



中节能翼和

2024 可持续发展报告

中节能(湖北)环保产业股权投资基金合伙企业(有限合伙)



目录 CONTENTS

关于我们 01

公司简介	01
可持续投资	02
2024 响应 SDGs 目标成效	05

重点响应 SDGs 目标成效及举措 02

SDG6 清洁饮水和卫生设施	07
SDG7 经济适用的清洁能源	09
SDG9 产业、创新和基础设施	11
SDG11 可持续城市和社区	13
SDG12 采用可持续的消费和生产模式	15
SDG13 气候行动	17

2024 年重点投资项目进展 03

项目一 国家能源集团长源电力股份有限公司	19
项目二 重庆国际复合材料股份有限公司	21
项目三 岳阳兴长石化股份有限公司	23
项目四 安徽英发睿能科技股份有限公司	25
项目五 湖南雅城新能源股份有限公司	27
项目六 武汉中仪物联技术股份有限公司	28

名称简写表 04

免责声明（关于此报告） 05

关于我们

公司简介

中节能（湖北）环保产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“中节能（湖北）基金”）于2020年10月26日成立于湖北武汉，由中节能翼和、中节能资本、大和企业投资、长江产投集团以及绿色基金共同出资成立。2024年12月，公司实缴资本增加至5亿元，原股东同比例出资，投资期变更为6年。

基金结构

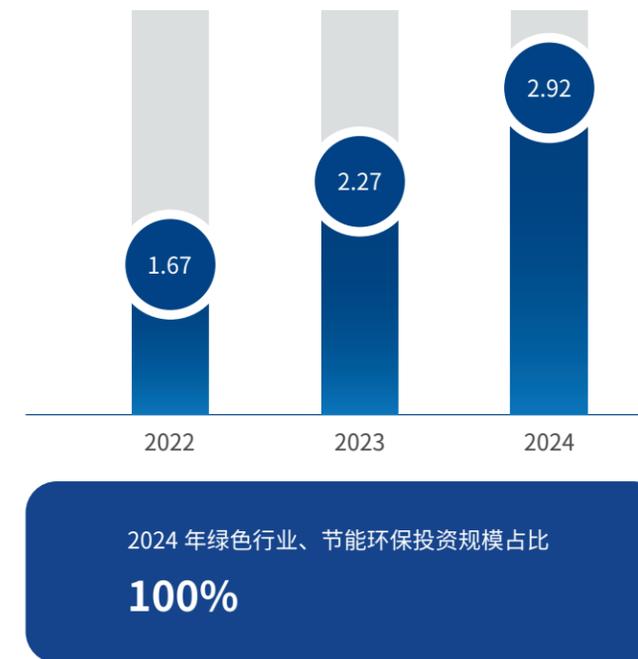


可持续投资

中节能（湖北）基金以精准投资为利刃，发挥金融机构专业优势，引领资金向绿、向好，助力绿色行业蓬勃发展，驱动自身不断探索绿色金融新模式，携手各方力量，以负责任的态度引领可持续、高质量发展。

截至2024年底，中节能（湖北）基金累计投资规模达2.92亿元，同比增加28.63%。报告期内在投资项目长源电力、国际复材、岳阳兴长、英发睿能、雅城新能源、武汉中仪、斯瑞尔均为绿色行业所在企业。中节能（湖北）基金持续探索多元化的可持续发展投资实践，不断完善产品谱系，通过负责任投资积极引导资金流向符合可持续发展目标实践及行动，推动实现自身及投资企业的可持续发展。

绿色行业、节能环保投资规模（亿元）



注：投资规模为累计投资规模，不含未退出基金

基金定位

<p>央企投资支持</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中节能体系内唯一一支市场化私募股权投资基金。 	<p>长江流域资源</p>	<ul style="list-style-type: none"> 长江产投集团聚焦国家战略和湖北现代化产业集群建设，将投资重心放在长江流域。
<p>中外合作基金</p>	<ul style="list-style-type: none"> 中日双方共同合作，更国际化的融资判断、更严格的合规管理。 	<p>绿色环保聚焦</p>	<ul style="list-style-type: none"> 贯彻联合国SDGs，投资于节能环保领域的资金比例不低于基金实缴资本的60%。



中节能（湖北）基金累计投资规模达

2.92 亿元

同比增加

28.63%

投资理念

为促进人与自然的和谐发展，联合国已于 2015 年设立可持续发展目标（Sustainable Development Goals, SDGs），涵盖 17 个全球发展目标，以构建更美好、更可持续未来。中节能（湖北）基金以联合国 SDGs 为指引，契合国家长江大保护的重大政策方针，在项目筛选与投资决策阶段，围绕 SDGs 核心要义，将负责任投资建设与 ESG 投资整合纳入战略决策，审慎甄别潜在项目，力求精准锚定与 SDGs 高度契合、能切实推动经济、社会与环境协同共进的优质标的，坚定不移地将 SDGs 理念贯穿于投资活动全流程。

投资标准

中节能（湖北）基金将联合国可持续发展目标视为开展投资服务的关键指引与重要依据，将 SDGs 融入投资服务的全流程，优先考虑针对联合国可持续发展目标适用性较高的项目。

重点聚焦

- SDG6 清洁饮水和卫生设施
- SDG7 经济适用的清洁能源
- SDG8 体面工作和经济增长
- SDG9 产业创新和基础设施
- SDG11 可持续城市和社区
- SDG12 负责任消费和生产
- SDG13 气候行动

中节能（湖北）基金将根据被投企业定期提供的项目运行情况相关材料（包括运行的定性及定量指标等信息），评估项目对可持续发展目标的贡献情况。

重点 SDG 目标



投资领域

为响应国家长江大保护战略，中节能（湖北）基金以长江流域核心城市武汉作为据点，聚焦长江经济带开展投资部署，重点关注环保领域中在新工艺、新材料的运用方面具有技术优势的企业，以及产品或服务能应用于环保关联领域的企业；明确对投资节能环保领域的资金比例不低于基金实缴规模的 60% 作为目标，对包括光伏、风电以及绿色化工行业企业加大投资力度，以推进长江大保护发展进程。

