



清洁取暖多元化投融资渠道激励 政策及实际应用案例研究 执行摘要

生态环境部环境规划院

2022年6月30日

报告编写人员：

生态环境部环境规划院

程 亮 陈 鹏 刘双柳 徐顺青 高 军 焦 阔
葛汝冰 武娟妮 宋玲玲

执行摘要

自 2017 年中央财政支持试点城市推进清洁方式替代散煤燃烧取暖以来，截至 2021 年，已累计支持 63 个试点城市开展清洁取暖。受清洁取暖工程总体投资大、较散煤取暖使用成本高等因素影响，地方财政补贴支出压力较大，补贴取消后散煤复烧形势严峻。2020 年，习近平总书记对外宣誓我国二氧化碳排放力争 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和，对加快推进清洁取暖提出了更高要求。本课题在对清洁取暖多元化投融资渠道进行系统梳理基础上，识别了清洁取暖多元化投融资存在的问题及制约因素，从增收降本入手提出四大举措，并开展了实际应用案例分析，为“十四五”及未来时期形成可持续的清洁取暖多元化投融资长效机制提供支撑。本研究主要结论和建议如下。

一、现状——主要依靠财政补贴和信贷支持

（一）中央财政大力推进清洁取暖试点

2017-2021 年，中央财政累计投入 620.8 亿元支持清洁取暖工作，试点城市范围也不断扩大，由最初的 12 个累计增至 63 个。由于试点城市人口规模、清洁取暖现状及改造任务量各不相同，部分城市户均补贴差距较大，高的两千多元，低的在几百元。除直接予以资金补贴外，国家发改委还出台了清洁取暖领域相关价格指导政策，印发了《关于北方地区清洁供暖价格政策的意见》（发改价格〔2017〕1684 号）、《关于理顺居民用气门站价格的通知》。此外，2017-2020 年，中央财政通过中央基本建设投资累计支出 16.62 亿元支持试点省市开展农村电网升级改造建设，资金补助单位包括国家电网各省分公司和各省属电力公司。

（二）地方财政配套落地政策鼓励清洁取暖

地方财政补贴以“煤改气”、“煤改电”为主，补贴环节主要包括管网基础设施改造和设备补贴、运行能耗补贴、建筑节能改造补贴等。管网基础设施改造和设备补贴方面，一般由供热、供气企业负责管网到户，户内管网改造由政府补贴；不同试点城市“煤改电”设备补贴上限为 2000~27400 元/户，“煤改气”设备补贴上限为 1000~8000 元/户。运行补贴方面，“煤改气”运行补贴，不同城市单位

气量补贴 0.5~1.2 元/立方米，最高补贴 200~2865 元 / 户；有“煤改电”运行补贴政策，不同城市单位电量补贴 0.1~0.25 元/千瓦时，最高补贴 200~2400 元。建筑节能改造补贴方面，郑州、开封、鹤壁等部分试点城市重视同步推进既有建筑节能改造，制定了较为明确的既有建筑节能改造补助政策。此外，根据《关于北方地区清洁供暖价格政策的意见》（发改价格〔2017〕1684 号）的要求，大部分试点城市制定了阶梯价格和峰谷价格优惠政策。

（三）绿色信贷在清洁取暖领域应用最为广泛

各类绿色金融产品清洁取暖领域都具备可行性，但就实际情况来看，绿色信贷应用最为广泛。截至 2021 年末，中国 21 家主要银行绿色信贷余额超 15.9 万亿元，同比增长 33%，比上年末高 12.7 个百分点，高于各项贷款增速 21.7 个百分点。清洁取暖绿色信贷提供主体主要有银行和政策性担保公司，金融机构在清洁取暖企业融资中主要起到两个作用：一是执行国家有关政策，为清洁取暖项目提供优惠贷款；二是根据效益原则，对经济效益好的清洁取暖企业提供商业性贷款。其余绿色金融产品应用不多，主要受以下因素影响：绿色债券、票据等方式受到发行主体信用评级、资产规模、资本结构、财务状况以及对项目现金流要求等方面制约，大多数清洁取暖企业无法达到发行条件；产业基金都有盈利要求，清洁取暖项目投资回报机制不健全，社会资本倾向于将基金投向回报率更高的领域；资产证券化需要有边界清晰、权利完整的可抵押或质押资产，供热管网资产评估复杂，且供热收入抵质押权属登记部门不明晰，不满足《物权法》和《担保法》规定的抵质押要求，操作起来存在诸多困难；和银行贷款相比，融资租赁和绿色信托需要企业付出更高成本。

