内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目

收益自求平衡方案

项目财政部门：内蒙古自治区财政厅

申报主体：内蒙古自治区国有资产监督管理委员会

内蒙古研帮咨询服务有限公司

Nei Mongol YanBang ZiXunFuWu Co., Ltd.

2026/10/20

方案简介

致投资者和评委：

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目（以下简称“本项目”）是内蒙古自治区的重点项目，为筹措项目建设资金，本项目拟申报 2026 年内蒙古自治区政府第四批次专项债券，特编制本收益自求平衡方案。

本方案第一章论述了项目申报专项债券的政策依据，并论述了项目对实现“二十大”、“五大任务”以及“六个工程”“六个行动”的意义。

第二章介绍了项目情况，包括项目所在区域情况、项目介绍等内容。

第三章论述了项目符合债券发行的各类条件，包括项目成熟度、项目建设与运营内容、项目已获取的前期手续及项目进展等。

第四章介绍了项目投融资结构，重点论述了资金流入、流出情况、资金来源（融资情况）等。

第五章介绍了项目收入、成本分析及收入成本测算依据，并进一步测算了项目税金表、利润表、融资本息、现金流量表等。

第六章、第七章重点分析了项目收益与融资平衡情况，并对项目进行了敏感性分析。

第八章分析了项目潜在的风险点和风险防范措施，并绘制了风险表。

第九章进一步分析了基于项目各类风险研究结果的项目还款保障措施。

第十章介绍了项目绩效管理及绩效目标设定等情况。

为方便评委快速了解本项目关键内容，以下附项目助评表供评委参考。

（**下划线部分已设置连接，可直接点击跳转至相应内容**）

项目助评说明

根据2025年颁布的《内蒙古自治区新增专项债券发行项目竞争性评审办法》的内容，本项目在编制收益自求平衡方案的同时进行了详细自查，现将自查结果汇报如下：

（一）前置条件

1. 风险控制要求的符合性

本项目为新能源类项目，符合专项债券申报领域。项目为在建项目，于2024年年6月30日完成立项，目前总投资完成率为20%，符合续建条件。相关说明详见项目介绍及项目成熟性分析。

2. 项目前期工作完备的符合性

按照国家有关政府投资项目审批的规定，本项目已完成《核准批复》、《用地预审与选址意见书》《项目环境影响报告书批复》等前期手续。

相关说明详见项目成熟性分析及附件。

3. 项目资本金落实到位的符合性

本项目为新能源类项目，按照（国发〔1996〕35号）《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》（国发〔2015〕51号）及《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26号）的要求，项目资本金比例至少为20%。本项目实际的资本金比例为24.01%，即153675.66万元（其中包含建设期利息7376.86万元和债券发行费1074.0万元）。项目资本金筹措方式为自筹资金。相关说明详见项目总投资来源，资本金到位的承诺函详见附件。

（二）评分要点

1. 项目重要程度（20分）

本项目为内蒙古自治区重大项目。

项目已由内蒙古自治区发改部门完成立项审批，审批文件如下图所示：

内蒙古自治区能源局文件

内能源电力字〔2024〕446号

内蒙古自治区能源局关于内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目核准的批复

呼和浩特市发展和改革委员会：

你委报来《关于上报内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目核准的请示》（呼发改发〔2024〕485号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下。

一、为进一步缓解自治区电力供应紧张形势，切实提升蒙西地区电力支撑保障能力，根据国家发展改革委、国家能源局关于

— 1 —

“十四五”电力发展规划中期滚动调整有关要求及自治区自用煤电建设规模统筹规划情况，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》《内蒙古自治区政府核准的投资项目目录（2017年本）》，同意建设内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目（项目代码2406-150105-60-01-162203）。

项目单位为内蒙古能源集团金山第四发电有限公司。

二、项目建设地点为呼和浩特市赛罕区黄合少镇东讨速号村。

三、本工程建设2×66万千瓦高效超超临界、一次中间再热、间接空冷、凝汽式汽轮发电机机组，同步建设烟气脱硫及脱硝设施。接入系统拟通过双回500千伏线路接入蒙西电网，项目接入系统方案另行确定。

四、项目计划总投资666809万元，其中资本金占20%，资金来源为内蒙古能源集团，其余80%通过贷款融资解决。请项目单位进一步评估论证总投资规模的合理性、必要性、经济性。

五、本工程安装高效除尘、脱硫、脱硝和在线烟气连续监测等装置，各项污染物排放限值、供电煤耗等各项能耗指标要满足《国家发展改革委 国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）和《国家发展改革委等部门关于发布<煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平>（2022年版）的通知》（发改运行〔2022〕559号）有关要求。

本工程要优先采用先进节水技术和设备，实现废污水不外排。项目单位要优化工程设计，选用节能设备，加强节能管理和工程质量监督。

六、本工程要按照国家和自治区关于灵活性制造有关政策要求，实现深度调峰，最小技术出力要达到30%，并力争进一步降低。

七、本工程要按照国家有关规定，严格执行水土保持和生态修复以及各项环境保护对策措施，有效预防和减轻工程实施可能对环境带来的不利影响。

八、要按照国家有关规定，进一步加大水资源保护力度，严格控制地表水取用量。

九、在项目建设过程中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规和规章规定，认真组织项目的招标投标工作，详见附件。

十、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附的相关文件分别是《呼和浩特市自然资源局关于内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目用地预审与选址意见书的批复》（呼自然资预审字〔2024〕17号），《中共呼和浩特市赛罕区委政法委员会关于准予内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目备案的批复》（赛党政法发〔2024〕29号）。

十一、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，要按照《企业投资项目核准和备案管

理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十二、在项目开工建设前，企业要依法依规办理资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十三、项目核准文件有效期2年，2年内未开工建设需要延期的，请在2年期限届满的30个工作日前，向自治区能源局申请延期。核准文件只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

特此批复。

附件：1. 内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目招标投标事项核准意见表

2. 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

内蒙古自治区能源局

2024年6月[illegible]日

（此件依申请公开）

— 4 —

2. 项目收益真实性（45分）

（1） 收入测算（35分）

① 定性分析

本项目为新能源类项目，项目对应资产包括 2×66MW 超超临界燃煤供热机组，同步建设烟气脱硫、脱硝系统，基于这些资产，本项目的收入包括售电收入、供热收入等，且项目不含补贴收入。项目收入分析详见第五章——资金的稳定性（收入成本测算分析）的收入分析部分。

② 量化分析

项目方案详细分析了收入类型、收费群体、收费单价、数量等内容，所依据的主要数据根据综合系统效率影响计算分析后得出，经综合系统效率影响计算分析后得出,本项目在运营期内的年平均发电量为 2933841MWh。依据《内蒙古阿拉善高新技术产业开发区 100 万千瓦光伏项目可行性研究报告》、内蒙古自治区发展和改革委员会关于印发《内蒙古自治区发展和改革委员会关于调整我区目录销售电价有关事项的通知》的通知、《国家发展和改革委关于 2021 年新能源上网电价政策的有关事项的通知》，本项目地区阿拉善右旗属于蒙西地区，电价销售单价采用 0.2829 元/kWh。，符合项目自身生产能力，并提供了国家发展改革委、国家能源《关于建立煤电容量电价机制的通知》（发改价格〔2023〕1501 号）文件作为收入证明材料。项目收入分析详见第五章——资金的稳定性（收入成本测算分析）的收入分析部分。

③ 要件

本项目提供了国家发展改革委、国家能源《关于建立煤电容量电价机制的通知》（发改价格〔2023〕1501 号）文件作为收入证明材料。收入测算过程内容完整、思路清晰，每项收入都进行了收入测算说明。项目收入分析详见第五章——资金的稳定性（收入成本测算分析）的收入分析部分。

（2） 成本测算（10 分）

① 运营成本项目

本项目运营成本包含外购燃料费、水费、维修费、人员工资费用及福利费、保险费、材料费、其他费用、脱硫剂费用、脱硝剂费用等，运营成本测算符合行业特点，涵盖了项目运营期的主要成本项，无漏项。项目成本分析详见第五章——资金的稳定性（收入成本测算分析）的成本分析部分。

② 运营成本明细

项目运营成本测算完整详细，科学合理，对外购燃料费、水费、维修费、人员工资费用及福利费、保险费、材料费、其他费用、脱硫剂费用、脱硝剂费用分别进行了讨论分析，文字表述内容与表格测算部分相吻合，财务逻辑完善。项目成本分析详见第五章——资金的稳定性（收入成本测算分析）的成本分析部分。

3. 项目收支整体平衡性（35 分）

（1） 资金筹措方案合理性（10 分）

本项目资金筹措方案部分按照分年度、分类型的思路，考虑了自筹资金和债券资金在 2025 年至 2027 年间的项目投入。每年预期投入资金与预期融资资金相等，既不存在资金不足的问题，也不存在资金闲置的问题，实现了各项资金的高效利用。资金筹措方案详见第四章——总投资概算及资金流入流出情况。

（2） 融资需求与项目收益平衡情况（15 分）

本方案从项目资金流入流出、收入成本分析等部分开始测算，详细计算了项目税金表、利润表、融资本息、现金流量表、资金平衡表、覆盖率测算表等，最终测算出的项目覆盖率为为 1.56，高于 1.2。各表内容完整、思路情形，含明细和总量部分，测算过程科学严谨。关于覆盖率的过程测算，详见第四章至第六章，关于覆盖率的测算结果，详见覆盖率测算结论

部分。

（3） 还款保障情况（10 分）

① 还款保障措施

本方案详细说明了项目还款保障措施，相关内容详见第九章——还款保障措施部分。

② 风险识别及防范措施

本方案对项目的风险识别及方法措施进行了说明。其中，针对收入降低、成本增加和债券利率超过预期的风险还进行了敏感性分析。关于敏感性分析的部分项目第七章——项目财务风险的敏感性分析；关于风险识别与防范措施的部分详见第八章——风险的识别与防范措施。

目 录

项目助评说明 2
一、 专项债券发行依据 13
（一） 项目立项的政策相关性 14
（二） 专项债支持领域符合性论证 16
（三） 项目公益性与收益性论证 18
（四） 项目的必要性与社会经济效益分析 19
1. 项目必要性 19
2. 社会经济效益分析 29
3. 项目迫切性 30
二、 募投项目基本情况 35
（一） 区域概况 35
1. 内蒙古自治区区域总体概况 35
2. 内蒙古自治区经济及财政收支情况 37
3. 内蒙古自治区区域债务情况 40
（二） 各参与单位基本情况简介 41
1. 发行主体概况 41
2. 建设单位概况 41
（三） 项目介绍 42
（四） 编制依据 43
三、 项目发行优势条件 45
（一） 项目成熟性 45
1. 本项目已完成的前期批复文件如下表所示： 45
2. 项目进展情况 46
（二） 项目建设与项目运营内容 46
（三） 资金充足性 53
四、 总投资概算及资金流入流出情况 54
（一） 项目总投资概算 54
（二） 项目总投资来源 56
（三） 分年度资金筹措计划及资金流入流出明细 56
1. 建设资金流出表 57
2. 融资资金流入表 57
（四） 总投资流入流出 57
（五） 关于资金安排合理性结论 58

（六） 流入流出管理方案及主管部门职责 59
1. 资金流入管理 59
2. 资金流出管理 59
3. 资金管理遵循的原则 60
4. 各部门在资金管理方面的职责 61
五、 资金的稳定性（收入成本测算分析） 63
（一） 收入分析 63
1. 项目收入与资产关联性 63
2. 收入测算依据 63
3. 项目运营期收入测算 63
（二） 成本分析 65
1. 成本测算依据 65
2. 项目运营期成本测算 65
（三） 项目利润 68
（四） 项目相关税金预测 70
（五） 项目融资本息测算 72
（六） 现金流量模拟测算 77
六、 资金平衡测算 80
（一） 资金平衡表 80
（二） 覆盖率测算表 81
（三） 覆盖率测算结论 82
七、 项目财务风险的敏感性分析 84
八、 风险的识别与防范措施 85
（一） 潜在风险评估及控制措施 85
1. 影响项目正常建设、运营的风险 85
2. 影响项目收益的风险及控制措施 92
3. 影响融资平衡结果的风险及控制措施 95
（二） 项目风险总体评价 97
九、 还款保障措施 98
（一） 常规还款措施保障 98
1. 明确还款责任及保障 98
2. 建立地方政府债务应急处置机制 98
3. 加强债券监督管理 99
4. 完善信息披露计划 99
（二） 其他保障措施的探索意见 100
1. 明确偿债责任，落实项目收益 100

2. 建立科学资金监管体系 100
3. 探索建立偿债保障基金制度 101
十、 项目绩效管理 104
（一） 绩效指标的设定 104
1. 总体目标的设定 104
2. 项目绩效指标的设定 104
（二） 绩效评估分数 106
（三） 绩效运行监控情况 109
（四） 绩效评价管理情况 109
（五） 绩效结果的运用 110
十一、 总体评价 112
十二、 附件 113
（一） 附件 核准 113
（二） 附件 环境影响报告书的批复 121
（三） 附件 用地预审与选址意见书的批复 127

一、专项债券发行依据

本期申请发行的专项债券，是以内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目收益偿还的地方政府专项债券，在风险可控的前提下，按照依法依规适度举债，保障重点领域合理融资需求的原则，拟发行 50000 万元专项债券，用于项目建设投入。发行信息如下：

表 1 拟发行专项债券概况表

项目内容	项目信息
项目名称	内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目
发行性质	本期发行
发行年度	2026 年
发行规模	50000 万元
债券品种	固定利率付息债券
预测利率	3.20%
付息方式	半年付息到期还本
发行期限	15 年
募集资金用途	用于内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目建设
合计发行金额	**伍亿元整 ¥50000.0 万元**
预计发行费用	壹仟零柒拾肆万元整 ¥1074.0 万元

根据《中华人民共和国预算法》、《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43 号）、《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155 号）、《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89 号）、《关于做好地方政府专项债券发行及项目配套融资工作的通知》（厅字〔2019〕33 号）、《关于加快地方政府专项债券发行使用有关工作的通知》（财预〔2020〕94 号）、《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法的通知》（财预〔2021〕61 号）、《地方政府债券发行管理办法》（财库〔2020〕43 号）、《地方政府债券

信息公开平台管理办法》（财预〔2021〕5号）、《国务院办公厅关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》（国办发〔2024〕52号）以及内蒙古自治区人民政府关于《内蒙古自治区政府债券资金管理办法》（内政发〔2020〕23号）、《内蒙古自治区发展改革委财政厅关于做好地方政府专项债券项目推动工作的通知》（内发改投字〔2020〕1037号）文件，结合“中国共产党第二十次代表大会”内容精神及内蒙古自治区关于抓好“五大任务”做“模范自治区”的任务精神、“六个工程”、“六个行动”的要求，现拟申请发行内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目专项债券。

项目实施过程中，将按照市场规则向投资者进行详细的项目信息披露，全面详细公开专项债券项目信息，保障投资者权益，更好地发挥专项债券对地方稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险的作用。

（一）项目立项的政策相关性

中国共产党第二十次全国代表大会提出贯彻新发展理念，着力推进高质量发展，推动构建新发展格局，实施供给侧结构性改革，制定一系列具有全局性意义的区域重大战略，我们要坚持以推动高质量发展为主题，把实施扩大内需战略同深化供给侧结构性改革有机结合起来，增强国内大循环内生动力和可靠性，着力提高全要素生产率，着力提升产业链供应链韧性和安全水平，着力推进城乡融合和区域协调发展，推动经济实现质的有效提升和量的合理增长。

在国家能源战略格局中，2021年12月中央经济工作会议明确指出，传统能源和新能源需互为补充、协同支撑。内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目的推进，精准契合了这一战略导向。在当下新能

源迅猛发展却面临稳定性挑战的背景下，该项目所代表的煤电，凭借其稳定可靠的供电能力，能有效发挥调峰和兜底保供作用。它不仅为保障呼和浩特市乃至内蒙古地区的用电需求筑牢根基，还为新能源的大规模并网提供了坚实的安全保障，有力推动了能源结构的优化转型，为实现国家“双碳”目标贡献力量。

内蒙古地区新能源发展态势良好，但大规模新能源并网给蒙西电网带来了巨大的稳定性挑战。与此同时，内蒙古社会经济的蓬勃发展促使电力需求持续攀升，电力供需关系逐渐转为平衡偏紧，甚至在部分时段和区域出现缺电现象。根据预测，“十四五”中后期及“十五五”期间，电力缺额还将进一步增大。在此背景下，金山发电厂扩建项目的建设，旨在新增大容量煤电机组，为蒙西电网注入强大支撑力量，有效缓解电力供需矛盾，保障地区电力供应的稳定性和可靠性，与自治区为平衡电力供需而出台的一系列政策高度契合，是落实自治区电力发展规划的关键举措。

呼和浩特航天经济开发区近年来发展势头强劲，入驻企业数量不断增加，用电、用汽、供暖负荷持续上扬。根据相关会议纪要，该开发区及赛罕区农区被划定为项目热源消纳范围。金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目能够为航天经济开发区提供稳定且可靠的工业供汽及供热保障，这不仅有助于降低开发区内企业的运营成本，还能进一步优化投资环境，吸引更多优质企业入驻，推动地方经济的繁荣发展。该项目的实施，是对地方经济开发区配套政策的积极响应，通过完善基础设施配套，促进区域经济的可持续发展。

（点击返回助评表）

（二）专项债支持领域符合性论证

根据《内蒙古自治区财政厅关于报送2025年新增专项债券项目安排的通知》第一条债券资金支持范围可知，2024年地方政府专项债券支持的领域及本项目的领域情况如下表所示：

表2 投向领域表

编号	资金投向领域	细分领域	本项目划分
1	交通基础设施	铁路（含城际铁路和铁路专用线）、收费公路、民用机场（不含通用机场）、水运、城市轨道交通和市城（郊）铁路、城市停车场、综合交通枢纽（含综合交通枢纽一体化综合利用）	
2	能源	天然气管网和储气设施、城乡电网（农村电网改造升级、城市配电网、边远地区离网型新能源微电网）、煤炭储备设施、新能源项目（大型风电光伏基地、新能源汽车充电桩、村镇可再生能源供热）	
3	农林水利	农业、水利、林草业	
4	生态环保	城镇污水垃圾收集处理	
5	社会事业	卫生健康（含应急医疗救治设施、公共卫生设施）、教育（学前教育、职业教育、普通高校学生宿舍）、养老育托、文化旅游、其他社会事业	
6	城乡冷链等物流基础设施	城乡冷链物流设施、国家物流枢纽等物流基础设施、粮食仓储物流设施、应急物资仓储物流设施（应急物资中转站、城郊大仓基地）、农产品批发市场	
7	**市政和产业园区基础设施**	**市政基础设施：供排水、供热（含长距离供热管道）、供气、地下管线管廊；产业园区基础设施（主要支持国家级、省级产业园区基础设施）**	√
8	新型基础设施	市政、公共服务等民生领域信息化、云计算、数据中心、人工智能基础设施、轨道交通、机场、高速公路等传统基础设施智能化改造、第五代移动通信（5G）融合应用设施、国家级省级公共技术服务和数字	

		化转型平台	
9	国家重大战略项目	京津冀协同发展、长江经济带发展、“一带一路”建设、粤港澳大湾区建设、长三角一体化发展、推进海南全面深化改革开放、黄河流域生态保护和高质量发展、成渝地区双城经济圈建设	
10	保障性安居工程	城镇老旧小区改造、保障性租赁住房、公共租赁住房、棚户区改造（主要支持在建收尾项目，适度支持新开工项目）、城中村改造、保障性住房	
11	特殊重大项目		

从上表可以看出，本项目属于供热领域，符合专项债发债的领域要求。

表 2.2 地方政府专项债券禁止类项目清单

编号	资金投向领域	细分领域	本项目划分
1	完全无收益的项目		
2	楼堂馆所	党政机关办公用房、技术用房；党校（行政学院）；培训中心；行政会议中心；干部职工疗养院；其他各类楼堂馆所。	
3	形象工程和政绩工程	巨型雕塑；过度化的景观提升和街区亮化工程；文化庆典和主题论坛场地设施；其他各类形象工程和政绩工程。	
4	房地产等项目	除保障性住房、土地储备以外的房地产开发；主题公园、仿古城（镇、村、街）等商业设施。	
5	一般竞争性产业项目	一般竞争性产业是指市场能够有效配置资源、供需平衡、竞争充分，且不存在足以影响价格的企业或消费者的产业领域。	

另外，《国务院办公厅关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》（国办发〔2024〕52 号）提出：“扩大专项债券投向领域和用作项目资本金范围，实行专项债券投向领域‘负面清单’管理”。从上表可以看出，本项目不属于《地方政府专项债券禁止类项目清单》中的禁止类项目类型，符合实行专项债券投向领域“负面清单”管理的要求。

（点击返回助评表）

（三）项目公益性与收益性论证

根据关于印发《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法》的通知（财预〔2021〕61）第二条的要求：“本办法所称地方政府专项债券（以下简称专项债券）指省级政府为有一定收益的公益性项目发行的、以公益性项目对应的政府性基金收入或专项收入作为还本付息资金来源的政府债券，包括新增专项债券和再融资专项债券等。”因此，公益性与收益性的结合是项目发行专项债券的基本条件。

本项目为新能源类项目，本项目的主要收益包括发电收入、供热收入，因此项目具有一定的收益性。

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目在能源供应保障方面展现出显著的公益性。当前，新能源虽发展迅猛，但受自然条件等因素制约，稳定性不足。而煤电作为传统能源的重要组成部分，具备稳定可靠的供电能力。该项目建成后，能够为内蒙古蒙西电网提供坚实的电力支撑，有效填补电力缺口，保障地区用电需求，确保生产生活不受电力短缺的困扰。特别是在用电高峰期或新能源发电受限时，可充分发挥调峰作用，避免因电力供应不稳定导致的企业停产、居民生活不便等问题，维持社会经济的正常运转，体现了对公众基本能源需求的有力保障。

