

郑宏恒泰（新密）煤业有限公司风井工程改造项目

水土保持方案报告表

建设单位：郑宏恒泰（新密）煤业有限公司

编制单位：河南中仁盛达环境科技有限公司

2024年1月

郑宏恒泰（新密）煤业有限公司风井工程改造项目
水土保持方案报告表

责任页

（河南中仁盛达环境科技有限公司）

批准：陈新强 （总经理）

核定：马三贵 （总工程师、高工）

审查：孙志科 （高级工程师）

校核：崔大成 （高级工程师）

项目负责人： 杨乐 （高级工程师）

编写：

杨乐 （编制 1-4 章及附图）

闫晓飞 （编制 5-8 章）

郑宏恒泰（新密）煤业有限公司风井工程改造项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	河南省新密市刘寨镇刘沃村			
	建设内容	项目在原煤矿上进行改造，新开拓 1 条总回风巷替代现有回风巷，新建 1 条直径 5 米、深度 315 米井筒，总用地面积约为 1.22hm ²			
	建设性质	改建	总投资 (万元)	1937.84	
	土建投资 (万元)	156.84	占地面积 (hm ²)	永久: 1.22 临时: /	
	动工时间	2022.6	完工时间	2024.1	
	土方 (万 m ³)	挖方	填方	借方	余 (弃) 方
		0.81	0.81	0	0
	取土 (石、砂) 场	不涉及			
	弃土 (石、渣) 场	不涉及			
项目区概况	涉及重点防治区情况	伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区	地貌类型	低山丘陵区	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/ (km ² ·a)]	200	容许土壤侵蚀模数 [t/ (km ² ·a)]	200	
项目选址 (线) 水土保持评价		项目选址位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区，无法避让，按照北方土石山区一级标准进行防治，可有效控制项目建设造成的水土流失，满足水土保持限制性规定要求，项目建设可行。			
预测水土流失总量 (t)		32.33			
防治责任范围 (hm ²)		1.22			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级标准			
	水土流失治理度 (%)	95	土壤流失控比	1.0	
	渣土防护率 (%)	97	表土保护率 (%)	/	
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	26	
水土保持措施		<p>(1) 建构筑物防治区</p> <p>①临时措施: 主体设计防尘布苫盖 1200m²。</p> <p>(2) 道路广场防治区</p> <p>①工程措施: 主体设计砖砌排水沟 200m, 新增土地整治 6100m²。</p> <p>②植物措施: 主体设计景观绿化 6100m²。</p> <p>③临时措施: 土工布苫盖 4000m²。</p>			

		(3) 临时堆土防治区 ①临时措施: 土工布苫盖 400m ² 。		
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施 (万元)	1.51	植物措施 (万元)	45.75
	临时措施 (万元)	8.39	水土保持补偿费 (元)	14640
	独立费用 (万元)	建设管理费	0.02	
		科研、勘测设计费	5.0	
		水土保持设施验收费	5.0	
总投资 (万元)	67.78			
编制单位	河南中仁盛达环境科技有限公司		建设单位	郑宏恒泰 (新密) 煤业有限公司
法定代表人	陈新强		法定代表人	黄传波
地址	郑州市金水区河南省农科院内		地址	新密市刘寨镇西马庄村
邮编	450001		邮编	452376
联系人及电话	陈新强 15890045589		联系人及电话	赵国芳 13523559233
电子信箱	78471614@qq.com		电子信箱	864426810@qq.com

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	4
2 项目概况	5
2.1 项目组成及工程布置.....	5
2.2 施工组织.....	9
2.3 工程占地.....	10
2.4 土石方平衡.....	10
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	11
2.6 施工进度.....	11
2.7 自然概况.....	11
3 项目水土保持评价	16
3.1 主体工程选址水土保持评价.....	16
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	18
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	21
4 水土流失分析与预测	23
4.1 水土流失现状.....	23
4.2 水土流失影响因素分析.....	23
4.3 土壤流失量预测.....	24
4.4 水土流失危害分析.....	28
4.5 指导性意见.....	29
5 水土流失防治责任范围及防治分区	30
5.1 防治区划分.....	30
6 防治标准等级及目标	31
6.1 水土流失防治标准执行等级.....	31
6.2 防治目标.....	31
7 水土保持措施设计	33

7.1 措施总体布局.....	33
7.2 防治措施设计原则及措施设计.....	34
7.3 进度安排.....	36
8 水土保持投资估算及效益分析.....	38
8.1 投资估算.....	38
8.2 效益分析.....	49

一、现场照片

二、附表

单价分析表

三、附件

附件 1：水土保持方案编制委托书

附件 2：河南省企业投资项目备案证明

附件 3：河南省工业和信息化厅关于郑宏恒泰（新密）煤业有限公司风井工程初步设计的批复

附件 4：用地许可证

附件 5：采矿许可证

四、附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区域与水土流失重点防治区关系图

附图 3：项目区域水系图

附图 4：项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 5：项目总体布置图

附图 6：分区防治措施总体布局图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1、项目建设必要性

郑宏恒泰（新密）煤业有限公司，位于新密市刘寨镇刘沃村，行政区划属刘寨镇管辖。前身为郑州市新密任岗煤矿，属地方国有企业，始建于1988年，1996年12月份正式投产。2003年改制为河南省新密市恒泰煤业有限责任公司，依法取得采矿许可证。

矿井现有风井建于1988年，已运行32年。井筒直径3.0m，净断面 7.065m^2 。目前井筒变形严重，中段存在开裂现象，急需改造。另外，井筒断面较小，风速高，矿井通风阻力较大，目前全矿井总风量 $72\text{m}^3/\text{s}$ ，负压2000Pa，矿井在后期开采深部资源时，瓦斯含量有增大趋势，独立通风硐室增多，风量加大，通风线路边长，对矿井通风条件要求较高，可能有瓦斯抽采的需求。目前井筒断面不能满足安装抽采管路的要求。根据设计可知，后期开采需要风量为 $94.5\text{m}^3/\text{s}$ ，负压2097.8Pa，负压满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）规定。综上所述，本项目的建设是必要的。

2、项目位置

本矿区位于河南省郑州市西南部，新密市东南部，距郑州市45km，距新密市15km，属刘寨镇管辖。矿区东距郑尧高速8公里，南距商登高速6公里，西北距郑少洛高速9公里。

3、建设性质

本项目属改建项目。

4、建设规模

项目在原煤矿上进行改造，新开拓1条总回风巷替代现有回风巷，新建1条直径5米、深度315米井筒。新增主要设备：两台FBCDZN_Q24/2×250型防爆对旋

轴流风机。三台 2BEC62 型水环式真空泵。报废矿井按规定标准关闭到位。

5、项目组成

本项目主要由建构筑物区、道路广场区、临时堆土区组成。

6、拆迁（移民）数址及安置方式、专项设施改（迁）建

根据对前期项目情况的调查，本项目建设不涉及拆迁安置与专项设施改建情况。

7、工期

本项目已于 2022 年 6 月开工，计划于 2024 年 1 月建成。

8、工程投资

本项目估算总投资 1564.84 万元，土建投资 156.84 万元，土建投资占总投资的 10.02%。

9、占地面积

本项目总占地面积为 1.22hm²，永久占地面积 1.22hm²，无临时占地。按项目组成成分，建构筑物区 0.38hm²，道路广场区 0.84hm²，临时堆土区 0.05hm²（其中临时堆土区占地面积计入道路广场区，不再重复计列）；占地类型为建设用地。

10、工程土石方

根据主体工程设计及现场调查了解，本项目总挖方 0.81m³，为开挖新风井和道路产生的土方；总填方 0.81 万 m³，全部用于填垫老风井工业场地；没有外购和弃土。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、项目工程设计情况

2020 年 12 月，河南省工业和信息化厅出具了本项目初步设计的批复；

2022 年 2 月，新密市发展和改革委员会出具了本项目的河南省企业投资备案证明，项目代码：2202-410183-04-01-603564；

2022 年 4 月，河南省工业和信息化厅出具了本项目安全设施设计的批复。

2、方案编制过程

遵照《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规的要求，2023年11月，受郑宏恒泰（新密）煤业有限公司委托，我公司接受本项目水土保持方案编制工作。接受委托后为高质量完成报告表的编写，我公司组织技术人员对工程现场进行了踏勘，收集该地区水土流失现状和水土保持规划资料，调查项目区环境现状，结合现场调查资料、初步设计资料，在全面了解主体工程特点的基础上，借鉴同类项目水土保持经验，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），于2023年1月编制完成了《郑宏恒泰（新密）煤业有限公司风井工程改造项目水土保持方案报告表》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日会议通过；2010年12月25日修订，中华人民共和国主席令第39号，2011年3月1日起施行）；

(2) 《关于加强新时代水土保持工作的意见》（中发办〔2022〕68号，2022年1月3日）；

(3) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日，国务院令第120号；2011年1月8日修订，国务院令第588号）；

(4) 《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2014年9月26日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2021年5月28日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议修正，自2021年12月1日实施）；

(5) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2022年12月19日水利部部务会议审议通过，水利部令第53号，自2023年3月1日起施行）；

