

公司代码：600481

公司简称：双良节能

转债代码：110095

转债简称：双良转债

双良节能系统股份有限公司
2024 年年度报告摘要

第一节 重要提示

- 1、 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。
- 2、 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。
- 3、 公司全体董事出席董事会会议。
- 4、 天衡会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。
- 5、 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

根据公司八届六次董事会会议通过的《关于公司2024年度拟不进行利润分配的议案》，经天衡会计师事务所(特殊普通合伙)审计，2024年度母公司实现净利润173,493,699.82元，加母公司年初未分配利润656,268,254.87元，减去2023年期间分红935,330,625.50元，截止2024年12月31日，母公司可供股东分配的利润为605,280,656.73元；截止2024年12月31日，公司合并未分配利润-563,788,868.79元。公司本年度拟不进行利润分配。

第二节 公司基本情况

1、 公司简介

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所	双良节能	600481	双良股份

联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表
姓名	杨力康	凌亦奇
联系地址	江苏省江阴市利港镇	江苏省江阴市利港镇
电话	0510-86632358	0510-86632358
传真	0510-86630191-481	0510-86630191-481
电子信箱	600481@shuangliang.com	lingyq@shuangliang.com

2、报告期公司主要业务简介

（一）节能节水行业

节能节水行业在绿色化转型中发挥重要作用，是国家培育和发展的战略性新兴产业之一。节能节水行业涉及节能节水技术装备、产品和服务等领域，下游主要包括火电、煤化工、生物化工、白酒酿造、冶金、水务处理、钢铁、石化炼化、纺织、清洁供热等行业，均具备行业空间大、能耗高、亟需转型的特征，将形成对节能节水行业需求强有力的支撑。行业以节约能源资源、发展循环经济、保护生态环境为出发点，是国家加快培育和发展的战略性新兴产业之一。随着全球能源局势不断紧张，传统能源不断减少，节能节水系统的经济及社会效益愈发显现。

（1）节能装备：应用领域不断拓展，数据产业建设发展提供广阔前景

国务院印发的《2024—2025 年节能降碳行动方案》提出要求：2025 年重点领域和行业节能降碳改造形成节能量约 5000 万吨标准煤、减排二氧化碳约 1.3 亿吨，尽最大努力完成“十四五”节能降碳约束性指标。同时，《方案》中提到，钢铁、石化、建筑等传统行业都要加强余热回收利用设施的配套。根据智研产业研究院以及中国节能协会节能服务产业委员会等机构数据，中国 2024 年工业节能设备及工程服务市场规模超过 5000 亿元，其中余热余压利用设备及工程服务市场规模超过 1000 亿元。在节能降碳相关政策指导下，节能装备行业市场规模有望持续提升。公司的节能装备业务主要包含溴冷机和换热器两块：

溴化锂冷热机组作为一种余热回收的热能设备，利用不同温度下溴化锂水溶液对水蒸气的吸收与释放，实现热源转换。其通常以工业领域广泛存在的中低温余热能为动力，在高真空度条件下，借助溴化锂溶液的状态与浓度变化，达成制冷与制热功能。多年来，凭借高效、环保的特性，溴冷机成为化工、医药、环保等行业的首选，在制冷领域占据支柱性地位。经过多年发展，溴冷机行业竞争格局较为集中，CR5 超过 80%。本公司依靠优良的品质保障、持续的技术创新以及敏锐的市场洞察力，稳居行业前三。在市场需求方面，除传统应用领域外，新领域需求不断加速释放。特别是随着全球数字产业体系持续完善与发展，数据中心建设对冷却系统的需求日益增长，溴冷机可通过余热利用为数据中心提供持续冷源。2024 年 12 月发布的《国家数据基础设施建设指引》明确，2024-2026 年围绕重要行业领域和典型应用场景开展数据基础设施技术路线试点试验，制定标准规范，完成顶层设计；2027-2028 年建成支撑数据规模化流通、互联互通的数据基础设施；到 2029 年基本建成国家数据基础设施主体结构，形成协调有力的基本格局。随着数据基础设施建设的持续推进，将不断激发溴冷机新的市场需求。

