评价单位：中煤科工西安研究院（集团）有限公司

报告编号：HP2025004

陕投集团陕西麟北煤业开发有限责任公司

永陇矿区丈八矿井及选煤厂项目

（500 万吨/年）

环境影响报告书

建设单位：陕西麟北煤业开发有限责任公司

编制单位：中煤科工西安研究院（集团）有限公司

2025 年 6 月

目　录

概　述 1

1 总则 9

1.1 编制依据 9

1.1.1 委托书 9

1.1.2 法律、法规、规章 9

1.1.3 规范性文件 11

1.1.4 环境保护及行业发展规划、区划 13

1.1.5 技术规范及要求 14

1.1.6 技术资料 15

1.2 评价目的及评价原则 15

1.2.1 评价目的 16

1.2.2 评价指导思想及原则 16

1.3 环境功能区划、评价因子及评价标准 16

1.3.1 环境功能区划 16

1.3.2 评价时段 18

1.3.3 评价因子 18

1.3.4 评价标准 18

1.4 评价工作等级、评价范围 21

1.4.1 生态环境 21

1.4.2 地下水环境 21

1.4.3 地表水环境 22

1.4.4 环境空气 22

1.4.5 声环境 23

1.4.6 土壤环境 23

1.4.7 环境风险 23

1.5 评价工作内容及重点 24

1.6 污染控制与环境保护目标 24

1.6.1 项目污染控制及目标 24

1.6.2 矿区环境保护目标情况 25

1.6.3 井田环境保护目标情况 25

2 工程概况及工程分析 31

2.1 工程概况 31
2.1.1 项目基本情况 31
2.1.2 项目组成 31
2.1.3 地理位置及交通 31
2.1.4 产品方案及流向 35
2.1.5 工程选址、总平面布置及占地 35
2.1.6 劳动定员及生产效率 39
2.1.7 项目实施计划及投资概况 40
2.1.8 建设项目主要技术经济指标 40
2.1.9 井田境界与资源概况 41
2.2 工程分析 47
2.2.1 井田开拓与开采 47
2.2.2 矿井通风 52
2.2.3 井下防火 52
2.2.4 瓦斯抽采及利用 55
2.2.5 井下排水 56
2.2.6 矸石井下回填系统 56
2.2.7 矿井地面生产系统 61
2.2.8 选煤厂工程 62
2.2.9 给排水 64
2.2.10 采暖、供热 67
2.2.11 环保工程 67
2.3 污染源及环境影响因素分析 71
2.3.1 建设期环境影响因素及防治措施 71
2.3.2 运行期环境影响因素及防治措施 71
2.3.3 清洁生产与总量控制 75

3 区域环境概况 83

3.1 区域自然环境概况 83
3.1.1 地形地貌 83
3.1.2 气候、气象与地震 83
3.1.3 地表水系 83
3.2 环境保护目标 84
3.2.1 饮用水水源地 84
3.2.2 文物古迹、风景名胜和自然保护区 86
3.2.3 古树名木 86
3.2.4 井田范围内村庄情况 88

4 地表沉陷预测及生态影响评价 89

4.1 概述 89
4.1.1 生态影响识别 89
4.1.2 评价等级和评价范围 89
4.2 评价区生态现状调查与评价 90
4.2.1 地貌类型 91
4.2.2 植被现状 91
4.2.3 土地利用现状 106
4.2.4 土壤侵蚀现状 107
4.2.5 生态系统类型 108
4.2.6 动物资源 109
4.2.7 评价区主要生态问题 117
4.2.8 生态现状评价结论 117
4.3 建设期生态影响分析与保护措施 118
4.3.1 建设期生态影响 118
4.3.2 建设期生态保护措施 119
4.4 地表沉陷影响预测与分析 120
4.4.1 井田开拓与开采 120
4.4.2 地表沉陷预测模式及参数的选取 121
4.4.3 地表沉陷影响评价 126
4.5 生态环境影响评价 136
4.5.1 对自然景观的影响分析 136
4.5.2 对植被的影响 137
4.5.3 动物资源影响分析 137
4.5.4 对土壤侵蚀的影响分析 137
4.5.5 对土壤理化性状的影响分析 138
4.5.6 社会经济和生态环境相关影响综合评价 138
4.5.7 煤矿建设生产“三废”排放对生态环境的影响 139
4.5.8 生态系统完整性和区域主体生态功能影响分析 140
4.5.9 生态环境总体变化趋势 142
4.6 地表沉陷治理和生态环境综合整治 142
4.6.1 生态影响与防护的原则 142
4.6.2 生态环境综合整治目标 143
4.6.3 生态影响综合整治措施 143
4.6.4 地表沉陷防治、减缓与恢复措施 144
4.6.5 沉陷区土地补偿 147

4.6.6 沉陷区土地综合整治 149
4.6.7 生态综合防治与恢复资金保证措施 160
4.7 生态管理和监控 161
4.7.1 生态管理及监控内容 161
4.7.2 生态管理指标 161
4.7.3 地表沉陷及生态监测计划 162
5 地下水环境影响评价 165
5.1 概述 165
5.1.1 评价工作等级 165
5.1.2 评价范围 165
5.1.3 地下水环境保护目标 165
5.1.4 评价内容及重点 166
5.2 地层与构造 166
5.2.1 区域地层与构造 166
5.2.2 井田地层与构造 169
5.2.3 矿区水文地质概况 171
5.2.4 井田水文地质概况 174
5.2.5 场地区水文地质概况 181
5.3 地下水环境质量现状评价 184
5.3.1 地下水环境相关污染源调查 184
5.3.2 地下水水位监测与评价 184
5.3.3 地下水水质监测与评价 185
5.4 建设期地下水环境影响分析与防治对策 188
5.4.1 建设期地下水环境影响 188
5.4.2 建设期地下水环境保护对策 188
5.5 煤炭开采对地下水环境影响分析 188
5.5.1 采煤方法 188
5.5.2 采煤垮落带、导水裂缝带预测 188
5.5.3 采煤对含（隔）水层的影响 189
5.5.4 采煤对地下水水位及水量的影响预测 196
5.5.5 地下水水质影响预测 197
5.5.6 采煤对民用井的影响 201
5.5.7 采煤地下水流场变化对植被生长用水的影响 201
5.5.8 断层附近采煤对含水层的影响 203
5.5.9 采煤对西坡水潭的影响 203
5.5.10 采煤对麟游县丈八镇集中式饮用水水源地影响预测 203

5.6 地下水环境保护措施 204
5.6.1 场地区地下水保护措施 204
5.6.2 井田地下水保护措施 205
6 地表水环境影响评价 207
6.1 概述 207
6.1.1 评价等级判定 207
6.1.2 评价范围确定 207
6.1.3 地表水保护目标 207
6.2 地表水环境污染环境现状调查 207
6.3 地表水环境质量监测与评价 207
6.4 建设期水环境影响分析与防治措施 210
6.4.1 建设期地表水环境影响因素 210
6.4.2 建设期水环境影响及防治措施 210
6.5 运行期地表水环境影响预测与评价 210
6.5.1 污废水的产生环节和排放量 210
6.5.2 废水排放情况及影响分析 212
6.6 煤泥水闭路循环可靠性分析 215
6.7 水资源利用及水污染防治措施可行性分析 216
6.7.1 污废水处理措施可行性分析 216
6.7.2 矿井水利用方案（途径）及可行性分析 219
6.8 地表水环境影响评价自查表 219
7 大气环境影响评价 223
7.1 概述 223
7.1.1 评价等级判定 223
7.1.2 评价范围确定 224
7.1.3 环境空气保护目标 224
7.2 大气污染源现状调查 224
7.3 环境空气质量现状监测与评价 224
7.3.1 区域大气环境质量 224
7.3.2 污染物环境质量现状评价 225
7.4 建设期大气环境影响分析与评价 225
7.5 运行期大气环境影响分析与评价 226
7.5.1 工业场地大气环境影响分析与评价 226
7.5.2 行政办公场地大气环境影响分析与评价 226
7.5.3 临时矸石周转场大气环境影响分析与评价 226

7.6 大气污染防治措施 226
7.7 大气环境影响评价自查表 227
8 声境影响评价 229
8.1 概述 229
8.1.1 工业场地现有噪声污染源调查 229
8.1.2 敏感点调查 229
8.2 声环境质量现状监测与评价 229
8.2.1 声环境质量现状监测 229
8.2.2 声环境质量现状评价 230
8.3 建设期声环境影响分析 230
8.4 运行期声环境影响预测与评价 231
8.4.1 工业场地声环境影响预测内容 231
8.4.2 主要噪声源及预测方式 231
8.4.3 影响声波传播参数分析 234
8.4.4 预测结果及评价 234
8.5 声环境污染防治措施 235
8.5.1 建设期声环境污染防治措施 235
8.5.2 运行期声环境污染防治措施 235
8.5.3 噪声控制效果及可行性分析 236
8.5.4 跟踪监测 236
8.6 声环境影响自查表 237
9 固体废物影响评价 239
9.1 建设期固体废物环境影响 239
9.1.1 建设期固体废弃物产生量 239
9.1.2 建设期固体废物处置措施及环境影响 239
9.2 运行期固体废物处置措施及环境影响分析 240
9.2.1 固体废物来源 240
9.2.2 煤矸石类别判定 240
9.2.3 运行期固体废弃物处置措施 241
10 土壤影响评价 245
10.1 评价等级、评价范围及敏感目标 245
10.1.1 评价等级 245
10.1.2 评价范围及敏感目标分布 245
10.2 土壤环境质量现状监测与评价 245

10.3 土壤环境影响评价 251
10.3.1 开采区土壤生态影响分析与评价 251
10.3.2 场地区土壤生态影响分析与评价 251
10.4 保护措施及对策 252
10.4.1 井田开采区保护措施 252
10.4.2 场地区土壤环境保护措施 252
10.4.3 跟踪监测 252
10.5 土壤环境影响评价自查表 253