(6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177号）；

(7) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）。

1.2.2 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (3) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (4) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (5) 《水利水电工程制图标准 基础制图》（SL73.1-2013）。

1.2.3 技术文件及资料

- (1) 《河南省水土保持规划（2016-2030年）》；
- (2) 《郑州市水土保持规划（2016-2030年）》；
- (3) 《新密市水土保持规划（2017-2030年）》；
- (4) 《郑宏恒泰（新密）煤业有限公司风井工程初步设计》；
- (5) 项目区水土流失和水土保持现状调查资料；
- (6) 现场调查及其它相关资料。

1.3 设计水平年

本项目已于2022年6月开工建设，计划于2024年1月建设完成。因此本方案设计水平年确定为2025年。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本内容

2.1.1.1 项目位置及交通情况

郑宏恒泰（新密）煤业有限公司风井场地位于河南省新密市刘寨镇刘沃村，场地北面紧邻 321 省道密杞路，东面约 90m 为盛润路，南面约 50m 为乡间道路，西面约 80m 为一村庄，场地交通状况较为便利。风井场地中心经纬度坐标为 113 度 30 分 56.781 秒，34 度 31 分 32.042 秒，本次改建风井位于现有风井工业场地内西南侧，与老风井相距 63m。风井工业场地占地坐标见表 2.1-1。

表 2.1-1 风井工业场地占地坐标一览表

名称	经度	纬度
风井工业场地	113.51448923	34.52617298
	113.51677179	34.52607575
	113.51674497	34.52549236
	113.51540387	34.52553656
	113.51495326	34.52576638
	113.51448119	34.52583267

2.1.1.2 工程规模与特性

工业场地内现有的主要建构筑物有风井井口、通风机和风机配电控制室、原有绞车房和一座二层楼房，其中风井井口位于场地的中北部，通风机和风机配电控制室位于井口的西面；原有绞车房和二层楼房位于场地的东部。项目在原煤矿上进行改造，新开拓 1 条总回风巷替代现有回风巷，新建 1 条直径 5 米、深度 315 米井筒。新增主要设备：两台 FBCDZNo24/2×250 型防爆对旋轴流风机。三台 2BEC62 型水环式真空泵。报废矿井按规定标准关闭到位。建设项目特性表见表 2.1-2。

2 项目概况

表 2.1-2 建设项目特性表

项目名称	郑宏恒泰（新密）煤业有限公司风井工程改造项目		建设地点	郑州市新密市	
建设单位	郑宏恒泰（新密）煤业有限公司		建设性质	改建项目	
总投资	1937.84 万元		土建投资	156.84 万元	
建设期	2022 年 6 月至 2024 年 1 月				
建设规模	项目在原煤矿上进行改造，新开拓 1 条总回风巷替代现有回风巷，新建 1 条直径 5 米、深度 315 米井筒。新增主要设备：两台 FBCDZN ₀ 24/2×250 型防爆对旋轴流风机。三台 2BEC62 型水环式真空泵。报废矿井按规定标准关闭到位。				
二、项目组成及主要技术指标					
项目组成	占地类型	占地性质 (hm ²)			合计 (hm ²)
	建设用地	永久占地	临时占地		
建筑物工程	0.38	0.38	/		0.38
道路广场区	0.84	0.84	/		0.84
临时堆土区	(0.04)	(0.04)	/		(0.04)
合计	1.22	1.22	/		1.22
三、项目土石方挖填工程量 (万 m ³)					
分区	挖方	填方	调入	调出	备注
建筑物工程	0.80	0.81	0.01	/	
道路广场区	0.01	/	/	0.01	
施工生产生活区	/	/	/	/	
合计	0.81	0.81	0.01	0.01	
五、砂、石料等来源及防治责任					
本区地方性建筑材料比较丰富，砖、砂、石、水泥、石灰等可由本地及临近地区供应，只有钢材、木材需用火车转运或用汽车直接运至场区。					
六、施工用水、用电					
施工用水直接利用附近现有管网系统供水，满足需水要求。 工程施工用电可直接引接附近现有电网系统，满足工程用电要求。					

2.1.2 项目组成

本项目属煤矿风井改建项目，主要由建构筑物区、道路广场区、临时堆土区组成，建构筑物区 0.38hm²，道路广场区 0.84hm²，临时堆土区 0.04hm²（其中临时堆土区占地面积计入道路广场区，不再重复计列），总占地面积为 1.22hm²。

2.1.2.1 建构筑物区

瓦斯抽采泵站由瓦斯抽采泵房、电控间、值班室和水泵间组成，为框架结构，瓦斯抽采泵房层高 12.0m，电控间、值班室和水泵间层高 5.5m，总建筑面积 300.0m²，基础

采用钢筋混凝土独立基础。建构筑物总用地面积为 3780m²,建筑系数为 10%。

本瓦斯抽采泵站建筑面积 192m², 泵房的高度及长度要满足设备安装, 配备航吊, 航吊起重不小于 10 吨。值班室、配电间、水泵间总面积 108m², 抽采泵站高度 12m, 值班室、配电间、水泵间高度 5.5m。

2.1.2.2 道路广场区

工业场地规划一个主要出入口, 位于北西部, 进场道路南北向连接工业场地和密杞公路, 规划道路宽度为 4m, 以满足材料设备运输车辆、通勤车辆的正常安全通行要求。场区道路均采用混凝土路面, 碎石基层, 面积为 705m², 广场占地为 1615m²,共占地 2320m²。

本项目规划绿化总面积约 6100m², 项目因地制宜绿化、美化风井场地环境, 绿化注重与周边环境协调, 绿化树种及植物搭配合理, 整体绿化率达 50%。

2.1.2.4 配套设施

瓦斯抽采泵站的生活、生产及消防给水均由矿井工业场地给水管网统一供给; 污水排入工业场地污水排放系统; 消防系统设置室外消火栓和灭火器。

本设计在工业场地的场内道路边设置排水沟, 排水沟宽度为 0.4m, 工业场地内的雨水在各自区域内汇集到道路边排水沟, 再通过排水沟直接排到西南面主排水沟, 集中排出场区, 场区内整体平场坡度不小于 0.5%, 雨水排放顺畅, 故工业场地无内涝危害。

2.1.3 工程布置

2.1.3.1 总平面布置原则

(1)尽量利用现有场地进行规划建设, 避免新征用地, 规避不可控因素, 确保按期建成投入使用。

(2)合理处理规划建构筑物与现有建筑物的关系, 使新建建筑物与现有场地布局保持一致, 做的技术合理, 满足安全要求。

(3)考虑气象、朝向、排雨水等的要求, 有利于环境保护, 满足卫生要求。

2.1.3.2 风井工业场地瓦斯抽采站布置

(1) 风井工业场地现状

恒泰煤业风井工业场地位于西北方向约 1.2km，占地约 1.2 公顷，为一长条形，东西长约 212m，南北宽约 60m，东高西低。场地北面紧邻 321 省道密杞路，东面约 90m 为盛润路，南面约 50m 为乡间道路，西面约 80m 为一村庄，场地交通状况较为便利。

工业场地内现有的主要建构筑物有风井井口、通风机和风机配电控制室、原有绞车房和一座二层楼房，其中风井井口位于场地的中北部，通风机和风机配电控制室位于井口的西面；原有绞车房和二层楼房位于场地的东部。

(2) 总平面布置

根据《煤矿安全规程》第 182 条规定，“地面泵房必须用不燃性材料建筑并必须有防雷电装置，其距进风井口和主要建筑物不得小于 50m，并用栅栏或者围墙保护”，“地面泵房和泵房周围 20m 范围内禁止堆积易燃物和明火”。

根据矿方提供的厂区规划资料，该场区现有回风立井要进行封闭，拆除现有通风机。另在场地的西部新建一回风立井，并布置通风机，替换现有的通风系统，在场区北部新建一座高压变电所。

根据上述原则、规范、场地现状和矿方的厂区规划，瓦斯抽采泵站布置在场地的中部，现有风井的南面，东西向布置，高位水池布置在瓦斯抽采泵站的西面。瓦斯抽采泵站距离新建风机房约 68.5m，距离矿方规划高压变电所约 51.6m，满足规范和安全规程要求。

瓦斯抽采泵站的竖向标高确定：场区比较平坦，其竖向标高应与周围场地和建筑物一致协调。根据场地情况，瓦斯抽采泵站的室外平场标高确定为+261.0m。该区域内的雨水利用现有排水系统排出。

表 2.1-3 风井工广瓦斯泵站主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量
1	围墙（砖砌 2.2m 高）	m	119

(3) 工业场地竖向布置

由于工业场地的地形条件，新规划风井和风机均位于场区西部地势稍低洼处，为了解决部分建井期间矸石的排放，也为了整个场区的方便使用和管理，工业场地的竖向采用平坡式布置方式，新风井井口平场控制标高为+260.5m。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

1、施工用水

瓦斯抽采泵站的生活、生产及消防给水均由矿井工业场地给水管网统一供给。

2、施工用电

风井地面瓦斯抽采泵站低压电源采用双回路进线，两路低压电源均引自风井工业场地 6KV 变电所 380V 不同母线段，电源线路采用一用一备，当其中一回路电源故障时，另一回路电源能满足瓦斯抽采泵站全部低压负荷用电要求。

