾收运量



8 座
绿色分拣中心



200 吨/天
设计分拣规模

2023 年，公司中标吉林省汪清县环卫事业改革暨城乡环卫市场化运营项目、宿迁市 2023 年宿豫区道路环卫保洁市场化服务项目、南通市海安高新区农村环境长效管护项目、彭阳县城环卫保洁运输一体化市场运行服务采购项目等 20 余个城市环境服务项目。以新业务获取为契机，公司将提炼环卫一体化、农村人居环境整治的优质经验，以标准化手段予以推广应用，以创新和科技实现城市环境的精细治理，推动乡村振兴战略的广泛落实，推动整体城乡环境服务的高质量发展。

案例：“三级体系”叠加“两网融合”，实现再生资源回收全域覆盖

截止 2023 年底，海安楹强环境服务有限公司在海安市构建包括 256 个垃圾分类回收点、21 个再生资源回收站和 1 座绿色分拣中心的“两网融合”三级回收体系，形成了覆盖全城 119 个分类小区，约 40 万人口，1600 余家商超的 1.5 公里回收利用服务圈。高庄路再生资源回收点试点打造“青绿驿站”，在垃圾分类及再生资源两网融合的基础上，叠加邮政的包裹自提、快件代发等功能，实现“多网融合”。



海安市两网融合信息化平台



海安市垃圾分类宣教馆

环保装备制造

环保装备制造业务是公司巩固推进国际、国内双循环业务布局的重要组成部分。依托现有产业、技术和产品优势，公司提供优质的垃圾焚烧发电整体解决方案及行业领先的新型核心装备。近年来，在国内江苏、广东、四川、宁夏等多个城市建立二十余座生活垃圾焚烧发电站，并推广至欧洲、东南亚、中亚等地十几个国家。2023 年，公司推进牡丹江市生活垃圾焚烧发电项目、长春市九台区生活垃圾焚烧发电项目、马尔代夫生活垃圾焚烧发电 EP 项目以及法国巴黎 Valo' Marne 垃圾焚烧发电厂设备承包项目等多个境内外项目的设备生产。

案例：开拓国际环保装备销售市场

2023 年 7 月，中国天楹控股子公司欧洲天楹有限公司（Europe Tianying bv）与苏伊士集团法国子公司 Suez RV France 签署《Novasteam 垃圾衍生燃料焚烧发电厂焚烧炉及锅炉设备销售合同》。根据协议，中国天楹将为 Novasteam 项目提供垃圾衍生燃料焚烧炉及锅炉的工程设计、采购、施工、现场安装、启动和调试等服务。这是中国天楹与苏伊士集团继 2021 年签订巴黎 Valo' Marne 垃圾焚烧发电厂设备销售合同之后的第二次合作。



提供一体化垃圾焚烧解决方案

在保障垃圾焚烧发电设备供应的同时，公司通过引进、消化与吸收再创新的方式掌握重力储能关键核心技术，已具备重力储能成套设备完全自主化生产制造能力。

新能源

公司积极响应国家“双碳”战略，以重力储能为切入点，向前端扩展至分布式光伏发电、地面光伏电站、风力发电等新能源生产业态，向后端扩展至智能柔性电网、充电桩等电力消纳环节，全面进军新能源赛道。

重力储能

重力储能技术是促进新能源消纳的方案之一。为新能源优化配置储能，能灵活有效地满足新能源大规模接入和用户用能方式升级带来的系统平衡新需求，促进新能源电力并网和电网稳定调度，显著提高新能源消纳水平，具有广泛的应用前景。

2023年，公司汇聚全球技术、人才、资本等要素资源，加速推进如东 100MWh 重力储能项目、张掖 17MW/68MWh 重力储能项目建设。围绕重力储能，公司签约怀来、金塔、大同、右玉、伊宁和张北 6 个风光储项目。

■ 报告期内，中国天楹 ■



6 ↑

风光储项目签约数量

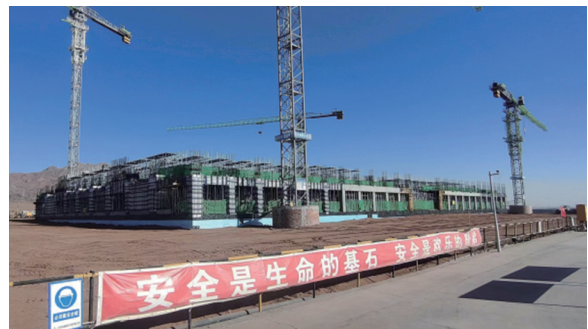
重力储能项目加速实施

2022年3月，公司在江苏省如东县启动建设全球首个 100MWh 重力储能示范项目；9月，项目完成重力储能塔主体土建封顶；12月，倒送电一次成功，正在推进机电设备安装调试。该项目是全球规模最大、技术最先进的重力储能示范项目，预计投运后年温室气体减排量达 6.58 万吨。

2023年5月，张掖重力储能项目一期 17MW/68MWh 工程开工建设；年底，建设进度达到地上一层。该项目是当前全球设计高度最高的自建高程式重力储能设施，建成后将服务于西北电网和各新能源项目，助力当地新能源产业强基补链，预计投运后年温室气体减排量达 4.47 万吨。



如东 100MWh 重力储能项目主体工程封顶



张掖 17MW/68MWh 重力储能项目进入稳步建设阶段

光伏发电

公司积极布局大型地面光伏发电、分布式光伏等新能源板块业务。截至 2023 年底，公司已成功实现总部园区 3.1MW 屋顶分布式光伏项目、菏泽能楹 5.9MW 分布式光伏项目以及菏泽光楹 5.5MW 分布式光伏项目并网发电，其中总部园区 3.1MW 屋顶分布式光伏项目是公司新能源业务板块首个成功并网的分布式光伏项目，项目从设计、采购、施工到运营均由公司新能源团队独立自主开展。

报告期内，中国天楹



推进渔光互补等复合开发模式

2023年，公司与江苏省沿海集团签署投资协议，双方携手开发如东县凌洋农场渔光一体项目。目前项目已完成315MW渔光2023互补项目指标申报并获得省发改委批复。该项目计划总投资15.83亿元，用地面积6,760亩，拟于2024年4月开工建设，建成后年发电量约5亿度。

2023年，公司持续推进如东200MW滩涂光伏项目指标申报工作。该项目是《江苏省海上光伏开发建设实施方案（2023-2027年）》明确的11个南通海上光伏规划项目之一，利用潮间带滩涂约3000亩，计划总投资约9亿元，项目建设周期8个月，建成后年发电量约2.3亿度。



合作开发渔光一体项目



推进如东滩涂光伏项目建设

氢能

2022年3月，《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》正式发布，首次明确氢能是未来国家能源体系的重要组成部分，确定可再生能源制氢是主要发展方向。2023年10月，公司成立中国天楹氢能产业领导小组，将氢能以及氢产业作为中国天楹未来发展的新增长极。

推进示范项目建设，系统构建新能源产业发展生态

公司积极推进内蒙古通辽和吉林辽源氢能产业投资项目，计划利用可再生能源生产绿氢，并利用绿氢合成氨以及甲醇等低碳化工产品，同时开展所需技术、设备的研发。

2023年9月，内蒙古自治区能源局核准批复公司实施科左中旗风光储氢氨一体化产业园示范项目，配套新能源规模130万千瓦，设计制氢能力5万吨/年，配套建设年生产48万吨合成氨。该项目是落实与通辽市人民政府、中国投资协会签署的《战略框架协议》的第一期阶段性成果。

项目充分发挥重力储能优势，以重力储能为“链主”打通“风光储氢氨”“风光储氢氨醇”绿色新能源产业链，推动公司系统构建新能源产业发展生态。

◎ 加强环境管理

公司高度重视生态环境保护，牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态发展理念，将生态环保要求融入公司发展战略和治理过程，并根据自身生产经营特点、对环境的影响程度等实际情况，履行应尽的环境保护责任，为促进经济社会全面绿色转型与可持续发展做出应有的贡献。

健全管理体系

制度建设。公司严格遵守国家和经营所在地出台的各项生态环保政策法规，制定《废物污染防治制度》《固体废物管理制度》《环保管理考核制度》《环境监测管理制度》《环保耗材使用标准》《企业环境应急管理制度》《环保设施运行管理制度》等内部环境管理制度，明确职责划分、污染管控、应急管理等方面的具体要求。

责任落实。条块公司负责组织、监督项目公司的环保管理工作，各项目公司是环境保护的主体责任单位。公司在运营的重点排污单位均申领了排污许可证，按证排污；在运营垃圾焚烧发电项目、医废项目和飞灰项目公司均组织编制了《突发环境污染事故应急预案》，建立突发环境应急制度。公司还将环境保护工作纳入考核，定期指派专人检查环保制度的实施情况，对不符合公司环境保护政策的行为予以纠正，对突发环境事件实施责任追究，并采取相应补救措施。

环保投入。公司按高标准投入建设各项环保设施，为所有项目配置符合要求的污染治理工艺。2023年，公司环保投入共计12,339万元。其中，环保材料投入11,011.6万元，环境监测费781.9万元，污水处理费545.5万元。公司依法按时足额缴纳环境保护税，2023年共计876,259.54元。

能力提升。2023年，公司开展《危险废物贮存标准与识别标志技术规范》《生活垃圾焚烧发电厂现场监督检查技术指南》《生活垃圾焚烧发电厂环保规范化管理》等36次环境培训，共计468人次参与；针对飞灰泄露、硫化氢中毒、盐酸泄漏、废油泄漏等突发环境事故开展17次应急演练，共计85人次参与。



环境培训



突发环境应急演练

标准化建设。将ISO 14001标准融入公司环境管理体系中，通过严格执行环境影响评价制度、依法申请环境保护行政许可、建设运行有效的污染防治设施等措施，实现污染物排放标准化、规范化。



通过 ISO 14001 环境管理体系认证



两项污染治理设施运营服务顺利通过一级认证

管理成效。2023年，公司未发生重大环境污染事故，各类污染物排放均满足国家或地方排放标准、实现达标排放。

加强污染防治

公司垃圾焚烧发电项目和医废处置项目子公司均为生态环境部《环境监管重点单位名录管理办法》规定的重点排污单位，生产经营过程中产生的主要污染物有废气、废水、炉渣和飞灰。2023年，公司各项目的污染防治设施正常运行，有效降低各类污染物的排放总量。

废气治理

公司严格遵守《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规要求，各涉气重点排污单位配套建设除尘、脱硫、脱硝等环保处理设施，采取技术改造等治污减排措施，最大限度减少公司业务运营对空气质量的影响。

以垃圾焚烧发电为例，项目运营中产生的大气污染物包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳和二噁英等。公司采用一系列的物理和化学处理工艺，包括袋式除尘、半干法脱硫、SNCR/SNCR+SCR脱硝、活性炭吸附去除重金属和有机物等，确保各项大气污染物稳定达标排放。