11 环境风险 257

11.1 评价依据 257
11.1.1 风险调查与风险潜势 257
11.1.2 评价等级 258
11.2 环境敏感目标概况 258
11.2.1 大气环境 258
11.2.2 地表水环境 258
11.2.3 地下水环境 258
11.3 环境风险识别 258
11.4 油脂库泄漏风险事故影响分析 259
11.4.1 油脂库库泄漏源项及风险影响分析 259
11.4.2 预防油脂库泄漏措施 259
11.4.3 油脂库泄漏风险应急预案 259
11.5 危废暂存库泄漏风险事故影响分析 260
11.5.1 危废暂存库泄露源项分析 260
11.5.2 危废暂存库库泄露风险影响分析 260
11.5.3 预防危废暂存库库泄露措施 260
11.5.4 危废暂存库泄漏风险应急预案 260
11.6 阻隔隔爆撬装加油站泄漏风险事故影响分析 261
11.6.1 阻隔隔爆撬装加油站泄漏源项及风险影响分析 261
11.6.2 预防阻隔隔爆撬装加油站泄漏措施 261
11.6.3 阻隔隔爆撬装加油站泄漏风险应急预案 261
11.7 分析结论 262
11.8 环境风险评价自查表 262

12 碳排放分析 265

12.1 概述 265
12.2 碳排放源识别及核算边界 265

12.3 碳排放核算结果 265
12.4 碳排放水平评价 270
12.5 减污降碳措施建议 272

13 环境管理与监测计划 273

13.1 环境管理 273
13.1.1 环境管理机构、职责 273
13.1.2 煤矿环境管理计划 274
13.2 环境监测计划 283
13.3 环保设施竣工验收 287

14 环境经济损益分析 291

14.1 环境保护工程投资分析 291
14.2 环境经济损益分析 291

15 选址、选线环境合理性及规划符合性分析 297

15.1 项目选址环境可行性分析 297
15.1.1 工业场地选址环境可行性分析 297
15.1.2 临时矸石周转场选址环境可行性分析 297
15.2 规划符合性分析 300
15.2.1 与国家产业政策符合性分析 300
15.2.2 与环境保护相关规划协调性分析 301
15.2.3 与所在矿区总体规划协调性分析 312
15.2.4 与矿区规划环评协调性分析 313

16 评价结论 319

16.1 项目概况 319
16.2 项目环境影响及减缓措施 321
16.3 项目建设环境可行性 328
16.4 总结论及实施要求 329

附表：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附件：

附件 1：任务委托书

附件 2：关于印发《陕西省“十四五”重大项目》的通知

附件 3：永陇矿区总体规划环评审查意见

附件 4：关于永陇矿区总体规划环境影响补充报告有关意见的复函

附件 5：关于陕西永陇矿区总体规划的批复

附件 6：关于 13 个矿区总体规划局部调整有关事项的复函

附件 7：产能置换承诺的复函

附件 8：关于划定丈八煤矿矿区范围的批复

附件 9：关于丈八煤矿井田范围内不涉及生态保护红线的说明

附件 10：关于同意麟游县西坡水潭水源地保护区撤销和丈八镇水源地保护区划定有关意见的函

附件 11：建设项目用地预审与选址意见书

附件 12：关于丈八煤矿项目村庄搬迁方案的复函

附件 13：丈八煤矿管状皮带项目环境影响报告表的批复

附件 14：丈八矿井及选煤厂工业场地 110kv 变电站项目环评报告表的批复

附件 15：丈八矿井瓦斯抽采及综合利用项目环境影响报告表的批复

附件 16：环境现状监测报告

附件 17：宝鸡市林业局关于丈八煤矿永久占地使用林地的报告

附件 18：丈八煤矿矸石周转场选址征询意见表

附件 19：关于丈八煤矿项目主要污染物总量指标的函

附件 20：丈八煤矿古树名木保护方案的批复

概　述

一、项目特点

丈八井田位于陕西省麟游县西北部，行政区划属丈八镇管辖，地理坐标：东经107°37′57″～107°43′29″，北纬34°52′18″～34°57′06″。陕西省自然资源厅以陕自然资矿采划〔2021〕2号文划定丈八井田矿区范围，井田面积为62.5721km^2。

丈八井田属于黄陇煤炭基地中的永陇矿区规划矿井，2022年1月生态环境部以环审〔2022〕11号文对《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见，2022年12月生态环境部环评司以环评函〔2022〕110号文对《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响补充报告》出具了有关意见的复函，矿井建设规模400万吨/年；2023年3月国家发展改革委以发改能源〔2023〕237号文对陕西永陇矿区总体规划进行了批复，矿区规划批复总规模3000万吨/年，其中丈八井田规划规模400万吨/年，规划井田面积85.30平方公里。根据《国家发展改革委 国家能源局关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》（发改能源规〔2024〕413号）要求，丈八煤矿建设储备产能后，矿井设计生产能力为500万吨/年，2024年12月20日，国家发展改革委办公厅以发改办能源〔2024〕1048号文出具了矿区总体规划局部调整有关事项的复函，关于永陇矿区总体规划局部调整的主要内容为：丈八煤矿建设规模由400万吨/年调整至500万吨/年，其中常规产能400万吨/年，储备产能100万吨/年。

丈八煤矿由陕西麟北煤业开发有限责任公司负责开发建设，设计生产能力500万吨/年，配套建设同等规模选煤厂，矿井设计可采储量213.20Mt，服务年限30.5a。井田含煤地层为侏罗系中统延安组，可采煤层4层，编号自上而下为2^{上}煤、2煤、3$^{上-1}$煤、3煤，3煤为大部可采煤层，为主要可采煤层，各煤层平均埋深809～951m、平均可采厚度1.54～8.90m、平均含硫量0.41%～0.81%，原煤属低灰、特低硫～低硫、中高发热量的优质不粘煤。主要可采煤层3煤在井田内分布不均匀，其中南部含煤区厚度0.8m～20.52m，平均12.5m左右；中部含煤区煤层厚度0.8m～17.62m，平均8.5m左右；北部含煤区煤层厚度0.8m～4.75m，平均3.0m左右。矿井属于高瓦斯矿井，设置瓦斯抽采及发电工程，预计瓦斯抽采浓度10%～40%；矿井属于冲击地压矿井，各煤层具有弱冲击危险。井田地质勘探期间各钻孔均未发现放射性异常，煤层中铀系核素活度浓度均未超过1贝可/克，类比相邻园子沟煤矿的原煤、矸石中的铀、钍系核素活度浓度均小于1

贝可/克，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》管理要求，不需要编制辐射环境影响评价专篇。

井田采用 3 立井开拓方式，**设计 3 煤厚度小于 7m 的区域采用一次采全高综采放顶煤采煤方法，厚度大于 7m 的区域采用分层综采放顶煤采煤方法，单层采厚最大为 7m，采高 3.5m，采放比 1:1**；其它煤层采用一次采全高综采采煤方法，全部垮落法管理顶板。井田采用两个水平开拓全井田，共划分 5 个盘区，首采 301 盘区，面积 9.5 平方公里，设计可采储量 124.40Mt，服务年限 17.8 年。投产时在 301 盘区西翼的 3 煤布置一个 500 万吨/年综采放顶煤工作面，工作面长度 240m；为采煤导水裂缝不导通洛河组含水层，3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域（12.42km^2）采取分层开采的保水采煤措施，厚度大于 14m 的区域采取分层限高（3.23km^2）的保水采煤措施。矿井配套建设同等规模的选煤厂，采用重介浅槽分选工艺，选煤厂煤泥水闭路循环，产品为混精煤（-50mm）、混煤（末原煤、煤泥）和矸石。产品煤总量为 451 万吨/年，经 13.5 公里的管状皮带运至两亭镇郭家河站装车，最终通过矿区宝麟铁路外运。丈八煤矿管状皮带项目、瓦斯发电站工程、110kv 变电站和场外道路均单独立项、环评。

项目场地包括工业场地、行政办公场地、临时矸石周转场，工业场地位于井田南部园子沟东侧，占地面积 40.56hm^2，场地内设置生产区、辅助生产区、风井设施区及瓦斯设施区；行政办公场地位于工业场地西侧，占地面积 12.34hm^2，场地内设置矿井办公生活区；临时矸石周转场位于矿井工业场地以南约 300m 的沟谷中，临时占地面积 7.66hm^2，设计有效库容 82 万 m^3。矿井不设燃煤锅炉，供热热源主要包括矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热。生活污水经“A/O+MBR”处理工艺处理后，回用于工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水，不外排；矿井水经“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余部分经“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，部分回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，且含盐量低于 1000 毫克/升外排至常村河，浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水。建设期掘进矸石送临时矸石周转场堆放，建设期结束后堆放区进行复垦恢复，在复垦区顶部划定矸石周转区，用于运行期矸石的周转，矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石送临时矸石周转场的临时堆存，地面洗选矸石优先送井下浆体回填，剩余部分送临时矸石周转场临时堆存；6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填，回填不畅时，送矸石周转场临时堆放，回填正常后，矸石周转场内临时堆存的矸石逐步回填井下。

项目在籍总人数为 1144 人，其中矿井在籍人数 1091 人，选煤厂在籍人数 53 人。矿井全员生产效率 21.96t/工，选煤厂全员生产效率 388.50t/工。项目总投资 583875 万元，其中环保投资 3689 万元，占项目总投资的 0.63%。

丈八矿井及选煤厂项目属于陕西省“十四五”重大项目，目前尚未开工建设。

二、评价工作过程

为预防和减缓丈八矿井及选煤厂项目在建设和运行中的不利环境影响，根据国家有关环境保护法律法规，陕西麟北煤业开发有限责任公司于 2024 年 5 月委托我院承担本项目环境影响评价工作。