（四）社会资本参与度不高，用户付费勉强承受

由于清洁取暖项目公益性强、盈利性差，社会资本参与积极性不高。据了解，除河南和天津外，其他省份均以财政资金投入为主，占比达到 67.6%~88.6%。用户付费勉强承受是指经财政补贴后用户付费在承受能力范围之内。大部分县市考虑到农户自身经济水平，普遍采用同时补贴初投资和运行费用的方式。一般需要农户负担的包括初投资设备购置中扣除政府补贴的部分，以及运行费用中电、气补贴后需支付的价格。

二、问题——投资回报机制不够健全是关键

（一）农村居民承受能力不强

基于农村中低收入居民考虑，山东、河南、河北等省份与全国平均水平持平的中偏下收入户年取暖费用支出约 1617 元/户，低收入户年取暖支出约 729 元/户；山西、陕西等地区中偏下及低收入户取暖费用支出分别为 1294 元/户、583 元/户左右。基于人均可支配收入考虑，试点省份城镇居民可承受户均清洁取暖费用大约在 5200~7200 元/户，农村居民可承受户均清洁取暖费用大约在 2000~3900 元/户。基于实际调研和文献调研，85%的农村居民期望的取暖成本在 2500 元以下，70%的农村居民期望的取暖成本在 2000 元以下。2021 年农村居民人均可支配收入 18931 元，仅相当于城镇居民人均可支配收入（47412 元）的 39.9%；低收入组人均可支配收入 8333 元，为城镇居民可支配收入的 17.6%。农村地区电、气要素成本优势不明显而经济水平又远低于城镇地区，只能依赖政府持续补贴来提高清洁取暖意愿。

（二）财政补贴方式有待优化

运营阶段持续投入造成财政补贴难以可持续；清洁取暖改造主要依靠行政手段推动，从项目的公益属性、降低社会风险、提高居民使用意愿等因素考虑，对于建设投资予以补贴符合其内在逻辑；运营阶段，为取暖而消费的能源燃料成本，从使用者付费角度考虑，理应由用户负担。财政补贴标准与技术成本结合不紧密，而通过促进技术进步降低用户使用成本降低是提高可持续性的重要影响因素。对电网改造重视程度不够，随农村居民收入水平逐渐提高，人均用电量随之提高，电网改造符合农村经济社会发展规律；燃气管网建设动力单纯用于满足农村当前取暖需求，需要付出巨额基础设施建设费，算经济账不划算，因此农村管网设施补贴应以电网设施改造为主，而非燃气管网改造。

（三）金融机构进入积极性不高

项目投资回报机制不健全，初期设备投资费用大、投资回收期较长、运营成本偏高、居民收费难以覆盖成本，加上对政府补贴依赖度较大，难以稳定金融机构预期，造成金融机构不愿贷。项目风险防范化解手段不足，缺少有效的抵质押产品，一旦企业发生违约情况，金融机构很难对项目设备进行处置，造成金融机

构不敢贷。针对清洁取暖的金融产品创新不足，企业债券、短期融资券、中期票据等方式受到发行主体信用评级、资产规模、资本结构、财务状况以及对项目现金流要求等条件的制约，大多数融资平台无法达到发行条件。商业银行在追求经营效益的前提下，会使长期性的清洁取暖贷款规模受到一定限制，企业只能选择利率高、期限短的商业贷款。

（四）不适宜的改造路径增加成本

不同技术初投资、运行成本、适用条件、资源保障程度均有差别，降低清洁取暖成本应建立在因地制宜的技术路径选择上，错误的技术路径会使燃料获取成本大大提高，同时会增加二次改造风险。以“煤改气”为例，农村地区盲目大规模推广“煤改气”已出现补贴依赖度高、运行费用高、普遍超出农户可承受能力、燃气公司亏损经营、安全隐患突出、气源保障可靠性低等诸多问题，部分省市已开始对“煤改气”进行二次改造，由此造成前期财政资金的大量浪费。农村生物质资源丰富，但并未得到很好的利用，除了部分地区做了少量试点之外，各地对生物质在农村可再生能源供应中的定位认识明显不足，在技术研发和推广应用方面需要特别加强。