3、通讯

风井地面瓦斯抽采泵站内设置防爆本安型电话 2 部，其中含一部直通矿调度室的调度电话。通讯电缆采用 MHYV-5×2×0.5 型通信电缆。

2.2.2 施工期排水

工程施工期间，施工单位对地面的排放做好组织设计，严禁乱排乱流，造成水土流失，污染周边道路、环境和其他市政设施。

2.2.3 施工布置

2.2.3.1 临时堆土区

根据主体设计，施工期掘进总体积为 8100m³。8000m³ 为岩巷工程量、100m³ 为道路开挖，8100m³ 用于填垫现有的老风井工业场地。现堆存于老风井工业场地旁边，共占地为 400m²。

2.2.3 施工工艺

郑宏恒泰（新密）煤业有限公司主要开采二₁煤层，采用两斜一立单水平上下山开拓方式，走向长壁后退式采煤法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。

2.3 工程占地

根据现场踏勘及主体设计单位提供的设计资料，本项目总占地面积为 1.22hm²，永久占地面积 1.22hm²，无临时占地。按项目组成成分，建构筑物区 0.38hm²，道路广场区 0.84hm²，临时堆土区 0.04hm²（其中临时堆土区占地面积计入道路广场区，不再重复计列），占地类型为建设用地。工程占地面积如表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 工程占地面积表

行政区划	项目组成	占地类型(hm ²)	占地性质(hm ²)		合计(hm ²)
		建设用地	永久占地	临时占地	
新密市	建构筑物区	0.38	0.38	/	0.38
	道路广场区	0.84	0.84	/	0.84
	临时堆土区	(0.04)	(0.04)	/	(0.04)
合计		1.22	1.22	/	1.22

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

根据项目前期资料、原始地形图以及建设单位介绍，本项目已于 2022 年 6 月开工，项目区无表土资源，因此本项目不界定表土剥离。

根据主体设计，施工期掘进总体积为 8100m³。8000m³ 为岩巷工程量、100m³ 为道路开挖，8100m³ 用于填垫现有的老风井工业场地，没有外购和弃土。

2.4.2 土石方平衡及流向

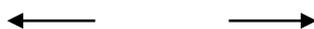
根据主体工程设计及现场调查了解，本项目总挖方 0.81 万 m³，为开挖新风井和道路产生的土方；总填方 0.81 万 m³，全部用于填垫老风井工业场地；没有外购和弃土。

本项目土石方平衡利用见下表 2.4-1、土石方流向框图见图 2.4-1。

表 2.4-1 工程土石方平衡总表

单位：万 m³

序号	项目区	挖方	填方	调入	调出	备注
①	建构筑物区	0.80	0.81	0.01	/	
②	道路广场区	0.01	/	/	0.01	
③	临时堆土区	/	/	/		
合计		0.81	0.81	0.01	0.01	



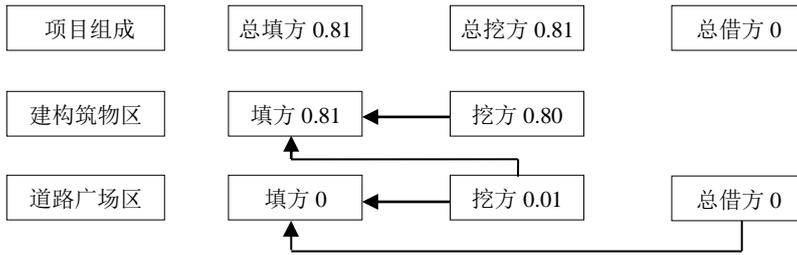


图 2.4-1 土石方流向框图

单位：万 m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置与专项设施改建。

2.6 施工进度

本项目已于 2022 年 6 月开工，计划 2024 年 1 月完工。

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

新密市地处河南西部山地与东部平原的过渡地带，山地是外方山脉向东的延续部分，属豫西山地微丘区地区。市域位于嵩山东麓、五指岭东北支脉和东南支脉的夹角地带。西、北、南三面群山耸立，中部丘陵起伏、丘谷交错，东部为河谷平原，地势由西北向东南倾斜，形如簸箕。

全市地势起伏大，山丘较破碎分散。西部相对高度 900m 以上，山势陡峭，谷深狭窄；东部相对高度百米左右，岭坡低缓，谷地平坦开阔，地势起伏由西向东逐渐减弱。地貌复杂，山地分布在西、北、南三部边界地带，约 28.5 万亩，占全市总面积的 21.2%；丘陵分布面积最大，约 77.0 万亩，占全市总面积的 57.3%；河谷平原约 28.7 万亩，占全市总面积的 21.5%。全境有大小山峰、岗岭 800 多座。西北部山地海拔 500 至 1000m 左右，五指岭东麦熟固堆海拔 1108.5m，为境内最高峰，中部丘陵多在 200 至 500m；东部河谷平原，海拔 200m 以下。曲梁乡交流寨海拔 114m，是全市的最低点。

新密市中心城区北高南低，坡度不大。东西向比较平缓，约有 1-2%的自然坡度。北部为由青屏山、战鼓山等四座小山组成的山地，南部为煤炭储区，有较富储量，而且在城区中、南部形成了采煤塌陷区，城区内有楚沟、惠沟、周垌沟三条大冲沟，贯穿南

北，宽度在 100m 至 200m，深度 20m 至 30m，总体上形成了南北受限、东西分隔的不利形状。除了三条大冲沟外，还有很多的小冲沟，这些小冲沟被城市建设、盖房修路分割后都不成体系，断断续续。

项目区位于郑州市新密市刘寨镇，地形起伏较大，属低山丘陵地貌。

2.7.2 地质

本区为低山丘陵向平原过渡地段，地势北高南低，地面高程 219.4~268.8m，相对高差 49.4m。区内发育黄土岗，其走向大致呈东西方向延展。地表多为第四系覆盖，局部有新近系出露。

矿区属淮河流域沙颍河水系的上部支流，区内没有河流，仅有几条季节性流水冲沟，雨季时地表径流自北向南汇集流入双洎河。双洎河发源于登封市境内嵩山脚下，由西向东流经超化、大隗、人和寨、新郑城西、长葛等地，于周口市附近注入颍河。双洎河在新密一带坡降较小，河床呈蛇状弯曲。

河流流量受季节影响较大，旱季较小，雨季较大。据新郑市人和寨观测资料，最大洪水流量 256m³/s，最大洪水水位标高为 122.33m。

2.7.3 土壤

新密市全市土壤面积 8.35 万 hm²，占总土地面积的 91.4%。全市土壤分为 3 个土类，7 个亚类，26 个土属，98 个土种。三个土类有褐土、潮土、棕壤。其中褐土面积最大，达 6.68 万 hm²，占土地面积的 80%以上。全市 13 个乡镇均有分布。这类土质多为轻壤，适应小麦、玉米、红薯等多种作物生长。褐土类土壤主要分布在双洎河沿岸的超化、大隗、刘寨、曲梁等乡镇，质地多为中壤，土层深厚，耕性良好，养分含量较高，保土保肥，适宜小麦、玉米、蔬菜等作物生长，是一个发育比较年轻的土壤。项目区内土壤类型主要为褐土。

2.7.4 气象

矿区属暖温带典型的大陆性干旱季风气候，四季分明，春季干旱、大风多，夏季炎热多雨，秋季风和日丽、日照长，冬季寒冷、雨雪少。元月月均气温 0.2℃，7月月均气

温26.9℃，年均气温14.3℃。冬季及翌年的二、三月为霜冻期，冻结深度18cm左右。降雨多集中在七、八、九三个月，降雨量占全年降雨量的50%以上，多年平均降雨量为651.5mm，蒸发量2123mm，蒸发量大于降水量。冬季多西北风，夏季多东南风，年平均风速为2.3m/s。

项目区主要气候特征详见表 2.1-1。

2.7-1 项目区气候气象特征表

序号	项目	单位	数值
1	年平均气温	℃	14.3
2	年降水量	mm	651.5
3	年蒸发量	mm	213
4	年平均风速	m/s	2.3
5	最大冻土深度	cm	18

2.7.5 水文

(1) 地表水

矿区属淮河流域沙颍河水系的上部支流，区内没有河流，仅有几条季节性流水冲沟，雨季时地表径流自北向南汇集流入双泊河。双泊河在新密一带坡降较小，河床呈蛇状弯曲。

本项目运营期无废污水外排，雨季时地表径流经路边排水沟或冲沟排入双泊河，双泊河位于现有风井工业场地南约 9.8km。

(2) 地下水

上寒武统、中奥陶统碳酸盐岩含水层含岩溶裂隙承压水，富水性强但不均一；太原组下段灰岩含水层含岩溶裂隙承压水，导水性、含水性较强，但不均一；太原组上段灰岩含水层太原组上段灰岩导水、含水性较好，是二₁煤层底板直接充水含水层；山西组砂岩含水层导水、富水性较差；石盒子组砂岩含水层属孔隙裂隙承压含水层，富、导水性均弱；第四系含水层属孔隙型潜水含水层。