接受委托后，我院组织相关力量根据项目工程特点，完成了现场踏勘、资料收集、环境保护目标调查与识别、工程环境影响识别、环境质量现状监测、工程实施环境影响分析预测等大量工作，并结合当地环境资源特点、敏感保护目标保护要求，与建设单位、设计单位多次就井田开拓、煤柱留设、污染防治措施等方面进行对接，提出的多项环境保护对策均已落实到矿井设计方案中。

评价过程中，陕西麟北煤业开发有限责任公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，开展了公众参与工作。

在上述工作基础上，我院按照国家及行业的有关规定编制完成了《陕投集团陕西麟北煤业开发有限责任公司永陇矿区丈八矿井及选煤厂项目（500 万吨/年）环境影响报告书》，并通过建设单位内部审查。

三、项目相关情况判定及分析

（1）与矿区总体规划及规划环评审查意见相符性

丈八煤矿为《陕西永陇矿区总体规划》中规划矿井之一，2022 年 1 月，生态环境部以环审〔2022〕11 号文出具了《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响报告书》审查意见，规划矿区总面积约 2597km^2，规划总规模 2820 万吨/年，其中丈八煤矿规划规模为 240 万吨/年；2022 年 12 月，生态环境部环评司以环评函〔2022〕110 号文出具了《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响补充报告》有关意见的复函，调整后的规划总规模增加至 3040 万吨/年，其中丈八煤矿规划规模为 400 万吨/年。

2023 年 3 月，国家发展改革委以发改能源〔2023〕237 号文批复了永陇矿区总体规划，矿区划分为 8 个井田、1 个勘查区，规划总规模 3000 万吨/年，其中丈八煤矿规划规模 400 万吨/年。

根据《国家发展改革委 国家能源局关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》（发改能源规〔2024〕413 号）要求，丈八煤矿建设储备产能后，矿井设计生产能力为 500 万吨/年；2024 年 12 月 20 日，国家发展改革委办公厅以发改办能源〔2024〕1048 号文出具了矿区总体规划局部调整有关事项的复函，关于永陇矿区总体规划（发改能源〔2023〕237 号）局部调整的主要内容为：丈八煤矿建设规模由 400 万吨/年调整至 500 万吨/年，其中常规产能 400 万吨/年，储备产能 100 万吨/年。根据《煤炭矿区总体规划管理规定》（国家发展改革委 2024 年第 29 号令）第二十条：已批准的煤炭矿区总体规划，发生下列情形之一（国家能源局会同有关方面确定的产能储备煤矿设计产能增加的），且不属于第十九条规定的重大调整情形的，省级煤炭矿区总体规划管理部门应编制局部调整方案并报国家发展改革委同意后实施。编制局部调整方案不需重新开展规划环境影响评价和水资源论证。丈八煤矿建设规模由 400 万吨/年调整至 500 万吨/年，属于产能储备煤矿设计产能增加的情形，属于永陇矿区总体规划的局部调整，目前已取得国家发展改革委的复函，永陇矿区不需重新开展规划环境影响评价。因此丈八煤矿建设规模符合永陇矿区总体规划及其局部调整方案、永陇矿区总体规划环评。

2020 年 9 月 27 日，陕西省生态环境厅以陕环函〔2020〕69 号批复了丈八镇西坡水潭饮用水水源一、二级保护区，保护区范围位于丈八井田范围内，一、二级保护区为禁止开采区域，因此陕西永陇矿区总体规划及其批复将丈八镇西坡水潭饮用水水源保护区从丈八井田范围内扣除，扣除面积 1.48km^2。2024 年 12 月 23 日，宝鸡市生态环境局以宝环函〔2024〕793 号文同意撤销西坡水潭饮用水水源地。根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八矿井及选煤厂可行性研究报告》，丈八煤矿的井田境界以丈八煤矿划定矿区范围为准，井田面积 62.5721km^2，比规划井田面积（85.30km^2）减少了 22.7279km^2，减少比例 26.64%。与规划批复井田范围相比，主要变化为：去掉了井田东部和东南部矿权空白区，增加了井田中部规划批复扣除的区域（已撤销的西坡水潭水源保护区范围 1.48km^2），具体变化见图 1。本次井田范围内增加了井田中部规划扣除的区域，不属于矿区主要边界调整导致规划面积扩大的，因此本次井田面积的变化不属于规划的重大调整，井田范围总体符合永陇矿区总体规划及规划环评。

矿井配套建设同等规模的选煤厂，煤炭通过铁路外运；矿井水处理后部分回用，富

余矿井水水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，且含盐量低于 1000 毫克/升外排至常村河，与永陇矿区总体规划及规划环评一致。

（2）与煤炭建设项目产能置换要求的相符性

根据《国家发展改革委 国家能源局关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》（发改能源规〔2024〕413 号）要求：给予产能置换政策优惠。对产能储备煤矿，新建煤矿按设计产能 20%、25%、30%建设储备产能的，其新增产能（含常规产能和储备产能）的 60%、80%、100%免予实施产能置换。已审核确认产能置换方案的（包括在建煤矿），其产能置换指标总量的 60%、80%、100%可另行使用，指标不再进行折算。丈八煤矿按设计产能的 20%建设储备产能，新增产能（常规产能 400 万吨/年，储备产能 100 万吨/年）的 60%免予实施产能置换，即 300 万吨/年的产能免予实施产能置换，丈八煤矿仅需要落实 200 万吨/年的产能置换指标。根据《国家能源局综合司关于陕西省永陇矿区丈八煤矿项目产能置换承诺有关事项的复函》（国能综函煤炭〔2024〕8 号），同意永陇矿区丈八煤矿项目以承诺方式实施产能置换，丈八煤矿已落实产能置换指标 237.4 万吨/年。因此矿井已完成产能置换指标，项目建设符合当前煤炭建设项目产能置换要求。

（3）与“三线一单”相符性

①生态保护红线

根据丈八井田与陕西省“三线一单”生态环境分区管控单元对照分析结果，井田主要涉及陕西省“三线一单”生态环境分区中的优先保护单元（4.76km^2）、一般管控单元（57.81km^2），具体见图 2。项目与陕西省分区管控要求的符合性分析见表 1，项目建设符合陕西省“三线一单”生态环境分区管控要求。

根据《麟游县自然资源局关于丈八煤矿井田范围内是否涉及生态保护红线的说明》，明确丈八煤矿井田范围不在麟游县生态保护红线范围内。

②环境质量底线

项目所在麟游县大气环境质量为达标区；项目纳污河段为常村河以及下游汇入的达溪河，地表水功能区划属达溪河甘陕缓冲区，水质目标为《地表水环境质量标准》III类，目前常村河水质满足《地表水环境质量标准》中III类水质要求；本项目地下水、声环境质量现状达标；项目建设和运行中，不设燃煤或燃油、燃气供热锅炉房，供热热源为矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热；原煤及产品煤储存均采用全封闭筒仓、场内运输采用全封闭输煤栈桥；生活污水处理后全部回用，矿井水处理后部分回用，富余矿井

水水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，且含盐量低于 1000 毫克/升外排至常村河，不会改变区域环境功能，满足环境质量底线要求。

③资源利用上线

本项目工业场地土地资源占用为 0.11hm²/万 t，原煤生产水耗为 0.15m²/t，对当地土地资源和水资源利用影响小，满足土地资源和水资源利用上限要求。

表 1　项目与陕西省生态环境分区管控要求的符合性分析

管控单元分类	管控单元名称	单元属性	面积（km²）	环境管控要求	本项目
优先保护单元	陕西省宝鸡市麟游县优先保护单元 2	一般生态空间、一般生态空间_国家二级公益林	4.76	按照《国家级公益林管理办法》相关规定进行管控。1. 二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。2. 国家级公益林的调出，以不影响整体生态功能、保持集中连片为原则，一经调出，不得再次申请补进。	本项目场地占用二级国家级公益林，按《陕西省建设项目使用林地审核审批管理实施细则》（陕林资发〔2022〕83 号）办理二级国家级公益林占地手续；对采煤沉陷区公益林提出了补偿及恢复措施，保证其生态功能。本项目与环境管控要求相符。
一般管控单元	陕西省宝鸡市麟游县一般管控单元	无	57.81	按《基本农田保护条例》《关于全面划定永久基本农田实行特殊保护的通知》相关规定，实行严格保护，确保其面积不减少，耕地污染程度不上升，除法律规定的重点建设项目（能源、交通、水利、军事设施等）选址确实无法避让外，不得在农用地优先保护区内新建任何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。	本项目场地建设不占用基本农田；采煤沉陷区采用补偿和土地复垦措施，确保数量不减少、质量不降低。本项目与环境管控要求相符。

④负面清单

井田位于麟游县，根据《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213 号），井田所在区域未列入陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单内。井田范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园，井田范围内涉及麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区，矿井采用保护区禁采、保护区外留设足够保护煤柱的保护措施。

（4）与“三区三线”相符性

根据《麟游县自然资源局关于丈八煤矿井田范围内是否涉及生态保护红线的说明》，丈八煤矿井田范围不在麟游县生态保护红线范围内。

丈八镇位于井田西南部，井田涉及的城镇开发区边界为丈八镇开发区边界，井田开发对丈八镇开发区边界留设保护煤柱。井田与城镇开发区边界位置关系图 3。

井田范围内涉及的永久基本农田的面积为 6.28km^2，本项目场地建设不占用基本农田。永久基本农田分布范围见图 4。

（5）与相关政策及规划相符性

丈八矿井及选煤厂建设项目符合《煤炭产业政策》《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》《全国主体功能区划》《大气污染防治行动计划》《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》《陕西省主体功能区划》《陕西省生态功能区划》《陕西省“十四五”生态环境环境保护规划》《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》以及《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）等相关政策及规划要求。

