

山西方山汇丰新星煤业有限公司

增加开采 10 号煤层项目

环境影响报告书

(报批版)

委托单位：山西方山汇丰新星煤业有限公司

编制单位：山西中和志科技服务有限公司

二〇二五年六月



主斜井



副斜井



回风立井



原煤筒仓



矿井水处理站



生活污水处理站



燃气锅炉房及 LNG 储罐



选矸楼



在用矸石场（卫星影像）



在用矸石场



现有洗车平台



危废贮存库

目 录

1、概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	4
1.3 主要环境问题及环境影响	4
1.4 政策及规划情况	5
2、总则	6
2.1 工作依据	6
2.2 环境影响评价因子确定	6
2.3 评价工作等级与评价范围	7
2.4 评价标准	15
2.5 政策及规划符合性分析	21
2.6 主要环境保护目标	45
3、工程分析	53
3.1 现有项目工程分析	53
3.2 本次增加开采 10 号煤层项目工程分析	78
3.3 环境影响因素分析	110
3.4 环境保护对策及污染源源强核算	114
3.5 项目建设前后污染物排放变化分析	121
4、环境现状调查与评价	123
4.1 自然环境现状调查	123
4.2 环境敏感区	143
4.3 环境质量现状调查与评价	150
5、环境影响预测与评价	195
5.1 地表沉陷预测与评价	195
5.2 生态影响预测与评价	202
5.3 地下水环境影响预测与评价	219
5.4 环境空气影响预测与评价	227
5.5 地表水环境影响评价	230
5.6 声环境影响预测与评价	234

5.7 固体废物环境影响分析	237
5.8 土壤环境影响预测与评价	240
5.9 环境风险评价	249
5.10 碳排放环境影响评价	253
6、环境保护措施及可行性分析	258
6.1 施工期环境污染防治措施	258
6.2 运营期环境污染防治措施及可行性论证	260
6.3 环保措施及环保投资估算	280
6.4 环境影响经济损益	281
7、环境管理与监测计划	284
7.1 环境管理	284
7.2 环境监测计划	288
8、环境影响评价结论	292
8.1 项目概况	292
8.2 环境质量现状	292
8.3 环境保护措施及污染物排放情况	293
8.4 主要环境影响	294
8.5 公众意见采纳情况	296
8.6 环境管理与监测计划	296
8.7 评价结论	297

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：采矿许可证；

附件 3：增加开采 10 号煤层项目建议书的批复及评审意见书；

附件 4：井田综合补勘地质报告的批复及评审意见；

附件 5：各部门核查文件；

附件 6：峪口镇政府关于韩家山村的搬迁承诺及实施搬迁计划的协议；

附件 7：井下矸石充填方案的评审意见及批复；

附件 8：山西省环境保护厅关于《山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并

重组整合项目环境影响报告书》的批复；

附件 9：山西省环境保护厅关于山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见的函；

附件 10：吕梁市环境保护局吕环行审函[2017]2 号“山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响后评价备案的函”；

附件 11：新星煤业固定污染源排污登记回执；

附件 12：新星煤业突发环境事件应急预案备案表；

附件 13：方山县水利局方水字[2018]102 号“关于方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目入河排污口设置的批复”；

附件 14：生活污水复用于井下消防洒水方案的批复；

附件 15：配套选煤厂的环保手续（能源局公告、合作协议、环评批复、验收批复、固定污染源排污登记回执）；

附件 16：危险废物处置合同；

附件 17：矸石成分及淋溶检测报告；

附件 18：放射性物质检测报告；

附件 19：污染物排放总量指标的核定意见；

附件 20：环境监测报告；

附件 21：自行监测报告；

附件 22：报告书技术审查意见。

1、概 述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

山西方山汇丰新星煤业有限公司位于方山县县城西南 24km 处的峪口镇郝家塆村，行政区划分属方山县峪口镇管辖。其地理坐标为东经 111°06′53″~111°09′18″，北纬 37°44′54″~37°47′25″。

根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件晋煤重组办发[2009]10 号《关于吕梁市方山县煤矿企业兼并重组整合方案的批复》（2009 年 8 月 6 日），批复山西方山汇丰新星煤业有限公司由山西新星煤业有限责任公司进行兼并重组，兼并重组后的矿井名称经山西省工商行政管理局核准变更为“山西方山汇丰新星煤业有限公司”，为单独保留矿井，山西省国土资源厅 2009 年 11 月 3 日为其颁发了采矿许可证，证号为 C1400002009111220043575，批准开采 4#-8#煤层，井田面积为 9.9564km²，证载生产能力 120 万吨/年。

2012 年 6 月 18 日，原山西省环境保护厅以晋环函[2012]1236 号文对《山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》进行了批复。

2015 年 1 月 27 日，原山西省环境保护厅以晋环函[2015]131 号文“山西省环境保护厅关于山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见的函”同意该矿通过竣工环境保护验收。

山西方山汇丰新星煤业有限公司现为生产矿井，原采矿许可证批准开采 4~8 号煤层，生产能力 120 万 t/a。因井田与市级文物保护单位张家塔民居，县级文物保护单位宝峰寺遗址、郝家塆赵氏家族墓地有重叠，山西省自然资源厅于 2023 年 5 月 10 日为山西方山汇丰新星煤业有限公司换发了 C1400002009111220043575 号采矿许可证，批准开采矿种：煤、4#-8#、10#，开采方式：地下开采，生产规模：120 万吨/年，井田面积 8.7690km²，有效期自 2023 年 5 月 10 日至 2025 年 5 月 10 日，开采标高由 1100m 至 775m 标高，井田由 24 个拐点坐标圈定。与原采矿许可证相比，生产规模不变，增加了 10 号煤层的开采许可，井田面积范围扣除了三个文物保护单位，新星煤业换发采矿许可证前后井田范围变更情况见图 1.1-1。2025 年 4 月 24 日山西省自然资源厅为本矿换发新的采矿许可证，证号为 C1400002009111220043575，有效期自 2024 年 4 月 24 日至 2027 年 4 月 24 日，其余许可内容不变。

2023 年 11 月，矿方委托山西地科勘察有限公司编制完成了《山西方山汇丰新星煤业有限公司井田综合补勘地质报告》，山西汇丰兴业煤焦集团有限公司于 2024 年 5 月 22 日

以晋汇丰发[2024]45 号文对该地质报告进行了批复，井田范围内 8 号煤层下方平均间距 5.05m (0-13.99m) 处赋存有 10 号煤层，平均厚度 4.15m，报告对井田西部 8、10 号煤层风氧化带边界和 8、10 号煤层分叉合并线位置进行修编并估算了井田内可采煤层资源量。在此基础上，矿方委托煤炭工业太原设计院编制完成了《山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目建议书》，2024 年 8 月 21 日山西汇丰兴业焦煤集团有限公司以晋汇丰发[2024]63 号文件对该项目建议书进行了批复。

新星煤业现为生产矿井，矿井采用主斜井、副斜井、回风立井三个井筒开拓，目前正在开采 8 号煤层。

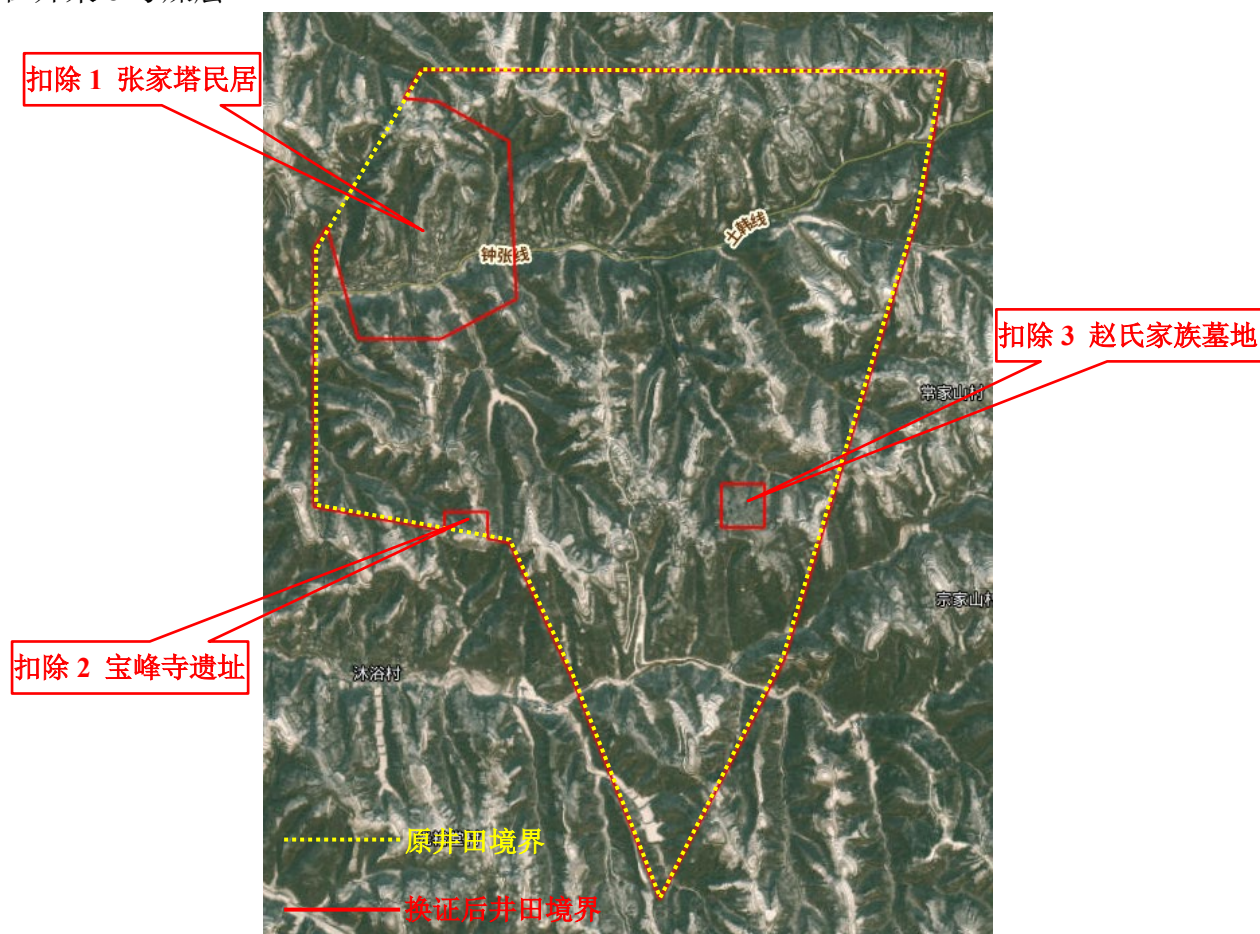


图 1.1-1 新星煤业换发采矿许可证前后井田范围变更示意图

1.1.2 项目特点

1.1.2.1 工程特点

本项目工程特点见下表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目工程特点表

序号	类别	工程特点
1	井田面积	8.7690km ²
2	建设规模	120 万吨/年
2	开采煤层	新增开采 10#煤层
3	采煤方法	长壁一次采全高采煤方法
4	开拓方案	利用现有主斜井、副斜井及回风立井三个井筒及 5 号煤层至 8 号煤层已有的三条暗斜井进行开采，10 号煤层与 8 号煤层层间距平均为 5.05m，利用 8 号煤层一采区巷道联合布置开采。
5	洗选设施配套情况	本项目原煤由汽车外运送山西新星冶炼集团有限公司选煤厂洗选
6	矸石综合利用途径	返井充填
7	矸石场	掘进期掘进矸石不出井，运行期矸石全部充填井下，不设矸石场。
8	瓦斯抽采	新星煤业为低瓦斯矿井，不考虑瓦斯抽采系统

1.1.2.2 环境特点

(1) 区域环境质量现状

根据方山县 2024 年环境空气质量例行监测结果，所有监测因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，方山县环境空气质量为达标区；根据本次环境空气质量现状的补充监测结果，工业场地设置监测点连续监测 7 天，TSP 浓度范围为 185-195 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，各监测值均可达到环境空气质量二级标准（300 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ）。

评价收集了山西省生态环境厅公布的湫水河碛口断面 2024 年 1 月至 2024 年 12 月共 12 个月的水质例行监测结果，碛口断面监测结果水质类别在 III~V 类之间，说明评价区地表水水质一般，根据地表水现状补充监测结果，1 号断面河道无水，不具备监测条件，2 号断面 COD、BOD、氨氮、总氮均有不同程度的超标，3 号断面除总氮外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，说明评价区地表水水质一般；根据地下水环境质量现状监测结果，所有监测点位除总硬度外，其余各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准。根据噪声和土壤现状监测结果，项目区声环境及土壤环境均满足相应的环境功能区划要求。

(2) 环境敏感区分布

据从方山县林业局调取的资料，井田内涉及 II 级林地 105.1hm²（全部为地方公益林）。

根据各部门核查文件，新星煤业井田范围与现已批准的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、地质遗迹保护范围、风景名胜区规划范围、一级国家级公益林、二级国家级公益林、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林不重叠，涉及 II 级保护林地 105.1 公顷，重叠林地范围内未发现矿业权人有布置建（构）筑物和改变林地用途的行为。井田范围与泉域重点保护区无重叠面积，与汾河吕梁市段等河道保护区范围无重叠，与水库管理范围无重叠面积，与饮用水水源地保护区不重叠。2023 年 1 月核查时井田范围涉及

全国第三次文物普查登记的不可移动文物点 3 处，其中市级文物保护单位 1 处为张家塔民居；县级文物保护单位 2 处为宝峰寺遗址、郝家塬赵氏家族墓地，山西省自然资源厅于 2025 年 4 月 24 日为山西方山汇丰新星煤业有限公司换发了采矿许可证，扣除了保护区范围，井田范围内无铁路、高速公路、一级公路。

（3）制约因素

本项目无新增占地，工业场地周边无明显地表水系，无明显制约因素。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律、法规有关规定，山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目需编制环境影响报告书。

2024 年 7 月 29 日，山西方山汇丰新星煤业有限公司委托我公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即成立项目小组，赴现场进行实地调研、踏勘，收集有关资料，对现有工程概况、污染物排放情况进行了详细调查，收集了厂址周围气候、气象、水文、地质等自然环境概况，进行了工程和环境特征分析，并对环境影响因子和评价因子进行了筛选，根据导则进行评价等级判定，结合有关环境保护法规、评价标准，确定了本项目环境影响评价范围及工作内容，根据评价技术导则、国家的法律法规要求及环境现状监测和调查结果开展了各专题工作。按照《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南煤炭开采（试行）》，编制完成了《山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目环境影响报告书（报审本）》。

山西省生态环境规划和技术研究院于 2025 年 3 月 13 日在吕梁市主持召开了《山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目环境影响报告书》技术审查会，按照专家技术审查意见（见附件），我公司技术人员对报告书进行了认真补充和完善，现提交建设单位，由建设单位报请审批部门进行审批。

1.3 主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

在对现有工程环境影响进行回顾性评价的基础上，重点关注煤炭开采导致的地表沉陷对生态环境和地下水环境造成的影响。

1.3.2 主要环境影响

针对采动造成的地表沉陷及对生态环境的不利影响，本项目通过沉陷区生态恢复和补偿措施，开展水土流失防治、土地复垦工作和矿区生态恢复工作。因此，本项目运行之后，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力，可以认为本项目建设产生的环境影响可接受。

针对煤层开采对地下水造成的不利影响，本项目从涵养水土、提高矿井水回用率等方面减少了项目污染物的排放量，从源头上控制污染物的产生量，降低了对地下水环境的影响。设置水质跟踪监测井，便于及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。采取以上措施后，本项目对地下水环境影响较小，地下水环境影响整体上可以接受。

1.4 政策及规划情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，大型煤矿项目（井工煤矿设计生产能力 ≥ 120 万吨/年）是鼓励类项目，本项目建设规模为 120 万吨/年，为低瓦斯矿井，符合国家产业政策。

根据“吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知”（吕政发[2021]5 号），山西方山汇丰新星煤业有限公司矿区范围位于一般管控单元，工业场地位于一般管控单元。本项目建设符合吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的相关要求；井田范围与现已批准的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、地质遗迹保护范围、风景名胜规划范围、一级国家级公益林、二级国家级公益林、I级保护林地、山西省永久性生态公益林、泉域重点保护区、汾河吕梁市段等河道保护区、水库管理范围、饮用水水源地保护区不重叠；本项目建设符合《山西省晋中煤炭基地离柳矿区总体规划（修改版）环境影响报告书》审查意见及批复的要求；在采用评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对环境的影响较小。因此项目建设符合国家产业政策和环境保护政策要求，从环保角度而言，项目建设可行。

2、总 则

2.1 工作依据

- (1) 山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目环境影响评价委托书，2024 年 7 月；
- (2) 《山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目建议书》及批复；
- (3) 《山西方山汇丰新星煤业有限公司井田综合补勘地质报告》及批复；
- (4) 采矿许可证（C1400002009111220043575）。

2.2 环境影响评价因子确定

根据环境影响识别结果，结合本项目工程特点和环境污染源排放特征及项目周边环境现状，确定本次评价因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子筛选表

评价因素	评价类型	评价因子
大气环境	达标判定因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP
	影响预测因子	/
地表水环境	现状评价因子	pH 值、氨氮、COD、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量
	影响分析因子	氨氮、COD
地下水环境	现状评价因子	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、铁、锰、镉、硫酸盐、耗氧量、氟化物、溶解性总固体、六价铬、挥发酚、氰化物、铅、氯化物、菌落总数、总大肠菌群、硫化物、石油类
		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻
	影响预测因子	/
声环境	现状评价量	Leq
	影响预测评价量	
固体废物	影响分析因子	一般工业固体废物：矸石、污水处理站污泥 危险废物：废矿物油、废油桶等 生活垃圾
生态环境	现状评价因子	土地利用现状、生物群落、生态敏感区、生态系统类型、其他生态环境现状
	影响预测因子	生态敏感区、主要保护对象、生态系统类型及功能
土壤环境	现状评价因子	建设用地：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯

		苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）；农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	影响预测因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
环境风险	风险识别	LNG 天然气储罐泄漏、油脂库内储存的矿物油类和危废贮存库内储存的废矿物油发生泄漏，以及火灾，引发的伴生/次生污染物排放。

2.3 评价工作等级与评价范围

2.3.1 大气环境

2.3.1.1 评价工作等级

本次评价不新增燃煤和破碎系统，将工业场地原有燃煤锅炉改为燃气锅炉，同时安装了 1 个 60m³ 的 LNG 卧式储罐，根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南煤炭开采》（试行）：本项目大气环境影响评价等级为二级，评价范围为以工业场地为中心，边长 5km，面积 25km² 的矩形区域。

2.3.2 地表水环境

2.3.2.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，地表水环境影响评价等级划分主要依据排放方式和废水排放量确定。

（1）评价等级判别表

评价等级分级判据见表 2.3-1。

表 2.3-1 污染型建设项目分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

本项目为增加开采 10 号煤层项目，废水排放依托现有总排口，生活污水全部综合利用不外排，矿井水部分综合利用，多余部分经处理后达标排放，排放量 < 200m³/d，因此本项目地表水评价等级为三级 A。

2.3.2.2 地表水评价范围

本次地表水评价范围为煤矿排水入车赶沟上游 500m 至下游 1000m。

本项目地表水主要分析依托现有污水处理设施的环境可行性，矿井水和生活污水处理装置稳定运行的保证性，废水稳定达标排放的保证性。

2.3.3 地下水环境

2.3.3.1 评价工作等级

(1) 项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,确定本项目行业类别属于 D 煤矿-26、煤炭开采-其余为Ⅲ类。本次增加开采 10 号煤层项目不涉及煤矸石转运场,为Ⅲ类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,具体分级标准见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注:“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据调查,井田范围及工业场地周围不涉及集中式饮用水水源准保护区,也不涉及集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,评价范围内有分散式饮水水源地,环境敏感程度确定为“较敏感”。

(3) 评价工作等级划分

根据项目类别划分为“Ⅲ类”、地下水环境敏感程度分级为“较敏感”,确定项目地下水评价工作等级为三级。评价工作等级划分依据见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价工作等级分级表

项目	类别	敏感程度	评价等级
工业场地	Ⅲ类	评价范围内有分散式供水水源地,环境敏感程度确定为“较敏感”	三级

2.3.3.2 地下水评价范围

(1) 水质影响评价范围

综合考虑场地所在区的地形地貌、水文地质单元边界,以工业场地为中心,工业场地上游至韩家山村,下游至张家塔村的不规则区域,面积约 2.1km²。

(2) 水量影响评价范围

考虑煤矿项目生产过程中矿井水疏排可能对生态环境造成影响，结合地下水最大影响半径计算结果约为 121m，结合水文地质、地形地貌条件、河流水系，参照生态环境评价范围，确定以井田边界向外延伸 500m 作为水量影响评价范围，总面积约 17.5757km²。

2.3.4 声环境

2.3.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目声环境影响评价工作等级为二级，见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境影响评价工作等级判定表

项目	区域噪声类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量增加程度	评价等级
工业场地	2 类	增高量<3dB (A)	受工业场地噪声影响人口未变	二级

2.3.4.2 声环境影响评价范围

声环境主要预测评价各类噪声设备对工业场地场界和关心点的影响，评价范围为工业场地边界外侧 200m 和煤炭运输道路中心线外两侧 200m 内的范围。

2.3.5 土壤环境

2.3.5.1 评价工作等级

本项目为煤矿采选项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对照附录 A“土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“煤矿采选项目”，为Ⅱ类项目，根据煤矿采选项目特点，工业场地生产排污会对场地及周边土壤造成污染，采煤沉陷会造成地下水疏干和水位下降，不会产生盐化、酸化、碱化等情形，因此判定土壤环境影响类型属于污染影响型。污染影响型土壤评价等级划分依据见表 2.3-5。

新星煤业工业场地占地面积 10.73hm²，占地规模属于中型，场地周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感，根据污染影响型评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目工业场地土壤污染影响评价等级属于二级。

表 2.3-5 污染影响型土壤评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.3.5.2 土壤环境影响评价范围

工业场地边界外扩 200m 作为土壤环境污染影响评价范围。

2.3.6 生态环境

2.3.6.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，确定生态影响评价工作等级为二级。具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 生态环境影响评价等级划分依据

序号	确定原则	建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度	评价等级
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	/
2	涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	/
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	/
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不属于	/
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	井田内涉及地方公益林	二级
6	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目工程占地规模小于 20km ² ，无新增占地	三级
7	建设项目涉及论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价	不涉及	/
8	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生、水生生态分别判定评价等级	不涉及	/
9	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	本矿属于井工开采，不会导致矿区土地利用类型的明显改变	/

2.3.6.2 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)和《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 煤炭开采》(试行)，本项目为井工开采煤矿，增加开采 10 号煤层，埋深 240~354m (≤500m)，评价范围确定为井田边界外扩 500m，约 17.5757km²。评价范围涵盖开采区及其影响范围、工业场地占地范围等。

2.3.7 环境风险

本矿的风险物质主要为 1 个 60m³ 的 LNG 卧式储罐和危废贮存库的油类物质。

2.3.7.1 评价工作等级划分判据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作级别确定见表 2.3-7。

表 2.3-7 环境风险等级划分依据表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2.3.7.2 环境风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B，根据本项目危险物质最大存在总量与其临界量比值计算（Q），计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境等效潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目使用 1 个 60m^3 的 LNG 卧式天然气储罐供天然气，天然气储罐密度按 $0.42\text{t}/\text{m}^3$ 估算，储罐内甲烷最大储量约为 60m^3 （25.2t），项目废矿物油产生量约 4.5t/a，根据下表 Q 值计算结果，本项目为 $1 \leq Q < 10$ 。

表 2.3-8 Q 值计算

物质名称	类别	本工程贮存量	临界量	Q 值
天然气	易燃物质	25.2	10	2.52
废矿物油	易燃物质	4.5	2500	0.0018
合计				2.5218

(2) 行业及生产工艺（M）的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。根据下表判定本项目 M 值为 5，属于 M4。

表 2.3-9 项目行业及生产工艺一览表

行业	评估依据	分值	本项目分值
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及分值 5

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 评估危险物质

及工艺系统危险性等级。根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.3-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$0 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目行业及生产工艺为 M4，危险物质数量与临界量比值 $1 \leq Q < 10$ ，判定本项目危险性等级为 P4。

2、环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境敏感程度

大气环境敏感程度 E 依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体分级原则见表 5。

表 2.3-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感程度
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500m 范围内居住人口总数 559 人，周边 5km 范围内居住人口总数大于 1 万人，判断大气环境敏感程度为 E2。

（2）地表水环境

地表水环境敏感程度 E 依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 2.3-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3-13 地表水水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-14 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

发生事故时，危险物质外排泄漏后，排放至季节性河沟车赶沟内，最终进入湫水河，湫水河水域环境功能为Ⅳ类，计算排放进入受纳河流湫水河 24h 流经范围约 64km，因此 24h 流经范围不会跨越省界，地表水环境敏感特征为 F3；根据调查，本项目危险物质排放点下游 10km 范围内无地表水敏感目标，因此环境敏感目标分级为 S3，综合判断地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-15。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-16 和表 2.3-17。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.3-15 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 2.3-16 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-17 包气带防污性能分级

分级	地表水环境敏感特征
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

地下水功能敏感性分区为较敏感，分区为 G2，包气带防污性能分级为 D3，判断地下水环境敏感程度为 E3。

（4）建设项目环境风险潜势判断

表 2.3-18 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 极高环境风险				

表 2.3-19 各要素环境风险潜势表

环境要素	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性	各要素环境风险潜势	本项目环境风险潜势综合等级
大气	E2	P4	II	II
地表水	E3		I	
地下水	E3		I	

2.3.7.3 评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的评价等级划分要求,本项目环境风险等级判定见下表。

表 2.3-20 本项目风险等级判定表

环境要素	环境风险潜势	评价等级	综合评价等级
大气	II	三级评价	三级评价
地表水	I	简单分析	
地下水	I	简单分析	

2.3.7.4 评价范围

本项目环境风险评价为三级,大气环境风险评价范围为以新星煤业工业场地边界外扩 3km。地表水环境风险评价范围、地下水环境风险评价范围与地表水评价范围、地下水评价范围一致。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气:执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,见表 2.4-1。

表 2.4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物名称	取值时间	二级标准限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	mg/m ³
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	

(2) 地表水:本项所在区域地表水体为工业场地西侧的湫水河,根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019),项目所在区域属于黄河流域偏关-吴堡区,黄河干流(西北部)湫水河“东会~入黄河”段,水环境功能为农业与一般景观水保护,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准,见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/l

项目	pH	COD	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	硫化物	氟化物	总氮	总磷
标准值	6~9	≤30	≤6	≤0.5	≤1.5	≤0.5	≤1.5	≤1.5	≤0.3
项目	溶解氧	高锰酸盐指数		锌	硒	砷	汞	铬(六价)	镉
标准值	≥3	≤10		≤2.0	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.05	≤0.005
项目	铅	氰化物	挥发酚	铜	阴离子表面活性剂	氨氮	粪大肠菌群 (个/L)	铁	锰
标准值	≤0.05	≤0.2	≤0.01	≤1.0	≤0.3	1.5	≤20000	≤0.3	≤0.1

(3) 地下水: 除石油类执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准外, 其余因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准, 见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L

污染物	pH	总硬度	氨氮	氟化物	硫酸盐	氯化物
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.5	≤1.0	≤250	≤250
污染物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	铁	锰
标准值	≤20	≤1	≤0.002	≤0.05	≤0.3	≤0.1
污染物	铅	汞	砷	镉	六价铬	菌落总数 (CFU/mL)
标准值	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤100
污染物	硫化物	溶解性总固体	耗氧量	石油类	总大肠菌群 (CFU/100mL)	
标准值	≤0.02	≤1000	≤3	≤0.05	≤3	

(4) 环境噪声: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 标准, 其中, 村庄执行 1 类标准, 工业场地执行 2 类标准, 见表 2.4-4。

表 2.4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1 类	55	45
2 类	60	50

(5) 土壤环境: 工业场地建设用地位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中二类用地筛选值标准, 见表 2.4-5。井田内农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中筛选值标准, 见表 2.4-6。

表 2.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 单位: mg/kg

执行标准	项目	风险筛选值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	重金属和无机物	
	砷	60
	镉	65
	铬(六价)	5.7
	铜	18000
	铅	800

汞	38
镍	900
挥发性有机物	
四氯化碳	2.8
氯仿	0.9
氯甲烷	37
1,1-二氯乙烷	9
1,2-二氯乙烷	5
1,1-二氯乙烯	66
顺-1,2-二氯乙烯	596
反-1,2-二氯乙烯	54
二氯甲烷	616
1,2-二氯丙烷	5
1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
四氯乙烯	53
1,1,1-三氯乙烷	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8
三氯乙烯	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43
苯	4
氯苯	270
1,2-二氯苯	560
1,4-二氯苯	20
乙苯	28
苯乙烯	1290
甲苯	1200
间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640
半挥发性有机物	
硝基苯	76
苯胺	260
2-氯酚	2256
苯并[a]蒽	15
苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15
苯并[k]荧蒽	151
蒽	1293
二苯并[a,h]蒽	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	15
萘	70
石油烃类	
石油烃 (C ₁₀₋₄₀)	4500

表 2.4-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

（1）燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，具体数值见表 2.4-7。

表 2.4-7 《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）

燃气锅炉	污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	烟气黑度（林格曼黑度，级）
	浓度限值（mg/m ³ ）	5	35	50	≤1

（2）选矸楼排放的有组织粉尘执行《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）表 1 中规定的有组织排放限值。具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）

污染物	生产设备
	筛分、破碎、转载、卸料点等除尘设备
颗粒物（mg/m ³ ）	20

（3）工业场地无组织废气执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中标准限值，见表 2.4-9。

表 2.4-9 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 标准

污染物	监控点	作业场所	
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场
		无组织排放限值/（mg/Nm ³ ） （监控点与参考点浓度差值）	无组织排放限值/（mg/Nm ³ ） （监控点与参考点浓度差值）
颗粒物	周界外浓	1.0	1.0
二氧化硫	度最高点	—	0.4

注（1）：周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点越出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点。

2、废水

（1）矿井水及生活污水回用于井下洒水

本项目部分矿井水及生活污水经处理后回用于井下洒水，执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中水质标准。见表 2.4-10。

表 2.4-10 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）

项目	标准
浊度	≤5NTU
悬浮物粒度	≤0.3mm
pH 值	6.0~9.0
大肠菌群（总大肠菌群）	<3 个/L
BOD ₅	<10mg/L

（2）生活污水回用于地面生产

生活污水经处理后优先回用厂区内，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，见表 2.4-11。

表 2.4-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位 ≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU ≤	5	10
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L） ≤	10	10
6	氨氮/（mg/L） ≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/（mg/L） ≤	0.5	0.5
8	铁/（mg/L） ≤	0.3	—
9	锰/（mg/L） ≤	0.1	—
10	溶解性总固体/（mg/L） ≤	1000（2000） ^a	1000（2000） ^a
11	溶解氧/（mg/L） ≥	2.0	2.0
12	总氯/（mg/L） ≥	1.0（出厂） 0.2 管网末端	1.0（出厂） 0.2 ^b 管网末端
13	大肠埃希氏菌（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	无 ^c	无 ^c
注：“—”表示对此项无要求。			
^a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性总固体含量较高的区域的指标。			
^b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。			
^c 大肠埃希氏菌不应检出。			

（3）矿井水外排

矿井水无法全部回用时，达标排放，其中 COD、氨氮、总磷执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 矿井水水污染物排放限值，其余指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；含盐量执行《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）文件要求（不得超过 1000mg/L）。

表 2.4-12 矿井水外排执行标准 单位: mg/L

《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 1 矿井水水污染物排放限值					
项目	排放限值	项目	排放限值	项目	排放限值
COD	20	氨氮	1.0	总磷	0.2
环环评〔2020〕63 号					
项目			标准值		
含盐量			≤1000		
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准					
项目	标准值	项目	标准值	项目	标准值
pH	6~9	锌	≤1.0	铅	≤0.05
石油类	≤0.05	氟化物	≤1.0	氰化物	≤0.2
溶解氧	≥5.0	硒	≤0.01	挥发酚	≤0.005
高锰酸盐指数	≤6	砷	≤0.05	阴离子表面活性剂	≤0.2
BOD ₅	≤4	汞	≤0.0001	硫化物	≤0.2
总氮	≤1.0	镉	≤0.005	粪大肠菌群(个/L)	≤10000
铜	≤1.0	铬（六价）	≤0.05	硫酸盐	≤250
氯化物	≤250	硝酸盐	≤10	铁	≤0.3
锰	≤0.1	--	--	--	--

3、噪声

(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值, 见表 2.4-13。

表 2.4-13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

污染物	昼间	夜间
建筑施工噪声	70dB (A)	55dB (A)

(2) 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值, 见表 2.4-14。

表 2.4-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

污染物	执行类别	昼夜	夜间
厂界噪声	2 类	60dB (A)	50dB (A)

4、固体废物处置

(1) 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

(3) 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物的, 其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.4.3 其他要求

地表沉陷: 执行《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(安监总煤装[2017]66 号)。

2.5 政策及规划符合性分析

2.5.1 矿区总体规划及规划环评

《山西省晋中煤炭基地离柳矿区总体规划》已由国家发展和改革委员会以发改能源〔2025〕256 号批复，离柳矿区为国家规划矿区，矿区由北区、中区和南区三部分组成，总面积 2029 平方公里，煤炭资源量 290 亿吨。矿区共划分 26 个井田，4 个资源整合区，规划煤矿规模合计 12154 万吨/年。

山西方山汇丰新星煤业有限公司即是位于矿区规划中矿区南区范围的生产矿井，规划修编后规模维持现状 120 万吨/年不变，符合总体规划的要求。

2023 年，《山西省晋中煤炭基地离柳矿区总体规划（修改版）环境影响报告书》通过了中华人民共和国生态环境部的审查，以环审[2023]133 号出具了审查意见。

本项目与离柳矿区相对关系见图 2.5-1。

（1）与矿区规划环评审查意见的符合性分析

本项目与山西省晋中煤炭基地离柳矿区总体规划环境影响报告书审查意见的符合性分析见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目与离柳矿区总体规划环评报告书审查意见符合性分析

规划环评审查意见		本项目情况	符合性
一、规划概况和对《报告书》的总体评价			
1	矿区共划分井田 92 座(新建 10 座、改扩建 16 座、在建 10 座、生产 56 座，其中保供煤矿 11 座)、3 个后备区和 7 处夹缝资源。鑫隆煤矿等 68 座矿井(包括新建、改扩建、在建及 32 座生产矿井)规划选煤厂 67 座(新建 17 座、改扩建 6 座、在建 8 座、既有 36 座)，洗选总规模 2.059 亿吨/年，关家崖等 24 座生产矿井依托现有 20 座社会独立型选煤厂(洗选总规模 3800 万吨/年)洗选。规划新建矿井依托市政、周边电厂或清洁能源供热，其余矿井保留现有供热设施；规划新建 23 座瓦斯电站，规划新建 92.4 公里铁路专用线、18.9 公里场外公路和 9 个装车站，优先以处理后的生活污水、矿井水作为生产用水。	新星煤业井田是规划矿区中的生产矿井，配套选煤厂为山西新星冶炼集团有限公司选煤厂，煤矿采暖保留现有供热设施燃气锅炉，生活污水经处理后全部回用，矿井水经处理后首先回用于矿区生产用水，多余部分达标排放。	符合
二、对规划的总体评价			
1	《规划》实施后，将进一步加大对区域生态、地表水环境、地下水环境、大气环境等的不良影响。在依据《报告书》和审查小组意见进一步优化调整《规划》方案，完善并落实各项生态环境保护对策措施，有效预防或者减轻《规划》实施可能产生的不良环境影响的基础上，从环境影响角度分析，《规划》总体可行。	本项目有针对性的提出了生态环境保护措施。	符合
三、规划优化调整和实施的意见			
1	坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，根据区域主导生态功能，将严守生态保护红线、严格维护区域生态功能、保护周边水生态环境等内	新星煤业井田位于吕梁市生态环境管控中的一般管控单元，不涉	符合

	容纳入《规划》的生态环境保护目标,并进一步明确和细化。统筹考虑生态环境保护和国家能源保障要求,切实落实《报告书》提出的各项《规划》优化调整建议和生态环境保护对策措施,促进矿区开发与生态环境保护相协调,维护区域生态安全。	及吕梁市生态红线和城镇开发边界,环评有针对性的提出了生态环境保护措施。	
2	严格保护生态空间,优化矿区开发布局。主动对接山西省吕梁市国土空间规划,加强《规划》与区域生态环境分区管控方案、主体功能区规划、生态功能区划、山西省“十四五”矿产资源总体规划及规划环评等的协调衔接,确保符合相关管控和保护要求。严格落实《报告书》提出的相关要求,吕家岭等 48 座煤矿(含 4 座保供煤矿)与城镇开发边界、一级国家级公益林、离石区上安水源地等 11 处水源地等保护范围重叠区实施禁采,禁采范围外留设足够的保护煤柱;后备区与城镇开发边界一级国家级公益林重叠区划定为禁止勘探区,禁止勘探和设置矿业权。贺昌、同德焦煤、龙门塔等 3 座矿井应针对柳林泉域重点保护区留设足够的保护煤柱,对规划井田涉及的蔚汾河、岚漪河、三川河、湫水河、北川河、南川河、东川河、月镜河、迷虎沟、安家山河等主要河流留设保护煤柱,对矿区规划井田涉及的文物保护单位、大型村庄、铁路、公路、输电线路、油气管网、水利设施等按照规范及相关管理规定留设保护煤柱,确保不对环境保护目标造成影响。工业场地等新增占地不得占用基本农田、公益林,按照法律法规和主管部门要求,做好基本农田、公益林等的保护、修复和补偿,确保其面积不减少、功能不降低。	根据本项目矿区核查文件,新星煤业井田范围与现已批准的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、地质遗迹保护范围、风景名胜规划范围、一级国家级公益林、二级国家级公益林、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林、泉域重点保护区、汾河吕梁市段等河道保护区、水库管理范围、饮用水水源地保护区不重叠,井田范围涉及全国第三次文物普查登记的不可移动文物点 3 处,已在换发采矿许可证时进行了扣除。 本项目无新增占地。	符合
3	控制矿区开发强度,优化建设时序。同意《报告书》提出的双柳、沙曲一号、西坡、邓家庄、锦源、郭家沟等 6 座矿井及后备区严格落实山西省“黄河河道干流岸线外推 1 公里的范围划定为禁止勘查开采管控区”等黄河临岸矿业权管控要求。规划新建、改扩建井田的实施应以妥善解决现有生态环境问题、落实“以新带老”措施为前提。	本项目不涉及	符合
4	严格生态环境准入。相关项目应符合国家法律法规要求,依法履行环境影响评价等相关手续。全面落实各项资源环境指标要求,矿区煤炭开采污染物排放以及生产用水、能耗、物耗应达到清洁生产一级指标。矿井水等污(废)水经处理符合相关要求后分质回用,最大程度减少新鲜水取用,提高水资源利用效率。煤炭洗选依托的社会型选煤厂需符合国家和地方关于煤炭洗选行业准入和环保要求。规范全矿区各类矸石管理,因地制宜选择合理的煤矸石综合利用方式,新建、改扩建、在建矿井优先考虑建设矸石井下充填系统,矸石优先井下充填,确保煤矸石综合利用率符合相关规定。加强矿区煤炭及矸石贮存、转载、装卸等环节和煤炭开采的扬尘污染防治,确保符合区域环境空气质量改善要求。加强温室气体管控,规划高瓦斯矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施,积极开展矿井乏风余热利用相关研究,对甲烷体积浓度在	本项目矿井水经处理后首先回用于矿区生产用水,多余部分达标排放。本项目矸石全部返井充填。 在原煤及矸石贮存、转载、装卸等环节制定了扬尘污染防治措施。 新星煤业为低瓦斯矿井,不考虑瓦斯抽采系统。	符合

	2%(含)至 8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯,进一步探索乏风氧化等方式的综合利用、降低温室气体排放和固碳等措施和技术,并进行推广应用。优先采用新能源施工机械,进一步优化运输结构,矿区大宗货物清洁运输比例在 2025 年达到 80%。		
5	加强生态修复设计,强化区域生态修复。严格控制矿区开发扰动范围,加大环境保护和生态修复力度,切实预防或者减轻规划实施的生态影响,保障区域生态功能。生态修复应坚持因地制宜原则,重建与周边生态环境相协调的植物群落,保护和恢复生物多样性,最终形成可自然维持的生态系统。	煤矿在生产运行过程中加大生态治理力度,制定合理可行的土地复垦和生态修复规划,加强水土保持建设,落实生态修复措施,预防和减缓规划实施可能引起的水土流失、植被破坏、耕地损毁等生态环境影响。	符合
6	强化现有问题整改。《规划》实施应按照环环评[2020]63 号文件等要求,加强对现有生态环境问题的整改。针对矿区煤矸石综合利用率较低、朱家店等 10 座高瓦斯矿井未开展瓦斯综合利用等问题,严格落实《报告书》提出的相关整改要求,生产矿井应建成矸石井下充填系统、不再新建矸石场,现有在用矸石场不得超批复范围处置矸石,在矸石井下充填系统建成后全部回填井下;荣泰、付家焉矿井的矿井水优先回用,综合利用率应符合相关规定;朱家店等 10 座高瓦斯矿井配套建设瓦斯电厂及时开展生态修复、严格落实煤炭洗选要求等。督促相关单位制定详细整改方案,明确整改完成时限、资金来源、责任主体等。白家岭、悦达军山等 2 座停缓建矿井环保手续不完善,应在恢复建设前履行环保手续。	本项目矸石在现有矸石场封场前,建成矸石井下充填系统。	符合
7	加强矿区环境管理。建立地表沉陷观测和生态环境长期监测体系,开展并强化上、下“三带”发育情况探测和地下水水位、水质、矿井涌水量跟踪监测,对可能受采煤影响的自然保护区、森林公园、地质公园、风景名胜区、湿地公园、水源地文物保护单位、基本农田、国家级公益林、柳林泉域、天桥泉域、黄河及其支流等重要环境保护目标开展长期跟踪监测,必要时优化调整开采方案、采取有针对性的生态环保对策措施。生态环境相关监测应与智慧矿区建设衔接,监测数据接入中央控制系统,并同步相关监测结果。开展泉域岩溶水保护研究工作,为矿区开发过程中泉域水资源保护提供技术支撑。严格落实煤炭洗选要求,确保原煤全部入选。	建立了长期的地表岩移、地下水观测和生态监测体系,原煤全部送本矿配套选煤厂洗选。	符合
8	在《规划》实施过程中,适时开展环境影响跟踪评价,将现有问题整改落实情况和《规划》实施对生态、地下水、地表水、大气环境以及重要环境保护目标等的影响作为跟踪评价重点内容。在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	环评制定了生态、地下水、地表水、大气环境、土壤等环境要素的跟踪监测计划,提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求。	符合

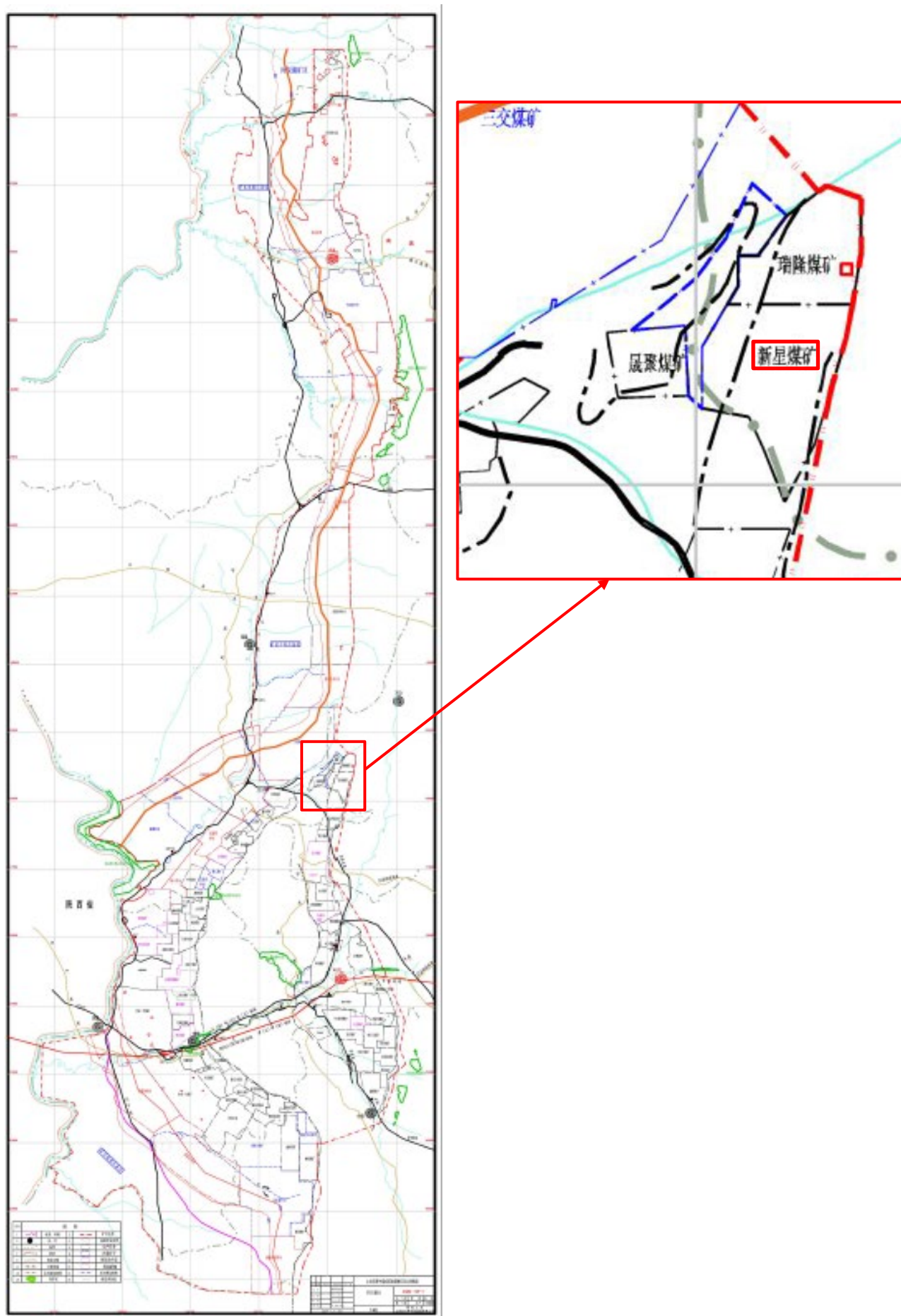


图 2.5-1 离柳矿区总体规划图

(2) 与矿区规划环评报告书的协调性分析

根据《山西晋中煤炭基地离柳矿区总体规划（修改版）环境影响报告书》的要求，矿区总体规划的大气污染防治措施、水污染防治措施、固体废物污染防治措施，非污染生态影响防治措施分别见表 2.5-2~表 2.5-6。

表 2.5-2 环境空气污染防治措施符合性分析表

控制对象	规划要求的防治措施	本报告书的防治措施	符合性
锅炉烟气	针对锅炉排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物应达标排放，不能达标排放的需配套除尘、脱硫及脱硝的环保措施，烟气污染物应满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)要求。	工业场地锅炉房内设两台 4t/h 燃气锅炉和 2 台 2t/h 的燃气锅炉，燃料为液化天然气，且采用了低氮燃烧器，污染物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)要求	符合
原煤输送转载	采用“输煤栈桥+胶带输送机输送”的运输方式，场内运输各转载点应设置配套雾化洒水降尘及除尘措施	原煤输送采用皮带机+全封闭皮带栈桥，转载点设有喷雾洒水降尘措施	符合
原煤洗选筛分	设置吸尘罩，同时使设备始终处于负压状态，确保粉尘不外逸。	原煤选矸楼设置了脉冲式滤筒除尘器，设置一支 15m 高的排气筒	符合
原煤储存	对原煤产品 100%入仓，全封闭存储，最大程度的降低原煤在存储过程中的粉尘污染，仓下汽车卸煤处设置喷雾洒水+密封罩	原煤储存采用筒仓，仓下汽车卸煤处设置自动感应门帘和洒水降尘装置	符合
矸石	掘进矸石不出井，洗选矸石首先考虑铺路、回填塌陷区、用作建材原料等综合利用措施，减少堆存量。剩余部分堆存于矸石临时周转场	掘进矸石不出井，选矸楼矸石全部充填井下	符合
原煤入洗	严禁本矿区未经洗选的原煤流入下游市场，保证原煤 100%入选，有效降低精煤含硫量	本矿有配套选煤厂，原煤可保证全部入洗	符合
产品煤外运	加强对道路的维护，对地面进行硬化，保证其路面处于完好状态。对汽车运输道路定期洒水和清扫。对运输车定期进行冲洗，车辆加盖篷布。	运输汽车采用厢式汽车运输，对轮胎经过清洗后方可上路，对运输道路路面进行定期修整，配备洒水车定期洒水清扫	符合

表 2.5-3 水污染防治措施符合性分析表

控制对象	规划要求的防治措施	本报告书的防治措施	符合性
矿井水	矿井水经“混凝+沉淀+过滤+消毒”处理后达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》和《煤炭洗选工程设计规范》，剩余部分达到地表水环境标准排放。	经“调节、混凝、沉淀、过滤、超滤、消毒”工艺处理后部分回用于井下洒水等，多余部分达标外排。	符合
生活污水	经二级生化处理工艺处理后水质达到《煤炭洗选工程设计规范》	经“格栅-调节-厌氧-缺氧-好氧-沉淀-机械过滤-消毒”工艺处理后，全部回用于厂区绿化、道路洒水及井下洒水，不外排	符合

表 2.5-4 固体废物合理处置与综合利用符合性分析表

控制对象	规划要求的防治措施	本报告书的防治措施	符合性
一般工业废物	1、煤矸石综合利用率近期>85%，远期>100%发电、制砖； 2、矿井水处理站污泥处置率 100%； 3、生活污水处理站污泥处置率 100%； 4、生活垃圾无害化处理率 100%。	本项目施工期掘进矸石不出井，运营期原煤全部送选煤厂洗选，产生的矸石全部返井充填。煤矸石处置率达到 100%。 矿井水处理站污泥与原煤一起送选煤厂洗选 生活污水处理站污泥与生活垃圾一起送环卫部门指定地点处置。	符合
危险废物	工业场地产生的危险废物由危险废物暂存间临时存放后，定期交由有相应资质的单位处置。	各类危废使用专用容器收集后分类暂存于危废贮存库，定期交由有相应资质的单位处置。	符合
生活垃圾	市政统一进行集中无害化处理	集中收集后由当地环卫部门处置	符合

表 2.5-5 噪声污染防治措施符合性分析表

控制对象	规划要求的防治措施	本报告书的防治措施	符合性
工业场地噪声、运输噪声	1、选用低噪设备； 2、采取消声、吸声、隔声及减振等措施； 3、总平面布置上合理布局； 4、通过敏感目标区时禁止鸣笛、限制通过速度	1、选用设备源强低噪设备； 2、采取吸声、隔声、消音、减振等措施； 3、合理布置场地 4、规定通过敏感目标区时禁止鸣笛、限制通过速度	符合

表 2.5-6 非污染生态影响防治措施符合性分析表

控制对象	规划要求的防治措施	本报告书的防治措施	符合性
工业场地	危废暂存间均按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库地面采取防渗措施、安装有防火防盗门窗。 矿井水处理站、生活污水处理站各池体采取防渗措施，污水处理达标后大部分回用	危废暂存间按照规范建设，与有资质单位签订危废处置协议 矿井水、生活污水处理站采取了防渗措施	符合
水资源保护	1、充分利用矿井水。矿区在用水水源上，优先使用矿井水。 2、充分利用生产废水和生活污水进行中水回用。废水经处理后全部回用于洒水降尘、灰场喷洒及工艺回用等。	矿井水经处理后优先回用于井下洒水和地面生产用水 生活废水经处理后回用于井下洒水降尘	符合
地表沉陷	1、地面水体、铁路、高速公路及工业建构筑物等采取留设煤柱进行保护。 2、一般等级的路、桥、管、线采取地面维护、调整、加固、修复，必要时改线。对于管道，可以在接头处设置柔性接头或补偿器，增设附加阀门，建立环管网等。 对于输电线路下采煤时，设置专职或兼职观测和巡查人员，发现问题及时处理	对井田内的文物、村庄、工业场地等保护目标留设了保护煤柱	符合

综上分析，本项目符合山西省晋中煤炭基地离柳矿区总体规划及规划环评要求。

2.5.2 其他相关规划及现行环保政策

2.5.2.1 煤炭采选建设项目环境影响评价审批原则（试行）

本项目与《煤炭采选建设项目环境影响评价审批原则（试行）》（环办环评[2016]114号）的符合性分析见表 2.5-7。

表 2.5-7 本项目与（环办环评[2016]114 号）符合性分析

序号	审批原则	本项目情况	符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合煤炭行业化解过剩产能相关要求，新建煤矿应同步建设配套的煤炭洗选设施。特殊和稀缺煤开发利用应符合《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》要求。	项目符合各项环境保护相关法律法规和政策要求，本项目维持原有生产能力 120 万吨/年，不新增产能。	符合
2	项目符合所在煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求，符合项目所在区域生态保护红线要求。井（矿）田开采范围、各类占地范围不得涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域。	项目符合离柳总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求，符合项目所在区域生态保护红线要求。根据核查文件，本项目井田范围与自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区域不重叠；不涉及法律法规明令禁止采矿和占用的区域。	符合
3	新建、改扩建项目应满足《清洁生产标准煤炭采选业》（HJ446）要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	本项目满足《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446）要求。本项目在采取环评规定的环保措施的情况下，对照污染物排放量与核定的总量控制指标，本项目污染物排放符合总量控制要求。	符合
4	对井工开采项目的沉陷区及临时排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应明确生态恢复目标，提出施工期、运行期、闭矿期合理可行的生态保护与恢复措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标，应提出相应的保护措施。	矿方对开采沉陷区提出了施工期、运行期、闭矿期生态保护与恢复措施。井田内村庄、工业场地、文物保护单位等全部留设永久保护煤柱进行保护。	符合
5	煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区的重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其他敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水资源可能造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。	根据核查文件，本项目井田范围与自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区域不重叠；井田位于柳林泉域范围内，但不在重点保护区范围内。本项目提出了地下水源头控制、分区防控、跟踪监测等保护措施。	符合
6	项目应配套建设矿井（坑）水、生活污水、	本项目生活污水经处理后全部综合利	符合

	生产废水处理设施，处理后的废水应立足综合利用，生活污水、生产废水等原则上不得外排。选煤厂煤泥水应实现闭路循环，工业场地初期雨水应收集处理。无法全部综合利用的废水，应满足相关排放标准要求后排放。	用，不外排。矿井水经处理后部分回用于生产用水，多余部分达标排放。	
7	煤矸石等固体废物应优先综合利用，明确煤矸石综合利用途径和处置方式，满足《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。暂不具备综合利用条件的，排至临时矸石堆放场（库）储存，储存规模不超过 3 年储矸量，且必须有后续综合利用方案。临时矸石堆放场（库）选址、建设和运行应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）要求。	本项目选矸楼的矸石全部返井充填，满足《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。	符合
8	煤矿地面储、装、运及生产系统各产尘环节应采取有效抑尘措施。涉及环境敏感区或区域颗粒物超标地区的项目，应封闭储煤，厂界无组织排放满足相关标准要求。优先采用依托热源、水源热泵、气源热泵、清洁能源等供热形式，确需建设燃煤锅炉的，应符合《大气污染防治行动计划》等相关要求，采取高效烟气脱硫、脱硝和除尘措施，并安装烟气在线监测系统，污染物排放应满足相关排放标准要求。高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯综合利用工作，鼓励风排瓦斯综合利用。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	新星煤业供热使用燃气锅炉，原煤储存采用筒仓，煤炭输送转载采用全封闭输煤栈桥，转载点设有自动喷淋洒水装置。本矿为低瓦斯矿井，不设置瓦斯抽放系统。	符合
9	选择低噪声设备、优化场地布局并采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	工业场地厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）2 类标准要求。	符合
10	改、扩建（兼并重组）项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案。	梳理了现有工程存在的环保问题，提出了“以新带老”整改方案。	符合
11	制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划，明确监测网点的布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求，提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制。	制定了土壤、地下水跟踪监测计划，明确了监测点的布设、监测因子、监测频次和信息公开要求，提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，并纳入区域突发环境事件应急联动机制。	符合
12	涉及放射性污染影响的煤炭采选项目，参照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（第一批）中石煤行业相关要求，原煤、产品煤、矸石或其他残留物铀（钍）系单个核素含量超过 1 贝克/克（1Bq/g）的项目，应开展辐射环境污染评价。开采	新星煤业原煤中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 贝克/克（Bq/g），不需要编制辐射环境影响评价专篇。	/

	高砷、高铝煤矿等项目，提出了产品煤去向及环境管理要求。		
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	按照《环境影响评价公众参与办法》开展了信息公开和公众参与。	符合

2.5.2.2 关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知

本项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）的符合性分析见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目与环环评[2020]63 号的符合性分析

序号	管理通知	本项目情况	符合性
1	符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制环评文件，在开工建设前取得批复。	本项目符合《山西省晋中煤炭基地离柳矿区总体规划》的相关要求，本项目即为依法编制的环评文件。	符合
2	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	本次评价充分考虑了矿区的自然生态条件，结合沉陷的不同形式裂缝区和沉陷区，按照原有土地类型草地、耕地、林地分别提出了地表沉陷区制定的生态恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	符合
3	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	本项目提出了地下水源头控制、分区防控、跟踪监测等地下水保护措施。各污水处理站均进行了防渗处理。	符合
4	鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少矸石排放量。煤矸石的处置和综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求，禁止建设永久性煤矸石堆场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年矸石量设计，且必须有后续综合利用方案。	本项目掘进矸不出井，选矸楼的矸石全部返井充填。不设永久矸石场。	符合
5	提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于 8% 的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8% 的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展	本矿为低瓦斯矿井，不设置瓦斯抽放站。	符合

	综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。		
6	针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其它地表水和地下水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。	本项目矿井水经处理后部分回用于井下洒水及地面生产用水，多余部分外排，外排矿井水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，外排矿井水优于湫水河水功能区的要求，不会影响上下游相关河段水功能需求。 新星煤业矿井水处理站出口已安装了在线监测装置。	符合
7	煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	原煤储存采用筒仓，煤炭输送转载采用全封闭输煤栈桥，转载点设有自动喷淋洒水装置。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气符合国家和地方污染物排放标准要求。车辆限载限速，出入口设有洗车平台对进出场车辆轮胎进行清洗，设专用洒水车，定期清理路面和洒水降尘，保持路面清洁和相对湿度。 本项目采用燃气锅炉供热，锅炉安装了低氮燃烧装置。 本项目掘进矸石及选矸楼产生的矸石全部返井充填，不设矸石场。	符合
8	煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	新星煤业已进行排污登记。已提出了矿山生态修复和环境治理方案，并设立了矿山生态恢复专项基金。	符合

2.5.2.3 与《山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》的符合性分析

表 2.5-9 与“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划符合性分析

序号	管理要求	本项目情况	符合性
1	2025 年目标：生态环境持续改善。做到“五个全面”……、“两个基本”……。优良天数比例达到 75%以上，细颗粒物浓度力争进入“3 时代”（低于 40 微克/立方 m），蓝天优质度大幅提升；所有入河排污口实现达标排放，……，地表水国考断面水质提档升级……；“两山七河一流域”生态系统稳定性全面提升，以国家公园为主体的自然保护地体系初步建立，华北地区重要绿色生态屏障基本形成。	本项目采暖热源采用清洁能源，设有在线监测设备，废水处理后水质达标排放。	符合
2	加快交通运输结构转型。继续推进货运方式绿色化转变，持续加大“公转铁”力度，支持年货运量 150 万吨以上的大型工矿企业及物流园区新（改、扩）建铁路专用线……公路运输采用新能源车辆。……2023 年 7 月 1 日，实施轻型车和重型车国 6b 排放标准。	本项目使用轻型车和重型车国 6b 排放标准的新能源厢式货车运输。	符合
3	推进固体废物污染防治。提升工业固体废物综合利用水平，以典型大宗工业固体废物为重点，研究出台综合利用相关标准和规范。……加大固体废物环境风险排查整治力度，强化重点行业企业工业固体废物（危险废物）处置场的环境风险隐患排查，建立问题清单，强化问题整改。进一步加大历史遗留堆场整治力度，基本消除工业固废堆场历史遗留环境问题。	本项目固体废物均得到合理处置：生活垃圾、污泥委托处置；各类危废使用专用容器收集后分类暂存于危险废物库，定期交有资质单位处理。本次评价要求建设矸石井下充填处置系统，建成后矸石全部回填。	符合
4	提升核与辐射安全水平。……加强对伴生放射性矿开发利用企业的监管，强化监督性监测，对伴生放射性废渣处置进行核查，督促相关企业加强周边辐射环境监测和流出物监测。	新星原煤中铀、钍系单个核素含量均未超过 1 贝可/克。	符合
5	深化矿山生态修复。建立矿山地质动态监管平台，到 2025 年，实现全省矿山地质环境动态监测全覆盖。强化生产矿山边开采、边治理举措，及时修复生态和治理污染，停止对生态环境造成重大影响的矿产资源开发。按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，全面加强矿山生态修复治理，责任主体灭失的露天矿山，按照“谁治理、谁受益”的原则，大力探索矿山地质环境恢复和综合治理新模式，加快生态修复进度。以我省黄河流域及其他重点生态功能区为重点区域，开展历史遗留废弃矿山和采煤沉陷区综合治理，实施一批生态修复工程，	本项目加强了矿山生态修复治理，对采煤沉陷影响的土地进行土地复垦，夯实裂缝，平整地面，复垦绿化等。本项目对井田范围受煤炭开采影响的居民住宅、工业场地等留设了足够的保安煤柱，矿方定期制定地表变形沉陷的生态恢复综合整治及土地复垦计划。	符合

	到 2025 年，基本完成历史遗留矿山地质环境问题修复治理工作。		
--	----------------------------------	--	--

2.5.2.4 与《黄河流域高质量生态保护和高质量发展规划纲要》的符合性分析

表 2.5-10 与《黄河流域高质量生态保护和高质量发展规划纲要》的符合性分析

序号	管理要求	本项目情况	符合性
1	开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。……加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	本项目设置有一个矿井水入河排污口并建有规范化的标志标识。矿井水出口处设有在线监测设备。企业按照规定进行了排污登记并取得回执。企业建设有规范化的危险废物贮存库，定期制定了突发事件应急预案。健全了环境信息强制性披露制度。	符合
2	对黄河流域历史遗留矿山生态破坏与污染状况进行调查评价，实施矿区地质环境治理、地形地貌重塑、植被重建等生态修复和土壤、水体污染治理，按照“谁破坏谁修复”、“谁修复谁受益”原则盘活矿区自然资源，探索利用市场化方式推进矿山生态修复。强化生产矿山边开采、边治理举措，及时修复生态和治理污染，停止对生态环境造成重大影响的矿产资源开发。	新星煤业已对沉陷区进行了生态恢复和治理，井田范围内自然植被分布及群落未受到明显影响。同时矿方制定了生态环境保护治理方案和水土保持方案，严格落实矿区内水土保持措施，保持区域生态平衡和土地使用功能。	符合

2.5.2.5 与《山西省黄河流域生态保护和高质量发展条例》的符合性分析

表 2.5-11 与《山西省黄河流域生态保护和高质量发展条例》的符合性分析

序号	管理要求	本项目情况	符合性
1	采矿权人应当依法履行矿山污染防治和生态修复责任，消除地质灾害隐患，复垦土地，恢复植被，防治污染。	本矿履行了各项污染防治措施，制定了矿山生态修复治理方案，对采煤沉陷影响的土地进行土地复垦，夯实裂缝，平整地面，复垦绿化等。	符合
2	工业企业应当加强内部用水管理，建立节水管理制度，提高水资源重复利用率。高耗水工业企业用水超过定额的，应当限期进行节水改造。	本项目生活污水及矿井水经处理后回用于地面及井下生产，提高了水资源重复利用率	符合
3	鼓励利用经过处理后达到行业用水水质标准的采矿废水。	本项目生活污水及矿井水经处理后可达到回用水水质标准	符合

2.5.3 “三线一单”符合性分析

2.5.3.1 生态保护红线

根据核查文件，新星煤业井田不在生态环境敏感脆弱区、国家级和省级禁止开发区域，不在柳林泉域重点保护区、集中水源地保护区以及其他有必要严格保护的各类保护地，符合《方山县国土空间规划》（2021-2035 年）（山西省人民政府晋政函〔2024〕70 号

文批复), 根据山西省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果, 本项目所在地环境管控单元属于“吕梁市方山县一般管控单元”和于“吕梁市临县一般管控单元”, 符合吕梁市“三线一单”生态环境分区管控要求。

综上所述, 本项目建设不违背生态保护红线保护要求。

2.5.3.2 环境质量底线

根据方山县 2024 年环境空气质量例行监测结果, 方山县 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 年平均浓度、 CO 95 百分位浓度、 O_3 (8h) 90 百分位浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 属于达标区。根据环境质量现状监测结果, 项目区声环境、地下水环境及土壤环境均满足相应的环境功能区划要求。地表水现状监测结果 COD 、 BOD 、氨氮、总氮有不同程度的超标, 其原因是沿途村庄居民生活污水散排汇入造成。

本项目供热采用燃气锅炉, 原煤储存采用筒仓, 原煤选矸环节采用滤筒式高压逆喷脉冲型除尘器, 煤炭输送转载采用全封闭输煤栈桥, 转载点设有自动喷淋洒水装置, 对区域大气环境影响较小。本项目矿井水处理后优先回用, 多余部分达标排放; 生活污水处理后全部回用不外排。项目对周围声环境影响较小, 工业场地昼、夜间噪声值均可达标。

因此, 本项目符合环境质量底线的要求。

2.5.3.3 资源利用上限

本项目为增加 10 号煤层开采项目, 不新增产能和占地, 项目生产过程中资源消耗主要以新鲜水和电能为主, 项目资源消耗量相对区域资源利用量较少, 不属于高耗能和资源消耗型企业, 资源利用不会突破区域的资源利用上线, 符合资源利用上线要求。

2.5.3.4 生态环境准入清单

根据山西省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果, 本项目所在地环境管控单元属于“吕梁市方山县一般管控单元”和于“吕梁市临县一般管控单元”。本项目与吕梁市区域空间生态环境评价“三线一单”生态环境准入清单符合性见下表 2.5-12。

表 2.5-12 本项目与山西省“三线一单”数据管理及应用平台相关规定对比分析表

吕梁市方山县一般管控单元（ZH14112830001）、吕梁市临县一般管控单元（ZH14112430001）			
项目	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市空间布局、《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的准入要求。 2.排放大气污染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。 3.禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。 4.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 5.在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	本项目为煤炭开采，行业类别不在负面清单，本项目无新增占地，不涉及占用永久基本农田。	符合
污染物排放管控	执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市的污染物排放控制要求	本项目排放的各污染物均达到国家、山西省及煤炭行业的排放标准	符合
环境风险防控	/	/	/
资源开发效率要求	/	/	/

吕梁市生态环境管控单元图见图 2.5-2。生态环境准入清单符合性见表 2.5-13。

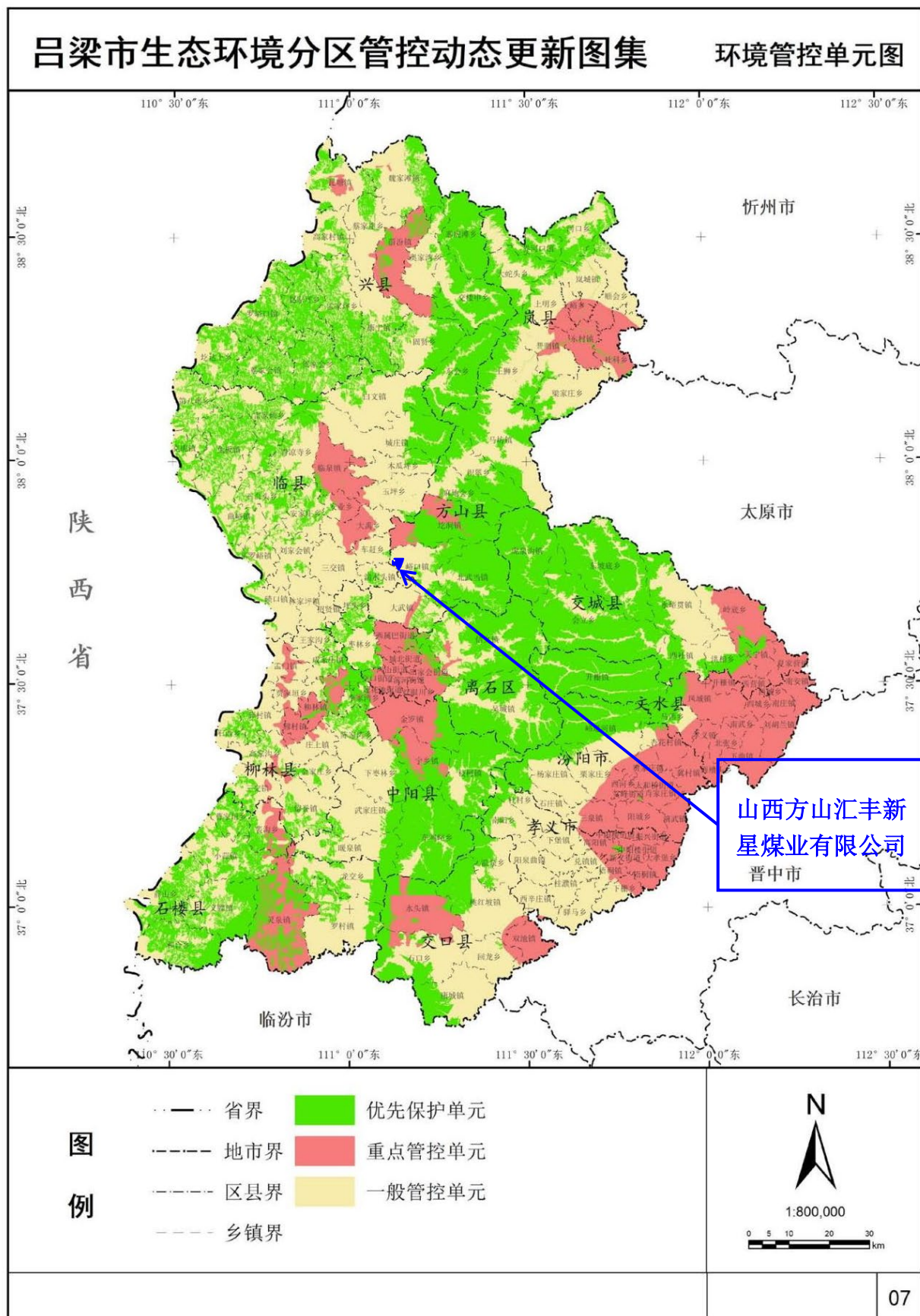


图 2.5-2 吕梁市生态环境分区管控单元图（2024 年 12 月 20 日发布）

表 2.5-13 生态环境准入清单符合性

管控类别	总体管控要求	本项目情况	相符性
总体要求	涉及国家、省管控要求执行“山西省生态环境准入清单”。	本项目不涉及国家、省管控要求的“山西省生态环境准入清单”。	符合
	优化调整产业结构，严格环境准入条件。合理确定产业布局，落实国家“两高”（高耗能、高污染）的资源型行业准入条件规定。禁止新建、扩建高排放、高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。	本项目为煤炭开采项目，不属于高排放、高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。	符合
	优化布局焦化产业，严格实施产能置换要求。新建产能置换焦化项目坚持向重点焦化园区和优势企业集中的原则，坚决杜绝分散布点和未批先建。必须在依法设立、环保基础设施齐全、经规划环评、允许建设焦化项目的园区建设。在环境容量允许的前提下，全市焦化产业主要向产业基础较好的平川地区和煤源优势明显的离柳矿区及周边区域布局，其它县不再布局新建产能置换焦化项目。	不涉及	符合
	积极推进黄河流域生态功能保护和修复，强化流域水资源、水环境和水生态系统的统筹管理，衔接和落实“山西省黄河流域生态保护与高质量发展规划”相关要求。	本项目矿井水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求后排入湫水河。不违背“山西省黄河流域生态保护与高质量发展规划”相关要求；	符合
	科学合理规划碳达峰路径，大力实施工业节能低碳改造和清洁生产，完善建筑领域和交通运输结构的绿色节能建设。加快推进能源结构优化，严格控制化石能源消费，积极推进清洁能源发展。建立健全绿色低碳循环发展经济体系，确保实现碳达峰、碳中和目标。	本项目供暖利用低氮燃气锅炉进行供暖，积极推进清洁能源发展。有利于实现碳达峰、碳中和目标。	符合
	大气环境重点落实大气污染防治相关行动计划、治理方案等；严格污染物区域削减及总量控制指标要求，未达标区域新建、改建和扩建项目主要污染物实施区域倍量削减；积极开展大气污染物超低排放改造，依法依规淘汰落后工艺、产品及设备。	原批复总量可以满足本次工程排污的总量要求；本项目不涉及落后工艺、产品及设备。	符合
	水环境重点落实水污染防治相关行动计划、治理方案等；实施重点水污染物排放总量控制，所在流域控制单元环境质量未达标的实施重点水污染物倍量削减；工业企业、工业聚集区提高工业用水重复利用率，外排废水达到水污染物综合排放地方标准；加强城镇水污染防治，提高城市污水处理率和再生水利用率；优化调整排污口设置，强化工业园区水环境风险防控。	本项目严格落实水污染防治相关行动计划、治理方案，生活污水处理后全部回用，矿井水处理后部分回用于生产用水，剩余部分达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求后外排。	符合
	土壤环境重点落实土壤污染防治相关行动计划、治理方案等；强化空间布局管控，鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染；对土壤环境重点监管	本项目不涉及重金属行业，本次评价对项目土壤进行了进一步的分析	符合

		企业严格环境风险管控，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格涉重金属行业准入条件。	和预测，并提出了保护措施，项目建设对土壤污染的风险较小。	
		自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、泉域等各类保护地严格执行相关法律法规保护要求。严格管控矿山开采行为，实施矿区生态修复和污染治理，重点落实黄河流域生态环境保护要求。	本矿矿界范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、泉域等需要保护的区域。评价要求严格按照环评进行矿山生态环境保护与恢复，落实黄河流域生态环境保护要求。	符合
		强化工业企业风险管控。新建化工企业全部进入工业园区，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，并划定环境防护距离。加强化工园区环境风险防控，建立和完善园区环境风险防控设施、应急救援体系和物资储备建设。	不涉及	符合
东部平川区总体要求		执行吕梁市生态环境总体管控要求。	本项目严格执行吕梁市生态环境总体管控要求。	符合
		实行工业项目退城进园，加快淘汰落后产能，落实国家及省市“两高”行业准入条件规定。	本项目不在城市规划范围内，不属于落后产能,不属于国家及省市“两高”行业。	符合
		推进大气污染物超低排放改造、VOCs 治理、工业废水集中处理和综合利用，严格执行污染物削减及总量控制要求。	本项目大气污染物达标排放，本次工程的建设满足总量控制要求；矿井水处理后部分回用于生产用水，剩余部分达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求后外排。	符合
空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	1. 禁止新建、扩建高排放、高污染项目。 2. 禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。 3.不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。 4. 不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。 5. 不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 6. 禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。	1.本项目不属于高排放、高污染项目。 2.不涉及。 3.本项目不涉及列入高污染行业退出目录的工业项目。 4.不涉及。 5.不涉及。 6.本项目不属于高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。	符合

		7. 含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。 8. 不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。 9. 禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。 10. 禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。 11. 勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。 12. 在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。	7.不涉及。 8. 本项目废水经达标处理后排入湫水河，评价要求严禁新星煤业利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。 9.不涉及。 10.不涉及。 11. 经评价分析，本矿煤炭开采对地下水环境的影响较小。 12.本项目不在城市建成区内。	
		1、柳林泉域一级保护区内，禁止从事下列活动： ①新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； ②擅自挖泉、截流、引水； ③将不同含水层的地下水混合开采； ④新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井； ⑤矿井直接排放岩溶水； ⑥倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物； ⑦衬砌封闭河道底板； ⑧在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。 2、柳林泉域二级保护区内，禁止从事下列活动： ①新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目； ②衬砌封闭河道底板； ③利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害物质； ④利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药； ⑤建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。 3、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动： ①利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾； ②对不同含水层地下水混合开采。 4、在柳林泉域地面标高低于 805 米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井。	本井田位于柳林泉域范围内，与柳林泉域一级保护区最近距离约 34km，距离最近的二级保护区距离约 10km。本项目不开凿地下水井。	符合
	限制开发建设	1、城乡建设和发展不得擅自占用河道滩地，确需占用的，应当符合行洪和供水要求。 2、在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县（市、区）人民政府审批部门批准：	本项目不涉及	符合

	活动的要求	①采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土； ②爆破、钻探、挖筑鱼塘； ③在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘； ④种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等； ⑤其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。 3、在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。		
		在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定： ①控制岩溶地下水开采； ②合理开发孔隙裂隙地下水； ③严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目； ④在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。	本项目为煤炭开采项目，不涉岩溶地下水开采，耗水量较小，经地下水环境影响预测分析，本项目的建设对地下水环境影响较小。	
不符合空间布局要求活动的退出要求		对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。	本项目不属于列入高污染行业退出目录的项目。	符合
		1、合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。 2、依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。 3、依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。	本项目不属于水污染较重的企业，不涉及严重污染水环境的落后工艺和设备。	符合
		1、一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 2、二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	经核查，本项目与水源地不重叠。	符合
		1、对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河、穿河、临河工程设施，根据国家规定的防洪标准，由县（市、区）人民政府水行政主管部门报请同级人民政府责令限期改建或者拆除。 2、擅自围垦或者围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道的，由市、县（市、区）人民政府依法予以清退。 3、对于已作为农村集体土地承包给农民耕种的滩地，所在地人民政府应当有计划地组织农民退耕还滩；对于农民擅自占用的滩地，由所在地人民政府依法予以清退。	本项目不涉及。	符合
		市、县（区）人民政府应当加强管理，对直接影响柳林泉域水资源的采矿工程，采取限采、停采或者封闭措施；对直接影响柳林泉域水资源的取水工程，采取限量取水、停止取水或者封闭措施。	井田内 8、10 号煤层局部带压开采，经计算井田 8、10 号煤层的最大突水系数均小于受构造破坏地	符合

			段突水系数临界值 0.06MPa，一般不会影响柳林泉域水资源。	
污染物排放管控		工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测。	本项目按照相关要求设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，配合生态环境主管部门的实时监督监测。	符合
		重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	本项目不属于重点污染企业。	符合
		在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。	环评要求建设单位在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，及时启动企业应急响应操作方案，落实应急减排措施。	符合
		在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。	建设单位在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。	符合
		储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。	本项目不涉及。	符合
		排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。	本项目不涉及。	符合
		实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	本项目外排矿井水可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，总量符合批复的总量控制要求。	符合
		工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。		符合
		不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。	本项目污水处理站总排口设置在线监测设备并与监管单位联网，环评要求不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。	符合

		工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。	本项目外排矿井水可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求	符合
		城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。	本项目不涉及。	符合
环境风险防控		1、政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。 2、生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。 3、市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。 4、保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。	本项目不涉及。	
		1、土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。 2、土地使用权已经被地方人民政府收回，土壤污染责任人为原土地使用权人的，由地方人民政府组织实施土壤污染风险管控和修复。	本项目不属于土壤污染重点监管单位，不涉及土壤污染风险管控和修复。	符合
资源利用效率	水资源利用	2025、2035 年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。	本项目用水满足《山西省用水定额》（DB14/T1049.3—2021）和《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）相关要求。	符合
	能源利用	2025、2035 年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。	本项目为煤炭开采项目，本项目不属于产能过剩的矿井	符合
		禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	本项目不使用高污染燃料，不存在销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	符合
	土地资源	2025、2035 年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。	本项目不新增占地，不涉及土地资源开发利用总量及强度相关管控要求	符合

2.5.4 与《方山县国土空间总体规划》（2021-2035 年）符合性分析

根据《方山县国土空间总体规划》（2021 年-2035 年），要求统筹划定三条控制线，合理适度确定城镇开发边界，从严核实优化永久基本农田，科学评估调整生态保护红线，构建“一轴一带、两心三区”的国土空间总体格局。

