

# 绿色信托十大案例集

中国信托业协会

2025 · 12




# 前言

“绿水青山就是金山银山”。当绿色发展成为新时代高质量发展的鲜明底色，当“双碳”目标引领经济社会系统性变革，绿色金融已成为连接资本与生态的核心纽带。绿色信托作为绿色金融体系的重要组成部分，凭借其制度灵活、功能多元的独特优势，在服务绿色产业发展、守护生态环境、助力低碳转型的实践中，书写了属于信托行业的责任与担当。

2025年，中国信托业协会组织开展了信托公司绿色信托案例征集评选活动，并汇编完成《绿色信托十大案例集》。十大案例涵盖资产服务、资产管理、公益慈善三大类信托业务标杆实践，是对信托行业绿色转型成果的集中检阅，更是对绿色信托功能价值的生动诠释。翻阅案例集，我们既能看到抽水蓄能电站的宏大布局、CCUS技术的产业化突破，也能感受到户用光伏的普惠实践、珍稀物种保护的温情坚守。这些案例如同一个个缩影，勾勒出绿色信托从政策响应到主动创新、从单点突破到生态构建的发展轨迹。

回溯绿色信托的发展历程，其始终与国家绿色发展战略同频共振。早年间，在生态文明建设理念的指引下，信托行业开始探索绿色业务，以单一融资类产品为起点，为水电、风电等清洁能源项目提供资金支持，完成了“从0到1”的早期探索。随着《关于构建绿色金融体系的指导意见》等政策出台，绿色信托逐步摆脱单一模式束缚，在制度设计、产品创新上持续发力，绿色资产证券化、碳资产信托等创新形式不断涌现，行业逐步形成“政策引导+市场驱动”的发展格局。2020年“双碳”目标提出后，绿色信托迎来高质量发展的黄金期，信托公司不再局限于资金提供方的角色，而是转型为绿色产业的资源整合者、生态价值的转化者、低碳转型的推动者，业务覆盖能源结构转型、污染治理、碳市场运营、生物多样性保护等多个核心领域，形成了多元化、专业化、规模化发展态势。中国信托业协会绿色信托专业委员会的成立与典型案例征集评选活动的开展，更搭建了行业交流平台，推动绿色信托从“各自探索”走向“协同发展”，加速了优质实践的复制推广。



绿色信托的独特价值，根植于信托制度的天然优势，彰显于服务绿色发展的实践成效。在资金融通层面，其打破了传统金融工具的局限，通过“债+股”、绿色基金、资产证券化等多元模式，为绿色项目提供全生命周期资金支持——既可为千亿级抽水蓄能电站注入长期资本，也能为中小规模环保技术产业化项目开辟轻量化融资渠道，有效破解了绿色项目“融资难、融资贵、周期错配”的行业痛点。在资源整合层面，信托凭借架构灵活、财产独立的制度特性，成为连接产业、资本、技术、公益等多方力量的枢纽：既能通过“双GP”“碳资产收益权”等模式整合金融资源与产业经验，推动绿色技术落地；也能以“多委托+双受托人”架构凝聚公益力量，实现生态保护的精准落地。在价值转化层面，绿色信托打通了“生态价值—资本价值—社会价值”的转化通道，既让闲置的碳资产转化为可流通、可增值的金融资产，也使湿地修复、物种保护等公益行为产生可量化的减碳效益，让生态保护从“公益责任”转变为“价值载体”。在风险管控层面，依托信托财产独立性与专业投后管理能力，绿色信托构建了多层次风险防护体系，确保资金专款专用、项目绿色属性不偏离，实现了环境效益、经济效益与社会效益的协同统一。

此次入选的十大案例，正是绿色信托功能价值的生动注脚，其意义远超个体实践本身。从覆盖领域来看，案例既涵盖抽水蓄能、风电、水电等传统清洁能源领域，也包括CCUS、高盐废水处理等绿色技术产业化方向，更延伸至碳资产运营、湿地保护、珍稀物种守护等新兴赛道，全面展现了绿色信托服务绿色发展的广度与深度。从创新价值来看，英大信托的“债+股”综合金融服务、山东国信的碳资产收益权模式、北方信托的“生态修复—企业碳中和”闭环、云南信托的“双受托人”公益架构，均在细分领域填补了实践空白，为行业提供了可复制、可推广的操作范式。从时代意义来看，这些案例印证了信托行业主动服务国家战略的责任担当——在能源结构转型中，它们是推动清洁能源替代的“加速器”；在碳市场建设中，它们是激活生态价值的“转换器”；在生态保护中，它们是凝聚社会合力的“连接器”；在行业转型中，它们是引领信托业务回归本源、服务实体经济的“风向标”。

汇编《绿色信托十大案例集》，既是对过往实践的总结，更是对未来发展的期许。我们希望通过这些鲜活的案例，让社会各界更清晰地认识绿色信托的独特价值，让更多金融机构、产业主体、社会力量参与到绿色信托的实践中；我们更期待以此为起点，推动信托行业进一步深化绿色业务创新，强化专业能力建设，完善生态协同机制，让绿色信托在助力“双碳”目标实现、推动高质量发展的道路上，发挥更大作用，书写更精彩的篇章。

绿色发展之路，道阻且长，行则将至；信托赋能之责，任重道远，做则必成。愿这本案例集成为一个窗口，见证金融与生态的共生共荣；更愿它成为一座桥梁，连接起绿色未来的无限可能。





# 目录

# CONTENTS

## 01 资产服务信托案例

- 案例一 昆仑信托 风城油田 CCUS 项目 .....8
- 案例二 英大信托 国网新源抽蓄电站专项服务信托项目 .....12
- 案例三 “外贸信托·光能系列” 户用光伏服务信托项目 .....17
- 案例四 华鑫信托 信托服务清洁能源类水电项目 .....21

## 02 资产管理信托案例

- 案例五 五矿信托 中国恩菲高盐废水零排放绿色投资项目 .....28
- 案例六 山东国信 CCER 碳资产收益权项目 .....36
- 案例七 华能信托 张北风力发电站股权投资绿色信托项目 .....41
- 案例八 交银国信 正泰安能户用分布式光伏股权投资绿色信托项目 .....46

## 03 公益慈善信托案例

- 案例九 北方信托 七里海湿地生物多样性绿色公益慈善信托项目 .....56
- 案例十 云南信托 云信云慈 - 绿基 - 云南珍稀濒危物种保护系列慈善信托项目 .....61





# 01

## 资产服务信托案例

### 案例一

昆仑信托 风城油田 CCUS 项目

### 案例二

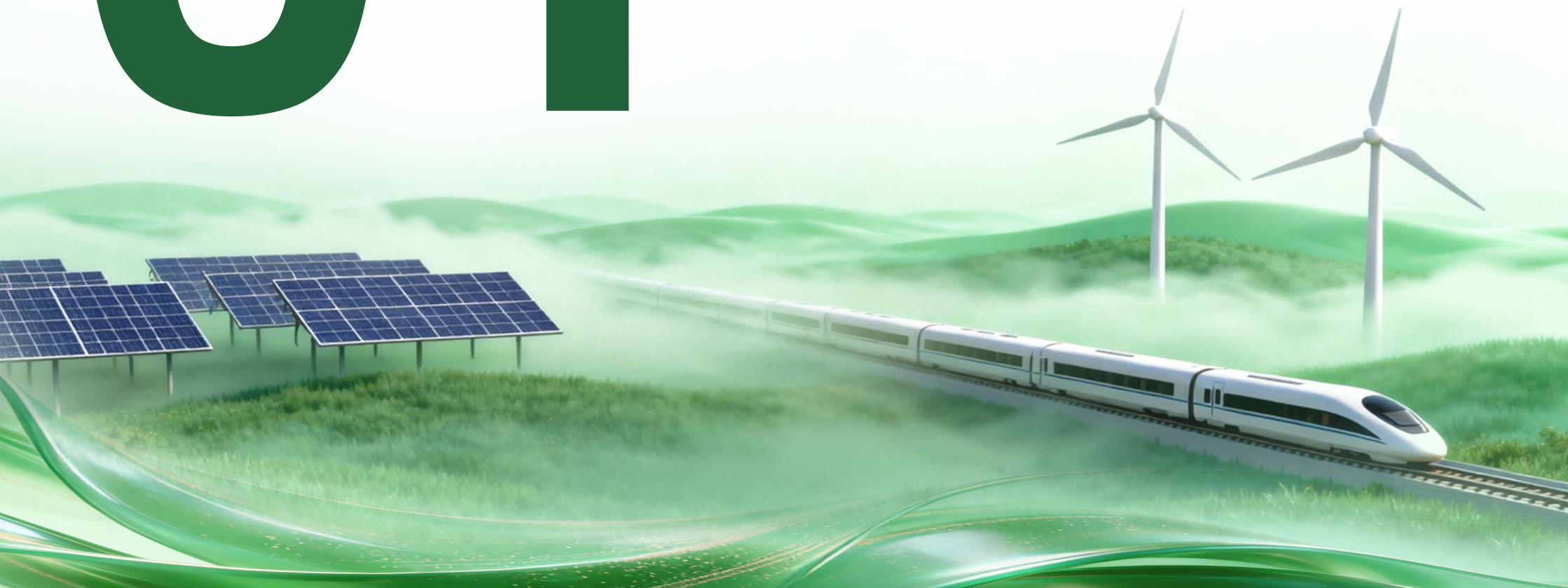
英大信托 国网新源抽蓄电站专项服务信托项目

### 案例三

“外贸信托·光能系列” 户用光伏服务信托项目

### 案例四

华鑫信托 信托服务清洁能源类水电项目



## 案例一

# 昆仑信托 风城油田 CCUS 项目



### 一、案例简介

#### （一）案例背景

在全球应对气候变化、我国深入推进“双碳”目标的宏观背景下，绿色金融成为实现经济社会低碳转型的重要抓手。昆仑信托作为中石油旗下专注能源领域的产业金融平台，绿色信托业务的开展紧密围绕国家政策导向、行业趋势与企业自身发展需求。

##### 1、政策环境驱动

国家层面密集出台绿色金融支持政策，如金融监管总局与中国人民银行联合印发的《银行业保险业绿色金融高质量发展实施方案》，明确要求信托公司优化资金投向、积极发展绿色信托。同时，“双碳”目标写入国家战略，推动高碳行业加速减排，为绿色信托创造广阔的政策空间。

##### 2、行业与企业内生动力

能源行业作为碳排放大户，面临严峻的减排压力与转型需求。中石油集团将绿色低碳纳入发展战略，亟需金融工具支持其节能减排、清洁能源替代等举措。昆仑信托依托产业背景，以绿色信托为抓手，在服务主业绿色转型的同时，解决传统金融在长周期、高风险绿色项目中资金匹配难、风险隔离弱等痛点。

#### （二）基本架构

本项目依托中石油的产业背景，采用“信托+项目公司”架构，创新运用股债联动机制，将股权投资与债权融资有机结合，灵活匹配项目在各发展阶段的资金需求，在增强资本结构稳定性的同时，有效提升了资金使用效率。项目设置为无固定

期限，可根据投资人意愿实现长期存续，从而与 CCUS 等绿色基础设施项目周期长、持续运营要求高的特点高度契合，为长期资本参与能源转型提供了可持续的合作机制。

#### （三）风控和退出安排

本项目在实施过程中主要面临技术失效（如碳捕集效率不及预期）、政策变动及伴生气供应波动等多重风险。为有效管理上述风险，项目引入国际成熟技术，并结合国内石油大学研究成果，将新材料制备时间从 24 小时大幅压缩至秒级，显著降低生产成本，推动我国在 MOFs 材料领域形成技术领先优势。针对政策不确定性，项目已与下游客户签订长期供气协议，锁定最低交易价格，保障收益的稳定性，增强项目整体抗风险能力与财务韧性。

依托信托制度特有的风险隔离功能，项目有效屏蔽了项目公司运营风险对投资者的潜在影响，精准回应传统金融工具的两大挑战：一方面，借助信托资金灵活、可长期配置的特点，匹配 CCUS 项目长周期、慢回报的属性；另一方面，通过结构化产品设计，吸引不同风险偏好的资金参与，实现技术风险的科学分担。

在资金监管方面，项目构建了多层次监督机制，由托管银行、信托经理及第三方审计机构共同形成三重监督体系，全面保障资金安全与合规运作。资金实行专户管理，严格限定用于绿色设备采购与运维支出，杜绝挪用；每季度披露资金流向及环境效益成果，主动接受社会监督；并定期依据行业协会发布的《绿色信托指引》开展合规审查，确保资金投向持续符合绿色金融标准，实现专款专用、绿色可溯。