投资于节能环保领域的资金比例不低于基金实缴规模的

60%



2024 年，中节能（湖北）基金作为中节能集团旗下的中日合作战略性基金，积极开展行研调查，为业务投资决策提供战略性指引。通过对节能环保领域产业链进行深度研究，汇总相关研究报告成果 7 篇，涉及污水处理、厨余垃圾处理、储能电池、光伏硅片、氢能、海洋运载与新能源开发等多行业，有效指导公司绿色产业领域相关投资策略制定，优选新能源、新工艺、新产业可持续表现突出、具有长期价值增长潜力的企业，提升绿色产业投资的有效性和准确性，贯彻公司负责任投资理念。



2024 响应 SDGs 目标成效

2024 年度 SDGs 关键绩效指标

联合国可持续发展目标 (SDGs)

行动成效¹

<p>1 无贫穷</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 长源电力：设立乡村振兴定点帮扶单位，逐步扩大帮扶人口范围，通过加强帮扶资金投入，为贫困户申请救助金、大病救助等福利。 国际复材：2024 年，积极响应“三农”新号召，推进乡村振兴工作，向重庆市垫江县大石乡花寨村捐赠支持该村发展。 岳阳兴长：2024 年，捐赠帮扶石仑山村，打造记忆供销社、知青小院餐饮美食、共享超市、直播电商等，完善“乐善之家”。 英发睿能：精准扶贫济困，近三年来向社会捐助的物资和现金逾 170,500 元。 雅城新能源：对口扶贫湖南省乡村振兴示范创建镇——宁乡巷子口镇，获得当地政府和合作社的认可。
<p>2 零饥饿</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 长源电力：热心公益慈善，积极投身公益事业，先后救助和探望危重病人、残疾人等弱势群体。 岳阳兴长：在石仑山建成老年活动中心，探索政府资助、爱心帮助、老人互助的“三助”养老新模式。 英发睿能：通过 ISO45001 认证，建立健全了 HSE (Health, Safety & Environment) 体系，切实保障职业健康，开展义务献血等公益活动。 武汉中仪：改善城市水体质量，2024 年保障 500 万人饮水健康安全。
<p>3 良好健康与福祉</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 长源电力：为吴檀垌村捐赠书籍，蒲公英志愿服务队分赴武汉、荆门、荆州等周边校园和蕲春对口扶贫点，连续多年对贫困小学开展对口扶贫帮扶。 斯瑞尔：连续 11 年向永湖镇奖教奖学助学活动提供资金支持，向永湖镇以时小学捐赠数万元用于教学设备采购及校园维修等；2024 年向社会捐赠慈善资金累计超 51 万元。
<p>4 优质教育</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 长源电力：火电企业实现主要大气污染物超低排放、废水零排放，荆州公司开展全厂废水综合治理及水资源梯级利用工程。 国际复材：对生产过程产生的污水采用“化学混凝+好氧生化”组合预处理与“MBR+RO”膜系统深度处理后回用生产，实现废水循环利用。 岳阳兴长：吸附材料广泛用于污水提纯池尾气处理设备，减少污水排放，助力水资源保护。 英发睿能：推行设备升级改造、生产工艺改进、加强用水管理等技术经济措施，提高用水效率，2024 年回收水量 247,081 万吨。 雅城新能源：废水处理采用零排放技术，副产物硫酸铵作为肥料出售循环利用，通过技术创新推动循环经济。 武汉中仪：管网修复材料及服务、维护设备产值 1.12 亿元，可保障 500 万人用水健康安全。
<p>6 清洁饮水和卫生设施</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 长源电力：践行能源安全新战略，以“双碳”目标为引领，推进产业与能源结构优化。 国际复材：生产的玻纤增强复合材料，降低燃油车油耗以及新能源汽车续航里程显著提升；提高发电效率，促进清洁能源行业发展。2024 年，经全球首张热塑性太阳能边框 TÜV 认证证书产品共 2 款。 岳阳兴长：研发节能降碳新技术，结合“减油增化”发展需求，打破传统炼化工艺技术路线，开发推广先进技术和高效设备，节能降碳实效的同时实现技术领先。 英发睿能：持续提供优质高效的光伏电池，N 型 TOPCon 双面电池测试效率达到 26.61%，高效电池年产量达 19.61 吉瓦。 雅城新能源：实现产能四氧化三钴 2,316 吨（含贸易），氢氧化亚钴 1,938 吨，磷酸铁 68,245 吨，可用于产生清洁电能 56 万千瓦时推动新能源产业链条发展。
<p>7 经济适用的清洁能源</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 长源电力：践行能源安全新战略，以“双碳”目标为引领，推进产业与能源结构优化。 国际复材：生产的玻纤增强复合材料，降低燃油车油耗以及新能源汽车续航里程显著提升；提高发电效率，促进清洁能源行业发展。2024 年，经全球首张热塑性太阳能边框 TÜV 认证证书产品共 2 款。 岳阳兴长：研发节能降碳新技术，结合“减油增化”发展需求，打破传统炼化工艺技术路线，开发推广先进技术和高效设备，节能降碳实效的同时实现技术领先。 英发睿能：持续提供优质高效的光伏电池，N 型 TOPCon 双面电池测试效率达到 26.61%，高效电池年产量达 19.61 吉瓦。 雅城新能源：实现产能四氧化三钴 2,316 吨（含贸易），氢氧化亚钴 1,938 吨，磷酸铁 68,245 吨，可用于产生清洁电能 56 万千瓦时推动新能源产业链条发展。

注 1：根据中国电力企业联合会发布的《中国电力行业年度发展报告 2024》，2023 年全国 6,000 千瓦及以上火电厂供电标准煤耗 301.6 克/千瓦时；全国单位火电发电量二氧化碳排放约为 821 克/千瓦时，单位火电发电量烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 22 毫克/千瓦时、101 毫克/千瓦时、152 毫克/千瓦时。则折算至新能源光伏发电，每发 1 度电，每年可节约标煤 301.6 克，减少二氧化碳排放量 821 克；减少二氧化硫排放量 0.101 克；减少氮氧化物排放量 0.152 克，减少碳粉尘排放量 0.022 克。

