联美控股
LUEN MEI QUANTUM

Environmental Social & Governance

2022

环境、社会与治理报告

关于本报告

本报告主要介绍联美量子股份有限公司（简称“联美控股”“公司”或“我们”）在环境保护、社会责任及公司治理方面的理念和政策，以及 2022 年做出的努力以及进展，旨在加强与利益相关方的沟通和联系，回应关切与希望。在报告编写过程中，本公司尽可能考虑了不同利益相关方的阅读兴趣和要求，并尽可能使报告简洁、清晰和易于阅读。欢迎在报告最后的读者反馈表中提出您的意见和建议，本公司今后将努力完善和改进。

报告内容范围：联美控股及其子公司。子公司包括：

- 沈阳浑南热力有限责任公司（简称“浑南热力”）
- 沈阳新北热电有限责任公司（简称“沈阳新北”）
- 国惠环保新能源有限公司（简称“国惠新能源”）
- 沈阳国新环保新能源有限公司（简称“国新新能源”）
- 江苏联美生物能源有限公司（简称“联美生物能源”）
- 沈阳国润低碳热力有限公司（简称“国润低碳”）
- 山东菏泽福林热力科技有限公司（简称“山东福林”）
- 沈阳沈水湾清洁能源有限公司（简称“沈水湾”）
- 联美智慧能源科技有限公司（简称“联美智慧”）
- 霍尔果斯联美工程科技有限公司（简称“霍尔果斯公司”）
- 兆讯传媒广告股份有限公司（简称“兆讯传媒”）

报告时间范围：公司成立至 2022 年 12 月 31 日，为保证报告延续性，部分内容超出上述范围。

编制依据：本报告重点参考上海证券交易所《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》、联合国可持续发展目标（SDGs）、全球报告倡议组织（GRI）《可持续发展报告标准》（GRI Standards）、中国社会科学院《中国企业社会责任报告指南 5.0》（CASS-CSR5.0）等国内外通用的 ESG 相关标准，同时立足于行业背景，注重突出企业特色。

报告资料及数据说明：编制本报告所使用的资料及数据均来自公司 2022 年年度报告，公司内部制度文件和优秀社会责任实践，以及基于报告框架收集的定性与定量信息。

报告发布与获取形式：本报告发布中文电子版本，电子版本可通过上海证券交易所网站（http://www.sse.com.cn/）、联美控股网站（http://www.luenmeilz.com/）下载阅览。

CONTENTS
目 录

高管致辞 02

关于联美
公司简介 03
组织构架 04
企业文化 04
发展历程 05
荣誉与奖项 06

责任管理 07
ESG 管理体系 07
实质性议题 07
利益相关方沟通 09

01 践行碳中和目标理念，深化综合能源战略布局
依据综合能源战略升级路线图，积极应对气候变化 11
开展环境科技研究，为战略升级保驾护航 14
探索氢能产业，畅想无碳时代 17
推进碳排放管理工作，减碳行动进行时 18

02 深化清洁供暖，坚持环境友好
完善环境管理机制，积极开展环保活动 21
降低污染物排放，进行环保升级改造 23
促进资源合理利用，实现高效供暖 25
加强科研创新，引领行业发展 27

03 全力保障城市热力供应，持续提升客户服务质量
编制统一技术标准，提升公司产品质量 30
高效智慧运营技术，助力供热质量提升 30
保障原料供应，确保平稳运行 31
抓紧维修保养，确保热源稳定供应 32
深化服务体系建设，提升优质服务体验 33

04 携手员工共进，和谐社区关系
从严做好安全管理 37
与员工相伴成长 42
与社区共筑和谐 46

05 完善公司治理，加强内部控制
持续完善公司治理，提升治理水平 49
稳健推进资本运营，助力公司健康发展 51
加强数字化建设，提高管理效率 52
强化内部控制，确保诚信合规经营 55
坚持公平采购与互惠合作，履行商业道德 57
强化信息披露管理，重视与投资者互动交流 58

附录：ESG 相关制度列表 60
附录：ESG 关键绩效表 62
附录：读者反馈表 64

高管致辞

尊敬的联美控股利益相关方：

很荣幸为您呈现《联美量子股份有限公司 2022 年环境、社会与治理报告》。

2022 年是党和国家事业发展进程中极为重要的一年。党的二十大胜利召开，擘画了全面建成社会主义现代化强国、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的宏伟蓝图。

面对复杂多变的外部环境，联美控股积极融入新发展格局，积极倡导社会责任理念，努力将 ESG 理念融入企业战略并贯穿于经营管理的全过程，积极回应利益相关方的期望，以诚信、责任、可持续的方式为广大居民和企事业单位提供清洁、可靠、可负担的能源产品与服务，践行可持续发展理念。坚持以科技创新为驱动力，深耕节能环保、清洁生产等领域，实现环境效益、经济效益、社会效益的多赢。

坚持践行碳中和目标理念，稳固主业，深耕清洁高效综合能源领域。作为一家坚持“清洁高效、智慧低碳”的综合能源企业，联美控股积极落实国家“碳达峰、碳中和”目标，依据《联美控股综合能源战略升级路线图》规划，在发展低碳技术节能减排、开发综合能源业务、探索电储能市场和布局氢能产业化应用四条产业路径中不断探索，寻求突破，巩固和发挥行业先锋引领作用，持续发展清洁低碳技术在能源领域的应用。2022 年，公司通过资源合理利用、降低生产运输各环节的综合能耗、加强温室气体和污废物的排放管理等措施，节能减排工作成效显著。

坚持民生事业责任与担当，扎实提升服务，全力保障城市热力供应。供热系统是公共事业的重要组成部分，也是现代化城市中不可或缺的民生项目，与民众的生活质量息息相关。联美控股始终以实现安全、稳定、连续的供热服务为目标，通过建立统一技术标准、提高信息化水平，扎实推进供热准备，压实主体责任，以万全措施保障“保能源、保供热、保民生”目标顺利实现，并获得政府和市民的一致好评。2022 年，公司 6 家子公司、13 位员工获沈阳政府采暖季通报表彰。与此同时，在高铁传媒板块，我们也致力于通过快速、精准地信息投放分发，提高传播效率，实现公司、客户和高铁出行人群的多方共赢。

坚持价值共创、社群共建、利益共享，锻造企业文化，致力于回馈社区与居民。公司继续致力于通过技术创新、产品创新、模式创新共创社会价值、共建和谐社群、增进社会福祉。与社区内外部保持密切交流；对外持续开展产学研合作交流；促进员工身心健康，激发其创造力、释放潜能，携手员工实现自我价值与公司发展目标；为应对复杂多变的外部环境，公司转变工作思路，夯实基本盘，寻求新突破。

坚持优化公司治理，精细化管理，持续探索科学高效的企业成长路径。公司严格遵守相关法律法规要求，致力于建立严谨、科学、规范的治理结构，完善以股东大会、董事会、监事会和经营层“三会一层”为核心的法人治理结构，实现规范化、科学化、高效化的治理，为经营决策提供组织保障和制度保障。在可持续发展的背景下，公司抓住数字化、低碳化转型机遇，加强公司运营控制的数字化建设，提高管理效率，以卓越的公司治理引领公司长期稳健发展。在资本市场对接方面，公司与监管部门保持紧密联系，与市场投资者加强沟通，通过电话接待、线上互动、集体接待日、线下接待、券商策略会和项目现场调研等方式积极认真地解答投资者的问题，帮助投资者准确及时地掌握公司动态，获得市场的好评。与此同时，子公司兆讯传媒作为“中国高铁传媒第一股”，凭借在高铁数字传媒行业的领先地位，2022 年正式在深交所挂牌上市。联美控股与兆讯传媒将继续携手发展，不断提高公司核心竞争力和投资价值，更好地服务客户、回馈社会。

展望未来，我们将在企业发展全面融入 ESG 理念，进一步完善公司治理体系建设、提升治理能力，把企业可持续发展与国家“碳达峰、碳中和”的目标深度融合，以绿色发展、科技用能为核心竞争力，加快转型升级，为社会发展和人民生活提供更优质的能源服务，与投资者、客户、员工、供应商等利益相关方一起携手共进、凝心聚力，为建设和谐绿色家园不断努力，推动商业价值、环境价值和社会价值的融合共生。

2023 年 4 月

关于联美

公司简介

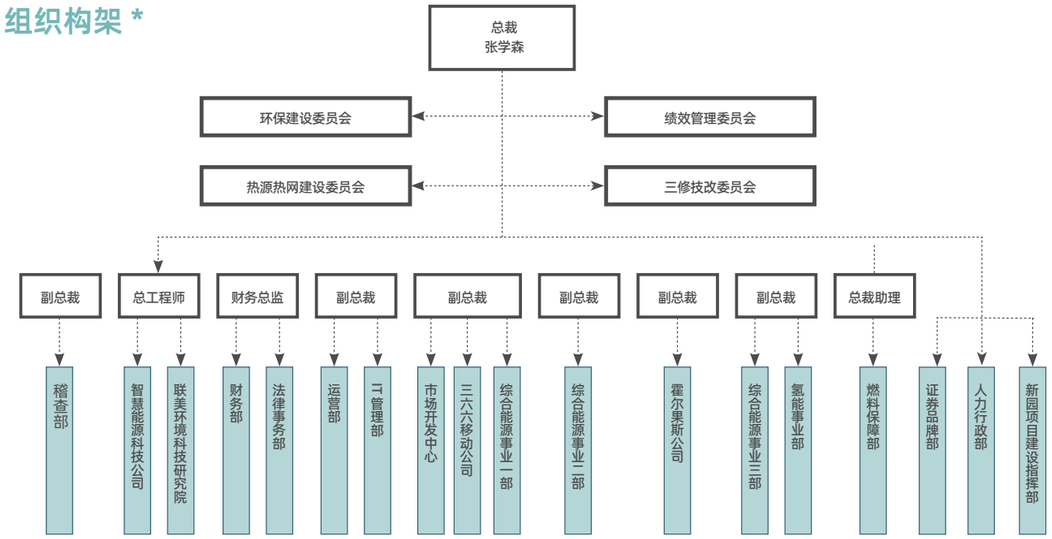
联美量子股份有限公司（简称“联美控股”“公司”或“我们”）（股票代码：SH.600167），是目前 A 股规模最大的清洁供热上市公司，是一家集清洁燃煤集中热电联产、天然气分布式冷热电服务、水源热泵供热、生物质能热电联产以及氢能产业链布局为一体的综合能源智慧运营商。

多年来，公司始终坚持“以科技创新为动力”的经营服务理念，密切关注用户需求和市场变化，主动调整经营发展战略，转变经营管理方式，利用新能源、新技术持续为社会提供可靠、深受客户信赖的产品和服务。凭借持续的技术创新、高质量的客户服务、绿色发展的经营理念、精细化的管理体系、良好的经营业绩以及敢为人先的突破精神，我们已发展成为在公共事业板块具有品牌影响力的企业之一。

联美控股立足辽宁沈阳，通过“自建 + 收购 + 运营管理”的三重模式在全国进行业务布局。目前，在辽宁沈阳、江苏泰州、山东菏泽、上海等地建设和运营了多个项目。其中，烟气余热回收利用、智慧供热 2.0 示范应用、中水源热泵热源站等示范项目均处行业领先地位，持续助力全社会绿色低碳节能减排，为社会发展和人民生活提供更优质的综合能源服务，实现了社会效益、经济效益与生态效益的有机统一。

3.57 亿元 纳税总额	**2,452** 人 员工总数
2,324.18 万元 研发投入	**123.44** 万元 安全生产投入

组织构架 *



*: 该组织架构图不含部分独立子公司，如兆讯传媒

企业文化

健康发展

企业健康发展	员工健康发展	社会健康发展
聚焦主业，做强实业	促进员工身心健康	推动企业与社会互利共赢
协同运营，持续创新	共享企业发展成果	人与自然和谐共生
健全机制，合规经营	激励员工成长进步	创造高品质生活
完善管理，稳健发展	全面提升个人价值	做负责任的企业公民

快乐工作

联美人，各美其美，美人之美，美美与共

让自己快乐	让团队快乐	让家人快乐	让客户快乐
奋斗追梦	相互信任	收获丰盈	全心服务
实现自我价值	乐于支持分享	尽享幸福时光	共创美好未来

发展历程

2005
与南湖科技集团完成股权转让后，联美集团成为沈阳新开（股票代码：600167）的第一大股东，上市公司从国有控股变成民营控股

2006
沈阳新开（股票代码：600167）投资成立沈阳浑南热力有限公司，全面布局沈阳市浑南新区的清洁供暖、供热业务

2008
沈阳新区开发建设股份有限公司（股票代码：600167）全称变更为"联美控股股份有限公司"，随后公司证券简称变更为"联美控股"，公司证券代码 600167 不变

2012
联美控股（股票代码：600167）子公司浑南热力 3 号热源厂投资开建

2016
- 联美控股（股票代码：600167）完成重大资产重组，沈阳沈阳新北及其子公司、国惠新能源及其子公司等 7 家公司成为联美控股的成员公司，此举扩大了公司业务规模，增加了清洁燃煤、生物质热电联产及智能监控等环保效益极高的业务领域
- 联美控股股份有限公司工商注册更名为联美量子股份有限公司

2017
- 联美控股（股票代码：600167）完成组织架构重组优化，提升公司精细化管理水平
- 联美控股（股票代码：600167）旗下成员公司国新新能源顺利接管沈阳市皇姑区供暖公司的区域特许运营权，肩负起数十座小锅炉房"拆小并大"的重任

2018
联美控股（股票代码：600167）收购了国内最具规模的高铁媒体数字运营商——兆讯传媒 100% 股权，形成"清洁供热 + 高铁数字媒体"双主业格局

2019
联美控股（股票代码：600167）收购山东菏泽福林热力科技有限公司，加强供热板块业务布局

2020
- 公布旗下子公司兆讯传媒分拆至创业板上市预案
- 收购上海国家会展中心能源站冷热气三联供项目部分股权，布局南方市场
- 签订沈阳市苏家屯区投资建设热电联产项目协议书，预计总投资 21 亿元

2021
- 子公司兆讯传媒分拆上市方案通过深圳交易所审核过会。
- 通过股权受让的方式正式投资爱德曼氢能源装备有限公司，成为其重要股东。

2022
- 子公司兆讯传媒在创业板首次公开发行股票注册申请获中国证监会同意
- 子公司兆讯传媒正式在深交所挂牌上市（股票代码"301102"）
- 爱德曼氢能上榜 2022GHEE 全球氢能企业 TOP100，联美控股积极探索氢能产业布局

荣誉与奖项

联美控股凭借领先的技术，稳健的盈利模式、扎实的产业基础、有机地串联内生发展与外延拓展，连续十多年业绩稳健增长，连续荣获“中国主板上市公司价值百强”、A 股核心资产 50 强、“A 股 ESG 最佳 50”公司，并在能源行业获“中国能源集团 500 强”“国家清洁供热服务 5A 认证”“清洁高效供能十大最佳运维企业”“热力行业节能环保百强企业”等多项荣誉。此外，联美控股旗下浑南热力、国润低碳、国惠新能源、沈阳新北、江苏联美生物能源等企业，积极履行企业社会责任，获得各类荣誉。

时间	奖项	授奖单位
2022.08	多能互补供能项目入编《中国清洁供热产业发展报告（2022）》	中国建筑节能协会
2022.07	2021-2022 年度优秀供热单位	沈阳市房产局
2022.07	联美控股成员公司国新新能源、国惠新能源、浑南热力、国润低碳 4 家企业获“2021-2022 年度优秀热源厂”荣誉称号	
2022.07	联美控股成员公司沈水湾洁能下辖的“新世界换热站”获得“2021-2022 年度优秀热换热站”荣誉称号；	
2022.07	联美控股成员公司沈阳新北、国新新能源、浑南热力、国润低碳、国惠新能源 5 家公司被授予“2021-2022 年度诉求办理先进单位”荣誉称号	
2022.07	联美控股成员公司国新新能源、沈阳新北、浑南热力 3 家公司应急抢修队被授予“2021-2022 年度优秀供热应急队伍”荣誉称号	
2022.01	入选“A 股 ESG 最佳 50”股票池	申万宏源
2021.12	2021 年度中国能源企业 (集团)500 强	中国能源报社 & 中国能源经济研究院
2021.11	2020 年度投资者关系管理奖	中国证券报
2021.07	联美控股成员公司国惠新能源获评 2020 年度“沈阳市民营企业科创 100 强”	
2020.12	2020 中国能源（集团）500 强	中国能源报社 & 中国能源经济研究院
2020.12	清洁高效供能十大最佳运维企业	中国城市能源变革产业发展联盟 & 中国城市能源周刊
2020.11	2019 年度投资者关系管理奖	中国证券报
2020.11	2020 中国资产市场荣誉盛典暨第十届中国上市公司口碑榜–最具成长科技类上市公司	每日财经新闻
2020.10	国家清洁供热服务 5A 级认证	清洁供热产业委员会 (CHIC)
2020.09	第 14 届中国上市公司价值评选––主板价值 100 强	证券时报
2020.09	“2019 年度中联上市公司价值百强”列第 47 位、“2019 年度电力行业中联上市公司十强排行榜”（第 1 名）	中国发展出版社
2020.05	第 11 届中国上市公司投资者关系天马奖–最佳董事会	证券时报
2020.05	第十一届中国上市公司投资者关系天马奖–最佳投资者关系奖	证券时报
2020.05	数据宝“A 股财务健康 50 强”；数据宝“A 股核心资产 50 强”	证券时报
2020.01	2019 年度竞争力企业	和讯网
2019.10	2018 年度投资者关系管理奖	中国证券报
2019.10	2018 年度金牛董秘奖	中国证券报
2019.08	“中国主板上市公司价值百强”	证券时报
2018.06	“2017 年度中联上市公司价值百强”列第 18 位	中国发展出版社