从区域经济发展角度看，该项目具有重大的公益意义。一方面，呼和浩特航天经济开发区发展势头强劲，众多企业入驻，用电、用汽、供暖需求大增。项目的建设能够为开发区提供稳定的工业供汽及供热保障，降低企业运营成本，增强企业竞争力，吸引更多企业投资入驻，促进产业集聚和经济繁荣。另一方面，项目的实施过程及建成后的运营，将带动上下游相关产业发展，如煤炭开采、运输、设备制造、建筑施工等，形成产业联动效应，创造更多的经济增长点，推动地区经济的全面发展，提升区域整

体经济实力，使广大民众共享经济发展成果。

在环境保护方面，项目同样履行了公益职责。其采用低氮燃烧技术，并同步建设石灰石—石膏湿法烟气脱硫系统和 SCR 烟气脱硝系统，实现了超低排放，大幅减少了二氧化硫、氮氧化物和粉尘等污染物的排放。这对于改善当地空气质量、保护生态环境、提升居民生活环境质量具有重要意义，有助于减少因环境污染导致的健康问题，保障公众的身体健康。此外，项目在设计和建设过程中，可能还采用了一系列节能减排措施，如优化机组运行效率、提高能源利用率等，进一步降低了对环境的负面影响，为地区的可持续发展贡献力量。

项目的建设和运营为促进就业发挥了积极作用。在项目建设阶段，需要大量的建筑工人、技术人员、管理人员等，直接创造了众多临时性就业岗位，为当地劳动力提供了就业机会。项目建成投入运营后，也需要专业的运维人员、技术研发人员、后勤保障人员等维持电厂的正常运转，创造了长期稳定的就业岗位。这些就业机会不仅缓解了当地的就业压力，提高了居民收入水平，还促进了社会的和谐稳定，对改善民生、增进社会福祉具有重要的公益价值。

（点击返回助评表）

（四）项目的必要性与社会经济效益分析

1. 项目必要性

（1）紧跟“二十大”高质量发展的经济要求

党的二十大报告明确指出：“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。”高质量发展不只是一个经济要求，而是对经济社会发展方方面面的总要求；不是只对经济发达地区的要求，而是所有地区发展

都必须贯彻的要求；不是一时一事的要求，而是必须长期坚持的要求。

党的二十大为能源领域的发展锚定了清晰的方向，从能源安全、绿色发展到区域协调等多个维度，对内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目的推进有着深远的指导意义与紧密的关联。

二十大报告着重强调了能源安全在国家安全体系中的关键地位，明确提出要确保能源供应的稳定性、可靠性和安全性。金山发电厂扩建项目的实施，正是对这一要求的有力回应。项目建成后，凭借 2×66MW 超超临界机组的强大发电能力，将为内蒙古蒙西电网注入强大动力，有效填补电力缺口。在新能源受自然条件限制，发电不稳定的情况下，该项目所代表的煤电可充分发挥调峰作用，在用电高峰期全力保障电力供应，避免因电力短缺导致的企业停工、居民生活不便等状况，切实维护地区电力供应的稳定，为国家能源安全保障体系筑牢坚实基础，契合二十大对能源安全保障的战略部署。

二十大坚定不移地推进绿色发展，将其作为实现可持续发展的关键路径，积极倡导传统能源的清洁高效利用以及新能源消纳能力的提升。金山发电厂扩建项目在建设过程中，积极践行绿色发展理念。一方面，采用超超临界机组技术，大幅提升发电效率，有效降低发电煤耗，减少煤炭资源浪费，从源头促进资源的高效利用。另一方面，同步建设石灰石—石膏湿法烟气脱硫系统和 SCR 烟气脱硝系统，并运用低氮燃烧技术，实现了超低排放，极大减少了二氧化硫、氮氧化物和粉尘等污染物的排放，显著改善当地空气质量，为地区生态环境保护贡献力量。此外，项目在运行过程中，还将与新能源协同互补，提高电网调峰灵活性，促进新能源消纳，推动地区能源结构向绿色低碳转型，深度契合二十大绿色发展与可持续发展的战略导向。

二十大报告将促进区域协调发展视为经济高质量发展的重要任务，明确提出要深入实施区域协调发展战略、区域重大战略等 。呼和浩特市作为内蒙古自治区首府，地理位置优越，该项目的建设充分发挥了地区的区位优势。一方面，项目靠近呼和浩特航天经济开发区，能够为开发区内众多企业提供稳定的电力、工业供汽及供热保障，降低企业运营成本，吸引更多企业入驻，促进产业集聚，推动开发区经济繁荣，进而带动地区经济发展。另一方面，项目的建设和运营，将带动上下游相关产业发展，如煤炭开采、运输、设备制造等，创造大量就业机会，提高居民收入水平，缩小区域发展差距，推动区域协调发展，落实二十大关于区域协调发展的战略部署。

（2）“六张网”中的重点工作

每一个地区都要因地制宜，找准基础设施赋能高质量发展的发力点。加快构建现代化水网、新型电网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网，筑牢全区水资源安全保障体系、新型能源供给消纳体系、绿色算力支撑体系、全域数字底座体系、城市安全韧性体系、向北开放物流通道体系，是自治区推进现代化基础设施建设、服务落实五大任务的重大部署。见行见效建好建强“六张网”，既是内蒙古完整落实国家重大战略、培育发展新质生产力的重大责任和光荣使命，也是内蒙古夯实发展根基、推动高质量发展的努力方向和着力重点。

本项目是自治区 “六张网” 布局中新型电网的重要支撑电源项目，有力服务新型能源供给消纳体系建设。项目位于呼和浩特市赛罕区，建设 2×66 万千瓦高效超超临界煤电机组，规划以双回 500 千伏线路接入蒙西电网，能够补强首府及蒙西中部区域电源支撑能力，持续提供稳定可靠的

基础电力。在自治区风光新能源大规模开发、出力波动性较强的背景下，该高效煤电项目可充分发挥兜底保供、灵活调峰作用，平抑新能源发电波动，提升电网对新能源的接纳消纳能力，持续优化蒙西电网电源结构，夯实新型能源供给消纳体系，保障区域新型电网安全稳定运行，是首府地区落实“六张网”建设、筑牢电力安全防线的重要载体。

同时，项目高标准绿色化建设，为现代化水网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网协同运行提供坚实电力保障。项目配套高效除尘、脱硫脱硝及烟气在线连续监测设施，能耗、排放指标严格对标国家煤炭清洁高效利用标杆要求，依托间接空冷工艺落实节水管控要求，契合现代化水网水资源节约集约利用导向；项目稳定输出的电能，能够为呼和浩特区域算力枢纽、通信基础设施、城市管网运维、向北开放物流枢纽等设施持续供电，支撑绿色算力支撑体系、全域数字底座体系、城市安全韧性体系、向北开放物流通道体系建设，助力全区“六张网”一体化协同落地，服务自治区“五大任务”推进，为培育新质生产力、推动首府及全区高质量发展提供有力支撑。

（3）“六个工程”“六个行动”关联性

内蒙古自治区党委十一届九次全会明确提出要继续推进“五大任务”、接续实施“六个工程”、组织开展“六个行动”。“六个工程”即政策落地工程、防沙治沙和风电光伏一体化工程、温暖工程、诚信建设工程、科技“突围”工程、自贸区创建工程，对内蒙古实施好全区经济发展和民生改善工作具有支撑性、牵引性、撬动性作用，以实打实的“硬招”推动各项工作落地见效，助力自治区高质量完成“五大任务”，高水平推进经济社会发展。“六个行动”是2025年完成好“五大任务”的重要抓手，不论

是重大项目谋划行动、助企行动、就业促进行动，还是节水行动、区域合作深化行动、北疆文化建设提升行动，既是发展工程，也是民心工程。

1)本项目与“六个工程”的关联

政策落地工程的有力践行：内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目是政策落地的典型成果。国家及自治区在能源领域出台了一系列鼓励传统能源清洁高效利用、保障能源供应安全以及推动能源结构优化的政策 。该项目积极响应政策号召，采用超超临界机组技术，极大提升发电效率，降低发电煤耗，践行了能源高效利用政策。同时，配套建设先进的石灰石—石膏湿法烟气脱硫系统、SCR 烟气脱硝系统以及低氮燃烧技术，实现超低排放，严格落实环保政策要求。从项目规划、审批到建设推进的全过程，均依照相关政策法规有序开展，为各类能源及环保政策在地方的落地实施提供了生动实践案例，推动政策从“纸面”落到“地面”，助力构建稳定、清洁、高效的能源供应体系。

温暖工程的重要热源保障：对于温暖工程而言，金山发电厂扩建项目意义重大。项目所在地呼和浩特市及周边区域，冬季供暖需求庞大。该项目不仅具备强大的发电能力，还具备工业供汽及供热能力。通过建设配套供热管网，可将热能输送至呼和浩特航天经济开发区及周边居民区域，为企业生产和居民生活提供稳定可靠的热源。尤其是为航天经济开发区内众多企业提供工业供汽，能够满足企业生产工艺中的用热需求，降低企业自行建设小型供热设施带来的能源浪费和环境污染问题。同时，保障居民温暖过冬，提升居民生活质量，切实解决民生供暖问题，是温暖工程在能源供应端的关键支撑项目。

诚信建设工程的示范引领：在诚信建设工程方面，金山发电厂扩建项目从多个维度发挥着示范作用。项目建设过程严格遵循招投标程序，确保

公平、公正、公开，选择具备相应资质和良好信誉的施工单位、设备供应商等，在商业合作中严守契约精神，按时履行合同义务，为构建诚信的市场交易环境贡献力量。在项目运营中，如实披露电力生产、环保指标执行等信息，接受政府监管部门、社会公众和媒体的监督，以透明的运营模式树立企业诚信形象。此外，积极履行社会责任，保障电力稳定供应，兑现对社会的承诺，在地区诚信体系建设中成为行业标杆，带动其他企业重视诚信建设，营造良好的社会诚信氛围。

科技“突围”工程的积极探索：金山发电厂扩建项目是科技“突围”工程的积极参与者。在发电技术上，采用 2×66MW 超超临界机组，相比传统机组，在热效率提升、能耗降低等方面实现了技术突破，代表了当前煤电领域先进的发电技术水平 。在环保技术方面，配备的石灰石—石膏湿法烟气脱硫系统、SCR 烟气脱硝系统以及低氮燃烧技术，有效减少污染物排放，是对环保科技成果的成功应用 。同时，项目可能在智能化电厂建设方面进行探索，引入大数据、人工智能等技术，实现设备状态监测、故障预警、优化运行调度等功能，提升电厂运行管理的智能化水平。通过这些科技应用与探索，为能源行业的技术创新和科技成果转化提供实践经验，推动内蒙古在能源科技领域实现“突围”。

2)本项目与“六个行动”的关联

重大项目谋划行动的核心实例：内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目，是重大项目谋划行动的典型代表。本项目的谋划紧密结合自治区能源发展需求与产业布局，对提升区域能源供应能力意义重大。项目建成后，新增供电、供热及工业供汽能力，为呼和浩特市及周边地区的经济社会发展提供坚实能源保障。

助企行动的有力支撑：对于助企行动而言，金山发电厂项目发挥着不

可替代的作用。一方面，项目自身建设与运营过程中，通过采用先进技术和管理模式，实现高效生产，为电力市场提供稳定可靠的电力产品，降低企业用电成本。同时，为呼和浩特航天经济开发区等周边区域企业提供工业供汽，满足企业生产工艺用热需求，减少企业自行建设供热设施的资金投入与运营管理成本，提升企业竞争力。另一方面，在项目建设阶段，与众多上下游企业开展合作，如设备供应商、建筑施工企业、原材料供应商等，通过规范招投标流程、及时支付账款等举措，营造良好的营商环境，带动相关企业发展，为助企行动在能源领域的实施提供了有力支撑。

就业促进行动的显著贡献：该项目在就业促进行动中成果斐然。建设期间，项目需要大量不同专业、不同技能层次的劳动力，从建筑工人、安装工人到技术工程师、管理人员等，创造了众多临时性就业岗位，吸纳了当地及周边地区大量劳动力，有效缓解阶段性就业压力。项目投入运营后，形成长期稳定的岗位需求，涵盖运行维护、设备检修、技术研发、市场营销、后勤保障等多个领域，为当地居民提供长期稳定就业机会，提升居民收入水平，促进社会和谐稳定，切实推动了就业促进行动在地方的开展，对改善民生、提高居民生活质量发挥了积极作用。

节水行动的积极践行：金山发电厂项目在节水行动方面采取了一系列有效措施。在生产工艺上，选用先进的间接空冷技术，相比传统湿冷技术，极大减少了水资源消耗。同时，构建完善的废水处理与回用系统，对生产过程中产生的各类废水进行分类收集、处理和循环利用，如将经处理后的工业废水用于输煤系统抑尘、灰渣加湿等环节，提高水资源重复利用率。此外，项目还建立了严格的用水管理制度，实时监测用水情况，优化用水流程，杜绝水资源浪费现象，通过技术创新与管理强化，积极践行节水行动，为自治区水资源节约与高效利用贡献力量，助力建设节水型社会。

区域合作深化行动的潜在推动：虽然项目本身立足于本地能源供应，但在区域合作深化行动方面具有潜在推动作用。从能源产业协同角度看，项目所在的内蒙古自治区能源资源丰富，与周边省份存在能源供需互补关系。该项目稳定的电力供应，可通过区域电网实现电力外送，加强与周边地区的能源合作与交流，促进区域能源资源优化配置。

北疆文化建设提升行动的文化载体：

金山发电厂项目在北疆文化建设提升行动中也能成为独特的文化载体。一方面，项目建设与运营过程中形成的企业文化，如安全文化、创新文化、责任文化等，是北疆文化在企业层面的具体体现，展现了内蒙古地区企业积极向上、勇于创新、担当责任的精神风貌，丰富了北疆文化内涵。另一方面，项目作为地区重要的基础设施，其独特的工业建筑景观，如高耸的冷却塔、林立的烟囱等，与周边自然景观相互映衬，构成具有时代特色的工业景观文化，成为北疆文化中工业文化的代表符号，吸引游客参观，传播内蒙古工业发展成就，助力北疆文化的宣传与推广，提升北疆文化的影响力。

（4）其他必要性分析

1）符合国家及自治区相关产业发展政策，有助于“双碳”目标的实现。

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可以充分发挥煤电调峰和兜底保供的作用，为内蒙古电网提供稳定电力支撑，保障自治区“十四五”后期经济社会发展用电需求，同时为大力发展新能源提供安全保障。同时也为全面加强生态环境保护，助力“双碳”目标，坚决打赢污染防治攻坚战提供坚强保障，深入践行绿水青山就是金山银山的理念，贯彻落实党中央关于筑牢祖国北方重要生态安全屏障重要指示精神，加快

地区资源优势向经济优势转化，对促进内蒙古自治区经济、生态环境的可持续发展及民生保供具有重要的作用。

2）为内蒙古电网提供电力支撑，保障地区“十五五”期间经济社会发展用电需求。

近年来，内蒙古自治区社会经济发展稳中向好态势明显，电力需求增速明显回暖，负荷发展较快，本项目所在内蒙古自治区呼和浩特市航天经济开发区引入了合盛硅业等大工业用户，地区用电负荷增长较快，从呼和浩特电网电力平衡能够看出，“十五五”期间，随着负荷的持续发展，电力缺额将进一步增大。

内蒙古电网多个地区存在限电的情况，电力供应严重不足，成为制约地区社会经济持续发展的关键因素。根据电力平衡结果，“十五五”期间，在考虑已核准及纳入规划项目的情况下，到 2027 年内蒙古电网仍存在 7000MW 以上的电源建设空间。为保证内蒙古电网的电力供应，为地区经济发展提供可靠的电力保障，亟需新增电源项目。

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目的建设对于缓解内蒙古电网目前的缺电问题和保障新增负荷供电均有积极作用，对推动工业项目落地和地区后续招商引资有重要意义。

3）增加内蒙古电网东部地区装机容量，稳定内蒙古电网与华北电网网间送电能力。

内蒙古电网呈东西狭长状，受能源资源及负荷分布不均的影响，网内整体呈西电东送局面。乌海、鄂尔多斯、薛家湾等中西部地区电源丰富，而东部乌兰察布负荷集中，大量电力需要通过呼包、呼丰等断面由西向东输送。内蒙古电网作为华北电网的主要送电端之一，承担着重要的送电任务。内蒙古电网地区电源装机在满足地区自身负荷供电后，盈余电力通过

外送通道实现外送，各分区电力形成电力由西向东以“接力”方式输送的输电格局。随着内蒙古电网自身负荷的快速增长和电力缺额的不断扩大，西电东送压力较大，现有装机主要满足本地区负荷供电，西电东送能力不能得到有效的保障，无法为内蒙古电网东送华北电网提供足够支撑。

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目的建设可以为内蒙古电网的外送电力提供有力支撑，提高了网间送电能力和送电可靠性，保障京津冀地区电力供应，有利于电网安全稳定运行。

4）发挥区位优势，促进地区经济发展。

本项目位于呼和浩特市，呼和浩特市作为内蒙古自治区的首府，区位优势明显，交通便利，紧邻鄂尔多斯煤炭基地，同时距内蒙古电网东部负荷中心较近，具备东送电力的就近优势。在该地区建设电厂，能够充分发挥内蒙古西部地区能源资源及首府区位优势。

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目的建设，不仅电厂运营成本较低，电厂市场竞争力较强，同时电厂自身发展的同时在上缴利税、促进就业等方面可作出较大贡献，促进地区经济发展。

5）提高调峰热源的灵活性，促进新能源的消纳。

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目的建设，可提高地区电网调峰的灵活性，工程的建设对提高电网运行的稳定性和经济性，促进新能源消纳，改善环境有着积极的作用。

6）提供稳定工业供汽及供热保障。

航天经济开发区将逐步聚集大量工业企业和科研机构，形成产业集聚效应高、协同创新好的产业氛围，未来用电、用汽、用暖负荷潜力大，实现能源集约化利用。本项目建设靠近负荷端，可就近满足市场需求，降低供热、供汽成本，产生较好的经济效益。

综上所述，内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可以保障经济社会发展用电需求，确保更稳定的电网外送能力，促进地区经济发展，还能改善城区环境，促进新能源消纳，保障开发区供热及工业供汽负荷需求。因此，内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目的建设是非常必要的。

2. 社会经济效益分析

内蒙古能源集团金山发电厂项目的社会经济效益显著，在社会效益方面，项目筑牢了民生根基与区域发展基石。建设阶段能创造数千个临时性就业岗位，吸纳本地及周边剩余劳动力，特别是为农民工提供稳定收入；投产后，运行维护、技术研发等岗位可稳定带动数百人就业，降低区域失业率，既提升居民收入，又助力社会稳定，为乡村振兴与城镇化融合提供人力支撑。作为蒙西电网重要支撑电源，其 2×66MW 机组年发电量超百亿千瓦时，能填补“十五五”电力缺口，避免工业限产、居民停电等问题，同时为呼和浩特航天经济开发区提供稳定工业供汽与采暖热源，保障企业生产和居民供暖，提升生活幸福感。项目建设还推动周边交通、供水等配套设施升级，专用铁路线、中水输送管道等工程惠及沿线村镇与园区，且高标准环保设施为区域生态治理提供示范，改善空气质量，实现“发展与环保”双赢。

在经济效益上，项目激活了产业动能与价值链条延伸。投产后通过电力销售、工业供汽等业务实现稳定现金流。项目带动上游煤炭开采、设备制造、建筑材料等产业发展，拉动相关产业产值，年耗煤量促进本地煤矿产能释放与运输业繁荣，设备采购带动机械制造企业订单增长，形成良性循环，下游企业因稳定能源供应降低成本，可扩大规模并吸引配套企业入

驻，形成产业集聚效应。此外，项目靠近负荷中心，减少电力损耗，年节约输电成本，工业供汽就近输送使企业成本降低，超超临界机组热效率高，发电煤耗低于行业平均，在煤炭价格波动中具备成本优势。

综合来看，项目的社会效益与经济效益协同放大。社会效益通过就业保障、能源供应等夯实区域发展基础，为经济效益释放创造稳定环境；经济效益提升反哺社会事业，税收改善民生设施，产业链繁荣创造更多就业。这种“社会效益筑基—经济效益赋能—双向循环提升”的模式，推动呼和浩特市及蒙西地区经济高质量发展，助力内蒙古完成“五大任务”与“六个行动”，成为传统能源清洁高效利用与区域协调发展的典范。

3. 项目迫切性

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目的立项依据紧密围绕国家及地方政策导向、区域能源供需矛盾、产业发展需求、技术可行性等，具有显著的必要性与可行性。从政策层面看，国家层面强调传统能源与新能源协同发展，2021 年中央经济工作会议明确提出传统能源逐步退出要建立在新能源安全可靠替代基础上，需抓好煤炭清洁高效利用，推动煤炭和新能源优化组合。内蒙古自治区也在积极落实能源发展战略，致力于建设国家重要能源和战略资源基地。本项目采用超超临界机组等先进技术，实现煤炭清洁高效利用，契合国家及自治区的能源政策导向，为项目立项提供了坚实的政策支撑。

在能源供需方面，近年来内蒙古自治区社会经济发展态势良好，电力需求增速明显回暖，负荷发展较快。随着西部地区承接京津冀产业转移，电网用电需求大幅增长，网内多年富余的装机已基本消化，整体供需转为平衡偏紧状态，且出现阶段性、区域性缺电现象，“十四五”中后期及“十

五五”期间电力缺额将进一步增大。本项目建设 2×66MW 机组，能为内蒙古蒙西电网提供强有力的电力支撑，有效缓解电力供需矛盾，保障地区经济社会发展的用电需求，这是项目立项的现实能源需求依据。

从区域发展角度，呼和浩特航天经济开发区发展迅速，现代化工、航天科技等众多工业项目陆续签约入驻，园区内用电、用汽、供暖负荷持续增长，急需配套大型煤电机组保障入驻企业需求。本项目建设地点靠近供热及工业供汽负荷端，可就近满足市场需求，降低供热、供汽成本，促进开发区产业集聚，推动区域经济发展，这是项目立项的区域产业发展依据。