<p>8 体面工作和经济增长</p> 	<p>在投七个项目 2024 年提供就业岗位近 2 万个。其中，</p> <ul style="list-style-type: none"> 岳阳兴长：提供就业岗位 832 个，女性员工占比 30% 英发睿能：提供就业岗位 4,165 个，女性员工占比 29% 雅城新能源：提供就业岗位 796 个，女性员工占比 19% 武汉中仪：提供就业岗位 262 个，包含 4 名残障人士，女性员工占比 22% 斯瑞尔：提供就业岗位 426 个，女性员工占比 18%
<p>9 产业、创新和基础设施</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 岳阳兴长：研发投入 7,254 万元。 英发睿能：研发投入 27,531 万元，研发人员占比 12%，累计获得专利共计 137 项，其中发明专利 28 项，实用新型 109 项。 雅城新能源：研发投入 3,523 万元，研发人员占比 13%，累计获得专利 63 项，其中发明专利 43 项，实用新型专利 20 项。 武汉中仪：研发投入 1,134 万元，研发人员占比 18%，累计获得技术专利 157 项，其中发明专利 37 个，实用新型 120 个；获得外观专利 48 个，软件著作权 25 个。 斯瑞尔：研发投入 2,364 万元，累计获得专利 58 项，其中发明专利 36 项、实用新型 22 项，拥有软件著作权 13 项，主导或参与制定国家标准 11 项、行业标准 25 项。
<p>11 可持续城市和社区</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 长源电力：推进可循环再生能源用于发电的进程，清洁能源装机占比为 25.93%。 英发睿能：健全环境管理体系，提升能源与资源利用效率，减少污染物排放，环保投入 7,442.99 万元，同比增长 320.56%。 武汉中仪：生产检测设备数量 522 件，生产修复设备数量 12 件，生产修复材料 120,531 米。 斯瑞尔：通过资源化回收废酸中的 Fe²⁺、Fe³⁺，生产三氯化铁及其聚合物、氯化亚铁共计 180,000 吨，促进资源循环利用。
<p>12 负责任消费和生产</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 长源电力：各火电单位废气达标排放，火电机组及脱硫、脱硝、除尘及超低排放改造等项目开展环境影响评价，确保环保“三同时”。 国际复材：自主设计建造耐火材料处理回收装置，实现铂铑金属循环加工利用，促进可持续生产。 岳阳兴长：通过电除雾+碱洗处理废气，通过冷凝+吸附+水洗处理油气减少污染，具有较好环境生态效益。 英发睿能：渔光互补通过空间全方位利用，实现清洁能源生产最大化，推动绿色经济产业发展。 雅城新能源：采用两步法工艺与新型节能工艺，拓宽原料来源，降低产品天然气、电力等资源消耗，有效提升产品经济效益与环境效益。
<p>13 气候行动</p> 	<p>在投七个项目 2024 年可减少 3,660.11 万吨二氧化碳排放¹。其中，</p> <ul style="list-style-type: none"> 长源电力：节约标准煤约 128.15 万吨，减少二氧化碳排放 348 万吨。 国际复材：充分利用“顶烧+纯氧助燃+电助熔”技术，提升玻璃融化效率，显著降低能耗。 英发睿能：节约标准煤约 1,217.05 万吨，减少二氧化碳排放 3,312 万吨，减少二氧化硫排放 4,075 吨，减少二氧化氮排放 6,133 吨，减少碳粉尘排放 887 吨。 雅城新能源：减少 168.90 吨标准煤燃烧，减少二氧化碳排放 459 吨。 斯瑞尔：减少二氧化碳排放 594 吨。
<p>14 水下生物</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 长源电力：关注长江流域单位生态环境保护，致力生态治理，鱼类增殖放流及水库下泄水监测等工作。 英发睿能：建设渔光互补光伏发电项目，形成上发电下养殖的新型资源利用模式，在生产清洁能源基础上，进一步推动当地渔业养殖产业发展。 武汉中仪：通过信息化网联城市管网建设，改善城市水体质量，保护水生态系统，为水下生物营造良好的生存空间。

重点响应 SDGs 目标成效及举措

SDG6 清洁饮水和卫生设施



背景：目前全球清洁饮水和卫生总体情况依旧严峻，部分区域清洁水资源短缺问题依旧突出。联合国《2024 年可持续发展目标报告》调查表明，至 2030 年，预计将有 20 亿人无法得到安全用水保障，提高水资源利用效率，实现水资源的可持续循环工作任重道远。

中节能（湖北）基金积极响应 SDG6 清洁饮水和卫生设施目标，关注污水处理及管网建设行业优质企业，推进水资源高效利用、清洁饮水及卫生设施议题。投资项目企业持续通过创新产品和技术突破，有效防止污水扩散，降低因水污染问题导致的居民患病风险，致力于守护长江流域的水生态系统平衡。

成效

武汉中仪



官网修复材料及服务、维护设备产值

1.12 亿元



保障

500 万人用水健康安全

雅城新能源



废水

0 排放，副产物硫酸铵可作为肥料循环利用

行动

联合国 2030 目标

6.3 到 2030 年，通过以下方式改善水质：减少污染，消除倾倒废物现象，把危险化学品和材料的排放减少到最低限度，将未经处理废水比例减半，大幅增加全球废物回收和安全再利用。

中国应对措施

全力保障饮用水安全，推进节水型社会建设，提升水资源利用效率，积极推进大江大河大湖生态保护治理，广泛开展水利国际合作与交流。

中节能（湖北）基金应对进展

鼓励员工节约用水，投资污水治理相关项目，并对所投环境风险高的企业废水处理方式加强背调与管理。

- 武汉中仪提供智慧排水管网运维信息化整体解决方案和多样化的检测及修复设备材料，改善城市水体质量。
- 斯瑞尔通过创新的连续氧化工艺，对废酸类工业危险废物进行处理和资源化综合利用，减少对水资源的影响。
- 雅城新能源采用零排放技术处理废水。
- 岳阳兴长通过隔油 + 气浮进行废水预处理，减少污染。旗下子公司湖南立泰开发出耐毒性、耐水性优良的催化剂，保障水环节健康。



SDG7 经济适用的清洁能源



背景：目前全球可持续能源领域虽有所进展，但可再生新能源利用水平仍需进一步提高。联合国《2024 年可持续发展目标报告》调查表明，为响应 2030 年清洁能源广泛使用的目标，须加大对可再生能源的投资力度，全力提升能源利用效率，全方位推动能源领域的变革与发展。

中节能（湖北）基金积极响应 SDG7 经济适用的清洁能源目标，聚焦环保领域具有新工艺、新材料优势创新型企业，拓展环保产业链中具有核心竞争潜力的企业。通过强化投后赋能举措，如技术研发支持、市场资源对接、管理经验分享等多元化举措推动清洁能源产业蓬勃发展，助力全球能源转型进程。