（五）项目商业模式仍需完善

探索上下游产业链延伸、发挥要素规模效应和集聚效应，是健全投资回报机制、提高项目可持续性的重要措施。与碳市场相结合，以碳市场收入反哺清洁取暖项目是完善项目商业模式的又一方向，清洁取暖项目纳入碳交易机制需要相关部门大力推进。同时，结合双碳战略实施，根据各地能源发展条件，因地制宜地将可再生能源应用尽用。

三、建议——从提效降本入手实施四大举措

（一）因地制宜地选择最佳可行技术

1. 选择最优技术降低建设运营成本

按照“清洁供、节约用、可持续、能承受”的原则，推动建筑保温改造与清洁取暖改造同步实施。根据资源条件和基础设施情况灵活采用清洁取暖方式：对于城区和县城，居民比较集中，应优先采用集中供热。对于渤海湾盆地、南华北

盆地、关中盆地、冀鲁豫结合部等地热资源富集地区，可采用地热集中供暖。沿海地区核电资源丰富地区，可以探索核电集中供暖。西北地区风能资源丰富、日照时间长，可采用电取暖或太阳能+电力供暖模式，实现取暖清洁化同时还可以消纳可再生能源。在天然气产区等气源丰富且价格低廉的地区，适宜采用天然气集中供暖或分散供暖。东北、河南、山东等农业大省，生物质资源丰富，可以因地制宜采用生物质专用锅炉集中供暖或生物质打捆直燃锅炉集中供暖，同时需配套建设高效治污设施，有效降低污染物排放。建议相关部门研究编制农村地区清洁取暖技术指南或技术规范，进一步明确清洁取暖技术范畴和不同情况的适用技术，加强技术指导，避免地方实践中走弯路。从气候特征、资源禀赋、能源保障、建筑特征、建设成本、使用成本、污染物和二氧化碳减排效果等多维度考虑，提出不同类型清洁取暖技术适用情况，供各地参考和借鉴。

2. 实施技术和模式创新促进提效降本

通过国家科技项目开展农村清洁取暖技术和设备研发，主要包括热泵式高效取暖设备、太阳能+、太阳能热电联供技术、高效低排放生物质专用取暖炉具、供热智能化技术、储热等技术或设备。同时，在“十四五”清洁取暖项目实施过程中鼓励、激励地方开展新技术、新产品试点示范，提升技术的成熟度和产品的系列性，促进技术规模化发展。通过特许经营、城乡一体化模式等实施农村供暖项目，解决单独实施农村项目投资大、运行费高的问题。放开清洁取暖行业市场准入，通过市场竞争，降低成本，加大市场主体培育，跨越城乡界限选择和培育有实力的综合能源运营商。探索区域打包、整体实施模式，以建制镇或整县为单位选择清洁取暖运维企业，让技术先进、实力雄厚的企业成为供热设施建设的投资主体，促进清洁供热产业资本聚集和成本降低。

（二）优化财政补贴范围和投入方式

1. 提高财政补贴精准性

财政补贴以补建设为主，逐步退出运营阶段的补贴。加大对可再生能源供暖补贴力度，立足国家双碳战略实施，基于技术经济性和政策导向性原则建立促进太阳能+、可再生能源电力、生物质取暖的补贴政策，以技术进步促进运营成本降低。结合任务工作量、技术改造路线，设置差异化财政补贴标准。制定补贴效

果评估技术指南，定期开展补贴效果评估，以确保补贴资金结构分布合理、财政资金效益充分发挥，并同步开展退坡速度研究，为后续资金分配提供科学支撑。以预算绩效目标为导向，完善绩效考评体系，强化激励约束机制，在清洁取暖项目城市竞争性评审和清洁取暖项目城市绩效评价中，将中央资金带动地方和社会资金投入作为一项评价指标，带动越多，评分越高。

2. 加大农村配电网基础设施投入

加大财政资金在农村配电网基础设施资金投入，以中央预算内投资、财政贴息等方式重点支持清洁取暖试点地区“煤改电”项目实施配电网升级改造，确保实施进度满足“煤改电”项目需求。充分利用国家政策大力发展电力市场交易，并优先支持弃风、弃光、弃水区域可再生能源电力上网，降低配电网购电成本，并优先将此低价电力销售给“煤改电”配电网公司，提高农村电网运营经济性，增加项目吸引力。