技术可行性也是项目立项的重要依据。目前，超超临界机组技术成熟，相比亚临界、超临界机组，具有热效率高、能耗低等优势，我国火力发电主力机型已逐渐转向大容量、高参数机组。本项目采用 2×66MW 超超临界、一次中间再热等技术，同步建设先进的脱硫、脱硝系统，符合行业技术发展趋势，具备可靠的技术保障，为项目顺利实施提供了技术依据。

此外，项目建设有助于维护地区电网安全稳定运行，增强区域网架结构，提升蒙西电网呼丰断面通流能力，为构建以新能源为主体的新型电力系统奠定基础，同时还能在促进就业、带动相关产业链发展等方面发挥积极作用，这些综合效益进一步支撑了项目的立项。

内蒙古自治区国有资产监督管理委员会作为本项目的主管部门肩负着多方面核心职责，对项目的推进、国有资产的管理以及区域能源战略的实施起着关键作用。

在国有资产监管方面，国资委依据自治区政府授权，对参与项目建设与运营的自治区本级企业（不含金融类企业）的国有资产实施严格监管。这意味着要确保项目建设过程中的国有资产投入规范、透明，建立完善的国有资产保值增值指标体系，通过精确统计与严格稽核，实时监测项目相

关国有资产的动态，保证国有资产在项目全周期内实现保值增值，防止国有资产流失，提升国有资产运营效益。

在推动国有企业改革与发展层面，指导项目所涉国有企业的改革与重组工作。结合能源行业发展趋势与金山发电厂项目实际，助力企业构建中国特色现代国有企业制度，优化公司治理结构，促使企业提升运营效率与管理水平。推动国有经济布局和结构调整，引导国有资本向能源基础设施建设等关键领域集中，使金山发电厂项目成为优化区域能源国有经济布局的重要一环，提升国有经济在能源保障方面的核心竞争力。

从人事管理角度，按照既定管理权限，通过法定程序对参与项目的国有企业负责人进行精准任免与全面考核。精心选拔具备丰富能源项目管理经验、专业技术知识以及卓越领导能力的人才负责项目，同时健全科学的选人用人机制，完善经营者激励和约束制度，充分调动项目管理人员与员工的积极性，保障项目高效推进。

在收益管理与预算方面，负责组织项目相关出资企业上交国有资本收益。积极参与拟订自治区国有资本经营预算有关管理制度和办法，严谨做好国有资本经营预决算编制和执行工作，保障国有资本收益合理分配与再投入，为项目后续建设、技术升级及运营维护提供稳定资金支持。

此外，国资委还需对项目相关出资企业的国有及国有控股、参股企业的国有资产产权变更处置等依法进行监督管理，确保产权交易合法合规，维护国有资产权益；督促项目所涉企业严格贯彻落实国家和自治区关于安全生产、应急管理、节能减排和环境保护等方针政策及有关法律法规、标准，保障项目在绿色、安全的轨道上运行，契合自治区可持续发展战略。

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目的立项具有极强的现实紧迫性，这种迫切性源于当前能源供需矛盾的加剧、区域发展的

现实需求以及能源转型的关键节点压力，具体体现在以下几个方面：

从电力供需来看，内蒙古电网已进入“平衡偏紧、缺电显现”的关键阶段。随着京津冀产业转移项目在内蒙古西部地区密集落地，用电负荷呈爆发式增长，网内原有富余装机已消耗殆尽，近年多次出现阶段性、区域性限电现象，直接影响企业生产和民生保障。根据预测，“十四五”中后期至“十五五”期间，电力缺额将持续扩大，若不及时新增电源，可能引发系统性供电危机。本项目 2×66MW 机组的投产，能快速填补电力缺口，其紧迫性体现在对“供电安全红线” 的直接守护，关乎区域经济社会运转的稳定性。

新能源大规模并网带来的电网安全压力，进一步凸显了项目立项的迫切性。内蒙古新能源装机容量持续攀升，但风电、光伏的间歇性、波动性对电网调峰能力提出极高要求，而现有煤电机组调峰灵活性不足，难以支撑新型电力系统稳定运行。本项目采用的超超临界抽汽凝汽式机组具备深度调峰能力，可作为新能源的“稳定器”，其尽快落地能破解“新能源消纳难、电网波动大”的困局，为自治区新能源高质量发展扫清障碍，这种紧迫性与能源转型的时间窗口紧密关联。

区域产业发展的“燃眉之需”也倒逼项目加速立项。呼和浩特航天经济开发区作为自治区级一类开发区，已签约引入大批现代化工、航天科技等企业，这些企业对稳定的工业供汽和电力保障存在刚性需求。目前园区能源配套滞后，部分企业因供能不稳定被迫延缓投产，错失发展机遇。本项目靠近负荷中心，能就近提供低成本能源，其立项进度直接决定开发区产业集聚速度，若延误可能导致企业流失、投资转移，削弱区域经济竞争力。

此外，政策窗口期的时效性加剧了立项的迫切性。国家当前对“传统

能源清洁高效利用”的支持政策明确，自治区将能源基地建设作为“五大任务”核心内容，此时推动项目立项能更好地争取政策支持和资金保障。

综上，本项目的立项已不是“可选项”而是“必选项”，其迫切性体现在对当下供电安全、产业发展、能源转型的直接支撑，任何延误都可能引发连锁反应，影响自治区重大战略目标的实现。

（点击返回助评表）

二、募投项目基本情况

（一）区域概况

1. 内蒙古自治区区域总体概况

内蒙古自治区简称内蒙古，首府呼和浩特市。辖 9 个地级市、3 个盟(合计 12 个地级行政区划单位)，23 个市辖区、11 个县级市、17 个县、49 个旗、3 个自治旗(合计 103 个县级行政区划单位)。位于中华人民共和国的北部边疆，由东北向西南斜伸，呈狭长形。东起东经 126° 04′，西至东经 97° 12′，横跨经度 28° 52′，东西直线距离 2400 多公里；南起北纬 37° 24′，北至北纬 53° 23′，纵占纬度 15° 59′，直线距离 1700 km；全区总面积 118.3 万平方公里，占中国土地面积的 12.3%，是中国第三大省区。东、南、西依次与黑龙江、吉林、辽宁、河北、山西、陕西、宁夏和甘肃 8 省区毗邻，跨越三北（东北、华北、西北），靠近京津；北部同蒙古国和俄罗斯联邦接壤，国境线长 4200 km。

2024 年预计地区生产总值增长 6%左右、突破 2.6 万亿元，总量在全国排名有望上升至第 20 位，时隔 5 年重回全国中游；工业增加值跨过万亿元大关，全国排名有望上升 3 位、居第 14 位，乳业、稀土新材料、现代煤化工入选国家级先进制造业集群，数量居西部省份第 2 位。粮食总产量达到 820.1 亿斤、实现“二十一连丰”，增量居全国第 3 位。新能源装机在全国率先破亿、达到 1.35 亿千瓦，超过火电装机，提前一年实现自治区第十一次党代会确定目标。单位 GDP 能耗下降 3%，提前一年达到“十四五”规划控制目标。引进到位资金超 5300 亿元，提前一年实现三年引资 1 万亿元目标。算力总规模达到 9.4 万 P，其中智算 8.7 万 P、居全国第 1 位。

一年来，全区牢记习近平总书记殷殷嘱托，推动全方位建设模范自治

区和“五大任务”取得新成效。紧紧围绕铸牢中华民族共同体意识工作主线，深入落实自治区党委全方位建设模范自治区的决定及28条措施，常态化开展“感党恩、听党话、跟党走”群众教育，动态清理不符合主线要求的规范性文件，中小学三科统编教材实现全覆盖。“五大任务”是习近平总书记赋予内蒙古的战略定位，是我们必须履行好的重要职责使命。自治区党委明确年度任务清单后，我们跟踪调度、紧抓落实，通过一年努力取得显著成效。生态安全屏障方面，按照习近平总书记动员令要求，持续打好“三北”工程攻坚战，治沙、造林、种草分别完成年度目标任务的113%、220%和148%；紧盯中央生态环保督察反馈意见抓好整改落实，开展生态环境问题隐患排查起底，实施黄河及“一湖两海”综合治理项目47个、乌海及周边地区等大气治理项目63个，黄河干流水质连续5年保持II类以上，全区地表水国考断面水质优良比例81.4%、空气质量优良天数比例90.6%，均完成国家下达考核目标。安全稳定屏障方面，牢记“学费不能白交”，狠抓安全生产、开展治本攻坚，生产安全事故起数、死亡人数“双下降”。我们统筹推进防风险、强监管、促发展，加强财政全区统筹，推动资金下沉，拿出120.6亿元支持基层化债，兜牢基层“三保”底线，地方政府融资平台压降66.5%，8个旗县隐性债务清零，1个盟市本级和10个旗县有望退出高风险等级，有望实现全区债务风险降级；稳步推进地方金融机构改革化险，高风险机构压降80%；完成保交楼、保交房任务。加强社会矛盾纠纷源头治理，全面推行信访代办制，全区信访总量下降46.5%。严厉打击电信诈骗、校园欺凌等违法犯罪活动，深化命案积案攻坚，全社会安全感持续提升。加强党政军警民“五位一体”合力强边固防工作。能源和战略资源基地方面，预计产煤12.9亿吨，完成保供任务8.3亿吨、占全国34.5%，发电超8000亿度，外送电量3150亿度、占全国16%，均居全国第

1 位；生产绿电超 2000 亿度，发行全国首张绿电国际碳足迹证书，在全国率先开展跨省特高压绿电交易，绿电交易规模居全国第 1 位，远景、明阳、隆基、龙马等一批企业总部注册落地；稀土永磁材料产量增长 30%以上，稀土产业产值超过千亿元；找矿突破行动新发现 20 处大中型战略性矿产地，8 种矿产完成“十四五”增储任务。农畜产品生产基地方面，建设高标准农田 940 万亩、“吨粮田”855 万亩，新增设施农业 26 万亩、舍饲棚圈 300 万平方米，78 万农牧户发展庭院经济，粮食亩均产量提高 24.2 斤，玉米、马铃薯平均单产再创新高，牛羊肉、牛奶产量稳居全国第 1 位，乳肉薯绒等 7 条重点产业链产值突破 7000 亿元，全国人民餐桌上有了越来越多来自大草原的绿色食品。向北开放桥头堡方面，新缔结 3 对国际友城，中蒙二连浩特—扎门乌德经济合作区、通辽保税物流中心获批，甘其毛都口岸高速公路全线贯通，满洲里铁路口岸互贸区封关运营，预计全区陆路口岸货运量超 1.2 亿吨，进出口总额超 2000 亿元，“新三样”产品出口增长 50%以上。

2. 内蒙古自治区经济及财政收支情况

（1）一般公共预算收支情况

2024 年，全区一般公共预算收入 3150.3 亿元，为预算的 101.6%，同比增长 2.2%，剔除一次性因素可比增长 7.2%，其中：税收收入 2212.1 亿元，占比 70.2%；非税收入 938.2 亿元，占比 29.8%。加上中央补助、一般债务收入、调入预算稳定调节基金、调入资金、上年结转等收入 6116.6 亿元，收入总量 9266.9 亿元。全区一般公共预算支出 6928 亿元，完成调整预算的 84.1%，增长 1.3%。加上上解中央、一般债务还本、补充预算稳定调节基金等支出 1030.5 亿元，支出总量为 7958.5 亿元。收支总量相抵，

年终结转 1308.4 亿元，主要是部分项目支出年终未执行完毕，按规定结转下年继续使用。

自治区本级一般公共预算收入 948.1 亿元，为预算的 97.7%，下降 1.9%。加上中央补助等收入 4722.2 亿元，收入总量为 5670.3 亿元。自治区本级一般公共预算支出 1094.3 亿元，完成调整预算的 88.5%，增长 1.2%。加上补助盟市等支出 4433.9 亿元，支出总量为 5528.2 亿元。收支总量相抵，年终结转 142.1 亿元（扣除近期财政部下达我区拟分配到各盟市的一般性转移支付 39.2 亿元后，预计结转 102.9 亿元），按规定结转下年继续使用。

（2）政府性基金预算收支情况

2024 年，全区政府性基金预算收入 520.7 亿元，为预算的 76.8%，主要是房地产市场低迷，国有土地使用权出让收入不及预期。加上中央补助、专项债务、上年结转等收入 1402.7 亿元，收入总量为 1923.4 亿元。全区政府性基金预算支出 860.4 亿元，完成调整预算的 78.2%，下降 10.4%，主要是收入未达预期，相应支出减少。加上专项债务还本、调出资金等支出 822.6 亿元，支出总量为 1683 亿元。收支总量相抵，年终结转 240.4 亿元，主要是部分超长期特别国债项目需按进度拨付，按规定结转下年继续使用。自治区本级政府性基金预算收入 49.9 亿元，为预算的 106%，下降 6.7%，主要是用于偿还到期专项债务项目专项收入减少。加上中央补助等收入 1201.7 亿元，收入总量为 1251.6 亿元。自治区本级政府性基金预算支出 164.5 亿元，完成调整预算的 92%，增长 4.6%。加上补助盟市等支出 1072.7 亿元，支出总量为 1237.2 亿元。收支总量相抵，年终结转 14.4 亿元，按规定结转下年继续使用。

（3）国有资本经营预算收支情况

2024 年，全区国有资本经营预算收入 49.2 亿元，为预算的 75.7%，下

降 56.3%，主要是产权转让收入等一次性收入减少。加上中央补助和上年结转收入 16.7 亿元，收入总量为 65.9 亿元。全区国有资本经营预算支出 11.3 亿元，完成预算的 56%，下降 58.4%，主要是收入减少相应支出减少。加上调出资金 40 亿元，支出总量为 51.3 亿元。收支总量相抵，年终结转 14.6 亿元，按规定结转下年继续使用。

自治区本级国有资本经营预算收入 8.8 亿元，为预算的 139.8%，增长 71.4%，主要是部分企业利润好于预期。加上中央补助和上年结转收入 4.3 亿元，收入总量为 13.1 亿元。自治区本级国有资本经营预算支出 3 亿元，完成预算的 57.7%，主要是按照新规定注册资本金项目需要开展竞争性评审并经自治区政府批准后拨付，影响了支出进度。加上补助盟市 0.9 亿元，调出资金 2.7 亿元，支出总量为 6.6 亿元。收支总量相抵，年终结转 6.5 亿元，按规定结转下年继续使用。

（4）社会保险基金预算收支情况

2024 年，全区社会保险基金预算收入 2293.3 亿元，为预算的 101.7%，下降 2.2%。其中：保险费收入 1431.4 亿元，增长 3.7%；财政补贴收入 707.7 亿元，增长 8.8%。社会保险基金预算支出 2274.3 亿元，完成预算的 99.1%，增长 5.9%，其中：待遇支出 2225.2 亿元，增长 6.2%。当年收支结余 19 亿元，年末滚存结余 1615.7 亿元。

自治区本级社会保险基金预算收入 1192 亿元，为预算的 99.5%，下降 10%，其中：保险费收入 801.3 亿元，增长 5.6%；财政补贴收入 265 亿元，减少 6.2%；全国统筹调剂金收入 99.3 亿元，减少 59.9%。社会保险基金预算支出 1240.9 亿元，完成预算的 96.8%，增长 5.8%，其中：待遇支出 1213.3 亿元，增长 6.4%。当年收支缺口 48.9 亿元，年末滚存结余为 602.7 亿元。

3. 内蒙古自治区区域债务情况

2024 年，财政部核定我区新增地方政府债务限额 2227 亿元,其中：用于支持项目建设和存量政府投资项目收尾的新增债务限额 510 亿元，包括一般债务 265 亿元（含外债转贷额度 19.9 亿元），专项债务 245 亿元；用于置换存量隐性债务的新增专项债务限额 1717 亿元，总额一次下达，分三年安排实施，2024 年-2026 年分别为 572 亿元、572 亿元、573 亿元。我区地方政府债务总限额 13602.1 亿元，其中：一般债务 8208.5 亿元；专项债务 5393.6 亿元。自治区本级政府债务总限额 1605.2 亿元，其中：一般债务 1011.6 亿元；专项债务 593.6 亿元。年底全区政府债务余额 12099.6 亿元，其中：一般债务 7923.6 亿元，占 65.5%；专项债务 4176 亿元，占 34.5%。自治区本级政府债务余额 1348.1 亿元，其中：一般债务 831.3 亿元，占 61.7%；专项债务 516.8 亿元，占 38.3%。全区和自治区本级债务余额均控制在债务限额内。

全年发行地方政府债券 1862.6 亿元。其中：新增一般债券 245.1 亿元，新增专项债券 245 亿元，再融资债券 1372.5 亿元。新增债券中，一般债券重点支持温暖工程、城市基础设施、农林水、科教文卫等无收益公益性项目建设；专项债券优先支持在建项目续建，重点支持高速铁路、政府收费公路、温暖工程、产业园区基础设施等重点项目和符合条件的政府投资项目收尾。再融资债券用于偿还到期政府债券本金以及存量债务，支持清偿政府拖欠企业账款。按时足额偿还到期地方政府债券本息 1201.6 亿元。其中：本金 837.6 亿元，利息 364 亿元。使用再融资债券偿还到期本金 737.5 亿元，安排预算资金偿还本金 100.1 亿元。

（二）各参与单位基本情况简介

1. 发行主体概况

表 3 申报主体表

申报主体情况			
申报主体	内蒙古自治区国有资产监督管理委员会	项目单位性质	行政单位
项目法人证照类型	统一社会信用代码	项目法人证照号码	11150000752568352Y
法定代表人	许振山		
通讯地址	内蒙古自治区呼和浩特市新城区新华大街 63 号		
申报主体介绍	内蒙古自治区国有资产监督管理委员会贯彻落实党中央关于国有资产监督管理工作的方针政策和自治区党委相关决策部署，在履行职责过程中坚持和加强党对国有资产监管工作的集中统一领导。主要职责是：根据自治区人民政府授权，履行出资人职责，监管自治区本级企业(不含金融类企业)的国有资产，加强国有资产的管理工作，承担监督所监管企业国有资产保值增值的责任，建立和完善国有资产保值增值指标体系，制定考核标准和措施办法，通过统计、稽核对所监管企业国有资产保值增值情况进行监管。负责所监管企业工资分配管理工作，制定所监管企业负责人收入分配政策并组织实施等。		

2. 建设单位概况

表 4 建设单位表

建设单位情况			
建设单位	内蒙古能源集团金山第四发电有限公司	项目单位性质	有限责任公司
项目法人证照类型	统一社会信用代码	项目法人证照号码	91150105MADNF5LG16
法定代表人	武宏伟		
通讯地	内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区黄合少镇东讨速号村		

址	
建设单位介绍	经营范围包括许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；热力生产和供应；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；建设工程施工；电气安装服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：余热余压余气利用技术研发；供冷服务；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；再生资源销售；固体废物治理；轻质建筑材料销售；铁路运输辅助活动；国内货物运输代理；国内集装箱货物运输代理；装卸搬运；污水处理及其再生利用；化工产品销售（不含许可类化工产品）；煤炭及制品销售；建筑材料销售；电动汽车充电基础设施运营；机械设备租赁；工程管理服务；园林绿化工程施工；电气设备修理；餐饮管理；物业管理；五金产品零售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；储能技术服务；工程和技术研究和试验发展；以自有资金从事投资活动；新能源原动设备制造；机械电气设备制造；信息系统集成服务；机械设备销售；电子产品销售；酒店管理；专业保洁、清洗、消毒服务；住房租赁。

（点击返回助评表）

（三）项目介绍

1. 项目名称：内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目

2. 建设单位：内蒙古能源集团金山第四发电有限公司（该公司为国有企业，不能作为项目申报单位，所以该项目由内蒙古自治区国有资产监督管理委员会作为申报主体、内蒙古能源集团金山第四发电有限公司为代管单位，负责项目前期手续、运营、招商、管理等各项工作）

3. 建设性质：新建

4. 建设地址：呼和浩特市赛罕区黄合少镇东讨速号村

5. 建设内容及规模：本工程建设 2×66 万千瓦高效超超临界、一次中间再热、间接空冷、凝汽式汽轮发电机机组，同步建设烟气脱硫及脱硝设施。接入系统拟通过双回 500 千伏线路接入蒙西电网，项目接入系统方案另行确定。

6.估算总投资:根据项目可研批复,项目总投资为666809万元。

7.项目资金来源:拟争取地方债券107400万元,其中本次拟申报50000万元，计划2027年申报57400万元。企业自筹559409万元。其中，项目争取地方债券资金用作项目资本金，根据《国务院办公厅关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》（国办发〔2024〕52号）专项债可用作资本金领域包含新能源项目、天然气管网和储气设施、收费公路、铁路、供热等22大领域，该项目属于供热领域，因此符合专项债做资本金的领域范畴，本项目计划申请107400万元（总投的16.10%）用作本项目资本金。

8.项目建设工期:2025年5月1日-2027年2月28日。

考虑债券申报对建设期利息及发行费的影响，本项目实际总投资与可研批复中的总投资略有不同，经调整的实际总投资详见本方案第四章--总投资概算及资金流入流出情况。

（点击返回助评表）

（四）编制依据

-《中华人民共和国预算法》

-《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》(国发〔2014〕43号)

-《地方政府专项债务预算管理办法》(财预〔2016〕155号)

-《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》(财预〔2017〕89号)

-《关于做好地方政府专项债券发行及项目配套融资工作的通知》（厅字〔2019〕33号）

-《地方政府债券发行管理办法》（财库〔2020〕43号）

-《关于加快地方政府专项债券发行使用有关工作的通知》(财预〔2020〕

94 号）

-《地方政府专项债券项目资金绩效管理办法的通知》（财预〔2021〕61 号）

-《地方政府债券信息公开平台管理办法》的通知（财预〔2021〕5 号）

-《国务院办公厅关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》（国办发〔2024〕52 号）

-内蒙古自治区人民政府关于《内蒙古自治区政府债券资金管理办法》（内政发〔2020〕23 号）

-《内蒙古自治区发展改革委财政厅关于做好地方政府专项债券项目推动工作的通知》内发改投字〔2020〕1037 号

-《项目可行性研究报告》

-《内蒙古自治区财政厅关于报送 2025 年专项债券项目需求的通知》

-《2025 年新增专项债券发行项目竞争性评审方案》

（点击返回助评表）

三、项目发行优势条件

根据相关政策的要求，拟发行专项债券的项目应当同时满足公益性、收益性与必要性。同时，项目应比较成熟，债券资金落实到位后能尽快支出并形成实物资产，拉动地区经济；项目应具备一定的经营属性，能够实现收益自求平衡，项目的资金落实应有保障。本方案的第一章已经论述了项目的公益性、收益性和必要性，接下来针对项目发债优势进一步论述如下：