项目退出路径设计多元且可行，主要方式包括依赖项目稳定现金流实施收益分配、通过资产证券化（ABS）盘活资产，或整体转让给战略产业投资者等。为进一步提升退出保障，项目已争取与核心客户签订长期合作协议，锁定持续、可预测的现金流入，夯实还款来源的稳定性，为各类退出方案的顺利实施奠定坚实基础。



## 二、绿色信托特色及创新

在绿色信托实践中，昆仑信托通过架构设计、工具整合与流程优化，形成了可复制的创新范式。

### （一）信托架构创新：“服务信托 +SPV” 模式

突破传统信贷或股权投资局限，采用资产服务信托设立专项 SPV 公司，充分发挥了信托在风险隔离、资产独立和流程规范方面的制度优势。通过 SPV 模式，不仅实现了资金闭环管理和专业运作，还有效整合了技术研发、金融资源与产业应用，构建起“技术研发 - 金融赋能 - 产业落地”的高效协同机制。这一模式不仅提升了资金使用透明度与项目治理效率，也为绿色能源领域的科技成果转化提供了可复制的金融路径，显著增强了 CCUS 项目的可持续运营能力和综合示范效应。

### （二）业务机制创新：股债联动与弹性期限

设计“股债结合”交易结构，灵活适配项目各阶段资金需求；设置无固定期限，支持投资人根据意愿长期持有，有效匹配 CCUS 等绿色基础设施项目周期长、持续运营需求高的特点，为长期资本参与能源转型提供了可持续的合作机制。

### （三）产融协同创新：技术—金融—产业三元融合

作为受托人，昆仑信托借助石油产业链及生态圈的产业优势，加上灵活运用信托工具，将懂产业的投资人通过信托架构与优秀的资产进行有机结合，搭建协作平台。项目整合中石油产业资源、国际领先 MOFs 碳捕集技术与信托金融工具，构建“技术研发 - 金融赋能 - 产业落地”一体化平台。该机制不仅加速了科技成果转化，也实现了伴生气资源化利用，并显著提高原油采收率，形成循环经济闭环。

## 三、经济、社会与环境效益

### （一）经济效益

本项目于 2022 年正式设立，2023 年 12 月完成建设并启动测试，于 2024 年

初投入正式运行。关键节点涵盖技术论证（2023 年初）、工程建设完工及系统启动运行。项目采用国际先进的 MOFs 气体分离技术，专门处理风城油田超稠油开采过程中产生的复杂伴生气，每年可实现二氧化碳捕集 3 万吨，同时实现天然气回收利用，整体减排规模超过 10 万吨。目前装置运行稳定，依托数字化系统实现实时监控，已成为全球最大的单体 MOFs 碳捕集设施，有力支撑油田绿色增产与区域减排目标的实现。

截至当前，昆仑信托绿色信托业务存续规模达 178.84 亿元，累计投放金额 199.42 亿元，持续为企业营收增长与资产结构优化提供有效支持。

### （二）社会效益

本项目主要通过工业减排技术的应用间接助力区域绿色发展，其核心在于实现环保效益与经济效益的协同，而非直接聚焦乡村振兴。2024 年，项目入选央视“金融强国年度案例”，充分体现了其在绿色金融实践中的创新价值与示范意义。

基于该项目的成功经验，昆仑信托于 2025 年 3 月与新疆油田合作设立“石榴籽·阳光巴郎”新疆希望小学足球季慈善信托，首期规模 900 万元。该信托通过资助青少年足球赛事、捐赠运动装备等方式，系统性支持新疆地区足球师资队伍建设，并构建覆盖县、地、自治区三级的赛事体系，推动足球文化普及与体育精神传播。此外，项目还通过独立的慈善信托机制，专项支持当地公益事业发展，进一步拓展企业社会责任实践路径。

### （三）环境效益

本项目成功解决了油田伴生气排放问题，通过回收并提纯其中的天然气实现资源循环利用与价值提升。每年可实现二氧化碳捕集 3 万吨，相当于植树 150 万棵的碳汇效应，综合温室气体年减排量超过 10 万吨，环境效益显著。基于国际先进技术的应用，项目运营成本较传统捕集方式降低约 30%，在实现突出环境效益的同时，也展现出良好的经济可持续性。



## 案例二

# 英大信托 国网新源抽蓄电站专项服务信托项目



### 一、案例简介

#### （一）案例背景

党的二十大报告指出，推动绿色发展，促进人与自然和谐共生，必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋发展。习近平总书记在二十届中央政治局第十二次集体学习时强调，积极发展清洁能源，推动经济社会绿色低碳转型，已成为国际社会应对全球气候变化的普通共识。

随着我国能源绿色低碳转型和新型电力系统建设进程加速推进，风能、太阳能等新能源在电力系统中的占比不断提高，其间歇性和波动性给电力供应的稳定性带来了挑战，抽水蓄能作为当前技术最成熟、经济最优、最具大规模开发条件、生命周期最长的绿色低碳灵活调节电源，为新能源的高效合理利用和电力系统的平稳运行奠定了坚实基础。国网新源集团是国家电网公司集约化、专业化开发建设运营抽水蓄能电站的专业公司，聚焦抽水蓄能核心业务，是目前世界上建设和运营规模最大的抽水蓄能企业，管理抽水蓄能抽水蓄能电站 75 座，装机容量 9400 余万千瓦，分布在全国 24 个省（直辖市、自治区）。

面对抽水蓄能电站建设投资大、周期长的现实挑战，英大信托依托信托制度优势，联合市场头部机构，与国网新源集团展开多轮论证，赴实地深入开展基层电站调研，准确把握困扰企业发展的痛点、难点问题，为国网新源集团量身定制包括专项服务信托、银行间类 REITs 和股权信托的综合金融服务方案，助力国网新源当好抽水蓄能行业的主力军、排头兵，成为国内领先、世界一流的绿色调节电源服务运营商，为能源绿色低碳转型贡献信托力量。

#### （二）基本架构

英大信托依托电力能源的产业背景，采用专项资产服务信托的模式，灵活对接国网新源下属抽蓄电站融资需求，盘活资金用于抽蓄电站建设和运营。截至 2025 年 10 月末，该项目已为 61 家抽蓄电站累计提供资金达 560 余亿元，对应抽蓄电站装机总容量约 7000 万千瓦，覆盖 20 余个省区。

#### （三）风控和退出安排

英大信托高度重视项目的依法合规性，严格按照相关规定审查信托项目，该项目信托资金最终用于抽水蓄能电站建设和运营，符合《绿色低碳转型产业指导目录》（2024 年版）中 4.3.3 条和《绿色信托指引》（2025 年 6 月）相关要求，是绿色信托业务。

英大信托建立了全流程的风险管理体系，实现闭环管理。项目前期进行深入的尽职调查，充分识别和评估各类风险，在交易结构设计中充分控制；在项目运营阶段，持续监控项目情况，及时发现和处置风险事件，实现信托项目顺利退出。

### 二、绿色信托特色及创新

英大信托作为具有能源特色的产业金融信托公司，借助国家电网公司的产业背景，充分挖掘信托制度优势，坚定不移地走出了一条特色鲜明的产业金融道路。该项目是产融协同创新，提升业务数智化水平，利用信托工具做好“绿色大文章”的典型案列。

#### （一）发挥信托制度优势，搭建产融协同桥梁

该项目充分利用信托财产多样性、运作方式的灵活性以及资产服务信托“量身定制”的业务属性，通过信托独特的专业优势满足资金方和资产方的多元化需求，搭建协同桥梁，搭配使用其他金融工具，共同支持抽水蓄能建设。

## （二）全流程数据支持，科技赋能绿色金融

为满足国网新源各单位客户精益化管理需求，英大信托在项目成立前后，依托国家电网公司数字化司库体系完善的系统支撑，聚焦金融资源共享、信息资源共享和应用操作共享，定期（周、月）统计并提供资金运作数据，及时提供金融市场信息分析资金运作情况，辅助做好债务久期结构跟踪监测，为实现国网新源资金智能高效配置、流动性风险有效防控提供强有力信息化支撑。

## 三、经济、社会与环境效益

该信托项目资金为 61 家抽蓄电站的建设和运营提供了重要支撑和保障，既保证了一定的经济效益，又创造了显著的社会效益和环境效益。

### （一）经济效益

英大信托充分发挥熟悉电力、贴近电网的资源禀赋、专业优势和协同作用，在解决大基建项目融资难题的同时，又保障了信托项目的稳定经济效益。

一是解决大基建项目融资难题。单个抽蓄电站总投资金额平均约 100 亿元，项目建设期平均约 6-8 年。由于投资金额巨大，建设期漫长且无经营性收入，项目投运前期仍处于亏损状态，使很多资金望而却步。英大信托利用产业背景优势，引入懂产业的耐心资本支持抽蓄电站建设，目前该信托项目存续规模 407 亿元，有力地支撑了抽水蓄能高质量发展。

二是抽蓄相关政策确保了该信托项目稳定的回报。发改委 2021 年《633 号文》明确提出要坚持并优化抽水蓄能两部制电价政策（容量电费 + 电量电费），容量电费按照 40 年经营期内资本金内部收益率 6.5% 核定。国网新源所属 33 座抽水蓄能电站均已经发改委 2023 年《533 号文》核价，进一步从政策层面夯实了国网新源抽蓄信托项目的持续稳定收益。

三是电价机制改革，打开抽水蓄能价值体现的市场途径。今年 2 月 9 日发改委、

能源局发布新能源全面入市政策，标志着电价机制从“计划主导”向“市场主导”迈出关键一步，将引导新能源与调节电源、电网规划协同发展，提升电力系统安全性与经济性，为抽水蓄能资产价值的体现打开了通道之门。

### （二）社会效益

一是抽蓄电站具有投资规模大、带动能力强的特点。建设过程中，会带动当地建材、机械等相关产业的发展，推动当地基础设施建设发展，通过投资和消费两个环节拉动当地 GDP 增长，并创造大量就业机会。电站建成后，稳定的电力供应能为当地经济发展提供有力支持，吸引更多产业投资，推动区域经济增长。该信托项目用款方吉林敦化抽蓄电站建设期内，带动当地基础设施和相关产业发展，建设期拉动地方生产总值约 300 亿元，平均每年增加地方税收约 580 亿元，年均间接提供各类就业岗位约 2000 个，运行期每年可稳定增加地方税收约 8000 万元。

二是助力乡村振兴。在抽水蓄能项目论证和选点布局阶段，有针对性的加大脱贫摘帽地区、相对贫困地区和革命老区项目布局力度，将抽蓄项目开发建设有机融入乡村振兴行动，在征地移民、对外交通、供电配套、通信供水、生态环保等基础设施改善方面，为乡村发展提供更有利的条件。

三是抽水蓄能产业链涉及装备制造、规划设计、工程施工、电站运营等多个环节，是能源领域的大国重器，发展抽水蓄能对产业链升级和核心技术创新突破具有显著推动作用。经过 20 多年的高质量发展，伴随一系列典型抽水蓄能工程的全面投产，我国抽水蓄能全产业链技术水平实现了重大飞跃。

### （三）环境效益

一是促进可再生能源消纳，助力节能减排。抽蓄电站可在可再生能源发电过剩时，将多余电量用于抽水蓄能，在电力系统需要时再将水的势能转化为电能释放，能有效解决风电、太阳能发电等可再生能源发电的间歇性和不稳定性问题，减少弃风、弃光现象。以该信托项目用款方浙江桐庐抽蓄电站 140 万千瓦装机为例，每年可减排二氧化碳 60 万吨、二氧化硫 0.4 万吨、氮氧化物 0.15 万吨、烟尘 0.2 万吨。



二是提升极端天气灾害应对能力。抽水蓄能通过工程设计提升库区边坡稳定性和下游河道防护等级，建成后通过人工调度的形式将下泄流量控制在安全范围内，为防控抗旱提供有力保障。例如，2023年承德地区极端天气频发，该信托项目用款方河北丰宁抽蓄电站6-7月累计放水160多万立方米，有效缓解滦河下游旱情；7月27日，滦河发生30年一遇洪水，丰宁抽蓄电站充分利用拦沙库库容控制下泄流量在20万立方米以内，切实保障了滦河下游广大人民群众的生命财产安全。

三是促进流域水资源保护，提升生物多样性。抽水蓄能通过优化设计和运营，可以合理调配和利用有限水资源，在一定程度上调节下游河道的流量，维持河流的生态基流，保障河流生态系统的稳定，有利于保护水生生物的栖息地和生物多样性。