①一轴：即 209 国道南北经济发展轴，对整个县域发展起到带动作用。

②一带：即北武当生态旅游发展带。

③两心：即县域中心城区圪洞镇和次中心城区大武镇；以中心城区为全域发展核心，优化内部功能组织，增强中心区域对周边地区的辐射带动作用，提升中心城区对人口、产业等资源要素的集聚能力和承载能力。

④三区：即北部发展片区、中部发展片区和南部发展片区。北部发展片区发挥区域的生态资源优势及区位优势，形成以生态农业、林业、养殖业为主导的绿色农业发展区。中部发展片区依托方山县生态旅游示范区建设，发展生态旅游业，形成方山县重要的城镇功能集聚区、山林生态保育区和文化旅游资源聚集区。南部发展片区依托大武新区发展，重点发展城市生活、商业休闲、物流配送等城市服务产业，为城市可持续发展提供动力。

本项目位于方山县峪口镇张家塔村一带，位于方山县中部发展片区，规划要求方山县应牢筑生态绿色安全屏障，实施湿地保护修复工程，坚持自然恢复为主与人工修复相结合的方式，实施湿地还原、生态补水、生物水质净化、生态自然修复等措施，逐步恢复湿地功能，引导矿山企业落实主体责任，提倡源头保护理念，通过开展地质环境治理，实现场地复垦，恢复场地生态功能。

新星煤业为生产矿井，本次新增 10 号煤层开采项目不新增占地，现有工业场地占地类型为采矿用地，根据调查，现有工业场地不占用永久基本农田，不在划定的生态保护红线范围内，也不在方山县城市开发边界范围内，本项目建设符合《方山县国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。项目与《方山县国土空间总体规划》（2021-2035 年）位置关系见图 2.5-3。

2.5.5 核查文件分析

2.5.5.1 矿区与各类保护区重叠情况分析

根据核查文件，新星煤业与各类保护区重叠情况如下：

（1）根据《吕梁市规划和自然资源局关于山西方山汇丰新星煤业有限公司项目保护地核查意见》（吕自然资发[2023]23 号），井田范围与现已批准的自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、地质遗迹保护范围、风景名胜区规划范围、一级国家级公益林地、二级国家级公益林地、I 级保护林地、山西省永久性生态公益林不重叠。

核查范围涉及 II 级保护林地约 105.1 公顷，经方山县林业局“方林便字(2023]3 号”认定，重叠林地范围内未发现矿业权人有布置建(构)筑物和改变林地用途的行为。

(2) 根据《吕梁市生态环境局关于对山西方山汇丰新星煤业有限公司矿区范围进行核查的复函》(吕环函[2023]7 号)，该公司矿区范围与饮用水水源地保护区不重叠。

(3) 根据《吕梁市水利局关于对山西方山汇丰新星煤业有限公司矿区范围核查意见的函》(吕水水资函[2023]33 号)，该矿区范围与泉域重点保护区无重叠面积，与汾河吕梁市段等河道保护区范围无重叠，与水库管理范围无重叠面积。

(4) 根据吕梁市文物局《关于对山西方山汇丰新星煤业有限公司矿区范围所涉文物保护的意见》(吕文物函[2023]11 号)，该矿区范围涉及全国第三次文物普查登记的不可移动文物点 3 处，其中市级文物保护单位 1 处为张家塔民居；县级文物保护单位 2 处为宝峰寺遗址、郝家塆赵氏家族墓地。

在煤矿开采时，上述 1 处市级文物保护单位与 2 处县级文物保护单位需按国家相关规定划定禁采区。禁采区以不可移动文物保护范围边界外扩 20-50 米作为围护带，以围护带边界为基点，按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》进行划定。若以此办法划定的禁采区范围小于不可移动文物建设控制地带的垂直投影面范围则以文物建设控制地带的垂直投影面划定禁采区。

矿山企业矿区范围不涉及新征地，不需进行考古勘探。

鉴于文物埋藏情况的不确定性，请建设单位在施工中密切注意现场情况，如有古代文化遗存发现需立即保护现场并及时与文物部门联系，待妥善处理后方可继续施工。

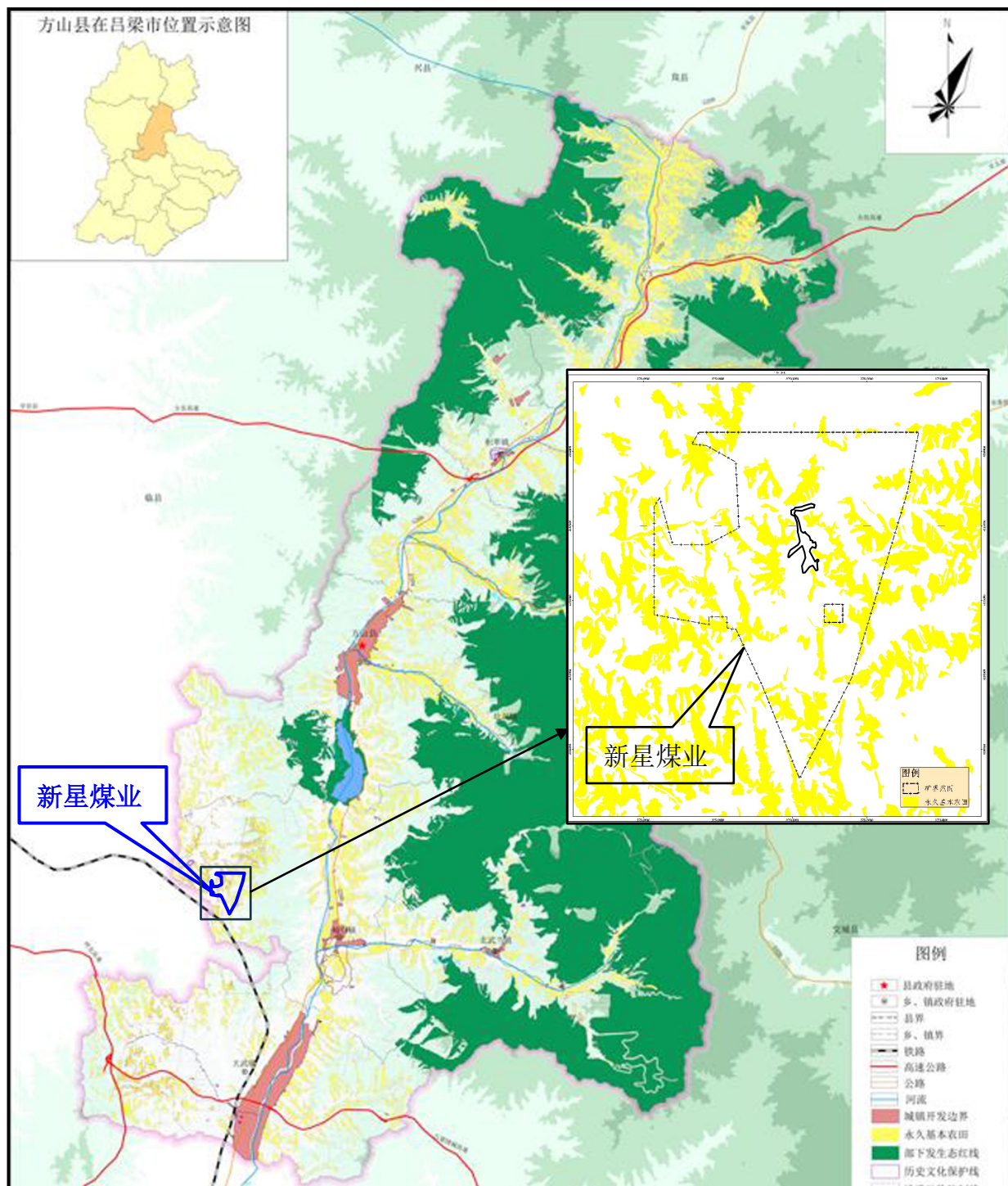


图 2.5-3 新星煤业与方山县国土空间规划相对位置关系图

2.6 主要环境保护目标

按《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，经调查项目所在地不属特殊保护地区、生态敏感性脆弱区和特殊地貌景观区等，无自然景观、风景名胜、人文景观、历史遗迹等保护设施，无重点保护生态品种及濒危生物物种，井田范围内无文物保护单位、水源地等特殊的环境保护目标。

新星煤业井田绝大部分位于吕梁市方山县，井田西南角约 0.45hm² 位于吕梁市临县，该区域内无地面设施、村庄，也不在新星煤业井田开拓的范围，无敏感目标分布，因此本次环境保护目标主要考虑方山县部分。根据建设项目工程分析和当地自然环境及生态环境状况，确定项目周边环境空气、地表水、地下水、声和生态环境等环境保护目标及土壤、环境风险敏感目标。

新星煤矿原煤外运由工业场地洗车平台向北 170m 即进入方山 467 县道公路，该段运输道路位于工业场地内，沿线没有声环境保护目标。出工业场地后由 467 县道公路向东经由 209 国道进入运至山西新星冶炼有限责任公司选煤厂进行洗选。

井田内韩家山村位于 10 号煤层四采区，方山县峪口镇人民政府的承诺，为彻底解决韩家山村压覆矿产问题，由县委、县政府成立专项领导组，镇村两级就搬迁安置方案进行协商，搬迁安置工作由企业全额出资，待方案正式出台、企业资金到位，即启动搬迁安置工作，预计于 2025 年 8 月开始实施，同时峪口镇人民政府、韩家山村村民委员会与山西方山汇丰新星煤业有限公司签订了搬迁计划的协议。

环境保护目标见表 2.6-1~2.6-7，环境保护目标分布情况见图 2.6-1~4。

表 2.6-1 环境空气保护目标表

保护目标		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离 (km)
		E	N				相对于工业场地	
井田内	韩家山（拟搬迁）	111.139766	37.786731	居民	1100 人	二类区	东北	0.65
	吴城局	111.141819	37.777326	居民	297 人		东	0.17
	张家塔村	111.134765	37.781151	居民	262 人		西	0.10
	郝家塆村	111.136497	37.768827	居民	1016 人		西南	0.35
	白家局村	111.120141	37.771787	居民	35 人		西南	1.7
井田外	下曹家山	111.152339	37.797107	居民	399 人		东北	1.8
	任家山	111.123076	37.795776	居民	120 人		西北	1.9
	张家塔民居	111.121939	37.780574	居民	646 人		西北	0.71
	沐浴村	111.119224	37.760109	居民	568 人		西南	2.6
	常家山	111.156545	37.774451	居民	280 人		东南	1.8
	宗家山	111.156663	37.763659	居民	80 人		东南	2.5
注：经实地调查，井田内石家峁村已无人居住								

表 2.6-2 地表水环境保护目标表

影响因素	保护目标		位置关系		环境功能区	保护要求
			方位	距离（m）		
			相对工业场地			
受纳水体	车赶沟	季节性河流，总体由东向西从工业场地北部外流过，最终汇入湫水河	北	40	IV类功能区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准

表 2.6-3 地下水环境保护目标表

影响因素	保护目标				位置关系		保护要求
					方位	距离（km）	
					相对于工业场地		
水量影响	受影响含水层		新近系、第四系松散岩类孔隙含水岩组			水量不受采煤影响	
			二叠系上、下石盒子组和山西组碎屑岩类裂隙含水岩组				
			石炭系上统太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类裂隙含水岩组				
			奥陶系中统碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组				
	分散式居民饮用水井	张家塔民居	新近系、第四系松散岩类孔隙含水岩组	西北	0.71	确保村民用水不受影响	
	集中饮用水水源	大武镇集中供水水源	孔隙潜水粗砂夹泥砾含水层	西南	7.2	水量不受采煤影响	
		车赶乡集中供水水源	孔隙潜水含水层	西	4.5		
	泉域	柳林泉域	井田位于柳林泉域范围内，但不在重点保护区范围内，距离泉域重点保护区约 34km。			对泉域岩溶水量不造成影响	
水质影响	受影响含水层		第四系孔隙含水层			水质不受影响	
	分散式居民饮用水井	张家塔民居	新近系、第四系松散岩类孔隙含水岩组	西	0.71	水质不受排污影响	
	集中饮用水井	大武镇集中供水水源	孔隙潜水粗砂夹泥砾含水层	西南	7.2	水质不受排污影响	
		车赶乡集中供水水源	孔隙潜水含水层	西	4.5		
	泉域	柳林泉域	井田位于柳林泉域范围内，但不在重点保护区范围内，距离泉域重点保护区约 34km。			对泉域岩溶水质不造成影响	

表 2.6-4 声环境保护目标表

保护目标	空间相对位置/m			距厂界最 近距离/m	相对方 位	执行标准/环境功能区	声环境保护目标 情况说明
	X	Y	Z	相对于工业场地			
张家塔	-100	0	-3	100	西	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准/1 类区	砖瓦结构居民房屋、坐北朝南、一层
吴成局	170	0	43	170	东		

表 2.6-5 生态环境保护目标表

影响因素	环境保护对象		基本情况					保护要求	
采煤沉陷	村庄	名称		相对位置		户数/ 户	人数/ 人	行政区划	拟搬迁
		1	韩家山	井田内	10 号煤四采区	256	1100	峪口镇	
		2	吴成局	井田内	工业场地东侧	75	297		
		3	张家塔	井田内	10 号煤四采区南侧	66	262		
	地面其他保护目标	1	张家塔民居	井田西北边界外		市级文物保护单位			不可移动文物，在换发采矿许可证时按照围护带 50m，以围护带边界为基点，按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》划定了禁采区，扣除了保护区范围，不受地表沉陷影响
		2	宝峰寺遗址	井田西南边界外		县级文物保护单位			
		3	郝家塆赵氏家族墓地	井田内东南部，已在井田境界中扣除		县级文物保护单位			
		4	II级林地	井田内涉及II级林地 105.1hm ² （全部为地方公益林）					受地表沉陷影响可能在沉陷盆地边缘遭受破坏，及时修整、恢复；永久基本农田面积不减少，质量不降低。
		5	永久基本农田	井田范围内永久基本农田占地面积为 2.1253km ² ，分布于井田北部、中部和南部的韩家山村、张家塔、郝家塆村区域。本项目工业场地不占用永久基本农田，农作物以玉米、高粱、谷子、小麦为主。					
		6	野生动物	评价区内未发现国家和山西省重点保护野生动物，评价区野生动物资源以鸟类居多					
工程占地	工业场地		主副井工业场地占地面积 9.84hm ² ，行政福利场地 0.89 hm ² ，利用新星煤业现有场地，占地性质为采矿用地，不占用林地和永久基本农田。					留设煤柱，控制水土流失，场地硬化、绿化	

表 2.6-6 土壤环境敏感目标表

区域	敏感目标	位置关系	保护要求
工业场地	吴城局	主副井场地东 170m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》
	张家塔	行政福利场地西 100m	
	工业场地外扩 200m 范围内的耕地		场地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），周边耕地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）

表 2.6-7 环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	工业场地周边5km范围						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
	1	吴城局村	东	170	居民区	297	
	2	张家塔村	西	100	居民区	262	
	3	张家塔民居	西北	710	居民区	646	
	4	郝家塬村	西南	350	居民区	1016	
	5	韩家山村	东北	650	居民区	1100	
	6	白家局村	西南	1700	居民区	35	
	7	杜家沟村	西	3700	居民区	1118	
	8	复兴山村	西北	4500	居民区	350	
	9	尚赵村	西北	2900	居民区	532	
	10	赵家塔村	西北	3600	居民区	782	
	11	任家山村	西北	1900	居民区	120	
	12	李家山村	西北	4100	居民区	563	
	13	呼家湾村	北	2800	居民区	80	
	14	槐树塬村	北	3700	居民区	110	
	15	上曹家山村	东北	2700	居民区	497	
	16	下曹家山村	东北	1800	居民区	399	
	17	花果山村	东北	3500	居民区	60	
	18	袁家甲村	东北	4200	居民区	700	
	19	牛家岭村	东	2700	居民区	326	
	20	常家山村	东南	1800	居民区	280	
	21	宗家山村	东南	2500	居民区	80	
	22	周家山村	东南	3900	居民区	350	
	23	光裕堂村	西南	3400	居民区	448	
	24	张家庄村	西南	4800	居民区	801	
	25	沐浴村	西南	2600	居民区	568	
	26	琵琶耳村	西南	3800	居民区	615	
	27	南岭村	西南	2900	居民区	578	
	厂址周边500m范围内人口数小计					559	
	厂址周边5km范围内人口数小计					12713	
	大气环境敏感程度E值					E2	
地表 水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h流经范围/km		
	1	湫水河	《地表水环境质量标准》IV类标准		64		
	地表水环境敏感程度E值					E3	
地下 水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界最近距离	
	1	张家塔村	较敏感G2	《地下水质量标准》III类标准	D3	100m	
	地下水环境敏感程度E值					E3	

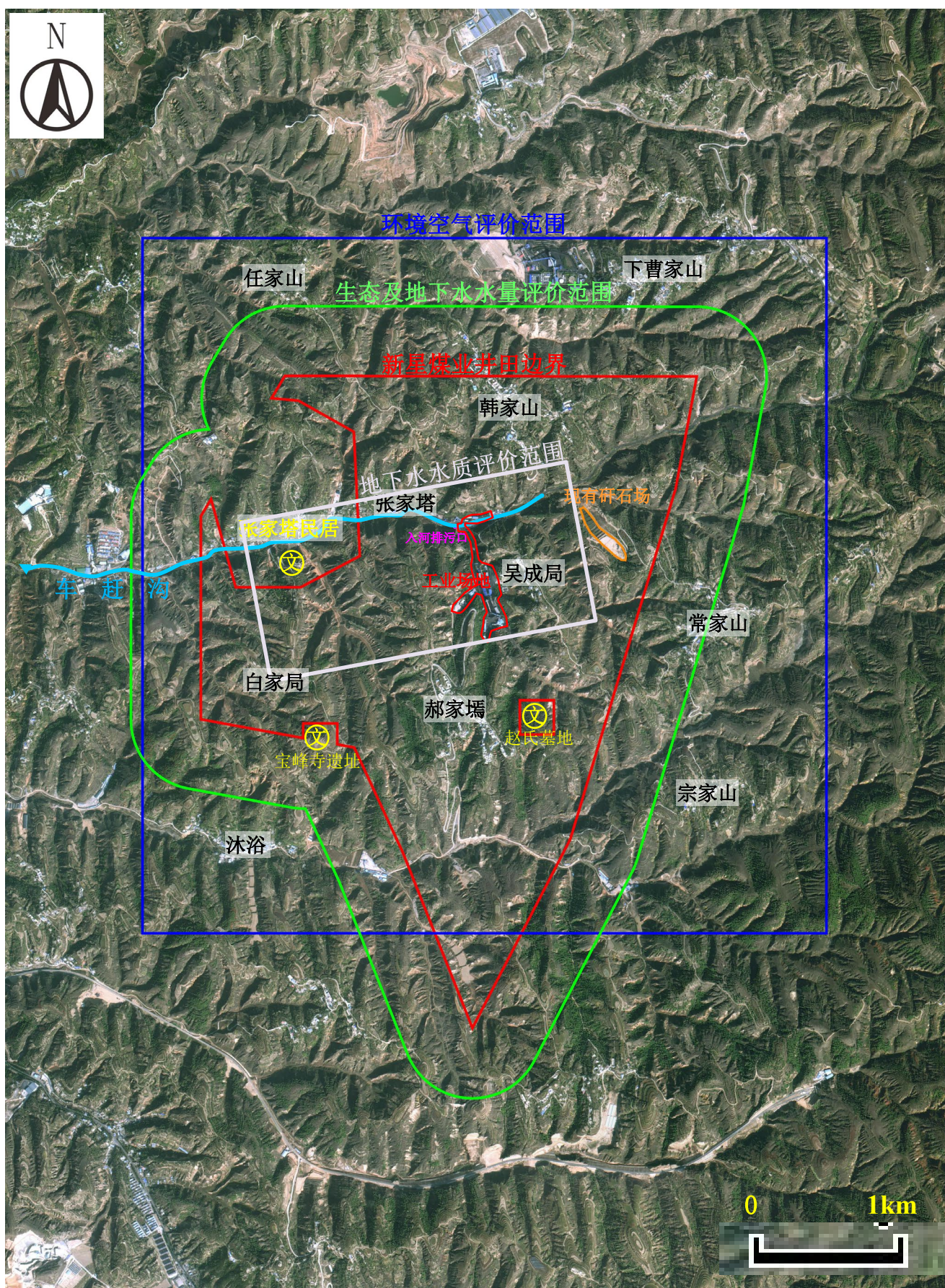


图 2.6-1 环境保护目标图（环境空气、生态、地下水）

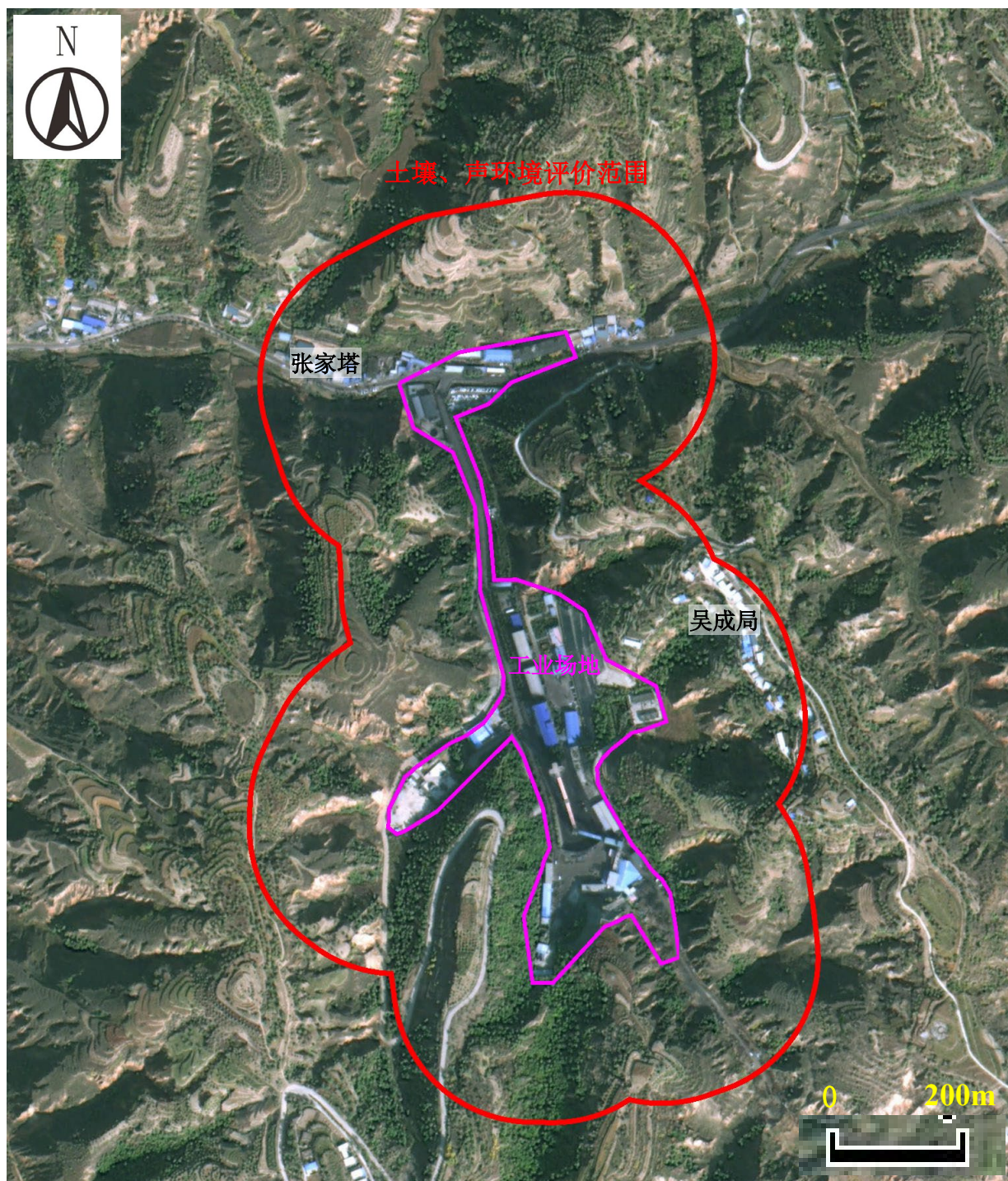


图 2.6-2 环境保护目标图（土壤、噪声）

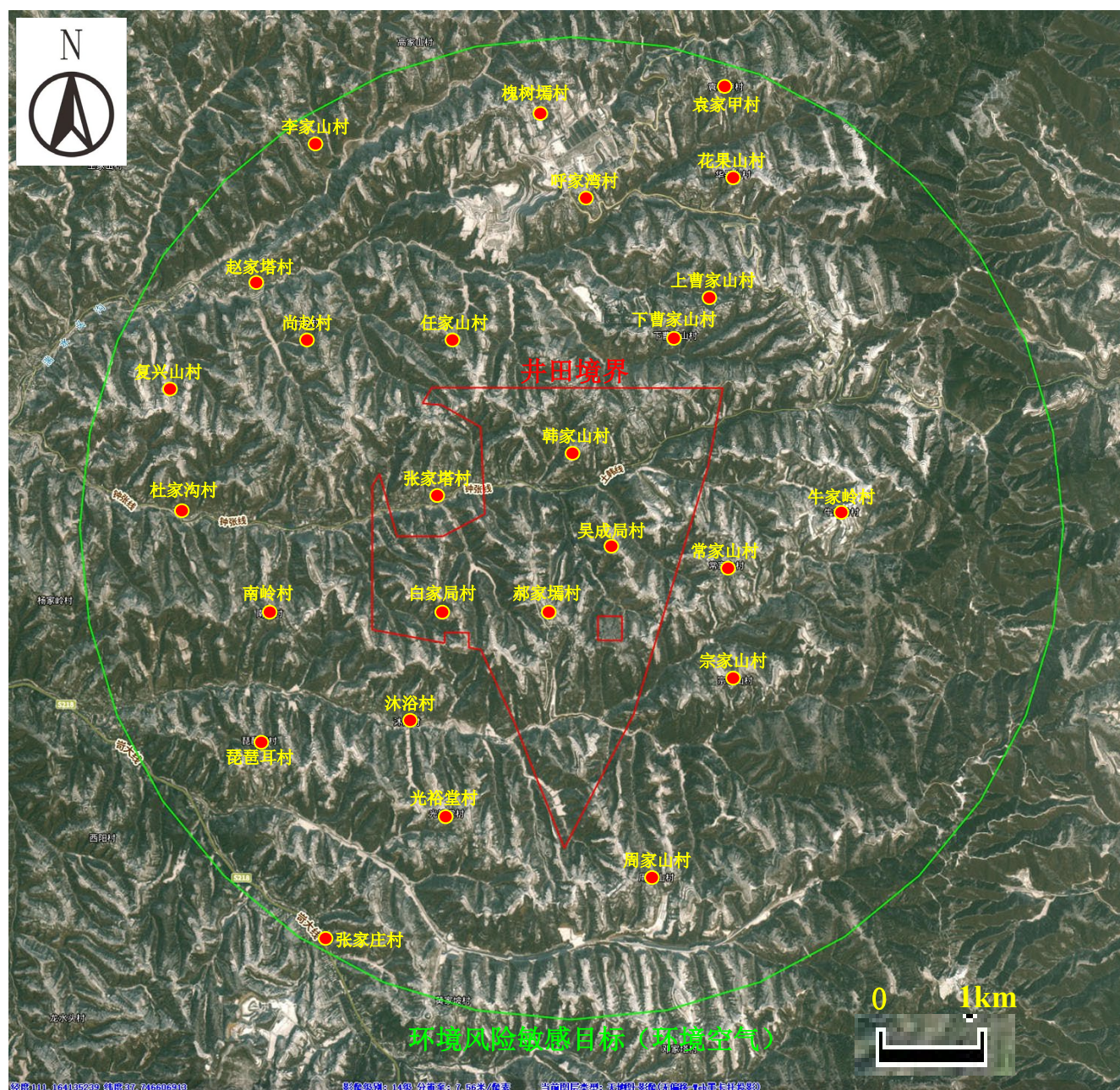


图 2.6-3 环境风险敏感目标图

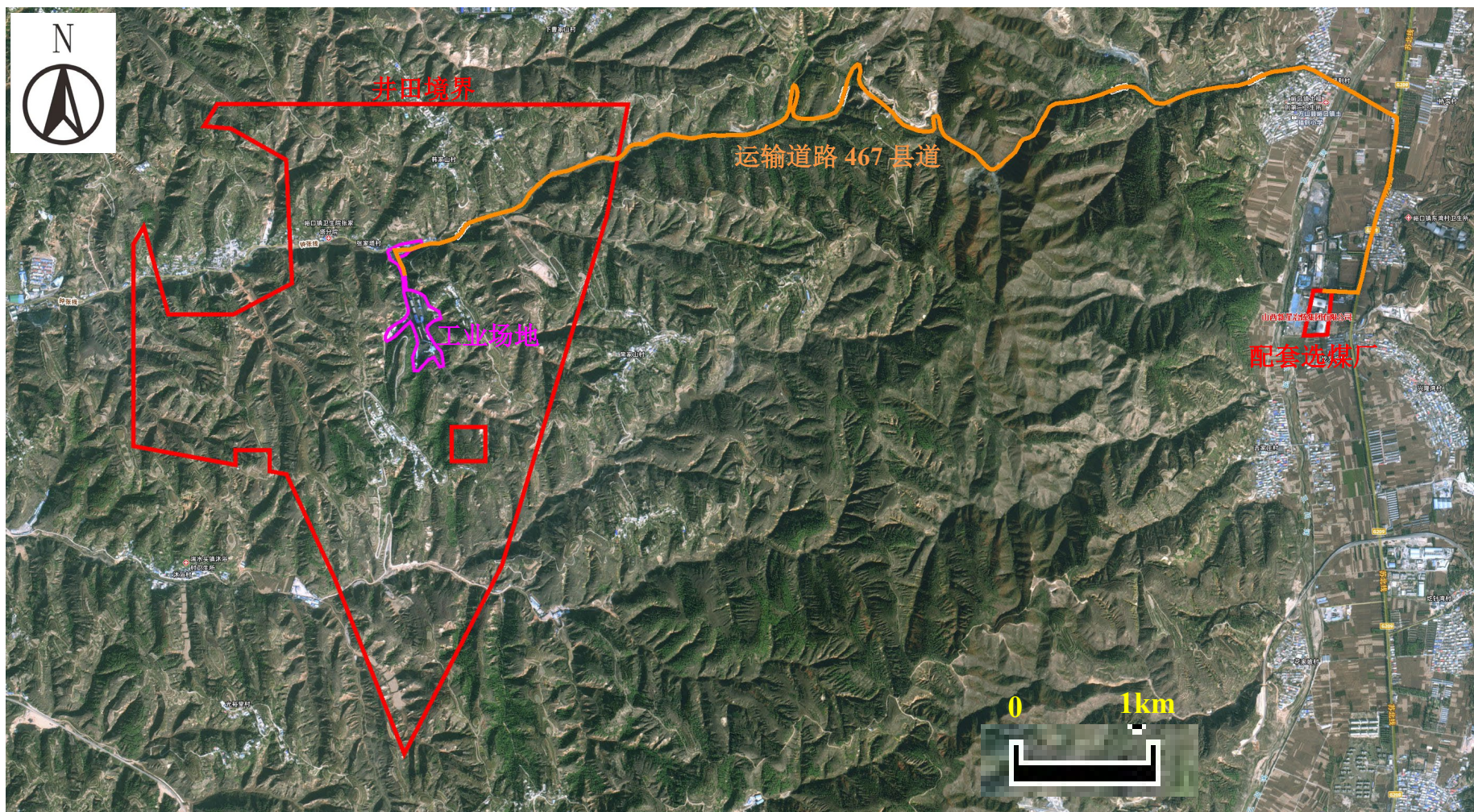


图 2.6-4 运输道路图

3、工程分析

3.1 现有项目工程分析

3.1.1 现有工程概况

山西方山汇丰新星煤业有限公司位于方山县县城西南 24km 处的峪口镇张家塔村，行政区划分属方山县峪口镇管辖。其地理坐标为东经 111°06′53″~111°09′18″，北纬 37°44′54″~37°47′25″。

根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件晋煤重组办发[2009]10 号《关于吕梁市方山县煤矿企业兼并重组整合方案的批复》（2009 年 8 月 6 日），批复山西方山汇丰新星煤业有限公司由山西新星煤业有限责任公司进行兼并重组，兼并重组后的矿井名称经山西省工商行政管理局核准变更为“山西方山汇丰新星煤业有限公司”，为单独保留矿井，山西省国土资源厅 2009 年 11 月 3 日为其颁发了采矿许可证，证号为 C1400002009111220043575，批准开采 4#-8#煤层，井田面积为 9.9564km²，证载生产能力 120 万吨/年。

山西方山汇丰新星煤业有限公司现持有山西省自然资源厅于 2025 年 4 月 24 日换发的 C1400002009111220043575 号采矿许可证，采矿权人和矿山名称均为山西方山汇丰新星煤业有限公司；经济类型为有限责任公司；开采矿种：煤、4#—8#、10#，开采方式：地下开采，生产规模：120 万吨/年，井田面积 8.7690km²，有效期自 2025 年 4 月 24 日至 2027 年 4 月 24 日，开采标高由 1100m 至 775m 标高。

山西方山汇丰新星煤业有限公司兼并重组整合项目于 2011 年 3 月开工，2013 年 10 月竣工，该矿目前证照齐全，为合法生产矿井。

现有工程环保手续履行情况：

（1）环评和验收情况

2011 年 12 月，山西方山汇丰新星煤业有限公司委托北京万澈环境科学与工程技术有限公司编制完成了《山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》，2012 年 6 月 18 日，原山西省环境保护厅以晋环函[2012]1236 号文对《山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》进行了批复。

2013 年 10 月，山西方山汇丰新星煤业有限公司委托山西省环境科学研究院编制完成了《山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收调查报告》，2015 年 1 月 27 日，原山西省环境保护厅以晋环函[2015]131 号文“山西省环境保护厅关于山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目

竣工环境保护验收意见的函”同意该煤矿通过竣工环境保护验收。

山西新星冶炼集团有限公司 300 万吨/年重介洗煤技改项目是新星煤业的配套选煤厂，该项目的环评报告表于 2013 年 5 月 31 日由吕梁市环境保护局以吕环行审[2013]93 号文“关于山西新星冶炼集团有限公司 300 万吨/年重介洗煤技改项目环境影响报告表的批复”进行了批复。2014 年 1 月 22 日，吕梁市环境保护局以吕环验[2014]6 号文“吕梁市环境保护局关于山西新星冶炼集团有限公司 300 万吨/年重介洗煤技改项目(一期工程 150 万吨/年)阶段性竣工环境保护验收意见”同意该项目通过竣工环境保护验收，予以备案。

(2) 环境影响后评价

2017 年，随着 8#煤层的延深开采，矿井水涌水量相较环评时期预测量增加，矿井水处理后无法完全利用不外排，以及锅炉烟气排放标准不能满足 2014 年更新的《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，鉴于此，新星煤矿委托山西大学编制了《山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响后评价报告》。吕梁市环境保护局于 2017 年 4 月 11 日以吕环行审函[2017]2 号文对该后评价报告进行了备案。

(3) 排污许可申领和执行情况

2024 年 5 月 16 日，新星煤业办理了固定污染源排污登记的变更，有效期 2024 年 5 月 16 日至 2029 年 5 月 15 日。

执行情况：企业按照自行监测方案定期进行监测。

(4) 入河排污口手续履行情况

2018 年 12 月，新星煤业委托山西秦能水利工程有限公司编制了《山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目入河排污口设置论证报告》，方山县水利局以方水字[2018]102 号文件对报告进行了批复，同意新星煤业在郝家塆沟右岸设置入河排污口。吕梁市生态环境局方山分局对排污口进行编号，排污口编号为：DK-141128-0011-GY-00，排入水环境功能区属于湫水河临县开发利用区-湫水河临县排污控制区，水质管理目标为地表水Ⅳ类。排放口安装在线监测设施，并已与吕梁市生态环境局方山分局联网，排污口运行稳定。

(5) 应急预案编制情况

2022 年编制了《山西方山汇丰新星煤业有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 12 月 28 日在吕梁市生态环境局进行了备案，备案编号为 141128-2022-122-L。

山西方山汇丰新星煤业有限公司环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 山西方山汇丰新星煤业有限公司环保手续履行情况表

项目 审批 情况	审批类型	项目名称	审批部门	文件号	审批时间
	环境影响评价	山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目	山西省环境保护厅	晋环函[2012]1236 号	2012.6.18
	竣工环境 保护验收	山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目	山西省环境保护厅	晋环函[2015]131 号	2015.1.27
	环境影响后评价	山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目	吕梁市环境保护局	吕环行审函[2017]2 号	2017.4.11
	入河排污口	山西方山汇丰新星煤业有限公司	方山县水利局	方水字[2018]102 号	2018.12.11
	排污许可	山西方山汇丰新星煤业有限公司	全国排污许可证管理信息平台	91140000112610831F001U	2024.5.16
	应急预案	山西方山汇丰新星煤业有限公司	吕梁市生态环境局	141128-2022-122-L	2022.12.28

3.1.2 现有工程建设内容

1. 开拓开采

(1) 井田范围

山西省自然资源厅于 2025 年 4 月 24 日换发新的采矿许可证，证号为 C1400002009111220043575，有效期自 2025 年 4 月 24 日至 2027 年 4 月 24 日，矿区面积 8.7690km²，批准开采矿种：煤、4#~8#、10#，开采标高 1100m~775m，生产规模为 120 万 t/a。井田南北长约 4.5km，东西宽约 3.5km。井田范围由 24 个拐点连线圈定。具体见下表 3.1-2。

表 3.1-2 井田范围拐点坐标表

拐点编号	CGCS2000 坐标系					
	经纬度		3 度带 111 度		6 度带 111 度	
	纬度	经度	X	Y	X	Y
1	37°47'25.973"	111°07'19.162"	4184257.03	37510745.03	4184257.03	19510745.03
2	37°47'25.832"	111°09'19.732"	4184257.04	37513695.06	4184257.04	19513695.06
3	37°46'59.892"	111°09'13.548"	4183457.04	37513545.06	4183457.04	19513545.06
4	37°45'38.844"	111°08'42.739"	4180957.01	37512795.06	4180957.01	19512795.06
5	37°44'55.091"	111°08'14.060"	4179607.00	37512095.05	4179607.00	19512095.05
6	37°45'35.658"	111°07'53.707"	4180857.01	37511595.04	4180857.01	19511595.04
7	37°45'60.000"	111°07'39.450"	4181607.01	37511245.04	4181607.01	19511245.04
8	37°46'00.720"	111°07'34.496"	4181629.06	37511123.77	4181629.06	19511123.77
9	37°46'05.588"	111°07'34.505"	4181779.13	37511123.77	4181779.13	19511123.77
10	37°46'05.598"	111°07'24.535"	4181779.13	37510879.77	4181779.13	19510879.77
11	37°46'02.169"	111°07'24.529"	4181673.42	37510879.77	4181673.42	19510879.77
12	37°46'06.533"	111°06'54.516"	4181807.01	37510145.03	4181807.01	19510145.03
13	37°46'53.563"	111°06'54.589"	4183257.03	37510145.03	4183257.03	19510145.03
14	37°46'57.465"	111°06'57.547"	4183377.41	37510217.26	4183377.41	19510217.26
15	37°46'37.063"	111°07'04.765"	4182748.60	37510394.70	4182748.60	19510394.70
16	37°46'37.043"	111°07'23.708"	4182748.60	37510858.24	4182748.60	19510858.24
17	37°46'44.321"	111°07'41.093"	4182973.55	37511283.39	4182973.55	19511283.39
18	37°47'13.029"	111°07'39.355"	4183858.59	37511239.65	4183858.59	19511239.65
19	37°47'20.253"	111°07'23.121"	4184080.79	37510842.13	4184080.79	19510842.13
20	37°47'20.810"	111°07'15.246"	4184097.70	37510649.43	4184097.70	19510649.43
扣除文物重叠范围						
1	37°46'10.998"	111°08'27.936"	4181947.81	37512431.24	4181947.81	19512431.24
2	37°46'10.986"	111°08'37.906"	4181947.81	37512675.24	4181947.81	19512675.24
3	37°46'03.072"	111°08'37.891"	4181703.81	37512675.24	4181703.81	19512675.24
4	37°46'03.084"	111°08'27.921"	4181703.81	37512431.24	4181703.81	19512431.24

(2) 开采煤层

新星煤矿现有工程批准开采煤层为 5、8 号煤层。

(3) 采煤方法

8 号煤层采煤方法为走向倾斜长壁一次采全高采煤方法，全部垮落法管理顶板。根据《山西省方山县山西方山汇丰新星煤业有限公司煤矿 2024 年储量年度报告》中附图，8 号煤层采掘工程平面图见图 3.1-1。

（4）开拓开采方式

① 井筒

新星煤业现有工程布置有 3 个井筒，即主斜井、副斜井和回风立井。

主斜井：倾角 22° ，半圆拱断面，净宽 4m，净断面积 12.6m^2 ，装备 B=1000mm 的大倾角强力胶带输送机、单轨检修道，担负矿井原煤提升、进风任务。设台阶扶手为矿井的一个安全出口。

副斜井：倾角 20° ，半圆拱断面，净宽 5m，净断面积 18.8m^2 ，装备单钩串车，架空乘人装置，担负矿井全部辅助提升、人员上下及进风任务，设台阶扶手，做为矿井的一个安全出口。

回风立井：圆形断面，净直径 5m，净断面 19.6m^2 ，为矿井专用回风井，装备梯子间为矿井的另一个安全出口。

② 水平划分

新星煤业现开采 8 号煤层，开采水平标高+780m。

③ 巷道布置

一组三条主要巷道，在二水平井底煤仓处，东西方向沿 8 号煤层布置，西至 8 号煤层风氧化带，东至井田东边界，形成二水平一、二采区开拓开采系统。由井底煤仓东 200m 处沿 8 号煤层向北开掘三条上山至吴城局村西，转为东西方向布置，西至 8 号煤层风氧化带，东至 8 号煤层风氧化带，形成二水平三、四采区开拓开采系统。

④ 井底车场及主要硐室

主要硐室布置形式为：主斜井井底及附近布置有井底煤仓，副斜井井底布置井底车场、主水泵房、井底水仓、主变电所、采区变电所。

⑤ 井下运输

井下运输采用刮板输送机，胶带输送机运输。

⑥ 通风系统

通风方式为中央并列式，通风方法采用机械抽出式，主斜井、副斜井进风，回风立井回风。井田内 1 个采区开采，布置 2 个综掘工作面。主斜井和副斜井担负矿井的进风、运输和矿井的安全出口；回风立井担负全矿井回风任务和矿井另一个安全出口。

⑦ 防灭火系统

竣工验收阶段工业场地建设了一座地面黄泥灌浆站，一直未启用。企业在开采中采用的是喷阻化剂及注氮的防灭火方式。其中注氮采用矿用井下移动式膜分离制氮机两台，型号为 DM-1200/10 (L)，原理为利用高分子中空纤维膜对空气中氮和氧等气体分子具有不同的渗透速率，将氮跟氧等气体进行分离而制取高纯度氮气，制氮装置由空压机段、

空气预处理段及膜分离段三部分组成。分体组装在矿用平板车上，之间以高压胶管相连，从而构成制氮装置，制氮装置以螺杆式空气压缩机为供气源，通过压缩空气预处理段对空气进行除油、除尘、除水、恒温处理后，再由膜分离段中的膜组件对空气进行分离富集而制取氮气，全部制氮过程均在井下完成

现阶段注氮机分别位于井下运输上山 400 米处和 8101 车场，由管路送到工作面；阻化剂喷洒泵为移动式，设置在井下工作面。

原环评选取的取土场未曾启用。



原环评选定取土场

⑧ 排水系统

在主斜井井底设有矿井主排水泵房，排水管路沿主斜井井筒敷设至矿井水处理站。设有 3 台 MD155-67×6 型水泵，正常涌水时 1 台工作，1 台备用，1 台检修；最大涌水时 1 台工作，1 台备用，1 台检修。

⑨ 压风系统

在工业场地设集中式压风机站，通过敷设于副斜井井筒、井下大巷的压风管路，向掘进工作面输送压缩空气。空气压缩机利用现有的 2 台螺杆式空气压缩机，冷却方式为风冷，其中 OGLD-39/10 型空压机作为工作使用，LG-20/10 型空压机作为备用。

(5) 开采现状

目前以+780m 开采井田内 8 号煤层，划分为四个采区，开采顺序为二采区→一采区→三采区→四采区，目前二采区已开采结束，正在开采 8 号煤层一采区。

(6) 采空区分布情况

本矿批采 4-8 号煤层，经过多年的开采，在 5、8 号煤层中均形成了采空区，分布于矿区北部、中部和南部的大部分范围，采空区面积合计 234.97hm²，采空区特征情况见表 3.1-3，采空区分布见图 3.1-2、图 3.1-3。

5 号煤层位于山西组下部，厚度 2.12-6.13m，平均 4.31m。煤层结构较简单，含 0-3 层夹矸。煤层顶板为砂质泥岩，底板为泥岩，属稳定的可采煤层。目前 5 号煤层采空区分布于矿区北部、中部及南部，采空区埋藏深度 180~280m，平均开采厚度 4.31m，为综

采放顶煤开采，顶板管理采用全部垮落法。矿区内形成 5 号煤层采空区 196.90hm^2 。

8 号煤层位于太原组中部 L2 石灰岩之下，间距 5 号煤层 34.23-62.66m，平均 50.65m。煤层厚度 1.44-9.89m，平均 5.10m。煤层结构较简单，含 0-3 层夹矸，煤层顶板为灰岩，底板多为泥岩。属稳定的大部可采煤层。目前 8 号煤层采空区分布于矿区西北部、东部、南部，采空区埋藏深度 240~340m，平均开采厚度 4.05m，为综采放顶煤开采，顶板管理采用全部垮落法。矿区内形成 8 号煤层采空区 83.56hm^2 。

其中由于历史开采原因，本矿北部的韩家山村下伏有 5 号煤层的采空区，形成于 1957-2006 年之间，影响村庄范围面积合计为 7.19hm^2 ，分布有 80 户 200 人和 130 间房屋。由于采空区形成时间较久，现已基本沉稳。

本矿主副井工业场地西南部和行政福利场地中部下伏有 5 号煤层的采空区，形成于 2002 年以前，开采方式为房柱式，影响工业场地范围面积合计为 10.73hm^2 ，主要分布有办公楼、绞车房、公寓楼等建构筑物。由于采空区形成时间较久，现已基本沉稳。

市级文物保护单位张家塔民居，县级文物保护单位宝峰寺遗址、郝家塆赵氏家族墓地，现状条件下未发现地面塌陷、地裂缝，采矿活动对其影响程度较轻。

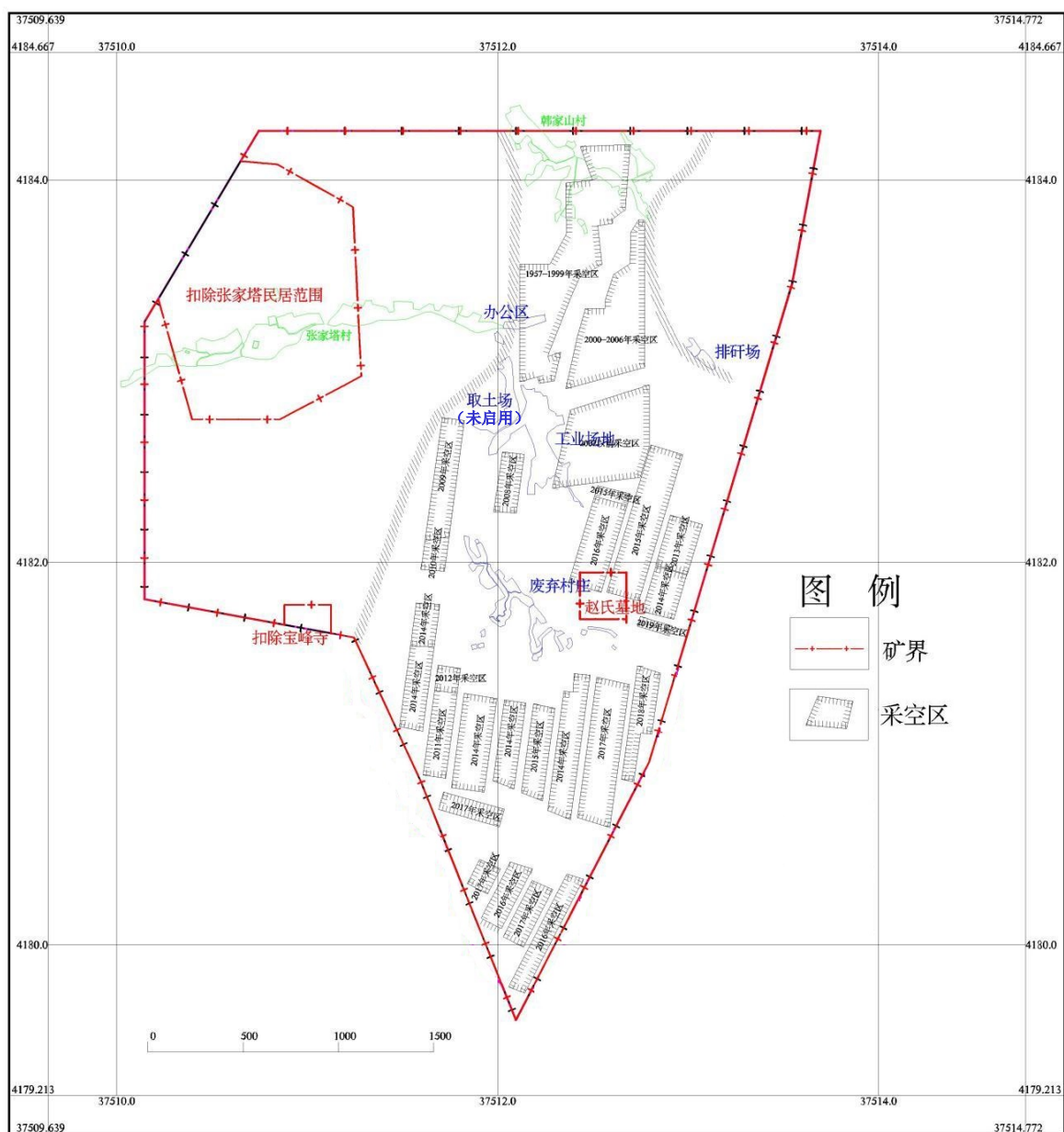


图 3.1-2 5 号煤层采空区分布图

表 3.1-3 采空区特征表

煤层编号	埋深 m	平均采厚 m	面积 hm ²	分布范围	形成时间	采煤方法
5	180-280	4.31	196.90	矿区北部	1957-1999 年 2000-2006 年	炮采、综采放顶
				矿区中部	2009-2019 年	综采放顶
				矿区南部	2011-2018 年	综采放顶
8	240-340	5.10	83.56	矿区东部	2018-2022 年	综采放顶
				矿区西北部	2010 年前	综采放顶
				矿区南部	2019-2022	综采放顶
备注：采空区叠合面积为 234.79 hm ²						

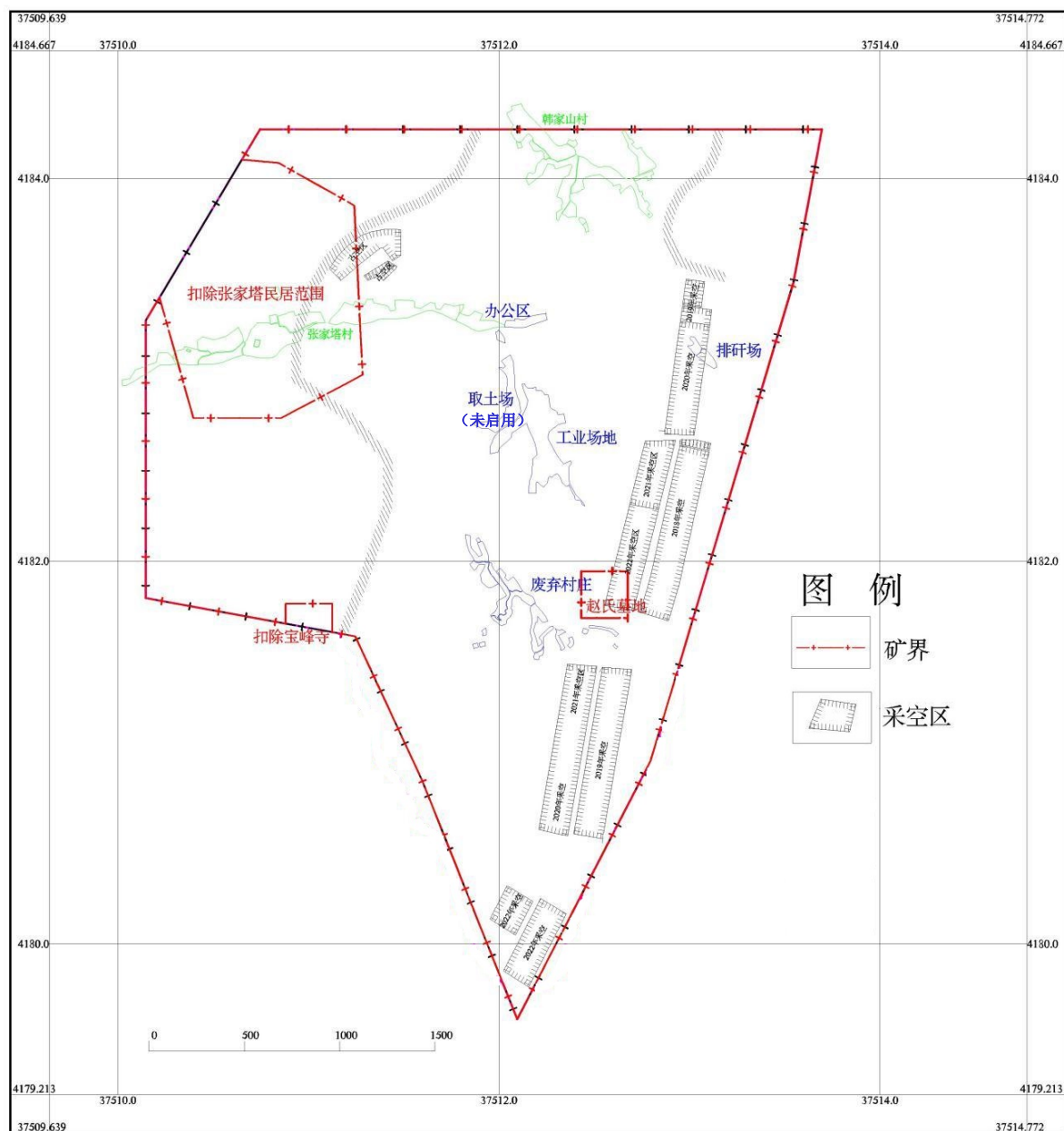


图 3.1-3 8 号煤层采空区分布图

(7) 剩余可采区域分布

根据新星煤矿开采计划安排，目前以+780m 开采井田内 8 号煤层，划分为四个采区，开采顺序为二采区→一采区→三采区→四采区，目前二采区已开采结束，正在开采 8 号煤层一采区。

(8) 剩余储量及服务年限

根据《山西省方山县山西方山汇丰新星煤业有限公司煤矿 2024 年储量年度报告》中相关内容，2024 年度 8 号煤层动用资源量 1334kt，开采量为 1180kt，损失量为 154kt。截至 2024 年底，8 号煤层剩余资源储量为 10802kt，10 号煤保有储量为 18390kt。

截至 2024 年 12 月 31 日，剩余服务年限 8.9a，其中 8 号煤层 3.3 年，10 号煤层 5.6 年。

2. 地面工程

(1) 地面生产系统

① 主井生产系统

原煤出井后经皮带通廊送入选矸楼，经选矸楼筛选矸石后的原煤送入筒仓储存。

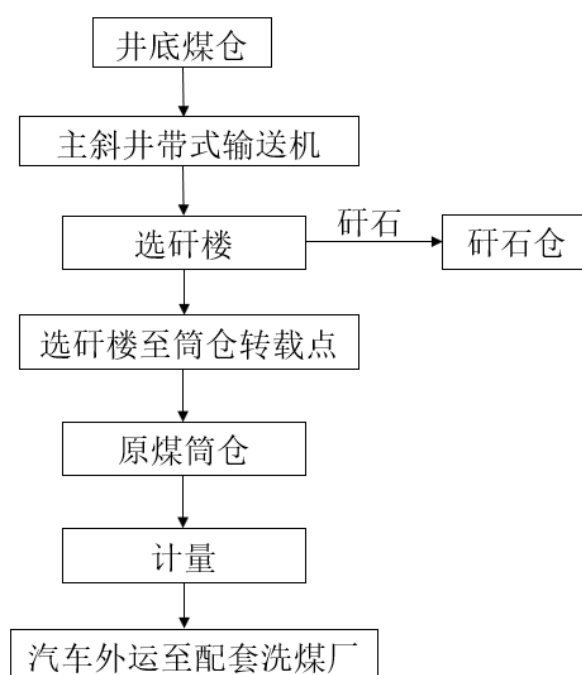


图 3.1-4 地面生产系统工艺流程图

② 副井生产系统

副斜井生产系统为单钩串车和架空乘人装置辅助提升系统，主要担负矿井排矸、下放设备材料和全矿人员升降。车场形式：井底为平车场，井口为平车场。井口房共设二股道，一股为出井重车道，另一股为下井空车道。重车线设挡车器，空车线设阻车器，井筒内设常闭式斜井防跑车装置，以满足安全生产的要求。

③ 辅助生产设施

a. 矿井机电设备维修车间

矿井机电设备修理车间主要承担本矿井机电设备的小修和简易维修及难度不大的中修，难度较大的检修和大修委托当地有关企业 and 专业厂家进行。机修车间内设机修组、焊接组、单体支柱组、电修组、矿车修理组、锻铆组。主要设备有：金属切削机床 9 台，锻压机械 2 台、电焊机 6 台，总建筑面积 606.25m²。

据向企业了解，机修车间不设施喷漆工序，仅对一些自制小件进行刷漆及井下设备

补漆，如皮带机上的过桥装置、开关底座、栏杆等。

b.综采设备库

综采设备库装备 1 台 $Q=32/5t$, $LK=16.5m$, $H=7.2m$, 电磁双钩桥式起重机, 库房面积 $30 \times 18=540m^2$ 。

④ 排矸系统

原环评要求矸石采用汽车运输，荒沟排弃，覆土造田的方式处理。矸石场位于工业场地东北约 0.95km 的荒沟内，该沟长 500m，深约 70m，占地面积 $3.6 hm^2$ ，总库容约 90 万 m^3 。

2015 年矿井竣工环境保护验收时，矸石场已经按照环评要求进行了设计，并建设了拦矸坝及排水涵洞，由于矿井处于试生产期间，矸石产生量较少，矸石全部用于工业场地的铺垫，矸石场未启用。

在 2015 年竣工验收后至今，新星煤业矸石均在环评选定的矸石场内进行堆存处置，据评价现场调查，矸石场按设计建设，沟口设置拦矸坝和消力池，两侧设排水沟，目前已形成 11 个平台，均已进行了生态恢复。剩余库区长约 200m，宽约 70m，剩余库容约 $140000m^3$ ，可堆放矸石 25.2 万吨，可满足增加开采 10 号煤层建设期的矸石处置量，评价要求在矸石充填系统建成投运后，按照矸石场设计要求进行封场。

⑤ 煤炭洗选系统

原煤由汽车外运送入山西新星冶炼有限责任公司选煤厂进行洗选，山西新星冶炼有限责任公司选煤厂为新星煤业的配套选煤厂，采用无压三产品重介旋流器分选工艺，该选煤厂位于方山县峪口镇东湾村，运输距离约 15km，生产规模为 150 万 t/a，可满足本矿原煤的洗选需求。

(2) 工业场地平面布置、占地面积及占地类型

① 平面布置

新星煤业工业场地位于井田中部，工业场地内建（构）筑物按功能用途划分为三个区：主生产区、辅助生产区、生活行政福利区。

主要生产区布置于工业广场南部。区内布置有主斜井井口及井口房（变电所位于井口房）、主井绞车房、空气加热室、回风立井、风机房、选矸楼、转载点、上仓胶带输送机走廊、筒仓、主井综合楼等建、构筑物，35KV 变电所位于主斜井西南部。

辅助生产区位于工业广场北部。区内布置有副斜井井口及井口房、空气加热室、回风立井、绞车房、器材库、综采设备库、坑木加工房、消防材料库及岩粉库、油脂库、联合建筑、副井 10KV 变电所、锅炉房、危废贮存库等建、构筑物。区内建有轨道系统，轨道系统通至综采设备库、坑木加工房、消防材料库及油脂库等辅助厂房。机修

车间位于主斜井东侧。

行政福利区布置于主副井工业场地北部，布置有综合楼（含办公、食堂等）、单身宿舍、生活污水处理系统等建、构筑物。

矿井主副井工业场地占地面积 9.84hm²，行政福利场地占地面积 0.89hm²。占地类型均为采矿用地。

3.1.2.1 新星煤业不同时期建设内容及工程变动情况

1. 对 2015 年环境保护验收意见的履行情况

2009 年，根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室煤矿资源整合相关要求，山西方山汇丰新星煤业有限公司由山西新星煤业有限责任公司进行兼并重组，兼并重组后的矿井名称经山西省工商行政管理局核准变更为“山西方山汇丰新星煤业有限公司”，为单独保留矿井，生产能力为 120 万吨/年，井田面积为 9.9564km²。项目于 2011 年 3 月开工，2013 年 10 月竣工，并于 2015 年 1 月通过竣工环保验收并正式投入生产。竣工环境保护验收意见中提出的后续要求如下：

（1）加强锅炉脱硫除尘器的运行管理并做到稳定达标排放，及时对锅炉灰渣、脱硫渣进行合理处置。

（2）加强矿井水和生活污水收集、处理及回用设施的管理，废水处理后全部回用不外排。

（3）积极寻求矸石的综合利用途径，提高矸石的综合利用率；加强矸石场运营期环境管理，做好矸石的规范化堆存处置，严防矸石自燃和对生态的破坏。

（4）做好矿区生态防护和生态恢复治理工作。加强地表移动变形观测，及时了解受采动影响区域地表移动与变形情况，做好地下水长期跟踪监测工作和居民供水预案，对出现的问题须及时解决。

（5）增强环境风险防范意识，按照山西省环境应急中心备案登记的突发环境事件应急预案的要求开展环境风险防控工作，提高企业应对污染事故的处理能力，保证任何事故状态下排放的废气、废水、固废均不对周围环境造成污染危害。

新星煤业在后续生产过程中，积极履行了环评阶段要求的环境保护措施，及时对发现的环境问题进行整改及治理，对环境保护验收意见的履行情况如下：

（1）锅炉安装了脱硫除尘器，加强管理，可做到稳定达标排放，及时对锅炉灰渣、脱硫渣进行了合理处置。

（2）矿井水和生活污水经处理后全部回用不外排。

（3）矸石场位于工业场地东游的一条荒沟内，于 2012 年开始建设，按照设计修建了拦矸坝、导流渠、消力池，按照设计方案进行层层堆放，根据现场调查，现已堆放矸石 11

个平台，全部进行了覆土绿化，矸石场运营至今，未发生过矸石自燃。

(4) 新星煤业已建立基金账户，对已沉陷损毁土地地面裂缝进行了填埋并整平；清理了沟谷松散堆积物；对地面变形、含水层等进行监测。目前井田内及周边村庄饮水均由峪口镇张家塔集中式饮用水水源井（位于庄上村西南）供给。

(5) 新星煤业按照要求编制了突发环境事件应急预案并定期进行修编，煤矿投产运营至今，未发生过突发环境事件。

2. 工程的变动情况

(1) 锅炉改造工程变动情况

2018 年 3 月 26 日，按照吕梁市环境保护局办公室以吕环办发〔2018〕27 号文“关于深化重点排污单位大气污染防治工作的通知”，要求新星煤业于 2018 年 8 月前进行清洁能源替换，实施煤改电、改空气能、改地热能改造。为积极响应有关政策，新星煤业于 2018 年 7 月拆除了原有燃煤锅炉，新购置 2 台 CZL-4000GSC 型和 2 台 CZL-2000GSC 型燃气蒸汽锅炉，用于全矿采暖、洗浴及食堂用热。

(2) 矿井水处理站提标改造工程

2011 年 12 月编制的《山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》中采用《山西方山汇丰新星煤业有限公司兼并重组整合矿井地质报告》中内容，矿井兼并重组整合后生产能力达到 120 万 t/a 时，正常涌水量为 510m³/d，最大涌水量为 1050m³/d，据此设置了矿井水处理站处理规模为 50m³/h。

至 2017 年，随着 8#煤层的延深开采，矿井水涌水量相较环评时期预测量增加，矿井水处理后无法完全利用不外排，新星煤业将矿井水处理站规模增加到 100m³/h，并增加了超滤装置。新星煤矿按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令第 37 号，2015 年 4 月 2 日）中规定：“对于水利、水电、采掘、港口、铁路行业中实际环境影响程度和范围较大，且主要环境影响在项目建成运行一定时期后逐步显现的建设项目等，运行过程中产生不符合经审批的环境影响报告书情形的，应当开展环境影响后评价”委托山西大学编制了《山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响后评价报告》，以对环保措施提出补救方案或者改进措施，对项目运行实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价。

吕梁市环境保护局于 2017 年 4 月 11 日以吕环行审函[2017]2 号“山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响后评价备案的函”对该后评价报告进行了备案。根据备案内容，通过项目后评价，对原环保措施进行改进，矿井水经深度处理后综合利用，多余矿井水达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准

要求后外排。

据本次评价调查，现阶段矿井水处理站运行正常，外排水水质能达到现行的环保要求。

（3）选矸楼

新星煤业于 2018 年新购置了 TDS 智能干选机用于分选矸石，安装于原筛分车间，不再由人工捡矸。

（4）防灭火系统

新星煤矿验收时建成了黄泥灌浆设施，但在后续的实际开采中，采空区防自燃配置有煤矿自燃火灾束管监测系统，采用喷洒阻化剂及注氮的防灭火方式。划定的取土场未启用。

（5）入河排污口

2019 年，方山县水利局以方水字〔2018〕102 号，同意新星煤业在郝家塆沟右岸设置一入河排污口，入河排污口编号：DK-141128-0011-GY-00，经纬度坐标：东经：111°9'38"，北纬 37°38'15"，水质管理目标为地表水Ⅳ类。

（6）危废贮存库

原环评中未对危废贮存库做出具体要求，新星煤业于 2019 年利用原调度楼一层中的两间闲置房间建设了危废贮存库，共两间，建筑面积共 42m²，其中一间储存废棉纱废手套及在线废液，另一间储存废电池、废油桶、废油漆桶、废乳化液、废乳化液桶、废矿物油，设置了储存分区。调度楼建设时为钢筋混凝土结构，危废贮存库内按要求进行了防渗处置，设置了围堰、收集池等，可满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求。最大储存量可满足本项目生产要求。防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，并设置了规范的标志、标识，各类危废使用专用容器收集后暂存于危废贮存库，定期由有资质单位集中处置。

（7）洗车平台

原环评中未对洗车平台做出具体要求，目前新星煤业在工业场地中部设置了一座简易洗车冲洗平台，洗车平台长 10m，宽 4.5m，冲洗高度 1m，洗车平台采用排管式系统，排管上均匀开设喷水孔，喷水孔布设高度为 1.2m，洗车废水排入平台下方的沉淀池。废水沉淀池分为初沉部分和收集池部分，废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充新鲜水。

3.1.3 现有工程回顾性评价

3.1.3.1 生态环境影响回顾性评价

1、采煤沉陷影响调查

（1）采煤沉陷影响调查

新星煤业 2012 年至今已开采 10 年有余，在 5 号、8 号煤层中均形成了采空区，分布于矿区北部、中部及南部的大部分范围，从形态上来看，绝大多数地裂缝为直线型，少数为折线。剖面上宽下窄呈楔形，并具有拉张下错的特点。裂缝以群缝式排列组合出现较为普遍，一般每处地裂缝由 1~3 条单缝构成，地裂缝最大长度 35m，最大宽度 0.2m，可见最大深度 0.38m，已损毁土地以旱地、果园、其他林地、其他草地为主，经现状调查，损毁程度为轻度。沉陷已损毁土地情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 沉陷已损毁土地情况表

一级地类		损毁程度	总计
地类编码	地类名称	轻度	
0103	旱地	13.92	13.92
0201	果园	0.33	0.33
0307	其它林地	9.47	9.47
0404	其它草地	19.49	19.49
1003	公路用地	0.20	0.20
1203	田坎	2.97	2.97
合计			46.38

根据现场调查，本矿东部和东南部在 2021-2022 年回采 8 号煤层的工作面上方发现 3 处地面塌陷，周边伴生地裂缝，其影响面积约 46.38hm²。

①地面塌陷 T1：分布于矿区东部，影响面积约 14.81hm²，最大长度 740m，最大宽度 240m，最大深度 1.0m，周边伴生 4 条地裂缝，最大长度 40m，最大宽度 0.2m，可见最大深度 0.3m。

②地面塌陷 T2：分布于矿区东南部，影响面积约 13.49hm²，最大长度 640m，最大宽度 270m，最大深度 0.8m，周边伴生 2 条地裂缝，最大长度 25m，最大宽度 0.1m，可见最大深度 0.2m。

③地面塌陷 T3：分布于矿区东南部，影响面积约 18.08hm²，最大长度 600m，最大宽度 400m，最大深度 0.9m，周边伴生 3 条地裂缝，最大长度 25m，最大宽度 0.1m，可见最大深度 0.2m。



图 3.1-5 地表沉陷图片

矿方已按照国家及地方有关规定建立矿山地质环境治理恢复基金，每年组织人员进行巡查并对出现的地裂缝进行治理工作，受损的耕地的裂缝主要由村民耕种自行复垦整治，矿方进行经济补偿；其它破坏土地的裂缝由矿方出资进行了复垦整治，主要为人工填充裂缝、平整等措施，植被以自然恢复为主，调查发现原采空裂缝治理区恢复效果较好。采空区对村庄居民房屋没有造成影响，未出现房屋受损情况。

（2）沉陷对永久基本农田的影响分析

由于采空区地表塌陷后，土壤理化性状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的利用率降低，农作物生长的“立地条件”降低，从而影响到农作物的产量。根据黄土高原地区调查结果：由于坡度增大和裂缝增加，地表径流、深层渗漏和无效蒸发，降水资源利用率可能比塌陷前减少 5~10%。地表塌陷形成的地表裂缝、塌方或小滑坡，使坡度较大地区生长的庄稼倒伏，根须外露，吸收水份、养分能力降低，局部地块不能保证植物正常生长。井田内分布的耕地均为旱地，靠自然降水满足生长。由于项目区永久基本农田主要分布在地势低洼地带，永久基本农田受采煤影响轻微，许多地表裂缝由于村民耕种几乎无法显现；历史开采对永久基本农田的影响不大。

2、工业场地生态现状调查

本项目利用空地进行绿化工工业场地，办公及居住区种植绿篱、布置花坛、草坪等，工业场地绿化面积 14200m²，绿化率 13.2%。

3、矸石场生态现状调查

原环评选定的矸石场位于工业场地东北侧约 0.95km 处的荒沟内，该沟呈东南-西北走向，沟口朝西北，占地面积 3.6hm²，总库容约 90 万 m³。新星煤业按照环评要求委托有资质单位对矸石场进行了设计，并按照设计建设了拦矸坝、排水沟、排水涵洞及消力池等。运输车辆将煤矸石运输进入本场，在现场人员的指挥下运送到沟谷底部，按从内向外，从下向上顺序进行了堆放，倾倒后每堆高 1m 用堆土机摊平，然后碾压 2-3 遍，避免沉陷，每堆高 2m 覆盖一层 50cm 厚的粘土压实，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚引起自燃，然后再按照作业工序依次层层有序堆放，层与层之间为阶梯状，每堆高 5m 成一个平台，形成的永久坡面及矸石场顶面及时进行覆土，坡面覆土厚度为 0.5m，顶面覆土厚度为 1.0m，覆土后及时栽种草植，进行绿化。

目前矸石场正在进行矸石堆放作业，尚未封场，剩余库区长约 200m，宽约 70m，剩余库容约 140000m³，可堆放矸石 25.2 万吨。据评价现场调查，目前已堆放矸石 11 个平台，全部进行了覆土绿化，其中平台区复垦采用林草混交的方式，种植了油松和紫花苜蓿进行绿化，护坡复垦采用灌草混交的方式，种植了紫穗槐和紫花苜蓿进行绿化。根据本次土壤环境现状的监测结果，矸石场上、下游监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，说明矸石场运营以来，土壤环境未受到污染。

3.1.3.2 水环境影响回顾性评价

1、地表水回顾性评价

（1）矿井水

现有工程矿井水处理站内设一套全自动一体化净水器，处理规模为 100m³/h，采用调节-混凝-沉淀-过滤-超滤工艺，矿井水经处理后部分回用于井下洒水及地面生产用水，剩余部分由入河排污口达标排入郝家塆沟，由郝家塆沟汇入车赶沟。总排口在线监测设施已与吕梁市生态环境局方山分局联网。在线监测设备见图 3.1-6。新星煤业委托山西锦禾泰检测股份有限公司进行了第四季度自行监测，监测期间矿井正产生产（日产原煤 3741t，生产负荷 100%），环保设施稳定运行，监测结果见表 3.1-5。

由监测结果可知，现有工程矿井水总排口水质指标中 COD、氨氮、总磷满足《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 排放限值要求，其他因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水质能够满足达标排放要求。但粪大肠菌群不满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中大肠菌群<3 个/L 的水质标准，其原因为未安装消毒设施。

表 3.1-5 矿井水总排口监测结果

2024.11.19 矿井水污水处理设施出水口							
监测项目	单位	监测结果				标准限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	均值		
水温		13.2	13.4	13.7	13.4	--	
pH（无量纲）	--	7.3	7.2	7.0	7.2	6~9	达标
COD _{Cr}	mg/L	13	15	14	14	≤20	达标
BOD ₅	mg/L	3.3	3.7	3.6	3.5	≤4	达标
溶解氧	mg/L	5.13	5.10	5.12	5.12	≥5	达标
高锰酸盐指数	mg/L	2.3	1.9	1.5	1.9	≤6	达标
氨氮	mg/L	0.196	0.207	0.166	0.190	≤1.0	达标
总磷	mg/L	0.06	0.10	0.08	0.08	≤0.2	达标
LAS	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.2	达标
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标
总铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标
总镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.005	达标
铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤1.0	达标
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤1.0	达标
总氮	mg/L	0.91	0.97	0.88	0.92	≤1.0	达标
悬浮物	mg/L	12	15	11	13	≤50	达标
硫酸盐	mg/L	27.6	25.6	26.4	26.5	≤250	达标
氯化物	mg/L	245	234	223	234	≤250	达标
硝酸盐氮	mg/L	0.8	0.7	0.9	0.8	≤10	达标
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.3	达标
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1	达标
粪大肠菌群	个/L	170	250	220	210	≤10000	达标
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.005	达标
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.2	达标
砷	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	达标
硒	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标
氟化物	mg/L	0.32	0.35	0.30	0.32	≤1.0	达标
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.2	达标
石油类	mg/L	0.02	0.04	0.02	0.03	≤0.05	达标
备注：未检出的数据以 ND 表示，表明检测结果低于方法检出限							



图 3.1-6 新星煤矿矿井水及生活污水在线监测设施及标牌

(2) 生活污水

现有工程在行政福利场地北部建设了一座生活污水处理站，设置地埋式生活污水处理装置一套，处理能力 15m³/h，采用“格栅-调节池-厌氧-缺氧-好氧-沉淀-机械过滤-消毒-回用”处理工艺。新星煤业委托山西锦禾泰检测股份有限公司进行了第四季度自行监测，监测期间矿井正产生产（日产原煤 3741t，生产负荷 100%），环保设施稳定运行，生活污水处理站出口监测结果见表 3.1-6。

表 3.1-6 生活污水监测结果

2024.11.19 生活污水处理站出口							
监测项目	单位	监测结果				标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	平均值		
pH	--	7.1	7.1	7.0	7.1	6~9	达标
BOD ₅	mg/L	7.4	6.0	6.3	6.6	10	达标
LAS	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
总大肠菌群	个/L	ND	ND	ND	ND	<3 个/L	达标
备注：未检出的数据以 ND 表示，表明检测结果低于方法检出限							

由监测结果可知，本项目生活污水处理站出水水质指标可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中水质标准。

（3）锅炉软化水及排污水

锅炉制备浓水及排污水主要为盐类，进入矿井水处理站调节池，经矿井水处理站处理后全部回用不外排。

（4）车辆冲洗废水

新星煤业目前在厂主副井工业场地进出口建设了车辆冲洗平台。

洗车平台长 10m，宽 4.5m，冲洗高度 1m，洗车平台采用排管式系统，排管上均匀开设喷水孔，喷水孔布置高度为 1.2m，洗车废水排入平台下方的沉淀池。废水沉淀池分为初沉部分和收集池部分，废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充新鲜水。

（5）初期雨水

新星煤业在工业场地建设一座容积为 300m³ 的初期雨水收集池，场内排水系统采用漫流和排水明沟相结合的排水方式。收集后的雨水经沉淀后用于绿化及降尘洒水。

新星煤业入河排污口设置在行政福利区西侧边界内，从入河排污口进入郝家塬沟，向北径流 40 米后汇入车赶沟，后向西径流 6.3km 在车赶乡汇入湍水头沟，继续向西径流 12.5km 后汇入湫水河。排放口已安装在线监测设施，并已与吕梁市生态环境局方山分局联网，排污口运行稳定。2018 年 12 月 11 日，方山县水利局以方水字[2018]102 号文件《关于山西方山汇丰新星煤业有限公司矿井兼并重组整合项目入河排污口设置的批复》，同意该项目的排污口论证设置方案。

2、地下水回顾性评价

（1）场地污染影响回顾

本项目现有工程对地下水水质影响区域主要集中在工业场地和矸石场，工业场地下游分布有张家塔村，矸石场下游无村庄分布，本次评价对张家塔村水井水质进行了监测，除总硬度外，各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准，对比 2012 年环评时的监测数据，张家塔村水井的水质监测结果无明显变化，说明下游村庄水井目前未受到本项目的影 响。对比结果见表 3.1-7。

表 3.1-7 张家塔村水井水质监测结果对比表 单位: mg/L

监测项目	2012 年结果	2024 年结果	监测项目	2012 年结果	2024 年结果
pH 值	6.8	7.6	汞	1.3×10^{-4}	<0.0001
总硬度	356	540	石油类	/	0.001L
溶解性总固体	/	829	硫化物	/	<0.002
挥发酚	/	<0.002	镉	/	<0.0005
高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	/	0.92	铁	0.268	<0.3
亚硝酸盐(以 N 计)	0.006	0.002	锰	0.011	<0.1
氨(以 N 计)	0.188	0.02	铅	/	<0.0025
氰化物	/	<0.002	氟化物	0.73	0.53
六价铬	/	<0.004	氯化物	/	95.9
菌落总数	75	90	硝酸盐(以 N 计)	8.27	3.58
总大肠菌群	<3	<2	硫酸盐	185.3	246
砷	0.007L	<0.001	--	--	--

(2) 对上覆含水层及村庄居民水井影响回顾

新星煤业开采多年, 根据矿井 2015 年竣工验收调查报告中内容, 矿区范围内村庄之前用水均为各自村的浅水井, 随着煤矿逐年开采, 浅水井水位逐年下降, 浅层水井已干枯无水, 目前矿区影响范围及周边村庄均由峪口镇张家塔集中式饮用水水源井(位于庄上村西南)供水, 供水范围共有 18 个村庄, 分别为西村、杜家会村、阳卯村、下曹家村、上曹家村、胡家湾村、花果山村、任家山村、韩家山村、石家卯村(现已无人居住)、常家山村、宗家山村、牛家岭村、张家塔村、郝家塆村、吴城局、白城局、周家山村, 供水管线由峪口镇张家塔集中式饮用水水源井(位于庄上村西南)铺至各村。

(3) 对岩溶水含水层影响回顾

新星煤业 5 号煤层最低底板标高为 823.4m, 高于推测奥灰水水位, 不存在奥灰水带压开采问题; 8 号煤层最低底板标高为 775m, 低于推测奥灰水水位, 为局部带压开采煤层, 最大突水系数为 0.022Mpa, 小于受构造破坏地段突水系数临界值 0.06Mpa, 根据调查, 本项目建设期至今未发生过事故排水, 工业场地内危废贮存库、水处理站等防渗结构均达到相应要求, 对奥陶系含水层水质不会造成影响。

