

泰安市宁阳县山东金阳矿业集团有限公司金阳煤矿  
智能化采区技改项目  
实施方案

项目单位：山东金阳矿业集团有限公司



项目主管部门：宁阳县国有资产运营中心



财政部门：宁阳县财政局



2025 年 09 月

---

## 一、项目基本情况

### （一）项目名称

山东金阳矿业集团有限公司金阳煤矿智能化采区技改项目

### （二）立项单位

山东金阳矿业集团有限公司，经营范围：煤炭开采（限分支机构经营）、加工、销售；机械设备租赁；房屋租赁；仓储服务；装卸服务；矿产开采咨询服务；贸易信息、企业管理咨询服务；企业营销策划。

### （三）项目规划审批

2024 年 5 月，中天昊建设管理集团股份有限公司编制《山东金阳矿业集团有限公司金阳煤矿智能化采区技改项目可行性研究报告》。

2024 年 5 月，完成投资项目登记备案，项目代码：2405-370921-07-02-516280。

本项目属于矿井智能化技术改造工程，不涉及新增土地、无须办理建设工程规划、施工许可等手续。

### （四）项目规模与主要建设内容

本项目为金阳煤矿东翼三采区智能化采区技术改造工程，项目重点实施综采设备更新升级，建设覆盖采掘、运输、通风等环节的智能化管控平台，新建连采连冲工作面，完善运输及安全监测系统，推动矿井实现自动化、信息化、集约化和绿色化，全面提升生产效率、安全水平和资源利用率。通过以上建设，确保矿井形成安全可靠、绿色环保、智能高效的现代化采区。

主要建设内容包括：技改更新综采支架、采煤机等增设国内领先的电液控系统和集控系统；以单轨吊辅助运输系统为依托，进行采区内大型设备、系统的网络化运输；以矿井专用工业环网为通道配合远程集控系统，建设全矿井统一的综合自动化平台；建设连采连冲工作面，提高煤炭资源开采和采空区充填效率。

### （五）项目建设期限

本项目预计工期为 2024 年 5 月至 2026 年 12 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

(一) 编制依据

- (1) 国家及行业相关定额、取费标准与《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；
- (2) 《煤矿安全规程》《煤矿智能化建设指南（试行）》等行业规范；
- (3) 国内类似煤矿技改项目的投资经验和市场行情；
- (4) 项目单位提供的设备采购清单及市场询价数据；

(二) 资金筹措方案

1、资金筹措原则

- (1) 通过自筹投入一定资本金，保证项目顺利开工及后续融资的可能。
- (2) 发行政府专项债券向社会筹资。

2、资金来源

本项目估算总投资 12500 万元，其中：项目单位自筹资金 6500 万元，计划发行专项债券 6000 万元，本期拟发行专项债券 3000 万元。

表 1 项目资金来源情况

资金来源	金额 (万元)	占比	备注
估算总投资	12,500.00	100.00%	
一、资本金	6,500.00	52.00%	
(一) 自有资金	6,500.00	52.00%	
(二) 专项债券			
1、已发行专项债券			
2、本期拟发行专项债券			
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金 (不含用作资本金部分)	6,000.00	48.00%	
(一) 已发行专项债券			
(二) 本期拟发行专项债券	3,000.00	24.00%	
(三) 后续拟发行专项债券	3,000.00	24.00%	
(四) 银行融资			



### 三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

#### (一) 项目资金测算平衡表

表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	合计	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	156,750.00	-	-	-	16,500.00	16,500.00	16,500.00
经营活动支出	B	119,010.15	-	-	-	12,196.00	12,196.00	12,196.00
支付的各项税费	C	20,521.81	-	-	-	2,160.19	2,160.19	2,160.19
经营活动现金净流量	D=A-B-C	17,218.04	-	-	-	2,143.81	2,143.81	2,143.81
二、投资活动产生的现金	—	-						
建设成本支出	E	12,320.00	605.00	4,000.00	7,715.00			
流动资金支出	F	-						
投资活动现金净流量	G=-E-F	-12,320.00	-605.00	-4,000.00	-7,715.00	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-						
资本金 (自有资金)	H	6,500.00	605.00	1,000.00	4,895.00			
专项债券	I	6,000.00		3,000.00	3,000.00			
银行借款	J	-						
偿还债券本金	K	6,000.00						
偿还银行借款本金	L	-						
支付债券利息	M	2,400.00		-	180.00	240.00	240.00	240.00
支付银行借款利息	N	-						
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	4,100.00	605.00	4,000.00	7,715.00	-240.00	-240.00	-240.00
四、期初现金	P		-	-	-	-	1,903.81	3,807.62
期内现金变动	Q=D+G+O	8,998.04	-	-	-	1,903.81	1,903.81	1,903.81
五、期末现金	R=P+Q		-	-	-	1,903.81	3,807.62	5,711.43