荣誉与奖项

兆讯传媒成立于 2007 年，依托世界最大的高铁网络，成为中国高铁数字媒体行业龙头公司，2022 年 3 月在深交所创业板上市，是中国高铁数字媒体第一股。兆讯传媒业务覆盖全国 97% 的省级行政区，签约铁路客运站点近 600 座，拥有近 6,000 块数字媒体屏幕，触达全国逾 10 亿铁路旅客。

时间	奖项	授奖单位
2022.12	“广告主金伙伴百强”	中国国际广告节
2022.12	2022 中国广告营销大奖	CAMA 中国广告与品牌大会
2022.10	“2022 亚洲品牌 500 强”	亚洲品牌盛典
2022.09	科睿营销创新金奖	科睿国际创新节
2022.08	2022 年度场景营销类实战金案奖	ADMEN 国际大奖
2022.01	“CNAA I”证明商标准用证及“媒体服务类一级广告企业”资质	中国广告协会
2021.12	年度创新营销案例奖	2021 中国创新营销大奖
2021.12	“广告主盛典·年度整合营销金案”和“广告主金伙伴奖”	2021 中国广告节
2021.10	“广告行业年度影响力 TOP 媒体”称号	北京国际创意节
2021.09	“2021 亚洲品牌 500 强”榜单	亚洲品牌盛典
2021.09	营销创新案例金奖	2021 科睿创新奖
2021.08	场景营销类实战金案奖	ADMEN 国际大奖
2021.07	“户外广告优质媒体”认证	中国广告协会
2021.07	全国高铁站核心候车区数字媒体数量最多”认证	中国户外 广告之最
2021.06	兆讯传媒蝉联“百强户外媒体公司”奖项	第 18 届中国户外传播大会
2021.05	户外营销案例奖	2021 年 IAI Awards
2021.01	年度创新营销案例奖	2020 中国创新营销大奖
2020.09	亚洲品牌传播最具影响力媒体	亚洲品牌盛典
2020.09	年度最具影响力媒体	IAI 国际广告奖
2020.07	年度杰出企业	中国户外传播大会
2019.10	“广告主奖·金伙伴奖”	中国国际广告节
2019.08	营销创新类金奖	科睿国际创新奖
2018.12	年度创新营销行业案例奖 - 交通出行类铜奖	中国创新营销峰会
2018.09	年度金伙伴	广告主年度盛典

责任管理

联美控股积极倡导社会责任理念，努力将 ESG 理念融入企业战略并贯穿于经营管理的全过程，持续完善 ESG 管理架构和运行机制，积极回应利益相关方的期望，以诚信、责任、可持续的方式为广大民众提供清洁、可靠、可负担的供暖服务，为股东、客户、员工、社区及环境创造价值，努力践行可持续发展理念、履行社会责任。

ESG 管理体系

公司将 ESG 理念充分融入到自身的发展战略和经营活动中，探索建立了以董事会为最高决策机构的三级 ESG 管理体系，有效推动各部门积极参与 ESG 工作，将公司的可持续发展理念和对利益相关方的承诺转化为具体行动。

决策层

董事会、监事会成员参与 ESG 重大事项的审议与决策，包括相关战略与方针的制定、对年度 ESG 报告进行专项审议。

组织层

在公司董办设立 ESG 管理职能，负责协调 ESG 相关事务，包括统筹收集 ESG 相关绩效信息、编制 ESG 报告、与 ESG 投资者进行对话交流等。

实施层

总部及附属公司的职能部门与业务部门负责各项 ESG 议题的归口管理，持续深化 ESG 重点实践，并定期报送相关管理举措、绩效指标及优秀案例。

实质性议题

为了真实了解并回应利益相关方的期望与诉求，同时明确 ESG 实践以及信息披露重点方向，联美控股基于国家宏观政策导向、参考全球报告倡议组织（GRI）发布的《可持续发展报告标准（GRI Standards）》，结合公司战略和经营管理情况，系统评估中对公司和利益相关方具有重大影响的内容，从而识别筛选出对联美控股的可持续发展具有实质性影响的关键议题。

范畴	重大性议题索引
公司治理	优化治理结构（P59） 合规管理（P55） 商业道德（P57） 廉洁与反腐败（P56） 全面风险管理（P55）
环 境	环境风险管理（P21） 水资源管理（P25） 清洁能源技术创新（P27） 温室气体排放管理（P18） 废弃物管理（P23） 大气污染物治理（P23）
社 会	安全生产（P37） 确保稳定供暖（P32） 服务质量提升（P33） 员工权益保护（P42） 供应商 / 承包商管理（P57） 公平透明采购（P58） 依法透明纳税（P57） 职业健康安全（P41） 员工发展（P43） 本土化与多元化（P42） 科研技术创新（P27） 促进社区发展（P46） 参与慈善公益（P46）

利益相关方沟通

联美控股重视利益相关方的诉求，为利益相关方提供直接沟通、投诉、反馈等多重渠道。根据行业动态、公司特性与发展情况，联美控股识别出包括政府与监管机构、股东、客户等利益相关方，并在日常经营中充分倾听利益相关方的建议并及时回应、妥善处理。

利益相关者	期 望	沟通机制
政府与监管机构	· 提供可靠的供暖服务 · 带动当地社区发展 · 诚信合规经营 · 依法纳税	· 政府沟通会议 · 监管机构交流 · 信息披露与报送 · 定期拜访
股 东	· 业绩稳定增长 · 诚信合规经营 · 公司治理规范 · 创造优良业绩	· 定期报告与信息公告 · 投资者调研 · 股东大会 · 互动平台沟通答疑
员 工	· 员工权益保障 · 职业健康安全 · 培训与职业发展 · 薪酬福利增长	· 召开职工代表大会 · 员工满意度调查 · 举办各类员工培训 · 设立投诉、反馈信箱 · 员工文体健康活动
客 户	· 提供可靠的供暖服务 · 提升服务质量 · 诚信合规经营 · 保护客户权益	· 公开服务质量承诺 · 客户室温测量 · 电话热线服务 · 客户满意度调查
商业伙伴	· 供应商 / 承包商管理 · 公平透明采购 · 合作共赢	· 举行招投标会议 · 合同谈判及日常会晤 · 实地考察 · 供应商评价工作
社 区	· 促进就业增长 · 保护社区环境 · 带动当地社区发展 · 参与慈善公益	· 举办公众开放日 · 开展社区走访交流 · 员工志愿服务活动 · 开展知识宣传教育
环 境	· 碳排放管理 · 污废物排放管理 · 资源回收利用 · 生态环境保护	· 落实节能减排政策 · 开展项目环境评价 · 环境绩效采集与披露 · 环保理念宣传

践行碳中和目标理念
深化综合能源战略布局

11 依据综合能源战略升级路线图，积极应对气候变化
14 开展环境科技研究，为战略升级保驾护航
17 探索氢能产业，畅想无碳时代
18 推进碳排放管理工作，减碳行动进行时

可持续发展背景

气候变化是国际社会普遍关注的重大风险，以极端天气气候事件增多增强为主要特征的气候变化已经对生态系统、人类社会造成了广泛而普遍的影响，2022 年极端天气频发更是加剧了能源、粮食安全问题，进一步体现了气候危机的严峻性和紧迫性。陆地生态系统多物种面临较高的灭绝风险，部分极地、高山和沿海生态系统面临着不可逆转的影响，全球约有 33 亿至 36 亿人生活在气候变化高脆弱环境中。未来多种气候变化风险将进一步加剧，跨行业、跨区域的复合型气候变化风险将增多且更加难以管理。

我国一贯高度重视应对气候变化工作，坚定不移走生态优先、绿色发展之路，是全球生态文明建设的重要参与者、贡献者、引领者。习近平总书记在党的二十大报告中强调，“立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动。”“完善能源消耗总量和强度调控，重点控制化石能源消费，逐步转向碳排放总量和强度‘双控’制度。”我国作出碳达峰碳中和重大战略决策，为全球应对气候变化注入了强劲动力。

联美控股积极应对气候变化，依据“综合能源战略升级路线图”，通过发展低碳技术节能减排、开展综合能源业务、探索电储能市场和布局氢能产业四条路径全面推进碳中和目标，积极探索绿色低碳产业发展新路径，持续助力全社会形成生态环保的产业结构、生产方式、生活方式及空间格局，为股东、客户、员工以及社会创造长远价值，为社会发展和人民生活提供更优质的能源服务，为建设和谐绿色家园不断努力。

响应联合国可持续发展目标（SDGs）

1.1 依据综合能源战略升级路线图，积极应对气候变化

在“双碳”政策引领行业改革发展的驱动下，联美控股立足清洁能源综合服务商的总体定位，稳步做大做强清洁供热业务，不断加大绿色能源在公司整体能源结构中的比例，积极探索发展储能、氢能等产业化应用，加大氢能业务投资布局力度，推动氢能在能源领域落地和实施。同时利用公司在环保供热、清洁能源方面的核心技术以及优势的管理整合能力，完善并输出联美的智慧运营整体方案。

作为一家坚持绿色低碳发展的企业，联美控股始终坚守“绿色、低碳、安全、责任”的发展理念，依据“综合能源战略升级路线图”，通过发展低碳技术节能减排、开展综合能源业务、探索电储能市场和布局氢能产业四条路径全面推进公司的碳中和目标，积极应对气候变化。

路径一 清洁能源利用技术丰富，高效供暖业务超低排放

联美控股结合数字化技术，集成化应用最新的能源技术和装备，提供冷、热、电、汽等核心产品，为客户提供清洁、高效、安全、稳定的综合能源服务。在进一步提升城市集中供暖系统效率的同时，大力发展分布式清洁能源技术与装备，持续深层次、多维度对热源进行节能和排放改造，实现源端的清洁化升级。

热源端

+ 推动热源厂进行环保改造，实现源端的清洁化升级，实现超低排放标准，将热源对于环境的影响降至最低；
+ 烟气余热回收技术助力热源端效率进一步提升。

运营端

+ 通过智慧运营平台对热源和热网进行优化配置，提升运营端效率；
+ 2022 年针对供热区域内 2 个小区开展了智慧供热的示范应用，试点项目热单耗同比平均下降了 16%，节能、减碳效果显著。

清洁供暖率
100%

联美控股在清洁燃煤高效热电联产、再生水源热泵供热、生物质热电联产和天然气分布式冷热电联供等综合能源供应服务领域，具有领先的技术和运营管理优势，能源效率管控水平行业领先。

清洁燃煤高效热电联产

2022 年，国家发展改革委等部门发布《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》的通知，指出对标实现碳达峰碳中和目标任务，推动煤炭清洁高效利用，促进煤炭消费转型升级。联美控股通过将不同品味的热能分级利用（高品位热能用于发电，低品位热能用于集中供热），提高了能源的利用效率，减少环境污染，具有节约能源、改善环境、提高供热质量、增加电力供应等综合效益，是一种热能和电能联合生产的高效能源生产方式。

再生水源热泵供热

具有节能效果好、运行稳定可靠、环保效果显著的特点。主要利用再生水作为冷热源，根据再生水冬季温度高于室外温度、夏季温度低于室外温度的特点，将再生水中低品位、不能直接利用的能源提取出来，为建筑物供热和制冷。

生物质热电联产

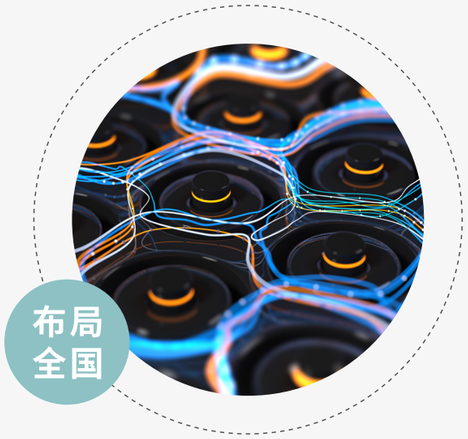
生物质能作为一种零碳清洁的可再生能源，生物质能广泛应用到供热供暖等领域得到越来越多的政策支持。公司的生物质热电联产项目采用“联合炉排技术 + 机组高参数高转速 + 热电联产 + 烟气超低排放”技术，能够实现可再生能源的高效、清洁、低碳利用，以稳定的综合性能源系统可以将资源多次利用，做全生命流程的碳零排放，在该领域形成了具有明显领先优势的技术和运营管理经验。

天然气分布式冷热电三联供

作为一种高效清洁的能源利用方式，具有改善电源结构、能源效率高、清洁环保、供电安全、削峰填谷等优势，实现了能源的多次利用和阶梯式供应。主要依据服务对象的能源负荷需求特性和外围约束条件等综合因素进行系统集成，集成方案灵活多样。

路径二 因地制宜多能互补，全国布局综合能源业务

综合能源业务不断发力，联美控股因地制宜不断探索多元方案。在综合能源业务领域，不同区域所富有的资源不同，根据不同情况与需求开展业务，以可再生清洁能源为优先，因地制宜地选用污水源热泵、空气源热泵、江水源热泵、土壤源热泵、中深层地热等可再生能源新技术，实现就地取能、因地制宜、多能互补。2022 年成立北京综合能源事业部，以公共建筑、公建类产业园、优质供暖项目为主拓展项目。



1. **北方**
   + 继续在合适地区扩建中水源热泵项目
2. **华北**
   + 丰富的地热资源
   + 探索以中深层地热为代表的可再生清洁供热项目
3. **长江中下游**
   + 丰富的地表水资源
   + 冬暖夏凉的双季供能需求
   + 构建以水源热泵为主、以空气源热泵、热源塔等新技术为补充的综合能源解决方案
4. **华南**
   + 存在大量低谷电
   + 供能需求以制冷为主
   + 以冰蓄冷为切入点，开拓制冷市场

路径三 推动电储能技术发展，开拓电蓄热市场

电蓄能技术是转移高峰电力、开发低谷用电，优化资源配置，保护生态环境的一项重要技术措施。我国在新型城镇化发展中越来越强调可持续性，随着相关政策的出台，提倡清洁能源的使用，为以电能为基础的电蓄热采暖带来广阔的发展空间。

联美控股将电储能作为绿色转型的重要方向之一，计划布局与电储能相关的各种技术解决方案，与行业内相关技术公司积极合作，共同拓展电蓄热市场。低谷电时段，将富裕电能通过电蓄热的方式存储下来供热，不仅可以降低供热成本，还可以大幅提高能源利用效率，减少煤炭消耗和污染物排放，从而实现供暖领域的碳中和。

路径四 积极发力氢能产业布局，探索氢能热电联产“蓝海”空间

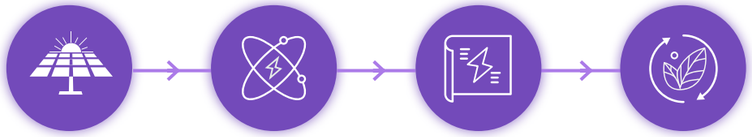
氢能是一种公认的清洁能源，因具有重量轻、燃烧发热理想、导热性好、储量丰富、可回收利用等多重特性而备受青睐，在消纳可再生能源、电网调峰等应用场景潜力巨大。我国将氢能规划为未来国家能源体系的重要组成部分、用能终端实现绿色低碳转型的重要载体、战略性新兴产业和未来产业重点发展方向。当前我国的氢能产业链，尤其是能源领域的氢能利用还不成熟，中央及地方支持政策相继出台，推动相关产业快速发展。