2023年主要大气污染物排放情况

主要污染物	实际排放日均浓度限值 (mg/m ³)	许可排放日均浓度限值 (mg/m ³)	
垃圾焚烧发电项目	颗粒物	3.90	20
	二氧化硫	26.43	80
	氮氧化物	139.42	250
危险废物治理项目	颗粒物	10.55	20
	二氧化硫	44.10	80
	氮氧化物	120.31	250

推进废气减排措施

使用高品质消石灰。消石灰目数是消石灰性能的重要指标，直接影响垃圾焚烧烟气脱酸效率。公司将消石灰比表面积由 18 m²/g 提升到 40 m²/g，在同样的消石灰耗量下，将酸性气体去除率提高约 48%。

SNCR 系统尿素罐改造。利用蒸发器出口回除氧器的蒸汽来加热尿素罐，保证尿正常溶解不堵塞，大幅提高脱硝效率，同时每年可节约 4.7 万度电量。

烟气脱酸改造。通过反应塔入口布风旋流装置改造，规整反应塔内烟气流场，减少涡流的产生，大幅提升烟气脱酸效率。



尿素溶液罐



烟气脱酸系统

■ 报告期内，中国天楹¹



废水治理

公司严格遵守《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规要求，进行雨污分流、清污分流、污污分流，对不同性质的废水进行分类收集和处理，优先循环利用，余量达标排放。

根据来源不同，公司废水分为工业废水和生活污水。其中，工业废水主要来自垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液处理，产生的水污染物包括化学需氧量、氨氮和重金属等。通过配套预处理、生化处理、深度处理及回用等污水收集处理设施，确保废水全部收集处理。2023年，公司19个垃圾焚烧发电项目废水全部达标排放，其中2个项目实现零排放。生活废水主要来自员工生活用水，生活废水经化粪池预处理后纳入污水管网。

2023年主要水污染物排放情况

主要污染物	实际排放日均浓度限值 (mg/L)	许可排放日均浓度限值 (mg/L)	
垃圾焚烧发电项目	化学需氧量	184.62	500
	氨氮	8.66	45
环保装备制造项目	化学需氧量	46	500
	氨氮	20	45

推进废水减排措施

污水站中水回用。为有效提高污水站中水回收利用率，节约水资源与运行成本，将石灰浆制浆用水改用中水。按照全年运行8,328小时计算，预计全年减少污水排放4.2万吨。

污泥脱泥技改。污水污泥系统增加PAM溶液自动投加系统，实现粉料的全自动连续配制和投加。与人工投加相比，可以保证溶液浓度在水流量波动情况下保持恒定，减少PAM药量、加药管损耗，提升污泥脱水率。



石灰浆制备系统



PAM溶液自动投加系统

1. 统计范围为公司国内垃圾焚烧发电项目和危险废物治理项目。

■ 报告期内，中国天楹 ■



101.66 万吨
废水排放量²



182.52 吨
化学需氧量排放量³



8.56 吨
氨氮排放量³

固废处置

公司严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，加强固废管理全过程控制，高效推进固体废物源头减量化、过程资源化、末端无害化。

无害废弃物管理。公司产生的一般工业固废主要包括炉渣 (SW03) 和水处理污泥 (SW07) 两大类，分别占固废产生量的 92% 和 8%。污泥主要通过“干化 + 垃圾炉掺烧”的方式实现减量化和有效处理。炉渣处置坚持就近原则，通过回收金属等实现资源化利用。

危险废弃物管理。公司产生的危险废物包括飞灰、废机油、检测废液和废布袋等，其中飞灰总量占公司危险废物产生量的 99.95%。飞灰经过整合剂稳定化处理置于飞灰暂存间贮存，达到 GB 16889 标准后送生活垃圾填埋场进行填埋，或利用公司自主研发的等离子体技术进行无害化处置。其他危险废物统一收集后暂存于危险废物贮存间，贮存的过程严格执行《危险废物贮存污染控制标准》的要求，并定期委托有资质的单位进行安全处置。

■ 报告期内，中国天楹⁴ ■



149.43 万吨
无害废弃物产生量



100%
无害废弃物处置率



16.18 万吨
危险废弃物产生量



97.87%
危险废弃物处置率⁵



2. 统计范围为公司国内垃圾焚烧发电项目和环保装备制造项目。
5. 部分危险废物贮存于暂存间，飞灰一般贮存 7 到 15 天。

3. 统计范围为公司国内垃圾焚烧发电项目。

4. 统计范围为公司国内垃圾焚烧发电项目。

保护生物多样性

公司严格遵守生物多样性保护相关的法律法规，科学评估自身经营活动的生态环境影响，尽可能降低项目建设、运营对生态环境的干预。



对植物多样性的影响。公司项目用地性质均为工业用地，对大区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致植物种类和类型的消失灭绝，且随着项目绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性。

对动物多样性的影响。公司经营活动对陆生动物的直接影响包括施工期施工人员集中活动和工程施工对动物的惊扰，运营期人员活动和生产设备运行对动物的惊扰。总体来说，公司项目施工工期时间较短，运营期调查未发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，不会导致动物多样性减少。

应对气候变化















为积极应对全球气候变化，响应国家“双碳”战略，公司通过优化业务布局推动经济社会绿色低碳转型的同时，坚持精细化管理，高效利用能源和资源，发展可再生能源，稳步推进运营环节的节能降碳。

能源管理

能源管理是公司实现运营碳减排的重要方面。公司能源消耗种类主要有电力、天然气、柴油等。公司聚焦业务运营的主要耗能环节，从推动节能技改和使用清洁能源两方面开展行动，提升能源利用效率，降低化石能源消耗总量。部分项目公司通过 ISO 50001 能源管理体系认证。



2023 年能源消耗情况 (含耗能工质)

	能源种类	单位	2023 年
垃圾焚烧发电项目 ⁶	 非可再生能源用电量	万度	339.31
	 可再生能源用电量	万度	35,333.30
	 柴油	万升	421.71
城市环境服务项目	 非可再生能源用电量	万度	506.03
	 柴油	万升	1,694.57
	 汽油	万升	259.59
环保装备制造项目	 非可再生能源用电量	万度	133.41
	 天然气	万立方米	0.39
	 液氧	立方米	107.28
	 二氧化碳	立方米	256.36
总部园区	 非可再生能源用电量 ⁷	万度	235.55
	 可再生能源用电量 ⁸	万度	215
	 天然气	万立方米	2.28
总计	 能源消耗总量	吨标准煤	73,906.93
	 能源消耗密度 ⁹	吨标准煤 / 万元	0.14

加强节能技改

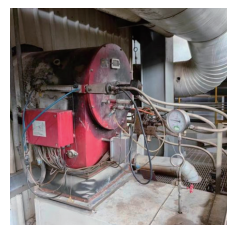
污水站曝气风机系统节能改造：将曝气风机由罗茨鼓风机改为磁悬浮鼓风机，实现耗能减少和设备检修频次降低。经测算，技改后节电率为 28%，年节电量达 36.79 万度。

引风机节能改造：由专业节能改造供应商根据引风机运行工况、参数、风量、风压等状况设计并定制专用节能风机。预计改造后节电率为 23%，年节电量达 24 万度。

柴油精细化管理：采用垃圾仓管控、燃烧调整、垃圾发酵等精细化管理手段，减少启停炉次数和炉温低于 850°C 次数，降低垃圾焚烧发电项目运行的柴油消耗。与 2022 年相比，2023 年垃圾焚烧发电项目柴油消耗量降低 28.06%。



磁悬浮风机



垃圾焚烧辅助燃烧系统

6. 统计范围为公司国内垃圾焚烧发电项目。

8. 统计整个园区范围的可再生能源用电量，包括环保装备制造部分。

7. 统计非环保装备制造部分，包括办公区域、食堂、员工宿舍及车队能耗。

9. 能源消耗密度 = 年度能源消耗总量 / 年度营业收入。

提高清洁能源使用比例

垃圾焚烧发电。2023年，公司境内垃圾焚烧发电项目自发自用电量达 35,333.3 万度，覆盖 99% 以上的厂用电量。公司采取增加炉排炉处理规模、采用高参数、中间再热技术等措施，进一步提高垃圾焚烧单位发电量。

- 增加炉排炉处理规模。炉排炉处理规模增加可提高单炉垃圾处理能力，降低项目投资、运行及维护成本，同时提高锅炉热效率和吨垃圾发电量，实现经济及减碳效益的双赢。公司采用先进的炉排炉焚烧技术，单体炉排炉规模可达到 850t/d。2023 年，吨入炉垃圾焚烧发电量达 353.5 度，节能降碳效益明显。
- 采用高参数、中间再热技术。公司采用中温次高压参数 6.4 MPa/450°C，与常规中压中温参数 4 MPa/400°C 相比，吨垃圾发电量提高 16.3%，发电效率上升明显，吨垃圾碳减排量增加近 0.04 吨。

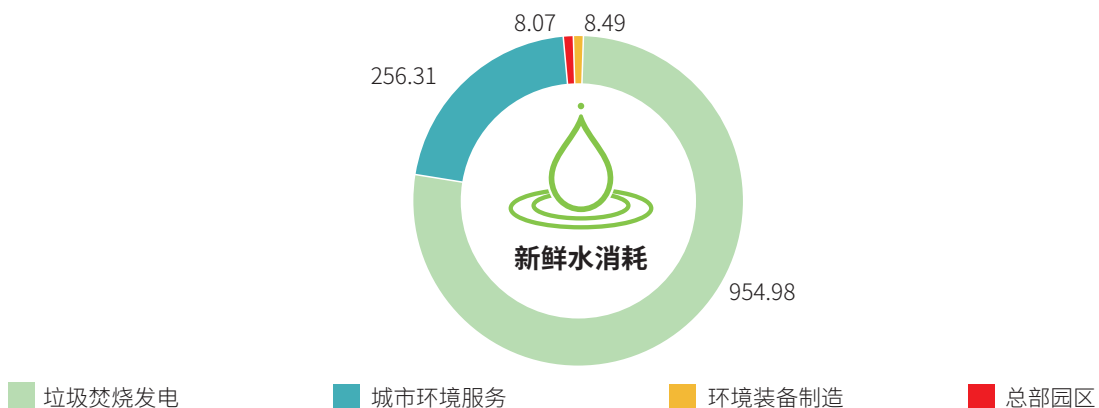
分布式光伏发电。2022 年 6 月，总部园区 3.1MW 屋顶分布式光伏项目成功并网。该项目利用总部园区约 2.6 万平方米闲置屋顶，铺设单晶 550Wp 光伏板实现发电。2023 年实际发电量为 355 万度，其中园区自用 215 万度，占比 60.56%。



总部园区 3.1MW 屋顶分布式光伏

水资源管理

公司严格遵守水资源管理相关法律法规，合理开发利用水资源。公司采取节约用水、一水多用等措施，减少水资源消耗总量。2023 年，公司新鲜水用量为 1,227.85 万吨，其中垃圾焚烧发电项目和城市环境服务项目新鲜水用量分别占新鲜水用水总量的 77.78% 和 20.87%；公司循环水用量为 3,991.82 万吨，全部来自垃圾焚烧发电项目。