上寒武统、中奥陶统碳酸盐岩含水层含岩溶裂隙承压水，富水性强但不均一。其为二₁煤层底板间接充水含水层，因距离较远且受到隔水岩组的阻隔，正常情况下不会影

响二₁煤层开采。但遇导水断层沟通或隔水层较薄弱处，可能危及矿井安全，根据实际情况应采取相应的防水措施。二₁煤层的底板水为太原组灰岩含水层，尤其是上部灰岩含水层段相对富水性较强，且不均一，距离二₁煤层平均 10m，开采煤层如遇底板薄弱地段，产生突水是开采二₁煤层的主要水害。在断层带该含水层可能会进入矿井，在断层附近采煤时要注意防水。太原组上段灰岩含水层太原组上段灰岩导水、含水性较好，是二₁煤层底板直接充水含水层，采矿中要高度重视。山西组砂岩含水层导水、富水性较差，一般不会威胁二₁煤层开采。但在雨季或遇构造破碎带也要注意。石盒子组砂岩含水层属孔隙裂隙承压含水层，富、导水性均弱，相距二₁煤层较远，且有上、下石盒子隔水层的隔水作用，对开采二₁煤层一般无影响。第四系含水层属孔隙型潜水含水层，渗透性较强，但由于隔水层的隔水作用，对开采二₁煤层一般无影响。

根据设计报告可知，矿井水文地质类型：矿井采动影响的主要含水层为二₁煤层顶板砂岩裂隙含水层，其富水性和补给条件属简单类型；单位涌水量属简单类型；采掘受水害影响程度为中等类型；矿井及周边老空积水分布状况属中等，矿井突水属中等，矿井防治水工作的难易程度属中等类型，该煤矿矿井水文地质类型为中等。

2.7.6 植被

项目区植被区划为暖温带落叶阔叶林带。植被类型为灌丛，主要以草类为主，少量为灌木和乔木。植被可分为天然植被和人工植被。天然植被主要以牡荆、酸枣、白羊草群落和化香树、胡枝子、羊胡子草群落为主；人工植被主要以杨树、刺槐、泡桐、果林、农作物为主。项目区林草覆盖率约为 27.3%。

2.7.7 水土流失现状

(1) 水土流失背景值

项目区位于北方土石山区 (III) -豫西南山地丘陵区 (III-6) -伏牛山山地丘陵保土水源涵养区 (III-6-2th)，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 及《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 的规定，容

许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀形式主要为面蚀。根据当地水土保持有关资料，结合外业实地调查，该区属轻度侵蚀区，项目区平均土壤侵蚀模数为 $200/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2.7.8 其他

根据相关资料可知，本工程不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 对照《水土保持法》评价

对照《水土保持法》规定的限制性因素分析,结合本项目实际情况,分析详见表 3.1-1。

表 3.1-1 对照《水土保持法》的水土保持分析与评价

序号	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	本工程实际情况	是否满足
1	根据《水土保持法》第十七条规定,“禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动”。	不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	满足
2	根据《水土保持法》第十八条规定,“水土流失严重、生态脆弱的地区,应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动,严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等”。	经查阅《全国生态脆弱区保护规划纲要》环发[2008]92号文,项目区不在国家划定的生态脆弱区。	满足
3	根据《水土保持法》第二十四条规定,“生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失”。	项目区位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区	水土流失防治标准按最高标准执行,采用一级标准,符合要求
4	根据《水土保持法》第二十五条规定,“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目,生产建设单位应当编制水土保持方案,报县级以上人民政府水行政主管部门审批,并按照经批准的水土保持方案,采取水土流失预防和治理措施”。	本项目选址位于水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域,已委托单位编报水土保持方案,设计水土保持防护措施,并报县级水行政主管部门审批,备案。	满足
5	根据《水土保持法》第二十八条规定,“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目,其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用;不能综合利用,确需废弃的,应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地,并采取措施保证不产生新的危害”。	本项目无余方,不会产生新的危害。	满足

3 项目水土保持评价

6	<p>根据《水土保持法》第三十二条规定，“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。水土保持补偿费的收取使用管理方法由国务院财政部门、国务院价格主管部门会同国务院水行政主管部门制定”。</p>	<p>方案中已根据现场调查计算了水土保持补偿费。</p>	满足
---	--	------------------------------	----

由表 3.1-1 可知，对照《水土保持法》中制约性因素进行逐条分析，本项目建设没有违背《水土保持法》的限制性规定要求。

3.1.2 对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中选址的约束性规定，对项目选址方案逐条分析详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目选址方案的水土保持分析与评价

序号	避让以下区域	分析评价意见	相符性分析
主体工程选址应避让下列区域：			
1	水土流失重点预防区和重点治理区	本项目位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区	通过采取相应措施，优化施工工艺，采用北方土石山区一级标准解决，符合水土保持要求
2	河流两岸、护坡和水库周边的植物保护带	项目区不涉及	符合规定要求
3	全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	项目区不涉及	符合规定要求

3.1.3 主体工程选址分析评价结论

综上所述，对照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中所涉及的项目选址的约束性规定，逐条对本工程进行制约性因素分析与评价，本项目地处河南省新密市，位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区范围，且无法避让，通过采取相应措施、优化施工工艺，采用北方土石山区一级防治

标准并优化施工工艺进行解决。从水土保持的限制性因素分析，本项目建设符合相关限制性规定和要求；认为主体工程建设不存在制约性，主体工程选址可行。

从水土保持角度分析，本方案同意项目建设及主体设计的选址方案。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

建设方案的水土保持分析评价表见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程总体布局的水土保持分析与评价

序号	要求内容	分析评价意见	解决方法
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖。填高大于 20m 或挖深大于 30m 的，必须有桥隧比较方案。路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，工程类型，符合要求应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案	不涉及所提工程类型，符合要求	符合要求
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施	本工程位于河南省新密市刘寨镇刘沃村，不涉及所提工程类型，符合要求	符合要求
3	平面布局宜紧凑，减少工程占地和土石方量	本项目尽量减少了工程占地和土石方量	符合要求
4	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	本工程位于平原和丘陵区，塔基经过林区采用加高杆塔跨越方式	符合要求
5	无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置	平面布局宜紧凑，尽量减少工程占地和土石方量
6	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级	方案中涉及临时排水工程的，均按提高一级标准设计	符合要求
7	宜布设雨洪集蓄、沉沙设施	主体工程设计有雨水管网、透水砖铺装等雨水利用、排泄措施	符合要求
8	提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点	/	方案中林草覆盖率高 1 个百分点
9	应保存和综合利用土壤资源	项目区内无可剥离表土	符合要求

由表 3.2-1 分析可见，工程布局符合各项工程布局的制约性规定要求。

3.2.2 工程占地评价

1、占地标准分析评价

根据本项目规划指标，本项目建筑密度、绿地率均未超过指标的规定值，符合标准要求。

2、占地性质分析评价

本工程总占地面积 1.22hm²，永久占地面积 1.22hm²，无临时占地，符合水土保持要求。

3、占地类型的分析评价

本工程总占地面积 1.22hm²，占地类型为建设用地。

工程占地基本符合珍惜、合理利用土地的基本原则，符合不破坏就是最大保护的环保理念，降低了水土资源的占用。

综上所述，工程占地无漏项、缺项部分，占地统计较为全面、合理，且避免了新增临时占地，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

根据主体设计资料并咨询建设单位可知，项目建设过程中总挖方量 0.81 万 m³，总填方 0.81 万 m³，没有外购和弃土。

项目土石方挖填数量符合最优化原则，借方优先考虑其他工程余方，符合水土保持限制性规定和要求，尽量做到了减少地表扰动，调配方案合理。不存在水土保持限制性制约因素，满足要求。

对工程土石方挖、填平衡的水土保持分析评价见表 3-3。

表 3.2-2 工程土石方挖、填平衡的水土保持分析与评价

要求内容	分析评价意见	处理办法
外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、渣）应选择合规的料场	本项目土方均进行了内部调运，符合相关要求。	/
工程标段划分应考虑调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	本项目土方均进行了内部调运，符合相关要求。	/
工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	项目不涉及标段划分	/

综上所述，土石方平衡符合水土保持限制性规定要求。

3.2.4 取土（石、料）场设置评价

根据施工资料，本项目不设取土场，符合水土保持限制性规定和要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持措施界定应符合下列规定：

1、应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

2、难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；

即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

3.3.2 主体纳入水土保持工程的措施

经现场实际调查并咨询建设单位，项目在施工过程中，对施工裸露面采取了防尘布苫盖措施；厂区道路及广场进行硬化处理；道路广场区的部分区域实施了排水沟和绿化等措施；临时堆土区进行防尘布苫盖。在分析、完善主体已有措施的基础上，本方案补充土地整治措施，形成完善的综合防治措施体系。

表 3.3-1 主体工程设计中水土保持工程分析与评价

防治分区	措施类型	主体设计中具有水土保持工程的措施			本方案需要完善和新增的措施
		不界定为水土保持工程的设计内容	界定为水土保持工程的设计内容	存在问题与不足	
建构筑物区	临时措施		防尘布苫盖		
道路广场区	工程措施	道路及地面硬化	修建排水沟	缺少土地整治	方案新增土地整治
	植物措施		景观绿化		
	临时措施		防尘布苫盖		
临时堆土区	临时措施		防尘布苫盖		