成效

英发睿能



电池片产量

同比提升

20.79 GW

124.27%

雅城新能源



实现产能四氧化三钴（含贸易）

氢氧化亚钴

磷酸铁

2,316 吨

1,938 吨

68,245 吨

行动

联合国 2030 目标

7.1 到 2030 年，确保人人能获得负担得起的、可靠的现代能源服务。

中国应对措施

2015 年以来，积极构建清洁低碳、安全高效的能源体系，不断优化能源生产和消费结构，能源利用效率显著提高。

中节能（湖北）基金应对进展

积极推动清洁能源使用，在传统能源上坚持合理、必要、节约原则。

- 长源电力为“多元化、快速化、规模化、效益化、科学化”发展新能源，在大力发展集中式新能源的同时，积极稳妥开发优质分布式光伏项目。
- 英发睿能采用先进高效的生产设备和试验线，不断提高电池片生产效率和质量，入选 2024 年全球光伏电池片企业前 20 强榜单，并获第十名佳绩。
- 国际复材通过自主研发玻璃纤维配方和风电用浸润剂配方，风电市场占有率超过 25%，其中高模、超高模产品产量居全球领先地位。
- 雅城新能源采用先进的氨法工艺，在提高产品产能的同时，降低能耗成本，有效推动新能源产业链条发展。



SDG9 产业、创新和基础设施



背景：目前全球急需产业调整与加速。联合国《2024 年可持续发展目标报告》调查表明，2022 至 2024 年间，制造业增长已停滞至约 2.7% 水平，需加强资金投入，加快创新步伐，推动高新制造业发展，打造完整产业链条，推动产业创新。

中节能（湖北）基金积极响应 SDG9 产业、创新和基础设施目标，制定针对性产业发展规划，重点扶持新能源、新材料、人工智能、高端装备制造等战略性新兴产业，投资新能源相关创新制造业，推动产业发展、行业创新、惠及社会基础设施建设需求。

成效

岳阳兴长

研发投入
7,254 万元

武汉中仪

研发投入
1,134 万元

英发睿能

研发投入
27,531 万元

斯瑞尔

研发投入
2,364 万元

雅城新能源

研发投入
3,523 万元

行动

联合国 2030 目标

9.5 在所有国家，特别是发展中国家，加强科学研究，提升工业部门的技术能力，包括到 2030 年，鼓励创新，大幅增加每 100 万人口中的研发人员数量，并增加公共和私人研发支出。

中国应对措施

加快建设安全高效、智能绿色、互联互通的基础设施；持续推动产业转型升级，提高工业化的包容性和可持续性；深入实施创新驱动发展战略，有效增强创新和可持续发展能力。

中节能（湖北）基金应对进展

鼓励投资新能源相关产业项目，以推动产业发展及基础设施建设。

- 长源电力募集资金用于建设光伏项目，为公司参与湖北省综合能源服务，加快实现绿色低碳转型发展提供强劲支撑。
- 国际复材和中国科学院化学研究所联合开发的“热塑性尼龙基连续玻纤复合材料技术”应用于拉挤太阳能边框取得了里程碑式的进展，获全球首张热塑性光伏边框认证证书。
- 岳阳兴长建立新材料研究院，下设研发中心和创新基地。研发中心聚焦高端聚烯烃、特种酚和节能环保等技术的基础研究。创新基地承接各项技术的中试验证。最终由公司配套生产装置实现产业化，形成技术研发、技术验证、成果转化全链条一体化科技能力，进一步强化公司创新和可持续发展的能力。
- 雅城新能源成功入选工信部评选的国家级第六批专精特新“小巨人”企业公示名单，荣获 2023 年“国家高新技术企业”证书，连续十年迈入国家高新技术企业行列。
- 英发睿能专注高效晶硅太阳能电池片研发，建设高标准的实验室，实现 PERC 技术和 TOPCon 技术创新。N 型 TOPCon 双面电池测试效率达到 26.61%，再次刷新记录，跻身行业效率第一阶梯。
- 武汉中仪与国内外多家高校紧密合作，打造一流“产、学、研”一体化研发体系。

SDG11 可持续城市和社区



背景：伴随全球城镇化进程加速，城市人口不断膨胀，城市在资源承载、环境容纳、社会服务等方面面临严峻挑战。联合国《2024 年可持续发展目标报告》调查表明，城市发展消耗全球约 78% 的能源，产生 60% 以上的温室气体排放，同时城市扩张伴随着对自然生态系统的破坏，亟需建设包容、安全、有韧性且可持续的城市和社区。

中节能（湖北）基金积极响应 SDG11 可持续城市和社区目标，从自身做起，秉持环保节能理念，践行绿色运营，助力乡村振兴，推进可持续城市和社区的建设，推动城市走向经济、社会与环境协调共进的新征程。

成效

武汉中仪



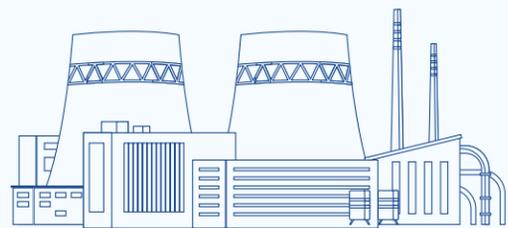
生产检测设备数量
522 件



生产修复设备数量
12 件



生产修复材料
120,531 米



斯瑞尔



通过资源化回收生产三氯化铁及其聚合物、氯化亚铁共计
180,000 吨，促进资源循环再利用

行动

联合国 2030 目标

11.6 到 2030 年，减少城市的人均负面环境影响，包括特别关注空气质量，以及城市废物管理等。

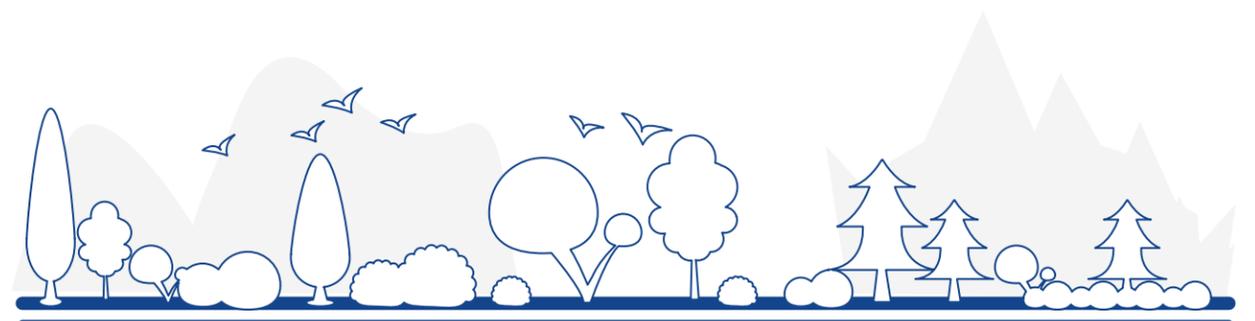
中国应对措施

坚持以人为核心的新型城镇化发展方向，推动住房和城乡建设事业取得历史性新成就。中国住房保障能力持续增强，公共服务水平显著提升，城市环境治理得到改善，城市人居环境不断优化。