联美控股积极探索氢能产业布局，从氢热电联产和氢分布式发电业务方向形成突破，进行产业上下游核心技术和装备的整合，尤其是在清洁能源制氢、高压储氢及燃料电池等关键环节积极布局，打造联美氢能发展的核心竞争力。2021 年公司参股爱德曼，推动氢能布局进一步落地。2022 年公司氢能事业部联合联美环科院围绕制、储、用、运氢全产业链进行研究，寻找潜在标的，进行项目储备，并完成了氢能热电联产示范项目的供氢方案、并网方案及平面布置。

1.2 开展环境科技研究，为战略升级保驾护航

配合全新的综合能源战略升级路线图，环境科技研究院围绕联美控股未来发展战略，在技术标准、技术集成、技术支持等几方面打造核心能力，成为国内领先、与上市公司地位相匹配的工程技术应用研究院。

核心职责



前沿能源技术研究合作及吸收引进落地 → 新能源技术的商业化研究 → 建立与新能源相关的技术工具 → 为智慧供热及综合能源业务提供技术支持

环境科技研究院阶段性目标

2021-2023 奠定基础	2024-2026 快速发展	2027-2029 行业领先
+确定研究院的定位及未来发展目标 +搭建核心团队 +关键技术集成应用 +支撑业务发展	+输出技术成果，对业务发展起到牵引作用 +形成核心竞争力 +技术系统完整齐备	+形成具有国内外领先的重大技术成果 +技术引领业务发展 +团队整体能力达到国内领先

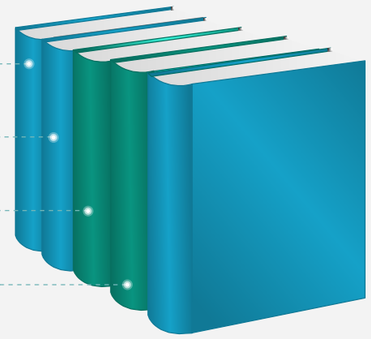
2022 年环境科技研究院完成储备综合能源示范项目 5~6 个；协同联美智慧总结智慧供热运营示范项目经验，制定大面积推广方案；新能源技术调研与投资策略，尤其是强化对氢能产业链及储电重点企业的研究。

综合能源项目	本埠，参与多个综合能源规划，与联美智慧协同支持污水处理厂中水源热泵项目；外埠，联合合作伙伴积极拓展清洁能源项目
氢能产业研究	与氢能事业部协同，在氢瓶、SOEC 制氢、有机物储氢、加氢站等方面开展前瞻性研究，联合合作伙伴对制、储、用、运氢的全产业链进行了项目储备
储能产业研究	研究液流电池产业化进展，进行战略储备

联美控股外部专家库

外部专家库是对联美技术体系的有效补充，其主要职责是对联美控股的技术发展方向、重大项目的技术决策、重大技术引进项目的决策等提供技术咨询与建议。

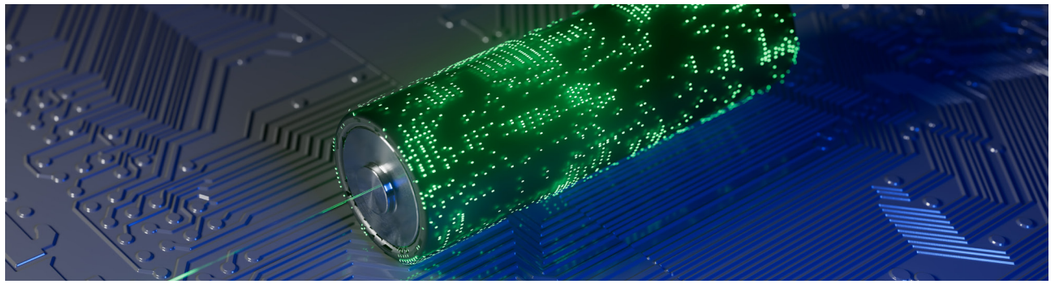
外部专家库



- 专业领域技术指导与评审
- 重要项目的指导与评审
- 重要技术引进与合作的技术指导与评审
- 需要技术指导或评审的其他事宜

核心专家群

- 根据业务发展需求，由业务相关技术领域的技术专家、学者组成，可以根据需要随时调整专家库名单
- 外部专家库的日常管理与维护由技术部负责
- 业务相关的各个专业可以推荐各自领域的技术专家，经相关领导审核批准后，进入专家库
- 外部专家的酬劳采用固定酬劳与项目酬劳相结合的方式



1.3 探索氢能产业，畅想无碳时代

在“双碳”目标下，供热行业面临着能源转型，清洁零碳能源必将是未来的主要能源。氢能作为化石能源的替代能源，具有能量密度大、清洁无污染、来源丰富和用途广泛的特点。随着 2021 年“双碳”目标的确立，氢能相关政策纷纷出台，2022 年 3 月国家颁布实施的《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》，指明了未来 15 年我国氢能发展的重点方向及技术布局。其中，氢分布式发电及热电联产被规划为重点应用方向。在国家一系列政策的推动下，国内燃料电池、可再生能源制氢及氢能装备等技术突破，氢能应用成本大幅下降，氢能作为新兴的新能源产业方向获得越来越多的产业关注和资金技术投入，氢能发展路径更加清晰，行业发展进入快车道。

联美控股目前正在探索从氢热电联产和氢分布式发电业务方向形成突破，进行产业上下游核心技术和装备的整合，尤其是在清洁能源制氢、高压储氢及燃料电池等关键环节积极布局，打造联美氢能发展的核心竞争力。

公司的氢能事业部专门负责开拓氢能业务，通过直接投资、项目合作、示范项目推广、联合研发等模式，从上游产氢、中游输氢、下游应用等多个环节积极探索建立标准，提出解决方案，形成商业模式，推动氢能在能源领域落地和实施，并在逐步掌握核心技术的基础上，推动国内氢能产业链逐步完善。

氢能产业链丰富

上游制氢	→ 氢气	中游储氢	→ 氢能	下游应用
水电解制氢		液氢储运		电力
化石原料制氢		高压储运		供热
化工原料制氢		固态储运		燃料
工业尾气制氢		有机液态储运		混氢天然气
新型制氢技术				燃料电池
				氢燃料电池汽车
				加氢站

围绕氢能产业研究，进行全产业链项目储备

2022 年公司氢能事业部联合联美环科院围绕制、储、用、运氢全产业链进行研究，寻找潜在标的，进行项目储备。

1.4 推进碳排放管理工作，减碳行动进行时

“双碳”政策出台以来，公司积极行动，开展碳排放摸底核查工作，并通过烟气余热回收、生物质电热联产等项目推进绿色低碳实践工作。

全面开展碳排放核算、管理工作机制

2022 年各成员公司按照集团的碳排放工作要求，对生产过程中的碳排放进行监测，按标准统计碳排放核算基础数据，形成“数据指引行动”的碳排放工作机制。各成员公司根据国家发展和改革委员会发布的《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，核算了各自 2022 年度温室气体排放量，并由运营部进行整体碳排放数据分析，对各成员公司提出具体的碳排放整改管理意见。

指标名称	单位	2022 年
温室气体排放总量 *	万吨二氧化碳当量	122.91
其中：范围一	万吨二氧化碳当量	121.89
其中：范围二	万吨二氧化碳当量	1.02

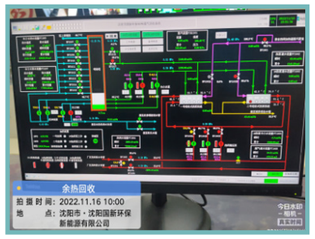
* 部分公司未核查

案例

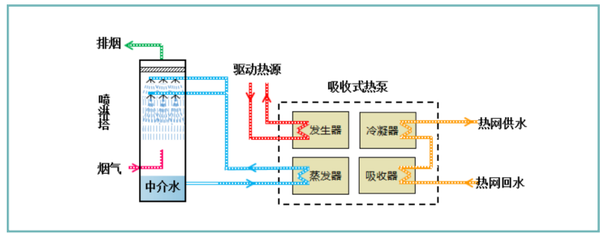
国新新能源：烟气余热回收

为助力“碳达峰、碳中和”国家发展战略，践行低碳、绿色、循环新发展理念，联美控股积极探索燃煤锅炉烟气余热深度回收利用，2022 年在下属子公司国新新能源投资 6800 万元，对现有 7 台燃煤锅炉进行改造，实施烟气余热深度回收。项目于 2022 年 7 月 25 日开始施工建设，2022 年 11 月中旬正式建成投产，节能减排、降耗增效成果显著，清洁能源供热路径探索实现新突破，综合能源服务再上新台阶。项目采用“烟气余热深度回收装置 + 溴化锂吸收式热泵机组”的技术路线，是联美控股在热泵应用领域的又一突破。

+ 项目利用中介水同锅炉排烟直接接触式换热与吸收式热泵技术，回收锅炉烟气余热，用热泵从烟气中提取热量，达 到节能、减排、节水的三重目的。
+ 项目投产后，预计年度烟气余热可回收热量 40 万吉焦以上，节约燃煤 3.45 万吨，减少碳排放量约 4.5 万吨，节能减排效果显著。



2# 热泵运行画面



烟气余热回收项目技术原理图

案例

国惠新能源：中水源热泵供热项目

作为东北清洁能源供热龙头企业，国惠新能源长期以来不断探索各种清洁供热新路径。2022 年 11 月新投入运行一座中水源供热站，该项目结合原有热泵系统总装机容量达到 120MW 以上，可以为 300 多万平方的建筑面积提供**零碳供热**；每年可减少标煤 1.3 万吨，减少二氧化碳排放量 3.5 万吨，节能、减碳效果将十分显著，为零碳清洁供暖提供了极具价值的示范作用。

案例

联美生物能源：生物质热电联产

公司旗下的联美生物能源作为国内较早实现热电联产的生物质企业，持续创新生物质能源利用技术，提高剩余物综合利用效率，促进农林生物质综合利用向规模化、产业化、集约化、智能化方向发展。联美生物能源通过“联合炉排技术 + 机组高参数高转速 + 热电联产 + 烟气超低排放”技术，能够实现可再生能源的高效清洁热电联产，提供电力 + 蒸汽 + 低品位废热等产品。

联美生物能源现有产能 30 兆瓦发电机和 2*75 吨 / 小时蒸汽锅炉，每年能够处理 30 万吨左右的生物质，是国内率先采用高参数机组的生物质热电联产企业，机组汽耗、燃料单耗优于同行业平均水平，具有更广泛的生物质燃料适应性。同时以稳定的综合性能源系统可以将资源多次利用，做全生命流程的碳零排放管理，本年度实现碳减排 8.21 万吨。

深化清洁供暖，坚持环境友好

21 完善环境管理机制，积极开展环保活动
23 降低污染物排放，进行环保升级改造
25 促进资源合理利用，实现高效供暖
27 加强科研创新，引领行业发展

可持续发展背景

加快发展方式绿色转型，是党中央立足全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标，以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴作出的重大战略部署。党的二十大报告指出，推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。受益于环境保护和节能技术进步等因素，供热行业正处于快速变革阶段，环保低碳及节能减排技术、智慧供热、精细化运营的管理理念将不断推进行业发展。

作为以科技创新为动力的综合能源服务商，联美控股依托自身在清洁能源领域具有的技术领先优势，不断完善自身环境管理能力，通过促进资源合理利用、持续降低生产运输各环节的综合能耗、加强温室气体和污废物的排放管理等措施，减少废弃物排放、提高资源使用效率，加强保护生态环境，守护绿水青山。

响应联合国可持续发展目标（SDGs）

2.1 完善环境管理机制，积极开展环保活动

联美控股重视生态环境保护工作，将完善环境管理机制作为公司环保工作的重中之重，努力将生产经营活动对环境的影响降至最低。公司严格遵守《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》《建设项目环境保护条例》《火电厂大气污染物排放标准》《锅炉大气污染物排放标准》等国家和地方环境保护法律、法规和标准，制定了《联美控股环保管理办法》，将环境保护与生产紧密结合，通过实行环保岗位责任制度、环保安全运行操作规程（包括事故预防及应急预案）、运行记录台帐、运行日报、入厂脱硫剂脱硝剂的化验标准等管理方式，最大限度将“三废”消灭在生产过程中，严格控制污染。

公司按照国家标准制定了环境自行监测方案，并委托有资质的第三方进行检测并录入自行监测系统公开。在工程建设期充分考虑环境因素，按照法律法规要求开展环境影响评价及验收工作。同时，设立化环专工岗，依规保障环境管理工作有序开展。

联美控股环境管理体系

总部层面	
霍尔果斯联美工程科技	负责公司整体的物资采购与管理、成本管理、工程管理等职能整。对环保设施及相关材料设备服务等供应商进行筛选，对环保公司进行管理。
运营部	负责原料、锅炉、管网、末端用户各个运营环节的数据跟踪、采集和分析，对日常环保数据进行监测。
联美智慧能源科技	探索研究新环保技术在公司业务领域的应用，负责指挥供热项目落地及综合能源业务技术支持。
稽查部	监察集团所属公司环保工作及环保设施运行情况，协调集团所属公司与集团各职能部门环保相关事务等。
下属公司层面	
生产技术部、运行部等部门	依据联美量子节能环保集团环保管理制度，编写所属公司环保管理制度；配合当地环保行政主管部门工作；负责所属公司环保设施的运行、管理、维修，所属公司环保设施大修、技改、新建等项目的发起与施工监管，环保物料的化验，环保排放情况及环保设施运行情况的记录统计，确保环保设施正常安全稳定经济运行。

积极开展生态环境保护主题宣传和实践活动

沈阳市 2022 年生态环境保护主题宣传和实践活动在联美控股下属企业国惠新能源举行。活动由沈阳市生态环境局联合沈阳市环保志愿者协会主办，围绕"低碳生活、减少温室气体排放、我们怎么做"等为主题开展节能减排知识宣讲，以及实际案例推介交流。

在活动中，沈阳市环保志愿者协会秘书长朱鹏程就"碳达峰、碳中和"概念与意义、低碳生活的意义、如何低碳生活、公民生态环境行为规范、企业如何绿色办公等内容进行了介绍。会议倡议，低碳生活既是一种生活方式，同时更是一种可持续发展的环保责任。希望越来越多的人知道低碳生活，了解低碳生活，积极践行低碳生活，树立全新的生活观和消费观，减少碳排放，促进人与自然和谐发展。

◂ 节能减排知识宣讲

案例

"为厂区植树 给后人乘凉"植树活动

2022 年 5 月 15 日，联美控股策划组织第二届"为厂区植树 给后人乘凉"植树活动。本次活动由联美控股发起，国新新能源承办。共有 120 多人参加了此次活动，共同在厂区栽种下 60 棵果树，为国新新能源"花园式"工厂建设再添新绿。

植树节活动合影

员工在厂区栽种树木

2.2 降低污染物排放，进行环保升级改造

联美控股坚持绿色低碳发展战略，遵守国家环保要求，严格管控生产过程中的污染物、废弃物排放，将达标排放作为最基本要求。在各热源厂建厂之初公司就提出"高标准，向远看"的环保要求，大力投入资金进行环保设备安装，多年来不断投入资金进行技术更新和设备改造，致力于以创新、节能、环保、低排放的运营方式为广大用户提供优质服务。

公司严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，坚决防治固体废物污染环境，对废弃物进行集中收置与管理。公司在生产经营过程中主要产生的固体废弃物种类是锅炉中的粉煤灰、滤渣、脱硫石膏等，各子公司均将废弃物交由有资质的第三方运输至厂外处理。

在污染物防治方面，公司采用低氮燃烧技术、SNCR、SCR 烟气脱硝系统控制氮氧化物，同时采取电袋除尘器、布袋除尘器控制颗粒物，采取炉内喷钙、石灰 - 石膏湿法、氧化镁湿法、消石灰 - 碳酸钠双碱法、循环流化床法烟气脱硫系统控制二氧化硫排放。

指标名称	单位	2022 年
氨氮排放量	吨	460.22
氮氧化物排放量	吨	690.74
二氧化硫排放量	吨	135.59
一般废弃物排放量	吨	661,852.05
危险固体废弃物排放量	吨	72.85

2022 年，联美控股旗下浑南热力、国新新能源、国惠新能源、国润低碳等子公司主动完成热源厂超低排放改造，大幅削减了污染物排放，被纳入沈阳市生态环境管理“正面清单”。

案例

浑南热力：环保升级改造工程

2022 年，浑南热力参与沈阳市清洁取暖燃煤锅炉改造项目，对所属的二号源和三号源分别进行了二氧化硫、氮氧化物、颗粒物三种污染物的超低环保改造，两个热源改造总蒸吨量达 1210 蒸吨。其中 2# 源进行脱硝的超低排放改造，3# 源进行脱硫、脱硝和除尘的超低排放改造。工程于 2022 年 8 月开始施工，10 月 25 日具备投运条件，经运行两个月运行检验，能够达到稳定超低排放标准。通过 72 小时环保验收后，于 12 月 11 日进行环保专家现场验收，12 月 14 日区环保局和区房产局出具验收意见，验收合格通过。改造后热源从限值排放达到超低排放，供暖锅炉的减排对大气环境非常有利。