续:

项目/年度	公式	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	8,250.00
经营活动支出	B	12,489.50	12,489.50	12,489.50	12,797.68	12,797.68	12,797.68	6,560.63
支付的各项税费	C	2,160.19	2,160.19	2,160.19	2,160.19	2,160.19	2,160.19	1,080.10
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,850.31	1,850.31	1,850.31	1,542.13	1,542.13	1,542.13	609.28
二、投资活动产生的现金	—							
建设成本支出	E							
流动资金支出	F							
投资活动现金净流量	G=-E-F	-	-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—							
资本金 (自有资金)	H							
专项债券	I							
银行借款	J							
偿还债券本金	K						3,000.00	3,000.00
偿还银行借款本金	L							
支付债券利息	M	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	60.00
支付银行借款利息	N							
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-240.00	-240.00	-240.00	-240.00	-240.00	-3,240.00	-3,060.00
四、期初现金	P	5,711.43	7,321.74	8,932.05	10,542.36	11,844.49	13,146.63	11,448.76
期内现金变动	Q=D+G+O	1,610.31	1,610.31	1,610.31	1,302.13	1,302.13	-1,697.87	-2,450.72
五、期末现金	R=P+Q	7,321.74	8,932.05	10,542.36	11,844.49	13,146.63	11,448.76	8,998.04



## （二）应付本息情况

### 1、本期拟发行专项债券

本期拟发行专项债券 3000 万元，假设债券期限为 10 年，年利率 4%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下：

表 3 本期专项债券还本付息情况（单位：万元）

债券存续期	期初本金 余额	本期增加 金额	本期偿还 金额	期末本金 余额	融资 利率	应付利息	还本付息 合计
2025 年		3,000.00		3,000.00	4.00%		
2026 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2027 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2028 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2029 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2030 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2031 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2032 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2033 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2034 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2035 年	3,000.00		3,000.00	0.00	4.00%	120.00	3,120.00
合 计		3,000.00	3,000.00	-		1,200.00	4,200.00

### 2、后续计划发行专项债券

后续计划发行专项债券 3000 万元，假设债券期限为 10 年，年利率 4%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下：

表 4 后续发行专项债券还本付息情况（单位：万元）

债券存续期	期初本金 余额	本期增加 金额	本期偿还 金额	期末本金 余额	融资 利率	应付利息	还本付息 合计
2026 年		3,000.00		3,000.00	4.00%	60.00	60.00
2027 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2028 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2029 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2030 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2031 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00

债券存续期	期初本金 余额	本期增加 金额	本期偿还 金额	期末本金 余额	融资 利率	应付利息	还本付息 合计
2032 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2033 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2034 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2035 年	3,000.00			3,000.00	4.00%	120.00	120.00
2036 年	3,000.00		3,000.00	-	4.00%	60.00-	3,060.00
合 计		3,000.00	3,000.00	-		1,200.00	4,200.00

### （三）本息覆盖倍数

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 17218.04 万元，融资本息合计 8400 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.05。

### 四、专项债券使用与项目收入缴库安排

项目单位（包括项目单位的管理单位）保证严格按照政府债券管理相关规定履行相应义务，确保政府专项债券资金专款专用。

专项债券收支纳入政府性基金预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，项目单位（包括项目单位的管理单位）应以本方案中的项目收入按照对应的缴库科目上缴财政，按时、足额支付政府专项债券本息。

### 五、项目风险分析

#### （一）与项目建设相关的风险

##### 1、工程及进度勘查不到位

可能导致工程量变更、工期拖长、投资增加。项目单位应坚持公平、公开、公正原则，选择资质符合要求、业绩优良的勘查设计单位、施工单位及监理单位，对项目的建设全面负责。

##### 2、工程设计缺少前瞻性与合理性

可能导致工程设计与该区域原有布局不够协调，主体结构设计欠缺前瞻性与合理性的统一，无法满足正常使用需求，浪费投资资金。项目单位应督促有关设计单位精心设计，设计过程中发现问题积极沟通，提出具体设计任务及设计目标。



### 3、施工及监管不到位

可能导致工程进度拉长、建设质量低劣，影响项目功能的有效发挥。项目单位应加强检查，落实责任制，健全每个阶段的评审、监督机制。

### 4、不可预见风险因素

项目建设过程中可能遭遇的不可预见的理想地址条件，异常恶劣天气，未预料人工、材料价格上涨等，将对工程进度、建设质量和投资费用造成影响。项目单位应办理工程保险，以转移不可预见因素带来的风险。

## （二）与项目收益相关的风险

### 1. 数量达不到预期风险

项目收益对数量较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，用量项目需求减少，将会对项目的收益带来一定风险。