四、主要环境问题及环境影响

（1）主要环境问题

井田位于陕西省生态功能区划中的麟陇北山水源涵养与土壤保持区，该区域内的主要环境问题是生态环境脆弱（土壤侵蚀）和水资源短缺，评价重点应关注采煤对生态环境、地下水环境的影响情况。

（2）主要环境影响

井田不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感目标，本次评价重点关注矿井在运行过程中对评价区的生态环境和地下水环境产生的影响。

①生态环境

在采取留设保护煤柱措施后，采煤对生态的主要环境影响预测结果为：

井田首采 301 盘区开采后地表沉陷最大影响面积 10.86km^2，地表最大下沉值为 14207mm；全井田煤层开采后地表沉陷影响面积 45.10km^2，地表累计下沉最大值为 14207mm。

工业场地涉及居民点崾岘村，共 24 户 95 人，开工前进行工程搬迁；首采 301 盘区服务年限 17.8a，首采区需要搬迁庙沟、岭头、赵家坪和桑坪 4 个居民点，其中前 10 年需要搬迁庙沟、岭头和赵家坪 3 个居民点，按陕发改煤电〔2010〕1636 号文要求投产前完成搬迁，共计搬迁 67 户 233 人。10 年后 301 盘区的桑坪和其它盘区居民点共计搬迁 21 个，拟在居民点受采煤影响前 1 年一次性完成搬迁。

井田首采区开采结束后沉陷区土地损害程度以中度损害为主；全井田开采结束后沉

陷区土地损害程度以轻中度损害为主；采煤过程中通过实施“边采煤、边恢复、边利用”措施，及时恢复沉陷区土地利用功能。

卢舍那铁佛省级文物保护单位、丈八镇城镇开发区、常村河、西坡水潭、古树名木等留设足够保护煤柱，不受采煤地表沉陷影响。

②地下水环境

3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域采用分层开采的保水采煤措施，厚度大于 14m 的区域采取分层限高的保水采煤措施，采取保水采煤措施后，导水裂缝会进入安定组隔水层但不会贯通安定组，导水裂缝高度距离安定组隔水层顶板的距离为 20.06～142.11m，对其上覆白垩系洛河宜君组含水岩组和第四系含水层影响较小。但受沉陷和水动力条件改变的影响，可能导致第四系含水层局部流场改变，对水量、水位产生一定影响。井田内分布有麟游县丈八镇集中式饮用水水源地，1#水源井保护区位于无煤区，距开采区边界约 405 米；2#水源井保护区位于 305 盘区，2#水源井保护区禁采，保护区外留设 410m 保护煤柱，保护煤柱大于直接充水含水层疏干影响半径，采煤对水源地影响较小。场地采取分区防渗措施，将危废暂存间、油脂库、机修车间等作为重点防渗区域，生活污水处理站、矿井水处理站、初期雨水池等作为一般防渗区。制定了地下水水质、水位跟踪监测计划，根据监测结果及时采取补救措施。

五、主要评价结论

丈八煤矿项目总体符合国家产业政策、环境保护政策、矿区总体规划、矿区规划环评及其审查意见；在采用设计和评价提出的污染防治、沉陷治理及生态恢复措施后，矿井对环境的影响可接受。从环境保护角度分析，项目建设可行。

六、致谢

在报告书编制过程中，得到了生态环境部、生态环境部环境工程评估中心、陕西省生态环境厅、宝鸡市生态环境局、宝鸡市生态环境局麟游县分局、中煤西安设计工程有限责任公司及建设单位的大力支持与协助，在此表示衷心感谢。

1总则

1.1编制依据

1.1.1委托书

陕西麟北煤业开发有限责任公司关于本项目的委托书，2024 年 5 月 3 日。

1.1.2法律、法规、规章

1.1.2.1国家法律、法规

（一）国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 实施；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5 实施；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 实施；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1 修订；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1 修订；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 实施；

（8）《中华人民共和国野生动物保护法》，2022.12.30 修订；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；

（10）《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1 实施；

（11）《中华人民共和国煤炭法》，2016.11.07 修订；

（12）《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修订；

（13）《中华人民共和国矿产资源法》，2024.11.8 修订；

（14）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29 修订；

（15）《中华人民共和国文物保护法》，2024.11.8 修订；

（16）《中华人民共和国湿地保护法》，2022.6.1 实施；

（17）《中华人民共和国黄河保护法》，2023.4.1 实施；

（18）《中华人民共和国森林法》，2019.12.28 修订。

（二）国务院行政法规

（1）《电力设施保护条例》，国务院令第 239 号，2011.1.8 实施；

（2）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，2017.10.1 实施；

（3）《基本农田保护条例》（2011 修订），2011.1.8 实施；

（4）《退耕还林条例》，国务院令第 367 号，2003.1.20 实施；

（5）《土地复垦条例》，国务院令第 592 号，2011.3.5 实施；

（6）《公路安全保护条例》，国务院令第 593 号，2011.7.1 实施；

（7）《中华人民共和国河道管理条例》，国务院令第 3 号，2018.3.19 实施；

（8）《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021.12.1 实施；

（9）《古树名木保护条例》，国务院令第 800 号，2025.3.15 实施。

（三）国务院部门规章

（1）《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展和改革委员会、环境保护部等 10 部委联合令第 18 号，2014.12.22；

（2）《商品煤质量管理办法（暂行）》，国家发展和改革委员会、环境保护部等 6 部委联合令第 16 号，2015.1.1 实施；

（3）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境保护部令第 4 号，2018.7.16；

（4）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2023.12.27；

（5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 16 号，2021.1.1。

1.1.2.2地方性法规

（一）地方性法规

（1）《陕西省电力设施和电能保护条例》，陕西省第十届人大常委会第三十次会议，2007.7.1 实施；

（2）《陕西省野生植物保护条例》，陕西省人民代表大会常务委员会公告〔十三届〕第三号，2018.5.31 修正；

（3）《陕西省河道管理条例》，陕西省第十四届人民代表大会常务委员会第十次会议，2024.5.30 实施；

（4）《陕西省古树名木保护条例》，陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议，2019.7.31 修订实施；

（5）《陕西省文物保护条例》，陕西省人民代表大会常务委员会公告〔十三届〕第二十三号，2019.7.31 修正；

（6）《陕西省地下水条例》，陕西省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议，2024.3.26 修正；

（7）《陕西省固体废物污染环境防治条例》，陕西省人民代表大会常务委员会公

告〔十三届〕第六十四号，2021.9.29 修正；

（8）《陕西省大气污染防治条例》，陕西省人民代表大会常务委员会公告〔十四届〕第十四号，2023.11.30 修正；

（9）《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》，陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订， 2019.12.1 实施；

（10）《陕西省饮用水水源保护条例》，陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议，2021 年 1 月 21 日修订。

（二）地方政府规章

（1）《陕西省节约用水条例》，陕西省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议，2025.3.1 实施；

（2）《陕西省电信设施建设和保护办法》，陕西省人民政府令第 201 号，2017.7.1 实施。

1.1.3规范性文件

1.1.3.1国务院各部委规范性文件

（1）《关于发布矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知》，原国家环保总局，环发〔2005〕109 号，2005.9.7；

（2）《煤炭产业政策》,国家发展和改革委员会公告“2007 年第 80 号”,2007.11.23；

（3）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局，环环评〔2020〕63 号，2020.11.4；

（4）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，原环境保护部，环发〔2012〕77 号，2012.7；

（5）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，原环境保护部，环发〔2012〕98 号，2012.8；

（6）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，原环境保护部办公厅，环办〔2014〕30 号，2014.3.25；

（7）《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，自然资源部和农业农村部，自然资规〔2019〕1 号文，2019.1.3；

（8）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环境保护部，环发〔2015〕178 号，2016.1.4；

（9）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环境保护部，

环环评〔2016〕150 号，2016.10.27；

（10）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环境保护部，环环评〔2018〕11 号，2018.1.25；

（11）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，生态环境部办公厅，环办环评〔2020〕36 号，2020.12.30；

（12）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》，生态环境部，环综合〔2021〕4 号，2021.1.11；

（13）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（〔89〕环管字第 201 号），环境保护部，（环保部第 16 号令），2010.12；

（14）《国家发展改革委等部委关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》，发改能源〔2016〕1602 号，2016.7.23；

（15）《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，国务院，2021.10.8 实施；

（16）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，国家发展和改革委员会、科技部、生态环境部等，2021.3.18，发改环资〔2021〕381 号，2021.3.18；

（17）《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》，国务院办公厅，国办发〔2013〕93 号，2013.9.14；

（18）《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，中国煤炭工业协会，2021.5.29；

（19）《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》，环境保护部，环办环评〔2016〕14 号，2016.2.24；

（20）《关于加强矿井水保护与利用的指导意见》，国家发展改革委、水利部、自然资源部、生态环境部等，发改环资〔2024〕226 号，2024.2.23；

（21）《国家发展改革委 国家能源局关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》，国家发展改革委 国家能源局，发改能源规〔2024〕413 号，2024.4.2；

（22）《煤炭矿区总体规划管理规定》，国家发展改革委 2024 年第 29 号令，2024.12.5。

1.1.3.2地方政府规范性文件

（1）《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》，陕西省人民政府，陕政发〔2008〕54 号，2008.11.4；

