

亚洲开发银行京津冀大气污染防治中节能区域减排

及污染防治基金项目

绩效评价报告

Air Quality Improvement in the Greater Beijing-Tianjin-Hebei

Region-Regional Emission-Reduction and

Pollution-Control Facility Project

(贷款编号: 3629-PRC)



二〇二一年十二月

本次绩效评价结果

评价准则	权重 (%)	评价分值 (百分制)	加权平均得分	绩效等级
相关性	20	93.83	18.77	高度相关
效率	50	92.22	46.11	效率非常高
效果	20	88.95	17.79	满意
可持续性	10	92.96	9.29	高度可持续
项目绩效	100	——	91.96	实施顺利

评价小组

组长：刘红彦

副组长：王晓洁 郑智星

组员：熊旭 王艳坤 张予涵



目录

本次绩效评价结果.....	- 2 -
绩效评价摘要.....	- 4 -
一、项目概要.....	- 4 -
二、绩效评价概述.....	- 5 -
三、绩效评价结论.....	- 5 -
(一) 相关性评价等级为“高度相关”	- 5 -
(二) 效率评价等级为“效率非常高”	- 6 -
(三) 效果评价等级为“满意”	- 6 -
(四) 可持续性评价等级为“高度可持续”	- 7 -
四、经验教训及建议.....	- 7 -
(一) 成功经验.....	- 7 -
(二) 教训.....	- 9 -
(三) 对策建议.....	- 10 -
绩效评价报告.....	- 11 -
一、项目基础信息表.....	- 11 -
二、绩效评价过程概述.....	- 15 -
(一) 评价目的.....	- 15 -
(二) 评价设计与实施.....	- 15 -
(三) 绩效评价框架与绩效评级方法.....	- 16 -
(四) 评价局限性.....	- 20 -
三、绩效分析与评价结论.....	- 21 -
(一) 项目绩效分析.....	- 21 -
(二) 评价结论.....	- 59 -
(三) 其他需要说明的事项.....	- 61 -
四、经验教训及建议.....	- 61 -
(一) 成功经验.....	- 61 -
(二) 教训.....	- 63 -
(三) 对策建议.....	- 64 -
附件一：绩效评价框架.....	- 66 -
附件二：绩效评价指标体系与打分标准.....	- 72 -
附件三：评价任务书.....	- 74 -
附件四：项目关键产出或成果数据表.....	- 82 -
附件五：面访、座谈会和实地调研记录.....	- 84 -
附件六：调查问卷.....	- 87 -
附件七：利益相关方对评价报告的反馈意见及其采纳情况.....	- 88 -
参考资料.....	- 89 -

绩效评价摘要

一、项目概要

京津冀及周边地区为中国最重要的经济区域之一，占国内生产总值的三分之一。但此区域的经济增长是建立在高能耗高污染的行业基础上的，造成了广泛的空气污染。亚洲开发银行京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目（以下简称本项目）通过加强现有大气治理工作，对本地区能源和产业结构做出改变，鼓励采用更清洁的生产方式和先进技术，减少日益增加的空气污染。

2018 年，亚洲开发银行（以下简称亚行）、中国财政部、中国节能环保集团有限公司（以下简称中国节能）陆续签署了《贷款协定》、《项目协议》、《转贷协议》等相关文件。2019 年，本项目正式启动。

截至评估截止日 2021 年 11 月底，中节能基金管理有限公司（以下简称中节能基金）已完成设立母基金一支，区域子基金一支、行业子基金一支，已完成资金投放的子项目 12 个，其中河南 1 个、河北 4 个、山东 5 个、天津 1 个、内蒙 1 个，项目总投资约 29 亿元人民币，其中亚行资金约 15 亿元，带动社会资本约 14 亿元。

2021 年 8 月-2021 年 11 月，评价小组遵照《国际金融组织贷款项目绩效评价操作指南》（以下简称《指南》）相关要求，围绕相关评价指标，开展了案卷查阅、面访、座谈会和实地调研等研究活动，认真分析后，对本项目进行了科学、客观、公正的评价。

二、绩效评价概述

本项目进行绩效评价的目的是通过对本项目进行全过程评价，全面考察项目的设计、实施、管理、结果及影响，为改进项目设计、完善项目管理、提升项目绩效、优化政府决策和推广最佳实践提供有效信息。总结本项目实施过程中的成功经验，有助于找出实施过程中存在的不足，为此后项目的实施建设提供借鉴，并提出相应建议。

在绩效评价设计阶段，评价小组依据《指南》，编制完成了《项目基础信息表》。在此基础上，评价小组针对 10 个关键评价问题，结合本项目的具体情况，参照项目设计之时设定的具体指标，开发了 25 个评价指标。明确了指标证据、证据来源以及证据的收集方法，完成了项目绩效评价框架的设计。

在绩效评价实施阶段，评价小组查询大量政策文件，研究案卷资料和项目相关文件，通过面访、座谈会、问卷调查，收集了大量证据，并对其进行了认真的整理。根据整理后的证据，评价小组经过分析回答了关键评价问题，并根据《指南》给出的评价准则和评级方法，对本项目进行了评级，形成了评价结论及经验建议。

三、绩效评价结论

评价小组在综合评估了项目的相关性、效率、效果和可持续性四个方面的各项指标后，一致认为本项目的总体绩效评级为“实施顺利”。

（一）相关性评价等级为“高度相关”

项目评价之时正值“十三五”迈进“十四五”的过渡时期。国家

最新制定的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，把“生态文明建设实现新进步”作为“十四五”时期经济社会发展主要目标之一；《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中提出了碳达峰碳中和工作的主要目标。本项目的设计与执行，和我国目前的发展战略和政策方针完全一致，项目的实施有效促进了相关企业节能增效的实际需求，通过节能减少碳排放，相关性评价等级为“高度相关”。

（二）效率评价等级为“效率非常高”

本项目于 2019 年 1 月开始，各子项目进度基本与预期进度相一致，实际工程进度基本与计划施工进度相吻合，积极利用先进技术在诸多领域实现突破；本项目资金已支持 12 个项目的实施建设，投放金额约 16 亿元人民币，其中亚行资金约 15 亿元，配套投入外部资金 1 亿元，项目资金使用率达到 100%；项目资金审计不合规情况已整改；中节能基金作为本项目的实施机构，组织架构成熟，管理体系完善，机构人员稳定、职责分工明确，制定了完整有效的项目管理制度，保证了项目的顺利实施。由于资金使用合规性在整改完成前存在一定问题，所以效率评价等级为“效率非常高”。

（三）效果评价等级为“满意”

截至目前，已投子项目每年可节约 50.39 万吨标准煤，实现 2,428.48 万平方米的清洁供热面积，减排 131.31 万吨二氧化碳、1.14

万吨二氧化硫、0.4 万吨氮氧化物和 104.70 万吨颗粒物。已投子项目的实施提高了能效投资，减少了项目公司的能源消耗和污染排放，推动了区域空气质量改善。参与调查问卷的已投子项目的调查结果显示，周边敏感点群众大部分了解拟投项目建设，接受或基本接受项目建设对周边环境的影响，大部分群众认为本项目建设存在必要性，环境影响可以接受，子项目建设可从源头提高资源使用效率，减少各环节污染物的产生和排放，推动区域空气质量改善，助力京津冀及周边地区大气污染防治防治，满足受益群体的实际需求。效果评价等级为“满意”。

（四）可持续性评价等级为“高度可持续”

本项目基于《贷款协定》、《转贷协议》等正式签署文件的保障，在实施过程中亚行资金能够按照子项目的需求及时足额到位；项目配套资金来源基本能够保证，但仍存在一定风险；本项目按时偿还贷款具有法律、资金、信用、底层子项目的多重保障，保证率较高；实施机构从机构性质、设立背景、专业实力和实施效果等方面综合考虑，具有高度可持续性；人力资源从专业背景、从业经验和数量配比等方面综合考虑，均能满足本项目需要且具有一定的稳定性。可持续性评价等级为“高度可持续”。

四、经验教训及建议

（一）成功经验

1. 利用基金方式创新使用国际主权贷款

本项目首次创新使用亚行 5 亿美元主权贷款，设立母基金和两支子基金开展循环投资，同时积极带动政府和行业龙头等机构出资设立子基金，以 5 亿美元亚行贷款撬动至少 15 亿美元社会资本，投入绿色低碳环保领域，助力改善京津冀及周边地区空气质量。

2. 发挥产业金融优势提高投资效率

作为唯一专注节能环保领域的央企，中国节能积累了极其丰富的产业资源和运作经验，并将这一优势输出到基金管理的每一个环节。

3. 灵活运用多种投资方式匹配不同需求

本项目采用多种投资方式，主要包括委托贷款、有强制回购保护的股权以及纯股权投资。根据不同的投资期限、还款安排、风险特征和退出方式，可灵活使用多种投资方式匹配不同项目需求，最大限度地节能环保项目的实施提供资金支持。

4. 创新采用融资性保函，开拓主权贷款担保新方式

本项目中，中国节能为国内偿债主体，担保方式上创新地采用由商业银行向财政部出具“见索即付”融资性保函，为非财政、非商业银行体系企业或机构使用外国贷款提供了可复制的担保操作模式。

5. 构建绿色投资机制，传播绿色投资理念

本项目积极将环境和社会效益纳入投资决策流程，并持续将绿色理念传导给合作伙伴，推广前沿的绿色技术，传播先进的环境保护和社会保障理念，助力绿色基金发展，提升对促进节能、治理污染、改善生态环境的企业和项目的识别和理解，引导资金从高污染高能耗的

行业流出，流向绿色环保的企业和项目。

（二）教训

1. 审批环节多周期长，影响项目投资进度

按照相关要求，亚行基金拟投项目需要经过亚行、双方集团公司及相关监管机构审批，尤其国企还涉及评估、国资审批，需要协调事项多，周期长，合作方的合作意愿受到影响；另外集团外项目主要通过合作设立子基金的方式，且为股权投资，涉及细节多，项目谈判难度大，手续更为复杂，操做流程较长，因此影响项目投资进度。

2. 土地权属问题复杂，增加项目投资难度

亚行对基金投资的子项目的土地权属要求严格，并且要符合社会环境管理方面的标准，而实际推进的子项目的土地问题往往非常复杂，造成跟踪了很久的项目，最后因为土地问题导致最终无法继续推进。

3. 环境风险控制要求高，缩减项目投资范围

鉴于对环境风险的控制，本项目的 ESMS 规定不支持环境 A 类子项目。与此同时，国内主流趋势是淘汰小锅炉建设大规模锅炉实现集中供应，大量新建项目锅炉设计规模都比较大，而大型锅炉建设会造成子项目被划分为环境 A 类项目，因此大量热电联供、生物质能源供热供气、垃圾焚烧发电等项目无法作为可投项目，缩减了项目投资范围。

4. 监管政策日趋严格，加大项目配资难度

无论从行业政策的变化还是监管机构的监管力度来看，行业监管

日趋严格，能够给项目进行配资的机构受到极大限制，能够配资的机构往往成本过高，与本项目的设计无法匹配，大大增加了项目的配资难度。

（三）对策建议

1. 加强相关方沟通协调

针对审批环节多、周期长的问题，后续实施该类项目，中节能基金将积极与项目方、地方政府和其他相关方进行协调，尽量缩短审批程序或其他程序流程，加大项目推进力度。同时建立更有效的沟通协调机制，确保项目情况能得到有效的传递与反馈。

2. 调整项目初期调研问题

针对土地权属和技术方面的问题，中节能基金将调整项目初期调研时的问题清单，将涉及土地和技术的问题前置，提前确保土地和技术方面没有重大问题，如涉及重大土地和技术问题不能继续推进的，提前沟通是否可以通过亚行审批。

3. 积极对接各专业机构，破解配资难题

针对监管政策日趋严格导致项目配资难的问题，中节能基金将积极对接银行、证券、保险、基金等专业机构，探讨子基金设立配资方案，并就监管合规性充分论证，力争破解配资难题。

绩效评价报告

一、项目基础信息表

一、项目概况	
项目名称	中文名称:京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目 英文名称: Air Quality Improvement in the Greater Beijing-Tianjin-Hebei Region Region Emission Reduction and Pollution Control Facility Project
领域	中间金融机构转贷, FIL
投资金额	约合 20 亿美元
其中: 亚行贷款	其中: 亚行贷款约合 5 亿美元
国内配套	国内配套约合 15 亿美元
项目(预)评估时间	2021 年 11 月底
贷款协定签订时间	2018 年 10 月 18 日
贷款协定生效时间	2019 年 1 月 15 日
项目预计和实际开工时间	预计 2019 年 1 月 实际 2019 年 1 月
项目预计和实际完工时间	预计完工时间为 2023 年 11 月 30 日
实施地点	北京市、天津市、河北省、河南省、山东省、山西省、辽宁省和内蒙古自治区。
项目办	中节能基金管理有限公司

项目实施和运行机构	中节能基金管理有限公司
二、项目背景 近年来，中国经济正在发生根本性变化，其经济结构逐渐从出口导向型产业增长转向以消费为主的服务业增长。为了提高环境效益，实现宏观经济转型，需要通过产业和基础设施服务的系统性微观经济转型来加以补充。只有当主要污染源都采用先进技术和清洁生产方式，并严格的执行排放标准，空气质量才能实现根本的改善。 中国对大气污染问题高度重视。2013 年，中国政府启动了“2013—2017 年大气污染防治综合治理计划”，引入了中国最严格的空气质量措施，通过对于全国的二氧化硫、氮氧化物、PM2.5 以及挥发性有机化合物制定特别的排放标准以降低空气污染。政府在“十三五规划”中还要求数百个城市在 80% 的时间达到“好”或“优”的标准以及设立总能耗上限，上限为每年 50 亿吨的煤炭当量。中国政府在改善环境监测和执法力度方面也做出了努力，通过环境保护法的改革和控制污染物排放许可证制度实施方案的发布以及从 2018 年 1 月 1 日实施的环保税等措施加强了其监管体系。 京津冀及周边地区为中国最重要的经济区域之一，占国内生产总值的三分之一。但此区域的经济增长是建立在高能耗高污染的行业基础上的，造成了广泛的空气污染。京津冀及周边地区的城市空气质量指数中持续在中国排名最高，其中以煤炭为基础的高能耗产业大气污染物排放量占到总排放量的一半以上，带来严重的健康风险。尽管近几年在政府的治理下有了初步的改善，但该地区 95% 以上城市的年平均 PM2.5 浓度水平仍低于世界卫生组织和国家环境空气质量标准。因此，需要加强现有大气治理工作，对本地区能源和产业结构做出根本性的改变，大力鼓励采用更清洁的生产方式和先	

进技术，使得经济强劲增长，减少日益增加的空气污染。

2018 年，亚行、中国财政部、中国节能陆续签署了《贷款协定》、《项目协议》、《转贷协议》等相关文件。2019 年，本项目正式启动。

三、项目活动内容和绩效目标

（一）本项目关键活动内容

1. 建立区域减排和污染防治基金；
2. 利用高科技减少农业、分布式能源、供热、运输和钢铁等行业的空气污染；
3. 提高主要参与方在京津冀及周边地区利用高科技减排的能力。

（二）本项目的绩效目标是在京津冀及周边地区减少污染和增加清洁能源生产。具体产出内容包括：

产出 1：为大气污染防治项目设立区域减排及污染防治母子基金。

产出 2：撬动外部融资，资助经行业应用证明的污染防治先进技术。

产出 3：加强与先进的清洁技术有关的项目开发方和参与的金融机构的环保意识和减排能力。

主要绩效指标包括：

- （1）本项目支持和带动的能效投资增量；
- （2）通过本项目贷款和带动的投资所节约下来的能源数量；

(3) 相应减少的温室气体排放量。

四、项目利益相关方

国外贷款机构：亚洲开发银行

政府主管部门：财政部

项目执行机构：中国节能环保集团有限公司

项目实施和运行机构/项目办：中节能基金管理有限公司

目标群体：北京市、天津市、河北省、河南省、山东省、山西省、辽宁省和内蒙古自治区等 8 个省市自治区节能减排及大气污染治理相关的合格企业、合格子项目及本项目影响范围内的相关人员和当地居民。