换热器，又称热交换器。是在不同温度的两种或两种以上流体间实现物料之间热量传递的节能设备，同时也是提高能源利用率的主要设备之一。换热设备作为工业生产中实现热交换的关键设备，得益于下游广泛的应用领域，其具备庞大的市场规模。同时作为工业能效提升的重要装备，具备广阔发展前景。根据中商产业研究院报告，预计 2023 到 2026 年我国换热设备行业市场规模将从 900.2 亿元增长至 992.1 亿元，年复合平均增长率为 3.29%。后续来看，诸多因素将推动换热器业务市场前景持续向好：空分气改电的节能技改项目以及新疆地区大型煤化工项目增加，将带来空分换热器的需求；在全球碳捕集政策刺激下，CCUS 换热器需求有望不断释放；能源结构转型将催生 CO₂ 储能换热器市场需求；地热发电以及海外石油石化等传统领域换热器市场需求将持续释放；加之，数据中心液冷系统板式换热器市场需求有望爆发式增长。双良在换热器领域深耕多年，技术储备扎实、成本控制优良、市占率稳居行业前列，有望在换热器领域实现订单和收入的提升。

（2）节水装备：节水已纳入法规条例，火电灵活性改造催生空冷需求

我国是一个水资源严重短缺的国家，工业领域节水提效面临产业结构布局与水资源条件不匹配、部分行业水重复利用率不高、关键技术与装备存在短板等问题。节水方面，政策向来予以高关注和严要求，国务院公布的我国首部节约用水行政法规《节约用水条例》于 2024 年 5 月 1 日起施行。

空冷系统在工业节水领域具有举足轻重的地位，其下游应用领域涵盖石化、电力、冶金、水循环等多个行业，且市场需求正不断释放。一方面，能源安全的战略考量明确了电力大基地建设以及火电灵活性改造的趋势；另一方面，以新疆为主的煤化工大型项目建设在多项政策的推动下正在如火如荼地进行，同火电站建设及改造一同催生出大量空冷塔需求；再一方面，配合新能源发展的储能系统以及数据中心基础建设需要大量的循环水冷却设备。双良经过 18 年的产品沉淀和持续创新，在空冷系统方面凭借丰富的技术经验以及优良的服务，获得客户高度认可。

（二）光伏产品

（1）需求端：光伏装机增速边际放缓，但全球清洁能源装机容量仍有较大缺口

2024 年，全球能源结构继续向多元化发展迈进，尤其是绿色清洁能源，在政策的引导推动下，实现了较快发展，显示出较高景气度。根据中国光伏行业协会（CPIA）数据，2024 年全球光伏新增装机总量近 530GW，同比增速 36%。中国 2024 年新增装机规模 277.17GW，同比增速 28%；其中地面电站新增装机 159.39GW，同比增速 33%；户用光伏新增装机 29.55GW，同比下降 32%；工商业分布式光伏新增装机 88.63GW，同比增速 68%。尽管 2024 年光伏新增装机量再创新高，但与到 2030 年将全球可再生能源装机容量增至三倍（至 11.2 太瓦）的目标相比，根据 IEA 的报告《Renewables 2024 Analysis and Forecasts to 2030》，至 2030 年全球仍有近 5000GW 的清洁能源装机容量缺口，且其中 80% 将来源于光伏。中国已经成为全球光伏行业的引领者和最主要供应方，在需求端的拉动作用下，中国光伏行业将在持续的优化中保持内生的发展动能。

（2）供给端：光伏技术革新仍将持续，供给侧边际改善逐步显现

2024 年，全国多晶硅产量达 182 万吨，同比增长 23.6%；全国硅片产量约为 753GW，同比增长 12.7%，其中 N 型硅片占比超 70%，成为市场主流，而薄片化的进程则出现了明显的边际放缓；全国电池片产量约为 654GW，同比增长 10.6%，电池转换效率持续提升，Topcon、HJT、XBC 转换效率分别达到 25.4%、25.6%、26.0%，作为技术迭代最明显的环节，目前 XBC 技术不断成熟，市占率已经有所提升，并首次进入到央企集采中；全国晶硅组件产量达到 588GW，同比增长 13.5%，0BB、SMBB 等技术的应用亦助力组件端持续实现降本增效。

2024 年中国光伏产品的价格整体出现明显下降，且呈现出先降后平的大趋势，供给侧格局边际改善逐步显现。过去几年，光伏产业链各环节产能大幅扩张，自 2023 年底开始，行业逐步进入负利润阶段，企业现金流压力提升加之融资环境变化，老旧产能加速出清、新产能投产延期甚至叫停，行业调整逐渐显现，行业供给侧格局优化迎来关键期。下半年，在“高质量”发展政策的引领之下，行业协会号召进行供给侧自律，同时推动竞争有序化，抑制“内卷式”恶性竞争进一步发酵，行业逐步恢复到相对有序的竞争环境中。中长期来看，头部企业受益于先进技术水平、更强成本控制能力以及现金流管理能力，更有望穿越周期实现长久稳定的发展。