### 2. 价格下滑风险

煤炭价格现处于低位，如市场行情持续走低发生价格下滑风险，给项目收益带来不确定性。因此应加强市场调研、把握市场动向，及时制定应对措施，深化技术更新改造，持续降本增效，保证企业经营效益，同时加强企业现代化管理和理财水平，提高自身竞争力。

## 六、项目事前绩效评估

### （一）项目概况

山东金阳矿业集团有限公司金阳煤矿智能化采区技改项目，项目主管部门宁阳县国有资产运营中心，实施单位为山东金阳矿业集团有限公司，本次拟申请专项债券 3000 万元用于山东金阳矿业集团有限公司金阳煤矿智能化采区技改项目的建设，期限 10 年。

### （二）评估内容

#### 1、项目实施的必要性



通过对金阳煤矿东翼三采区智能化采区技术改造项目的市场需求、生产能力及行业发展趋势分析，项目建设能够显著提高矿井生产效率，由原年设计生产能力 30 万吨/年提升至 45 万吨/年，在保持核定产能合规的前提下实现生产效率增长。项目符合矿井高效、安全、智能化开采的战略需求，建设必要性明确。

## 2、项目实施的公益性

项目在经济、社会和环境效益上表现良好：经济上提升矿井生产效率并增加产值；社会上带动当地就业、促进员工技能提升；环境上通过优化采空区充填、降低资源浪费，实现绿色开采目标。项目有助于煤炭开采的高效、智能和绿色发展，可持续性较高。

## 3、项目实施的收益性

本项目通过技改和智能化升级可实现降低采煤成本，提高生产效率，降低人工和能耗成本，减少设备故障停机时间，预计可节约 15% 的材料成本、人工成本和维护成本。实现生产成本优化和经济效益提升。

## 4、项目建设投资合规性

2024 年 5 月，中天昊建设管理集团股份有限公司编制《山东金阳矿业集团有限公司金阳煤矿智能化采区技改项目可行性研究报告》。

2024 年 5 月，完成投资项目登记备案，项目代码：2405-370921-07-02-516280。

本项目属于矿井智能化技术改造工程，不涉及新增土地、无须办理建设工程规划、施工许可等手续。

## 5、项目成熟度

项目已完成立项、可研，重点实施综采设备更新升级，建设覆盖采掘、运输、通风等环节的智能化管控平台，新建连采连冲工作面，完善运输及安全监测系统，推动矿井实现自动化、信息化、集

约化和绿色化，全面提升生产效率、安全水平和资源利用率，已开工建设，实施条件成熟度较高。

#### 6、项目资金来源和到位可行性

项目总投资 12500 万元，拟申请地方政府专项债券 6000 万元，占项目总投资的 48.00%，项目实施单位自筹资金 6500 万元，占项目总投资的 52.00%。资金来源渠道、性质、额度明确，资金到位可能性较高。

#### 7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目收入来源、运营成本和项目收益参考可研报告和项目定位进行合理预测，充分考虑了项目所在地的市场情况，通货膨胀、长期竞争规律等因素。

项目单位将制定详细严密的营销方案，增强项目获利能力和投资回收能力。防范项目经营风险，一是加快项目建设进度，节约项目投资，优质高效的建设该项目。二是加强项目经营管理，增强其投资回收能力。三是加强项目财务收支管理，增强其投资回收能力，通过增加财务收入，节约财务支出，实现经营现金净流量最大化，以达到尽快回收项目投资目的，从而有利于防范经营风险。

#### 8、债券资金需求合理性

项目投向领域为煤炭绿色智能开发，资金投向符合规定，项目具有稳定可靠的收益，建成后可助力企业降本增效，为下一步扩大产能奠定基础，项目拟申请地方政府专项债券 6000 万元，可以以相较银行贷款利率更优惠的融资成本完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工，债券资金需求合理。

#### 9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

##### (1) 项目偿债计划

本项目专项债券发行期限为 10 年，采用按半年付息，到期一次还本的方式还款。项目建成后，可产生稳定的现金流，能满足偿



---

债资金的需求。

## （2）偿债风险

### ①经营风险

市场情况存在一定的不确定性，项目运营管理过程存在一定风险。

### ②财务风险

项目财务风险主要表现，由于项目收入来源主要依靠煤炭销售现金流入，如销售数量和煤炭价格出现下滑，可能存在财务风险。

## 10、绩效目标合理性

项目绩效目标重点反映了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。项目绩效目标设定较为明确，能够与部门中长期规划目标、年度工作目标保持一致，绩效目标和指标设置与项目相关。绩效目标设置合理。

## （三）评估结论

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 17218.04 万元，融资本息合计为 8400 万元，项目本息覆盖倍数为 2.05，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券、银行贷款等方式完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。总的来说，本项目绩效目标明确，可实施性较强，资金投入风险基本可控，本项目事前绩效评估符合专项债券申报使用要求。