五、项目的监测评价与实施效果

截至评估截止日 2021 年 11 月底，中节能基金已完成设立母基金一支，区域子基金一支、行业子基金一支，已完成资金投放的子项目 12 个，其中河南 1 个、河北 4 个、山东 5 个、天津 1 个、内蒙 1 个，项目总投资约 29 亿元人民币，其中亚行资金约 15 亿元，带动社会资本约 14 亿元。

自项目生效以来，按照亚行要求每半年对项目运行情况开展一次监测评价工作，工作从实施 ESMS（环境和社会管理系统）、EMP（环境监测计划）和 EMoP（环境监测报告）的进展、遵守中华人民共和国环境相关法律法规、公众咨询及申诉机制、机构能力加强和培训、主要的环境问题等方面进行评估，并分别于 2020 年 2 月、2020 年 7 月、2021 年 1 月、2020 年 7 月向亚行递交了环境监测报告和 ESMS

实施报告，分别于 2020 年 2 月、2020 年 8 月、2021 年 2 月、2020 年 7 月向亚行递交了半年进展报告。截至报告评估截止日，子项目借款人已经采取了 IEE 和国内环评报告中规定的相关环境缓解措施，没有收到任何投诉。

二、绩效评价过程概述

（一）评价目的

本项目进行绩效评价的目的是：

1. 通过对本项目进行全过程评价，全面考察项目的设计、实施、管理、结果及影响，为改进项目设计、完善项目管理、提升项目绩效、优化政府决策和推广最佳实践提供有效信息；

2. 总结本项目实施过程中的成功经验，有助于找出实施过程中存在的不足，为此后项目的实施建设提供借鉴，并提出相应建议。

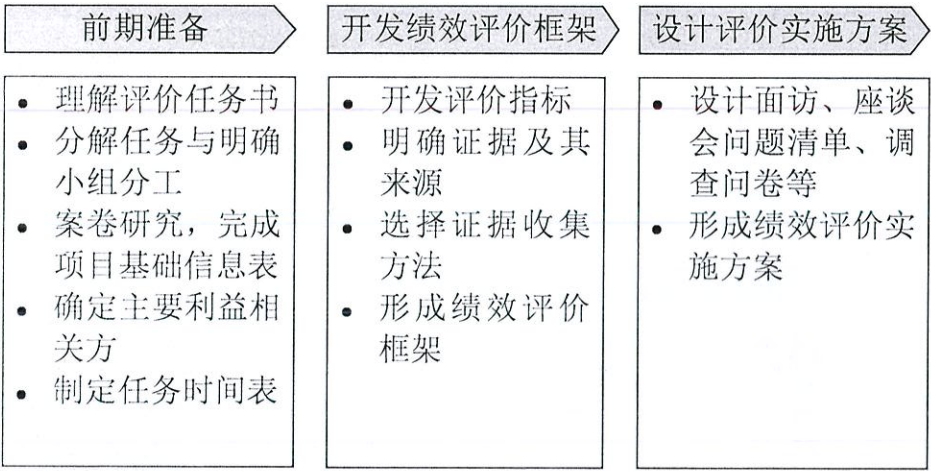
（二）评价设计与实施

在绩效评价设计阶段，评价小组依据《指南》，在充分理解评价任务书的基础上，收集并查阅了《贷款协定》、《转贷协议》、《项目协议》、《项目管理手册》、等大量相关资料，编制完成了《项目基础信息表》。在此基础上，评价小组针对 10 个关键评价问题，结合本项目的具体情况，参照项目设计之时设定的具体指标，开发了 25 个评价指标。明确了指标证据、证据来源以及证据的收集方法，完成了项目绩效评价框架的设计。在设计框架的同时，评价小组还设

计了面访、座谈会和实地调研问题清单，最终完成了绩效评价实施方案。

在绩效评价实施阶段，评价小组查询大量政策文件，研究案卷资料和项目相关文件，通过面访、座谈会、问卷调查，收集了大量证据，并对其进行了认真的整理。根据整理后的证据，评价小组经过分析回答了关键评价问题，并根据《指南》给出的评价准则和评级方法，对本项目进行了评级，形成了评价结论及经验建议。

图 2-1 绩效评价设计流程



（三）绩效评价框架与绩效评级方法

1. 指标体系

表 2-1 绩效评价指标体系

评价 准则	关键评价问题	评价指标
----------	--------	------

评价 准则	关键评价问题	评价指标
相关性	1.1 项目目标和内容设计是否符合当前国家、行业和所在区域的发展战略，并能有效解决实际问题？	1.1.1 项目目标和内容设计与国家政策的吻合度
		1.1.2 项目目标和内容设计与行业政策的吻合度
		1.1.3 项目目标和内容设计与区域政策的吻合度
	1.2 项目目标受益群体定位（及其首要需求的确定）是否适当？	1.2.1 项目目标受益群体定位与国家需求的吻合度
		1.2.2 项目目标受益群体定位与行业需求的吻合度
		1.2.3 项目目标受益群体定位与区域需求的吻合度
效率	2.1 项目是否按计划进度实施，并实现了相应的阶段性产出？	2.1.1 项目进度吻合度
		2.1.2 项目产出吻合度
	2.2 项目预算是否按计划投入和使用？	2.2.1 预算执行吻合度
		2.2.2 资金到位率（%）
		2.2.3 资金使用合规性
	2.3 项目管理机构（和项目实施机构选择）是否适当？项目管理及内部控制是否到位并能确保项目有效实施？	2.3.1 是否有专门的项目管理机构
		2.3.2 是否有完善的项目管理制度
		2.3.3 项目管理人员是否稳定
	2.4 项目的资源投入是否经济有效？项目内容设计和实施机制是否具有一定的创新性？	2.4.1 项目的经济有效性
		2.4.2 项目的创新性

评价 准则	关键评价问题	评价指标
效果	3.1 项目是否实现了阶段性绩效目标？	3.1.1 项目绩效目标完成率
	3.2 预计项目实际受益群体是否是项目的目标受益群体？	3.2.1 项目对受益群体的瞄准度
		3.2.2 项目受益群体满意度
可持 续性	4.1 项目财务是否具有可持续性？	4.1.1 亚行资金保证率
		4.1.2 配套资金来源保证率
		4.1.3 按时偿还贷款保证率
	4.2 项目实施是否具有可持续性？	4.2.1 机构可持续性
		4.2.2 人力资源可持续性
		4.2.3 政策、机制安排可持续性

2. 打分标准

表 2-2 绩效评价打分标准

评价准则		在建项目 准则 权重	绩效等级			
			[90, 100]	[80, 90)	[60, 80)	[0, 60)
相关性		20%	高度相关	相关	基本相关	不相关
效率		50%	效率非常高	效率高	效率一般	效率低
效果		20%	非常满意	满意	比较满意	不满意
可持续性		10%	高度可持续	可持续	基本可持续	不可持续
项目 绩效	在建	100%	实施顺利	实施比较顺利	实施不太顺利	难以继续实施

3. 评价分析方法

(1) 绩效评级方法

本项目绩效评级分为四个步骤：a. 运用既定的分析方法和打分标准，根据收集整理的证据，对各项评价指标进行打分；b. 对每个关键

评价问题下的各项指标得分进行加权平均，算出每个关键评价问题得分；c. 对每个评价准则下的关键评价问题得分进行加权平均，算出各个评价准则最终的评价分值，并相应确定四个准则的绩效等级；d. 根据四个评价准则的权重设置，对四个准则的评价分值进行加权平均，算出项目综合绩效分值，相应确定项目绩效等级。绩效评价分值采用百分制。

（2）证据收集方法

评价小组通过资料的收集及案卷研究，收集各指标的相关证据，用来反映评价指标、回答关键评价问题、支持评价结论的数据、事实和观点；评价小组严格遵循相关性、有效性、可靠性和准确性四个方面收集证据，并寻找证据来源。证据来源见表 2-3。

表 2-3 绩效评价证据来源

证据来源	具体资料
第一类：制度、政策和法规	国家相关法律、法规和规章制度
	各级政府制定的国民经济与社会发展规划和相关政策
	相关行业发展规划及政策、行业标准及专业技术规范
第二类：项目文件和相关报告	世行的有关政策和制度
	亚行贷款的项目文件和报告，主要包括：项目管理手册、项目协议、贷款协定、转贷协议等
	国家发展改革部门的项目立项申请报告及批复文件
第三类：评价小组直接收集	项目单位的项目执行文件和报告，主要包括：项目可行性研究报告、环境影响评价报告等
	利益相关方座谈会
	相关人员的访谈
	问卷调查

在证据收集的过程中，评价小组使用的方法包括：案卷研究、面访、座谈会、问卷调查和互联网检索等。

（3）分析评级

分析评级包括三方面内容：一是对比分析各项评价指标的预期目标是否实现及实现程度；二是分析预期目标实现或未实现的原因；三是评定项目绩效等级。

评价小组采用实际指标与预期目标进行对比的变化分析法，将来源不同但针对同一评价指标的证据进行对比和交叉验证，剔除错误信息，确定最终用于绩效分析和评价的证据。同时，通过此次评价，总结出项目准备、设计和实施过程中的经验教训，并对如何提高同类项目评级提出建议。

（四）评价局限性

本项目绩效评价的局限性主要体现为以下两点：

1. 本项目涉及区域广，各子项目建设内容不同，且目标受益群体、受影响群体涉及对象较多。鉴于新冠疫情、时间和经费限制等原因，评价报告内容主要以项目相关文件以及部分评价方法作为评价依据，由于总体上一手资料不够充分，从而影响了证据收集和评价的质量；
2. 在对受益群体的问卷调查中，由于采取抽样调查方法，不可避免存在统计性偏差。

三、绩效分析与评价结论

(一) 项目绩效分析

1. 相关性——高度相关

相关性得分 92.83 分，绩效等级为“高度相关”。

本项目的关联性包括 2 个关键问题和 6 个评价指标。评价小组结合项目的实际情况，对项目目标与当时我国节能减排政策的相符程度、以及项目目标受益群体定位进行回答和评价。

评价过程中，主要通过案卷研究、互联网检索等收集信息的方式，对证据进行整理和分析，最后得出结论：本项目的总体相关性评价为高度相关。

表 3-1 相关性评价指标开发与评价结果

评价准则	关键评价问题	评价指标	评价结果	绩效等级
1. 相关性	1.1 项目目标 和内容设计是 否符合当前国 家、行业和所在 区域的发展战 略，并有效解决 实际问题？	1.1.1 项目目标和内容设计 与国家政策的吻合度	完全符合	高度相关
		1.1.2 项目目标和内容设计 与行业政策的吻合度	完全符合	
		1.1.3 项目目标和内容设计 与区域政策的吻合度	完全符合	
	1.2 项目目标 受益群体定位 (及其首要需 求的确定)是否 适当？	1.2.1 项目目标受益群体 定位与国家需求的吻合度	完全符合	
		1.2.2 项目目标受益群体 定位与行业需求的吻合度	完全符合	
		1.2.3 项目目标受益群体 定位与区域需求的吻合度	完全符合	

1.1 项目目标和内容设计是否符合当前国家、行业和所在区域的发展战略，并有效解决实际问题？

1.1.1 评价指标：项目目标和内容设计与国家政策的吻合度

项目评价之时正值“十三五”迈进“十四五”的过渡时期。国家最新制定的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，把“生态文明建设实现新进步”作为“十四五”时期经济社会发展主要目标之一，具体内容包括“单位国内生产总值能源消耗和二氧化碳排放分别降低13.5%、18%，主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善。”此外还提出了：“推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模”；“持续改善京津冀及周边地区、汾渭平原、长三角地区空气质量，因地制宜推动北方地区清洁取暖、工业窑炉治理、非电行业超低排放改造，加快挥发性有机物排放综合整治，氮氧化物和挥发性有机物排放总量分别下降10%以上”；“推动能源清洁低碳安全高效利用，深入推进工业、建筑、交通等领域低碳转型”等重点工作任务。

《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中提出了碳达峰碳中和工作的主要目标：“到2025年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，重点行业能源利用效率大幅提升。到2030年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效，重点耗能行业能源利用效率达到国际先进水平。到2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，能源利用效率达到国际先进水平。”此外还提出了：“推动产业结构优化升级。制定能源、钢铁、有色金属、石化化工等行业和领域碳达峰实施方案”；“推广节能低碳型交通工具，加快发展新能源

和清洁能源车船，推进铁路电气化改造，推动加氢站建设”；“加快推动建筑用能电气化和低碳化。开展建筑屋顶光伏行动，大幅提高建筑采暖、生活热水、炊事等电气化普及率。在北方城镇加快推进热电联产集中供暖，加快工业余热供暖规模化发展，积极稳妥推进核电余热供暖，因地制宜推进热泵、燃气、生物质能、地热能等清洁低碳供暖。”等具体措施要求。

本项目的主要目标是在京津冀及周边地区，通过项目投资，推广节能减排技术在生产生活中的应用，降低能源消耗，减少污染物排放，提高企业能源效率，改善地区的空气质量，进一步提高区域的公共卫生水平。在实际运行过程中，已投的电代煤、电厂余热利用供热、工业企业烟气治理等子项目，带来了较大的节能减排效益。综上所述，依据《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中提出碳达峰碳中和工作的主要目标，结合具体子项目情况，本指标评价结论为完全符合。

1.1.2 评价指标：项目目标和内容设计与行业政策的吻合度

《十三五生态环境保护规划》中提出：“要显著削减京津冀及周边地区颗粒物浓度。以北京市、保定市、廊坊市为重点，突出抓好冬季散煤治理、重点行业综合治理、机动车监管、重污染天气应对，强化高架源的治理和监管，改善区域空气质量。提高接受外输电比例，增加非化石能源供应，重点城市实施天然气替代煤炭工程，推进电力替代煤炭，大幅减少冬季散煤使用量，“十三五”期间，北京、天津、

河北、山东、河南五省（市）煤炭消费总量下降 10%左右。加快区域内机动车排污监控平台建设，重点治理重型柴油车和高排放车辆。到 2020 年，区域细颗粒物污染形势显著好转，臭氧浓度基本稳定。”

《“十三五”节能减排综合工作方案》中提出“十三五”期间节能减排主要目标是：“到 2020 年，全国国内生产总值能耗比 2015 年下降 15%，能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内。全国化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在 2001 万吨、207 万吨、1580 万吨、1574 万吨以内，比 2015 年分别下降 10%、10%、15%和 15%。全国挥发性有机物排放总量比 2015 年下降 10%以上。”

同时还提出：“推进京津冀及周边地区、长三角、珠三角、东北等重点地区，以及大气污染防治重点城市煤炭消费总量控制，新增耗煤项目实行煤炭消耗等量或减量替代；实施重点区域大气污染传输通道气化工程，加快推进以气代煤。加快发展热电联产和集中供热，利用城市和工业园区周边现有热电联产机组、纯凝发电机组及低品位余热实施供热改造，淘汰供热供气范围内的燃煤锅炉（窑炉）。”

《“十三五”节能环保产业发展规划》中提出“加大研发投入力度，加强核心技术攻关，推动跨学科技术创新，促进科技成果加快转化，开展绿色装备认证评价，淘汰落后供给能力，着力提高节能环保产业供给水平，全面提升装备产品的绿色竞争力。”在大气污染治理方面还提出“加快烟气多污染物协同处理技术及其集成工艺、成套装备与催化剂开发，攻克低氮燃烧和脱硝工艺氨逃逸控制、PM_{2.5} 和臭氧主要前体物联合脱除、窑炉多污染物协同控制技术，研发脱硫、脱