（三）新能源装备业务

发展氢能是践行“双碳”战略的重要手段。氢能作为二次能源，是一种清洁型能源，一方面可以一定程度替代终端消费的化石能源，另一方面可以大规模长时间储存，有利于可再生能源发电的削峰填谷，促进风光消纳、缓解电网压力。

（1）氢能重要性已成共识，中国政策框架不断完善

近些年全球许多国家和地区均将氢能作为能源发展的战略内容之一，例如中国发布了《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》，明确了氢能在国家能源体系中的战略定位；韩国预计到 2050 年氢能将成为韩国最大的能源来源，氢能将占韩国能源消耗的 33%；美国通过《基础设施投资和就业法案》，为氢能相关项目提供巨额资金支持；欧盟发布《欧洲氢能战略》，计划投入大量资金用于氢能研发、示范项目和基础设施建设，并设定目标到 2030 年实现可再生氢的大规模生产和应用。发展氢能已经是世界诸多国家的共识，并且欧洲各国以及日韩等已经开展了多年的实践和探索。

我国目前的能源结构中，一次能源侧以煤炭、石油、天然气为主，要实现能源结构低碳转型，

提升可再生能源占比，下游环节也必然迎来改变。近年我国电气化水平持续提升，中国电力企业联合会预计，2025 年我国电气化率将超过 30%，但由于风光清洁能源随机性、波动性大，而电能的生产、消费、运输又具有瞬时性，导致国内电力系统出现明显的供需错配。从能源安全的角度考虑，我国是全球第一大能源生产国和消费国，保障能源安全就是在保护工业安全以及国民经济的命脉，我国资源禀赋具有“富煤贫油少气”的特点，在地缘政治冲突频发、大国博弈加剧的当下，我国对海外油气的高依赖度带来较高不确定性，因此高效易制取的氢能必将成为国家能源结构调整中的重要一环。

政策端，在《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》基础上，2024 年以来国家级政策体系相继出台，顶层重视程度提升：2 月，工信部等七部门发布关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见，提出构建氢能制、储、输、用等全产业链技术装备体系，提高氢能技术经济性和产业链完备性；3 月政府工作报告中氢能作为前沿新兴产业首次被提及，且排在新兴产业第一位；5 月国务院发布《2024—2025 年节能降碳行动方案》，提出统筹推进氢能发展、加强氢冶金等低碳冶炼技术示范应用、鼓励可再生能源制氢技术研发应用、支持建设绿氢炼化工程、逐步降低行业煤制氢用量；11 月《能源法》正式将氢能列入能源范畴。地方层面，各省、直辖市以及自治区都针对氢能发展提出了量化目标，且设置了相应的补贴政策。

（2）绿氢市场空间广阔，竞争有所加剧

绿电制氢行业发展正逐步迈入快车道。据香橙会研究院统计，2024 年中国电解水设备公开招标需求规模超 2.37GW，相较于 2023 年增长约 39.7%，其中 98% 以上需求为碱性制氢电解槽；2024 年全年累计中标规模达到约 1.50GW，同比增长约 42%。据氢能委员会和麦肯锡公司最新发布的《氢能洞察》报告，2024 年氢能项目的总投资预计将突破 6800 亿美元，较 2020 年增长八倍。随着光伏度电成本压降以及制氢电解槽成本的持续优化，绿氢项目经济性持续提升，需求有望加速释放。2025 年是绿氢产业发展的关键之年，根据香橙会研究院报告，或将有接近 6GW 的电解槽需求出现。

竞争格局方面，国内电解槽相关企业数量正在增长，目前国内已有超过 200 家，据香橙会研究院数据，2024 年企业中标订单 TOP5 合计规模 0.83GW，全年 CR5 约为 55%，集中度相较于 2023 年下降 5%。在市场有效需求尚未开始规模化释放的情况下，市场玩家获得订单的难度正在持续加大，而扎实的产品力将是企业未来能够持续在市场占领一席之地的关键。

（一）节能节水业务

公司仍然坚定沿着“装备制造+清洁能源”双主业发展路径，稳中有进，核心竞争力持续增强。装备制造板块作为稳定器，为公司夯实了根基，并在热泵、换热器、空冷等产业实现了突破。