中节能（湖北）基金应对进展

组织员工积极参与环境保护公益活动，维护日常生活和工作所依赖的周边环境，保护美好家园。

- 武汉中仪提供智慧排水管网运维信息化整体解决方案和多样化的检测及修复设备和材料，改善城市水体质量。荣获 2023 年“华夏建设科学技术奖”二等奖，通过技术创新，完善基础设施建设与城市发展。
- 国际复材“5G+ 工业互联网”示范项目成果入选了国家工信部公布的 2023 年工业互联网“5G 工厂试点”示范名单。
- 英发睿能子公司英发德坤获四川省绿色低碳产业发展基金投资，进一步深耕绿色低碳以及光伏产业，提高城市能源利用率。



SDG12 采用可持续的消费和生产模式

12 负责任
消费和生产



背景：目前全球危险废物和其他化学品的综合防治取得较大进展，但不可持续的消费和生产模式依然存在。联合国《2024 年可持续发展目标报告》调查表明，随着信息科技发展，全球电子垃圾快速积累，但其中仅 22% 得到循环处理。日常与消费过程中随着人类产生的废物与耗材持续增长，垃圾及废弃物处理技术需不断完善。

中节能（湖北）基金积极响应 SDG12 采用可持续的消费和生产模式目标，注重考察投资项目企业的废弃物处置能力，以督促安全生产，减少生产过程中的废物排放，确保更加清洁绿色的生产制造。

成效

长源电力

加强对危险废弃物排放处置管理，提升废弃物回收利用率

雅城新能源

发布《雅城钴采购供应商标准》

行动

联合国 2030 目标

12.5 到 2030 年，通过预防、减排、回收和再利用，大幅减少废物的产生。

中国应对措施

坚定不移走生态优先、绿色发展之路，推动产业结构、能源结构、交通运输结构等调整优化，倡导绿色消费，绿色、循环、低碳发展迈出坚实步伐，可持续的生产生活方式加速形成。

中节能（湖北）基金应对进展

始终秉持高度负责的态度对待废弃物处置问题，制定完善的管理制度和废弃物减排目标，开展《餐厨垃圾处理》行业调研，推动废弃物回收再利用。

- 长源电力火电单位废气达标排放，各废气处理及减排工艺均取得环评批复并稳定运行，确保环保“三同时”，不断降低项目负面环境影响。
- 国际复材自主设计建造耐火材料处理回收装置，实现铂铑金属循环加工，推动资源循环，经济、环境效益较高。
- 岳阳兴长通过“电除雾+碱洗”废气处理技术及“冷凝+吸附+水洗”油气处理技术处理，有效处理污染物，实现可持续生产。
- 英发睿能利用渔光互补上发电下养殖的创新模式，实现资源最大化利用，推动绿色经济产业发展。

SDG13 气候行动



背景：全球温室气体排放持续上升，极端天气与其他自然灾害使生态系统不断遭受负面影响。联合国开发计划署于2024年4月发起“2025气候承诺”倡议，呼吁各国采取气候行动，共筑生态屏障。

中节能（湖北）基金积极响应 SDG13 气候行动目标，响应“双碳”战略，将应对气候变化的策略与措施纳入投资考察要点，开展尽责管理以减缓投资组合环境气候影响，提升应对气候变化韧性。

成效

长源电力

减少二氧化碳排放
348 万吨

雅城新能源

减少二氧化碳排放
459 吨

英发睿能

减少二氧化碳排放
3,312 万吨

减少二氧化硫排放
4,075 吨

减少二氧化氮排放
6,133 吨

减少碳粉尘排放
887 吨

斯瑞尔

减少二氧化碳排放
594 吨

行动

联合国 2030 目标

13 采取紧急行动应对气候变化及其影响。

中国应对措施

将碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局 and 经济社会发展全局。在《联合国气候变化框架公约》第二十九次缔约方大会期间，正式发布《早期预警促进气候变化适应中国行动方案（2025—2027）》，将减污降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，推动应对气候变化工作取得新进展。

中节能（湖北）基金应对进展

采用多样化手段深入评估气候变化对战略及业务影响，并制定积极有效应对措施。

- 长源电力协商制定年度碳排放交易策略，协调汉川、青山、新能源公司完成碳配额和 CCER 配额交易；组织相关专家赴随州公司开展碳排放管理调研，督促随州公司尽快规范管理。荆州公司和青山公司已获得 CNAS 认可证书。
- 英发睿能开发太阳能发电部件，参与大型光伏电站项目，每年可节约标准煤约 1,217.05 万吨。
- 雅城新能源利用氨法替代旧工艺生产锂电池正极材料前驱体等产品，减少 168.90 吨标煤排放；通过采用绿电、太阳能电池板发电等举措，降低自身碳排放。



2024 年重点投资项目进展

项目一 国家能源集团长源电力股份有限公司

公司概况

长源电力主要开展火电、水电、新能源发电和售电业务，以“能源供应压舱石，能源革命排头兵”为企业使命，将“绿色发展 追求卓越”为企业价值，秉持“做实、做新、做大、做强”的工作方针，践行可持续发展实践。