硝、除尘、除汞副产物的回收利用技术。”

本项目的主要目标是在京津冀及周边地区，通过项目投资，推广节能减排技术在生产生活中的应用，降低能源消耗，减少污染物排放，提高企业能源效率，改善地区的空气质量。投资方向涉及节能减排、清洁能源、资源循环利用等多个环保行业细分领域。在实际运行过程中，已投子项目涵盖了电代煤、电厂余热利用、工业余热利用、生物质能源、清洁能源汽车、工业企业烟气治理、沼气资源化利用等多个具体方向。综上所述，本项目符合环保行业打赢大气污染防治攻坚战的战略需要，与现有行业政策在主要目标、重点区域、行业导向等方面高度一致，结合具体子项目情况，本指标评价结论为完全符合。

1.1.3 评价指标：项目目标和内容设计与区域政策的吻合度

《河北省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》明确了河北省 2035 年远景目标和“十四五”时期经济社会发展主要目标。到 2035 年，生态环境建设取得重大成效，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，基本建成天蓝地绿水秀的美丽河北。“十四五”时期，生态文明建设实现新进步。国土空间开发保护格局得到优化，生态文明制度体系更加健全，能源资源利用效率大幅提高，单位生产总值能源消耗和二氧化碳排放分别降低 15%、19%，主要污染物排放总量持续减少，山水林田湖草沙系统治理水平不断提升，城乡人居环境更加优美，京津冀生态环境支撑区和首都水源涵养功能区建设取得明显成效，全省森林覆盖率提高到

36.5%，地级及以上城市空气优良天数比例达到 80%。持续深化污染防治和改善生态环境质量，深入打好蓝天、碧水、净土保卫战，持续减少污染物排放，推动环境质量持续改善。

《河北省生态环境保护十三五规划》明确了河北省的规划目标：到 2020 年，生态环境质量明显改善，生产和生活方式绿色、低碳水平上升，主要污染物排放总量大幅减少，空气质量明显好转。综合施策改善大气环境质量，加快能源结构调整，削减煤炭消费总量，到 2020 年，非化石能源占能源消费比重达到 10%。加快淘汰分散燃煤锅炉，通过新增集中供热拆除取缔一批，通过优化用能结构置换调整一批，通过高效节能环保锅炉更新替代一批。

《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》将“推动绿色发展，绘就绿水青山齐鲁画卷”作为十四项战略任务之一，要求“深入实施主体功能区战略，制定碳达峰行动方案，打好蓝天、碧水、净土治污保卫战，建设山水林田湖草生命共同体。”

《山东省生态环境十四五规划》提出：“到 2025 年，实现生态建设走在前列，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源利用效率大幅提高，主要污染物排放总量大幅减少，生态系统稳定性明显增强，生态环境持续改善；到 2035 年，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，人与自然和谐共生山东建设目标基本实现。”

《河南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年

远景目标纲要》提出“生态强省。生产空间安全高效、生活空间舒适宜居、生态空间山清水秀，在黄河流域率先实现生态系统健康稳定，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，生态经济优势彰显，基本实现人与自然和谐共生的现代化。”

《河南省“十三五”生态环境保护规划》指出：“到 2020 年，生产方式和生活方式绿色低碳水平上升，主要 污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效控制，生物多 样性得到有效保护，生态系统稳定性持续增强，生态安全屏 障基本形成，生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大 进展，确保生态环境质量总体改善，生态文明建设水平与全 面建成小康社会相适应。”

《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出“走以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子”主题思路。把“保持加强生态文明建设战略定力，筑牢我国北方重要生态安全屏障；促进实体经济高质量发展，构建绿色特色优势现代产业体系”作为重大任务来抓。

《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》提出十四五规划目标是“生态文明建设取得重大进步，美丽内蒙古建设取得明显成效”，“空气环境质量全面改善，基本消除重污染天气，城乡人居环境明显改善，主要污染物排放总量持续减少。”同时提出“推广新能源汽车应用。呼和浩特市、包头市、乌兰察布市、鄂尔多斯市、巴彦淖尔市、乌海市等重点地区公共领域新增或更新公交等车辆中新能源汽车比例不低于 50%，到 2025 年，新能源汽车新车销量占比达 20%左右。推动

长途重载汽车使用 LNG、氢能等清洁能源, 制定新能源汽车运营补贴政策, 将充电设施建设和配套电网建设与改造纳入城市基础设施规划建设范围, 加大用地、资金等支持力度。”

《天津市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出“坚持全民共治、源头防治, 优化产业布局和能源、交通运输结构, 巩固提升“散乱污”企业综合治理成效, 实施工业污染排放总量和强度“双控”, 加快推进钢铁、石化等传统行业绿色转型和升级改造, 淘汰低效落后产能, 从源头减少能耗、物耗和污染物排放。到 2025 年细颗粒物年均浓度控制在 43 微克/立方米左右, 基本消除重污染天气, 大气环境质量显著改善。”

《天津市“十三五”生态环境保护规划》指出: “深入实施《大气污染防治行动计划》, 在继续实施清新空气行动的基础上, 持续强化控煤、控尘、控移动源、控工业、控新建等污染治理力度, 全面推行以区为单元的“1+X+Y”治污模式, 深化实施网格化精细化管理, 有效应对重污染天气。按照国家要求, “十三五”期间, 全市二氧化硫、一氧化碳浓度稳定达标, 细颗粒物、可吸入颗粒物浓度明显下降, 二氧化氮浓度继续下降, 臭氧浓度保持稳定、力争改善。”

本项目的投资区域为北京、天津、河北、河南、山东、山西、辽宁以及内蒙古 8 个省市自治区, 主要目标是通过项目投资, 推广节能减排技术在生产生活中的应用, 降低能源消耗, 减少污染物排放, 提高企业能源效率, 改善地区的空气质量。在实际运行过程中, 已投子项目涵盖河北省、山东省、内蒙古自治区及天津市, 投资方向包括电

代煤、电厂余热利用、工业余热利用、清洁能源汽车、工业企业烟气治理等多个领域，带来了较大的节能减排效益。综上可见，本项目符合京津冀及周边地区的生态建设及节能降碳战略，与现有区域政策在主要目标、重点区域、行业导向等方面高度一致，结合具体子项目情况，本指标评价结论为完全符合。

1.2 项目目标受益群体定位（及其首要需求的确定）是否适当？

1.2.1 评价指标：项目目标受益群体定位与国家需求的吻合度

2020 年 9 月 22 日，习近平总书记在第 75 届联合国大会上就曾庄严宣告：“2030 年前中国要碳达峰，2060 年实现碳中和”，提出了中国作为负责任大国应对全球气候变化的“30•60”目标。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提到在十四五期间要“持续改善京津冀及周边地区、汾渭平原、长三角地区空气质量”的要求；《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中也提出“在京津冀协同发展、黄河流域生态保护和高质量发展等区域重大战略实施中强化绿色低碳发展导向和任务要求”。

本项目的目标为有效和可持续地支持并推进京津冀及周边区域大气污染防治，开展清洁能源供给侧效率提升及减少污染排放，支持京津冀及周边区域绿色低碳协同发展。本项目的目标受益群体定位为北京市、天津市、河北省、河南省、山东省、山西省、辽宁省和内蒙古自治区等 8 个省市自治区节能减排及大气污染治理相关的合格企

业、合格子项目及本项目影响范围内的相关人员和当地居民，与国家的现状需求相吻合，结合具体子项目情况，本指标评价结论为完全符合。

1.2.2 评价指标：项目目标受益群体定位与行业需求的吻合度

随着“大气十条”“蓝天保卫战”等政策的实施，我国大气污染防治工作取得一定成效，空气质量逐步改善，但仍存在PM2.5浓度偏高、O3污染逐渐凸显等问题，对我国的人居环境与健康水平造成威胁，受到政府和社会的广泛关注。究其原因，主要在于能源问题。我国是世界上能源消耗大国，能源消费跃居世界第一，能源效率却远远落后于世界上最有效率的经济实体，能源带来了诸多严重的环境问题，提高能源效率的工作迫在眉睫，能源效率是推进能源系统转型，改善能源消费引起的环境问题的关键之一。然而，能效提升及大气污染物减排技术的开发与应用类项目，具有资金需求大、一次投入高、投入周期长、投资效益低等特点，在实践中面临缺少资金来源、融资困难等问题，迫切需要引入普惠资金和绿色金融工具助力行业快速发展。从行业监管角度来讲，2012年，我国参考世界卫生组织（WHO）2005版《全球空气质量标准指南》（AQG）制定的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）在大气污染防治中发挥了重要作用。在中国首次提出双碳目标、绿色低碳成为世界发展主流的背景下，2021年9月，WHO再次修订了《全球空气质量标准指南（2021）》（WHO 2021 AQG）中空气质量的指导值，这将引起我国启动新一轮标准的修订工作，以

及未来更加严格的行业监管要求。

本项目的目标受益群体定位为北京市、天津市、河北省、河南省、山东省、山西省、辽宁省和内蒙古自治区等 8 个省市自治区节能减排及大气污染治理相关的合格企业、合格子项目及本项目影响范围内的相关人员和当地居民。投资涉及化工、铝业、电力、交通在内的高耗能行业，涵盖化工减排设施建设、铝业余热回收利用、电厂余热利用供热、清洁能源汽车等多类型项目，提高了能源利用效率，促进了先进行业技术的推广应用，具有良好的节能减排效果，与行业的现状需求相吻合，结合具体子项目情况，本指标评价结论为完全符合。

1.2.3 评价指标：项目目标受益群体定位与区域需求的吻合度

泛京津区域为中国最重要的经济区域之一，占国内生产总值的三分之一，但此区域的高速经济增长是建立在高能耗高污染行业之上的，该区域钢铁行业 and 水泥行业的产能中国一半以上，造成了广泛的空气污染，同时，中国 3 亿 7 千万人居住工作于该地区，建筑能耗和能源使用具有高度集中性。在一些城乡结合部及经济条件欠佳的农村地区，居民使用劣质煤、小型工厂使用小锅炉作为热源的现象普遍存在。以上问题造成京津冀及周边地区的空气质量排名持续处于末端，以煤炭为基础的高能耗产业、日常能源供应所产生的 PM2.5 占总体排放量的一半以上，区域环境受到严重的威胁。河北省、山东省、内蒙古自治区、天津市等多地在《国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》和《十三五生态环境保护规划》等文件中，都

提出了各自区域在大气环境方面存在的问题，并把加强生态文明建设、提高大气环境质量、打赢蓝天保卫战、实现绿色低碳发展作为本区域当前及未来的重点工作，同时提出了优化能源结构等具体措施和节能减排指标目标，可见京津冀及周边地区对节能降碳工作的重视以及对节能降碳技术及项目的需求。

本项目的目标受益群体定位为北京市、天津市、河北省、河南省、山东省、山西省、辽宁省和内蒙古自治区等 8 个省市自治区节能减排及大气污染治理相关的合格企业、合格子项目及本项目影响范围内的相关人员和当地居民。投资涉及化工、铝业、电力、交通在内的高能耗行业，涵盖化工减排设施建设、铝业余热回收利用、电厂余热利用供热、清洁能源汽车、农村居民电代煤供热供气等多类型项目，提高了能源利用效率，促进了先进行业技术的推广应用，具有良好的节能减排效果，与区域的现状需求相吻合，结合具体子项目情况，本指标评价结论为完全符合。

2. 效率——效率非常高

效率准则得分为 92.22 分，效率评价等级为“效率非常高”。

项目效率评价涉及“项目是否按计划进度实施，并实现了相应的阶段性产出”、“项目预算是否按计划投入和使用”、“项目管理机构（和项目实施机构选择）是否适当，项目管理及内部控制是否到位并能确保项目有效实施”、“项目的资源投入是否经济有效，项目内容设计和实施机制是否具有一定的创新性”4 个关键问题。经综合分

析，评价小组认为项目建设进度合理，实现了大部分阶段性产出；资金到位及时且使用较为规范，出现问题及时整改；项目管理机构健全且有完善的项目管理制度和稳定的项目管理人员；项目投入经济有效，项目内容具有积极示范作用。具体绩效打分情况见下表。

表 3-2 效率准则绩效评价结果

评价 准则	关键评价问题	评价指标	评价结果	绩效等 级
2. 效 率	2.1 项目是否按计划进度实施，并实现了相应的阶段性产出？	2.1.1 项目进度吻合度	延期0-1个月	效率非 常高
		2.1.2 项目产出吻合度	多数符合	
	2.2 项目预算是否按计划投入和使用？	2.2.1 预算执行吻合度	多数符合	
		2.2.2 资金到位率（%）	非常好	
		2.2.3 资金使用合规性	较好	
	2.3 项目管理机构（和项目实施机构选择）是否适当？项目管理及内部控制是否到位并能确保项目有效实施？	2.3.1 是否有专门的项目管理机构	非常好	
		2.3.2 是否有完善的项目管理制度	非常好	
		2.3.3 项目管理人员是否稳定	非常稳定	
	2.4 项目的资源投入是否经济有效？项目内容设计和实施机制是否具有--定的创新性	2.4.1 项目的经济有效性	非常好	
		2.4.2 项目的创新性	非常好	

2.1 项目是否按计划进度实施，并实现了相应的阶段性产出？

2.1.1 评价指标：项目进度吻合度

评价项目的计划投资/工程进度与实际投资/工程进度的相符程度，从两个方面进行分析，判断项目是否在计划的时间内完成。

表 3-3 各子项目进度情况

序号	子项目名称	项目进度情况
----	-------	--------

1	电代煤采暖设备采购与安装一期子项目	计划 2018 年供暖季完成设备安装，实际与计划一致，未有延期情况
2	电代煤采暖设备采购与安装二期子项目	计划 2019 年供暖季完成设备安装，实际与计划一致，未有延期情况
3	电代煤采暖设备采购与安装三期子项目	计划 2020 年供暖季完成设备安装，实际与计划一致，未有延期情况
4	中国长城铝业公司电厂余热利用供热改造项目	计划开工时间和实际开工时间均为 2018 年 6 月，计划 2018 年 11 月前结束，实际 2018 年 11 月结束，实际与计划一致，已开始供热
5	中节能万润股份有限公司环保设施建设项目	计划工程施工期为 11-12 个月，实际进度与工程计划一致，环保设施已开始运营
6	寿光市电厂余热利用区供热子项目	由于新冠疫情不可抗力的原因，项目工程计划 2022 年完成，部分已开始供热
7	天津东丽生物质能及废物综合处理子项目	计划工程施工期为 24 个月，按计划施工中，已开始调试，预计 2021 年 11 月进入试运行阶段，试运行时间为 3-6 个月，2022 年初资产转固，预计 2022 年 6 月正式运行
8	中环即墨餐厨垃圾沼气化及资源化利用项目	工程计划施工期为 5 个月，实际进度与工程计划一致，预计 2021 年 11 月正式运行
9	中环行唐余热利用和烟气治理项目	计划 2021 年 7 月开始试运行，实际进度与工程计划一致，并上网发电
10	中环蔚县余热利用和烟气治理项目	计划 2020 年 7 月开始试运行，实际进度与工程计划一致，并上网发电
11	青岛胶州余热利用项目	工程计划施工期为 96 个月，工程实际进度与工程计划一致，目前正在进行能源站站内基础设施建设，预计今年通过能源站功能
12	包头新能源汽车采购项目	本子项目不适用施工期，按进度进行，目前正按照承租方需求出租车辆

根据《项目可研报告》和《项目进度报告》等案卷研究，通过面访或座谈会的方式，各子项目进度基本与预期进度相一致，实际工程进度基本与计划施工进度相吻合。但受疫情因素等不可抗力因素影响，也会对工程施工产生一定程度的影响。