浑南热力 2# 源

脱硝系统升级改造工程

浑南热力 3# 源

超低排放改造工程

3# 源脱硝环保升级改造工程改造效果（mg/Nm³）

氮氧化物	二氧化硫	颗粒物
<200 → <50	<200 → <35	<30 → <10

案例

国新新能源：烟气余热回收

项目在回收烟气余热的同时，还可再次降低污染物排放浓度，利用溶液特有吸附性质捕捉烟气中的液滴和水蒸气，包裹在液滴中的细小粉尘也会同时被捕捉去除，可以实现烟气的再次净化，将粉尘等多种污染同时除去，可减排 SO_2 0.128 万吨、NO_x 0.0652 万吨、粉尘 1.16 万吨，环保效益显著。

2.3 促进资源合理利用，实现高效供暖

公司重视对资源的合理利用，在生产运营过程中创新使用技术手段，提高资源使用效率，实现高效供暖；同时不断引导员工把节能、低碳、绿色理念转化为自觉行动，提升节能环保意识。

公司在大力推进节能增效的同时，力争提高整体的供暖效率，真正做到“用最少的能，供最好的暖”的目标，2022 年单位面积耗标煤指标较 2021 年下降 4.11%。

业务耗能指标	单位	2022 年
供热量单耗	GJ/ 万 m^2h°C	0.0357
单位面积耗标煤	kg/m^2	12.14
锅炉热效率	%	83.02
一次网水单耗	kg/m^2	5.17
二次网水单耗	kg/m^2	24.07

能源消耗量	单位	2022 年
电力	MWh	222,550.61
燃煤	吨	2,232,135.63
柴油	公升	1,761,844.70
液化石油气	千克	3,690.00
汽油	公升	159,780.33

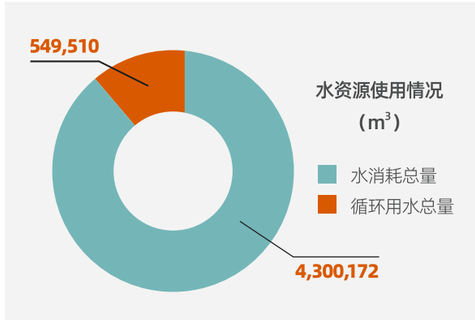
水资源回收利用

公司依据《中华人民共和国水法》的相关规定进行取水和污水处理，并实施循环用水工程，努力减少污水排放，提高水资源利用效率，2022 年实现循环用水占总用水量的 12.78%。同时，在办公场所和工程现场张贴节水标志，鼓励员工在日常工作中节约水资源，增强员工节水意识。

国惠新能源长期致力于再生水资源综合利用。公司国惠新能源及沈水湾项目污水源热泵通过热动式水源热泵将中水废热能与余热联合回收进行集中供热，采用了自主研发的“热泵自洁技术”，此工艺国内首创、国际领先，环保效能显著，被列为国家建设部示范工程。中水源供热站于 2022 年 11 月投入运行，站内共 4 台总制热量 37.2MW 的电动中水源热泵，每天新增中水用量 16.8 万吨，增加 93 万平方米的供热能力，为城市污水综合利用提供了极具价值的示范作用。

国新新能源烟气余热回收项目建有的水处理装置，烟气凝水经处理后达到软化水水质标准，可用于热网补水或锅炉补水，年可回收凝水 10 万吨以上，并有助于减少烟气“白羽”现象，最大化地实现水资源循环利用，具有优越的节水降耗效果。

山东福林通过安装和改进节水设施，节约用水，已经被菏泽市评为节水型单位。2022 年通过技改将生水加热改成蓄热加热器，对夜间部分蒸汽进行回收，避免夜间频繁排汽，压火、扬火。2022 年回收蒸汽 7,209.83 吨。



促进农作物综合利用

为促进秸秆从“生态包袱”变成“绿色财富”，2022 年联美控股生物质热电联产助力秸秆变废为宝。张甸镇位于江苏省泰州市姜堰区，每年油菜种植面积约 15,000 亩，产生的秸秆总量在 4,500 吨左右，然而因为种植零散，油菜无法像稻麦一样机械化收割，秸秆粉碎还田，而且油菜秸秆体积大、重量轻，运输成本大，过往“烧、抛、埋”的处理方式，使环保压力越来越大。为处理好秸秆问题，张甸镇 2022 年首次开展油菜秸秆综合利用，联美生物能源在最关键的生物质发电环节取得显著成效，起到了地方示范效应。

油菜秸秆综合利用率很高，发电后的废渣还可加工成建筑材料，废灰可做成有机肥和保温材料。除了油菜秸秆，联美生物能源的生物质原料也包括农业废弃物、林业木材废弃物、专用能源种植物。联美生物能源利用农林废弃物等生物质燃料进行发电并供热，为泰州经济开发区、医药产业园区及其周边楼宇，以及雀巢健康科学、阿斯利康、石药集团等 40 余家知名企业提供蒸汽集中供热、供电等配套服务。

通过信息化降低办公能耗

联美控股利用办公自动化系统，减少重复打印、复印的次数，提倡复印纸、“废纸”的循环使用；通过视频会议、电话会议、流程审批线上化等形式减少公务旅行以及不必要的各公司间因审批的往来次数，进而减少差旅能源消耗。

指标名称	单位	2022 年
视频电话会议召开次数	次	215
办公废弃电脑回收量	台	39
废旧硒鼓回收量	个	72

2.4 加强科研创新，引领行业发展

公司以科技创新为核心驱动力，研发低碳环保的能源利用和能源管控技术，不断扩大清洁能源占比，积极探索发展储能、氢能等产业化应用，持续发展清洁低碳技术在能源领域的应用，引领行业发展。

公司拥有供热行业中少有的高新技术企业、辽宁省博士后创新实践基地、市级企业技术中心，形成了持续的技术创新机制，已开发多项节能、低碳、环保相关的能源利用和能源管控的专利技术，2022 年公司在研发与科技创新投入总额为 2,324 万元，开展了 9 项研发课题和研发项目，所申报专利中 8 项已获得授权。截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有授权专利 54 项，其中发明专利 12 项，实用新型 41 项，软件著作权 1 项，在研项目达 8 项。

公司已拥有固定床锅炉分相燃烧技术、多管水面自激波烟气处理技术、分布式清洁能源与集中供热联供技术、换热器自洁技术、智能型分户温控与统计装置等多项专利。在热网平衡、热网自控、低位热能利用等方面正在形成具有自主知识产权的专有技术，且都处于国内领先水平。

低碳环保的多能利用技术

生物质电热联产新能源利用技术

公司掌握的生物质热电联产的新能源利用技术，以农林废弃物等生物质为燃料，具有低碳、高效、损耗低的特点，属行业领先。采用联合炉排技术，使得生物质燃料适应性更广泛；同时采用 6,000 转高转速机组，机组效率提高了 5%，机组汽耗、燃料单耗优于同行业平均水平，从而实现烟气超低排放。

天然气冷热电联供技术

以天然气为主要燃料，利用燃料燃烧释放的热量带动燃气内燃发电机设备运行发电。发电过程中所排出的高温烟气和余热，用作驱动余热利用设备进行制冷 / 供热的驱动热源，以这种方式提供空气调节、供冷、供热。自发电能满足供站内设备之用，多余的电力还可以回馈并网运行作能源互补，实现了冷、热、电多联供的终端能源供给，可以满足不同场景下不同的用能需求。梯级优质能量得到更合理的综合利用，能效达到最大化，综合能耗和环境评价达到行业先进水平。

再生水源热泵供热技术

以热动离心式水源热泵技术为核心，通过提取污水厂处理后的中水的热量，对一次网供热循环水进行初级加热，再用驱动水源热泵的汽轮机产生的乏汽再次加热，从而使供热循环水系统总热利用率大于 100%。该技术于与蒸汽余热联合供热可有效替代化石能源，属国内首创的供热方式，节煤效果显著，运行可靠，余热利用率高，无排放污染，具有良好的社会、环境和经济效益。

其他自主研发技术

在低碳、节能、环保方面，公司还拥有固定床锅炉分相燃烧技术、多管水面自激波烟气处理技术、烟气四除一回收节能环保技术、层燃锅炉低 NOX 排放技术、换热器自洁技术等多项专利。其中，“烟气四除一回收节能环保技术”，被中国可再生能源学会、辽宁省可再生能源学会在《科学技术成果评价报告》中给予了充分肯定。

国惠新能源自主研发的“烟气四除一回收节能环保技术”，用于除硫、除硝、除尘、除湿及废热回收，被中国可再生能源学会、辽宁省可再生能源学会在《科学技术成果评价报告》中给予了充分肯定。2022 年国惠新能源再次通过国家高新技术企业复审，辽宁省科学技术厅、辽宁省财政厅、国家税务总局辽宁省税务局联合为国惠新能源颁发《高新技术企业证书》。自 2012 年首次获得国家高新技术企业认定后，国惠新能源 9 年已连续三次通过复审。本年度国惠新能源实用新型专利申报 16 项，授权 16 项，成功率 100%。

国惠新能源开展《电石渣基于脱硫系统的减量化利用》相关研究，分析在脱硫水床上运用电石渣脱硫的可行性，2022 年完成了脱硫装置的技术改造，使用电石渣作为代替原有的氧化镁为脱硫剂，不仅保证脱硫效率可达到 95%–98%，降低了二氧化硫的排放浓度，而且电石渣属于一种有害工业废料，其购买价格较低，实施后预计每年脱硫剂节省约 190 万余元。

多能互补供能项目入编《中国清洁供热产业发展报告（2022）》

中国建筑节能协会清洁供热产业委员会（CHIC）主办的“第三届中国清洁供热产业峰会”在北京顺利召开。本次峰会以“聚焦双碳目标引领，加快清洁供热转型”为主题，会上正式发布《中国清洁供热产业发展报告（2022）》（以下简称《报告》）。联美控股多能互补的清洁供热项目作为具有代表性的清洁供热典型案例入编《报告》。

《报告》重点关注了清洁供热领域绿色低碳技术与绿色金融服务，分析清洁供热产业发展现状与面临问题，展望清洁供热产业发展趋势，分享和展示“双碳”目标下具有先进示范意义的应用案例。

入编《报告》的联美控股“多能互补的城镇居民清洁供热项目”位于沈阳市于洪新城，由国惠新能源运营管理。该项目是一个集燃煤清洁高效利用、再生水源热泵和余热回收等多能互补、资源能源综合利用为一体的大型城市居民清洁供热项目。

全力保障城市热力供应，持续提升客户服务质量

30 编制统一技术标准，提升公司产品质量
30 高效智慧运营技术，助力供热质量提升
31 保障原料供应，确保平稳运行
32 抓紧维修保养，确保热源稳定供应
33 深化服务体系建设，提升优质服务体验

可持续发展背景

供热系统是城镇基础设施的重要组成部分，也是现代化城市中不可或缺的民生项目，与民众的基本生活需要以及生活质量息息相关。

2022 年，为应对复杂多变的外部环境，联美控股转变工作思路，转变运作模式，夯实基本盘，寻求新突破，在实际工作中，不断突破思维局限，提高认知。公司始终将满足民众需求作为企业经营的重要指引，以实现安全、稳定、连续的热源供应为主要目标，锐意进取、不断创新。

公司通过建立统一技术标准、提高信息化水平，扎实推进供热准备，压实主体责任，全力保障煤炭储备、供热排查、设施维修、应急准备、冷热态试运行等工作安全有序开展，以万全措施保障“保能源、保供热、保民生”目标顺利实现，主动提升了供热产品质量和客户服务效率，为用户带来高质量供热服务，将温暖源源不断地输送到千家万户。

响应联合国可持续发展目标（SDGs）

3.1 编制统一技术标准，提升公司产品质量

根据公司发展战略规划，更好地落实业务制度化、规范化和发挥协同效应的管理模式，明晰相关技术要求，在确保质量、成本得到有效控制的同时，满足提供舒适环境服务的要求。公司经对国家相关标准、规范地充分解读和各子公司原采用标准地多次研讨、比较、优化，形成共识后制定了统一的企业技术标准。

公司的企业技术标准由工艺技术标准、土建技术标准、电气技术标准、自控技术标准四部分组成，标准已于 2022 年 10 月正式发布。统一标准制定发布后，公司组织各级子公司培训，进行企业技术标准的宣贯，统一了公司技术要求，将有效提升供热产品质量。

联美量子股份有限公司企业技术标准

工艺技术标准	土建技术标准	电气技术标准	自控技术标准
+ 换热站建设与设计要求	+ 供热管道土建规划设计要求	+ 电气设备预防性试验通用技术要求	+ 换热站远传仪表通用技术要求
+ 板式热交换器通用技术要求	+ 固定墩通用技术要求	+ 换热站电气柜通用技术要求	+ 换热站电磁流量计通用技术要求
+ 热水供热用水泵通用技术要求	+ 检查井通用技术要求	+ 低压变频器通用技术要求	+ 换热站电动调节阀通用技术要求
+ 预制直埋保温管及管件通用技术要求	+ 井盖通用技术要求	+ 电线电缆通用技术要求	+ 换热站 PLC 控制柜通用技术要求
+ 换热机组通用技术要求		+ 电缆桥架通用技术要求	+ 热量表通用技术要求
+ 无补偿直埋敷设通用技术要求		+ 照明灯具通用技术要求	

3.2 高效智慧运营技术，助力供热质量提升

公司在热网平衡、热网自控、用户端管控等方面处于国内领先水平。目前公司已应用智能型分户温控与统计系统、智慧供热管控一体化系统等。联美智慧运营平台采用物联网、大数据和人工智能技术，针对“源、网、站、户”端到端全流程管控，提高了系统运行管理效率，助力供热质量提升。

公司致力于持续提高一次网和二次网的运营管理水平，减少跑、冒、滴、漏，改善热网平衡，并通过智慧运营平台对热源和热网进行优化调节。依托“智慧热网”管理系统进行热网调控，通过物联网、云计算等信息技术和供热运行大数据，实现由经验供热向数据供热转变，通过智能平台，可实现达标、均衡供暖，助力供热质量提升，让居民享受到更贴心的温暖。

2021-2022 供暖年度，公司选取了供热区域内的 2 个小区，合计在网面积 46.79 万平米，供热面积 37.2 万平米，开展了联美控股智慧供热 2.0 的示范应用，主要针对站与户（单元）的双方联动，实现二次网的水力平衡与元间热负荷均衡，有利于企业自身进一步提升运营水平。

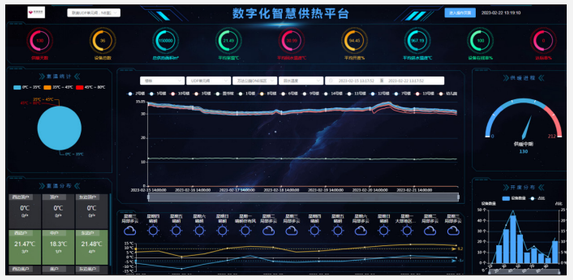
案例

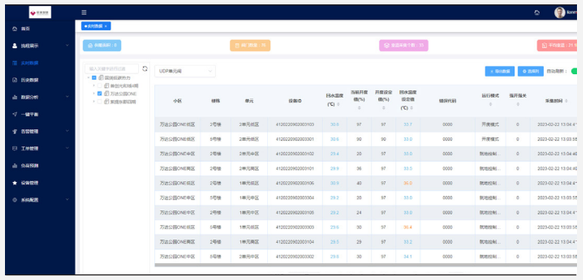
国润低碳：万达公园 ONE 智慧供热项目

2022 年国润低碳选取万达公园 ONE 小区作为智慧供热项目改造试点，小区在网面积 26.87 万平，供暖面积 9.37 万平，开展了智慧供热示范试验。

该示范试验项目，主要针对站与户（单元）的双方联动，实现二次网的水力平衡与单元间热负荷均衡，从而实现节能降耗增效。按照用户室温及各调控分支回水温度的一致性为目标，进行二次网调控。通过平衡阀，以单元调控、楼栋调控为主，着重解决水平水力失调问题，实现二次网水力及热力平衡，最大保证供热效果均衡，降低投诉率。

万达公园 ONE 智慧供热项目智慧供热调控平台





3.3 保障原料供应，确保平稳运行

2022 年，受益于国家出台一系列平稳煤价、稳产保供政策，煤炭产量逐步增加，但由于前期供给缺口较大，煤炭市场供需仍处于紧平衡状态，煤炭价格处于高位运行态势，作为供热企业核心原料的煤炭供应今年承受着较大压力。