3. 加大农村建筑节能改造补贴

对农村房屋围护结构改造进行补贴，提高房屋保温性能和能源利用效率，可大幅降低后续房屋取暖能源消耗成本和运营费用，此时再考虑补贴退坡或取消，可持续性更强。对于低收入家庭，通过直接补贴提高住房能源效率，从而减少家庭能源开支。对于普通或较高收入家庭，对实施建筑节能改造的居民给予贷款资助以及利息补贴。

（三）完善绿色金融激励和约束机制

1. 优化考核激励和尽职免责制度

强化金融机构考核激励。将清洁取暖相关的贷款发放、债券承销等情况纳入地方对金融机构的年度考核。在合意贷款管理中单列绿色信贷额度，对清洁取暖领域绿色信贷投放力度大的金融机构给予倾斜。将清洁取暖相关的绿色金融业务开展情况纳入金融机构综合评价、MPA 评估、监管评级和风险评估范畴。

优化完善尽职免责制度。金融机构通过建立正面清单和负面清单、搭建申诉平台、加强公示等，探索简便易行、客观可量化的尽职免责内部认定标准和流程，引导相关岗位人员勤勉尽职，适当提高免责和减责比例。在有效防范道德风险的前提下，对清洁取暖贷款不良率符合监管规定的分支机构，免除或减轻相关人员

内部考核扣分、行政处分、经济处罚等责任。贷款风险发生后需启动问责程序的，要先启动尽职免责认定程序、开展尽职免责调查与评议并进行责任认定。

2. 完善绿色金融货币政策

充分利用央行碳减排支持工具和煤炭清洁利用专项再贷款政策，降低清洁取暖项目资金成本。通过专列再贷款和再贴现额度、差别存款准备金、抵押补充贷款（PSL）等措施，引导商业银行加大清洁取暖项目贷款投放力度。如每年安排一定额度的再贷款再贴现等政策性资金，定向支持清洁取暖项目。运用再贷款资金发放的绿色贷款利率应不高于最近的一年期贷款市场报价利率（LPR）。对清洁取暖小微企业优先给予延期还本付息和央行信用贷款支持计划。

3. 落实差异化信贷支持政策

加强宏观信贷支持指导。一是实施差异化授信管理，扩大金融机构下级支行业务权限、授信审批权限，对清洁取暖相关绿色信贷单列信贷计划、专项审批授信。清洁取暖领域贷款抵押率可较其他一般贷款适当提高。二是实行差异化利率定价机制，根据企业和项目的环境行为差异化确定贷款利率，对于清洁取暖企业和项目贷款，可比其他一般贷款利率优惠。通过 FTP（内部资金转移定价）转移定价优惠、设置专项财务资源、合理分配经济资本等正向激励政策对清洁取暖贷款实行利率优惠。

积极申请低息贷款。推动政府主导、市场化运作的清洁能源产业基金，以低息贷款、融资担保等形式重点支持清洁能源开发利用、北方地区清洁取暖等领域。积极争取世界银行、亚投行、亚洲开发银行等多边金融机构的国外贷款，用于支持清洁取暖项目建设。积极推动清洁取暖项目纳入政策性低息贷款的重点支持项目，适当延长贷款年限，下调贷款利率。

充分发挥政府性融资担保作用。完善银政担保合作机制，对于贷款规模增长快、清洁取暖主体户数占比大的银行业金融机构，国家和地方融资担保基金可以提高自身承担的风险责任比例或扩大合作贷款规模。深化“银行+保险”合作，优化保单质押、贷款保证保险等合作业务流程，助力清洁取暖企业融资。推动政府性融资担保机构合理提高担保放大倍数，降低担保费率和反担保要求，扩大对清洁取暖企业的覆盖面，降低或取消盈利性考核要求，依法依约及时履行代偿责任，适度提高代偿比例。加大奖补支持力度，对清洁取暖领域单户担保金额一定

规模、平均担保费率不超过一定水平的担保业务，由中央财政给予适当担保费补贴，提升融资担保机构可持续经营能力。

探索建立清洁取暖风险补偿基金。探索建立贷款风险补偿机制，政府主导、财政和金融机构按一定比例出资，建立清洁取暖风险补偿基金。探索以“基金+保险（担保）+贷款人”等增信担保方式分散风险，明确风险分担比例。对金融机构在办理清洁取暖领域金融业务过程中严格履职后，仍然造成损失的，按损失额给予一定比例的补偿。