四是美化环境。抽蓄电站的水库及周边区域可进行绿化和生态修复，形成大面积的水域和绿地，成为当地的生态景观，起到美化环境的作用，为居民提供休闲娱乐的场所。

### 案例三

## “外贸信托·光能系列”户用光伏服务信托项目



### 一、案例简介

#### （一）案例背景

党的二十届三中全会提出“健全绿色低碳发展机制，加快规划建设新型能源体系”。近年来，在政策引导、光伏技术进步和市场需求推动下，分布式光伏发电在家庭、工业、公共设施等领域得到广泛应用，成为推动能源结构转型的重要力量。广大农村地区太阳能资源丰富，是发展新能源的重要增长极。2025年中央“一号文件”《中共中央 国务院关于进一步深化农村改革 扎实推进乡村全面振兴的意见》明确提出“加强农村分布式可再生能源开发利用”。在“双碳”目标和乡村振兴战略引领下，户用光伏成为推进农村能源革命、促进农民增收、助力乡村振兴的重要抓手。

2025年1月，国家金融监督管理总局、中国人民银行印发《银行业保险业绿色金融高质量发展实施方案》，提出围绕光伏等新能源产业生产、建设和运营以及更新、升级和改造加强金融支持。光伏项目往往占用资金大且投资周期长，光伏企业具有较强的盘活存量资产、轻资产运营的需求。同时，户用光伏面临“小而散”的管理难题，为支持产业方盘活存量，需要值得信赖的第三方搭建结构，做好项目公司运营管理，相关的专业服务需求广阔。

#### （二）基本架构

2025年3月28日，中国外贸信托成功推出信托行业首单户用光伏服务信托。本项目创新性地引入双服务信托的架构设计，为合作方拟收购的光伏发电站所属的项目公司（简称：标的公司）提供信托管理服务。信托期限不超过30年。服务内容包括：标的公司的章证照管理、银行账户管理、资金监管、财务管理、档案管理、



信息披露等。

截至 2025 年 11 月，该项目与合作机构累计投放规模约 50 亿元，管理项目公司 44 家，覆盖海南、广东、广西、福建、江西、湖南、湖北、安徽、河南、山东、浙江、江苏、河北、山西等省份，近 5 万户农村家庭，预计年发电装机容量达 1.5GW。

### （三）风控和退出安排

中国外贸信托作为受托人，持续深化对户用光伏市场研究，形成专业研判，严格遵守法律法规和政策要求，有效识别、评估与管理各类风险。公司为项目制定详细的运营管理方案，细化入场交接管理、章证照管理、银行账户管理、资金收支管理、财务管理、档案管理、HSE 管理等方面的操作要求，同时加强对项目公司的定期现场检查、运营监测，及时做好信息披露，聚焦流程监控、细化操作，确保信托财产的安全和项目的顺利实施。

## 二、绿色信托特色及创新

### （一）发挥信托制度优势，提升项目运营质效

本项目充分发挥信托财产独立、风险隔离的制度优势，通过资产服务信托架构搭建合作平台，根据委托人需求为其量身定制服务方案，信托公司作为独立第三方，提供运营托管、账户管理、执行监督、信息披露等行政管理服务，有效解决光伏企业的资产盘活需求和项目公司的运营管理需求，体现信托服务特色，践行信托本源。

### （二）链接光伏产业全链条资源，实现多元价值

本项目创新了信托做好“绿色金融”大文章的工具和手段，链接起光伏产业中的资金、技术、运营全链条资源，通过连接千家万户的分布式光伏系统，将国家“双碳”目标与乡村振兴工程紧密衔接，形成“绿色投资—环境改善—民生增收”的生态闭环，创造了良好的经济效益、环境效益与社会效益，彰显信托做好“五篇大文章”的独特功能价值。

## 三、经济、社会与环境效益

### （一）经济效益

#### 1. 推动光伏产业链高质量发展

通过服务信托架构，成功破解户用光伏“小而散”的管理难题；通过标准化运营将分散的屋顶电站转化为规模化的绿色资产包，有利于开展资产包交易，提升户用光伏资产周转效率；通过聘用运维商，实现轻资产运营，推动户用光伏的规模化推广和上下游产业链的高质量发展。

#### 2. 催生产业蝶变，激活发展新引擎

除了带来直接的经济收益，户用光伏电站还提供了不少利民服务。在电站建设过程中，需要当地的劳动力参与安装、搬运等工作，这就为农村剩余劳动力提供了就业机会。不少村民在光伏电站建设期间找到了临时工作，增加了一笔收入，部分偏远地区农户收入增幅达 40%。

### （二）社会效益

户用分布式光伏设备具有装机规模小、布置灵活、服务乡村居民日常生活的特点。本项目为农户提供“零投入、稳收益”的分布式光伏参与方式。通过在农户住宅顶层铺设光伏电池板，利用太阳能实现“自主发电、全额上网”，让农户既能享受免费清洁电力，助力节能减排，又能将售电收入的一部分转化为农户的持续收益，拓宽收入来源。该项目使每户年均增收超 3000 元，部分偏远地区农户收入增幅达 40%。

在项目投放运营后，公司开展了“走进最美电站，聆听用户心声”的走访工作。自从安装了户用光伏电站，有了光伏电站的收益，农户的心里踏实多了。“这电站就像个‘阳光银行’，每天晒晒太阳就能赚钱，真的太方便了。”江苏泰州的一位农户笑着对调研人员说。这份实实在在的收益，也让普通老百姓真切感受到了实惠。村里越来越多的家庭开始纷纷效仿，选择了户用光伏电站，共同享受这份绿色能源

带来的福祉。

### （三）环境效益

户用光伏电站以其节能、环保、经济等多重优势，成为造福百姓的“阳光产业”，它不仅助力乡村振兴，让百姓生活更美好，更让地球家园可持续发展。截至 2025 年 11 月，本项目已实现年发电装机容量达 1.5GW，减排二氧化碳 163.26 万吨 / 年，节约煤炭约 62.31 万吨标准煤 / 年，有效助力“双碳”目标与能源体系转型。

## 案例四

### 华鑫信托 信托服务清洁能源类水电项目



#### 一、案例简介

##### （一）案例背景

贯彻党的二十届三中全会精神，国务院印发《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，涵盖了环境、产业、生产、生活各方面，信托公司向绿色转型也是应有之义，不仅是业务转型，还包括经营和治理转型，是从绿色信托业务向绿色信托公司转型。华鑫信托坚持认为，绿水青山就是金山银山，金融人有责任用金、用银，让山变青、水变绿，做好绿色金融大文章，实现高质量发展。截止 2025 年 5 月，公司绿色信托规模超过 150 亿元，其中清洁能源类水电项目特色显著，综合运用资产服务信托和资产管理信托多种业务模式，在服务能源类集团主责主业基础上，体现了广泛的经济、社会、环境价值，是践行 ESG 理念的重要体现。

在全球积极应对气候变化、大力推进绿色发展的大背景下，绿色金融已成为推动经济可持续发展的关键力量。水力发电作为清洁、可再生能源的重要组成部分，对于实现能源转型、达成“双碳”目标具有不可替代的作用。水力发电作为一种重要的可再生能源开发方式，具有多方面的重要意义，不仅体现在能源供应和经济发展上，还对生态环境、社会进步和区域协调等方面产生深远影响。它不仅为社会提供了清洁能源，保障了能源安全，还促进了经济发展、改善了生态环境、提升了社会福祉。

中国华电集团有限公司是中国特大型国有重点能源企业，其水电业务是集团清洁能源发展的重要组成部分。华电集团积极推动水电项目开发，助力能源转型和区域经济发展。截至 2024 年底，华电集团总装机容量超 2 亿千瓦，其中清洁能源装机占比超过 50%，位居行业前列。在金沙江上游，华电集团正在建设多个梯级水电站，包括苏洼龙、叶巴滩、巴塘、拉哇等，总装机容量达 619 万千瓦。



华鑫信托作为华电集团的重要金融子板块，是能源类央企信托公司，服务集团主责主业是公司战略发展立足点和支撑力。公司凭借敏锐的市场洞察力和强烈的社会责任意识，充分发挥信托制度优势，积极投身绿色金融服务水电领域，通过一系列创新实践，为水电产业发展注入了强大动力，取得了显著的经济效益与社会效益。本报告将深入剖析华鑫信托在绿色金融服务水电方面的典型案例，展现做实绿色金融大文章的创新模式、实践成效与深远意义。

云南华电金沙江中游水电开发有限公司（简称“金中公司”）致力于建设金沙江中游千万千瓦级水电基地，该项目对于优化区域能源结构、保障能源安全意义重大，但项目建设面临巨大的资金压力，亟需长期、稳定的资金支持。2024年5月，华鑫信托基于对水电行业的深入理解与专业服务能力，设立利华39号服务信托，为项目提供定制化金融解决方案。

### （二）基本架构

华鑫信托完成利华39号服务信托的设立后，运用信托资金，精准投资金中公司发行的专项金钱债权，投资金额达20亿元，已投产电站为阿海水电站5台机组，梨园水电站4台机组，投产项目总装机容量为440万千瓦。

### （三）风控和退出安排

华鑫信托将风险管控贯穿项目全流程。在项目前期，对水电资产进行全面、深入的尽职调查，充分评估市场风险、运营风险、法律风险等各类风险因素，并建立风险评估模型，量化风险指标，制定针对性风险应对措施。在项目发行与运营阶段，持续监控资产运营情况与市场变化，及时调整风险管理策略，确保项目稳健运行，保障投资者权益。

## 二、绿色信托特色及创新

### （一）坚持产融结合定位，做好绿色金融服务，助力能源主业绿色发展。

利华39号服务信托为云南华电金沙江中游水电开发项目注入20亿元资金，有效缓解了项目建设的资金压力，确保项目顺利推进。

### （二）发挥市场化金融机构资源整合优势，助力集团主业单位进一步降本增效。

通过信托稳定的接续方案与银行贷款、债券长短期融资相结合，使金中公司整体融资成本较同期贷款基准利率下浮15%-20%。

## 三、经济、社会与环境效益

### （一）经济效益

一是通过创新的金融产品与服务模式，为水电产业发展提供了强有力的支持。该项目有助于企业聚焦核心业务，加大水电清洁能源投资与开发力度，促进水电清洁能源产业高质量发展。

二是为企业提供了充足的资金保障和创新的融资渠道，实现了资产价值最大化，优化了财务结构，降低了融资成本，缓解了资金接续压力，增强了企业财务灵活性与市场竞争力。该项目通过信托稳定的接续方案与银行贷款、债券长短期融资相结合，使金中公司整体融资成本较同期贷款基准利率下浮15%-20%。

### （二）社会效益

水力发电的社会效益是多维度、跨领域的，不仅体现在能源供应本身，更深远地影响着区域发展、民生改善、生态安全乃至国家治理体系。

#### 1、能源保障与民生改善

水电站为城乡提供清洁、廉价、稳定的电力保障，尤其在我国西南、西北等偏远山区，小水电直接解决了无电人口用电问题，改善照明、教育、医疗等基础生活条件。作为“西电东送”的主力，金沙江中游梯级水电站已成为世界级绿色清洁能源基地，将清洁能源持续输送到华东、华中和华南地区，有效缓解区域电力供需矛盾。



盾并优化能源结构，促进我国经济发展。

## 2、防洪抗旱与公共安全

水电站是一项以发电为主、兼顾防洪和灌溉等多功能综合利用的水利水电枢纽工程，能够有效提升下游水域的防洪标准，降低灾害风险和潜在损失；同时，通过水库的调节功能缓解旱季供水紧张，为农业灌溉和城市用水提供有力保障，实现水资源的科学配置与智能化调控。阿海水电站水库正常蓄水位为 1504 米，总库容 8.85 亿立方米，具有日调节能力，调节库容为 2.38 亿立方米；梨园水电站水库正常蓄水位为 1618 米，总库容 8.05 亿立方米，具有周调节能力，调节库容为 1.73 亿立方米。<sup>1</sup> 梨园水电站通过干渠向丽江坝区供水，年灌溉面积达 10 余万亩，有效促进区域农业生产与民生保障。