（2）《陕西省人民政府关于印发〔陕西省贯彻落实全国生态环境保护纲要的实施意见〕的通知》，陕政发〔2001〕58 号，2001.9；

（3）《关于进一步加强我省采煤沉陷影响区居民搬迁有关工作的通知》，陕西省发改委，陕发改煤电〔2010〕1636 号，2010.10.12；

（4）陕西省实施《基本农田保护条例》细则，陕西省人民政府，2008.12.23

（5）《陕西省河道管理范围内建设项目管理办法》，陕西省水利厅，2025.3.25；

（6）《关于推进陕西省古树名木保护的若干措施》，陕西省绿化委员会 陕西省林业局，陕绿委发〔2023〕3 号，2023.3.13

（7）《陕西省绿色矿山建设管理办法》，陕西省自然资源厅，陕自然资规〔2024〕3 号，2024.3.26。

1.1.4环境保护及行业发展规划、区划

1.1.4.1国务院及各部委

（1）《全国生态功能区划》，环境保护部、中国科学院公告〔2015〕61 号，2015.11.13；

（2）《全国主体功能规划》，国务院，国发〔2010〕46 号，2010.12.21；

（3）《全国地下水污染防治规划（2011—2020 年）》，国务院，国函〔2011〕119 号，2011.10.10；

（4）《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，中国煤炭工业协会，中煤协会政研〔2021〕19 号，2021.5.29；

（5）《“十四五”生态保护监管规划》，生态环境部，环生态〔2022〕15 号，2022.3.11；

（6）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2013〕37 号，2013.9.10；

（7）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2015〕17 号，2015.4.2；

（8）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016.5.28；

（9）《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局，自然资发〔2022〕142 号，2022.8.16；

（10）《空气质量持续改善行动计划》，国务院，国发〔2023〕24 号，2023.11.30；

1.1.4.2陕西省、宝鸡市、麟游县

（1）《陕西省水功能区划》，陕西省人民政府，陕政办发〔2004〕100 号，2004.9.22；

（2）《陕西省生态功能区划》，陕西省人民政府，陕政办发〔2004〕115 号，

2004.11.17；

（3）《陕西省主体功能区划》，陕西省人民政府，陕政发〔2013〕15 号，2013.3.13；

（4）《陕西省“十四五”生态环境保护规划》，陕西省人民政府，陕政办发〔2021〕25 号，2021.9.18；

（5）《陕西省水污染防治工作方案》，陕西省人民政府，陕政发〔2015〕60 号，2015.12.30；

（6）《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，陕西省人民政府，陕政发〔2020〕11 号，2020.12.24；

（7）《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》，陕西省发展和改革委员会，陕发改规划〔2018〕213 号，2018.2.9；

（8）《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》，中共陕西省委 陕西省人民政府，陕发〔2023〕4 号，2023.3.24；

（9）《陕西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，陕西省自然资源厅，2022.9；

（10）《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》，2021.12.2

（11）《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，陕西省人民政府，陕政发〔2021〕3 号，2021.2.10；

（12）《宝鸡市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，宝鸡市人民政府，2021.7.10；

（13）《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》，宝鸡市生态环境局，2021.12.9；

（14）《宝鸡市大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》，中共宝鸡市委 宝鸡市人民政府，宝发〔2023〕8 号，2023.5.7；

（15）《宝鸡市古树名木保护管理暂行办法》；

（16）麟游县林业和土地利用现状及规划等相关资料。

1.1.5技术规范及要求

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（3）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610 -2016）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则　　土壤环境（试行）》（HJ964 -2018）；

（10）《环境影响评价技术导则　煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（11）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，国家安全监管总局、国家煤矿安监局、国家能源局、国家铁路局，安监总煤装〔2017〕66 号，2017.5；

（12）《煤矿防治水细则》，国家煤矿安全监察局，2018.6；

（13）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》；

（14）《保水采煤技术规范》，DB61/T1295-2019；

（15）《选煤厂洗水闭路循环等级》（GB/T35051-2018）、《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）、《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）等。

1.1.6技术资料

（1）《陕西省黄陇侏罗纪煤田麟游北部勘查区丈八井田煤炭勘探报告》，陕西省煤田地质有限公司，2016 年 2 月；

（2）《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿矿井水文地质类型划分报告》，西安科技大学，2021 年 8 月；

（3）《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八矿井及选煤厂项目井田南部区域水文地质补充勘探报告》，陕西省一三一煤田地质有限公司，2023 年 6 月；

（4）《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八矿井及选煤厂可行性研究报告》，中煤西安设计工程有限责任公司；

（5）《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响报告书》，中煤科工集团西安研究院有限公司，2021 年 8 月；

（6）《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响补充报告》，中煤科工西安研究院（集团）有限公司，2022 年 9 月；

（7）陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿项目村庄搬迁安置方案，中圣环境科技发展有限公司，2024 年 1 月；

（8）陕西省、宝鸡市及麟游县社会经济资料。

1.2评价目的及评价原则

1.2.1评价目的

本项目环境影响评价目的是以矿区总体规划为指导，结合煤炭工业科技进步和环境保护的最新进展，贯彻“预防为主和清洁生产”的环境管理方针，推行生态工业和循环经济的理念；查清项目所在地区的环境质量现状与生态现状；针对煤炭资源开发、加工和贮运工程特点和污染特征，预测项目建设对环境可能造成的不良影响；从保护井田生态、污染控制、提高资源循环利用率上寻求对策。同时为项目实现优化设计、合理布局以及环境管理提供科学依据。

1.2.2评价指导思想及原则

（1）依据国家及地方有关环保法规、环境影响评价技术规定等，结合项目特点和环境特征，力求客观、公正、详实地进行评价工作。

（2）贯彻“以人为本”和“可持续发展”的理念，结合当地客观实际情况，提出可行的环境保护措施，把矿井建设成为“高产高效”“环境友好”的新型现代化、绿色矿山。

（3）根据项目工程组成、环境影响特点及所在区域环境特征，评价重点围绕煤炭开发生态环境、地下水和地表水环境、固体废物环境影响等重点评价内容开展工作。

（4）鉴于井田面积大、矿井服务年限长，评价中本着“远粗近细”“注重过程”的原则，生态影响及恢复评价工作重点为301盘区，其它盘区仅给出原则性生态恢复方案。

（5）丈八煤矿的管状皮带项目、瓦斯发电站工程、110kV变电站项目和场外道路单独立项，单独办理环评手续。

（7）矿井后期在井田东翼、中部各布置一条回风立井，在北部布置进风、回风立井，由于存在建设时间、工程量等诸多不确定因素，本次环评不再对其进行评价，后期风井场地在建设前另行设计、另行履行环保手续。

（9）报告书编写力求简洁、明了、重点突出、内容突出；评价结论客观、准确；环保措施实用性和可操作性强。

1.3环境功能区划、评价因子及评价标准

1.3.1环境功能区划

（1）环境空气

项目所在地区不属于“两控区”，不涉及自然保护区，依据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），评价区大气环境属《环境空气质量标准》中二类区。

（2）地表水功能区划

井田范围内涉及常村河，项目富余矿井水纳污河段为常村河，常村河与普化河汇入史家河，最终进入泾河二级支流达溪河，见图 1.3.1-1。

根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》，项目涉及常村河及下游汇入的达溪河，属达溪河甘陕缓冲区，水质目标为《地表水环境质量标准》III类。

根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100 号文予以批准），达溪河进入陕西省后，自甘陕省界至入黑河口段水功能为长武缓冲区，水质目标为地表水为《地表水环境质量标准》III类。

（3）地下水功能区划

井田所在区域地下水属III类区。

（4）声环境

根据《声环境功能区划技术规范》（GB/T15190-2014），各工业场地声环境质量为《声环境质量标准》中 2 类区。

（5）生态环境

根据《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在区域生态功能一级区划为生态调节功能区，二级区划为土壤保持功能区，三级区划为陇东－宁南土壤保持功能区（I-03-20）。

根据《陕西省生态功能区划》，项目所在区在一级区划属于渭河谷地农业生态区，二级区划属于渭河两侧黄土台塬农业生态亚区，三级区划属于麟陇北山水源涵养与土壤保持区。生态敏感特征为农业灌溉水源涵养功能、土壤侵蚀中度敏感。主要保护措施为保护天然林，发展经济林，提高水源涵养与土壤保持能力。陕西省生态功能区划见图 1.3.1-2。

（6）主体功能区划

根据《全国主体功能区规划》，本项目不属于限制开发区域（重点生态功能区）和禁止开发区域。

根据《陕西省主体功能区划》，井田所在区域不属于省级层面重点生态功能区限制开发区域和禁止开发区域，属于农产品主产区限制开发区中的渭北西部农牧区，功能定位是优质奶畜产品生产基地、优质小麦生产基地、优质苹果和鲜杂果生产基地、中药材生产基地。重点发展奶牛、奶山羊等特色畜牧养殖业，积极发展苹果、小麦、玉米等特色优势农业。适度开发煤炭、石灰石等资源，科学规划和建设生态型工业园区。加强县

城和重点镇道路、供排水、污水垃圾处理等基础设施建设。主体功能区划见图 1.3.1-3。

1.3.2评价时段

本项目建设总工期 46 个月（其中施工准备期 6 个月），服务年限 30.5 年，依据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》，本次环评分建设期和运行期两个时段。

1.3.3评价因子

根据时段环境影响因素及影响特点，本次环境影响评价因子见表 1.3.3-1。

表 1.3.3-1　环境影响评价因子筛选结果表

类别	评价因子	
环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP
	影响评价	TSP
地表水环境	现状评价	水温、SS、石油类、总铁、总锰、全盐量；pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、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、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	影响评价	COD、NH_3-N
地下水	现状评价	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、总硬度、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、细菌总数、总大肠菌群、石油类
	影响评价	水质影响：氨氮； 水资源影响：导水裂缝对含隔水层结构影响、水位、水资源量
土壤	现状评价	建设用地：基本项目 45 项+石油烃，农用地：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌共 9 项
	影响评价	污染影响：（GB15618-2018）和（GB36600-2018）中基本因子 生态影响：土壤盐化、碱化
声环境	现状评价	昼、夜等效连续 A 声级
	影响评价	昼、夜等效连续 A 声级
固体废物	影响评价	煤矸石、生活垃圾、煤泥、生活污泥等固体废物处置措施及可行性分析
生态环境	现状评价	地貌类型、土地利用类型、植被类型、土壤侵蚀等
	影响评价	地表沉陷影响、土地利用、植被、水土流失等