(4) 对柳林泉域影响回顾

新星煤业井田位于柳林泉域北部, 井田、工业场地及矸石场地均不在柳林泉域的一、二级保护区, 矿区边界离柳林泉域重点保护区 34km, 距离距离最近的二级保护区距离约 10km。现开采的 5、8 号煤层, 8 号煤层在井田西南部局部带压, 但最大突水系数小于受构造破坏地段突水系数临界值 0.06Mpa, 井田煤层开采对奥灰水无影响, 煤矿开采未对柳林泉域造成污染影响。

3.1.3.3 固体废物处置回顾性评价

新星煤业现有工程固体废物主要包括：矸石、污泥、生活垃圾、废矿物油、废乳化液、废乳化液桶、废油桶、废油漆桶、废电池、在线废液、废棉纱废手套。

1、矸石

环评选定的矸石场 2012 年开始建设，修建了拦矸坝、导流渠、消力池，根据现场调查，现已堆放矸石 11 个平台，全部进行了覆土绿化。

2、污水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥主要成分为细煤泥，由压滤机压滤成泥饼后与原煤一同送选煤厂；生活污水处理站污泥经压滤机脱水后送环卫部门指定地点处置。

3、生活垃圾

本项目在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

4、危险废物

本项目主要产生的危险废物主要有废矿物油、废乳化液、废乳化液桶、废油桶、废油漆桶、废电池、在线废液、废棉纱废手套。

工业场地目前建有两间危废贮存库，位于场地南侧原办公楼内，建筑面积均为 21m²，共 42m²，其中一间储存废棉纱废手套及在线废液，另一间储存废电池、废油桶、废油漆桶、废乳化液、废乳化液桶、废矿物油，危废贮存库内按要求进行了防渗，设置了围堰、收集池等，最大储存量可满足本项目生产要求。防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，并设置了规范的标志、标识，各类危废使用专用容器收集后分类暂存于危废贮存库，定期由有资质单位集中处置。

3.1.3.4 大气环境影响回顾性评价

1. 锅炉有组织排放现状监测结果

新星煤业委托山西锦禾泰检测股份有限公司进行了第四季度自行监测，监测期间矿井正产生产（日产原煤 3741t，生产负荷 100%），环保设施稳定运行，燃气锅炉监测结果见表 3.1-8。

表 3.1-8 锅炉废气污染源监测结果表

监测日期：2024.11.19										
污染源名称	频次	标态排风量 Nm ³ /h	含氧量	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		烟气黑度级
				折算排放浓度 mg/m ³	排放速率 Kg/h	折算排放浓度 mg/m ³	排放速率 Kg/h	折算排放浓度 mg/m ³	排放速率 Kg/h	
		出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口	出口
2t 燃气锅炉	1	2150	6.6	4.5	0.00796	ND	ND	22	0.0387	<1
	2	2157	6.6	4.7	0.00841	ND	ND	21	0.0367	<1
	3	2274	6.5	4.2	0.00796	ND	ND	21	0.0387	<1
	均值	2194	6.6	4.5	0.00811	ND	ND	21	0.0380	<1
	标准	--	--	5	--	35	--	50	--	≤1
	达标情况	--	--	达标	--	达标	--	达标	--	达标

根据以上监测结果，表明煤矿安装的燃气锅炉各污染物排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)的相关标准要求。

2. 矸石场无组织排放现状监测结果

新星煤业委托山西锦禾泰检测股份有限公司进行了第四季度自行监测，监测期间矿井正产生产（日产原煤 3741t，生产负荷 100%），环保设施稳定运行，矸石场无组织排放现状监测结果见表 3.1-9。

表 3.1-9 矸石场无组织监测结果表

监测日期：2024.11.20									
监测项目	监测频次	上风向	下风向				最大差值	标准限值	达标情况
		1#	2#	3#	4#	5#			
颗粒物 mg/m ³	第一次	0.182	0.500	0.517	0.496	0.505	0.334	1.0	达标
	第二次	0.191	0.511	0.515	0.503	0.495	0.324		达标
	第三次	0.194	0.496	0.513	0.503	0.491	0.319		达标
	第四次	0.186	0.478	0.498	0.488	0.490	0.313		达标
二氧化硫 mg/m ³	第一次	0.013	0.039	0.043	0.037	0.046	0.033	0.4	达标
	第二次	0.011	0.044	0.036	0.038	0.035	0.033		达标
	第三次	0.01	0.039	0.046	0.044	0.042	0.036		达标
	第四次	0.011	0.048	0.052	0.044	0.045	0.041		达标

根据以上监测结果，表明矸石场作业期间各污染物排放浓度均可满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中相关标准限值要求。说明矸石场填埋作业严格执行了环评规定的各项环保措施，无遗留环境问题。

3.1.3.5 声环境影响回顾性评价

本次评价于 2024 年 9 月 8 日，在主副井工业场地东西两侧各设两个监测点，南北各

设一个监测点，在行政福利场地四周各设一个监测点，在吴成局村和张家塔村靠近工业场地一侧分别设一个监测点对厂界及敏感点噪声进行了监测，监测时矿井正常生产。

由监测结果可知，主副井工业场地厂界四周噪声值昼、夜间噪声值及行政福利场地厂界四周噪声值昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值；敏感点吴成局村、张家塔村昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准限值。说明工业场地各产噪设备均采取了切实有效的降噪措施。

3.1.3.6 土壤环境影响回顾性评价

本次评价在工业场地内布置 4 个柱状点，分别位于初期雨水收集池、储煤场（储煤设施）、危废贮存库周边、矿井水及生活污水处理站周边，1 个表层点样点，位于职工生活区；现有工业场地外上、下游各布设了一个表层样点，现有矸石场上、下游各布设了一个表层样点。根据监测结果，本项目占地范围内各监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；本项目占地范围外农用地及矸石场上、下游监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。由此说明，新星煤矿运行多年，评价区土壤环境尚未受到污染。

3.1.3.7 主要环境问题及“以新带老”内容

现有工程主要环境问题及“以新带老”要求见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有工程主要环境问题及“以新带老”要求

序号	主要环境问题	整改措施/“以新带老”	完成期限
1	现有选矸楼排气筒设置在矸楼内，不符合环保要求	按规范设置选矸楼排气筒，加高至 15m，置于选矸楼的楼顶	2025 年 12 月
2	现有矸石经筛选后由溜槽落入矸石储存场地，无封闭措施	建设矸石暂存库，减少粉尘的产生	与本工程同步验收
3	洗车平台为开放式，未设置保温和风干系统	改造现有洗车平台为标准化洗车平台，设置封闭式结构，安装自动感应门帘，出车口设抖车区。洗车平台两侧设有供热管道和沥水风干系统，冬天可以保温，保证洗车平台在采暖期的正常使用。	2025 年 12 月
4	矿井水处理站的消毒装置未稳定运行，出水无法满足回用要求	对矿井水处理站增加消毒装置，安装一套次氯酸钠消毒装置	2025 年 12 月

3.2 本次增加开采 10 号煤层项目工程分析

3.2.1 增加开采 10 号煤层项目概况

增加开采 10 号煤层项目概况见表 3.2-1。

表 3.2-1 增加开采 10 号煤层项目概况

项目	工程概况
项目名称	山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目
建设单位	山西方山汇丰新星煤业有限公司
建设性质	改扩建（增加开采 10 号煤层）
建设地点	方山县县城西南 24km 处的峪口镇张家塔村 地理坐标为：东经 111°06'53"~111°09'18"，北纬 37°44'54"~37°47'25"。
生产规模（万 t/a）	120
井田面积/km ²	8.7690
占地面积/hm ²	主副井工业场占地面积 9.84hm ² ，行政福利场地占地面积占地 0.89hm ²
开采煤层	5、8、10
采煤方法	10 号煤层采用综采一次采全高采煤工艺，顶板管理均为全部垮落法
开拓方式	斜井开拓（主斜井、副斜井、回风立井）
服务年限/a	5.6
工作制度	年工作日为 330d，井下每天三班作业，每天净提升时间 18h。
劳动定员/人	全矿劳动定员 649 人，其中井下工人 505 人，地面工人 118 人，管理人员 38 人，服务人员 27 人，其它人员 18 人
项目投资/万元	项目总投资 13268.22 万元，环保投资 554.1 万元

3.2.2 建设内容

山西方山汇丰新星煤业有限公司现为生产矿井，原采矿许可证批准开采 4~8 号煤层，生产能力 120 万 t/a，2023 年 11 月，矿方委托山西地科勘察有限公司编制完成了《山西方山汇丰新星煤业有限公司井田综合补勘地质报告》，井田范围内 8 号煤层下方平均间距 5.05m（0-13.99m）处赋存有 10 号煤层，平均厚度 4.15m，报告对井田西部 8、10 号煤层风氧化带边界和 8、10 煤层分叉合并线位置进行修编并估算了井田内可采煤层资源量。在此基础上，矿方委托煤炭工业太原设计院编制完成了《山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目建议书》，2024 年 8 月 21 日山西汇丰兴业焦煤集团有限公司以晋汇丰发[2024]63 号文件对该项目建议书进行了批复。

本次增加开采 10 号煤层地面工程基本利用现有，不新增工业场地。本项目主要建设内容与现有工程衔接情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目主要建设内容及与现有工程衔接情况表

工程类别				现有工程目前建设情况	本次工程建设内容	衔接关系
主体工程	井下开采系统	井筒	主斜井	倾角 22°，半圆拱断面，净宽 4m，净断面积 12.6m ² ，装备 B=1000mm 的大倾角强力胶带输送机、单轨检修道，担负矿井原煤提升、进风任务。设台阶扶手为矿井的一个安全出口。	利用现有	利用现有
			副斜井	倾角 20°，半圆拱断面，净宽 5m，净断面积 18.8m ² ，装备单钩串车，架空乘人装置，担负矿井全部辅助提升、人员上下及进风任务，设台阶扶手，做为矿井的一个安全出口。	利用现有	利用现有
			回风立井	圆形断面，净直径 5m，净断面 19.6m ² ，为矿井专用回风井，装备梯子间为矿井的另一个安全出口。	利用现有	利用现有
		开拓方式		斜井开拓	斜井开拓	利用现有
		采煤方法		综采一次采全高，全部垮落法管理顶板	综采一次采全高，全部垮落法管理顶板	/
		水平划分		以+870m 一水平开采井田内 5 号煤层，以+780m 二水平开采井田内 8 号煤层	利用现有+780m 水平，开拓巷道利用 8 号煤层现有一、三、四采区开拓巷道。	/
		采区划分		5 号煤层划分为二个采区；8 号煤层划分为四个采区	10 号煤划分为 3 个采区	/
		井下充填系统		/	新建矸石充填系统，采用巷式充填工艺	新建井下矸石充填系统
	地面生产系统	主井生产系统		主斜井提升选用大倾角强力胶带输送机（B=1000mm）；	利用现有	利用现有
		副井生产系统		副斜井提升采用单钩串车提升方式，选用 1 部 JK-2.5×2/31.5 型单滚筒提升机	利用现有	利用现有
		通风系统		矿井通风方式为中央并列式。通风方式为机械抽出式	利用现有	利用现有
		排水系统		矿井一水平主排水泵房设置 3 台 MD155-67×6 型水泵，二水平主排水泵房设置 3 台 MD155-67×6 型水泵	利用现有	利用现有
		压风系统		地面压风机房安装有 3 台空气压缩机：分别为一台 OGFD-42.8/8 型、一台 LG-20/7 型和一台 MZ-350A 型空压机。1 台 OGFD-42.8/8 型空压机作为工作使用，其余两台空压机作为备用。	利用现有	利用现有
		防灭火系统		采空区防自燃配置有煤矿自燃火灾束管监测系统，采用采用喷阻化剂和注氮的防灭火方式	利用现有	利用现有
		地面生产系统		出井原煤由全封闭皮带送入选矸楼，经 TDS 智能干选机选出矸石后，原煤经带式输送机送机入筒仓储存待外运；选矸楼选出的矸石由溜槽排到选矸楼外临时矸石仓，然后装车运至矸石场填埋。	利用现有	利用现有

辅助工程	综采设备库（含机修车间）		矿井机修间承担本矿井机电设备的小修和简易维修及难度不大的中修，综采设备库用于采煤机及液压支架的中转	利用现有	利用现有
	办公及生活设施		布置有矿办公楼、单身宿舍、食堂、浴室、门房等。	利用现有	利用现有
公用工程	供电		新建 35kV 变电站，引自乔沟 110kV 变电站的 35kV 线路和东相王 110kV 变电站的 35kV 线路	利用现有	利用现有
	供热		锅炉房内设 2 台 CZL-4000GSC 型和 2 台 CZL-2000GSC 型燃气蒸汽锅炉，燃料使用液化天然气，在工业场地内安装了一座 60m ³ 的 LNG 气罐	利用现有	利用现有
	给水	生活用水	生活用水来源于峪口镇张家塔集中式饮用水水源井（位于庄上村西南），经水泵提至高山水池，通过已铺设的管路输送至工业场地各用水点。	利用现有	利用现有
		生产用水	生产用水为经处理后的矿井水和生活污水。	利用现有	利用现有
储运工程	储装工程	原煤储存	一座容量 10000t 的筒仓	利用现有	利用现有
		矸石储存设施	-	新建一座全封闭矸石暂存库，占地面积 500m ² ，高 6m。	新建
	运输	煤炭运输	该矿出入口洗车平台出口向北 170m 进入县乡道路，路面宽 10m，运输道路已硬化。	利用现有运输道路，改造现有洗车平台为标准化洗车平台	改造现有
环保工程	废气	锅炉废气	采用燃气锅炉，燃气锅炉燃料为液化天然气，每台锅炉均配套安装低氮燃烧器，经 8 米高排气筒排放	利用现有	利用现有
		选矸楼废气	采用一套 TDS 智能干选机用于分选矸石，设备自带除尘器和排气筒	按规范设置选矸楼排气筒	改建
		原煤运输转载	全部采用全封闭式输煤栈桥，转载点设有自动喷淋洒水装置。	利用现有	利用现有
		原煤、矸石储存	原煤采用容量 10000t 的筒仓	原煤储存利用现有，新建一座全封闭矸石暂存库	新增矸石储存设施
		运输道路扬尘	厂内运输采用全封闭皮带栈桥。厂外运输采用厢式货车运输、车辆限载限速，出入口设有洗车平台对进出场车辆轮胎进行清洗，设专用洒水车，定期清理路面和洒水降尘。	利用现有	利用现有
		机修车间	焊机采取了移动式焊接烟尘净化器，切割机等采取了移动式打磨抛光集尘器	利用现有	利用现有
	废水	矿井水	行政福利场地现有一座矿井水处理站，处理规模为 100m ³ /h，采用调节、混凝、沉淀、过滤、超滤工艺。	利用现有，增加消毒工艺	利用现有，增加消毒工艺
		生活污水	工业场地建有一座地理式生活污水处理站，处理能力 15m ³ /h，处	利用现有	利用现有

			理后全部用于厂区道路洒水、绿化洒水、生产区降尘洒水，不外排。		
		锅炉软化排水	全部回用。	利用现有	利用现有
		洗车废水	在厂区出入口建设了车辆冲洗平台，长 10m，宽 4.5m，喷水孔布设高度为 1.2m，废水沉淀池分为初沉部分和收集池部分，容积为 156m ³ （11.3m×4.6m×3m），废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充新鲜水。	改造现有洗车平台为标准化洗车平台，设置封闭式结构，安装自动感应门帘，出车口设抖车区。洗车平台两侧设有供热管道和沥水风干系统，冬天可以保温，保证洗车平台在采暖期的正常使用。	改造现有
		初期雨水收集池	工业场地建有一座容积为 300m ³ 的初期雨水收集池，场内排水系统采用漫流和排水明沟相结合的排水方式，可以满足全矿初期雨水收集的需要。收集后的雨水经沉淀后用于绿化及降尘洒水。	利用现有	利用现有
	固体废物	矸石	矸石场安全填埋处置，目前矸石场已形成 11 个平台	新建井下矸石充填系统。矸石不出井，全部井下充填	新建
		除尘灰	在选矸楼内无组织排放	经滤筒除尘器收集后与原煤一起送选煤厂	新建排气筒
		矿井水处理站污泥	矿井水处理站污泥经压滤脱水后与原煤一起送选煤厂洗选	利用现有	利用现有
		生活污水处理站污泥	生活污水处理站污泥经压滤脱水后与生活垃圾一起运至环卫部门指定地点处置。	利用现有	利用现有
		危险废物	工业场地北部建设危废贮存库，建筑面积 42m ² 。废矿物油、废乳化液、废乳化液桶、废油桶等在危废贮存库分类暂存，定期由资质单位集中处置，按规范设置了规范危废贮存库的标志、标识。	利用现有	利用现有
	噪声	工业场地	厂房隔声、基础减振、安装消声器和扩散器、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器	利用现有	利用现有
		交通噪声	加强管理、减速慢行、限制鸣笛	利用现有	利用现有
	生态	厂区绿化	工业场地内进行了硬化和绿化。	利用现有	利用现有
		地表沉陷	井田内的工业场地、井田边界、村庄等保护目标留设了保护煤柱。	对 10 号煤层采区内的保护目标留设了保护煤柱	无新增保护目标
		搬迁迹地	/	对房屋进行拆除并清理，对土地进行平整，全部进行生态恢复，适宜恢复为耕地的恢复为旱地，不适宜的恢复为草地	新增

	环境管理和监测机构	设置专门的环境管理部门，环境监测委托有资质的第三方监测机构	利用现有	利用现有
依托工程	选煤洗选	本项目原煤出井后由汽车运至山西新星冶炼集团有限公司选煤厂进行洗选，根据山西省能源局公告[2023]第 242 号，山西新星冶炼集团有限公司选煤厂是新星煤业的配套选煤厂，生产能力为 150 万吨/年。该项目的环评报告表于 2013 年 5 月 31 日由吕梁市环境保护局以吕环行审[2013]93 号文“关于山西新星冶炼集团有限公司 300 万吨/年重介洗煤技改项目环境影响报告表的批复”进行了批复。2014 年 1 月 22 日，吕梁市环境保护局以吕环验[2014]6 号文“吕梁市环境保护局关于山西新星冶炼集团有限公司 300 万吨/年重介洗煤技改项目（一期工程 150 万吨/年）阶段性竣工环境保护验收意见”同意该项目通过竣工环境保护验收，予以备案。 2023 年 11 月 2 日，山西新星冶炼集团有限公司选煤厂办理了固定污染源排污登记的变更，有效期 2023 年 11 月 2 日至 2028 年 11 月 1 日。 该选煤厂位于方山县峪口站东湾村西南 380m 处，采用无压三产品重介洗煤工艺，配套浮选、浓缩、压滤设施，目前，该选煤厂运行正常，可以保证新星煤业原煤的全部入选要求。	利用现有	利用现有

3.2.3 井田边界及资源概况

3.2.3.1 井田边界及四邻关系

山西省自然资源厅于 2025 年 4 月 24 日为本矿换发新的采矿许可证，证号为 C1400002009111220043575，有效期自 2024 年 4 月 24 日至 2027 年 4 月 24 日，证载矿区面积 8.7690km²，批准开采 4~8 号、10 号煤层，开采标高 1100m~775m，生产规模为 1.20Mt/a。井田南北长约 4.5km，东西宽约 3.5km。井田范围由 24 个拐点连线圈定。具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 井田范围拐点坐标表

拐点编号	CGCS2000 坐标系					
	经纬度		3 度带 111 度		6 度带 111 度	
	纬度	经度	X	Y	X	Y
1	37°47'25.973"	111°07'19.162"	4184257.03	37510745.03	4184257.03	19510745.03
2	37°47'25.832"	111°09'19.732"	4184257.04	37513695.06	4184257.04	19513695.06
3	37°46'59.892"	111°09'13.548"	4183457.04	37513545.06	4183457.04	19513545.06
4	37°45'38.844"	111°08'42.739"	4180957.01	37512795.06	4180957.01	19512795.06
5	37°44'55.091"	111°08'14.060"	4179607.00	37512095.05	4179607.00	19512095.05
6	37°45'35.658"	111°07'53.707"	4180857.01	37511595.04	4180857.01	19511595.04
7	37°45'60.000"	111°07'39.450"	4181607.01	37511245.04	4181607.01	19511245.04
8	37°46'00.720"	111°07'34.496"	4181629.06	37511123.77	4181629.06	19511123.77
9	37°46'05.588"	111°07'34.505"	4181779.13	37511123.77	4181779.13	19511123.77
10	37°46'05.598"	111°07'24.535"	4181779.13	37510879.77	4181779.13	19510879.77
11	37°46'02.169"	111°07'24.529"	4181673.42	37510879.77	4181673.42	19510879.77
12	37°46'06.533"	111°06'54.516"	4181807.01	37510145.03	4181807.01	19510145.03
13	37°46'53.563"	111°06'54.589"	4183257.03	37510145.03	4183257.03	19510145.03
14	37°46'57.465"	111°06'57.547"	4183377.41	37510217.26	4183377.41	19510217.26
15	37°46'37.063"	111°07'04.765"	4182748.60	37510394.70	4182748.60	19510394.70
16	37°46'37.043"	111°07'23.708"	4182748.60	37510858.24	4182748.60	19510858.24
17	37°46'44.321"	111°07'41.093"	4182973.55	37511283.39	4182973.55	19511283.39
18	37°47'13.029"	111°07'39.355"	4183858.59	37511239.65	4183858.59	19511239.65
19	37°47'20.253"	111°07'23.121"	4184080.79	37510842.13	4184080.79	19510842.13
20	37°47'20.810"	111°07'15.246"	4184097.70	37510649.43	4184097.70	19510649.43
扣除文物重叠范围						
1	37°46'10.998"	111°08'27.936"	4181947.81	37512431.24	4181947.81	19512431.24
2	37°46'10.986"	111°08'37.906"	4181947.81	37512675.24	4181947.81	19512675.24
3	37°46'03.072"	111°08'37.891"	4181703.81	37512675.24	4181703.81	19512675.24
4	37°46'03.084"	111°08'27.921"	4181703.81	37512431.24	4181703.81	19512431.24

山西方山汇丰新星煤业有限公司煤矿北与山西方山金晖瑞隆煤业有限公司煤矿相邻，西与山西临县晟聚煤业有限公司煤矿相距约 0.35km，南与山西省临县华润联盛黄家沟煤业有限公司相距 0.69km，其余方位为空白资源区，四邻关系示意图 3.2-1。

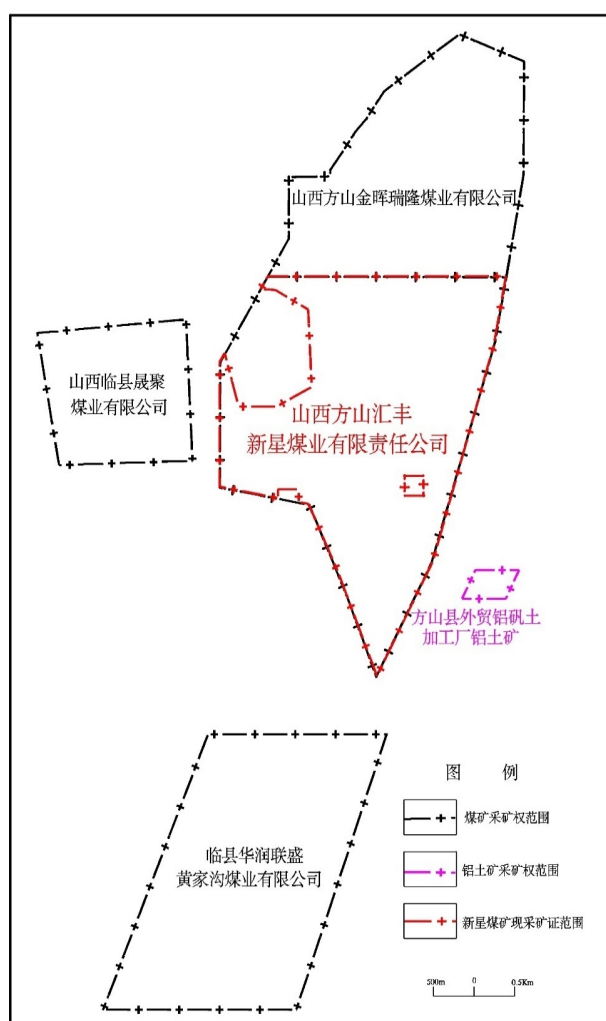


图 3.2-1 井田四邻关系图

3.2.3.2 资源概况

1、保有储量

依据山西地科勘察有限公司 2023 年 11 月编制完成的《山西方山汇丰新星煤业有限公司井田综合地质补勘报告》；截止 2023 年 6 月 30 日，全井田共求得 10 号煤层保有资源储量 1839 万 t，其中探明的资源储量（331）1780.6 万 t，控制的资源储量（332）0.0 万 t，推断的资源储量（333）58.4 万 t。331 占保有总资源/储量的 96.8%达到勘探程度。见表 3.2-4 及图 3.2-2。

表 3.2-4 10 号煤保有资源量表（万 t）

煤号	煤类	资源/储量(万 t)			累计保有储量	探明储量 331/ 总量(%)
		探明储量 331	控制储量 332	推断储量 333		
10	JM	1780.6	0	58.4	1839	96.8

2、10 号煤层工业资源/储量

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015），矿井工业资源/储量是指地质资源

量经可行性评价后，其经济意义在边际经济及以上的基础储量及推断的内蕴经济的资源量乘以可信度系数之和。可信度系数值取 0.7~0.9，井田地质构造复杂程度为简单构造类型，设计取 0.9。

经计算，10 煤层工业资源量为 1833.6 万 t。

3、10 号煤层设计储量

10 号煤层设计储量=工业资源/储量—永久煤柱损失。

经计算，10 号煤层设计资源/储量为 1641.6 万 t，见表 3.2-5。

表 3.2-5 10 号煤设计资源量表（万 t）

煤层 编号	煤类	工业资源 量	永久煤柱损失资源量				矿井设计 资源量
			井田边界 煤柱	断层、村庄 保护煤柱	风氧化带 保护煤柱	小计	
10	JM	1833.6	39	153	0	192	1641.6

永久煤柱留设方法如下：

1) 井田边界煤柱

依据《煤矿防治水细则》，井田边界隔水煤柱留设可采用垂直法留设，但总宽度不得小于 40m，本矿井一侧井田边界煤柱按 20m 留设。

2) 地面建筑

井田北部和中部张家塔村、吴城局村需留设保护煤柱，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，设计按 II 级建（构）筑物留设护围带 15m，第四系地层按 45°，基岩移动角按 72°，以此圈定村庄的保护煤柱。

4、10 号煤层设计可采储量

设计可采储量=（设计储量—工业场地煤柱—主要井巷煤柱）×采区回采率。

1) 工业场地煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，设计按 II 级建（构）筑物留设围护带 15m，第四系地层按 45°，基岩移动角按 72°，以此圈定矿井工业场地保护煤柱。

2) 主要井巷煤柱

开拓大巷两侧巷道保护煤柱宽度各留 30m。采区回采率：10 号煤层为厚煤层，根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015），特殊和稀缺煤类采用一次采全高的厚煤层，采区回采率取 83%。

经计算，10 号煤设计可采储量为 934.7 万 t，见表 3.2-6。

表 3.2-6 矿井设计可采储量 单位：万吨

煤层 编号	煤类	设计 储量	开采煤柱损失				开采 损失	设计可采 储量
			工业场地	主要大巷	井筒煤柱	小计		
10	JM	1641.6	287	103.2	125	515.2	191	934.7

5、服务年限

矿井服务年限按下式计算： $T=Z_m/(A \cdot K)$

式中：

T —设计服务年限，a；

Z_m —可采储量，934.7 万吨

A —矿井设计生产能力，取 120 万 t/a；

k —资源/储量备用系数，取 1.4。

经计算：10 号煤层服务年限为 5.6a。

3.2.3.3 煤层特征

1、含煤性

田内含煤地层由上向下分别为二叠系下统山西组、石炭系上统太原组。山西组(P_{1s})岩性以深灰色中粗粒砂岩、砂质泥岩、黏土岩、泥岩及煤层为主，局部夹有砂岩透镜体。地层平均厚度 77.31m。含 1、2、3、4、5 号煤层共 5 层煤，煤层平均总厚 6.01m，含煤系数 7.77%。其中 5 号为可采煤层，平均厚度 4.31m，可采含煤系数 5.57%。其它煤层为不可采煤层。

太原组(C_3t)岩性由深灰色、灰黑色泥岩、砂质泥岩、中粗粒砂岩、灰岩及煤层组成。地层厚度较稳定，平均 70.17m。含 6、7、8、10、11 号煤层共 5 层煤，8、10 号煤部分合并为 8 号煤。煤层平均总厚 10.72m，含煤系数 15.28%，其中 8、10 号为可采煤层，平均总厚 9.25m，可采含煤系数 13.18%。其它煤层为不可采煤层。

2、可采煤层

根据井田综合补勘工作结果，叙述如下：本区可采煤层有 3 层，分别是山西组的 5 号煤层、太原组的 8、10 号煤层。

(1) 5 号煤层（已批采煤层）

位于山西组下部，下距 8 号煤层 35.55—59.24m，平均 47.42m。煤层厚度 2.12—6.13m，平均 4.31m。煤层结构较简单，含 0-3 层夹矸。井田西部和东北部剥蚀无煤，赋煤区属稳定可采煤层。煤层顶板、底板主要为泥岩。5 号煤层等值线图 1-3-2。

(2) 8 号煤层（已批采煤层）

赋存于太原组中部 L1 石灰岩之下，下距 10 号煤层 0-13.99m，平均 5.05m，井田东部及西部部分区域 10 号煤层与 8 号煤层合并，统一编号为 8 号煤层。煤层厚度 1.44-9.89m，平均 5.10m，煤层结构较简单，含 0-3 层夹矸。井田西部和东北部剥蚀无煤，赋煤区属稳定可采煤层。煤层顶板为灰岩，底板多为泥岩。8 号煤层等值线图 1-3-3。

(3) 10 号煤层（本次增加开采煤层）

赋存于太原组中下部，下距 K1 砂岩 27.64-31.00m。煤层厚度 0.90-6.09m，平均 4.15m。煤层结构较简单，含 0-4 层夹矸。井田西部和东北部剥蚀无煤，赋煤区属稳定可采煤层。煤层顶板、底板主要为泥岩。

可采煤层特征见表 3.2-7。

表 3.2-7 可采煤层特征表

层位	煤层 编号	厚度(m)	煤层间距(m)	煤层 结构	稳定性	可采 情况	顶板 岩性	底板 岩性
山西组	5	<u>2.12-6.13</u> 4.31		较简单 (0-3)	稳定	赋煤区 可采	泥岩	泥岩
			<u>35.55-59.24</u> 47.42					
太原组	8	<u>1.44-9.89</u> 5.10	<u>0-13.99</u> 5.05	较简单 (0-3)	稳定	赋煤区 可采	石灰岩	泥岩
	10	<u>0.90-6.09</u> 4.15		较简单 (0-4)	稳定	赋煤区 可采	泥岩	泥岩

3、煤质

(1) 物理性质

井田内各层煤的物理性质大体相同，表现为黑色，条痕为黑褐色，玻璃光泽，有一定的韧性，贝壳状、参差状断口，容重据区域资料为 1.39-1.46t/m³，硬度中等，一般为 2~3。

(2) 煤的化学性质

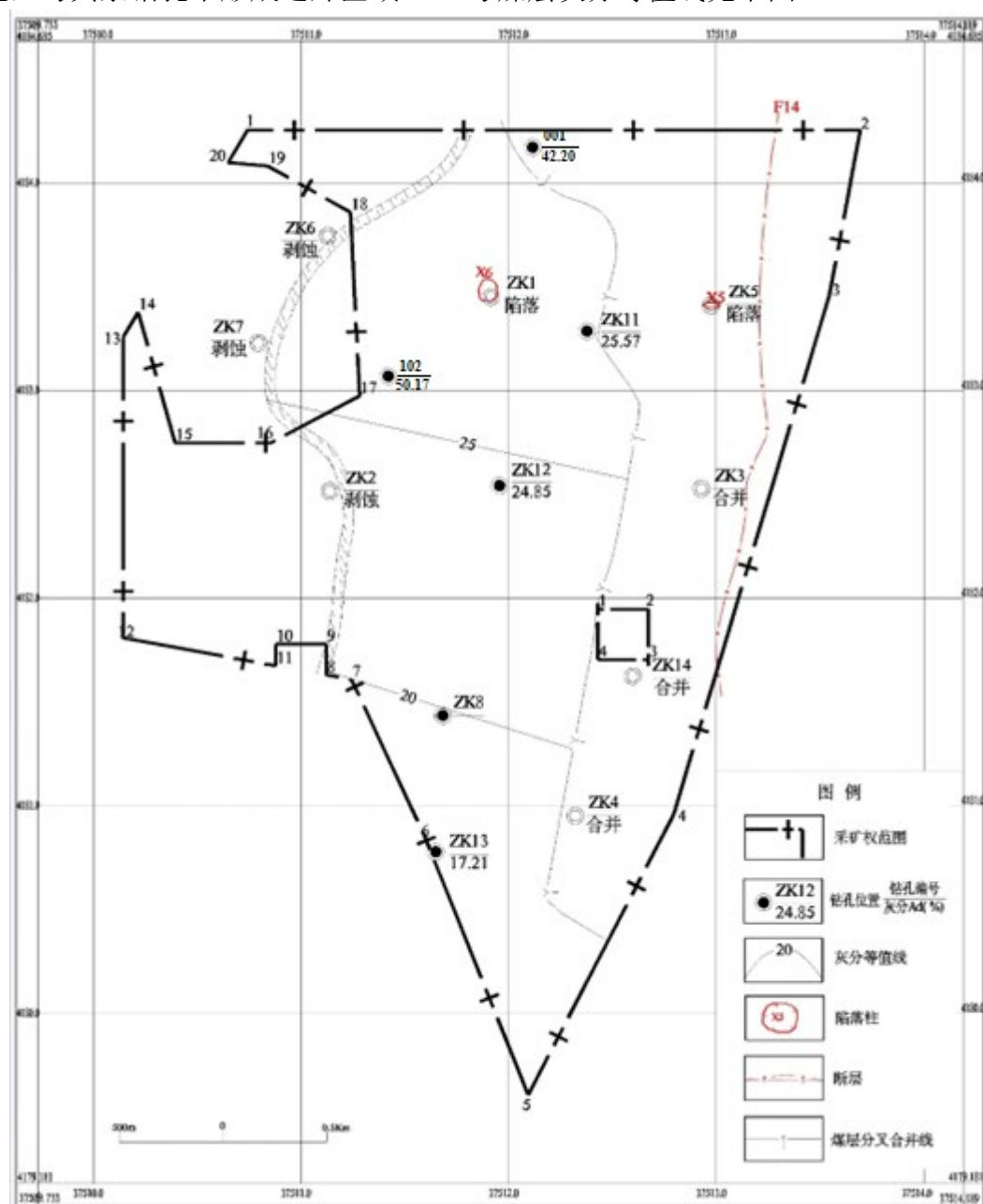
10 号煤原煤：水分(Mad)含量 0.34-0.85%，平均 0.56%；灰分(Ad)含量 24.85-50.17%，平均 35.70%；挥发分(Vdaf)含量 24.70-32.10%，平均 27.73%；全硫(St,d)含量 0.78-2.88%，平均 1.84%。发热量(Qgr,v,d)25.99-26.22MJ/kg，平均 26.11MJ/kg。

浮煤：水分(Mad)含量 0.54-0.77%，平均 0.75%；灰分(Ad)含量 11.08~12.44%，平均为 11.86%；挥发分(Vdaf)含量 20.06~25.44%，平均为 22.09%；全硫(St,d)含量 0.92~1.83%，平均为 1.24%。发热量(Qgr,v,d)31.13-32.07MJ/kg，平均 31.62MJ/kg。

10 号煤层为为中硫、中高灰、高发热量的焦煤。

根据《山西方山汇丰新星煤业有限公司井田综合补勘地质报告》中内容，2014 年 8-12 月，山西省第三地质工程勘察院对井田进行了补充勘探工作，共施工钻孔 10 个(001、002、003、101、102、103、401、501、502、451)，总进尺 2257.64m，其中 101 孔、002

孔因打到采空区无法施工而停工，其余 8 个钻孔资料真实可靠，本次全部利用。10 号煤层煤质综合分析成果登记表中，001 和 102 号钻孔灰分大于 40%，为单一钻孔的高灰分钻孔，与其余钻孔未形成连片区域。10 号煤层灰分等值线见下图。



10 号煤层灰分等值线图

4、瓦斯、煤层爆炸危险性及煤的自燃性和辐射性

(1) 瓦斯

根据山西汇丰兴业焦煤集团有限公司关于山西方山汇丰新星煤业有限公司 2022 年度矿井瓦斯等级和二氧化碳涌出量鉴定结果的批复，2022 年度矿井瓦斯等级和二氧化碳涌出量鉴定为低瓦斯矿井。

（2）煤尘爆炸性

根据山西省煤炭工业厅综合测试中心报告，该矿 5 号煤层煤尘具有爆炸性，8 号煤层煤尘具有爆炸性。

另据调查，井田内及周边矿井，未发生过煤尘爆炸事故。

（3）煤的自燃

据山西省煤炭工业厅综合测试中心的自燃倾向性鉴定报告，5 号煤层自燃倾向等级为Ⅱ类，属自燃煤层；8 号煤层自燃倾向等级为Ⅱ类，属于自燃煤层。

（4）地温、地压

本区地温梯度小于 3°C/100m，属地温正常区。本井田煤层埋藏浅，属正常地温、地压区。

（5）煤的辐射性分析

根据《生态环境部关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号），本项目属于原煤开采项目，特委托中国辐射防护研究院核工业太原环境分析测试中心进行了新星煤业 10 号原煤中铀（钍）系单个核素活度浓度检测，其检测结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 新星煤业 10 号原煤中铀（钍）系单个核素活度浓度检测表

序号	样品名称	分析结果（单位：Bq/kg）			
		²³⁸ U	²²⁶ Ra	²³² Th	⁴⁰ K
1	10 号原煤	42.1	31.5	12.0	28.4

根据检测结果可知，新星煤业原煤中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 Bq/g，不需要编制辐射环境影响评价专篇。

3.2.3.4 主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标见表 3.2-9。

表 3.2-9 增加开采 10 号煤层主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	设计指标
1	井田面积	km ²	8.7690
2	煤层		
2.1	开采煤层		10
2.2	开采煤层厚度	m	0.90-6.09，平均 4.15
3	煤层倾角	°	10
4	资源/储量		
4.1	保有资源储量	万 t	1839
4.2	设计资源储量	万 t	1641.6
4.3	设计可采储量	万 t	934.7
5	矿井设计生产能力		

5.1	年生产能力	Mt/a	1.2
5.2	日生产能力	t/d	3636
6	服务年限	a	5.6（10 号煤层）
7	矿井设计工作制度		
7.1	年工作天数	d	330
7.2	日工作班数	班	3
8	井田开拓		
8.1	开拓方式		斜井开拓
8.2	水平个数	个	1
8.3	水平标高	m	+780
8.4	大巷煤炭运输方式		胶带暗斜井胶带和主斜井胶带
8.5	大巷辅助运输方式		单滚筒绞车串车
9	采区	个	3
9.1	回采工作面个数	个	1
9.2	掘进工作面个数	个	2
10	采煤方法		综采一次采全高
11	矿井主要设备		
11.1	主井提升设备		大倾角强力胶带输送机（B=1000mm）
11.2	副井提升设备		单钩串车
11.3	通风设备		2 台 FBCDZ№28 型矿用防爆对旋轴流式通风机
12	用地面积	hm ²	（无新增用地）
13	矿井在册人数	人	649
14	建设工期	月	13
15	建设总投资	万元	13268.22

3.2.4 平面布置及占地

目前新星煤业工业场地已形成，自南向北分别为：主副井工业场地（包括主生产区和辅助生产区），占地面积为 9.84hm²，行政福利区，占地面积约 0.89hm²。

1. 主副井工业场地分为两个功能分区：主生产区、辅助生产区。

（1）主生产区：布置于场地南侧，区内布置有主斜井井口及井口房（变电所位于井口房）、主井绞车房、空气加热室、回风立井、风机房、选矸楼、转载点、上仓胶带输送机走廊、Φ21m 筒仓 1 座、主井综合楼等建、构筑物。35KV 变电所位于主斜井西南部，全部利用已有建筑。

（2）辅助生产区：布置于工业场地北部，区内布置有副斜井井口及井口房、空气加热室、绞车房、器材库、综采设备库、坑木加工房、消防材料库及岩粉库、油脂库、联合建筑、副井 10KV 变电所等建、构筑物。区内建有轨道系统，轨道系统通至综采设备库、坑木加工房、消防材料库及油脂库等辅助厂房，机修车间位于主斜井东侧，全部利用原有建筑。

2. 行政福利区：布置于工业场地北部，布置有综合楼（含办公、食堂等）、单身宿舍、

锅炉房、生活污水处理系统等建、构筑物。矿井总平面图布置图见图 3.2-2。



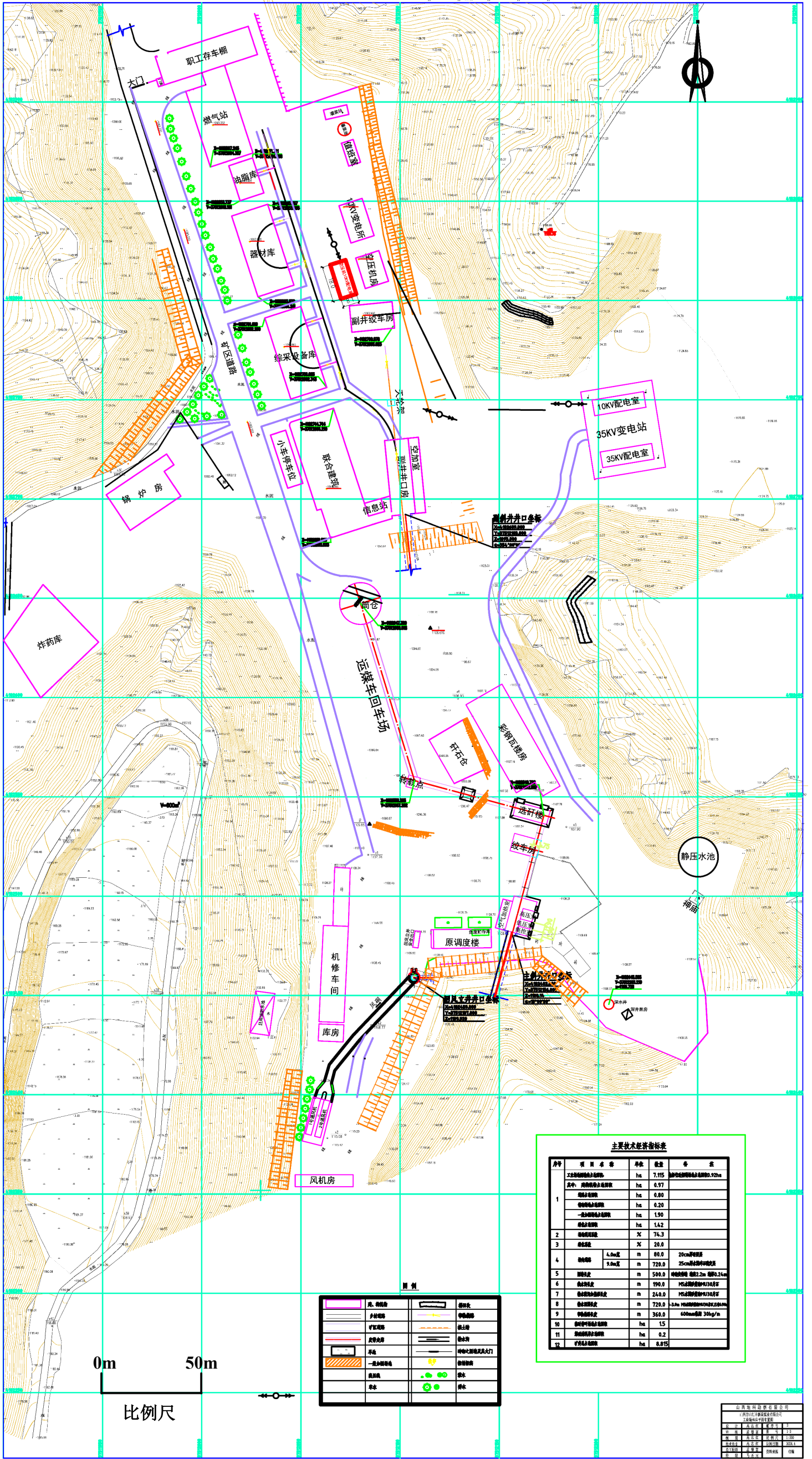


图 3.2-2a 主副井工业场地总平面布置图

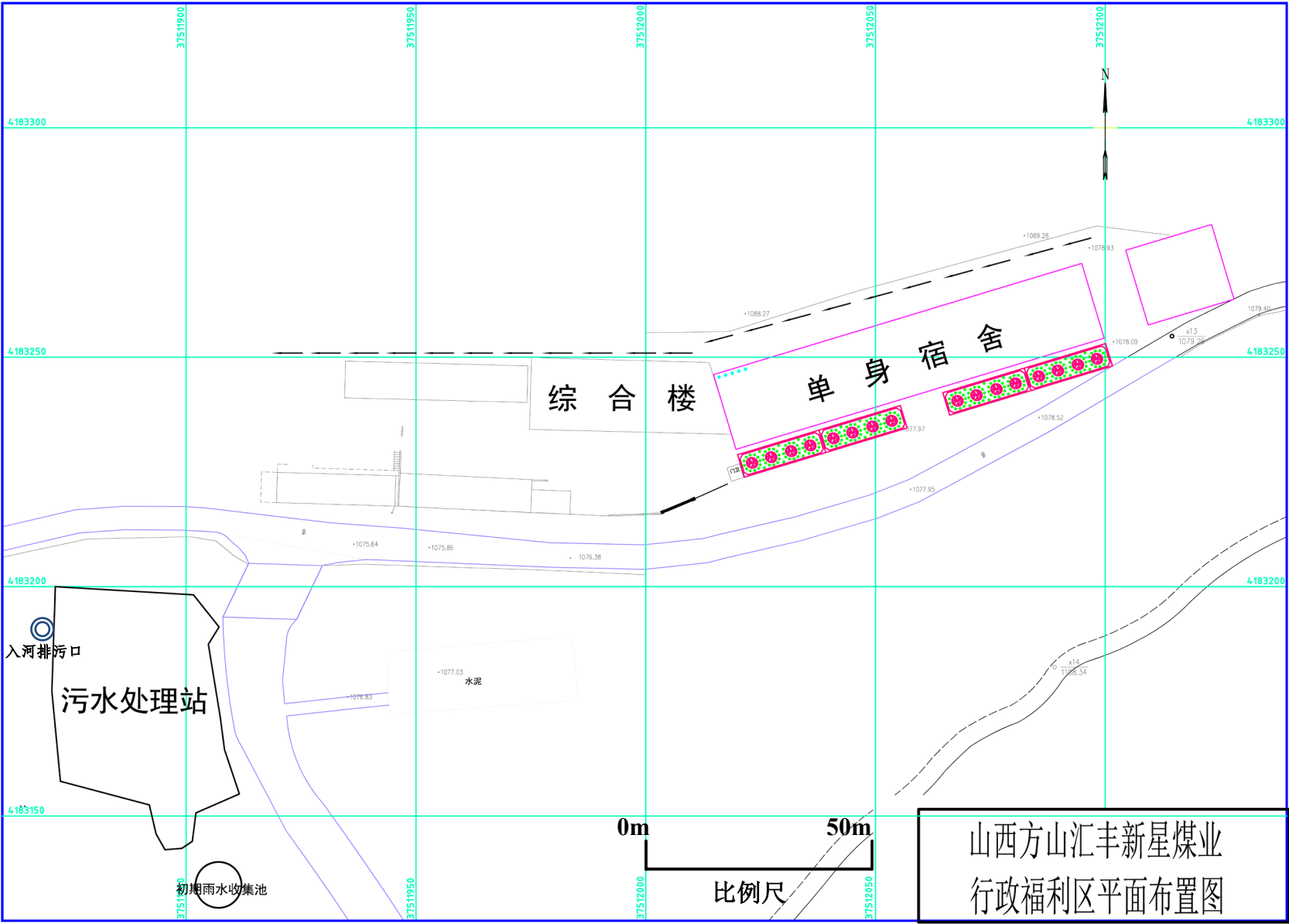


图 3.2-2b 行政福利场地总平面布置图

3.2.5 工程分析

3.2.5.1 井田开拓与开采

1、井筒

开采 10 号煤层时，利用现有主斜井、副斜井和回风立井。井筒特征表见表 3.2-10。

表 3.2-10 井筒特征表

序号	井筒特征		井 筒 名 称			
			主斜井	副斜井	回风立井	
1	井口坐标(m) (80 坐标)	纬距(X)	4182482	4182689	4182459	
		经距(Y)	19512156	19512103	19512107	
	井口坐标(m) (54 坐标)	纬距(X)	4182530.876	4182737.88	4182507.060	
		经距(Y)	19512226.067	19512173.676	19512177.048	
2	井口标高 (m)		1108.14	1093	1109.92	
3	井底标高 (m)		813.00	870.00	917.00	
4	提升方位角(度)		15	354		
5	井筒倾角(度)		22	20	90	
6	井筒垂深或斜长(m)		787	677	193	
7	井筒净径或净宽(m)		4.0	5.0	5.0	
8	井筒支护	支护形式	表土段	料石砌碛	钢筋混凝土	
			基岩	料石砌碛	锚喷	
		支护厚度(mm)	表土段	600	500	500
			基岩	300	150	300
9	断面(m²)	断面形状		半圆拱	半圆拱	圆形
		净		12.6	18.8	19.6
		掘进	表土段	18.9	24.8	28.3
			基岩	15.6	20.5	24.6
10	井筒装备		B=1000mm 胶带机, 检修道	单钩串车、猴车台阶、扶手	梯子间	

2、开拓方案

10 号煤层开拓全部利用矿井 8 号煤层现有开拓巷道，无新规划开拓巷道。本次设计 10 号煤层开拓不增加开采水平，利用矿井二水平（+780m）8 号煤层现有采区开拓巷道进行开采。10 号煤层开拓开采巷道全部利用 8 号煤层现有采区开拓巷道。8 号煤层一采区开拓巷道（运输上山、轨道上山和回风上山）由各自暗斜井井底开口沿 8 号煤层底板向井田东边界布置。三采区开拓巷道（运输上山、轨道上山和回风上山）由暗斜井井底开口沿 8 号煤层底板向井田西边界布置。四采区开拓巷道（四采区胶带巷、四采区巷和四采区回风巷）由一采区大巷开口沿 8 号煤层底板向井田北边界布置。

10 号煤层共划分三个采区，8 号煤层一采区开拓巷道南侧划分为 10 号煤层一采区 101（与二采区合并），8 号煤层三采区开拓巷道两侧划分为 10 号煤层三采区 103，8 号煤层四采区开拓巷道北侧划分为 10 号煤层四采区 104。

10 号煤层首采区位于三采区（即 103 采区），利用三采区现有胶带大巷、轨道大巷和

回风大巷进行开拓开采。三采区为双翼采区，北翼布置工作面有 10301、10303、10305、10307，南翼布置工作面由 10302、10304。

10 号煤层移交生产时，采用“一矿、一井、一面”的生产模式保证矿井 1.20Mt/a 的生产能力，采用长壁式综采一次采全高工艺，全部垮落法管理顶板。为保证回采工作面正常接替，一采区布置有两个顺槽综掘工作面，矿井采掘比 1:2。

10 号煤层开拓方式见图 3.2-3。

3、水平划分

根据 10 号煤层赋存条件，不增加开采水平，利用矿井二水平，水平标高+780m。

4、采区划分及接续计划

井田 10 号煤层可采区域划分为三个采区，即 101、103 和 104 采区，101 和 104 为单翼采区，103 为双翼采区。

5、采煤方法

长壁式一次采全高综采采煤法，全部垮落法管理顶板。

6、首采区工作面个数和工作面参数

首采区为 10 号煤层的 103 采区，103 采区位于井田二水平西侧，采区东侧为井底车场硐室，西侧为 8 号与 10 号煤层合并边界线，南侧为井田边界，北侧为四采区边界线。

103 采区大体呈由北至南倾斜长壁开采之势，回采面推进长度约 1540m。采区内 10 号煤层设计可采储量 397.7 万 t，采区生产能力 120 万 t/a，服务年限约 2.5a。

7、井下运输

井下原煤运输方向如下：

综采工作面来煤+综掘工作面来煤→运输顺槽带式输送机→三采区胶带大巷带式输送机（已有设备）→溜煤眼（现有设施）→胶带暗斜井带式输送机（已有设备）→井底煤仓（已有设施）→主斜井带式输送机（已有设备）→地面。

8、通风方式

矿井通风系统为中央并列式通风，通风方式采用机械抽出式，主斜井、副斜井担负进风任务，回风立井担负回风任务。

9、排水系统

1) 一水平主水泵房、排水系统

在副斜井井底 5 号煤层建有一水平主排水泵房及主、副水仓，将矿井涌水沿副斜井直接排至地面；水仓总容积 1220m³，其中主水仓容积为 732m³，副水仓容积为 488m³；一水平主水泵房安装 MD155-67×6 型水泵三台，一台工作，一台检修，一台备用；井

筒内安装排水管路两趟，排水管为 $\Phi 194 \times 7$ 型无缝钢管。

2) 二水平主水泵房、排水系统

在 5-8 号煤层轨道暗斜井底部建有二水平主排水泵房及主、副水仓，将矿井涌水沿轨道斜井排至一水平主水仓；水仓总容积为 1680m^3 ，其中主水仓容积为 1088m^3 ，副水仓容积为 592m^3 ；二水平主水泵房安装 MD155-30 $\times$ 6 型水泵三台，一台工作，一台检修，一台备用轨道暗斜井内安装排水管路两趟，排水管为 $\Phi 159 \times 6$ 型无缝钢管。

10、压风系统

工业广场地面压风机房安装有 3 台空气压缩机：分别为一台 OGFD-42.8/8 型、一台 LG-20/7 型和一台 MZ-350A 型空压机。1 台 OGFD-42.8/8 型空压机作为工作使用，其余两台空压机作为备用。压风管路主管采用 $\Phi 159 \times 4$ 型无缝钢管，干管采用 $\Phi 89 \times 4\text{mm}$ 型无缝钢管，沿主、副斜井井筒敷设。

11、井下矸石充填系统

①矸石量统计

10 号煤层开采时，选矸楼矸石产生量为 24000t/a 。矸石通过矸石暂存库暂存后，全部返回井下进行充填。选矸楼运行制度与煤矿一致，均为 330 天，18h/d。选矸楼产品平衡见下表。

表3.2-11 选矸楼产品平衡表

投入		产出		
名称	产量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	去向
毛煤	120000	原煤	1175524.8	运至配套选煤厂洗选
		矸石	24000	全部返井充填采空区
		除尘灰	2.376	通过排气筒排放
			472.824	与原煤一起送往选煤厂

②充填方式

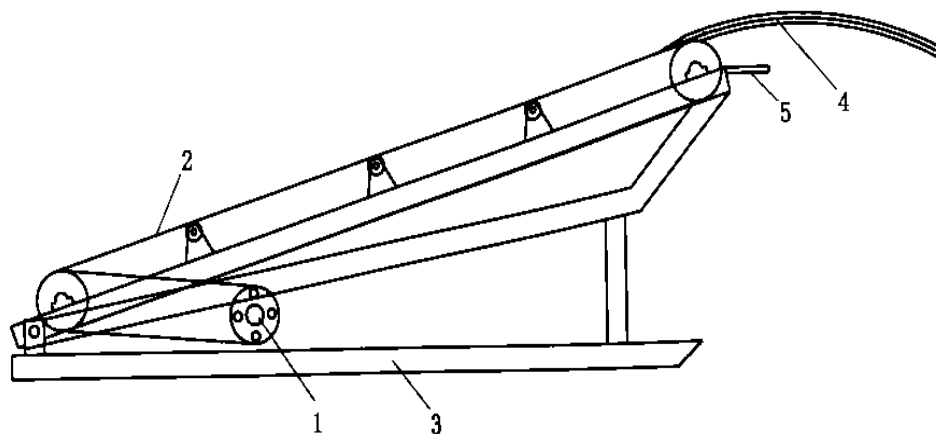
新星煤业矸石井下充填采用巷式充填工艺，在掘进充填巷道时，通过调整矿井采掘计划，确保矿井产能保持 120 万吨/年不变。山西汇丰兴业焦煤集团有限公司于 2024 年 11 月 14 日以晋汇丰发[2024]77 文对《山西方山汇丰新星煤业有限公司矿井煤矸石井下充填方案》予以批复。

巷道式充填是指在拟充填区域采用综掘依次掘进窄条带，截面积如巷道大小（所以称之为“巷式”），随采随支护，采完后用矸石充满采出空间，各巷道之间留设窄煤柱，煤柱和矸石充填体相互作用，共同支撑上覆岩层，减小下沉和变形量。巷式充填利用矸石填充机将煤矸石抛入开掘的巷式采空区内，系统简单，设备投资小，井下单位空间消耗矸石量较多，系统基础建设相对较少，系统建设周期短；充填与开采可平行作业，相互不影响，充填效率高，完全能实现矸石不出井。

设计利用矿方已有设备，形成一套独立完整的原生矸石充填系统。该系统充填为机械输送方式，采用皮带机、刮板机运输矸石，利用抛矸皮带将矸石抛掷于采空区。

工艺流程为：矸石→矿车→翻车机→胶带输送机→破碎→抛矸皮带→充填面。

矸石由矿车运至翻车机翻入刮板机，经转载胶带输送机运至工作面，经过工作面卸载至充矸巷胶带机机头安装的破碎机，破碎成 $\leq 100\text{mm}$ 小块，进入抛矸皮带，高速运行的抛矸皮带对矸石加速度后将其抛入采空区进行充填。



1—电动机；2—抛矸带式输送机；3—支架；4—矸石；5—护板

图 3.2-4 抛矸机设备示意图

③充填区域

主充填区域井下位于 8 号煤层二水平东翼集中轨道上山和 8106 工作面停采线之间的保护煤柱处。北部为二水平东翼集中轨道上山，南部为 8106 工作面停采线，东部为 8106 回风顺槽，西部为 8106 运输顺槽。平行于二水平东翼集中轨道上山在 8106 运输顺槽和 8106 回风顺槽之间开掘充矸巷，可充填巷道长度 157m，宽度 80m，可充填区面积约 12560m²，可处理矸石量 7.1 万 t，充填区域可充填矸石服务年限 3.0a，可满足矿井初期的矸石排放；设计后期规划在 8108 工作面停采线和二水平东翼集中轨道上山之间保安煤柱设置一个备用充填区域，可充填巷道长度 156m，宽度 220m，可充填区面积约 34320m²，可处理矸石量 17.9 万 t，可满足矸石排放 7.5 年充填量。主、备区域范围内可充填矸石量，

能够满足矿井 10 号煤层服务年限 5.6 年矸石的排放。

充填区域图见图 3.2-5。

④充填顺序

为进一步保证巷式充填过程中隔离煤柱的安全稳定，根据岩层移动控制机理，采用“逐步缩小煤柱宽度”的跳掘方法进行掘巷。考虑到二次和三次掘巷，确定两条相邻巷道掘进时隔离煤柱宽度为 35m。采用上山掘进、下山充填。步骤如下：

第一步：即由西向东开掘第一条巷道（宽 5m），相隔 35m 煤柱开掘第二条巷道，同时由西向东充填第一条巷道；

第二步：与第二条巷道相隔 35m 煤柱由西向东开掘第三条巷道，同时由西向东充填第二条巷道；

第三步：第一、第二条巷充填完毕后，在 35m 煤柱中间再由西向东掘巷，即两巷之间留 15m 煤柱，并由西向东充填第三条巷道；依此类推，在实体煤或两边充填巷充填完后，再在中间掘进巷道。

第四步：在 15m 煤柱中间再由西向东掘巷，最终形成 5m 宽充填巷道和 5m 宽隔离煤柱。

⑤充填设备

充填设备见表 3.2-12。

表 3.2-12 充填设备表

设备名称	设备型号	功率(kW)	单位	总数量
抛矸机	TCJ-D80/30	37	台	1
可伸缩胶带输送机	DSJ80/40/2×40	80	台	2
局部扇风机	FBD№6.3-2×22	44	台	2
调度绞车	JD-2.5	25	台	1
侧位翻车机	YGFJ1.5/6	37	台	1
破碎机	PCM160	160	台	1

3.2.5.2 地面生产系统

1、主井生产系统

本项目为增加开采 10 号煤层项目，主井生产系统基本维持现状不变。

主斜井为带式输送机提升煤炭，采用 B=1000mm 带式输送机提升，提升能力为 120 万吨/年。

原煤生产系统为：主斜井将煤炭提升出地面后转载入选矸楼选矸，经选矸后的原煤进入筒仓储存，后由全封闭运输车运至新星煤业配套选煤厂洗选。

2、副井生产系统

副斜井单滚筒绞车和轨道暗斜井单滚筒绞车均为利用已有设备，可满足本次设计要求。该井采用单钩串车提升方式，完成全矿提矸、下料等全部辅助提升任务。

3、辅助生产设施

矿井辅助生产设施维持现状不变。利用工业场地已建成矿井机电设备修理车间、综采设备库。

4、通风系统

根据设计计算，开采 10 号煤层投产时在 103 采区布置一个 10301 回采工作面和一个顺槽综掘工作面，矿井总风量为 $119\text{m}^3/\text{s}$ ，其中：主斜井为 $45\text{m}^3/\text{s}$ ；副斜井为 $74\text{m}^3/\text{s}$ 。利用矿井现有 2 台 FBCDZ№28 型矿用防爆对旋轴流式通风机，一用一备，能够满足增加开采 10 号煤层矿井通风容易及困难时期矿井通风的需要。

5、排水系统

矿井排水设备利用现有，经验算，可满足 10 号煤层开采排水需要。

6、排矸系统

新星煤业于 2018 年新购置了 TDS 智能干选机用于分选矸石，TDS 智能干选系统为一套自成系统的完整设备，其中包括：智能布料系统、智能识别系统、智能执行系统、辐射防护系统、电控系统、智能 REC 系统、除尘系统、温控冷却系统、自动报警系统、视频监控系統、现场检测仪器及智能算法软件等系统，通过对煤与矸石进行数字化识别，最终通过智能排矸系统将矸石排出，矸石在矸石暂存库暂存后，全部返井充填。

其工艺原理如下：

原煤通过输送带进入干选机，通过智能布料系统送至 X 射线扫描区域，X 射线穿透原煤并产生不同的信号，系统通过高精度摄像头捕捉 X 射线图像，结合 AI 算法识别原煤和矸石，根据分析结果，通过高压气流将有用原煤和矸石分离，分选后的物料分别进入不同的收集装置，喷吹过程中产生的粉尘经引风管道引入自带的脉冲滤筒除尘器进行收集和处理。

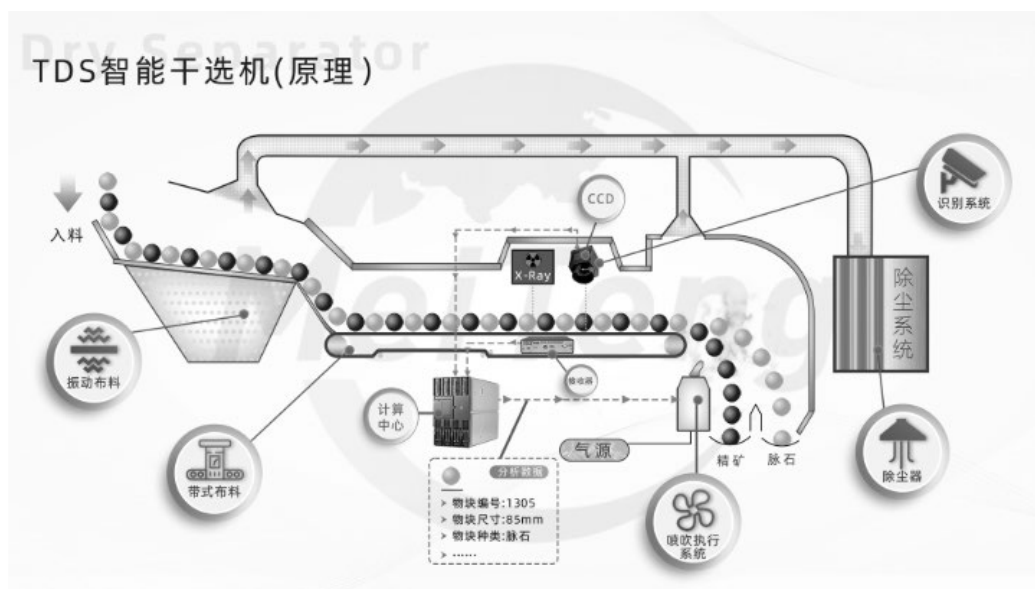
主要设备配置如下：

- (1) TDS 智能干选机主机：核心设备，负责物料的分选。
- (2) X 射线发射装置：产生 X 射线，扫描物料。
- (3) 高精度摄像头：捕捉 X 射线图像。
- (4) 智能控制系统：包括 AI 算法和数据处理单元。
- (5) 高压气流装置：用于物料分离。
- (6) 输送带系统：输送物料进出干选机。

(7) 收集装置：收集分选后的物料。

TDS 智能干选分选机代替了人工捡矸,通过 TDS 排除大块煤中的矸石,可降低工人的劳动强度,减轻后续选煤厂中破碎机的负荷,提高浅槽分选系统的能力。

TDS 智能干洗分选机使用 X 射线，射线装置不纳入本次环评范围。



7、煤炭洗选系统

原煤出井后由选矸楼选矸后送入筒仓储存，由汽车外运送至配套选煤厂洗选。山西新星冶炼集团有限公司选煤厂是新星煤业的配套选煤厂，生产能力 150 万吨/年，该选煤厂手续齐备，目前正常生产。

8、煤炭储装运系统

新星煤业按原设计及环评要求在工业场内建设了一座容量 10000t 的筒仓。

9、矸石场设置

新星煤业矸石充填系统建设期间均送往矸石场填埋处置，待充填系统建设完成后，矸石全部返回井下，不外排。

3.2.5.3 公用工程

1、供电

开采 10 号煤层时, 矿井供电系统维持现状不变。

矿井有两回 35kV 电源，一回引自乔沟 110kV 变电站的 35kV 母线，一回引自东相王 110kV 变电站的 35kV 母线。

2、供热

(1) 工业场地采暖热负荷

本次增加开采 10 号煤层时，工业场地内不新增需供暖的建构筑物，现有建筑物采暖热负荷维持现状不变，矿井需风量由原设计的 $95\text{m}^3/\text{s}$ 增加至 $119\text{m}^3/\text{s}$ ，其中主斜井进风量 $45\text{m}^3/\text{s}$ ，副斜井进风量 $74\text{m}^3/\text{s}$ ，据此核算全矿采暖热负荷，具体见表 3.2-13。

表 3.2-13 全矿建筑物采暖热负荷表

序号	建筑物名称	室内 计算 温度 ($^{\circ}\text{C}$)	建筑 物体 积 (m^3)	采暖热 指标 ($\text{W}/\text{m}^3\cdot\text{K}$)	室内 外温 度差 ($^{\circ}\text{C}$)	耗热量(W)			
						采暖	通风	供热	合计
一	工业场地行政及 公共建筑								
1	联合建筑	18	13913	0.6	32	267130		672400	939530
2	单身宿舍	18	32419	0.5	32	518704			518704
3	综合楼	18	9968	0.7	32	223283			223283
4	门卫	18	306	2.0	32	19584			19584
5	公共厕所一	14	86	2.5	28	6020			6020
6	公共厕所二	14	108	2.5	28	7560			7560
	小计					1042281		672400	1714681
二	工业场地工业建 筑								
1	机修车间	15	7396	0.8	29	171587			171587
2	汽车库	8	1391	1.6	22	48963			48963
3	坑木加工房	15	1041	1.7	29	51321			51321
4	油脂库	10	293	2.4	24	16877			16877
5	综采库	10	6884	1.0	24	165216			165216
6	岩粉库	10	223	2.5	24	13380			13380
7	消防材料库	8	292	2.4	22	15418			15418
8	生活污水处理站	14	243	2.5	28	17010			17010
9	日用消防水泵房	10	162	2.6	24	10109			10109
10	井下排水处理站 净化间	14	810	1.8	28	40824			40824
11	35KV 变电所	18	2959	1.3	32	123094			123094
	小计					673799			673799
三	生产系统								
1	主井井口房	15	1473	1.9	29	81162			81162
2	副井井口房	15	3188	1.5	29	138678			138678
3	主井绞车房	15	534	2.5	29	38715			38715
4	副井绞车房	15	1512	1.9	29	83311			83311
5	高位翻车机房	15	146	3.1	29	13125			13125
6	主井井口房至选 矸楼带式输送机 走廊	8	183	3.0	22	12078			12078

7	选矸楼至转载站 带式输送机走廊	8	440	2.5	22	24200			24200
8	选矸楼	10	2535	1.6	24	97344			97344
9	转载点	10	1225	2.0	24	58800			58800
10	上仓带式输送机 走廊	8	821	2.2	22	39736			39736
11	仓上带式输送机 走廊	8	1408	1.9	22	58854			58854
12	仓上转载点	10	183	2.9	24	12737			12737
13	压风机房	5	814	2.2	19	34025			34025
14	配电室	18	474	2.5	32	37920			37920
	小计					730685			730685
四	井筒防冻								
1	主斜井							1418700	1418700
2	副斜井							2332900	2332900
	小计							3751600	3751600
	合计					2446765		4424000	6196966

开采 10 号煤层时，利用现有工业场地，根据上表，主副井工业场地工业建（构）筑物采暖热负荷为 $6.87 \times 10^6 \text{W}$ ，考虑 15% 的热网损失系数后，耗热量为： $7.90 \times 10^6 \text{W}$ 。

（2）井筒保温

根据设计计算，增加开采 10 号煤层后的矿井需风量为 $119 \text{m}^3/\text{s}$ ，其中主斜井进风量 $45 \text{m}^3/\text{s}$ ，副斜井进风量 $74 \text{m}^3/\text{s}$ 。

为防止冬季井口及井下结冰，保证安全生产，设计对井筒采取了加热保温措施。

井筒防冻耗热量： $Q = aG \cdot c_p \cdot \gamma (t_H - t_w)$

式中：

Q-井筒防冻耗热量，kW；

a-富余系数，取 1.1；

G-入井风量， m^3/s ；

γ -空气密度， kg/m^3 ；（ 2°C 时 $\gamma = 1.284 \text{kg}/\text{m}^3$ ）

CP-空气比热， $1.01 \text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

tW-空气加热室外计算温度，（为历年极端最低气温平均值 -20.1°C 。）

①主斜井：

$$Q_1 = aG \cdot \gamma \cdot CP(2 - t_W) = 1.1 \times 45 \times 1.284 \times 1.01 \times (2 + 20.1) = 1418.7 \text{kW}$$

②副斜井：

$$Q_2 = aG \cdot \gamma \cdot CP(2 - t_W) = 1.1 \times 74 \times 1.284 \times 1.01 \times (2 + 20.1) = 2332.9 \text{kW}$$

井筒防冻热负荷合计为 $3.75 \times 10^6 \text{W}$ 。

（3）浴室及洗衣用热

浴室供热采暖期由设在锅炉房的蒸汽锅炉经汽水交换器交换后热水供给，出水温度为 85°C ，热水直接供至浴池和屋顶水箱间内，与冷水混合后，分别供池浴和淋浴用水。池浴和淋浴的供水温度均为 40°C 的热水，池浴加热时间为 2h、淋浴加热时间均为 3h。非采暖期采用空气源热泵供热。

（4）空气加热器设备选型

在主斜井井口房旁建有空气加热室 1 座，空气加热室内设二台 SRL-6 $\times$ 6/2 型散热器， $Q=898\text{Kw/台}$ ， $N=45\text{KW/台}$ ，热媒为 0.3MPa 饱和蒸汽，由锅炉房提供。

在副斜井井口房旁建空气加热室 1 座，空气加热室内设二台 SRL-10 $\times$ 5/2 型散热器， $Q=1796\text{Kw/台}$ ， $N=11\text{KW/台}$ ，热媒为 0.3MPa 饱和蒸汽，由锅炉房提供。

（5）采暖设备与热源

①工业场地采暖设备及热源

根据以上计算结果，新星煤业总热负荷为 $7.90\times 10^6\text{W}$ ，本矿现有锅炉吨位为 12t/h ($8.4\times 10^6\text{W}$)，能够满足增加 10 号煤层开采时的供热需求。因此本矿增加开采 10 号煤层时，全矿采暖供热热源不变，由设置在工业场地内的集中供热锅炉房供给，内置 2 台 CZL-4000GSC 型和 2 台 CZL-2000GSC 型燃气蒸汽锅炉，用于全矿采暖、洗浴及食堂用热。锅炉仅在采暖期运行，运行时间为 150d $\times$ 16h。供热管道系统尽量利用原有管路，新增管网管材为无缝钢管，保温材料为岩棉，采用枝状管网布置，管沟敷设，采用半通行及不通行管沟，管沟断面为 1200 $\times$ 1400 (H) mm、800 $\times$ 570 (H) mm。

3、给排水

（1）给水

①生活用水

新星煤业生活用水主要包括日常生活用水、食堂用水、淋浴用水、洗衣用水。

本项目生活用水来源为峪口镇张家塔集中式饮用水水源井（位于庄上村西南）提供，取自基岩裂隙水，在工业场地内设高位水池，能够满足企业生活用水需求。

②生产用水

本项目生产用水地面部分包括洗车用水、道路洒水、绿化洒水、锅炉用水、井下洒水、配置阻化剂用水等，本项目生产用水优先使用处理后的生活污水，不足部分由处理后的矿井水解决，井下洒水等由处理后的矿井水提供，处理后直接送至各回用水点供水，不能回用的由入河排污口达标排放至郝家焉沟，从郝家焉沟向南汇入车赶沟。

本次增加开采 10 号煤层开采项目无新增用水单元，按照现有劳动定员核算用水量。

（2）排水

① 矿井水

根据《山西方山汇丰新星煤业有限公司井田综合补勘地质报告》中内容，本井田矿井涌水量主要由各煤层顶板以上的砂岩、石灰岩水、采（古）空区积水等构成，据本矿实际生产资料，现开采 8 号煤层时，井下正常涌水量 $43.2\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $95.2\text{m}^3/\text{h}$ ，8、10 号煤层水文地质条件基本一致，煤层厚度相差不大，预测 10 号煤层达产时井下正常涌水量 $43.2\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $95.2\text{m}^3/\text{h}$ 。

工业场地内现有一座处理能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 的矿井水处理站，处理工艺为“调节、混凝、沉淀、过滤、超滤工艺”，评价要求增加次氯酸钠消毒工艺，以满足矿井水回用井下洒水的水质要求，矿井水经处理达标后，部分回用于井下洒水抑尘，多余部分达标排放。

② 生活污水

工业场地生活污水主要来自职工生活排水、洗衣房排水、浴室排水、食堂排水、单身宿舍排水等，产生量为 $114.12\text{m}^3/\text{d}$ 。

工业场地内现有一座处理能力为 $15\text{m}^3/\text{h}$ 的生活污水处理站，处理工艺为“格栅-调节池-厌氧-缺氧-好氧-沉淀-机械过滤-消毒-回用”，根据例行监测结果，可满足现行环保要求，生活水经处理达标后，全部回用于生产用水，不外排。

③ 软水制备排污水和锅炉排污水

软水制备排污水和锅炉排污水产生量较小，全部进入矿井水处理站调节池处理，不外排。

④ 车辆冲洗废水

改造新星煤业现有洗车平台为标准化洗车平台。洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充新鲜水量。

⑤ 初期雨水

按照原环评的计算结果，新星煤业在主副井工业场地西北角地势最低处建设了一座初期雨水收集池，容积 350m^3 ，将场区内的雨水收集沉淀后回用于生产区地面洒水降尘，场内排水系统采用漫流和排水明沟相结合的排水方式。本次新增 10 号煤层开采项目利用现有工业场地，不新增占地，现有初期雨水收集池可以满足 10 号煤层开采时全矿初期雨水收集的需要。

（3）水平衡分析

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），结合本矿实际用水情况，新星煤业用、排水情况见表 3.2-14。

全矿采暖期水平衡图见图 3.2-6，非采暖期水平衡图见图 3.2-7。

表 3.2-14 全矿用、排水量一览表

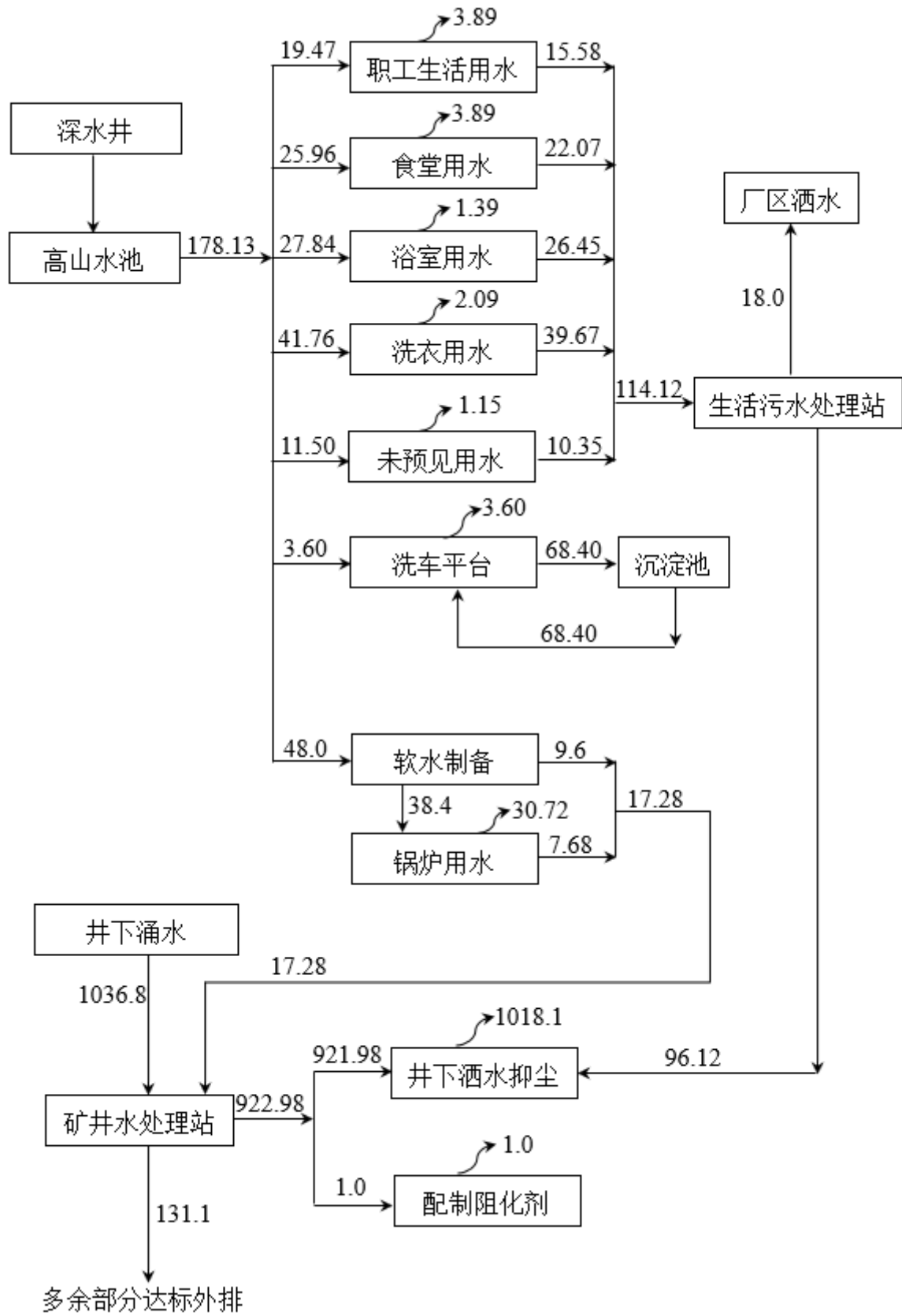
序号	名称	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	排水 系数	排水量	备注
一	生活用水						
1	职工生活用水	649 人	30L/人·d	19.47	80%	15.58	
2	食堂用水	649 人	20L/人·餐	25.96	85%	22.07	每人每天两餐计
3	浴室用水	每班 116 人	80L/h·人	27.84	95%	26.45	3 班
4	洗衣用水	每班 116 人	80L/kg 干衣	41.76	95%	39.67	下井人员 1.5kg 干衣/人日
5	未预见用水		以上合计的 10%	11.50	90%	10.35	
	小计			126.53		114.12	
二	生产用水						
1	锅炉补充水	软水站		48.0	20%	9.6	采暖期用水 用水时间 16h
		采暖期 2 台 4t 和 2 台 2t	蒸发量的 20%	38.4	20%	7.68	
2	配置阻化剂		1m ³ /0.18t 阻化剂	1	/	0	用水时间 16h
3	井下洒水	3636t/d	0.27m ³ /t	1018.1	/	1018.1	非采暖期
						1018.1	采暖期
4	绿化用水	14200m ²	1.5L/m ² ·d	21.3	/	0	非采暖期用水
5	厂区道路降尘洒水	9000m ²	2L/m ² ·次	36.0	/	0	非采暖期用水 2 次/d
				18.0	/	0	采暖期用水 1 次/d
6	车辆冲洗用水	180 辆·次/d	400L/（辆·次）	72.0	/	0	95%循环，需补充 3.60m ³ /d