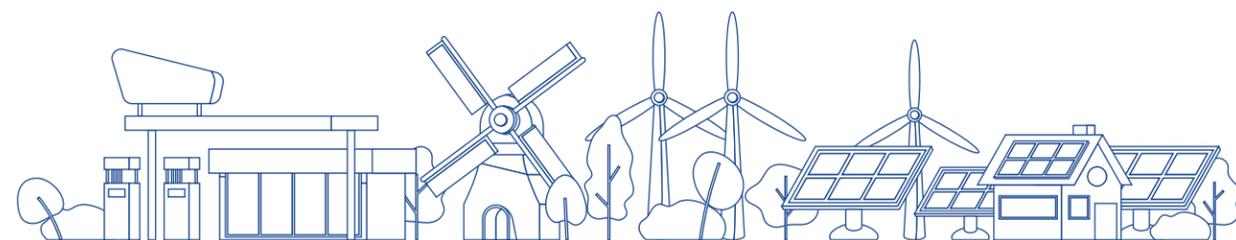
长源电力建立 ESG 目标管理体系，制定并发布了 ESG 工作规划和专项管理制度，陆续获评“湖北最具社会责任上市公司”“ESG 犇牛奖 -ESG 新秀企业”“ESG 碳中和 50 强”“ESG 鲸牛奖 -ESG 治理先锋”“央企 ESG·先锋 100 指数”等权威榜单。2024 年，长源电力入选“央企 ESG·先锋 100 指数”榜单，可持续发展实践广受认可。



对可持续发展的贡献

长源电力重点贡献如下 SDGs 目标：

- SDG7：经济适用的清洁能源
- SDG8：体面工作和经济增长
- SDG9：产业、创新和基础设施
- SDG12：负责任消费和生产
- SDG13：气候行动



可持续发展案例

案例：湖北巴东沿渡河镇 100MW 光伏发电项目

SDGs 贡献：

- 推动产业转型升级，促进绿色低碳产业发展
- 致力解决本地就业，促进乡村振兴全面发展
- 项目一期预计年均节约标煤 3.85 万吨，减少二氧化碳排放 9.3 万吨



项目进展：

项目位于湖北省恩施土家族苗族自治州，当地太阳能资源丰富，资源利用条件较好。该项目规划装机容量 10 万千瓦，建成后年等效满负荷运行小时数约 962 小时，于 2023 年 3 月列入湖北省 2022 年第三批单体新能源项目名单。项目采用“农光互补”模式，在保障农业发展基础上，利用剥蚀低山地貌及地势起伏特点，充分利用太阳能光源，具有良好的环境、社会经济效益，预计每年可提供清洁电能 1.18 亿千瓦时、节约标煤 3.85 万吨、减少二氧化碳排放量 9.3 万吨，利于推动巴东及湖北光伏产业集群加速建成，提升湖北光伏行业整体竞争力，促进绿色低碳产业与经济高质量发展。

案例：潜江浩口 200MW 渔光互补光伏发电项目

SDGs 贡献：

- “水上发电、水下养鱼”“一地两用，渔光互补”创新模式
- 年发电量达 2.7 亿千瓦时清洁电
- 预计年均节约标煤 8.14 万吨，减少二氧化碳排放 22.17 万吨



项目进展：

项目位于湖北省潜江市王田河村和幸福村，占地约 4,200 亩，采用“一地两用，渔光互补”模式，打造集光伏发电、现代高效渔业养殖、生态旅游等于一体的渔光互补示范项目。项目预计总投资 10.2 亿元，装机规模 20 万千瓦，预计年均减少标煤排放量 8.14 万吨，减少二氧化碳排放 22.17 万吨。

渔光互补项目采用渔光互补开发模式，所采用渔光互补技术为渔业养殖与光伏发电相结合的互补模式，形成“水上发电、水下养鱼”的新型发电模式，可推动清洁能源与农业生产养殖领域跨界融合，实现电力、渔业与生态三重效益有机统一，推动循环经济发展。

项目二 重庆国际复合材料股份有限公司

公司概况

国际复材是一家以研发、生产、销售玻璃纤维及复合材料为核心业务的高新技术企业。玻璃纤维机械强度高、绝缘性好、耐腐蚀性好、轻质高强。而玻璃纤维增强复合材料则具有优异的综合性能，能够替代钢、铝、木材、水泥、PVC 等多种传统材料，广泛应用于各类产业领域，是国家战略性新兴产业的重要组成部分。

国际复材和中国科学院化学研究所联合开发“热塑性尼龙基连续玻纤复合材料技术”应用于拉挤太阳能边框取得了里程碑式的进展，获全球首张热塑性光伏边框认证证书；其“5G+ 工业互联网”示范项目成果入选了国家工信部公布的 2023 年工业互联网“5G 工厂试点”示范名单，有助于推动基础信息建设与产业创新。

对可持续发展的贡献

国际复材重点贡献如下 SDGs 目标：

- SDG8：体面工作和经济增长
- SDG9：产业、创新和基础设施



- SDG12：负责任消费和生产
- SDG13：气候行动



可持续发展案例

案例：5G 高频通信低介电低损耗玻纤项目

SDGs 贡献：

- 推进创新研发驱动，促进产业高质量发展
- 带动解决本地就业，服务区域经济高质量发展



项目进展：

国际复材自主研发、拥有独立知识产权的“5G 用低介电玻纤”已实现批量生产，在国内高端品牌旗舰手机、5G 高频通信关键透波制品等产品上得以应用。公司“5G+ 工业互联网”示范项目成果入选了国家工信部公布的 2023 年工业互联网“5G 工厂试点”示范名单。公司通过产品研发与技术创新驱动行业发展，不断提升自身商业价值，推动区域经济发展。

5G 高频通信对低介电、低损耗材料需求迫切，使用传统的玻纤材料将影响材料的介电性能。低介电玻纤有利于降低产品的介电常数和介电损耗且电玻纤的密度更小，有助于产品轻量化。国际复材通过产品研发与技术创新驱动行业发展，不断提升自身商业价值，同时以良好的社会效益推动区域经济发展。

案例：“热塑性尼龙基连续玻纤复合材料技术”项目

SDGs 贡献：

- 推进创新研发驱动，促进产业高质量发展
- 聚焦绿色材料研发，探索可循环经济实践



项目进展：

国际复材与中科院化学研究所联合开发的“热塑性尼龙基连续玻纤复合材料”应用于太阳能板边框，通过了全球权威检测机构——德国莱茵集团（TÜV Rheinland）的测试，荣获该机构颁发的首张热塑性太阳能板边框认证证书，取得了里程碑式的进展。

热塑性尼龙基复合材料采用新型分子结构设计的耐候性专用树脂体系为基体原料，采用反应聚合、纤维浸润、增强复合融为一体的新型拉挤成型工艺技术制成。该复合材料凭借其出色的耐候性和机械性能，以及轻量化和可回收的特性，在环保效益与经济效益方面展现出优势，不仅适用于太阳能板边框，在建筑门窗、管道等多个领域也拥有广阔的应用前景和推广价值，有力支持上下游节能环保、碳减排技术领域产业建设。