2.1.2 评价指标：项目产出吻合度

截至评价之时，本项目资金已支持 12 个项目的实施建设，投放金额约 16 亿元人民币，积极利用先进技术在诸多领域实现突破，例如采用石墨烯采暖炉替代传统燃煤供暖、利用污水源热泵供热，有效利用生物质能等。

已投子项目采用石墨烯复合材料、污水源热泵、蒸汽溴化锂吸收式热泵等先进技术，对标国际先进环保标准，依据各子项目环评报告和定期监测结果，每年可节约 50.39 万吨标准煤，实现 2,428.48 万平方米的清洁供热面积，减排 131.31 万吨二氧化碳、1.14 万吨二氧化硫、0.4 万吨氮氧化物和 104.70 万吨颗粒物。未来新增项目投资，将进一步减少能耗和污染物的排放，预计可节约标煤约 100 万吨，每年减少二氧化碳约 500 万吨、二氧化硫约 2 万吨等。

表 3-4 各子项目产出情况

序号	子项目名称	项目产出情况
1	电代煤采暖设备采购与安装一期子项目	计划安装 6.54 万台，实际完成 6.38 万台。因政府剔除了部分政策用户，所以出现一定差额
2	电代煤采暖设备采购与安装二期子项目	计划安装清洁能源设备 6.4 万台，实际完成 5.95 万台。因政府剔除了部分政策用户，所以出现

		一定差额
3	电代煤采暖设备采购与安装三期子项目	计划安装清洁能源设备 1.85 万台，实际完成 1.75 万台。因政府剔除了部分政策用户，所以出现一定差额
4	中国长城铝业公司电厂余热利用供热改造项目	工程计划与工程实际进度一致，供热面积为 142 万平米
5	中节能万润股份有限公司环保设施建设项目	工程计划与工程实际进度一致，已建设蓄热式焚烧炉（RTO）、余味吸收装置和氨吸收装置、脱硫脱硝除尘装置、废气处理装置等环保设施。已开始运营。
6	寿光市电厂余热利用区供热子项目	高新区供热工程已建设完成，可供热面积约 250 万平方米；古城街道正在施工建设中，可供热面积约 110 万平方米
7	天津东丽生物质能及废物综合处理子项目	建筑垃圾及炉渣综合利用工程预计日处理建筑垃圾 1,000 吨、炉渣 500 吨、餐厨垃圾 200 吨、粪便 600 吨、湿垃圾 200 吨、沼气处理规模 50,000m ³ 、发电配置 3x1.5MW。粪便建筑工程整体完成 100%，因粪便处理量不确定，暂未开始安装。
8	中环即墨餐厨垃圾沼气化及资源化利用项目	工程计划与工程实际进度一致，一期建设 100t/d 餐厨垃圾处理。
9	中环行唐余热利用和烟气治理项目	按照项目计划，实际投产后将每年完成 11309 万千瓦时的上网发电量。项目于 2021 年 7 月开始试运行，第三季度实际完成 1198 万千瓦时上网发电量，项目实际产出符合预期。
10	中环蔚县余热利用和烟气治理项目	按照项目计划，实际投产后将每年完成 8000 万千瓦时的上网发电量。项目于 2021 年 7 月开始试运行，第三季度实际完成 1300 万千瓦时上网发电量，项目实际产出符合预期。
11	青岛胶州余热利用项目	目前正在施工期间，预计产出约 250 万平米供热面积。
12	包头新能源汽车采购项目	按进度进行中，预计提供 330 台新能源车租赁服务。

本项目通过线上线下多种形式，为各方提供培训，推广前沿的绿色技术，传播先进的环境保护和社会保障理念，惠及人数约 200 人。尤其在 2020 年，新冠疫情爆发之初，投资的河南余热利用项目，第一时间为紧急加建的发热门诊和病房做好供暖配套，为当地疫情控制和公共安全提供了支援。因此，本指标评价结论为多数符合。

2.2 项目预算是否按计划投入和使用？

2.2.1 评价指标：预算执行吻合度

本项目接受亚行转贷资金 5 亿美元，同时配套外部资金。截至 2021 年 11 月底，累计投放亚行转贷资金约 15 亿元人民币，同时配套投入外部资金 1 亿元人民币。项目资金使用率达到 100%。基于多数子项目处于建设期，项目实际支出与计划总投资存在一定时间性差异，同时个别子项目存在差异较大调整项目方案的情况，本指标评价结论为多数符合。

表 3-5 子项目预算执行情况

序号	子项目实施单位名称	子项目借款人名称	子项目总投资 (万人民币)	亚行资金 (万人民币)	配套资金 (万人民币)
1	中节能建筑节能有限公司河南分公司	中节能建筑节能有限公司	12,870	9,000	0

2	中节能(唐山)环保装备有限公司	中节能(唐山)环保装备有限公司	37,000	25,000	0
3	中节能(唐山)环保装备有限公司	中节能(唐山)环保装备有限公司	42,588	29,800	0
4	中节能万润股份有限公司	中节能万润股份有限公司	11,106	7,750	0
5	寿光市金投热力有限公司	寿光市金投热力有限公司	72,824	30,000	10,000
6	中节能(天津)环保能源有限公司	中国环境保护集团有限公司	63,784	29,000	0
7	中节能(唐山)环保装备有限公司	中节能(唐山)环保装备有限公司	6,457	4,500	0
8	中节能(即墨)环保能源有限公司	中节能(即墨)环保能源有限公司	3,494	2,256	0
9	中节能(蔚县)环保能源有限公司	中节能(蔚县)环保能源有限公司	6,251	2,562	0

10	中节能（行唐）环保能源有限公司	中节能（行唐）环保能源有限公司	6,583	2,238	0
11	青岛河海恒源新能源有限公司	青岛河海恒源新能源有限公司	20,900	5,000	0
12	包头交通投资集团车辆运营有限公司	包头交通投资集团车辆运营有限公司	5,115	3,000	0
合计			288,972	150,106	10,000

2.2.2 评价指标：资金到位率（%）

截至 2021 年 11 月底，亚行资金和配套资金已全部投放完毕，项目转贷业务资金投放率达到 100%。本指标评价结论为效率非常好。

2.2.3 评价指标：资金使用合规性

评价小组根据审计署国外贷援款项目审计服务中心出具的 2019 年-2020 年《审计报告》了解到，各年的审计报告意见均为无保留意见，但部分子项目存在资金使用不合规的现象，截至目前已按审计署的审计意见做出相应整改，项目单位退回相应资金或补充相关提款材料。基于审计报告披露的部分资金不合规性，本指标评价结论为较好。

2.3 项目管理机构（和项目实施机构选择）是否适当？项目管理及内部控制是否到位并能确保项目有效实施？

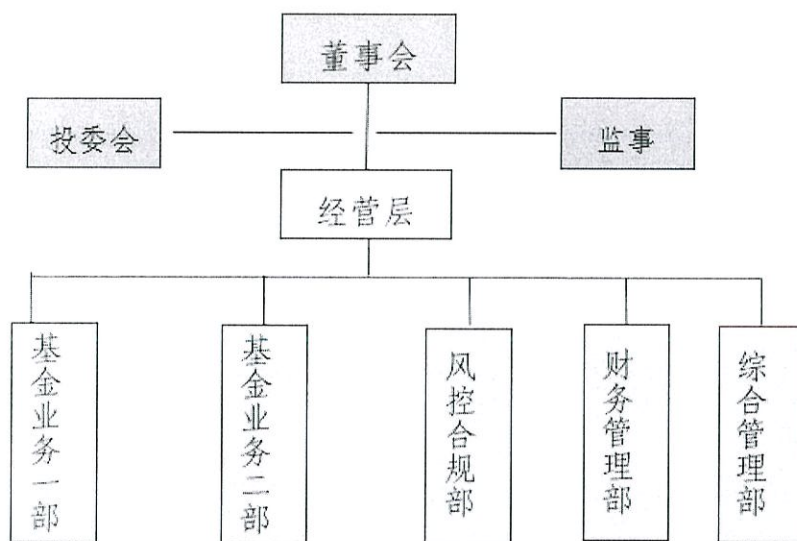
2.3.1 评价指标：是否有专门的项目管理机构

中节能基金作为本项目的实施机构，全面负责本项目的执行，保证贷款的偿还并监督整个项目的活动。中节能基金作为项目管理机构及母基金和子基金的管理人，已设立了专门的全职项目管理办公室，拥有约 14 名在技术、环境和财务方面拥有学术资质和经验丰富的员工，他们承担项目管理的日常工作，负责项目的准备、实施和管理，其中 2 名员工负责环境与社会管理体系的建立、运营和报告。

中节能基金各个部门高度重视本项目，对项目的实施做了大量的工作，包括对潜在项目筛选与评估、设计投资方案、落实实行投资决策、对已投资项目进行投后管理和监测、实施投资退出方案、建立符合国际标准的环境与社会管理体系等活动。

中节能基金作为项目管理机构组织架构成熟，管理体系完善，机构人员稳定、职责分工明确，保证了项目的顺利实施。因此，本指标评价结论为非常好。

图 3-1 项目管理机构组织结构图



2.3.2 评价指标：是否有完善的项目管理制度

为优化本项目管理，严格项目投前决策审批、投中审核把关和投后监管预警，中节能基金制定了风险管理、投资管理、内控体系建设、共管账户管理等系列制度，并制作工作手册和流程图。

为规范和管理项目投资活动中存在的各类风险，建立有效的投资风险防范约束机制，高效使用亚行贷款资金，有效提高投资综合收益，保证基金投资业务持续、稳定、健康发展，中节能基金制定了完整有效的项目管理制度，如《中节能基金管理有限公司亚行基金项目投资管理实施细则》、《中节能基金管理有限公司亚行基金项目资金与账户管理实施细则》、《中节能基金管理有限公司亚行基金项目共管账户管理办法（试行）》、《中节能基金管理有限公司亚行基金项目风险管理实施细则》、《中节能基金管理有限公司内部控制评价管理办法（试行）》、《中节能基金管理有限公司内部控制体系建设实施细则（试行）》、《中节能基金管理有限公司全面风险管理办法（试行）》等一系列业务操作和风险管理办法，作为基本指引全面规范项目运作。因此，本指标评价结论为非常好。

2.3.3 评价指标：项目管理人员是否稳定

项目管理机构人员稳定、职责分工明确，保证了项目的顺利实施。中节能基金拥有约 14 名在技术、环境和财务方面拥有学术资质和经验丰富的员工，其中 2 名员工负责环境与社会管理体系的建立、运营

和报告。

在项目实施过程中，项目管理人员主要负责项目实施和管理，包括对潜在项目筛选与评估、设计投资方案、落实实行投资决策、对已投资项目进行投后管理和监测、实施投资退出方案、建立符合国际标准的环境与社会管理体系等活动。此外，亚行专家对相关项目管理人员进行了系统的项目管理、运行和亚行程序等方面的培训，对项目管理人员熟悉亚行程序、提高项目管理能力从而更好地履行岗位职责发挥了重要作用。因此，本指标评价结论为非常稳定。

2.4 项目的资源投入是否经济有效？项目内容设计和实施机制是否具有一定的创新性？

2.4.1 评价指标：项目的经济有效性

评价项目的预期财务内部收益情况和相关经济技术指标的情况，从多个方面进行分析，判断项目的经济有效性。根据项目《可研报告》和《尽调报告》等案卷研究分析，已投资项目均具有良好的财务内部收益率、投资回收期、财务净现值等经济指标，项目收益良好，具有可行性。因此，本指标评价结论为非常好。

表 3-6 各子项目经济有效性

序号	子项目名称	项目经济有效性
1	电代煤采暖设备采购与安装一期子项目	预计销售电采暖炉 6.4 万套，按现有价格体系计算(7200 元/套)，预计实现销售收入 4.608 亿元，净利润 6922 万元，投资财务内部收益率为 19.99%，财务净现值 3668 万元，动态投资回收期 3.93

		年。
2	电代煤采暖设备采购与安装二期子项目	预计该项目累计实现收入 4.366 亿元（不含税），毛利润约 6000 万元，投资财务内部收益率约为 27%，财务净现值约 2200 万元，动态投资回收期 2.66 年。
3	电代煤采暖设备采购与安装三期子项目	本项目内部收益率 11.91%，根据项目未来五年现金流测算，2021 年至 2023 年，本项目经营活动产生的净现金流量预计分别为 501 万元、2,120 万元和 2,135 万元，项目收益良好
4	中国长城铝业公司电厂余热利用供热改造项目	本项目内部收益率 11.91%，静态投资回收期 8.43 年，动态投资回收期 13.31 年。
5	中节能万润股份有限公司环保设施建设项目	本项目预计生产期年均利润总额 30,292.6 万元，财务内部收益率为 23.19%。财务净现值为 72,310 万元 投资回收期为 5.79 年。
6	寿光市电厂余热利用区供热子项目	本项目财务内部收益率为 13.6%，本项目具有良好的经济有效性。
7	天津东丽生物质能及废物综合处理子项目	本项目预计年处理垃圾量为 87.6*104 吨/年，财务内部收益率为 6.6%，投资回收期为 13.69 年。财务效益上看，本项目有着显著的社会效益、环境效益及一定的经济效益，项目可行。
8	中环即墨餐厨垃圾沼气化及资源化利用项目	本项目总投资 3494.90 万元；财务内部收益率为 6.96%；财务净现值 266.54 万元；项目投资收利润率为 13.52%。
9	中环行唐余热利用和烟气治理项目	本项目进入运营期后，预计年均营业收入 11080.11 万元，预计平均经营净现金流量 5641 万元。财务内部收益率为 8.24%。
10	中环蔚县余热利用和烟气治理项目	本项目进入运营期后，预计年均营业收入约 8916.41 万元，预计年净现金流量 569 万元。财务内部收益率为 8.49%。
11	青岛胶州余热利用项目	本项目总投资为 20966.13 万元，年均销售收入为 1924.54 万元，项目年均净利润为 184.97 万元，

		财务内部收益率为 18.67%。自建设日起，静态投资回收期为 5.75 年，动态投资回收期为 7.94 年。该项目经济型和财务生存能力良好。
12	包头新能源汽车采购项目	本项目总投资为 5115 万元，财务净现值为 223.28 万元，项目净利润 367.71 万元。财务效益上看，项目具备可行性。

2.4.2 评价指标：项目的创新性

1. 项目整体创新性

(1) 以基金化方式，创新使用主权贷款。本项目首次创新使用亚行 5 亿美元主权贷款，设立母基金和两支子基金开展循环投资，同时积极带动政府和行业龙头等机构出资设立子基金，以 5 亿美元亚行贷款撬动至少 15 亿美元社会资本，投入绿色低碳环保领域，支持改善京津冀及周边地区空气质量。

(2) 推广高新技术应用，推动企业绿色发展。本项目大力支持绿色高新技术在节能减排和污染防治事业的应用，目前已支持了石墨烯采暖炉和污水源热泵供热等高新技术在工业、能源行业的应用。

(3) 构建多元化投资组合，灵活匹配融资需求。根据不同投资期限、风险特征和退出方式等，本项目可灵活组合各类股权和债权投资方式，最大限度地满足项目资金需求。

(4) 聚焦高质量绿色发展，践行绿色投资理念。对标亚行项目评价体系，结合中国实际情况，本项目积极将环境、社会和经济等各方面因素纳入投资决策流程，让资金更多地流入符合绿色和可持续发展

展要求的行业和企业中去。

2. 已投子项目创新性

通过本项目资金的支持，子项目采用先进、绿色、创新的工艺技术与设备，例如，运用石墨烯采暖炉和污水源热泵供热、利用垃圾焚烧产生的蒸汽发电、采用蒸汽溴化锂吸收式热泵+尖峰换热器供暖等，从源头提高资源使用效率，减少各环节污染物的产生和排放，推动区域空气质量改善，助力京津冀及周边地区大气污染治理防治。因此，本指标评价结论为非常好。