（一）项目成熟性

1. 本项目已完成的前期批复文件如下表所示：

表 5 项目前期批复表

编号	文件类型	批准文号	文件名称	发文机关	批复日期
1	项目核准批复	内能源电字〔2024〕446 号	《内蒙古自治区能源局关于核准内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目核准的批复》	内蒙古自治区能源局	2024/06/30
2	项目用地预审与选址意见书	呼自然资预审字〔2024〕17 号	《呼和浩特市自然资源局关于内蒙古能源集团金山发电厂 2x66 万千瓦煤电扩建项目用地预审与选址意见书的批复》	呼和浩特市自然资源局	2024/06/17
3	项目环境影响报告书的批复	呼环政批字〔2024〕82 号	《呼和浩特市生态环境局关于内蒙古能源集团金山发电厂 2x66 万千瓦煤电扩建项目环境影响报告书的批复》	呼和浩特市生态环境局	2024/12/16
4	收入测算依据	发改价格〔2023〕1501 号	《国家发展改革委、国家能源关于建立煤电容量电价机制的通知》	国家发展改革委	2023/11/08

2. 项目进展情况

截止目前，内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目已取得《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目核准的批复》、《建设项目用地预审与选址意见书》《项目环境影响报告书批复》等前期手续，并积极筹备其他项目所需的手续，项目已于 2025 年 5 月开工建设。本次申请专项债券资金到位后，将直接用于项目工程建设，不会造成资金滞留。后续资金到位后建设单位将按照建设程序依法依规实施本项目，并尽快进行项目资金支出，形成实物资产。

（点击返回助评表）

（二）项目建设与项目运营内容

1. 项目建设内容及规模

本工程建设 2×66 万千瓦高效超超临界、一次中间再热、间接空冷、凝汽式汽轮发电机机组，同步建设烟气脱硫及脱硝设施。接入系统拟通过双回 500 千伏线路接入蒙西电网，项目接入系统方案另行确定。

2. 项目的建设管理

在项目前期及建设过程中，实行合同管理，严格按照项目法人制，建立施工监理制度，严格执行工程建设标准，做到建管并重。通过设计监理、施工监理和设备及重要原材料招投标等手段，加强对项目的施工进度、投资和质量的控制，实现有关的合同管理、资金管理及全面的组织协调，达到最优的投资和最好的工程质量，并获得良好的经济效益和社会效益。

（1）质量管理

1）严格执行法定的建设程序和强制性建设规范。完善项目规划、立项预算、勘察设计、招（投）标管理、工程监理、质量及安全监督、施工许

可、资金使用、竣工验收、档案管理等工作程序。按照“整体布局、科学规范”和“坚固、够用、实用”的原则，通过可行性论证后，进行项目规划，做好项目资金预算。

2）项目手续及招投标管理。本项目施工前均要办理建设项目立项审批手续，按规定进行施工检查，委托具有相应资质的工程勘察、设计单位进行地质勘察和工程设计；工程项目引入具备资质的建筑施工企业实行招投标，选择有相应资质的施工企业承担工程项目建设。

3）项目工程监理及监督。该项工程具备国务院制定的强制监理条件，应委托具有相应资质的监理机构，对工程实施全过程监理。同时，项目所在地建设行政主管部门严把质量关和安全关，对项目工程进行全程执法监督。

4）竣工验收。工程建设项目结束后，将按国家《建设项目（工程）竣工验收办法》的规定，及时组织竣工验收，并办理固定资产移交手续。

（2）合同管理

建设项目合同管理是以建设项目的计划工期、规定的技术标准和质量要求以及批准概算等为项目管理的控制目标，以合同为管理依据，项目基建办通过合同的订立和履行过程中所进行的计划、组织、指挥、监督和协调等工作，促使项目管理的各部门、各环节相互衔接、密切配合，在实现项目预定目标的前提下达到最优的结果，使项目验收合格并发挥预定功能。

（3）资金管理

项目建设资金严格按照国家财政专项资金管理制度进行管理。建议设立专用专户，建设资金实行专款专用，财务处具体监管项目资金的使用，以确保资金按项目建设计划使用。严格审计制度，加强审计、监察工作，严防违规违纪行为的发生。

3.项目建成后运营管理

运营模式：由内蒙古能源集团金山第四发电有限公司运营。

运营期限：长期

债券本息偿还来源：售电收入。

（1）总体运营管理目标

本项目运营旨在实现安全、高效、环保、经济的电力及热力供应，保障内蒙古蒙西电网稳定运行，满足呼和浩特航天经济开发区及周边地区的工业用汽、采暖需求，推动区域经济发展，同时助力自治区能源结构优化和“五大任务”“六个工程”“六个行动”的落实，实现国有资产保值增值。

（2）核心系统运营管理

①发电机组系统

日常运行监控：采用先进的分散控制系统（DCS）对 2×66MW 超超临界、一次中间再热、间接空冷、工业+采暖抽汽凝汽式汽轮发电机组进行实时监控，包括蒸汽参数、机组负荷、转速等关键指标，确保机组在额定工况下稳定运行。设置专职监控人员，24 小时不间断值守，及时发现并处理异常情况。

维护保养：制定完善的机组维护保养计划，按照设备手册和行业标准，定期对锅炉、汽轮机、发电机等核心设备进行检查、清洁、润滑、紧固等保养工作。成立专业维护团队，配备先进的检测仪器和维修工具，确保设备完好率达到 98%以上。对于易损部件，建立备件库，保障及时更换。

负荷调整：根据电网调度指令和热力需求变化，灵活调整机组负荷。利用机组的抽汽功能，在保障电力供应的同时，合理分配工业用汽和采暖用汽量，确保满足不同用户的需求。当新能源发电波动时，发挥机组的调

峰能力，快速响应负荷变化，维持电网频率稳定。

②环保系统

石灰石—石膏湿法烟气脱硫系统：确保脱硫系统正常运行，实时监测烟气中二氧化硫浓度，根据监测数据调整石灰石浆液的供应量，保证脱硫效率不低于95%。定期清理吸收塔、浆液循环泵等设备，防止结垢和堵塞。对产生的石膏进行妥善处理和综合利用，可作为建筑材料销售或用于其他工业用途。

SCR烟气脱硝系统：严格控制还原剂（氨）的喷射量，根据烟气中氮氧化物浓度实时调整，确保脱硝效率在80%-90%以上。定期检查催化剂性能，及时更换失效的催化剂，保证脱硝系统稳定运行。加强氨区安全管理，防止氨泄漏事故发生。

污染物排放监测：安装在线监测系统，实时监测二氧化硫、氮氧化物、粉尘等污染物的排放浓度，并将监测数据上传至环保部门监管平台。定期委托第三方检测机构进行检测，确保排放指标符合国家和地方环保标准。

③燃料供应系统

煤源保障：与内蒙古能源集团所属纳林西里和色连煤矿建立长期稳定的合作关系，签订煤炭供应合同，明确煤炭的质量、价格、供应量和交货时间。根据机组耗煤量，制定合理的煤炭采购计划，确保煤炭库存充足，满足机组 7-10 天的运行需求。

煤炭运输：采用铁路运输方式，利用新建的铁路专用线将煤炭从煤矿运至电厂。加强与铁路部门的沟通协调，确保运输顺畅。在电厂内设置煤炭卸车、储存、输送系统，配备专业的操作人员，保证煤炭运输和卸载过程的安全高效。

煤炭存储与管理：建设大型封闭式煤场，防止煤炭扬尘污染。对入库

煤炭进行质量检验，按照不同煤种和质量进行分类存储。采用先进的煤场管理系统，实时掌握煤炭库存数量和质量情况，合理安排煤炭使用顺序，减少煤炭损耗。

④供水系统

工业水：采用航开区污水处理厂处理后的城市中水作为工业水水源，建设中水输送管道和处理系统，对中水进行进一步处理，使其满足机组冷却、除尘等工业用水要求。加强对中水水质的监测，定期对处理系统进行维护保养，确保供水稳定。

生活及消防用水：接入园区内的市政自来水，建设生活用水和消防用水管网，确保水质符合国家标准。定期对管网进行检查和维护，防止漏水和污染。配备足够的消防设施，定期进行消防演练，保障消防安全。

⑤电力接入系统

升压站运行管理：安排专业人员对新建的 500kV 升压站进行日常运行管理，实时监测升压站的电压、电流、功率等参数，确保升压站设备正常运行。定期对变压器、断路器、隔离开关等设备进行维护保养，防止设备故障。

线路维护：对双回 500kV 线路进行定期巡检，及时发现并处理线路缺陷，如导线断股、绝缘子损坏等。在恶劣天气（如大风、暴雨、冰雪等）前后，增加巡检次数，确保线路安全运行。加强与黄合少 500kV 变的沟通协调，保障电力顺利输送。

（3）配套保障体系

①人员配置与管理

人员招聘与培训：根据项目运营需求，招聘具备相关专业知识和技能的运行、维护、管理等各类人员。制定系统的培训计划，对员工进行岗前

培训和在岗培训，内容包括设备操作、安全规程、环保知识等，确保员工具备胜任岗位的能力。

绩效考核：建立科学合理的绩效考核体系，将员工的工作业绩、安全表现、环保指标等纳入考核范围，根据考核结果进行奖惩，充分调动员工的工作积极性和主动性。

安全管理：树立“安全第一、预防为主、综合治理”的理念，建立健全安全管理制度和操作规程。定期开展安全培训和应急演练，提高员工的安全意识和应急处置能力。配备必要的安全防护设施和用品，确保员工人身安全和设备安全。

②成本控制

燃料成本控制：通过与煤矿签订长期供应合同，争取优惠价格；优化煤炭采购和运输方案，降低采购和运输成本；合理安排机组运行方式，提高煤炭燃烧效率，降低煤耗。

运维成本控制：制定合理的维护保养计划，避免过度维护和不必要的维修费用；加强备件管理，降低备件库存成本；提高员工工作效率，减少人工成本。

能耗控制：优化机组运行参数，提高机组热效率，降低发电煤耗和水耗；加强对辅助设备的管理，减少无功损耗，降低厂用电率。

③市场营销

电力销售：与电网公司签订长期购电合同，按照合同约定的价格和电量进行电力销售。积极参与电力市场交易，根据市场行情调整报价策略，提高市场竞争力。

热力销售：与呼和浩特航天经济开发区内的工业企业和采暖用户签订供汽和采暖合同，明确供应价格、供应量和服务标准。根据用户需求，提

供个性化的热力供应方案，提高用户满意度。

（4）风险防控

①安全风险

定期进行安全风险评估，识别潜在的安全隐患，并采取相应的防控措施。加强设备维护保养，防止设备故障引发安全事故；严格执行安全操作规程，杜绝违章操作；加强员工安全培训，提高安全意识和应急处置能力。

②环保风险

建立环保风险预警机制，实时监测污染物排放指标，一旦发现超标，立即采取措施进行整改。加强环保设施的维护保养，确保其正常运行；制定环保应急预案，应对突发环境事件。

③市场风险

密切关注电力和煤炭市场价格波动情况，制定应对市场风险的预案。通过签订长期合同、参与市场交易等方式，稳定电力和煤炭价格；优化成本控制，提高企业抗风险能力。

④供应链风险

与供应商建立长期稳定的合作关系，加强对供应商的管理和评估，确保供应链的稳定性。建立应急供应商名录，在主要供应商出现问题时，能够及时切换供应商，保障物资供应。

（5）优化提升

定期对项目运营情况进行总结和分析，找出存在的问题和不足，制定改进措施。加强与同行业先进企业的交流合作，引进先进的管理经验和技术，不断优化运营方案，提高项目运营效率和经济效益。同时，关注国家和地方能源政策的变化，及时调整运营策略，适应政策要求，实现项目的可持续发展。

（点击返回助评表）

（三）资金充足性

经测算，本项目建设期内，资金流入与资金流出恰好实现平衡，项目融资资金满足建设需要且不存在债券资金闲置的情况；项目运营期内，专项债券还本付息资金充足，债券存续期内债券本息资金保障倍数可达到1.56。

对此，我们从概算、资金筹措、资金流入流出计划、资金保障倍数等方面进行了详细测算与论述，相关内容详见本方案第四章至第七章。

（点击返回助评表）

四、总投资概算及资金流入流出情况

（一）项目总投资概算

根据可行性研究报告的批复，本项目投资额为666809万元。其中，静态总投资为631562.00万元，建设期利息为35247.00万元。但是，该建设期利息未考虑本次发债的实际影响。在结合本次发债实际情况后，重新测算得到项目建设期利息为7376.86万元，债券发行费为1074.00万元。将以上两部分费用加入原静态总投资中，得到项目实际动态总投资为640012.86万元。项目总投资明细详见下表：

表6 投资估算升级表

编号	投资内容	投资额（万元）	2025	2025	2026	2026	2027	2027
编号	投资内容	投资额（万元）	投资额	其中：专项债	投资额	其中：专项债	投资额	其中：专项债
1	建安工程费	258788.00	128788.00	0.00	71515.60	50000.00	58484.40	57400.00
1.1	主辅生产工程	208475.00	103749.32	0.00	57611.69	0.00	47113.99	0.00
1.1.1	热力系统	96441.00	47994.67	0.00	26651.30	0.00	21795.04	0.00
1.1.2	燃料供应系统	19139.00	9524.68	0.00	5289.03	0.00	4325.29	0.00
1.1.3	除灰系统	2296.00	1142.62	0.00	634.50	0.00	518.88	0.00
1.1.4	水处理系统	3143.00	1564.14	0.00	868.56	0.00	710.30	0.00
1.1.5	供水系统	33112.00	16478.46	0.00	9150.44	0.00	7483.10	0.00
1.1.6	电气系统	15798.00	7862.01	0.00	4365.75	0.00	3570.24	0.00
1.1.7	热工控制系统	8207.00	4084.28	0.00	2267.99	0.00	1854.73	0.00
1.1.8	脱硫系统	9386.00	4671.02	0.00	2593.80	0.00	2121.17	0.00
1.1.9	脱硝系统	3228.00	1606.44	0.00	892.05	0.00	729.51	0.00

1.1.10	附属生产工程	17725.00	8820.99	0.00	4898.27	0.00	4005.73	0.00
1.2	与厂址有关的单项工程	50313.00	25038.68	0.00	13903.91	0.00	11370.41	0.00
1.2.1	交通运输工程	32371.00	16109.70	0.00	8945.67	0.00	7315.63	0.00
1.2.2	储灰场工程	3735.00	1858.75	0.00	1032.16	0.00	844.09	0.00
1.2.7	地基处理	11127.00	5537.44	0.00	3074.93	0.00	2514.63	0.00
1.2.8	厂区、施工区土石方工程	574.00	285.66	0.00	158.62	0.00	129.72	0.00
1.2.9	临时工程	2506.00	1247.13	0.00	692.53	0.00	566.34	0.00
2	设备购置费	271324.00	84721.50	0.00	164661.15	0.00	21941.35	0.00
3	工程建设其他费用	67887.00	27154.80	0.00	37337.85	0.00	3394.35	0.00
4	债券发行费	1074.00	0.00	0.00	500.00	0.00	574.00	0.00
5	预备费	29900.00	11960.50	0.00	16444.50	0.00	1495.00	0.00
6	铺底流动资金	3663.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3663.00	0.00
静态总投资		632636.00	249713.02	0.00	292279.07	0.00	90643.91	0.00
7	建设期利息	7376.86	0.00	0.00	5228.09	0.00	2148.76	0.00
动态总投资		640012.86	252624.80	0.00	295687.19	0.00	91700.86	0.00

注：从客观、谨慎的角度出发，本方案假设本期发行利率按财政部预算管理一体化系统中收支预算管理模块系统测算利率 3.20%进行测算，建设期利息根据本次债券发行情况进行调整，由可行性研究报告中的 35247 万元调整为 7376.86 万元（建设期利息详细计算过程见第五章第五节——项目融资本息测算）。另外，参考《2025 年内蒙古自治区（本级）专项债券信用评级报告》等文件，本方案中债券发行费按 1%计算。

（点击返回助评表）

（二）项目总投资来源

为筹措上述项目建设资金，本项目将主要通过以下途径融资：

表 7 融资途径表

类型	金额	比例	来源
资本金	153675.66	24.01%	企业自筹
本期专项债（用作资本金）	50000.00	7.81%	财政厅转贷
后续专项债（用作资本金）	57400.00	8.97%	财政厅转贷
银行贷款	378937.20	59.21%	银行贷款
合计	**640012.86**	**100.0%**	-

从上表可以看出，本项目需要筹措的资金总额为 640012.86 万元。其中，通过资本金筹措 153675.66 万元（其中包含建设期利息 7376.86 万元和债券发行费 1074.00 万元），资本金比例为 24.01%，符合《国务院关于固定资产投资项目试行资本金制度的通知》（国发〔1996〕35 号）、《国务院关于调整和完善固定资产投资项目资本金制度的通知》（国发〔2015〕51 号）及《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26 号）中关于固定资产投资项目资本金比例的要求。另外，本项目计划发行地方政府专项债券 107400 万元，包括本次拟申请的 50000 万元及后续计划继续申请 57400 的万元。

特别需要说明的是，本次申请债券资金作为项目建设资金的重要来源之一，在现阶段地方财力有限的情况下，是项目能够成功实施的关键保障。

（点击返回助评表）

（三）分年度资金筹措计划及资金流入流出明细

上述第（一）、第（二）部分论述了项目总投资需求和针对该需求的

资金筹措方案，下面论述资金筹措方案的合理性。

本项目建设期分年度投资计划及资金筹措计划如下：

1. 建设资金流出表

表 8 建设资金流出表

编号	项目	税率	2025	2026	2027	小计
1	投资计划	-	252624.80	295687.19	91700.86	640012.86
1.1	建安工程费	0.09	128788.00	71515.60	58484.40	258788.00
1.2	设备购置费	0.13	84721.50	164661.15	21941.35	271324.00
1.3	工程建设其他费	0.06	27154.80	37337.85	3394.35	67887.00
1.4	本期债券发行费	0.00	0.00	500.00	574.00	1074.00
1.5	预备费	0.09	11960.50	16444.50	1495.00	29900.00
1.6	铺底流动资金	0.00	0.00	0.00	3663.00	3663
1.7	建设期利息	0.00	0.00	5228.09	2148.76	7376.86

2. 融资资金流入表

表 9 融资资金流入表

编号	项目	2025	2026	2027	小计
2	资金筹措	252624.80	295687.19	91700.86	640012.86
2.1	项目单位自有资金	107400.00	11974.79	34300.86	153675.66
2.2	财政资金	0.00	0.00	0.00	0
2.3	发行专项债券	0.00	50000.00	57400.00	107400
2.4	银行贷款	145224.80	233712.40	0.00	378937.20
2.5	其他资金	0.00	0.00	0.00	0

（点击返回助评表）

（四）总投资流入流出

上述第（三）部分展示了项目建设期分年度投资、融资计划的数量、结构，现进行对比如下：

表 10 总投资流入流出表

编号	类型	项目	性质	税率	2025	2026	2027	小计
1	投资	投资计划	流出	-	252624.80	295687.19	91700.86	640012.86
1.1	投资	建安工程费	流出	0.09	128788.00	71515.60	58484.40	258788.00
1.2	投资	设备购置费	流出	0.13	84721.50	164661.15	21941.35	271324.00
1.3	投资	工程建设其他费	流出	0.06	27154.80	37337.85	3394.35	67887.00
1.4	投资	本期债券发行费	流出	0.00	0.00	500.00	574.00	1074.00
1.5	投资	预备费	流出	0.09	11960.50	16444.50	1495.00	29900.00
1.6	投资	铺底流动资金	流出	0.00	0.00	0.00	3663.00	3663
1.7	投资	建设期利息	流出	0.00	0.00	5228.09	2148.76	7376.86
2	融资	资金筹措	流入	-	252624.80	295687.19	91700.86	640012.86
2.1	资本金	项目单位自有资金	流入	-	107400.00	11974.79	34300.86	153675.66
2.2	资本金	财政资金	流入	-	0.00	0.00	0.00	0
2.3	专项债	发行专项债券	流入	-	0.00	50000.00	57400.00	107400
2.4	贷款	银行贷款	流入	-	145224.80	233712.40	0.00	378937.20
2.5	资本金	其他资金	流入	-	0.00	0.00	0.00	0
3	**-**	**资金结余**	**出入总计**	**-**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

从上表可以看出，在项目建设期内，每一年度的资金流入与资金流出恰好“持平”，既不存在资金缺口也不会造成债券资金滞留国库，因此项目投融资计划科学合理。

（点击返回助评表）

（五）关于资金安排合理性结论

综合上述（一）至（四）部分的分析，本项目投资计划及建设进度合理，资金筹措方案（债券资金能够顺利申请的前提下）能够满足总投资需求。同时，每一年度的投融资结构合理，年度融资金额与投资金额相等，既不存在缺口也不会造成资金闲置浪费，投融资方案动态最优。

（点击返回助评表）

（六）流入流出管理方案及主管部门职责

1. 资金流入管理

项目资金流入主要包括融资资金流入、项目运营收入等。在建设期，项目资金流入主要指融资流入，包括资本金流入、债券资金流入、银行贷款（如有）资金流入等。

本项目资本金来源于企业自筹。对于已到位的项目资本金，严格按资金需求进度进行支付。

本项目专项债券资金由项目单位统一管理，专账核算，专款专用，不得挪用。本项目收入专款专用，优先用于本项目债券本息的偿付，资金使用单位应在商业银行开立独立于日常经营账户的债券资金管理专用账户(以下简称债券资金专户)，用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。