项目三 岳阳兴长石化股份有限公司

公司概况

岳阳兴长是一家创新驱动型石化企业。公司深耕化工新材料、清洁能源、节能环保三个领域，致力于成为石化产业升级过程中的产品与服务供应商。公司作为集研发、生产、销售于一体的综合型石化企业，主营业务涵盖能源化工、化工新材料以及成品油零售三大板块，主要产品包括丙烯、液化石油气、MTBE、工业异辛烷等，产品应用于医疗、食品、纺织、工业材料制造、改性材料、民用燃料等多个领域。

对可持续发展的贡献

岳阳兴长重点贡献如下 SDGs 目标：

- SDG8：体面工作和经济增长
- SDG9：产业、创新和基础设施



- SDG11：可持续城市和社区
- SDG13：气候行动

可持续发展案例

案例：年产 30 万吨高端聚烯烃项目，探索循环经济发展实践

SDGs 贡献：

- 产能大幅提升
- 副产物循环利用

项目进展：

该项目位于惠州市惠东县新材料产业园，总投资 11.9 亿元。项目采用 SPG- II 聚丙烯工艺技术，并应用特种聚烯烃专用催化剂以及高性能聚烯烃产品自有成套技术，主要建设内容包括聚丙烯树脂聚合生产装置、研发中心以及配套公用工程和辅助设施等。

生产产品包含聚丙烯增韧改性专用料、聚丙烯通用料、聚丙烯注塑料和聚丙烯纤维料等，年生产总规模 30 万吨。结合上游绿色丙烯，实现回收再利用，促进循环经济发展，现已取得国际可持续和碳（ISCC）认证。该项目有效解决了茂金属聚烯烃产业链中“卡脖子”的问题，通过技术创新不断促进高端聚丙烯产业发展，大幅提高了聚烯烃产能，落实循环经济的发展要求。



案例：创新基地与研发中心项目，促进区域科技创新发展

SDGs 贡献：

- 创新科技驱动，引领企业高质量发展
- 创新基地，不断培养专业人才，共发表知识产权 50 项（含子公司），有效专利 39 项，商标 6 项，著作权 5 项，2024 年研发项目共 26 项

项目进展：

公司设立新材料研究院，并下设研发中心和创新基地。该研究院集科技人才培养、科技活动推进、科技成果转化于一体，对内整合研发全链条需求，对外设置合作接口以探索外部技术及商业孵化合作新模式，有效推动公司科技成果的转化、资源的有效利用、技术创新的加速、助力产业链竞争力提升。

新材料研究院创新基地总建筑面积 16,839 平方米，投资额约 1.5 亿元。基地含多套中试装置，是本地唯一专业化、平台化、集成化中试放大验证基地。公司自主研发的“特种聚烯烃催化剂技术”取得历史性突破，为推动国内聚烯烃技术进步和打破国外高端聚烯烃垄断做出巨大贡献，与公司此前自主研发技术“特种聚烯烃新产品开发”形成了成套技术体系，打通了从催化剂原料到产品应用的全流程全产业链。

该研发中心致力开发低碳排放、能源高效利用新工艺，提高资源利用率。同时，通过创新基地与研发中心培养专业人才，为本地创造就业机会，具有良好社会效益。



岳阳兴长创新基地与研发中心项目

项目四 安徽英发睿能科技股份有限公司

公司概况

英发睿能专注于光伏电池片的设计、研发制造、销售、安装及服务，致力于成为电池片领域持续领先的卓越企业。其主要产品为太阳能电池片，是主要基于 PERC 技术和 TOPCon 技术的单晶电池片，属于光伏产业链的核心环节。

2024 年，公司成功入选由 365 光伏等机构发布的 2024 年全球光伏电池片企业前 20 强榜单，并荣获“2024 年度光伏电池十大品牌”，品牌知名度和美誉度受到广泛认可。

对可持续发展的贡献



英发睿能重点贡献如下 SDGs 目标：

- SDG7：经济适用的清洁能源
- SDG8：体面工作和经济增长
- SDG9：产业、创新和基础设施
- SDG11：可持续城市和社区
- SDG13：气候行动

可持续发展案例

案例：英发德耀获法国碳足迹认证，引领光伏产业绿色发展

项目进展：

2024 年 10 月，英发德耀持续推动光伏产业迈向绿色发展之路，电池片产品成功获得法国能源监管委员会（CRE）颁发的法国碳足迹 PPE2 证书，获得光伏产品进军法国及欧洲市场的金钥匙。而 PPE2 认证作为 2023 年推出的全新标准，以更高的要求抬升了光伏产品的绿色门槛。英发德耀的电池片产品以低能耗、低排放的绿色制造能力，获得了准入欧洲市场的钥匙。



案例：英发睿能宜宾基地四期厂房 8.64MW 分布式光伏发电项目

SDGs 贡献：

- 推动地区光伏行业发展，带动经济持续发展
- 项目建成后年发电量可实现 3,340 万度清洁电
- 预计年节约标煤 9,360 吨、减少二氧化碳排放 2.58 万吨



项目进展：

该项目为当地布局光伏产业重点项目，2024 年 9 月，英发睿能宜宾基地四期厂房 8.64MW 分布式光伏发电项目正式并网发电，是继今年 3 月一、二期 29.25MW 分布式光伏并网以来，又一个绿色低碳事业的重大举措。

一期项目于 2022 年初并网发电，投产运营后，年发电量约 1.1 亿千瓦时。300 兆瓦全部投产发电后，年发电量达 3.5 亿千瓦时。本次四期项目设在厂房屋顶，总占地面积为 5.14 万平方米，铺设约 1.77 万块组件、255 万片电池片，预计将实现年发电量 780 万度。至此，英发睿能宜宾基地共并网 37.89MW 分布式光伏发电项目，年发电量可实现约 3,340 万度，相当于节约 9,360 吨标煤、减少 2.58 万吨二氧化碳排放。



英发睿能宜宾基地四期厂房 8.64MW 分布式光伏发电项目

英发睿能宜宾基地四期厂房 8.64MW 分布式光伏发电项目，是落实“碳达峰、碳中和”要求的民生工程。项目将渔业养殖和光伏发电相结合，形成上可发电，下可养殖的新型资源利用模式，实现空间全方位利用，推动循环经济持续发展。