建立清洁取暖绿色信贷清单。政府有关部门加强对集中供暖行业规划、管理和市场培育，梳理和发布清洁取暖优质项目和企业名单，可依托生态环境部开发的生态环保金融项目储备库搭建清洁取暖投融资库。按照绿色企业和项目的标准，建立“清洁取暖绿色信贷清单”制度并进行动态管理，由金融机构优先给予融资支持、债券发行等方面的服务。完善绿色企业环境信息披露机制，为金融机构管理环境风险提供便利。

4. 探索创新绿色金融产品

加大绿色证券支持力度。支持符合条件的清洁取暖企业发行可持续发展挂钩债券，将发行人清洁取暖改造带来的能耗降低、环境质量改善等与可持续发展绩效债券利率调整、还款计划等条款挂钩。推动商业化程度高、具有稳定现金流的清洁取暖项目开展资产证券化业务，拓宽资金渠道。

推进清洁取暖领域基础设施不动产投资信托基金（REITs）。在清洁取暖领域发展基础设施 REITs，盘活存量资产，形成“投、融、管、退”，加快资金周转，调动各方面投资清洁取暖领域的积极性。通过 REITs 转让资产实现提前退出，回收后的资金可以投资新的清洁取暖项目，更有利于发挥金融机构特长，让资金流动起来，反哺投资于更多的清洁取暖项目。

（四）拓宽减支增收渠道增加现金流

1. 完善税收优惠政策降低项目成本

完善清洁取暖领域税收优惠政策，对清洁取暖企业予以相关增值税、城镇土地使用税、所得税投资抵免、减计应税收入、精简项目审批手续等政策优惠。加大对清洁取暖企业固定资产加速折旧计提、无形资产摊销等方面政策支持力度。

对为清洁取暖项目提供资金支持的金融机构减计应税利息收入的企业所得税优惠。对投资清洁取暖项目的社会资本可以按照其投资额的一定比例抵免其应纳税所得额。对于项目资金借贷，由政府积极配合协助社会资本，形成应收账款的确权、质押登记、账户监管等。

2. 延伸产业链条拓宽项目收益

鼓励企业提供多样化综合能源解决方案，探索有效的商业模式，挖掘热源开发、管网建设运维和末端设备推广应用等产业链条潜力，以新市场空间和业务收益补贴供暖项目，推动清洁供暖“改得起”更“用得起”，推进供暖体系全面升级。将清洁取暖项目与农村文旅产业组合开发、肥瘦搭配，拓宽项目收益来源。

3. 探索纳入碳价机制增加现金流

借助全国碳市场，开发建立农村清洁取暖改造项目 CCER 方法学，推动农村清洁取暖项目开展碳减排认证，促进农村清洁取暖改造项目参与碳交易，以碳交易收益弥补部分清洁取暖支出的增长。探索农户通过自愿减排、碳普惠等方式参与碳市场交易机制，将绿色出行、植树造林、节电节能、清洁能源使用等行动转化为收益。

四、案例——印证关键问题识别与政策建议

（一）长治市多能互补拓宽项目收入来源

因地制宜、多能互补，有效保障金融机构投资收益。长子县清洁供暖项目中，因地制宜选择了多种清洁能源，既防止了单一能源供给不足影响采暖效果，又有效降低了用户采暖成本，还为供暖企业提供了多元化收入渠道，对金融机构也形成了较好的收益保障。因此，绿色金融支持清洁供暖项目的重要前提，是要合理确定不同地域的清洁供暖技术路径。

坚持商业可持续原则，创新支持清洁供暖企业和项目的金融工具及商业模式。目前清洁供暖项目融资多诉诸银行信贷，融资方式单一且对主体信用要求较高，不能有效满足项目资金需求。长治县试点经验表明，不同金融工具和产品具有不同的特点和优势，金融机构应当根据不同清洁供暖项目具体资金需求，有针对性地开发金融工具、设计支持模式，从而提高资金回报率、有效控制和降低风

险，实现商业可持续。

加强财政金融配合，积极引导金融资源参与支持具备市场化融资条件的清洁供暖企业和项目，更好发挥财政资金的撬动作用。财政和金融都是清洁供暖项目重要的资金支持手段，通过市场细分实现精准支持，可有效提高资金使用效率，花少钱、办大事。具体而言，在具有良好现金回报、财务可持续的清洁供暖领域，应着力培育项目市场化融资能力，通过给予税收奖励、优化市场环境、搭建信息平台、建立风险分担机制等方式，引导金融资源和各类社会资本参与和介入，分担财政压力；让有限的财政资金集中于公益性较强、财务回报总体不佳的领域，提升财政支持的精准性。