## 3、区域经济发展与乡村振兴

金沙江中游地区属于欠发达地区，沿岸地区经济发展相对落后。随着水电站陆续建成投产，资源优势逐步转化为经济优势，医疗、教育、交通、电力、通信等基础设施条件得到显著改善，就业机会和地方财政收入不断增加，带动当地居民增收致富，推动区域经济蓬勃发展。根据公开报道，华电云南公司在阿海、梨园水电站建设过程中，投资 10 亿余元在金沙江流域修建了 6 座大桥和近 150 公里山区公路，在香格里拉市境内修建“援藏公路”，安置移民万余人。阿海水电站的建设进一步带动了丽江旅游业的快速发展，旅游收入年均增长 15%，新增就业岗位 5000 个；库区航道整治后，500 吨级船队可直达攀枝花。梨园水电站建设带动库区移民发展芒果、咖啡等特色农业，人均年收入增长 3 倍。

### （三）环境效益

一是利用清洁能源代替化石能源发电，有比较明显的碳减排效益。减少二氧化碳排放量有助于减少环境污染，减缓气候变化，减轻气候变化带来的影响，促进社会可持续发展。

二是水力发电利用清洁的可再生能源，具有显著的节能减排效益，有效降低环境污染风险。我国目前的电力能源结构中，火力发电仍占总电力供应量的 80%。火力发电通常利用煤炭等化石燃料燃烧产生的能量推动涡轮机产生动力，化石燃料燃烧过程中会产生二氧化硫、氮氧化物、烟尘等污染物。利用水力发电可以有效降低温室气体和污染物排放，降低酸雨和雾霾风险，对区域乃至全国实现“双碳”目标具有重要意义。

阿海水电站每年可实现 CO2 减排量 494.01 万吨，节约煤耗 296.01 万吨，烟尘减排量 310.67 吨，二氧化硫减排量 1,553.35 吨，氮氧化物减排量 1,737.81 吨。梨园水电站每年可实现 CO2 减排量 580.15 万吨，节约煤耗 347.62 万吨，烟尘减排量 364.84 吨，二氧化硫减排量 1,824.20 吨，氮氧化物减排量 2,040.83 吨。<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 资料来源：《中国华电集团有限公司公司债券中期报告》

<sup>2</sup> 资料来源：《中国华电集团有限公司公司债券中期报告》

# ESG 资产管理信托案例

## 案例五

五矿信托 中国恩菲高盐废水零排放绿色投资项目

## 案例六

山东国信 CCER 碳资产收益权项目

## 案例七

华能信托 张北风力发电站股权投资绿色信托项目

## 案例八

交银国信 正泰安能户用分布式光伏股权投资绿色信托项目





## 案例五

## 五矿信托 中国恩菲高盐废水零排放绿色投资项目



## 一、案例简介

## (一) 案例背景

五矿国际信托有限公司（以下简称“五矿信托”）是中国五矿集团有限公司旗下专业从事信托业务的非银行金融机构，以“崛起三江源，信著四海间”为理念，秉承中国五矿“世界一流的使命担当、自主创新的引领作用、问题导向的工作思维、精益求精的品质坚守、敢于胜利的奋斗精神”的价值导向和企业精神，努力打造“服务主业和新质生产力、财富与资管双轮驱动的专业化、特色化的一流信托公司”。

2023 年 12 月，国家发改委、住建部、生态环境部联合印发了《关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》，提出加强污水处理节能降碳，减少温室气体排放。在碳达峰、碳中和这场“硬仗”中，虽然污水处理行业整体能耗没有发电、钢铁、化工等行业那么高，是社会中较小的行业，但由于污水处理量的增加及其高能耗密度的特征，使其不仅是全球温室气体的一个重要排放源，也是增长较快的一个排放源。五矿信托作为具有深厚产业背景的金融企业，深刻把握信托文化的核心要义，将“受人之托、忠人之事”与绿色发展、科技创新等国家战略深度融合，坚持以文化铸魂、以制度固本，凭借对信托业务的深刻理解和卓越的专业能力，主动探索实践信托业服务实体经济绿色转型，形成了系列化的可借鉴的绿色信托案例。

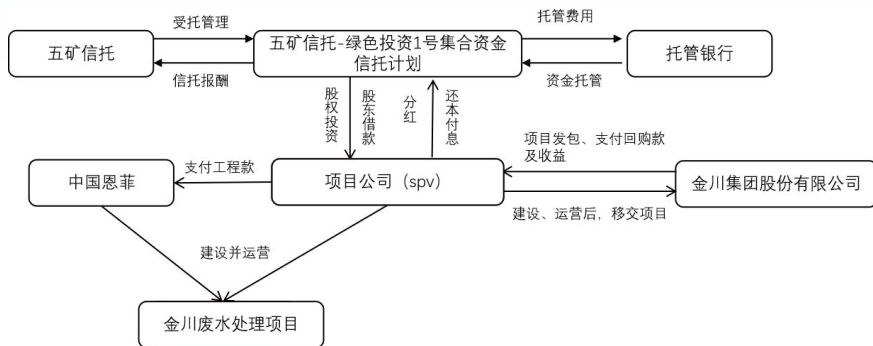
## (二) 基本架构

五矿信托绿色投资系列项目是五矿信托与中国恩菲依托中国五矿产业背景，深入贯彻新发展理念、深化内部协同，在绿色信托领域的创新合作。2023 年 5 月、2024 年 12 月，五矿信托分别成立绿色投资 1 号、绿色投资 3 号，项目类别为资产管理信托业务 - 集合资金信托计划 - 权益类信托计划。

## 1、绿色投资 1 号信托计划简介

绿色投资 1 号是五矿信托首次与科研院所类单位以 BOT 模式合作绿色金融项目。本项目基于中国恩菲掌握的低温热法浓缩工艺技术，由五矿信托及中国恩菲组成联合体参与“金川集团股份有限公司镍冶炼厂镍电解三车间高盐废水零排放综合治理技术改造项目”（以下简称“标的项目”）投标。标的项目的总投资金额为 5897.03 万元，项目采用投资建设、经营管理和项目移交之经营权总承包方式运作。中标后五矿信托成立绿色投资 1 号集合资金信托计划，信托计划总规模 6060.70 万元，其中 20% 资金作为项目公司注册资本，剩余资金用于标的项目建设及运营等事项。

标的项目于 2022 年 9 月份中标，五矿信托代表信托计划于 2022 年 11 月份设立金昌水合源能源科技有限公司（以下简称“项目公司一”），运营期内项目公司一根据联合体与金川集团股份有限公司（以下简称“金川集团”）协议约定收取建安成本、污水处理费用等。



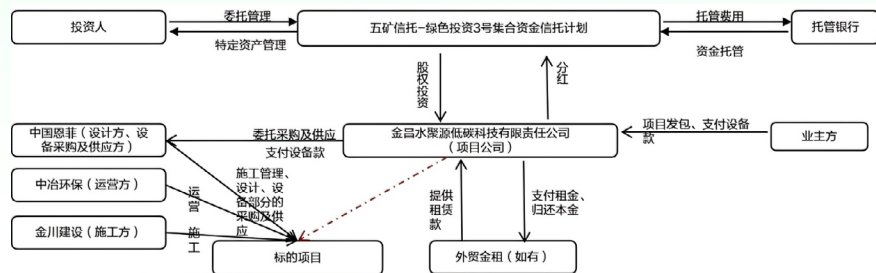
## 2、绿色投资 3 号信托计划简介

标的项目“重金属高盐废水零排放治理项目（一期）子项一 EPC+O 总承包”



业主为金川集团镍钴有限公司（以下简称“金川镍钴”），中标工程建设费用总金额 31568.37 万元，由中标人负责项目工程总承包及运营，金川镍钴于建设完成且运营 3 个月无质量问题后按约定支付合同价款，并于运营期内按约定支付废水处理费。中标联合体成员中，中国恩菲作为联合体牵头人主要负责工程设计（E）和设备采购（P），五矿信托作为资金筹措方负责建设期内项目设备采购（P）部分的资金筹措，金川建设作为施工方负责项目工程建设（C）及工程垫资，中冶生态作为运营方负责项目运营（O）。

五矿信托成立绿色投资 3 号信托计划并代表信托计划设立金昌水聚源能源科技有限公司（以下简称“项目公司二”），信托计划募集资金中不超过 6465 万元投入项目公司二注册资本金，最终用于项目设备采购。



### （三）风控和退出安排

风控措施：构建多层风控体系，技术层面，联动科研企业中国恩菲，先通过绿色投资 1 号小规模信托项目完成科技成果转化验证，再以信托计划复制推广模式开展绿色投资 3 号大规模项目，实现“试点 - 推广”的风险缓释路径。主体信用层面，充分依托信托对交易对手信用的严格筛选机制，该系列项目业主为 AAA 评级公开发债主体金川集团股份有限公司及其核心全资子公司金川集团镍钴股份有限公司（上市筹备中），强大的主体为信托资金安全提供保障。项目管控层面，发挥信托主动管理优势，通过建立项目公司治理制度、实施资金封闭管理等措施，实现对

信托财产的实质管控，确保项目运营与资金使用符合信托目的。

绿色投资 1 号退出安排：在信托计划收回全部投资本金后，信托计划可通过项目公司一清算方式完成退出，退出路径简单清晰，符合权益类信托计划的收益实现逻辑。

绿色投资 3 号退出安排：待项目公司二收到业主支付的全部设备费款项后，信托计划通过项目公司二清算完成退出，退出节点与项目资金回款节奏精准匹配，保障信托受益人利益。

## 二、绿色信托特色及创新

### （一）发挥党建引领优势，真学细悟实干绿色信托

作为中国五矿所属的产业背景金融企业，五矿信托始终心系“国之大者”，坚决肩负党和人民赋予国有企业的使命担当，始终坚持以高质量党建引领保障高质量发展，全面贯彻新发展理念，深入践行金融的政治性、人民性发展定位，围绕党和国家全面建设社会主义现代化国家的战略安排，以增进民生福祉为主线，不断提升服务实体经济、科技创新、产业升级的能力和水平，以扎实的工作举措和饱满的精神状态投入到绿色信托发展中，为谱写中国式现代化新篇章贡献自身力量。

五矿信托通过建立健全“党建+”工作机制，把党的政治优势、组织优势转化为推动高质量发展的强大动力。坚决贯彻落实中国五矿关于金融业务高质量发展指导思想，积极投身金融服务实体产业、金融服务社会发展中去。在绿色信托业务落实推进过程中，五矿信托党委牵头设立专项领导小组，组建党员突击队，带头制定《绿色信贷业务指引》；充分发挥党建与业务融合的优势，将 ESG 理念专业性地纳入投融资决策全流程。

### （二）发挥信托制度优势，开展股债联动投资模式

信托公司作为兼具财产管理与资产配置功能的金融机构，可以受托人名义独立

主动管理信托财产以实现受益人利益的最大化，财产管理方式兼具权益投资、债权融资、股债联动等多种形式，财产管理过程可发挥信托公司专业管理能力优势，本项目的股债联动模式正是信托这一核心制度优势的具体体现。

本项目的展业场景中，核心交易主体均为优质国资企业，银行、租赁等机构直接进行信用融资不契合交易主体诉求，项目本身的规模及收益实现方式与风险投资类股权基金契合度亦不高，信托的股债联动模式最为契合。

在该系列项目中，五矿信托充分发挥信托制度的股债联动优势：一方面，通过权益类信托计划募集中长期、偏好股权配置的资金，另一方面，将资金精准匹配到底层高盐废水零排放项目的股权投入中，既满足项目对长期稳定资金的需求，又为信托投资者提供与绿色产业发展挂钩的收益回报，实现资金供给方与项目需求方的双赢，充分体现信托“整合资源、优化配置”的制度价值，成为连接社会资金与绿色项目的重要桥梁。

### （三）发挥信托主动管理能力，助力科技成果转化

信托主动管理能力是信托制度的核心竞争力之一，要求受托人从项目筛选、交易结构设计到后期运营管控全程参与，确保信托财产安全与收益实现。在绿色投资系列项目中，五矿信托代表信托计划出资设立项目公司的方式，对信托财产（项目公司股权）进行主动管理，构建全周期管理体系

前期：依托信托对项目的严格尽调机制，完成标的项目筛选、商务条件洽谈与退出路径测算；基于信托交易结构设计经验，搭建合规的信托计划架构，结合律所专业意见完善合同体系，确保项目运作合法合规。

中期：主导项目公司的产权登记、工商设立，选聘专业财税代理机构，从源头把控信托财产运营载体的规范运作。

后期：建立项目公司管理制度，通过规律性现场检查与非现场检查，实时监控项目进度与资金使用情况。

依托这一全周期主动管理模式，五矿信托成功推动中国恩菲首创的国际领先低碳专利技术——“低温热法浓缩+低温多效蒸发结晶”二段专利技术落地转化，以先进技术解决高盐废水零排放难题。这一过程充分证明，信托资金能够凭借受托人强大的主动管理能力，成为推动能源转型、促进新质生产力发展的“耐心资本”，彰显信托制度在助力科技创新与产业升级中的独特价值。