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

项目位于郑州市新密市，根据《河南省水土保持规划（2016-2030）》和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目位于北方土石山区（III）-豫西南山地丘陵区（III-6）-伏牛山山地丘陵保土水源涵养区（III-6-2th），项目区属于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区。

项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀形式主要为面蚀。根据当地水土保持有关资料，结合外业实地调查，该区属轻度侵蚀区，项目区平均土壤侵蚀模数为 $200/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失影响因素

项目区造成水土流失的原因有自然因素和人为因素两大类。

1、自然因素

首先是气候因素，其中以暴雨影响较为突出，夏季降雨集中，强度大，极易产生严重的水土流失。其次地形地貌、土壤物理特性等也是导致水土流失的主要因素。其三是林草植被覆盖度低，起不到固土保水作用。

2、人为因素

主要表现为人为活动频繁，不合理的施工方式及时序等破坏原有地表植被等造成新的人为水土流失。因此，主体工程在项目建设及生产过程中必须处理好项目建设与水土流失防治的关系，科学合理预测工程建设造成的水土流失，客观评价水土流失的危害，以便为分区防治措施合理布设、施工进度安排及水土保持监测提供依据。

4.2.2 影响因素分析

1、扰动地表面积

本项目总占地面积为 1.22hm^2 ，项目建设将扰动地表面积总计 1.22hm^2 ，永久占

地面积 1.22hm²，无临时占地，占地类型为建设用地。

2、损毁植被面积

本项目开工前为建设用地，无损毁植被面积。

3、余（弃）方量

本项目工程建设总挖方 0.81 万 m³，总填方 0.81 万 m³，无余（弃）方量。

主体工程在项目建设过程中务必做好临时防护，以避免在施工过程中造成不必要的水土流失，施工结束后稳固工程及植物措施防护，以防止因自然因素造成的水土流失。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

预测范围即为面积为 1.22hm²，根据项目实际情况，结合外业调查与资料分析，本项目预测分区划分为建构筑物区、道路广场区 2 个预测单元。

4.3.2 预测时段

本项目属建设类项目，水土流失主要发生在施工期。在施工期，场地平整、建筑物基础施工及绿地区的回填平整等，使得原地貌受到扰动破坏与改变，容易造成水土流失。土建工程结束后，在随着地表各建筑物、地面硬化及项目水土保持措施（如排水、绿化等）的落实，基本上不会产生新的水土流失，因此，本项目预测时段主要为施工期，完工后裸露地表适当考虑自然恢复期。

水土流失预测时段包括施工期（包括施工准备期 1 个月）和自然恢复期。本项目属于建设类项目，水土流失主要发生在施工期，各区域水土流失预测时段根据工程施工进度安排确定，并以“按照开发建设项目正常的设计功能，无水土保持工程条件下可能产生的土壤流失量与危害”为前提进行预测分析。超过雨季长度的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。

1、施工期

施工期主体工程区主要是进行建筑物的基础施工、上部结构施工、装饰工程施

工、配套设施安装、道路硬化等。水土流失贯穿整个施工期，本项目于 2022 年 6 月开工建设，对工程建设已产生的水土流失采用调查法，计划于 2024 年 1 月完工，后续施工可能造成水土流失量采取公式法预测，预测时段为 2023 年 11 月至 2024 年 1 月。

2、自然恢复期

自然恢复期为土壤蚀强度逐渐减弱并接近原背景值所需的时间，一般取 1~3 年，考虑项目区气候、降水、土壤等因素，自然恢复期按 3 年计算。

本项目施工期为 2022 年 6 月至 2024 年 1 月，总施工期为 20 个月，自然恢复期为 3 年。综合考虑功能区水土保持工程、植物措施的实施计划等因素。

具体预测时段见表 4.3-1。

表 4.3-1 预测范围和预测时段划分表

预测单元	施工期		自然恢复期		备注
	预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)	预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)	
建构筑物区	0.38	0.5	/	/	
道路广场区	0.84	0.5	0.61	3.0	
小计	1.22		0.61		

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原地貌土壤侵蚀模数的确定

1、调查方法

根据调查内容的特点和工程占地范围，调查方法采用资料收集和野外调查相结合的方法。现分述如下：

(1) 收集、分析资料

收集内容包括：主体工程施工工艺及施工布置、项目区地形图、所在区土地利用状况、社会经济情况、水土流失现状、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失资料等，通过合理的取舍，选择有效数据进行室内分析。

(2) 野外调查

利用实测地形图，以项目区为调查对象，参照典型地物把水土流失情况勾绘到地形图，同时在野外进行相关的文字记录，如侵蚀类型、地貌特征、植被覆盖度、典型流失现象等。在普查的基础上，选择典型地段进行典型调查。

2、背景值的确定

原地表的侵蚀模数主要根据各建设区的植被、土地利用、地形地貌等因素，参照《土壤侵蚀分类分级标准》分级标准和指标确定不同分区的水土流失强度。根据实地调查，项目区水土流失背景值为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数确定

由于本项目已开工，因此建设期土壤侵蚀模数通过对施工现场的土壤侵蚀情况调查，综合考虑各种因素后分析确定各防治区施工期土壤侵蚀模数。各分区土壤侵蚀模数见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目各预测单元土壤侵蚀模数 单位： $t/(km^2 \cdot a)$

预测单元	施工期	自然恢复期		
		第一年	第二年	第三年
建构筑物区	2200	/	/	/
道路广场区	2200	1800	1100	200

4.3.4 水土流失预测结果

1、已造成的水土流失及危害分析

截止到目前，本项目主体工程已基本完工，施工期水土流失采取定性分析的方法。根据施工资料及建设单位提供资料可知，现场施工时，主体工程对建筑物区实施了防尘布临时覆盖等措施，对道路广场区实施了防尘布临时覆盖等措施。综上所述，项目开工至今项目区内通过采取相应的具有水土保持功能的措施，一定程度上大大减少了水土流失的产生。项目建设未造成严重水土流失。

2、水土流失量预测

按照水土保持计算方法及原理，将扰动面积 F 进行加权，再按扰动后的侵蚀模数与原地类侵蚀模数的差值，计算扰动以后增加的侵蚀量。用下列表达式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^h (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

式中： W —土壤流失总量，t；

j —预测时段， $j=1, 2$ ，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i —预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ；

F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 (km^2)；

M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)；

T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a)；

本方案在预测过程中，根据调查法得到的侵蚀模数来计算不同水土流失区的水土流失量。具体计算见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目区可能造成的水土流失量预测结果表

预测单元	测算面积 (hm ²)	测算时段 (a)	侵蚀模数 t/ (km ² ·a)		背景侵蚀 量 (t)	预测侵蚀 量 (t)	新增水土流 失总量 (t)
			背景值	预测值			
一、施工期							
建构筑物区	0.38	0.5	200	2200	0.38	4.18	3.80
道路广场区	0.84	0.5	200	2200	0.84	9.24	8.40
小计	1.22				1.22	13.42	12.20
二、自然恢复区							
第一年							
道路广场区	0.61	1	200	1800	1.22	10.98	9.76
小计	0.61				1.22	10.98	9.76
第二年							
道路广场区	0.61	1	200	1100	1.22	6.71	5.49
小计	0.61				1.22	6.71	5.49
第三年							
道路广场区	0.61	1	200	200	1.22	1.22	0.00
小计	0.61				1.22	1.22	0.00
自然恢复期合计					3.66	18.91	15.25
合计					4.88	32.33	27.45

根据以上确定的预测时段、预测单元及预测方法, 通过预测, 从表 4-3 可以看出, 在不采取任何水土保持措施的情况下, 工程建设预测可能造成水土流失总量为 32.33t, 其中施工期 13.42, 自然恢复期 18.91t; 工程建设可能造成新增水土流失总量约 27.45t, 其中施工期 12.20t, 自然恢复期 15.25t。

4.4 水土流失危害分析

根据上述预测成果, 项目建设过程中, 用地范围内的原地貌将遭受不同程度的破坏。在不采取任何水土保持措施的情况下, 建设期将可能造成大量的水土流失量, 这将对项目建设、区域生态及景观、投资环境等产生一定影响。

1、扬尘对局部生态环境的影响

项目建设期间造成大面积裸露疏松地表, 由于没有任何植被覆盖, 在大风天气极易造成扬尘污染, 不仅对局部生态环境造成影响, 而且危害身体健康, 影响群众

生产生活。

2、对工程自身安全的影响

项目区外有道路，如不采取有效防护，泥土容易在雨水或机械冲洗水管等作用下流出地块范围外，运输车辆离开施工场地时轮胎携带的泥土，以及运输过程中土料的散落，均会影响项目区周边道路的行车安全、影响路面清洁，若施工过程中防护不当，大量携沙水流直接进入雨水管网，对市政管网造成不良影响。

3、对土地资源和生产力可能造成的影响

项目建设征用土地，使土地资源数量减少，有效土层变薄，土壤肥力下降，部分土壤受到污染，土地生产力衰减或丧失，其诱发的加速侵蚀又使周边的土地可利用性下降，对土地资源造成一定影响。