2023 年公司新鲜水消耗情况 (单位: 万吨)

报告期内，中国天楹



1,227.85 万吨
新鲜水用量



23.06 吨 / 万元
水资源消耗密度¹⁰



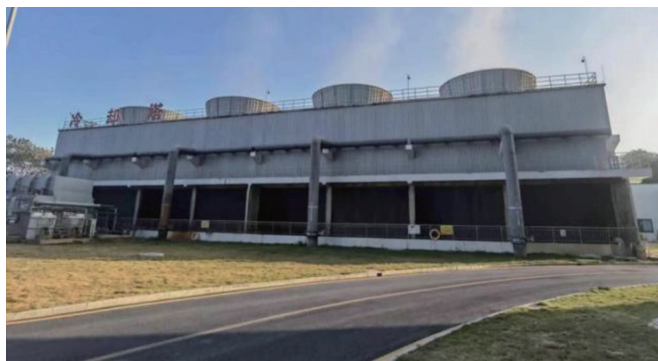
3,991.82 万吨
循环水用量



76.48%
循环水用量占比

提高水资源循环利用率

循环冷却水系统是垃圾焚烧发电项目主要的耗水环节。公司将净化后的垃圾渗滤液出水以及锅炉排污水、循环水旁滤排污水、除盐水浓水、除盐水系统反冲洗水等回用于循环冷却塔补水。冷却塔排污水回用于各个环节，包括飞灰固化、除渣、洗车、垃圾卸料区冲洗、污水沟道间冲洗等，其余经膜处理后回用于循环冷却塔补水。2023 年，公司垃圾焚烧发电项目循环水用量占用水总量的 80.69%。



循环冷却水塔

物料管理

公司垃圾焚烧发电项目使用的物料包括消石灰、活性炭、氨水、尿素、螯合剂、吨桶等。公司持续探索绿色低碳解决方案，减少包装材料等的使用。

减少包装材料使用

公司消石灰采用粉料运输车运输至厂区，后通过压力装置输送至消石灰仓。2023 年，公司消石灰用量为 55,710 吨，与用 25kg 包装袋进行包装运输和存储相比，全年可减少包装袋约 222.84 万条。

公司螯合剂采用吨桶包装替代 25kg 塑料桶包装，大幅减少塑料使用。2023 年，公司螯合剂用量为 2,193 吨，若采用 25kg 塑料桶包装，需要约 8.76 万只包装桶。



吨桶螯合剂

10. 水资源消耗密度 = 年度新鲜水用量 / 年度营业收入。

低碳行动

公司通过倡导绿色办公、推进绿色制造、参与绿色低碳标准制定、申请蓝色债券、参与碳交易等多维度的探索与实践，持续构建公司气候变化应对能力，坚定走绿色低碳发展道路。

绿色办公

公司积极践行“绿色办公”理念，制定《办公楼安全文明行为规范》，倡导全体员工发扬勤俭节约精神，提高节能降耗意识；在使用办公自动化系统实现业务处理无纸化的基础上，建设电子档案系统，推动会计档案数字化，向全面“无纸化”办公迈进；张贴节能减排相关标语，鼓励员工节约用水、用电、用纸，少乘坐电梯等；采用自助取餐系统，在缩短排队时间的同时，减少食物浪费和餐厨垃圾产生量。

《办公楼安全文明行为规范》（节选）

- 节约办公用纸，优先使用回收纸。
- 减少一次性水杯及一次性办公用品的使用。
- 节约用水和用电，杜绝“长流水”、“长明灯”现象；办公场所要充分利用自然光，无需照明时要随手关灯；严禁同时开窗户和开空调，冬季气温高于6摄氏度，夏季气温低于30摄氏度，不得开空调。



空调使用提示标语



员工食堂自助取餐系统

绿色制造

公司将绿色发展理念和管理要求贯穿于生产运营全过程，围绕集约用地、生态设计、清洁生产、循环利用、能源低碳等方面开展持续改进工作，积极创建绿色工厂、绿色领军企业。

■ 报告期内，中国天楹 ■



1家

国家级绿色工厂

江苏天楹环保能源成套设备有限公司



1家

省级绿色工厂

南通天楹环保能源有限公司



2家

江苏省绿色发展领军企业

江中国天楹股份有限公司 南通天楹环保能源有限公司



1家

中国投资协会“零碳中国”年度特别贡献机构

中国天楹股份有限公司



案例：成套设备公司获评国家级绿色工厂

江苏天楹环保能源成套设备有限公司是中国天楹全资子公司，专业提供优质的垃圾焚烧发电整体解决方案及行业领先的新型核心装备。公司以实际行动践行“双碳”战略，于2023年2月成功入选国家级绿色工厂。

- **贯彻生态设计理念。**从产品研发设计 - 生产制造 - 应用维护等全过程考虑，不断优化产品结构、改进生产工艺，提高产品的功能、质量与使用寿命，同时降低污染排放、减少对环境的影响，促进垃圾更高效、更清洁地转化为绿色电力。
- **采取低碳制造模式。**通过 CFD 模拟与中试试验优化产品结构，配备机器人等提高加工制造自动化和智慧化水平，减少原料耗损，提高焚烧炉排炉系统的燃烧效率、余热利用效率、烟气净化效率。
- **使用清洁能源。**对厂区路灯进行率先试点，采用光伏板和风能进行自给发电；利用闲置屋顶建设分布式光伏发电系统，实现“自发自用、余电上网”。
- **能源管理数字化转型。**公司设置能源管理中心，搭建能源在线监控系统，及时掌握能耗情况，支撑科学、灵活的节能降耗方案调整，提升节能水平。



制定绿色低碳标准

2023年，公司参与3项绿色低碳团体标准的制定工作，助推生产方式绿色转型。

T/CIET 056 - 2023	《绿色技术评价通则》
T/AIAC 003 - 2023	《零碳工厂评价标准》
T/CAEPI 68 - 2023	《固体废物资源化温室气体减排效益评估导则》

发行蓝色债券

成功发行全国首单民企蓝色科创债

2023年7月，公司在深圳证券交易所完成2023年绿色科技创新债券（蓝色债券）发行工作。该蓝色债券是全国首单民企蓝色科创债。

作为绿色债券的创新品种之一，蓝色债券募集资金专注于支持海洋保护和海洋资源利用项目。该蓝色债券募集资金1亿元，专项用于如东100MWh重力储能项目。如东重力储能项目主要用于储存如东沿海地区海上风电、光伏发电等清洁能源，对可持续开发蓝色海洋资源具有积极影响。经权威绿色认证机构中诚信绿金测算，可实现二氧化碳年减排量4.07万吨。

参与碳交易

公司积极开展碳交易能力建设，及时掌握国内外碳市场建设动态和发展导向；梳理碳减排项目，探索将项目的潜在减排量碳资产化的实现途径。

报告期内，公司平邑、莒南和延吉3个垃圾焚烧发电项目被定为首批碳减排GCC项目进行开发。2023年12月，3个项目已正式提交注册，年预计减排量合计18.13万吨CO₂e。



CNTY
中国天楹



05 以人为本 携手共进

- 60 员工权益保障
- 63 职业健康与安全
- 67 职业发展与晋升
- 70 员工关爱与帮扶

以人为本 携手共进



中国天楹人才发展观

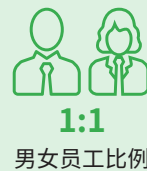
- 我们始终坚信 人才是推动企业发展的源动力
- 我们为全产业领域培养国际化复合型人才，人才在价值表达的过程中，不断推升企业发展
- 在这里，我们共生共赢，创造更美未来

◎ 员工权益保障

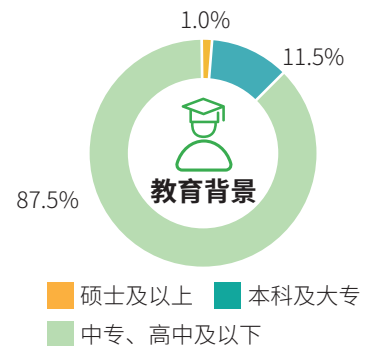
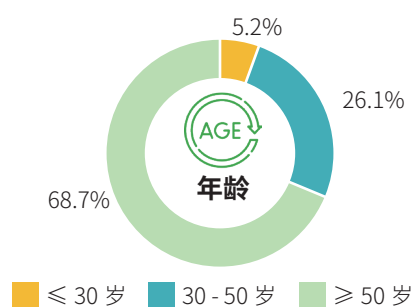
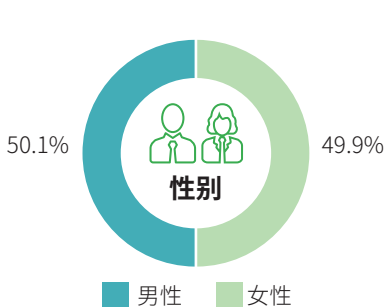
合规雇佣

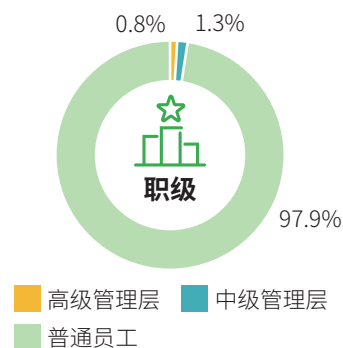
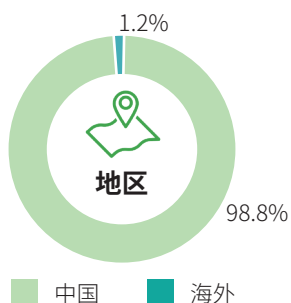
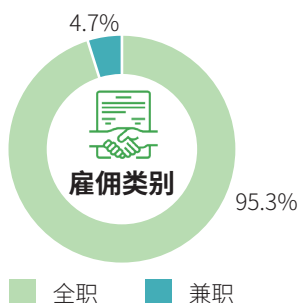
公司严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》及海外项目所在地国家（地区）的法律法规，贯彻 SA8000 国际标准体系要求，制定并不断完善《定岗定编管理办法》《员工试用期管理办法》《员工用工合同管理办法》《员工考勤管理办法》《员工休假管理办法》《员工退休管理办法》等内部制度，坚持“海纳百川、任人唯贤、德才兼备”的雇佣原则，积极构建合规、平等、包容的雇佣体系，禁止使用童工和强迫劳动，杜绝针对国籍、性别、年龄、种族、宗教等的职场歧视。