项目五 湖南雅城新能源股份有限公司

公司概况

雅城新能源是一家集产学研于一体的国家高新技术企业和国家专精特新“小巨人”企业，成立于 2007 年。公司主要从事锂电池正极材料前驱体的研发、生产与销售，产品包括磷酸铁、磷酸锰铁、钴添加剂、四氧化三钴等。

目前公司在湖南、贵州建成三大智能生产基地，在宁乡经开区拥有两个生产基地，拥有数十项国家发明专利，荣获湖南省企业技术中心和高新技术企业认定。雅城新能源正一步步成长为国内磷酸铁领域的龙头企业，并努力打造世界级锂电池正极材料前驱体供应商。

对可持续发展的贡献

雅城新能源重点贡献如下 SDGs 目标：

- SDG7：经济适用的清洁能源
- SDG8：体面工作和经济增长
- SDG9：产业、创新和基础设施



- SDG12：负责任消费和生产
- SDG13：气候行动

可持续发展案例

案例：第四代磷酸铁高压实产品试验性生产项目，助推世界级锂电池正极材料前驱体供应商目标实现

SDGs 贡献：

- 采用低碳环保理念，推动智能化安全生产
- 推动新能源产业链发展，促进绿色低碳产业发展
- 带动解决本地就业，提供就业岗位



项目进展：

公司重视创新研发，拥有 100 人以上的研发团队，研究院的核心团队来自曼彻斯特大学、戴尔豪斯大学、浙江大学、中南大学、湖南大学等一流大学。目前雅城新能源钴系产品产能 1.5 万吨，磷酸铁产能 11 万吨。

2024 年，公司第四代磷酸铁高压实产品已开始试验性生产，高压实磷酸铁产品较传统的磷酸铁在密度上有一定的增大，应用于正极材料可使电池性能有较大幅度的提升。项目采用智能化数字工厂和自动化生产线助力提质增效，5 万吨磷酸铁生产线从投料到成品下线，全程由机器自动化完成，打造信息化绿色供应链。

项目依赖于稳定生产与技术研发，通过技术创新，构筑全方位磷酸铁高压实产品绿色生产体系，切实推进清洁生产、绿色生产，履行企业环保责任。此外，公司不断通过技术创新提升产品质量，以适应日益趋严的市场要求，成立行业领先的研究院和检测中心，已通过 CNAS 国家实验室和湖南省企业技术中心认证。

项目六 武汉中仪物联技术股份有限公司

公司概况

武汉中仪为专注于供排水管网检测、评估、养护、修复相关技术、设备及材料研发制造的高新技术企业公司。公司已完成一系列具有自主知识产权的管网检测、养护、修复产品及信息平台的研制，广泛应用于物探、城建、市政、国防、水利水电等多个基础建设领域。完成管网信息化技术的研究并不断突破，借助 GIS，结合云计算、物联网等技术，有效整合排水管网的空间基础信息，形成了一套特色且可复制的城市排水管网地理信息系统。

对可持续发展的贡献

武汉中仪重点贡献如下 SDGs 目标：

- SDG6：清洁饮水和卫生设施
- SDG7：经济适用的清洁能源
- SDG8：体面工作和经济增长
- SDG9：产业、创新和基础设施
- SDG11：可持续城市和社区

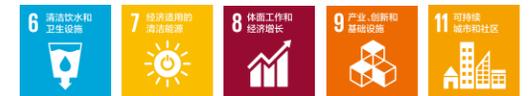


可持续发展案例

案例：东湖流域天鹅湖汇水示范区信息系统项目，助力可持续城市建设

SDGs 贡献：

- 保障居民用水安全与水环境卫生
- 创新驱动推动城市基础设施建设



项目进展：

公司智慧排水解决方案锚定排水管理全流程业务环节实际需求，综合运用 GIS（地理信息系统）、三维建模、GPS（全球定位系统）、移动互联网以及物联网通信等前沿技术手段。项目作为中仪智慧排水解决方案示范区，以“厂—网—河湖”等多领域为抓手，逐步完善区域污水收集、处理、排水等功能，以提高城市基础设施建设水平；以全面雨污分流和污水管网修复、错漏混排查治理，有效增加污水收集率和污水厂进水浓度，减少了污水漫溢和臭气散发，保障了居民的用水安全，改善了当地人民群众生活质量，助力可持续发展城市建设进程。



“鲲鹏”智慧排水平台

名称简写表

全称	简写
中节能（湖北）环保产业股权投资基金合伙企业	中节能（湖北）基金
中节能翼和（湖北）私募基金管理有限公司	中节能翼和
中节能资本控股有限公司	中节能资本
中国节能环保集团有限公司	中国节能
大和企业投资株式会社	大和企业投资
长江产投集团有限公司	长江产投
湖北省高新产业投资集团有限公司	湖北高投
国家绿色发展基金股份有限公司	绿色基金
湖北国翼投资管理有限公司	国翼投资
国家能源集团长源电力股份有限公司	长源电力
重庆国际复合材料股份有限公司	国际复材
岳阳兴长石化股份有限公司	岳阳兴长
武汉中仪物联技术股份有限公司	武汉中仪
斯瑞尔环境科技股份有限公司	斯瑞尔
安徽英发睿能科技股份有限公司	英发睿能
湖南雅城新能源股份有限公司	雅城新能源



免责声明（关于此报告）

本报告所载内容仅供参考，不视为任何形式的要约、要约邀请或承诺。

中节能（湖北）环保产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证，中节能（湖北）环保产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）或中节能（湖北）环保产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）的任何董事或雇员并不就该等数据之任何错误或遗漏承担责任（包括任何第三者责任）。除另有说明外，本报告所载相关个人观点、分析、建议等内容仅反映本报告发出当日的见解和看法，并不代表中节能（湖北）环保产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）的立场。

中节能（湖北）环保产业股权投资基金合伙企业（有限合伙）、中节能翼和（湖北）私募基金管理有限公司及上述机构成员、股东、董事、高级人员、合伙人、负责人员或雇员，不对任何本报告阅读者因使用或依赖本报告而产生的任何损失（包括但不限于任何直接、间接或从属性损失）负担任何责任。



中节能翼和

中节能(湖北)环保产业股权
投资基金合伙企业(有限合伙)