4、原辅材料消耗

新星煤业主要原辅材料消耗情况见下表 3.2-15。

表 3.2-15 新星煤业主要原辅材料消耗统计表

原料名称	使用环节	种类	消耗量	最大储存量	储存方式
锚杆	井下支护	支护类	78150 根	13025 根	器材库
锚索	井下支护	支护类	102.38 吨	17 吨	器材库
锚固剂	锚杆固定	树脂基锚固剂	134650 箱	11220 箱	器材库
液压油	液压机	抗磨液压油	40.8 吨	3.4 吨	油脂库
钢材	井下支护	支护类	75 吨	12.5 吨	器材库
圆木	井下临时支护	木材	200.82m ³	33.5m ³	器材库
油漆	井下设备设施防腐、机修车间	油性漆	3 吨	0.5 吨	机修车间
絮凝剂	污水处理	PAC、PAM	14.5 吨	1.2 吨	污水处理站


 图 3.2-6 采暖期水平衡图 (m^3/d)

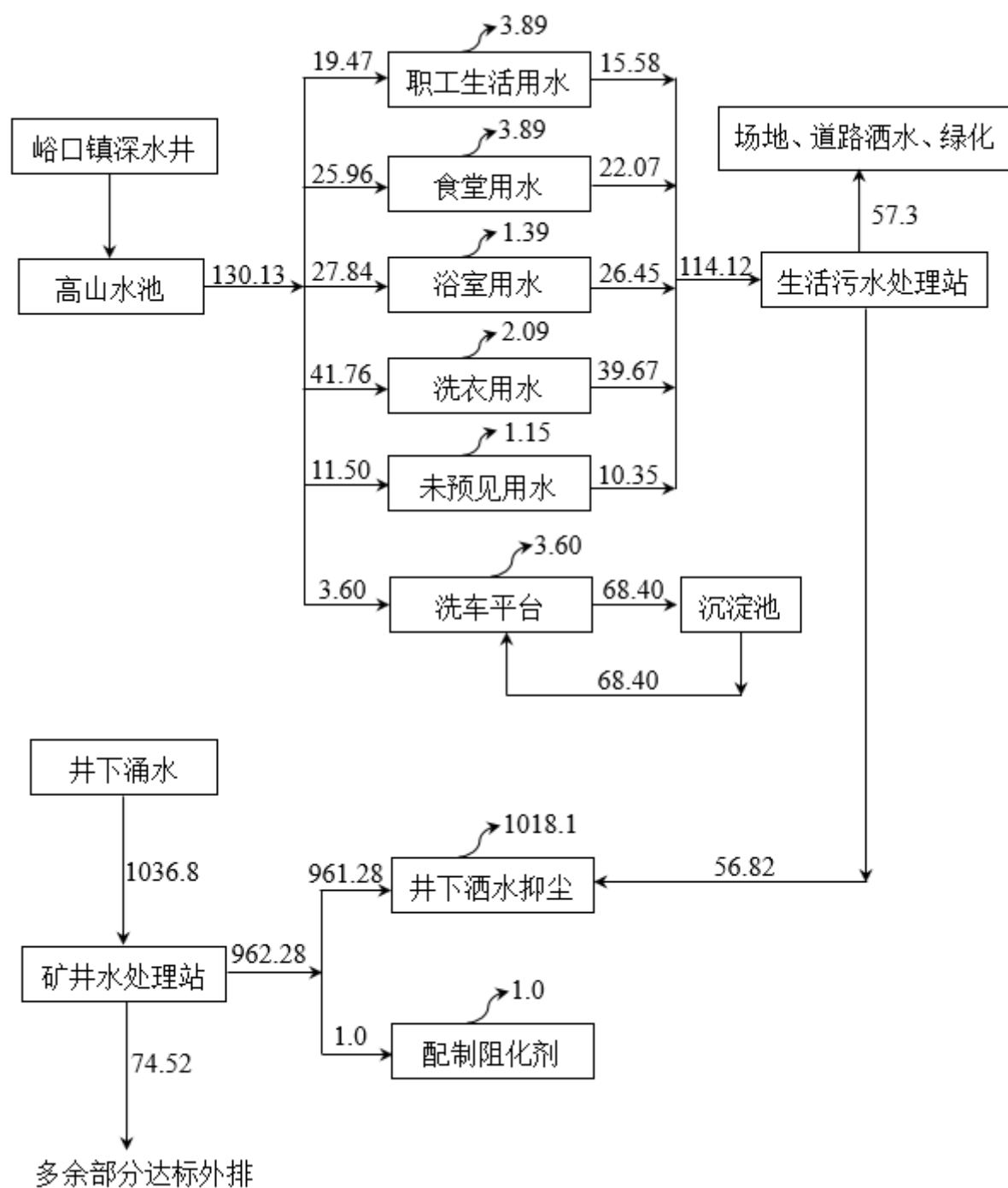


图 3.2-7 非采暖期水平衡图 (m³/d)

3.2.5.4 依托工程

配套选煤厂：

本项目原煤出井后由汽车运至山西新星冶炼集团有限公司选煤厂进行洗选，根据山西省能源局公告[2023]第 242 号，山西新星冶炼集团有限公司选煤厂是新星煤业的配套选煤厂，生产能力为 150 万吨/年。该项目的环境影响评价报告表于 2013 年 5 月 31 日由吕梁市环境保护局以吕环行审[2013]93 号文“关于山西新星冶炼集团有限公司 300 万吨/年重介洗煤技改项目环境影响报告表的批复”进行了批复。2014 年 1 月 22 日，吕梁市环境保护局以吕环验[2014]6 号文“吕梁市环境保护局关于山西新星冶炼集团有限公司 300 万吨/年重介洗煤技改项目（一期工程 150 万吨/年）阶段性竣工环境保护验收意见”同意该项目通过竣工环境保护验收，予以备案。

2023 年 11 月 2 日，山西新星冶炼集团有限公司选煤厂办理了固定污染源排污登记的变更，有效期 2023 年 11 月 2 日至 2028 年 11 月 1 日。

该选煤厂位于方山县峪口站东湾村西南 380m 处，采用无压三产品重介洗煤工艺，配套浮选、浓缩、压滤设施，目前，该选煤厂运行正常，可以保证新星煤业原煤的全部入选要求。根据原煤洗选的合作协议书，洗出的产品、副产品由山西新星冶炼集团有限公司统一外售，杂质、矸石等由选煤厂自行处置。

3.3 环境影响因素分析

3.3.1 施工期环境影响因素分析

本次增加开采 10 号煤层项目施工活动主要为井下工程，矿井原有煤炭储、装、运系统等工业建（构）筑物和办公楼、单身宿舍、联合建筑等行政福利设施全部利用现有，基本维持现状不变，仅新建一座矸石仓及改造现有洗车平台。井巷工程施工工期为 10 个月，施工准备期 1 个月，设备安装及联合试运转共 2 个月，建设总工期 13 个月。

施工期对环境的影响主要表现在：

1、环境空气

建筑材料、临时物料堆放产生的风蚀扬尘等对环境空气造成的影响。施工期间矿方及时对弃渣弃土进行清理，施工材料和临时物料采用围挡覆盖或建工棚储存，可大大减少地面的二次扬尘量。

2、废水

施工期废水主要为施工过程产生的废水，主要为井下排水，井下排水可首先考虑用于其它施工用水，必要时可设置临时的沉淀池，剩余废水可全部用于场地和场外道路洒水灭尘，使井下排水全部综合利用不外排，不会对环境产生不良影响。配料和冲洗废水经沉淀后全部回用。少量施工人员生活污水排入生活污水处理站处理后洒水降尘，不外

排。

3、声环境

施工期间噪声源主要为施工机械噪声和物料运输产生的交通噪声，施工运输作业全部安排在昼间进行，施工期间对周围声环境影响较小。

4、固体废物

矿井增加开采 10 号煤层项目移交生产时，新增井巷工程量 5446m，井巷掘进总体积 77907m³，掘进矸石不出井。施工人员生活垃圾由环卫部门统一处理。

环评要求在施工过程中，矿方应继续按照《关于加强扬尘污染治理工作的通知》（晋环发[2012]272 号）等文件要求，施工区域采取适当喷水、大风天气停止作业等措施，建设材料运输车辆需加盖防尘布苫，严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求，将施工期影响降到最低。

5、生态环境

本项目地面建设工程少，其影响程度也较小。随着施工结束，场地的绿化，生态环境得以恢复。

3.3.2 运营期环境影响因素分析

（1）环境空气

运营期大气污染源主要为原煤输送转载粉尘、燃气锅炉烟尘、NO_x、原煤选矸、储存粉尘和运输扬尘。

（2）废水

运营期废水污染源主要为矿井水和生活污水，污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。

（3）噪声

运营期噪声污染源主要为工业场地提升机、矿井通风机、空压机、各种水泵等运行时产生的噪声以及煤炭转载运输过程中各种设备产生的噪声。

（4）固体废物

运营期固体废物污染源主要为掘进矸石和选矸楼矸石；矿井水和生活污水处理站污泥；生活垃圾以及废机油、废乳化液、废乳化液桶和废油桶等危险废物。

（5）生态环境

运营期生态环境影响主要为地下采煤造成地表塌陷，形成的地表裂缝等非连续沉陷，对土地资源、地面构建筑物造成破坏，同时引起水土流失和土壤退化，土地质量下降而弃耕和对植被产生影响；地下采煤形成覆岩及地表裂缝为水资源运移好流失提供通道，造成地下水资源流失或枯竭。

3.3.3 服务期满后环境影响因素分析

本项目服务期满后，废气、废水、噪声、固体废物等污染源均停止排污，但影响逐渐消失需要一段时间，评价要求服务期满后，矿方应对采空区老坑水进行处理。同时，由于采掘引起的地表沉陷的产生要滞后于地下采空区的形成，并且延续的时间较长，因此，矿井地下开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响也将持续，矿方应采取生态治理与复垦措施，使生态环境逐渐得到保护和恢复。

开采工艺流程及主要产排污环节示意图 3.3-1。

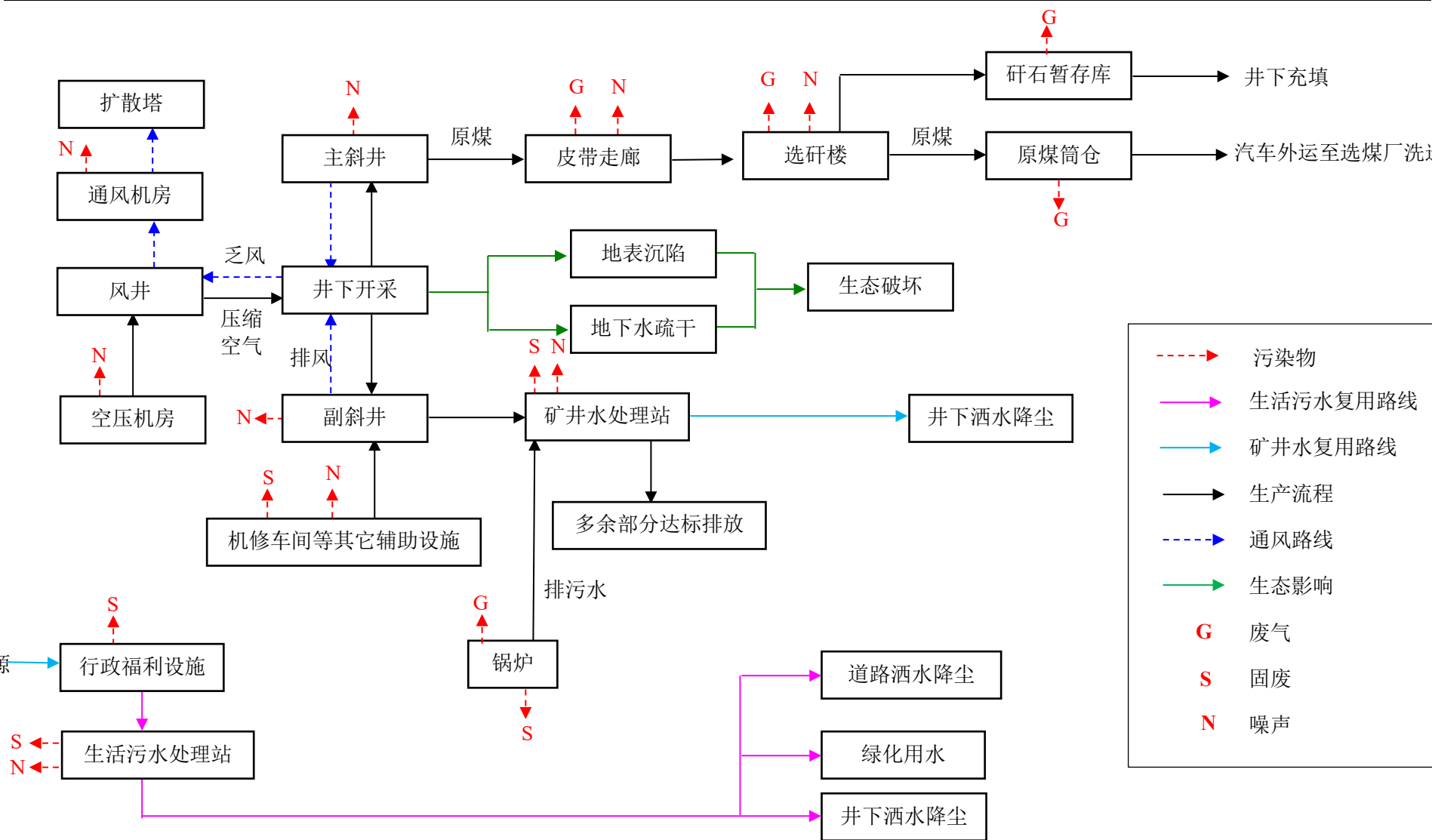


图 3.3-1 开采工艺流程及主要产排污环节示意图

3.4 环境保护对策及污染源源强核算

3.4.1 废气污染源防治措施及源强核算

运营期大气污染源主要为原煤输送转载粉尘、燃气锅炉烟尘、原煤选矸粉尘、原煤储存粉尘和运输扬尘。

1、原煤输送转载粉尘

原煤提升出井后经转载皮带入选矸楼选矸后送至筒仓储存，矿井全部采用全封闭式输煤栈桥，转载点设有自动喷淋洒水装置，满足环保要求，产生的粉尘可忽略不计。

2、锅炉烟尘

新星煤业工业场地设有一座锅炉房，内设 2 台 CZL-4000GSC 型和 2 台 CZL-2000GSC 型燃气蒸汽锅炉，均安装了低氮燃烧装置，其中两台 2t/h 蒸汽锅炉共用一支 8m 高的排气筒；两台 4t/h 蒸汽锅炉房各设一支 8m 高的排气筒。四台锅炉仅采暖期使用，运行时间为：150d×16h。燃料使用液化天然气，在工业场地安装了一座 60m³ 的 LNG 气罐。

本项目利用现有锅炉，不新增大气污染源，仅对现有锅炉大气污染物排放量进行重新核算，本次核算使用《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值核算本项目锅炉污染物排放量。

燃气锅炉耗气量计算公式为：

燃气锅炉耗气量(每小时)=燃气锅炉功率/燃料热值/燃气锅炉热效率。

其中：2t/h 燃气锅炉功率为 1.4MW，4t/h 燃气锅炉功率为 2.8MW；

LNG 气化后的热值取 35.53MJ/m³；锅炉热效率取 88%。

根据以上公式计算出：

2t/h 天然气锅炉 1 小时消耗燃气=1.4MW*3600s/35.53MJ/Nm³/88%=161.2m³

4t/h 天然气锅炉 1 小时消耗燃气=2.8MW*3600s/35.53MJ/Nm³/88%=322.4m³

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中附录 C.5 干烟气排放量的经验公示计算参照 HJ953，按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），燃天然气锅炉基准烟气量计算公式为 $V_{gy} \text{ (Nm}^3/\text{m}^3) = 0.285Q_{net} + 0.343$ 。

据此计算得出：

2t/h 天然气锅炉烟气量为=（0.285*35.53+0.343）*161.2=1688m³/h

4t/h 天然气锅炉烟气量为=（0.285*35.53+0.343）*322.4=3376m³/h

各污染物排放浓度使用《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值核算本项目锅炉污染物排放量。

3、原煤选矸粉尘

新星煤业在工业场地内建设了一座选矸楼,内设一座 TDS 智能干选机用于分选矸石,该设备自带滤筒式高压逆喷脉冲型除尘器,废气经引风管道引入脉冲滤筒除尘器处理,滤筒采用抗静电覆膜聚酯纤维滤料滤筒,处理效率 $\geq 99.7\%$,经处理后废气中颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$,满足山西省地方标准《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/2270-2021)中表 1 有组织大气污染物排放限值,含尘气体被净化后由排风管经风机排出,评价要求将现有排气筒加高至 15m,置于选矸楼的楼顶。

根据设备安装资料,过滤面积 272m^2 ,处理气量 $19124\text{m}^3/\text{h}$ (本次计算取 $20000\text{m}^3/\text{h}$),本次核算使用《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/2270-2021)表 1 中规定的有组织排放限值(颗粒物: $20\text{mg}/\text{m}^3$)核算本项目选矸楼(TDS 干选系统)颗粒物排放量。

4、原煤、矸石储存粉尘

原煤储存利用现有的 1 座容量为 10000t 的原煤筒仓储存,筒仓内设通风设施和机械排风装置和瓦斯监测监控探头,采取上述措施后,粉尘产生量极小,可忽略不计。

矸石储存评价要求在现有落矸点的场地新建一座 500m^2 的全封闭矸石暂存库,并配套可覆盖全场的喷雾装置,采取以上措施后,粉尘产生量极小,可忽略不计。

5、运输扬尘

本矿运输扬尘主要来自原煤外运,本矿出入口洗车平台距县乡道路 170m,运输道路为柏油路面,路况较好。

在运输过程中产生一定量的运输扬尘。计算公式如下:

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \cdot \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q / M$$

式中: Q_p —道路扬尘量 ($\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$);

Q'_p —总扬尘量 (kg/a); V —车辆速度 ($20\text{km}/\text{h}$);

M —车辆载重 ($25\text{t}/\text{辆}$); P —路面灰尘覆盖量 ($0.05\text{kg}/\text{m}^2$);

L —运距 (170m); Q —运输量 ($120\text{万 t}/\text{a}$)。

由此计算出道路扬尘产生量为 $2.28\text{t}/\text{a}$ 。

为了控制汽车运输产生的道路扬尘,矿方采用符合国 VI 排放标准或新能源厢式货车运输,车辆限载限速,出入口设有洗车平台对进出场车辆轮胎进行清洗,设专用洒水车,定期清理路面和洒水降尘,保持路面清洁和相对湿度,可满足环保要求。采取以上措施后,无组织排放量可降低 95%,道路运输无组织废气排放量为 $0.114\text{t}/\text{a}$ 。废气污染源源强核算及相关参数见表 3.4-1。

表 3.4-1 废气污染源源强核算及相关参数表

工序	装置	污染源	污染物	核算方法	废气量 (Nm³/h)	排放规律	产生情况		治理措施	排放情况	
							产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)
采暖及供热	1#锅炉 (4t/h)	排气筒	颗粒物	经验	3376	150d/a 16h/d	5	0.040	燃用天然气 安装低氮燃烧装置	5	0.040
			SO ₂	公式法			35	0.284		35	0.284
			NO _x	公式法			50	0.405		50	0.405
	2#锅炉 (4t/h)	排气筒	颗粒物	经验	3376	150d/a 16h/d	5	0.040		5	0.040
			SO ₂	公式法			35	0.284		35	0.284
			NO _x	公式法			50	0.405		50	0.405
	3#、4# 锅炉 (2 台 2t/h)	排气筒	颗粒物	经验	3376	150d/a 16h/d	5	0.040		5	0.040
			SO ₂	公式法			35	0.284		35	0.284
			NO _x	公式法			50	0.405		50	0.405
原煤输送 转载	全封闭式 输煤栈桥	无组织 排放源	颗粒物	/	/	330d/a 18h/d	/	/	采用全封闭输煤栈桥，转载点设有自动喷淋洒水装置	/	忽略不计
原煤选矸	选矸楼	排气筒	颗粒物		20000	330d/a 18h/d	4000	475.2	滤筒式高压逆喷脉冲型除尘器	20	2.376
原煤储存	储存设施	无组织 排放源	颗粒物	/	/	365d/a	/	/	一座容量 10000t 的原煤筒仓	/	忽略不计
矸石储存	储存设施	无组织 排放源	颗粒物	/	/	365d/a	/	/	全封闭矸石暂存库，面积 500m²	/	忽略不计
汽车运输	/	无组织 排放源	颗粒物	/	/	330d/a 18h/d	/	2.28	国六标准的厢式汽车运输、车辆限载限速，出入口设有洗车平台对进出场车辆轮胎进行清洗，设专用洒水车，定期清理路面和洒水降尘	/	0.114

3.4.2 废水污染源防治措施及源强核算

1、矿井水

根据《山西方山汇丰新星煤业有限公司井田综合补勘地质报告》，开采 10 号煤层矿井正常涌水量 $43.2\text{m}^3/\text{h}$ ($1036.8\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $95.2\text{m}^3/\text{h}$ ($2284.8\text{m}^3/\text{d}$)。

新星煤业设置一座矿井水处理站，处理规模为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足 10 号煤层开采最大涌水量的处理要求，采用调节、混凝、沉淀、过滤、超滤、消毒工艺，矿井水处理站出水水质指标可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016) 和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 的水质要求，部分回用于生产、生活用水，多余部分达标排放。

2、生活污水

新星煤业设一座生活污水处理站，采用“格栅-调节-厌氧-缺氧-好氧-沉淀-机械过滤-消毒”工艺，处理规模为 $360\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经处理后可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 及《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016) 中水质要求，全部回用于场地、道路、绿化洒水及井下生产用水，不外排。

3、软水制备排污水和锅炉排污水

采暖期锅炉软水制备排污水和锅炉排污水主要为盐类，产生量较小，全部进入矿井水处理站调节池处理，不外排。

4、车辆冲洗废水

对现有洗车平台进行标准化改造，洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，定期补充新鲜水。

5、初期雨水

新星煤业已在工业场地建设一座容积为 350m^3 的初期雨水收集池，经计算可满足本项目初期雨水收集要求，场内排水系统采用漫流和排水明沟相结合的排水方式，收集后的雨水经沉淀后用于绿化及降尘洒水，不外排。

废水污染源强核算及相关参数见表 3.4-2。

3.4.3 噪声污染源防治措施及源强核算

10 号煤层开采时，矿井主要噪声设备包括工业场地提升机、空气加热机组、TDS 智能干选机、空压机、变压器、各类水泵、机修车间各种设备等以及风井的通风机。设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 $70\sim 100\text{dB}(\text{A})$ ，在采取了隔声、减振、安装消声器等措施后，设备噪声可控制在 $50\sim 70\text{dB}(\text{A})$ 。

噪声污染源源强核算及相关参数见表 3.4-3。

表 3.4-2 废水污染源强核算及相关参数表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施	污染物排放情况			排放时间
				核算方法	产生量(m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)		排放量(m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
井下采掘	矿井水处理站	矿井水	COD	排污系数法	35686.8	160	5.710	矿井水处理站,处理能力 100m ³ /h, 处理工艺为“调节、混凝、沉淀、过滤、超滤、消毒工艺”,矿井水经处理达标后,部分回用于井下洒水抑尘,多余部分达标排放。	35686.8	20	0.714	365d
			氨氮			2	0.072			1.0	0.036	
工业场地生活	生活污水处理站	生活污水	COD	排污系数法	41653.8	300	12.496	利用现有生活污水处理站,处理能力为 15m ³ /h,处理工艺为“格栅-调节池-厌氧-缺氧-好氧-沉淀-机械过滤-消毒-回用”,经处理达标后,全部回用于生产用水,不外排	全部综合利用不外排			
			氨氮			30	1.250					

表 3.4-3 噪声污染源源强核算及相关参数表

项目	工序	装置	噪声源	数量/台	声源类型	噪声源强		降噪措施		排放量		持续时间
						核算方法	声压级/dB(A)	工艺	降噪效果/dB(A)	核算方法	声压级/dB(A)	
工业场地	主井井口房	原煤提升装置	提送机	1	稳态	类比法	85	基座减振, 房屋隔声	25	类比法	60	昼、夜
	副井井口房	井下设备、材料及大件的升降装置	单钩串车	1	稳态	类比法	85	基座减振, 房屋隔声	25	类比法	60	昼、夜
	主井空气加热室	加热机组	加热机组	2	稳态	类比法	75	设备基座减振, 房屋隔声	20	类比法	55	昼、夜
	副井空气加热室	加热机组	加热机组	3	稳态	类比法	75	设备基座减振, 房屋隔声	20	类比法	55	昼、夜
	空压机房	空气压缩机	空气压缩机	3 (1 用 2 备)	稳态	类比法	95	机座安装减振器, 进气段安装消声效果不低于 25dB(A)消声器; 机房设隔声门窗	20	类比法	75	昼、夜
	选矸楼	TDS 智能干选机	TDS 智能干选机	1	稳态	类比	95	设备基座减振, 房屋隔声	20	类比法	75	昼、夜
	变电站	变压器	变压器	2	稳态	类比法	70	设备基座减振, 房屋隔声	20	类比法	50	昼、夜
	机修车间	维修设备	电焊机, 矿车修理等设备	20	稳态	类比法	90	厂房设隔声门窗	20	类比法	70	昼间
	矿井水处理站	矿井水处理站装置	各类水泵	/	稳态	类比法	80	水泵间单独隔开封闭, 泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器, 安装软橡胶接头; 安装隔声门窗。	25	类比法	55	昼、夜
	生活污水处理站	生活污水处理站装置	各类水泵	/	稳态	类比法	80		25	类比法	55	昼、夜
运输噪声	通风机房	通风装置	矿井通风机	2 (1 用 1 备)	稳态	类比法	100	基座减振; 安装消声器并设扩散塔, 风道采用絮凝土结构; 扩散塔采用向上扩散形式; 机房设隔声门窗, 墙壁设吸声板	30	类比法	70	昼、夜
	运输	运输车辆	运输车辆	/	/	类比法	85	加强管理、减速慢行、限制鸣笛	20	类比法	65	昼间

3.4.4 固体废物污染源防治措施及源强核算

1、矸石

本次增加开采 10 号煤层项目新建井下矸石充填系统。矿井运营期掘进矸约 3000t/a，不出井，直接充填井下；选矸楼（TDS 干选系统）矸石产生量为 24000t/a，在矸石暂存库暂存后，全部返回井下进行充填。

2、除尘灰

选矸楼除尘灰产生量约 472.8t/a，经滤筒除尘器收集后与原煤一起送配套选煤厂。

3、污水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥产生量约 76t/a，主要成分为细煤泥，由压滤机压滤成泥饼后与原煤一同送配套选煤厂；生活污水处理站污泥产生量约 12.5t/a，由压滤机压滤成泥饼后，与生活垃圾一起运至环卫部门指定地点处置。

4、生活垃圾

本项目矿井劳动定员 649 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计，产生量为 118t/a，在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

5、危险废物

本项目主要产生的危险废物为废矿物油、废乳化液、废乳化液桶、废油桶、废油漆桶、废电池、在线废液、废棉纱废手套。

根据《国家危险废物名录》，废矿物油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，产生量约 4.5t/a；废油桶属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，产生量约 1.2t/a；废乳化液属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-007-09，产生量约 2.0t/a；废电池属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-044-49，产生量约 0.1t/a；废油漆桶和废乳化液桶属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，产生量均约为 1.0t/a，在线废液及废棉纱废手套属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，产生量分别为 1.0t/a 及 0.5t/a。

新星煤业危废贮存库位于工业场地内原有办公楼一层，共两间，建筑面积共 42m²，建设时采用 C15 混凝土垫层（100mm），C30 防渗层混凝土（200mm、防渗等级 P8）防渗，面层采用 2 道 2mm 厚环氧树脂涂刷，防渗性能可达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10⁻¹⁰cm/s 的要求。对不同类型的危险废物采取了分区贮存，地面设置了导流槽、集水坑及围堰；危废贮存库标志、标识设置规范，贮存库最大储存量满足本项目生产要求，同时防渗及管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

评价要求各类危险废物暂存于危废贮存库，后定期交由资质单位集中处置。

固体废物产生和处置情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 固体废物产生和处置情况表

主要生产单元	名称	主要成分	属性	代码	产生量(t/a)	综合利用量(t/a)	处置量(t/a)	综合利用或处置措施	产废周期
原煤开采	矸石	/	一般工业固体废物	061-001-21	24000	24000	0	全部井下充填	间歇
选矸楼	除尘灰	细煤粉		060-001-66	472.8	472.8	0	与原煤一同送配套选煤厂	连续
矿井水处理站	污泥	细煤泥		462-001-62	76	76	0	压滤后掺入原煤与原煤一同送配套选煤厂	间歇
生活污水处理站	污泥	污泥		462-001-62	12.5	0	12.5	压滤后与生活垃圾一起运环卫部门指定地点处置	间歇
厂区职工生活	生活垃圾	/	生活垃圾	/	118	0	118	集中后定期由当地环卫部门统一处置	间歇
机修车间设备维修	废矿物油	矿物油	危险废物	900-249-08	4.5	0	4.5	暂存于危废贮存库，后定期交由资质单位处置	间歇
	废油桶	含油废物		900-041-49	1.2	0	1.2		间歇
	废乳化液	矿物油、乳化剂		900-007-09	2.0	0	2.0		间歇
	废乳化液桶	废乳化液		900-041-49	1.0	0	1.0		间歇
	废油漆桶	含废油漆		900-041-49	1.0	0	1.0		间歇
	废棉纱废手套	废油		900-041-49	0.5	0	0.5		间歇
	废油漆桶	含废油漆		900-041-49	1.0	0	1.0		间歇
监控间	废电池	含重金属		900-044-49	0.1	0	0.1		间歇
在线监测	在线废液	含重金属		900-047-49	1.0	0	1.0		间歇

3.5 项目建设前后污染物排放变化分析

3.5.1 污染物变化情况

本次增加开采 10 号煤层项目建设前后废气、废水主要污染物及固体废物排放量变化情况见表 3.5-1~3.5-3。

表 3.5-1 废气污染物排放变化情况分析表 (t/a)

污染物	现有工程 (已建+在建)	本项目	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)		
	排放量	预测排放量	“以新带老”削减量	预测排放总量	排放增减量
SO ₂	0.852	0.852	0	0.852	0
NO _x	1.215	1.215	0	1.215	0
颗粒物	0.12	2.496	0	2.496	+2.346
备注：颗粒物增加的原因为现有工程选矸楼排气筒未按照规范设置有组织排放，本次环评要求应按照规定设置 15m 高，置于选矸楼楼顶					

表 3.5-2 废水污染物排放变化情况分析表 (t/a)

污染物	现有工程 (已建+在建)	本项目	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)		
	排放量	预测排放量	“以新带老”削减量	预测排放总量	排放增减量
COD	0.714	0.714	0	0	0
氨氮	0.036	0.036	0	0	0

表 3.5-3 固体废物处置变化情况分析表 (t/a)

名称	产生量 (t/a)	处置/综合利用措施	变化量 (t/a)
矸石	24000	全部井下充填	0
选矸楼除尘灰	472.8	掺入原煤与原煤一同送配套选煤厂	+472.8
矿井水处理站污泥	76	掺入原煤与原煤一同送配套选煤厂	0
生活污水处理站污泥	12.5	与生活垃圾一起运环卫部门指定地点处置	0
生活垃圾	118	送环卫部门指定地点处置	0
废矿物油	4.5	暂存于危废贮存库，定期交由资质单位集中处置	0
废乳化液	2.0		0
废乳化液桶	1.0		0
废电池	0.1		0
废油桶	1.2		0
废油漆桶	1.0		0
在线废液	1.0		0
废棉纱废手套	0.5		0

3.6 总量控制分析

3.6.1 原环评总量批复情况

2011 年 7 月 6 日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]1300 号文“关于核定山西方山汇丰新星煤业有限公司 120 万吨/年矿井兼并重组整合项目污染物排放总量的函”对项目总量进行了核定，核定总量指标为烟尘 9.89t/a、粉尘 0.86t/a、SO₂9.27t/a。

3.6.2 本次增加开采 10 号煤层总量批复情况

本次增加开采 10 号煤层项目生产过程中大气污染物主要是燃气锅炉烟气中的颗粒物、SO₂ 和 NO_x，选矸楼中 TDS 智能干选机产生的粉尘，矿井水经处理后部分回用，部分外排，；生活污水经处理后全部回用。

2025 年 5 月 8 日，吕梁市生态环境局以吕环函[2025]72 号文出具了“关于山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目污染物排放总量控制指标的核定意见”，山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目完成后，全公司污染物排放量最终核定为：颗粒物 2.496t/a，二氧化硫 0.852t/a，氮氧化物 1.215t/a，化学需氧量 0.714t/a，氨氮 0.036t/a。

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

新星煤业井田绝大部分位于吕梁市方山县，井田西南角约 0.45km^2 跨吕梁市临县。

方山县位于山西省西北部，黄河中游东侧，吕梁山中段西翼，东屏关帝山与娄烦、交城接壤，南与离石毗连，西靠临县，北邻兴县、岚县。地理位置介于东经 $111^\circ 2' 50'' \sim 111^\circ 34' 30''$ 北纬 $37^\circ 3' 50'' \sim 38^\circ 10' 27''$ 。

临县地处黄河中游山西西部，东屏吕梁山连接方山，西临黄河与陕西佳县、吴堡县隔河相望，北靠兴县，南接离石、柳林。地理坐标为北纬 $37^\circ 35' 52'' \sim 38^\circ 14' 19''$ ，东经 $100^\circ 39' 40'' \sim 111^\circ 18' 02''$ 。

新星煤业井田位于方山县县城西南、直距 24km 处的峪口镇郝家塆村一带，行政隶属方山县峪口镇管辖。其地理坐标：东经 $111^\circ 06' 55.516'' \sim 111^\circ 09' 19.732''$ ，北纬 $37^\circ 44' 55.091'' \sim 37^\circ 47' 25.973''$ ；中心点坐标：东经 $111^\circ 08' 37.724''$ ，北纬 $37^\circ 46' 40.532''$ 。井田距 209 国道 9km，方山 467 县道公路从井田通过，井田可由 467 县道公路经 209 国道公路北至方山县，南到峪口，经大武镇到离石，交通较为方便。矿区地理位置及交通图见图 4.1-1。

4.1.2 气候特征

新星煤业工业场地位于方山县境内，方山县属暖温带大陆性季风气候区，四季分明。气候特点为：春季干旱，多风少雨；夏季较热，降雨相对偏多集中；秋季凉爽；冬季寒冷，干燥少雪。根据方山县气象站 20 年来的气候统计资料可知：年平均气温 8°C ，七月最热，平均为 22.0°C ，一月最冷，平均为 -8.5°C ，极端最高气温为 38.3°C ，极端最低气温为 -28.6°C ；无霜期年均为 140 天；霜冻期为九月下旬至次年四月中旬；年平均相对湿度为 56.6%；年均降水量 500.8mm；年均蒸发量 1871.7mm；全年东北风频率 28.4%，次多风向为北北东风，频率为 10.9%；全年平均风速 2.7m/s，最大风速 17.7m/s。风玫瑰图见图 4.1-2。

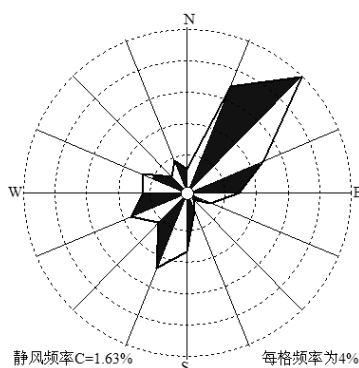


图 4.1-2 方山县全年风玫瑰图



图 4.1-1 井田交通位置图

4.1.3 地表水

方山县全县地表水分为北川河流域和湫水河流域。

北川河是三川河的一级支流。由北而南贯穿县域全境。河流总长 104.5km，总流域面积 1611.31 km²。该河发源于方山县开府乡赤坚岭村，在大武镇武回庄村出方山县境进入离石区。武回庄至离石区城西王家塔为东川汇流入口，干流长 14.5km，王家塔至离石交口镇为中阳南川汇流口，出境进入柳林，干流长 10km，离石区境内北川河道干流总长 24.5km，流域面积 279.88km²。沿途从北向南有开府沟、马坊沟、南阳沟、阳圪台沟、圪洞沟、峪口沟、店坪沟七条较大支流汇入。主河道纵坡 6.4%，糙率 0.05。河床主要为砂、砾石，河床稳定性较好。

湫水河发源于兴县黑茶山南麓由北向南流经临县、三交镇流向西南至碛口镇注入黄河，全长 107km，据林家坪水文站资料，河流量历史实测最大值 3670m³/s，多年平均 3.216m³/s，最大月平均 54.5m³/s。湫水河属季节性河流，雨天河水猛涨，雨后迅速减退，枯水季节流量甚小，7~9 月份流量占全年的 50%~70%。

新星煤业井田地表水系属黄河流域湫水河水系，煤矿矿区范围内主要沟谷为井田中部的车赶沟和南部的沐浴沟，只有季节性水流，是雨季的洪水排泄集中地段。车赶沟向西至井田外车赶乡汇入湍水头沟，湍水头沟往西到三交镇汇入湫水河。新星煤矿排水去向为由设在郝家塆沟的入河排污口向北进入车赶沟，由车赶沟向西汇入湍水头沟，而后汇入湫水河。据向方山县水利管理部门了解，车赶沟方山段未划定河道管理范围。

区域地表水系图见图 4.1-3，矿井排水去向与区域地表水系关系见图 4.1-4。



图 4.1-4 矿井排水去向与区域地表水系关系图



图 4.1-3 区域地表水系图

4.1.4 地质条件与水文地质条件

4.1.4.1 地质条件

（一）区域地质条件

1、区域地层

本区位于鄂尔多斯聚煤盆地东缘的河东煤田中部。离石含煤盆地北端。区域地层叙述范围为：北纬 37°00′~38°15′，东经 111°30′~黄河东岸，面积约 4890km²。区域地层划分属华北地层区伊克昭盟陕甘宁分区。

区域出露地层从东到西由老至新顺次为：太古界界河口群、吕梁山群；元古界野鸡山群，震旦系；古生界寒武系中、上统，奥陶系下、中统，石炭系中、上统及二叠系下、上统；中生界三叠系下、中统；新生界新近、第四系地层。老地层（界河口群—震旦系）出露于区东、东南及东北方位的枣林、汉高山、关帝山、峪口、张子山及起云山一带，早古生代地层出露于煤田边缘地带，晚古生代含煤地层出露于离石煤盆及黄河东缘临县—柳林—中阳一带，中生代地层沿黄河分布于河东煤田西侧，新生界地层广泛出露。

石炭系上统太原组和二叠系下统山西组为本区含煤岩系。

2、区域构造

河东煤田主要处在黄河东南吕梁山西坡南北向构造带上，煤田在总体上是一个基本向西倾斜的单斜构造，属于吕梁复背斜西翼的一部分。在单斜上又发育有次级的褶曲或新华夏系的断裂构造，新华夏系断裂构造主要发育在煤田东缘以外。

煤田北部和南部次级褶曲一般幅度不大，表现不明显，以单斜为主导构造，东缘发育断裂带。而在煤田中部的离柳矿区，产生幅度较大的宽缓褶曲，成为矿区的控制性构造，褶曲自东而西为离石—中阳向斜、王家会背斜、三交—柳林单斜，其间伴生有炭窑沟、朱家店、湍水头等较大断层。王家会背斜由于隆起部位遭受长期剥蚀，其上部煤系地层荡然无存，再加上该背斜以北的湍水头断层的影响，致使煤田连续性遭到严重破坏，分离出离石煤产地。

（二）井田地质条件

1、井田地层

井田大面积被第四系黄土、红土、砾石层所掩盖，仅在井田中北部韩家山沟和张家塔村附近有二叠系下统山西组、石炭系上统太原组基岩地层零星出露，现根据地表及钻孔施工资料将井田地层由老到新分述如下：

（1）奥陶系中统峰峰组（O₂f）

为含煤岩系之下伏地层，岩性为青灰色石灰岩，夹有泥灰岩、泥岩及石膏岩，本组厚度大于 100m。

a.下段(O_2f^1): 灰色及深灰色厚层状角砾状泥灰岩、砾屑灰岩，浅灰及灰白色厚层状硬石膏层，含不稳定的透镜状细晶石膏 2-3 层，夹深灰色泥质灰岩、白云质灰岩、黑灰色泥灰岩及铝质泥岩。厚度 80—110.0m，平均厚度 95.0m；

b.上段(O_2f^2): 灰色、深灰色厚层状石灰岩，隐晶质微晶或泥晶结构，岩石致密、坚硬、质纯，矿物成分以方解石为主，次为白云石，微含泥质，变形层理及岩溶裂隙较发育。局部厚层灰岩中夹薄层泥质灰岩。厚度 21.0—30.0m，平均厚度 27.0m。

(2) 石炭系中统本溪组 (C_2b)

该组地层平行不整合于奥陶系中统峰峰组之上，是赋矿层位，厚 6.21—49.82m，平均 32.26m。按其岩性组合特征分上、下两段，下部称一段，上部称二段，分述如下：

a.一段(C_2b^1)

该段地层主要由矿层组成，因此，亦称含矿段。厚为 2.08—20.33m，平均 8.72m。主要含矿层为：

山西式铁矿(硫铁矿)：因受侵蚀面起伏不平控制，多呈窝状、透镜状矿体，厚度变化较大。矿石呈褐色、黄褐色、灰褐色，矿物成分以黏土质矿物、赤铁矿为主，褐铁矿次之，矿石多呈粉状、蜂窝状、结核状与上覆铁质黏土岩呈渐变关系。

铝土矿：深灰色、灰白、杏黄色，粗糙状、半粗糙状、碎屑状结构。呈层状、似层状产出，局部夹有黏土岩、铁铝岩及铁矿，与上部黏土矿下部铁铝岩一般界线清楚，有时渐变。

硬质黏土矿：青灰色、灰白色、致密块状，节理发育，性脆。

该含矿地层位于含煤地层之下，不受煤层采动影响，开发该层矿产资源需取得该层矿产资源的采矿许可，重新编制环评文件并进行报批。本次评价仅针对增加开采 10 号煤层，不包含煤下的伴生资源。

b.二段(C_2b^2)

底部以一层石灰岩(畔沟灰岩)与一段分界。部分相变为砂岩，因此，本区多以灰岩、砂岩底界作为一段二段分界线。厚度 3.45—41.75m，平均 23.58m。

(3) 石炭系上统太原组 (C_3t)

岩性主要为砂岩、泥岩、炭质泥岩、石灰岩、泥质灰岩及煤层，为井田内主要含煤地层之一。底部以浅灰色长石石英砂岩(K1)与本溪组整合接触，该组厚度为 57.03m—122.12m，平均为 70.17m。

(4) 二叠系下统山西组 (P_{1s})

岩性主要为砂岩、泥岩、砂质泥岩、泥岩和煤层，为井田内主要含煤地层之一。该组厚度为 64.6m—100.96m，平均 77.31m。与下伏太原组整合接触。

(5) 二叠系下统下石盒子组 (P_{1x})

井田内大部地段剥蚀严重，岩性主要为灰色、深灰色砂岩、粉砂岩与砂质泥岩、泥岩互层。厚度 61.03—123.50m，平均为 97.75m。与下伏地层为整合接触。

(6) 二叠系上统上石盒子组 (P_{2s})

井田内大部地段剥蚀严重，岩性主要为灰白黄绿色砂岩、紫红色粉砂岩与砂质泥岩、泥岩互层。最大残留厚度 55.53m，平均为 34.96m。与下伏地层为整合接触。

(7) 新近系上新统保德组(N_{2b})

该地层不整合于下伏地层之上，区内广泛分布，为褐红、浅紫红色亚黏土，含有钙质结核，中部和下部常含有砾石或构成砾石层，砾石成分以石灰岩为主部分胶结致密，次为砂岩，该层厚度 38.0—111.17m，平均为 66.03m。

(8) 第四系中上更新统(Q_{2+3})

为土黄色亚砂土、砂质亚黏土，表层有腐殖土，局部有底砾石层。厚度 0—145.00m，平均为 80.00m，区内大面积出露，多分布在山顶或山坡上，与下伏地层呈不整合接触。

(9) 第四系全新统(Q_4)

为冲、洪积物，坡积物，主要分布于大的沟谷中。

井田地层综合柱状图见图 4.1-5。

2、井田地质构造

井田所处大地构造位置为吕梁—太行断块、吕梁山块断、吕梁山块隆、离石菱形复向斜的北端，区域构造以褶皱为主。主要受离石-中阳向斜构造控制。井田构造纲要图见图 4.1-6。

(1) 褶皱

井田总体为一轴向呈北北东向的宽缓对称的向斜构造，两翼产状平缓，倾角 3° - 15° ，形成于燕山期-喜马拉雅期阶段。

(2) 断层

井田内断裂构造较为发育，在以往勘查和煤炭生产过程中揭露大于 5m 的断层有 37 条断层，断层特征见表 4.1-1。可分为二组，一组为平行于褶皱轴向的压性断裂，一组为垂直于褶皱轴向的张性断裂，其中：落差 5m-10m 的断层 25 条，落差 10m-30m 的断层 10 条，落差 50m 以上的断层 2 条，主要为：

F₁: 位于井田南部东侧井田边界, 正断层, 走向 NE, 倾向 NW, 倾角 75°, 落差 70m—110m, 井田东南边部延伸 500m, 被地震基线 A₁、A₂、A₃ 线控制, 该断层被外贸公司铝土矿钻孔 ZK2—4、ZK5—6 验证。

F₁₄: 位于井田东北部, 走向近南北向, 倾向西, 倾角 70°, 落差 65m—110m, 井田内延伸 1350m, 在 8101 回风顺槽施工了断层探查钻, 已详细查明。

F₂₉: 位于井田东部, 走向近南北向, 倾向西, 倾角 60°, 落差 30m, 一采区回风上山巷揭露控制。

表 4.1-1 主要断层特征一览表

断层编号	断层性质	走向	倾向	倾角(°)	落差(m)	井田内延伸长度(M)	控制点	控制级别
F ₁	正断层	NE	NW	75	70-110	500	A ₁ 、A ₂ 、A ₃ 地震基线	详细查明
F ₅	正断层	NWW	NNE	70	15	700	ZK8 及运输巷道	
F ₁₃	正断层	EW	SW	65	15	895	ZK13 钻孔、二采区集中运输巷、回风巷	详细查明
F ₁₄	正断层	SN	W	70	65-110	1350	8101 回风顺槽、地质填图断点控制	
F ₂₉	正断层	N	W	60	30	245	一采区回风上山	
F ₄₈	正断层	NE	NW	50	20	50	8103 回风顺槽里段	
F ₅₂	正断层	NE	NW	60	15	181	8103 回风顺槽里段	
F ₅₆	正断层	E	S	50	12	144	8103 回风顺槽里段	
F ₅₇	正断层	E	N	50	10	182	8103 回风顺槽里段	
F ₆₅	正断层	E	N	60	12	186	8104 综放工作面	
F ₆₈	正断层	E	N	70	15	350	8104 回风顺槽、8106 回风顺槽	
F ₇₁	正断层	N	W	50	15	558	8104 综放工作面	
F ₁₀	正断层	NWW	NE	70	6	370	ZK8 钻孔, M ₂ 见煤点, A ₃ 地震基线, L ₁ 地震联络线, 以及运输巷道	
F ₁₁	正断层	NW	NE	75	7	150	运输巷道	
F ₁₂	正断层	NW	NE	75	5-7	130	运输巷道	
F ₂₄	正断层	SE	SW	60	7	176	8103 运输顺槽、一采区回风上山	
F ₂₆	正断层	N	W	75	7.5	44	一采区回风上山	
F ₂₈	正断层	NE	WN	55	5.5	44	一采区回风上山	
F ₃₂	正断层	ES	SW	40	8.4	45	一采区轨道上山	
F ₄₉	正断层	NE	NW	50	8	50	8103 回风顺槽里段	
F ₅₀	正断层	E	N	40	6.5	43	8103 回风顺槽里段	
F ₅₁	正断层	ES	N	60	5	43	8103 运输顺槽	
F ₅₃	正断层	E	SE	70	8	45	8103 回风顺槽里段	
F ₅₄	正断层	S	NE	75	9	114	8103 回风顺槽里段	
F ₆₀	正断层	NW	E	75	7.5	32	8103 配运输顺槽	
F ₆₃	正断层	E	N	80	9	40	8103 配运输顺槽	
F ₆₄	正断层	N	W	70	8	45	8103 运输顺槽	

断层 编号	断层 性质	走向	倾向	倾角 (°)	落差 (m)	井田内延 伸长度(M)	控制点	控制 级别
F ₆₉	正断层	NW	NE	55	2.8-6	190	8104 运输顺槽、回风顺槽	
F ₇₂	正断层	NE	NW	60	8	143	8104 运输顺槽、回风顺槽	
F ₇₃	正断层	NE	NW	55	9	151	8106 运输顺槽、回风顺槽	
F ₇₉	正断层	NE	NW	70	8	150	8106 运输顺槽、回风顺槽	
F ₈₆	正断层	NE	NW	70	9	145	8108 轨道顺槽	
F ₉₇	正断层	SW	SE	70	6	120	8108 工作面	
F ₁₀₁	正断层	SW	SE	50	9	150	8105 运输、回风顺槽	
F ₁₀₂	正断层	NW	SE	60	9	123	8105 运输、回风顺槽	
F ₁₀₄	正断层	SW	SE	50	9	162	8107 运输、回风顺槽	
F ₁₀₅	正断层	SW	SE	60	7.5	90	8107 运输、回风顺槽	

(3) 陷落柱

井田内钻孔及 8 号煤层井下巷道掘进和工作面回采时，揭露 6 个陷落柱，陷落柱特征表见下表。

表 4.1-2 陷落柱特征一览表

陷落柱 编号	位置	形状	8 号煤处长宽 (m)	8 号煤处面积 (m ²)	控制级别
X ₁	二水平东翼集中运输上山	椭圆	20×15	243	详细查明
X ₂	8103 里工作面	椭圆	30×23	534	详细查明
X ₃	8103 里工作面	多边形	76×15—45	1956	详细查明
X ₄	8103 里工作面	椭圆	17×15	216	详细查明
X ₅	8103 运输顺槽里段、ZK5	椭圆	100×45	3619	详细查明
X ₆	ZK1	椭圆	105×90	7732	基本查明

(4) 岩浆岩

本区未见有岩浆岩出露。

(5) 地质构造复杂程度评价

井田基本构造形态为一北北东的宽缓的向斜构造，两翼产状平缓，倾角 3° -15°。井田内发现 5m 以上断层 37 条，陷落柱 6 个，未发现有岩浆侵入现象。根据《煤矿地质工作规定》第二章第十一条之划分标准，井田含煤地层沿走向、倾向的产状变化不大，井田内断层较发育，断层规模一般为小-中等；不影响采区的合理划分和采煤工作面的连续推进，不受岩浆岩影响。根据《煤矿地质工作规定》关于井工煤矿地质类型划分标准，将该矿地质构造复杂程度类型划分为简单类型。

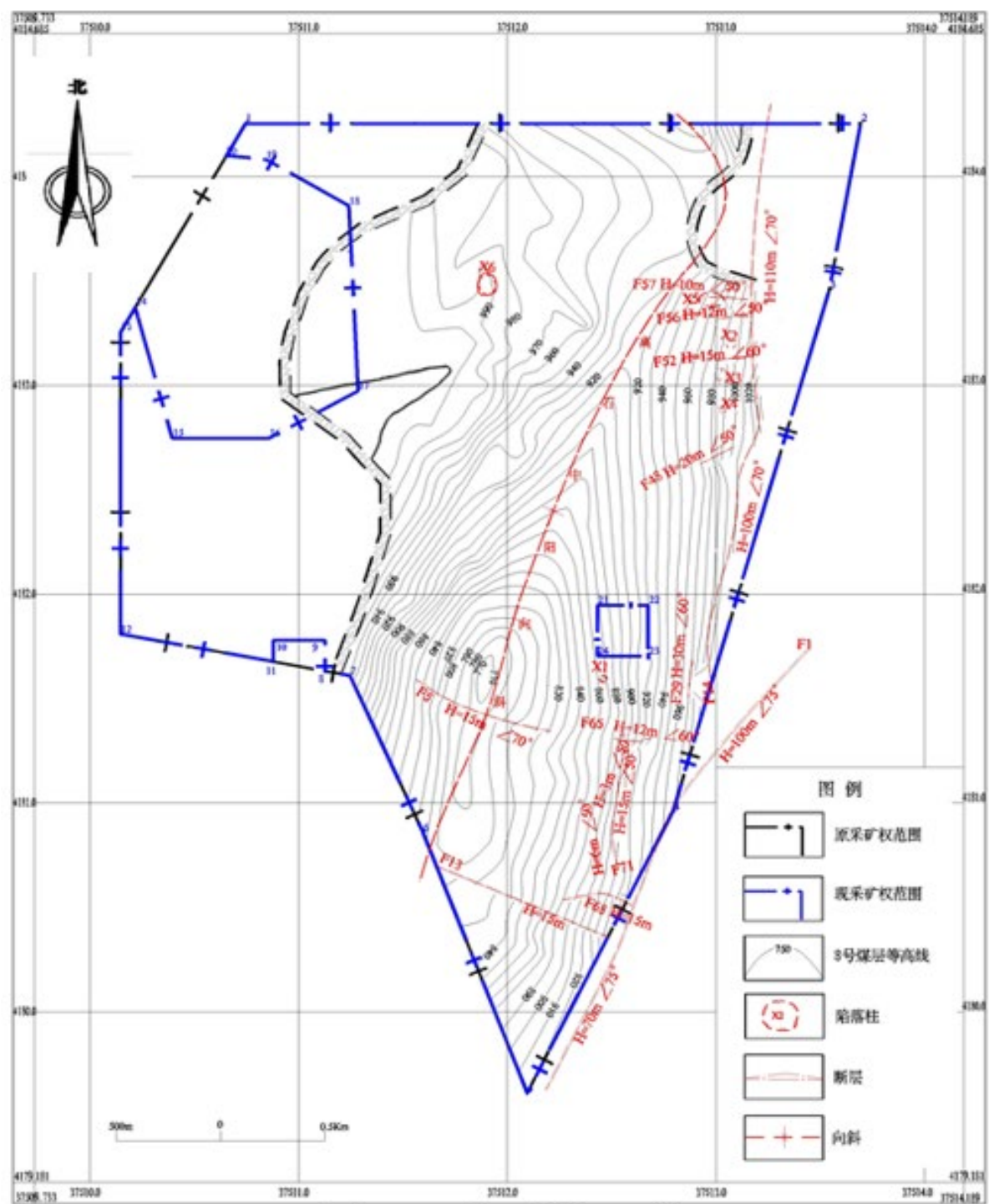
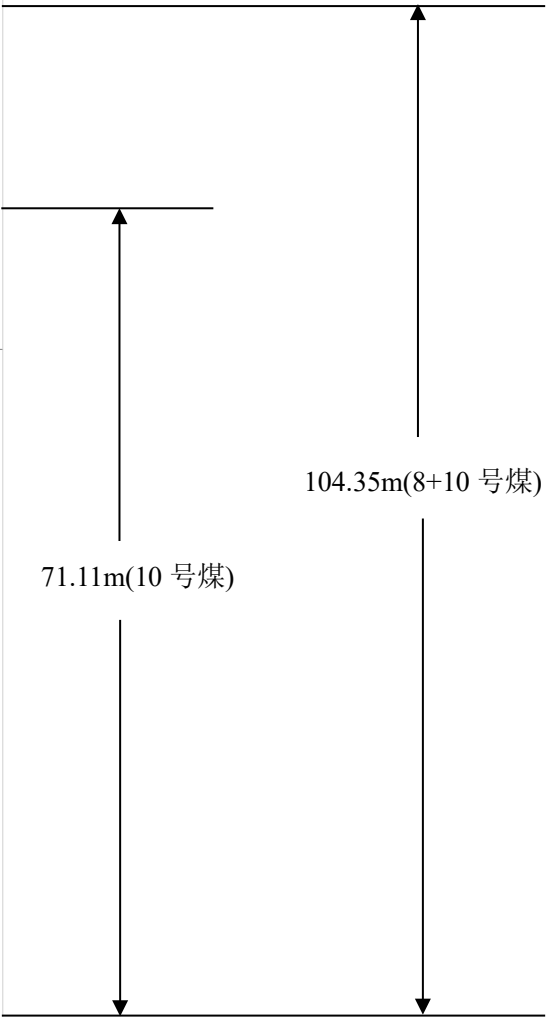


图 4.1-6 新星煤业井田构造纲要图

总体上，西北部勘探区构造发育相对简单，褶皱不甚发育，F1 及 F2 断层部分位于区内东部及南部，对煤层的设计开采影响较大，井田内陷落柱较少，未发现岩浆岩侵入体，总体上西北部补勘区地质构造复杂程度为简单类型。



4.1.4.2 水文地质条件

1. 井田含水层

(1) 新近系、第四系松散岩类孔隙含水岩组

井田内第四系全新统仅在沐浴沟、车赶沟沟谷附近有分布，厚度一般不超 5m；中上更新统(Q_{2+3}) 在井田内较发育，但出露较高，富水性弱，一般平均厚度 80m；新近系地层广泛分布，并在沟谷底部出露，底部砾岩常呈胶结或半胶结状，厚度 38-111.17m，平均 66.03m，渗透性好，当埋藏较深时由于红土覆盖而含承压水，据调查，当地民井一般取自该层水中，地表泉眼全部出露于该层，井泉涌水量一般旱季流量约 1~50m³/d。该含水岩组受季节影响较大，雨季补给水量增加，旱季减少。

根据 401 号水文孔对新近系、第四系进行混合抽水的试验成果，水位降深 1.10m，涌水量 0.7129L/s，单位涌水量 0.6481L/s.m，渗透系数 4.52m/d，水化学类型为 $HCO_3-Na \cdot Ca \cdot Mg$ 型，pH 酸碱度 7.56，矿化度 0.43g/L，水质较好。

(2) 二叠系上、下石盒子组和山西组碎屑岩类裂隙含水岩组

上、下石盒子组在井田分布面积相对较小，在井田中部的向斜两翼赋存厚度相对较薄，多因风化、剥蚀面缺失，但在向斜轴部较厚，一般由数层细、中、粗粒砂岩裂隙含水层组成。厚度下石盒子组平均 97.75m，主要赋存于井田中部，下石盒子组最大残存厚度 55.53m。由于补给条件差，故其富水性弱。

山西组含水层一般有 2-3 层砂岩，厚度为 6.87-16.52m，平均 12.78m，补给条件差，故其富水性弱；根据井田外西南部相邻的临县黄家沟创伟焦煤有限公司煤矿的 H7 号水文孔对下石盒子组与山西组混合抽水结果：单位涌水量为 0.042L/s.m，渗透系数为 0.015m/d，富水性弱。水化学类型属 $SO_4 \cdot HCO_3-Na \cdot Mg$ 型。

矿井开采山西组 5 号煤层时，矿井涌水量不大，主要以顶板淋水为主，由此可见山西组含水层富水性弱。

(3) 石炭系上统太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类裂隙含水岩组

本组含水层主要有 L₄、L₃、L₂、L₁ 四层灰岩，厚度为 15.17-24.19m，平均 21.41m，和一层砂岩，厚度为 5.77-14.85m，平均 10.31m，裂隙不甚发育。

据 401 号水文孔对太原组 8 号煤层以上的含水层进行的抽水试验成果，水位降深 120.69m，涌水量 0.0934L/s，单位涌水量 0.000774L/s.m，渗透系数 0.000145m/d，由于径流条件差，富水性弱。

矿井目前开采太原组 8 号煤层，已达到设计产能。矿井涌水量不大，平均约 0.078m³/min，主要以顶板淋水为主，由此可见太原组含水层富水性弱。

综上所述，井田内太原组含水岩组富水性弱。

（4）奥陶系中统碳酸盐岩类岩溶裂隙含水岩组

该含水岩组主要包括奥陶系中统峰峰组和上、下马家沟组含水层，岩性为石灰岩、白云岩为主，夹泥灰岩、泥岩、石膏层。峰峰组厚度一般厚 122m，上下马沟组厚度一般大于 300m。富水性主要取决于裂隙及岩溶的发育程度；其中峰峰组岩溶裂隙不太发育，区域上其富水性弱；上、下马家沟组岩溶裂隙较发育，富水性中等-强；奥陶系中统灰岩岩溶水在区域上主要依靠大气降水的入渗补给和地表水、侧向裂隙水的渗漏补给，径流途径复杂。

本井田内 2012 年 12 月-2013 年 2 月，山西省勘查设计研究院在本井田工业广场凿深水井一眼，井深 822.66m，终孔层位为奥陶系中统下马家沟组，取水层位为奥陶系中统上、下马家沟组，对奥陶系中统峰峰组及以上含水层均进行了水泥封闭；经混合抽水试验（2013.1.31—2013.2.1，试验段深度 446.72—822.66m），静止水位埋深 300.0m，水位标高 810.37m，抽水试验稳定延续时间 26h，水位降深 7.6m，出水量 32.0m³/h，单位涌水量 1.1696L/s.m，富水性强，2020 年 8 月 1 日—9 月 20 日，观测其水位标高为 798.666m。根据井田及周边矿深水井资料，结合区域奥灰水位资料，推测井田奥陶系中统上、下马家沟组含水层混合水位标高在 803-815m 之间，流向由东北向西南。

井田水文地质图见图 4.1-7。

2. 井田隔水层

（1）下石盒子组下部以深灰色泥岩为主的砂泥岩互层地层，厚度大且稳定，隔水性能较好。

（2）山西组除 5 号煤的顶部砂岩富水性稍好外，其他岩层以泥岩为主，厚度大且稳定，隔水性能较好。

（3）本溪组为一套泥岩、黏土岩和铝土岩为主的地层，厚度平均 32.26m，是奥陶系灰岩含水层上部之重要隔水层。

3. 充水条件及充水因素

（1）充水水源

根据井田地质及水文地质条件分析，矿井充水水源主要包括大气降水、地表水、各含水层水及采空区积水等。

1) 大气降水及地表水体对矿井充水的影响

井田内无常年性地表水体，只有雨季时地表沟谷内有短时降水，且排泄迅速。主、副斜井、回风立井工业广场所在的沟谷出露地层为新近系上新统地层，据查，井田在 5 号煤层采空区对应的地表均已出现程度不同的地裂缝和地表塌陷，一般雨季地表洪水对矿井开采有影响。井田煤层埋藏深度较浅，西部和东部均有煤层露头，矿井涌水量受降水

的季节变化影响，但根据井下观测，矿井涌水量受大气降水与地表水的影响不大。

本井田地形坡度较陡，有利于自然排水，入渗补给地下水条件差，只在基岩露头的沟谷中有少量的入渗。井田内沟谷均为季节性河谷，旱季干涸，雨季有少量流水，遇暴雨常发洪水，但雨后很快水退。工业广场附近车赶沟的最高洪水位标高为 1075m，各井口标高均高于附近沟谷最高洪水位标高，一般情况下，洪水对各井筒无威胁。

2) 含水层对矿井充水的影响

① 煤系地层含水层

新星煤业 5 号煤层的直接充水含水层是其顶板以上的山西组砂岩裂隙含水层；间接充水含水层为上、下石盒子组砂岩裂隙含水层、新近系和第四系砂砾石层的松散岩类孔隙含水层。8 号煤层的直接充水顶板是其顶板以上的太原组石灰岩岩溶裂隙、砂岩裂隙含水层，山西组砂岩裂隙含水层为间接充水含水层。由于井田二叠系山西组和上、下石盒子组砂岩裂隙含水岩组、石炭系上统太原组石灰岩岩溶裂隙和砂岩裂隙含水岩组的富水性均弱，虽均对矿井充水，但其影响不大，不会威胁矿井安全。

② 奥灰含水层

井田推测奥灰水水位标高在 803-815m 之间。5 号煤层最低底板标高为 823.4m，高于推测奥灰水水位，不存在奥灰水带压开采问题；8、10 号煤层最低底板标高低于推测奥灰水水位，经计算井田 8、10 号煤层的最大突水系数分别为 0.022MPa/m、0.027MPa/m，小于受构造破坏地段奥灰水突水系数临界值 0.06MPa/m，故在无导水通道的情况下，奥灰水突水危险性小。

③ 采空区积水对矿井充水的影响

依据 2021 年 10 月山西地宝能源有限公司编制的《山西方山汇丰新星煤业有限公司矿井水文地质类型报告》，井田内 5 号煤层分布采(古)空区积水区合计 6 处，积水区面积合计为 643711m²，积水量合计 304088m³；8 号煤层积水区合计 1 处，积水区面积 53625m²，积水量 41225m³。

(2) 矿井充水通道

① 断裂构造带导水通道

井田总的构造形态呈两翼地层倾角平缓的向斜，断裂构造较发育；在勘探和生产过程中共揭露落差 5m 以上的正断层 37 条：落差 50m 以上的断层 2 条，落差 5m-10m 的断层 25 条，50m-30m 的断层 10 条，井田构造复杂程度确定为简单。

井下以往采掘工程施工过程中，所揭露的正断层一般均有渗、淋水现象，但总体出水量均不大，且出水时间有限，对矿井安全生产影响不大。今后井田内仍须加强隐伏构造的探查工作，并对其富水性、导水性进行深入的研究，为煤矿安全生产提供可靠的保证。

② 钻孔

井田内施工的钻孔众多，本井田及周边以往共进行过 4 次勘查工作，共施工钻孔 219 个钻孔。部分封闭质量不清，且施工年代远近不一，虽然勘探施工的各类钻孔，在工作结束后都按要求进行了封孔，但均未进行启封检查；矿井在今后的开采过程中须引起足够的重视。

③井筒

据查，井田内现存在 6 处老小窑井口，均位于车赶沟谷附近，对井田而言，以往封闭不严密的关闭老小窑井口也可变成导水通道，当地表洪水水位标高超过关闭老小窑井口标高时，地表洪水将沿着井口直接灌入井下，易造成水害事故。故今后对现存的 6 处老小窑井口封闭质量的检查，是该矿防治水害工作的重点之一。

④煤层采动后的导水裂缝带

根据计算，5 号煤层开采后形成的导水裂缝带最大高度为 51.52m，可导通至山西组顶部，即 5 号煤层顶板以上至山西组顶部间的各含水层的水均向 5 号煤层采空区充水；8、10 号煤层部分合并，本次以合并后的厚度评价其导水裂隙带，8、10 号煤层合并开采后形成的导水裂缝带最大高度为 104.35m，可导通至山西组顶部，即 8 号煤层顶板以上至山西组顶部间的各含水层的水均向 8 号煤层采空区充水，包括 L₄、L₃、L₂、L₁ 四层石灰岩岩溶裂隙水和 K₃ 砂岩等层间砂岩裂隙水，同时还包括 5 号煤层采(古)空区积水。

⑤地表塌陷和地裂缝

井田各煤层开采后，地表塌陷和地裂缝成为矿井充水的主要导水通道。尤其在车赶沟、沐浴沟谷附近，是地表水集中的地段，雨季须严防。矿方每年须定期对地裂缝、地表塌陷进行调查，在车赶沟、沐浴沟谷附近须设监测点，并根据地裂缝、地表塌陷的破坏程度及时地进行填埋，防止将地表水导入井下，发生水害事故。

4、地下水的补给、径流、排泄条件

奥陶系岩溶水在井田外东部裸露区接受大气降水补给，属柳林泉域径流区，总的流向为西南方向。

石炭系和二叠系含水层作为河谷基底的地段接受河流及松散层的补给。地下水沿地层倾向流动。井田内排泄主要是矿坑排水。

新近系及第四系含水层主要接受大气降水及河流的入渗补给，径流途径较短，排泄方式主要是人工开发。

6、矿井涌水量

根据《山西方山汇丰新星煤业有限公司井田综合补勘地质报告》，本井田矿井涌水量主要由各煤层顶板以上的砂岩、石灰岩水、采（古）空区积水等构成，开采 10 号煤层矿井正常涌水量 43.2m³/h（1036.8m³/d），最大涌水量为 95.2m³/h（2284.8m³/d）。

4.1.4.3 包气带特性

1、地形地貌

评价引用《方山县裕丰煤矿筒仓工程岩土工程勘察报告（详勘）》（山西方山汇丰新星煤业有限公司兼并重组前由裕丰煤矿、张家塔煤矿资源整合而成），勘探点位于筒仓位置，在工业场地中部，点位具有代表性。

2、地基土构成及岩性特征

根据野外钻探资料、原位测试结果结合室内土工试验成果综合分析，本次勘探深度范围内地基土主要由第四系全新统人工堆积层、第四系全新统、上更新统冲洪积层及二叠系沉积岩组成，岩性除局部表层为人工填土外，其下主要为粉土、卵砾石、泥岩、粉砂岩。场地地基土自上而下大致可分为九层，现依层序分述如下：

第①层：人工填土（ Q_4^{2ml} ）

以素填土为主，由粉土、粉质粘土组成，含有煤屑、砂土和少量碎石，稍湿、稍密状态，土质不均，局部夹杂填土透镜体或薄层，该层分布于整个场地，层底埋深 1.90~5.00m，层底相对标高 1083.65~1087.99m，层厚 1.90-5.00m。

第②层：卵石（ Q_4^{1al+pl} ）

褐灰色，母岩成分主要为灰岩和砂岩，中等风化，颗粒多数为椭圆及圆形，砂土、粉质粘土填充，饱和，中状态。该层分布于场地中、西部，层底埋深 3.50~4.30m，层底相对标高 1084.83~1086.09m，层厚 1.30~1.90m。

第③层：粉质粘土（ Q_4^{1al+pl} ）

黄褐色，含氧化铝斑点、卵砾石，夹粉土、卵石透镜体，可塑状态，较光滑、干强度及韧性中等，具有中等压缩性，该层分布于整个场地，层底埋深 5.80~6.80m，层底相对标高 1082.05~1084.09m，层厚 1.30~2.40m。

第④层：卵石（ Q_4^{1al+pl} ）

褐灰色，母岩成分主要为灰岩和砂岩，中等风化，颗粒多数为椭圆及圆形，粉质粘土填充，饱和，一般呈密状态。该层分布于整个场地，层底埋深 6.20~8.30m，层底相对标高 1080.75~1082.59m，层厚 0.50~1.50m。

第⑤层：粉质粘土（ Q_4^{1al+pl} ）

黄褐色，含氧化铝斑点、卵砾石，夹薄层粉土，可塑状态，较光滑、干强度及韧性中等，具有中等压缩性，该层分布于整个场地，层底埋深 7.90~9.30m，层底相对标高 1080.05~1081.69m，层厚 0.70~2.00m。

第⑥层：卵石（ Q_3^{al+pl} ）

褐灰色，母岩成分主要为灰岩和砂岩，中等风化，颗粒多数为椭圆及圆形，粉质粘土

填充，饱和，一般呈密状态。该层分布于整个场地，层底埋深 9.90~12.10m，层底相对标高 1077.73~1078.45m，层厚 1.60~3.30m。

第⑦层：泥岩（P₂）

褐黄色，泥质结构，在空气中脱水后极易风化成碎片，岩体完整性差，呈碎块结构，属软岩，该层分布于整个场地，层底埋深 12.60~13.50m，层底相对标高 1075.43~1076.83m，层厚 0.90~2.70m。

第⑧层：粉砂岩（P₂）

褐黄色，泥质结构，岩体完整性较差，呈碎块结构，属软岩，该层分布于整个场地，层底埋深 17.50~18.60m，层底相对标高 1070.83~1071.29m，层厚 4.50~5.60m。

第⑨层：粉砂岩（P₂）

褐黄色，泥质结构，岩体较完整，呈碎块结构，属软岩。本次勘察所有钻孔均未揭穿该层，最大揭露厚度 2.50m。

本次勘察期间实测混合水位埋深位 2.9m~3.9m，标高 1084.83~1086.69m。

钻孔柱状图见图 4.1-8~图 4.1-9。

本次评价对工业场地内土壤环境进行监测，根据监测报告场地内各监测点所有监测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类建设用地风险筛选值标准，场地内包气带未受到污染。

4.1.5 土壤

1、区域土壤

方山县土壤总面积为 171.59 万亩，占总面积的 79.8%。由于地貌形态和气候条件复杂，地域差异明显，是形成本县土壤特点的直接因素。成土母质主要是风积黄土、红土和黄土状物质，其次是冲积物和洪积物、残积物和坡积物。构成了土壤的分布复杂，种类繁多。大体上可分为 4 个土类、12 个亚类、41 个土属、87 个土种。

评价区域内土壤的土壤类型主要以褐土中石灰性褐土为主。该类土主要形成于较新沉积的黄土层上，土壤质地为砂质壤土，淋溶作用和粘化特征弱。一般情况下，土壤有机质含量为 1.7%左右，全氮含量为 37.2mg/kg 左右，土壤速效磷含量为 16.52mg/kg 左右，速效钾含量为 190.85mg/kg 左右。土壤肥力和养分条件相对比较贫瘠。

煤矿井田所在地区土壤为山地草甸褐土。

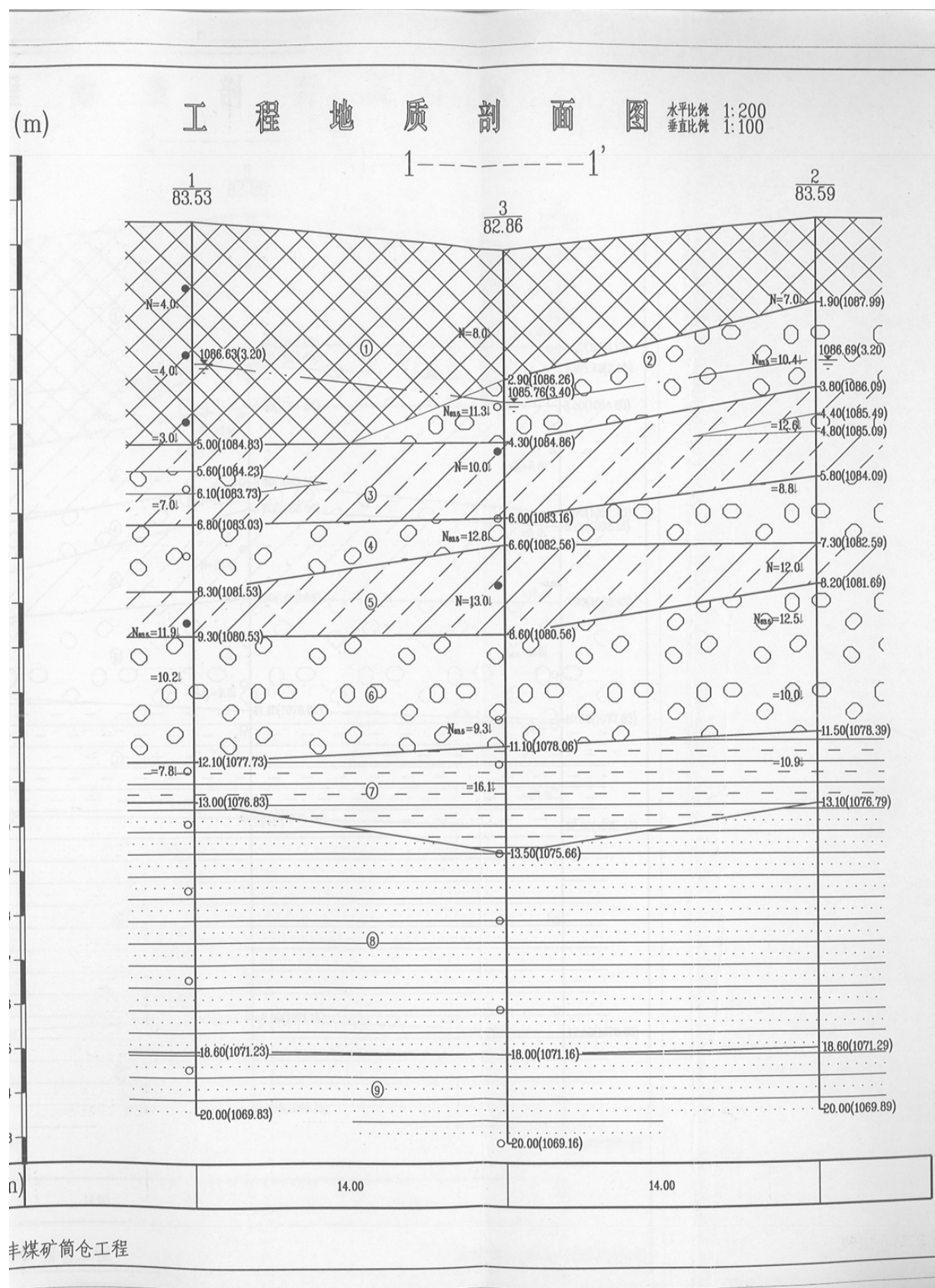


图 4.1-8 钻孔地层柱状图

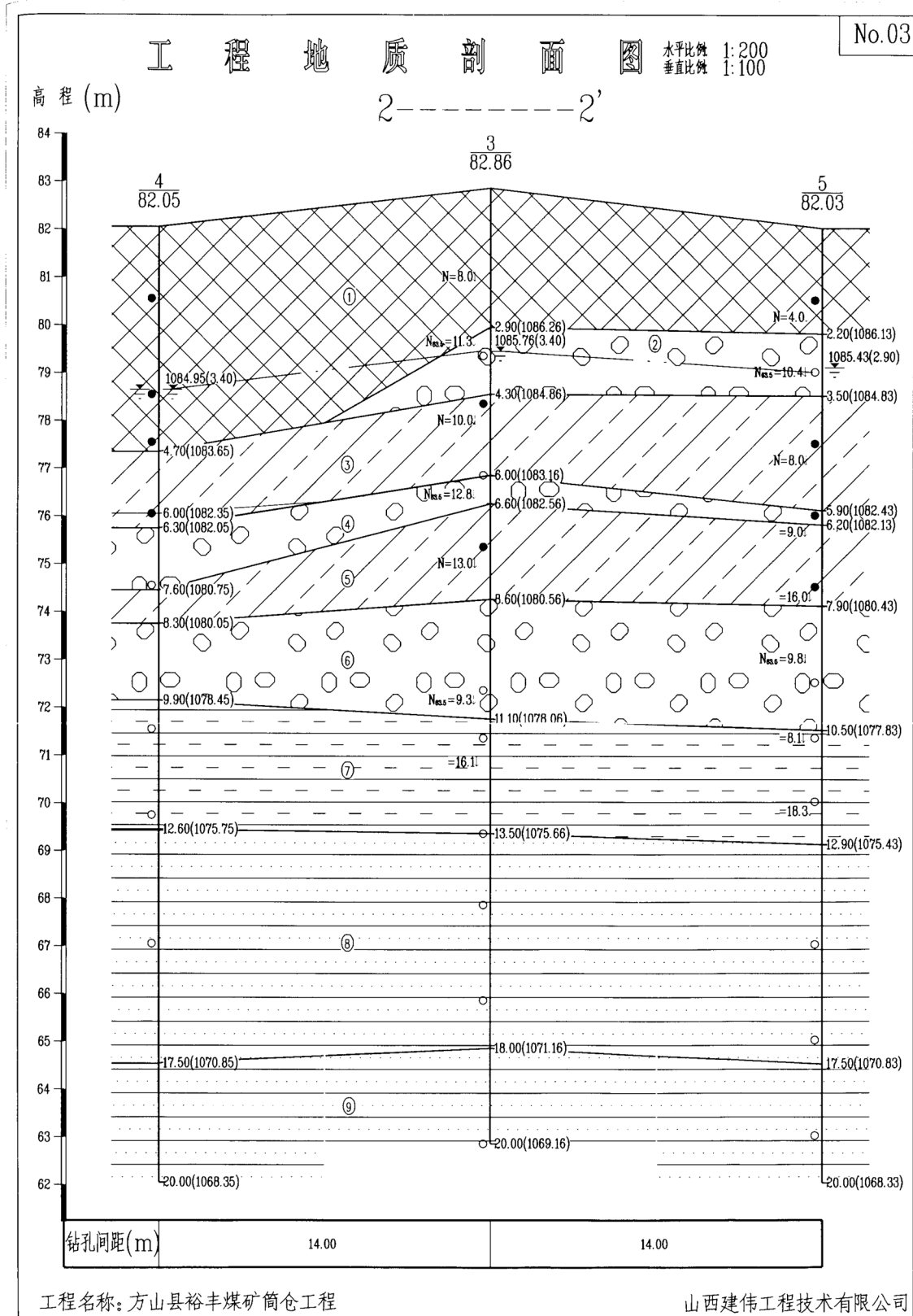


图 4.1-9 钻孔地层柱状图

4.2 环境敏感区

根据调查并结合各部门核查意见,评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感保护目标,本项目涉及的环境敏感目标为柳林泉域等。