### （四）发挥集团产业链优势，加大项目复制推广

依托信托制度的资源整合优势，五矿信托联合五矿集团内部优秀科研单位，打通“技术研发-资金支持-建设运营”的全产业链环节，成功解决有色冶金行业高盐废水零排放的环保难题。在项目模式复制中，信托制度的灵活性再次凸显：从绿色投资1号的BOT模式，到绿色投资3号的EPC+O模式，五矿信托通过调整信托交易结构、优化资金投放方式，实现模式的快速迭代与推广。

同时，借助信托对产业资源的整合能力，五矿信托有效联动集团内优质产业资源，以信托金融工具为纽带，帮助科研企业扩大金属矿业工业废水处理技术改造项目的品牌影响力，为产业合作模式升级提供了金融解决方案。

## 三、经济、社会与环境效益

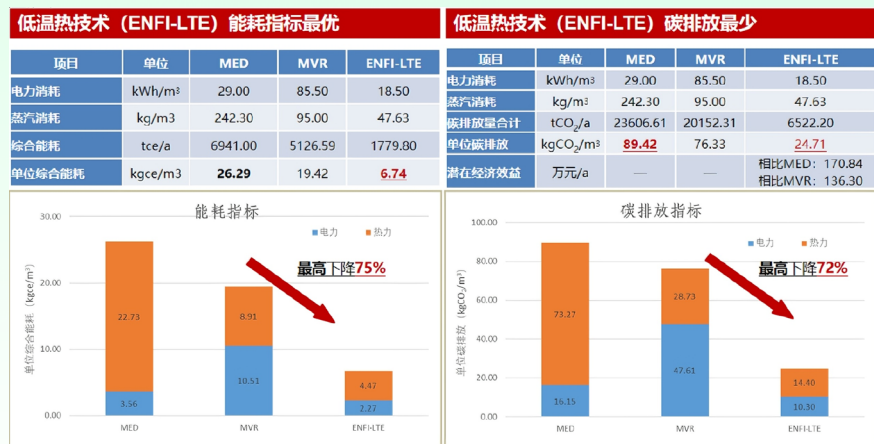
### （一）经济效益

一是建设投资成本降低：以建设每日水处理量800m<sup>3</sup>规模的水厂为例，传统“多效蒸发结晶技术（MED）”建设投资成本约为6800万元、“机械式蒸汽再压缩技术（MVR）”建设投资成本约为6450万元，本项目“低温热法短流程技术（ENFI-LTE）”建设投资成本约为5987万元，建设投资成本降低约10%-15%。

二是运营成本降低：以建设每日水处理量800m<sup>3</sup>规模的水厂为例，传统“多效蒸发结晶技术（MED）”运营成本约为3367万元/年、“机械式蒸汽再压缩技术（MVR）”运营成本约为2932万元/年，源于蒸汽和电力消耗减少，本项目“低



温热法短流程技术（ENFI-LTE）”运营成本约为 1525 万元 / 年, 较传统技术直接运营成本最高可下降约 50%。



三是 BOT 模式降本增效收益共享：较传统技术节约总费用 53%-65%，业主方降低投资和运营风险、享受主要收益，投资方提供资金保障、分担投资风险、享受投资收益，运营方提供技术保障、分担运营风险、享受运营收益。

四是规模效应：相较绿色投资 1 号，绿色投资 3 号实现规模效应。项目总投资规模为 3.15 亿元，增加约 5 倍，建设规模增加到 4200m³/d。每年可实现：二氧化碳减排 10 万吨，138.60 万吨超高盐废水零排放，制备高品质产水 135.68 万吨，回收乏汽冷凝水 42 万吨，废水中硫酸钠转为工业优质产品元明粉 16.63 万吨，回收废水中的有价金属镍资源 26 吨和镁资源 660 吨。低碳工艺零排方案较传统工艺设计相比节省电耗 18 度电左右，低压蒸汽减少 5 万吨，运行成本可减少 23%，大幅降低了废水处理成本。综合运营成本可降低 23%，年节约运营费用约 2000 万元。

## （二）社会效益

一是居民生活环境改善：本项目为传统有色金属冶炼行业的环保类技术改造项目，项目的投产运营对当地环境的改善有益于当地居民生活品质的提升。

二是增加当地就业机会：在项目建设期和运营期，需要在当地雇佣施工队伍进行施工建设，并聘用专业污水处理操作人员参与项目运营，为当地居民提供了一定的就业机会。

## （三）环境效益

一是降碳：绿色投资 1 号项目低温热技术（ENFI-LTE）降低碳排放指标 1.3-1.7 万吨 / 年；绿色投资 3 号项目采用低品位热源替代高价蒸汽热源实现年综合能耗为 34967 吨标准煤，属于典型节能降效示范环保项目，建成后可实现年回收低温乏汽替代蒸汽量达到 47 万吨，减少二氧化碳排放量 10 万吨 / 年，实现减污降碳协同增效。

二是产水：通过绿色低碳废热和废水综合治理，绿色投资 1 号项目实现回收高品质产水约 28.8 万吨 / 年，绿色投资 3 号项目可实现回收高品质产水约 138.6 万吨 / 年，每年节约近 170 万吨的新鲜工业用水使用，实现了水资源的内部循环利用，极大减轻了对当地自然水体的取用压力。优质水（低电导率）在冶炼等关键工艺中回用能有效降低设备结垢、提高反应效率，从而提升产品品质和生产线稳定性，间接创造经济效益。优质产水使用从源头减少了污水排放，是对“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路的积极响应，体现了企业的环境责任，展示了企业在“绿色发展”和“循环经济”方面实践成果的强力佐证。

## 案例六 山东国信 CCER 碳资产收益权项目



### 一、项目简介

山东省国际信托股份有限公司（简称山东国信）将山高环能集团股份有限公司（简称山高环能）开发的国家核证自愿减排量（CCER）转化为信托受益权，通过盘活碳资产帮助企业破解融资难题。

基本架构为：山东国信发行“山东信托·碳中和-碳资产投资集合资金信托计划”，募集信托资金用以受让山高环能 600 万吨 CCER 对应的特定资产收益权，信托规模 2 亿元。山高环能于信托计划存续期间管理标的资产并向山东信托支付投资收益，到期后山高环能回购或出售 CCER 对应的收益权，山东国信向投资者分配信托利益实现退出，该项目已于 2024 年 2 月 29 日清算结束。

### 二、服务特色及创新要点

#### （一）前瞻布局碳市场，激活未开发碳资产

山东国信 CCER 碳资产收益权项目设立于我国 CCER 市场重启前夕，彼时我国碳市场交易产品以碳排放配额（CEA）为主，国家核证自愿减排量（CCER）无法确权，公司依托对碳市场的深度研究及前瞻布局，从市场价值及发展前景等多维度，就 CCER 用于融资的可行性展开多轮论证，最终成功把握市场机遇。

该项目成立时存在以下难点：1. 项目成立时，尽管 CCER 市场重启呼声较高，但尚未正式重启；2. CCER 市场价格和交易量不稳定；3. 山高环能开发 CCER 指标量不容易确权，金融机构持有参与交易有难度；4. CCER 开发周期较长，信托资金不容易匹配。针对以上痛点，双方达成如下共识：1. 山高环能负责办理 CCER 前期的开发（指核准、签发及备案登记）手续；2. 双方根据交易价格约定交易决策机制；

3. 山高环能承诺在信托计划成立后 12 个月内，完成信托成立规模所对应的 CCER 指标的开发；4. 双方约定回购及差额补足安排；5. 双方约定资金归集及监管。最终，由山高环能负责出售 CCER 或由山高环能负责回购 CCER 收益权，实现信托计划收益后，信托计划分配信托利益退出。

随着 2023 年 10 月 20 日《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》的正式发布，我国 CCER 市场全面重启。山东国信 CCER 碳资产收益权项目设立于国家碳市场深化改革关键期，体现了公司前瞻性部署碳资产赛道的长远视野，不仅助力山高环能实现 CCER 资产提前盘活，而且为实体企业破解绿色融资难题提供新思路，助力我国碳金融市场创新。

#### （二）灵活设计交易架构，对赌策略共享碳市场红利

基于碳市场改革政策预期，一旦 CCER 市场重启，企业的 600 万吨 CCER 会有较高经济价值，但普通的银行信贷模式无法让金融机构共享碳市场发展红利，参与动力不足。山东国信在项目退出机制中做对赌式双层设计，既能够解决企业的资金需求，又能够实现传统银行信贷模式做不到、但信托可以解决的超额预期收益分配机制问题。该信托计划约定，若项目到期时 CCER 市场未能重启且信托项下 CCER 资产未实现核准确权，由山高环能回购 CCER 资产，保障资金安全退出；若项目到期时 CCER 资产已实现核准确权，则委托山高环能出售 CCER 资产并与山东国信等参与方共享超额收益。

该产品在较短时间内迅速售罄，充分体现出投资者对这一创新型绿色信托产品的认可，是绿色信托产品发行的良好开端，为投资者提供了参与国家“碳达峰、碳中和”战略的投资渠道。

#### （三）获得绿色认证，化解“漂绿”困境

近年来，碳达峰、碳中和的热度持续升高，绿色金融创新层出不穷，但部分绿色金融产品名不副实，存在“漂绿”问题。山东国信碳资产收益权项目获得东方金诚信用绿金的评估认证，项目资金严格聚焦绿色领域，有效填补了当前碳金融绿色



信托标准体系建设的空白，在推动市场规范化、标准化方面具有重要意义。

### 三、经济、社会与环境效益

#### （一）经济效益

一是盘活企业碳资产，助力企业绿色低碳发展。国家核证减排量 CCER 交易是低成本、市场化减排的有效手段，该业务打通了碳资产在金融机构与企业之间的连接通道，为碳市场各类参与主体提供新的融资担保模式，既是金融支持碳达峰、碳中和的一次有益探索，也是为了帮助企业更好解决节能减排中担保难、融资难的问题。通过发行此信托计划可以盘活 CCER 碳资产，满足公司资金需求，提前变现，企业通过融资不断扩大产能、改进技术、提升环保处理标准。

二是坚定了山东国信践行绿色发展战略的信心、决心。CCER 碳资产收益权项目发行顺利，得到市场投资者广泛认可，有助于坚定绿色战略定力，此后山东国信不断加大绿色信托业务拓展力度，将绿色信托作为重要转型方向之一，将绿色信托开展数量纳入绩效考核体系。截至 2024 年末，公司绿色信托存续规模 52.4 亿元，发行的“兴聊”系列清洁能源供热项目被列入聊城市“国家重大建设项目库”，以实际行动支持山东省绿色低碳高质量发展先行区建设，为推动黄河流域生态保护和高质量发展贡献了信托力量。

#### （二）社会效益

一是具有示范推广效应。山东国信 CCER 碳资产收益权项目被“学习强国”“新华社”“大众日报”“山东卫视”“人民网”“经济导报”“今日头条”“搜狐网”“新浪财经”“中国证券网”“生态中国网”等多家主流媒体、自媒体进行报道、转发，在全国引起广泛关注。其中“山东卫视”新闻频道就该项目进行了两次专题报道，得到了社会各界一致好评，形成广泛的社会影响。该项目入选“山东省支持经济高质量发展十大优秀金融创新产品”案例，在全省金融机构广泛推送，具有较高的复制推广效应。

二是本产品从私募市场募集资金，销售情况火爆，助绿色环保理念深入千家万户。山东国信在产品推介过程中持续教育引导投资者提高绿色环保理念，普及绿色低碳知识，宣传国家绿色战略，介绍碳市场发展前景，分享碳战略投资渠道，通过全方位多层次的投资者教育使碳金融产品获得投资者喜爱认可，并为投资者提供分享国家绿色发展红利的渠道，在实现产品顺利发行的同时让绿色战略、绿色理念深入人心。

#### （三）环境效益

山高环能获得融资后，将资金主要用于餐厨垃圾处理项目，项目一般采用 BOT 模式，收运处置一体化，特许经营期 20 年-30 年，实现餐厨垃圾处理减量化率的提升。餐厨垃圾是生活垃圾中占比最大、资源化价值最高的部分，资源化利用率可达 90%。具体流程是，餐厨垃圾先被回收车送进处理厂，通过预处理分拣、厌氧发酵消化等环节可生成多种资源化产品，提取的工业级混合油可作为生物柴油、生物航煤的原料出口国外；产生的沼气可发电或提纯天然气进入燃气管网，实现餐厨废弃物资源化利用；厌氧产生的沼渣可作为农肥原料，供水稻、小麦等农作物种植使用；污水处理后达标排放，实现无害化管理。其中，沼气作为餐厨垃圾处理工艺中产出的资源化产品有很大经济价值，在厌氧发酵过程中，一吨垃圾能够产生 70 立方米的沼气，收集后进行提纯，仅在山高环能旗下济南公司，除去用于自身发电、锅炉燃烧消耗的沼气，每天便有 10000 立方米的沼气将进入燃气的管网，以获取相应收益。