为应对原材料供给紧张压力，公司深入细节管理，为质量数量护航，为规范管理助力，打破部门壁垒，增强业务配合，提高管理效益。为保障今冬供暖的煤炭供应，公司采取“早规划、早行动、提效率、降损耗、长协价”的策略，依据煤炭采购长协，积极稳妥地按计划完成各下属公司燃料采购、运输和储存工作，确保供热季燃料持续稳定供应。具体措施包括：

+ 在前一个供暖季结束后，随即进入下一个供暖季的燃料储备筹划工作。
+ 常年派专人驻煤炭供应商协调采购事项，落实淡季储煤计划。
+ 极力做好煤炭运输协调工作，保证交通运输及时通畅。
+ 增加铁路运输卸煤点位，提高卸煤能力，尽可能降低煤炭运输成本。
+ 加强储运管理工作，减少储煤用煤过程中的损耗，最大限度提高管理效率。
+ 继续与供应商签订长协，锁定煤炭价格及数量，有效减缓煤价市场波动带来的冲击。

3.4 抓紧维修保养，确保热源稳定供应

让所有用户享受稳定、安全、优质的热力供应，是公司对用户的庄重承诺。公司采取多种措施，以优质的供暖质量服务千家万户，点亮温暖冬日生活。

公司建立了完善的生产经营管理体系，年初通过专业委员会（三修技改决策委员会）充分论证生产经营计划安排，制定《2022-2023 年度生产经营计划》，对于符合生产实际，通过非供暖期的三修、技改项目，妥善处理本年度生产中发现的设备缺陷及问题。2022 年，公司完成了近四百项新建、三修、技改项目，为供暖期的安全稳定运行提供可靠保障供暖质量，提升了公司产品质量。

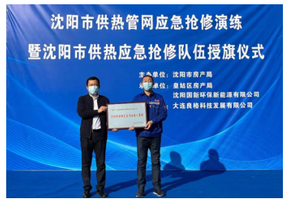
确保工程质量	公司坚持“百年大计，质量第一”的方针，制定了《工程质量管理办法（试行）》《热源、热网建设项目验收管理办法（试行）》《一级网项目建设管理办法（试行）》《二级网、换热站项目建设管理办法（试行）》等文件，认真开展现场材料检查、焊接检查、保温检查等工程监管工作，让工程质量始终处于“可控、在控”状态，在供应源头保障质量。
优化供热管网	及时对老旧管网进行维修改造，是确保热源稳定供应的重要方面。公司每年根据上年的供热情况，对重点区域进行排查和整治，并在供热前进行管网试运行，提前发现和解决问题。
完善应急预案	根据《中华人民共和国突发事件应对法》《国家自然灾害救助应急预案》《沈阳国润低碳热力有限公司极端天气应急响应救援预案》，并结合供热工作的实际情况，国润低碳制定了《供热应急预案》，建立了供热应急指挥机构及供热应急指挥部，明确了指挥机构职责，供热紧急状况分类、等级及处置程序，应急强求队伍组织建立，应急物资准备，抢修工作组织分工等工作细则，提高了公司供热业务的应急响应能力，确保生产设备平稳运营。 公司制定《供热系统事故通报管理办法》，要求各成员公司对在生产过程中出现的影响供热效果的事故进行通报。依据事故影响范围、修复所需时间等因素，公司将事故分为一般事故、较大事故、重大事故和特大事故，一旦发生相关事故，公司将立刻启动应急机制，第一时间完成事故通报、问题修复、客户通知等工作。

案例

国新新能源：获授“沈阳市供热应急演练培训基地”称号

2022 年 10 月，沈阳市供热管网应急抢修演练暨供热应急抢修队伍授旗仪式在国新新能源成功举行。联美控股下属国新新能源获授“沈阳市供热应急演练培训基地”称号和“沈阳市供热应急抢修队伍”旗帜。

演练活动现场真实模拟了二次供热管网发生漏泄、返水后进行应急抢修的全过程。从接到预警信号、事故上报、应急预案启动、应急队伍集合出发到达现场测漏、处置作业、恢复供热等环节进行了实战演练。国新新能源公司员工、应急抢修队伍参与演练。



3.5 深化服务体系建设，提升优质服务体验

联美控股始终贯彻“以客户为中心”的服务理念，致力于以高质量的服务为用户带来优质供热体验，通过聘请专业咨询机构梳理优化收费及客户服务体系，不断提升服务能力。公司制定了《诉求体系建设管理规定》，对供热、收费、理赔、工程、环保等相关的用户服务工进行规范化管理，提升了用户服务质量，加强部门间的合作。

公司采取供暖季 24 小时连续高质量的供热、根据气温变化提前或推迟数日低温供热、灵活机动的人性化收费方式等多种措施保证为热用户提供优质的供暖服务，并针对供热期间的用户需求专门建立了快速响应机制，配置专业人员为用户各类需求进行服务，在冬季采暖期间，服务人员实行 24 小时上门维护制度，第一时间内为用户处理突发事故。

公司上线的供暖收费管理信息系统随着用户数量的不断增加、缴费办理业务方式的变化，现已形成线下大厅窗口、自助终端机、线上微信公众号和呼叫中心一体化集成的 CRM 系统，极大提升了客服工作效率和用户服务的管理水平。公司通过微信公众号进行当年采暖费交费提醒、上水时间等重要节点的主动通知，让热用户及时知晓公司动态，既能保障收入、避免一些不必要的投诉，也增强了客户的满意度。2022 年，公司客户团队接听用户来电 4.9 万通，通过微信公众号接收用户报修、咨询等 4 万余次。为提升客户服务质量，公司完善客服处理人员的岗前培训及服务意识培训，通过雇佣临时促销人员，提升客户服务效率及质量。

指标名称	单位	2022 年
客服人员数量	人	68
电话客服满意度	%	100
在线客服满意度	%	100
客户投诉解决率	%	100
获得客户表扬肯定	次	117

提升服务效率与质量	+ 在收费、上水、供热、故障等重要的节点，及时张贴通知，或通过微信平台、微信群等方式及时提醒用户。 + 缩短工作链条，用户诉求直接到维修人员，客服人员实时跟踪处理过程，给用户提供及时的服务。 + 制定关键考核指标，每日考核各部门、各公司诉求处理的评分、评级，督促客诉的完成质量。 + 将对用户诉求的接待和处理情况纳入相关员工的绩效考核标准中，并对客服人员组织定期培训，提升业务能力，激励员工全心全意为客户服务。 + 将客诉纳入到部门、公司的整体月度、年度考核中，对优秀的站、所进行奖励，梳理榜样的力量。
保障客户权益	+ 制定《低温用户赔偿管理办法》，对卧室、起居室（客厅）室内温度低于18℃的用户，经过维修仍无法达到标准的，向用户提供改造方案或经济赔偿，切实维护用户权益。 + 制定《跑水理赔管理办法》，对因公司责任造成跑水事故，导致用户室内物品损失的情况，经由公司入户勘测用户损失并确认赔偿方案后，对用户进行经济补偿。 + 对有更改供热方式意向、有低温需求和具有公益性质的客户，提供采暖费免费服务。 + 实行“事事有跟踪、件件有回音”政策，真正做到 100% 回访的诉求闭环体系，不断提升用户满意度。
扩大沟通渠道	+ 保障供热维修、收费咨询、用户投诉（25948888）等电话渠道的畅通，并规定供热期内（每年 11 月 1 日 0 时 - 翌年 3 月 31 日 24 时）电话 24 小时有人接听。 + 开通网上营业厅及“366e 生活”微信公众平台，用户轻触电脑或手机，足不出户，就能办理报修、咨询、缴费等相关业务。 + 建成供热行业首个线下“24 小时自助营业厅”。 + 此外，用户还可以通过政府网站、业务大厅、媒体等渠道反馈诉求。
倾听客户声音	+ 建立客户服务团队和统一呼叫中心，负责与供热工作相关的用户咨询、报修、投诉等工作。 + 实行首问负责制，明确规定最先接收用户信息的个人作为首问负责人。首问负责人需要跟踪处理诉求全流程，并对客户进行及时回访。 + 积极建设全员服务文化，提倡所有员工在遇到有诉求的用户时，都按照首问负责制的要求接待用户，提升客户体验。
保护客户隐私	+ 公司系统的数据由专项、专人权限配置，尽全力保障客户隐私不被泄露。 + 设定数据、资料的调用的审批流程，加强信息的保密工作。 + 用户需要出示有效证件等身份识别信息方可查询欠费信息、停供信息、用户电话等业务。 + 软件权限进行设定，对不同岗位人员的操作权限进行控制。 + 应对疫情，减少接触，在入户的单元管道并张贴宣传通知，大力度宣传微信公众号办理业务，方便同时，减少病毒传播。
关爱特殊群体	+ 对因身体情况行动不便的特殊群体提供上门服务，并在线上配置专人客服，由专人接待处理。 + 在服务大厅内设置爱心座椅及饮用水等应急物品，营造温馨服务氛围。

案例

“24 小时供热自助营业厅”提升优质用户体验

公司开通“24 小时自助营业厅”，自助设备能解决现在大厅的所有业务。该自助营业厅可满足热用户日常所有供热业务的办理，办理时间灵活，解决了上班族用户请假难、停车难、排队难的三难问题，也为不习惯手机缴费的用户和必须到现场办理的用户提供了选择，同时避免了线下大厅的聚集和等候，提升了用户的体验感。

荣誉

公司及其下属 6 家企业、13 位员工获沈阳 2021-2022 年度采暖季通报表彰

2022 年 7 月，沈阳市房产局印发 2021-2022 年度供热工作、供热诉求办理工作表彰通报文件，对圆满完成供热任务、供热诉求办理等方面表现优异的供热企业、个人授予荣誉并通报表彰。联美控股荣获“2021-2022 年度优秀供热单位”荣誉称号，下属子公司国新新能源、国惠新能源、浑南热力、国润低碳 4 家企业获“2021-2022 年度优秀热源厂”荣誉称号；沈水湾下辖的“新世界换热站”获得“2021-2022 年度优秀热换热站”荣誉称号。

供热诉求办理是体现供热服务品质的另一个重要指标。在《沈阳市房产局关于表彰 2021-2022 年度供热诉求办理工作先进单位和个人的通报》中，公司下属的沈阳新北、国新新能源、浑南热力、国润低碳、国惠新能源 5 家公司被授予“2021-2022 年度诉求办理先进单位”荣誉称号，客服与诉求办理负责人被授予“2021-2022 年度诉求办理个人突出贡献”称号，另有 9 名员工被授予“2021-2022 年度诉求办理先进个人”荣誉称号。

此外，国新新能源、沈阳新北、浑南热力 3 家公司应急抢修队被授予“2021-2022 年度优秀供热应急队伍”荣誉称号，同时，3 名员工被授予“2021-2022 年度优秀应急抢修队员”荣誉称号。

携手员工共进，和谐社区关系

37 从严做好安全管理
42 与员工相伴成长
46 与社区共筑和谐

可持续发展背景

联美控股坚持“联未来，美生活”的理念，致力于不断为民众的美好生活添砖加瓦。公司将安全置于一切工作的首要位置，从严建设安全管理体系，全力防范安全隐患，最大程度保障员工的健康与安全。公司坚持走产学研合作共赢之路，并积极优化员工职工发展路径，关心员工福利和职业发展。此外，公司将社区民众的切实关注放在首位，关注民生发展需求，鼓励员工投身公益服务，为社区建设贡献联美力量。

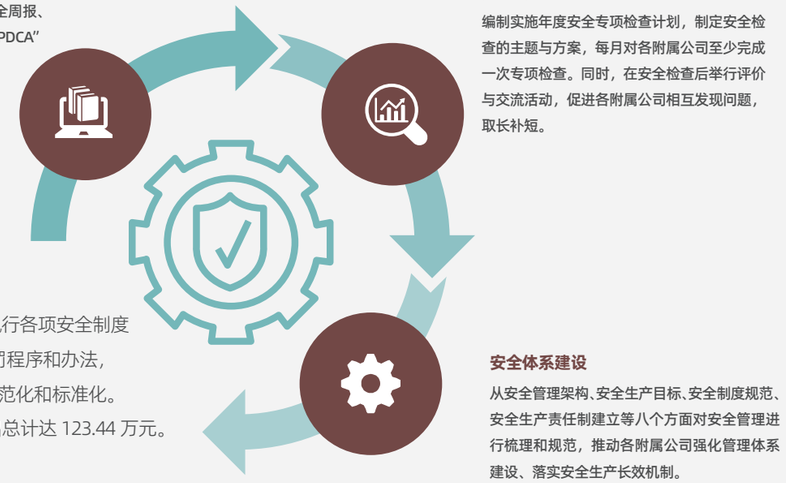
响应联合国可持续发展目标（SDGs）

4.1 从严做好安全管理

联美控股坚持将安全置于一切工作的首要位置，始终牢固树立安全发展理念和红线意识。公司从建设安全管理体系、完善安全制度、加强安全监督、优化应急管理、开展安全宣传活动等方面，全面提升安全生产表现和管理水平。针对生产经营活动中存在的危险、有害因素，实施全面而有效的整改管控措施，并切实加大安全防护设施设备的投入与管理，在全力避免安全风险事件的同时，最大程度保障员工的健康与安全。

强化安全管理体系

公司建立了《安全生产费用管理办法》《安全隐患管理办法》《特殊危险作业管理办法》《安全生产奖惩管理规定（试行）》《应急药品配置情况推荐说明》等一系列制度文件，按照“以人为本，坚持安全发展，坚持安全第一、预防为主、综合治理”的管理方针，推进安全管理体系建设，确保职责分工清晰、重点任务明确、监督机制完善，实行安全管理工作的持续有效运行。同时，公司明确规定了将当年销售收入的 0.5% 提取，作为安全生产费用，优先用于安全技术措施的实施及为满足和达到安全生产标准而进行的整改。



2022 年，公司继续贯彻执行各项安全制度并进一步完善了稽查处罚程序和办法，使得安全管理体系更加规范化和标准化。本年度，联美控股安全生产支出总计达 123.44 万元。

为将安全管理工作层层落实，公司建立了兼职安全员管理制度，在一线生产单位实施双轨制安全管理模式，部分员工在从事本职工作的同时，经所在部门推荐、完成培训考核后，兼任本部门或班组的安全管理员，在公司安全监察部的指导下，协助和配合本部门安全生产主要负责人开展日常安全生产管理工作。同时，公司定期组织兼职安全员开展专题培训、实战演练等，提升其安全知识的储备和解决问题的能力。

案例　国惠新能源：举办 2022 安全知识竞赛

国惠新能源举办安全知识竞赛

2022 年 6 月，国惠新能源秉承“患生于所忽，祸发于细微”理念，精心组织了安全知识竞赛，以竞赛比拼的方式，宣传安全知识，增强员工安全生产意识和自我保护能力，从而促进公司安全生产落到实处。

全力防范安全隐患

公司制定了《安全隐患管理办法》，通过建立隐患排查专家队伍、细化隐患管理流程，着力形成规范化、制度化、常态化的隐患排查治理长效机制，确保及时消除安全隐患，防止事故发生。

公司组织编制年度安全专项检查计划。专项检查有主题、有方案，相互发现问题，取长补短。每月收集各成员公司《安全月报》《安全会议纪要》，并通过月度安全检查，及时了解安全隐患，并督促整改。

1 分级分类

- 公司在对安全隐患进行全盘分析的基础上，按照其来源和类型将安全生产隐患划分为人身安全隐患、电力安全事故隐患、设备设施事故隐患、安全管理隐患和其他事故隐患等五类。
- 根据隐患的危害程度，将隐患分为重大隐患（含 I 级重大隐患和 II 级重大隐患）和一般隐患。

2 隐患认定

- 遵循审慎原则，事故隐患均考虑其客观因素最不利的情况，按照其可能直接造成的最严重后果来认定；不同类型的隐患，按照其可能导致不同等级事故（事件）的最严重程度认定。

3 隐患排查

- **日常隐患排查：**包括运行日常巡回检查、设备“点检”和定期分析、各级生产管理人员的日常检查等。
- **定期隐患排查：**实施技术监督定期（预防性）检查、重大危险源评估、安全风险评估，并在春季、秋季及汛期等开展季节性安全大检查。
- **专项隐患排查：**结合国家、行业、企业安全生产形势或事故等组织开展专项或专业检查。

4 隐患治理

- 根据隐患分级制度实行二级监督管理，一般隐患由附属公司监督管理，重大隐患均由公司总部监督管理。
- 强化隐患闭环管理，利用月度安全分析会、安全生产委员会或专题会议，分析安全隐患，制定并落实整改计划。
- 执行审查与挂牌督办制，重大隐患均向附属公司下达挂牌督办通知单，并进行现场监督检查，及时掌握重大隐患整改工作进度。