4.2.1 水源地

1、方山县乡镇水源地

根据《吕梁市方山县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》,方山县乡镇集中式饮用水水源地共 4 个,分别为马坊镇集中供水水源、大武镇集中供水水源、北武当集中供水水源、积翠乡集中供水水源,距离本项目厂址较近的乡镇水源地为大武镇集中供水水源地。大武镇饮用水由大武 1#井和 2#井供给,2#井为备用井。1#井提水送入 2#井旁蓄水池,通过水泵打入高位蓄水池,然后由辐射管网送至各用水点,以此来实现乡镇驻地饮水需求。

1) 水源地地下水类型

大武镇 1#集中大口井位于碾沟村 209 国道 250m,地面标高为 1044m,水文地质单元属于北川河河谷冲洪积粗砂夹泥砾潜水孔隙水,属于黄河水系。

该井开采 3m 以下河谷阶地孔隙潜水粗砂夹泥砾含水层。该井为人工开挖大口径,孔深 7m,3-7m 岩性为第四系现代冲洪积成因的粗砾夹砂卵石含水层,无较稳定粘性土隔水层,故按潜水完整井设一级,二级水源地保护区。

2) 水源地保护区划分方案

①一级保护区边界范围,取 1#大口井为中心,上游 120m,下游 50m,宽 120m 的长方形区域为边界,面积:0.02km²。

②二级保护区范围,从 1#大口井一级保护区的上游边界向上游延深 600m,取河道宽 120m 的多边形区域为二级保护区,面积 0.072km²。

大武镇水源地位于井田西南 7.2km 左右,水源井保护区范围与本项目位置关系图见图 4.2-1。

2、临县乡镇水源地

根据《吕梁市临县乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》,距离本项目较近的乡镇水源地为车赶乡集中供水水源地。车赶乡集中供水供水水源地地下水为河道入渗补给,水井为傍河取水孔隙潜水井,居民生活污水垃圾排放对水源地水质有一定的影响。车赶乡集中供水水源井口坐标为东经 111° 04' 25" , 北纬 37° 47' 11" , 属黄河流域湫水河水系,井深为 7m。

车赶乡集中供水水源地一级保护区范围为抽水井上游取 150m,下游取 50m,宽 100m 的长方形区域,保护区面积为 0.02km²,周长为 600m;二级保护区范围为一级保护区上

游外延 350m（距供水井为 500m），宽 100m 的区域。保护区面积为 0.035km^2 ，周长为 900m。

车赶乡集中供水水源地位于井田西 4.5km 左右，项目排水由车赶沟汇入湍水头沟，车赶乡水源地位于汇入点上游，水源井保护区范围与本项目位置关系图见图 4.2-2。

3、方山县千人农村供水工程饮用水水源

2024 年 1 月 5 日，吕梁市人民政府以吕政函[2024]2 号文件“吕梁市人民政府关于划分方山县 30 处千人农村供水工程饮用水水源保护区的批复”对方山县“千人以上”农村集中式饮用水水源保护区划分结果进行了批复。根据批复内容，方山县峪口镇共划分了 7 个集中式饮用水水源，分别为峪口镇异地移民村一期集中式饮用水水源、峪口镇异地移民村二期集中式饮用水水源、峪口镇吉家庄村集中式饮用水水源、峪口镇兴隆湾村集中式饮用水水源、峪口镇土福则村集中式饮用水水源、峪口镇横泉村集中式饮用水水源和峪口镇张家塔集中式饮用水水源，这 7 个水源地沿北川河河谷自北向南分布。

本项目即属于峪口镇张家塔集中式饮用水水源供水范围，该水源地设置水源井一眼，位于庄上村西南，水源类型为地下水，井深 120 米，含水层类型为基岩裂隙水，只设置一级保护区，范围为以取水口为中心，40m 为半径形成的圆形，保护区面积 0.0050km^2 。该水源井距离新星煤业井田边界最近距离为 7km。相对位置关系见下图 4.2-3。



图 4.2-3 新星煤业与峪口镇张家塔集中式饮用水水源位置关系



图 4.2-1 大武镇集中供水水源地保护区划分图

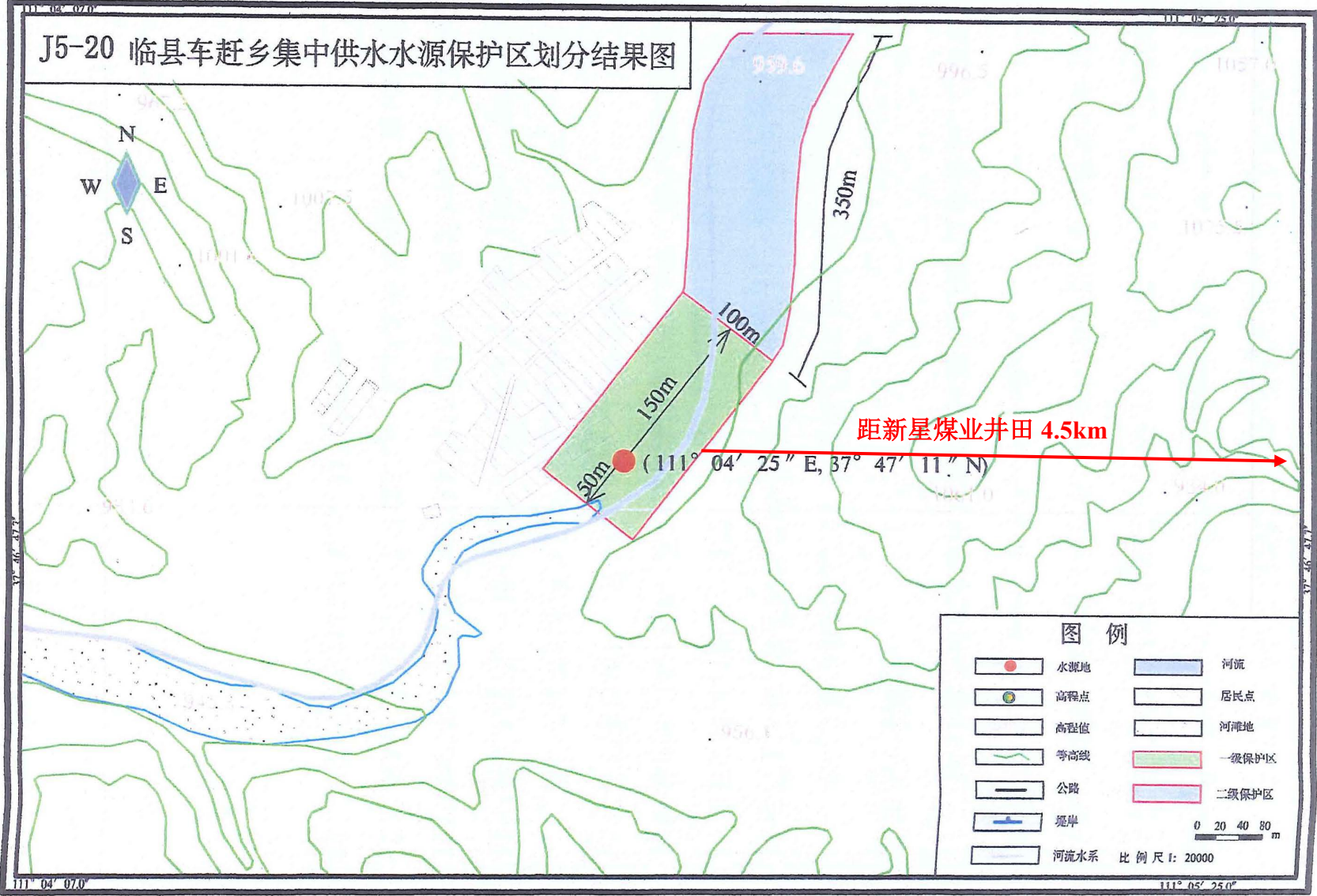


图 4.2-2 临县车赶乡集中供水水源保护区划分图

4.2.2 柳林泉域

柳林泉域地处吕梁山中段西部，东部为高山，一般海拔 1200-1500m，最高点为关帝山，海拔 2831m，大部基岩裸露。西部为中低山黄土丘陵区，海拔 800-1200m，黄土广布，冲沟和梁、峁发育，水土流失严重。中部为山间就盆地，面积 443km²，海拔 900-1000m。总的地势东高西低，由北、东、南向中部倾斜。

1、柳林泉域范围

柳林泉域位于柳林县城以东约 3km 的三川河河谷中。

(1) 柳林泉域面积为 5100km²，包括临县东部、方山、离石、中阳及柳林的北部。

北部边界：以兴县蔚汾河、临县湫水河地表分水岭为界。由西向东自临县铁炉沟---杏花沟---方山县下代坡---西沟---神堂沟。

东部边界：以三川河与汾河流域的地表分水岭为界。地表分水岭与地下分水岭一致。由东北向南自南岔---神堂沟---离市区黄土湾---后南沟---中阳县三角庄---棋盘山---上顶山。

南部边界：以三川河的南川河分水岭上顶山的主峰与郭庄泉为界。西起中阳县刘家庄---凤尾---王山底。

西部边界：以奥陶系顶板埋深 300m（或顶板埋深 480---570m）为滞水边界。北起临县铁炉沟---程家塔---车赶---柳林县成家庄---曹家山---中阳县虎头茆---石口头---南岭上---刘家庄。

2、柳林泉域重点保护区范围

根据《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》划定的保护区：

①一级保护区

一级保护区为柳林县下白霜至康家沟三川河河谷段，属于重点保护区。

②二级保护区

二级保护区为下列河谷段渗漏区：

- (一) 方山县西相王至大武北川河河谷段；
- (二) 离石区严村至车家湾小东川河河谷段；
- (三) 离石区上王营庄至田家会东川河河谷段；
- (四) 中阳县陈家湾水库至县城南川河河谷段；
- (五) 柳林县李家湾三川河河谷段。

③一、二级保护区外的其他保护区

其保护要求为：

- (一) 控制岩溶地下水开采；
- (二) 合理开发孔隙裂隙地下水；

(三) 严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目;

(四) 不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水, 倾倒污物、废渣和城市生活垃圾;

(五) 禁止不同含水层地下水混合开采;

(六) 在地表水工程供水范围内, 实施地下水关井压采。

本井田位于柳林泉域范围内, 不在泉域一级、二级保护区, 与柳林泉域一级保护区最近距离约 34km, 距离最近的二级保护区距离约 10km。本项目与柳林泉域的位置关系见图 4.2-4。

4.2.3 不可移动文物

根据吕梁市文物局吕文物函[2023]11 号《关于对山西方山汇丰新星煤业有限公司矿区范围所涉文物保护的意见》, 井田涉及全国第三次文物普查登记的不可移动文物点 3 处, 其中市级文物保护单位 1 处, 为张家塔民居; 县级文物保护单位 2 处为宝峰寺遗址、郝家塬赵氏家族墓地。

文件要求在煤矿开采时, 上述 1 处市级文物保护单位与 2 处县级文物保护单位需按国家相关规定划定禁采区。禁采区以不可移动文物保护范围边界外扩 20-50 米作为围护带, 以围护带边界为基点, 按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》进行划定。若以此办法划定的禁采区范围小于不可移动文物建设控制地带的垂直投影面范围, 则以文物建设控制地带的垂直投影面划定禁采区。

新星煤业矿区范围不涉及新征地, 不需进行考古勘探。

山西省自然资源厅于为山西方山汇丰新星煤业有限公司换发了采矿许可证时, 扣除了三处保护区范围, 井田面积变更为 8.7690km²。

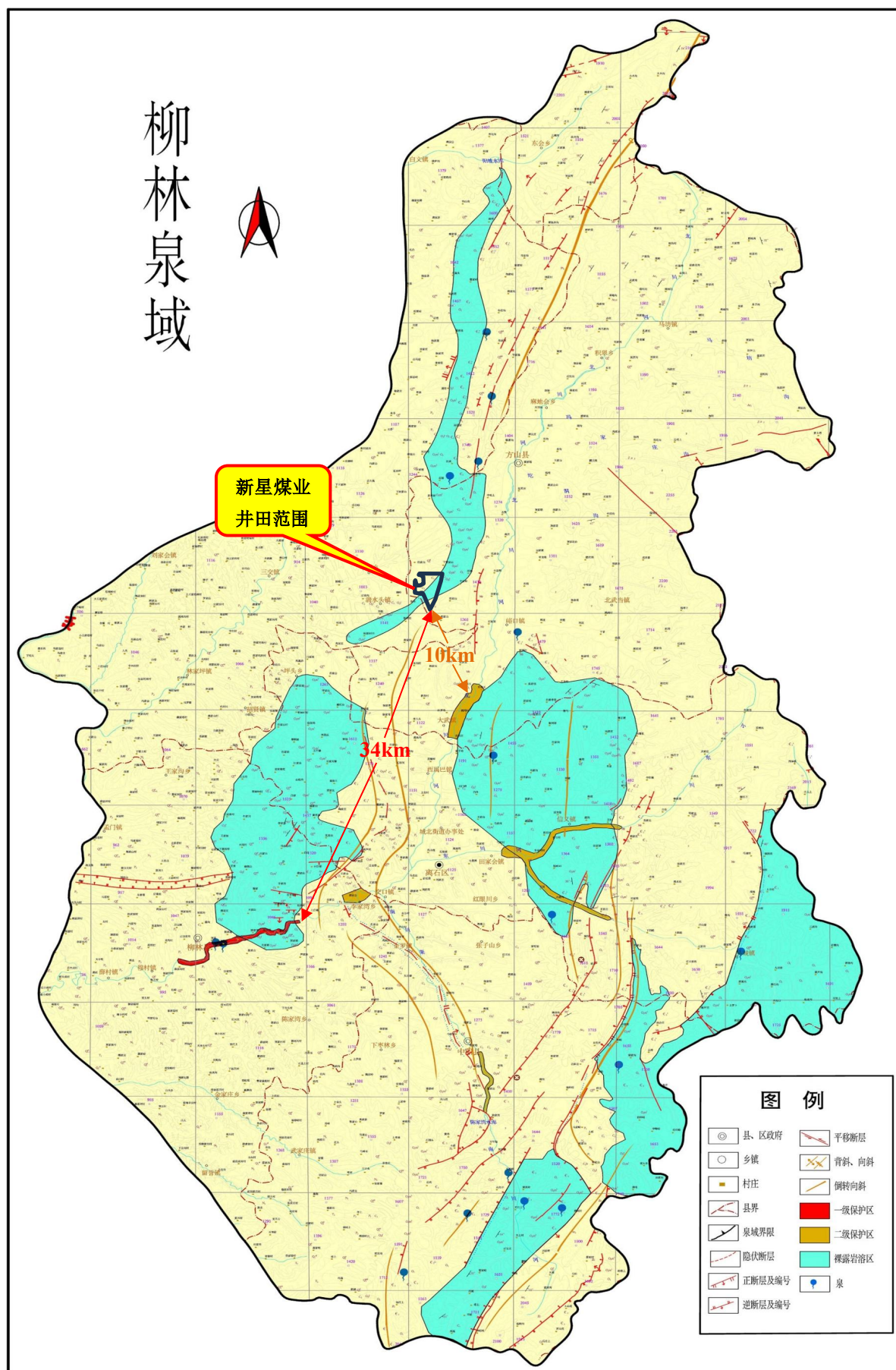


图 4.2-4 新星煤业与柳林泉域相对位置关系图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

本次评价收集了方山县空气质量自动监测系统 2024 年例行监测数据，对区域环境空气质量现状进行统计分析，监测数据见表 4.3-1。

表 4.3-1 方山县 2024 年环境空气例行监测数据统计结果

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
方山县	SO ₂	年平均	9μg/m ³	60μg/m ³	15.0	达标
	NO ₂	年平均	17μg/m ³	40μg/m ³	42.5	达标
	PM ₁₀	年平均	51μg/m ³	70μg/m ³	72.9	达标
	PM _{2.5}	年平均	23μg/m ³	35μg/m ³	65.7	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.0	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	154μg/m ³	160μg/m ³	96.3	达标

由上表可知，方山县 2024 年环境空气质量例行监测数据中：所有监测因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，方山县环境空气质量为达标区。

4.3.1.2 环境空气质量现状监测与评价

1. 基本污染物环境质量现状评价

2024 年方山县各监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，判定属于达标区。

2. 其他污染物环境质量现状评价

本次评价于 2024 年 9 月 8 日-9 月 14 日对项目区域进行了环境空气质量现状补充监测。

（1）监测点位和项目

表 4.3-2 环境空气监测点方位、距离（相对于厂址）

点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	点对工业场地距离/m
	X	Y				
工业场地	111.138453°	37.777321°	TSP	2024 年 9 月 8 日-9 月 14 日	/	/

（2）监测要求

①监测周期：连续监测 7 天；

②监测频次：TSP 每天采样 24 小时，同时记录风速、风向、气温、气压、云量和天气状况等常规气象要素。

（3）监测结果统计分析

表 4.3-3 监测结果一览表

监测点位	采样日期	TSP (ug/m ³)	气象参数			
			气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向
工业场地	2024.9.8	185	20.4	87.8	2.1	N
	2024.9.9	193	18.1	87.8	1.3	SW
	2024.9.10	187	16.6	87.9	1.6	NE
	2024.9.11	191	16.5	87.9	1.9	SE
	2024.9.12	195	18.2	87.8	2.3	S
	2024.9.13	191	17.8	87.9	1.6	SW
	2024.9.14	185	17.0	87.9	2.4	W

表 4.3-4 环境空气质量现状监测结果表

点位 名称	监测点坐标		污染 物	平均 时间	评价标准 (ug/m ³)	监测浓度 范围 (ug/m ³)	最大 浓度 占标 率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
工业 场地	111.138453°	37.777321°	TSP	24h	300	185-195	65	0	达标

由监测结果可知，监测点连续监测 7 天，其浓度范围为 185-195μg/Nm³，最大浓度占标率 65%，各监测值均可达到环境空气质量二级标准（300μg/Nm³）。由此可见项目评价区范围内环境空气质量较好。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.2.1 地表水例行监测

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目所在区域属于黄河流域，偏关-吴堡区，黄河干流（西北部），湫水河“东峁村~碛口”段，水环境功能为农业与一般景观水保护，水质要求为IV类。

本次评价收集了山西省生态环境厅公布的入黄支流湫水河碛口断面 2024 年 1 月至 2024 年 12 月共 12 个月的水质例行监测结果来说明区域地表水环境质量现状，见表 4.3-5。

表 4.3-5 区域地表水监测断面数据

断面名称	监测时段	河流名称	断面性质	水质状况	断面水质	主要污染指标 (超标倍数)
碛口	2024 年 1 月	湫水河	“十四五”国控断面	中度污染	V	氨氮(V, 0.7)
	2024 年 2 月			中度污染	V	氨氮(V, 0.9)
	2024 年 3 月			良好	III	--
	2024 年 4 月			良好	III	--
	2024 年 5 月			良好	III	--
	2024 年 6 月			轻度污染	IV	化学需氧量(IV, 0.4) 高锰酸盐指数(IV, 0.02)
	2024 年 7 月			轻度污染	IV	化学需氧量(IV, 0.4) 高锰酸盐指数(IV, 0.1)
	2024 年 8 月			轻度污染	IV	化学需氧量(IV, 0.05)
	2024 年 9 月			良好	III	--
	2024 年 10 月			良好	III	--
	2024 年 11 月			中度污染	V	化学需氧量(V, 0.8)
	2024 年 12 月			良好	III	--

根据 2024 年 1 月~2024 年 12 月山西省地表水环境质量报告，碛口断面监测结果水质类别在 III~V 类之间，说明评价区地表水水质一般。

4.3.2.2 评价区地表水补充监测

(1) 监测断面

本次地表水环境质量现状监测共布设 3 个断面，分别是：1. 煤矿废水汇入车赶沟处上游 500 米处；2. 煤矿废水汇入车赶沟处；3. 煤矿废水汇入车赶沟处下游 1000 米处；

(2) 监测时间和频率

2024 年 11 月 5 日，连续监测 1 天，每天取样一次。

(3) 监测项目

pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、铁、锰、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共 25 项，同时记录水温和流量。

(4) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果统计见表 4.3-6。

由监测断面监测结果可以看出，1 号断面河道无水，不具备监测条件，2 号断面 COD、BOD、氨氮、总氮均有不同程度的超标，3 号断面除总氮外，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，说明评价区地表水水质一般，超标原因是沿途有村庄居民生活污水散排汇入造成。

4.3.3 地下水现状调查与评价

4.3.3.1 地下水环境质量现状监测

1、监测布点

本项目地下水评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合本次评价对周围村庄水井调查结果（井田范围内及周边村庄水井几乎已无水，村民饮水均取自方山县千人农村供水工程饮用水水源井），本次评价布设 2 个地下水水质、水位监测点，3 个地下水水位监测点。地下水现状监测布点情况表见表 4.3-7。地下水监测布点图见图 4.3-2。

表 4.3-7 地下水现状监测布点情况表

序号	监测点位	方位	距离 (km)	含水层类型	水质	水位
1#	张家塔	西	0.1	第四系松散岩类孔隙含水岩组	√	√
2#	沐浴村	西南	2.6	第四系松散岩类孔隙含水岩组	√	√
3#	琵琶耳	西南	3.8	第四系松散岩类孔隙含水岩组		√
4#	尚赵村	西北	2.9	第四系松散岩类孔隙含水岩组		√
5#	光裕堂	西南	3.8	第四系松散岩类孔隙含水岩组		√

2、监测时间和频率

本次评价地下水监测时间：2024 年 11 月 5 日，水质、水位监测时间为一期，监测一天。

3、监测项目

- (1) K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 共 8 种离子的浓度；
- (2) pH、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、铁、锰、镉、硫酸盐、耗氧量、氟化物、溶解性总固体、六价铬、挥发酚、氰化物、铅、氯化物、菌落总数、总大肠菌群、石油类、硫化物共 23 项。同时记录各井深、水位、水温。

4、采样及分析化验

地下水水质样品的管理、分析化验和质量控制按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）执行。pH、水温等不稳定项目应在现场测定。

表 4.3-6 地表水环境质量现状监测结果统计表

监测断面	采样日期	pH 无量纲	高锰酸盐 指数	COD	BOD ₅	溶解氧	氨氮	总氮	总磷	氟化物	硫化物	六价铬	水温 (℃)	流量 (L/s)	
1#断面	2024.11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2#断面		7.7	7.5	40	7.8	6.2	2.22	3.40	0.09	0.43	0.01L	0.004L	14.1	13.0	
达标情况		达标	达标	超标	超标	达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标			
3#断面		7.7	4.4	27	5.8	6.5	1.46	6.78	0.10	0.53	0.01L	0.004L	13.9	14.3	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标			
GB3838-2002 表 1 IV类标准限值		6~9	≤10	≤30	≤6	≥3	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤0.5	≤0.05	-	-	
监测断面	采样日期	硒	砷	汞	镉	铅	铜	锌	铁	锰	挥发酚	氰化物	石油类	LAS	粪大肠菌群 (MPN/L)
1#	2024.11.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2#		0.0004L	2.9×10 ⁻³	0.00004L	<0.0005	<0.0025	0.05L	0.05L	0.03L	0.01L	0.0009	0.004L	0.01L	0.05L	1.4×10 ³
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#		0.0004L	3.2×10 ⁻³	0.00004L	<0.0005	<0.0025	0.05L	0.05L	0.03L	0.01L	0.0012	0.004L	0.01L	0.05L	2.2×10 ³
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB3838-2002 表 1 IV类标准限值		≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤1.0	≤2.0	0.3	0.1	≤0.01	≤0.2	≤0.5	≤0.3	≤20000(个/L)
备注		1、1#断面由于河道无水，不具备监测条件，因此无监测数据。 2、检出限 L 表示方法检出限以下的结果													

4.3.3.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准要求。

2、评价方法

采用标准指数法对地下水环境现状监测统计结果进行评价,评价公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i ——指污染物 i 的单因子指数;

C_i ——指污染物 i 的监测结果;

S_i ——指污染物 i 的所执行的评价标准。

对 pH 值的评价公式为:

$$S_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - PH_i}{7.0 - PH_{sd}} & PH_i \leq 7.0 \\ \frac{PH_i - 7.0}{PH_{su} - 7.0} & PH_i > 7.0 \end{cases}$$

式中: p_{pH} ——指 pH 值的单因子指数;

pH_i ——指 pH 的监测结果;

pH_{sd} ——指水质标准中 pH 值的下限;

pH_{su} ——指水质标准中 pH 值的上限。

水质参数的标准指数大于 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准。

3、监测结果统计分析

地下水水质监测结果见表 4.3-8 和表 4.3-9, 井深、水位调查结果见表 4.3-10。

表 4.3-8 基本离子监测结果 单位 mg/L

序号	监测点位	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
1#	张家塔村水井	120	4.53	61.8	109	0	333	95.9	246
2#	沐浴村水井	120	4.14	58.2	104	0	312	99.3	248

表 4.3-10 地下水井深、水位和水温调查结果

编号	监测点名称	井深 (m)	水位标高 (m)	水温 (°C)
1#	张家塔	25	1077	15.1
2#	沐浴村	23	1040	15.6
3#	琵琶耳	26	1096	/
4#	尚赵村	11	1115	/
5#	光裕堂	28	1184	/

由表 4.3-9 可以看出, 张家塔和沐浴村除总硬度外, 其余各项水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准, 总硬度超标原因为当地地质原因。

表 4.3-9 地下水水质监测结果

监测 点位	项目	pH 值	总硬度	溶解性 总固体	挥发酚	高锰酸盐指 数(以 O ₂ 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	氨 (以 N 计)	氰化物	六价铬	菌落总数	总大肠 菌群	砷
1#张 家塔 村水 井	监测值	7.6	540	829	<0.002	0.92	0.002	0.02	<0.002	<0.004	90	<2	<0.001
	Pi	0.40	1.2	0.829	/	0.31	0.002	0.04	/	/	0.9	/	/
	达标情况	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#沐 浴村 水井	监测值	7.7	525	818	<0.002	0.83	0.002	0.03	<0.002	<0.004	84	<2	<0.001
	Pi	0.47	1.16	0.818	/	0.28	0.002	0.06	/	/	0.84	/	/
	达标情况	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值		6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤1.0	≤0.5	≤0.05	≤0.05	≤100	≤3.0	≤0.01
监测 点位	项目	汞	石油类	硫化物	镉	铁	锰	铅	氟化物	氯化物	硝酸盐 (以 N 计)	硫酸 盐	--
1#张 家塔 村水 井	监测值	<0.0001	0.01L	<0.002	<0.0005	<0.3	<0.1	<0.0025	0.53	95.9	3.58	246	--
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	0.53	0.38	0.18	0.98	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	--
2#沐 浴村 水井	监测值	<0.0001	0.01L	<0.002	<0.0005	<0.3	<0.1	<0.0025	0.55	99.3	4.58	248	--
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	0.55	0.40	0.23	0.99	--
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	--
标准值		≤0.001	--	≤0.02	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤0.01	≤1.0	≤250	≤20	≤250	--
单位: mg/L, pH 无量纲, 菌落总数 CFU/mL, 总大肠菌群 MPN/100mL													

4.3.4 噪声现状调查与评价

1、监测布点

本次增加开采 10 号煤层项目利用现有工业场地，不新增产能和设备，评价在主副井工业场地东西两侧各设两个监测点，南北各设一个监测点，在行政福利场地四周各设一个监测点，在吴成局村和张家塔村靠近工业场地一侧分别设一个监测点，共 12 个监测点位。噪声监测布点图详见图 4.3-1。

2、监测时间及频率

监测时间：2024 年 9 月 8 日，监测 1 天，昼、夜各测一次，监测时矿井正常生产。

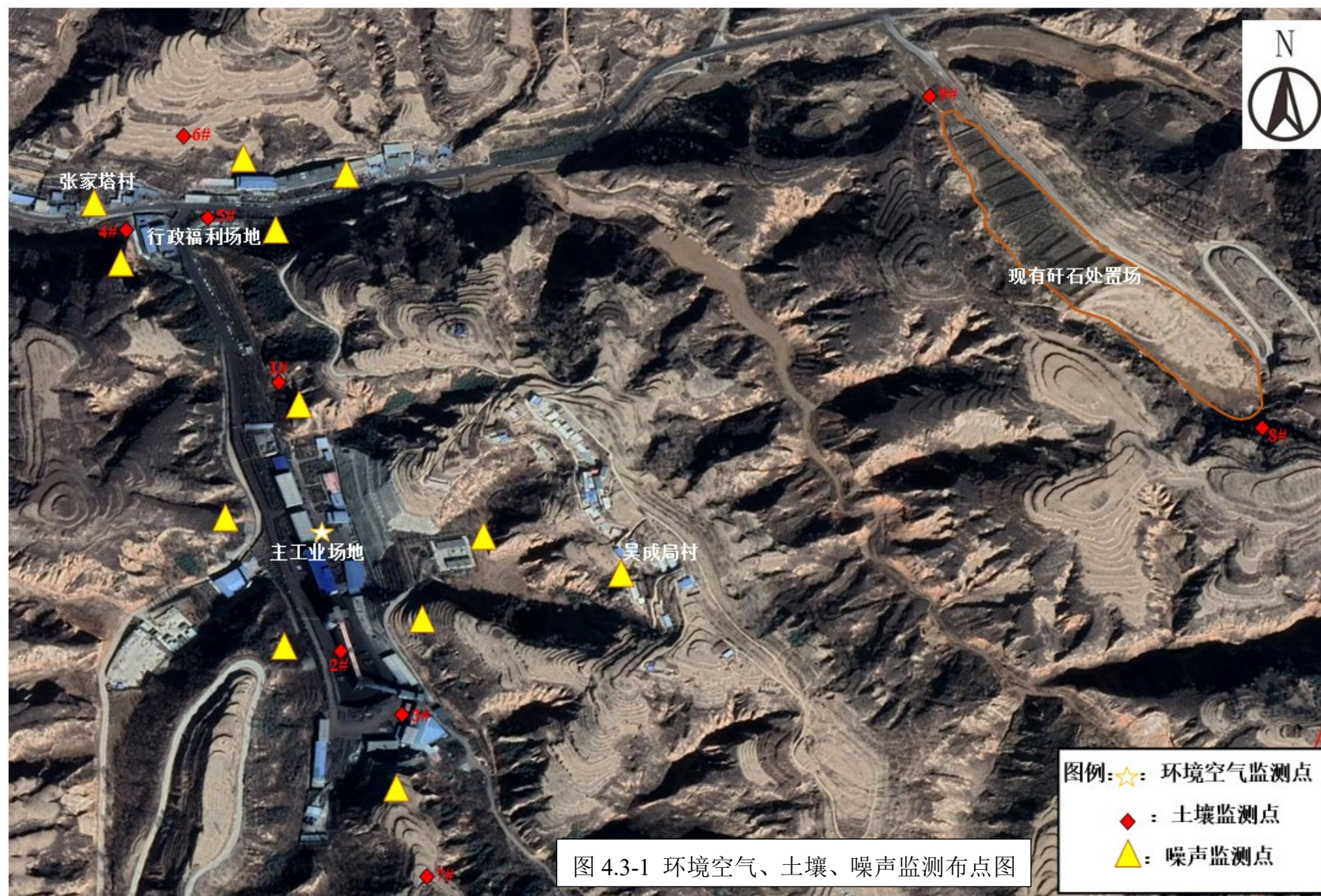
3、噪声现状监测结果与评价

本项目生产区场地、行政福利场地和敏感点现状监测结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 本项目噪声现状监测结果

主副井工业场地噪声监测结果（2024 年 9 月 8 日）							
序号	监测点位	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
		L _{eq}	标准值	达标情况	L _{eq}	标准值	达标情况
1 [#]	场界东	53.1	60	达标	44.3	50	达标
2 [#]	场界东	54.5		达标	43.9		达标
3 [#]	场界西	52.2		达标	43.1		达标
4 [#]	场界西	54.1		达标	43.5		达标
5 [#]	场界南	52.5		达标	42.9		达标
6 [#]	场界北	51.7		达标	42.0		达标
行政福利场地噪声监测结果（2024 年 9 月 8 日）							
7 [#]	场界东	51.0	60	达标	41.6	50	达标
8 [#]	场界西	53.4		达标	44.2		达标
9 [#]	场界南	52.9		达标	42.9		达标
10 [#]	场界北	51.2		达标	42.4		达标
声环境敏感点噪声监测结果（2024 年 9 月 8 日）							
1 [#]	吴成局村靠近主场地一侧	50.8	55	达标	40.1	45	达标
2 [#]	张家塔村靠近主场地一侧	51.7		达标	42.2		达标

由表 4.3-9 可知，主副井工业场地厂界四周噪声值昼间为 51.7-54.5LAeq（dB），夜间噪声值范围 42.0-44.3LAeq（dB），行政福利场地厂界四周噪声值昼间为 51.0-53.4LAeq（dB），夜间噪声值范围 41.6-44.2LAeq（dB），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，；敏感点吴成局村昼间噪声值为 50.8LAeq（dB），夜间噪声值为 40.1LAeq（dB），张家塔村昼间噪声值为 51.7LAeq（dB），夜间噪声值为 42.2LAeq（dB），昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准限值。



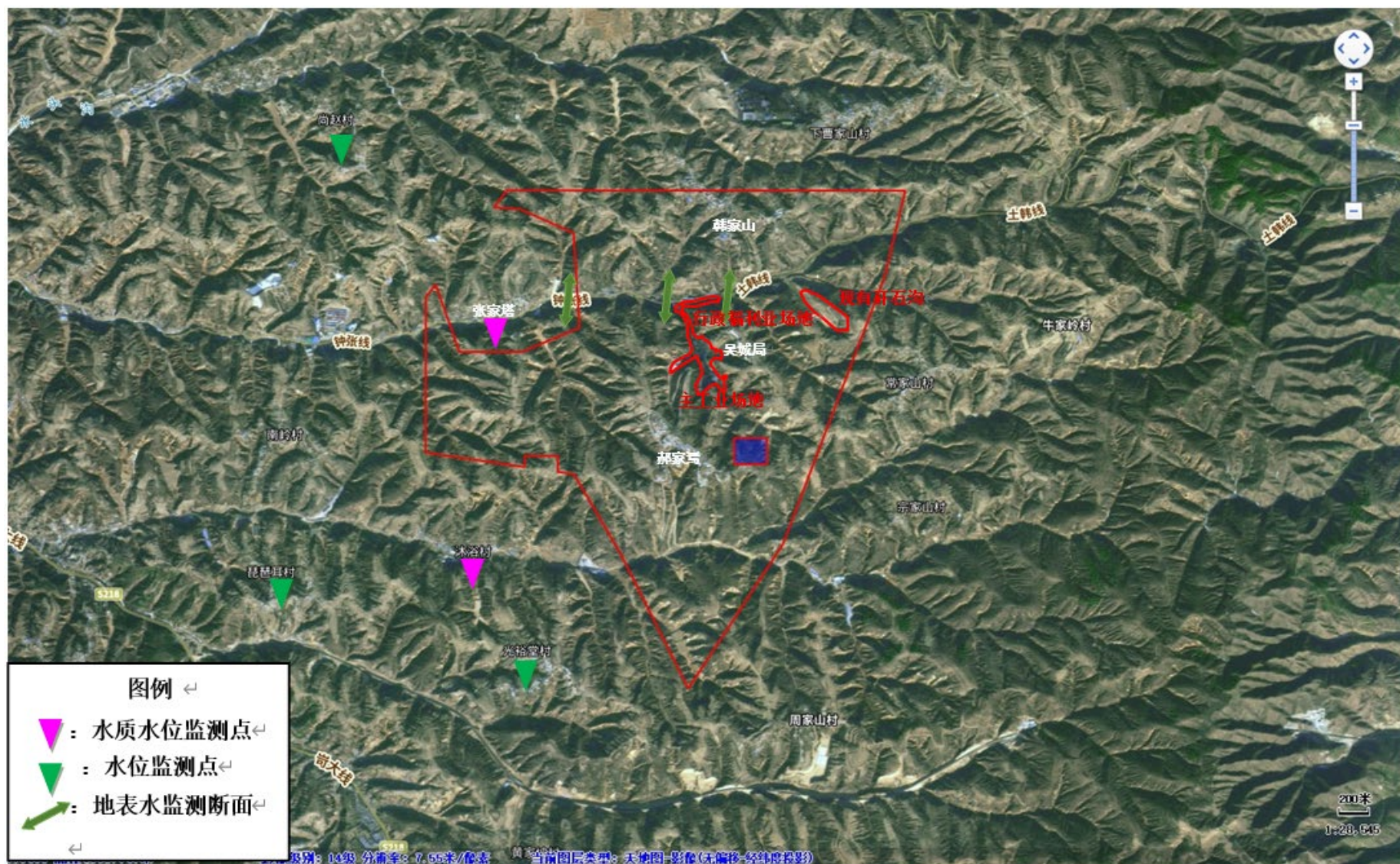


图 4.3-2 地表水和地下水监测布点图

4.3.5 土壤现状调查与评价

4.3.5.1 土壤环境现状监测

1、监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为二级，在工业场地内布置 4 个柱状点，分别位于初期雨水收集池（1#）、储煤场（储煤设施）（2#）、危废贮存库周边（3#）、矿井水及生活污水处理站周边（4#），1 个表层点样点，位于职工生活区（5#）；现有工业场地外上、下游各布设一个表层样点（6、7#），此外，为回顾性评价原有矸石填埋场的土壤影响，在现有矸石场上、下游各布设一个表层样点（8、9#）。

土壤监测布点图见图 4.3-1。

2、监测项目

占地范围内监测因子：按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），监测基本因子为：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍，特征因子为：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

占地范围外基本因子：按照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），监测基本因子为：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH。

具体见表 4.3-12。

3、监测频次及采样方法

监测采样方法按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中要求进行。各采样点均各采样监测一次。

4、土壤理化性质调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，选择 1#、2#、7#柱状样点位进行土壤理化特性调查。评价区域内土壤理化特性情况见表 4.3-13。

表 4.3-12 土壤监测信息表

分类		监测点位			监测因子	
工业 场地	场 地 内	1#	柱状样(0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取 样)	初期雨水收集池下游附近	基本因子：GB36600 中 45 项+特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	
		2#		储煤场地附近		
		3#		危废贮存库下游附近		
		4#		矿井水及生活污水处理站下游附近		
	5#	表层样(0-0.2m 取样)	行政办公区附近	基本因子：GB36600 中 45 项+特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	场 地 外	6#	表层样(0-0.2m 取样)	工业场地上游	（农用地）基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH	
		7#		工业场地下游		
矸石场		8#	表层样(0-0.2m 取样)	现有矸石场上游	（农用地）基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH	
		9#		现有矸石场下游		

建设用地监测因子：

1、基本因子：按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），分别为：

（1）挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯 27 项；

（2）半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 11 项。

（3）重金属和无机物：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍 7 项。

2、特征因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

农用地监测因子：

基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 小计 9 项。

表 4.3-13 土壤理化特性统计表

点号		1#-1	1#-2	1#-3
经纬度		东经：111.136514°，北纬：37.780557 度		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	棕	棕	棕
	质地	团粒、沙壤土	片状、沙壤土	片状、沙壤土
实验室测定	粉粒% 0.075-0.005	82.8	83.2	82.8
	黏粒 <0.005	13.2	13.5	12.9
	砂粒 0.25-0.075	4.0	3.3	4.3
	pH 值	7.39	7.35	7.41
	阳离子交换量 cmol+/kg	8.9	9.9	8.1
	氧化还原电位	477	420	444
	垂直渗透系数 Kv	8.25×10^{-5}	7.95×10^{-5}	8.63×10^{-5}
	水平渗透系数 KH	9.07×10^{-5}	8.69×10^{-5}	9.74×10^{-5}
	土壤容重 (g/cm ³)	1.16	1.15	1.18
	孔隙率 (%)	50.3	50.1	50.2

表 4.3-14 土壤监测结果表

监测点位	1# (0-0.5m)	1# (0.5-1.5m)	1# (1.5-3.0m)	2# (0-0.5m)	2# (0.5-1.5m)	2# (1.5-3.0m)	标准
重金属和无机物 单位：mg/kg							
砷	9.58	9.25	9.10	9.94	8.98	9.47	60
镉	0.10	0.11	0.10	0.08	0.10	0.11	65
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	14	14	14	15	13	16	18000
铅	14.5	14.7	16.4	16.5	13.5	13.1	800
汞	0.030	0.029	0.028	0.031	0.025	0.030	38
镍	44	43	43	44	39	44	900
挥发性有机物 单位：μg/kg							
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	0.0015	0.0021	0.0011	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,1,-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	0.0175	0.125	0.0656	0.0118	未检出	0.0104	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8

三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
半挥发性有机物单位: mg/kg							
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	7	7	未检出	7	8	未检出	4500

续表 4.3-14 土壤监测结果表

监测点位	3# (0-0.5m)	3# (0.5-1.5m)	3# (1.5-3.0m)	4# (0-0.5m)	4# (0.5-1.5m)	4# (1.5-3.0m)	5# (0-0.2m)	标准
重金属和无机物 单位: mg/kg								
砷	10.7	11.1	9.61	8.64	8.81	9.02	7.91	60
镉	0.15	0.13	0.14	0.08	0.07	0.09	0.04	65
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	14	14	15	14	15	16	14	18000
铅	14.0	12.4	11.9	12.0	13.0	12.9	12.5	800
汞	0.041	0.053	0.035	0.032	0.032	0.033	0.030	38
镍	40	37	41	39	40	45	42	900
挥发性有机物 单位: µg/kg								
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.0059	0.0035	0.0058	0.0043	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,1,二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66

顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	0.0267	0.0244	未检出	0.048	0.489	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
半挥发性有机物 单位: mg/kg								
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	8	9	8	7	未检出	8	8	4500

续表 4.3-14 土壤监测结果表 单位: mg/kg

监测点位	pH	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌
6# (0-0.2m)	7.46	7.03	0.04	38	12	11.0	0.027	36	54
标准 (6.5<pH≤7.5)		30	0.3	200	100	120	2.4	100	250
7# (0-0.2m)	7.53	8.42	0.08	43	14	11.8	0.029	42	60
8# (0-0.2m)	7.57	8.18	0.08	44	15	11.5	0.028	42	63
9# (0-0.2m)	7.61	8.58	0.09	39	13	13	0.026	37	55
标准 (PH>7.5)		25	0.6	250	100	170	3.4	190	300

4.3.5.2 土壤环境现状评价

1、评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法进行评价。本次评价仅对重金属及其它检出项目进行统计分析，未检出的项目不进行统计分析。

土壤环境质量现状评价统计分析数据见表 4.3-15 和表 4.3-16。

由上表统计结果可知，本项目占地范围内各监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；本项目占地范围外农用地及矸石场上、下游监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

表 4.3-15 土壤环境质量现状评价统计分析数据表（占地范围内）

监测点位		项目	砷	镉	铜	铅	汞	镍	氯仿	二氯甲烷	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
1#初期雨水收集池下游附近	0-0.5m	监测值	9.58	0.10	14	14.5	0.030	44	0.0015	0.0175	7
		Pi	0.1597	0.0015	0.0008	0.0181	0.0008	0.0489	0.0017	0.00003	0.0016
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	0.5-1.5m	监测值	9.25	0.11	14	14.7	0.029	43	0.0021	0.125	7
		Pi	0.1542	0.0017	0.0008	0.0184	0.0008	0.0478	0.0023	0.00020	0.0016
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3.0m	监测值	9.10	0.10	14	16.4	0.028	43	0.0011	0.0656	/
		Pi	0.1517	0.0015	0.0008	0.0205	0.0007	0.0478	0.0012	0.00011	/
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#储煤场下游附近	0-0.5m	监测值	9.94	0.08	15	16.5	0.031	44	/	0.0118	7
		Pi	0.1657	0.0012	0.0008	0.0206	0.0008	0.0489	/	0.00002	0.0016
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	0.5-1.5m	监测值	8.98	0.10	13	13.5	0.025	39	/	/	8
		Pi	0.1497	0.0015	0.0007	0.0169	0.0007	0.0433	/	/	0.0018
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/		/
	1.5-3.0m	监测值	9.47	0.11	16	13.1	0.030	44	/	0.0104	/
		Pi	0.1578	0.0017	0.0009	0.0164	0.0008	0.0489	/	0.00002	/
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/		/
3#危废贮存库下游附近	0-0.5m	监测值	10.7	0.15	14	14.0	0.041	40	/	0.0267	8
		Pi	0.1783	0.0023	0.0008	0.0175	0.0011	0.0444	/	0.00004	0.0018
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	0.5-1.5m	监测值	11.1	0.13	14	12.4	0.053	37	/	0.0244	9
		Pi	0.1850	0.0020	0.0008	0.0155	0.0014	0.0411	/	0.00004	0.002
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	1.5-3.0m	监测值	9.61	0.14	15	11.9	0.035	41	/	/	8
		Pi	0.1602	0.0022	0.0008	0.0149	0.0009	0.0456	/	/	0.0018

		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4#污 水处 理站 下游 附近	0-0.5m	监测值	8.64	0.08	14	12.0	0.032	39	0.0059	0.048	7
		Pi	0.1440	0.0012	0.0008	0.0150	0.0008	0.0433	0.0066	0.00008	0.0016
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	0.5- 1.5m	监测值	8.81	0.07	15	13.0	0.032	40	0.0035	0.489	/
		Pi	0.1468	0.0011	0.0008	0.0163	0.0008	0.0444	0.0039	0.00079	/
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	1.5- 3.0m	监测值	9.02	0.09	16	12.9	0.033	45	0.0058	/	8
		Pi	0.1503	0.0014	0.0009	0.0161	0.0009	0.0500	0.0064	/	0.0018
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5#行 政福 利 区	0-0.2m	监测值	7.91	0.04	14	12.5	0.030	42	0.0043	/	8
		Pi	0.1318	0.0006	0.0008	0.0156	0.0008	0.0467	0.0048	/	0.0018
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
样本数量			13	13	13	13	13	13	13	13	13
超标率			0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值			60	65	18000	800	38	900	0.9	616	4500

表 4.3-16 土壤环境质量现状评价统计分析数据表（占地范围外）

监测点位		项目	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌
6#工业场地上游	0-0.2m	监测值	7.03	0.04	38	12	11.0	0.027	36	54
		Pi	0.23	0.13	0.19	0.12	0.09	0.01	0.36	0.22
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值			30	0.3	200	100	120	2.4	100	250
7#工业场地下游	0-0.2m	监测值	8.42	0.08	43	14	11.8	0.029	42	60
		Pi	0.34	0.13	0.17	0.14	0.07	0.01	0.22	0.20
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
8#现有矸石场上游	0-0.2m	监测值	8.18	0.08	44	15	11.5	0.028	42	63
		Pi	0.33	0.13	0.18	0.15	0.07	0.01	0.22	0.21
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
9#现有矸石场下游	0-0.2m	监测值	8.58	0.09	39	13	13	0.026	37	55
		Pi	0.34	0.15	0.16	0.13	0.08	0.01	0.19	0.18
		超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值			25	0.6	250	100	170	3.4	190	300
样本数量			4	4	4	4	4	4	4	4
超标率			0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数			/	/	/	/	/	/	/	/
注： 其中 6#点位 6.5<pH≤7.5， 其余三个点位 pH>7.5										

4.3.6 生态环境质量现状调查与评价

4.3.6.1 调查方法

按《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中要求,生态现状调查方法包括资料收集法、现场调查法、专家和公众咨询法、生态监测法、遥感调查法等。

(1) 资料收集法

收集项目所在区域内方山县的自然生态环境现状如生态系统、植被、野生动物及收集近几年评价区土地利用现状、水土流失、生态环境建设规划及其他生态环境现状等有关资料。

(2) 以实地调查为主,结合对当地技术人员、政府管理部门、农民等访问调查,选择能够代表评价范围内生态现状的典型地段进行实地调查,在卫星影像图的基础上,结合实地调查,取得地形地貌、土地利用现状、植被组成和土壤侵蚀等资料,与收集到的有关部门的基础数据进行核对,再次实地调查与补充,最后绘制评价区相关生态图件和数据统计表。生物多样性调查技术要求和参照《生物多样性观测技术导则》(HJ710)执行。

(3) 遥感调查法

本次评价收集了煤矿所在地区的土地利用类型三调图,同时采用 3S 技术对评价区域遥感数据进行解译,完成了数字化的植被类型图、土壤侵蚀图的制作,进行生态环境质量的定性和定量评价。本次评价采用遥感数据来自哨兵二号数据,影像采集时间 2024 年 8 月 2 日,多光谱分辨率(B2、B3、B4、B8) 10 米。利用 3S 技术对数据进行几何校正、波段组合、增强处理等预处理后,根据解译判读标志进行人机交互目视判读解译,并根据现场调查和植物群落样方调查结果对解译成果进行修正,以提取评价区域生态环境信息。

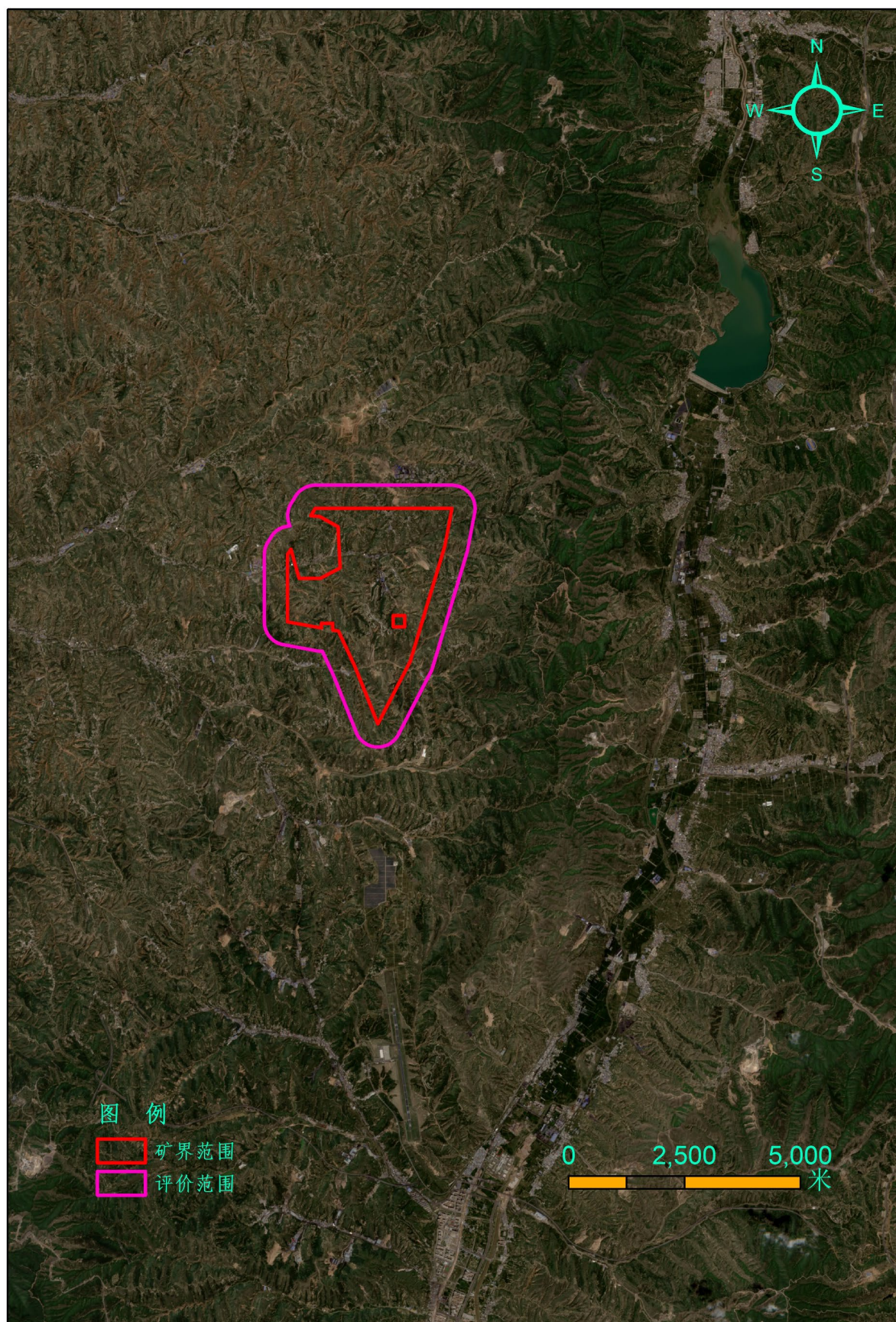
4.3.6.2 陆生生态现状调查

1. 植被现状调查

(1) 井田范围内各类林地分布情况调查

根据《吕梁市规划和自然资源局关于山西方山汇丰新星煤业有限公司项目保护地核查意见》(吕自然资发[2023]23 号)文件,新星煤业矿区范围内不涉及自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、地质遗迹保护范围、风景名胜区规划范围、一级国家级公益林地、二级国家级公益林地、I级保护林地、山西省永久性生态公益林。

井田内有II级保护林地面积为 105.1 公顷,经与方山县林业局核实,均为地方公益林,本项目井田内地方公益林分布图见图 4.3-3。重叠林地范围内无建(构)筑物和改变林地用途的行为。文件要求:矿业权人未经林草部门许可,不得在涉及重叠的 II 级保护林地



本次评价采用的遥感数据影像图

范围内布置建(构)筑物,不得发生任何改变林地用途的行为。如涉及使用其它林地,必须严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续,涉及林木采伐的,按相关规定依法办理林木采伐手续。

本项目无新增占地,不涉及使用林地。

(2) 评价范围植被类型现状调查

根据解译图片分析的结果,统计出评价区内各种类型植被的面积、种类和分布。具体见表 4.3-17 和图 4.3-4。

表 4.3-17 评价区植被类型现状统计表

植被类型	评价范围		矿界范围	
	面积 (km ²)	占评价区域 (%)	面积 (km ²)	占矿界区域 (%)
农田植被	7.1930	40.93	3.4473	39.05
油松、刺槐针阔混交林	2.4792	14.11	1.4757	16.72
沙棘、白羊草灌草丛	1.3593	7.73	0.4204	4.76
蒿草草丛	5.6030	31.88	2.9453	33.36
无植被区	0.9412	5.35	0.5398	6.11
合计	17.5757	100	8.8285	100
备注: 表中矿界范围 8.8285km ² 中包括扣除的文物重叠范围(郝家塬赵氏家族墓地) 0.0595km ²				

由上述图表可知,新星煤业矿区和评价范围内均以农田植被及蒿草草丛为主,其余为油松、刺槐针阔混交林、沙棘、白羊草灌草丛和无植被区。

①农田植被

评价区内农田植被面积 7.193km²,在评价区广泛分布,占评价区总面积的 40.93%,主要为人工种植的一年一熟农作物,如玉米、谷子、土豆等。

②草丛

评价区内草丛面积 5.603km²,分布于评价区西南、东部,占评价区总面积的 31.88%,主要的草本植物有蒿类草、狗尾草等,高度 0.2-1.5m。

③油松、刺槐针阔混交林

评价区油松、刺槐针阔混交林面积 2.4792km²,主要分布于评价区东部,占评价区总面积的 14.11%,主要乔木为油松、侧柏和刺槐。高度 1-2.5m。

④沙棘、白羊草灌草丛

评价区内沙棘、白羊草灌草丛面积 1.3593km²,分布于评价区北部和西部,占评价区总面积的 7.73%,高度 0.8-2.5m。灌木主要为沙棘、黄刺玫、酸枣,草丛主要为白羊草、披碱草、蒿类草丛。

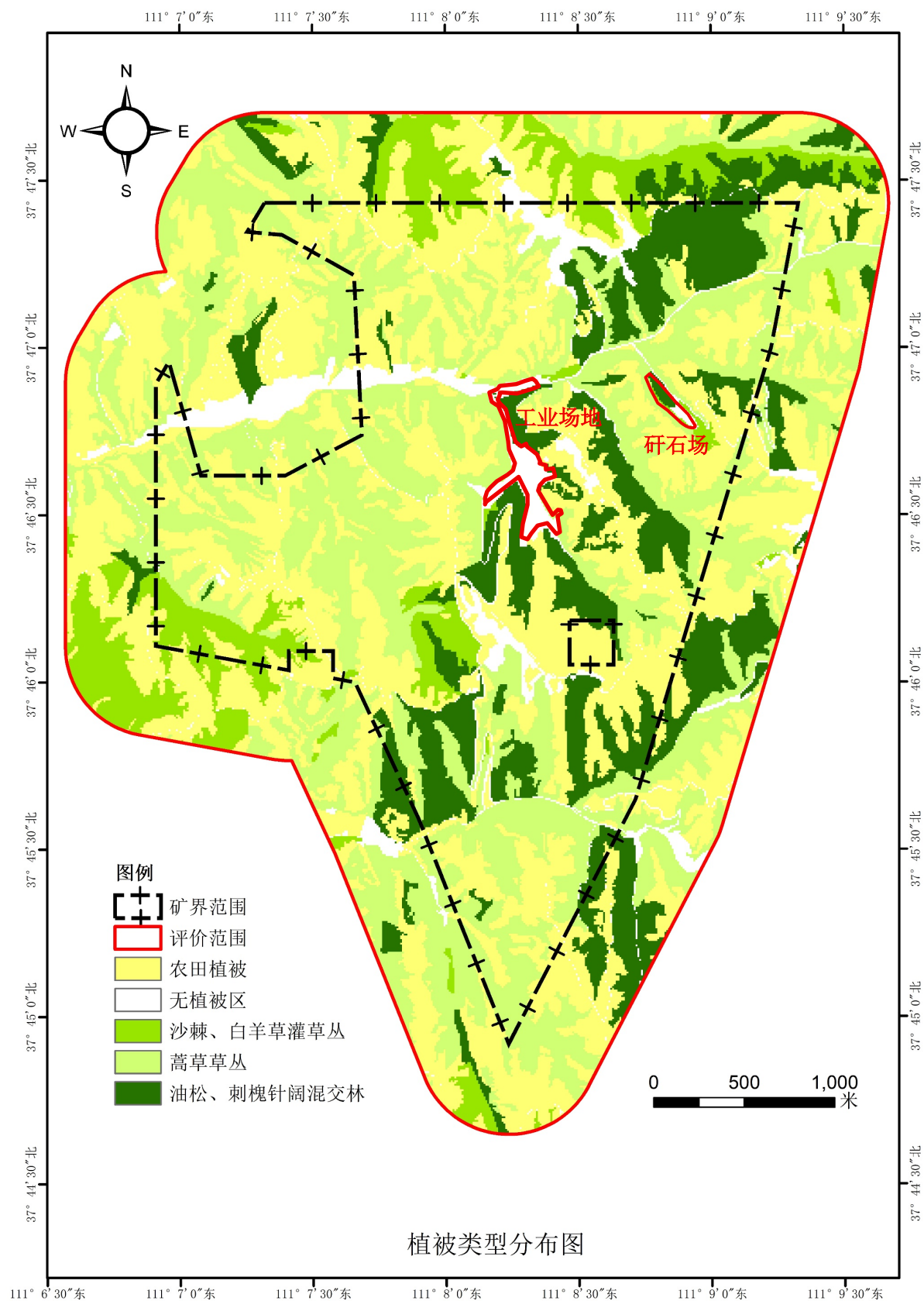


图 4.3-4 评价范围植被类型图

(3) 植物资源现状调查

通过实地调查及查阅项目区植被研究等资料，评价区未发现国家及山西省重点保护野生植物。

评价区植物名录见表 4.3-18。

表 4.3-18 评价区植物名录

序号	科名	属名	种名	拉丁名
一	松科	松属	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i> Carriere
二	柏科	侧柏属	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>
三	豆科	刺槐属	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
		胡枝子属	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.
		苜蓿属	野苜蓿	<i>Medicago falcata</i> L.
		甘草属	甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>
		野豌豆属	山野豌豆	<i>Vicia amoena</i> Fisch.ex DC.
四	杨柳科	杨属	山杨	<i>Populus davidiana</i>
		柳属	旱柳	<i>Salix matsudana</i> Koidz
五	榆科	榆属	裂叶榆	<i>Ulmus laciniata</i>
六	桦木科	虎榛子属	虎榛子	<i>Ostryopsis davidiana</i> Decaisne
七	胡颓子科	沙棘属	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i> L.
八	蔷薇科	绣线菊属	三裂绣线菊	<i>Spiraea trilobata</i> L.
		龙芽草属	龙芽草	<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>nepalensis</i> (D. Don) Nakai
		蔷薇属	黄刺玫	<i>Rosa xanthina</i> Lindl.
		蔷薇属	钝叶蔷薇	<i>Rosa sertata</i>
		委陵菜属	多茎委陵菜	<i>Potentilla multicaulis</i> Bge
		委陵菜属	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i> Ser.
		地榆属	地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>
九	毛茛科	铁线莲属	灌木铁线莲	<i>Clematis fruticosa</i> Turcz.
		毛茛属	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i>
		毛茛属	茴茴蒜	<i>Ranunculus chinensis</i>
		唐松草属	瓣蕊唐松草	<i>Thalictrum petaloideum</i> L.
十	大戟科	铁苋菜属	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i> L.
十一	旋花科	打碗花属	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i> Wall
		旋花属	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>
		牵牛属	牵牛	<i>pomoea nil</i> (Limaeus) Roth
十二	唇形科	益母草属	益母草	<i>Leonurus japonicus</i> Houttuyn
		鼠尾草属	荫生鼠尾草	<i>Salvia umbratica</i>
		百里香属	百里香	<i>Thymus mongolicus</i>
十三	茜草科	茜草属	茜草	<i>Rubia cordifolia</i> L.
十四	菊科	牛蒡属	牛蒡	<i>Arctium lappa</i>
		蒿属	青蒿	<i>Artemisia caruijolia</i> Buch.-Ham.ex Roxb.

		蒿属	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i> Candolle
		蒿属	铁杆蒿	<i>Artemisia sacrora</i> Ledeb.
		蒿属	白莲蒿	<i>Artemisia sacrorum</i>
		蒿属	猪毛蒿	<i>Artemisia scoparia</i>
		蒿属	艾	<i>Artemisia argyi</i> Lévl.et Van.
		紫菀属	三脉紫菀	<i>Aster ageratoides</i>
		鬼针草属	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i> L.
		苦苣菜属	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
		蒲公英属	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.
		蓟属	魁蓟	<i>Cirsium leo</i>
		狗娃花属	阿尔泰狗娃花	<i>Heteropappus altaicus</i>
		旋覆花属	旋覆花	<i>Inula japonica</i>
		大丁草属	大丁草	<i>Gerbera anandria</i>
		狗舌草属	狗舌草	<i>Tephrosia kirilowii</i>
		毛连菜属	毛连菜	<i>Picris hieracioides</i> L.
		苍耳属	苍耳	<i>Xanthium strumarium</i> L.
十五	禾本科	孔颖草属	白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (Linnaeus) Keng
		披碱草属	披碱草	<i>Elymus dahuricus</i> Turcz
		狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv
		芨芨草属	京芒草	<i>Achnatherum pekinense</i>
		拂子茅属	拂子茅	<i>Calamagrostis epigeios</i>
		隐子草属	糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>
		野青茅属	野青茅	<i>Deyeuxia arundinacea</i>
		赖草属	赖草	<i>Leymus secalinus</i>
		早熟禾属	长芒草	<i>Stipa bungeana</i>
		早熟禾属	大针茅	<i>Stipa grandis</i>
		碱茅属	碱茅	<i>Puccinellia distans</i> (L.) Parl.
十六	百合科	萱草属	黄花菜	<i>Hemerocallis citrina</i> Baroni
十七	莎草科	苔草属	披针叶苔草	<i>Carex lanceolata</i>
十八	忍冬科	忍冬属	金银忍冬	<i>Lonicera maackii</i>
十九	车前科	车前属	车前	<i>Plantago asiatica</i>
二十	玄参科	地黄属	地黄	<i>Rehmannia glutinosa</i>
		婆婆纳属	北水苦苣	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
二十一	藜科	沙蓬属	沙蓬	<i>Agriophyllum squarrosum</i>
		轴藜属	杂配轴藜	<i>Axyris hybrida</i>
		藜属	藜	<i>Chenopodium album</i>
		藜属	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>
		藜属	杂配藜	<i>Chenopodium hybridum</i>
二十二	十字花科	南芥属	垂果南芥	<i>Arabis pendula</i>
		独行菜属	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>

		堇菜属	沼生堇菜	<i>Rorippa palustris</i>
二十三	大戟科	大戟属	地锦	<i>Euphorbia humifusa</i>
二十四	鼠李科	鼠李属	小叶鼠李	<i>Rhamnus parvifolia</i>
		枣属	酸枣	<i>Ziziphus jujuba var. spinosa</i>
二十五	堇菜科	堇菜属	早开堇菜	<i>Viola prionantha</i>
		堇菜属	斑叶堇菜	<i>Viola variegata</i>
		堇菜属	紫花地丁	<i>Viola philippica</i>
二十六	苘麻科	苘麻属	苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i>
二十七	紫草科	琉璃草属	大果琉璃草	<i>Cynoglossum divaricatum</i>
		鹤虱属	鹤虱	<i>Lappula myosotis</i>
		牡荆属	荆条	<i>Vitex negundo var. heterophylla</i>
二十八	车前科	车钱属	车钱	<i>Plantago asiatica</i>
二十九	桑科	葎草属	葎草	<i>Humulus scandens</i>
三十	马兜铃科	马兜铃属	北马兜铃	<i>Aristolochia contorta</i>
三十一	蓼科	蓼属	两栖蓼	<i>Polygonum amphibium</i>
		蓼属	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>
		蓼属	红蓼	<i>Polygonum orientale</i>

在对评价区及周围进行全面踏查的基础上，采用典型取样法，在评价区内针对工程布置和群落类型，尽量包括评价区内所有植被类型。乔木样方面积为 10m×10m，灌木样方面积为 5m×5m，草本样方面积为 1m×1m。

本项目为二级评价，按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）评价要求，每个植物群落类型设置的样方数不少于 3 个，共设置样方数 9 个，涉及森林、灌丛和草地，样方调查中，记录样方中的草本的种类、高度、多度及盖度等，林木的种名、高度、盖度、株丛数、胸径等。

样方调查结果如下：

表 4.3-19 样方记录表

样方编号	1#		群落名称	混交林	
样方位置	井田中部	样方面积	10×10m	调查时间	2024.9.3
坐标	经度：111.136085 纬度：37.774480		海拔 (m)		1129.3
乔木层					
物种名称	株数	平均高度(m)		盖度(%)	平均胸径（cm）
油松	10	5.5		55	15
刺槐	11	15		30	20
草本层					
物种名称		平均高度(m)	盖度(%)		备注
狗尾草		0.3	10		/
委陵菜		0.1	15		/
苦苣菜		0.15	<5		/
碱茅		0.45	<5		/
针茅		0.5	<5		/

表 4.3-20 样方记录表

样方编号	2#		群落名称	混交林	
样方位置	井田北部	样方面积	10×10m	调查时间	2024.9.3
坐标	经度：111.153611 纬度：37.791045		海拔 (m)		1222.9
乔木层					
物种名称	株数	平均高度(m)		盖度(%)	平均胸径（cm）
油松	5	4.5		45	16
刺槐	6	14		35	19
灌木层					
物种名称	株数	平均高度(m)		盖度(%)	备注
三裂绣线菊	2	0.7		5	
草本层					
物种名称		平均高度(m)		盖度(%)	备注
铁杆蒿		0.45		10	/
野艾蒿		0.5		10	/
白羊草		0.3		<5	/
披针苔草		0.35		<5	/
硬质早熟禾		0.5		<5	/
狗尾草		0.4		<5	/

表 4.3-21 样方记录表

样方编号	3#		群落名称	混交林	
样方位置	井田中南	样方面积	10×10m	调查时间	2024.9.3
坐标	经度：111.121693 纬度：37.768675			海拔 (m)	1113.6
乔木层					
物种名称	株数	平均高度(m)		盖度(%)	平均胸径（cm）
油松	6	4.5		60	16
刺槐	8	3		26	20
草本层					
物种名称		平均高度(m)	盖度(%)		备注
铁杆蒿		0.45	25		
打碗花		0.45	<5		
牵牛		0.55	<5		
刺儿菜		0.35	<5		
针茅		0.5	<5		
紫花地丁		0.1	<5		
狗尾草		0.4	<5		

表 4.3-22 样方记录表

样方编号	4#		群落名称	灌草丛	
样方位置	井田北部	样方面积	5×5m	调查时间	2024.9.3
坐标	经度：111.146342 纬度：37.788915		海拔 (m)		1209.9
灌木层					
物种名称	株数/丛/多度	平均高度(m)		盖度(%)	
沙棘	16	1.2		40	
草本层					
物种名称		平均高度(m)		盖度(%)	备注
白羊草		0.3		15	
披针苔草		0.35		10	
铁杆蒿		0.55		<5	
羊茅		0.2		<5	
蒲公英		0.25		<5	
硬质早熟禾		0.5		<5	

表 4.3-23 样方记录表

样方编号	5#		群落名称	灌草丛	
样方位置	井田西南部	样方面积	5×5m	调查时间	2024.9.3
坐标	经度：111.136477 纬度：37.762586		海拔 (m)		1140.4
灌木层					
物种名称	株数/丛/多度	平均高度(m)		盖度(%)	
沙棘	12	1.4		35	
三裂绣线菊	3	1.1		5	
草本层					
物种名称		平均高度(m)		盖度(%)	备注
狗尾草		0.5		20	
白羊草		0.35		10	
牵牛		0.55		<5	
披碱草		0.5		<5	
针茅		0.5		<5	
羊茅		0.2		<5	

表 4.3-24 样方记录表

样方编号	6#		群落名称	灌草丛	
样方位置	井田西南部	样方面积	5×5m	调查时间	2024.9.3
坐标	经度：111.128066 纬度：37.766197		海拔 (m)		1187.4
灌木层					
物种名称	株数/丛/多度	平均高度(m)		盖度(%)	
沙棘	17	1.4		35	
黄刺玫	4	1.5		5	
草本层					
物种名称		平均高度(m)		盖度(%)	备注
铁杆蒿		0.6		10	
白羊草		0.3		10	
狗尾草		0.55		<5	
野艾蒿		0.6		<5	
马塘草		0.35		<5	
野苜蓿		0.25		<5	
打碗花		0.25		<5	
针茅		0.5		<5	

表 4.3-25 样方记录表

样方编号	7#		群落名称	草丛	
样方位置	井田西北部	样方面积	1×1m	调查时间	2024.9.3
坐标	经度：111.127747 纬度：37.789932		海拔 (m)		1167.174
草本层					
物种名称		平均高度(m)		盖度(%)	备注
铁杆蒿		0.55		30	
艾蒿		0.6		10	
针茅		0.5		<5	
狗尾草		0.3		<5	
蒲公英		0.45		<5	
披碱草		0.45		<5	

表 4.3-26 样方记录表

样方编号	8#		群落名称	草丛	
样方位置	井田中西部	样方面积	1×1m	调查时间	2024.9.3
坐标	经度：111.127993 纬度：37.778363		海拔 (m)		1151.3
草本层					
物种名称		平均高度(m)		盖度(%)	备注
白羊草		0.45		25	
艾蒿		0.55		15	
苦苣菜		0.15		<5	
苍耳		0.4		<5	
毛连菜		0.45		<5	
针茅		0.5		<5	

表 4.3-27 样方记录表

样方编号	9#		群落名称	草丛	
样方位置	井田西部	样方面积	1×1m	调查时间	2024.9.3
坐标	经度：111.117248 纬度：37.770440		海拔 (m)		1066.7
草本层					
物种名称		平均高度(m)		盖度(%)	备注
白莲蒿		0.5		25	
黄花蒿		0.5		10	
阿尔泰狗娃花		0.2		<5	
长芒草		0.6		<5	

2. 动物现状调查

(1) 野生动物的组成

据查阅历史资料及村民走访调查，本区内野生动物主要有哺乳类、爬行类、鸟类，有山西省重点保护野生动物 23 种。常见物种有草兔、家鼠等哺乳类；喜鹊、煤山雀、麻雀等鸟类，畜家禽主要有牛、驴、猪、羊、鸡等。样线调查时未发现重点保护野生动物。

表4.3-28 评价区野生动物名录

序号	目	科 名	种 名	保护级别	濒危等级	特有种
爬行纲 REPTILIA						
1	蜥蜴目	蜥蜴科	丽斑麻蜥 <i>Eremias argus</i>		无危(LC)	否
2		蜥蜴科	山地麻蜥 <i>Eremias brenchlevi</i>		无危(LC)	是
3	有鳞目	游蛇科	赤链蛇 <i>Lycodon rufozonatum</i>	省重点	无危(LC)	否
鸟纲 AVES						
1	鸡形目	雉科	环颈雉 <i>Phasianus colchicus</i>		无危(LC)	否
2			鹌鹑 <i>Coturnix coturnix</i>	省重点	无危(LC)	否
3			石鸡 <i>Alectoris chukar</i>	省重点	无危(LC)	否
3	鸽形目	鸠鸽科	原鸽 <i>Columba livia nigricans</i>		无危(LC)	否
4			灰斑鸠 <i>Streptopelia decaocto</i>		无危(LC)	否
5			珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>		无危(LC)	否
6	鹃形目	杜鹃科	小杜鹃 <i>Cuculus poliocephalus</i>	省重点	无危(LC)	否
7	犀鸟目	戴胜科	戴胜 <i>Upupa epops</i>	省重点	无危(LC)	否
8	鸢形目	啄木鸟科	星头啄木鸟 <i>Dendrocopos canicapillus</i>	省重点	无危(LC)	否
9			灰头绿啄木鸟 <i>Picus canus</i>	省重点	无危(LC)	否
10	佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	省重点	无危(LC)	否
11			蓝翡翠 <i>Halcyon pileata</i>	省重点	无危(LC)	否
12	雀形目	百灵科	凤头百灵 <i>Galerida cristata</i>	省重点	无危(LC)	否
13		燕科	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	省重点	无危(LC)	否
14		鹁鸪科	白鹁鸪 <i>Motacilla alba</i>	省重点	无危(LC)	否
15			灰鹁鸪 <i>Motacilla cinerea</i>	省重点	无危(LC)	否
16		伯劳科	牛头伯劳 <i>Lanius bucephalus</i>	省重点	无危(LC)	否
17			楔尾伯劳 <i>Lanius spHenocercus</i>	省重点	无危(LC)	否
18		黄鹂科	黑枕黄鹂 <i>Oriolus chinensis</i>	省重点	无危(LC)	否
19		椋鸟科	灰椋鸟 <i>Sturnus cineraceus</i>		无危(LC)	否
20		鸦科	红嘴蓝鹊 <i>Urocissa erythrorhyncha</i>		无危(LC)	否
21			大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchos</i>		无危(LC)	否
22			星鸦 <i>Nucifraga caryocatactes</i>	省重点		
23			灰喜鹊 <i>Cyanopica cyanus</i>		无危(LC)	否
24			红嘴山鸦 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	省重点		

25			喜鹊 <i>Pica pica</i>		无危(LC)	否
26		画眉科	山噪鹛 <i>Garrulax davidi</i>		无危(LC)	否
27		莺科	黄眉柳莺 <i>Phylloscopus inornatus</i>		无危(LC)	否
28			极北柳莺 <i>PHylloscopus borealis</i>			
29		长尾山雀科	银喉长尾山雀 <i>Aegithalos caudatus</i>	省重点	无危(LC)	否
30		山雀科	大山雀 <i>Parus major</i>	省重点	无危(LC)	否
31			煤山雀 <i>Parus ater</i>	省重点	无危(LC)	否
32			黄腹山雀 <i>Parus venustulus</i>			是
33			沼泽山雀 <i>Parus palustris</i>	省重点	无危(LC)	否
34		雀科	麻雀 <i>Passer montanus</i>		无危(LC)	否
35			山麻雀 <i>Passer rutilans</i>		无危(LC)	否
36		鹀科	三道眉草鹀 <i>Emberiza cioodas</i>		无危(LC)	否
37			白头鹀 <i>Emberiza leucocepHalos</i>		无危(LC)	否
38			小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>		无危(LC)	否
哺乳纲 MAMMALIA						
1	啮齿目	松鼠科	岩松鼠 <i>Sciurotamias davidianus</i>		无危(LC)	是
2			北花松鼠 <i>Eutamias sibiricus</i>	省重点	无危(LC)	否
3		仓鼠科	黑线仓鼠 <i>Cricetulus barabensis</i>		无危(LC)	是
4			大仓鼠 <i>Tscherskia triton</i>		无危(LC)	是
5		鼠科	小家鼠 <i>Mus musculus</i>		无危(LC)	否
6			黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>		无危(LC)	否
7			社鼠 <i>Niviventer confucianus</i>		无危(LC)	否
8			褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>		无危(LC)	否
9	兔形目	兔科	草兔 <i>Lepus capensis</i>		无危(LC)	否
备注：LC无危，UV易危，EN濒危，NT近危，CR极危，EX绝灭						

(2) 动物样线调查

1) 动物样线布设

采取样线和样点相结合的方法,在调查范围内按生境类型选择几条具有代表性的线路进行调查。由于不同类群栖息地生境有差别,样线的选择有所不同。评价区野生动物生境类型主要分为森林类型、灌丛类型、草地类型和农耕区-居民点类型,按生境类型、生境面积和评价等级设置野生动物样线调查分布和数量。

本次评价在评价区内设置了 3 条野生动物调查样线。

2) 野外实地调查

根据《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》(HJ710.3-2014)、《生物多样性观测技术导则 鸟类》(HJ710.4-2014)、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》(HJ710.5-2014)、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》(HJ710.6-2014),本次主要采用样线法对

评价区域陆栖脊椎动物进行调查。根据评价区域的地理和生境特征，采取样带调查+定点观测的方法进行，即 2 人一组，沿确定的项目调查评价区域以每小时行进 3-5km 的速度，观察记录评价区范围内发现的动物种类、数量、痕迹、鸣声等信息，并根据生境复杂情况选定多处观察点停留 10-20 分钟，安静观察周边 50m 范围内动物出没活动的种类、数量等信息，一并计入调查表格进行定性分析。

3) 现场访问调查

通过对项目评价区及其周边地区有野外经验的村民进行访问和座谈，与当地林业和草原部门、自然资源和生态环保部门的相关人员进行交谈，根据他们的描述判别不同时间在评价区域内曾经出现过的动物种类和数量。

4) 查阅相关资料

查阅当地的有关科学研究和野外调查资料，核查和收集当地及相邻地区的相关资料。综合实地调查、访问调查和文献资料，通过分析归纳和总结，从而得出项目现场和实施地及其周边地区的动物物种组成、种群数量和分布资料，判别其它时间有可能出现的动物种类。