表 3-7 已投子项目创新性

序号	子项目名称	项目创新性
1	电代煤采暖设备采购与安装一期子项目	本项目使用的石墨烯电采暖炉应用石墨烯电加热技术，产品原理是以石墨烯涂层加热管作为发热单元，利用石墨烯超导的特点，把电能转化成热能。由于超导体的损耗小至可以忽略，因而导热快，热转化效率高至 97%。技术主要采用了石墨烯复合材料，属于纳米科技的一种。经过联合实验室上万次实验，以及加热模型搭建等众多技术合成，该产品技术含量具有国内技术领先地位，所获专利也能保证产品的独有性。
2	电代煤采暖设备采购与安装二期子项目	本项目使用的石墨烯电采暖炉应用石墨烯电加热技术，产品原理是以石墨烯涂层加热管作为发热单元，利用石墨烯超导的特点，把电能转化成热能。由于超导体的损耗小至可以忽略，因而导热快，热转化效率高至 97%。技术主要采用了石墨烯复合材料，属于纳米科技的一种。经过联合实验室上万次实验，以及加热模型

		搭建等众多技术合成，该产品技术含量具有国内技术领先地位，所获专利也能保证产品的独有性。
3	电代煤采暖设备采购与安装三期子项目	本项目使用的石墨烯电采暖炉应用石墨烯电加热技术，产品原理是以石墨烯涂层加热管作为发热单元，利用石墨烯超导的特点，把电能转化成热能。由于超导体的损耗小至可以忽略，因而导热快，热转化效率高至 97%。技术主要采用了石墨烯复合材料，属于纳米科技的一种。经过联合实验室上万次实验，以及加热模型搭建等众多技术合成，该产品技术含量具有国内技术领先地位，所获专利也能保证产品的独有性。
4	中国长城铝业公司电厂余热利用供热改造项目	本项目积极采用蒸汽溴化锂吸收式热泵+尖峰换热器的模式，以保证与现代化城市的要求相匹配。
5	中节能万润股份有限公司环保设施建设项目	本项目为国家环保标准所要求而建设的环保设施，针对不同的废气类型，积极采用适当有效的技术和环保设施
6	寿光市电厂余热利用区供热子项目	首先本项目实现股权投资模式创新。本项目是亚行基金第一次采用带强制回购条款保护的股权投资方式，鉴于《项目协议》有股权投资比例要求，中节能基金通过强制回购条款设计为股权投资实施增信，是股权投资路径的一次成功探索。 其次，本项目实现绿色技术创新。本项目利用低温循环水为低温热源，将寿光市巨能热电有限公司低温循环水的余热通过供热首站热泵机组转换成高温水，给辖区内各小区冬季供暖，减少废气物排放和粉尘污染，有效节约能源、改善环境。
7	天津东丽生物质能及废物综合处理子项目	本项目系现代化的固废综合处理园区，采用了最先进的技术和设

		备，推动了工业发展模式从先污染后治理型向全过程预防转变，推动了工业增长方式从高消耗、高排放型向资源节约和生态环保型转变。
8	中环即墨餐厨垃圾沼气化及资源化利用项目	本项目将餐厨垃圾处理厂及其运作流程与即墨区的城市特点相结合，运用新技术、新设备建立了从源头收集、中间运输到终端的“一条龙”的完善体系以完成即墨区的餐厨垃圾进行回收再利用。
9	中环行唐余热利用和烟气治理项目	本项目所涉及垃圾焚烧发电既可以对垃圾进行无害化、减量化处理，又可以利用垃圾焚烧产生的蒸汽供热、发电，实现废弃资源的综合利用，既防止了垃圾的污染，保护了环境，又发电供热，带来经济效益。
10	中环蔚县余热利用和烟气治理项目	本项目所涉及垃圾焚烧发电既可以对垃圾进行无害化、减量化处理，又可以利用垃圾焚烧产生的蒸汽供热、发电，实现废弃资源的综合利用，既防止了垃圾的污染，保护了环境，又发电供热，带来经济效益。
11	青岛胶州余热利用项目	本项目能源利用效率高，节能效果明显，运用可再生能源——污水源作为热源，不以破坏环境生态为代价，环保优势明显同时为未来中国新型产业的发展指明了方向。
12	包头新能源汽车采购项目	本项目将包头市交通投资集团有限公司作为担保方，为项目提供了具备高偿还能力的担保，同时开创了新能源汽车应用的可行性方案，具备创新性。

3. 效果——满意

效率准则得分为 88.95 分，效率评价等级为“满意”。

效果的评价包括 2 个关键评价问题，3 个评价指标。通过案卷研究、面访、座谈会和调查问卷等方式，收集了相关证据，在对证据进行收集、整理和分析后，项目内容均能较好地支持项目目标的实现。因此效果整体评价为满意。具体绩效打分情况见下表。

表 3-8 效果准则绩效评价结果

评价 准则	关键评价问题	评价指标	评价结果	绩效 等级
3. 效 果	3.1 项目是否实现了阶段性绩效目标？	3.1.1 项目绩效目标完成率	较好	满意
	3.2 预计项目实际受益群体是否是项目的目标受益群体？	3.2.1 项目对受益群体的瞄准度	完全覆盖	
		3.2.2 项目受益群体满意度	完全满意	

3.1 项目是否实现了阶段性绩效目标？

3.1.1 评价指标：项目绩效目标完成率

已投子项目的主要绩效指标包括：（1）已投子项目所支持的先进绿色技术的运用；（2）通过已投子项目贷款和带动的投资所节约下来的减排效益。

本项目完成后，预计可降低标煤消耗约 100 万吨，每年减少排放二氧化碳约 500 万吨、二氧化硫约 2 万吨、氮氧化物约 3000 吨以及颗粒物约 3000 吨，助力区域大气污染治理取得出色成效。

截至目前，已投子项目每年可节约 50.39 万吨标准煤，实现 2,428.48 万平方米的清洁供热面积，减排 131.31 万吨二氧化碳、1.14 万吨二氧化硫、0.4 万吨氮氧化物和 104.70 万吨颗粒物。已投子项目的实施提高了能效投资，减少了项目公司的能源消耗和污染排放，

推动了区域空气质量改善。因此，本指标评价结论为较好。

表 3-9 各子项目绩效目标完成情况

序号	子项目名称	项目绩效目标完成情况
1	电代煤采暖设备采购与安装一期子项目	1. 技术方面：本项目使用石墨烯电采暖炉替换燃煤锅炉，能显著节约燃煤的消耗。 2. 节能减排效果：预计本项目运行后，年节约燃煤 256,000 吨，年减少二氧化碳排放 670,720 吨，减少二氧化硫排放 6,144 吨，减少 TSP 排放 193,42 吨，减少粉尘排放 174,079 吨，减少氮氧化物排放 1,894 吨。
2	电代煤采暖设备采购与安装二期子项目	1. 技术方面：本项目使用燃气壁挂炉和电采暖炉替换燃煤锅炉，能显著节约燃煤的消耗。 2. 节能减排效果：预计本项目运行后，年节约燃煤 188,755 吨，年减少二氧化碳排放 485,252 吨，减少二氧化硫排放 4,444 吨，减少 TSP 排放 139,936 吨，减少粉尘排放 125,942 吨，减少氮氧化物排放 1,371 吨。
3	电代煤采暖设备采购与安装三期子项目	1. 技术方面：本项目使用燃气壁挂炉和电采暖炉替换燃煤锅炉，能显著节约燃煤的消耗。 2. 节能减排效果：本项目实施后，预计年节约燃煤 260,000 吨，年减少二氧化碳排放 69,536 吨，减少二氧化硫排放 1,688 吨，减少 TSP 排放 52,538 吨，减少粉尘排放 47,285 吨，减少氮氧化物排放 514 吨。
4	中国长城铝业公司电厂余热利用供热改造项目	1. 技术方面：本项目采用工业余热为周边居民提供清洁供暖。 2. 节能减排效果：本项目实施后，预计年节约燃煤 7,183 吨，年减少二氧化碳排放 17,900 吨，减少二氧化硫排放 119 吨，减少粉尘排放 69 吨，减少氮氧化物排放 112 吨。

5	中节能万润股份有限公司环保设施建设项目	1. 技术方面: 本项目为国家环保标准所要求而建设的环保设施, 针对不同的废气类型, 积极采用适当有效的技术和环保设施。 2. 节能减排效果: 本项目实施后, 预计每年可减少二氧化硫排放 324.71 吨, 减少粉尘排放 2,991.39 吨, 减少氮氧化物排放 183.34 吨, 减少 TSP 排放 252.9 吨。
6	寿光市电厂余热利用区供热子项目	1. 技术方面: 本项目绿色技术按照预期计划, 将寿光市巨能热电有限公司低温循环水的余热通过供热首站热泵机组转换成高温水, 给辖区内各小区冬季供暖。 2. 节能减排效果: 本项目建设后, 年节约燃煤 42371.4 吨, 年减少二氧化碳排放 82026 吨, 减少二氧化硫排放 52.96 吨, 减少粉尘排放 21.03 吨, 减少氮氧化物排放 61.11 吨。工业余热利用节能环保效益显著。
7	天津东丽生物质能及废物综合处理子项目	1. 技术方面: 本项目主要工程内容包括建筑垃圾及炉渣综合利用工程预计日处理建筑垃圾 1000 吨、炉渣 500 吨; 餐厨垃圾、湿垃圾和粪便协同处理工程预计日处理餐厨垃圾 200 吨、粪便 600 吨、湿垃圾 200 吨; 沼气发电工程净化日处理规模 50000m³, 沼气发电配置 3x1.5MW。 2. 节能减排效果: 本项目建设后, 预计年节约标煤 69,452 吨, 年减少二氧化碳排放 11,603 吨, 年减少二氧化硫排放 37 吨, 年减少氮氧化物排放 32 吨。
8	中环即墨餐厨垃圾沼气化及资源化利用项目	1. 技术方面: 本项目建设内容包括餐厨垃圾中预处理系统、渗滤液处理系统及除臭系统等, 餐厨垃圾总处理规模 200t/d。其中, 预处理采用“计量-垃圾接收与分解-除砂除杂-三相提油-脱水”工艺, 渗滤液处理采用“预处理+生化+MBR”工艺, 在餐厨垃圾处

		理过程中预计产生沼气 6500m³/d 和毛油 600t/a。 2. 节能减排效果: 本项目建设后, 预计年节约标煤 2545.01 吨、年减少二氧化碳排放 6,667.93 吨, 减少二氧化硫排放 40.72 吨, 减少氮氧化物排放 19.34 吨, 减少粉尘排放 19.09 吨。
9	中环行唐余热利用和烟气治理项目	1. 技术方面: 垃圾焚烧发电既可以对垃圾进行无害化、减量化处理, 又可以利用垃圾焚烧产生的蒸汽供热、发电, 实现废弃资源的综合利用, 既防止了垃圾的污染, 保护了环境, 又发电供热, 带来经济效益。 2. 节能减排效果: 预计本项目每年节约标煤 51,000 吨, 减少二氧化碳排放 133,620 吨, 二氧化硫排放 816 吨, 氮氧化物排放 387.6 吨, 粉尘排放 382.5 吨。
10	中环蔚县余热利用和烟气治理项目	1. 技术方面: 垃圾焚烧发电既可以对垃圾进行无害化、减量化处理, 又可以利用垃圾焚烧产生的蒸汽供热、发电, 实现废弃资源的综合利用, 既防止了垃圾的污染, 保护了环境, 又发电供热, 带来经济效益。 2. 节能减排效果: 预计本项目每年节约标煤 50,000 吨, 减少二氧化碳排放 131,000 吨, 二氧化硫排放 800 吨, 氮氧化物排放 380 吨, 粉尘排放 375 吨。
11	青岛胶州余热利用项目	1. 技术方面: 本项目采用污水源热泵, 为青岛胶州少海新城 A 区、及 B 区临时供能区域提供清洁集中供热。 2. 节能减排效果: 本项目建设后, 预计年节约标煤 5,586 吨, 年减少二氧化碳排放 13,928 吨, 减少二氧化硫排放 92 吨, 减少氮氧化物排放 87 吨, 减少烟尘排放 53 吨。
12	包头新能源汽车采购项目	1. 技术方面: 本项目利用新能源汽车替代燃油汽车, 减少化石燃

	料的消耗，带来直接的节能减排效益。 2. 节能减排效果：本项目预计可实现年节约燃煤 225 吨，年减少燃油 750 吨，减少二氧化碳排放 562.5 吨，减少二氧化硫排放 5.4 吨，减少氮氧化物排放 3.38 吨。
--	---

3.2 预计项目实际受益群体是否是项目的目标受益群体？

3.2.1 评价指标：项目对受益群体的瞄准度

本项目分布在北京、天津、河北、河南、山东、山西、辽宁、内蒙古等八个省、市、自治区。受益群体为影响范围内的相关人员和当地居民。

本项目为支持高新技术应用、助力节能减排和缓解气候变化项目，支持并鼓励企业积极运用绿色先进技术，促进企业生产过程中能源效率的不断提高。项目实际实施地区为计划实施地区，实际受益群体为目标受益群体。因此，本项目对受益群体的瞄准度为完全覆盖。

3.2.2 评价指标：项目受益群体满意度

已投子项目在现场尽调期间，项目组人员以现场交流和调查问卷形式，对项目周边的群众开展公众参与环节，进行公众调查，从而统计拟投项目受益群体满意度。

参与调查问卷的已投子项目的调查结果显示，周边敏感点群众大部分了解拟投项目建设，接受或基本接受项目建设对周边环境的影响，大部分群众认为本项目建设存在必要性，环境影响可以接受，子项目建设可从源头提高资源使用效率，减少各环节污染物的产生和排放，

推动区域空气质量改善，助力京津冀及周边地区大气污染治理防治，满足受益群体的实际需求。因此，本项目对受益群体的瞄准度为完全满意。

4. 可持续性——高度可持续

可持续性得分 92.96 分，绩效等级为“高度可持续”。

本项目的相关性包括 2 个关键问题和 6 个评价指标。评价小组结合项目的实际情况，对项目财务的可持续性、以及项目实施的可持续性进行回答和评价。

评价过程中，主要通过案卷研究、互联网检索、访谈等收集信息的方式，对证据进行整理和分析，最后得出结论：本项目的可持续性评价为高度可持续。

表 3-10 可持续性评价指标开发与结果

评价 准则	关键评价问题	评价指标	评价结果	绩效 等级
4. 可 持续 性	4.1 项目财务是否具有可持续性？	4.1.1 亚行资金保证率	高度可 持续	高度 可持 续
		4.1.2 配套资金来源保证率	可持续	
		4.1.3 按时偿还贷款保证率	高度可 持续	
	4.2 项目实施是否具有可持续性？	4.2.1 机构可持续性	高度可 持续	
		4.2.2 人力资源可持续性	可持续	
		4.2.3 政策、机制安排可持续性	高度可 持续	

4.1 项目财务是否具有可持续性？

4.1.1 评价指标：亚行资金保证率

本项目计划使用亚行主权贷款资金 5 亿美元。2018 年，亚行与财政部签署了《贷款协定》，约定由财政部代表中国政府接受亚行贷款；此后，亚行与中国节能签署了《项目协议》，对中国节能执行亚行基金项目提出了相关要求；在此基础上，财政部与中国节能签署了《转贷协议》，将亚行贷款资金转贷给中国节能基金化运作。2019 年，本项目正式生效，亚行资金根据子项目投资需求逐步到位。中国节能具有完善的基金管理能力，通过项目立项、项目尽调、项目审批、投后管理等工作环节和流程确保子项目符合亚行审批要求。截至目前，已使用亚行资金约 15 亿元人民币，分别投资给建筑节能公司的长城铝业余热回收集中供热项目、中环装备唐山公司的电代煤、万润公司环保设施建设项目、寿光电厂余热利用项目、中环公司天津东丽生物质能及垃圾综合利用项目、中环公司即墨餐厨垃圾沼气化及资源化项目、中环公司蔚县余热利用和烟气治理项目、中环公司行唐预热利用和烟气治理项目、建筑节能青岛胶州余热利用项目、包交投清洁能源汽车项目等十余个子项目，亚行资金均已到位，并按照项目进度及子项目提款材料递交情况有序支付。其中寿光电厂余热利用项目经审计后发现，部分预提款用于无关用途，目前已按审计署要求完成问题整改，确保资金专款专用。因此，本项目基于《贷款协定》、《转贷协议》等正式签署文件的保障，在实施过程中亚行资金能够按照子项目的需求及时足额到位，可见亚行资金具有可靠的保证率，结合具体子项目资金情况，本指标评价结论为高度可持续。