1.3.4评价标准

根据环境功能区划及相关环境保护要求，环境影响评价执行标准如下：

（1）环境质量标准

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

② 地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质要求。

③ 地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

④ 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

⑤ 土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。

（2）污染物排放标准

①施工扬尘执行《施工厂界扬尘排放标准》（DB61/1078-2017）中相关限值要求，矿井地面生产系统大气污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）中相关限值标准；厂界无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；瓦斯执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）。

②生活污水处理达标后全部回用不外排；矿井水处理后部分回用，剩余部分外排，外排矿井水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质指标限值，且含盐量小于 1000 毫克/升。

③固体废物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2024）中的有关规定。

④厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（3）其它要素评价按国家有关规定执行。

本项目环境质量执行标准限值见表 1.3.4-1 至表 1.3.4-6。项目涉及的污染物排放标准限值见表 1.3.4-7 至表 1.3.4-9。

表 1.3.4-1 环境空气质量执行标准（GB3095-2012 中二级标准，μg/m³）

标准限值	SO_2	NO_2	CO	O_3	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP
1h 平均浓度	500	200	10000	200	/	/	/
24h 平均浓度	150	80	4000	/	150	35	300
日最大 8h 平均浓度	/	/	/	160	/	/	/
年平均浓度	60	40	/	/	70	75	200

表 1.3.4-2 地表水环境质量执行标准（GB3838-2002 中III类标准）

指标名称	pH	COD	BOD_5	石油类	氨氮	DO
标准限值	6～9	≤20mg/L	≤4mg/L	≤0.05mg/L	≤1.0mg/L	≥5mg/L
指标名称	总磷	硫化物	氟化物	砷	挥发酚	汞
标准限值	≤0.2mg/L	≤0.2mg/L	≤1.0mg/L	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	≤0.0001mg/L
指标名称	氰化物	铜	锌	铬（六价）	粪大肠菌群	全盐量*
标准限值	≤0.2mg/L	≤1mg/L	≤1mg/L	≤0.05mg/L	≤10000 个/L	≤1000mg/L
指标名称	高锰酸盐指数	阴离子表面活性剂	硒	镉	铅	
标准限值	≤6 mg/L	≤0.2mg/L	≤0.01 mg/L	≤0.005mg/L	≤0.05mg/L	

全盐量*参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准限值。

表 1.3.4-3 地下水环境质量执行标准（GB/T14848-2017 中III类标准）

指标名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类

标准限值	6.5≤pH≤8.5	≤0.5mg/L	≤20mg/L	≤1.0mg/L	≤0.002mg/L
指标名称	氟化物	硫酸盐	铁	锰	溶解性总固体
标准限值	≤1.0mg/L	≤250mg/L	≤0.3mg/L	≤0.10mg/L	≤1000mg/L
指标名称	砷	汞	镉	铬（六价）	耗氧量
标准限值	≤0.01mg/L	≤0.001mg/L	≤0.005mg/L	≤0.05mg/L	≤3.0mg/L
指标名称	总大肠菌群	石油类	氯化物	氰化物	铅
标准限值	≤3.0 个/L	/	≤250mg/L	≤0.05mg/L	≤0.01mg/L

表 1.3.4-4　声环境质量执行标准（GB3096-2008 中 2 类区）

等效声级	昼间	夜间
标准限值	60dB(A)	50dB(A)

表 1.3.4-5　农用地土壤环境质量执行标准（GB15618-2018）

指标名称	砷	镉	汞	铅	铜	镍	铬	锌
标准限值	25	0.6	3.4	170	100	190	250	300
备注：pH>7.5，其它类型农用地；标准限值单位均为 mg/kg								

表 1.3.4-6 建设用地土壤环境质量执行标准（GB36600-2018）

指标名称	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞
标准限值	60	65	5.7	18000	800	38
指标名称	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷
标准限值	900	2.8	0.9	37	9	5
指标名称	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
标准限值	66	596	54	616	5	10
指标名称	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
标准限值	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
指标名称	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯
标准限值	0.43	4	270	560	20	28
指标名称	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯*	苯胺*
标准限值	1290	1200	570	640	76	260
指标名称	2-氯酚*	苯并〔a〕蒽	苯并〔a〕芘	苯并〔b〕荧蒽	苯并〔k〕荧蒽	䓛
标准限值	2256	15	1.5	15	151	1293
指标名称	二苯并〔a，h〕蒽	茚并〔1,2,3-cd〕芘	萘	石油烃		
标准限值	1.5	15	70	4500		

表 1.3.4-7　噪声排放标准限值

污染源	执行标准	标准限值，L_{Aeq}
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间≤70dB(A，夜间≤55dB(A)
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类区标准	昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)

表 1.3.4-8　大气污染物排放标准限值

污染环节及污染源	标准名称	污染因子	标准限值
筛分、破碎、转载点等除尘设备废气	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	颗粒物	1h 平均浓度≤80mg/m^3 或设备去除效率≥98%
无组织排放			厂界上下风向浓度差小于 1mg/m^3

施工扬尘	《施工厂界扬尘排放标准》(DB61/1078-2017)	总颗粒物	1h 平均浓度≤0.8mg/m^3

表 1.3.4-9　水污染物排放标准限值

污染源		污染物		标准限值			
生活污水		COD、NH_3-N 等		生活污水全部利用，不外排			
矿井水	标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质指标限值					
	指标	pH	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD_5	氨氮
	标准限值	6～9	≥5mg/L	≤6.0mg/L	≤20mg/L	≤4mg/L	≤1.0mg/L
	指标	总磷	铜	锌	氟化物	硒	As
	标准限值	≤0.2mg/L	≤1.0mg/L	≤1.0mg/L	≤1.0mg/L	≤0.01mg/L	≤0.05mg/L
	指标	汞	镉	铬（六价）	铅	氰化物	挥发酚
	标准限值	≤0.0001mg/L	≤0.005mg/L	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	≤0.2mg/L	≤0.005mg/L
	指标	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	全盐量*		
	标准限值	≤0.05mg/L	≤0.2mg/L	≤0.2mg/L	≤1000mg/L		

1.4评价工作等级、评价范围

1.4.1生态环境

（1）评价工作等级

本项目为煤炭开采项目，项目区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，地下水水位影响范围内分布有二级国家级公益林和地方公益林；项目区沟谷发育，为渭北典型的黄土高原沟壑地貌，采煤沉陷不会造成积水及土地利用类型明显变化；项目新增占地均为陆域，总占地为 60.56hm^2。综合分析，确定项目生态影响评价等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》，生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，确定生态影响评价范围为井田及井田境界外扩 1000m 的区域，面积约 97.41km^2，见图 1.4-1。

1.4.2地下水环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），煤炭开采行业的煤矸石转运场地下水评价类别为II类项目，其余为III类项目。

本项目涉及工业场地及行政办公场地、临时矸石周转场，工业场地及行政办公场地、临时矸石周转场地下水评价范围内不涉及居民分散式水源井，地下水环境敏感程度为“不敏感”。因此，工业场地及行政办公场地、临时矸石周转场地下水环境影响评价工作等级均为三级。

（2）评价范围

工业场地及行政办公场地：北部以西坡水潭为界，其余均以所在水文单元山脊为界，面积约为 5.52km^2。

临时矸石周转场：东部以常村河为界，其余均以所在水文单元山脊为界，面积约为 1.72km^2。

井田：针对矿井采煤对地下水环境的影响特征，本次地下水环境影响调查范围是根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八矿井及选煤厂项目井田南部区域水文地质补充勘探报告》中的影响半径（最大 114m）及井田周边的地形地貌、水文地质条件以及流场分布情况等综合因素确定的，地下水调查范围为井田外扩 1000m，面积约为 97.51km^2，见图 1.4-1。

1.4.3地表水环境

（1）评价工作等级

根据工程分析，富余矿井水通过排水管道排至常村河；外排矿井水采用“调节预沉+重介速沉+直滤+自清洗过滤+反渗透”工艺处理后，废水中特征污染物 SS、COD、NH_3-N、石油类等去除率高。

矿井外排水量 Q_{max}=1995m^3/d，200 m^3/d＜Q_{max}＜20000 m^3/d；W_{SS}=1750、W_{COD}=10000、W_{NH3-N}=625、$W_{石油类}$=100，6000＜W_{max}＜600000 m^3/d，地表水环境评价等级为水污染影响型二级。

（2）评价范围

评价范围为常村河拟设排污口上游 500m 至下游 2000m 处，总长约 2500m，见图 1.4-1。

1.4.4环境空气

（1）评价工作等级

本项目不设置燃煤锅炉，热源由矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热等供给，项目大气污染物主要为工业场地内的生产环节煤尘以及矸石破碎系统粉尘。

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》中评价工作等级的划分方法，采用估算模型对主要污染物的最大地面浓度进行计算，并依据计算结果进行判断，本项目大气环境影响评价等级为二级。详细判定过程详见 7.1.1 小节。

（2）评价范围

评价范围为以工业场地为中心，边长为 5km 的正方形区域，见图 1.4-1。

1.4.5声环境

（1）评价工作等级

本项目工业场地 200m 范围内为 2 类声环境功能区，工业场地周边 200m 范围内有声环境敏感点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》的规定，声环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

评价范围为工业场地厂界外 200m 范围内的区域，见图 1.4-1。

1.4.6土壤环境

（1）评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，煤炭开采项目同时涉及生态影响型与污染影响型，井田开采区为生态影响型，工业场地为污染影响型。

井田开采区：生态影响型，项目所在区土壤 7.83≤pH<8.24，0.16≤全盐量 ≤0.71g/kg 小于 2g/kg，地下水位埋深大于 50m，干燥度 1.90，土壤环境敏感程度属不敏感，评价等级为三级；