5) 重要动物物种调查

根据《国家重点保护野生动物名录》(2021)、《山西省重点保护野生动物名录》(2020)和《中国生物多样性红色名录-脊椎动物卷》(2020)，采用样线调查和访问法相结合的调查方法，根据动物分布的特点，选择几条有代表性的线路，沿着线路调查，重点关注国家或省级保护动物、珍稀濒危动物。

本次评价于 2024 年 9 月 3 日~2024 年 9 月 5 日进行现场调查，评价在评价区内设置了 3 条野生动物调查样线，样线调查情况如下：

表 4.3-29 样线记录表

样线编号：样线 01 地理位置：井田北部

样线长度：4100 m 调查日期：2024年9月3日

起点坐标：111.159092°E 37.791194°N 海拔：1240 m

终点坐标：111.126487°E 37.792279°N 海拔：1175 m

种名	数量 (只)	生境类型	备注
岩松鼠	2	森林	
啄木鸟	1	森林	
草兔	3	森林	
灰棕鸟	1	灌丛	
麻雀	9	灌丛	
喜鹊	1	草地	
家鼠	2	农田	

样线编号：样线 02 地理位置：井田中部
样线长度：4150m 调查日期：2024年9月3日
起点坐标：111.146716°E 37.759191°N 海拔：1104 m
终点坐标：111.128557°E 37.777430°N 海拔：1158 m

种名	数量（只）	生境类型	备注
草兔	2	森林	
山麻雀	1	森林	
麻雀	10	灌丛	
喜鹊	2	灌丛	
山噪鹛	1	灌丛	
麻雀	2	草地	
石鸡	1	农田	
家鼠	1	农田	

样线编号：样线 03 地理位置：井田西南部
样线长度：1700 m 调查日期：2024年9月3日
起点坐标：111.111987°E 37.777489°N 海拔：1030 m
终点坐标：111.121262°E 37.769094°N 海拔：1104 m

种名	数量（只）	生境类型	备注
环颈雉	1	森林	
麻雀	3	灌丛	
山麻雀	2	灌丛	
麻雀	6	草地	
家鼠	1	草地	
麻雀	5	农田	

3. 重要物种调查

1) 植物

根据野外调查结果和历史文献资料查证，对照《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》，评价范围内无其他“三危”物种，无极小种群、古树名木分布。

此外，对照《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》，评价范围内的特有种有4种，分别是油松、虎榛子、旱柳、黄刺玫，均为区域内广泛分布的物种，不具有地方特有性，本次评价不列入特有种。

对照《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《山西省重点保护野生植物名录（第一批）》（2019 年），评价范围内不涉及重点保护野生植物。

2) 动物

参考科研资料，咨询调查区林业部门，并结合本次评价生态现状野外调查结果，对照《国家重点保护野生动物名录》（2021 年），根据收集的相关资料，评价范围内不涉及

国家重点保护野生动物。对照《山西省重点保护野生动物名录》（2020 年）、《中国生物多样性红色名录—脊椎动物》等相关名录、资料，本区不存在极危和濒危野生动物种类，野生动物中属于重要物种的有 23 种，包括鹌鹑、星鸦、红嘴山鸦、煤山雀、赤链蛇等，全部为山西省重点保护动物，现场调查时均未发现。

4.3.6.3 土地利用现状调查

1. 评价范围土地利用现状调查

根据方山县自然资源局调取的土地利用三调成果，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），评价范围和井田范围内土地利用三调成果见表 4.3-30，土地利用三调成果图见图 4.3-5。

表 4.3-30 评价区土地利用三调成果表

一级类		二级类		评价范围		矿界范围	
编 码	名称	编码	名称	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
01	耕地	0102	水浇地	0.0032	0.02	0.0032	0.04
		0103	旱地	5.9890	34.08	2.7481	31.13
02	园地	0201	果园	1.2007	6.83	0.6959	7.88
03	林地	0301	乔木林地	0.0153	0.09	0.0153	0.17
		0305	灌木林地	1.3592	7.73	0.4204	4.76
		0307	其他林地	2.4640	14.03	1.4604	16.54
04	草地	0404	其他草地	5.6030	31.88	2.9453	33.36
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	0.1849	1.05	0.1162	1.32
		0604	物流仓储用地	0.0010	0.01	0.0000	0.00
07	住宅用地	0702	农村宅基地	0.4356	2.48	0.2480	2.81
08	公共管理与公共服务用地	0801	机关团体新闻出版用地	0.0020	0.01	0.0009	0.01
		0805	科教文卫用地	0.0014	0.01	0.0009	0.01
		0809	公用设施用地	0.0008	0.00	0.0008	0.01
09	特殊用地	09	特殊用地	0.0059	0.03	0.0000	0.00
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.1703	0.97	0.1129	1.28
		1004	城镇村道路用地	0.0062	0.03	0.0035	0.04
		1005	交通服务场站用地	0.0025	0.01	0.0025	0.03
		1006	农村道路	0.1166	0.66	0.0529	0.60
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0086	0.05	0.0013	0.01
		1206	裸土地	0.0055	0.03	0.0000	0.00
合计				17.5757	100	8.8285	100
备注：表中矿界范围 8.8285km ² 中包括扣除的文物重叠范围（郝家堰赵氏家族墓地）0.0595km ²							

备注：表中矿界范围 8.8285km² 中包括扣除的文物重叠范围（郝家塬赵氏家族墓地）0.0595km²

由表可以看出，评价范围土地利用以旱地为主，面积 5.9890km²，占评价区的比例为 34.08%；其次为其他草地，面积 5.6030km²，占评价区的比例为 31.88%；再次为其他

林地，面积 2.4640km²，占评价区的比例为 14.03%。

井田范围内土地利用类型以其他草地为主，面积 2.9453km²，占井田范围的比例为 33.36%；其次为旱地，面积 2.7481km²，占井田范围的比例为 31.13%；再次为其他林地，面积 1.4604km²，占井田范围的比例为 16.54%。

2. 新星煤矿各场地占地现状调查

结合方山县自然资源局调取的土地利用三调成果，本项目工业场地占地面积 10.73hm²，其中主副井工业场地 9.84hm²，行政福利场地 0.89 hm²。占地类型为工矿仓储用地中的采矿用地，矸石场占地面积 3.6hm²，占地类型为其它林地和工矿仓储用地。工业场地目前已取得土地手续的面积为 3.0hm²，其余区域采用租借形式使用，土地手续正在办理过程中。

表 4.3-31 新星煤矿各场地占地类型一览表

场地		占地面积 (hm ²)	占地类型
工业场地	主副井工业场地	9.84	采矿用地
	行政福利场地	0.89	采矿用地
矸石场		1.42	采矿用地
		2.18	其他林地
说明：矸石场已填埋区域进行了生态恢复，在第三次全国国土调查中变更为其他林地			

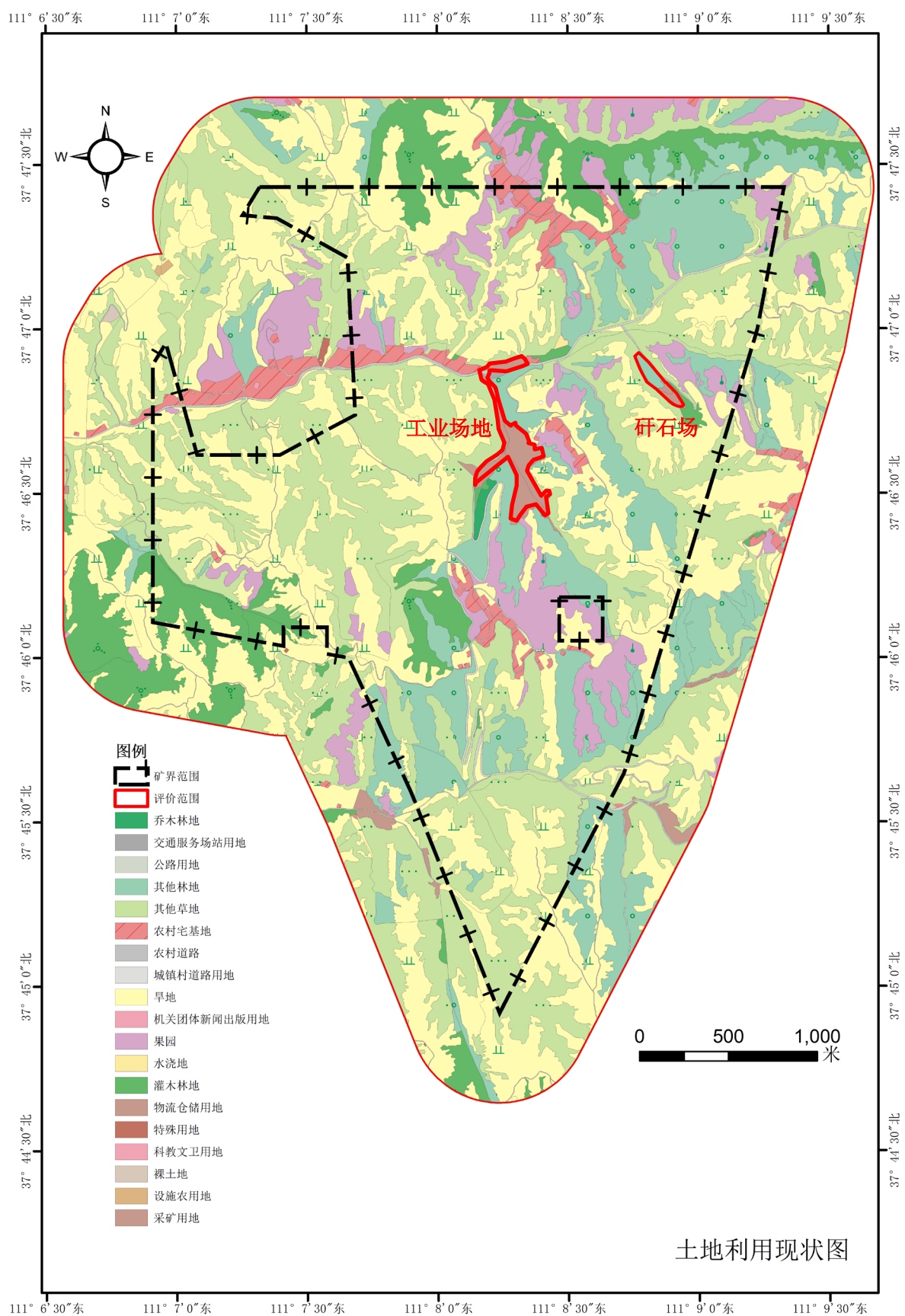


图 4.3-5 土地利用现状图

4.3.6.4 生态系统类型调查

根据遥感影像解析和实地调查，按照《全国生态状况调查了评估技术规范—生态系统质量评估》（HJ1172-2021）的二级分类方法，采用遥感和地理信息系统的技术手段，统计出评价区各生态系统类型的面积。参照附录 A 全国生态系统分类系统表，评价区的生态系统类型现状统计表见表 4.3-32，评价区生态系统类型图见图 4.3-6。

表 4.3-32 评价区生态系统类型统计表

生态系统类型		评价范围		矿界范围	
		面积(km ²)	占评价区域(%)	面积(km ²)	占矿界区域(%)
1 森林生态系统	13 针阔混交林	2.4793	14.11	1.4757	16.72
2 灌丛生态系统	21 阔叶灌丛	1.3592	7.73	0.4205	4.76
3 草地生态系统	33 草丛	5.6030	31.88	2.9453	33.36
5 农田生态系统	51 耕地	5.9922	34.10	2.7513	31.17
	52 园地	1.2007	6.83	0.6959	7.88
6 城镇生态系统	61 居住地	0.5806	3.30	0.3106	3.51
	63 工矿交通	0.3552	2.02	0.2292	2.60
8 其他	82 裸地	0.0055	0.03	0.0000	0.00
合计		17.5757	100	8.8285	100
备注：表中矿界范围 8.8285km ² 中包括扣除的文物重叠范围（郝家塬赵氏家族墓地）0.0595km ²					

通过上述调查可知，评价区范围内农田生态系统中耕地占优势，占地面积为 5.9922km²，占评价区的 34.10%，在评价区广泛分布；其次为草地生态系统，占地面积 5.603km²，分布于评价区西南、东部，占评价区的 31.88%；再则为森林生态系统，占地面积为 2.4792km²，占评价区的 14.11%，主要分布于评价区东部；其余为灌丛生态系统、城镇生态系统和其他生态系统。

4.3.6.5 植被覆盖度调查

评价区植被覆盖度调查结果见表 4.3-33 和图 4.3-7。根据调查，本项目评价范围内植被覆盖度以中覆盖度为主，中覆盖度面积 8.2096km²，占评价区比例 46.71%。矿区范围植被覆盖度以中度侵蚀为主，中覆盖度面积 4.1098km²，占矿区面积的 46.55%。

表 4.3-33 评价区植被覆盖度统计表

植被覆盖类型	评价范围		矿界范围	
	面积(km ²)	占评价区域(%)	面积(km ²)	占矿界区域(%)
低覆盖度	0.3672	2.09	0.2259	2.56
较低覆盖度	2.0759	11.81	1.1744	13.30
种覆盖度	8.2096	46.71	4.1098	46.55
较高覆盖度	5.8417	33.24	2.8028	31.75
高覆盖度	1.0813	6.15	0.5156	5.84
备注：表中矿界范围 8.8285km ² 中包括扣除的文物重叠范围（郝家塬赵氏家族墓地）0.0595km ²				

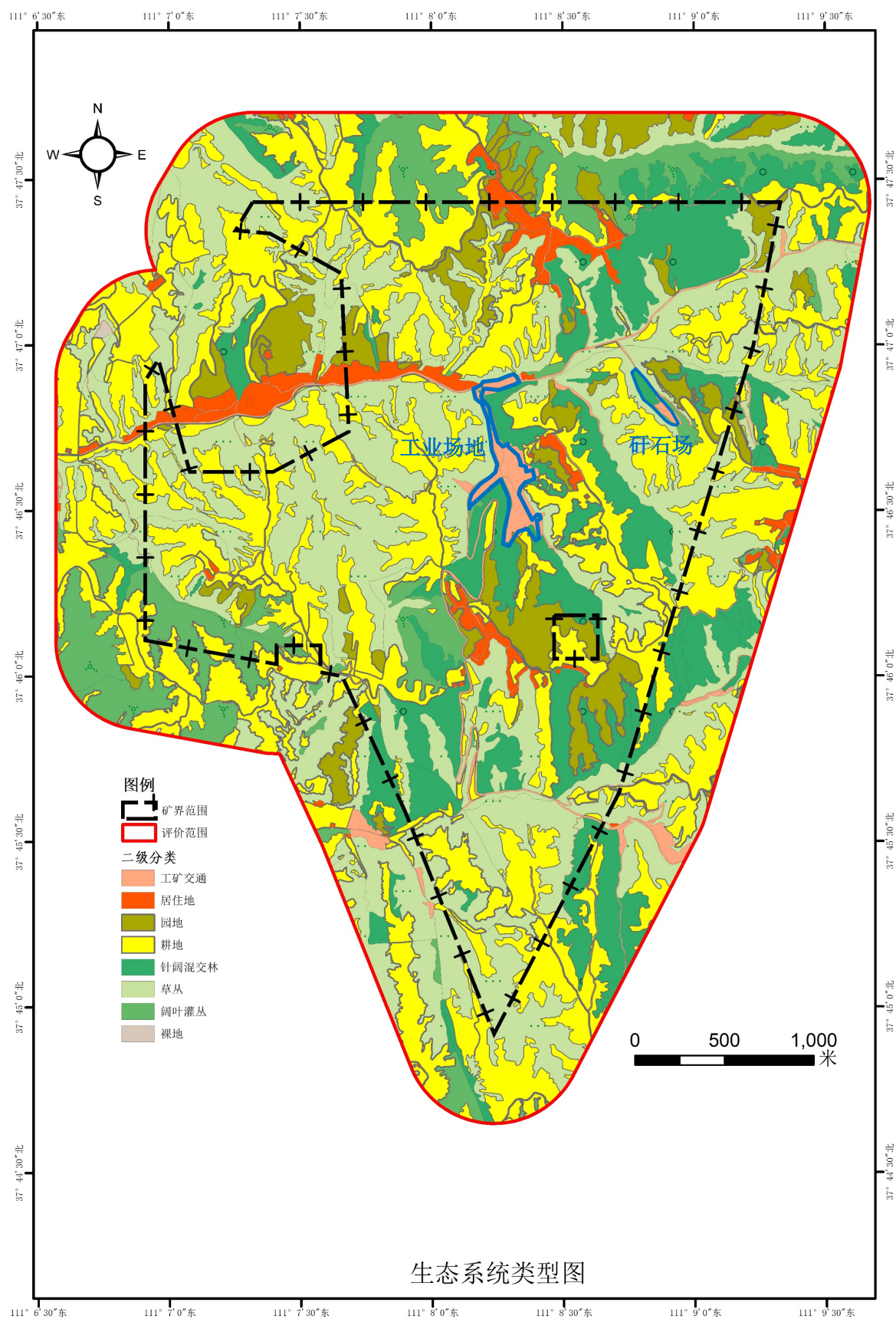


图 4.3-6 生态系统类型图

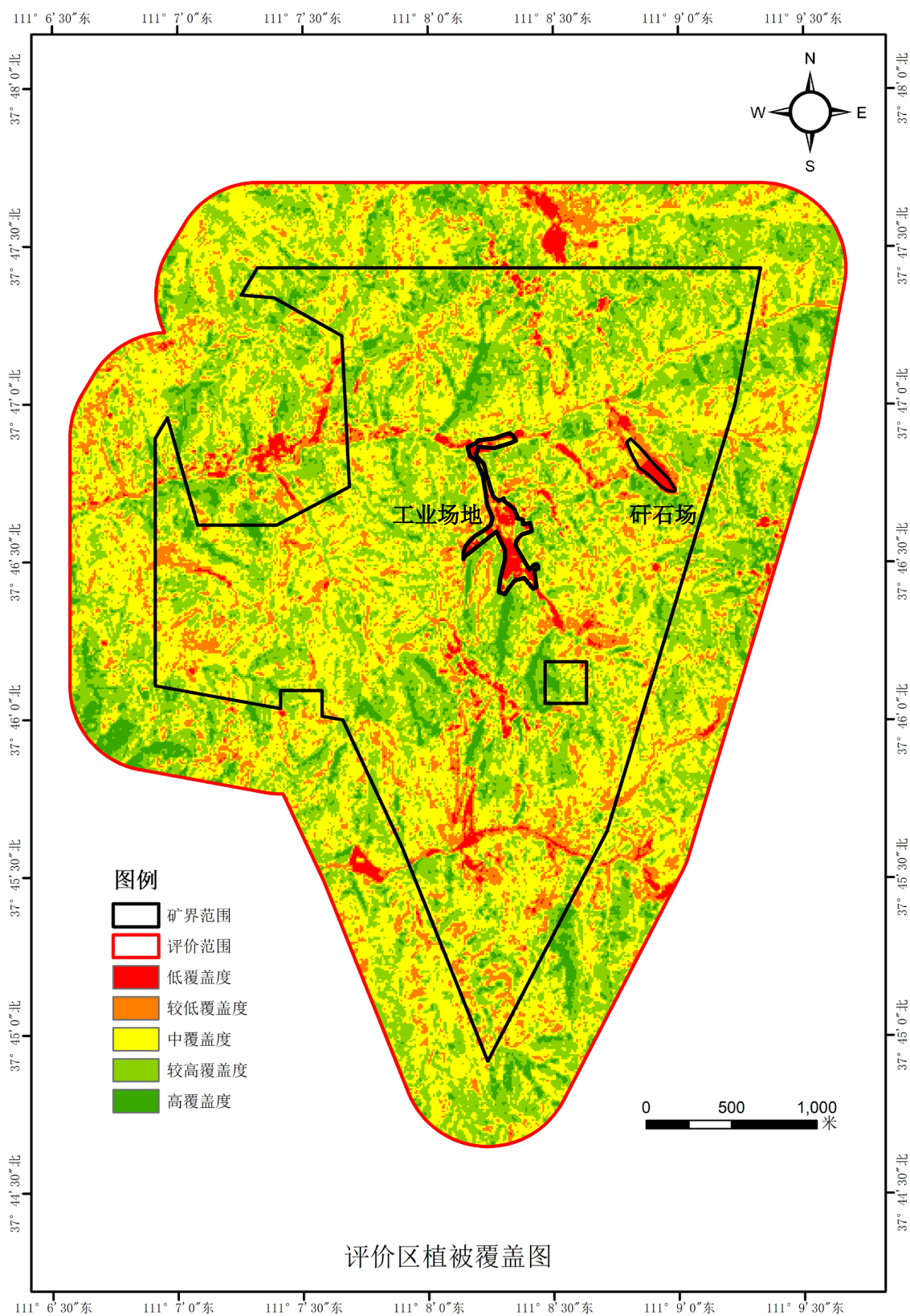


图 4.3-7 评价范围植被覆盖度图

4.3.6.5 其他生态环境现状调查

1. 土壤侵蚀现状调查

① 土壤侵蚀类型分区及土壤侵蚀分类、分级依据《山西省水土保持规划（2016-2030）》，项目区位于方山县，为西北黄土高原区——晋陕蒙丘陵沟壑区——晋西北黄土丘陵沟壑拦沙保土区，区内以水力侵蚀为主，兼有重力侵蚀。

土壤侵蚀模数则依据土壤侵蚀强度分级标准表来选取，见表 4.3-34。

表 4.3-34 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	平均流失厚度(mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

② 土壤侵蚀现状

根据遥感影像解译结果，统计出评价区和井田范围内土壤侵蚀现状面积。评价区土壤侵蚀现状见表 4.3-35，评价区土壤侵蚀现状图见图 4.3-8。

表 4.3-35 评价区土壤侵蚀现状

土壤侵蚀	评价范围		矿界范围	
	面积(km ²)	占评价区域(%)	面积(km ²)	占矿界区域(%)
微度侵蚀	0.3672	2.09	0.2259	2.56
轻度侵蚀	2.0759	11.81	1.1744	13.30
中度侵蚀	8.2096	46.71	4.1098	46.55
强烈侵蚀	5.8417	33.24	2.8028	31.75
极强烈侵蚀	1.0813	6.15	0.5156	5.84
合计	17.5757	100	8.8285	100
备注：表中矿界范围 8.8285km ² 中包括扣除的文物重叠范围（郝家塬赵氏家族墓地）0.0595km ²				

由上表可以看出，评价范围内土壤侵蚀以中度侵蚀为主，中度侵蚀面积 8.2096km²，占评价区比例 46.71%。矿区范围土壤侵蚀以中度侵蚀为主，中度侵蚀面积 4.1098km²，占矿区面积的 46.55%。

2. 永久基本农田

评价区永久基本农田分布图见图 4.3-9。根据调查，本项目评价范围内永久基本农田面积为 4.7082km²。井田范围内永久基本农田占地面积为 2.1253km²，分布于韩家山村、郝家塬村及张家塔村附近，农作物主要以玉米、高粱为主。

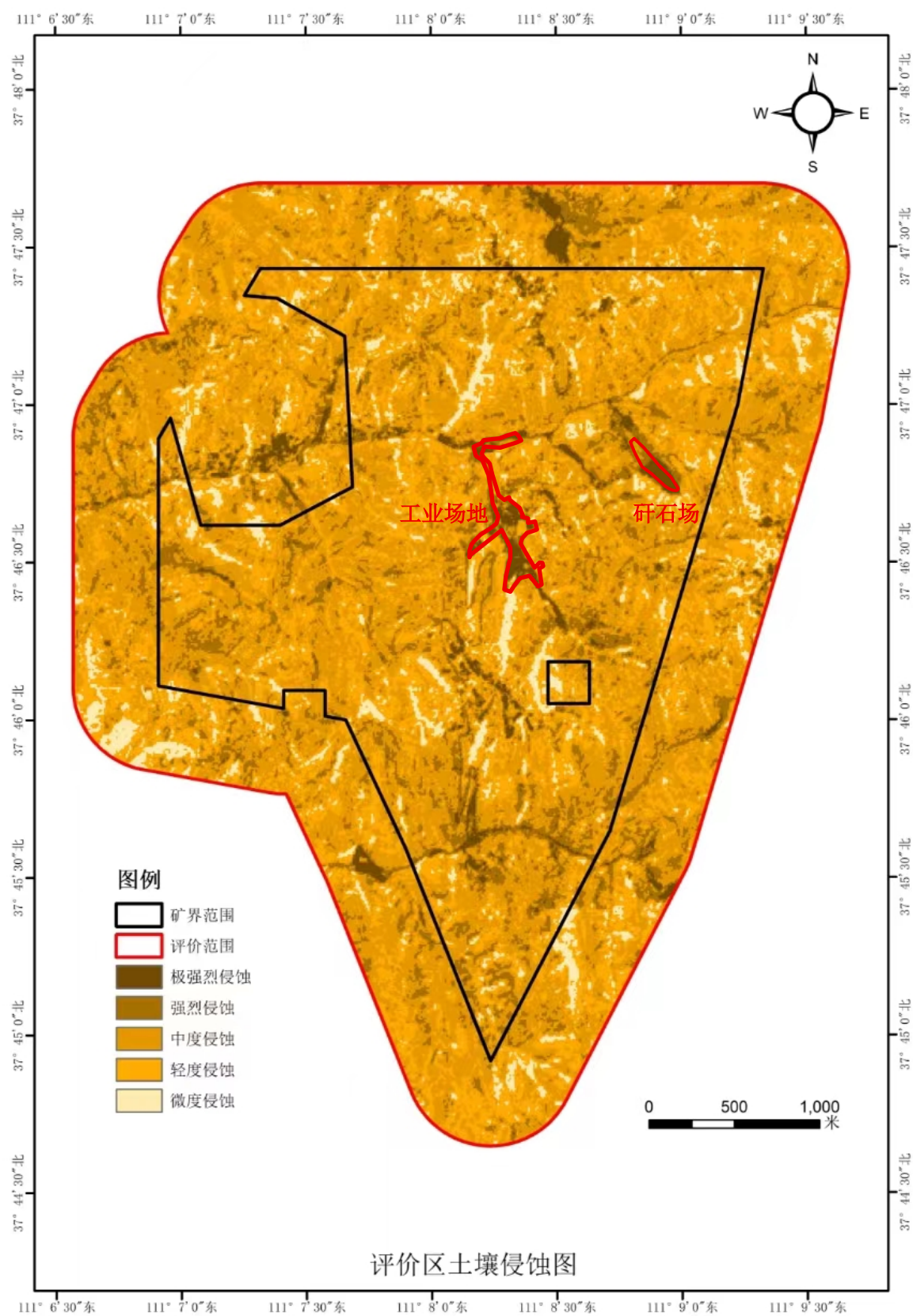


图 4.3-8 评价范围土壤侵蚀现状图

5、环境影响预测与评价

5.1 地表沉陷预测与评价

5.1.1 地表移动变形预测模式及参数选取

5.1.1.1 地表移动变形预测模式

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(安监总煤装(2017)66号)、《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》以及地表沉陷移动变形计算及其参数求取方案等其他资料,按照开采工作面形状、开采煤层倾角,选取相应的地表移动变形公式,采用概率积分法进行地表变形预测。

概率积分法预测模式如下:

a.本矿井煤层为缓倾煤层,对主剖面地表移动变形,充分采动时按下面公式计算:

沿走向:

$$\text{下沉: } W(x) = \frac{M_{cm}}{\sqrt{\pi}} \int_{-\sqrt{\pi} \frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda (mm)$$

$$\text{倾斜: } i(x) = \frac{W_{cm}}{r} e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} (mm/m)$$

$$\text{曲率: } K(x) = 2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} (10^{-3}/m)$$

$$\text{水平移动: } U(x) = b \times W_{cm} \times e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} (mm)$$

$$\text{水平变形: } \varepsilon_{(x)} = 2\pi b \times \frac{W_{cm}}{r} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-\pi(\frac{x}{r})^2} (mm/m)$$

b.非充分采动时按下面公式计算:

$$\text{下沉: } W_{(x)} = \frac{W_{cm}}{\sqrt{\pi}} \left(\int_{-\sqrt{\pi} \frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda - \int_{-\sqrt{\pi} \frac{x-L}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda \right) (mm)$$

$$\text{倾斜: } i_{(x)} = \frac{W_{cm}}{r} \left(e^{-(\sqrt{\pi} \frac{x}{r})^2} - e^{-(\sqrt{\pi} \frac{x-L}{r})^2} \right) (mm/m)$$

$$\text{曲率: } K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(\frac{x}{r} e^{-(\sqrt{\pi} \frac{x}{r})^2} - \frac{x-L}{r} e^{-(\sqrt{\pi} \frac{x-L}{r})^2} \right) (10^{-3}/m)$$

$$\text{水平移动: } U_{(x)} = b \times W_{cm} \left(e^{-(\sqrt{\pi} \frac{x}{r})^2} - e^{-(\sqrt{\pi} \frac{x-L}{r})^2} \right) (mm)$$

$$\text{水平变形: } K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(\frac{x}{r} e^{-(\sqrt{\pi} \frac{x}{r})^2} - \frac{x-L}{r} e^{-(\sqrt{\pi} \frac{x-L}{r})^2} \right) (mm/m)$$

c.在计算倾向主剖面时，公式同上，仅需以 y 代 x ，以 r_1 （或 r_2 ）代 r 即可。

d.计算充分采动时，地表移动变形最大值用下列公式计算：

最大下沉值： $W_{cm}=m \cdot q \cdot \cos \alpha$ （mm）

最大倾斜值： $i_{cm}=\frac{W_{cm}}{r}$ （mm/m）

最大曲率值： $K_{cm}=\pm 1.52 \frac{W_{cm}}{r^2}$ （ $10^{-3}/m$ ）

最大水平移动值： $U_{cm}=b \cdot W_{cm}$ （mm）

最大水平变形值： $\varepsilon_{cm}=\pm 1.52 \cdot b \frac{W_{cm}}{r}$ （mm/m）

对上述模式，编成电算程序上机运算。

5.1.1.2 地表移动变形参数选取

1、地表沉陷预测参数

地表移动变形基本参数主要有：下沉系数（ q ）、主要影响角正切（ $\tan \beta$ ）、拐点偏距（ S ）、开采影响传播角（ θ ）、水平移动系数（ b ）等。

本评价根据《建筑物、构筑物、水体及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中给出的地表移动参数（表 5.1-1）以及参考《山西晋中煤炭基地离柳矿区总体规划环境影响报告书》中给出的参数，结合本矿井地质条件、开采技术条件、采煤方法等确定了本矿井地表移动基本参数，见表 5.1-2。

表 5.1-1 开采规程中地表移动变形基本参数表

覆岩类型	单向抗压强度 MPa	下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 $\tan \beta$	拐点偏距 S/H_0	开采影响传播角 θ
坚硬	>60	0.27~0.54	0.2~0.3	1.20~1.91	0.31~0.43	$90-(0.7\sim 0.8)\alpha$
中硬	30~60	0.55~0.84		1.92~2.40	0.08~0.30	$90-(0.6\sim 0.7)\alpha$
软弱	<30	0.85~1.00		2.41~3.54	0~0.07	$90-(0.5\sim 0.6)\alpha$

本矿井煤层倾角取 10° ，顶板覆岩类型为中硬：

开采影响传播角： $\theta=90^\circ-0.65\alpha=90^\circ-0.68 \times 10^\circ=83.2^\circ$

拐点移动距： $S=0.15H$ （m）

主要影响半径： $r=H/\tan \beta$

达到充分采动时的条区尺寸： $L=l \geq 2(r+s)$

根据以上因素，确定本项目矿井地表移动变形基本参数见表 5.1-2，由于充填区域与本次 10 号煤层开采区域不重叠，因此本次评价不考虑充填的减沉作用。

表 5.1-2 矿井地表移动变形基本参数表

煤层	最小-最大 采厚(m)	平均采厚 (m)	平均采深 h(m)	倾角 α	下沉系数 q	影响角正切 $\tan\beta$	拐点偏距 S/H	水平移动系 数 b
5	2.12-6.13	4.31	202	10	0.65	2.0	0.15	0.3
8	1.44-9.89	5.10	255	10	0.72	2.1	0.15	0.3
10	0.90-6.09	4.15	260	10	0.79	2.2	0.15	0.3

5.1.2 地表移动变形预测

5.1.2.1 单一工作面开采的地表移动变形预测

新星煤业在 10 号煤层划分为三个采区，首采区为 103 采区，位于井田二水平西侧，采区东侧为井底车场硐室，西侧为 8 号与 10 号煤层合并边界线，南侧为井田边界，北侧为四采区边界线。

首采工作面为 10301 工作面，工作面长度为 110m，平均采深 260m，推进方向长度 830m，10 号煤层单一区段工作面开采后走向主要影响半径 $r=130m$ ，拐点偏距 $s=0.15 \times 260m=39m$ ；

当开采范围的倾斜长度 L_q 、走向长度 L_z 都大于两倍的主要影响半径（即 $L_q \geq 2r$ ， $L_z \geq 2r$ ）时，其采动影响达到充分采动条件，反之未达到充分采动条件。10 号煤层首采工作面单一区段开采达到充分采动条件的采区尺寸为 $L_q=L_z \geq 2r=2 \times 130=260m$ 。10 号煤层单一工作面推进方向长度 $>2r$ ，10 号煤层沿工作面方向达到充分采动条件，故单一工作面开采后为充分采动。

5.1.2.2 首采区开采时地表移动变形预测

根据本井田的地质特征及开采条件选取了相关参数计算了 10 号煤层首采后地表移动与变形预测结果，见表 5.1-3。地表沉陷等值线图见图 5.1-1。

表 5.1-3 首采区开采地表移动与变形预测结果

开采煤层	煤厚(m)	W_{cm} (mm)	i_{cm} (mm/m)	K_{cm} ($10^{-3}/m$)	U_{cm} (mm)	ϵ_{cm} (mm/m)	影响半径 r (m)
10	4.15	3229	27.3	0.35	969	12.5	118

从图 5.1-1 可见，10 号煤层首采开采后沉陷面积为 $1.1686km^2$ ，井田内工业场地、村庄、文物保护单位均在 10mm 等值线外，不受采动影响。

5.1.2.3 全井田地表移动变形预测

根据本井田的地质特征及开采条件选取了相关参数计算了 10 号煤层全采后地表移动与变形预测结果，见表 5.1-4。地表沉陷等值线图见图 5.1-2。

表 5.1-4 全井田开采地表移动与变形预测结果

开采煤层	煤厚(m)	W _{cm} (mm)	i _{cm} (mm/m)	K _{cm} (10 ⁻³ /m)	U _{cm} (mm)	ε _{cm} (mm/m)	影响半径 r (m)	累计下沉值 mm
5	2.12	1357	13.4	0.20	407	6.1	101	2759
	4.31	2759	27.3	0.41	828	12.5		
	6.13	3924	38.9	0.58	1177	17.7		
8	1.44	1021	8.4	0.11	306	3.8	121	6502
	5.10	3616	29.8	0.37	1085	13.6		
	9.89	7013	57.8	0.72	2104	26.3		
10	0.90	700	5.9	0.08	210	2.7	118	9604
	4.15	3229	27.3	0.35	969	12.5		
	6.09	4738	40.1	0.52	1421	18.3		

从表 5.1-4 可见，5#煤开采后最大下沉值平均为 2759mm；最大倾斜值的平均值为 27.3mm/m；最大曲率平均值为 0.41（10⁻³/m）；水平移动最大值平均为 828mm；最大水平变形平均值为 12.5mm/m。

8#煤开采后最大下沉值平均为 3616mm；最大倾斜值的平均值为 29.8mm/m；最大曲率平均值为 0.37（10⁻³/m）；水平移动最大值平均为 1085mm；最大水平变形平均值为 13.6mm/m。

10#煤开采后最大下沉值平均为 3229mm；最大倾斜值的平均值为 27.3mm/m；最大曲率平均值为 0.35（10⁻³/m）；水平移动最大值平均为 969mm；最大水平变形平均值为 12.5mm/m。

10 号煤层开采后全井田累计下沉值为 9604mm。从图 5.1-2 可见，10 号煤层全井田开采后沉陷面积为 3.3846km²，井田内工业场地、村庄、文物保护单位均在 10mm 等值线外，不受采动影响。

5.1.2.4 地表最大下沉速度及移动持续时间

1、地表最大下沉速度： $V_{cm}=k \cdot W_{cm} \cdot C/H_0$ （mm/d）

式中：W_{cm}——最大下沉值（mm）；k——下沉系数，0.79；

C——工作面推进速度（m/d），7.2m/d；H₀——平均采深（m）

根据以上公式计算得出，新星煤业开采 10 号煤层时地表下沉最大速度为 70.6mm/d。

2、地表移动持续时间

$$T=2.5 \times H(d)$$

式中：T——工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，d；

H——开采深度，m。

根据以上公式计算得出，新星煤业开采 10 号煤层地表持续移动时间为 650d。

5.1.3 地表移动变形影响评价及采取的保护措施

5.1.3.1 对村庄的影响

本项目井田范围内村庄为韩家山、张家塔、吴成局及郝家塬村，其中韩家山村已列入搬迁计划，其余村庄均留足够的保护煤柱，井田范围外 500m 内有常家山村，根据预测结果，以上村庄均不受采煤沉陷影响。为防止地表移动变形对村庄产生影响，矿方应根据实际情况对各个村庄进行定期巡逻，若发现的地表裂缝及塌陷及时治理。

5.1.3.2 对工业场地的影响

为避免沉陷对工业场地、巷道造成影响，矿区为工业场地、巷道及井筒均留设了相应的保护煤柱，从地表沉陷等值线分布图来看，开采沉陷不会对工业场地产生影响。

5.1.3.3 对井田内文物的影响

根据吕梁市文物局《关于对山西方山汇丰新星煤业有限公司矿区范围所涉文物保护的意见》（吕文物函[2023]11 号），该矿区范围涉及全国第三次文物普查登记的不可移动文物点 3 处，其中市级文物保护单位 1 处为张家塔民居；县级文物保护单位 2 处为宝峰寺遗址、郝家塬赵氏家族墓地，在换发采矿许可证时已将该三处文物保护范围区域扣除。根据本次 10 号煤层开拓布置及全井田开采后地表沉陷等值线分布图来看，这 3 处文物均落在了 10mm 等值线外，采煤沉陷不会其产生影响。

5.1.3.4 对交通道路的影响

新星煤业井田范围内无重要交通干线穿越，无高速公路、铁路等保护对象。主要道路为乡村道路，乡村道路多依地形修建，受采动裂缝和塌陷影响，将造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员来往和货物运输，影响乡村居民外出等。根据《开采规范》，对道路采取派专人定期巡视，对受开采沉陷影响的区域采取随沉随填、维修等保护措施，保证道路运输畅通。

5.1.3.5 对河流的影响

新星煤业矿区范围内主要沟谷为中部的车赶沟和南部的沐浴沟，为季节性冲沟，旱季干涸，雨季有少量流水，雨后很快退水。根据地表沉陷预计结果，开采 5 号、8 号、10 号煤层，导水裂隙带和垮落带最大影响高度分别为 51.52m、104.35m 和 71.11m。据地表沉陷预计结果，煤层开采后导水裂隙带高度最高可达山西组顶部，不会直接沟通至浅层第四系孔隙含水层，一般不会对第四系孔隙含水层造成影响，因此不会产生地表水与工作面贯通和流向改变的情况。但是由于局部地表变形严重，井田沟谷内出现较大地表裂缝会加速沟谷内雨季的地表水下渗。矿方应注意平时及时填堵裂缝，防止地表水可能对井下工作面造成的安全影响。

本项目汇水入车赶沟而后汇入湫水河，湫水河距离井田边界西侧边界直线距离为

14km，距离本项目较远，根据沉陷预测结果，湫水河不会受到煤炭开采的影响。正常的煤矿开采一般不会直接影响河谷及地表径流，本项目采区内煤层开采一般不会对地表水及与其有水力联系的河流造成影响。

5.1.3.6 对输电线路的影响

新星煤业井田范围内有 110kv 及 35KV 输电线路，无 220kv 及以上输电线路穿越，评价要求对井田内输电路应加强巡查，发现问题及时解决。

5.1.3.7 对永久基本农田面积的影响

煤层开采后，在沉陷盆地的边缘地带，可能会由于土地含水性降低等因素而导致植被覆盖率进一步下降，对土地、农田造成破坏原因。同时也会影响农作物的生长，对区域内农业生产力有一定的负面影响。

对土地、农田造成破坏原因是地表移动变形产生的裂缝，塌方。地表裂缝主要使土地、农田被分割而破碎，影响耕种，导水裂隙带可造成少量农田毁坏。塌方主要发生在地形较陡峭、黄土层较厚的地方，造成表层土滑移、松动、岩石裸露，庄稼、树木、植被不能正常生长。地表裂缝、塌方对地表土层原始内聚力和附着力产生了“质”的改变，使得在原有侵蚀力不变的情况下，侵蚀模数将加大，加剧了水土流失的强度，加速水、土、肥的流失，使土地、农田变得贫瘠。

本项目对区域内农业生产力有一定的负面影响，但其影响可以通过加强改善农业结构、加强农业集约化生产，做好矿区绿化与生态综合整治及补偿等工作，使项目开发对当地农业经济与生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

5.1.4 地表沉陷影响评价结论

根据地表移动变形预测结果可知，新星煤业 10 号煤层开采后，井田内工业场地、村庄、文物保护单位等保护目标均落在 10mm 等值线外，不会受到采动影响。因此，本项目地表沉陷影响较小。

5.2 生态影响预测与评价

5.2.1 建设期生态影响分析

本次新增开采 10 号煤层项目无新增占地，没有新增永久占地和临时占地，因此不会对土地利用结构、植物生产力与生物量，生物多样性、生态系统结构和功能产生影响。

本项目建设期主要建设内容为井下工程，地面工程主要为环保设施的以新带老改造，主要生态影响为施工机械、材料堆放、施工人员的践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。但本项目建设期较短，地面系统扰动有限且都在工业场地内，随着施工期的结束和各项生态保护和治理措施的逐步落实，上述生态环境影响将逐渐消失，建设期对区域生态环境的影响可以接受。

5.2.2 运营期生态影响评价

项目生态间接活动主要为采煤活动引起的地表沉陷，生态间接影响主要是影响、破坏地表植被和影响农作物的产量。根据沉陷预测结果：10 号煤层开采沉陷影响土地面积为 3.3847km²。

5.2.2.1 采煤沉陷形式及损毁程度分级及影响预测

1、采煤沉陷形式及损毁程度分级

(1) 采煤沉陷形式

新星煤业井田内沟谷纵横，切割剧烈，地形复杂。通过对现有工程调查，沉陷表现形式为地表裂缝、沉陷盆地和轻微的错位沉陷台阶。

地表移动盆地：受采动影响地表从原有标高向下沉降，引起地表高低、坡度和水平位置变化，在采空区上方地表形成一个比采空区面积大的地表移动盆地。

裂缝及台阶：在地表移动盆地的外边缘区，地表受拉伸变形超过抗拉强度。

(2) 损毁程度分级

采煤破坏土地的等级划分采用《土地复垦方案编制规程井工煤矿》(TD/T1031.3-2011) 沉陷土地损毁程度标准，见表 5.2-1 和表 5.2-2，来进行土地损毁的预测。土地破坏等级划分结果为轻度、中度和重度破坏。

表 5.2-1 旱地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形 (mm/m)	下沉 (m)	生产力降低 (%)
轻度	≤8.0	≤2.0	≤20
中度	8.0~16.0	2.0~5.0	20~60
重度	>16.0	>5.0	>60

表 5.2-2 林地、草地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形 (mm/m)	下沉 (m)	生产力降低 (%)
轻度	≤8.0	≤2.0	≤20
中度	8.0~20.0	2.0~6.0	20~60
重度	>20.0	>6.0	>60

2、地表沉陷影响预测

(1) 首采区地表沉陷预测

根据地表沉陷预测结果，10 号煤层首采后地表最大下沉平均值为 3229mm，首采区沉陷面积统计表见表 5.2-3。

表 5.2-3 首采区沉陷情况预测

沉陷分区	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	小计
沉陷面积 (km ²)	0.7465	0.4221	0	1.1686
百分比 (%)	63.87	36.13	0	100

(2) 全井田地表沉陷预测

根据地表沉陷预测结果，10 号煤层开采后全井田地表最大下沉平均值为 9604mm，全井田沉陷面积统计表见表 5.2-3。

表 5.2-4 全井田沉陷情况预测

沉陷分区	轻度影响区	中度影响区	重度影响区	小计
沉陷面积 (km ²)	1.1844	0.4203	1.7800	3.3847
百分比 (%)	35.00	12.41	52.59	100

5.2.2.2 地表沉陷对地形、地貌的影响

新星煤业井田位于吕梁山脉之北段东麓。井田内地表呈侵蚀性中低山地貌，类型单一，微地貌形态复杂。山梁走向呈北东向，北西走向的沟谷发育，沟谷间为黄土梁、峁相隔，小支沟于沟谷两侧呈树枝状展布。地势总体为东高西低，最高点位于井田东部，海拔 1258.1m，最低点位于井田西部，海拔 1028.0m，最大相对高差 230.1m，属低中山区。

结合本矿开采对地表影响情况的分析，预计本矿开采造成的地表沉陷表现形式，主要以地表裂缝、局部塌陷为主，地表沉陷相对于矿井地形最大高差来说较小，所以开采后地表塌陷对整个区域地形、地貌不会产生明显的改变，对局部地形地貌会产生一定的影响。

5.2.2.3 地表沉陷对土地利用的影响

1、10 号煤层开采后地表沉陷对土地利用现状的影响

通过叠加土地利用现状图和下沉等值线图，地表沉陷对首采区和全井田土地利用的影响见表 5.2-5~6。全井田首采及全采后地表下沉等值线与土地利用叠加情况见图 5.2-1~2。

表 5.2-5 首采区地表沉陷对土地利用的影响情况表

序号	土地利用类型	面积 (km ²)		合计	
		轻度破坏影响区	中度破坏影响区	小计	比例 (%)
1	采矿用地	0.0032	0.0000	0.0032	0.29
2	公路用地	0.0069	0.0012	0.0081	0.70
3	灌木林地	0.0577	0.0266	0.0843	7.09
4	果园	0.0350	0.0057	0.0407	3.55
5	旱地	0.2269	0.1923	0.4192	36.15
6	农村道路	0.0028	0.0044	0.0072	0.68
7	其他草地	0.2765	0.1716	0.4481	37.76
8	其他林地	0.1295	0.0167	0.1462	12.81
9	乔木林地	0.0080	0.0036	0.0116	0.97
	合计	0.7465	0.4221	1.1686	100.00

表 5.2-6 全采区地表沉陷对土地利用的影响情况表

序号	土地利用类型	面积 (km ²)			合计	
		轻度破坏影响区	中度破坏影响区	重度破坏影响区	小计	比例 (%)
1	采矿用地	0.0094	0.0003	0.0000	0.0097	0.29
2	城镇村道路用地	0.0003	0.0001	0.0001	0.0005	0.01
3	公路用地	0.0106	0.0029	0.0215	0.0350	1.03
4	灌木林地	0.0616	0.0179	0.0360	0.1155	3.41
5	果园	0.0512	0.0175	0.0924	0.1611	4.76
6	旱地	0.3825	0.1599	0.6434	1.1858	35.03
7	农村道路	0.0058	0.0025	0.0098	0.0181	0.53
8	农村宅基地	0.0223	0.0035	0.0104	0.0362	1.07
9	其他草地	0.4775	0.1698	0.7423	1.3896	41.06
10	其他林地	0.1567	0.0430	0.2175	0.4172	12.33
11	乔木林地	0.0045	0.0029	0.0048	0.0122	0.36
12	设施农用地	0.0007	0.0000	0.0000	0.0007	0.02
13	水浇地	0.0013	0.0000	0.0000	0.0013	0.04
14	机关团体新闻出版用地	0.0000	0.0000	0.0009	0.0009	0.03
15	科教文卫用地	0.0000	0.0000	0.0009	0.0009	0.03
	合计	1.1844	0.4203	1.7800	3.3847	100

采煤沉陷的影响主要体现在土地资源利用价值降低，对于受影响的耕地、园地、林地、草地等，及时发现并进行治理，填补地表裂缝、塌陷，经过必要的人工整治可以恢复其耕种和植被恢复能力，处理后不影响农田耕种、林地、植被的生长。本项目土地利用现状中受沉陷影响的农村宅基地、机关团体新闻出版用地及科教文卫用地均位于韩家山村，该村拟进行整村搬迁，搬迁后该地块逐步恢复为耕地及草地、林地。

2、对林地的影响

乔木林地和灌木林地、其他林地多为深根性植物，地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表移动变形扯断植物根系，使根系受损，或位于沉陷裂缝处的林木倒伏和倾斜，使林木生长直接受损，改变土壤水环境和土壤肥力，植物汲取养分的环境发生变化，导致生长量下降。此外，地表沉陷诱发的地面塌陷、地表裂缝、滑坡、崩塌和地下水疏干导致的干旱等灾害对局部地区的林地造成毁坏，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。但地表沉陷对于井田范围内的林地不会像平原那样形成盆地积水区，使林地丧失林业用地功能，地表沉陷仅影响林业用地质量，对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的高大林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林影响有限。

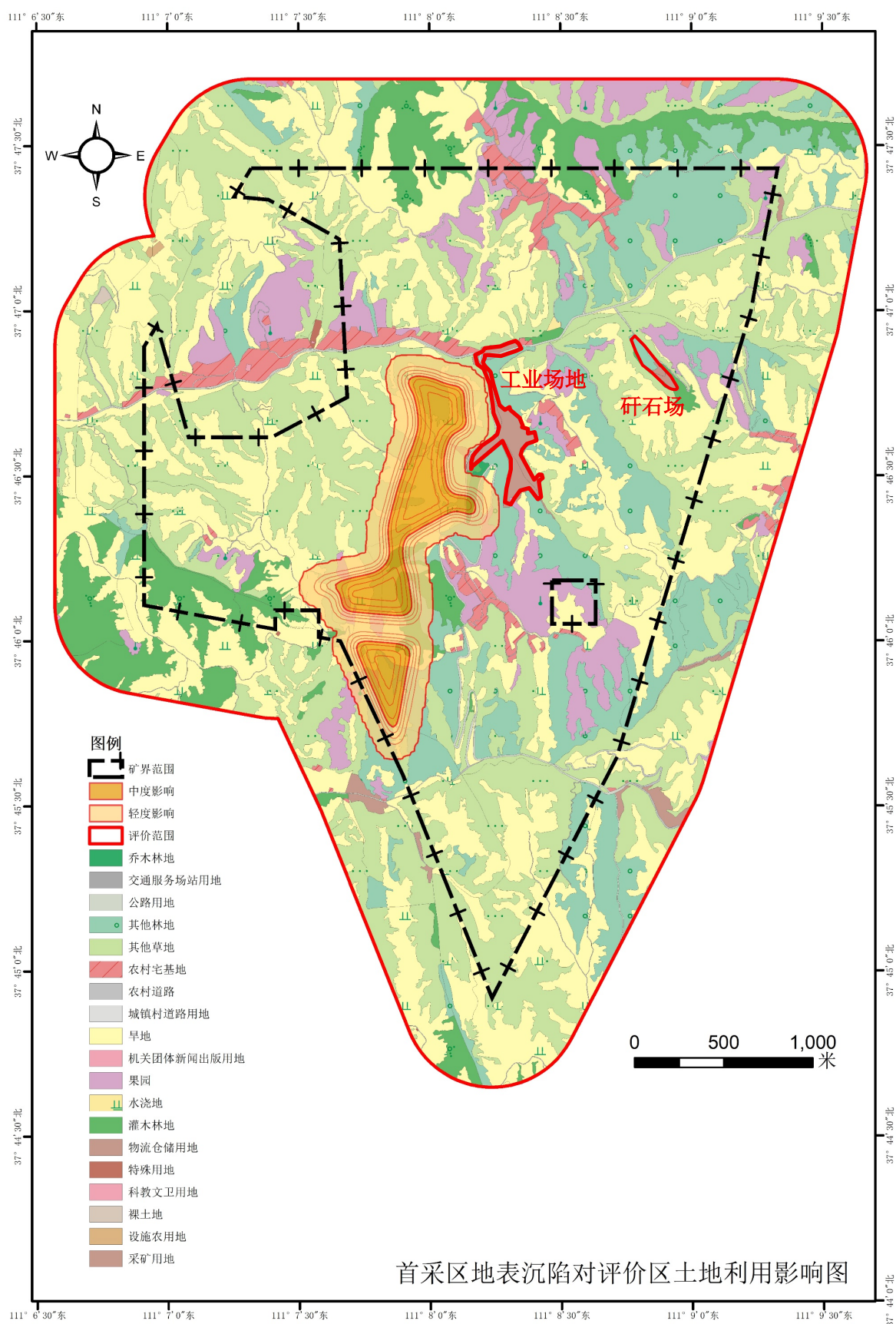


图 5.2-1 10 号煤层首采后地表下沉等值线与土地利用叠加情况图

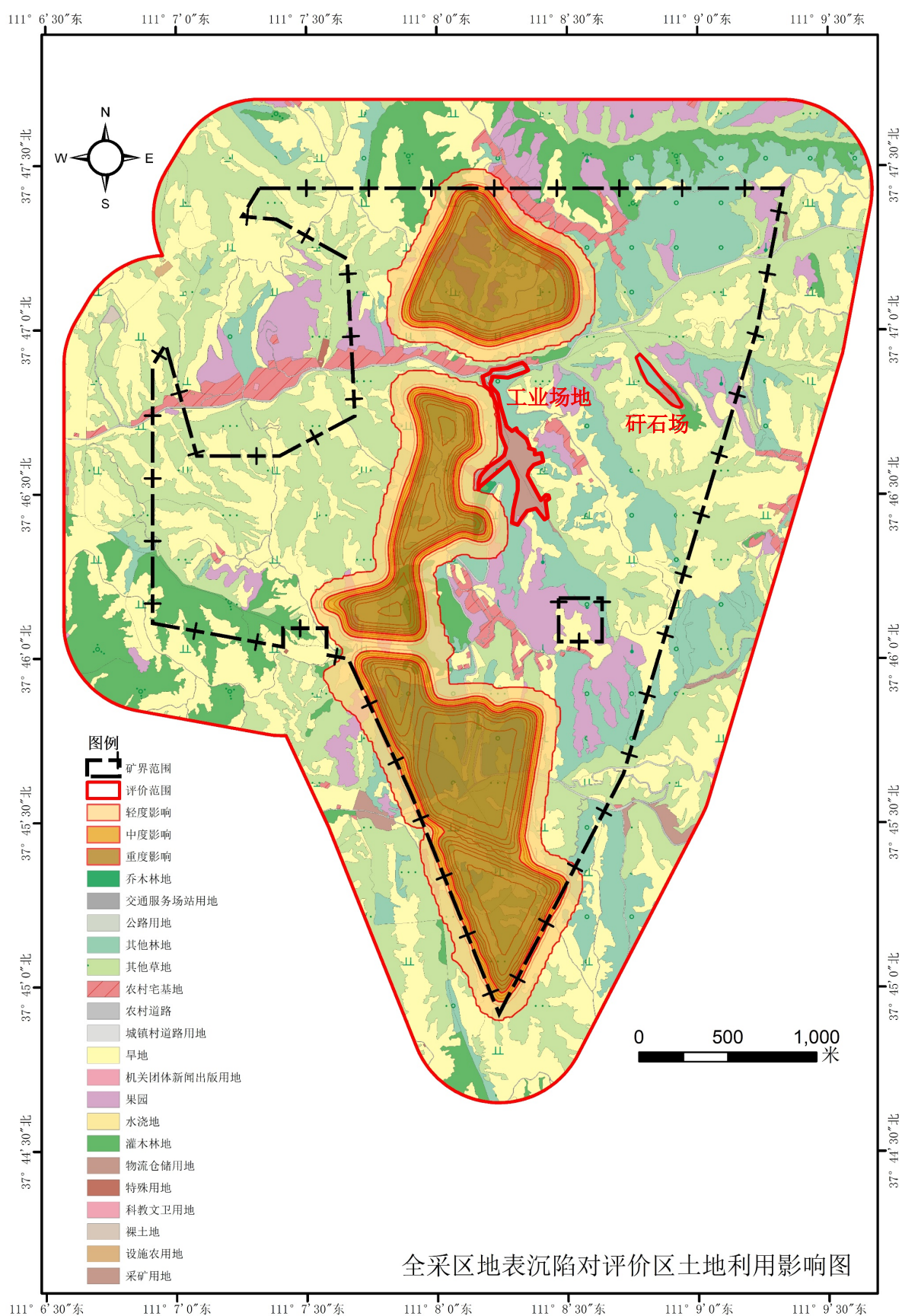


图 5.2-2 全井田全采后地表下沉等值线与土地利用叠加情况图

10 号煤层首采区开采后，受轻度影响的其他林地和乔木林地面积分别为 0.1295km^2 和 0.0080km^2 ，受中度影响的其他林地和乔木林地面积分别为 0.0167km^2 和 0.0036km^2 ，全采区开采后，受影响的林地主要以其他林地和灌木林地为主，还有少量的乔木林地，其中受轻度影响的其他林地和乔木林地面积分别为 0.1567km^2 和 0.0045km^2 ，受中度影响的其他林地和乔木林地面积分别为 0.043km^2 和 0.0029km^2 ，受重度影响的其他林地和乔木林地面积分别为 0.2175km^2 和 0.0048km^2 。

本煤矿开采后，由于矿区自然地形起伏较大，为中低山区，不会形成盆地等不良地质现象，故不会形成积水。受轻度影响的林地主要影响特征为林下土地发生倾斜和变形，水平变形和倾斜变形较小，生产力降低在 5% 左右，采取裂缝填充、夯实土地、撒播草种等措施后，可恢复原有林地用地功能。受中度影响的林地主要影响特征为林下发生裂缝，裂缝宽度在 100~300mm 之间，裂缝间距在 30~50m 之间，生产力降低在 10% 左右，树木生长在裂缝区对水分的吸收在短期内会受到影响，通过人工填堵裂缝、撒播草种、抚育管理等措施可恢复树木的生长。受重度影响的区域对林地的影响主要表现为裂缝宽度在 300mm 左右，裂缝处的高大林木产生明显的歪斜或倾倒，生产力降低在 10% 以上，树木生长在裂缝区对水分的吸收会受到影响，及时通过填充裂缝，扶正树体、支护和培土，补植树木、撒播草种、抚育管理等措施后可恢复树木的生长。

因此，地表沉陷及地表裂缝虽然会导致植物根系受到影响，但由于林木的抗逆性较强，仍会正常生长，由于林木根系较发达，地表塌陷只会影响到裂隙水含水层水量，林灌木等根系发达（主根多在 10~20 m）的植物体 90~95% 的水分供给含水层为土壤包气带含水，总体对林地的影响有限。

3、对草地的影响

全井田开采后，受沉陷影响的草地面积为 1.3896km^2 ，其中轻度破坏 0.4775km^2 ，中度破坏 0.1698km^2 ，重度破坏 0.7423km^2 。本项目区草地均为低覆盖度的其它草地，生物生产力较低，由于草本植被抗逆性较强，对于地表的变化表现不明显。采煤沉陷对草地的影响主要表现在沉陷裂缝使裂缝两侧一定范围内土壤水分、养分流失，草本植物生产受到影响。位于轻度破坏影响区范围的草地在自然恢复作用下，一般不受影响；位于中度破坏影响范围的草地在没有恢复措施的条件下有一定影响，造成生物量略微下降，位于重度破坏影响范围的草地在没有及时恢复措施的条件下会造成植株萎焉，短期内影响其生长，造成生物量下降。对于中度和重度破坏影响区的草地应采取人工添堵裂缝、补植等措施后，再经过 1~2 年的自然恢复，能恢复原有的生产力。

4、对永久基本农田的影响

将地表沉陷与永久基本农田进行叠加，分析本项目煤层开采对永久基本农田的影响。

通过叠加永久基本农田分布图和 10 号煤层首采及全采下沉等值线图可知，首采区预计破坏永久基本农田面积 0.3739km^2 ，其中轻度影响面积 0.1821km^2 ，中度影响面 0.1918km^2 。全采区预计破坏永久基本农田面积 0.9333km^2 ，其中轻度影响面积 0.2964km^2 ，中度影响面 0.1308km^2 ，重度影响面积 0.5061km^2 。10 号煤层开采后地表下沉等值线与永久基本农田叠加情况见图 5.2-3~4。

表 5.2-7 首采及全采区地表沉陷对永久基本农田的影响情况表

阶段	面积 (km^2)			合计 (km^2)
	轻度破坏影响区	中度破坏影响区	重度破坏影响区	
首采区	0.1821	0.1918	0	0.3739
全采区	0.2964	0.1308	0.5061	0.9333

采煤引起的地表沉陷对永久基本农田的影响主要来自以下几个方面：在煤层埋藏浅部，地表产生的裂缝及塌陷坑，将造成永久基本农田分割、破碎、田坎垮塌等；受井下采动影响，会使土壤结构变松，涵水抗蚀性降低，增加土壤侵蚀度，降低土地生产能力。土地塌陷后，由于理化性状在局部地段发生了变化，对养分和降水的利用率降低，从而影响到农作物产量及植物群落生物量。其中由于坡度增大和裂缝增加，地表径流、深层渗漏和无效蒸发，降水资源利用率可能比塌陷前减少 15~30%。这种影响在开采过后由于受地表土层吸收、缓冲作用，地表裂缝等会重新变窄或闭合并逐步趋于稳定，再加以必要的整治措施，对土地耕作和地表植被的影响程度有所降低。

对于受轻度破坏的永久基本农田，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、植被生长，农作物产量基本不受影响；对于受中度影响的永久基本农田，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。因此本项目煤层的开采对于沉陷轻度影响区域的永久基本农田基本不会产生明显影响。

5、对地方公益林的影响

将地表沉陷与地方公益林分布图进行叠加，分析本项目煤层开采对地方公益林的影响。地表沉陷与地方公益林进行叠加图见图 5.2-5~6。

表 5.2-7 首采及全采区地表沉陷对地方公益林的影响情况表

阶段	面积 (km^2)			合计 (km^2)
	轻度破坏影响区	中度破坏影响区	重度破坏影响区	
首采区	0.0634	0.0224	0	0.0858
全采区	0.1513	0.0584	0.0661	0.2758

通过叠加地方公益林分布图和全井田首采及全采下沉等值线图可知，首采区预计破坏地方公益林面积 0.0858km^2 ，其中轻度影响面积 0.0634km^2 ，中度影响面 0.0224km^2 。全采区预计破坏地方公益林面积 0.2758km^2 ，其中轻度影响面积 0.1513km^2 ，中度影响面 0.0584km^2 ，重度影响面积 0.0661km^2 。

5.2.2.4 地表沉陷对土壤侵蚀的影响

地表裂缝和沉陷引起的坡度增大使得表土层原始内聚力和附着力减小，在原有侵蚀力不变的情况下，侵蚀模数加大，加剧了水土流失的强度。由于坡度增大和裂缝增多，水力侵蚀会由地表沉陷前的中度侵蚀演变为重度侵蚀。同时，由于裂缝的发育和坡度增大，使得重力侵蚀在水力等其它应力的作用下有加重的趋势，而重力侵蚀主要表现为滑坡，因此沉陷盆地边缘会导致地质灾害产生的机率增大。对于地表沉陷引起的土壤侵蚀和水土流失，处于地表沉陷裂缝区和坡度增加区的地方会增加水土流失量，从而也会影响到植被覆盖率。

(1) 首采区地表沉陷对土壤侵蚀影响

将首采区地表下沉等值线图与评价区土壤侵蚀类型图叠加，得出沉陷区内土壤侵蚀类型分布情况。

表 5.2-8 首采区地表沉陷对土壤侵蚀影响统计表

序号	土壤侵蚀强度	轻度影响	中度影响	重度影响	合计
1	极强烈侵蚀	0.0015	0.0005	0	0.0020
2	强烈侵蚀	0.0698	0.0447	0	0.1145
3	中度侵蚀	0.3607	0.2181	0	0.5788
4	轻度侵蚀	0.2650	0.1480	0	0.4130
5	微度侵蚀	0.0495	0.0109	0	0.0604
6	合计	0.7465	0.4222	0	1.1686

(2) 全采区地表沉陷对土壤侵蚀影响

将全采区地表下沉等值线图与评价区土壤侵蚀类型图叠加，得出沉陷区内土壤侵蚀类型分布情况。

表 5.2-9 全采区地表沉陷对土壤侵蚀影响统计表

序号	土壤侵蚀强度	轻度影响	中度影响	重度影响	合计
1	极强烈侵蚀	0.0060	0.0036	0.0337	0.0433
2	强烈侵蚀	0.1068	0.0465	0.2601	0.4134
3	中度侵蚀	0.5948	0.2070	0.8407	1.6425
4	轻度侵蚀	0.3876	0.1373	0.5445	1.0694
5	微度侵蚀	0.0893	0.0258	0.1010	0.2161
6	合计	1.1845	0.4202	1.7800	3.3847

地表沉陷与土壤侵蚀进行叠加图见图 5.2-7~8。

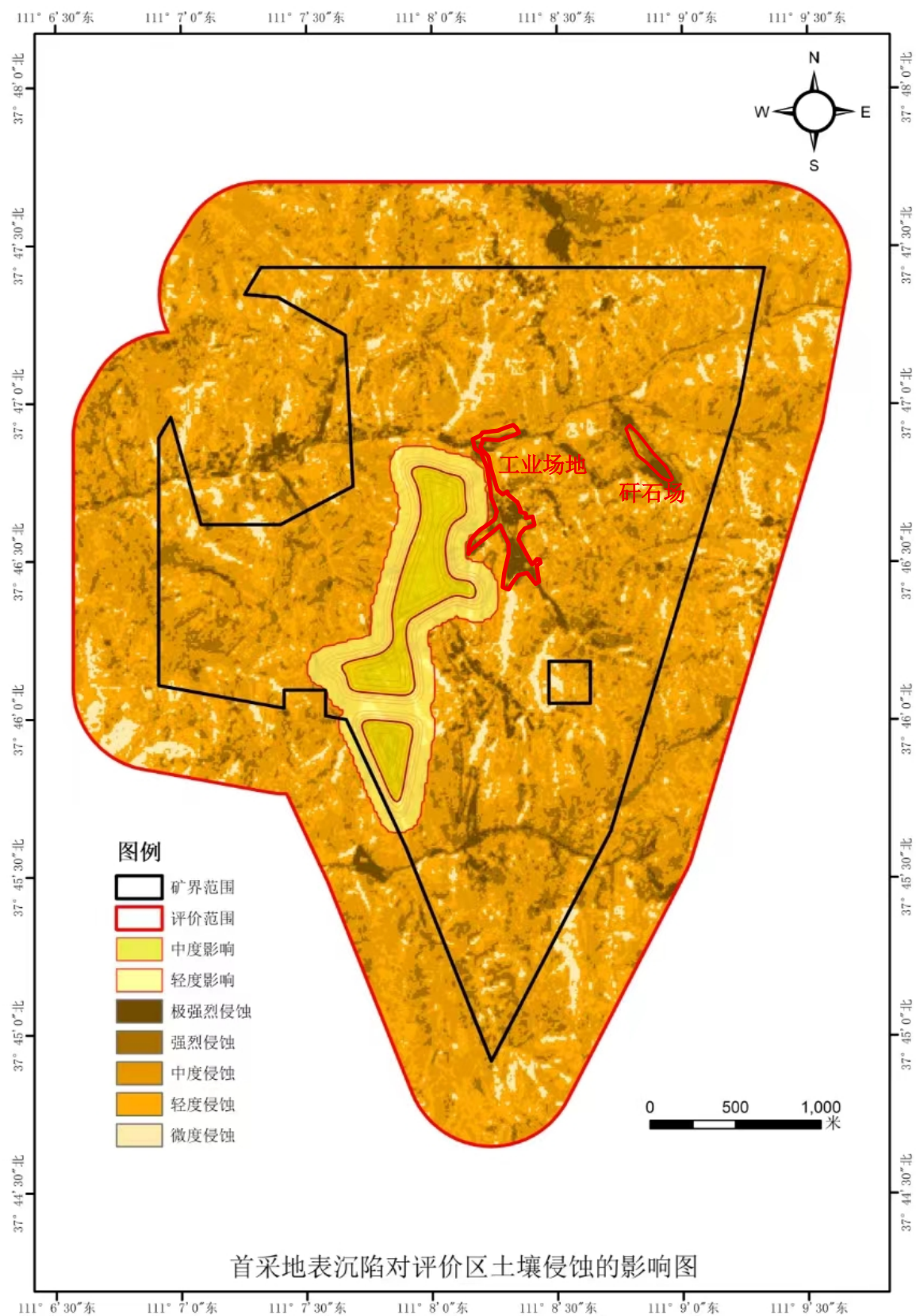


图 5.2-7 10 号煤层首采后地表下沉等值线与土壤侵蚀叠加情况

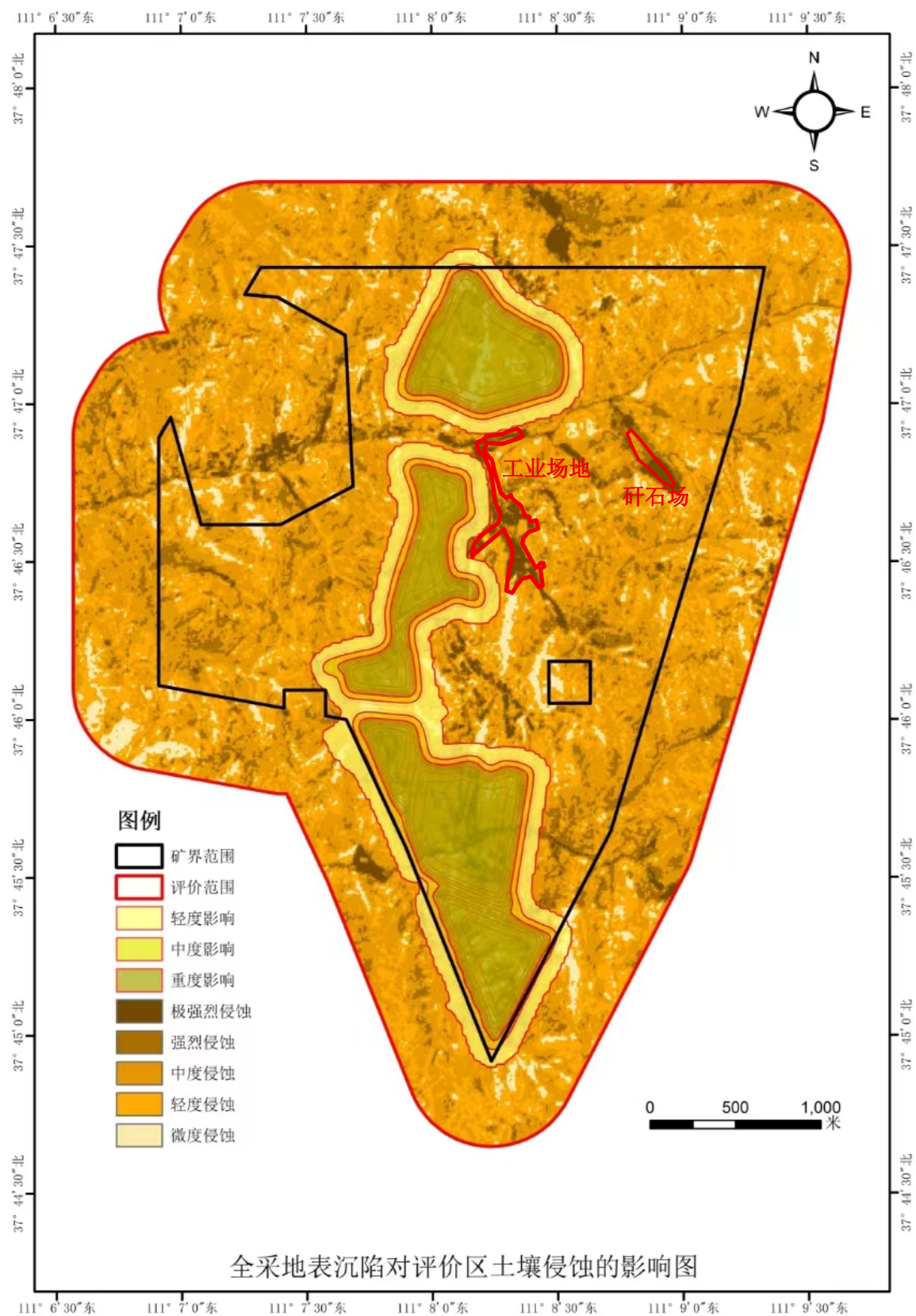


图 5.2-8 10 号煤层全采后地表下沉等值线与土壤侵蚀叠加情况

5.2.2.5 地表沉陷对生态系统的影响

(1) 地表沉陷对生态系统类型的影响分析

根据现状调查，本项目井田内生态系统以农田生态系统占优势，其次为草地生态系统，其余比例较小。

因项目区地貌为山地和丘陵为主，开采完毕后，地表形态不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷（不会导致长时间积水）等情况，对该区域自然体系的异质化程度影响不大。耕地生态系统、草地生态系统和森林生态系统环境功能在短期内略有降低，新星煤业对井田范围地表沉陷以及地裂缝等进行全天候、全方位的观测，一旦发生地裂缝、地表塌陷，及时组织进行裂缝的填堵，平整，进行植被恢复，沉陷稳定后，进行土地复垦，沉陷区为耕地的，种植玉米河高粱等复垦为耕地；沉陷区为林地的种植油松、刺槐等恢复为林地，沉陷区为草地的，播撒白羊草、蒿类等，恢复为草地。因此不会改变区域生态系统的类型。

(2) 地表沉陷对生态系统稳定性的影响

根据地表塌陷预测结果并结合本矿区多年煤层开采沉陷影响现状调查分析，本矿井田开采后不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表不会形成积水区。但可能产生如下影响：

1) 塌陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜，该区域内较高大的树木会产生歪斜甚至倒伏，耕地生产力降低；

2) 本项目对区域内农业生产力有一定的负面影响，但其影响可以通过加强改善农业结构、加强农业集约化生产，做好矿区绿化与生态综合整治及补偿等工作，使项目开发对当地农业经济与生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

3) 塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率相对较高，但绝大部分面积上的植被没有发生根本性的变化，而这绝大部分面积上的植被正是该区域具有动态控制能力的组分。因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大。

本项目开采后对于现有生态系统的影响较小，此外严格遵守相关法律法规，破坏在可控范围内。项目结束后依据恢复生态学的相关理论，采用自我设计和人工设计相结合的方式，及时进行生态恢复，生态系统的结构和功能也会逐渐恢复，使评价区的自然生态系统保持稳定性，因此工程建设对生态系统的恢复稳定性影响不大，不会导致区域生态系统受到严重破坏，不会改变现有生态系统的完整性和功能的持续性。

5.2.2.6 地表沉陷对生物多样性的影响

根据现状调查，评价范围内未发现国家及山西省重点保护的野生植物，山西省重点保护野生动物 23 种，在野外调查时均未发现。野生动物以陆栖脊椎动物为主，无大型野生动物分布，主要保护物种为鸟类，无鱼类的产卵场、繁殖场、索饵场和洄游通道。无国家级、省级保护的爬行类、两栖类动物集中栖息地和迁徙通道分布。动植物以常见的土著种为主。

评价区域内分布的植物主要为油松、沙棘、荆条灌丛为主，占地及评价范围内无大型野生动物分布，以常见的小型雀科鸟类和鼠科兽类为主，这些野生动植物在山西省广泛分布，项目井田范围及评价区不是其唯一分布区，为当地常见种及土著种，分布广泛，生命力强，因此本矿开采不会对生物多样性产生明显影响。

地表沉陷稳定后，随着复垦及植被的恢复，本区野生动物栖息地连通性将在一定时间内得到恢复。而且井田开采对井田内由原有的农田生态系统、草地生态系统、森林生态系统影响不大。因此，不会对区域生物多样性造成影响。

5.2.2.7 生态系统总体变化趋势

本项目开采对生态环境的破坏总体可控，不会改变现有生态系统的完整性和功能的持续性，不会产生水土流失。

5.2.3 生态影响评价结论

本项目通过沉陷区生态恢复和补偿措施，对受轻度破坏影响耕地采取填堵裂缝、平整土地等措施，对受中度、重度破坏影响耕地增加土壤培肥、修整田面、合理选择种植品种等措施；对受轻度破坏影响林地采取填堵裂缝、撒播草种等措施，对受中度破坏影响林地增加土壤培肥、补植树木、撒播草种等措施；对受轻度破坏影响的草地采取充填裂缝、自然恢复措施，受中度破坏影响草地采取充填裂缝、撒播草种措施。生态补偿和复垦资金来源全部由矿方支出。按照批复《水土保持方案》、《土地复垦方案》和《矿山生态恢复治理方案》开展水土流失防治、土地复垦工作和矿区生态恢复工作。

按照“以防为主、保护优先、积极治理、合理利用、恢复植被、协调发展”的原则，矿方应及时采取简易的人工裂缝处理措施，尽量避开大型机械碾压的机械治理措施；尽可能减少破坏原生植被避免引起土壤沙化，沉陷土地填充裂缝后不进行大规模的整地，进行穴装整地，植被恢复后进行抚育管理，确保林草覆盖率达到 100%。

因此，本项目运行之后，在严格采取环评制定的生态保护预恢复措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力，可以认为本项目的建设是可行的。

5.2.4 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 5.2-10。

表 5.2-10 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☐ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☒
	评价因子	物种 ☒ （野生植物、野生动物） 生境 ☒ （针阔混交林、灌草丛、草丛、农田） 生物群落 ☒ （针阔混交林、灌草丛、草丛） 生态系统 ☒ （森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统） 生物多样性 ☐ （ ☐ ） 生态敏感区 ☒ （永久基本农田） 自然景观 ☐ （ ☐ ） 自然遗迹 ☐ （ ☐ ） 其他 ☒ （土地利用、地表植被）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（17.5755）km ² ；水域面积：（ ☐ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☒ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☒ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ ；不可行 ☐

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“（☐）”为内容填写项

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 地下水污染源调查

1、工业污染源调查

根据现场调查，新星煤业井田北与山西方山金晖瑞隆煤业有限公司煤矿相邻，西与山西临县晟聚煤业有限公司煤矿相距约 0.35km，南与山西省临县华润联盛黄家沟煤业有限公司相距 0.69km，为评价区主要工业污染源，主要污染源为矿井水、生活污水等。

2、农业污染源调查

农业方面，评价区内种植作物主要是小麦、玉米、谷子。化肥施放量相对较大，农药施放量相对较小。农药施放方面，农田地施用的农药种类主要有除草剂和杀虫剂，施用方式以喷施为主，施放量相对较小。

3、生活污染源调查

根据调查结果可知，本井田范围内的生活污染源主要为村庄居民排放的生活污水，村庄没有集中下水道及集水沟渠，无污水处理设施，各村单户生活污水排放量相对较小，一般随地泼洒，自然蒸发下渗。

除生活污水外，村庄居民基本户户均有旱厕，定期清理堆肥，做农家肥使用。据此分析，区域范围内生活污染源以农村居民生活污染为主，由于村庄分散，居民总人数相对较少，污水排放量较小，造成的水环境污染很小。

5.3.2 地下水环境影响预测与评价

5.3.2.1 对地下水水量影响评价

1、导水裂隙带高度计算

煤层开采后，由于存在矿山压力，煤层上覆岩层形成导水裂隙带。通过对导水裂隙带高度最大高度预计，预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的影响。

井田批采的可采煤层为 5、8、10 号煤层，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中软弱硬覆岩煤层垮落带、导水裂隙带高度计算公式进行计算。计算公式见表 5.3-1。

表 5.3-1 煤层开采垮落带高度及导水裂隙带高度计算公式

煤层	岩性	垮落带高度计算公式 (m)	导水裂隙带高度计算公式 1	导水裂隙带高度计算公式 2
5	中硬	$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2$	$H_{li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6$	$H_{li} = 20\sqrt{\sum M} + 10$
8、10	坚硬	$H_m = \frac{100 \sum M}{2.1 \sum M + 16} \pm 2.5$	$H_{li} = \frac{100 \sum M}{1.2 \sum M + 2.0} \pm 8.9$	$H_{li} = 30\sqrt{\sum M} + 10$