项目专项收入中，用于债券还本付息的部分必须全部进入偿债资金账户，偿债资金账户专门用于债券还本付息，不得用作其他用途。在项目付息年份，项目运营单位除应及时向偿债资金账户划转付息资金外，还应储备还本资金，避免在债券还本年份出现还本资金不足的风险。项目运营单位应提前将项目收益从偿债资金账户向财政有关专户划转，由财政部门专门用于债券本金和利息偿付。

项目运营单位应通过优化服务质量、提升服务效率、创新服务手段等方式努力提升项目合法的政府性基金收入，为项目债券还本付息提供充足的资金保障。

（点击返回助评表）

2. 资金流出管理

本项目资金流出主要包括项目建设投资支出、项目运营成本支出、税

金支出等。在项目建设期，资金流出主要指建设支出，包括建安工程费支出、设备购置费支付、其他费支出、债券利息及发行费支出等。

项目建设单位应当加强项目管理，严格按照《政府投资条例》的相关内容履行相关报批报建手续，通过委托专业的工程咨询公司编制项目建议书、可行性研究报告、初步设计、施工图设计等，合理确定项目投资估算、初设概算、施工图预算，并通过设定招标控制价，利用竞争性程序选择符合条件的施工单位进行施工。

负责实施的施工单位按照进度提出申请，并报送监理单位、项目单位，施工单位需如实填写专项债券资金支付审批表、已完工程量、综合单价、变更、索赔凭证、工程进度等要件，并抄送项目单位，经项目单位同意后，方可从专用账户中拨付资金。

项目建设单位应根据相关政策法律的规定，严格、充分落实项目所有前期手续，科学合理地制定投融资计划，确保项目资本金、银行贷款及债券资金到位后快速拨付并形成固定资产，避免资金滞留国库。

在项目运营期，运营单位应加强成本控制，提升效率，确保项目能够在产生足够的还本付息资金的基础上，还能有一定的盈余用于改善服务质量和设施设备，为公众提供更加优质的服务。项目运营成本严格按计划支出，预算外支出要上报审批。

（点击返回助评表）

3. 资金管理遵循的原则

除应严格遵循上述资金流入流出管理方案以外，内蒙古自治区财政厅还应按照中共中央、国务院印发《关于全面实施预算绩效管理的意见》要求，将专项债券资金的使用纳入项目主管单位的绩效评价范围之内，绩效

评价结果将决定行政区域内未来批次债券资金的拨付额度、拨付进程。资金使用应遵从以下原则：

（1）科学规范。专项债券项目资金绩效实行全生命周期管理。坚持“举债必问效、无效必问责”，遵循项目支出绩效管理的基本要求，注重融资收益平衡与偿债风险。建立规范的工作流程和指标体系推动绩效管理工作有序开展。

（2）协同配合。各级财政部门牵头组织专项债券项目资金绩效管理工作，督促指导项目主管部门和项目单位具体实施各项管理工作。上级财政部门加强工作指导和检查。

（3）公开透明。绩效信息是专项债券项目信息的重要组成部分，应当依法依规公开，自觉接受社会监督，通过公开推动提高专项债券资金使用绩效。

（4）强化运用。突出绩效管理结果的激励约束作用，将专项债券项目资金绩效管理结果作为专项债券额度分配的重要测算因素，并与有关管理措施和政策试点等挂钩。

（5）绩效目标应当重点反映专项债券项目的产出数量、质量、时效、成本，还包括经济效益、社会效益、生态效益、可持续影响、服务对象满意度等绩效指标。

（点击返回助评表）

4. 各部门在资金管理方面的职责

在项目实施及资金流入流出管理的过程中，各部门的职责如下：

部门	职责
本级	负责各部门的协调和项目的审批，授权项目申报主体按照政策要求开展债券申

政府	报工作，授权行业主管部门对项目实施的全过程进行监督管理。
发改部门	负责项目立项审批，设计批复等工作，组织专家对项目投资估算、设计概算等涉及资金流出的事项进行严格评审把关，避免项目投资额虚高等风险。
财政部门	负责严格审核项目资金来源，如项目资金来源中包含财政预算内资金，财政部门应确保该资金已列入预算（或列入预算调整）。同时，财政部门还应结合地区财政状况和债务风险等因素合理确定项目债券融资规模。 财政部门中负责库款管理的部门应密切监视项目资金流入流出的账户动态，及时拨付项目债券资金，敦促资金使用单位按期缴纳还本付息资金，及时发现并纠正可能影响项目资金安全的问题。
行业主管部门	负责把控项目全流程的各个环节资金流入流出的合理性，确保项目合法合规地实施建设和运营，监督项目建设和运营单位在建设和运营过程中的各类行为，对潜在违规事项或影响项目资金安全的行为及时查处纠正。
环保部门	负责项目环境影响评价的审批及项目生态环境影响监测，如项目建设和运营过程中涉及环境治理方面的资金流出，应敦促项目单位及时储备相应的资金。
金融部门	如项目涉及在商业银行等金融机构开设账户，相关金融部门应加强项目账户内资本金（包含充当资本金的专项资金）及债券资金、银行贷款（如有）资金的监督，确保相关资金按照“专款、专户、专用”的原则进行管理。

（点击返回助评表）

五、资金的稳定性（收入成本测算分析）

（一）收入分析

1. 项目收入与资产关联性

本工程建设 2x66 万千瓦高效超超临界、一次中间再热间接空冷、凝汽式汽轮发电机机组，同步建设烟气脱硫及脱硝设施。接入系统拟通过双回 500 千伏线路接入蒙西电网。在此基础上产生售电收入及供热收入。

2. 收入测算依据

《项目可行性研究报告》

3. 项目运营期收入测算

（1）售电收入

量的确定：根据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》内容，经综合系统效率影响计算分析后得出，本项目在运营期内的年平均发电量为 5611384MWh。

价格的确定：依据发改价格〔2021〕1439 号文件《国家发展改革委关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》内工信经运字〔2021〕378 号文件《关于调整蒙西地区电力交易市场价格浮动上下限和进一步放开电力市场交易相关事宜的通知》国家能源局 2019 年 6 月 4 日发布的电力行业标准 DL/T5435-2019《火力发电工程经济评价导则》，电价销售单价采用 330.67 元/MWh。行业因素，上网电价较稳定，因此不考虑通货膨胀带来的收入浮动。（收费文件见附件）

售电收入的计算：5611384MWh*330.67 元/MWh/10000=185551.63 万元。

（2）供热收入

量的确定：根据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》本项目满负荷运营年份供热量可达 501.39 万 GJ。

价格的确定：参考同类型项目供热单价按照 53 元/GJ 计算。行业因素，供热单价较稳定，因此不考虑通货膨胀带来的收入浮动。

供热收入的计算：501.39 万 GJ*53 元/GJ=26573.67 万元。

其中，收入预测表详细情况如下：

表 11 收入预测表

编号	项目	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	售电收入	0.00	0.00	116897.53	185551.63	185551.63	185551.63
2	供热收入	0.00	0.00	22056.15	26573.67	26573.67	26573.67
-	小计	**0.00**	**0.00**	**138953.68**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**

——续表——

编号	项目	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	售电收入	185551.63	185551.63	185551.63	185551.63	185551.63	185551.63
2	供热收入	26573.67	26573.67	26573.67	26573.67	26573.67	26573.67
-	小计	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**

——续表——

编号	项目	2037	2038	2039	2040	2041	2042
1	售电收入	185551.63	185551.63	185551.63	185551.63	185551.63	45244.10
2	供热收入	26573.67	26573.67	26573.67	26573.67	26573.67	6479.61
-	小计	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**51723.70**

由于测算专项债还本付息期间的收入，因此 2042 年的收入按照当年预测总收入乘以发债月份与全年月份的比计算所得。

（二）成本分析

1. 成本测算依据

《项目可行性研究报告》

2. 项目运营期成本测算

（1）外购燃料费

量的确定：根据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》本项目燃料费主要指项目运行中用于供热及供电所需燃料煤，本项目年消耗煤约 160.04 万吨。

价格的确定：参考市场标准煤价，本次测算按照 660 元/吨计算。

外购燃料费的计算：160.04 万吨*660 元/吨=105626.4 万元。

（2）保险费

本项费用依据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》，保险费是指项目运行期的固定资产保险，保险费率按每年固定资产净值（固定资产原值-折旧摊销）的 0.25%计算。

（3）其他费用

本项费用依据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》，项目装机容量为 1320MW，材料费定额取 15 元/kW，则其他费用为 1320MW*5000 小时*10/10000=5280 万元。

（4）工资及福利

本项费用依据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》，本项目工人定员为 247 人，人年均工资福利费按 10 万元计算，人员工资费用及福利费=10 万元*247 人=2470 万元。

（5）水费

量的确定：根据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》本项目年消耗水量约 211.49 万吨。

价格的确定：参考目前水费收费标准，本次测算按照 1.74 元/吨计算。

水费的计算：211.49 万吨*1.74 元/吨=367.99 万元。

（6）维修费

依据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》本项目维修费按照固定资产原值（不包含其他费用、建设期利息、预备费）1.5%计算，固定资产原值为 530112 万元，维修费=530112 万元*1%=5301.12 万元。

（7）材料费

本项费用依据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》，项目装机容量为 1320MW，材料费定额取 5 元/kW，则年材料费为 1320MW*4000 小时*5/10000=2640 万元。

（8）脱硫剂费用

依据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》，本项目脱硫剂费用为脱硫采用石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺，本项目年消耗石灰石约 14.32 万吨，石灰石单价为 155 元/吨，脱硫剂费用=11.32 万吨*155 元/吨=1754.6 万元。

（9）脱硝剂费用

依据《内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可行性研究报告》，本项目脱硝采用选择性催化还原法（SCR），还原剂采用尿素，本项目年消耗尿素约 3223.04 吨，尿素单价为 2360 元/吨，脱硝剂费用=3223.04 吨*2360 元/吨=760.64 万元。

表 12 成本预测表

编号	项目	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	外购燃料费	0.00	0.00	69713.42	105626.40	105626.40	105626.40
2	水费	0.00	0.00	242.88	367.99	367.99	367.99
3	维修费	0.00	0.00	3445.73	5301.12	5301.12	5301.12
4	人员工资费用及福利费	0.00	0.00	2058.33	2470.00	2470.00	2470.00
5	保险费	0.00	0.00	1309.00	1249.01	1157.49	1065.97
6	材料费	0.00	0.00	1716.00	2640.00	2640.00	2640.00
7	其他费用	0.00	0.00	3326.40	5280.00	5280.00	5280.00
8	脱硫剂费用	0.00	0.00	1456.32	1754.60	1754.60	1754.60
9	脱硝剂费用	0.00	0.00	631.33	760.64	760.64	760.64
-	**小计**	**0.00**	**0.00**	**83899.41**	**125449.76**	**125358.24**	**125266.72**
10	专项债付息	0.00	0.00	2518.40	3436.80	3436.80	3436.80
11	**小计（含付息）**	**0.00**	**0.00**	**86417.81**	**128886.56**	**128795.04**	**128703.52**

——续表——

编号	项目	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1	外购燃料费	105626.40	105626.40	105626.40	105626.40	105626.40	105626.40
2	水费	367.99	367.99	367.99	367.99	367.99	367.99
3	维修费	5301.12	5301.12	5301.12	5301.12	5301.12	5301.12
4	人员工资费用及福利费	2470.00	2470.00	2470.00	2470.00	2470.00	2470.00
5	保险费	974.45	882.93	791.41	699.89	608.37	516.85
6	材料费	2640.00	2640.00	2640.00	2640.00	2640.00	2640.00
7	其他费用	5280.00	5280.00	5280.00	5280.00	5280.00	5280.00
8	脱硫剂费用	1754.60	1754.60	1754.60	1754.60	1754.60	1754.60
9	脱硝剂费用	760.64	760.64	760.64	760.64	760.64	760.64
-	**小计**	**125175.20**	**125083.68**	**124992.16**	**124900.64**	**124809.12**	**124717.60**
10	专项债付息	3436.80	3436.80	3436.80	3436.80	3436.80	3436.80
11	**小计（含付息）**	**128612.00**	**128520.48**	**128428.96**	**128337.44**	**128245.92**	**128154.40**

——续表——

编号	项目	2037	2038	2039	2040	2041	2042
1	外购燃料费	105626.40	105626.40	105626.40	105626.40	105626.40	25755.48

2	水费	367.99	367.99	367.99	367.99	367.99	89.73
3	维修费	5301.12	5301.12	5301.12	5301.12	5301.12	1292.60
4	人员工资费用及福利费	2470.00	2470.00	2470.00	2470.00	2470.00	602.27
5	保险费	425.33	333.81	242.29	150.77	59.25	14.45
6	材料费	2640.00	2640.00	2640.00	2640.00	2640.00	643.73
7	其他费用	5280.00	5280.00	5280.00	5280.00	5280.00	1287.45
8	脱硫剂费用	1754.60	1754.60	1754.60	1754.60	1754.60	427.83
9	脱硝剂费用	760.64	760.64	760.64	760.64	760.64	185.47
-	小计	**124626.08**	**124534.56**	**124443.04**	**124351.52**	**124260.00**	**30299.01**
10	专项债付息	3436.80	3436.80	3436.80	3436.80	3436.80	918.40
11	小计（含付息）	**128062.88**	**127971.36**	**127879.84**	**127788.32**	**127696.80**	**31217.41**

由于测算专项债还本付息期间的成本，因此 2042 年的成本按照当年预测总成本乘以发债月份与全年月份的比计算所得。

（点击返回助评表）

（三）项目利润

根据测算，本项目利润表如下：

表 13 利润表

项目	2025	2026	2027	2028	2029	2030
运营收入	0.00	0.00	123684.14	188584.50	188584.50	188584.50
运营成本	0.00	0.00	74844.10	111815.95	111729.61	111643.27
财务费用	0.00	0.00	13662.84	15820.55	14911.10	14001.65
税金及附加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
房产税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水利建设基金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
折旧	0.00	0.00	23002.64	27603.17	27603.17	27603.17
税前利润	0.00	0.00	12174.56	33344.83	34340.62	35336.41
抵亏损额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应纳税所得额	0.00	0.00	12174.56	33344.83	34340.62	35336.41
所得税	0.00	0.00	3043.64	8336.21	8585.16	8834.10
税后利润	0.00	0.00	9130.92	25008.62	25755.47	26502.31

——续表——

项目	2031	2032	2033	2034	2035	2036
运营收入	188584.50	188584.50	188584.50	188584.50	188584.50	188584.50
运营成本	111556.93	111470.59	111384.25	111297.91	111211.57	111125.23
财务费用	13092.20	12182.75	11273.30	10363.85	9454.41	8544.96
税金及附加	0.00	0.00	820.84	1192.57	1193.19	1193.81
房产税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水利建设基金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
折旧	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17
税前利润	36332.20	37327.99	37502.93	38127.00	39122.16	40117.33
抵亏损额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应纳税所得额	36332.20	37327.99	37502.93	38127.00	39122.16	40117.33
所得税	9083.05	9332.00	9375.73	9531.75	9780.54	10029.33
税后利润	27249.15	27995.99	28127.20	28595.25	29341.62	30088.00

——续表——

项目	2037	2038	2039	2040	2041	2042
运营收入	188584.50	188584.50	188584.50	188584.50	188584.50	45983.62
运营成本	111038.89	110952.55	110866.22	110779.88	110693.54	26991.03
财务费用	7635.51	6726.06	5816.61	4907.16	3997.71	918.40
税金及附加	1194.43	1195.06	1195.68	1196.30	1196.92	291.85
房产税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
水利建设基金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
折旧	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17
税前利润	41112.50	42107.66	43102.83	44098.00	45093.17	-9820.83
抵亏损额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应纳税所得额	41112.50	42107.66	43102.83	44098.00	45093.17	0.00
所得税	10278.12	10526.92	10775.71	11024.50	11273.29	0.00
税后利润	30834.37	31580.75	32327.12	33073.50	33819.87	-9820.83

注：考虑到建设期利息为资本化利息，不属于财务费用，因此，上述测算的财务费用不包括建设期利息。

（点击返回助评表）

（四）项目相关税金预测

根据本项目收入、成本及工程进项税等数据，测算出增值税测算表如下：

表 14 增值税表

项目	2025	2026	2027	2028	2029	2030
销项税	0.00	0.00	15269.54	23540.80	23540.80	23540.80
进项税	0.00	0.00	9055.30	13633.81	13628.63	13623.45
应缴增值税	0.00	0.00	6214.24	9907.00	9912.18	9917.36
尚未抵扣进项税	58893.55	58893.55	58893.55	52679.31	42772.32	32860.14
本期剩余进项税	58893.55	58893.55	52679.31	42772.32	32860.14	22942.79
实缴增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
城建税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
教育税附加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
地方教育税附加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

——续表——

项目	2031	2032	2033	2034	2035	2036
销项税	23540.80	23540.80	23540.80	23540.80	23540.80	23540.80
进项税	13618.27	13613.09	13607.91	13602.73	13597.55	13592.37
应缴增值税	9922.54	9927.72	9932.90	9938.08	9943.26	9948.44
尚未抵扣进项税	22942.79	13020.25	3092.53	0.00	0.00	0.00
本期剩余进项税	13020.25	3092.53	0.00	0.00	0.00	0.00
实缴增值税	0.00	0.00	6840.36	9938.08	9943.26	9948.44
城建税	0.00	0.00	478.83	695.67	696.03	696.39
教育税附加	0.00	0.00	205.21	298.14	298.30	298.45
地方教育税附加	0.00	0.00	136.81	198.76	198.87	198.97

——续表——

项目	2037	2038	2039	2040	2041	2042
销项税	23540.80	23540.80	23540.80	23540.80	23540.80	5740.09
进项税	13587.19	13582.01	13576.82	13571.64	13566.46	3307.99
应缴增值税	9953.62	9958.80	9963.98	9969.16	9974.34	2432.10
尚未抵扣进项税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

本期剩余进项税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
实缴增值税	9953.62	9958.80	9963.98	9969.16	9974.34	2432.10
城建税	696.75	697.12	697.48	697.84	698.20	170.25
教育税附加	298.61	298.76	298.92	299.07	299.23	72.96
地方教育税附加	199.07	199.18	199.28	199.38	199.49	48.64

结合项目利润表，测算出项目税金表如下：

表 15 税金表

项目	2025	2026	2027	2028	2029	2030
实缴增值税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
城建税	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
教育税附加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
地方教育税附加	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
所得税	0.00	0.00	3043.64	8336.21	8585.16	8834.10
年缴税合计	**0.00**	**0.00**	**3043.64**	**8336.21**	**8585.16**	**8834.10**

——续表——

项目	2031	2032	2033	2034	2035	2036
实缴增值税	0.00	0.00	6840.36	9938.08	9943.26	9948.44
城建税	0.00	0.00	478.83	695.67	696.03	696.39
教育税附加	0.00	0.00	205.21	298.14	298.30	298.45
地方教育税附加	0.00	0.00	136.81	198.76	198.87	198.97
所得税	9083.05	9332.00	9375.73	9531.75	9780.54	10029.33
年缴税合计	**9083.05**	**9332.00**	**17036.94**	**20662.40**	**20916.99**	**21171.58**

——续表——

项目	2037	2038	2039	2040	2041	2042
实缴增值税	9953.62	9958.80	9963.98	9969.16	9974.34	2432.10
城建税	696.75	697.12	697.48	697.84	698.20	170.25
教育税附加	298.61	298.76	298.92	299.07	299.23	72.96
地方教育税附加	199.07	199.18	199.28	199.38	199.49	48.64
所得税	10278.12	10526.92	10775.71	11024.50	11273.29	0.00
年缴税合计	**21426.18**	**21680.77**	**21935.37**	**22189.96**	**22444.55**	**2723.95**

本项目涉及到增值税、城市维护建设税、教育税附加、地方教育税附加和企业所得税。根据国家相关税法规定，根据财政部、国家税务总局有

关规定，企业所得利润应按规定依法缴纳所得税，本项目的所得税税率为25%，城市维护建设税税率为7%、教育税附加税率为3%，地方教育税附加税率为2%；发电收入增值税税率为13%、供热收入增值税税率为9%，外购燃料费、外购原材料、脱硫剂费、脱硝剂费增值税税率为13%、修理费用增值税税率为9%，保险费、其他费用增值税税率为6%，除此之外，本项目还可能产生印花税等，但由于金额较小，方案中暂不考虑。

（点击返回助评表）

（五）项目融资本息测算

本项目本次拟申请专项债50000万元，未来还将通过1笔专项债筹集资金57400万元，除此以外，还通过2笔银行贷款筹集资金378937.20万元，项目各期融资方式的具体还本付息情况测算结果如下：

表16 2025年9月贷款本息测算表

编号	项目	2025	2026	2027	2028	2029
1	期初余额	0.00	145224.80	135543.15	125861.49	116179.84
2	本期借款	145224.80	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本	0.00	9681.65	9681.65	9681.65	9681.65
4	本期付息	0.00	5228.09	4879.55	4531.01	4182.47
5	建设期利息	0.00	5228.09	788.75	0.00	0.00
6	财务费用	0.00	0.00	4090.80	4531.01	4182.47
7	本期还本付息	0.00	14909.75	14561.21	14212.67	13864.13
8	期末余额	145224.80	135543.15	125861.49	116179.84	106498.19

——续表——

编号	项目	2030	2031	2032	2033	2034
1	期初余额	106498.19	96816.53	87134.88	77453.23	67771.57
2	本期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本	9681.65	9681.65	9681.65	9681.65	9681.65
4	本期付息	3833.93	3485.40	3136.86	2788.32	2439.78

5	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	财务费用	3833.93	3485.40	3136.86	2788.32	2439.78
7	本期还本付息	13515.59	13167.05	12818.51	12469.97	12121.43
8	期末余额	96816.53	87134.88	77453.23	67771.57	58089.92