4.1.2 评价指标：配套资金来源保证率

从基金层面来讲，根据《项目管理手册》的相关要求，本项目来自亚行的贷款资金需要通过设立母基金和子基金的模式进行运作，其中子基金的设立要求部分来自亚行资金，部分来自地方政府、商业银行或企业投资，从而实现带动社会资本、放大资金效益的目的。本项目实施以来设立一支行业子基金和一支区域子基金，其中行业子基金即金鑫子基金总规模 2 亿元人民币，由地方国企为子基金配资 1 亿元人民币，目前已完成全部出资及投放。区域子基金配资问题，由于监管政策的日趋严格以及资金成本较高等问题，已洽谈多家机构，目前仍在推进当中，存在一定的不确定性。从子项目层面来讲，根据《项目管理手册》的相关要求，亚行资金投资单个项目的金额不能超过项目总投资金额的 70%，也就是说一个子项目的实施除了要求亚行资金到位外，子项目的其余投资均由项目公司自行解决，或来自自有资金，或来自外部融资，再通过项目收入进行偿还。截止目前，除个别项目因疫情等原因略有延迟外，已投资的子项目均按照子项目的实施计划稳步推进，资金投放也按计划同步实施，根据现有实施情况可见项目配套资金来源基本能够保证，但仍存在一定风险，因此本指标评价结论为可持续。

4.1.3 评价指标：按时偿还贷款保证率

亚行与财政部签订了《贷款协定》以及与中国节能签订《项目协

议》，财政部与中国节能签订了《转贷协议》，明确了还款责任为中国节能，为贷款的按期如数偿还提供了可靠的法律保障。此外，中国节能按照要求给财政部出具了最高限额不超过 5 亿美元本金、利息、承诺费之和的保函，为贷款的按期如数偿还提供了可靠的资金保障。截至目前，中国节能均按协议履行了还款责任，及时偿还，未发生延期偿还的情况，还款记录良好。从还贷的资金来源角度来讲，偿还贷款的资金来自基金投资收益，也就是说是否能够按期偿还贷款原则上取决于已投资的子项目的还款情况。根据目前投放的子项目还款记录来看，各子项目均能按期如数偿还，有的项目还实现了提前还款；根据子项目投后管理情况来看，各子项均按计划投资建设及运行，融资人财务状况良好或有可靠增信措施，违约还款的可能性较小；另外在项目筛选过程中融资人均为国央企，企业信用较高，违约风险较小，因此还贷的资金来源也基本可靠。综上所述，本项目按时偿还贷款具有法律、资金、信用、底层子项目的多重保障，保证率较高，因此本指标评价结论为高度可持续。

4.2 项目实施是否具有可持续性？

4.2.1 评价指标：机构可持续性

中国节能作为本项目的执行机构，是一家以节能减排、环境保护为主业的中央企业。中国节能自成立之初，即把“节约资源 保护环境”作为自己的宗旨，始终牢记初心使命，成立至今，为推动我国节能环保事业的起步、发展和壮大作出了重要贡献。目前，中国节能已

拥有下属企业 700 余家，上市公司 7 家，业务分布在国内各省市及境外约 110 个国家和地区，形成了“3+3+1”的产业格局，是我国节能环保领域规模大、专业全、业务覆盖面广、综合实力强的旗舰企业。进入新时代，中国节能将深度参与京津冀协同发展、长江大保护、黄河流域生态保护和高质量发展等重大国家战略任务，始终按照高质量发展要求，为国家的环保事业及美丽中国建设作出更大的贡献。中节能基金是中国节能基于本项目专门设立的实施机构，专注于绿色领域投资领域，依托中国节能行业优势，借力强大的股东背景和资深的管理团队，辅以稳健的投资理念、优秀的市场拓展体系和严密的风控制度，通过产融结合和技术孵化，全力支持国家的环保行业发展、以及国家生态环境的建设和改善。本项目实施以来运转良好，受到亚行的多次表扬，并以优秀项目参展今年的亚行国别大会，获得财政部等机构的良好反馈。此外本项目还荣膺 2021 “IFF 全球绿色金融创新奖”，并在颁奖中获得高度评价，该奖项是由具有全球金融领域 F20（Finance 20）之称的国际金融论坛（IFF）设立和评选，具有较高的行业影响。综上所述，本项目的实施机构从机构性质、设立背景、专业实力和实施效果等方面综合考虑，具有高度可持续性，因此本指标评价结论为高度可持续。

4.2.2 评价指标：人力资源可持续性

中节能基金做为本项目实施机构，下设基金业务部、综合管理部、风控合规部以及财务管理部，分别负责业务推广、风险管理、资金管

理和后台管理。目前团队人员 14 人，其中研究生学历占比 65%，具有留学经历的占比 50%、具有外部工作经验的占比 79%，团队负责人具有优秀的教育背景、丰富的履历经验和高水平的英语交流能力，团队成员普遍具有年轻化、学历高、具有留学经历和一定的工作经验等特点，人员覆盖金融、经济、财务、环境、管理等多种专业，具有环保行业研究、产品市场推广、项目全流程管理以及与国际金融机构谈判的专业实力。鉴于实施机构属于国家央企，稳定性高，具有吸引人才的天然优势，同时也制定了招聘管理办法、薪酬管理办法等一系列人力制度，用于吸引人才和管理人才，机构性质和相关制度能够满足本项目对人才需求，保证优质人才的稳定性和项目实施的稳定性。但实施机构的央企背景也决定了机构的薪酬机制和薪酬水平受到一定的政策限制，与市场化水平还存在一定差距，具有一定的人才流动风险。本项目运行至今，运行良好，没有出现因团队人员短缺或技术短板而影响项目进度的情况。综上所述，人力资源从专业背景、从业经验和数量配比等方面综合考虑，均能满足本项目需要且具有一定的稳定性，考虑在薪酬方面的短板，因此本指标评价结论为可持续。

4.2.3 评价指标：政策、机制安排可持续性

我国相继出台了一系列政策和规划文件，如《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》等，文件中传达了生态文明建设不仅是十三五的重点工

作任务，仍然是十四五甚至更长时期国家的重点工作任务，碳达峰碳中和作为我国对世界的庄严承诺，更会作为一个战略任务一致持续到2030年和2060年，而且覆盖行业、区域范围和影响深度将不断扩大和加深，京津冀及周边地区作为大气污染减排的重点区域任重而道远。

“煤改气”、“煤改电”、可再生能源利用、工业余热利用、工业节能减排、清洁能源车辆等将作为城乡能源规划的重要内容，持续重点推进。中节能基金引入了亚行环境与社会风险的评价体系，建立了一套符合项目实际的管理制度、操作流程和文件范本。贷前调查，全面深入了解客户环境和社会风险状况，不合格子项目采取“一票否决”；贷后管理，针对子项目的环保设施建设情况及运行效果，以及环境社会影响的纠纷涉诉问题，进行季度跟踪，逐个排查，并按期编制项目半年报告、监测报告和实施报告。同时中节能基金对人员培训的重视和迄今为止的良好的执行也为项目的持续运营提供保障，加强人才专业化，围绕绿色金融及细分领域不定期召开系列培训，提高团队的专业能力。综上所述，本项目与国家政策高度吻合，政策有效期可覆盖项目实施的整个期间，实施机构在项目实施过程中已建立了比较完善合理的制度机制，可为项目实施提供保障，结合具体子项目，本指标评价结论为高度可持续。

（二）评价结论

评价小组在综合评估了项目的相关性、效率、效果和可持续性四个方面的各项指标后，一致认为本项目的总体绩效评级为“实施顺利”。

1. 相关性：评价等级为“高度相关”。项目在设计与评价时与我国的发展战略和政策方针相一致，符合我国节能减排的战略和规划要求。本项目完全针对我国主要排放行业和企业的问题和需求，推广应用高新技术实现节能减排、缓解气候变化，支持改善京津冀及周边地区空气质量。

2. 效率：评价等级为“效率非常高”。项目建设进度合理，实现了大部分阶段性产出；资金到位及时且使用较为规范，出现问题及时整改；项目管理机构健全且有完善的项目管理制度和稳定的项目管理人员；项目投入经济有效，项目内容具有积极示范作用。

3. 效果：评价等级为“满意”。已投子项目采用石墨烯复合材料、污水源热泵、蒸汽溴化锂吸收式热泵等先进技术，对标国际先进环保标准，每年可节约 50.39 万吨标准煤，实现 2,428.48 万平方米的清洁供热面积，减排 131.31 万吨二氧化碳、1.14 万吨二氧化硫、0.4 万吨氮氧化物和 104.70 万吨颗粒物，实现效果良好。受益群体人口和范围基本没有改变，与目标受益群体一致。

4. 可持续性：评价等级为“高度可持续”。项目赖以运行的相关政策合理可行，具有连贯性，能够支持项目的持续运行；项目运行管理机构安排合理，还贷责任明确，按时清偿。

各项指标评级见下表：

表 3-11 项目绩效评价等级

评价准则	权重	绩效等级	评级分值	加权平均得分
1. 相关性	20%	高度相关	93.83	18.77
2. 效率	50%	效率非常高	92.22	46.11

3. 效果	20%	满意	88.95	17.79
4. 可持续性	10%	高度可持续	92.96	9.29
综合绩效	100%	实施顺利	——	91.96

（三）其他需要说明的事项

鉴于本项目仍处于在建期间，评价小组对于多数评价指标更多的考虑对个别具体项目的影响，而不是单纯的只考虑整体评价。

四、经验教训及建议

（一）成功经验

1. 利用基金方式创新使用国际主权贷款

本项目首次创新使用亚行 5 亿美元主权贷款，设立母基金和两支子基金开展循环投资，同时积极带动政府和行业龙头等机构出资设立子基金，以 5 亿美元亚行贷款撬动至少 15 亿美元社会资本，投入绿色低碳环保领域，助力改善京津冀及周边地区空气质量。项目运营期间，项目管理团队运用丰富的专业知识，对拟投项目进行筛选、设计、尽调、管理等系列工作，为本项目以基金化方式高效运作，打下坚实的基础。

2. 发挥产业金融优势提高投资效率

作为唯一专注节能环保领域的央企，中国节能积累了极其丰富的产业资源和运作经验，并将这一优势输出到基金管理的每一个环节。以中国节能产业实力为基础的基金运作模式极大地提高了投资效率：项目选择方面，能够快速锁定符合亚行要求且具有一定创新性的节能

环保项目，解决了亚行对我国产业现状认识不够、一般金融机构对节能环保产业了解不深的问题；投资策略方面，针对企业节能减排项目实施需求，能够从产业视角提出整合建议，帮助企业实现节能环保设施“打包融资”，将低成本资金有针对性地匹配有关项目，帮助企业以较低资金成本完成节能减排目标。

3. 灵活运用多种投资方式匹配不同需求

本项目采用多种投资方式，主要包括委托贷款、有强制回购保护的股权以及纯股权投资。根据不同的投资期限、还款安排、风险特征和退出方式，可灵活使用多种投资方式匹配不同项目需求，最大限度地节能环保项目的实施提供资金支持。

4. 创新采用融资性保函，开拓主权贷款担保新方式

本项目中，中国节能为国内偿债主体，担保方式上创新地采用由商业银行向财政部出具“见索即付”融资性保函，为非财政、非商业银行体系企业或机构使用外国贷款提供了可复制的担保操作模式。这种方式一方面加强了财政部控制外国贷款承接主体即中国节能违约风险，另一方面降低了中国节能使用主权贷款的成本。对财政部而言，可以无条件地向商业银行出具“见索即付”的保函兑付外债金额，债务人违约风险几乎消除。对于中国节能而言，保函模式弥补了其难以提供超额覆盖且流动性较强的国债抵押而无法承接外国贷款的不足。

5. 构建绿色投资机制，传播绿色投资理念

本项目积极将环境和社会效益纳入投资决策流程，并持续将绿色

理念传导给合作伙伴，通过线上线下多种形式，为各方提供培训，推广前沿的绿色技术，传播先进的环境保护和社会保障理念，助力绿色基金发展，提升对促进节能、治理污染、改善生态环境的企业和项目的识别和理解，引导资金从高污染高能耗的行业流出，流向绿色环保的企业和项目。

（二）教训

1. 审批环节多周期长，影响项目投资进度

按照相关要求，亚行基金拟投项目需要经过亚行、双方集团公司及相关监管机构审批，尤其国企还涉及评估、国资审批，需要协调事项多，周期长，合作方的合作意愿受到影响；另外集团外项目主要通过合作设立子基金的方式，且为股权投资，涉及细节多，项目谈判难度大，手续更为复杂，操作流程较长，因此影响项目投资进度。

2. 土地权属问题复杂，增加项目投资难度

亚行对基金投资的子项目的土地权属要求严格，并且要符合社会环境管理方面的标准，而实际推进的子项目的土地问题往往非常复杂，有的涉及多个权属，有的涉及手续滞后，有的涉及交叉管理，要想做到明确清晰无异议，就增大了尽调的难度。尤其在项目实施初期，团队做国际贷款项目的经验不多，对土地问题的复杂性和不确定性估计不足，造成跟踪了很久的项目，最后因为土地问题导致最终无法继续推进。

3. 环境风险控制要求高，缩减项目投资范围

鉴于对环境风险的控制，本项目的 ESMS 规定不支持环境 A 类子项目。与此同时，国内主流趋势是淘汰小锅炉建设大规模锅炉实现集中供应，大量新建项目锅炉设计规模都比较大，而大型锅炉建设会造成子项目被划分为环境 A 类项目，因此大量热电联供、生物质能源供热供气、垃圾焚烧发电等项目无法作为可投项目，缩减了项目投资范围。这些项目都是国家目前鼓励的重点行业方向，项目量比较大，具有回款来源，属于环保类型中比较优质的项目，无法投资，着实可惜。

4. 监管政策日趋严格，加大项目配资难度

2018 年以来，银保监会和基金业协会出台了一系列规定，加强行业监管。2020 年底，证监会又颁布了《关于加强私募投资基金监管的若干规定》（〔2020〕71 号），审计署、证监会、国资委等都对本项目进行过相关检查工作。无论从行业政策的变化还是监管机构的监管力度来看，行业监管日趋严格，能够给项目进行配资的机构受到极大限制，能够配资的机构往往成本过高，与本项目的性质无法匹配，大大增加了项目的配资难度。

（三）对策建议

1. 加强相关方沟通协调

针对审批环节多、周期长的问题，后续实施该类项目，中节能基金将积极与项目方、地方政府和其他相关方进行协调，尽量缩短审批程序或其他程序流程，加大项目推进力度。同时建立更有效的沟通协调机制，确保项目情况能得到有效的传递与反馈。

2. 调整项目初期调研问题

针对土地权属和技术方面的问题，中节能基金将调整项目初期调研时的问题清单，将涉及土地和技术的问题前置，提前确保土地和技术方面没有重大问题，如涉及重大土地和技术问题不能继续推进的，提前沟通是否可以通过亚行审批。