当前，随着“碳达峰、碳中和”目标确定，全国碳交易市场加快建设完善，赋予了这部分资源化产品更高的价值，生物柴油、生物航煤需求增加，2021 年开始实施的欧盟可再生能源指令，要求欧洲运输行业的生物柴油掺混比例由 10% 提升到 25%，原料市场供不应求。其中，作为生物柴油及航空燃油的原料，工业级混合油加工属于国家重点扶持的“废弃资源再利用”行业。

基于山高环能拥有的餐厨垃圾废油脂提取加工深度处理技术，通过对原料沉淀

排渣等工序的处理，产出符合出口标准的工业级混合油。由其合成的生物柴油闪点高、含硫量低、含氧量高、不含芳香族烷烃，燃烧时与传统柴油相比可减少约40%的一氧化碳和50%的尾气排放。由工业级混合油合成的生物柴油，在欧洲市场可双倍计入减排考核，减排效果更明显。通过打通出口终端，山高环能与国际能源巨头达成稳定供应合作，目前月均出口超万吨量级，年出口量达到15万吨。

通过上述资源化处理流程，餐厨垃圾不仅得到了有效减量，还转化为高附加值的资源产品，显著提升了资源循环利用效率。山高环能从餐厨垃圾中提取废弃油脂，将其加工成工业级混合油，作为生物燃料的原料，完成从废料到绿色动力的华丽变身，每年可处理餐厨垃圾数百万吨，同时带动周边生物柴油、天然气及有机肥料等绿色产业发展，形成完整的碳减排产业链闭环。这种“变废为宝”的处理模式，为城市固废治理提供了可复制的低碳解决方案；废弃油脂资源化利用也可以阻断“地沟油回流餐桌”的风险，对于城市发展有着重大的绿色价值。

## 案例七

### 华能信托 张北风力发电站股权投资绿色信托项目



#### 一、案例简介

##### （一）案例背景

自“双碳”目标提出以来，我国“减碳扩绿”的步伐进一步加快，而其中对能源结构优化调整，大力发展光伏、风能等清洁能源是实现“双碳”目标的重要举措之一。张家口地处华北平原与内蒙古高原过渡地带，风能可开发量超4000万千瓦，是全国少有的风能富集区，张家口源网荷储一体化碳中和示范项目即选址于此。该项目通过“源（新能源发电）、网（智能电网）、荷（数据中心负荷）、储（储能系统）”协同运行，实现绿电全覆盖与碳中和目标，为京津冀枢纽节点提供绿色算力支持，推动数据中心等高耗能产业低碳转型，是国家级可再生能源示范区的重要实践。该示范项目的推进实施离不开金融资源的支持，对金融机构来说，既是难得的投资机会，更是义不容辞的责任。

##### （二）基本架构

华能信托设立总规模不超过2.52亿元的资产管理信托，以股权投资方式参与张家口张北县400MW风力发电项目（以下简称“标的项目”）开发。项目通过有限合伙企业架构实施，信托计划认购优先级份额，标的项目开发方认购劣后级份额，资金最终用于标的项目建设。

##### （三）风控和退出安排

华能信托一直视风险防控为一场输不起的战争，将风险管理纳入业务经营全流程，达到预先防范风险、及时控制风险、有效处理风险的目的。就本项目而言，华能信托以多种手段严控项目风险：

一是通过严谨充分的尽职调查，对项目风险进行识别和评估。作为股权投资项



目，标的项目本身的价值以及交易对手的信用和能力是控制商业风险的最重要前提。为此，公司组织前中后台专业人员组成专项项目组，对标的项目和标的项目开发方进行了长达数月的调研，除对标的项目本身进行实地调研之外，还对相关政府部门走访尽调，对交易对手过往经营情况进行调查，并进行多方交叉验证，形成了对标的项目和交易对手全面完整的认识。同时，公司借助华能集团的产业背景优势，从产业专业角度，对标的项目和交易对手进行了专业评估，才最终决策实施本项目。

二是通过交易结构设计，对风险进行充分控制。本信托计划投资有限合伙优先级份额，标的项目开发方认购有限合伙劣后级份额，本信托计划取得优先退出的法律地位，形成较厚的安全垫，并绑定了标的开发方的利益。同时，通过双 GP 等有限合伙企业内部治理结构的设计，形成对标的项目开发方的制约，有效控制项目风险。

三是通过全面的中后期管理措施，对项目进行有效的监督和约束。本信托计划制定了对有限合伙企业和项目公司的全面中后期管理措施，如项目证照、银行账户、资金支出等重点环节的管控等；公司还聘请专业的项目监理人员在标的项目现场驻场，全面监督和约束项目的开发建设。

在退出手段上，基于对标的项目经济价值的专业评估和判断，信托计划既可以凭借优先级的地位，通过标的项目本身的投资收益实现安全退出，也同时设置了标的项目开发方优先受让和对外整体转让标的项目的机制安排，增加了信托计划退出的多样性和可靠性。

## 二、绿色信托特色及创新

在当前的绿色金融供给中，绿色信贷、绿色债券等传统金融服务模式居多，但为不同类型、不同生命周期的绿色项目提供全方位定制化绿色金融服务的不多。究其原因，一方面绿色产业新，金融机构受限于产业认知能力不足，只能以传统业务模式提供金融服务；另一方面，过去绿色金融的发展更多是受政策引导，对企业绿色转型的真实需求和痛点挖掘不足。

### （一）以股权投资方式，用“耐心资本”助力绿色产业发展

标的项目开发方是一家处于起步阶段的民营企业，资产负债表较弱，更偏好权益类融资。本信托计划以“重资产、轻信用”的思路，重视研判底层资产的价值，摒弃传统信贷融资模式，采用股权投资方式参与新能源项目建设。股权投资模式更注重企业的长期发展，与企业形成利益共同体，以“耐心资本”共同推动项目的顺利实施。

而华能信托之所以敢于采取股权投资方式，底气来源于本身对电力行业及清洁能源行业趋势的把握力、对企业绿色转型的真实需求的理解和对标的项目的研判能力。公司自 2021 年起优化人才结构，累计引入 10 余名产业博士，成立清洁能源等九大产业小组，深度积累行业认知。本项目实施团队自 2018 年以来持续深耕能源产业，结合华能集团产业背景优势，形成“产业认知 + 生态资源”协同优势，为项目研判提供专业支撑。

### （二）发挥信托灵活的综合金融工具作用，体现信托服务特色

信托是综合型金融工具，可以根据实体经济需要，在企业和项目的不同发展阶段提供相匹配的金融支持。本项目中，华能信托充分发挥信托灵活性的特点，设计出满足标的项目建设需求的交易结构。一是紧密契合建设期企业的资金需求特点，依据项目建设进度分期投放信托资金，助力企业科学规划项目建设和资金使用。二是股权投资项目风险相对较高，本项目创新性地以“信托计划 + 合伙企业”的形式，通过优先股、双 GP 安排、现场监管等方式，增加项目控制权，降低建设期投资风险。三是本项目设计了多种退出路径，为项目顺利退出提供多重保障。

## 三、经济、社会与环境效益

### （一）经济效益

华能信托通过对发电量、电价、限电率、电网消纳能力等关键参数全面分析，

并借助华能集团的专业研判，对标的项目电站的投资回报率进行了充分评估，项目 ROE 预计为 25%，能够为本信托计划委托人创造良好的投资收益。

同时，标的项目是张家口“源网荷储一体化”示范项目的核心工程之一，对接的负荷端怀来大数据中心集群是“东数西算”工程京津冀枢纽的起步区，作为北方最大的算力基础设施聚集地之一，吸引了合盈数据、腾讯、中国移动、中国电信等 12 家数据中心企业，正加速成长为京津冀数字经济的核心引擎。

此外，本项目为张北县拉动固定资产投资 18 亿元；风电项目未来预计累计实现电费收入 56 亿元，贡献企业所得税 5.2 亿元、销售税金及附加 6000 万元，标的项目开发建设也带动了相关产业链上下游企业的协同发展，为地方经济增长提供了新动能。

## （二）社会效益

本项目除了在促进绿色转型发展、支持清洁能源开发建设方面具备良好的社会效益之外，还在以下四个方面具有良好的社会效益：

一是积极支持民营企业发展。今年 2 月 17 日，习近平总书记在京出席民营企业座谈会并发表重要讲话，释放了促进民营经济健康发展、高质量发展的重要信号。标的项目的开发方是民营企业，虽然在新能源开发方面具备丰富资源和优势，但仍然面临着不小的融资困境。华能信托积极响应中央支持民营企业发展的政策导向，在风险可控的前提下，以创新方式为标的项目建设提供金融支持。

二是积极支持京津冀一体化协同发展和“西电东送”战略实施。标的项目绿色电力定位服务首都实时算力需求，有效缓解首都能源紧张局面。因此标的项目是践行京津冀一体化协同发展和“西电东送”战略的重要载体，华能信托通过本信托计划的实施，为两个战略的实施贡献一份力量。

三是积极支持人工智能产业发展。人工智能是引领科技革命和产业变革的战略性技术，算力是人工智能发展的关键资源支撑，而算力对电力的要求很高，“算力

的尽头是电力”。本项目匹配怀来大数据中心集群用电负荷，为人工智能发展提供了有力支持。

## （三）环境效益

根据标的项目环境影响评价报告，标的项目风电站建成后，预计每年上网电量为 98416.03 万 kWh，每年可为国家节省标煤 300956.22t，与相同发电量的火电相比，预计每年可减少烟尘排放量约 16.73t，减少排放温室效应气体 CO<sub>2</sub> 约 810948.09t，减少其他废气排放 SO<sub>2</sub> 约 81.69t，NO<sub>x</sub> 约 130.89t，在碳减排、生态系统保护与修复、资源能源利用效率提升等方面发挥积极作用。



## 案例八

交银国信 正泰安能户用分布式光伏股权投资  
绿色信托项目

## 一、案例简介

## (一) 案例背景

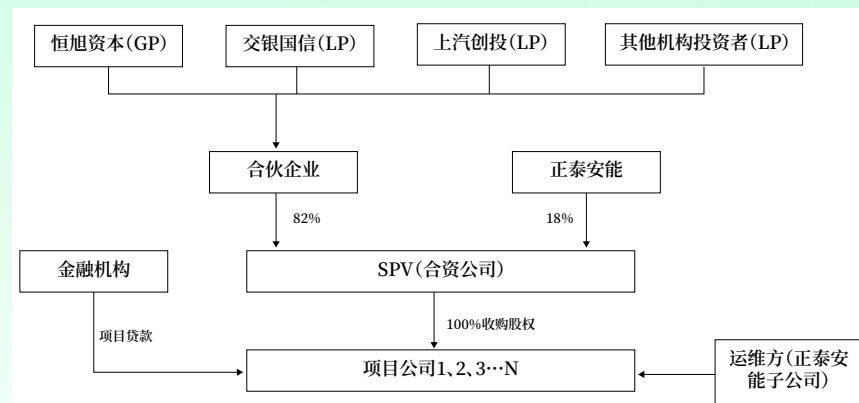
中国力争 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和目标。在此背景下，光伏、风电等新型能源形式蓬勃发展。其中，户用光伏由于其集约用地、发电就地消纳、避免长距离输配电损耗等特点，成为新能源发展的重要形式，近年来实现跨越式增长。户用光伏已经成为我国如期实现碳达峰、碳中和战略不可或缺的重要力量。

## (二) 基本架构

2024 年 7 月 31 日，交银国信成立交银国信·上汽恒旭绿色能源基金集合资金信托计划（以下简称“信托计划”），底层资产运营期限为 25 年，项目类别为资产管理信托业务 - 集合资金信托计划 - 权益类信托计划。

信托计划将募集资金用于投资嘉兴屹阳创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“合伙企业”）的有限合伙份额，成为合伙企业的有限合伙人。合伙企业基金管理人为上海恒旭创领私募基金管理有限公司（以下简称“恒旭资本”）。合伙企业认缴规模为 30,220 万元，其中公司认缴金额为 10,000 万元。