工业场地：污染影响型，项目类别II类，占地面积为 40.56hm^2，占地规模为中型（5~50hm^2），土壤环境敏感度为敏感（周边分布有居民、耕地等），评价工作等级为二级。

行政办公场地：污染影响型，项目类别II类，占地面积为 12.34hm^2，占地规模为中型（5~50hm^2），土壤环境敏感度为敏感（周边分布有耕地等），评价工作等级为二级。

临时矸石周转场：污染影响型，项目类别II类，占地面积为 7.66hm^2，占地规模为中型（5~50hm^2），土壤环境敏感度为敏感（周边分布有耕地等），评价工作等级为二级。

（2）评价范围

井田开采区：以井田边界外扩 1km 为评价范围，面积约为 97.41km^2。

场地区：以工业场地、行政办公场地和临时矸石周转场边界外扩 200m 为评价范围，评价范围面积为 1.72km^2。

评价范围具体见图 1.4-1。

1.4.7环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中规定“当危险物质数量与危险物质临界量比值（Q）<1 时，项目环境风险潜势为I”，本项目涉及的危险物质 Q 值为 0.038（$Q_{盐酸}+Q_{硝酸}+Q_{硫酸}+Q_{乙醇}+Q_{油类物质}$），因此本项目风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 1，本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

1.5评价工作内容及重点

根据项目环境影响特征及项目所在区域环境特点，并结合规划环评审查意见（环审〔2022〕11 号）中关于近期建设项目开展环评时的评价重点，本项目的评价重点是生态环境影响、地下水环境影响、地表水环境、重要生态环境敏感目标的影响，深入论证地下水保护措施和煤矸石综合利用方案的可行性。其它要素进行一般性分析和评价，具体内容如下：

（1）生态环境影响评价

重点评价采煤地表沉陷影响特征、范围，评价地表沉陷对土地资源损害的影响程度和范围；本着“远粗近细”的原则，生态综合整治恢复方案重点针对井田首采区，其他采区提出原则性规划。

（2）地下水环境影响评价

重点评价采煤导水裂缝对煤层上覆含隔水层的影响以及采煤对洛河组地下水的影响程度及范围，根据影响情况，有针对性地提出地下水保护措施，并深入论证保护措施的可行性。

（3）地表水环境影响评价

分析矿井水外排对常村河的影响，分析矿井水处理达标外排的可行性。

（4）重要生态环境敏感目标的影响

详细分析采煤对麟游县丈八镇集中式饮用水水源地、公益林、基本农田等敏感保护目标的影响，提出有针对性的保护措施。

（5）煤矸石综合利用

明确矿井煤矸石的综合利用途径，并分析综合利用的可行性。

1.6污染控制与环境保护目标

1.6.1项目污染控制及目标

本项目污染控制内容及目标见表 1.6.1-1。

1.6.2矿区环境保护目标情况

永陇矿区区域环境保护目标分布见图 1.6.2-1 至 3。

1.6.3井田环境保护目标情况

丈八井田评价范围涉及的主要环境保护目标为麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区、常村河、西坡水潭、古树名木、卢舍那铁佛省级文物保护单位、村庄和丈八镇、二级国家级公益林和地方公益林、永久基本农田等。丈八井田范围环境保护目标及基本情况见表 1.6.3-1 至 1.6.3-2，保护目标分布情况见图 1.6.3-1，二级国家级公益林和地方公益林分布范围见图 1.6.3-2，永久基本农田分布范围见前节图 4。

表 1.6.1-1　污染控制内容及目标

控制对象		控制污染因子	控制措施	控制目标
废气	场内输煤	煤尘（TSP）	采用全封闭输煤栈桥及转载点，转载点设置矿用湿式除尘洗气机	满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关要求
	贮煤	煤尘（TSP）	筒仓存储，设置矿用湿式除尘洗气机和惯性降尘装置	
	筛分破碎	煤尘（TSP）	密闭结构，设置矿用湿式除尘洗气机和惯性降尘装置	
	矸石破碎	粉尘（TSP）	设置布袋除尘器	
废水	矿井涌水	SS、COD、NH_3-N、石油类、含盐量等	经“调节预沉+重介速沉+直滤”预处理后回用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂生产用水，剩余经“自清洗过滤+反渗透”工艺处理后回用于矿井生活用水和生产用水，富余矿井水达标外排至常村河，浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水	外排水污染因子满足《地表水环境质量标准》中III类水质指标限值，且含盐量不得超过1000mg/L
	生活污水	COD、NH_3-N 等	经“A/O+MBR”处理工艺处理后，回用于工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水，不外排	全部回用
固废	煤矸石	/	建设期掘进矸石送临时矸石周转场堆放，建设期结束后堆放区进行复垦恢复，在复垦区顶部划定矸石周转区，用于运行期矸石的周转；运行期掘进矸石随煤流提升至地面，矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石和部分洗选矸石送临时矸石周转场堆存，6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填；井下回填不畅时，送矸石周转场临时堆放，井下回填正常后，矸石周转场内临时堆存的矸石逐步回填井下	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定；处置利用率 100%
	生活污泥 生活垃圾	/	污泥脱水后与生活垃圾一并运至市垃圾填埋场处置	安全处置率 100%
	煤泥	/	压滤脱水后掺入末煤外售	利用率 100%
	危险废物	/	危险废物送危废暂存库暂存，定期交由有资质单位运走处置	安全处置率 100%

控制对象		控制污染因子	控制措施	控制目标
噪声	厂界噪声	Leq(A)	通风、筛分破碎等产噪点采取减振、消声、隔声门窗等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值

表 1.6.3-1　环境保护目标表

类型	保护对象		方位与距离	影响因素	达到的标准或保护要求
生态及地表沉陷	文物保护单位	卢舍那铁佛 省级文物保护单位	位于 303 盘区北部的无煤区，佛殿为保护区范围，佛殿外延 50m 为建设控制地带，建设控制地带距离井田开采边界最近 285m	采煤地表沉陷影响	留设煤柱，不受采煤地表沉陷影响
	城镇开发区	丈八镇	面积 0.21km^2，位于 301 盘区内	采煤地表沉陷影响	留设煤柱，不受采煤地表沉陷影响
	地表水体	常村河	井田东南部穿过，常年性河流，井田内穿越长度 7.5km，多年平均流量 0.23m^3/s	采煤地表沉陷影响	河道保护范围内暂不开采，保护范围外留设煤柱，不对水体的汇流条件产生大的影响
		西坡水潭	位于 303 盘区，堰塞湖，目前无利用功能，后期作为丈八煤矿生活水源	采煤地表沉陷影响	对水潭留设煤柱，不受采煤地表沉陷影响
	耕地	耕地	井田内面积 13.44km^2	采煤地表沉陷影响	征占补偿、占补平衡；沉陷区补偿和土地复垦，数量不减少、质量不降低
		其中：永久基本农田	井田内面积 6.28km^2		
	植被	林地	井田内面积 45.57km^2	采煤地表沉陷影响	植被恢复率≥97%；林草覆盖率不低于现状；征占补偿；沉陷区补偿和土地复垦；公益林采取经济补偿及边开采边恢复措施，并开展跟踪监测，保证其生态功能
		其中：二级国家级公益林	井田内面积 22.46km^2		
		地方公益林	井田内面积 11.56km^2		
		草地	井田内，面积 0.37km^2		
	古树名木	古树 7 处	2 处位于井田外，2 个位于无煤区，3 处位于开采区或邻近开采区	采煤地表沉陷影响	留设保护煤柱，确保不受采煤沉陷影响和保证正常生长
	居民点	生评价范围内 49 个居民点 2019 户 7286 人	采煤沉陷影响居民点共 33 个 1417 户 4946 人，其中首采区受影响居民点 5 个 123 户 429 人，其它采区受影响居民点 28 个 1294 户 4517 人；不受采煤沉陷影响居民点共 16 个 602 户 2340 人。矿井共搬迁 25 个居民点，其中崾岘村共 24 户 95 人，为工程搬迁，开工前搬迁；首采区前 10 年需要搬迁庙沟、岭	可能受地表沉陷影响	搬迁、留设煤柱、维修；首采区受采煤影响村庄，投产前一次性搬迁完成；其余搬迁村庄在其受影响前完成搬迁，确保不受采煤沉陷影响

			头和赵家坪 3 个居民点共计 67 户 233 人；其余 21 个居民点 900 户 3139 人受采煤影响前 1 年搬迁		
	输电及通讯设施	110 kV 及以下输电线路、通讯线路	井田内	采煤地表沉陷影响	采前加固、采中纠偏、采后恢复，确保输电及通讯设施安全运行
地下水	居民供水井		井田内居民供水井 14 眼，其中 10 眼取自白垩系下统洛河组承压含水层、4 眼取自第四系潜水含水层	采煤地表沉陷、地下水疏干影响	水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；根据影响程度，制定供水应急预案，保障居民供水安全
	具有供水意义含水层（第四系含水层和洛河组含水层）		井田地下水评价范围	采煤地表沉陷、地下水疏干影响	水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；采煤导水裂缝不破坏含水层结构；保护地下水资源
	麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区		井田内，丈八镇镇区及周边村庄供水水源地，设 2 口洛河组含水层水井。1#水源井位于无煤区，一、二级保护区面积分别为 0.11hm^2、29.26hm^2，未划分准保护区；2#水源井位于 305 盘区，一、二级保护区面积分别为 0.25hm^2、24.83hm^2，未划分准保护区	采煤地表沉陷、地下水疏干影响	保护区范围禁采，并在外围留设保护煤柱，保证水源地供水安全；采煤导水裂缝不破坏取水含水层结构；水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求
地表水	常村河		工业场地东南 1.7km，为矿井水外排受纳水体，III类水域	矿井水排放	水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