溴冷机事业部全年实现了 9.5 亿元的订单获取，同比增长 23%。供热市场方面，年内接连获得北京大唐高井、天津陈塘庄燃气电厂、石家庄西岭热电、银川热电等大体量项目订单，金额近 3 亿元；工业市场方面，积极拓展锂电池、酿酒、石化等多个行业工艺包，累计获取订单近 4 亿元；电能业务增长迅速，在储能热管理、烟气余热、地热、制药等多个行业得到应用，本年度收获 34 个合同订单。海外市场方面，在东南亚、巴基斯坦、土耳其等地区的业务持续稳健发展，同时大力开拓欧洲热泵和美洲数据中心等市场。创新方面，新申请专利 15 项（含软著 2 项），其中溴冷机产品/技术 7 项（含软著 2 项），电制冷产品/技术 7 项，EPC 专利 1 项。

换热器事业部全年获得订单超 7 亿元。在核电行业，成功完成首个核电站项目 AAEM 第一批产品的交付；在凝汽器产品领域，成功打入东南亚、中东等国际市场；在汽化器产品方面，在持续为全球半导体巨头台积电、三星供货的基础上，又赢得了全球领先半导体制造商美光的青睐；在巩固传统空分换热器业务市场份额的基础上，积极推进 CCUS 业务拓展，与曼恩、林德、西门子、阿特拉斯以及神钢等知名企业签订多个项目订单。创新方面，围绕 CCUS 全球市场，开展了“湿 CO₂ 高效换热元件及设备”的研发任务；级间冷却器基于 DriveWorks 参数驱动设计，完成技术评审；“模块化燃气型水浴式汽化器”完成全部研发任务，订单设备制造高效推进。

冷却系统公司面对较大的市场竞争压力，仍旧实现较高的订单获取。煤电市场方面：陆续中标国电大同湖东、西北院商洛、大唐西王寨等多个项目，金额超 10 亿元；国际市场方面，陆续进入沙特、尼日利亚、赞比亚、新加坡等国家以及中国台湾地区、中国香港特别行政区；继 GE、三菱等国际知名企业之后，公司在年内又顺利成为哈电国际、日立、西布尔、尼日利亚丹格特集团等国际总包单位的合格供应商。创新方面，完成间冷新高效管型试验模具制作和小样机性能测试工作；完成间冷百万机两机一塔一体化设计方案的制定和优化布置研究，达成研发用钢量设计指标；集中式储能热管理系统的空冷冷水一体机顺利通过合肥通用所的测试与性能鉴定。

2024 年度，公司节能节水装备业务整体实现营收 30.02 亿元，同比增长 1.35%，毛利率达 26.77%。

（二）新能源装备业务

在多晶硅还原炉市场，公司持续保持领军地位，还原炉市场占有率连续多年超 65%，引领行业还原炉系统向大型化、高品质方向发展，同时积极开拓海外市场。由于光伏产业链在 2024 年出现比较明显的阶段性供需错配，国内多晶硅新建产能减少，国内市场的还原炉年内订单有所下滑，但海外光伏产能的建设仍对还原炉需求形成一定支撑。年初公司成功中标阿曼联合太阳能项目，是目前海外最大的高纯硅项目，项目包含还原炉及尾气夹套管装置、电解制氢等各类装备，合同总价值达到 5,832 万美元。

制氢电解槽业务上，拥有自主知识产权 2000Nm³/h 电解槽产品，经国际权威机构德凯（DEKRA）认证，其产氢量、电流密度等核心性能指标打破行业纪录；公司重磅发布“世界最大立方 5000Nm³/h 高性能碱性电解槽”这一革命性创新产品，是全球产氢规模最大、电流密度最高、同等电流密度下能耗最低的碱性水电解制氢装置。

2024 年度，公司新能源装备业务整体实现营收 9.46 亿元，毛利率 35.37%。

（三）光伏产品业务

产能建设方面：2024 年上半年，公司单晶硅三期产能完成爬坡，产能进入行业前三位。随着单晶硅项目建设的稳步推进，优势的单晶硅产能规模为公司生产经营奠定坚实基础。

产业生态方面：在 2023 年基础上，公司单晶硅业务高效推进，与上下游厂商建立了深度的合作关系。一方面，与头部硅料生产企业强化了长期稳定的原料采购关系；另一方面，公司通过持续高质量的产品供给能力，同通威、阿特斯、天合光能等多家电池厂商建立起长期深度的合作关系。