合伙企业与浙江正泰安能数字能源（浙江）股份有限公司或其下属子公司（以下简称“正泰安能”）共同设立合资公司 SPV 苏州恒隼晟新能源科技有限公司，合资公司收购项目公司山东泰圣新能源有限公司（以下简称“山东泰圣”）100% 股权，最终投资于已并网发电的户用分布式光伏电站项目。项目运维方为浙江朝泰科技有限公司（以下简称“朝泰科技”）。



项目总容量 148MW，涉及 5478 座分布式光伏电站，分布于山东、河北、陕西、山西和天津五个省份。符合《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》中 4.2.2 条太阳能利用设施建设和运营的投向要求，属于绿色信托项目。

## (三) 风控和退出安排

公司对标的项目进行了多轮实地尽调，取得了独立第三方中介机构出具的法律、技术、财务尽调报告，风控措施如下：

第一，项目具有稳定的现金流。首个资产包内的电站项目分散化程度较高，均在 2024 年 2 月 28 日前完成并网发电并稳定运营，由国家电网按月支付电费，能产生稳定的现金流入。2025 年 1 月 27 日，国家发改委、国家能源局出台了《关于深化新能源上网电价市场化改革 促进新能源高质量发展的通知》（发改 136 号文），明确新能源电量全面入市的大方向。本项目涉及的区域山东、河北、天津、山西、陕西等地均已发布执行细则，存量项目均 100% 纳入机制电价，机制电价为各地燃煤基准价，电价跟模型预测一致，未来现金流确定性更强，底层资产价值进一步夯实。

第二，运维方保障发电量。项目运维方朝泰科技保障资产年发电量，超发部分由两方共享分成。

第三，专业的基金管理人和项目运维方。朝泰科技为专业的项目运维方，通过科技赋能，利用泰级云管理系统和B端系统，可远程实时监控每一户电站的状态、发电量，并对发电量和收益模型进行比对考核。恒旭资本依托上汽集团整体产业资源，与户用光伏行业龙头正泰安能强强联合，在绿色能源领域具备一定的投资优势。

本项目为长期权益类信托产品，项目未来可以通过转让持有的底层光伏资产、发行类REITs、转让合资公司股权等市场化方式实现退出。



## 二、绿色信托特色及创新

### （一）发挥信托优势，精准锚定信托公司转型发力点

一是项目充分发挥资产管理信托项下权益类信托计划的制度优势，为投资者提供有别于其他资管机构的差异化产品。资金端来看，银行和金融租赁公司仅能开展融资类业务；一般银行理财产品募集资金期限相对较短，通常难以对接该类长期限的底层资产；保险资管公司对外募集资金较难，保险公司自身投资于未上市公司股

权须具备相应的资质和条件（核心要求如偿付能力要求、资产规模要求），投资未上市股权对偿付能力指标占用较高，且有比例限制，较难推广；相比而言，信托公司可以发行信托计划向社会募集资金，信托计划的高净值客户通常具有较高的风险识别和承受能力，对长期限的股权投资产品接受程度更高，与权益类资产的适配度更好。资产端来看，监管对险资投资标的企业有一定要求，包括金融股权、与保险业务相关的企业股权、国家级重点项目/企业，实践中，险资偏好和大型央企合作，决策流程较长，且要求期间收益。相比而言，信托公司能更为灵活、高效地支持民营企业交易对手及其底层资产。

二是公司坚定不移践行金融工作的政治性、人民性，立足国家战略和产业升级大局，基于对产业发展规律、企业成长逻辑的深度研判，结合自身资源禀赋积极探索转型切入点，将长期股权投资作为转型赛道和方向之一，主动践行“耐心资本”使命，以长远视角穿越企业发展周期，切实服务实体经济和绿色产业，同时进一步丰富公司权益类产品线，是信托公司“三分类”转型背景下的有益实践。

### （二）主动管理信托，充分凸显信托公司重要地位

区别于市场上通过资产服务信托模式开展的光伏领域绿色信托项目，本项目业务模式创新，产品类型资产管理信托业务分类项下的权益类信托产品，系我司主动管理的资产管理信托，具体包括由我司负责投前设计产品结构、选聘基金管理人、对底层电站进行现场勘察尽调以及筛选、投中对底层资产的商业风险和合规风险进行实质审核、投后对电站进行远程监控、现场查访等，因此，在该类业务结构中，信托公司通过主动管理，对项目的成功落地、平稳运行均起到了重要的作用。

### （三）牵手行业龙头，有效盘活绿色产业优质资产

本项目股权合作方及项目运维方正泰安能或其下属子公司。正泰安能在户用光伏电站领域的全国市场占有率超30%，为国内市场首位，具有一定的品牌效应。在国家双碳战略和乡村振兴的引领下，正泰安能积极发展农村市场，聚焦于提供广大农村用户就农村屋顶光伏发电站的合作开发、勘查设计、设备安装、存续运营和



维护。本项目助力正泰安能成功引入金融资本和社会资本 5.31 亿元，有效盘活户用分布式光伏电站资产 148MW，提高资产周转效率，改善客户结构，有助于推动分布式光伏产业的规模化发展，带动相关产业链上下游企业的协同发展，促进了清洁低碳能源体系建设和绿色技术的推广应用，对绿色产业的发展起到了积极作用。

#### （四）吸引社会资本，持续分享长期绿色资产收益

本项目资金来自于公司高净值自然人客户。投资者收益来自于底层电站发电产生的电费收入，预测基金层面投资人 IRR 为 9.12%。鉴于底层电站均已并网发电且完成情况良好，投资者预期可在较长期限内持续获得较好的投资回报。公司通过本项目积极寻求资金与资产的共振点，为投资者提供有别于其他资管机构的差异化产品，增强客户粘性，并共同分享绿色资产收益，持续为客户创造价值。

#### （五）优选底层资产，提前预设多元化退出路径

市场上投资光伏领域的绿色信托项目主要聚焦于集中式光伏电站或工商业分布式光伏电站，而本项目底层资产为已并网发电的户用分布式光伏电站项目（自然人备案模式）。户用分布式光伏电站具有电费结算周期快、靠近电力用户侧、受限电影响小、上网电量稳定、区域分散等优势。本项目为 Pre-REITs 信托产品，项目未来可以通过转让持有的底层光伏资产、发行类 REITs、转让合资公司股权等市场化方式实现退出。



### 三、经济、社会与环境效益

#### （一）经济效益

项目具有合理的投资回报率和较好的可持续盈利能力

项目最终投资于已并网发电的户用分布式光伏电站项目，项目总容量 148MW，涉及 5478 座分布式光伏电站，投资者收益来自于底层电站发电产生的电费收入。底层电站首个周期年度发电完成情况良好，完成目标发电量的 103.32%，实现超发，实际现金回流（即电费收入）超过模型预测值。

项目资金全部来自于交银国信的高净值自然人客户，为长期持有型产品，投资者每年都可分享底层资产稳定的发电收入，经济效益较好。基金层面，投资首年年末已实现年化约 10% 的收益分配；在信托层面，投资首年年末已实现年化约 8% 的收益分配。

#### （二）社会效益

一是项目为乡村振兴作出了积极贡献

本项目最终投资于农村户用分布式光伏电站资产，关注弱势群体和贫困地区的绿色发展需要，项目惠及五个省份（山东、河北、山西、陕西、天津）5,478 户农户，农户可以获得首装费以及未来 20 年期间稳定的季度租金收入，有效增加了农户的收入。

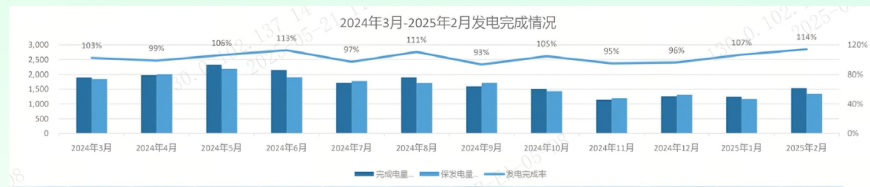
二是项目传递了绿色信托的价值

项目传递了绿色信托的价值，展示了信托公司促进环境和社会可持续发展的责任和担当，有助于社会公平与可持续发展，助力了乡村振兴，具有较好的社会效益。

#### （三）环境效益

本项目底层电站所在区域山东、河北、陕西、山西和天津五个省份，光照资源较好，本项目能够促进光照资源能源的高效利用，提高了光照资源的利用率，减少

了资源浪费。底层电站首个周期年度（2024年3月-2025年2月）发电完成情况良好，实际发电 20,274 万度，完成目标发电量的 103.32%，周期年完成超发。



项目环境效益显著，底层电站从运营以来到 2025 年 5 月期间，减少二氧化碳 PPM 排放 27,727.81 万吨，减少煤使用量 11,124.50 万吨，减少粉尘 7,564.66 万吨，减少二氧化硫排放 834.34 万吨，减少氮氧化物排放 417.17 万吨，有助于实现国家“双碳”目标。







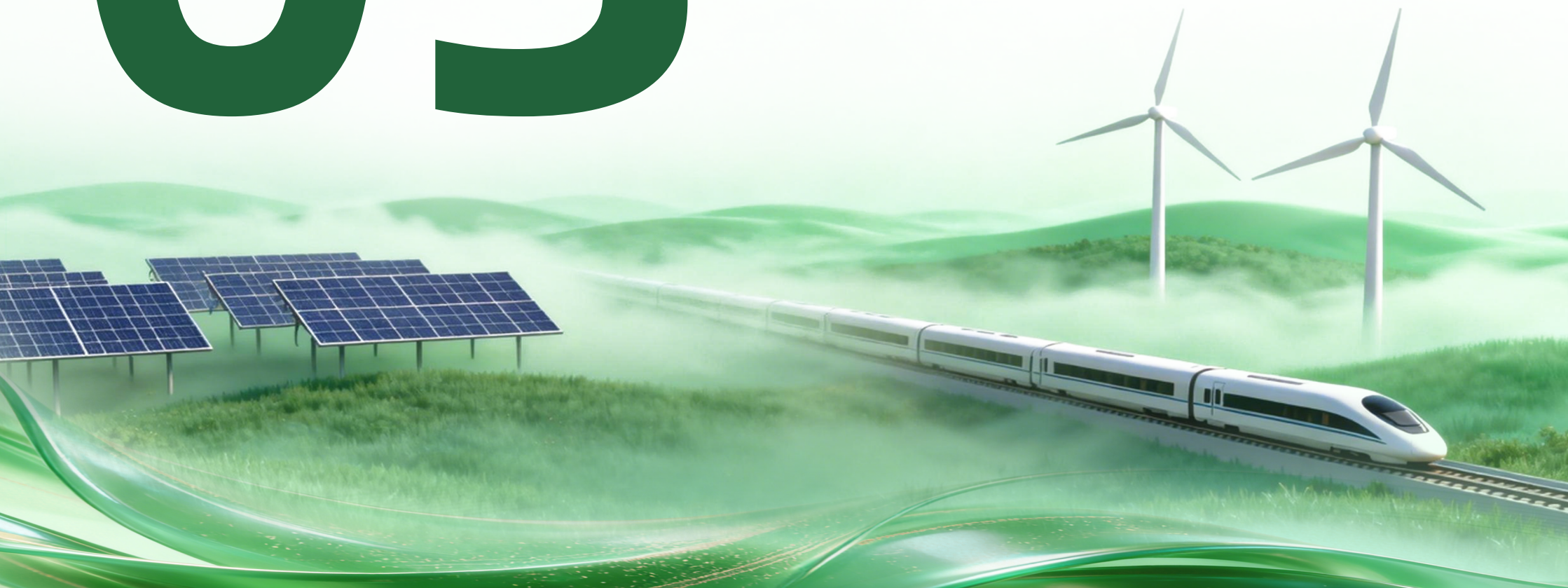
# 公益慈善信托案例

## 案例九

北方信托 七里海湿地生物多样性绿色公益慈善信托项目

## 案例十

云南信托 云信云慈 - 绿基 - 云南珍稀濒危物种保护系列慈善信托项目



## 案例九

## 北方信托 七里海湿地生物多样性绿色公益慈善信托项目



## 一、案例简介

## (一) 案例背景

为践行习近平总书记提出的“两山”理论，积极落实“双碳”目标，北方国际信托股份有限公司紧紧围绕天津市在京津冀区域协同发展中的环境保护定位和独特资源禀赋，探索业务模式和梳理服务需求。2022年11月，时值习近平主席视频方式出席《湿地公约》第十四届缔约方大会开幕式并发表致辞，北方信托于2022年底创新设立“北方信托·七里海湿地生物多样性绿色公益慈善信托”，成为天津区域首个聚焦湿地生态保护的绿色慈善信托创新样本。后北方信托继续探索绿色慈善信托可持续发展路径，并依托上述七里海湿地绿色公益慈善信托，推动完成企业年度碳中和评估。