截至报告期末，中国天楹

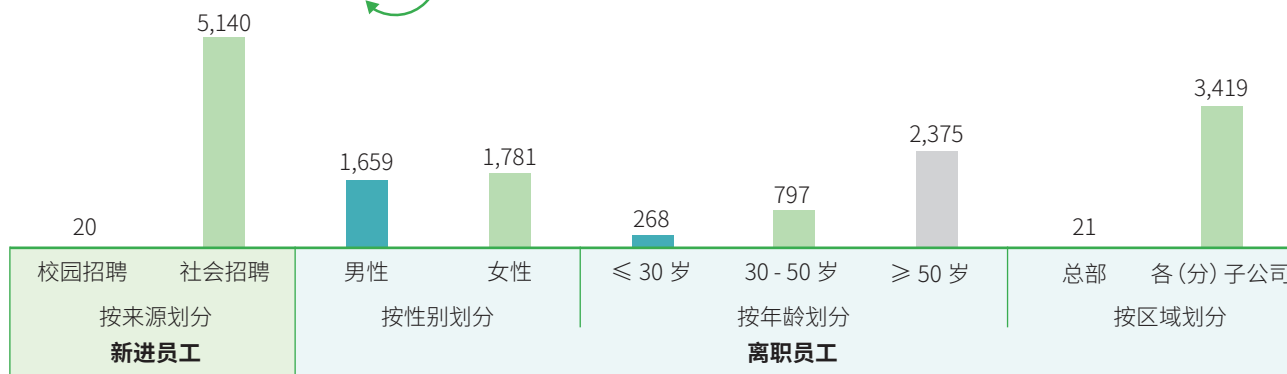


2023 年按类别划分的员工比率





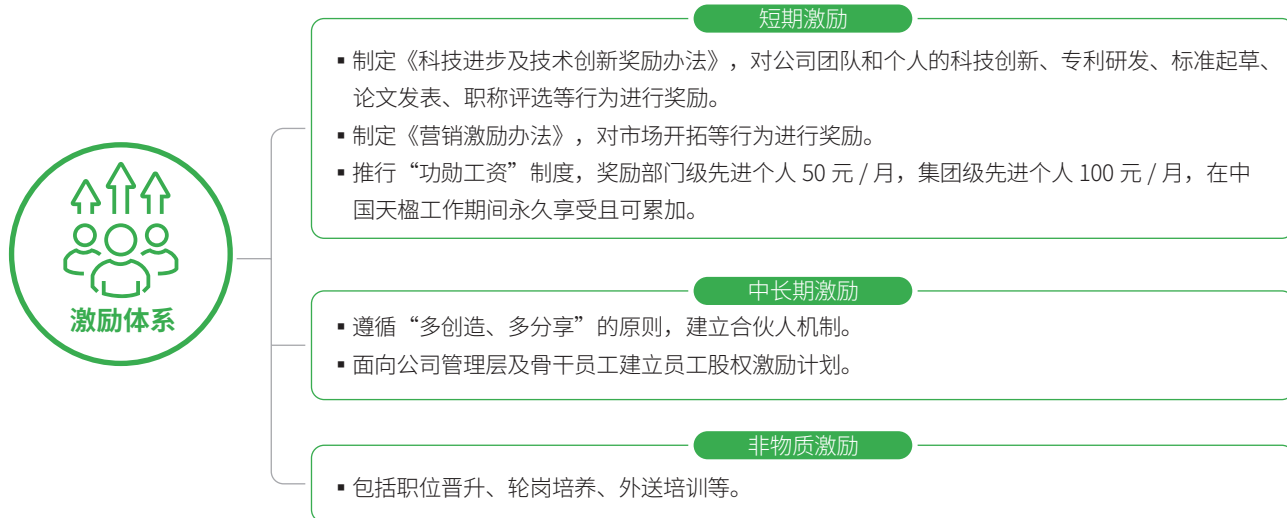
2023 年按类别划分的员工流动情况



薪酬福利

薪酬管理

公司基于为岗位付薪、为能力付薪、为绩效付薪的原则，制定《薪酬管理办法》，建立与岗位职责、个人能力、业绩贡献相挂钩的薪酬体系。公司以岗位价值为基础确定员工薪酬标准，并坚持绩效导向，在同工同酬的基础上，给予绩效优秀员工更高的劳动回报。通过合理的薪酬和激励机制，为员工提供良好的工作环境和晋升机会，保障员工合法权益。另外，公司定期开展外部薪酬调研，确保在公司内部建立公平、公正的薪酬分配机制，同时具有良好的外部竞争性。



报告期内，公司发放科技进步及技术创新奖励达 385.24 万元。截至报告期末，公司累计发放功勋工资近 918.12 万元，奖励 1,918 人。

福利保障

公司遵循国家及当地相关法律法规，为员工办理并缴纳社会保险及住房公积金，保障员工的基本权益。公司合理安排员工工作时间，员工享有年休假、病假、产假、育儿假等法定福利。

此外，公司还设有工龄津贴、功勋工资、节日津贴、餐费补贴、倒班补贴、交通补贴等通用性福利，为一线员工补充缴纳雇主责任险，对女员工特别是处于“三期”的女员工实行特别保护，在作息时间、考勤管理上实现特殊待遇，充分调动员工的积极性和创造性。

■ 截至报告期末，中国天楹 ■



100%

社会保险覆盖率

民主管理

公司设立覆盖全体员工的工会组织，保障员工的社会对话机制和集体谈判机制，负责职工劳动争议的调解工作，依法照章切实维护员工的合法权益。公司健全以职工代表大会为基本形式的民主管理制度，对于涉及员工权益的重要事项进行讨论并表决。公司多渠道收集基层员工的意见和建议，对于合理化建议立项跟进并在公司内部报刊跟踪反馈；每年评选优秀建议，对有价值的提案给予表彰及奖励。报告期内，公司收集并采纳合理化建议 2 条，采纳率 100%。

员工沟通渠道建设

- 职工代表大会：讨论并表决涉及员工权益的重要事项；职工代表收集汇总与员工利益相关的各类合理化建议，提交职工提案。
- 员工座谈会：高层管理者与员工定期举行座谈会，直接倾听员工心声。
- 部门周例会：在周例会上，部门负责人与员工进行交流沟通，听取员工的想法和建议，采纳员工的合理建议。
- 基层慰问与调研：工会主席带队深入生产一线进行慰问、调研，夏送清凉、冬送温暖，关心员工的生产和生活。
- 总裁意见箱：向全体员工开放，员工可随时向高层提出建议和意见。

员工满意度调查与提升

- 公司每年定期开展员工满意度调查，匿名收集员工对于公司工作环境、薪酬福利、职业发展、人文关怀等方面的意见和建议。
- 公司实施提升员工满意度的改进措施，包括改善工作环境、更新基础设施、购置新型设备、组织技能大赛、开展文娱活动、关怀困难员工、慰问常驻海外员工及家属等。
- 公司关注员工的切身利益，在飞书上设置“举报平台”，由风险控制部调查和处理有损公司和员工满意度行为的举报事件，收集员工对于公司发展的建议和意见，提高员工满意度。

员工申诉与处理

- 公司构建常态化诉求闭环管理机制，保障员工申诉权利。公司为员工提供多种申诉渠道，员工可通过邮件、信件、现场至总部大楼 243 办公室，或以飞书、电话、短信等形式与风险控制部监察中心人员联系进行申诉。
- 公司风险控制部监察中心负责申诉审查，组织各类专项审计及违规事件调查，并提出处理意见。对重大违规行为人进行追责处理，由风险控制部和经营管理层同时负责闭环处理。向申诉人提供申诉结果，解释决策理由，并对申诉人信息予以严格保密。



民主沟通
体系

■ 报告期内，中国天楹 ■



100%
参加工会员工比例

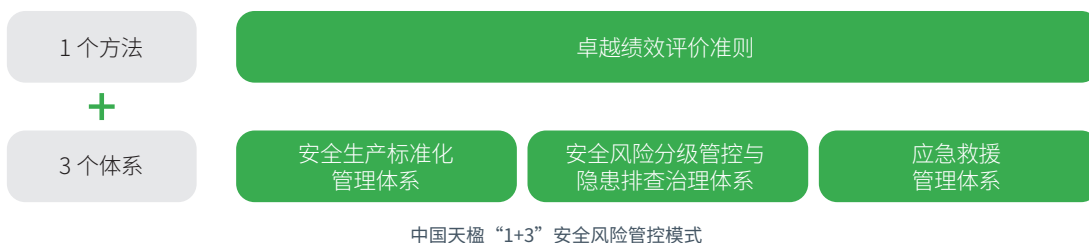


2条
采纳合理化建议数量

职业健康与安全

安全管理

公司严格遵守国家安全法律法规与行业标准，稳步推进“1+3”安全风险管控模式建设，提高整体安全生产管理水平，有效防范和遏制重特大事故发生，切实保障员工安全健康与公司财产安全，确保公司安全生产态势总体稳定。



中国天楹“1+3”安全风险管控模式

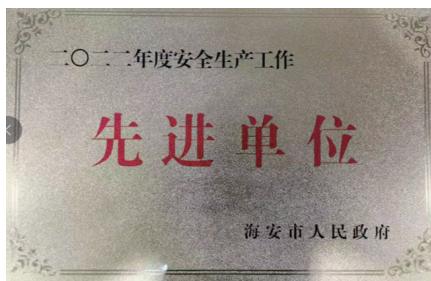
■ 报告期内，中国天楹 ■



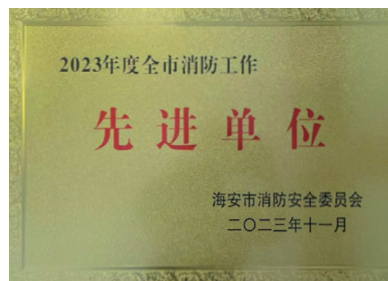
0件
重大安全事故



100%
重大事故隐患整改率



连续十年被海安市人民政府表彰为全市安全生产工作先进单位



连续五年被海安市消防安全委员会表彰为全市消防工作先进单位

深化卓越绩效管理。基于“方法 - 展开 - 学习 - 整合”四要素循环，通过识别、设计、实施、改进四个阶段对安全风险辨识管控工作全过程实施有效管理，覆盖至各板块各单位，形成具有中国天楹特色的 EHS 风险管控模式。2023 年，公司推进江苏资源回收、重力储能板块建立 EHS 风险管控体系，督导已推行板块进行 EHS 风险管控点的年度更新及优化完善。



安全风险辨识管控流程

持续开展安全生产标准化建设。公司每年至少一次对本单位安全生产标准化的实施情况进行自我评定，并根据评定结果对安全生产目标、指标、规章制度、操作规程等进行修改完善、持续改进，不断提升公司安全管理水平。

2023 年，公司安委办健全优化中国天楹《安全生产管理办法汇编》¹¹及各板块《安全管理考核标准》；指导并协助海安楹能、铜梁楹能顺利通过三级安全生产标准化验收。



海安楹能三级安全生产标准化评审

着力构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。公司坚持“风险优先、系统性、全员参与、持续改进”原则，实现事故的纵深防御和关口前移，把安全风险管控挺在隐患前面，把隐患排查治理挺在事故前面，控制和降低风险、消除事故隐患，防范遏制较大事故杜绝重特大事故的发生。