4.5 指导性意见

为保障工程的顺利实施，尽可能将项目建设诱发的水土流失危害控制在最小程度，本方案将根据该工程建设实际情况，设定科学合理的水土流失防治目标，将工程措施、植物措施和临时措施有机结合，建立完善的水土流失综合防治措施体系，实施科学有效的水土资源保护。

5 水土流失防治责任范围及防治分区

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

根据实地调查结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

5.1.2 分区原则

- (1) 各分区之间应具有显著差异性。
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似。
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级。
- (4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，二级分区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区。
- (5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 防治分区方法

主要采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.4 防治分区结果

综上所述，本工程水土流失防治责任范围为项目永久占地，共计 1.22hm²。具体划分见表 5.1-1。

表 5.1-1 防治区责任一览表

防治分区	占地面积 (hm ²)	水土流失类型
建构筑物区	0.38	水力侵蚀
道路广场区	0.84	水力侵蚀
临时堆土区	(0.04)	水力侵蚀
合计	1.22	

6 防治标准等级及目标

6.1 水土流失防治标准执行等级

根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区位于北方土石山区-豫西南山地丘陵区-伏牛山山地丘陵保土水源涵养区；根据《河南省水土保持规划（2016~2030年）》，项目区位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区范围，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

6.2 防治目标

总体防治目标是：预防和治理水土流失防治责任范围内的水土流失，控制和减少新增水土流失危害，维持工程施工、运营安全及项目区生态环境的良性循环。为此，在自然环境调查的基础上，分析主体设计中具有水土保持功能的措施，达到恢复植被，减少水土流失、改善生态环境的目的，同时也为主体工程安全运行提供环境保障。

结合本项目当地的实际情况（现状土壤侵蚀为轻度侵蚀、低山丘陵区），对北方土石山区一级标准进行相应的调整，确定了本项目的六项防治目标，用以指导方案编制时的防治措施布局，并作为本项目水土保持设施竣工验收的指标。

综上所述，方案设计水平年水土流失防治目标值修正计算及结果见表 6.2-1。

6 防治标准等级及目标

表 6.2-1 项目区防治目标值

项目	北方土石山区 一级标准		按干 旱程 度修 正	按土壤 侵蚀强 度修正	按地形 修正	按照防 治区位 修正	根据实 际情况 修正	执行标准	
	施 工 期	设计水 平年						施工期	设计水 平年采 用标准
水土流失 治理度 (%)	-	95							95
土壤流失 控制比	-	0.9		+0.1					1.0
渣土防护 率 (%)	95	97							97
表土保护 率 (%)	95	95							-
林草植被 恢复率 (%)	-	97							97
林草覆盖 率 (%)	-	25				+1			26

7 水土保持措施设计

7.1 措施总体布局

7.1.1 防治体系布设原则

措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。本方案防治措施布设原则如下：

- 1、根据工程所处土壤侵蚀类型区，结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜，因害设防，科学配置，优化布局；
- 2、应注重表土资源保护；
- 3、应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；
- 4、应注重弃土（石、渣）场、取土（石、砂）场的防护；
- 5、应注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积。

7.1.2 分区防治措施布设

本着“预防为主、保护优先、防治结合”的原则，在分析评价主体工程设计中具有水土保持功能措施的基础上，针对工程建设引发水土流失及其危害程度，结合同类项目的水土保持经验，将水土保持工程措施与植物措施、永久措施与临时措施、主体已列和方案新增措施有机结合起来，按防治分区因地制宜、因害设防、全面、科学系统的布设水土保持措施，形成完整的综合防治措施体系。

根据水土保持工程设计原则，对不同分区采取不同的具体防护措施如下：

1、建构筑物防治区

施工过程中，对裸露地面进行了防尘布苫盖，基本满足水土保持要求，无需新增水土保持措施。

2、道路广场防治区

施工过程中，对裸露面进行防尘布苫盖。施工结束后，对道路景观进行绿化。方案新增对道路广场区施工后期对绿化区进行土地整治。

3、临时堆土区防治区

对临时堆土区进行防尘布苫盖。

7.2 防治措施设计原则及措施设计

7.2.1 措施设计原则

- (1) 实事求是，因地制宜。
- (2) 科学论证，准确选型。
- (3) 就地取材，经济可行。
- (4) 交通方便，有利施工。
- (5) 计算公式应用正确，选数选用合理。
- (6) 科学设计，确保安全。

7.2.2 防治措施设计

7.2.2.1 建构筑物防治区

1、临时措施

- (1) 防尘布苫盖（主体设计已实施）

本项目施工期间，对建构筑物区产生的裸露部分均进行了防尘布苫盖，根据现场踏勘及施工期资料，施工期间建构筑物区共实施防尘布苫盖 1200m²。

建构筑物区水土保持措施工程量见表 7.2-1。

表 7.2-1 建构筑物区防护措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	工程量名称	单位	数量	备注
建构筑物区	临时措施	防尘布苫盖	100m ²	12	主体设计已实施

7.2.2.2 道路广场防治区

1、工程措施

- (1) 排水沟（主体设计未实施）

主体工程设计，设置 300x300mm 排水沟，排水沟采用砖砌排水沟，矩形断面，根据现场勘察，共设排水沟长度为 200m。

- (2) 土地整治（方案新增）

主体设计在道路景观绿化区域进行土地整治，以保证后期植物措施的效果及质量。经计算，需实施土地整治面积 6100m²。

2、植物措施

(1) 景观绿化（主体设计未实施）

主体工程设计，绿化以乔灌草结合绿化方式为主，绿化面积为 6100m²。

3、临时措施

(1) 防尘布苫盖（主体设计已实施）

本项目施工期间，对道路广场区产生的裸露地面及临时堆放材料均进行了防尘布苫盖，根据现场踏勘及施工期资料，施工期间道路广场区共实施防尘布苫盖 4000m²。

道路广场区防护措施工程量汇总表见表 7.2-2。

表 7.2-2 道路广场区防护措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	工程量名称	单位	数量	备注
道路广场区	工程措施	排水沟	m	200	主体设计未实施
		土地整治	100m ²	61	方案新增
	植物措施	景观绿化	m ²	61	主体设计未实施
	临时措施	防尘布苫盖	100m ²	40	主体设计已实施

7.2.2.3 临时堆土防治区

1、临时措施

(1) 防尘布苫盖（主体设计已实施）

主体工程设计，防尘布苫盖面积为 400m²。

临时堆土区防护措施工程量汇总表见表 7.2-3。

表 7.2-3 临时堆土区防护措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	工程量名称	单位	数量	备注
临时堆土区	临时措施	防尘布苫盖	100m ²	4	主体设计已实施

7.2.3 防治措施工程量汇总

根据水土保持措施设计，水土流失防治措施工程量汇总见表 7.2-4。

表 7.2-4 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	工程量名称	单位	数量	备注
建构筑物区	临时措施	防尘布苫盖	100m ²	12	主体设计已实施
道路广场区	工程措施	排水沟	m	200	主体设计未实施
		土地整治	100m ²	61	方案新增
	植物措施	景观绿化	100m ²	61	主体设计未实施
	临时措施	防尘布苫盖	100m ²	40	主体设计已实施
临时堆土区	临时措施	防尘布苫盖	100m ²	4	主体设计已实施

7.3 进度安排

7.3.1 实施进度安排原则

- (1) 遵循与主体工程进度相配合的原则；
- (2) 根据天气因素合理安排的原则；
- (3) 紧凑安排，减少地表裸露面积和裸露时间的原则。

7.3.2 实施进度安排

本项目已于 2022 年 6 月开工，计划 2024 年 1 月底完工，总工期 20 个月。根据主体工程的总体工期计划，本方案水土保持措施实施进度安排见表 7.3-1。

表 7.3-1 水土保持措施施工进度安排表

防治分区		工期		2022				2023				2024			
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
建筑物区	主体工程				—————										
	临时措施	防尘布苫盖			—————										
道路广场区	主体工程				—————										
	工程措施	排水沟													
		土地整治													
	植物措施	景观绿化													
临时措施	防尘布苫盖			—————											
临时堆土区	主体工程				———										
	临时措施	防尘布苫盖			—————										

主体工程进度 ———

工程措施进度 ———

植物措施进度 ———

临时措施进度 ———

8 水土保持投资估算及效益分析

8.1 投资估算

8.1.1 编制原则及依据

8.1.1.1 编制原则

1、水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

2、主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

3、编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额和估算相关规定、相关行业投资定额和估算相关规定。

8.1.1.2 编制依据

- 1、《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67号）；
- 2、《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；
- 3、《河南省财政厅 河南省发展和改革委员会 河南省水利厅 中国人民银行 郑州中心支行关于印发河南省〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉实施细则的通知》（豫财综〔2015〕107号）；
- 4、《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132号）；
- 5、《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；
- 6、《河南省发展和改革委员会 河南省财政厅 河南省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2018〕1079号）；
- 7、《河南省发展和改革委员会 河南省财政厅 河南省水利厅 国家税务总局 河南省税务局关于继续执行我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2021〕

1112 号) ;