——续表——

编号	项目	2035	2036	2037	2038	2039
1	期初余额	58089.92	48408.27	38726.61	29044.96	19363.31
2	本期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本	9681.65	9681.65	9681.65	9681.65	9681.65
4	本期付息	2091.24	1742.70	1394.16	1045.62	697.08
5	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	财务费用	2091.24	1742.70	1394.16	1045.62	697.08
7	本期还本付息	11772.89	11424.35	11075.81	10727.27	10378.73
8	期末余额	48408.27	38726.61	29044.96	19363.31	9681.65

——续表——

编号	项目	2040	合计
1	期初余额	9681.65	-
2	本期借款	0.00	145224.80
3	本期还本	9681.65	145224.80
4	本期付息	348.54	41824.74
5	建设期利息	0.00	6016.84
6	财务费用	348.54	35807.90
7	本期还本付息	10030.19	187049.54
8	期末余额	-0.00	-

表 17 2026 年 7 月贷款本息测算表

编号	项目	2026	2027	2028	2029	2030
1	期初余额	0.00	233712.40	218131.57	202550.75	186969.92
2	本期借款	233712.40	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本	0.00	15580.83	15580.83	15580.83	15580.83
4	本期付息	0.00	8413.65	7852.74	7291.83	6730.92
5	建设期利息	0.00	1360.01	0.00	0.00	0.00
6	财务费用	0.00	7053.63	7852.74	7291.83	6730.92
7	本期还本付息	0.00	23994.47	23433.56	22872.65	22311.74

8	期末余额	233712.40	218131.57	202550.75	186969.92	171389.09

——续表——

编号	项目	2031	2032	2033	2034	2035
1	期初余额	171389.09	155808.27	140227.44	124646.61	109065.79
2	本期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本	15580.83	15580.83	15580.83	15580.83	15580.83
4	本期付息	6170.01	5609.10	5048.19	4487.28	3926.37
5	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	财务费用	6170.01	5609.10	5048.19	4487.28	3926.37
7	本期还本付息	21750.83	21189.92	20629.01	20068.10	19507.19
8	期末余额	155808.27	140227.44	124646.61	109065.79	93484.96

——续表——

编号	项目	2036	2037	2038	2039	2040
1	期初余额	93484.96	77904.13	62323.31	46742.48	31161.65
2	本期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本	15580.83	15580.83	15580.83	15580.83	15580.83
4	本期付息	3365.46	2804.55	2243.64	1682.73	1121.82
5	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	财务费用	3365.46	2804.55	2243.64	1682.73	1121.82
7	本期还本付息	18946.29	18385.38	17824.47	17263.56	16702.65
8	期末余额	77904.13	62323.31	46742.48	31161.65	15580.83

——续表——

编号	项目	2041	合计
1	期初余额	15580.83	-
2	本期借款	0.00	233712.40
3	本期还本	15580.83	233712.40
4	本期付息	560.91	67309.17
5	建设期利息	0.00	1360.01
6	财务费用	560.91	65949.16
7	本期还本付息	16141.74	301021.57
8	期末余额	0.00	-

表 18 2026 年 11 月发行专项债本息测算表

编号	项目	2026	2027	2028	2029	2030

1	期初余额	0.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00
2	本期借款	50000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本付息	0.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
3.1	本期付息	0.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
3.1.1	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	财务费用	0.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
3.2	本期还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	期末余额	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00

——续表——

编号	项目	2031	2032	2033	2034	2035
1	期初余额	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00
2	本期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本付息	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
3.1	本期付息	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
3.1.1	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	财务费用	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
3.2	本期还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	期末余额	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00

——续表——

编号	项目	2036	2037	2038	2039	2040
1	期初余额	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00
2	本期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本付息	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
3.1	本期付息	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
3.1.1	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	财务费用	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00	1600.00
3.2	本期还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	期末余额	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00	50000.00

——续表——

编号	项目	2041	合计
1	期初余额	50000.00	-
2	本期借款	0.00	50000.00
3	本期还本付息	51600.00	74000.00
3.1	本期付息	1600.00	24000.00
3.1.1	建设期利息	0.00	0.00

3.1.2	财务费用	1600.00	24000.00
3.2	本期还本	50000.00	50000.00
4	期末余额	0.00	-

表 19 2027 年 3 月发行专项债本息测算表

编号	项目	2027	2028	2029	2030	2031
1	期初余额	0.00	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00
2	本期借款	57400.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本付息	918.40	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80
3.1	本期付息	918.40	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80
3.1.1	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	财务费用	918.40	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80
3.2	本期还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	期末余额	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00

——续表——

编号	项目	2032	2033	2034	2035	2036
1	期初余额	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00
2	本期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本付息	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80
3.1	本期付息	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80
3.1.1	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	财务费用	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80
3.2	本期还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	期末余额	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00

——续表——

编号	项目	2037	2038	2039	2040	2041
1	期初余额	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00
2	本期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	本期还本付息	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80
3.1	本期付息	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80
3.1.1	建设期利息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.2	财务费用	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80	1836.80

3.2	本期还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	期末余额	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00	57400.00

——续表——

编号	项目	2042	合计
1	期初余额	57400.00	-
2	本期借款	0.00	57400.00
3	本期还本付息	58318.40	84952.00
3.1	本期付息	918.40	27552.00
3.1.1	建设期利息	0.00	0.00
3.1.2	财务费用	918.40	27552.00
3.2	本期还本	57400.00	57400.00
4	期末余额	0.00	-

（点击返回助评表）

（六）现金流量模拟测算

表 20 现金流量表

项目	2025	2026	2027	2028	2029	2030
阶段	建设期	建设期	建设期	运营期	运营期	运营期
资本金	107400.00	11974.79	34300.86	0.00	0.00	0.00
专项债	0.00	50000	57400	0.00	0.00	0.00
银行贷款	145224.80	233712.40	0.00	0.00	0.00	0.00
运营收入	0.00	0.00	138953.68	212125.30	212125.30	212125.30
流入合计	**252624.80**	**295687.19**	**230654.54**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**
建设支出	252624.80	289959.10	88978.10	0.00	0.00	0.00
运营成本	0.00	0.00	83899.41	125449.76	125358.24	125266.72
税金	0.00	0.00	3043.64	8336.21	8585.16	8834.10
专项债还本付息	0.00	0.00	2518.40	3436.80	3436.80	3436.80
银行贷款还本付息	0.00	14909.75	38555.68	37646.23	36736.78	35827.33
发行费	0.00	500.00	574.00	0.00	0.00	0.00
流出合计	**252624.80**	**305368.85**	**217569.23**	**174869.00**	**174116.98**	**173364.95**
净现金流量	**0.00**	**-9681.65**	**13085.31**	**37256.31**	**38008.33**	**38760.35**
累计净现金流量	**0.00**	**-9681.65**	**3403.66**	**40659.97**	**78668.29**	**117428.64**

——续表——

项目	2031	2032	2033	2034	2035	2036
阶段	运营期	运营期	运营期	运营期	运营期	运营期
资本金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
专项债	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
银行贷款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
运营收入	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30
流入合计	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**
建设支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
运营成本	125175.20	125083.68	124992.16	124900.64	124809.12	124717.60
税金	9083.05	9332.00	17036.94	20662.40	20916.99	21171.58
专项债还本付息	3436.80	3436.80	3436.80	3436.80	3436.80	3436.80
银行贷款还本付息	34917.88	34008.43	33098.98	32189.53	31280.09	30370.64
发行费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
流出合计	**172612.93**	**171860.91**	**178564.89**	**181189.37**	**180443.00**	**179696.62**
净现金流量	**39512.37**	**40264.39**	**33560.42**	**30935.93**	**31682.31**	**32428.68**
累计净现金流量	**156941.02**	**197205.41**	**230765.83**	**261701.76**	**293384.07**	**325812.76**

——续表——

项目	2037	2038	2039	2040	2041	2042
阶段	运营期	运营期	运营期	运营期	运营期	运营期
资本金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
专项债	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
银行贷款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
运营收入	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30	51723.70
流入合计	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**212125.30**	**51723.70**
建设支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
运营成本	124626.08	124534.56	124443.04	124351.52	124260.00	30299.01
税金	21426.18	21680.77	21935.37	22189.96	22444.55	2723.95
专项债还本付息	3436.80	3436.80	3436.80	3436.80	53436.80	58318.40
银行贷款还本付息	29461.19	28551.74	27642.29	26732.84	16141.74	0.00
发行费	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
流出合计	**178950.24**	**178203.87**	**177457.49**	**176711.12**	**216283.09**	**91341.37**
净现金流量	**33175.06**	**33921.44**	**34667.81**	**35414.19**	**-4157.78**	**-39617.66**
累计净现金流量	**358987.82**	**392909.25**	**427577.07**	**462991.25**	**458833.47**	**419215.81**

根据本项目的现金流分析测算（见现金流量表），本项目的现金流期

末累计结余均大于0，不存在资金缺口。资金流入流出计划金额合理可行。

（点击返回助评表）

六、资金平衡测算

根据上述项目成本收益分析结果，在考虑了融资成本、税费后计算出现金流量表，从而得到项目的本息覆盖率如下：

（一）资金平衡表

通过上述分析测算，得到本项目资金平衡表如下：

表 21 平衡表

项目	2025	2026	2027	2028	2029	2030
阶段	建设期	建设期	建设期	运营期	运营期	运营期
现金流入	252624.80	295687.19	230654.54	212125.30	212125.30	212125.30
现金流出	252624.80	305368.85	217569.23	174869.00	174116.98	173364.95
净现金流	0.00	-9681.65	13085.31	37256.31	38008.33	38760.35

——续表——

项目	2031	2032	2033	2034	2035	2036
阶段	运营期	运营期	运营期	运营期	运营期	运营期
现金流入	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30
现金流出	172612.93	171860.91	178564.89	181189.37	180443.00	179696.62
净现金流	39512.37	40264.39	33560.42	30935.93	31682.31	32428.68

——续表——

项目	2037	2038	2039	2040	2041	2042
阶段	运营期	运营期	运营期	运营期	运营期	运营期
现金流入	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30	212125.30	51723.70
现金流出	178950.24	178203.87	177457.49	176711.12	216283.09	91341.37
净现金流	33175.06	33921.44	34667.81	35414.19	-4157.78	-39617.66

从上表可以看出，本项目的净现金流整体上是平衡的，可以保障项目的还本付息。在还本日前，项目单位应将每年项目产生的剩余现金流按照政策规定缴纳至政府性基金账户或专项收入账户，以保证在还本日有充足的资金用于还本。

（点击返回助评表）

（二）覆盖率测算表

经进一步测算，本项目自本期债券发行之日起至所有债券还本付息之日止的期限内，共计可产生净利润 409609.31 万元，应偿还利息为 160685.91 万元，需缴纳的所得税为 139810.05 万元，折旧摊销为 437050.15，据此测算出的项目可偿债利润（EBITDA）为 1147155.42 万元。考虑项目其他融资成本后的债务本息和为 647023.11 万元，据此计算出项目每年的覆盖率（偿债备付率）及累计覆盖率如下表所示：

表 22 覆盖率测算表

项目	2025	2026	2027	2028	2029	2030
项目利润	0.00	0.00	9130.92	25008.62	25755.47	26502.31
应偿还利息	0.00	5228.09	15811.60	15820.55	14911.10	14001.65
所得税	0.00	0.00	3043.64	8336.21	8585.16	8834.10
折旧	0.00	0.00	23002.64	27603.17	27603.17	27603.17
息税前利润+折旧	0.00	5228.09	50988.80	76768.55	76854.89	76941.23
债务本息和	0.00	14909.75	41074.08	41083.03	40173.58	39264.13
累计本息覆盖率	**-**	**0.35**	**1.00**	**1.34**	**1.45**	**1.51**

——续表——

项目	2031	2032	2033	2034	2035	2036
项目利润	27249.15	27995.99	28127.20	28595.25	29341.62	30088.00
应偿还利息	13092.20	12182.75	11273.30	10363.85	9454.41	8544.96
所得税	9083.05	9332.00	9375.73	9531.75	9780.54	10029.33
折旧	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17
息税前利润+折旧	77027.57	77113.91	76379.40	76094.02	76179.74	76265.45
债务本息和	38354.68	37445.23	36535.78	35626.33	34716.89	33807.44
累计本息覆盖率	**1.56**	**1.60**	**1.63**	**1.65**	**1.68**	**1.70**

——续表——

项目	2037	2038	2039	2040	2041	2042
项目利润	30834.37	31580.75	32327.12	33073.50	33819.87	-9820.83
应偿还利息	7635.51	6726.06	5816.61	4907.16	3997.71	918.40
所得税	10278.12	10526.92	10775.71	11024.50	11273.29	0.00

折旧	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17	27603.17
息税前利润+折旧	76351.17	76436.89	76522.61	76608.33	76694.04	18700.74
债务本息和	32897.99	31988.54	31079.09	30169.64	69578.54	58318.40
累计本息覆盖率	**1.73**	**1.75**	**1.78**	**1.80**	**1.70**	**1.56**

表 23 覆盖率测算总表

指标	累计项目净利润	应偿还利息合计	还本当年所得税	累计折旧摊销	债务本息和	本息覆盖率
值	**409609.31**	**160685.91**	**0.00**	**437050.15**	**647023.11**	**1.56**

本息覆盖率公式：本息覆盖率=EBITDA/债务本息和=（累计项目净利润+应偿还利息合计+累计折旧摊销+还本当年所得税）/债务本息和。

说明：累计可偿债金额包括累计的年度净利润、应支付的各类融资利息、折旧摊销，以及还本年的所得税。考虑到还本年以前的所得税已实际缴纳，因此在计算累计覆盖率时，可偿债金额不包含还本年以前已实际缴纳的所得税（即所得税未累计）。

注：在测算累计覆盖率时，每年的累计可偿债金额包括本年及以前年度净利润、应支付的各类融资利息、折旧摊销，以及当年的所得税。考虑到以前年度的所得税已实际缴纳，因此在计算当年的累计覆盖率时，可偿债金额不包含以前年度已实际缴纳的所得税（即所得税未累计），但当年的所得税扣除发生在付息之后，因此当年的所得税可以计入当年累计可偿债资金。

（点击返回助评表）

（三）覆盖率测算结论

测算结果显示，债券存续期内，每年的债券本息资金保障倍数（即每年的累计覆盖率）均大于或等于 1。其中，建设期覆盖倍数等于 1，表明项目在建设期实现了资金流入流出的平衡；运营期覆盖率均大于 1.2，表明运营期内项目可偿债资金大于债务本息，债券违约的风险较小。

最终，在项目债券还本后测算的累计覆盖率为 1.56，该覆盖率即本项目债券全生命周期内的覆盖率。

计算结果表明，项目债券存续期间内，项目可偿债利润不论从整体上看或是分年度看均能覆盖项目还本付息资金，总体覆盖率为 1.56，项目债券违约的风险小。

结合以上测算，可预测出本项目在专项债券存续期内的资金可以满足专项债还本付息的要求。

（点击返回助评表）

七、项目财务风险的敏感性分析

本项目压力测试结果如下：

表 24 压力测试表

测试幅度	-0.10	-0.05	0	0.05	0.10
收入压力测试	1.07	1.31	1.56	1.80	2.05

——续表——

测试幅度	-0.10	-0.05	0	0.05	0.10
成本压力测试	1.84	1.70	1.56	1.41	1.27

——续表——

测试幅度	-0.10	-0.05	0	0.05	0.10
债券利率变动压力测试	1.57	1.56	1.56	1.55	1.54

根据以上测算，当收入、成本、专项债券利率等影响债券还本付息的因素在±0.10 范围内变动的情况下，专项债本息保障倍数仍然＞1.2，还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。

（点击返回助评表）

八、风险的识别与防范措施

（一）潜在风险评估及控制措施

结合以往工程项目建设及类似项目建设的实际经验，本项目的风险主要因素及风险程度分析如下：

1. 影响项目正常建设、运营的风险

影响项目正常建设、运营的风险是指大部分项目在建设及运营过程中可能面对的共性风险，包括政策风险、自然环境和施工条件的风险、来自政府方、供应商、设计单位的风险以及资金落实的风险等。

（1）政策风险

I 风险识别

政策风险指的是在项目全生命周期内，由于政策调整、政策法规变化、政治因素等因素导致的预期收益发生变化或无法得到预期收益的风险。也就是说，政策风险是指政府的政策调整可能对项目产生的不利影响。

政策风险的表现形式很多，例如，政府出台新的法规、政策、税收政策等，都可能会对项目的收益和资产造成不利影响。

政策风险通常被视为一种不可控风险，因为政府政策的制定和调整受到众多因素的影响，例如政治环境、经济环境、社会环境等，很难预测和控制政策风险的发生。

II 风险控制措施

应加强政策研究和监测，确保项目的建设、资金筹措等各个环节符合现行的所有有效政策要求。在此基础上，合理预算政策走向，判断项目所

属行业的发展趋势，及早开展布局，努力将项目打造成环境友好型、资源节约型、为民服务型的优质项目，使其能够经得住政策变化的考验。

III 本项目政策风险评价

项目建设前期，已充分研究和监测相关政策要求，并与相关部门做好充足前期沟通，故本项目的政策风险较低。

（2）自然环境和施工条件

I 风险识别

自然环境和施工环境的风险指在建筑工程施工中可能会遇到的自然灾害、气象条件、土壤条件、地形地貌、生态环境、社会环境等不确定因素，以及施工现场的安全、卫生、环保等问题从而造成的风险。

自然环境的风险具体包括地震、洪水、风暴、泥石流、滑坡、山体崩塌等自然灾害的可能性，以及在不同气象条件下施工可能出现的困难和风险。施工环境的风险包括现场安全、环保、卫生等问题，例如，建筑材料质量问题、安全生产隐患、废弃物处理问题等。

自然环境和施工条件风险都可能会对项目建设的进度、质量、成本和安全等方面产生影响，从而增加工程风险和投资风险。

II 风险控制措施

为了降低自然环境和施工环境的风险，需要对这些风险进行充分的评估和管控，并采取相应的防范措施，以保障工程的顺利进行和安全施工。具体措施如下：

首先，完善风险评估体系。在施工前进行详细的风险评估，分析自然环境和施工环境可能存在的风险，对各种风险进行定性和定量分析，并制

定相应的应对措施。

其次，优化施工方案。在设计施工方案时，充分考虑自然环境和施工环境的影响，选择适当的施工技术和材料，减少对环境的影响，确保施工安全和质量。

再次，建立应急预案。制定应急预案，针对各种可能发生的灾害和事故，制定应对措施和应急预案，并进行演练和模拟，提高应对能力和效率。

最后，加强监测和预警。加强对自然环境和施工环境的监测和预警，掌握环境变化和风险动态，及时调整施工方案和加强安全管理。加强安全管理。加强现场安全管理，建立安全生产责任制和安全管理制度，加强培训和教育，提高工人安全意识和安全技能，确保现场施工安全。

III 本项目自然环境和施工条件风险评价

本项目属于能源建设项目，项目位于呼和浩特境内，拟选厂址地貌单元为土默川平原，自然标高约为 1084.60m~1088.60m，厂址地形较平坦，起伏不大，地形总体上为东高西低，自然坡度大约为 0.5%左右，厂址西北侧为沙良物流园。可利用场地整体用地呈矩形，东西长约 1270m，南北宽约 630m，场地面积约 81.33 公顷，场地现状主要为林地，无拆迁。同时本项目前期已经对项目实施地进行了全面的调查，基本上可以避免自然风险对项目的影响。

（3）来源于政府方的风险

I 风险识别

来源于政府方的风险主要是政府方作为项目管理的甲方，立项手续不完备、土地指标不明确、招标程序不合规、设计变更频繁、资金来源不落

实、监管不到位、验收不及时等。

II 风险控制措施

政府方应加强项目统筹管理能力，发改部门、财政部门、项目主管部门、环保部门等应建立协同机制，分别从项目立项角度、资金管理角度、行业规范角度、环境生态角度提前对项目的潜在风险进行论证，避免部门之间推诿扯皮、相关负责人“不作为”等情形导致的项目建设进度拖延。

III 本项目来源于政府方的风险评价

本项目为能源建设项目，属于内蒙古自治区重点项目，前期手续已完备，用地和前期手续风险基本不存在，故来源于政府方的风险较小。

（4）来源于施工方的风险

I 风险识别

施工方的风险因素主要由施工技术不当、管理方案不完善导致。管理者及工程人员的水平和工作态度的影响；施工管理不善、发包方、承包方、监理方未形成高效的合作机制；建筑原材料、成品、半成品质量的影响；施工所采用的技术方案、工艺流程、管理组织措施的影响。

II 风险控制措施

在招标和工程实施中应确保相关人员的素质和水平，特别是设计负责人和专业负责人、总监理工程师、施工项目经理、业主代表及各类管理人员，正式施工之前各方主体做好充分的交底。

对建筑原材料（如水泥、砂石、钢材，机械设备、电线电缆、管材以及其它成品、半成品等），必须严格从招标、签订合同、出厂合格证、进

场检测、现场保管、安装调试、工程验收等各个环节把好关，杜绝不合格产品和材料用于工程建设，另要求设计方、施工单位做好项目交底。

III 本项目来源于施工方的风险评价

项目建设过程中，将建立施工质量管理制度，严格执行建设程序，对施工全过程进行质量监督和检查，严格按照有关质量标准进行检查验收，并建立完善的工程建筑档案资料，保证项目按质按量按时建成，因此本项目施工方风险较低。

（5）来源于设计单位的风险

I 风险识别

设计风险主要体现在设计质量、设计变更两个方面。设计质量风险，因设计单位水平不足，导致项目设计不合理，技术方案表达不充分，质量达不到国家相关规范标准要求，或评审、验证不够充分，导致设计缺陷；设计变更会影响施工安排，会导致施工进度延误，造成承包人工期拖延和经济损失。