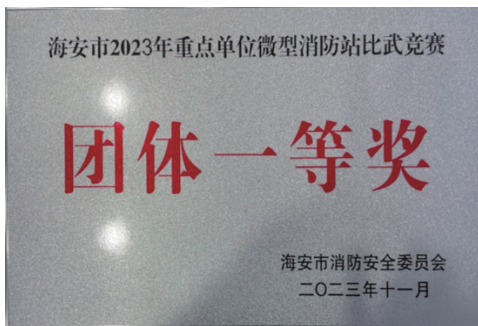
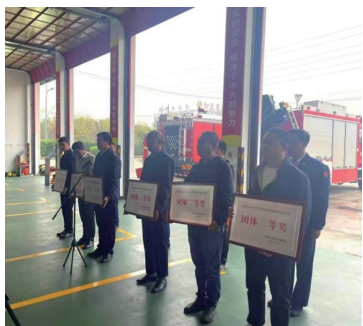
2023 年，公司对境内环保能源、城市环境服务等板块 47 家子（分）公司开展重大事故隐患专项整治行动，共发现不符合项 76 项，均已及时按要求整改闭环到位。

建立健全应急救援管理体系。公司定期修编生产安全事故应急救援预案，规范建立应急设施、配备应急装备、储备应急物资，建立与公司生产安全特点相适应的专兼职应急救援队伍，定期组织开展日常实战训练，加强内外部应急技能学习交流，稳步提升公司应急救援管理水平。



中国天楹微型消防站成员实战技能训练

11. 收录《安全生产责任制管理规定》《危险作业安全管理规定》《相关方安全管理规定》《生产安全事故应急管理规定》等 22 项安全生产内部管理制度。



中国天楹微型消防站成员荣获海安市“消防重点单位微型消防站技能比武”团体一等奖

安全文化

公司牢固树立“生命高于天，安全伴我赢”安全文化理念，积极营造安全生产文化氛围，通过安全意识宣贯、举办应急技能大赛等系列活动，强化全员安全生产意识，提升员工应急处置能力。

报告期内，中国天楹



185次

安全风险防护培训总次数



100%

安全风险防护培训覆盖率

开展安全教育培训

公司充分利用“安全生产月”、“职业病防治宣传周”、“消防宣传月”、“防灾减灾日”、“道路交通安全宣传日”等契机，运用宣传栏、横幅、展板、挂图、电子屏幕、答题竞赛等形式，采用线上线下及内培外培相结合等方式，组织开展各类安全教育培训活动，不断提升员工安全生产意识。2023年，公司继续保持全国“安康杯”竞赛活动优胜单位荣誉称号。



2023年工业企业主要负责人及安全管理
人员安全生产管理知识培训



2023年夏季安全生产会议暨交通安全
专题培训活动（如东天恒）



参加全国安全生产网络知识竞赛



参加消防宣传月专题活动

举办应急技能大赛

2023年6月6日,安全委员会、工会委员会联合组织中国天楹海安地区十二家单位126人次开展2023年度“安全生产月”应急技能竞赛活动。

竞赛设置应急疏散逃生、灭火器灭油盆火及消防射水打靶、头顶帽式包扎等多个环节,全方位考核参赛人员的应急技能。全体参赛人员顽强拼搏、超载自我,展现了精湛的专业技能和过硬的战斗作风。

通过举办应急技能竞赛,强化了参赛单位协同救援实战能力和火灾事故应急救援处置能力,提升了公司的消防业务能力。



“安全生产月”应急技能竞赛

职业健康

公司严格遵守《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规,制定并持续完善《职业卫生管理规定》《劳动防护用品管理规定》等内部管理制度,做好职业病防治工作,保障员工的健康及相关权益。



职业健康
管理措施

- 优先采用有利于防治职业病危害和保护劳动者健康的技术、工艺、材料及设备。
- 在产生职业危害岗位设置醒目的职业危害告知卡,规范人员作业行为。
- 对接触到职业病危害因素人员进行岗前告知、制度告知、检测结果告知、体检结果告知。
- 根据岗位作业性质、条件、劳动强度以及相关技术标准,为员工配备符合国家标准个人防护用品。
- 对接触职业病危害的员工进行岗前和在岗定期培训和考核,使每位员工掌握职业病危害因素的预防和控制技能。
- 每年组织职业危害岗位员工进行职业健康体检,并形成职工健康档案。
- 每年委托具有资质的职业卫生技术服务机构进行职业病危害因素检测并及时公布检测结果;根据检测结果采取有针对性的防控措施。
- 每三年委托具有资质的职业卫生技术服务机构进行职业病危害现状评价并及时公布评价结果;落实评价报告提出的建议和措施。



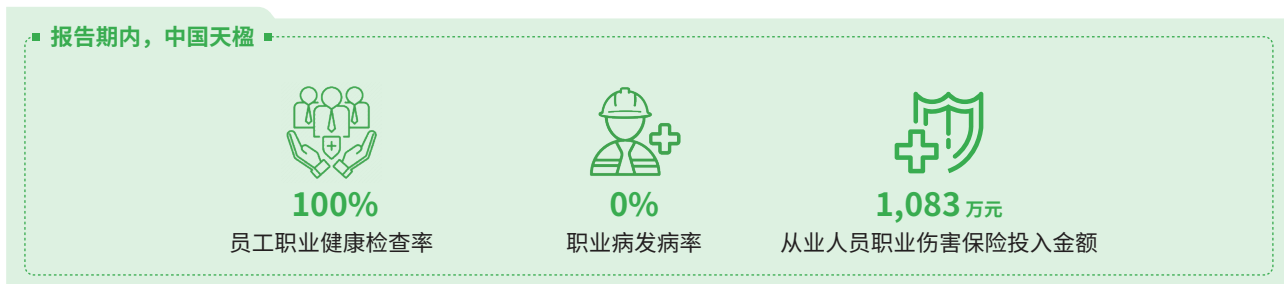
通过 ISO 45001 职业健康安全管理体系认证



职业危害岗位员工健康体检



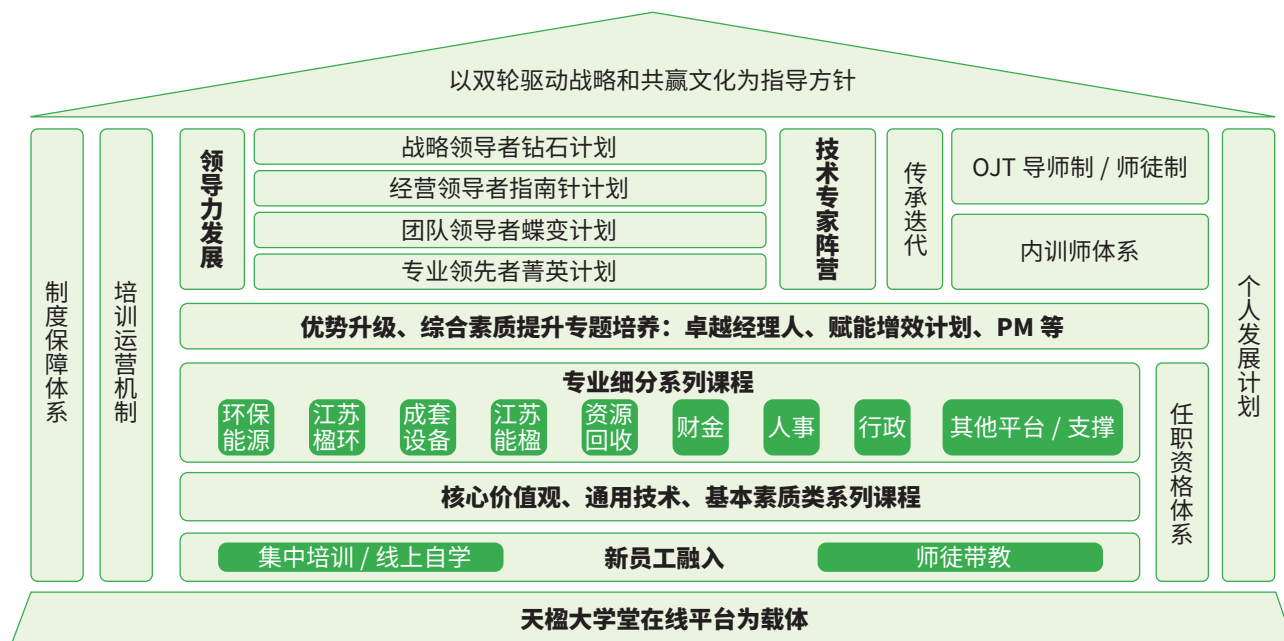
生产作业现场职业病危害因素检测



职业发展与晋升

能力培训

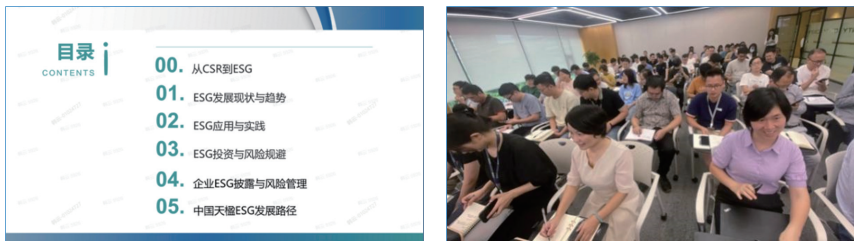
在“环保+新能源”双轮驱动战略指导下，公司依托“天楹大学堂”平台搭建了人才培养与赋能体系大厦，通过线上线下相结合的方式开展全方位的人才培养。



中国天楹人才培养与赋能体系大厦

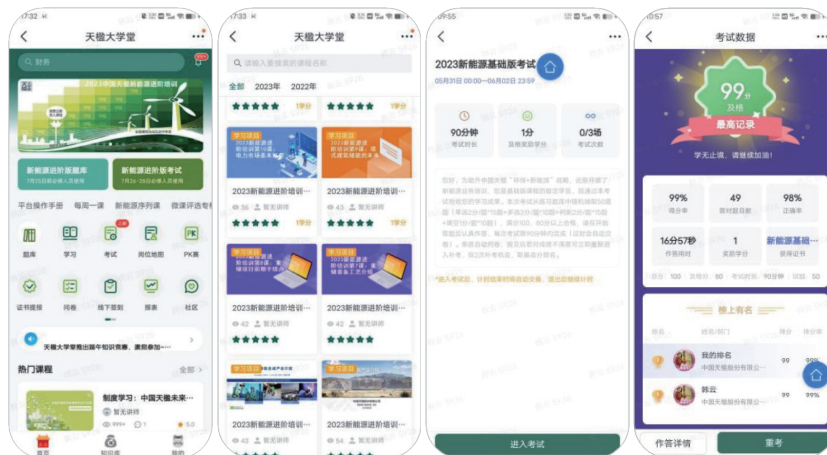
制度先行。公司制定《员工培训管理制度》《内训师管理办法》《天楹大学堂学分及积分规则》等培训管理制度，明确员工学分数是公司评先评优和人才选拔的重要依据，积分可以在“天楹大学堂”积分商城兑换礼品。通过学分及积分激励机制，鼓励员工在“天楹大学堂”平台自主学习，积极参加职业技能提升训练等。