搭建清洁取暖信息交流平台，有效降低信息搜寻成本，促进项目融资落地。人民银行长治市中心支行建立了金融支持清洁供暖信息平台，将市县发展改革部门、财政部门，以及长子县辖区六家金融机构和七家清洁供暖企业全部纳入，促进信息共享、经验交流，降低了金融机构和企业的信息搜寻成本，对掌握项目进度、及时解决堵点难点、促进项目落地起到积极作用。

（二）鹤壁市“补初装不补运行”强化可持续运营

立足实际，因地制宜制定技术路径。农村不同于城区的住房高度集中，北方农村多为四合院，每户独门独院，住房分散、管网投资较大、资金回笼期长，并且农户的认可度也比较低。鹤壁市坚持“电采暖”为主进行农村热源清洁化改造，坚持“房保温”和热源改造同步推进。

创新补贴机制，合理运用补助资金。财政资金只针对清洁取暖改造初期成本进行补贴，不再补贴运维成本，基本形成了“补初装不补运行”的财政补贴机制，极大地调动了农民安装清洁取暖设备的积极性，同时提高了节约用能的主动性。

探索市场化运作新模式。发挥政府引导、市场主导作用，积极鼓励采用 PPP、BOT 等模式，推进城区、城乡接合部集中供热和分布式供热工程建设；农村地区探索多元投入，发挥中央和地方财政资金引领作用，激发了企业参与农村取暖建设和服务的积极性，并且要求农民合理承担部分建设成本。目前，鹤壁市农房外墙保温改造农民实际承担费用基本为 1500 元/户左右（要求和鼓励农民自行更换节能门窗），热源清洁化改造农民实际承担费用为 2500 元/户左右，充分调动了农村群众参与清洁取暖建设的积极性。

注重后期持续运维才能形成长效机制。鹤壁在进行热源改造的同时注重建筑节能提升工作，降低住房运行采暖费用；并且要求设备商辅助运营商一一对接县区、进行入户宣传和搭建数据管理平台等，实现运维平台一体化。

（三）清洁取暖技术路径选择失败务必警惕

合理的技术路径是项目投融资成功和可持续的必要前提。不同技术初投资、运行成本、适用条件、资源保障程度均有差别，错误的改造技术路径将导致案例中所出现的情况，包括改造之后效果差、运营管理问题多、基层群众意见大、工程反复改增加财政负担。因此，清洁取暖投融资政策研究要以正确的技术路径选择为基础，否则将额外增加成本，也难以吸引政府以外的资金投入。

区分城市和农村，非“一刀切”地发展“煤改气”“煤改电”。城市地区依托较为完备的热网，可以采用集中供热路线，农村地区的情况复杂，在基础设施、经济水平、房屋现状等方面均无法与城市相比。农村分散式的村落分布，不宜远距离进行引入或运输外来资源，避免增加外网铺设投资、运输费用，以及由此带来的能源保障、能源使用安全等问题。宜利用当地所具备的资源，就地消纳。

（四）贵安绿色资产证券化解决企业融资难题

多能互补的清洁技术保障热源供给。该项目核心技术为“1+3”多能互补，即“1种清洁能源（天然气）+3种可再生能源（水源热泵、太阳能光热、空气动力储能）”互补，解决如何最大限度使用可再生能源的难题。该模式下，天然气与三种可再生能源联动，当可再生能源充足时，天然气不使用，只有当可再生能源不够时天然气才会启用。该模式既可以最大限度使用可再生能源，又可以保障可再生能源供给不稳定时有稳定的能源供给。

适宜的融资工具和融资方式尤为重要。该项目所在公司贵州贵安电子信息产业投资有限公司负债率较高，用传统债券融资模式，必然会极大增加其负债率，而且负债率较高的公司运用债券融资方式，不仅受限，而且融资成本也会较高。项目以绿色资产未来收益作为还款来源，实行表外融资，隔离母公司债务，即使母公司破产也不允许以绿色资产未来收益作为清产资源，通过上述方式，保障绿色项目未来收益的安全性和稳定性，展示了绿色金融工具选择和设计对绿色项目降低融资成本增加可融资性的重要作用。