5 隐患验收

- 一般隐患由附属公司隐患治理责任部门自行组织验收，其安全监察部进行监督检查。
- 重大隐患由附属公司提出验收申请，公司总部组织相关部门进行验收；涉及监管机构督办的隐患需先完成内部验收，再经由外部单位验收，验收合格后方可在系统内核销。

6 信息报送

- 各附属公司建立隐患排查治理台账，对隐患排查治理情况进行统计。每月 5 日前向公司总部报送《安全生产事故隐患排查治理统计表》，并根据政府部门要求报送上月隐患排查治理情况。
- 重大隐患实行即时报告制度，整改情况通过企业信息集成系统及时上报。

公司年初组织编制年度安全专项检查计划。专项检查有主题、有方案，每月一次。每月收集各成员公司安全月报、安全会议纪要，并通过月度安全检查，及时了解安全隐患，并督促整改。此外，公司对新入职员工进行集团级安全培训。

2022 年公司按中华人民共和国应急管理部 2 号令《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》对公司的应急预案重新梳理，确保符合国家要求。并且每季度按照演练计划，定期组织应急演练，对应急预案和现场处置方案中处置程序不足的地方进行修订。

2022 年，公司安全隐患排查累计 1472 项，已完成整改 1465 项。

案例　国润低碳：“落实安全责任，推动安全发展”，认真开展“全国安全生产活动月”活动

为深入贯彻落实习近平总书记关于安全生产重要论述，扎实推进全国安全生产专项整治三年行动集中攻坚，组织好今年全国“安全生产月”各项工作。子公司国润低碳认真开展“全国安全生产活动月”活动，制定公司安全生产月活动方案，深入细致地开展了一系列的隐患排查、整改活动，安全生产知识培训、咨询、隐患排查评选、安全专刊稿件评选等活动，以实际行动和实际效果做到“两个维护”。活动内容包括：

加强宣传，营造活动氛围

利用屏幕滚动播放“安全生产月”宣传片，让更多的员工了解、认知安全生产的重要性，确保安全生产警钟长鸣，使安全文化深入人心。

开展安全培训，掌握安全知识，提升安全意识

各部门要在活动期间，根据部门生产情况，组织员工进行培训学习，培训内容可包括各岗位操作规程、设备维护保养、岗位应急处置、安全生产法、法律法规等方面内容。利用部门培训机会或在岗位上，对我司员工进行消防培训或器材使用培训，促使每位员工都能熟练的使用消防器材，了解器材检查方法和使用注意事项。最后进行全员的安全消防培训考试，检验领导与员工的安全知识水平。

深入排查隐患，消除事故苗头，防微杜渐，确保安全

各部门要加强内部隐患自查，把事故苗头扼杀在萌芽状态，对检查出的问题要及时整改并做好相应的记录，举一反三，做好预防措施。组织开展一次综合检查，安全员要在活动期间联合部门领导、设备员、检修人员对我司进行一次综合安全大检查，“横向到边，纵向到底”，把我厂所有区域排查一遍，不留隐患死角，确保夏季检修工作顺利完成。开展消防检查，活动期间各工段要开展一次消防检查，排查火灾隐患，检查消防器材完好状态，对失效或损坏的消防器材要及时进行维修更换。

开展应急演练，检验应急能力，提升应急意识

开展人身伤害应急预案演练活动。通过组织综合预案、专业预案、现场处置方案演练，检验应急救援预案的实战能力，查找预案漏洞，分析存在问题，及时修订预案，完善应急体系，提高预案的可靠性、针对性和操作性，增加应急处置的科学性、及时性和时效性。加强应急基础建设，增强应急意识，掌握处置要点，提高科学施救和应急救援能力。要将演练活动与加强从业人员的安全知识教育和应急救援培训相结合，增强从业人员的安全防范意识，提高从业人员防灾、逃灾、避灾和自救、互救能力。

国润低碳“全国安全生产活动月”知识竞赛

2022 年

安全隐患排查累计
1472 项

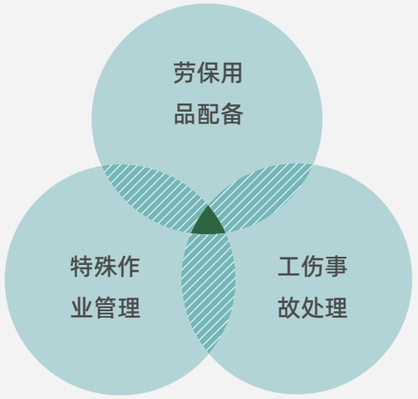
已完成整改
1465 项

守护职业健康安全

公司坚持“预防为主、防治结合”的原则，认真贯彻《中华人民共和国职业病防治法》，积极落实职业病防治主体责任，全方位评估生产经营活动中的职业危害因素，对作业场所进行环境监测，针对性开展落实职业病危害防控措施，努力消除场所中的危害因素，全面推动全员健康促进工作开展，把健康融入公司的日常管理。

同时，对存在职业病风险岗位在签订劳动合同时签订《职业病危害告知书》，说明潜在危害因素、职业禁忌症和公司规定的职业病防护措施，在日常工作中注重员工劳动防护，并持续加强职业健康体检，全面保护员工的健康权益。

2022年，公司接触职业病危害员工的职业健康体检率为100%，全年共发生4起员工工伤事件，无因工死亡事件发生。



劳保用品配备

- 制定《劳动保护用品管理办法》，明确劳动防护用品的采买原则，每年制定劳动防护用品采购计划，制定特种劳动防护用品目录，配合使用需求向员工发放质量可靠的劳保用品
- 员工在进入作业现场时均必须按规定穿戴劳动防护用品

特殊作业管理

- 针对有害因素复杂、风险程度高的特殊危险作业，制定《特殊危险作业管理标准》
- 选派熟悉作业区域的环境和危险因素、技术水平高、有处理突发事件经验的员工担任工作负责人或监护人，并每年更新特殊危险作业项目清单

工伤事故处理

- 制定《工伤事故管理办法》，员工工作期间意外受伤后，第一时间送往工伤定点医院或就近医疗机构急救
- 建立多部门协同参与的工伤事故处理机制：由安全监察部负责事故调查、分析与处理；人力资源部负责工伤申报、工伤保险报销；综合部（工会）负责工伤员工的治疗方案、安排陪护人员等工作
- 公司的工伤员工待遇均按照《工伤保险条例》及公司《员工休假管理制度》执行

案例

沈阳新北：重视员工职业健康

公司高度重视员工的身体健康及其工作环境的安全性。沈阳新北于2022年下旬委托专业体检机构，花费逾2万元，为公司接触职业危害员工进行健康体检并每季度发放一次劳动防护用品。此外，公司还花费4万元对作业环境进行检测以提供安全的作业环境。

4.2 与员工相伴成长

企业的长远发展和进步离不开每一位辛苦付出的员工，联美控股始终坚持以员工为中心，高度重视员工权益保障，为员工提供平等的工作环境，关心员工的福利和发展，不断提升员工满意度，并通过丰富的培训项目和完善的晋升体系，让员工拥有广阔的发展空间，实现员工个人价值与公司价值的有机结合。

员工权益保障

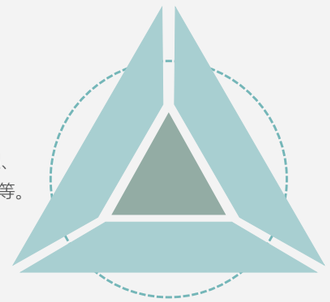
公司严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》等相关法律法规的规定，坚持“公平、公正、公开”的原则，尊重和保护员工的各项合法权益。公司坚持平等、非歧视用工政策，积极构建和谐稳定的劳动关系，切实维护员工合法权益。

公司按照文件规定，按标准为退休军转干部发放生活补助金。同时，为员工提供节日福利、免费午餐、采暖费报销等各种福利待遇。2022 年公司积极承担社会责任，录用残障人士 17 人。公司在员工招聘过程中严格遵循无歧视招聘准则，不同性别、民族及宗教信仰的员工，在薪酬、晋升等人才发展机制方面设立统一公平无歧视的环境。

2022 年，为调动员工工作积极性和内生动力，成员公司进一步完善了管理工具和激励手段，在集团“多劳多得 奖优罚劣”的用人理念基础上，推出了《江苏联美公司薪酬福利优化提升》和《一线生产关键岗位技能津贴实施方案》。

薪酬福利

积极改革薪酬福利体系，
包括为员工提供不低于地区平均薪酬水平的薪酬待遇、
缴纳全额五险一金（含按最高比例为员工缴纳公积金）等。
截至 2022 年末，公司社会保险覆盖率 100%，
劳动合同签订率达到 100%。



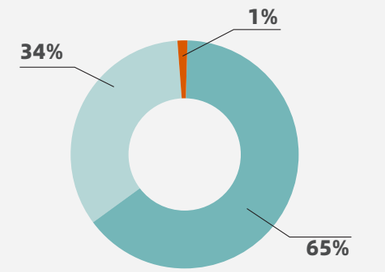
人才引进

招聘工作主要分为三大类：职能社会招聘、
生产社会招聘、校园招聘，
其中，2022 年，公司以校园招聘为着力点，
稳步推进人才引进工作。

民主管理

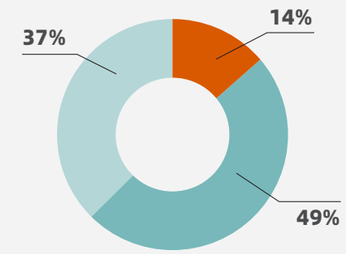
各子公司均定期召开职工代表大会，借助职代会平台，主动听取员工诉求，
解决员工实际需要。在浑南热力，公司邀请各支部职工代表参加2022年职工代表大会，
由员工共同审议和投票表决关于薪酬、制度体系改革等制度文件。

指标名称	单位	2022 年
在岗员工总数	人	2,452
员工性别构成		
女性员工比例	%	11.42
男性员工比例	%	88.58
中级管理层中的女性员工比例	%	22.92
高级管理层中的女性员工比例	%	7.27



员工学历构成

硕士及以上　高中及以下　本科及大专



员工年龄构成

30 岁以下　30~50 岁　50 岁以上

员工晋升与培训

公司始终把提升员工整体素质作为推动公司发展的重大举措，加强员工专业知识培训教育，不断完善、拓宽员工职业发展通道。联美控股基于管理实际和发展需要，为不同类型员工提供平等发展的机会，鼓励员工专精所长，在业务领域长期从事专业工作，并给予其充分的职业发展空间，通过内部培养与外部培训相结合的方式，提升员工的能力素质水平。

人才培养校企合作计划：为了打造具有国际水平的现代技能型人才培养体系，培养更多具有良好专业知识、实际操作技能和职业态度的高素质、高技能的应用型人才。浑南热力与辽宁城市建设职业技术学院达成合作，通过在学校开设“冠名”班、提供实习机会以及优先录用优秀学生的方式保障企业的后备人才资源。

在职员工素质技能提升培训：为提升公司员工的素质技能，进一步提高公司员工的执行力和贯彻力，打造更有战斗力的员工团队，联美控股在 2022 年 6-9 月期间开展了一系列针对不同岗位员工的素质技能提升培训课程，特别是进一步增加了针对中层员工的管理赋能专项培训。

“继任者”人才发展计划：为实现公司核心人才队伍的可持续发展，建立有效的核心人才培养机制。联美控股在“内部培养为主、外部培养为辅、统分结合”的培养原则上，采用“动态人才池管理”的方式进行循环培养。该人才发展计划涵盖“联美之将”“联美之鹰”“联美之匠”三个培训项目，有来自各个业务板块的学员共计 78 名。

拓展重点培训

公司制定了《内部讲师管理制度》《人才发展管理制度》《应届毕业生师徒制管理办法》等培训制度，并不断完善入职培训体系，编制入职人员培训材料和计划考核制度，规范培训流程。

优化职业通道

建立干部公开竞聘选拔机制，将“流程规范、过程公开、程序公平、结果公正”的干部竞聘选拔理念深入每一个员工的心中。不但打破了人才选拔的“部门主义”和子公司之间的壁垒，打通了人才在集团内部的合理流动，干部队伍得到持续优化。同时也营造了“阳光透明、积极向上”的人才发展环境，提升了员工士气与活力。

2022 年公司线下在职员工技能素质提升赋能培训

培训类别	培训名称	培训时长（小时）	培训内容
常规培训	新员工培训	538.5	企业介绍、制度培训、EHR 培训、IT 培训、安全培训
专业培训	运行操作岗位专业技能提升培训	16	各专业理论知识、实操技能、历年运行事故分析、测评验收
	关键技术岗位专业技能培训交流	16	集团及行业内优秀的运行管理知识及经验、运行事故分析，新能源相关内容
管理培训	管理人员通用管理技能赋能培训	--	通过联美学堂线上优秀通用管理知识课程对中高层管理员工进行赋能培训
	员工通用管理技能赋能培训	8	《时间管理》课程 /《目标管理》课程 /《沟通与汇报》课程 /《有效问题分析》课程
	“联美之鹰”（第一阶段）通用管理能力培训	24	通用管理能力课程、总裁面对面、拓展团建
	“联美之鹰”（第二阶段）通用管理能力培训	56	通用管理课程、“联美之将”通用转训、内训课程

案例

国润低碳：中心站站长岗位内部竞聘

为鼓励人才的合理流动及有效配置，更好地为有意愿及有能力的员工提供成长及发展平台。依据联美控股“选贤任能、人尽其才”的用人理念，结合国润低碳的实际生产及管理需求，在公司范围内进行了公开竞聘选拔。

案例

联美集团“继任者”人才发展计划

2021 年 8 月至 2022 年 8 月，联美集团首届“继任者”人才发展计划运行期已满一周年。本计划涵盖“联美之将”“联美之鹰”“联美之匠”三个培训项目，有来自各个业务板块的学员共计 78 名。

“继任者”第一学年集训

“继任者”训练营

指标名称	单位	2022 年
培训的员工总数	**人**	1134
女性员工受训比例	%	44.87
高级管理层受训比例	%	20.69
中级管理层受训比例	%	82.57
基层管理层受训比例	%	77.77
培训费用总支出	万元	11.10
参加与员工履行工作职责相关知识及技能培训的总人次	人次	760
全体员工人均培训时长	**小时**	**6.19**
高级管理层人均培训时长	小时	13.5
中级管理层人均培训时长	小时	12.11
基层员工人均培训时长	小时	4.45
女性员工人均培训时长	小时	9.21
男性员工人均培训时长	小时	5.84
培训师人数（包括内部培训和外部聘请师资）	**人**	**39**

员工关怀

联美控股坚持“健康发展，快乐工作”的理念，努力平衡员工工作与生活。2022 年，公司组织了多层次、多方位的员工关怀活动，在丰富员工业余生活的同时，进一步提升了员工对公司的认同感和归属感。

国新新能源：三八妇女节手工 DIY 沙龙

增进企业联谊，每月为员工召开生日会

给一线员工送温暖

以人为本，以心换心，做员工的“守护者”

公司定期组织走访困难员工家庭，实地了解员工家庭的困难状况，精准提供支持，切实做好后勤保障工作力解员工后顾之忧。

4.3 与社区共筑和谐

联美控股在创造经济效益的同时，也积极履行社会责任，致力于回馈社区和居民，并结合自身在人力、资金、技术等资源优势，支持地方经济发展，关注多项公益议题，鼓励员工积极参与城市建设和志愿服务，推动社会和谐发展。

身处公用事业行业，公司深知供暖对于东北地区的社区和居民的重要性。为保证社区居民的基本生活需要、提升生活质量，同时为体现企业对于社区的关注，公司全力做好供暖事业，为社区和居民带来高质量供热服务，将温暖源源不断地输送到千家万户。

案例

奋斗在一线的供暖人——王利

自 2022 年 8 月末各小区上水开始，站长王利始终在生产一线工作，平时主持换热站内日常工作，确保各小区正常供暖。十一国庆节期间，站内多数工作人员放假休息，人员短缺，王利更是一天未休息，一直坚守在工作岗位上，亲自到住户家检查供暖设施，开关栓，各小区立杠排气，查找漏水等工作。期间，金地檀郡小区设备突发故障无法正常供水，导致供暖系统失压，楼内管道无水，无法供暖。王利作为站长在第一时间联系沟通社区人员并只身前去修理设备，保证园区正常供暖，不让一户百姓受冻，为百姓排忧解难，给站内员工做出表率。

工作中，王利从世纪新城社区工作人员处了解到，世纪新城小区某住户家里只有母子 2 人且都是残疾人士，家里生活困难，暖气供暖效果不好，第一时间到达住户家里了解情况，为住户免费更换室内阀，免费清洗暖气片，让该住户室温得到很大提高 ..... 不忘初心，牢记使命，做到“守土有责，守土担责，守土尽责”争做一名合格的“抗寒送温暖战士”我热爱祖国，拥护中国共产党的领导，心里铭记“抗击疫情，党员在先”“喊破嗓子，不如做出样子”。