II 风险控制措施

应拟订规划设计大纲，明确设计质量标准。在设计阶段，设计单位应充分了解项目情况，勘察仔细，因地制宜，评估到位，设计合理、规范满足国家规范、标准，评审环节充分验证、复核仔细，保证设计质量。阶段设计完成后，应进行全面审核，内容包括计划投资、方案比选、文件规范、结构安全、工艺先进性、技术合理性、施工可行性。提交施工图后及时报送进行施工图审查、设计交底和图纸会审。施工中派驻设计代表，明确责任到位，参加放线、验槽、隐蔽工程验收、单项和总体工程验收等，负责

现场解决设计技术问题。对设计变更，尽量提前实现，尽可能把设计变更控制在设计阶段初期，特别是对影响工程造价的重大设计变更，更要用先算账后变更的办法解决，使工程造价得到解决有效控制，同时保证施工进度。

III 本项目来源于设计单位的风险评价

本项目属于能源建设项目，项目在设计阶段，设计单位将充分了解项目情况，勘察仔细，因地制宜，评估到位，设计合理、规范满足国家规范、标准，评审环节充分验证、复核仔细，保证设计质量。因此本项目设计风险较低。

（6）来源于供应商的风险

I 风险识别

来源于供应商的风险因素包括选择供应商不当，供应商自担风险的能力较低，劳动力市场、材料市场、设备市场等，这些市场价格的变化，特别是价格的上涨。造成供应商违约，不能按质按量按期完成分包工程，从而影响整个工程的进度或发生经济损失。

II 风险控制措施

项目在选择供应商时，应选择信誉好、实力强、自担风险能力较强的供应商，或设置合理的调价机制，对价格上涨风险情况进行一定的调价约定，降低供应商违约风险。同时可以通过收取履约保证金的方式，降低违约风险。

III 本项目来源于供应商的风险评价

本项目对施工单位的选择运用市场竞争机制，选择信誉好、水平高、设备先进、技术过硬的队伍进场施工，因此本项目供应商风险较低。

（7）资金落实的风险

I 风险识别

资金落实风险主要是因融资、拨款等环节的各种客、主观原因，资金不能及时到位，导致项目建设停工或拖延；或是利率变化导致融资成本升高而形成的。

II 风险控制措施

针对资金落实的风险，主要的防控措施如下：

首先，建立完善的风险评估和控制体系。对项目实施过程中可能出现的资金落实风险进行评估和分析，制定相应的控制措施和应对策略，确保资金安全和有效使用。

其次，加强合同管理和约束。在签订合同时，明确各方的权利和义务，对资金的用途、使用标准、监管等方面进行约束，确保专款专用。

再次，建立严格的财务管理制度。制定严格的财务管理制度，加强财务监管，确保资金的流向和使用符合相关政策法律要求。

最后，针对资金落实制定备用方案，如专项债资金未落实，在政策允许的范围内，可以考虑扩充资本金或改变项目运作模式，如采用特许经营模式等，确保项目在各种融资条件下都能推进。

III 本项目资金落实的风险评价

本项目资金来源为单位自筹及地方政府专项债券，可能存在因债券申请、拨款环节资金到位不及时的风险，导致项目建设因债券资金未及时到位而停工或拖延。

2. 影响项目收益的风险及控制措施

影响项目收益的风险主要指项目运营过程中，由于市场价格变动风险、实际需求不足风险、经营风险等因素导致收入不如预期的风险。具体表现为：

（1）市场价格变动风险

I 风险识别

建筑原材料受国际供应、国内政策影响，钢材、水泥、木材价格或大幅波动；设备采购因技术、贸易、零部件供应因素，风电、光伏、氢能设备成本难控；劳动力受用工供需、政策调整影响，人工成本易涨。运营阶段，能源价格受电网、季节、地缘政治影响，电力、天然气成本不稳；原材料受化工产业、研发进度制约，制氢、储氢、加氢环节原材料价格常变，进而对项目利润产生影响。

II 风险控制措施

合同与采购优化：建设阶段，与原材料供应商、设备商签长期合同，设价格调整条款，分阶段采购关键设备；运营时，与能源、原材料供应商签固定或浮动价格合同，锁定成本。

市场监测与技术研发：专人盯紧大宗商品、能源市场动态，预判价格

走势，提前囤货或调整策略；持续投入研发推动设备国产化、原材料本地生产及循环利用，降低对外依赖。

人力与能源管理：建设期，与劳务公司合作预定劳动力，设薪酬激励；运营期，优化自身能源系统，提升发电、储能效率，参与市场化交易，降成本增收益。

III 本项目经营风险评价

本项目产业链长、物料需求大，虽采取签长期合同、囤货、推动国产化等控价措施，可国际形势、贸易格局多变，能源、原材料价格仍波动难测。整体看，市场价格变动风险处中等，现有手段能缓冲部分冲击，但遇大变故还需优化应对。

（2）实际需求不足风险

I 风险识别

实际需求不足风险是指在项目建设或运营过程中，由于各种因素导致市场对项目产品或服务的实际需求低于预期水平，从而给项目带来不利影响的可能性。

II 风险控制措施

针对实际需求不足的风险，主要的防控措施如下：

加强市场调研与分析：深入了解氢燃料电池汽车、工业领域等对氢气的需求特点和趋势，以及电力市场的供需状况，及时调整市场策略。

拓展应用领域：积极探索氢气在分布式能源、储能等新兴领域的应用，寻找新的市场增长点。同时，加强与周边地区的企业合作，扩大氢气和电力的销售范围。

提升产品竞争力：通过技术创新和管理优化，降低制氢、发电成本，提高产品质量和性能，增强在市场中的竞争力。

与下游企业建立长期合作关系：与氢燃料电池汽车制造商、工业用户等签订长期供应合同，锁定一定的市场份额，保障稳定的产品需求。

参与产业链建设：积极参与氢燃料电池汽车产业的基础设施建设，如加氢站网络布局等，推动产业协同发展，提高氢气的市场需求。同时，与电网公司合作，共同解决新能源电力的消纳问题。

争取政策扶持：积极争取国家和地方政府在新能源、氢能产业方面的政策支持，如补贴政策、税收优惠政策等，降低项目运营成本，提高市场竞争力。

推动政策制定：参与相关政策的制定和标准的制定工作，为项目的发展创造有利的政策环境。例如，推动政府出台鼓励氢燃料电池汽车发展的政策，提高氢气的市场需求。

优化项目布局：合理规划加氢站的建设位置和规模，提高加氢站的利用率。同时，优化风光发电设施的布局，提高发电效率和电力质量。

加强运营管理：建立完善的运营管理体系，提高项目的运营效率和服务质量。例如，加强对加氢站的运营管理，提供便捷、高效的加氢服务，吸引更多的用户。

III 本项目管理风险评价

本项目所在地产业基础好，“双碳” 下高耗能产业求绿电、绿氢，氢燃料电池车产业渐兴，电力需求随经济、基建提升，储能稳电，交通业低碳转型，加氢站完善引需求，所以实际需求不足风险低。

（3）经营风险

I 风险识别

经营风险是指项目在运营过程中，由于各种因素的影响，导出现损失、亏损等风险的可能性。常见的经营风险包括产出风险、人力资源风险、技术风险等。

II 风险控制措施

为了降低经营风险，运营单位可以采取以下措施：

首先，建立健全的风险管理体系，对各种经营风险进行评估、监测和预警。

其次，制定风险应对策略，在预测和分析经营风险的基础上，制定相应的应对策略，如应急预案和业务优化方案等。

最后，提高项目运营水平，包括在政策允许的范围内提供优质的附加服务来实现盈利，加强业务人员培训，培养管理人员的商业运营能力等。

III 本项目市场风险评价

本项目为新能源类工程，本项目收益点涉及的市场较为稳定，短期不存在较大的市场影响变动，故本项目市场风险较低。

3. 影响融资平衡结果的风险及控制措施

（1）投资测算不准确风险

I 风险识别

投资测算不准确风险是指在项目收益测算时，基于项目各项收入实现的假设，测算结果可能与实际结果存在一定的差距；此外，测算可能含有不可避免的人为误差。因此，投资测算不准确会影响到项目整体的收入、

成本，对债券还本付息造成影响。

II 风险控制措施

在测算过程中，对测算中的基本假设进行合理性评估，应当符合当地经济社会发展的现实情况，并进行压力测试。对投资测算的部分由专业的会计师事务所进行复核，尽可能的减小人为误差到可控范围。

III 本项目投资测算不准确的风险评价

本项目已对投资测算部分由专业的会计师事务所进行复核，并进行±10%的压力测试，尽可能减小人为误差。

（2）利率波动风险

I 风险识别

利率波动风险是指因利率变动，导致附息资产（如贷款或债券）而承担价值波动的风险。由于在本项目中，融资收益平衡专项债券属于固定利率债券。若未来市场利率下降，政府的融资成本相较于当时的市场利率水平则偏高，对其产生不利影响。

II 风险控制措施

如发生市场利率下降导致项目融资成本实际偏高的情形，项目单位可提前还债，降低利率波动带来融资成本变高的风险。

III 本项目利率波动的风险评价

本项目测算的发行利率为财政部预算管理一体化系统中收支预算管理模块系统测算利率 3.20%。从近三年的同期债券利率走势来看，项目实际

发行利率严重偏离预测利率的可能性较小，且该利率水平较低，未来市场平均利率低于本项目债券利率的可能性小，出现风险情况时也可采取有效措施降低损失。因此，本项目利率波动的风险较小。

（点击返回助评表）

（二）项目风险总体评价

综合上述分析，本项目主要风险点包括影响项目正常建设、运营的风险、影响项目收益的风险、影响融资平衡测算结果的风险。其中，影响项目建设、运营的风险普遍存在于各类固定资产投资项目中，本项目该类风险总体可控。影响项目收益和影响融资平衡测算结果的风险是专项债项目特有的风险，因为专项债项目是收益自求平衡的项目，项目实际收益小于预期或融资平衡测算不准确都有可能导致项目还本付息资金不足，从而造成债券违约，经评估，本项目收益真实合理、测算过程严谨、科学，因此这两类风险总体可控。

因此，总体看来，本项目风险可控。

（点击返回助评表）

九、还款保障措施

（一）常规还款措施保障

1. 明确还款责任及保障

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88 号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发<地方政府专项债务预算管理办法>的通知》（财预〔2016〕155 号）规定，及时按照转贷协议约定逐级向自治区财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由自治区财政按照合同约定及时代为偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调入预算资金、调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。各盟市财政部门未按时足额向自治区财政缴纳专项债券还本付息资金的，自治区财政厅采取适当方式扣回，并对相关单位进行通报，情节严重者将进行追责。

2. 建立地方政府债务应急处置机制

《中华人民共和国预算法》第三十五条第五款规定，国务院建立地方政府债务风险评估和预警机制、应急处置机制以及责任追究制度。《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43 号）第四（二）点“建立债务风险应急处置机制”规定，各级政府要制定应急处置预案，建立责任追究机制。按照国务院办公厅 10 月 27 日印发的《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88 号）第 7.1 条规定，县级以上地方各级人民政府要结合实际制定当地债务风险应急处置预案。经内蒙古自治区政府批准，内蒙古自治区人民政府办

公厅印发《内蒙古自治区地方政府债务限额管理办法》的通知（内政办发〔2016〕173 号）建立内蒙古自治区政府债务应急处置机制，提前防范财政金融风险。

3. 加强债券监督管理

各债券项目主管部门要对项目实行跟踪管理，定期或不定期的对资金使用和项目进展情况进行监督检查，督促建设单位加强资金和项目管理。督考部门应加大债券项目督查力度，不定期组织相关部门开展专项督查。发改部门应加强债券项目立项监督，督促部门履行基本建设程序。财政部门要认真履行财政监督检查职责，将财政监督工作贯穿到资金的分配、使用、管理和效益分析全过程，实行项目跟踪问效机制，建立事前审核、事中监控督查、事后检查评价制度，对债券资金安全性、合规性和绩效情况跟踪问效。审计部门要对债券资金的分配、使用、管理和效益情况进行重点审计监督。对债券项目监督中发现的问题，有关部门应按规定监督主管部门进行整改，并及时报告债券项目管理领导小组。领导小组办公室应下达债券项目整改“督办单”，督促相关部门进行有效整改。整改责任部门应及时组织整改，并将整改落实情况形成整改“报告单”，及时报告债券项目管理领导小组及有关部门。对相关部门及其工作人员在债券项目、资金管理中违反有关规定或者对问题整改落实不力的，按照《预算法》、《财政违法行为处罚处分条例》等国家有关规定追究相应责任。

4. 完善信息披露计划

按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89 号）、《地方政府债务信息公开办法（试行）》（财预〔2018〕209 号）、财政部关于印发《地方政府专项债

券项目资金绩效管理办法的通知》（财预〔2021〕61号）、财政部关于印发《地方政府债券信息公开平台管理办法》的通知（财预〔2021〕5号）、关于印发《地方政府债券发行管理办法》的通知（财库〔2020〕43号）等文件规定做好信息披露工作。

（点击返回助评表）

（二）其他保障措施的探索意见

1. 明确偿债责任，落实项目收益

落实债券资金偿还责任，谁申报谁偿还、谁使用谁偿还。重点关注部分已进入还款期却尚未实现收入或收入不足以支付到期本息的专项债券项目。一是多维度分析项目建设、运营收益等方面存在的问题，并积极与地方财政部门、发改部门、项目主管部门沟通，共同研究解决问题的对策；二是持续督导项目主管部门落实偿债资金来源，按时偿还债券本息，并要求严格按照专项债券资金管理的相关规定，确保偿债资金来源合规；三是要求主管部门加强项目运营管理，推动项目尽快实现预期收入，防范到期偿债风险。

项目单位申报债券时应明确自身是偿债责任主体，签订还款承诺函。

2. 建立科学资金监管体系

项目进入运营期之后，对于收入的归集和管理会影响到债券的偿还。应当建立投资项目运营情况监控机制，动态监测项目实际运营情况与发行专项债券时预测运营情况的差距，及早发现由于经营情况造成的偿债风险，并制定有针对性的偿债保障预案。明确并落实项目运营期偿债资金来源，建立收入账户专户管理，做到收入账户唯一性、对外支出规范性引入银行

机构进行基本资金支出的用途监管、收入汇缴。当建设单位负责多个发行专项债券筹资建设的项目运作、独立监管，避免不同项目之间的资金混同风险和资金挪用风险。

3. 探索建立偿债保障基金制度

以项目所在本级财政（市级财政统筹）为主体，建立“偿债保障基金”制度，以丰补歉，保障本级项目的债券本息偿付。与美国和日本“偿债基金”不同，可以将偿债保障基金设计为主要以救助和周转为目的，不提供偿还和担保。基金收入来源包括：一般预算收入、政府性基金收入、政府发债收入、新增税收收入（项目带来的税收部分）、发债项目一定比例的专项收入、清偿专项债券后仍在运营的项目收入、其他收入等。在项目收益由于周期性问题无法满足专项债券利息偿付时，由基金垫付周转，在项目收益好转后，偿还基金垫付资金本息，偿还垫付本息的资金主要以项目后续运营收入、政府其他收入等为主。

本项目还本付息计划表如下：

表 25 还本付息计划表

日期	2025 上半年	2025 下半年	2026 上半年	2026 下半年
当年借款	0.00	0.00	0.00	50000.00
当期应计利息	0.00	0.00	0.00	0.00
当期偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00
当期还本付息	0.00	0.00	0.00	0.00

——续表——

日期	2027 上半年	2027 下半年	2028 上半年	2028 下半年
当年借款	0.00	0.00	0.00	0.00
当期应计利息	800.00	800.00	800.00	800.00
当期偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00
当期还本付息	800.00	800.00	800.00	800.00

——续表——

日期	2029 上半年	2029 下半年	2030 上半年	2030 下半年
当年借款	0.00	0.00	0.00	0.00
当期应计利息	800.00	800.00	800.00	800.00
当期偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00
当期还本付息	800.00	800.00	800.00	800.00

——续表——

日期	2031 上半年	2031 下半年	2032 上半年	2032 下半年
当年借款	0.00	0.00	0.00	0.00
当期应计利息	800.00	800.00	800.00	800.00
当期偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00
当期还本付息	800.00	800.00	800.00	800.00

——续表——

日期	2033 上半年	2033 下半年	2034 上半年	2034 下半年
当年借款	0.00	0.00	0.00	0.00
当期应计利息	800.00	800.00	800.00	800.00
当期偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00
当期还本付息	800.00	800.00	800.00	800.00

——续表——

日期	2035 上半年	2035 下半年	2036 上半年	2036 下半年
当年借款	0.00	0.00	0.00	0.00
当期应计利息	800.00	800.00	800.00	800.00
当期偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00
当期还本付息	800.00	800.00	800.00	800.00

——续表——

日期	2037 上半年	2037 下半年	2038 上半年	2038 下半年
当年借款	0.00	0.00	0.00	0.00
当期应计利息	800.00	800.00	800.00	800.00
当期偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00
当期还本付息	800.00	800.00	800.00	800.00

——续表——

日期	2039 上半年	2039 下半年	2040 上半年	2040 下半年
当年借款	0.00	0.00	0.00	0.00
当期应计利息	800.00	800.00	800.00	800.00
当期偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00

当期还本付息	800.00	800.00	800.00	800.00

——续表——

日期	2041 上半年	2041 下半年	2042 上半年	2042 下半年
当年借款	0.00	0.00	0.00	0.00
当期应计利息	800.00	800.00	0.00	0.00
当期偿还本金	0.00	50000.00	0.00	0.00
当期还本付息	800.00	50800.00	0.00	0.00

——续表——

日期	合计
当年借款	50000.00
当期应计利息	24000.00
当期偿还本金	50000.00
当期还本付息	74000.00

申报单位应严格按照上述计划还本付息的时间筹措还本付息资金，财政部门和行业主管部门应当对项目公司的经营状况进行监管，及时发现可能影响还本付息计划的风险并采取相应的风险防范措施。

（点击返回助评表）

十、项目绩效管理

按照《中华人民共和国财政部关于印发地方政府专项债券项目资金绩效管理办法的通知》（财预〔2021〕61号）等文件要求，财政部门、项目主管部门和项目单位应当以专项债券支持项目为对象，通过事前绩效评估、绩效目标管理、绩效运行监控、绩效评价管理、评价结果应用等环节，推动提升债券资金配置效率和使用效益。

（一）绩效指标的设定

1. 总体目标的设定

本项目以完成二十大规划建设内容、实现项目预期产出为总体目标，以该项目的实施，带动区域高质量发展，发挥项目在经济、社会、生态以及可持续性发展等方面的重要作用。

2. 项目绩效指标的设定

本工程建设2×66万千瓦高效超超临界、一次中间再热、间接空冷、凝汽式汽轮发电机机组，同步建设烟气脱硫及脱硝设施。接入系统拟通过双回500千伏线路接入蒙西电网，项目接入系统方案另行确定。

以资金使用符合合规性和项目完工验收合格率达100%设定质量指标，以按期完成投资设定时效指标，以该项目建设对当地经济发展起到明显促进作用设定经济效益指标，以提升基本公共服务水平和完善基础设施水平设定社会效益指标，以项目建设符合环评审批及国家环保要求设定生态绩效指标，以该项目未来在社会发展中可持续发挥积极作用设定可持续影响指标，以群众满意度达到不小于90%设定满意度指标。具体见下表：

表 26 绩效评价表

项目名称	内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目				
项目主管部门	内蒙古自治区国有资产监督管理委员会				
项目实施主体	内蒙古能源集团金山第四发电有限公司				
项目总投资	640012.86 万元		政府专项债券资金	107400 万元	
			其他资金（项目资本金）	532612.86 万元	
总体绩效目标	通过内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目建设，目可以充分发挥煤电调峰和兜底保供的作用，为内蒙古电网提供稳定电力支撑，保障自治区“十四五”后期经济社会发展用电需求，同时为大力发展新能源提供安全保障，可提高地区电网调峰的灵活性，工程的建设对提高电网运行的稳定性和经济性，促进新能源消纳，改善环境有着积极的作用。				
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值	指标值确认依据
	产出指标	数量指标	装机容量	≥1320MW	项目可行性研究报告
			单机容量 600MW 超临界燃煤供热机组	2 台	项目可行性研究报告
		质量指标	施工完成率	=100%；	行业验收标准
			建设标准完成率	=100%；	行业验收标准
			施工验收合格率	=100%；	行业验收标准
		时效指标	年度建设任务完成率	≥90%	项目可行性研究报告
			完成前期准备工作	≤1 个月	项目可行性研究报告
			完成全部及其他附属工程施工建设	≤18 个月	项目可行性研究报告
			项目验收	≤3 个月	项目可行性研究报告
		成本指标	项目投入成本控制率	=100%；	项目可行性

					研究报告
			建设工程所需用品单价成本控制率	=100%；	项目可行性研究报告
			设备采购成本控制率	=100%；	项目可行性研究报告
			建设期融资利息控制率	=100%；	项目可行性研究报告
	效益指标	经济效益指标	年运营收入达标率（实际收入金额占计划收入金额比率）	≥95%	实施方案
		社会效益指标	促进新能源消纳，保障开发区供热及工业供汽负荷需求	效果显著	项目可行性研究报告
		环境效益指标	改善环境	效果显著	项目可行性研究报告
		可持续影响指标	可持续使用年限	≥20 年	项目可行性研究报告
		还本付息指标	按时偿还债券本息率	=100%；	实施方案
			还本付息金额	158952 万元	实施方案
	满意度指标	服务对象满意度指标	当地用电人群满意度	≥90%	调查报告

（点击返回助评表）

（二）绩效评估分数

根据本项目事前绩效评估报告，对项目实施的必要性、公益性、收益性；项目建设投资合规性与项目成熟度；项目资金来源和到位可行性；项目收入、成本、收益预测合理性；债券资金需求合理性；项目偿债计划可行性和偿债风险点；绩效目标合理性等评估重点，对项目是否由安排专项债券区财政专项资金予以支持，进行充分论证和评估，得出评估结论如下：