式中：

H_m —垮落带高度 m；

H_{li} —导水裂隙带高度 m；

$\sum M$ —煤层累计采厚 m；

按上面计算公式计算的煤层开采后，最大垮落带高度和导水裂隙带高度及其影响地层见表 5.3-2。

表 5.3-2 最大垮落带高度和导水裂隙带高度计算结果

煤层号	煤层厚度(m)	垮落带最大高度 H_k (m)	导水裂隙带高度 H_{li} (m)		采用值 (m)
	最小~最大 平均		公式 (1)	公式 (2)	
5	$\frac{2.12-6.13}{4.31}$	13.18	46.66	51.52	51.52
8	$\frac{1.44-9.89}{5.10}$	29.40	80.22	104.35	104.35
10	$\frac{0.90-6.09}{4.15}$	19.29	68.36	71.11	71.11
备注：8、10 号煤层部分合并，最大合并厚度 9.89m，统一编号为 8 号煤层					

2、煤矿开采对上覆含水层的影响分析

根据地质报告，井田内第四系全新统仅在沐浴沟、车赶沟沟谷附近有分布，厚度一般不超 5m；中上更新统(Q_{2+3}) 在井田内较发育，但出露较高，富水性弱。根据开采后产生的导水裂隙带计算结果，煤层开采后导水裂隙带高度最高可达山西组顶部，不会直接沟通至浅层第四系孔隙含水层，一般不会对第四系孔隙含水层造成影响。

通过计算，开采 5 号煤层开采后所形成的最大垮落带高度为 13.18m，8 号煤层开采后所形成的最大垮落带高度为 29.40m(最大垮落带厚度为 8、10 号煤层合并的 9.89m 计算)，10 号煤层开采后所形成的最大垮落带高度为 19.29m。5、8 号煤层最小间距为 35.55m，即 8 号煤层开采后，最大垮落带高度不会进入 5 号煤层；10 号煤层垮落带高度会进入 8 号煤层。

5 号煤层开采后形成的导水裂隙带最大高度为 51.52m，可导通至山西组顶部，即 5 号煤层顶板以上至山西组顶部间的各含水层；8、10 号煤层部分合并，本次以合并后的厚度评价其导水裂隙带，8、10 号煤层合并开采后形成的导水裂缝带最大高度为 104.35m，可导通至山西组顶部，即 8 号煤层顶板以上至山西组顶部间的各含水层的水，包括 L_4 、 L_3 、 L_2 、 L_1 四层石灰岩岩溶裂隙水和 K_3 砂岩等层间砂岩裂隙水。

3、煤矿开采对下伏含水层的影响分析

井田推测奥灰水水位标高在 803~815m 之间。8、10 号煤层最低底板标高分别为 775m、770m，低于奥灰水水位，因此 8、10 号煤层局部存在带压开采现象。

依据《煤矿防治水细则》释义附录中提供的突水系数计算公式，计算奥灰水对井田内 8、10 号煤层的突水影响。

突水系数公式： $s=P/M$

式中： T_s ——突水系数 MPa/m；

P ——底板隔水层承受的水头压力 MPa；

M ——底板隔水层厚度 m。

井田内 8、10 号煤层仅井田中南部向斜轴部一带存在带压开采，煤层最低点奥灰水位取 810.2m，经计算井田 8、10 号煤层的最大突水系数分别为 0.022MPa/m、0.027MPa/m，小于受构造破坏地段突水系数临界值 0.06MPa，8、10 号煤层带压开采示意图见图 5.3-1~2。在对断层构造带及陷落柱合理留设保护煤柱后，煤层正常开采对奥陶系岩溶水造成的影响很小。

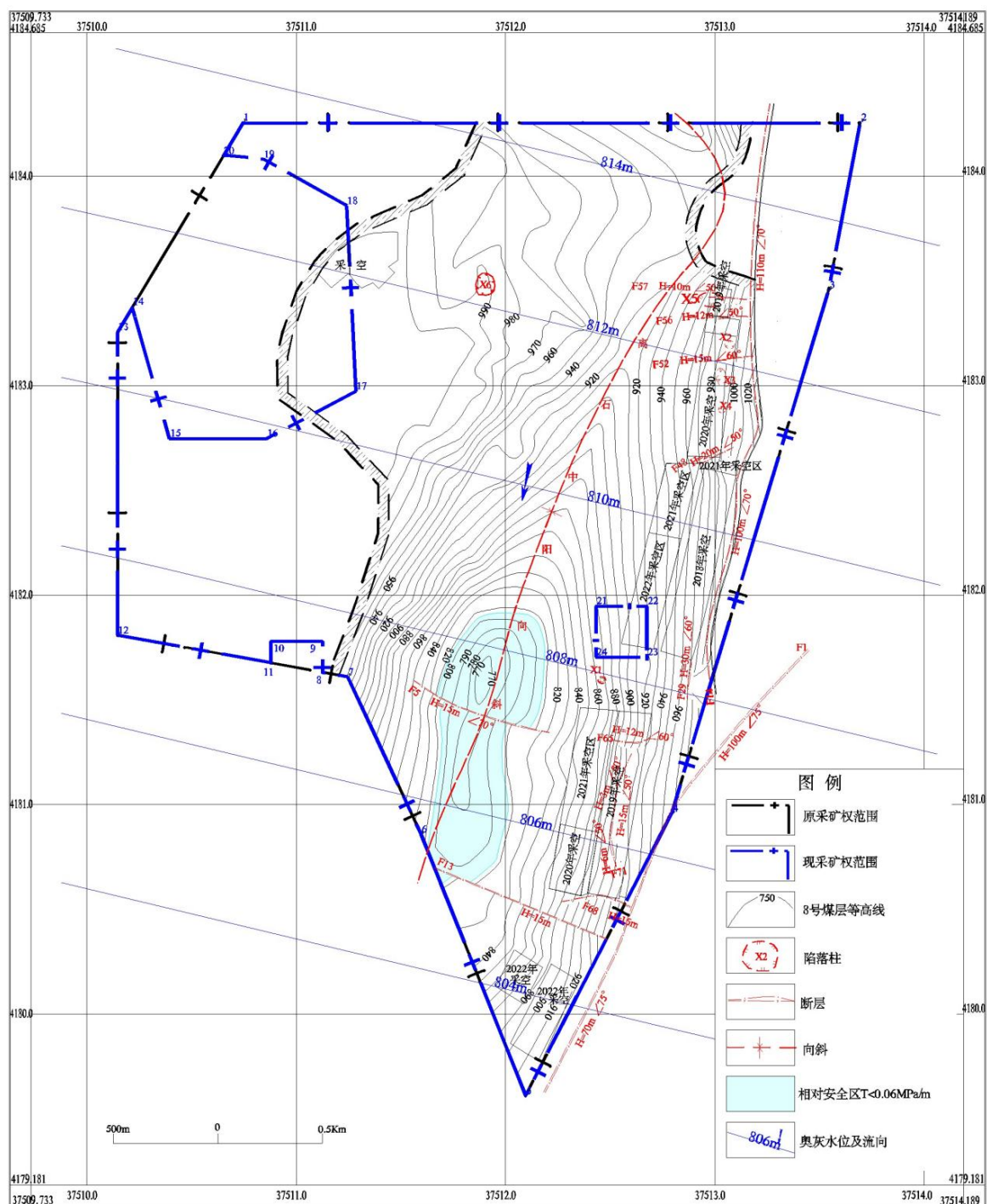


图 5.3-1 8 号煤层带压开采示意图

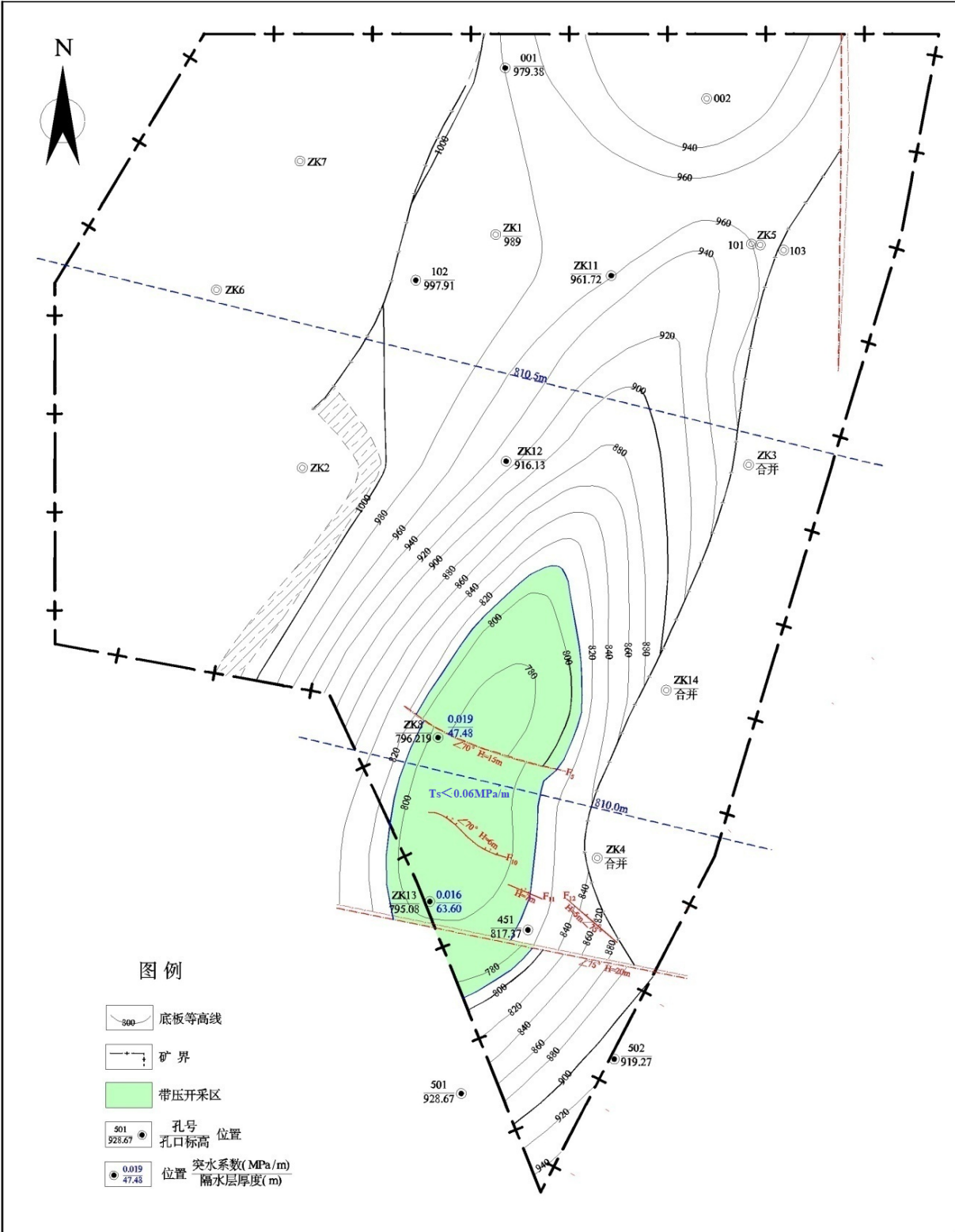


图 5.3-2 10 号煤层带压开采示意图

5.3.2.2 对地下水的的影响范围预测

项目开采造成地下水水位变化区域范围可用影响半径来表示，根据经验公式，确定影响半径及引用半径计算公式：

$$R_o = R + r_o$$

$$R = 10S\sqrt{K} \quad (\text{承压水})$$

$$r_o = P / 2\pi \quad (\text{多边形})$$

式中：R₀-引用影响半径，m；

R-影响半径，m；

r₀-引用半径，m；

S-抽水降深，m；

K-渗透系数，m/d

P-井田边界周长，m；

利用水文地质钻孔的抽水试验数据，计算的影响半径结果见表 5.3-3，引用半径结果见表 5.3-4。

表 5.3-3 影响半径计算结果表

含水层	水位标高 (m)	水位降深 (m)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)
二叠系上、下石盒子组和山西组碎屑岩类裂隙含水岩组	700.57	48.5	0.015	18.78
石炭系上统太原组碎屑岩夹碳酸盐岩类裂隙含水岩组	770.7	120.69	0.000145	14.53

表 5.3-4 引用半径计算结果表

井田边界周长 (m)	引用半径 r ₀ (m)	引用影响半径 (m)
13797	2196.9	2215.68

通过计算影响半径为 R=18.78m，引用半径为 2196.9m，引用影响半径 2215.68m。

5.3.2.2 对地下水水质影响评价

本次评价等级为三级，优先采用类比法进行影响分析与评价。

本项目矿井水处理后部分回用于生产用水，多余部分达标排放，外排水水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。生活污水处理后全部综合利用不外排，各水处理构筑物均采取了相应的防渗措施。

新星煤业于 2013 年竣工，至今已运行 10 年有余，工业场地下游张家塔村有 1 口第四系松散孔隙含水层水井（井深 25m，水位 18m），位于本矿行政福利场地西侧大约 200m 处。由地下水现状监测结果可知，张家塔水井除总硬度外各监测项目均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III类标准。对比 2012 年环评时的现状监测结果，张家塔村

水井的水质监测结果无明显变化，说明本矿工业场地运行多年未对下游水井水质造成不利影响，说明采取的防渗措施切实有效。

本次增加开采 10 号煤层项目利用现有工业场地，无新增生产设置，场地内所采取的对地下水的污染防治措施无变化，正常生产情况下，在保证各项污染防治措施严格落实的前提下，基本不会对地下水水质造成影响。

5.3.3 对居民饮用水源、集中供水水源地及泉域的影响

5.3.3.1 对居民饮用水源的影响

1、村庄居民用水现状

根据调查，井田范围内无经济、可靠、洁净的地表水供附近居民生活饮用，没有地表水供水点。井田范围内和井田外 500m 范围内分布水井有张家塔村第四系孔隙水井和沐浴村第四系孔隙水井。

新星煤业及井田内村庄饮水全部来峪口镇张家塔集中式饮用水水源井（位于庄上村西南）。

2、对村庄饮用水的影响分析

开采范围内煤矿生产形成的导水裂隙带高度主要导通最高可达山西组顶部，一般不会直接沟通至浅层第四系孔隙含水层，不会对第四系含水层直接造成影响。

根据评价调查，井田内村庄饮水均为峪口镇张家塔集中式饮用水水源井（位于庄上村西南）供水，该水源井位于北川河河谷，与新星煤业不处于同一个水文地质单元，距离新星井田边界最近距离为 7km，不受煤矿采动影响，正常情况下煤矿生产不会对该水源地造成影响，因此，本项目开采后，不会对井田内村庄饮用水水井产生影响。

由本次增加开采 10 号煤层地表沉陷预计结果来看，采煤引起的地表沉陷范围内供水管线可能受影响的村庄为郝家塆村，煤矿应加强巡查，一旦发现村庄饮用水源的供水管线产生裂缝，影响供水，则由山西方山汇丰新星煤业有限公司负责对供水管线进行修复，无法修复的要重新修建，以保证居民的正常生活用水需要。

综上所述，新星煤业开采对井田内村庄饮用水源影响较小。

5.3.3.2 对集中供水水源地的影响

1、大武镇集中供水水源地

大武镇集中供水水源地由大武 1#井和 2#井供给，2#井为备用井。1#集中大口井位于碾沟村 209 国道 250m，水文地质单元属于北川河河谷冲洪积粗砂夹泥砾潜水孔隙水，该井开采 3m 以下河谷阶地孔隙潜水粗砂夹泥砾含水层。一级保护区边界以 1#大口井为中心，上游 120m，下游 50m，宽 120m 的长方形区域为边界，二级保护区范围以 1#大口井一级保护区的上游边界向上游延深 600m，取河道宽 120m 的多边形区域为二级保护区。

新星煤业井田位于大武水源地东北 7.2km，属于湫水河水系，不在大武镇集中供水水源地的补给、径流区。

因此，本项目不会对大武镇集中供水水源地产生影响。

2、车赶乡集中供水水源地

车赶乡集中供水供水水源地地下水为河道入渗补给，水井为傍河取水孔隙潜水井，居民生活污水垃圾排放对水源地水质有一定的影响。车赶乡集中供水水源井口坐标为东经 111°04'25"，北纬 37°47'11"，属黄河流域湫水河水系，井深为 7m。一级保护区范围为抽水井上游取 150m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域；二级保护区范围为一级保护区上游外延 350m（距供水井为 500m），宽 100m 的区域。

新星煤业井田位于车赶乡集中供水供水水源地西 4.5km，不在该水源地取水的湫水头河上游，不会对车赶乡集中供水水源地水质产生影响。

5.3.3.3 对柳林泉域的影响

新星煤业井田位于柳林泉域，与柳林泉域一级保护区最近距离约 34km，距离最近的二级保护区约 10km。

本煤矿开采一般情况下不会影响柳林泉域的补给、径流和排泄方式，对泉域水量补给和径流影响较轻微，井田内开采煤层属于奥陶系岩溶水突水安全区，在采取对陷落柱等构造合理留设煤柱等有效的防突水保护措施后，正常情况下的煤矿开采不会对奥陶系岩溶水产生直接突水疏排影响，因而本煤矿开采不会对柳林泉域产生直接影响。

5.3.4 地下水环境影响评价结论

1、水文地质条件

根据导水裂隙带计算结果，煤层开采后导水裂隙带高度最高可达山西组顶部，不会直接沟通至浅层第四系孔隙含水层，根据分析，煤炭开采对地下水水质、水量不会产生明显影响，煤矿开采对居民饮用水源、集中供水水源地及柳林泉域影响很小，在运营期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本工程对地下水环境的影响很小，可以接受。

2、地下水环境污染防控措施

（1）源头控制措施

严格把关工程质量，定期检查各设备、管线及连接部位是否存在漏损隐患；规范安全生产的各项制度，把生产事故隐患降低至最低；防治地面污染源对地下水造成影响，包括污水处理站等。

（2）地下水水资源损失减缓措施

开采期间要严格实施分区开采，同时进行水土保持工作，涵养水土，降低煤矿开采

对浅部地下水资源的影响；建立地下水观测网系统；做好雨季或非正常状态下的矿坑排水工作；矿井排水均进入矿井水处理站经处理后全部综合利用，不外排。

（3）分区防控措施

工业场地划分为重点防渗区、一般防渗区与简单防渗区。重点防渗区为危废贮存库、油脂库和机修车间，一般防渗区为矿井水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池、矸石暂存库、洗车平台及循环水池；工业场地内上述防渗区以外的其它建筑区为简单防渗区。

综上所述，在项目施工期间和运营期间加强管理，严格遵循落实地下水环境防治与保护措施以及环评提出的各项要求的情况下，本项目对地下水环境影响较小，地下水环境影响整体上可以接受。

5.4 环境空气影响预测与评价

5.4.1 评价区气象资料调查

方山县属暖温带大陆性季风气候区，四季分明。根据方山县气象站统计资料可知：方山县年平均气温 8℃，最高气温在 7 月，极端最高气温为 38.3℃，平均气温 22.0℃，最低气温在 1 月，极端最低气温为-28.6℃，平均为-8.5℃；无霜期年均为 140 天；霜冻期为九月下旬至次年四月中旬；年平均相对湿度为 56.6%；年均降水量 500.8mm；年均蒸发量 1871.7mm；全年东北风频率很高，为 28.4%，次多风向为北北东风，频率为 10.9%；全年平均风速 2.7m/s，最大风速为 17.7m/s。

5.4.2 建设期大气环境影响评价

新星煤业增加开采 10 号煤层开采项目是在现有基础上采掘工程的衔接延续，地面施工活动主要为新建全封闭矸石仓和洗车平台的改造，在现有工业场地内进行，井下施工活动主要为巷道的掘进。矿井工业场地煤炭储、装、运系统等工业建（构）筑物和办公楼、单身宿舍、联合建筑等行政福利设施全部利用现有，基本维持现状不变。

施工期对环境的影响主要表现在：建筑材料、临时物料堆放产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌站产生的水泥粉尘等对环境空气造成的影响。施工期间矿方及时对弃渣弃土进行清理，施工材料和临时物料采用围挡覆盖或建工棚储存，可大大减少地面的二次扬尘量。

环评要求在后续施工过程中，矿方应继续按照《关于加强扬尘污染治理工作的通知》（晋环发[2012]272 号）等文件要求，施工区域采取适当喷水、大风天气停止作业等措施，建设材料运输车辆需加盖防尘布苫，严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求，将施工期影响降到最低。

5.4.3 运营期大气环境影响评价

本项目运行过程中废气主要为锅炉废气、选矸楼废气、原煤输送转载粉尘、原煤储存粉尘、运输扬尘。

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目污染物排放量核算表见表 5.4-1~3。

表5.4-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
一般排放口					
1	DA001 1#锅炉 (4t/h)	SO ₂	35	0.118	0.284
		NO _x	50	0.169	0.405
		颗粒物	5	0.017	0.040
2	DA002 2#锅炉 (4t/h)	SO ₂	35	0.118	0.284
		NO _x	50	0.169	0.405
		颗粒物	5	0.017	0.040
3	DA003 3#、4#锅 (2 台 2t/h)	SO ₂	35	0.118	0.284
		NO _x	50	0.169	0.405
		颗粒物	5	0.017	0.040
4	DA004 (选矸楼)	颗粒物	20	0.4	2.376
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.852
		NO _x			1.215
		颗粒物			2.496

表5.4-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	/	运输 道路	颗粒物	道路清扫、洒水抑尘、车辆进出场冲洗轮胎	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	1.0	0.114
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.114	

表5.4-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0.852
2	NO _x	1.215
3	颗粒物	2.610

5.4.4 大气环境影响评价自查表

表 5.4-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐			边长=5 km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐			<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂)				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长5~50km ☐			边长= 5 km ☐	
	预测因子	预测因子()					包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大标率>30% ☐			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长() h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、SO ₂ 、NO _x)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.852) t/a		NO _x : (1.215) t/a		颗粒物: (2.496) t/a		VOCs: () t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									

5.5 地表水环境影响评价

5.5.1 生产、生活废水对地表水体影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)水污染影响型建设项目评价等级判定,本项目地表水评价等级为三级 A,应定量预测建设项目水环境影响。

5.5.1.1 本工程用排水情况

1、矿井水

本次增加开采 10 号煤层矿井正常涌水量 $43.2\text{m}^3/\text{h}$ ($1036.8\text{m}^3/\text{d}$),最大涌水量为 $95.2\text{m}^3/\text{h}$ ($2284.8\text{m}^3/\text{d}$)。

本次增加开采 10 号煤层项目利用现有矿井水处理站,矿井水处理站内设一套全自动一体化净水器,处理规模为 $100\text{m}^3/\text{h}$,采用调节-混凝-沉淀-过滤-超滤-消毒工艺,矿井水经处理后部分回用于井下洒水及地面生产用水,剩余部分由入河排污口达标排入郝家塬沟,由郝家塬沟汇入车赶沟。

2、生活污水

工业场地生活污水主要来自职工生活排水、洗衣房排水、浴室排水、食堂排水、单身宿舍排水等。

本次增加开采 10 号煤层项目不新增工作人员,利用现有生活污水处理站,处理能力 $15\text{m}^3/\text{h}$,采用“格栅-调节池-厌氧-缺氧-好氧-沉淀-机械过滤-消毒-回用”处理工艺。

根据现有监测结果可知,本项目生活污水处理站出水水质指标可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)水质要求及《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中水质要求,全部回用于生产用水不外排。

3、软水制备和锅炉排污水

采暖期锅炉软水制备排污水和锅炉排污水产生量较小,全部进入矿井水处理站调节池处理,不外排。

4、车辆冲洗废水

本项目对已有的洗车平台进行标准化改造。改造为长度 24m 的标准化洗车平台,并进行全封闭改造,建设为一座封闭车库,安装自动感应门帘,配置有保温、防风等措施,保证冬季正常运行。洗车平台下设置沉淀池和循环水池,池体均为混凝土结构,经沉淀池沉淀后泵入循环水池,回用于车辆冲洗用水,不外排。

5、初期雨水

新星煤业已在工业场地西北建设一座容积为 300m^3 的初期雨水收集池,场内排水系统采用漫流和排水明沟相结合的排水方式,收集后的雨水经沉淀后用于绿化及降尘洒水。

5.5.1.2 预测因子

新星煤业运营期外排水主要为经处理后的矿井水，本次预测因子选取 COD 和氨氮。

5.5.1.3 预测情景

新星煤业矿井水处理站建设了一座调节池，可储存非正常工况的排水，因此本次只预测正常排放对车赶沟的影响。

5.5.1.4 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，结合本项目排水水质及车赶沟水质水量情况，采用河流均匀混合模型预测本矿排水对车赶沟的影响。

$$C=(C_pQ_p+ChQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L

C_p—污染物排放浓度，mg/L

Q_p—污水排放量，m³/s

Ch—河流上游污染物浓度，mg/L

Q_h—河流流量，m³/s

5.5.1.5 预测结果

预测结果见下表。

表 5.4-2 地表水预测结果表

预测断面	项目	预测结果	
		COD	氨氮
煤矿废水入车赶沟下游 500m	现状值	40	2.22
	预测值	38.57	2.13
煤矿废水入车赶沟下游 1000m	现状值	27	1.46
	预测值	26.54	1.43

由 8-9 可以看出，正常情况下，矿井水经矿井水处理站，与车赶沟混合后各项污染物浓度有所降低，预测断面各项指标相比现状值均有所下降，因此正常情况下本工程废水排放不会加重车赶沟污染，对地表水环境影响较小

5.5.2 煤矿开采对地表水环境的影响分析

本次评价要求矿井水优先综合利用，无法综合利用的，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准后排放，根据预测结果，矿井水外排水质不会对车赶沟水质产生不利影响。

井田中部有车赶沟河自东向西汇入湫水河，车赶沟为季节性冲沟，旱季干涸，雨季有少量流水，雨后很快退水。根据地表沉陷预计结果，开采 5 号、8 号、10 号煤层，导水裂隙带和垮落带最大影响高度分别为 51.52m、104.35m 和 71.11m。据地表沉陷预计结果，煤层开采后导水裂隙带高度最高可达山西组顶部，不会直接沟通至浅层第四系孔隙

含水层，一般不会对第四系孔隙含水层造成影响，因此不会产生地表水与工作面贯通和流向改变的情况。但是由于局部地表变形严重，井田沟谷内出现较大地表裂缝会加速沟谷内雨季的地表水下渗。矿方应注意平时及时填堵裂缝，防止地表水可能对井下工作面造成的安全影响。

本项目汇水入车赶沟而后汇入湫水河，湫水河不在本项目矿界范围内，距离井田边界西侧边界直线距离为 14km，根据地表沉陷预测结果，地表沉陷不会影响到湫水河区域，不会对湫水河造成影响。

由此可见，本矿开采对地表水影响较小。

5.5.3 地表水环境影响评价结论

本项目矿井水经处理后部分综合利用，多余部分达标外排，生活污水经处理后全部回用不外排。根据地表沉陷预测结果，项目开采不会影响到车赶沟；根据地表水影响预测计算结果，新星煤业外排废水对车赶沟水质无不利影响。因此，本项目对地表水环境影响可以接受。

5.5.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.5-1。

表 5.5-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☒ ；三级 B ☐	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	数据来源
	受影响水体水环境质量	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
		调查时期	
	区域水资源开发利用状况	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐	数据来源
		春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
水文情势调查	未开发 ☐ ；开发量 40% 以下 ☐ ；开发量 40% 以上 ☐		
	调查时期		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐	数据来源
		春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐

		监测时期	监测因子	监测断面或点位
	补充监测	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)、氯化物(以 Cl ⁻ 计)、硝酸盐(以 N 计)、铁、锰	监测断面或点位个数(3)个
现状评价	评价范围	河流: 长度(1.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(/) km ²		
	评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)、氯化物(以 Cl ⁻ 计)、硝酸盐(以 N 计)、铁、锰		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准(/)		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流: 长度(1.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积(/) km ²		
	预测因子	(COD、氨氮)		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☒ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ; 其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐		

	水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
防治措施	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD _{Cr} ）		（0.714）	（20）	
		（氨氮）		（0.036）	（1.0）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测□	
		监测点位	（/）		矿井水处理站进出口、生活污水处理站出口。	
		监测因子	（/）		矿井水：溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、总氮、铜、锌、氟化物、硒、铅、镉、砷、汞、Cr ⁶⁺ 、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量、粪大肠菌群、水温。 生活污水：pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类，同时监测流量和水温。	
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受□					

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.6 声环境影响预测与评价

5.6.1 建设期声环境影响评价

1、施工期噪声污染源分析

新星煤业新增开采 10 号煤层开采目，井下施工活动主要为巷道的掘进，地面施工活动主要为洗车平台的改造和新建全封闭矸石仓。矿井工业场地煤炭储、装、运系统等工业建（构）筑物和办公楼、单身宿舍、联合建筑等行政福利设施全部利用现有，基本维持现状不变。

施工期间噪声源主要为施工机械，施工运输作业全部安排在昼间进行，施工期间对周围声环境影响较小。

2、施工期噪声防治措施

评价要求施工时要求矿方对施工现场进行合理布局，将现场固定噪声、振动源相对集中，缩小噪声振动干扰的范围；在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，在环境噪声背景值较高的时段内进行高噪声、高振动作业；限制夜间进行有强噪声和振动污染

的施工作业。要求场地晚上 22:00 至次日凌晨 6:00 禁止施工，采取合理的噪声污染防治措施后，各类机械、设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，场界声级能满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求，因此本项目采取的施工期污染防治措施可行，随着工程的开发完全，该污染因素将消失，声环境即可恢复至现状水平，因此不会对声环境造成影响。

5.6.2 运营期声环境影响预测与评价

5.6.2.1 主要噪声源

本次增加开采 10 号煤层项目地面设施设备基本维持现状不变，矿井主要噪声设备包括工业场地提升机、空气加热机组、选矸楼 TDS 智能干选机、空压机、变压器、各类水泵、机修车间各种设备等以及风井的通风机。设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 70~100dB(A)，在采取了隔声、减振、安装消声器等措施后，设备噪声可控制在 50~70dB(A)。工业企业噪声源强调查清单见表 5.6-1。

5.6.2.2 声环境影响评价

本次新增开采 10 号煤层项目地面工程不变，无新增高噪声设备。

本次评价对工业场地厂界及敏感点噪声进行了监测，监测期间矿井处于正常生产状态，各地面设施均正常运转，工况 100%，因此现状噪声监测值可代表现有噪声水平。本次工程噪声源未发生变化，因此本次评价现状监测值监测值能代表增加开采 10 号煤层后的噪声情况。

根据现状监测结果，主副井工业场地厂界四周噪声值昼间为 51.7-54.5LAeq (dB)，夜间噪声值范围 42.0-44.3LAeq(dB)，行政福利场地厂界四周噪声值昼间为 51.0-53.4LAeq (dB)，夜间噪声值范围 41.6-44.2LAeq (dB)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值；敏感点吴成局村昼间噪声值为 50.8LAeq (dB)，夜间噪声值为 40.1LAeq (dB)，张家塔村昼间噪声值为 51.7LAeq (dB)，夜间噪声值为 42.2LAeq (dB)，昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准限值。

5.6.3 声环境影响评价结论

本项目生产过程在采取评价提出的消声、吸声、隔声、减振、绿化等降噪措施后，可有效降低各设备噪声值，场界噪声及敏感点声环境质量均可达标，不会对区域声环境造成较大影响。运输车辆在经过村庄等敏感目标路段时，应降低车速、严禁鸣笛，运输时间避开居民休息时间，降低运输噪声对周围环境产生的影响。因此，从声环境影响角度分析本项目的建设是可行的。

表 5.6-1a 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	主井井口房	提升机	85	基座减振，房屋隔声	138	201	-8	5	75	昼、夜	15	60	1m
2	副井井口房	输送机	85	基座减振，房屋隔声	365	69	-19	2	75	昼、夜	15	60	1m
3	主井空气加热室	加热机组	75	设备基座减振，房屋隔声	122	197	-8	2	70	昼、夜	15	55	1m
4	副井空气加热室	加热机组	75	设备基座减振，房屋隔声	386	66	-19	2	70	昼、夜	15	55	1m
5	空压机房	空压机	95	机座安装减振器，进气段安装消声效果不低于 25dB(A)消声器；机房设隔声门窗	448	64	-12	2	90	昼、夜	15	75	1m
6	选矸楼	TDS 智能干选机	95	设备基座减振，房屋隔声	195	115	-15	2	90	昼、夜	15	75	1m
7	机修车间	维修设备	90	厂房设隔声门窗	103	25	-7	7	85	昼间	15	70	1m
8	矿井水处理站	各类水泵等设备	80	水泵间单独隔封闭，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，安装软橡胶接头；安装隔声门窗	834	-136	-46	1	70	昼、夜	15	55	1m
9	生活污水处理站	各类水泵等设备	80	水泵间单独隔封闭，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头	815	-136	-46	1	70	昼、夜	15	55	1m
备注：坐标基点为工业场地西南角													

表 5.6-1b 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	通风机	FBCDZ№28	10	24	0	100	基座减振；安装消声器并设扩散塔，风道采用混凝土结构；扩散塔采用向上扩散形式	昼、夜

5.6.4 声环境影响评价自查表

本项目声环境自查表见表 5.6-2。

表 5.6-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☐		其他 ☒ 利用场界现状监测值进行评价			
	预测范围	200m ☐		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☐		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（2）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐			

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.7 固体废物环境影响分析

5.7.1 建设期固体废物环境影响分析

本项目建设期间产生的固体废物主要为掘进矸石、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。巷道施工时的矸石全部不出井；地面构筑物施工过程中产生的废弃砂石、水泥等建筑垃圾分类收集后，能够回收利用的尽量回用，不能回收利用的及时进行清运，送政府指定的建筑垃圾填埋场处置。施工人员生活垃圾送至当地环卫部门指定地点统一处置。本项目施工期固体废物均能够得到合理处置，对周围环境影响较小。

5.7.2 运营期固体废物环境影响分析

5.7.2.1 固体废物来源及处置

本项目矿井运营期固体废物主要为矸石、选矸楼除尘灰、污水处理站污泥、生活垃圾及危险废物。固体废物产排情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 固体废物产排情况一览表

主要生产单元	污染物名称	属性	产生量(t/a)	综合利用量(t/a)	处置量(t/a)	综合利用或处置措施
原煤开采	矸石	一般工业固体废物	24000	24000	0	全部井下充填
选矸楼	除尘灰		472.8	472.8	0	掺入原煤与原煤一同送配套选煤厂
矿井水处理站	污泥		76	76	0	
生活污水处理站	污泥		12.5	0	12.5	与生活垃圾一起运环卫部门指定地点处置
厂区职工生活	生活垃圾	生活垃圾	118	0	118	送环卫部门指定地点处置
机修车间设备维修	废矿物油	危险废物	4.5	0	4.5	暂存于危废贮存库，后定期交由资质单位处置
	废乳化液		2.0	0	2.0	
	废油漆桶		1.0	0	1.0	
	废油桶		1.2	0	1.2	
	废棉纱废手套		0.5	0	0.5	
监控间	废电池		0.1	0	0.1	
在线监测	在线废液		1.0	0	1.0	

5.7.2.2 固体废物环境影响分析

1、矸石

本次 10 号煤层开采项目新建井下矸石充填系统。矿井运营期掘进矸约 3000t/a，不出井，直接充填井下；选矸楼矸石产生量为 24000t/a，通过矸石暂存库暂存后，全部返回井下进行充填。

(1) 矸石成分分析

本次评价于 2024 年 8 月委托山西省地质矿产二一三实验室有限公司对新星煤业 10 号矸石进行了成分分析，分析结果见表 5.7-2。

表 5.7-2 10#矸石成分分析结果一览表

检测项目：10#矸石											
P ₂ O ₅	MgO	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	K ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MnO	S	烧失量
0.038	0.043	0.034	0.15	0.71	0.13	0.11	44.45	36.44	0.0017	0.09	16.8

根据以上分析结果可知，煤矸石成分主要为 SiO₂、Al₂O₃ 等，均为无毒物质。

(2) 矸石淋溶实验分析

本次评价于 2024 年 8 月委托山西省地质矿产二一三实验室有限公司对新星煤业 10 号矸石进行了淋溶实验分析。分析结果见表 5.7-3。

表 5.7-3 10#煤矸石淋溶实验结果表 单位: mg/L

项目 \ 类别	10#矸石	GB8978-1996 一级	GB5085.3-2007
pH	7.24	6~9	--
六价铬	ND	0.5	5
无机氟化物	0.234	10	100
氰化物	ND	0.5	5
铜	ND	0.5	100
硒	ND	0.1	1
总银	ND	0.5	5
锌	ND	2.0	100
镉	ND	0.1	1
铅	ND	1.0	5
总铬	ND	1.5	15
铍	ND	0.005	0.02
钡	0.0027	--	100
镍	ND	1.0	5
砷	0.0023	0.5	5
汞	ND	0.05	0.1

由表 5.7-4 可知, 10 号煤层矸石淋溶液的各种有害成分含量均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中标准浓度限值, 表明本项目矸石不属于危险废物, 为一般固体废物。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 固体废物浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 最高允许排放浓度, 且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物为第 I 类一般工业固体废物。因此, 本项目煤矸石为第 I 类一般工业固体废物。

(3) 矸石处置对环境的影响分析

本项目矸石属第 I 类一般工业固体废物, 井下掘进矸石量很少, 回填井下废弃巷道, 不出井。选矸楼选出的矸石, 全部进行井下充填。因此, 本项目矸石对环境基本没有影响。

2、选矸楼除尘灰

选矸楼除尘灰主要成分为煤灰, 收集后与原煤一同送配套选煤厂。

3、污水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥主要成分为细煤泥, 由压滤机压滤成泥饼后与原煤一同送选煤厂; 生活污水处理站污泥全部脱水后, 与生活垃圾一起运至环卫部门指定地点处置。

4、生活垃圾

生活垃圾主要成分为废纸、废塑料袋、各种有机质等。生活垃圾如果不进行处理随意堆放, 景观上将受很大影响, 同时由于有机质变质、腐烂、析出污水、产生恶臭等导致

空气污染和传染疾病等诸多问题。

在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置，对环境基本无影响。

5、危险废物

本项目主要产生的危险废物为废矿物油、废乳化液、废乳化液桶、废油桶、废油漆桶、废电池、在线废液、废棉纱废手套。

目前工业场地已建有一座危废贮存库，位于工业场地内原有办公楼一层，分两间，每间建筑面积均为 21m²，建设时采用 C15 混凝土垫层（100mm），C30 防渗层混凝土（200mm、防渗等级 P8）防渗，面层采用 2 道 2mm 厚环氧树脂涂刷，防渗性能可达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10⁻¹⁰cm/s 的要求。对不同类型的危险废物采取了分区贮存，地面设置了导流槽、集水坑及围堰；危废贮存库标志、标识设置规范，贮存库最大储存量满足本项目生产要求，同时防渗及管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

评价要求各类危险废物使用专用容器收集，分类暂存于危废贮存库，后定期交由有资质单位集中处置，并做好交接记录台账。

5.7.3 固体废物环境影响评价结论

综上所述，本项目固体废物得到综合利用及合理处置，基本不会对周围环境产生影响，固体废物环境影响可接受。

5.8 土壤环境影响预测与评价

5.8.1 建设期土壤环境影响

项目建设期主要活动分为地面和井下，井下主要为井巷工程掘进等，地面活动均在现有工业场地内进行，基本不会对区域土壤造成扰动，不会对其造成影响。

5.8.2 运营期土壤环境影响

5.8.2.1 土壤环境影响识别

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

本次增加开采 10 号煤层项目地面工程全部利用现有，无新增占地，无新增污染设施。土壤环境影响类型与影响途径识别结果见表 5.8-1。

表 5.8-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

2、土壤环境影响源与影响因子识别

根据工业场地主要构筑物布置情况，对土壤污染源及影响因子进行识别，具体见表 5.8-2。

表 5.8-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
矿井水处理站	矿井水处理	垂直入渗	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	非正常状况，矿井水处理站调节池破裂
油脂库	油品储存	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	非正常状况，贮存容器破裂
危废贮存库	废矿物油储存	垂直入渗	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	非正常状况，贮存容器破裂

5.8.2.2 垂直入渗预测与评价

1、预测评价范围

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价工作等级均为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定，土壤环境影响评价范围确定为项目占地范围外扩 200m 区域。

2、预测评价时段

根据土壤环境影响识别结果，本次土壤环境影响预测与评价的时段重点为运营期。

3、预测情景设置

正常状况下，矿井水处理站、生活污水处理站、油脂库和危废贮存库均采取了相应防渗措施，达到规范要求，可以有效地控制污染物对土壤环境产生影响，根据本次土壤现状监测结果，煤矿自运行以来未对土壤和包气带造成污染，因此正常状况下项目对土壤环境的影响是可接受的。

非正常状况下，防渗层破损使防渗层功能降低，污染物垂直下渗进入土壤环境，或由于项目建设地质环境问题，可能出现地面基础不均匀沉降，防渗区混凝土等结构易出现裂缝，废水或液体物料会渗入与地面直接接触的土壤环境中。在此状况下，废水或液体物料出现连续性渗漏，可能造成对土壤环境的影响。因此，本建设项目主要对非正常状况下的情形进行模拟预测。

4、预测与评价因子

根据土壤环境影响识别过程及结果，以及矿井水处理站在工业场地的位置，本次土壤环境影响预测情景设置选取“矿井水处理站矿井水泄漏”，选取石油烃（C₁₀-C₄₀）作为本次预测的关键预测因子。

5、预测评价标准

选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值进行评价。

6、预测与评价方法

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，本次评价预测方法选取附录 E 推荐的土壤环境影响预测方法二。

根据污染物在土壤环境中的迁移特性，本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水分运移及溶质运移两大模块模拟污染物在土壤中的水分运移和物质迁移。

（1）水分运移模型

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K \left(\frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - s$$

式中：h—压力水头；

θ—体积含水率；

t—模拟时间；

s—源汇项；

α—水流方向为纵轴夹角；

K(h, x)—非饱和渗透系数函数，可由方程 $K(h, x) = K_s(x)K_r(h, x)$ 计算得出。

其中 K_s 为饱和渗透系数， K_r 为相对渗透系数，cm/d。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 8 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数 $\theta(h)$ 、 $K(h)$ ，且不考虑水流运动的滞后现象。公式如下：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$m = 1 - 1/n \quad n > 1$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中： θ_r —土壤的残余含水率；

θ_s —土壤的饱和含水率；

α 、 n —土壤水力特性经验参数；

l —土壤介质空隙连通性能参数，一般取经验值；

(2) 溶质运移模型

HYDRUS-1D 软件中使用经典对流-弥散方程描述一维溶质运移。一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial x} (qc)$$

式中： c —污染物介质中的浓度，mg/L；

D —弥散系数， m^2/d ；

q —渗流速度， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量， d ；

θ —土壤含水率，%。

其中， D 代表分子扩散及水动力弥散，反映土壤中溶质分子扩散和弥散。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(3) 模型参数设置

根据工业场地的水文地质条件，土壤质地以粉土、粉质粘土为主，结合项目水文地质资料、软件给出的参数组合并结合经验，确定本次选取模型中的相关参数。

①水分特征曲线参数

本次评价使用 HYDRUS-1D 数据库中的神经网络预测估算含有粉质粘土及粉土土壤层的水力参数值，确定模型水力参数见表 5.8-3。

表 5.8-3 预测因子源强一览表

土壤类型	残余含水率 θ_r (cm^3/cm^3)	饱和含水率 θ_s (cm^3/cm^3)	经验参数 α ($1/\text{cm}$)	曲线形状参数 n	渗透系数 K_s (cm/d)	经验参数 l
粉土、粉质粘土	0.0994	0.495	0.0128	1.3687	15.02	0.5

②溶质反应参数

溶质运移模块中土壤密度选用土壤环境质量现状监测报告中数据，土壤密度为 $1.15\text{g}/\text{cm}^3$ ，其它特定参数选用 HYDRUS-1D 土壤数据库中的经验数值，表 5.8-4 所示。

表 5.8-4 预测因子源强一览表

土壤密度 ρ (g/cm^3)	弥散系数 D_L (cm)	吸附率	吸附等温线系数			液相和气相平衡分布常数 Henry	溶解相一级速率常数/ d^{-1}	固相一级速率常数/ d^{-1}
			K_d/K_s cm^3/d	Nu/V cm^3/d	$Beta/\beta$			
1.15	10	1	0	0	1	0	0	0

(4) 初始条件和上边界条件

本次评价选取矿井水处理站废水中的特征污染物石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) 作为预测因子。调节池废水中石油烃浓度为 $42\text{mg}/\text{L}$ 。

将包气带水流概化为垂向一维流。矿井水处理站调节池在非正常状况下发生渗漏时，废水中的污染物不断渗入包气带。HYDRUS-1D 软件只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移。

表 5.8-5 HYDRUS-1D 边界条件选取

模块	上边界条件	下边界条件
水分运移	定压力	自由排水
溶质运移	定浓度边界，石油烃浓度取 $0.42\text{mg}/\text{L}$	零通量

(5) 剖面结构设置

①岩性层设置

根据岩土工程勘察报告，预测范围内土壤为含有粉土及粉质粘土的杂填土，共 1 种土壤层，设置结果见图 5.8-1。

②观测点设置

模型构建时根据项目区域地层资料进行概化，在预测目标土壤层内不同深度分布设

置 3 个观测点，从上到下依次为 N1~N3，距模型顶端距离分别为 10cm、50cm 和 100cm。

(6) 筛选值、背景值单位转换

本次评价土壤中石油烃标准限值执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）中第二类用地风险筛选值，石油烃第二类用地筛选值为 4500mg/kg。预测过程中需要对单位进行转换，以方便结果比较。转换公式如下：

$$X_I = X_0 \times G_s / e$$

式中： X_I —转换后污染物浓度限值，mg/L；

X_0 —转换前污染物浓度值，mg/kg；

G_s —土壤比重，kg/L；

e —土壤孔隙比。

根据土壤环境现状监测理化特性结果，土壤比重为 1.15kg/L，土壤孔隙比为 50.3%，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）第二类用地筛选值为 4500mg/kg，本次评价土壤背景值取引用的土壤环境质量现状监测报告中石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）监测背景值最大为 8mg/kg，石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）执行的标准为 4500mg/kg，评价采用以上公式进行转换，结果见下表。

表 5.8-6 石油烃筛选值、背景值单位转换结果表

标准值	转换前（mg/kg）	转换后（mg/cm ³ ）
筛选值	4500	10.29
背景值	8	0.02

(7) 预测结果

基于上述模型设施，对土壤中的石油烃进行模拟预测，预测时长为 180d、365d 和 1000d，各污染物浓度随时间变化模拟结果如图 5.8-2，不同深度各污染物浓度随土壤深度迁移变化模拟结果如图 5.8-3 所示。

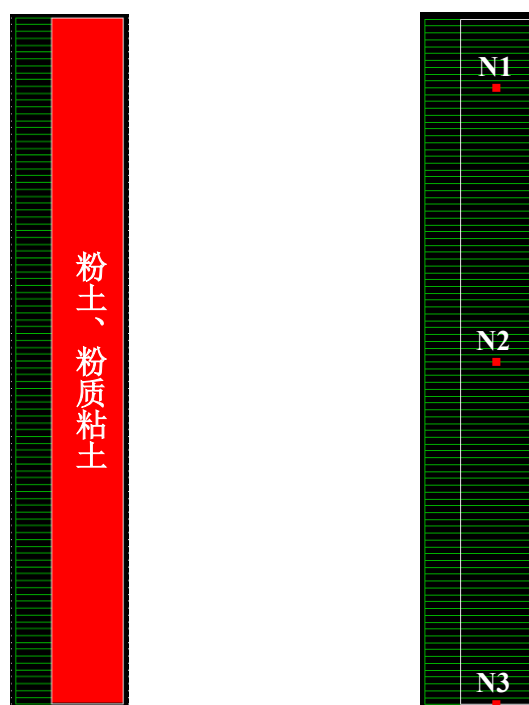


图 5.8-1 本项目土壤岩性层剖分示意图和观测点布设图

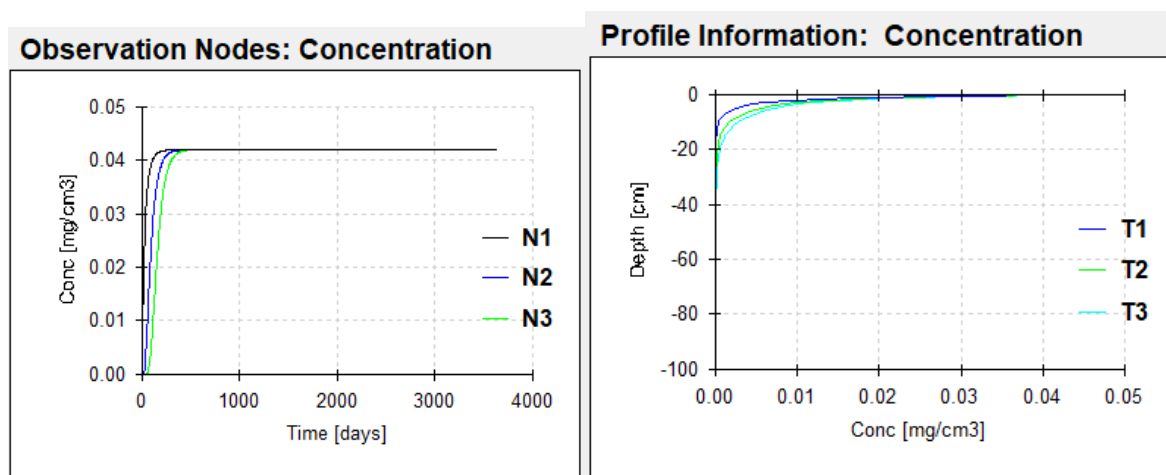


图 5.8-2 石油烃浓度随渗漏时间及深度变化曲线图

根据预测结果，理想状态下：

◆污染物石油烃进入土壤后，在 N1 观测点（土壤深度 10cm）处渗漏 412d 时达到恒定浓度 $0.042\text{mg}/\text{cm}^3$ ；在 N2 观测点（土壤深度 50cm）处渗漏 545d 时达到恒定浓度 $0.042\text{mg}/\text{cm}^3$ ；在 N3 观测点（土壤深度 100cm）处渗漏 631d 时达到恒定浓度 $0.042\text{mg}/\text{cm}^3$ 。

◆污染物石油烃进入土壤 100d 后垂向最远运移距离（深度）约 32cm，365d 后垂向最远运移距离（深度）约 58cm，1000d 后垂向最远运移距离（深度）约 75cm。

总体来看，污染物石油烃进入土壤垂向运移过程中，浓度随运移距离呈逐渐变小的趋势。粉土对石油烃有阻隔和吸附作用，本项目土层为粉土，石油烃一部分挥发逸出土壤，一部分作为土壤中的沉积物则随水流向下迁移，由图中可以看出，该区域累积的石

油烃很少，叠加背景值 $0.02\text{mg}/\text{cm}^3$ 后均远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中石油烃第二类用地筛选值 $4500\text{mg}/\text{kg}$ （转换值为 $10.29\text{mg}/\text{cm}^3$ ）。由此可见，在预设情景下，矿井水废水垂直入渗对土壤环境质量影响可以接受。

5.8.3 土壤环境影响评价结论

1、正常状况

根据工程分析，正常状况下，可能产生土壤污染的设施和场地均根据相关规范和要求设计施工和运行，主要污染源池底、侧壁及防渗性能满足规范要求，因此正常工况下矿井水处理站调节池对土壤环境产生的影响很小。

2、非正常状况

本项目土壤污染源主要为矿井水处理站调节池，本次评价在不考虑土壤对污染物吸附、转化条件，以最不利条件下对调节池废水渗漏进行了预测。根据模拟预测结果，调节池发生泄漏后会对泄漏点下层土壤环境产生影响，影响范围主要为池体附近土壤。废水中污染物石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）垂直渗入土壤中的输入量很小，叠加现状后预测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值。

综上所述，本项目运营期对土壤环境的主要影响途径为工业场地矿井水处理站非正常工况下废水泄漏垂直入渗影响。工业场地矿井水处理站各池体在建设过程中均采取了相应的防渗措施，且各车间设有严格管理措施，正常工况下项目产生的废水基本不会通过垂直下渗途径对周围土壤环境产生影响。因此，从土壤环境保护方面，本项目的建设是可行的。

3、日常管控措施

建设单位应针对工业场地可能对土壤环境产生影响的车间设立严格的管理制度，进一步加强车间管理措施和防渗措施，防止非正常状况的发生，从源头上降低或避免事故泄漏事件发生的几率。对各种油类物品的储存及使用均设立严格的管控制度，建立登记台账，加强车间巡检，发现隐患及时采取应对措施。

5.8.4 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.8-7。

表 5.8-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐					
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图	
	占地规模	主副井工业场地: 9.84hm ² 行政福利场地: 0.89hm ²					
	敏感目标信息	工业场地周边分布有耕地					
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()					
	全部污染物	镉、汞、砷、铅、铬 (六价)、铜、镍、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					
	特征因子	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐					
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐					
评价工作等级	一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐						
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒					
	理化特性	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图	
		主副井场地	表层样点数	0	2		0-0.2m
			柱状样点数	4	0		0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m
		行政福利场地	表层样点数	1	0		0-0.2m
	矸石场地	表层样点数	2	0	0-0.2m		
	现状监测因子	建设用地: pH+基本因子 45 项+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)。 农用地: pH+基本因子 8 项+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)。					
	现状评价	评价因子	建设用地: pH+基本因子 45 项+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)。 农用地: pH+基本因子 8 项+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)。				
		评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
现状评价结论		土壤环境质量现状能够满足相应标准要求。					
影响预测	预测因子	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()					
	预测分析内容	影响范围 (工业场地边界外扩 200m 范围) 影响程度 (可接受)					
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()					
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次		
		4	砷、镉、铬、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		1 次/3 年		
	信息公开指标	监测计划、监测结果					
评价结论	项目所在地土壤环境质量良好, 经预测项目运营期对土壤环境影响较小。厂区按照分区防渗要求对各区域地面进行防渗处理。建设单位计划在工业场地内进行土壤跟踪监测。在采取以上措施的情况下, 项目对土壤环境影响较小, 项目可行。						

注 1: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.9 环境风险评价

5.9.1 环境风险识别

(1) 风险源调查

本项目为煤矿采掘行业，产品、中间产品、原辅料以及生产过程中无有毒、有害和危险性物质；项目运行期间无易燃易爆、有毒有害物质的泄漏；区域内无《建设项目环境保护分类管理目录》中确定的其它环境敏感区域；可能出现本项目环境风险评价重点为油脂库、危险废物库内油类物质泄漏或燃烧和 LNG 天然气储罐泄漏、爆炸对环境造成的影响。

(2) 环境敏感目标调查

本项目敏感目标主要为周围的村庄、下风向农田和地表植被、湫水河等。具体见前文表 2.6-7。

(3) 环境风险潜势初判

根据 HJ169-2018，首先分别判断大气、地表水、地下水环境风险潜势，本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

根据环境风险敏感目标表，本项目周边 5km 范围内居住人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，判断大气环境敏感程度为 E2；发生事故时本项目危险物质泄漏到水体排放点 10km 范围内无地表水敏感目标，环境敏感目标分级为 S3，排入地表水体湫水河水域环境功能为 IV 类，地表水环境敏感特征为 F3，判断地表水环境敏感程度为 E3；地下水功能敏感性分区为较敏感 G2，包气带防污性能分级为 D3，判断地下水环境敏感程度为 E3。综上所述，环境风险潜势划分为 II 级，为三级评价。

5.9.2 环境风险分析

① 油脂、废机油泄漏风险事故影响分析

本项目油脂库、危险废物库发生意外损坏破裂后，可能会在短时间内造成油类物质泄漏。事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对周边的土壤、地表水及地下水环境产生影响，并通过地表水影响下游水质。由于库房封闭，地面采取了防渗措施，且配套设置了配套导流渠、集油池，收集泄漏后的油类物质，即使油品储存容器发生破裂，如果处理及时得当可有效地控制对周围环境的影响，评价建议项目营运期间，应加强下游湫水河的水质监测。同时，车间室内设室内消火栓、建构筑物采取了适当的构造措施或采用特定的防火材料、配置灭火器等设备以降低火灾发生的可能并减少火灾造成的损失。

② LNG 储罐泄漏、爆炸风险事故影响分析

天然气泄漏可能来自天然气储罐、输气管线破裂或阀门损坏。

天然气泄漏事故发生概率统计火灾或爆炸事故属于重大事故，但随着企业运行管理水平、装置性能的提高，以及采取有效的防火防爆措施后，火灾爆炸事故发生的概率很低。

另外，据输送管道、阀门、法兰等损坏泄漏事故分析报道，输送系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于万分之一，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

根据有关资料对引发重大事故概率的介绍，输送管道、阀门等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。本项目的最大可信事故发生概率为 1×10^{-1} 。

5.9.3 环境风险类型及危害分析

1、油脂、废机油泄漏危害分析

事故情况下，当油桶泄露时，油类物质可能通过场地地面入渗地下，或者流入附近冲沟，污染地表水和周围土壤。当油类物质遇明火出现燃烧等情况时，燃烧废气造成大气污染，消防废水的排放造成地表水和土壤污染。

2、LNG 储罐泄漏风险危害分析

本项目位于农村地区，事故泄漏主要是影响大气环境。由于本项目天然气基本不含 H_2S 等有毒气体，同时天然气比重低于空气，在未燃烧的情况下，会迅速升至高空稀释或扩散稀释，对底层空气不会产生长时间的影响。但若遇明火，则会引发火灾或爆炸事故，可在短时间内产生大量燃烧烟气，对大气环境造成短时间的严重污染。由于天然气事故泄漏会引起天然气浓度检测仪发出警报，事故一般能够得到迅速有效地控制，其对空气环境的影响也会很快消除。

3、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放危害分析

爆炸事故多发生在贮存或运输高压高温物料的设备，因爆炸后设备中贮存的物料将在短时间内释放，会形成瞬间高浓度区，对周围环境和人群健康威胁较大。就排放量而言，爆炸后外排污染物数量和组成视发生爆炸设备的部位不同而不同，即使是同一设备事故，也可因不同的操作状况而产生不同的影响。爆炸事故发生的原因有以下几个方面：

①由于生产过程中可燃物料在操作不当混入空气后，造成可燃物料在设备或管道内爆炸引发伴生/次生污染物排放；

②可燃物料泄漏时与空气混合发生爆炸或因气体高速喷出摩擦产生静电而导致火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放；

③设备老化、维修不善和违章操作；

似生产过程中反应器操作温度控制不当，设备超压后卸压不及时。

在天然气泄漏事故发生后，管道两端截断阀自动关闭，管线内天然气通过截断阀放空立管放空，采用热排方式，通过火炬放空，天然气燃烧将伴生 CO₂、NO₂ 和少量 CO 等污染物，对周围环境影响不大。

5.9.4 环境风险防范措施

1、风险防范措施

(1) LNG 罐区

1) 罐区按《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2018)要求建设，罐区保持了足够的防火间距。

2) 贮罐设置高低液位报警系统，自动监测罐内液位高低，并与进料关闭装置联锁，避免操作失误造成的冒罐事故。罐顶放空管设置阻火器，贮罐区设防雷设施，做好防雷接地。电器设备、照明设备采用防爆型，防止产生电火花。

3) 罐区四周设置围堰（防火堤），防火堤内设隔堤，略低于围堰高度，将每个储罐隔开。并设置固定式泡沫消防系统，同时配备移动式的消防器材。设备管道尽可能露天布置，封闭厂房设置良好的通风设备，在生产过程中，对各密封点进行经常检查，防止有毒害物的泄漏。

4) 严格遵守动火制度，贮罐区附近严禁火源，设置明显的禁火标志牌，机动车进入禁火区排气筒必须戴防火罩。

(2) 油脂库、危废贮存库

1) 油脂库、危废贮存库均建设为全封闭式，满足“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”要求。

2) 油脂库、危废贮存库设置完善的防渗漏措施和渗漏液收集措施。

3) 严格遵守动火制度，油脂库、危废贮存库附近严禁火源，设置明显的禁火标志牌。

(3) 风险防范管理措施

根据以上提出的风险防范措施，本报告对建设单位提出以下几方面管理方面的要求：

1) 加强职工的安全教育，提高防范风险的意识。

2) 针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。

3) 对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决。

4) 严格执行防火、防爆、防雷击、防泄漏等各项要求。

5) 建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

6) 定期测试避雷系统的接地电阻，确保符合要求；确保 LNG 储罐的防静电设施完好。

5.9.5 应急预案

建设单位编制有《突发环境事件应急预案》(备案编号: 114128-2022-122-L), 项目具体环境风险防范措施及应急要求可参照预案执行。评价要求企业在本项目运营过程中严格按照《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急预案》的相关要求执行。

5.9.6 环境风险评价结论

本项目可能会因为 LNG 储罐破裂或油脂库、危废贮存库内的油桶破损发生泄露。建设单位应做好营运期相应的环境风险防范措施, 减少污染事故发生的几率。同时按照环境风险应急预案要求平时加强演练, 发生事故时应立即启动应急预案, 在采取相应措施前提下, 发生环境风险事故的可能性较低, 说明本项目环境风险水平在可接受范围内。

综合考虑, 在落实各项环境污染防范措施前提下, 本项目对周围环境风险影响较小。

本项目环境风险评价自查表见表 5.9-1。

表 5.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	甲烷			油类物质				
		存在总量/t	25.2			4.5				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>559</u> 人			5km 范围内人口数 <u>12713</u> 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3☑		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3☑		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2☑		G3□		
包气带防污性能	D1□		D2□		D3☑					
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□		1≤Q<10☑		10≤Q<100□		Q>100□	
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4☑	
		P 值	P1□		P2□		P3□		P4☑	
环境敏感程度		大气	E1□		E2☑		E3□			
		地表水	E1□		E2□		E3☑			
		地下水	E1□		E2□		E3☑			
环境风险潜势		IV ⁺ □		IV□		III□		II☑		I□
评价等级		一级□		二级□		三级☑		简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑				易燃易爆☑				
	环境风险类型	泄漏☑				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑				
	影响途径	大气☑			地表水□			地下水□		
事故情形分析		源强设定方法		计算法□		经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB□		AFTOX□		其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> / <u> </u> m							

重点风险防范措施	加强设备与管道的管理与维修，设置报警系统；设立风险监控及应急监测系统，制定突发环境应急预案，并做好与地方政府突发环境事件应急预案相衔接
评价结论与建议	本项目运营过程中存在着泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放事故，必须严格按照有关规范标准的要求对 LNG 储罐区等进行监控和管理。在认真落实评价所提出的风险防范措施以及风险应急预案后，本项目的环境风险可控，风险水平可以接受。
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项	

综上所述，项目建设存在一定的环境风险，但建设单位在认真执行评价提出的各风险防范措施，按要求制定和执行环境风险应急预案后，可将事故发生的几率降至最低，项目风险事故的环境影响也可控制在可防控范围内

5.10 碳排放环境影响评价

本次评价参照《中国煤炭生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）对项目的温室气体排放进行核算，并提出一定的减排建议。

5.10.1 核算边界

本项目碳排放报告主体以新星煤业为边界，核算报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括该矿主要生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，新星煤业碳减排核算和报告范围包括井工开采、矿后活动的甲烷和二氧化碳逃逸排放，以及建设单位消费的购入电力和热力所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

5.10.2 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018），煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃烧二氧化碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、购入的电力和热力对应的排放之和，减去输出的电力和热力对应的排放。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{购入热}}$$

式中：

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量；

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ——报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳。

本项目为低瓦斯矿井，电力外购，采暖使用燃气锅炉，不对外输出电力及热力，无化石染料燃烧，项目温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{CH}_4\text{ _逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{ _逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}}$$

5.10.2.1 甲烷逃逸排放（ $E_{\text{CH}_4\text{ _逃逸}}$ ）

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，本项目为井工开采，无甲烷火炬燃烧和催化氧化等生产环节，因此项目甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量为 0，本项目 $E_{\text{CH}_4\text{ _逃逸}}$ 为：

$$E_{\text{CH}_4\text{ _逃逸}} = (Q_{\text{CH}_4\text{ _井工}} + Q_{\text{CH}_4\text{ _矿后}}) \times 0.67 \times 10 \times \text{GWP}_{\text{CH}_4}$$

式中：

$E_{\text{CH}_4\text{ _逃逸}}$ ——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

$Q_{\text{CH}_4\text{ _井工}}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$Q_{\text{CH}_4\text{ _矿后}}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

GWP_{CH_4} ——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 21。

（1） $Q_{\text{CH}_4\text{ _井工}}$

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{\text{CH}_4\text{ _井工}} = \sum_i \text{AD}_{\text{井工 } i} \times q_{\text{相 CH}_4 i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$\text{AD}_{\text{井工 } i}$ ——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{\text{相 CH}_4 i}$ ——矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烷每吨原煤（ $\text{m}^3\text{CH}_4/\text{t}$ ）。

活动数据及排放因子获取：

① $\text{AD}_{\text{井工 } i}$

本项目的原煤产量为 120 万吨。

② $q_{\text{相 CH}_4 i}$

根据新星煤业 2022 年瓦斯试验结果，矿井瓦斯绝对涌出量为 $1.89\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进最大绝对涌出量为 $0.21\text{m}^3/\text{min}$ ，属低瓦斯矿井。

因此，本项目 $Q_{\text{CH}_4\text{ _井工}} = 1200000 \times 1.89 \times 10^{-4} = 226.8$ （万立方米）

（2） $Q_{\text{CH}_4\text{ _矿后}}$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$$Q_{CH_4_矿后} = \sum_i AD_{矿后 i} \times EF_{矿后 i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，含突出矿井、高瓦斯矿井、瓦斯矿井；

$AD_{矿后 i}$ ——瓦斯等级为 i 的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨（t）；

$EF_{矿后 i}$ ——瓦斯等级为 i 的矿井的矿后活动甲烷烧排放因子，单位为立方米每吨原煤（ m^3/t ）。

活动数据及排放因子获取：

① $AD_{矿后 i}$

本项目的原煤产量为 120 万吨。

② $EF_{矿后 i}$

本项目为低瓦斯矿井，排放因子缺省值为 $0.94m^3/t$ 。

因此，本项目 $Q_{CH_4_矿后} = 1200000 \times 0.94 \times 10^{-4} = 112.8$ （万立方米）

则，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$$E_{CH_4_逃逸} = (226.8 + 112.8) \times 0.67 \times 10 \times 21 = 47781.72 \text{ (tCO}_2\text{e)}$$

5.10.2.2 二氧化碳逃逸排放（ $E_{CO_2_逃逸}$ ）

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量与甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，本项目无甲烷火炬燃烧或催化氧化生产环节，该环节二氧化碳排放量为 0，本项目 $E_{CO_2_逃逸}$ 为：

$$E_{CO_2_逃逸} = Q_{CO_2_井工} \times 1.84 \times 10$$

式中：

$E_{CO_2_逃逸}$ ——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳；

$Q_{CO_2_井工}$ ——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量（ $Q_{CO_2_井工}$ ）按下式计算：

$$Q_{CO_2_井工} = \sum_i AD_{井工 i} \times q_{相 CO_2 i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工 i}$ ——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相 CO_2 i}$ ——矿井 i 的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤（ m^3CO_2/t ）。

活动数据及排放因子获取：

本项目的原煤产量为 120 万吨，本项目相对二氧化碳涌出量为 $1.25m^3/t$ ，因此本项目

$$Q_{CO_2_井工} = 1200000 \times 1.25 \times 10^{-4} = 150 \text{ 万立方米}$$

则，本项目的二氧化碳的逃逸排放总量为：

$$E_{CO_2_逃逸} = 150 \times 1.84 \times 10 = 2760 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

5.10.2.3 购入电力对应的二氧化碳排放 ($E_{购入电}$)

购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{购入电} = AD_{购入电} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{购入电}$ ——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{购入电}$ ——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{电}$ ——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/ MWh)。

活动数据及排放因子获取：

根据设计，本项目年耗电量为 20038MWh；电力的平均二氧化碳排放因子选用国家主管部门公布的对应年份（若无对应年份则选最近年份）的电网平均二氧化碳排放因子，根据中华人民共和国生态环境部 2024 年第 33 号公告“关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告”可知，2022 年度山西电力平均二氧化碳排放因子为 0.7096kgCO₂/kWh。

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量为：

$$E_{购入电} = 20038 \times 0.7096 = 14218.96 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

5.10.2.4 购入热力对应的二氧化碳排放 ($E_{购入热}$)

$$E_{购入热} = AD_{购入热} \times EF_{热}$$

式中：

$E_{购入热}$ ——购入热力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{购入热}$ ——核算报告期内购入热力量，单位为吉焦 (GJ)；

$EF_{热}$ ——热力的平均二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/ GJ)。

活动数据及排放因子获取：

本项目采用燃气锅炉供热，无需购入热力，该环节排放量为 0。

5.10.3 核算结果

根据以上计算，本项目的温室气体排放总量为：

$$\begin{aligned} E &= E_{CH_4_逃逸} + E_{CO_2_逃逸} + E_{购入电} + E_{购入热} \\ &= 47781.72 + 2760 + 0 + 14218.96 = 64760.65 \text{ (tCO}_2\text{e)。} \end{aligned}$$

5.10.4 碳减排建议

(1) 技术节能

技术减排是供热企业最重要且核心的碳减排措施，针对碳排放单独做的减排是没有的，减碳和节能是一起的，因为所有的技术改造出来的效果就是一个减碳的过程，节能

就是减碳的过程，节能一定是减碳的。具体措施包括：

- 1) 优化井下采掘工作面的供电设计，降低产品电耗。
- 2) 对采煤工作面顺槽设备、采区的主皮带运输设备及给煤设备，安装视频监控，采取集中控制，防止井下设备空运转。
- 3) 提高采掘工作面的供电电压等级，减少变压器的占有率。
- 4) 对井下照明灯的使用尽量选择节能型灯具，公共场所的照明加装光电和自动控制装置。
- 5) 强化用水管理，生产工艺用水冷却的设备做到设备停用，冷却水关闭，加强供水设施、设备的日常巡查和定期保修、检修井下、井上供水管路跑、冒、滴、漏现象。

(2) 优化能源结构

在优化能源结构主维度下，企业应着力优化能源结构，积极推进清洁高效能源项目，挖掘余热利用，回用矿井水、空压机余热，减少能源消耗。

(3) 科技创新

科技创新企业进行碳减排的另一种手段。加大企业技术创新总投入，增加从事技术创新活动的工程技术人员。创新是企业持续发展的动力源泉，作为传统高耗能企业在科技创新上应多努力。通过不断加大科学技术奖励的力度和强化激励机制，完善经营责任制考核体系，有力促进科技创新。充分利用社会资源，加强与科研机构和高校的产学研合作，联合开展核心技术攻关，加强成果转化，全面提升企业科技创新能力，为碳减排活动提供强大的科学技术支持。

5.10.5 碳排放环境影响评价结论

本项目预测全年二氧化碳排放量为 64760.65t，建设项目符合相关碳排放相关政策，凭技术提出了针对性的减污降碳措施，建立完善的碳排放管理制度和监测计划，确保碳排放核算数据的准确性，企业应积极参与国家碳市场建设，在确保生产的前提下，积极采取减污降碳措施，促进企业向减排和低碳转型。

6、环境保护措施及可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

新星煤业 10 号煤层开采是接续现有 8 号煤层采掘工程，地面施工工程主要为新建全封闭矸石仓和洗车平台标准化改造，全部位于工业场地内；井下施工活动主要为井下巷道的掘进。矿井工业场地煤炭储、装、运系统等工业建（构）筑物和办公楼、单身宿舍、联合建筑等行政福利设施全部利用现有，基本维持现状不变。

6.2.1 施工期废气环境保护措施

建设工期 13 个月，本项目不设施工营地，均依托煤矿现有生活设施。

为有效控制建设项目施工期对环境的影响，评价要求建设单位应该按照《非道路移动机械污染防治技术政策》及吕政发[2024]7 号“关于印发吕梁市落实空气质量持续改善行动计划实施方案的通知”相关规定，采取以下措施：

①施工期应严格按照工程建设及施工操作规范实施，杜绝随意性，并要加强对施工人员的行为管理；

②合理安排施工计划，同时要对每个施工环节提出具体的要求；

③施工工地周围按照规范要求设置硬质密闭围挡或者围墙；

④遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

⑤限定物料堆放场地，采取防尘布网覆盖，并加强管理，确保覆盖到位；施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应采取覆盖措施；对建筑垃圾和渣土不能及时清运的，完全覆盖防尘布或者防尘网；

⑥在运输道路和工业场地施工区定时洒水，干旱、多风季节可增加洒水次数，以保持地面和空气湿润，减少起尘量；

⑦运输车辆应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏，以减少沿路抛洒和减少运输的二次扬尘产生，运输车辆进入厂区应低速行驶；

⑧施工期间应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧对运输车辆进行清洗，同时设置防溢座、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆；

⑨严格施工扬尘监管。严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗和渣土车辆密闭运输等“六个百分百”的防治措施。

6.2.2 施工期废水环境保护措施

项目施工期废水产生量较少,污染物成分较为简单。但是如果不经处理或处理不当,同样会危害环境,所以,施工期废水不能随意排放,其防治措施主要有:

- 1、针对施工废水,施工场地洒水和车辆冲洗利用现有洗车平台沉淀池,收集机械、车辆冲洗水,回用于施工场地洒水和车辆冲洗。
- 2、施工人员生活污水利用工业场地现有生活污水处置系统,生活污水经处理后全部回用,不外排。
- 3、施工单位要对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆等要用棚布覆盖,避免在下雨天物料随雨水流失,产生不必要的污染。

6.2.3 施工期噪声环境保护措施

项目施工期地面工程建设内容主要为洗车平台标准化改造、新建全封闭矸石仓等环保工程。井下施工内容噪声影响较小,不会对周围声环境造成明显影响。

评价要求施工单位采取以下噪声防治措施:

(1)对施工现场进行合理布局,将现场固定噪声、振动源相对集中,缩小噪声振动干扰的范围;在保证施工进度的前提下,合理安排作业时间,在环境噪声背景值较高的时段内进行高噪声、高振动作业;限制夜间进行有强噪声和振动污染的施工作业。要求场地晚上 22:00 至次日凌晨 6:00 禁止施工,禁止夜间生产。

(2)施工采用低噪声的压缩机、挖土机等施工设备和施工方法;

(3)施工单位应严格控制高噪声机械设备的使用,降低设备声级;高噪音设备应远离敏感区一侧并对设备定期保养、严格操作规范。

(4)建筑构件尽可能在合适的场所预制好再运到现场安装,对施工车辆的运行线路,应尽量避免噪声敏感区域,物料运输经过村庄时减速慢行,禁止鸣笛。

通过上述治理及控制措施后,各类机械、设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减,场界声级基本上满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)要求,因此本项目采取的施工期污染防治措施可行。

6.2.4 施工期固体废物环境保护措施

1. 井筒及巷道掘进产生的煤矸石

项目井筒及巷道掘进施工量较小,移交生产时,新增井巷工程量 5446m,井巷掘进总体积 77907m³。

产生的掘进煤矸石全部回填,不出井。

2. 工业场地施工建筑垃圾

施工期工业场地洗车平台标准化改造及全封闭矸石仓施工过程会产生少量建筑垃圾,

可回收废料由施工单位回收外售，不能回收的送当地建筑垃圾填埋场进行处置。

3. 生活垃圾

生活垃圾纳入现有工业场地生活垃圾收集及处置系统，由环卫部门集中处置。

6.2.5 施工期生态环境保护措施

本项目施工期地面工程建设内容主要为洗车平台标准化改造及新建全封闭矸石仓等环保工程。井下施工活动主要为巷道掘进，井下施工活动不会干扰地面植被、土地等生态环境，不会对土地、植被等造成生态影响。地面工程均位于现有工业场地，不新增占地，不会对土地、植被等造成生态影响。

项目施工中将不可避免的扰动地面，生态影响主要施工开挖对土地产生扰动影响，仅限于工业场地内。环评要求施工过程中采取如下措施：

①施工产生的施工废料、建筑垃圾应及时清理外运，不可在施工区随意堆放。

②项目完成后，对工程临时占地区采用植草绿化工程进行植被恢复，对未破坏的地形尽量保持原有自然风貌。

③建筑施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。

④土方开挖尽可能避开雨季。

建设期相对较短，其影响程度也较小，随着施工结束，施工临时占地造成的生态环境影响也将得以恢复，不会对场地外土地、植被等造成生态影响。

6.2 运营期环境污染防治措施及可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施及可行性论证

运营期大气污染源主要为锅炉烟气、原煤输送转载粉尘、原煤选矸粉尘、原煤储存粉尘、运输扬尘等。

1、锅炉烟气

新星煤业工业场地设一座锅炉房，内设 2 台 4t/h 的燃气锅炉及 2 台 2t/h 的燃气锅炉，其中两台 4t/h 的锅炉分别设一支 8m 排气筒，2 台 2t/h 的锅炉设一支 8m 排气筒，能够满足增加开采 10 号煤层的供热需求，本项目不新增锅炉。

每台锅炉均安装低氮燃烧装置，采暖期四台锅炉一起运行，运行时间为：150d×16h；用于全矿冬季采暖；非采暖期洗浴及食堂用热采用空气能热泵热水器，不产生大气污染物。根据燃气锅炉日常例行监测数据可知：本项目燃气锅炉污染物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)》中燃气锅炉限值要求，说明现有设施可满足现行环保要求。

2、原煤选矸废气

工业场地内设一座全封闭选矸楼，安装了一套 TDS 智能干选机用于分选矸石，该设备为煤炭智能分选设备，采用智能识别方法，针对不同的煤质特征建立与之相适应的分析模型，通过大数据分析，对煤与矸石进行数字化识别，最终通过智能排矸系统将矸石排出。

TDS 智能干选机自带引风管及滤筒式高压逆喷脉冲型除尘器，根据设备安装资料，过滤面积 272m^2 ，处理气量 $19124\text{m}^3/\text{h}$ ，滤筒采用抗静电覆膜聚酯纤维滤料滤筒，处理效率 $\geq 99.7\%$ ，经处理后废气中颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足山西省地方标准《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/2270-2021)中表 1 有组织大气污染物排放限值，含尘气体被净化后由排风管经风机排出，评价要求将现有排气筒加高至 15m，置于选矸楼的楼顶。

3、原煤运输转载废气

原煤输送皮带和转载点全封闭，设自动喷雾装置；加强日常运行管理，明确各无组织产尘范围的卫生责任制度，满足现行环保要求。

4、原煤、矸石储存废气

工业场地内设有 1 座容量 10000t 的筒仓，筒仓顶部安装机械排风装置和瓦斯监测监控探头，满足现行环保要求。

新建矸石暂存库位于现有落矸点，设置全封闭矸石暂存库，并配套可覆盖全场的喷雾装置，矸采取以上措施后，粉尘产生量极小，可忽略不计。

5、运输道路扬尘

道路硬化并建设道路绿化带；设专用洒水车，在运输道路定期洒水降尘，保持路面清洁和相对湿度；外运煤汽车采用箱式货车运输的措施；厂区出口设置洗车平台，运输汽车离开工业场地时，对汽车轮胎经过清洗后方可上路。

汽车运输出口现配备有一座 10m 洗车平台，宽 4.5m，冲洗高度 1m，洗车平台采用排管式系统，排管上均匀开设喷水孔，喷水孔布设高度为 1.2m，洗车废水排入平台下方的沉淀池。为满足进出场车辆一次性洗车全身及轮胎及冬季正常运行的要求，本次提出对其进行标准化改造。

洗车平台改造为长度 24m 的标准化洗车平台，面积 $24\text{m} \times 4\text{m}$ ，配置符合尺寸的自动清洗机对出场车辆车轮及车身进行清洗，洗车平台下方配套建设二级沉淀池 1 座，容量为 40m^3 ，配备潜污水泵进行回水和 120 个左右喷头对车辆进行冲洗，配电并光感开关控制启停。

洗车机分两部分：一是底架及喷孔，嵌入路面中，车辆经过时由下向上喷射清洗车辆底部；二是侧架及喷孔，对应底架树立车道两旁，车辆经过时向内喷射清洗车辆侧面，

主要是车轮和下部侧梆。在车辆经过时，通过光感开启水泵，水经过管道和喷孔高压喷射完成洗车。

评价要求洗车由专人负责，所有离厂运输车辆必须经过洗车平台清洗干净，经门卫检查干净后方可驶出，严禁拖泥带污驶出厂区；定期检查维修洗车平台，避免发生故障导致车辆无法清洗。

根据《山西省生态环境厅关于加强重点单位用车单位门禁视频系统建设及联网工作的通知》，本项目建立了门禁系统和电子台账与吕梁市生态环境局进行联网，对进出车辆进行管理，本项目厂房设置自动门，仅在车辆驶入驶出时开启，减少厂房无组织排放。