王利检查供暖设施

案例

沈阳新北：困难时期积极帮助珀丽酒店恢复热水供应

2022 年 4 月 2 日，沈阳新北厂内锅炉及机组停止运行，但由于珀丽酒店是市政府指定的隔离酒店，需要继续提供蒸汽保证酒店生活热水。集团领导张立新副总裁及王振宇副总裁和公司领导共同研究制定两套方案，以解珀丽酒店的燃眉之急。保供班组的同志不眠不休连续奋战 52 小时，最终保证了隔离酒店的热水供应，同时也实现了最佳方案落地，节省了大量的改造费用。最终，公司不仅以较低的成本完成了隔离酒店的保供任务，同时也获得了房产局领导的肯定和认可，取得了显著的社会效益。

联美控股举行“抗疫保供先锋”荣誉授予仪式

完善公司治理，加强内部控制

49 持续完善公司治理，提升治理水平
51 稳健推进资本运营，助力公司健康发展
52 加强数字化建设，提高管理效率
55 强化内部控制，确保诚信合规经营
57 坚持公平采购与互惠合作，履行商业道德
58 强化信息披露管理，重视与投资者互动交流

可持续发展背景

良好的公司治理是公司实现可持续发展的基石。联美控股作为一家专注于民生事业的企业，唯有实现企业的规范稳健发展，才能开创长青基业，持续为股东、社会等相关方创造长远价值。为此，公司严格遵循依法治企理念，持续优化公司治理和信息披露，注重内控与合规运作，有效防范各类风险，努力以高标准的治理水平引领公司不断成长，牢筑企业的可持续发展根基。

响应联合国可持续发展目标（SDGs）

5.1 持续完善公司治理，提升治理水平

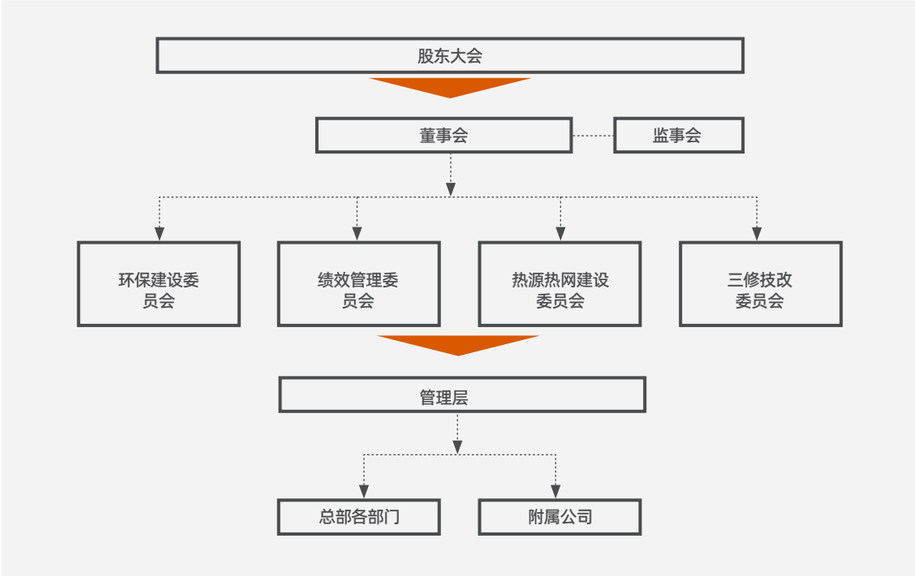
公司严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司治理准则》等相关法律法规要求，致力于建立严谨、科学、规范的治理结构，确保以股东大会、董事会、监事会为主体的“三会”运作合规有序，为经营决策提供组织保障和制度保障，以卓越的公司治理引领公司的长期稳健发展。

治理架构

公司严格按照《公司法》《公司章程》召开股东大会，股东大会会议提案、议事程序、会议表决严格按照相关规定要求执行。在审议有关关联交易的议案时，关联股东回避表决，确保关联交易公平合理。股东大会决议符合相关法律法规规定，保障全体股东、尤其是中小股东合法权益。

公司董事会严格遵守相关法律要求履行职责，认真出席董事会会议和股东大会，严格执行股东大会对董事会的授权，落实股东大会的各项决议。在上年调整组织架构、同时也不断规范董事会运作办法和董事工作管理办法、优化公司治理结构的基础上，2022 年公司董事会顺利换届，增加一名董事，加强了董事会治理能力。截至 2022 年末，公司董事会共有 7 名董事，其中：非独立董事 4 名、独立董事 3 名。

公司监事会严格按照相关制度规定，切实履行职责，对公司决策程序、依法运作情况、董事会和高级管理人员的履职情况、内控体系建设、定期报告、利润分配、关联交易情况和资金使用情况等进行监督检查，切实维护股东利益。截至 2022 年末，公司监事会共有 3 名监事。



提升治理水平

公司与中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等监管部门保持紧密联系，及时接收政策变动，分析相关政策导向，并积极参加监管部门组织的专题培训，结合监管政策与公司内外部环境变化，及时修订公司相关的规章制度。

与监管部门加强沟通：根据证监会要求，完成证监局投资者关系管理工作自查报告及采集表含有 8 大项，涉及多方面问题，并对《联美量子股份有限公司投资者关系管理制度》相应进行了修订；根据监管部门要求填报各项调查表、调查问卷等 32 项；与中上协、地方上市公司协会，证券公司、律师事务所等沟通协调工作。

公司在本年度继续完善了《公司章程》，修订了《监事会的议事规则》，优化了监事会的运作机制，加强了监事会的治理功能。

公司 2022 年全年召开了 5 次董事会（同时在审议定期报告董事会时安排的董事会审计委员会召开 5 次会议），5 次监事会，1 次年度股东大会，1 次临时股东大会。会上提议的议案均审议通过。

同时，为进一步提升董事履职能力，公司继续开展董事履职培训，全年针对监管政策动态、信息披露等议题开展 10 场培训。

日期	2022 年度董监高相关培训清单
2022.3.10	中国上市公司协会举办“上市公司何如应对商品市场波动风险及能源市场分析”直播培训
2022.3.14	中国上市公司协会举办关于“践行 ESG 理念，提升 ESG 报告”培训
2022.3.16	中国上市公司协会开展的《上市公司独立董事规则》解析 远程培训
2022.3.23	中国上市公司协会举办的上市公司“如何合规披露环境信息专题培训”
2022.4.27	辽宁上市公司协会 举办助力上市公司高质量发展专题培训
2022.6.22	辽宁上市公司协会 上市公司个董监高监管法规培训
2022.7.28	中国上市公司协会举办的关于“严厉打击财务造假 坚决杜绝资金占用”专题培训（第一期）
2022.8.22	中国上市公司协会举办的关于“严厉打击财务造假 坚决杜绝资金占用”专题培训（第二期）
2022.12.1	中国上市公司协会举办的上市公司“公司治理专题培训”
2022.12.9	上海证券交易所独立董事后续培训

5.2 稳健推进资本运营，助力公司健康发展

2022 年，公司在稳健发展的基础上，合规有序推进资本运作，借助资本市场融资展业，优化公司资本结构，促进公司健康发展。

子公司兆讯传媒成功分拆上市

兆讯传媒于 2021 年 5 月 20 日通过深交所创业板上市委审核，并于 2022 年 3 月 28 日正式挂牌上市。兆讯传媒是国内专业的高铁数字媒体运营商，自 2007 年成立以来，一直专注开发铁路客运站数字媒体，为高铁数字媒体广告行业中媒体资源覆盖最广泛的数字媒体运营商之一。公司总股本 2 亿股，联美控股持有总股本的 74.25%。

变更部分募集资金投资项目

经公司充分论证，原“热网改造升级及环保设备改造工程项目”，计划投入金额 170,941 万元，因项目实施应与政府规划相适应，政府正在调整该地区的规划，项目可行性发生重大变化，继续投入金额减少，项目投入总金额减少至 131,891 万元，减少使用募集资金投入 39,050 万元。上述合计涉及变更投向的总金额为 39,050 万元，占公司募集资金总额比例为 10.09%，全部投入以下项目：

- 原募投项目“浑南新城南部热源热电联产区域能源升级改造热网工程项目”，计划投入金额 13,448 万元，拟增加投入 22,000 万元，投入总金额 35,448 万元。
- 原募投项目“浑南热力 3 号热源厂建设项目”，计划投入金额 15,000 万元，拟增加投入 1,000 万元，投入总金额 16,000 万元。
- 原募投项目“文官屯调峰热源项目三期 -2 工程项目”，计划投入金额 18,950 万元，拟增加投入 2,050 万元，投入总金额 21,000 万元。
- 新增项目“沈阳国润低碳热力有限公司环保设施超低排放改造工程”项目，拟投入总金额 6,000 万元。
- 新增项目“沈阳国新环保新能源有限公司烟气余热回收”项目，拟投入总金额 8,000 万元。

按公司相关计划和要求，积极回报投资者

公司实施大比例分红，2022 年 7 月 13 日完成，每股派发现金红利 0.13 元，共计派发现金红利 294,169,260.19 元。

积极开展股份回购

公司从 2021 年 1 月 15 日开始首次回购，截至 2022 年 1 月 6 日，累计回购股份 25,279,012 股，占公司总股本的 1.10%，回购最高价格 11.17 元 / 股，回购最低价格 8.00 元 / 股，交易总金额 250,062,450.08 元（不含印花税，佣金等交易费用）。现金分红及股份回购，共计支出 5.40 亿元。

5.3 加强数字化建设，提高管理效率

在可持续发展的背景下，公司抓住数字化、低碳化转型机遇，加强公司运营控制的数字化建设，构建严谨、科学、规范的治理结构，为经营决策提供组织保障和制度保障，提高管理效率，以卓越的公司治理引领公司的长期稳健发展。

加快数字化信息化建设

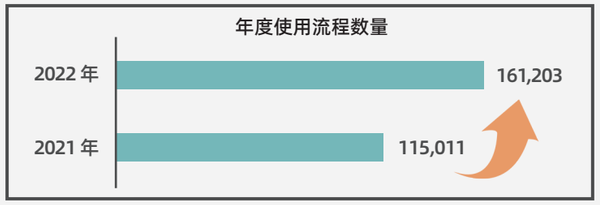
2022 年公司加快数字化信息化建设，为公司实施精细化、高效化管理，提高管理效率提供技术基础。

2022 年公司在 ERP 系统维护、OA 办公系统上线运行、海心收费系统及客服呼叫中心系统维护、桌面运维、运营商维护及各项业务对接方面均取得较大进展，进一步提高了公司基础管理的数字化信息化水平。

2022 年
数字化
信息化的
成就

- 独立完成原有线下审批的流程，转为线上审批，方便快捷的节省了各成员公司跑签字浪费的时间，提升工作效率
- 当流程遇到问题时，可以及时有效的解决问题的能力，独立解决问题的能力有所提高
- 业务部门提出审批特殊性时，可以在第一时间解决并处理，不会在审批中耽误业务时效性
- 完成集团及各成员公司的网络通讯梳理工作，多次与运营商谈判后，整体降低费用支出

2022 年全公司使用流程 16 万条，大幅增长 40% 以上，平均每天递增 126 条，公司的数字化信息化水平显著提高。



控股子公司兆讯传媒的数字经济快速发展

作为国内高铁数字媒体领域的先行者，兆讯传媒始终深耕铁路媒体领域，锁定客流最密集的核心候车区域，自主安装数字媒体设备，建成了一张覆盖全国多层次、多区域的自有高铁数字媒体网络，并不断的进行升级和优化，为客户提供专业的数字媒体广告发布服务实现盈利。在科学开发、精准优化、稳健发展及高效的数字化运营优势下，兆讯传媒已与国内 18 家铁路局集团中除乌鲁木齐局集团外的 17 家铁路局集团签署了媒体资源使用协议。已建成覆盖全国 30 个省级行政区、年触达客流量超过 10 亿人次的自有高铁数字媒体网络。资源区域覆盖了长三角、珠三角、环渤海、东南沿海等多个经济发达区域，形成了以高铁站点为核心，布局全国铁路网的数字媒体网络。兆讯传媒已签约铁路客运站 558 个，开通运营铁路客运站 432 个，其中 90% 以上属于高铁站，运营 5,607 块数字媒体屏幕，为高铁数字媒体广告行业中媒体资源覆盖最广泛的数字媒体运营商之一。

联美控股子公司兆讯传媒裸眼 3D 实时互动巨型娃娃机亮相太原商圈

提高公司管理效率

通过权责明确、制度保证和流程控制的全面管理体系建设运行，同时加强正向文化建设与引导，实现公司各业务环节的规范化管理，高效化运行，做到过程正确、结果正确。

权责明确

严格执行公司下发的《节能环保集团管控权责表》。

组织制定《节能环保集团外埠公司管控权责表》，合理划分外埠公司部门权责，使职能边界清晰，避免职能交叉、重叠和多头管理的现象。

制度保证

2022 年，公司已签批发布制度 11 个，累计已签批发布制度共计 112 个。

2022 年
公司已签批发布制度

01 《关于以 ERP 系统为工具对煤炭采储运实行全过程管理的通知》
02 《关于加强重大工程项目竣工验收管理的通知》
03 《汽车衡管理办法》
04 《稽查部调试、质保验收补充细则》（内部）
05 《沈阳地区招标稽查办法》（内部）
06 《稽查部招标稽查分工》（内部）
07 《2022 年外阜公司稽查管理计划》（内部）
08 《关于环保物料化验数据异常的处理办法》（内部）
09 《2022 年环保物料外检计划》（内部）
10 《关于铁路到站煤煤质异常问题的处理办法》（内部）
11 《铁路到站煤取样管理办法》（内部）

流程依托

为降低操作风险，提高工作效率，按照权责规定识别流程关键节点，2022 年，公司对业务流程进行进一步优化调整，各业务主线和关键业务的项业务审批流程进一步精简。公司继续实施《节能环保集团 2021 年度人工成本考核管控方案》，实现了“员工得到激励”“公司降低了成本”的双赢效果。

5.4 强化内部控制，确保诚信合规经营

诚信合规是实现企业长期健康发展的重要保障。对此，公司以合规与诚信为底线，不断加强内控稽查，强化合规经营意识，提升治理能力与经营水平，实现公司的规范高效运作。

加强内控和评价工作

公司参照《企业内部控制基本规范》，持续推进内部控制规范体系建设，依据 2021 年内控清单要求继续执行，建立了财务关账与报告、资金控制的明确目标及控制流程，对公司资金预算、运营、筹集、担保、投资等做出了详细规定，持续提高公司经营管理水平和风险防范能力，确保各项经营活动合法合规、符合监管要求。

在做好内部控制日常监督和专项监督的基础上，公司继续开展内部控制评价工作，按照企业风控要求，并针对内部控制缺陷，组织各相关部门进行了缺陷整改。继续加强财务信息化建设，报告期内以业财一体化全面上线实施为契机，持续推动预算、核算、资金相关使用功能优化，打通财务与管理数据，降低财务管理风险。

2022 年，根据企业内部控制制度，公司开展内部控制日常监督与专项监督。按照全年计划内控完成了 9 项常规检查及专项检查，使企业内部各层次、各环节科学高效地运行。在检查中防范各种经营风险，及时发现并防止错误与弊端的产生，完善内控管理制度，提高内控工作的实效性。

2022 年，公司组织学习了证券行业法规、条例最新动态。上市公司作为社会公众公司，受到多项法规、行政条例的监管和约束，为了使联美控股各项工作合法合规，证券从业人员需随时学习新的法规条例，2022 年公司组织学习了新更新修订的证券法、公司法、会计准则等，以及其他相关行业政策。

证券法规条例	信披制度法规条例	会计准则	其他法规条例
+ 上交所上市审核委员会和并购重组审核委员会管理办法 + 上海证券交易所复核实施办法（2022 年修订） + 上海证券交易所纪律处分和监管措施实施办法（2022 年修订）	+ 上交所上市公司自律监管指南第 2 号——业务员办理、第 5 号——权益分派（2022 年 12 月份修订） + 启用临时公告模板办理业务相关事项的公告格式指引	+ 企业会计准则解释第 16 号 + 资产管理产品相关会计处理规定	+ 企业环境信息依法披露格式准则 + 关于进一步完善政策环境加大力度支持民间投资发展的意见 + 中国证监会《上市公司投资者关系管理工作指引》

完善稽查制度

公司坚持“无禁区、全覆盖、零容忍”的态度，坚决做好反腐败工作，通过稽查专项检查、定期常规检查、设立公开举报电话、电子邮箱等方式，毫不动摇得将党风廉政建设和反腐败斗争引向实处。