技术研发方面：1) 成功开发了掺铈产品，该产品与 Topcon 电池工艺高度匹配，显著提升了电阻率集中度，客户端效率得以提高，同心圆比例保持稳定。2) 成功开发了 36 吋热场拉制的 N 型 210 单晶及 N 型 210R 矩形单晶，实现了大批量生产，使得产品品质和产量均达到行业领先水平。3) 成功开发了晶硅项目 N 型 210R 热场，并已开始批量应用，成品单产提升。4) 技术助力节能降耗，开发了降功率大尺寸 N 型热场，较同规格热场等径功率降幅约 6kW，平均等径功耗处于同行业先进水平。拼接加热器结构经过 5 次优化，目前加热器寿命提升 50%。11 月，荣获全国首张含绿电“碳足迹认证证书”，在未来国际贸易中，可有效抵消 32 万吨碳排放，减免碳关税近千万元，大幅提升企业出口竞争力。

对于组件业务，公司维持稳定生产及供应，并进行了积极的市场拓展。新能科技公司实现订单超 2GW，发布银河系列组件中的‘鲲鹏’‘玄武’‘金乌’‘麒麟’四款产品，这些产品凭借高品质、长寿命、稳定性强等优点，可满足海洋、湖泊、沙漠、冰雪等特殊应用环境的使用需求；获得首批 18 家基于 IEC 63556 相关要求的光伏组件产品全应用场景“国品优选”检测证书和 SGS 认证证书。

2024 年度，公司光伏业务整体实现营收 88.62 亿元。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2024年	2023年	本年比上年 增减(%)	2022年
总资产	27,731,165,581.57	30,090,661,476.28	-7.84	21,965,801,518.44
归属于上市公司股东的净资产	4,773,125,048.53	7,075,497,954.64	-32.54	6,835,042,756.01
营业收入	13,037,808,877.67	23,149,269,295.30	-43.68	14,476,358,560.67
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	12,810,346,985.23	22,913,414,039.14	-44.09	14,261,801,563.12
归属于上市公司股东的净利润	-2,133,685,644.11	1,501,555,538.52	-242.10	955,996,996.87
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-2,223,918,960.67	1,342,772,537.03	-265.62	897,975,460.34
经营活动产生的现金流量净额	-1,026,804.16	1,330,341,704.25	-100.08	-3,417,213,701.68
加权平均净资产收益率(%)	-36.07	21.15	减少57.22个百分点	22.10
基本每股收益(元/股)	-1.1406	0.8027	-242.10	0.5767
稀释每股收益(元/股)	-0.9821	0.7898	-224.34	0.5764

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	4,247,775,168.79	2,731,659,674.70	3,367,169,287.65	2,691,204,746.53
归属于上市公司股东的净利润	-294,661,296.94	-962,691,287.12	-82,126,641.94	-794,206,418.11
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-391,478,165.30	-1,008,842,655.81	-87,882,207.39	-735,715,932.17

经营活动产生的现金流量净额	233,391,954.99	-1,513,648,963.75	204,767,573.22	1,074,462,631.38
---------------	----------------	-------------------	----------------	------------------