综上所述，项目现有大气污染物均得到合理的处置，措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

6.2.2.1 矿井水处理措施及其可行性分析

1、矿井水处理站工艺

根据《山西方山汇丰新星煤业有限公司井田综合补勘地质报告》，开采 10 号煤层矿井正常涌水量 $43.2\text{m}^3/\text{h}$ ($1036.8\text{m}^3/\text{d}$)，最大涌水量为 $95.2\text{m}^3/\text{h}$ ($2284.8\text{m}^3/\text{d}$)。

新星煤业在行政福利场地设置了矿井水处理站一座，内设一套全自动一体化净水器，处理规模为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，处理能力可满足 10 号煤层开采时的涌水量处理需求，采用调节-混凝-沉淀-过滤-超滤-消毒工艺，矿井水全部送至矿井水处理站，经处理后首先回用于井下降尘洒水及地面生产用水等，多余剩余部分达到《地表水环境质量标准》III类水质标准后排入郝家塆沟，由郝家塆沟汇入车赶沟，排放口设置有在线监测设备。

矿井水处理站工艺流程如下：矿井涌水由井下水仓泵送至预沉调节池，进行水质水量调节，并沉淀下来一部分较重的煤泥，由吸泥泵吸入泥槽后自流入污泥池，以减少后续系统加药量。废水经预沉调节池后由污水提升泵送至药液混合器，在药液混合器内投加混凝、助凝药剂，随后进入斜板澄清器，在斜板澄清器内药剂与废水充分混合反应，絮凝体与水分离。经过澄清器处理的出水自流到设备间的中间水池内，然后经中间水池内的超滤进水泵把水送至超滤系统进行过滤，超滤出水经次氯酸钠消毒后由泵打进入清水池。预沉调节池及斜板沉淀器的污泥集中排放至污泥池，然后通过螺杆泵提升至叠螺脱水机进行污泥脱水（脱水率 30%）后集中装车外运。脱水滤液回流至预沉调节池进行再处理。出水可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，含盐量可达到《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）文件要求（不得超过 1000mg/L ）。出水部分回用于井下洒水，多余部分达标排放。

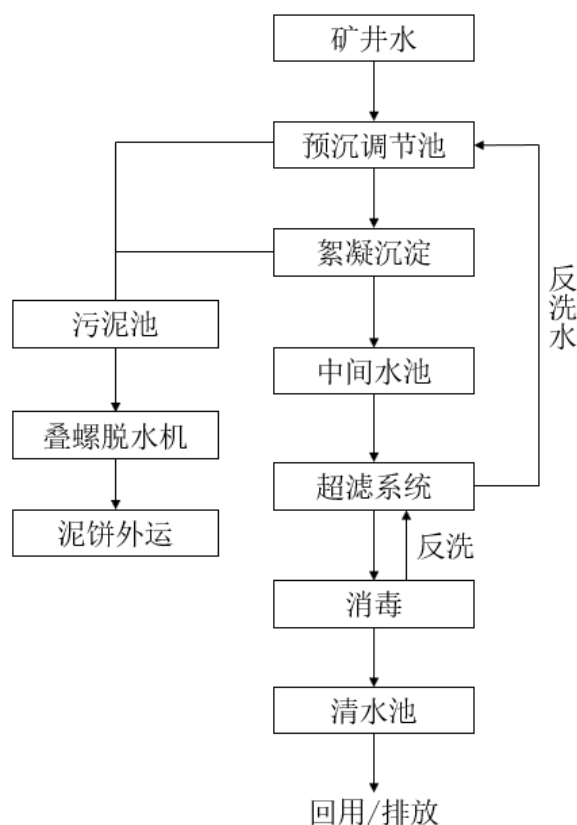


图 6.2-1 矿井水处理站处理工艺

综上所述，本项目矿井水处理站规模、处理工艺和出水水质可行。

6.2.2.2 生活污水处理措施及其可行性分析

1、生活污水处理工艺

新星煤业现有生活污水处理站一座，处理能力为 360m³/d，处理工艺为“格栅-调节池-厌氧-缺氧-好氧-沉淀-机械过滤-消毒-回用”处理工艺。

工艺流程为：厂区生活污水通过污水管道，进入格栅，在格栅机的作用下去除粗大的悬浮物及污水中的漂浮物等，污水经过格栅后进入调节池调节废水水量、均衡水质，然后污水经提升泵提升依次进入至厌氧池，在厌氧菌的作用下，废水中的有机物得到分解，降低了污水中的有机物质，提高了废水的可生化性，降低后续生物处理单元负荷，出水进入缺氧池、好氧池，在缺氧池中和好氧池中设组合型生物填料，经微生物作用去除污水中的有机污染物后，污水自流至二沉池，经沉淀去除污水中的悬浮颗粒物和老化脱落的生物膜，二沉池的污泥集中排放至污泥池，然后通过螺杆泵提升至叠螺脱水机进行污泥脱水（脱水率 30%）后集中装车外运，上清液自流进入中间水池，经提升泵提升进入过滤器过滤，进一步去除悬浮物，机械过滤器（石英砂+活性炭）出水经消毒后排至清水池，处理后出水达到回用要求，全部回用于生产用水，不外排。复用于井下消防洒水的方案由山西汇丰兴业焦煤集团有限公司以晋汇丰发[2025]30 号文件“山西汇丰兴业

焦煤集团有限公司关于山西方山汇丰新星煤业有限公司生活污水复用于井下消防洒水方案的批复”进行了批复。

生活污水处理站工艺流程图见图 3.4-2。

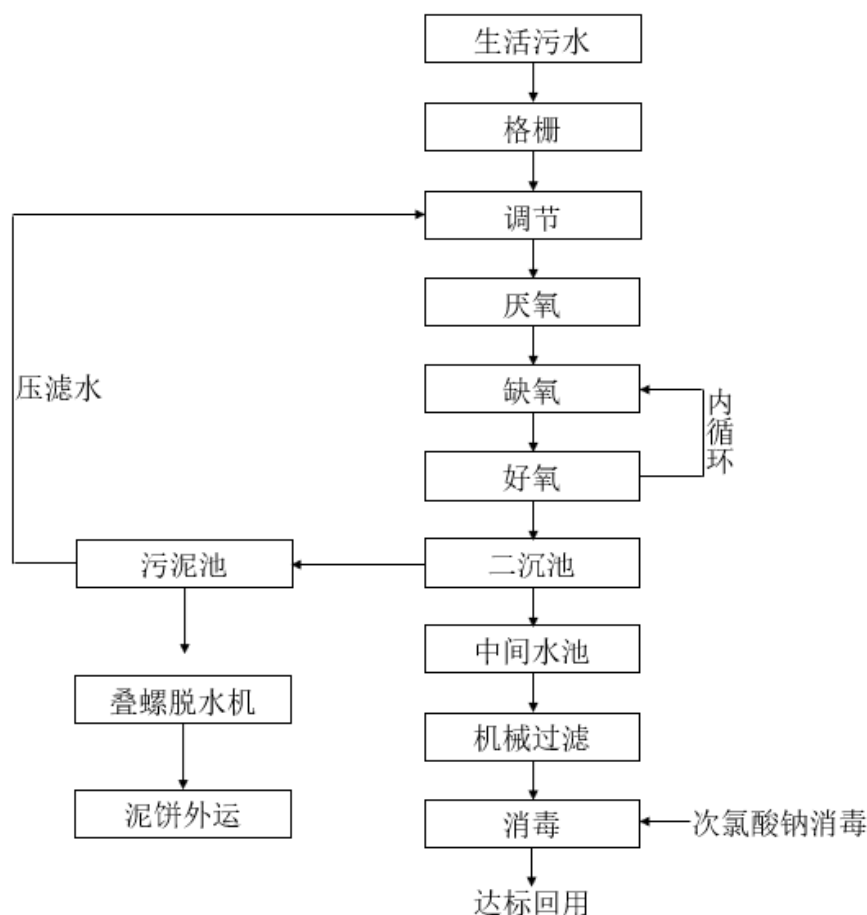


图 6.2-2 生活污水处理站处理工艺

综上所述，本项目生活污水处理站规模、处理工艺可行。

6.2.2.3 初期雨水

新星煤业已在工业场地建设一座容积为 300m³ 的初期雨水收集池，本次增加开采 10 号煤层项目无新增场地，原有雨水收集池可满足本项目的初期雨水收集要求，收集后的雨水经沉淀后用于绿化及降尘洒水。

6.2.2.4 其它废水

1、锅炉排水

采暖期锅炉软水制备排污水主要污染物为 SS 及盐类，全部进入矿井水处理站调节池处理，不外排。

2、洗车废水

本次评价要求对洗车平台进行标准化改造，改造为长度 24m 的标准化洗车平台，并进行全封闭改造，配置保温、防风等措施，保证冬季正常运行。洗车平台下设置沉淀池和

循环水池，池体均为混凝土结构，经沉淀池沉淀后泵入循环水池，回用于车辆冲洗用水，不外排。

6.2.3 噪声污染防治措施

矿井主要噪声设备包括工业场地提升机、空气加热机组、选矸楼 TDS 智能干选机、空压机、变压器、各类水泵、机修车间各种设备等以及风井的通风机，设备噪声一般在 70~100dB(A)，在采取了隔声、减振、安装消声器等措施后，设备噪声可控制在 50~70dB(A)。根据噪声监测结果可知：工业场地厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）二级标准要求，敏感点能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，说明现有降噪设施可满足现行环保要求。

同时，为减少工人与噪声接触时间与强度，还应采用集中控制和隔离操作，加强操作人员个人防护，发放耳塞等劳保用品，减少噪声对工作人员的伤害。再则，企业应加强工业场地的分区绿化，设置场地边界绿化隔离带，在改善局地生态状况的同时，可削减噪声传播，减少噪声对环境的影响。

6.2.4 固体废物治理措施

1、矸石

本次新增 10 号煤层开采项目新建井下矸石充填系统。矿井运营期掘进矸石不出井，直接充填井下；选矸楼（TDS 干选系统）筛选矸石产生量为 24000t/a，通过矸石暂存库暂存后，全部返回井下进行充填。

2、污水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥产生量约 76t/a，主要成分为细煤泥，由压滤机压滤成泥饼后与原煤一同送配套选煤厂；生活污水处理站污泥产生量约 12.5t/a，由压滤机压滤成泥饼后，与生活垃圾一起运至环卫部门指定地点处置。

3、生活垃圾

本项目矿井劳动定员 649 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计，产生量为 118t/a，在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

4、危险废物

（1）处置措施

本项目主要产生的危险废物为废矿物油、废乳化液、废油桶、废油漆桶、废电池、在线废液、废棉纱废手套。

根据《国家危险废物名录》，废矿物油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，产生量约 4.5t/a；废油桶属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，产生量约 1.2t/a；废乳化液属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-007-

09, 产生量约 2.0t/a; 废电池属于 HW49 其他废物, 废物代码为 900-044-49, 产生量约 0.1t/a; 废油漆桶、废乳化液桶、在线废液及废棉纱废手套属于 HW49 其他废物, 废物代码为 900-041-49, 产生量分别为 1.0t/a、1.0t/a、1.0t/a 及 0.5t/a。

新星煤业危废贮存库位于工业场地内原有办公楼一层, 共两间, 建筑面积共 42m², 建设时采用 C15 混凝土垫层 (100mm), C30 防渗层混凝土 (200mm、防渗等级 P8) 防渗, 面层采用 2 道 2mm 厚环氧树脂涂刷, 防渗性能可达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-10}cm/s$ 的要求, 对不同类型的危险废物采取了分区贮存, 地面设置了导流槽、集水坑及围堰; 危废贮存库标志、标识设置规范, 危废贮存库最大储存量满足本项目生产要求, 同时防渗及管理满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求。

各类危险废物暂存于危废贮存库, 后定期交由资质单位集中处置, 新星煤业定期与危废处置单位签定处置协议, 处置不同类型的危险废物。

(2) 危废贮存库相关暂存和管理要求

1) 危险废物的暂存要求

- ①不相容的危险废物必须分开存放, 并设隔离间隔断;
- ②危险废物要放入符合标准的容器内, 加上标签;
- ③贮存设施应封闭, 以防尘、防日晒;
- ④严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 执行。

2) 危险废物的管理要求

危险废物应及时转运, 废物的转运过程中应装入严格密封, 以防散落, 转运车辆应加盖篷布, 以防散入路面。废物转移时应遵守《危险废物转移管理办法》, 作好废物的记录登记交接工作。

3) 危险废物台账要求

建设单位建立危险废物贮存的台账制度, 记录危险废物的种类、产生、暂存、转移、废物去向及危险废物转运记录表等内容。

综上所述, 本项目产生的固废全部得到了合理处置, 不会产生二次污染, 固废处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求, 因此, 本项目采取的固废处置措施可行。

6.2.5 地下水及土壤污染防治措施

6.2.5.1 源头控制

(1) 开采防治措施

矿井生产时应防止老窑水和采空区积水, 在掘进过程中一定要做到“预测预报、有疑必探, 先探后掘”, 对矿井勘探过程中的钻孔在开采前及时封闭。在开采煤层时, 需坚持

“预测预报、有掘必探、先探后掘，先治后采”的原则，对陷落柱等导水构造留设保护煤柱。加强对断裂带和断层、陷落柱的勘探，生产过程中新发现的断距大于 20m 的断裂带或陷落柱，必须按煤矿井开采规范留设防水煤柱，对新发现的陷落柱和小断层、陷落柱，也应及时采取加固采掘巷道加固措施防止突水事故发生。

（2）常规管理措施

①对井下排水设施进行经常性的维护工作，保障整个排水系统的畅通。随着矿井生产能力和矿井涌水量的变化情况，及时提高井下排水能力，定期检查各设备、管线及连接部位是否存在漏损隐患。

②对地面废水处理设施进行定期巡检，防治地面污染源对地下水造成影响，最大限度避免废水泄漏事故发生，避免污染地下水水质。

③对生活污水处理设施加强管理，保证正常运行。

④认真检查井田内地表是否存在因采空区塌陷形成的导水裂隙或其他导水通道，大小裂隙及其他导水通道，应及时将其回填密室。

⑤项目所有输水、排水管道等必需采取防渗漏措施，杜绝各类废水下渗的通道；另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接；同时拟建项目必须严格控制用水量，节约用水。

⑥规范安全生产的各项制度，把生产事故隐患降低至最低。

6.2.5.2 水资源保护

本项目对地下水环境保护的重点包括对地下水资源的保护、对地下水水质污染的防治以及对周边村庄居民饮用水的保护，本次评价拟从上述三方面展开运营期地下水污染防治措施的阐述，并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，制定合理的地下水污染防治措施及跟踪监测计划。

（1）制定合理的采掘计划

在开采过程中应严格按照“预测预报、有掘必探、有采必探、先探后掘、先探后采”的要求和“探掘分离”管理规定进行，对断层、陷落柱等构造留设足够的阻隔水煤岩柱，在可能发生突水的区域采取控防水措施，避免发生透水、突水事故。

（2）矿井涌水综合利用

本项目煤层开采不可避免的对煤层上覆含水层造成破坏，该部分水资源主要以矿井涌水的方式产生，经矿井水处理站处理后综合利用，不能回用的达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准排入郝家焉沟，做到达标排放。

（3）地下水跟踪监测

新星煤业应做好地下水跟踪监测工作，及时掌握项目煤层开采对区域地下水水质、

水位影响情况，以便第一时间采取合理的补救措施。

6.2.5.3 分区防控

本项目已建的建构筑物已按照分区防渗要求采取了防渗措施，防渗措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目防渗分区情况表

防渗分区	对应区域	防渗要求	防渗方案
重点防渗区	机修车间、油脂库、危废贮存库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$	采用 C15 混凝土垫层 (100mm), C30 防渗层混凝土 (200mm、防渗等级 P8) 防渗, 面层采用 2 道 2mm 厚环氧树脂涂刷, 防渗性能可达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-10}cm/s$ 的要求。
一般防渗区	矿井水处理站、生活污水处理站、初期雨水收集池、矸石暂存库、洗车平台及循环水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$	据评价现场调查, 所有地下、半地下水池采用防渗混凝土进行防渗处理, 参照混凝土防渗标准, 污水收集池入渗系数约为 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$, 满足一般防渗区防渗要求
简单防渗区	工业场地其它区域	除绿化区外, 一般地面硬化	--

工业场地按照重点防渗区、一般防渗区与简单防渗区进行了防渗分区, 可以满足现行环保要求。

6.2.6 生态环境保护及恢复措施

6.2.6.1 生态综合整治目标

根据土地利用规划、矿区规划环评、土地复垦规划等, 同时结合评价区生态环境现状调查结果及离柳规划环评的要求, 按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施, 见表 6.2-2。

表 6.2-2 生态综合整治目标一览表

指标		沉陷土地治理率%	土地复垦率%	整治区林草覆盖率%	水土流失治理率	绿化率%	整治措施
生态建设分区							
沉陷区	首采区	100	95	50	95	-	裂缝填充、土地复垦整治
	全井田	100	95	50	95	-	
搬迁村庄迹地		100	95	50	95	-	工业场地绿化, 搬迁村庄迹地平整、覆土、种植适宜本地区生长的植物
工业场地		-	-	-	-	13.2	
矸石场		-	95	50	95	98	矸石场封场, 先铺设约 0.5m 厚的黄土, 然后再铺设 0.5m 厚的天然土壤, 之后种植油松、紫穗槐等进行绿化。

6.2.6.2 生态影响综合整治措施

(1) 工业场地及村庄等留设保安煤柱加以保护。

(2) 破坏的土地，参照《土地复垦质量控制标准》《造林作业设计规程》《人工草地建设技术规程》《耕地质量验收技术规范》等进行生态恢复治理，避免造成水土流失。轻、中度破坏的土地采用人工平复、耕地复垦或退耕还林；重度破坏的土地，进行机械整治、耕地复垦或退耕还林；不宜耕地复垦或退耕还林的，根据实际情况再塑地貌。

(3) 永久占地区，进行绿化，补偿项目建设的植被损失。

6.2.6.3 搬迁村庄遗迹地生态恢复措施

井田范围内韩家山村已列入搬迁计划，按照计划于 2025 年 8 月开始实施，待村庄全部搬迁完毕后，对房屋进行拆除并清理，对土地进行平整全部进行生态恢复，适宜恢复为耕地的恢复为旱地，不适宜的恢复为草地。

6.2.6.4 矸石场作业及封场的生态保护措施

本项目继续利用原环评批复的矸石场直至增加开采 10 号煤层工程建设完成，对填埋及后续封场提出以下生态保护措施：

①在矸石堆放及封场过程中加强管理，严格划定施工范围，避免施工人员和机械随意越界，科学安排施工时间，尽量避开雨季施工；

②场内平台和边坡开发及覆土完成后，按要求对边坡和马道平台进行护坡防护；

③平台和边坡表面覆土后，应进行土壤改良并满足复垦标准要求，改良完成后，在填埋区四周设置防护林带，逐年种植常青乔木和灌木，改善项目周围的森林群落结构，构成生态功能强大的隔离林带。绿化植物以当地适宜种类为主，并兼顾较强的除尘、减噪功能；

④场地填埋封场覆土时，先铺设约 0.5m 厚的黄土，压实度不小于 92%，防止雨水渗入填埋体内，同时阻止空气进入填料矸石内部引起自燃，然后再铺设 0.5m 厚的天然土壤，以满足用地要求，为改良土壤增加肥力，可种固氮类农作物、如豆类、薯类等 1~2 年，之后种植玉米、杂粮等。

在采取以上措施后，填埋区的生态系统的功能和可持续利用、植被和景观的生态影响得到一定改善。

6.2.6.5 开采沉陷防治措施

1、地面建（构）物的保护煤柱

对本次 10 号煤层开采区域及沉陷影响范围内无风景旅游区及古迹等国家级、省级文物保护单位，地面建筑物主要为隶属矿区的工业建筑物、吴成局村、郝家塆村，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》有关规定，评价要求：村庄按照

III级保护的要求、工业场地按照 II 级保护的要求留设煤柱。

2、井田内县乡公路

本次 10 号煤层开采区域范围有通往现场的乡村公路，受采动影响后路面可能会出现凹凸不平和裂缝，及时进行路面平整，保证公路的畅通。

6.2.6.6 沉陷区土地复垦和植被恢复

1、土地整治原则

根据塌陷特征及区域土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：

(1) 土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

(2) 土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

(3) 沉陷区整治以填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，恢复土地的使用能力。

(4) 塌陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，抓好封山育林，提高植被覆盖率。

(5) 按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

2、土地复垦方法与整治措施

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。井田内以低山丘陵地貌为主，沉陷表现形式主要是地表裂缝。地表裂缝主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带，以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防止水土流失为目的。受到轻度破坏的林草地，可通过自然生长恢复其生产力；受轻度破坏的耕地和受中度和重度破坏的林地，可通过简单的人工措施后恢复其原有生产力；受中度和重度破坏的耕地除了通过机械或人工恢复后，还应采取土壤培肥、修整田面等措施。

3、采煤沉陷地复垦与整治措施

(1) 沉陷裂缝处理措施

目前对于沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施和机械治理措施。鉴于本矿井所处地形、地貌类型以及沉陷裂缝的破坏程度，环评提出以下裂缝处理措施：

①较小的裂缝就地平整，简易的填土、夯实、整平即可；

②较大的裂缝充填步骤如下：

A、剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离厚度为表层土

壤厚度。

B、在复垦场地附近上坡方向就近选取土作为回填物。

C、将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位覆盖耕层土壤。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

D、对于表层土壤质量较差的地块，直接剥离就近生土充填裂缝，不进行表土单独剥离。裂缝充填施工示意图见图 6.2-3。

为减少对土壤理化性质的影响，裂缝处理尽量采取简易的人工填充方法，以避免机械裂缝填充造成土壤紧实度加大。对无法采取简易人工裂缝处理的区域，可以对机械复垦后的土地采取土地深翻、土壤熟化等措施减缓、恢复和提高土壤肥力。

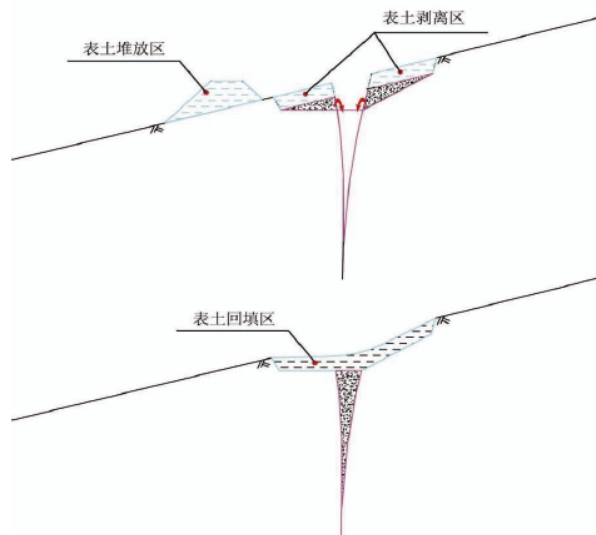


图 6.2-3 裂缝充填简易复垦工艺流程图（典型生态恢复措施设计示意图）

（2）沉陷区耕地整治措施

本项目工业场地不占用耕地及基本农田，项目区耕地及基本农田进行分区治理。轻度影响区的耕地采取人工充填裂缝、夯实、平整土地措施；中度影响区耕地在采取人工或机械充填裂缝、夯实、平整土地基础上，还应采取翻耕培肥等措施，施用有机肥料来提高土壤的有机物含量，改良土壤结构。开采期间对耕地和基本农田定期巡检，发现损坏及时采取修复措施，受开采影响的基本农田采取经济补偿和土地复垦相结合的措施进行保护。

① 轻度影响区：裂缝表现形式主要为：裂缝窄浅，密度低，地形坡度 5°以下。对于轻度影响区的耕地主要裂缝充填、平整措施，沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施。

A 填充裂缝：

a 剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离 30cm 厚表层土壤；

b 在整治区附近上坡方向就近选取土作为回填物；

c 将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位回填剥离的表土。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平；

d 对于表层土壤质量较差的地块，就近生土充填裂缝，不进行表土剥离。

B 平整土地

充填裂缝结束后对田块进行适当平整，田块整成向内略倾斜倒流水的形式，在田坎顶部修建蓄水埂，蓄水埂内侧高度 0.3m，顶宽 0.3m，内坡 1:1，所需的土方量应从田面内侧挖方部位由里向外减厚取土，使整平的田面形成沿等高线垂直方向略为内倾的田面，同时在等高线延伸方向的田面倾角不超过 3° 。

②中度和重度影响区：裂缝分布较集中，且深度和宽度大于轻度影响区，导致土壤肥力可能向裂缝内流失，对于中度破坏的耕地除了采取裂缝填充、平整外，还应该根据耕地的地形坡度，对于坡度 25° 以上的执行退耕还林还草政策，对于坡度小于 25° 的耕地主要采取填充裂缝、平整土地、土壤培肥、修整田面、合理选择种植品种等措施。

A 填充裂缝

中度影响区内裂缝表现形式主要为：裂缝粗深，密度相对较大，地形坡度 25° 以下。裂缝处理工艺如下：

a 先将裂缝附近 0.3m 深的熟土铲开堆放在一侧，然后用生土充填并捣实；

b 在整治区附近上坡方向就近选取土作为回填物。平整土地后显露出来的裂缝和塌陷坑则在平整土地之后填充。宽度 $>0.3\text{m}$ 的裂缝塌陷坑充填时应加设防渗层，防渗层厚度应 $>1.0\text{m}$ ，位于田面 0.5~1.0m 以下，用黏土分三层以上捣实达干容重 1.4t/m^3 以上。对于沟谷部位的裂缝，最好用粘土充填。

c 位于田面标高以下低洼处宽度 0.3m 以上的大裂缝和塌陷坑应在平整土地之前填充；宽度 $<0.3\text{m}$ 的中小裂缝可在平整土地过程中填充；

d 将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位回填剥离的表土。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平

B 平整土地

充填裂缝结束后对田块进行适当平整，田块整成向内略倾斜倒流水的形式，在田坎

顶部修建蓄水埂，蓄水埂内侧高度 0.3m，顶宽 0.3m，内坡 1:1，所需的土方量应从田面内侧挖方部位由里向外减厚取土，使整平的田面形成沿等高线垂直方向略为内倾的梯田面，同时在等高线延伸方向的田面倾角不超过 3°。

C 土壤培肥

项目区耕地为灰褐土，土壤普遍缺少有机质、氮和磷，且在整治过程中，由于取土、运输、转载和覆土作业等一系列工序使得土壤结构、农化特性和微生物特性等变差。因此，整治后土壤应尽快恢复原有的肥力，需采取一系列措施改良土壤的理化性质。在充填裂缝和整地的第一年人工管护期内，每年对土壤进行深耕翻耕，翻耕后结合降雨及时进行耱耙，同时配合增施有机肥每 hm²1.5t，尿素 360kg，磷肥 200kg，蓄水保墒，保持或提高耕地农作物产量。

D 修整田面

因田块填方部位一般会有一定沉陷，同时也考虑到田块的保水保肥要求，应将推平的田面修整为外高里低的内倾式逆坡，坡度为 1~3°；并于棱坎顶部筑一拦水埂，其顶宽 25cm 左右，埂高 20cm 左右。

E 合理选择种植品种

生态整治初期选择种植固氮性强的豆科植物作为绿肥，改变土壤结构和土壤肥力。次年可根据市场需求、气候条件，由村民自行选择当地乡土品种进行种植。

(3) 沉陷区林地整治措施

本项目工业场地不占用林地、国家及地方公益林。地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。井田范围内的林地主要有乔木林地和灌木林地。

A. 受轻度影响的林地整治措施

主要措施包括：裂缝填充、夯实土地、撒播草种等措施。

a. 填充裂缝

在整治区附近上坡方向就近选取土作为回填物，将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位回填剥离的表土。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5-10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

b. 撒播草种

由于裂缝填充区域土壤裸露，会引起水土流失，因此，需撒播草种增加植被覆盖率同时保水保肥，提高生态环境质量。

草种筛选原则：生长快，适应性强，抗逆性好；抗旱、耐瘠薄、抗病虫，经济价值高；可选择目前本地区生长状况较好的蒿草和白羊草等草类。灌木还可在低洼地处雨水聚集

区选择荆条。灌木栽植方式为穴栽，草类播种方式为撒播，需种量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

B. 受中度和重度影响林地的整治措施

主要措施包括：填充裂缝、补植树木、撒播草种、抚育管理等。

a. 填充裂缝

主要以人工回填裂缝为主，同中度影响耕地填充裂缝。

b. 补植树木

采用穴状栽植，每坑平面呈矩形，穴径 0.4m ，深 0.4m ，穴面与原坡面持平或稍向内倾斜。各坑沿等高线布设，上下两行坑口呈“品”字形错开排列，坑深度约 0.5m ，土埂中间部位填高约 $0.2\sim 0.3\text{m}$ ，内坡 $1:0.5$ ，外坡 $1:1$ ，坑埂半圆内径约 $1\sim 1.5\text{m}$ ，坑两端开挖宽深各约 $0.2\sim 0.3\text{m}$ 的倒“八”字形截水沟。

补种时需注意：春季为一般的造林的习惯时间，也可以充分利用夏季雨水多，栽种树木容易成活的特点，夏季或雨季栽种，雨季造林应尽量在雨季开始的前半期，保证新栽的幼苗在当年有两个月以上的生长期。乔木树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。按一般种树方法种植，挖穴直径 0.60m ，深 0.60m ，株行距 $2.0\times 3.0\text{m}$ ，苗木直立穴中，保持根系舒展，分层覆土，然后将土踏实，浇透水，再覆一层虚土，以利保墒。每年人工穴内松土、除草一次，松土深 $5\sim 10\text{cm}$ 。

复垦时，需对受损的树木及时扶正树体，保证正常生长，补栽损毁苗木，选择适宜品种，植树种草，增加植被覆盖度。另外对因塌陷导致死亡的树种和空白地及时补栽，补栽树种要与损毁树种一致。另外，春季为一般的造林的习惯时间，也可以充分利用夏季雨水多，栽种树木容易成活的特点，夏季或雨季栽种，雨季造林应尽量在雨季开始的前半期，保证新栽的幼苗在当年有两个月以上的生长期。树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。

c. 撒播草种

裂缝填充后，为了防止林区水土流失，可以在林下播撒草种，增加植被覆盖率防止水土流失。同轻度影响林地撒播草种。

d. 抚育管理

主要通过人为措施创造比较优越的环境，以满足苗木幼树对光照、温度、水份、养份、空气和空间等方面的需求。通过控制环境条件，保证苗木正常生长，形成良好的干形。

(4) 沉陷区地方公益林复垦措施

地方公益林多以乔木林为主，对于该部分的公益林主要采取裂缝填充、扶正树体、支护和培土，补植树木，撒播草种，抚育管理等措施，同时结合破坏程度采取补播，补播

以油松、刺槐等乔木为主。公益林恢复措施如下：林地的复垦采取两种方案：一是对受损的树木及时扶正树体，填补裂缝，保证正常生长。二是对沉陷坡度变化较大区域，根据坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施。根据矿区所处的地理位置及气候、立地条件等因素，主要考虑种植适应能力强、有固氮能力、根系发达、有较高生长速度、播种种植较容易、成活率高的树种进行补植。考虑生态效果，在林间撒播草籽。

A 补植

由于受开采影响，沉陷区的树木将有部分歪斜或损坏，对受损的林地进行补种，以保证复垦后的林地质量不低于损毁前。乔木林地种植密度不均，一般为 $3\times 3\text{m}$ ，重度损毁区按原种植密度的 30%，中度损毁区按原种植密度的 20%，轻度损毁区按 10%补植；灌木林地和其他林地原植被覆盖度低，按照 $2\times 2\text{m}$ 的规程种植，重度损毁区按原种植密度的 30%，中度损毁区按原种植密度的 20%，轻度损毁区按 10%进行补植。

补种时需注意选取春季、夏季雨水多，栽种树木容易成活的季节进行补植，雨季造林应尽量在雨季开始的前半期，保证新栽的幼苗在当年有两个月以上的生长期。树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。

B 撒播草籽

为增强矿山土壤保持水土的能力，增加生物多样性，改善生态环境，本方案设计在林地间撒播草籽，播撒量为 $20\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

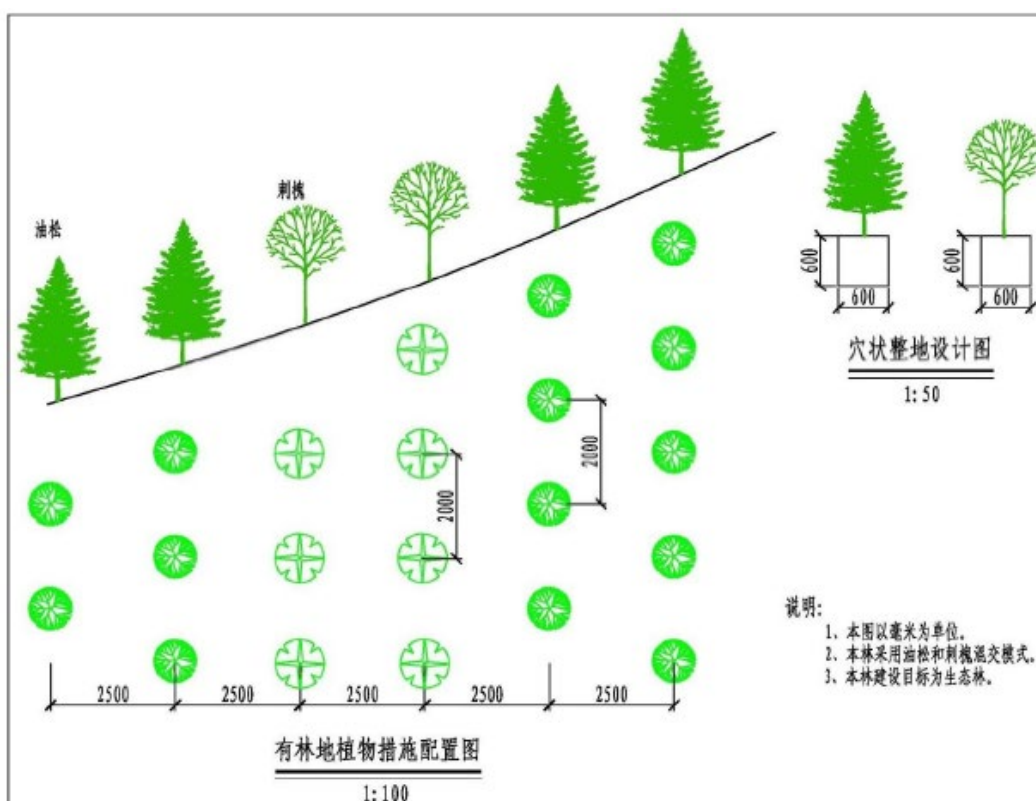
林地生态恢复措施包括两种方案：一是对受损的树木，及时扶正树体，二是对已枯死的树木进行人工补种。复垦林地主要分为乔木林地、灌木林地、其他林地 3 种类型，树种选用油松、刺槐、荆条、柠条，并在林间撒播草籽。

C 抚育管理

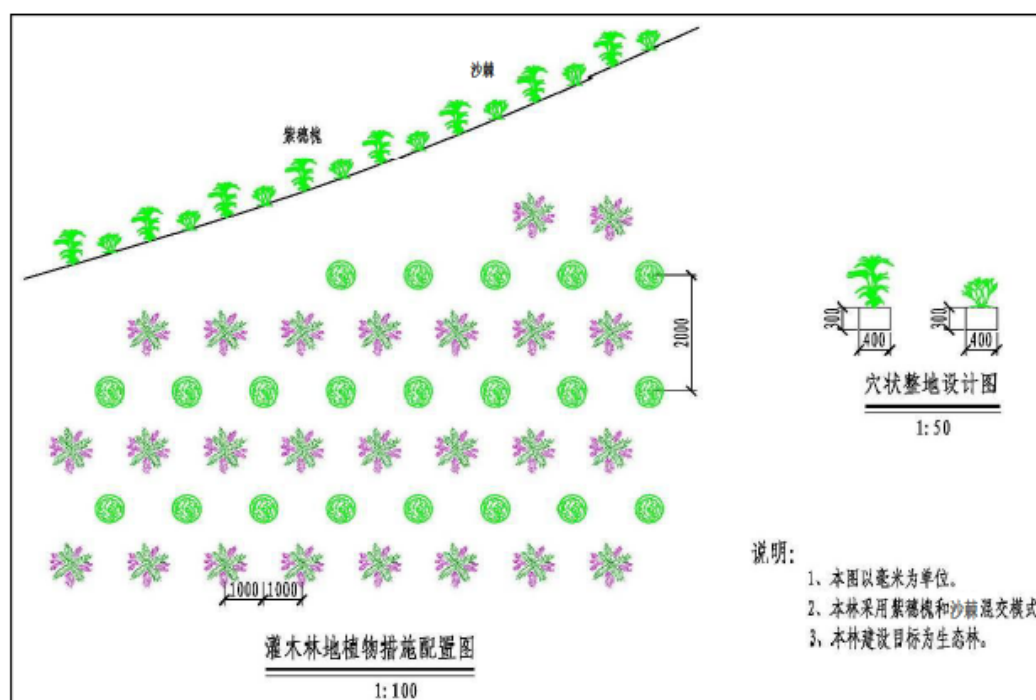
栽植后的成活保养和保存保养的任务是相当大的，因此一定要做好绿化造林管护工作。抚育管理大致可分为松土、除草、割灌、施肥、灌溉、幼树管理和幼林保护等。

栽植后必须灌一次透水，之后应连续灌水，尤其是大苗，在气候干旱时，常规做法是：栽植后必须连续灌三次透水，之后视情况适时灌水。第一次连续灌水后，要及时封穴，即将灌足水的树盘撒上细面土封住，以免蒸发和土表开裂透风。水灌完后应作一次检查，由于踩不实树身会歪斜，要注意扶正，树盘被冲坏时要修正。

每年在植物病虫害易发季节要勤观察，坚持“预防为主”的方针。定期用一定浓度的农药喷洒，预防可能发生的病虫害，但必须坚持“安全第一”的原则，一旦发生病虫害，要及时防治。



有林地植物措施设计图



灌木林地植物措施设计图

(5) 沉陷区内草地复垦措施

沉陷区草地严格按照《山西省人民政府办公厅关于加强草原保护修复的实施意见》(晋政办发〔2021〕89号)的相关要求,落实草原保护和修复工作。新星煤业应根据土地复垦方案,计划将草地复垦为人工牧草地。

煤矿所在区域草本植被分布较广,主要为蒿类和白羊草类,为其他草地,不具备畜

牧业价值，但是具有较高的水土保持功能。由于草地生态系统抗逆性较强，采煤塌陷对草地的影响相对不明显。

A. 对于轻度影响的草地，以自然恢复为主，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的草地辅以简易的裂缝处理措施。

B. 对于中度影响的草地，根据草地的地形和地势条件，选择不同的土地整治（黄土层较厚的缓坡地段，可修水平梯田、反坡梯田和隔坡梯田；黄土层较薄的陡坡地段，可多修水平阶等）方式，然后进行补播（补播主要在雨季进行），改造劣质植被，增加地表植被覆盖度，防治水土流失。

C. 对于重度影响的草地，除了参照轻、中度破坏草地的填充裂缝，修整地形外，应采取补播优良的速生草种补种，以防止区域内的水土流失。

（6）沉陷区永久基本农田整治措施

沉陷后地表坡度在 2 度以内时，通过土地平整或不平整就能耕种，沉陷后地表坡度在 2~6 度之间时，可沿地形等高线修整成梯田，并略向内倾以拦水保墒，耕作时采用等高耕作，以利水土保持。利用此法复垦可解决充填法复垦充填料来源不足的问题。梯田复垦施工主要包括表土处理，平整底土和埂坎修筑几个环节，推荐使用生熟土混堆法复垦。

在治理后对土壤进行翻耕，翻耕后结合降雨及时进行耱耙，同时配合增施有机肥 $4.5\text{t}/\text{hm}^2$ ，复合肥（总养分 $\geq 42\%$ ，N- P_2O_5 - K_2O 含量为：28%-6%-8%） $675\text{kg}/\text{hm}^2$ ，蓄水保墒，保持或提高耕地农作物产量，连续三年，每年一次。选用适宜于当地种植的作物和优良品种，并使用先进的径流农业技术，以保证农业生产的稳定。

4、全井田土地复垦、生态整治分区与进度安排

根据全井田开采计划，井田内受采煤沉陷影响的耕地、林草地复垦顺序、面积及所需经费见表 6.2-3。

表 6.2-3 全井田沉陷土地综合整治分区计划表

序号	整治分区	耕地 (hm^2)	林地 (hm^2)	草地 (hm^2)	整治费用估算 (万元)	计划进度
1	全井田	118.58	42.94	138.96	1105.8	0-5.6a

典型生态保护措施图见图 6.2-4。

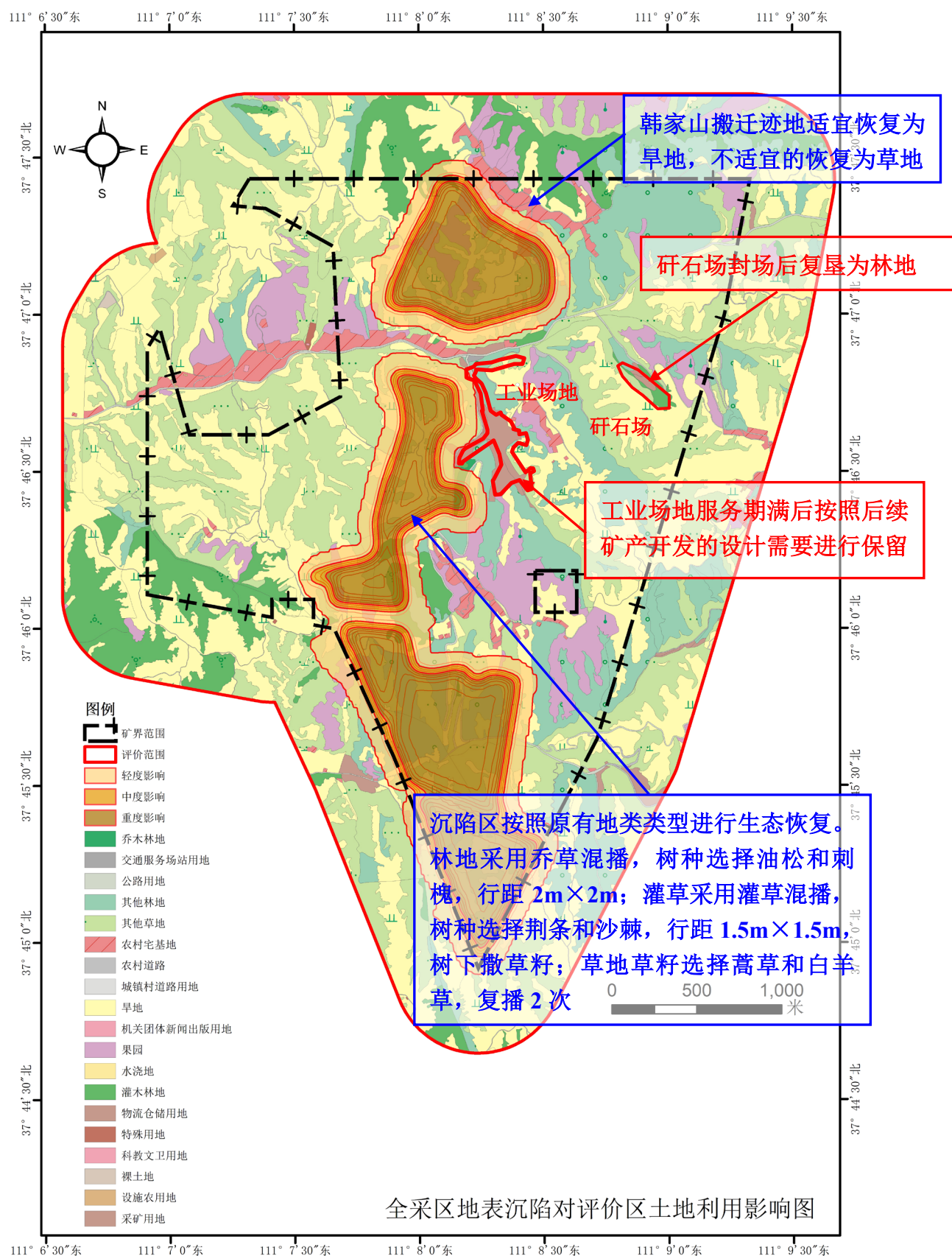


图 6.2-4 典型生态保护措施图

6.2.6.6 服务期满生态恢复措施

新星煤矿煤炭资源开采结束后，将转入下层的铝土矿开采。

1、生态环境恢复措施

地表移动变形影响仍采用运营期的土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、农田得到治理，植被得以恢复，生态环境得到改善。

地表塌陷恢复治理期按矿井停产后 2 年计。应继续加强地表岩移观测，对产生的地表沉陷采取有效措施。

2、工业场地再利用措施

工业场地内各种建筑设施如办公区、食堂、库房等根据后续矿产开发的设计需要进行保留。

矿井服务期满后地表塌陷治理费按常年所花费用列支；废弃地治理费按预算列支。

本项目对评价区生态环境会产生局部不利影响，因此工程采取了较为完善的污染防治措施、水土保持和绿化复垦措施。只要在加强工程施工、运营管理，保证各项环保措施到位的前提下，严格执行水土保持及土地复垦方案，工程对评价区的生态影响可以降低到最低程度，工程建设及运营带来的影响是区域自然体系可以承受的。

6.2.7 环境风险管理

6.2.7.1 厂区环境风险管理

1、环境风险管理目标

本项目环境风险管理目标主要为防范危险废物贮存库、油脂库油类物质泄露。

2、环境风险防范措施

当油类物质发生小量泄漏时，立即寻找破损处，进行堵漏，防止发生更大量泄漏。采用干沙或干布覆盖泄漏的油类物质，也可选用活性炭或其他惰性材料进行吸收。当油类物质发生大量泄漏时，可构筑围堤或挖坑收容，防止发生更大范围的漫流而下渗进入土壤或地下水中；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、把泄漏物稀释成不燃物，同时切断周围一切电源火源，防止引发火灾爆炸。用防爆泵将泄漏油物转移至专用收集器或槽车内。当泄漏物质进入水体时，应立即切断受污染水体的流动，或使用围栏将其限制在一定范围内，然后再作必要处理。

项目油脂库和危废贮存库内严格按照相关规范采取防渗措施，地面硬化并涂高密度环氧树脂，室内四周设围堰并做防渗处理，同时配备建设相应照明及消防设施。工业场地进行“源头控制、分区防渗、跟踪监测”等三方面污染源控制措施，在做好防渗工作的前提下，要定期对油脂库和危废贮存库防渗结构进行检查等工作，可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。

为能及时发现隐蔽性的油类物质泄漏，通过在工业场地周边布设监控井，定期监测地下水水质，可补充“源头控制、防渗”等措施的不足。

3、突发环境事件应急预案编制

企业已按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的相关要求，编制了环境风险评估、应急资源调查和环境应急预案报告，并开展相关培训和应急演练。评价规定应按要求每三年修订一次。

6.3 环保措施及环保投资估算

本项目主要利用本项目现有工程及环保设施，新增环保投资 554.1 万，项目总投资为 13268.22 万元，占矿井建设总投资的 4.18%。

本项目环境保护投资项目及估算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保投资项目估算表

污染源		环保措施	投资估算 (万元)
类别	治理工序		
大气污染防治	锅炉房	采用燃气锅炉，燃用清洁能源 LNG，采用低氮燃烧装置	利用现有
	原煤输送转载	全部采用全封闭式输煤栈桥，转载点设自动喷淋洒水装置	利用现有
	原煤选矸	采用全封闭选矸楼，TDS 智能干选机自带脉冲滤筒除尘器，将排气筒引出选矸楼顶	0.15
	原煤储存	一座容量 10000t 的筒仓	利用现有
	矸石暂存	新建 1 座面积 500m ² 矸石仓，设可覆盖整个堆存区的喷雾抑尘装置	13
	运输扬尘	矿方采用符合国 VI 排放标准或新能源厢式货车运输。车辆限载限速，出入口设有洗车平台对进出场车辆轮胎进行清洗，设专用洒水车，定期清理路面和洒水降尘	利用现有
水污染防治	矿井水处理站	矿井水处理站内设一套全自动一体化净水器，处理规模为 100m ³ /h，采用调节-混凝-沉淀-过滤-超滤-消毒工艺，经处理后水质满足综合利用及达标排放的要求。	利用现有，增加消毒工艺 4
	生活污水处理站	生活污水处理站采用格栅-调节池-厌氧-缺氧-好氧-沉淀-机械过滤-消毒-回用工艺，处理规模为 360m ³ /d。生活污水经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中水质要求后，全部回用于场地、道路、绿化洒水及井下生产用水，不外排。	利用现有
	锅炉排污水	全部进入矿井水处理站调节池处理，不外排。	利用现有
	洗车废水	改造现有洗车平台为封闭式结构，设置自动感应门帘，出车口设抖车区，在洗车平台两侧设供热管道和沥水风干系统，冬天可以保温，保证洗车平台在采暖期的正常使用。	改造现有 8
	初期雨水	工业场地建设一座容积为 300m ³ 的初期雨水收集池，场内排水系统采用漫流和排水明沟相结合的排水方式，收集后的雨水经沉淀后用于绿化及降尘洒水。	利用现有
固体废物防	矸石	新建井下充填系统	528.95
	生活垃圾	在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送往环卫部门指定	利用现有

治		地点处置。	
	污泥	矿井水处理站污泥由压滤机压滤成泥饼后与原煤一同送配套选煤厂；生活污水处理站污泥与生活垃圾一起送往环卫部门指定地点处置。	利用现有
	危险废物	工业场地建有一座危废贮存库，建筑面积 42m ² 。各类危废使用专用容器分类收集后暂存于危废贮存库，委托有资质单位定期集中处置。	利用现有
噪声污染防治	工业场地	厂房隔声、基础减振、安装消声器、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器。	利用现有
	交通噪声	加强管理、减速慢行、限制鸣笛。	/
生态恢复	厂区绿化	现有工业场地道路等进行了硬化、绿化。绿化系数 20%。	利用现有
	地表沉陷	井田内的工业场地、井田边界、村庄、文物保护单位等保护目标留设保护煤柱。	/
环境管理和监测机构		设置专门的环境管理部门，环境监测委托有资质的第三方监测机构	/
环保投资合计			554.1

6.4 环境影响经济损益

6.4.1 环境代价

环境代价指工程污染和破坏造成的环境损失折算成经济价值。本项目投产后产生的污染对环境的经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

(1) 资源和能源流失代价 (A) $Q_i P_i$

$$A = \sum_{i=0}^n Q_i P_i$$

式中： Q_i ——某种排放物年累计量；

P_i ——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失代价。主要是煤尘的流失，本次工程颗粒物排放量 2.38t/a，估算年损失 0.04 万元/年（按 600 元/吨计），即：A=0.04 万元/年。

(2) 生产生活资料损失代价 (B)

这一部分损失主要是排污费，本项目排放的主要污染物为粉尘 2.38t/a，废气排污费每一污染当量的征收标准为 0.6 元，粉尘的污染当量值为 4.0，经计算，粉尘排污费全年约为 0.36 万元。

这一部分的损失为 0.36 万元。

(3) 人群、动植物损失 (C)

按照本报告书规定的环保措施和各环境要素的影响评价结论，结合当地自然、社会环境现状，工程在采取相应的环境保护措施后对人群和动植物影响较小，但对采煤工人、车间操作工人有一定的影响，劳保所需费用按 5 万元/年估算，因此人群损失代价为 5 万元/年。

综上所述，本项目工程环境代价为 5.4 万元。

6.4.2 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

1、环保工程建设投资

本项目总投资 13268.22 万元，其中环保工程投资 554.1 万元，占矿井建设总投资的 4.18%。

2、环保工程运行管理费用

（1）设备折旧

环保设备折旧率按环保设备费 5% 计算，费用为 27.7 万元/年。

（2）设备大修基金

设备大修基金按环保设备费的 3% 计算，费用为 16.6 万元/年。

（3）能源、材料消耗

本项目环保工程能源、材料消耗费用约为 5 万元。

（4）环保工程工作人员成本

企业职工平均工资、福利为 5 万元/人·年，本项目环保工作人员 8 名，总费用平均约为 40 万元/年。

（5）管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，约 20 万元/年。

本项目环保工程运行管理费用约为 109.3 万元。

6.4.3 环境经济效益

环境经济收益是指采取环保综合治理措施获取的直接经济效益，结合本项目特点，主要为减少污染物排放取得的经济效益。

废水：本项目生活污水经处理后全部综合利用，不外排，节水量 32.2 万 t，按照 2 元/m³ 计算，则本项目废水回用后可节约 64.4 万元/年。

综上，本项目的环境经济效益为 64.4 万元。

6.4.4 建设项目环境经济效益分析

1、环境成本比率

环境成本比率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按税后利润计）：

$$Rh_1 = \text{环保运行管理费} / \text{工程总经济效益} = 109.3 / 58475 = 0.19\%$$

（2）环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用：

$$Rh_2 = \text{环保运行管理费} / \text{总产值} = 109.3 / 77967 = 0.40\%$$

（3）环境代价比率

环境代价比率指工程单位经济效益所需的环境代价：

$$Rh_3 = \text{环境代价} / \text{工程总经济效益} = 5.4 / 58475 = 0.01\%$$

（4）环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环境成本的比值，它反映环境投资的经济效益的高低：

$$Rh_4 = \text{环境经济效益} / \text{环保运行管理费用} = 64.4 / 109.3 = 58.9\%$$

6.4.5 小结

本项目通过采取严格的环境保护措施，节约了能源消耗、减少了污染物排放、降低了生产成本，促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好、具有较好的赢利能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

从环境影响损益角度看，本项目采取了相应的环保治理措施后，所有的资源、能源均得到了很好的利用。本项目建成后，在减轻环境污染的同时还可取得经济效益。这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

综上，本项目工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面是可行的。

7、环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理体系

1. 环境管理体系建设要求

(1) 环境管理体系的建立要在科学理论的指导下进行，使其具有科学性和实用性，做到与生产管理工作有机地结合。

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关法律、法规和标准，制定相应的企业管理制度以及企业标准。

(3) 企业的环境管理体系要与地方生态环境主管部门的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈。

(4) 企业的环境管理体系中要十分重视宣传教育的功能，使环保法规、环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象。

(5) 企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。将责任分解到每道工序，再使企业降低经营成本，获得较好的利润的同时，使各项制度得以充分落实。

2. 企业环境管理体系

新星煤业已经建立了以主管生产的矿长为首，形成下联分管副矿长、环保科科长，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环境保护工作网络。环保科设科长 1 名，科员 3 名，负责本矿具体的环境管理和监测工作。

新星煤业环境管理机构组织架构图见图 7.1-1。

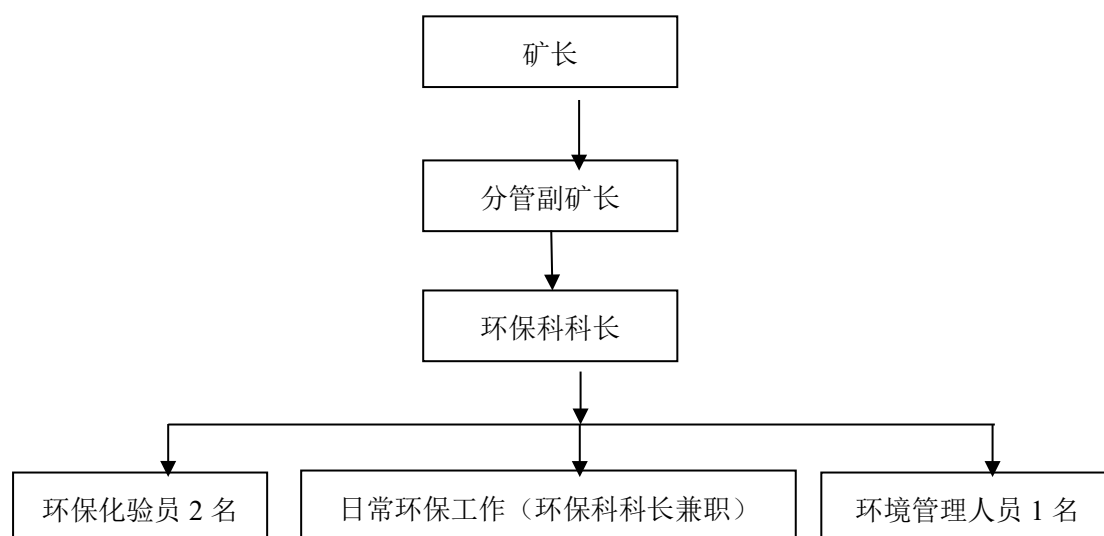


图 7.1-1 新星煤业环境管理机构组织架构图

2.管理机构设置

生产运行期，环境管理工作由环保科具体负责。

3.职责和任务

(1) 矿长

- ①总体负责企业的环境保护工作，领导各级部门执行国家的环境保护政策；
- ②负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度；
- ③从企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；
- ④从全局、长远的角度对企业的环境保护工作提出拓展性的要求，并协调资金支持；

(2) 分管副矿长（主管环保）

- ①协同工作，领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；
- ②在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；
- ③监督环保方案的进度和实施情况；
- ④负责与地方生态环境部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

(3) 环保科

- ①全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；
- ②制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；
- ③根据生态环境部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；
- ④负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；
- ⑤做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；
- ⑥负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念；
- ⑦定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查；
- ⑧负责与地方各级生态环境部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。
- ⑨组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括环境保

护设施日常检查维修、场地内污染防治设施的操作监督、相关监测仪器的校核与年检等。

7.1.2 施工期环境管理要求

(1) 建设单位与施工单位签定工程承包合同中, 应包括有关工程施工期间环境保护条款, 包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制, 污染物排放管理, 施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应提高环保意识, 加强驻地和施工现场的环境管理, 合理安排施工计划, 切实做到组织计划严谨, 文明施工。环保措施逐项落实到位, 环保工程与主体工程同时实施、同时运行, 环保工程费用专款专用, 不偷工减料, 延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持, 尽可能保护好沿线土壤, 植被, 弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置, 严禁随意堆置, 防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施, 应加强环境管理, 施工污水避免无组织排放, 尽可能集中排放到施工期设立的旱厕, 施工结束后集中处理; 扬尘大的工地应采取降尘措施, 工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场, 妥善处理生活垃圾与施工弃渣, 减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“7 个 100%”, 施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施, 做好工程各项环保设施的施工监理与验收, 保证环保工程质量, 真正做到环保工程“三同时”。

7.1.3 运营期环境管理要求

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820) 及《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944) 要求, 做好台账记录与保存, 提出应向社会公开的信息内容, 明确污染物排放的管理要求。

重点监督检查项目环保设施运行、排污口规范化设置和定期信息公开情况。

7.1.3.1 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道, 强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一, 也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

1、排污口规划化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。

(2) 列入总量控制指标的污染物排污口为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样和计量监测，便于日常现场监督检查。

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

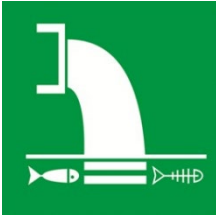
(6) 工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

2、排污口立标管理

排污口按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定，设置了环境保护图形标志牌。

标准图形符号主要分为污水排放口、废气排放口和噪声排放源提示图形符号和警告图形符号两种。提示图形符号是用于向人们提供某种环境信息的符号，警告图形符号则用于提醒人们注意污染物排放可能造成危害的符号。提示标志的形状是正方形边框、绿色背景色搭配白色图形；警告标志则选用三角形边框，背景色为黄色、图形颜色为黑色。

表 7.1-1 本项目排污口图形标志一览表

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	一般固废	危废贮存库
图形符号					
背景颜色	绿色	绿色	绿色	绿色	黄色
图形颜色	白色	白色	白色	白色	黑色

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家有关规定，设置国家环保局规定的环境保护图形标志牌。

(1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点、且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

(2) 重点排污单位污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

新星煤业已在废气和矿井水排放口设置了立式标志牌，符合排污口设置技术要求。

3、排污口建档管理

(1) 按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监(1966)470号)要求，规范化进行排污口建档管理；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓

度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

7.1.3.2 定期信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》及环境信息公开要求，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容如下：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。如自行监测工作开展情况及监测结果。

7.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定运营期环境监测计划。运营期环境监测分为环境质量监测和污染源监测，监测的主要因子、点位等如下所述。

7.2.1 污染源监测

污染源监测计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染源监测计划

监测对象				监测因子	监测点位	监测频率
污染源排放监测	废气	有组织	燃气锅炉 (4 台)	NO _x	锅炉烟气排气 筒 3 个	1 次/月
				颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度		1 次/年
		无组织	选矸楼	颗粒物	选矸楼排气筒	1 次/年
			厂界	颗粒物	厂界	1 次/季度
	废水	矿井水处理站出口		流量、pH 值、氨氮、COD、总磷	矿井水排放口	自动监测
				溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、含盐量（全盐量）、水温		1 次/月
		生活污水处理站出水口（废水不外排）		pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类，同时监测流量和水温	生活污水处理站出口	1 次/季度
	噪声	厂界和敏感目标		等效连续 A 声级	厂界及噪声敏感点	1 次/季度

7.2.2 环境质量监测

根据以上的监测项目、点位及频率进行监测，每次监测完毕后，及时整理监测数据，以报表形式写出监测分析报告，经环保科报送总工和分管矿长，同时报送生态环境部门，以便公司内各级管理部门和地方生态环境部门及时了解全公司排污及环保治理措施运行状况，及时发现问题，采取措施解决。

1、地表水环境跟踪监测计划

地表水环境跟踪监测计划见表 7.2-2，监测布点图见图 7.2-1。

表 7.2-2 地表水环境跟踪监测计划表

监测断面	监测因子	监测频次
排放口上游 500m	pH 值、氨氮、COD、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量	1 次/年
排放口下游 500m		
排放口下游 2km		

2、地下水环境跟踪监测计划

地下水环境跟踪监测计划见表 7.2-3，监测布点图见图 7.2-1。

表 7.2-3 地下水环境跟踪监测计划表

监测点位置	井深 (m)	水位 (m)	监测层位	井结构	监测因子	监测频率	监控功能	备注
张家塔村浅井	25	1077	第四系松散岩类孔隙含水层	石砌	21 项基本因子+石油类	1 次/季	下游防扩散	利用
矸石沟上游 30m	至岩石层		二叠系碎屑岩类裂隙水	钢管+滤水管	21 项基本因子	1 次/季，每两次监测之间间隔不少于 1 个月；封场后 1 次/半年，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。	水质对照	新打
拦矸坝下游 30m							下游防扩散	新打

3、土壤环境跟踪监测计划

土壤环境跟踪监测计划表见表 7.2-4，监测布点图见图 7.2-1。

表 7.2-4 土壤环境跟踪监测计划表

序号	监测点位	监测因子	采样类型	监测频率	执行标准
1	油脂库下游 2-3m	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	柱状样	1 次/3 年	GB36600-2018
2	危废贮存库下游 2-3m	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	柱状样	1 次/3 年	GB36600-2018
3	矿井水处理站下游 2-3m	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	柱状样	1 次/3 年	GB36600-2018
4	矸石沟下游 2-3m	砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍	柱状样	1 次/3 年	GB15618-2018

4、生态环境跟踪监测计划

生态监测计划见表 7.2-5。

表 7.2-5 生态监测计划

监测时段	监测对象	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次
夏季	植被类型	已开采的林地分布区设 3 个点；未开采的林地分布区设 1 个对照点，原有采空区内林地设 1 个点，共计 5 个点。	群落高度、盖度、生物量	样点观测	每年 1 次
秋冬季	土壤侵蚀	2 个点	土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量	遥感解译	每年 1 次
晚秋或早春	土壤环境	采区内农田 1-2 个点	pH、有机质、全 N、有效 P、K、全盐量	实验测定	每年 1 次
全年	地表沉陷	工作面，监测线不少于 2 条	坐标、标高等	在首采工作面建立地表岩移观测站	各监测点，3 次/月

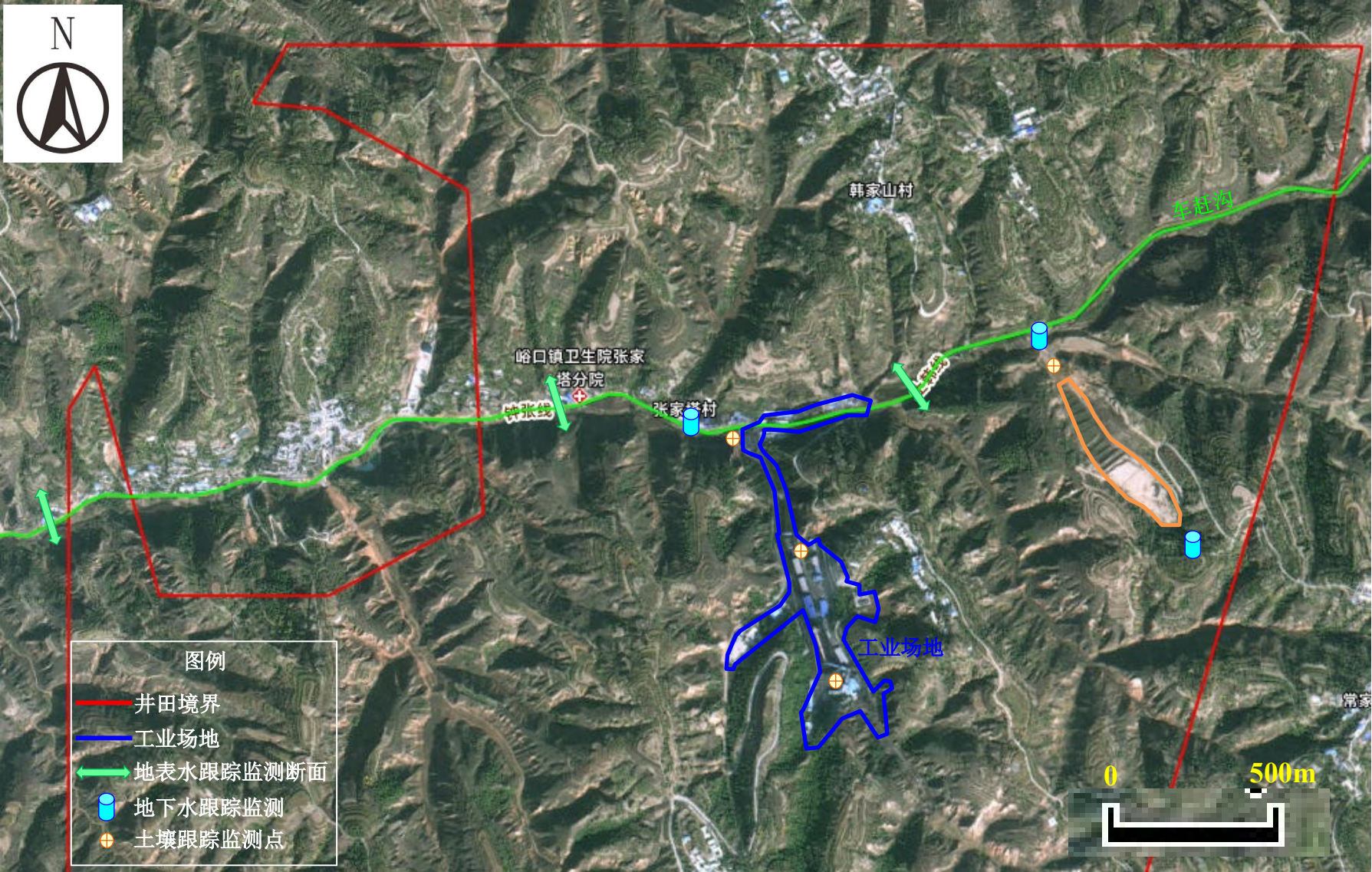


图 7.2-1 跟踪监测布点图

8、环境影响评价结论

8.1 项目概况

山西方山汇丰新星煤业有限公司位于方山县县城西南 24km 处的峪口镇郝家塄村，行政区划归属方山县峪口镇管辖。其地理坐标为东经 111°06'53"~111°09'18"，北纬 37°44'54"~37°47'25"。

新星煤业工业场地共占地 10.73hm²，其中主副井工业场地 9.84hm²，行政福利区 0.89hm²。

新星煤业现为生产矿井，生产规模：120 万吨/年，批准开采矿种：煤、4#-8#、10#，井田面积 8.7690km²。矿井采用主斜井、副斜井、回风立井三个井筒开拓，本次新增 10 号煤层开拓不增加开采水平，利用矿井二水平（+780m）8 号煤层现有采区开拓巷道进行开采，采煤方法采用长壁式一次采全高综采采煤法，全部垮落法管理顶板。

本项目总投资 13268.22 万元，新增环保投资约为 554.1 万元，占建设项目总投资的 4.18%。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状

评价收集了方山空气质量自动监测系统 2024 年例行监测数据，由监测结果统计可知：各监测因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，方山县环境空气质量为达标区。

评价于 2024 年 9 月 8 日-9 月 14 日对项目区域进行了环境空气质量现状补充监测，由监测结果可知，监测点连续监测 7 天，其浓度范围为 185-195μg/Nm³，最大浓度占标率 65%，各监测值均可达到环境空气质量二级标准（300μg/Nm³）。由此可见项目评价区范围内环境空气质量较好。

8.2.2 地表水环境质量现状

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），新星煤业矿井水排口入湫水河河段属于黄河流域湫水河“东峁村~碛口”段，本次评价收集了山西省生态环境厅公布的入黄支流湫水河碛口断面 2024 年 1 月至 2024 年 12 月共 12 个月的水质例行监测结果，碛口断面监测结果水质类别在Ⅲ~Ⅴ类之间，说明评价区地表水水质一般。

本次评价在煤矿废水入车赶沟上游 500m、煤矿废水入车赶沟处、车赶沟下游 1000m 处设置 3 个监测断面，根据监测结果，1 号断面河道无水，不具备监测条件，2 号断面 COD、BOD、氨氮、总氮均有不同程度的超标，3 号断面除总氮外，其余监测因子均满足

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，说明评价区地表水水质一般，超标原因是沿途有村庄居民生活污水散排汇入造成。

8.2.3 地下水环境质量现状

地下水环境质量现状监测结果表明：张家塔村和沐浴村水井除总硬度外，其余各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准，总硬度超标原因为当地地质原因。

8.2.4 声环境质量现状

主副井工业场地厂界四周噪声值昼间为 51.7-54.5LAeq（dB），夜间噪声值范围 42.0-44.3LAeq（dB），行政福利场地厂界四周噪声值昼间为 51.0-53.4LAeq（dB），夜间噪声值范围 41.6-44.2LAeq（dB），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值；敏感点吴成局村昼间噪声值为 50.8LAeq（dB），夜间噪声值为 40.1LAeq（dB），张家塔村昼间噪声值为 51.7LAeq（dB），夜间噪声值为 42.2LAeq（dB），昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准限值。

8.2.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境质量现状监测结果，本项目占地范围内各监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；本项目占地范围外及矸石场上、下游农用地监测点土壤环境质量现状监测结果均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

8.2.6 生态环境现状

新星煤业井田位于吕梁山脉至北段东麓，山梁走向呈北东向，北西走向的沟谷发育，沟谷间为黄土梁、峁相隔，小支沟于沟谷两侧呈树枝状展布。地势总体为东高西低，最高点位于井田东部，海拔 1258.1m，最低点位于井田西部，海拔 1028.0m，最大相对高差 230.1m，属低中山区。

矿区和评价范围内植被类型以农田植被、杂草草丛为主，其余为乔木林、灌草丛和无植被区。

8.3 环境保护措施及污染物排放情况

8.3.1 废气

本项目无新增大气污染源，不会对区域环境空气造成影响。

8.3.2 废水

本项目不新增劳动定员，无新增生活污水，现有工业场地生活污水处理站生产工艺和生产规模均能够满足本次增加开采 10 号煤层项目。工业场地生活污水进入现有污水处

理站，处理后回用于井下洒水抑尘、道路洒水、绿化洒水等，不外排。

工业场地设一座处理能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 的矿井水处理站，采用调节、混凝、沉淀、过滤、超滤、消毒工艺，井下排水经矿井水处理站处理后达标后回用于井下洒水等，多余部分经由入河排污口排入车赶沟。

8.3.3 噪声

本项目无新增噪声污染源，现有高噪设备主要有风机房的风机、压风机房的压风机、矿井水处理站和生活污水处理站的泵类等。目前厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植了灌木、乔木和林带绿化，对高噪设备设置隔离损伤室，工人配备防噪劳动保护用具，经采取上述有效降噪措施后，再经距离衰减及绿化带阻隔作用，项目运营期噪声影响可以接受。

8.3.4 固体废物

矿井运行期固体废物主要为煤矸石、除尘灰、生活垃圾、矿井水处理站和生活污水处理站污泥、废矿物油、废油桶、废油漆桶、在线废液等危险废物。

煤矸石全部井下回填；矿井水处理站污泥压滤后混入煤泥产品外售；生活污水处理站污泥压滤后送环卫部门指定地点处理；生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理；废矿物油、废油桶、废油漆桶、在线废液等危险废物在危险废物贮存库内分区贮存，定期交由资质单位处理。

8.3.5 生态环境

本工程运营期地表变形、污染物排放等影响会对动、植物造成一定的影响，地表沉陷采用人工或机械整地方式充填沉陷裂缝。对受轻度影响的耕地进行填堵裂缝和平整土地，受中度影响的耕地，除采取采取填堵裂缝、平整土地外，还采取土壤改良、修整田面、合理选择种植品种等措施。对受轻度影响的草地和灌木林地以自然恢复为主，受中度影响的草地、灌木林地采取裂缝充填、扶正苗木、适时补播或补植等措施。在严格落实原环评及其批复、本次评价提出的生态环境保护与恢复措施后，其影响将被控制在一定的范围内，不会对生态环境造成太大的影响。

8.4 主要环境影响

8.4.1 环境空气影响

本项目增加开采 10 号煤层项目不新增原煤筛分破碎系统，地面生产设施全部利用场地现有工程，原煤输送转载全部采用全封闭式输煤栈桥，转载点设有自动喷淋洒水装置，原煤选矸楼设有除尘装置，原煤储存利用现有筒仓；矸石暂存新建全封闭矸石暂存库；矿方采用符合国 VI 排放标准或新能源厢式货车运输，车辆限载限速，出入口设有洗车平

台对进出场车辆轮胎进行清洗，设专用洒水车，定期清理路面和洒水降尘，保持路面清洁和相对湿度。各污染源产生的污染物经治理后均能达标排放，大气污染控制措施可行。

8.4.2 地表水环境影响

本项目生活污水全部综合利用，不外排。矿井水经处理后优先回用，剩余部分达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 矿井水水污染物排放限值及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准后排放，根据预测结果，矿井水外排水不会对车赶沟水质产生不利影响，不会对区域地表水环境造成污染影响。

8.4.3 地下水环境影响

（1）煤矿开采对上覆含水层的影响分析：开采 5 号煤层开采后所形成的最大垮落带高度为 13.18m，8 号煤层开采后所形成的最大垮落带高度为 29.40m(最大垮落带厚度为 8、10 号煤层合并的 9.89m 计算)，10 号煤层开采后所形成的最大垮落带高度为 19.29m。5、8 号煤层最小间距为 35.55m，即 8 号煤层开采后，最大垮落带高度不会进入 5 号煤层；10 号煤层垮落带高度会进入 8 号煤层。

5 号煤层开采后形成的导水裂隙带最大高度为 51.52m，可导通至山西组顶部，即 5 号煤层顶板以上至山西组顶部间的各含水层；8、10 号煤层部分合并，本次以合并后的厚度评价其导水裂隙带，8、10 号煤层合并开采后形成的导水裂隙带最大高度为 104.35m，可导通至山西组顶部，即 8 号煤层顶板以上至山西组顶部间的各含水层的水，包括 L₄、L₃、L₂、L₁ 四层石灰岩岩溶裂隙水和 K₃ 砂岩等层间砂岩裂隙水。

（2）煤矿开采对下伏含水层的影响分析：井田 8、10 号煤层的最大突水系数分别为 0.022MPa/m、0.027MPa/m，均小于受构造破坏地段突水系数临界值 0.06MPa。带压开采区为相对安全区。但在有导水构造的情况下，仍存在突水的可能。在对断层构造带及陷落柱合理留设保护煤柱后，本矿开采对奥陶系岩溶水含水层影响较小。

（3）本矿开采对柳林泉域影响较小，对大武镇集中供水水源地和车赶乡集中供水水源地影响较小。

（4）井田内村庄饮水均为峪口镇张家塔集中式饮用水水源井（位于庄上村西南）供水，该水源井位于北川河河谷，与新星煤业不处于同一个水文地质单元，距离新星井田东侧边界最近距离为 7km，不受煤矿采动影响，正常情况下煤矿生产不会对该水源地造成影响，因此，本项目开采后，不会对井田内村庄饮用水水井产生影响。

（5）本矿采取了留设保护煤柱的采煤防水措施、工业场地内分区防渗措施，制定了地下水跟踪监测计划和水资源管理制度。

8.4.4 噪声环境影响

本项目生产过程在采取评价提出的消声、吸声、隔声、减振、绿化等降噪措施后，可

有效降低各设备噪声值，各场地场界噪声及敏感点声环境质量均可达标，不会对区域声环境造成较大影响。运输车辆在经过村庄等敏感目标路段时，应降低车速、严禁鸣笛，运输时间避开居民休息时间，降低运输噪声对周围环境产生的影响。因此，从声环境影响角度分析本项目的建设是可行的。

8.4.5 固体废物环境影响

本项目生产过程中排放的固体废物均可以得到合理处置，避免了对工业场地以及附近地下水、地表水和土壤环境的污染。因此，本项目投产后所产生的固废不会对当地自然环境和生态环境带来严重危害。

8.4.6 土壤环境影响

本项目运营期对土壤环境的主要影响途径为工业场地矿井水处理站非正常工况下废水泄漏垂直入渗影响。工业场地矿井水处理站各池体在建设过程中均采取了相应的防渗措施，且各车间设有严格管理措施，正常工况下项目产生的废水基本不会通过垂直下渗途径对周围土壤环境产生影响。非正常情况下发生渗漏时，废水中石油烃（C₁₀-C₄₀）垂直渗入土壤中的输入量很小，叠加现状后预测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值。

因此，从土壤环境保护方面，本项目的建设是可行的。

8.4.7 环境风险影响

本项目可能会因为 LNG 储罐破裂或油脂库、危废贮存库内的油桶破损发生泄露。建设单位做好设计、施工及营运期相应的环境风险防范措施，可减少污染事故发生的几率。同时制定环境风险应急预案，平时加强演练，发生事故时应立即启动应急预案，在采取相应措施前提下，发生环境风险事故的可能性较低，本项目环境风险水平在可接受范围内。

8.4.8 生态及地表沉陷环境影响

在矿井开采后，严格按照土地复垦规定进行土地复垦，恢复植被，严格执行水土保持方案的情况下，工程对评价区的生态影响可以降低到最低程度。工程建设及运营带来的影响是区域自然体系可以承受的。

8.5 公众意见采纳情况

为了解本项目所在区域公众对项目建设的态度以及意见建议，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求开展了公众参与调查工作。根据建设单位公众参与调查结果，在此期间，均没有公众提出意见。

8.6 环境管理与监测计划

新星煤业已经设立有专门的环境管理机构，责任明确，并制定有各项环境管理制

度，将环保工作纳入了日常管理中，确保各项环保设施稳定运行。评价制定了相应的环境监测计划，对区域环境质量和场地污染源进行定期跟踪监测，可以有效的预防环境污染事故发生，矿方应该在运营期落实到实处。

8.7 评价结论

综上所述，山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目的建设符合国家和山西省产业政策要求和城镇发展规划，符合离柳矿区规划环评及审查意见的要求，符合生态功能区划要求。项目不涉及风景名胜区、自然保护地、森林公园等生态红线，符合“三线一单”环境管理要求。评价对本项目的产排污和环境影响进行了重点分析，并按现行环保要求提出了一一对应的环保措施，项目各项污染物可以达标排放，生态影响可以降至最低。因此，评价认为在严格实施环评要求的生态保护及污染防治措施的前提下，本项目从环境保护角度分析是可行的。

委托书

山西中和志科技发展有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，特委托贵单位承担《山西方山汇丰新星煤业有限公司增加开采 10 号煤层项目》的环境影响评价工作，具体内容按照合同规定执行。

委托方：山西方山汇丰新星煤业有限公司

（单位盖章）



受委托方：山西中和志科技发展有限公司

（单位盖章）



2024 年 7 月 29 日