公司制定稽查管理办法包括《内部控制管理办法》、《供热稽查管理规定》、《设备材料质量检查管理规定》、《环保物料采样化管理办法》。2022 年加大制度流程的建立，指导集团各部门、各成员公司和稽查部的工作，制定并实施了一系列新的内控合规制度，加强公司运营合法合规管理。

加强重点领域内控稽查

设备材料稽查	统筹规划，严控质量，全面提高现场物理检查比例。对于热源建设项目、一次网工程等大宗材料和关键部位的稽查实现 100% 覆盖，及时到位，高效监管；同时，全面提高其他材料类别的现场稽查比例。2022 年 4-12 月份完成设备材料现场物理检查 864 批次，发现 6 起质量问题；送第三方检测样本 92 次，未发现质量问题；第三方现场检测 159 次，发现 2 起焊接质量不合格问题，均已返修后检测合格。
环保物料稽查	2022 年公司继续保持了对环保药剂的检查力度，从厂家考察、招标、取样、化验送检等各个环节全过程跟踪管理。根据氨水、氢氧化钙、碳酸钙等环保物料的用量情况制定了详细的取样计划，完善了现场取样流程，改进钙类取样工具，提升样品代表性，截至 2022 年 12 月 20 日，共计抽检各类药剂 21 次，全部合格。
加强招标工作管控	参与了成本部门组织的工程类、材料类招标共计 143 次，参与询比价招标 286 次。对招标过程合规性及偏离性进行监督，确保招采工作透明公正。完善相关制度及流程、并定期组织内部人员进行培训，对招标稽查中的供货商入围、开标、评标、询比价中的管理要点做了规范和明确。
加强过程稽查	对联美生物能源、山东福林设备材料稽查的检查和指导，帮助其建立物资验收相关制度；跟踪联美生物能源生物质燃料制度的执行情况；增加对山东福林煤炭验收的监管工作。
加强外阜公司稽查	按照 2021 年底联美集团审计中心“节能环保集团稽查部 2022 年要把外阜公司的内控工作覆盖”的意见，公司对 2022 年外阜公司的稽查内控工作做了重新规划。
全流程精细物资管控	公司 2022 年制定了更为精细的全流程物资管控体系，保障了物资管理的科学性和准确性，提升了整体成本控制有效性。截至 2022 年 12 月底，本采暖年度已下订单 13,151 条，已入库 10,809 条，已到货金额 7,178 万元。已到货材料中约 30% 用于新建项目，约 52.97% 用于三修技改项目，其余 17.03% 用于日常运维。对已下达采购订单物资进行全程跟踪，实时监控到货时效，保证各成员公司使用需求。

物资管理

明细流程	强化验收	优化核算	全周期管理
将需求计划、订单下发、到货交接、出入库及到货核算分段管理，即业务独立又相互制约及印证。	在到货、安装调试、质保支付环节均由使用单位先行验收，再履行付款程序，做到质量合格的前提下方进行付款。	托物资框架采购合同，将分批签订小订货协议改为在框架合同下分阶段进行到货产值核算，实现同一物资的总体核算及付款总盘控制，减少付款频率，提高工作效率。	物资管理延伸到物资的全生命流程，包括后期的领用、使用周期、产品质量、性价比等也进行监管，实现采购端和使用端的一体化管理。

物资核算

准确性	真实性
主要是对到货数量再确认、对货物与价格的匹配性再确认。	对供应商配送货物的数量、质量等真实情况再核查、再监督。

支付管控

限额审批	把控节奏
资金审核及支付方面，严格遵照权责划分，实行限额内和限额外两种模式分类审批支付。	在物资采购资金支付方面，本着“缓而不停”的原则，把握资金支付节奏，降低资金成本，合理控制付款结果出具节奏，降低资金成本占用。

依法纳税

公司坚持守法经营的原则，坚定纳税光荣的理念，通过多种形式增强全员依法纳税意识，不断提升公司的税务管理水平。2022 年，公司纳税总额为 3.57 亿元。

5.5 遵循公平采购与互惠合作原则，恪守商业道德

公司致力于建立统一、规范、透明的采购管理制度，确保采购工作规范高效运行，与供应商构筑长期稳定的合作关系。在确保供应商合规履约的基础上，公司通过供应商评价工作，引导供应商遵守商业道德、履行社会责任，提升环境与社会表现。

指标名称	单位	2022 年
集中采购项目总数	个	143
集中采购涉及预算金额	亿元	6.09
集中采购平均项目周期	天	25
按地区划分的供应商数目	家	2,400
年度签约供应商数量	个	249
执行供应商管理条例的供应商数量	个	249
开展询比价工作	次	233
供应商审查覆盖率	%	100
责任采购比例	%	100
开展供应商社会责任培训次数	次	5
公司的承包商数量	家	2,400
承包商通过质量管理体系认证的比例	%	100
承包商通过环境管理体系认证的比例	%	100
承包商通过职业健康安全管理体系认证的比例	%	100

注：此表未包括煤炭采购数据

以严格的监督举报制度保证公平采购

公司在采购招标过程中实施严格的监督举报制度，在招标文件中设置了廉洁举报方式，并由内控部门参与招标工作的主要环节。如招标工作中存在违法违规行为，任何单位和个人均可向公司内控部门进行投诉举报。公司承诺将对招标项目进行严谨的调查，凡存在问题的项目将在确保举报属实后中止招标或取消中标结果。

同时，为保证中小供应商公平参与竞争，公司所有招标均实行供货商入围制度，每一次招标均需从合格供货商库里挑选，库外的供应商如通过资格审核亦可入围。除了大型设备和保温管外，公司 90% 以上的招标项目未将注册资金作为限制性条件。

增加供应商考察频次：针对大宗材料涨价严重，努力争取维持原定标价。引进新投标单位，拓宽渠道。通过前期策划、清单优化，标段分解等举措优化招标过程。全年共对 33 家供应商进行了考察，其中 30 家合格，3 家不合格，最终 17 家中标。

2022 年度加强了供应商的征集力度，全年共有 249 家供应商承担本年度项目，其中首次合作的供应商为 50 家，占比为 20%。

与供应商深化交流互惠合作

公司在采购过程中充分确保供货产品满足环境安全质量要求，并鼓励供应商对产品进行改进和升级，更好地服务于广大供暖客户。

为了深化与供应商合作交流，公司主动对供货商进行招标前的考察，并在中标后实地查看验收和交流。针对工程类设备供应商，公司对供应商的考察内容包括：供应商厂区规模综合评价、产品质量综合评价、技术能力综合评价、业绩综合评价等。

5.6 强化信息披露管理，重视与投资者互动交流

公司遵循《中华人民共和国证券法》《中华人民共和国公司法》《上海证券交易所股票上市规则》等文件，制定了《信息披露事务管理制度》，持续强化信息披露管理，确保正确履行信息披露义务，保护公司、投资者、债权人及其他利益相关人的合法权益。

2022 年，公司按规按时顺利完成公司各项信息披露工作，合计发布 66 份公告文件，其中 4 份定期报告，35 份临时公告。

合计发布
66 份
公告文件

4 份
定期报告

35 份
临时公告

作为以科技创新为动力的综合能源服务商，联美控股凭借在服务民生、环境责任、节能降碳、公司治理及经济效能等方面并重且可持续的高质量发展实践，自 2019 年始连续自愿发布年度 ESG 报告，成功入围上海报业集团、界面新闻发起的 2022 “ESG 先锋 60” 评选名单。

同时，公司注重与投资者加强互动交流，努力在公司与投资者之间构建和谐信任的良性关系。2022 年，公司完成上证 E 互动问题回复 45 次，建立了与中小投资人的良好沟通渠道，有效保护了中小投资人的权益。超过约 50% 的上市公司。2022 年 9 月 15 日，参加辽宁证监局辖区投资者网上集体接待日活动，与投资者进行了良好的沟通。2022 年，公司代表参加了超过 25 场的券商策略会，日常积极接待券商和投资者的电话与现场拜访，同时还组织接待了广发证券、方正证券、华泰证券、中信建投证券、东方证券、中金公司、国盛证券、长城证券等多家投资机构进行厂区实地调研，邀请公司一线员工讲解公司的经营方针和运作管理模式，积极认真的解答投资者的问题，帮助使投资者准确及时地了解公司情况。2022 年 7 月修订《联美量子股份有限公司投资者关系管理制度》，加强投资者关系管理。

信息披露关键绩效指标	单位	2022 年
公告文件发布数量	份	66
上证 E 互动问题回复	次	45
披露上市公司信息情况	次	39
投资者沟通活动开展数量	场	2
接待投资者拜访次数	次	1
召开投资者沟通会议次数	次	2

举办投资者网上集体接待日活动

接待机构投资者现场调研

附录：ESG 相关制度列表

公司治理

1. 《联美量子股份有限公司公司章程》
2. 《联美量子股份有限公司股东大会议事规则》
3. 《联美量子股份有限公司董事会议事规则》
4. 《联美量子股份有限公司监事会议事规则》
5. 《联美量子股份有限公司董事会审计委员会工作细则》
6. 《联美量子股份有限公司董事会战略发展委员会工作细则》
7. 《联美量子股份有限公司董事会薪酬与考核委员会工作细则》
8. 《联美量子股份有限公司董事会提名委员会工作细则》
9. 《联美量子股份有限公司募集资金管理办法》
10. 《联美量子股份有限公司信息披露管理制度》
11. 《法律事务工作暂行管理办法》（文件编号：HB-BF-FW-002）
12. 《招投标管理办法采购管理规定》（文件编号：LR-GD-ZB-001）
13. 《供应商管理准入制度》（文件编号：LR-BF-004）
14. 《招投标管理办法议标采购操作管理办法》（文件编号：LR-BF-ZB-003）
15. 《工程安全管理办法》（文件编号：HB-BF-GC-003）
16. 《安全生产费用管理办法》（文件编号：HB- BF-YY-001）
17. 《劳动防护用品管理办法》（文件编号：HB- BF-YY-004）
18. 《兼职安全员管理办法》（文件编号：HB-BF-YY-005）
19. 《安全隐患管理办法》（文件编号：HB- BF-YY-006）
20. 《工伤事故管理办法》（文件编号：HB-BF-YY-007）
21. 《特殊危险作业管理办法》（文件编号：HB-BF-YY-009 ）
22. 《两票三制管理办法》（文件编号：HB- BF-YY-010）
23. 《安全生产奖惩管理制度》（文件编号：HB-GD-YY-002）
24. 《日常安全事故调查处理制度（试行）》(文件编号：HB-GD-YY-003)
25. 《反违章管理制度（试行）》(文件编号：HB-GD-YY-004)
26. 《内部控制管理办法》（文件编号：Q/LMKG-ZD-JC-001）
27. 《供热稽查管理规定》（文件编号：Q/LMKG-ZD-JC-002）
28. 《设备材料质量检查管理规定》（文件编号：Q/LMKG-ZD-JC-003）
29. 《环保物料采样化管理办法》（文件编号：Q/LMKG-ZD-JC-004）

环境

30. 《环保管理办法》（文件编号：HB-BF-YY-002）
31. 《工程采购管理规定》（文件编号：HB-GD-CHB-002）
32. 《一级网项目建设管理办法》（试行）（文件编号：HB-BF-GC-001）
33. 《二级网、换热站项目建设管理办法》（试行）（文件编号：HB-BF-GC-002）
34. 《三修、技改项目建设管理办法》（试行）（文件编号：HB-BF-GC-003）
35. 《施工单位管理办法》（试行）（文件编号：HB-BF-GC-004）
36. 《工程质量管理办法》（试行）（文件编号：HB-BF-GC-005）
37. 《热源、热网建设项目验收管理办法》（试行）（HB-BF-GC-006）
38. 《工艺技术标准》（第二版）（Q/LMKG-BZ-LMZH-001）
39. 《土建技术标准》（第二版）（Q/LMKG-BZ-LMZH-002）
40. 《电气技术标准》（第二版）（Q/LMKG-BZ-LMZH-003）
41. 《自控技术标准》（第二版）（Q/LMKG-BZ-LMZH-004）
42. 《供热系统事故通报管理办法》
43. 《供热应急预案》

社会

44. 《诉求体系建设管理规定》（第一版）（Q/LMKG-ZD-366GS-009）
45. 《低温用户赔偿管理办法》（文件编号：HB-BF-KF-002）
46. 《跑水理赔管理办法》
47. 《员工行为规范》
48. 《员工培训管理制度》
49. 《团队建设活动管理规定》
50. 《应届毕业生见习期师徒制管理办法》
51. 《内部讲师管理制度》
52. 《员工内部推荐管理制度》
53. 《人才发展管理制度》
54. 《薪酬福利管理制度》
55. 《聘用管理制度》
56. 《劳动合同管理制度》

附录：ESG 关键绩效表

环境维度关键绩效

项目	指标名称	单位	2022 年
温室气体	温室气体排放总量 *	万吨二氧化碳当量	122.91
	其中：范围一	万吨二氧化碳当量	121.89
	范围二	万吨二氧化碳当量	1.02
污废管理	二氧化硫排放量	吨	135.59
	氮氧化物气体排放量	吨	690.74
	氨氮气体排放量	吨	460.22
	一般固体废弃物排放量	万吨	66.19
	危险固体废弃物排放量	吨	72.85
能源消耗	电力消耗量	兆瓦时	222,550.61
	燃煤消耗量	吨	2,232,135.63
	柴油消耗量	公升	1,761,844.70
	液化石油气消耗量	千克	3,690.00
	汽油消耗量	公升	159,780.33
水资源	水消耗总量	立方米	4,300,172.00
	循环用水总量	立方米	549,510.00
	循环用水占总用水量的百分比	%	12.78

* 根据国家发展和改革委员会发布的《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》核算，部分公司未核查

治理维度关键绩效

项目	指标名称	单位	2022 年
董事履职	全年召开董事会次数	次	5
	董事会全年通过议案数量	项	49
	组织董事会成员参加培训场次	场次	10
	董事会成员人均参与培训时长	小时	15
信息透明	公告文件发布数量	份	66
	上证 E 互动问题回复	次	45
	披露上市公司信息情况	次	39
	投资者沟通活动开展数量	场	2
	接待投资者拜访次数	次	1
	召开投资者沟通会议次数	次	2

社会维度关键绩效

项目	指标名称	单位	2022 年
安全生产	安全生产投入	万元	123.44
	员工工伤案件发生数量	起	4
	员工因工死亡发生数量	起	0
	因工伤损失工作日数	小时	1,208
员工权益	女性员工占比	%	11.42
	社会保险覆盖率	%	100.00
	劳动合同签订率	%	100.00
	体检及健康档案覆盖率	%	100.00
	员工满意度	%	100.00
员工发展	参与培训总人次	人	760
	员工培训投入	万元	11.10
	人均培训时长	小时	6.19
科技创新	已获得专利授权	件	54
	已获得发明专利	件	12
	研发投入	万元	2,324.18
客户服务	客服人员数量	人	68
	电话客服满意度	%	100.00
	在线客服满意度	%	100.00
	客户投诉解决率	%	100.00
	获得客户表扬肯定	次	117
社会贡献	缴纳税费	万元	35,723.82
	员工总数	人	2,452

附录：读者反馈表

尊敬的读者：

您好！感谢您阅读《联美量子股份有限公司 2022 年环境、社会与治理报告》。我们非常重视并期望聆听您对联美控股社会责任工作报告的反馈意见。您的意见和建议是我们持续推进企业社会责任管理和实践的重要依据。殷切盼望您对报告和我们的工作提出意见与建议。您可以通过邮寄、邮件或是传真将问卷反馈给我们，亦可直接来电提出您的宝贵意见。

选择题（请在相应的位置打√）

+ 您的工作单位属于联美控股的哪一类利益相关方：

  股东 • 员工 • 商业伙伴 • 客户 • 政府 • 社区 • 银行 • 其他 • (请说明_____)

+ 您认为本报告是否能反映联美控股对经济、社会和环境的重大影响？

  是□　一般□　否□

+ 您认为本报告识别出的利益相关方及其与联美控股关系的分析是否准确、全面？

  是□　一般□　否□

+ 您认为本报告披露的信息是否全面？

  是□　一般□　否□

+ 您认为本报告披露的信息是否具有可读性？

  是□　一般□　否□

开放性问题

+ 您认为还有哪些您关注的信息未在本报告中披露？

_____

+ 您认为本报告还有哪些可以改进的地方？

_____

如您对报告有任何疑问或意见，请通过以下方式联络本公司：

邮箱：zhangyao@luenmeichina.com

地址 : 沈阳市浑南新区远航中路 1 号

邮编：110168

联系电话：024-23784835