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

4、 股东情况

4.1 报告期末及年报披露前一个月末的普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

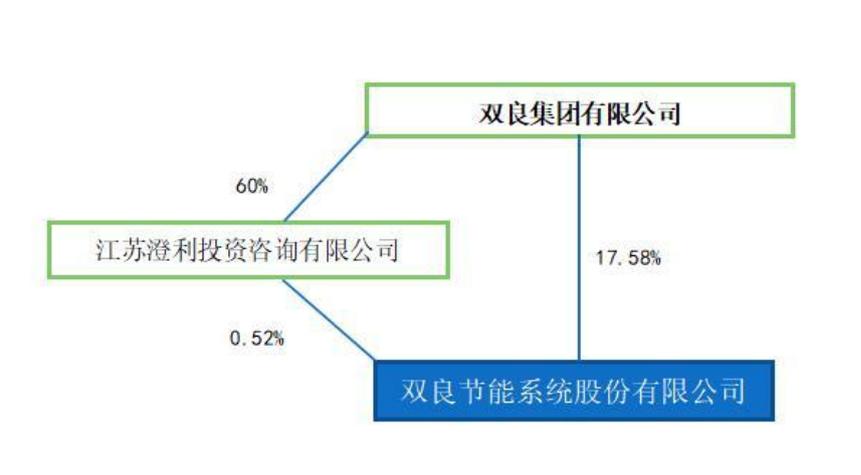
单位：股

截至报告期末普通股股东总数（户）					111,835		
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数（户）					107,503		
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数（户）							
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数（户）							
前十名股东持股情况（不含通过转融通出借股份）							
股东名称 （全称）	报告期内增 减	期末持股数 量	比例 （%）	持有 有限 售条 件的 股份 数量	质押、标记或冻 结情况		股东 性质
					股份 状态	数量	
双良集团有限公司	0	329,370,517	17.58		无	0	境内 非国 有法 人
上海同盛永盈企业管理中心（有限合伙）	0	319,222,403	17.04		无	0	其他
江苏双良科技有限公司	0	168,367,210	8.99		无	0	境内 非国 有法 人
江苏利创新能源有限公司	0	19,392,000	1.03		无	0	境内 非国 有法 人
交通银行—华夏蓝筹核心混合型证券投资基金(LOF)	17,270,611	17,270,611	0.92		未知		未知
中国建设银行股份有限公司—华夏兴和混合型证券投资基金	14,901,600	14,901,600	0.80		未知		未知
缪双大	0	14,607,722	0.78		无	0	境内

							自然人
香港中央结算有限公司	-16,421,935	14,118,392	0.75		未知		未知
中国工商银行股份有限公司—万家臻选混合型证券投资基金	13,579,792	13,579,792	0.72		未知		未知
中国建设银行股份有限公司—万家新兴蓝筹灵活配置混合型证券投资基金	11,289,600	11,289,600	0.60		未知		未知
上述股东关联关系或一致行动的说明	前十名股东中双良集团有限公司、上海同盛永盈企业管理中心(有限合伙)、江苏利创新能源有限公司和江苏双良科技有限公司互为关联方，拥有共同的终极自然人股东缪双大先生。公司未知除上述关联股东外的其他无限售条件股东之间是否存在关联关系或属于《上市公司股东持股变动信息披露管理办法》规定的一致行动人。						
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用						

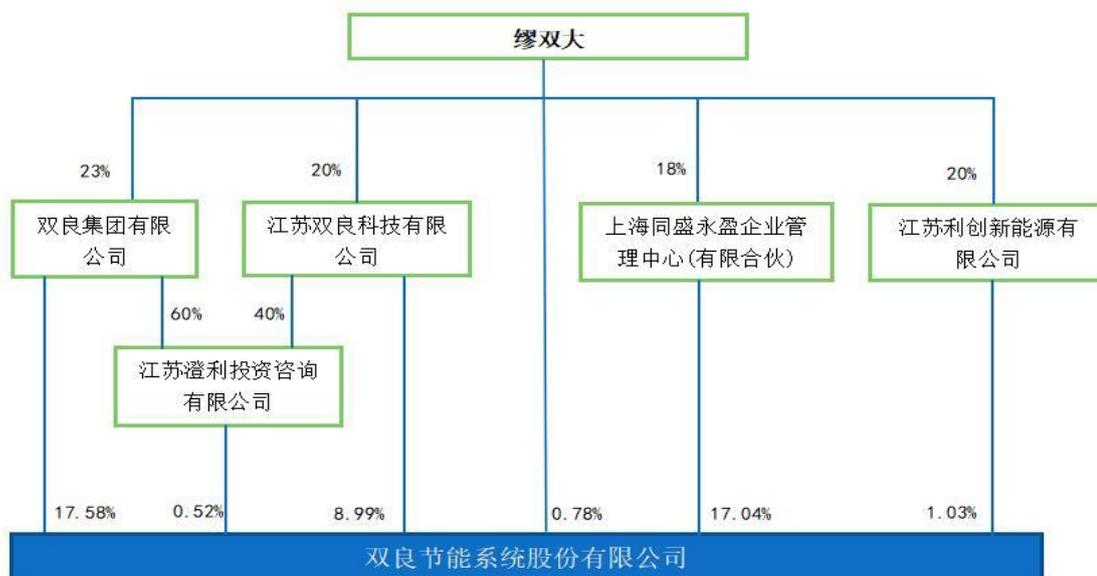
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

5、公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

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

详见本年度报告第三节“管理层讨论与分析”相关内容。

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

适用 不适用