资源整合。公司邀请环保和新能源领域专家分享和传授知识经验，并提炼成公司内部可复制的培训学习素材投放在“天楹大学堂”平台，精准推送给有需求的员工。公司派遣部分核心人才走出去参观和学习，并利用“天楹大学堂”直播分享参观考察经验，将外部资源内化为公司的知识储备。公司挖掘内部优秀人才，推荐他们成为“楹火种”内训师，内训师通过开发优质课程，传播个人知识经验，实现从“个人价值创造”到“组织智慧创造”的价值升华。2023年，新增内训师开发课程177门。



名师大讲堂 - 特邀外部专家分享《双碳目标下的 ESG 理念及风险管理》

全员参与。公司坚持推行“全员培训、学以致用”的培训理念，既有覆盖全员的培训计划，也有精准匹配各业务层面需求的培训资源，同时在重点人才周期性培养项目上持续培训赋能，助推企业发展转型升级。2023年，公司开展了环保能源干部培训、楹环第二期干部培训、新能源基础知识培训、新能源进阶版培训、氢能普及培训、中央纵队强化培训等。



通过“天楹大学堂”开展新能源业务三级（基础、进阶、专业）培训

数智运营。公司不断优化“天楹大学堂”线上学习平台，使其发挥线上学习、培训数据存储管理、知识管理、互动学习工具等多种功能，并与线下的课堂面授、案例研讨、行动学习、工作坊、导师带徒等培训手段相结合。



“天楹大学堂”线上学习平台荣获数字化学习年度奖项

报告期内，中国天楹



1,147 次
职业培训次数



78,115 人次
职业培训总人次



31.59 小时
员工平均培训时数

人才晋升

公司重视人才职业发展通道建设。自 2021 年起，公司成立员工职级体系实施领导小组，制定《中国天楹员工职级体系实施方案（试行）》，构建了“管理”及“专业技术”通道双轨并行的职级体系。在员工职级体系实施基础上，构建与业绩相挂钩的职级晋升机制，并将职级调整、薪酬调整常态化，畅通了员工职级晋升通道，拓展晋升空间。员工职级晋升根据工作需要、德才表现、岗位职责、工作实绩和资历等因素综合考虑，体现正确的用人导向。

另外，公司还通过培训、考核等多举措加强人才队伍建设，为员工提供多元化的职业发展机会。



先进评选

- 组织年度先进个人评选等工作，激励员工不断提升技能水平，立足岗位成长成才。

师徒制

- 技术人员签订师徒制协议，师傅“传、帮、带”徒弟，使徒弟能快速适应岗位要求。在工作岗位上提升后，徒弟再转换为师傅，带教新的人员。定期开展技能比武，促进技术岗位员工不断提升专业水平，适应岗位发展需要。

轮岗培养

- 各部门设有轮岗安排，通过岗位轮换培养员工，使员工能够知晓跨部门知识，学习多种岗位技能，增加沟发展需要。通技能和经验，为员工的晋升与发展提供保障。

竞聘上岗

- 管理岗位主要通过竞聘上岗方式选拔合适人选。当出现管理岗位空缺时，公司会发布竞聘通知，所有符合条件的员工均可报名参加竞聘。

梯队建设

- 定期选拔优秀的年轻员工作为储备人才进行培养，对关键岗位设置一正一副一助理，保证公司关键岗位的后备人才。针对不同层级的人员实行不同的赋能方式。

报告期内，中国天楹



168 人
员工内部流动数量



0.86%
员工内部流动比例



海安榴强机械化冲洗技能竞赛



海安榴强垃圾转运技能竞赛

◎ 员工关爱与帮扶

人文关怀

公司从发现和满足员工实际需求角度出发，推出一系列的员工关怀措施，提升员工的归属感和幸福感。

精准救助困难职工。秉承“我为企业添砖加瓦，企业为我遮风挡雨”的共赢理念，公司于2014年设立职工爱心互助基金。基金以入会员工按标准缴纳、公司配捐等额资金的方式筹集资金，为困难员工提供物质帮助和精神支持。2023年，2,483名员工参与爱心活动，合计捐赠27.55万元；公司实际发放救助款项80.87万元，救助困难职工及职工直系亲属206人。

暖心守护女性健康。开辟专门场所，创建爱心母婴室，配备相应设备，为哺乳期的女职工提供舒适的哺乳环境。工会组织海安地区35-65周岁的126名妇女职工参加“两癌”筛查体检，为女职工筑牢健康安全防线。

助力职工学历提升。积极为4名员工争取到参加海安市2023年职工学历提升“圆梦行动”的名额，鼓励和支持一线员工通过在职学习获得大专、本科毕业证书，加快建设一支知识型、技能型、创新型产业工人大军。创建职工书屋，设专人管理，供员工业余时间借阅。

细节落实员工关爱。对员工婚丧嫁娶等给予常态化关爱慰问，发放礼金或慰问金。在高温季节开展送清凉活动，发放防暑降温用品3,681人次。工会参与职工食堂管理，并通过民意测评对伙食、环境、人员卫生等进行监督，及时改进不足之处。



海安地区女职工“两癌”筛查体检



扬州榴能创建“职工书屋”

多彩活动

工会组织开展丰富多彩的文化活动，丰富员工的精神生活，提升公司的凝聚力和向心力。2023年，工会组织各类活动共计124次。



中国天楹与苏中集团成功举办首届“合楹杯”篮球友谊赛



启东楹能举办乒乓球比赛



福州楹能举办第八届职工趣味运动会



如东天恒庆祝第33届“环卫工人节”



深圳楹能举办职工趣味运动会



如东天恒参与主办“强国复兴有我”文艺展演



南通楹能开展“粽叶飘香，自包米粽，共度端午，互赠祝福”主题活动



福州楹能单身青年职工参加“两岸同行 爱在福州”交友联谊活动



CNTY
中国天楹



06 同心共建 向美而行

- 74 传递环保理念
- 75 投身公益事业
- 77 赋能美好人居
- 78 助力东北振兴
- 79 共建“一带一路”

同心共建 向美而行

◎ 传递环保理念

作为专注于环境保护的上市公司，加强环保科普宣教是公司承担的重要社会责任之一。公司坚持“环保新能源、绿色新生活”理念，结合世界环境日、全国低碳节能宣传月等重要节点，通过举办形式多样的环保主题开放日活动、走进社区和学校等开展户外环保宣传等方式，培育公众环境保护意识，引导公众关注并参与生态环境保护。

■ 报告期内，中国天楹 ■



8个

向公众开放环保设施数量



20个

环保科普教育基地数量



475场

环保宣教活动场次



6,514人

接待参观人数



案例：举办六五环境日公众开放活动

2023年6月5日，扬州楹能举办以“建设人与自然和谐共生的现代化”为主题的公众开放日活动，邀请江都区生态环境局、宜陵镇政府、七里社区、扬州江海职业技术学院土木工程系师生到厂参观，全面了解公司的生活垃圾焚烧发电工艺流程，增强公众的环境保护意识。





案例：开展垃圾分类宣教活动

为倡导生态环保理念，带动公众养成“垃圾分类 从我做起”的好习惯，2023年5月23日，通州湾示范区综合执法局组织示范区机关干部、学生、社区居民、企业工人等20名代表参观南通榭能垃圾分类宣教馆，体验垃圾分类VR小游戏，共享共建垃圾分类新时尚。



案例：增强少儿环保教育

2023年3月24日，南通榭能联合如东生态环境局举办“小体验大课堂”环保主题教育活动，让如东县掘港小学的学生和家长们通过寻宝活动实地探秘垃圾焚烧发电厂，感受垃圾变废为宝的奇妙旅程。



活动合影



孩子们的环保寄语

◎ 投身公益事业

公司积极承担企业社会责任，广泛开展救孤济困、扶老助残等慈善活动，积极投身教育、科学、环境保护等公益事业，持续促进公司与社会的协调、和谐发展。2023年，公司继续以慈善捐赠、志愿服务等形式开展社会公益活动。

■ 报告期内，中国天楹¹²



119.62万元
公益捐赠投入



11次
志愿服务活动次数



540人次
志愿服务活动参与人数



3,182小时
志愿服务活动参与时数

12. 仅包括向公司总部上报活动信息的志愿服务活动情况。

慈善捐赠

关注困难群体

- 向西吉县贫困村捐款，救助生活困难群众
- 向受洪涝灾害的群众捐赠物资
- 向锡林浩特学校捐款，资助贫困生
- 向安徽省妇女儿童发展基金会捐赠，关爱妇女儿童
- 关爱蒲城退役军人捐赠
- ……



支持社区建设

- 向扬州市邗江区杨庙镇慈善协会捐赠，用于杨庙镇卫生院肠胃镜检查设备配置及 CT 室改造工程等相关支出
- 向海安市红十字会捐赠飞利浦 T203 型呼吸机
- 向海安慈善基金会捐款，用于沿口村人居环境改善
- 向扬州宜陵镇七里社区捐赠，修缮新康路
- ……



志愿服务



案例：赓续雷锋志愿精神，擦亮城市文明“名片”

如东天恒践行“人民环卫为人民”的初心使命，成立新时代文明实践雷锋志愿服务队，用心点亮事关群众切实利益的“微幸福”，做好人民群众的“环境卫生管家”。全年开展城中街道无物业小区花苑小区环境卫生整治行动、古池社区房管所老旧小区环境“微整治”、文明商圈我护行、“烟头不落地、港城更美丽”、油污清洗等各类志愿服务活动 30 余场，为广大群众营造干净、整洁、绿色、有序的居住环境，跑出服务群众的“加速度”。





案例：化身“海洋卫士”，守护连江“颜值”

2023年6月，福州楹能党员志愿者参加福州市连江生态环境局、连江县环境保护协会主办的2023年连江县“六五环境日”主题活动。身穿蓝马甲的党员志愿者化身“海洋卫士”，手持钳子、垃圾袋等工具进行“地毯式”搜索，清理沙滩上的塑料瓶子、白色泡沫等垃圾。志愿者们还对垃圾进行了大致分类，对废弃塑料、玻璃等可回收物进行转运处理。



◎ 赋能美好人居

公司全面提升环境服务品质，积极探索跨行业、跨领域合作，为公众提供优质公共服务产品，助力打造高品质人居环境。



案例：国庆“红”在街头 天恒“蓝”在路上

2023年6月，福州楹能党员志愿者参加福州市连江生态环境局、连江县环境保护协会主办的2023年连江县“六五环境日”主题活动。身穿蓝马甲的党员志愿者化身“海洋卫士”，手持钳子、垃圾袋等工具进行“地毯式”搜索，清理沙滩上的塑料瓶子、白色泡沫等垃圾。志愿者们还对垃圾进行了大致分类，对废弃塑料、玻璃等可回收物进行转运处理。