## (二) 基本架构

2022年底，北方信托履行国企社会责任，会同2家企业共同向天津市慈善协会发起绿色公益捐款，捐款金额25万元。为此，北方信托成立“北方信托·七里海湿地生物多样性绿色慈善信托”，并按照慈善信托法要求，向天津市民政局报备信托项目。该项目委托人为天津市慈善协会，信托执行人为七里海湿地保护区管委会，受益人范围为参与七里海湿地生物多样性保护工作的自然人、法人或依法成立的其他组织。信托财产指定用于天津七里海湿地保护区的建设、运营，支持区域内生物多样性保护工作，北方信托未收取信托报酬。2023年，围绕信托目的先后2次运用信托财产，采购湿地保护区巡护设备、湿地保护监测大屏、设置湿地科普展示廊、七里海湿地生物多样性保护主题宣传集等。2023年12月，信托财产运用完

毕，信托终止。2023年12月，聘请“宇相碳测认证（天津）有限公司”，对北方信托2022年度北方金融大厦服务范围进行碳中和评估，并运用七里海湿地碳汇量573tCO<sub>2</sub>e，实现碳中和认证。

## (三) 风控和退出安排

信托成立后，捐赠资金作为信托财产进入信托专户管理。项目以天津市慈善协会为委托人、七里海湿地保护区管委会为信托执行人，信托期间信托执行人结合湿地保护实际需求，向受托人北方信托发起《确定受益范围指令》，提出受益人对象、运用资金金额、资金具体用途等信息。经受托人比对信托目的后向受益人划付信托财产。在规定时间内，信托执行人向受托人反馈资金使用说明、内部审批单、合同、发票、实物照片等。受托人北方信托整理上述信息，向委托人天津市慈善协会提交信托运用报告。

根据信托合同约定，2023年12月因信托财产运用完毕，受托人北方信托终止此信托计划，完成信托产品清算报告，并发布终止公告。同时，向天津市民政局提交终止报告。

## 二、绿色信托特色及创新

## (一) 运用慈善信托工具为七里海湿地生物多样性保护提供制度保障

该绿色慈善信托以七里海湿地生物多样性为支持对象，紧密联结京津冀区域环境保护需求，体现信托工具服务区域发展的功能定位。为实现公益捐赠人的公益慈善目的，北方信托与天津市慈善协会合作，成立专项绿色慈善信托，可依托信托制度优势和尽责服务要求，确保捐赠资金信托财产安全，维护财产运用紧密围绕信托目的，尽调执行效果反馈，及时报告反馈信托财产运用情况等，提高公益捐款运用效果。



## （二）实现绿色慈善信托碳补偿模式突破

在设立并实现绿色慈善信托目的的基础上，北方信托通过与绿色资产专业评估公司合作，整体规划该笔绿色慈善信托效果运用，综合考虑慈善扶持绿色公益项目预计未来产生的环境收益，将其与捐赠企业落实“双碳”目标的需求相关联。在实现捐赠企业社会效应的同时，将绿色公益项目中可测量的、缺乏市场流动性的碳汇，用于捐赠企业碳中和评估所需的减排量。2023年，经专业测算，运用七里海湿地产生的573tCO<sub>2</sub>e碳汇量，实现了北方信托公司天津办公场所北方金融大厦的2023年碳中和评估和认证，搭建起“生态保护投入-碳汇资源开发-企业降碳赋能”的绿色信托价值循环体系。

## 三、经济、社会与环境效益

### （一）经济效益

七里海湿地生物多样性的有效保护，有力地推动了保护区探索生态优先、绿色发展的创新路径。

一是生态+文旅，打造绿色经济新引擎。依托七里海湿地独特的地质遗迹、丰富的自然景观和多样的生物资源，大力发展生态旅游产业。2024年，当地完成“七里海镇乡村旅游示范片区”、七星岛湿地风景区等20余处生态文旅点位建设。

二是生态+农业探索可持续生产新路径。积极发展有机农业、循环农业，实现农业废弃物的资源化利用，形成以生态友好型农业反哺湿地保护的新路径。推广稻蟹共生、稻鱼共生等生态种养模式，推出了七里海河蟹、湿地大米等一系列特色农产品。

三是生态+体育营造健康环保的新领地。凭借七里海湿地的良好生态资源和区域优势，当地积极探索体育运动与湿地保护开发相融合的发展模式，举办各种体育活动和体育赛事，形成七里海马拉松、公路自行车赛等品质成熟的对外运动品牌，

汇聚人气，拉动消费。

### （二）社会效益

一是首笔湿地保护主题绿色慈善信托取得良好社会反响。七里海湿地生物多样性绿色慈善信托的设立，为社会主体和企业参与绿色环保慈善活动开辟了更加规范、有效的路径，对天津地区绿色慈善发展具有示范效应。同时，北方信托充分利用窗口定位，在财富销售现场开展湿地科普和保护宣传等，增强了公众对保护湿地生物多样性的环保意识。该信托计划的成功设立和运用，也获得了天津监管部门、市国资委的表扬，天津市电视台新闻频道录制专题信托，于“都市报道60分”栏目播出。2023年3月，中国银行保险报刊发新闻报道《天津成立首只“绿色+慈善”信托》。

二是绿色慈善项目和碳中和评估实施有效提高公司综合环保意识。通过运用七里海湿地的年度减排碳汇量，北方信托探索完成2023年北方金融大厦企业办公区域碳中和评估认证。借此机会企业全面审视日常经营中的碳排放结构和强度，调整优化重点排放项目，例如加强办公区域水电管理、严格打印用纸管理和优化商务出行方式等，用实际行动践行“双碳”目标，做具备清晰环保意识的金融国企。

### （三）环境效益

七里海湿地总面积约359.13平方公里，1992年经国务院批准成为古海岸与湿地国家级自然保护区，是华北地区最大的古潟湖湿地，世界三大古海岸湿地之一，素有“京津绿肺”之称，是京津冀城市群生态安全的重要屏障。围绕湿地“生态+”绿色发展规划，“七里海湿地生物多样性绿色慈善信托”以湿地生物多样性保护为着眼点，引入社会资助力量助力湿地基础建设和品牌提升，全力助推七里海湿地生态文明建设，积极探索生态优化之路，七里海湿地生态维护和生物多样性恢复持续向好。生态修复水平显著提升，湿地保护区中草地、林地和水域等重要生态空间总面积较2017年增加1.62%，湿地植被覆盖率提升至85%；湿地水域覆盖面积增长50%，水质均已达到国家V类标准，部分区域更是达到III类标准，湿地生态系统洪水调蓄能力得到显著提升。物种多样性逐步恢复，2023年监测数据显

示，湿地生物多样性指数提升 40%；栖息鸟类从十多年前 182 种，增加到 258 种。空气质量明显好转，2023 年监测数据显示，湿地周边 PM2.5 浓度较 2015 年降至 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，改善近 50%。

## 案例十

### 云南信托 云信云慈 - 绿基 - 云南珍稀濒危物种保护系列慈善信托项目



#### 一、案例简介

##### （一）案例背景

为贯彻响应党中央、国务院的号召，推动绿色信托进一步发展，做好“绿色金融大文章”，同时为履行金融机构社会责任，积极开展公益慈善信托，探索慈善信托发展新路线。故此，我司联合云南省绿色发展基金会共同发起设立该系列慈善信托，打造的云南省首批专注于生态保护的系列慈善信托。

##### （二）基本架构

云信云慈 - 绿基 - 云南珍稀濒危物种保护系列慈善信托目前成立了 9 个，委托金额共计 47 万，慈善目的为（1）支持生态环境保护的各项工作及活动，包括不限于珍稀濒危物种栖息地修复；濒危物种保护；开展针对与濒危物种保护相关的生物多样性保护和管理数智化等各项工作及活动。（2）支持乡村振兴的各项工作及活动，包括不限于培养和赋能乡村基层濒危物种保护工作者；开展基层保护站工作能力提升和人才培养；支持濒危物种栖息地周边乡村社区产业发展、生计可持续发展以及困难人群资助；培养和赋能基层保护组织等各项工作及活动。项目期限 5 年。

项目在存续期内支持追加慈善信托资金，预计项目达到 50 万以上。

##### （三）风控和退出安排

该系列信托属于慈善信托，无退出事项的安排。

项目在风险管理上：以“专业的人干专业的事”为原则，该批慈善信托在各环节安排专业的队伍为最终资金实施到位提供了智力支持。云南信托将有效安全对资



金使用进行头寸管理，绿基会联合当地林业部门、当林场以及社区开展造林实施工作。同时，云南信托以及绿基会均会参与到造林项目方案评审到实施环节中，不断扩充建设绿色信托细分领域的知识边界以及管理体系。

## 二、绿色信托特色及创新

该批慈善信托在项目模式上采用“多委托+双受托人”的模式，委托人为多个委托人，且项目存续期间支持新增委托人、追加资金，为公益慈善项目提供“蓄水”通道。同时，采用双受托人模式，由信托公司+慈善组织组成，专业化分工合作，多方参与项目审核确认项目实施方案。

该批慈善信托为云南省首批专注于生态保护的慈善信托，底层慈善项目围绕“濒危物种”保护工作开展实施，主要依托云南生物多样性的特殊背景，着重关注濒危物种“滇金丝”栖息地的系列生态保护工作。该项目不仅关注栖息地的植被修复以及物种保护，同时也关注栖息地人文建设以及人才培养，使各个项目能更为丰满的呈现人与自然和谐相处的过程。

资金使用的灵活性。虽然每一个慈善信托均独立运用，但也可实现“统一调度，分散出击”的打发。根据整体濒危物种保护工作部署安排以及资金额度使用需求，9个项目资金可统一调度到同一项生态保护工作中，也可以分散支持细分领域中不同的保护工作。

## 三、经济、社会与环境效益

### （一）经济效益

一是支持当地苗圃业发展。支持当地苗圃业，选用适地树种，增加收入，项目完成后扩大森林与木材储备。

二是首期支持的项目总投 15.42 万元，林农、劳务人员将从项目实施中直接受

益。

### （二）社会效益

一是践行生态文明思想，促进社会和谐稳定发展。生态修复项目是践行“绿水青山就是金山银山”理念等生态文明思想的具体体现，该系列慈善信托将通过生态环境修复、绿色发展观宣传教育等一系列公益活动，全面提升当地居民对生态文明建设的认识。

二是创造就业机会，增加林农和社区居民收入。为切实带动周边社区贫困户增收，造林项目将主要雇佣当地社区居民完成。整地、种植和管护采取人工作业。经测算整地、种植、管护共需 603.2 个工日。通过项目建设及运营，可以带动和解决大量的劳动力就业，增加林农收入。

三是开展技能培训，造林护林能力得到提升。项目在建设过程中通过组织技能培训和引进专业人才等措施，使当地居民在参与植树造林活动中获得经济收入的同时还得到了知识文化水平和职业实践能力的提升，培养形成一批本土技术人才力量，为助力乡村振兴、持续稳就业促增收和惠民富民提供有力保障。

### （三）环境效益

首期项目建成后，新增森林 84.8 亩，具有涵养水源、保持水土、调节气候、固碳释氧、净化空气等作用，对提升森林的生态服务功能，促进区域生态系统稳定性和提高区域生态环境质量，提升区域生态系统服务功能价值等方面具有促进作用。

一是保护和维持生物多样性效益。项目的实施，有效地保护了森林生态系统，为野生动植物资源提供了栖息环境，丰富区域生物多样性并促进森林生态系统健康发展。

二是涵养水源效益。按每亩森林蓄水 25m<sup>3</sup> 计算，可增加蓄水 0.21 万 m<sup>3</sup>。

三是保土效益。按每亩森林保土 4t 计算，每年可增加保土 0.3 万 t。

四是保肥效益。按每亩森林每年可保土壤中氮、磷、钾有机肥 56kg，以每吨 800 元计算，可产生价值 0.38 万元。

五是净化大气效益。每亩森林日释放氧气 49kg，可吸收二氧化碳 67kg，还可以吸收二氧化硫等有毒气体和灰尘，可降低噪音和杀灭细菌，对增进人类健康发挥积极效益。

六是碳汇效益。项目实施造林 84.8 亩，主要造林树种为华山松，按项目计入期，碳汇量约增加 0.24 万 tCO<sub>2</sub>e。