解释：由于事前绩效评估无法准确预测项目产出和效益等部分指标，此次评分产出和效益部分指标按项目单位确保项目建设的合规性意愿与预

期收益达成为基础。

表 27 绩效打分表

一级指标	二级指标	评估要点	分值	得分
A 立项必要性（20 分）	A1 政策相关性	评估项目是否符合国家、地区相关行业宏观政策。	5	5
	A2 职能相关	评估项目与主管部门职能、规划及当年重点工作是否相关。	5	5
	A3 需求相关	评估项目是否具有现实需求，需求是否迫切；是否有可替代性；是否有确定的服务对象或受益对象。	5	5
	A4 财政投入	评估项目是否具有公共性；是否属于公共财政支持范围。	5	5
B 投入经济性（20 分）	B1 投入合理性	评估项目投入资源及成本是否与预期产出及效果相匹配；投入成本是否合理，成本测算依据是否充分；其他渠道是否有充分投入。	10	10
	B2 成本控制	评估项目是否采取相关成本控制措施，成本控制措施是否有效。	10	10
C 绩效目标合理性（20 分）	C1 目标明确性	①绩效目标设定是否明确； ②与部门长期规划目标、年度工作目标是否一致； ③项目受益群体定位是否准确； ④绩效目标和指标设置是否与项目高度相关。	10	10
	C2 目标合理性	①绩效目标与项目预计解决的问题是否匹配； ②绩效目标与现实需求是否匹配； ③绩效目标是否具有一定的前瞻性和挑战性； ④绩效指标是否细化、量化，指标值是否合理、可考核。	10	10
D 实施方案有效性（20 分）	D1 实施内容明确性	考核项目内容是否明确、具体，与绩效目标是否匹配。	6	6
	D2 实施方案可行性	①项目技术路线是否完整、先进、可行、合理，与项目内容及绩效目标是否匹配； ②项目组织、进度安排是否合理； ③与项目有关的基础设施条件是否能够得以	7	7

		有效保障。		
	D3 过程控制有效性	①项目申报、审批、调整及项目资金申请、审批、拨付等方面已履行或计划履行的程序是否规范； ②项目组织机构是否健全、职责分工是否明确、项目人员条件是否与项目有关并得以有效保障； ③业务管理制度、技术规程、标准是否健全、完善，以前年度业务制度执行是否出现过问题，相关业务方面问题是否得到有效解决并配有相应的保障措施； ④项目执行过程是否设立管控措施、机制等，相关措施、机制是否能够保证项目顺利实施。	7	7
E 筹资合规性（20 分）	E1 筹资合规性	①项目资金来源渠道是否符合相关规定； ②资金筹措程序是否科学规范，是否经过相关论证，论证资料是否齐全； ③资金筹措是否体现权责对等，财权和事权是否匹配。	10	10
	E2 财政投入能力	①市、盟本级财政资金配套方式和承受能力是否科学合理； ②各级财政部门和其他部门是否有类似项目资金重复投入； ③财政资金支持方式是否科学合理。	5	5
	E3 筹资风险可控性	①项目对筹资风险认识是否全面； ②是否针对预期风险设定应对措施； ③应对措施是否可行、有效。	5	3
合计			**100**	**98**

本项目事前绩效评估分数为 98 分，事前绩效评估结论为“优”，事前绩效评估结论建议为“建议予以入库”，项目具备申请专项债券资金支持的必要性和可行性。

（点击返回助评表）

（三）绩效运行监控情况

本项目将设立以项目负责人为组长的对专项债券资金使用情况自评领导小组，依据项目建设单位、行业主管部门、财政部门制定的项目管理及资金管理办法，对专项债券资金使用执行进度进行动态监控，对专项债券资金绩效目标实现情况进行跟踪监控，通过“双监控”提高专项债券资金使用效益，确保本项目绩效目标如期保质保量完成。

（点击返回助评表）

（四）绩效评价管理情况

年度预算执行终了，项目实施主体将以项目负责人为组长成立自评领导小组，对年度专项债券资金预算执行情况及设定的绩效指标开展绩效自评，并形成《专项债券项目资金绩效自评报告》，并将自评报告报送至上级主管部门，同时配合并接受财政部门评价工作。

项目主管部门和财政部门绩效评价将主要反映项目决策、管理、产出和效益。绩效评价指标框架和绩效评价提纲由参考省级财政部门的相关要求并结合项目实际情况制定，参考《项目支出绩效评价管理办法》有关范例，并突出专项债券项目资金绩效评价特点。包括但不限于以下内容：

决策方面。项目立项批复情况；项目完成勘察、设计、用地、环评、开工许可等前期工作情况；项目符合专项债券支持领域和方向情况；项目绩效目标设定情况；项目申请专项债券额度与实际需要匹配情况等。

管理方面。专项债券收支、还本付息及专项收入纳入政府性基金预算管理情况；债券资金按规定用途使用情况；资金拨付和支出进度与项目建设进度匹配情况；项目竣工后资产备案和产权登记情况；专项债券本息偿还计划执行情况；项目收入、成本及预期收益的合理性；项目年度收支平

衡或项目全生命周期预期收益与专项债券规模匹配情况；专项债券期限与项目期限匹配情况等；专项债券项目信息公开情况；外部监督发现问题整改情况；信息系统管理使用情况；其他财务、采购和管理情况。

产出方面。项目形成资产情况；项目建设质量达标情况；项目建设进度情况；项目建设成本情况；考虑闲置因素后债券资金实际成本情况；项目建成后提供公共产品和服务情况；项目运营成本情况等。

效益方面。项目综合效益实现情况；项目带动社会有效投资情况；项目支持国家重大区域发展战略情况；项目直接服务对象满意程度等。

（点击返回助评表）

（五）绩效结果的运用

绩效工作将突出绩效管理结果的激励约束作用，将专项债券项目资金绩效管理结果作为专项债券额度分配的重要测算因素，并与有关管理措施和政策试点等挂钩。绩效评价结果量化为百分制综合评分，并按照综合评分进行分级。综合评分为 90 分（含）以上的为“优”，80 分（含）至 90 分的为“良”，60 分（含）至 80 分的为“中”，60 分以下的为“差”。

项目主管部门和项目单位要根据绩效评价结果及时整改问题。本级财政部门也将依照省级财政部门反馈意见与项目单位及主管部门沟通，并就相关问题进行整改。项目主管部门和项目单位将根据评价结果和整改意见，提出明确整改措施，认真组织开展整改工作。

本级财政部门应积极配合上级财政部门针对绩效管理工作开展的定期抽查。财政部组织各地监管局定期抽查各地区绩效管理工作情况、省级财政部门重点绩效评价开展情况等，抽查情况书面报告财政部。按照评价与结果应用主体相统一的原则，财政部在分配新增地方政府专项债务限额时，

将财政部绩效评价结果及各地监管局抽查结果等作为分配调整因素。省级财政部门在分配专项债务限额时，将抽查情况及开展的重点绩效评价结果等作为分配调整因素。地方财政部门将绩效评价结果作为项目建设期专项债券额度以及运营期财政补助资金分配的调整因素。

（点击返回助评表）

十一、总体评价

综上,内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目符合“五大任务”中推动新能源全产业链发展的重大发展战略精神，内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目可以充分发挥煤电调峰和兜底保供的作用，为内蒙古电网提供稳定电力支撑，保障自治区“十四五”后期经济社会发展用电需求，同时为大力发展新能源提供安全保障。同时也为全面加强生态环境保护，助力“双碳”目标，坚决打赢污染防治攻坚战提供坚强保障，深入践行绿水青山是金山银山的理念，贯彻落实党中央关于筑牢祖国北方重要生态安全屏障重要指示精神，加快地区资源优势向经济优势转化，对促进内蒙古自治区经济、生态环境的可持续发展及民生保供具有重要的作用同时项目成熟度较足，对债券资金的需求较为迫切，债券资金下达可马上形成实物资产；项目收入来源较为稳定。根据资金平衡测算分析，在满足假设条件的前提下，本项目在债券存续期内各年度的现金流入较为稳定，债券发行全周期内可覆盖债券本金及利息的支出需求，专项债券本息覆盖率均大于 1.2。

收入、成本、债券利率是影响本项目专项债券存续期整体本息覆盖率的主要因素，分别对收入、成本、债券利率进行了压力测算，专项债券还本付息保障能力较强。综上，本期专项债券还本付息资金具有较强的稳定性与风险抵抗能力。

因此，该项目总体符合发债要求。

（点击返回助评表）

十二、附件

（一）附件 核准

内蒙古自治区能源局文件

内能源电力字〔2024〕446号

内蒙古自治区能源局关于内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目核准的批复

呼和浩特市发展和改革委员会：

你委报来《关于上报内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目核准的请示》（呼发改发〔2024〕485号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下。

一、为进一步缓解自治区电力供应紧张形势，切实提升蒙西地区电力支撑保障能力，根据国家发展改革委、国家能源局关于

“十四五”电力发展规划中期滚动调整有关要求及自治区自用煤电建设规模统筹规划情况，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》《内蒙古自治区政府核准的投资项目目录（2017年本）》，同意建设内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目（项目代码2406-150105-60-01-162203）。

项目单位为内蒙古能源集团金山第四发电有限公司。

二、项目建设地点为呼和浩特市赛罕区黄合少镇东讨速号村。

三、本工程建设2×66万千瓦高效超超临界、一次中间再热、间接空冷、凝汽式汽轮发电机机组，同步建设烟气脱硫及脱硝设施。接入系统拟通过双回500千伏线路接入蒙西电网，项目接入系统方案另行确定。

四、项目计划总投资666809万元，其中资本金占20%，资金来源为内蒙古能源集团，其余80%通过贷款融资解决。请项目单位进一步评估论证总投资规模的合理性、必要性、经济性。

五、本工程安装高效除尘、脱硫、脱硝和在线烟气连续监测等装置，各项污染物排放限值、供电煤耗等各项能耗指标要满足《国家发展改革委 国家能源局关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）和《国家发展改革委等部门关于发布<煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平>（2022年版）的通知》（发改运行〔2022〕559号）有关要求。

本工程要优先采用先进节水技术和设备，实现废污水不外排。项目单位要优化工程设计，选用节能设备，加强节能管理和工程质量监督。

六、本工程要按照国家和自治区关于灵活性制造有关政策要求，实现深度调峰，最小技术出力要达到30%，并力争进一步降低。

七、本工程要按照国家有关规定，严格执行水土保持和生态修复以及各项环境保护对策措施，有效预防和减轻工程实施可能对环境带来的不利影响。

八、要按照国家有关规定，进一步加大水资源保护力度，严格控制地表水取用量。

九、在项目建设过程中，应严格执行《招标投标法》等有关法律法规和规章规定，认真组织项目的招标投标工作，详见附件。

十、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附的相关文件分别是《呼和浩特市自然资源局关于内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目用地预审与选址意见书的批复》（呼自然资预审字〔2024〕17号），《中共呼和浩特市赛罕区委政法委员会关于准予内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目备案的批复》（赛党政法发〔2024〕29号）。

十一、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，要按照《企业投资项目核准和备案管

理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

十二、在项目开工建设前，企业要依法依规办理资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十三、项目核准文件有效期2年，2年内未开工建设需要延期的，请在2年期限届满的30个工作日前，向自治区能源局申请延期。核准文件只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

特此批复。

附件：1. 内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目招标投标事项核准意见表

2. 电力项目安全管理和质量管控事项告知书

内蒙古自治区能源局

2022年6月30日

（此件依申请公开）

— 4 —

附件 1

内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目
招标投标事项核准意见表

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
建筑工程	√			√	√		
安装工程	√			√	√		
监理	√			√	√		
主要设备	√			√	√		
重要材料	√			√	√		
其它	√			√	√		

内蒙古研帮咨询服务有限公司
Inner Mongolia YanBang ZiXunFuWu Co., Ltd.

附件 2

电力项目安全管理和质量管控事项告知书

内蒙古能源集团金山第四发电有限公司:

为了进一步加强电力项目的安全管理，有效防范安全生产和质量事故，现就你单位内蒙古能源集团金山发电厂 2×66 万千瓦煤电扩建项目施工安全和质量管控应重点注意的事项告知如下。

一、严格按照《安全生产法》（中华人民共和国主席令 第 88 号）、《电力安全生产监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 21 号）、《电力建设工程施工安全监督管理办法》（国家发展和改革委员会令第 28 号）、《电力建设工程施工安全管理导则》（NB/T 10096-2018）等有关法律、法规和标准的规定和要求，切实落实企业安全生产主体责任。

二、应当按要求设置项目安全生产管理机构，配备安全生产管理人员。

三、应当开展安全生产教育培训。

四、应当严格落实安全生产投入。

五、应当按要求建立工程分包管控制度和措施，禁止施工单位转包或违法分包项目。

六、应当组织开展安全风险管控和隐患排查治理工作。

七、应当严格落实应急管理及事故处置措施，及时如实报告生产安全事故。

八、严格按照《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）和《国家能源局关于进一步明确电力建设工程质量监督机构业务工作的通知》（国能函安全〔2020〕39 号）等有关文件的规定和要求，开工前必须办理工程质量监督注册手续，并做好工程质量管控各项工作。

若发生违反上述事项的行为，有关部门将依照相关法律、法规和政策规定进行处罚，并将处罚信息纳入被处罚单位的信用记录。

告　知　人：内蒙古自治区能源局

被告知单位：内蒙古能源集团金山第四发电有限公司

— 7 —

抄送：国家能源局，国家能源局华北监管局，自治区自然资源厅、生态环境厅、水利厅，内蒙古电力（集团）有限责任公司、内蒙古能源集团金山第四发电有限公司。

内蒙古自治区能源局办公室　　2024年6月30日印发

— 8 —

（二）附件 环境影响报告书的批复

呼和浩特市生态环境局文件

呼环政批字〔2024〕82号

呼和浩特市生态环境局
关于内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目环境影响报告书的批复

内蒙古能源集团金山第四发电有限公司：

你公司《关于内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目环境影响报告审批的申请》及由内蒙古电力勘测设计院有限责任公司编制完成的《内蒙古能源集团金山发电厂2×66万千瓦煤电扩建项目环境影响报告书》等相关材料收悉。经我局审议，现批复如下。

一、项目基本情况

- 1 -

项目厂址位于呼和浩特市赛罕区航天经济开发区，拟建设2×660MW超超临界、间接空凝汽式汽轮发电机组，锅炉为2×2175t/h超超临界变压直流煤粉锅炉，配套建设储煤场、灰库、渣仓、2×35t/h天然气启动锅炉、废水处理系统以及烟气脱硫、脱硝、除尘设施等。生态治理采坑位于赛罕区黑沙图村东侧，占地面积为14.42hm^2，有效堆灰库容约174.96×10^{4}m^3，按照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T 2763-2022）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求进行建设。项目总投资666809万元，其中环保投资51379.41万元，占总投资比例为7.71%。

项目为扩建项目，须严格按照国家法律法规和有关规定取得林草、文物等相关主管部门审批手续，在全面落实报告书提出的各项生态保护和污染防治措施后建设可行，我局原则同意该项目建设。项目涉及辐射环境影响的内容须另行评价审批。

二、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作

（一）加强施工期环境管理。项目施工废水经处理后回用；采取洒水抑尘以减少施工扬尘的污染；合理布置施工设备，选用低噪声设备，施工噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）及所在区域声环境功能区相关要求。

（二）做好大气污染防治工作。锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉烟气经选择性催化还原法（SCR）脱硝+电袋复合式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫工艺（一炉一塔）处理后通过1座210m高烟

囱排放，按照生态环境部《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发〔2015〕164号），锅炉烟气排放执行基准氧含量6%条件下烟尘≤10mg/m^3、SO_2≤35mg/m^3、NO_X≤50mg/m^{3}限值要求，汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1限值要求。项目锅炉不设烟气旁路系统和烟气换热器(GGH)。天然气启动锅炉配备低氮燃烧装置，烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气锅炉排放限值后通过符合高度规定的烟囱排放。项目须针对锅炉烟气安装具有相应检测能力的在线监测设备，并与我局联网。

煤场、输煤系统进行封闭并配置抑尘设施，粉尘排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值；灰库、渣仓、石灰石粉仓、输煤转运站、煤斗等单元产生的粉尘收集后通过布袋除尘设备处理，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准后通过符合高度规定的排气筒排放。

实施节能技术改造，建立能源管理制度，实现温室气体排放不新增。

（三）严格落实各项水污染防治措施。按照清污分流、分质处理、循环回用原则，妥善处理各类废水。生活污水经生活污水处理系统处理后回用于输煤系统冲洗；脱硫废水经脱硫废水处理系统处理后回用于脱硫系统补水；含煤废水经含煤废水处理系统处

理后回用于输煤系统冲洗、降尘；反渗透排浓水、高悬浮物排浓水、酸碱废水等废水排至工业废水处理站处理后回用。

项目各类废水处理车间、危险废物暂存间、灰渣库等区域须做好防渗措施。生态治理采坑按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设防渗措施及渗滤液收集措施。项目厂区和生态治理采坑区均须按规定设置地下水监测系统，制定地下水污染防范和应急措施，确保不对地下水造成污染。

（四）严格控制噪声环境影响。项目厂界噪声排放须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

（五）加强固废管理，优先进行综合利用，不可利用的固废须合理处置。锅炉灰渣、脱硫石膏暂存于全封闭灰渣库和脱硫石膏库，外运综合利用或送至采坑进行生态治理；脱硫废水污泥按照相关规定进行固废属性鉴定，若属于危险废物须交有资质单位转运处置，若属于一般固废则与其余废水处理污泥一并综合利用或送至采坑进行生态治理。以上固废进入采坑生态治理时须满足《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T 2763—2022）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关入场要求。灰渣运输采用新能源车，运输过程中做好封闭不得遗洒，路经敏感区在规定时间内运行，并控制车速，禁止夜间运输。

废反渗透膜、超滤膜、废离子交换树脂等由生产厂家更换回收；生活垃圾由环卫部门处置；废催化剂、检修废油、废旧蓄电池等危险废物分类暂存于厂区危废暂存间，由有资质单位转运处置。项目须在厂区内配套建设足够容量的一般固废临时贮存库和危险废物临时贮存库，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行管理。

（六）加强生态环境保护。生态治理采坑堆填完成后及时覆土平整，进行生态恢复，并按照相关规定制定和落实环境监测方案。

（七）做好项目环境信息公开工作，建立健全相关制度。建设单位须严格执行《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》《环境影响评价公众参与办法》等相关要求。

（八）严格执行环评报告中提出的其他环境影响防治对策，确保污染物达标排放。

三、你公司应协助地方各级人民政府及相关部门做好以下工作

（一）配合呼和浩特市人民政府，贯彻落实黄河流域生态保护和高质量发展要求，以改善环境质量为核心，结合碳达峰及能耗总量、强度“双控”目标要求，推动区域大气环境质量改善。

（二）推动完成主要污染物排放量区域削减方案，在落实主要污染物区域消减措施前，不得申领排污许可证。

四、其它要求

（一）项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时制度”。生态治理采坑在完成防渗工程后，正式填埋前须完成三同时验收。

项目须按照排污许可和自行监测相关规定制定和落实环境监测方案，并在启动生产设施或在实际排污之前申请排污许可证。建设项目竣工后，建设单位应对配套建设的环境保护设施进行自主验收。

（二）如工程的性质、规模、地点或者防治污染的措施发生重大变动，应当在开工前重新报批本工程的环境影响评价文件。

（三）由呼和浩特市生态环境局赛罕区分局负责该项目施工期和运营期的环境监察及环评事中事后监管工作。

呼和浩特市生态环境局

2024 年 12 月 16 日

信息公开选项：公开

抄送：市生态环境综合行政执法支队、赛罕区分局、内蒙古电力勘测设计院有限责任公司。

呼和浩特市生态环境局办公室　　2024 年 12 月 16 日印发

- 6 -

（三）附件 用地预审与选址意见书的批复

呼和浩特市自然资源局文件

呼自然资预审字〔2024〕17号

关于内蒙古能源集团金山发电厂2x66万千瓦煤电扩建项目用地预审与选址意见书的批复

呼和浩特市自然资源局赛罕分局、内蒙古能源集团金山第四发电有限公司:

《呼和浩特市自然资源局赛罕分局关于内蒙古能源集团金山发电厂2x66万千瓦煤电扩建项目用地预审与选址意见书初审意见的报告》(呼自然资赛发〔2024〕245号)、《内蒙古能源集团金山第四发电有限公司关于申请办理内蒙古能源集团金山发电

厂 2x66 万千瓦煤电扩建项目用地预审与选址意见书的报告》(金山第四发电〔2024〕2 号)及相关材料收悉。经审查,现批复如下:

一、内蒙古能源集团金山发电厂 2x66 万千瓦煤电扩建项目(项目代码: 2406-150105-60-01-162203)已取得《内蒙古自治区能源局关于组织实施“十四五”电力规划中期调整新增煤电项目有关事宜的函》(内能源电力字〔2024〕100 号),同意开展前期工作。项目用地位于呼和浩特市赛罕区黄合少镇。已纳入《赛罕区国土空间总体规划(2021-2035 年)》及“一张图”实施监督信息系统,同意核发用地预审与选址意见书。

二、该项目拟用地总面积 43.1966 公顷,其中农用地 43.1966 公顷(林地 41.7435 公顷、草地 0.7433 公顷、其他农用地 0.7098 公顷)。建设内容为发电厂厂区 39.30 公顷,厂外用地 3.8966 公顷。项目在初步设计阶段,要严格落实国土空间总体规划,从严控制建设用地规模和土地使用标准,节约集约用地。

三、当地政府要根据国家法律法规和有关规定,认真做好征地前期工作,足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算,合理确定被征地农牧民安置途径,保证被征地农牧民原有生活水平不降低,长远生计有保障,切实维护被征地农牧民的合法权益。当地自然资源主管部门应督促建设单位和地方政府足额落实补充相关费用。

四、项目建设单位应对该项目用地范围是否位于地质灾害易

发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源审批。

五、项目按规定批准后，必须依法办理建设用地报批手续。已通过用地预审及选址的项目，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整需要重新预审的，按照有关规定执行。

六、建设项目用地预审与选址意见书有效期为三年，本文件有效期至 2027 年 6 月 17 日。

呼和浩特市自然资源局

2024 年 6 月 17 日

公开方式：依申请公开

呼和浩特市自然资源局办公室　　2024年6月17日印发