8、《河南省建设工程消防技术中心关于发布 2023 年 7 月至 12 月人工费、机械人工费、管理费指数的通知》(豫建消技〔2023〕35 号) ;

9、项目施工工程量清单。

8.1.2.1 编制方法

(1) 本方案编制投资估算范围包括水土保持工程措施、植物措施、临时措施和其它费用。

(2) 水土保持建筑工程投资估算中采用的单价已根据有关规定综合考虑了直接费、间接费和法定利润因素,即为综合单价。

(3) 单项工程的投资由工程单价乘以工程量得出。

(4) 本方案编制投资估算包括主体工程设计中已具备水土保持功能的措施投资和本方案水土保持新增投资两部分,其中水土保持新增投资中包括水土保持补偿费。

8.1.2.2 基础单价

1、人工单价

人工单价按照 13.75 元/工时(110 元/工日)。

2、材料预算价格

(1) 水、电等基础单价根据主体工程施工组织设计提供的资料和数据,基础单价如下:①电: 1.10 元/kw·h; ②水: 5.50 元/m³。

(2) 主要材料价格主要材料采用市场批发价,另计运杂费、保险费及采保费等。材料预算单价如下:汽油: 9.35 元/kg; 柴油: 7.74 元/kg。

3、施工机械台时费

按《水土保持工程估算定额》附录中施工机械台时费定额计算,并根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448 号)对折旧费除以 1.13 系数、修理及替换设备费除以 1.09 系数进行调整,安装拆卸费不变。

8.1.2.3 费用构成

1、工程措施及植物措施工程费

计算方法：水土保持工程措施和植物措施工程单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。工程单位各项的计算或取费标准如下：

(1) 直接费：根据定额计算。

(2) 其他直接费：工程措施按直接费的 2% 计算，植物措施按直接费的 1% 计算。

(3) 现场经费：见表 8.1-1。

表 8.1-1 现场经费费率表

序号	工程类别		计算基础	间接费率 (%)
1	土石方工程	土石方工程	直接费	4
		土地整治	直接费	3
2	混凝土工程		直接费	6
3	植物工程		直接费	4
4	其他工程		直接费	5

(4) 间接费：等于直接工程费乘以间接费率。间接费率，见表 8.1-2。

表 8.1-2 间接费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费率 (%)
1	土石方工程	直接工程费	4
2	混凝土工程	直接工程费	4.3
3	基础处理工程	直接工程费	6.5
4	植物措施	直接工程费	3.3
5	其他工程	直接工程费	4.4

(5) 企业利润

工程措施按直接工程费与间接费之和的 7% 计算，植物措施按直接费与间接费之和 5%。

(6) 税金：按照《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号），税金按 9% 计算。

(7) 扩大系数：采用水土保持工程估算定额编制，工程措施、植物措施的工程

单价在上述方法计算的基础上乘以 10%的阶段扩大系数。

2、工程单价

各项工程措施和植物措施的工程单价参照原主体工程设计和《水土保持工程概(估)算定额》进行计算。

3、临时工程费

(1) 临时防护工程

临时防护工程包括为防止施工期水土流失而采取的各项临时防护措施，各项临时措施按相应单价计算，分子项计列。

(2) 其它临时工程

工程措施的其它临时工程按工程措施投资的 2.0%计算，植物措施的其他临时工程按植物措施投资的 1.0%计算。

4、独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持监理费和水土保持设施验收报告编制费。

(1) 建设管理费：应按工程措施投资、植物措施投资、临时工程三部分新增投资之和的 2%计取。

(2) 科研、勘测设计费：科研勘测设计费包括水土保持方案编制费和后续设计费。根据项目实际情况，共计 5 万元。

(3) 水土保持监理费：根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保【2019】160 号文）的相关规定，本项目水土保持监理工作可纳入本项目主体工程监理工作中。

(4) 水土保持设施验收费：参照相关规范及标准，并根据项目区实际情况计列，水土保持设施验收费按 5 万元计列。

5、基本预备费

按本方案新增一至四部分合计的 6% 计取。

6、水土保持补偿费

根据河南省财政厅河南省发展和改革委员会河南省水利厅中国人民银行郑州中心支行关于印发《河南省（水土保持补偿费征收使用管理办法）实施细则》的通知（豫财综〔2015〕107号）的规定，本工程属于一般性生产建设项目，水土保持补偿费按照征占用土地面积计征，根据《河南省发展和改革委员会河南省财政厅河南省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2018〕1079号）和《河南省发展和改革委员会 河南省财政厅 河南省水利厅 国家税务总局 河南省税务局关于继续执行我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2021〕1112号），水土保持补偿费按征占地面积一次性计征，每平方米 1.2 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。本项目征占地面积为 12200m²，水土保持补偿费计费面积 12200m²，每平方米按 1.2 元/m² 计列，本方案水土保持补偿费 14640 元。

表 8.1-3 水土保持补偿费估算表

行政区划	水土保持区划	计征面积 (m ²)	计费面积 (m ²)	补偿标准	总共 (元)
郑州市新密市	伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区	12200	12200	1.2 元/m ²	14640

8.1.2.4 估算结果

本项目水土保持总投资 67.78 万元，其中主体工程已列投资 54.78 万元，本方案新增投资 13 万元。方案总投资中，工程措施 1.51 万元，植物措施 45.75 万元，临时措施 8.39 万元，独立费用 10.02 万元（其中科研、勘测设计费 5.00 万元、水土保持设施验收费 5.00 万元），基本预备费 0.65 万元，水土保持补偿费 14640 元。

工程建设分年度投资见表 8.1-12。

1、工程措施投资

工程措施总投资 1.51 万元，其中主体已列投资 0.64 万元，本方案新增投资 0.87 万元，详见表 8.1-5。

2、植物措施投资

植物措施总投资 45.75 万元，其中主体已列投资 45.75 万元，本方案新增植物措施投资 0 万元，详见表 8.1-6。

3、临时措施投资

临时措施总投资 8.39 万元，其中主体工程已列投资 8.39 万元，方案新增投资 0 万元，详见表 8.1-7。

4、独立费用

独立费用总投资 10.02 万元，详见表 8.1-11。

5、水土保持补偿费

按照（豫发改收费〔2021〕1112号）文规定，需缴纳水土保持补偿费 14640 元。

6、其它

主要材料单价汇总表详见表 8.1-13，施工机械台时费汇总表详见表 8.1-14，工程单价分析汇总表详见表 8.1-15。

表 8.1-4 水土保持工程总投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增					主体已列	合计
		建安工程费	植物措施费	临时工程费	独立费用	小计		
一	第一部分工程措施	0.87				0.84	0.64	1.51
1	道路广场区	0.87				0.87	0.64	1.51
二	第二部分植物措施		0			0	45.75	45.75
1	道路广场区		0			0	45.75	45.75
三	第三部分临时措施			0		0	8.39	8.39
1	建构筑物区			0		0	1.80	1.80
2	道路广场区			0		0	5.99	5.99
3	临时堆土区			0		0	0.60	0.60
4	其他临时工程			0		0		0
四	第四部分独立费用				10.02	10.02	0	10.02
1	建设单位管理费				0.02	0.02		0.02
2	科研勘测设计费				5.00	5.00		5.00
3	水土保持设施验收费				5.00	5.00		5.00
五	第一至第四部分合计	0.87	0	0	10.02	10.89	54.78	65.67
六	基本预备费					0.65		0.65

8 水土保持投资估算及效益分析

七	水土保持补偿费					1.46		1.46
八	合计	0.87	0	0	10.02	13.00	54.78	67.78

表 8.1-5 水土保持工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	道路广场区				1.51	
1	排水沟	100m ³	0.18	35363.72	0.64	主体设计未实施
2	土地整治	100m ³	190.83	142.21	0.87	方案新增
	合计				1.51	

表 8.1-6 水土保持植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	道路广场区				45.75	
1	景观绿化	m ²	6100	75	45.75	主体设计未实施
	合计				45.75	

表 8.1-7 水土保持临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	建构筑物区				1.80	
1	防尘布苫盖	100m ²	12	1498.23	1.80	主体设计已实施
二	道路广场区				5.99	
1	防尘布苫盖	100m ²	40	1498.23	5.99	主体设计已实施
三	临时堆土区				0.60	
1	防尘布苫盖	100m ²	4	1498.23	0.60	主体设计已实施
四	其它临时工程费				0	
1	临时工程措施	%	2	0	0	
2	临时植物措施	%	1	0	0	
	合计				8.39	

表 8.1-8 建构筑物区投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	临时措施				1.80	
1	防尘布苫盖	100m ²	12	1498.23	1.80	主体设计已实施
二	其它临时工程费				0	
1	临时工程措施	%	2	0	0	
2	临时植物措施	%	1	0	0	
	合计				1.80	

表 8.1-9 道路广场区投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	工程措施				5.76	
1	排水沟	100m ³	0.18	35363.72	0.64	主体设计未实施
2	土地整治	100m ³	190.83	142.21	0.87	方案新增
二	植物措施				45.75	
1	景观绿化	m ²	6100	75	45.75	主体设计未实施
三	临时措施				5.99	
1	防尘布苫盖	100m ²	40	1498.23	5.99	主体设计已实施
四	其它临时工程费				0	
1	临时工程措施	%	2	0	0	
2	临时植物措施	%	1	0	0	
合计					53.25	