3. 积极对接各专业机构，破解配资难题

针对监管政策日趋严格导致项目配资难的问题，中节能基金将积极对接银行、证券、保险、基金等专业机构，探讨子基金设立配资方案，并就监管合规性充分论证，力争破解配资难题。

附件一：绩效评价框架

评价准则	关键评价问题	评价指标	证据	证据来源	证据收集方法
相关性	1.1 项目目标和内容设计是否符合当前国家、行业 and 所在区域的发展战略，并能有效解决实际问题？	1.1.1 项目目标和内容设计与国家政策的吻合度	- 项目目标和内容 - 评价时国家在大气污染防治及节能减排方面的相关政策	《项目资金申请报告》 《子项目可研报告》 《国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	- 案卷研究 - 互联网检索
		1.1.2 项目目标和内容设计与行业政策的吻合度	- 项目目标和内容 - 评价时大气污染防治及节能减排行业的相关政策	《项目资金申请报告》 《子项目可研报告》 《“十三五”生态环境保护规划》 《“十三五”节能减排综合工作方案》 《“十三五”节能环保产业发展规划》	- 案卷研究 - 互联网检索
		1.1.3 项目目标和内容设计与区域政策的吻合度	- 项目目标和内容 - 评价时北京市/天津市/河北省/河南省/山东省/山西省	《项目资金申请报告》 《子项目可研报告》 《北京市/天津市/河北省	- 案卷研究 - 互联网检索

评价准则	关键评价问题	评价指标	证据	证据来源	证据收集方法
			省/辽宁省/内蒙古自治区在大气污染治理及节能减排方面的相关政策	省/河南省/山东省/山西省/辽宁省/内蒙古自治区国民经济和社会发展规划十四五年规划和二〇三五年远景目标纲要》 • 《天津市/河北省/河南省/山东省/山西省/辽宁省/内蒙古自治区生态环境保护“十三五”规划》	
		1.2.1 项目目标受益群体位与国家需求的吻合度	- 项目目标受益群体 - 国家在大气污染治理及节能减排方面面临的实际问题	《项目资金申请报告》 《子项目可研报告》 《“十三五”生态环境保护规划》	- 案卷研究 - 互联网检索
	1.2 项目目标受益群体定位(及其首要需求的确定)是否适当?	1.2.2 项目目标受益群体位与行业需求的吻合度	- 项目目标受益群体 - 大气污染治理及节能减排行业面临的实际问题和需求	《项目资金申请报告》 《子项目可研报告》 《“十三五”节能环保产业发展规划》	- 案卷研究 - 互联网检索
		1.2.3 项目目标受益群体位与区域需求的吻合度	- 项目目标受益群体 - 北京市/天津市/河北省/河南省/山东省/山西省/内蒙古自治区在大气污染治理及节能减排方面	《项目资金申请报告》 《子项目可研报告》 《河北省/河南省/山东省/山西省/辽宁省/内蒙古自治区生态环境保护“十三	- 案卷研究 - 互联网检索

评价准则	关键评价问题	评价指标	证据	证据来源	证据收集方法
			面临的实际问题和需求	“五”规划》	
效率	2.1 项目是否按计划进度实施，并实现了相应的阶段性产出？	2.1.1 项目进度吻合度	- 计划投资/工程进度 - 实际投资/工程进度	《子项目进度报告》 《子项目完工报告》 《亚行评估报告》 - 相关者意见	- 案卷研究 - 面谈/座谈会
		2.1.2 项目产出吻合度	- 计划产出目标 - 项目实际产出	《子项目可研报告》 《子项目进度报告》 《子项目完工报告》 《亚行评估报告》 - 相关者意见	- 案卷研究 - 面谈/座谈会
	2.2 项目预算是否按计划投入和使用？	2.2.1 预算执行吻合度	- 项目预算投资数额 - 项目实际投资数额	《亚行项目工作手册》 《投资计划》 《预算报告》 《财务报表》	案卷研究
		2.2.2 资金到位率（%）	- 项目计划利用亚行资金/配套资金 - 项目实际利用亚行贷款/配套资金	- 提款申请 - 划款记录	案卷研究

评价准则	关键评价问题	评价指标	证据	证据来源	证据收集方法
		2.2.3 资金使用合规性	项目违法违规资金数额和整改情况	《审计报告》 - 相关者意见	- 案卷研究 - 面访/座谈会
		2.3.1 是否有专门的项目管理机构	项目管理机构设置情况	- 基协备案信息 - 工商登记信息	互联网检索
	2.3 项目管理机构（和项目实施机构选择）是否适当？项目管理及内部控制是否到位并确保项目有效实施？			《中节能基金管理有限责任公司亚行基金项目投资管理实施细则（试行）》、《中节能基金管理有限责任公司内部控制评价管理办法（试行）》、《中节能基金管理有限公司内部控制体系建设实施细则（试行）》、《中节能基金管理有限公司全面风险管理暂行办法（试行）》	案卷研究
		2.3.2 是否有完善的项目管理制度	项目管理制度制定情况	《中节能基金管理有限公司亚行基金共管账户管理办法（试行）》等制度文件	
		2.3.3 项目管理人员是否稳定	项目管理人员安排情况	- 基协备案信息 - 工商登记信息 - 相关者意见	- 互联网检索 - 面访/座谈会
	2.4 项目的资源投入是否经济有效？项目内容设计	2.4.1 项目的经济有效性	项目预期财务内部收益情况	《子项目可行性研究报告》 《子项目尽调报告》	案卷研究

评价准则	关键评价问题	评价指标	证据	证据来源	证据收集方法
可 持 续 性	和 实 施 机 制 是 否 具 有 一 定 的 创 新 性？		项目预期经济内部收益情况		
		2.4.2 项目的创新性	项目采取的创新性内容设计	《子项目可研报告》 《子项目尽调报告》 - 相关者意见	- 案卷研究 - 面访/座谈会
	3.1 项目是否实现了阶段性绩效目标？	3.1.1 项目绩效目标完成率	- 项目绩效目标 - 项目实际绩效成果	《子项目可研报告》 《子项目进度报告》 《子项目完工报告》 《亚行评估报告》	案卷研究
效 果	3.2 预计项目实际受益群体是否是项目的目标受益群体？	3.2.1 项目对受益群体的瞄准度	- 项目目标受益群体 - 项目实际受益群体	《子项目可研报告》 - 相关者意见	- 案卷研究 - 面访/座谈会
		3.2.2 项目受益群体满意度	项目受益群体满意度调查	相关者意见	- 面访/座谈会 - 调查问卷
		4.1.1 亚行资金保证率	- 亚行签署的相关协议条款 - 以往	《贷款协定》 《转贷协议》 《项目协议》	案卷研究
可 持 续 性	4.1 项目财务是否具有可持续性？	4.1.2 配套资金来源保证率	项目现有配资进展情况	《金鑫子基金有限合伙协议》 - 相关者意见	- 案卷研究 - 面访/座谈会
		4.1.3 按时偿还贷款保证率	- 还贷承诺情况 - 项目回款情况 - 项目担保情况	《贷款协定》 《转贷协议》 《项目协议》	案卷研究

评价准则	关键评价问题	评价指标	证据	证据来源	证据收集方法
			以往还贷情况	- 项目保函 - 项目回款记录 - 向亚行还款记录	
	4.2 项目实施是否具有可持续性？	4.2.1 机构可持续性	项目运营机构设置情况	- 工商等公开信息 - 相关者意见	- 互联网检索 - 面访/座谈会
		4.2.2 人力资源可持续性	项目运营人员的安排情况	- 工商等公开信息 - 相关者意见	- 互联网检索 - 面访/座谈会
		4.2.3 政策、机制安排可持续性	项目政策机制安排情况	《“十四五”生态环境保护规划》 《“十四五”节能环保产业发展规划》 《中节能基金管理有限公司亚行基金项目投资管理实施细则》等制度文件	- 互联网检索 - 案卷研究

附件二：绩效评价指标体系与打分标准

评价准则	关键评价问题	评价指标	打分标准			
			[90, 100]/100	[80, 90)	[60, 80)	[0, 60)/0
相关性	1.1 项目目标和内容设计是否符合当前国家、行业和所在区域的发展战略和政策重点？	1.1.1 项目目标和内容设计与国家政策的吻合度	完全符合	多数符合	部分符合	不符合
		1.1.2 项目目标和内容设计与行业政策的吻合度	完全符合	多数符合	部分符合	不符合
		1.1.3 项目目标和内容设计与区域政策的吻合度	完全符合	多数符合	部分符合	不符合
	1.2 项目目标受益群体定位（及其首要需求的确定）是否适当？	1.2.1 项目目标受益群体定位与国家需求的吻合度	完全符合	多数符合	部分符合	不符合
		1.2.2 项目目标受益群体定位与行业需求的吻合度	完全符合	多数符合	部分符合	不符合
		1.2.3 项目目标受益群体定位与区域需求的吻合度	完全符合	多数符合	部分符合	不符合
	2.1 项目是否按计划进度实施，并实现了相应的阶段性产出？	2.1.1 项目进度吻合度	延期0-1个月	延期1-6个月	延期7-12个月	延期12个月以上
		2.1.2 项目产出吻合度	完全符合	多数符合	部分符合	不符合
		2.2 项目预算是否按计划投入和使用？	完全符合	多数符合	部分符合	不符合
2.2.2 资金到位率（%）		非常好	较好	一般	未到位	
2.2.3 资金使用合规性		非常好	较好	一般	不合规	

评价准则	关键评价问题	评价指标	打分标准			
			[90, 100]/10 0	[80, 90)	[60, 80)	[0, 60)/0
效果	2.3 项目管理机构（和项目实施机构选择）是否适当？项目管理及内部控制是否到位并能确保项目有效实施？	2.3.1 是否有专门的项目管理机构	非常好	较好	一般	未设置
		2.3.2 是否有完善的项目管理制度	非常好	较好	一般	未制定
		2.3.3 项目管理人员是否稳定	非常稳定	较稳定	一般稳定	不稳定
		2.4.1 项目的经济有效性	非常好	较好	一般	较差
	2.4 项目的资源投入是否经济有效？项目内容设计和实施机制是否具有创新性？	2.4.2 项目的创新性	非常好	较好	一般	较差
		3.1.1 项目绩效目标完成率	非常好	较好	一般	未完成
		3.2 预计项目实际受益群体是否是项目的目标受益群体？	完全覆盖	多数覆盖	部分覆盖	不覆盖
	4.1 项目财务是否具有可持续性？	3.2.2 项目受益群体满意度	完全满意	多数满意	部分满意	不满意
		4.1.1 亚行资金保证率	高度可持续	可持续	基本可持续	不可持续
		4.1.2 配套资金来源保证率	高度可持续	可持续	基本可持续	不可持续
可持续性	4.2 项目实施是否具有可持续性？	4.1.3 按时偿还贷款保证率	高度可持续	可持续	基本可持续	不可持续
		4.2.1 机构可持续性	高度可持续	可持续	基本可持续	不可持续
		4.2.2 人力资源可持续性	高度可持续	可持续	基本可持续	不可持续
		4.2.3 政策、机制安排可持续性	高度可持续	可持续	基本可持续	不可持续

附件三：评价任务书

京津冀大气污染防治中节能区域减排 及污染防治基金项目 绩效评价任务书

一、评价目的

本项目进行绩效评价的目的是：

1. 通过对本项目进行全过程评价，全面考察项目的设计、实施、管理、结果及影响，为改进项目设计、完善项目管理、提升项目绩效、优化政府决策和推广最佳实践提供有效信息；
2. 总结本项目实施过程中的成功经验，有助于找出实施过程中存在的不足，为此后项目的实施建设提供借鉴，并提出相应建议。

二、项目描述

（一）项目背景

中国经济正在发生根本性变化，其经济结构逐渐从出口导向型产业增长转向以消费为主的服务业增长。但为了从宏观经济转型中加强环境效益，需要通过产业和基础设施服务的系统性微观经济转型来加以补充。只有当主要污染源采用先进技术和清洁生产方式达到严格的排放标准，才能达到长期的空气质量标准。

2013 年，中国政府启动了“2013—2017 年大气污染防治综合治理计划”，引入了中国最严格的空气质量措施，通过对于全国的二氧化硫、氮氧化物、PM2.5 以及挥发性有机化合物制定特别的排放标准

以降低空气污染。政府在“十三五规划”中还要求数百个城市在 80% 的时间达到“好”或“优”的标准以及设立总能耗上限，上限为每年 50 亿吨的煤炭当量。中国政府在改善环境监测和执法力度方面也做出了努力，通过环境保护法的改革和控制污染物排放许可证制度实施方案的发布以及从 2018 年 1 月 1 日实施的环保税等措施加强了其监管体系。

针对大气污染防治综合治理行业，产业企业普遍倾向于投资于低成本和终端技术，而不是更先进和更清洁的生产技术。有以下几个原因，包括：（1）逐步加强的监管体系鼓励终端控制措施，而不是激励最佳生产技术的实践；（2）管理层在扩张和多样化方面倾向于追求廉价且高回报的投资，而非资本密集型但污染较小的流程；（3）对财务上可行的先进技术选择的知识有限；（4）缺乏适当的融资工具来解决与先进技术投资相关的风险。因此除了建立严格的标准和强大的执法体系外，对大气污染防治综合治理行业的投资也必须对企业具有成本效益，才更有利于更先进、更清洁的生产技术在各产业中广泛应用。

京津冀及周边地区为中国最重要的经济区域之一，占国内生产总值的三分之一。但此区域的令人印象深刻的经济增长是建立在高能耗高污染的行业基础上的，造成了广泛的空气污染。京津冀及周边地区的城市在直径小于 2.5 微米（PM2.5）的颗粒物以及其他空气污染物构成的空气质量指数中持续在中国排名最高，以煤炭为基础的高能耗产业应为此区域的 PM2.5 总体排放量的一半以上负责。处于高位的

PM2.5 是严重的健康风险，会导致过早死亡。尽管近几年在政府的治理下有了初步的改善，但该地区 95% 以上城市的年平均 PM2.5 浓度水平仍低于世界卫生组织和国家环境空气质量标准。因此，需要加强现有大气治理工作，对本地区能源和产业结构做出根本性的改变，大力鼓励采用更清洁的生产方式和先进技术，使得经济强劲增长，减少日益增加的空气污染。

（二）项目目标

本项目的目标是在京津冀及周边地区减少污染和增加清洁能源生产。具体产出内容包括：

产出 1：为大气污染防治项目设立区域减排及污染防治母子基金。

产出 2：撬动外部融资，资助经行业应用证明的污染防治先进技术。

产出 3：加强与先进的清洁技术有关的项目开发方和参与的金融机构的环保意识和减排能力。

（三）项目构成与活动

项目构成及关键活动如下：

1. 建立区域减排和污染防治基金；

2. 利用高科技减少农业、分布式能源、供热、运输和钢铁等行业的空气污染；

3. 提高主要参与方在京津冀及周边地区利用高科技减排的能力。

（四）实施情况

截至评估截止日 2021 年 11 月底，中节能基金已完成设立母基金

一支，区域子基金一支、行业子基金一支，已完成资金投放的子项目 12 个，其中河南 1 个、河北 4 个、山东 5 个、天津 1 个、内蒙 1 个，项目总投资约 29 亿元人民币，其中亚行资金约 15 亿元，带动社会资本约 14 亿元。

三、评价范围

（一）时间范围

本项目贷款生效（2019 年 1 月）到评价之时。

（二）地域范围

北京市、天津市、河北省、河南省、山东省、山西省、辽宁省和内蒙古自治区。

（三）受益群体范围

北京市、天津市、河北省、河南省、山东省、山西省、辽宁省和内蒙古自治区等 8 个省市自治区节能减排及大气污染治理相关的合格企业、合格子项目及本项目影响范围内的相关人员和当地居民。