为全面提升城市环境品质，以干净整洁、舒适优美的环境迎接中秋佳节和中华人民共和国成立74周年，展示美丽如东城市形象，如东天恒按照“管理不断档、标准不降低”的要求，持续推进文明城市长效化管理工作。

- 环卫保洁“齐”动手。**面对“双节”期间垃圾量激增、环境卫生保障任务艰巨，如东天恒环卫工人发扬“人民过节我保洁”的奉献精神，坚守一线。公厕保洁员加大保洁频次，为群众提供良好、干净的如厕环境。河道保洁员马不停蹄打捞漂浮物，持续亮化河道“风景线”。
- 节日垃圾“清”到位。**假期期间，如东天恒加大生活垃圾清运频次，县区日产200多吨垃圾“日产日清”。垃圾转运部驾驶员奔波在各个乡镇，转运里程共计6,500多公里，日转运垃圾800余吨，垃圾渗滤液高达120余吨，确保假日期间各镇生活垃圾无积压、无渗滤液满溢。
- 机械作业“跑”不停。**如东天恒加大机械化作业覆盖面，提升环卫保洁质量，深入开展“机械清扫、洒水降尘、冲洗除尘、快速捡拾、立体保洁”的保洁模式，全面提升道路保洁质量，做到“蓝天保卫战”不松懈。
- 镇区保洁“同”标准。**在实施城乡“环卫一体化”的镇区，如东天恒坚持“一把尺子、一个标准”，做好道路清扫保洁、生活垃圾清运、洒水抑尘、河道管护、公厕管护、环卫设施维护等的一体化服务，走出独具特色的镇区“环卫治理”之路，擦亮镇区、农村新环境，焕发乡村新色彩。





案例：升级服务共建“青绿驿站” 满足居民“小区办”生活需求

为助力海安“无废城市”建设，中国天楹资源回收公司与海安邮政共同建设集“可回收物交投、快递收发、垃圾分类宣传”等服务为一体的“青绿驿站”。

双方以构建“15分钟便民服务圈”为工作要求，将驿站建设在各小区周边，设置中国天楹废物回收和邮政包裹自提两个区域，满足城市居民“小区办”的生活需求。以驿站为依托，通过资源叠加提供为市民提供便捷、智能、多样化的绿色服务内容，同时开展“无废日”“绿色邮政”宣传活动。

2022年11月，首个“青绿驿站”在海安市平桥社区建成并投入使用。截至2023年底，双方在海安已建成“青绿驿站”1个，累计再利用废品8,200吨，在便民惠民的同时，助力实现生活垃圾源头分类和再生资源利用最大化，共同推进海安本地生态文明建设。



青绿驿站



24小时废弃物回收器

助力东北振兴

携手共谋新突破 重力储能助力东北振兴

基于现有垃圾焚烧和城市环卫项目在辽源的丰富实践和高品质运营，中国天楹与吉林省辽源市建立了坚实的合作基础和战略互信。在市委市政府的推动下，双方充分挖掘合作潜力，进一步拓展合作领域，推升共同发展。

2023年10月，公司与吉林省辽源市人民政府本着“资源共享、优势互补、利益共享、共同发展”的原则，就通过重力储能实现废矿坑绿色修复、打造风光储氢氨一体化项目等达成一系列合作共识，共同签署《投资合作框架协议书》。

中国天楹将利用辽源富集的风光资源，充分发挥重力储能全球领先的技术优势，通过330MW/660MWh的重力储能，实现真正意义上的绿氢绿氨制备。项目将依托废旧矿山的自然高差进行建设，利用尾矿、矸石作为生产重力储能模块的原材料，将新能源与绿色修复有效结合，为绿色生态融合发展提供新思路，践行“既要金山银山又要绿水青山”的发展理念。

该项目的建设将助力吉林打造“氢动吉林”“中国北方氢谷”，在吉林经济社会高质量发展的进程中发挥价值，为东北全面振兴添砖加瓦！



◎ 共建“一带一路”

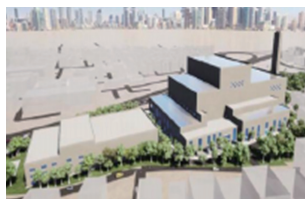
公司在“环保+新能源”和“国际+国内双循环”发展战略引领下，积极参与“一带一路”共建合作，向沿线国家提供专业、优质的垃圾焚烧发电整体解决方案及行业领先的核心装备。

垃圾焚烧发电领域

- 公司在垃圾焚烧发电领域拥有国内外领先的核心技术、丰富的项目建设和营运经验，在“一带一路”建设中实践了“高标准、可持续、惠民生”高质量发展要求。
- 截至报告期末，公司在越南、新加坡、印度尼西亚等国家落地海外垃圾发电项目。



越南河内 4000 吨 / 天
垃圾焚烧发电项目



印尼雅加达南部 1500 吨 / 天
垃圾焚烧发电项目



法国垃圾焚烧设备承包项目



印度海得拉巴设备销售项目

环保装备制造领域

- 公司依托高端设备的制造和研发能力，以装备出口为平台，引领共建合作方的工艺技术提升、产业领域升级。
- 截至报告期末，公司自行研发、生产的固废焚烧发电成套装备已成功出口马尔代夫、印度、法国等多个“一带一路”国家。

截至 2023 年底，公司海外业务已覆盖越南、新加坡、印度、马尔代夫、印度尼西亚、法国等东南亚、南亚、西欧等“一带一路”区域，有力推动项目所在国的绿色低碳转型和可持续发展。



案例：“一带一路”上的璀璨明珠：越南河内垃圾焚烧发电项目

越南河内垃圾焚烧发电项目是公司投资建设的超大型海外生活垃圾焚烧发电项目，也是越南最大的垃圾焚烧发电项目。该项目占地面积 171,770 平方米，设计处理规模为 4,000 吨 / 日，投资额约为 3.5 亿美元，目前已进入投产运营阶段。项目的投产运营不仅是公司海外业务拓展的里程碑式跨越，更为越南河内的生态环境建设、为“一带一路”的绿色发展贡献了积极的力量。

- **破解垃圾“围城”困局。**在项目开发前，河内市绝大部分生活垃圾通过填埋处理，对环境造成了严重的影响。项目建成后，可实现垃圾处置的减量化、资源化和无害化：每年通过焚烧处理生活垃圾 176 万吨，约占河内市日常生活垃圾产生量的 70%；每日发电量 144 万度，约可供 24 万户居民使用。
- **带动地方经济发展。**项目建成后，每年将向当地缴纳约 5,000 万元人民币的税收。项目雇佣的越方员工占比不低于 90%，为当地创造直接就业岗位近 170 个。公司还通过多种形式的培训，使当地人员具备垃圾焚烧领域较高层次的专业理论和业务技能。
- **提升民众环保意识。**公司采用“去工业化”设计，实现由工厂向公园的华丽转身，将项目打造成为在越南全国乃至整个东南亚地区具有标杆示范作用的环保教育基地、高科技展示基地、旅游景点，助力提升当地民众的生态环保意识。



垃圾焚烧发电厂中控室



中央四套《“一带一路”新画卷—越南篇》专题介绍

量化绩效表

经济绩效		
指标	单位	2023 年
营业收入	亿元	53.24
净利润	亿元	3.84
归属于上市公司股东的净利润	亿元	3.37
基本每股收益	元/股	0.14
加权平均净资产收益率	-	3.22%
资产总额	亿元	281.12
归属于上市公司股东的净资产	亿元	106.51

治理绩效		
指标	单位	2023 年
三会运作		
股东大会召开会议次数	次	2
股东大会审议议案数量	项	17
董事会召开会议次数	次	5
董事会审议议案数量	项	34
董事会专门委员会召开会议次数	次	12
董事会专门委员会审议议案数量	项	18
监事会召开会议次数	次	5
监事会审议议案数量	项	18
董事会多元化		
董事会人数	人	7
董事会多元化构成		
按任命职位划分：		
非独立董事	人	4
独立董事	人	3
按性别划分：		
男性	人	6
女性	人	1
按年龄划分：		
41-50 岁	人	2
51-60 岁	人	4
61 岁及以上	人	1
按教育背景划分：		
博士研究生	人	3
硕士研究生	人	3
本科及大专	人	1

指标	单位	2023年
按专业背景划分：		
管理	人	3
财务	人	2
研发	人	1
法律	人	1
投资者关系管理		
披露公告数量	份	78
投资者电话问询次数	次	109
平台回复提问次数	次	91
网上业绩说明会举办次数	次	1
风险管理		
风险管理培训次数	次	45
风险管理培训总人次	人次	15,549
累计培训时数	小时	60
合规与道德		
纳税总额	亿元	3.02
反贪腐培训次数	次	3
反贪腐培训人次	人次	400
反贪腐培训时数	小时	6

社会绩效		
指标	单位	2023年
合规雇佣		
员工总数	人	19,437
劳动合同签订率	-	100%
员工多元化构成		
按性别划分：		
男性	人	9,743
女性	人	9,694
按年龄划分：		
≤ 30岁	人	1,018
30-50岁	人	5,070
≥ 50岁	人	13,349
按教育背景划分：		
硕士及以上	人	190
本科及大专	人	2,239
中专、高中及以下	人	17,008
按民族划分：		
少数民族	人	1,937
非少数民族	人	17,500

指标	单位	2023 年
按雇佣类型划分:		
全职	人	18,524
兼职	人	913
按组织架构划分:		
总部	人	206
各子(分)公司	人	19,231
按地区划分:		
中国	人	19,198
海外 ¹³	人	239
按职级划分:		
高级管理层 ¹⁴	人	153
中级管理层 ¹⁵	人	252
普通员工	人	19,032
女性管理人员:		
高级管理层	人	46
中级管理层	人	41
员工流动		
新进员工数	人	5,160
新进员工比例	-	26.55%
按来源划分:		
校园招聘	人	20
社会招聘	人	5,140
离职员工数	人	3,440
按性别划分:		
男性	人	1,659
女性	人	1,781
按年龄划分:		
≤ 30 岁	人	268
30-50 岁	人	797
≥ 50 岁	人	2,375
按区域划分:		
总部	人	21
各子(分)公司	人	3,419

13. 按境外公司人数统计, 含中国籍员工 17 人。

14. 包括总部经营层、总部中层及平台公司经营层员工。

15. 包括条块公司中层及项目公司经营层员工。

指标	单位	2023 年
薪酬福利		
社会保险覆盖率	-	100%
工作时间和休息休假		
人均工作时间	小时 / 天	8
人均带薪年假	天	8
育儿假	天	10
民主管理		
参加工会员工比例	-	100%
职工代表大会举行情况	次	1
参加职工代表大会员工比例	-	6.67%
员工沟通渠道建设成效		
收集合理化建议数量	条	2
采纳合理化建议数量	条	2
合理化建议采纳率	-	100%
安全管理		
重大安全事故	件	0
重大事故隐患整改率	-	100%
安全文化		
安全风险防护培训总次数	次	185
安全风险防护培训覆盖率	-	100%
职业健康管理		
员工职业健康检查率	-	100%
体检及健康档案覆盖率	-	100%
职业卫生教育培训覆盖率 ¹⁶	-	100%
职业病发病率	-	0%
从业人员职业伤害保险投入金额	万元	1,083
从业人员职业伤害保险覆盖率	-	100%
工伤事故¹⁷		
在工作场所员工发生事故的数量	次	35
在工作场所员工发生事故比例	-	1.75‰
因工亡故的员工人数	人	0
因工亡故员工比例	-	0‰
由于各类安全事故导致的损失工时数	小时	2,720