表 8.1-10 临时堆土区投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
一	临时措施				0.60	
1	防尘布苫盖	100m ²	4	1498.23	0.60	主体设计已实施
二	其它临时工程费				0	
1	临时工程措施	%	2	0	0	
2	临时植物措施	%	1	0	0	
合计					0.60	

表 8.1-11 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	说明	取费基础 (万元)	取费费率	合计 (万元)
一	建设单位管理费	一至三部分新增投资之和为基数	0.87	2%	0.02
二	科研、勘测设计费	按合同额计列			5.00
三	水土保持设施验收费				5.00
合计					10.02

表 8.1-12 水土保持分年度投资表

序号	工程费用	合计	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
一	第一部分工程措施	1.51			1.51	
1	道路广场区	1.51			1.51	
二	第二部分植物措施	45.75			45.75	
1	道路广场区	45.75			45.75	
三	第三部分临时措施	8.39	49.82			
1	建构筑物区	1.80	1.80			
2	道路广场区	5.99	5.99			
3	临时堆土区	0.60	0.60			
4	其他临时工程	0	0			
四	第四部分独立费用	10.02	0.01	0.01	7.00	3.00
1	建设单位管理费	0.02	0.01	0.01		
2	科研勘测设计费	5.00			5.00	
3	水土保持设施验收费	5.00			2.00	3.00
五	第一至第四部分合计	65.67	49.83	0.01	8.51	3.00
六	基本预备费	0.65	0.20	0.20	0.20	0.05
七	水土保持补偿费	1.46			1.46	
八	合计	67.78	50.03	0.21	10.17	3.05

表 8.1-13 材料预算价格汇总表

单位：元

序号	名称及规格	单位	单价
1	人工单价	工时	13.75
2	水	m ³	5.50
3	电	kw.h	1.10
4	柴油	kg	7.74
5	汽油	kg	9.35
6	防尘布	m ²	8.58

8 水土保持投资估算及效益分析

表 8.1-14 水土保持工程施工机械台时费汇总表

编号	名称	合计	一类费用				二类费用						
			折旧费 (元)	修理及替换设备费 (元)	安拆费 (元)	小计 (元)	人工工时	汽油 kg	柴油 kg	电 kw.h	风 m ³	水 m ³	小计 (元)
1031	推土机(74kw)	153.64	16.81	20.38	0.86	38.60	33.00		82.04				115.04
2002	混凝土搅拌机 (0.4m ³)	151.72	2.91	4.90	1.07	8.88	133.38			9.46			142.84
3059	胶轮车	0.82	0.23	0.59		0.82							

表 8.1-15 工程单价汇总表

单位：元

序号	工程名称	单位	单价	其中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大系数
1	土地整治	100m ²	142.21	9.63	14.43	75.28	2.28	4.97	4.26	7.76	10.67	12.93
2	铺设防尘布	100m ²	1498.23	220.00	936.42		26.60	46.26	55.32	89.92	123.71	
3	开挖排水沟	100m ³	35363.72	9410.50	13968.47	1087.20	562.72	1223.31	1312.61	1929.54	2654.49	3214.88

8.2 效益分析

8.2.1 防治效果分析

根据方案设计的水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的布局与数量，对照方案确定的水土流失防治目标，列表定量计算六项防治目标。水土流失防治六项综合目标值实现情况评估表见表 8.2-1。

(1) 水土流失治理度

工程水土流失治理面积 1.21hm^2 ，造成水土流失的面积为 1.22hm^2 ，经计算得水土流失总治理度为 99.18%。

(2) 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。随着各项防治措施实施并持续发挥作用，方案预估至设计水平年时土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.0。

(3) 渣土防护率

施工期实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量约为 0.80万 m^3 ，永久弃渣和临时堆土总量为 0.81万 m^3 ，渣土防护率达到 98.77%。

(4) 表土保护率

根据现场踏勘和项目施工资料，本项目已开工建设，项目前期未进行表土剥离，项目区目前无表土资源，无法进行表土剥离，所以不界定表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

项目区内可绿化面积为 0.61hm^2 ，考虑到苗木质量、栽植方法、光热水气、后期管理等影响苗木成活率的因素，林草植物措施面积在设计水平年可达到 0.61hm^2 ，林草植被恢复率为 100%。

(6) 林草覆盖率

经统计分析，至设计水平年，项目区林草总面积 0.61hm^2 ，项目区面积 1.22hm^2 ，至设计水平年，林草覆盖率为 50%。

表 8.2-1 水土流失防治综合目标实现情况评估表

评估指标		评估依据	单位	数量	设计达到值	防治目标值	评估结果
水土流失防治标准	水土流失治理度	水土流失治理达标面积	hm ²	1.21	99.18%	95%	达标
		水土流失总面积	hm ²	1.22			
	土壤流失控制比	侵蚀模数容许值	t/km ² ·a	200	1.0	1.0	达标
		治理后侵蚀模数达到值	t/km ² ·a	200			
	渣土防护率	实际挡护的弃渣、临时堆土量	万 m ³	0.80	98.77%	97%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.81			
	表土保护率	保护的表土数量	m ²	/	/	/	/
		可剥离的表土总量	m ²	/			
	林草植被恢复率	林草植被面积	hm ²	0.61	100%	97%	达标
		可恢复林草面积	hm ²	0.61			
	林草覆盖率	林草植被面积	hm ²	0.61	50%	26%	达标
		建设区总面积	hm ²	1.22			

经计算，方案实施后至设计水平年，水土流失治理度达到 99.18%；土壤流失控制比为 1.05；渣土防护率达到 98.77%；林草植被恢复率 100%；林草覆盖率 50%；以上指标均超过本方案确定的防治目标。

8.2.2 社会效益

本方案全面实施后，将基本控制因工程建设造成的新增水土流失，保证工程施工建设和运行的安全和维护，防止因水土流失引起的危害，并在一定程度上改善了工程地区原有的水土流失及生态环境状况，保护了周围环境。其社会效益主要表现在：

(1) 有效地控制项目建设产生的水土流失，保障了主体工程的顺利建设和项目的安全运行。

(2) 通过项目区的绿化，较好地补偿项目基础设施建设对环境所造成的不良影响，促进了工程与自然环境的协调。

(3) 形成了人与自然和谐相处的水土保持生态工程模式，为同类生产建设项目的水土保持治理提供借鉴。

现场照片



附表 单价分析表

附表 1 土地整治

定额编号: 01146				单位: 100m ²	
工作内容: 推土机平整土地、清理表层土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				106.59
1	直接费				99.34
(1)	人工费	工时	0.7	13.75	9.63
(2)	材料费				14.43
	零星材料费	%	17	84.91	14.43
(3)	机械使用费				75.28
	推土机(74kw)	工时	0.49	153.64	75.28
2	其他直接费	%	2.3	99.34	2.28
3	现场经费	%	5	99.34	4.97
二	间接费	%	4	106.59	4.26
三	企业利润	%	7	110.85	7.76
四	税金	%	9	118.61	10.67
五	扩大系数	%	10	129.28	12.93
六	合计				142.21

附表 2 铺设防尘布

定额编号: 03003				单位: 100m ²	
工作内容: 场内运输、铺设、接缝					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				1229.28
1	直接费				1156.42
(1)	人工费	工时	16	13.75	220.00
(2)	材料费				936.42
	防尘布	m ²	107	8.58	918.06
	其他材料费	%	2	918.06	18.36
2	其他直接费	%	2.3	1156.42	26.60
3	现场经费	%	4	1156.42	46.26
二	间接费	%	4.5	1229.28	55.32
三	企业利润	%	7	1284.60	89.92
四	税金	%	9	1374.52	123.71
五	合计				1498.23

附表 3 开挖排水沟

定额编号: 03027 换				单位: 100m ³	
工作内容: 冲洗、拌浆、砌筑、勾缝					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				26252.20
1	直接费				24466.17
(1)	人工费	工时	684.4	13.75	9410.50
(2)	材料费				13968.47
	片石	m ³	108	50.00	5400.00
	砂浆	m ³	34	249.97	8498.98
	其他材料费	%	0.5	13898.98	69.49
(3)	机械使用费				1087.20
	混凝土搅拌机 (0.4m ³)	台时	6.3	151.72	955.84
	胶轮车	台时	160.19	0.82	131.36
2	其他直接费	%	2.3	24466.17	562.72
3	现场经费	%	5	24466.17	1223.31
二	间接费	%	5	26252.20	1312.61
三	企业利润	%	7	27564.81	1929.54
四	税金	%	9	29494.35	2654.49
五	扩大系数	%	10	32148.84	3214.88
六	合计				35363.72

附件

附件 1：水土保持方案编制委托书

附件 2：河南省企业投资项目备案证明

附件 3：河南省工业和信息化厅关于郑宏恒泰（新密）煤业有限公司风井工程初步设计的批复

附件 4：用地许可证

附件 5：采矿许可证

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区域与水土流失重点防治区关系图

附图 3：项目区域水系图

附图 4：项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 5：项目总体布置图

附图 6：分区防治措施总体布局图