展示了碳金融对绿色项目收益的增进作用。由于该项目较于基准线技术常规

水冷机组+燃气锅炉系统，每年节省标煤 2270 吨/年，减少 CO₂ 排放 6243 吨/年，每年可获得碳汇收益约 18.7 万元，展示了减排量就是经济收益的环保价值。

（五）供热集团多渠道灵活创新融资建议

对不同规模不同性质的企业，合理的融资工具和融资方式尤为重要。对于集中供热企业的存量资产，可采取以下方式融资：（1）金融租赁。集中供热企业大部分投资项目涉及供热设备和管网投资，相关企业主体的存量设施与管网资产，可根据自身需要通过售后回租进行盘活，取得所需资金，同时将公司固定资产调整为流动资产。还可通过经营性租赁模式将固定资产调出表外，优化报表，同时降低企业所得税负担。（2）资产证券化。对于集中供热企业的热费收入形成的应收账款，可通过资产证券化的方式进行盘活。供热企业热费收入产生的稳定现金流，作为基础资产通过结构化设计，发行受益权凭证，实现企业融资，并优化财务报表。案例项目体现了绿色资产证券化作为绿色金融创新工具在清洁取暖领域融资的优越性，改变传统的集中供暖由供热公司的营收作为运营的主要资金来源方式，推动了项目投资运转。

对于集中供热企业的新增项目，可采取以下方式融资：（1）债务融资工具。城市供热服务具有较强的区域垄断性，当地大型集中供热企业作为行业龙头，通常背负较重的供热和管网铺设任务，资产体量较大，外部评级较好，但企业对融资成本要求较高，议价能力也较强，对企业进行正面宣传的要求也较高。因此，对专门从事集中供热的大型优质企业和上市公司，可通过发行债务融资工具的方式满足客户需求，资金主要用于新增供热设施建设运营及管网改造。（2）贸易链融资。对于大型优质供热企业的供热设备及热计量设备制造商，可为核心企业提供产能扩大项目贷款、增产流动资金贷款等融资服务；也可为上游客户开展基于应收账款的保理、资产证券化业务品种，以及其他结算类贸易融资品种的融资支持；为下游主要经销商提供流动资金贷款支持。（3）项目贷款。围绕前述几类重点项目，还可以根据银行政策提供相应的差异化项目贷款。

（六）金融支持山西散煤清零资金筹措建议

进一步核实技术路径合理性。截至 6 月，14 县（市、区）中有 8 个县（市、区）开工率不足 10%，针对尚未开工的项目，建议进一步核实技术路径合理性，已开工项目及时纠偏，区分城市和农村，农村地区审慎推行“煤改气”。避免由

于技术路径选择错误导致项目投融资困难、运营成本增加、难以可持续。

探索区域打包、整体实施模式。通过特许经营、城乡一体化模式等实施农村供暖项目，解决单独实施农村项目投资大、运行费高的问题。以整县为单位选择清洁取暖运维企业，让技术先进、实力雄厚的企业成为供热设施建设的投资主体，促进清洁供热产业资本聚集和成本降低。

充分发挥财政资金引导带动作用。山西省省级生态环境专项资金支持的 10 亿元以补建设为主，加大对可再生能源供暖、农村电网改造补贴力度，对于气源不足地区采取的“煤改气”技术路径适当减少补贴或不补贴，避免造成财政资金浪费。

发挥政府性融资担保机构增信作用。亚行、世行等多边金融机构资金申请需要大量前期调研考证和较长的审批周期，山西散煤清零工程实施周期为 2022 年，两者周期错位、不易匹配，因此以争取政策性银行或商业银行信贷资金为主。由山西省财政部门、金融监管部门及有关政府部门协商山西省各级政府性融资担保机构依法依规为清洁取暖企业提供融资担保增信，缓解企业融资难的问题。

设置差异化的金融产品和服务方案。引导金融机构创新金融服务和产品，通过配置专项信贷额度、FTP 价格补贴、财务费用政策倾斜等加大清洁取暖企业信贷支持力度。通过供热设备及管网等固定资产融资租赁、应收热费资产证券化等产品增加供暖企业资产流动性。针对大型清洁取暖企业，充分利用债券市场融资产品，如中期票据、短期融资券、超短期融资券、资产支持票据、资产支持证券、债权融资计划等进行融资。