四、利益相关方

（1）国际金融组织

亚洲开发银行：负责支配资金活动，管理技术援助，签订关键决定，批准外部监控的管理和维护。

（2）项目执行机构

中国节能环保集团有限公司：全面负责本项目的执行，保证贷款的偿还并监督整个项目的活动。

(3) 项目运行机构/项目办：了解项目实施中的问题；协助进行子项目信息反馈；协助评价组开展面访或座谈会；为本项评价活动提供专业技术支持。

(4) 目标群体

北京市、天津市、河北省、河南省、山东省、山西省、辽宁省和内蒙古自治区等8个省市自治区节能减排及大气污染治理相关的合格企业、合格子项目及本项目影响范围内的相关人员和当地居民：配合反馈项目进展、实施效果及环境社会影响等情况。

五、关键评价问题

本项目将从相关性、效率、效果和可持续性四个方面进行评价；主要包括以下关键议题：

(1) 项目目标和内容设计是否符合当前国家、行业和所在区域的发展战略，并有效解决实际问题？

(2) 项目目标受益群体定位（及其首要需求的确定）是否适当？

(3) 项目是否按计划进度实施和完工，并实现了所有预期产出？

(4) 项目预算是否按计划投入和使用？

(5) 项目管理机构设置（和项目实施机构选择）是否适当？项目管理及内部控制是否到位并能确保项目有效实施？

(6) 项目的资源投入是否经济有效？项目内容设计和实施机制是否具有一定的创新性？

(7) 项目是否实现了绩效目标？

- (8) 项目实际受益群体是否是项目的目标受益群体？
- (9) 项目财务是否具有可持续性？
- (10) 项目后期运营是否具有可持续性？
- (11) 项目绩效是否具有可持续性？或者项目创新内容是否具有示范性和可持续性？

六、证据收集和分析方法

(1) 案卷研究法：对现有资料进行案卷研究。重点对国家、省市及县等节能环保产业政策、发展战略进行梳理。研究项目文件，主要包括项目相关协议文件、项目管理手册、项目进展报告、项目完工报告、项目评估文件、亚行发布的其他报告等。

(2) 调研访谈法：成立评价组，对重点项目采用面访或召开项目座谈会等形式，全面了解项目的发展现状、运行效率、绩效目标、面临挑战及存在问题等。邀请项目组成员、管理层、项目方和其他利益相关方广泛参与到项目评价进程。

(3) 数据分析法：基于现场调研和案卷研究收集了解到的证据资料，分析研究项目绩效评价指标、评价问题设计等，为提出实施方案和评价结论提供依据和支持。

七、预期成果

评价小组应该在限定时间内提交以下成果：

- (1) 2021 年 9 月 30 日前，提交《项目基础信息表》、《绩效

评价框架》、《评价实施方案》、《报告编写大纲》；

(2) 2021 年 12 月 31 日前，提交《项目绩效评价报告》初稿。

(3) 2022 年 3 月 31 日前，提交《项目绩效评价报告》终稿。

八、评价小组

评价小组应具备但不限于以下能力：

(1) 熟悉财政部《国际金融组织贷款项目绩效评价操作指南》绩效评价的理念、基本方法和规范；

(2) 拥有或能够组建高效的绩效评价工作小组，成员中具有熟悉国际银行转贷款项目的专业人员；

(3) 熟悉中国节能减排领域产业政策、绿色金融政策，与国内其他绿色金融机构有密切的工作关系。

九、实施计划

序号	活动描述	时间安排	负责人
1	任务分工	2021 年 8 月	管理部门、评价小组
2	开发绩效评价框架	2021 年 9 月	评价小组
3	形成评价实施方案	2021 年 9 月	评价小组
4	评价实施	2021 年 10-11 月	评价小组
5	提交报告初稿	2021 年 12 月	评价小组
6	利益相关方反馈	2022 年 1-2 月	管理部门及其他利益相关方
7	提交评价报告终稿	2022 年 3 月	评价小组

十、费用与支付

本次评价费用由中节能基金负责安排和具体管理，鉴于本次项目

评价的评价小组构成人员全部由中节能基金内部人员担任，除了评价实施中为取得必要证据发生的日常费用实时支付外，无其他特定费用。

十一、管理部门的责任

中节能基金为本次绩效评价的管理部门，为评价小组提供以下支持：与评价小组充分沟通，提供项目的相关文件，使其完全理解评价任务大纲的每项内容；明确各部门工作责任，协助评价小组与各相关部门之间的沟通并获取相关项目文件；为评价小组实地调研和召开座谈会提供必要的协调；监督评价活动的进展并进行质量控制，对评价活动出现的情况及时作出决策；检查评价报告初稿是否符合评价任务要求，对评价报告初稿提出反馈意见，为评价小组选择咨询专家提供必要的支持，并保证这些意见和建议反映在评价报告终稿中，促进评价结果的使用和扩散。

评价小组组长职责：组织和协调绩效评价工作，明确小组成员职责；确定评价实施方案，确保评价报告质量。

附件四：项目关键产出或成果数据表

序号	子项目实施单位名称	子项目借款人名称	项目所在地	项目类别	子项目总投资 (万人民币)	亚行资金 (万人民币)	配套资金 (万人民币)	项目建成投产后年节能 量(万吨标 准煤)	项目建成投产后年二氧化碳 减排量 (万吨 CO2)
1	中节能建筑节能有限公司河南分公司	中节能建筑节能有限公司	河南	电厂余热利用供热改造项目	12870	9000	0	0.72	1.79
2	中节能(唐山)环保装备有限公司	中节能(唐山)环保装备有限公司	河北	电代煤项目	37000	25000	0	25.6	67.07
3	中节能(唐山)环保装备有限公司	中节能(唐山)环保装备有限公司	河北	电代煤项目	42588	29800	0	18.88	48.53
4	中节能万润股份有限公司	中节能万润股份有限公司	山东	环保设施建设项目	11106	7750	0	-	-
5	寿光市金投热力有限公司	寿光市金投热力有限公司	山东	电厂余热利用供热项目	72824	30000	10000	4.24	8.21
6	中节能(天津)环保能源有限公司	中国环境保护集团有限公司	天津	生物质能及废物综合处理项目	63784	29000	0	6.95	1.16

7	中节能(唐山)环保装备有限公司	中节能(唐山)环保装备有限公司	山东	电代煤项目	6457	4500	0	26	6.95
8	中节能(即墨)环保能源有限公司	中节能(即墨)环保能源有限公司	山东	垃圾沼气化及资源化利用项目	3494	2256	0	0.25	0.67
9	中节能(蔚县)环保能源有限公司	中节能(蔚县)环保能源有限公司	河北	余热利用和烟气治理项目	6251	2562	0	5	13.1
10	中节能(行唐)环保能源有限公司	中节能(行唐)环保能源有限公司	河北	余热利用和烟气治理项目	6583	2238	0	5.1	13.36
11	青岛河海恒源新能源有限公司	青岛河海恒源新能源有限公司	河北	余热利用项目	20900	5000	0	0.56	1.39
12	包头交通投资集团车辆运营有限公司	包头交通投资集团车辆运营有限公司	内蒙古	新能源汽车采购项目	5115	3000	0	0.02	0.06
合计					288972	150106	10000	93.32	162.29

附件五：面访、座谈会和实地调研记录

1. 项目实施和管理人员访谈

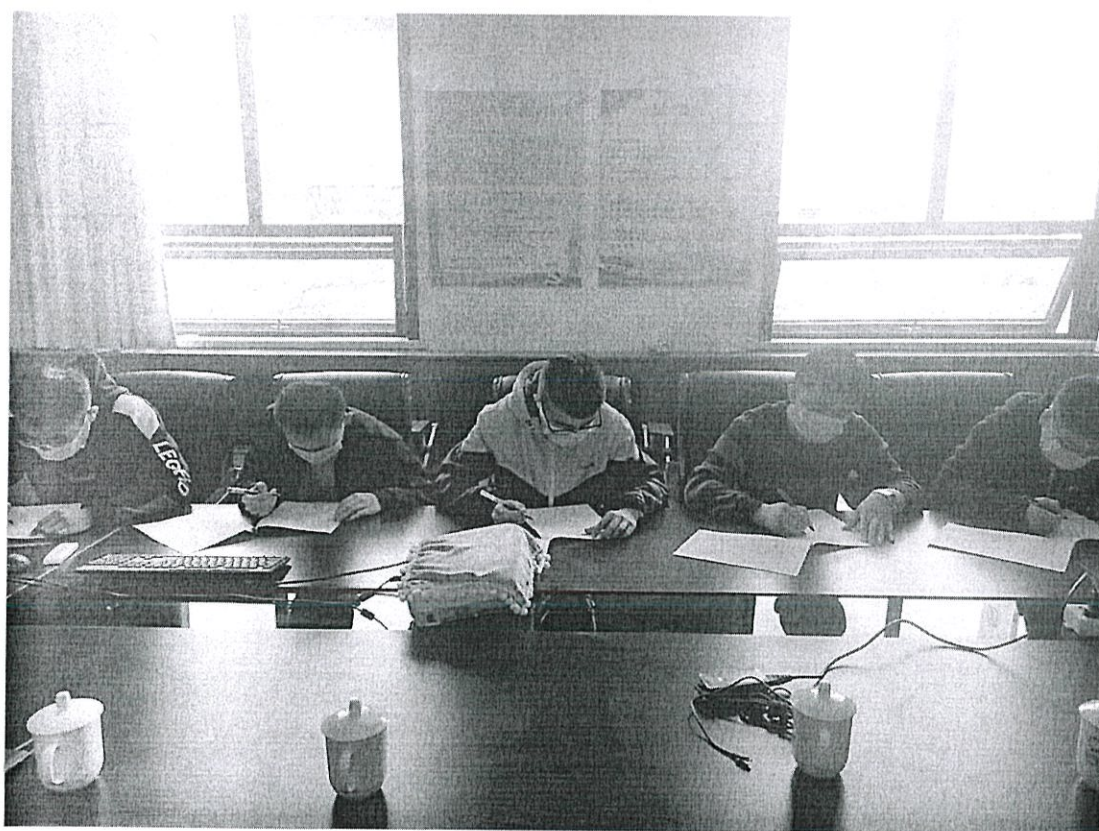
访谈对象 项目实施、管理人员	
问题 1	您认为本项目有哪些创新性内容、设计等？
问题 2	项目计划投资/工程进度是多少？实际投资/工程进度多少？是否和预期项目进度相吻合？
问题 3	项目计划产出目标是多少？项目实际产出是多少？是否和预期项目产出相吻合？
问题 4	项目的受益群体是否与预期的受益群体相吻合？

序号	子项目名称	访谈时间	访谈对象	访谈形式
1	电代煤采暖设备采购与安装一期子项目	2021.10	史金霞、乌志民、何华霄	面访
2	电代煤采暖设备采购与安装二期子项目	2021.10	史金霞、乌志民、何华霄	面访
3	电代煤采暖设备采购与安装三期子项目	2021.10	史金霞、乌志民、何华霄	面访
4	中国长城铝业公司电厂余热利用供热改造项目	2021.10	连宇涛、王慧颖、史宇	面访
5	中节能万润股份有限公司环保设施建设项目	2021.10	李沛泽、刘雅鹿、张津瑞	面访
6	寿光市电厂余热利用区供热子项目	2021.10	单伟、刘馨忆、刘超	面访
7	天津东丽生物质能及废物综合处理子项目	2021.10	张建、王朝玄、张瑞	面访
8	中环即墨餐厨垃圾沼气化及资源化利用项目	2021.10	王建明、李春卉、肖瑞升	面访
9	中环行唐余热利用和烟气治理项目	2021.10	曹丽会、赵晓洋、胡昭君	面访
10	中环蔚县余热利用和烟气治理项目	2021.10	李亚宁、潘帅、孙小乔	面访
11	青岛胶州余热利用项目	2021.10	雷蕾、杨立园、刘爱龙	面访
12	包头新能源汽车采购项目	2021.11	刘懿德、刘嘉旭、于秀琴	面访

2. 中节能基金项目管理团队访谈

访谈对象 中节能基金项目管理团队（刘红彦、王晓洁、郑智星）	
访谈时间 2021 年 11 月	
访谈形式：面访	
问题 1	项目资金是否投放到项目公司中，且项目公司是否将该资金使用到项目中？
问题 2	项目管理人员是否稳定？
问题 3	配套资金来源保证率？
问题 4	项目的机构设置是否满足项目持续运行的需要？
问题 5	项目的人力资源是否满足项目持续运行的需要？
问题 6	项目整体绩效目标完成情况？

3. 实地调研记录



附件六：调查问卷

问题 1 在本次调查前，您是否知道本项目？

问题 2 在本次调查前，您是否知道本项目建设可能产生的环境影响？

问题 3 在您看来，本项目对周边环境的影响主要包括哪些？

问题 4 您是否已经了解了本项目能够产生的环境效益？

问题 5 您对本项目所采用的环境保护措施是否满意？

问题 6 您是否了解项目建设过程中存在的不利环境影响？

问题 7 在项目建设期间，您认为该项目建设带来的主要环境影响是什么？

问题 8 您认为项目建设过程中的环境影响是否可接受？

问题 9 您是否了解项目运行过程中可能存在的不利环境影响？

问题 10 您是否了解项目运营过程中的环境保护措施？

问题 11 您是否能够接受本项目对空气的影响？

问题 12 您是否能够接受本项目对水环境的影响？

问题 13 您是否能够接受本项目固体废物对环境的影响？

问题 14 您对本项目的主要关心点为？

问题 15 在您看来，本项目建设最应当关注哪些关键问题？

问题 16 您是否认为本项目的建设存在必要性？

问题 17 您是否认为本项目对周边环境和您的生活的影响可以接受？

问题 18 您是否支持项目建设运营？

附件七：利益相关方对评价报告的反馈意见及其采纳情况

2022 年 1 月，评价小组就《绩效评价报告》（征求意见稿）与亚行和各子项目单位进行了沟通，主要目的是避免评价过程的重大遗漏影响评价结论的客观和公正，同时，听取利益相关方对绩效评价报告（征求意见稿）的意见和建议，以利于评价结果的利用。2022 年 1 2 月，利益相关方对评价报告（征求意见稿）进行了意见反馈。各利益相关方反馈的意见和建议汇总如下：

1. 亚行的意见和建议。亚行认为中节能基金团队专业敬业，锐意进取，面对日趋严格的监管环境和愈加激烈的市场竞争，自 2019 年贷款生效以来，每年均在产出、支付、财务管理、安保等方面进展顺利。建议按照项目设计监督框架（DMF），进一步将减排降污高新技术推广到农业、钢铁、交通等行业。

修改意见：“亚行更鼓励小型锅炉建设，拒绝大型锅炉建设项目，理念不同”的表述有误。

2. 子项目单位的意见和建议。评价小组与各子项目单位进行了沟通，各子项目单位就各自有所涉及的部分进行反馈，对项目数据进行了核实，没有重大修改意见。

评价小组根据各方意见修改后最终形成《评价报告》终稿。

参考资料

1. 《国际金融组织贷款项目绩效评价操作指南》
2. 《转贷协议》
3. 《项目协议》
4. 《贷款协定》
5. 《亚行项目工作手册》
6. 子项目可行性研究、环境影响报告等相关文件
7. 《国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
8. 《“十三五”生态环境保护规划》
9. 《“十三五”节能减排综合工作方案》
10. 《“十三五”节能环保产业发展规划》
11. 《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》
12. 《关于推进北方采暖地区城镇清洁供暖的指导意见》
13. 国家发展改革委等十部门印发《北方地区冬季清洁取暖规划》
(2017-2021 年)
14. 《北京市/天津市/河北省/河南省/山东省/山西省/辽宁省/内蒙古自治区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
15. 《天津市/河北省/河南省/山东省/山西省/辽宁省/内蒙古自治区生态环境保护“十三五”规划》

1