16. 针对项目负责人、职业卫生管理人员及接触危险因素员工。

17. 2023 年中国天楹各单位未发生较大及以上生产安全责任事故。报告期内 35 起事故中，我方受伤人员 34 人。各类安全事故发生后，各单位相关责任人均严格按照《安全事故管理规定》要求及时做好事故上报、送医救治、家属慰问、工伤认定及相关补偿等。公司秉承“以人为本、生命至上”理念，为员工规范配置个体劳动防护装备并督促正确使用，加强对从业人员的心理疏导与现场作业人员“三违”行为安全管理，有效避免与减少工伤与职业病事故发生。

指标	单位	2023 年
能力培训		
职业培训投入	万元	83
职业培训次数	次	1,147
职业培训总人次	人次	78,115
员工培训时长		
员工平均培训时数	小时	31.59
按职级划分:		
高级管理层平均培训时数	小时	36
高级管理层参加培训的比例	-	100%
中级管理层平均培训时数	小时	36
中级管理层参加培训的比例	-	100%
基层员工平均培训时数	小时	31.5
基层员工参加培训的比例	-	100%
人才晋升		
员工内部流动数量	人	168
员工内部流动比例	-	0.86%
人文关怀		
职工爱心互助基金		
发放救助款项	万元	80.87
救助员工 ¹⁸	人	206
多彩活动		
工会活动总次数	次	124
创新体系建设		
研发投入	亿元	0.89
研发人员	人	361
技术创新平台		
全球研发中心	个	5
国家级博士后工作站	个	1
省级企业技术中心	个	3
固废资源化省级重点实验室	个	1
科技创新产出		
技术标准制定¹⁹		
国际标准	项	1
国家标准	项	9
行业标准	项	6
地方标准	项	10
团体标准	项	33

18. 含困难职工及职工直系亲属。

19. 累计值

指标	单位	2023 年
知识产权保护		
申报专利	项	87
授权专利	项	50
累计有效专利	项	658
申报软件著作权	项	31
授权软件著作权	项	24
累计登记软件著作权	项	84
供应商管理		
合格供应商数量	家	11,709
供应链重大风险与影响事件	件	0
产品质量管理		
重大产品质量事故	件	0
客户权益保护		
客户投诉事件	件	0
泄露客户信息事件	件	0
环保科普宣教		
向公众开放环保设施数量	个	8
环保科普教育基地数量	个	20
环保宣教活动场次	场	475
接待参观人数	人	6,514
社会公益活动		
公益捐赠投入	万元	119.62
志愿服务活动次数	次	11
志愿服务活动参与人数	人次	540
志愿服务活动参与时数	小时	3,182

环境绩效		
指标	单位	2023 年
废弃物处置业务		
垃圾焚烧发电项目	个	26
运行项目	个	20
在建项目	个	6
生活垃圾入库量	万吨	705

指标	单位	2023 年
年发电量	亿度	23.22
实现上网电量	亿度	19.07
厂用电量	亿度	4.15
生活垃圾焚烧发电减排二氧化碳量	万吨	209.29
餐厨垃圾处置量	万吨	17.11
建筑垃圾处置量	万吨	11.53
医疗废弃物处置量	万吨	2.22
环境服务业务		
运营城市环境服务项目	个	43
生活垃圾收运量	万吨	171.85
绿色分拣中心	座	8
设计分拣规模	吨/天	200
环保装备制造业务		
环保装备制造项目	个	33
新能源业务		
重力储能		
风光储项目签约数量	个	6
光伏发电		
清洁能源装机量	MW	14.47
清洁能源上网电量	万度	1,664.98
清洁能源发电减排二氧化碳量	万吨	1.66
环境管理		
环保投入	万元	12,339
缴纳环境保护税	万元	87.63
重大环境污染事故	件	0
废气治理²⁰		
颗粒物排放量	吨	87.27
二氧化硫排放量	吨	446.87
氮氧化物排放量	吨	2,628.52
废水治理		
废水排放量 ²¹	万吨	101.66
化学需氧量排放量 ²²	吨	182.52
氨氮排放量 ²²	吨	8.56
固废处置²³		
无害废弃物产生量	万吨	149.43
无害废弃物处置率	-	100%
危险废弃物产生量	万吨	16.18
危险废弃物处置率 ²⁴	-	97.87%

20. 统计范围为公司国内垃圾焚烧发电项目和危险废物治理项目。
23. 统计范围为公司国内垃圾焚烧发电项目。

21. 统计范围为公司国内垃圾焚烧发电项目和环保装备制造项目。
24. 部分危险废弃物贮存于暂存间，飞灰一般贮存 7 到 15 天。

22. 统计范围为国内公司垃圾焚烧发电项目。

保护生物多样性		
经营活动的生物多样性影响	-	无
能源管理		
能源消耗总量	吨标准煤	73,906.93
按能源消耗种类划分:		
非可再生能源电力	万度	1,214.30
可再生能源电力	万度	35548.30
天然气	万立方米	2.67
柴油	万升	2,116.29
汽油	万升	259.59
液氧	立方米	107.28
二氧化碳	立方米	256.36
能源消耗密度	吨标准煤 / 万元	0.14
水资源管理		
新鲜水用量	万吨	1,227.85
按业务板块划分:		
垃圾焚烧发电	万吨	954.98
城市环境服务	万吨	256.31
环保装备制造	万吨	8.49
总部园区	万吨	8.07
水资源消耗密度	吨 / 万元	23.06
循环水用量	万吨	3,991.82
循环水用量占比	-	76.48%
物料管理²⁵		
原材料消耗:		
消石灰	吨	55,710.31
活性炭	吨	2,271.18
氨水	吨	2,317.06
尿素	吨	1,801.12
螯合剂	吨	2,192.95
包装材料	千克	7,204.00
低碳行动		
国家级绿色工厂	家	1
省级绿色工厂	家	1
绿色低碳标准制定	项	3

25. 统计范围为公司国内垃圾焚烧发电项目。

附录

◎ 报告索引

报告章节		GRI Standards	CASS-ESG 5.0	报告位置
关于本报告		2-2, 2-3	P1.1-1.3	P2
领导致辞			P2.1-2.2	P4
关于中国天楹	公司简介	2-1, 2-6, 201-1	P4.1, P4.3	P8
	企业文化		P4.2	P9
	发展历程		P4.4	P10
	公司荣誉		G3.11	P11
	责任管理	2-29, 3-1, 3-2, 3-3	G3.5-3.6	P12
规范治理 行稳致远	公司治理	2-9, 2-10, 2-12, 2-13, 2-19, 2-20	G1.1-1.2, G1.10	P16
	风险管理			P19
	合规与道德	205-2, 207-1, 207-2	G1.3, G1.5-1.8	P20
	ESG 管理	2-12, 2-13, 2-14	G2.1-2.2, G3.1	P23
守正创新 合作共赢	技术引领		E1.8, V1.2, V2.1-2.4	P26
	责任采购	2-6, 414-1	S5.1-5.3	P34
	品质保障		S4.1, S4.4-4.7	P34
	行业共荣	2-28	V2.5, V2.7-2.8	P37
绿色发展 和谐共生	深耕绿色产业	305-5	E1.8, V3.3, V4.3	P42
	加强环境管理	2-27,303-2, 303-4, 304-2, 305-7, 306-1, 306-2, 306-3, 306-5	E1.1-1.4, E1.6-1.7, E1.9, E3.1-3.6, E3.8, E4.1-4.2	P48
	应对气候变化	302-1, 302-3, 302-4, 302-5, 303-5	E2.1-2.3, E2.5-2.6, E2.9-2.11, E2.13-2.14	P52
以人为本 携手共进	员工权益保障	2-7,2-30, 401-1, 401-2, 405-1, 408-1, 409-1	S1.1-1.8, S1.11, V3.2	P60
	职业健康与安全	2-27, 403-1, 403-2, 403-3, 403-5, 403-6, 403-7	S3.1-3.7, S3.9-3.10	P63
	职业发展与晋升	404-1, 404-2	S2.1-2.2, S2.4	P67
	员工关爱与帮扶		S1.10	P70
同心共建 向美而行	传递环保理念	413-1	V3.4	P74
	投身公益事业	203-1, 413-1	V3.4, V3.6-3.7	P75
	赋能美好人居	203-1, 413-1		P77
	助力东北振兴	203-2	V1.2-1.3	P78
	共建“一带一路”	203-2	V1.2-1.4	P79
量化绩效表		2-7, 2-9, 2-27, 201-1, 205-2, 301-1, 302-1, 302-3, 303-4, 303-5, 304-2, 305-5, 305-7, 306-3, 306-5, 401-1, 401-2, 403-5, 403-9, 404-1, 405-1	A2, E2.7, S1.9, S2.3-2.4, S3.11-3.12	P80
附录	报告索引		A4	P88
	读者意见反馈		A5	P89

◎ 读者意见反馈

尊敬的读者：

您好！非常感谢您百忙之中阅读《中国天楹股份有限公司 2023 年度环境、社会与治理报告》。殷切期盼您对报告和我们的工作提出意见和建议。您的意见和建议，是我们持续提高企业 ESG 信息披露水平、推进企业 ESG 管理和实践的重要依据。期待您的回复！

1. 请您评价本报告在反映中国天楹对经济、社会、环境的重大影响程度：

很好 较好 一般 较差 很差

2. 请您评价本报告对利益相关方关注问题的回应和披露：

很好 较好 一般 较差 很差

3. 请您评价本报告披露信息、指标、数据的清晰度、准确性、完整性：

很好 较好 一般 较差 很差

4. 请您评价本报告的可读性：

很好 较好 一般 较差 很差

5. 请您对本报告进行综合性评价：

很好 较好 一般 较差 很差

6. 您对《中国天楹股份有限公司 2023 年度环境、社会与治理报告》的其他意见和建议。



您的联系方式：

姓名：

电话：

邮箱：

⇒ 意见请反馈到：

中国天楹股份有限公司

地 址：江苏省海安市黄海大道西 268 号

邮 编：226600

电 话：0513-8068 8810

邮 箱：cnty@cnty.cn


我赢非赢 共赢为赢

[www.cnty.cn]

中国天楹股份有限公司

 江苏省海安市黄海大道西268号

 226600

 0513-8068 8810

 cnty@cnty.cn