环境空气	居民点	户数	人口	保护内容	经度	纬度	方位	距离	影响因素	达到标准或保护要求
	桑坪	32	101	人群健康	107.66	34.89	SW	2763	煤、粉尘	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	岭头	35	125		107.65	34.88	SW	1505		
	刘家坪	14	42		107.66	34.88	SW	2636		
	庙沟	13	40		107.68	34.90	SE	476		
	赵家坪	19	68		107.68	34.88	SE	2221		

	居里沟	36	118		107.68	34.88	SE	1933		
	石家庄	35	115		107.69	34.89	SE	1915		
	禅寺	116	380		107.70	34.90	SE	2522		
	杨家沟	24	85		107.65	34.92	NW	2976		
	西饮马泉	56	187		107.64	34.91	NW	2616		
	东饮马泉	32	125		107.66	34.91	NW	1704		
	蛮子坪塬	9	32		107.66	34.91	NW	1948		
	蛮子坪沟	36	144		107.66	34.92	NW	2028		
	西塬	48	192		107.67	34.91	NW	1021		
	西坡	22	83		107.67	34.91	NW	1300		
	居国寺	125	394		107.67	34.91	N	1480		
	南村塬边	69	245		107.69	34.91	NE	2337		
	南武	28	98		107.70	34.91	NE	2659		
	大俭	64	232		107.69	34.92	NE	2975		
	椿台塬	24	88		107.69	34.90	NE	1535		
	合计	**837**	**2894**		/	/	/	/		
声环境	庙沟	13	40	人群健康	107.67	34.89	SE	101	生产噪声	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。位于 301 盘区内，投产前搬迁

表 1.6.3-2 地表沉陷环境保护目标（评价区）一览表

分区	序号	与井田关系	隶属乡镇	村庄		户数（户）	人口（人）
				行政村	自然村		
井田煤层可采范围内	1	301 盘区	丈八镇	镇所在地	镇规划区	212	746
	2			饮马泉村	崾岘	24	95
	3			桑坪村	桑坪	32	101
	4				岭头	35	125
	5			石家庄村	庙沟	13	40
	6				赵家坪	19	68
	7	302（201）盘区			石家庄村	35	115
	8				居里沟	36	118
	9				禅寺	116	380
	10	303 盘区		饮马泉村	杨家沟	24	85
	11				西饮马泉	56	187
	12				东饮马泉	32	125
	13				蛮子坪塬	9	32
	14				蛮子坪沟	36	144
	15				西塬	48	192
	16				西坡	22	83
	17				居国寺	125	394
	18	304 盘区		豁口村	南村塬边	69	245
	19				南武	28	98
	20				大俭	64	232
	21				塬边	20	66
	22				萝卜沟	15	60
	23			石家庄村	十亩地	6	19
	24				陈家店	30	110
	25	305 盘区		丈八村	塬边	54	195
	26				北洼	37	129
	27				田下塬	47	153
	28			豁口村	侯家塬	7	15
	29			石家庄村	菜子圪塔	15	56
	30				东坡塬	40	143
小计			**30 个居民点**			**1306**	**4551**
井田煤层可采区边界外 500m 范围内	1	井田内	丈八镇	饮马泉村	椿台塬	24	88
	2			丈八村	瓦子塬	47	153
	3			豁口村	拐里	50	200
	4				改沟山	18	77
	5				鸳鸯沟	60	200
	6				东厂岭	26	98
	7	井田外		桑坪村	刘家坪	14	42
	8			曲家沟村	曲家塬上	50	177
	9				曲家沟村	35	132
	10		甘肃省灵台县	高岭塬村	上沟脑	17	81
	11				三家咀	40	198
	12				杨家窑子	52	210
合计			**12 个居民点**			**433**	**1656**
井田煤层可采区边界外 500m 至生态评价区边界	1	井田内（无煤区）	丈八镇	丈八村	西坪	27	112
	2				新庄	52	187
	3				老庄	52	188
	4			豁口村	姚家塬	56	219
	5	井田外	招贤镇	郭家河村	康家沟	24	96
	6			南屋村	北兴室	28	125
	7		丈八镇	丈八村	孙家沟	41	152
小计			**7 个居民点**			**280**	**1079**
合计			**49 个居民点**			**2019**	**7286**

2工程概况及工程分析

2.1工程概况

2.1.1项目基本情况

（1）项目名称：丈八矿井及选煤厂项目

（2）建设单位：陕西麟北煤业开发有限责任公司

（3）建设性质：新建工程

（4）建设规模：矿井 500 万吨/年，配套选煤厂 500 万吨/年，设计服务年限 30.5a

（5）井田面积：东西长约 8.4km，南北宽约 8.8km，面积 62.5721km^2

（6）建设地点：陕西省宝鸡市麟游县丈八镇

2.1.2项目组成

丈八矿井建设工程组成主要包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程和行政与公共设施等，详见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1　项目组成表

项目类别			工程内容	备注
主体工程	井巷工程	主立井	井筒净直径 6.0m，净断面积 28.3m^2，井口标高+1351.20m，井筒落底标高+875.0m，井筒垂深 476.2m，装备一对名义载煤量为 25t 的立井多绳提煤箕斗，担负煤炭提升，兼进风	
		副立井	井筒净直径 10.5m，净断面积 86.6m^2，井口标高+1336.40m，井筒落底标高+900.0m，井底车场标高为+930.0m，井筒垂深 436.4m，井筒内布置两套提升容器，一套为特宽罐笼+宽罐笼，另一套为交通罐笼+平衡锤，担负全矿辅助运输任务，兼进风	
		回风立井	井筒净直径 7.0m，净断面积 38.5m^2，井口标高+1338.40m，井底落底标高+920.0m，井筒垂深 418.4m，装备梯子间作为矿井安全出口，承担矿井回风任务	
		井巷工程	设计井巷工程量为 30774 m，其中煤巷 10723m，占移交工程的 34.8%，掘进体积为 20.67 万 m^3；岩石工程 20051m，占移交工程的 65.2%，掘进体积为 45.8 万 m^3。	
		井底车场及硐室	井下煤炭运输采用带式输送机运输，井底设煤仓；井下辅助运输采用无轨胶轮车运输系统。井底车场采用环形刀把式车场，通过辅运大巷运达井下各工作地点；井下煤炭由大巷带式输送机通过上仓斜巷带式输送机直接送入井底煤仓。井底硐室包括排水系统硐室、供电系统硐室和其它硐室，由于井筒落底标高位于煤层较高处，井下涌水不能自流入井底水仓，需采用分级排水，即井下涌水自流入 301 盘区水仓，然后通过 301 盘区水泵房排至井底水仓（容积 4800m^3），再通过主排水泵房经副立井排至地面；供电系统硐室布置在副立井井底处，由主变电所及通道组成，同时在井下 301 盘区水泵房另一侧设置 301 盘区变电所；井底其它硐室包括井下大型设备换装及组装硐室、消防材料库、调度室、等候室、工具室及急救站等	

	地面工程	主立井系统		矿井采用主立井提升方式，主井生产系统主要承担矿井煤炭的提升任务。井筒直径 6.0m，装备一对 25t 异侧装卸载多绳提煤箕斗，提升能力 5.67Mt/a，选用 JKMD-4.5×4PIII 型多绳摩擦式国产提升机 1 台，提升速度 10.6m/s，主井井底井筒设一个（直径 10m、仓容 3300t）井底煤仓，煤仓下口各设置 2 台 GLD/2500/7.5/B 型防爆型带式给料机，周期性地分别向两个 25t 箕斗供煤。装满的箕斗提升至井口卸载。从箕斗卸出的原煤经箕斗受煤溜槽进入井口箕斗受煤仓，受煤仓容量为 100t，仓下设有 2 台隔爆型带式给煤机，箕斗提升的原煤经箕斗受煤仓缓冲后经仓下给煤机给至地面原煤转运系统，经地面生产系统运输、洗选加工、储存、外运销售	
		副立井系统		矿井采用副立井提升方式，井筒内布置两套提升容器，一套为非标双层宽罐笼+双层窄罐笼 ；另一套为交通罐+平衡锤，选用 JKMD-6×4PIII 型多绳摩擦式国产提升机 1 台，提升速度 9.42m/s。副立井井口建筑为井架式布置，提升系统承担矿井人员、材料及所有机电设备的升降任务，矿井辅助运输采用无轨胶轮车运输方式。副立井井筒南侧为进车方向，北侧为出车方向。所有材料及机电设备采用无轨化作业。设计选用 5t、8t 两种无轨胶轮车作为材料、矸石及人员的运输工具。 副立井井口房内设置一台 Q=50t/10t 电动双梁吊钩桥式起重机，对设备进行拼装并可完成罐笼的更换任务，副井井口房内设有人员等候处。	
		回风立井系统		矿井回风立井担负全矿井的回风任务，并兼作安全出口，井筒内设有玻璃钢梯子间。在回风立井生产系统装备 2 台 FBCDZ№34/2×630 型防爆对旋轴流式通风机，1 台工作、1 台备用，通风量 200m^3/s	
		煤炭洗选工程		本矿井配套建设同等规模的选煤厂，矿井原煤全部进入选煤厂进行洗选加工，原煤入选率 100%。选煤厂入洗上限为 80mm、下限为 13mm，选煤方法：大块煤(+80mm) 采用智能干法预先排矸，块煤（80～13mm）采用重介浅槽分选机分选，产品作为动力用煤，块煤破碎至 50mm 以下。设置原煤仓（2×ϕ25m 筒仓）、准备车间、主厂房、地面皮带栈桥、产品仓（5×ϕ18m 筒仓）、矸石仓（1×ϕ15m 筒仓）、煤泥水处理系统（直径 30 米高效浓缩机）等	
		临时矸石周转场		临时矸石周转场位于矿井工业场地以南约 300m 的沟谷中，设计有效库容 82 万 m^3，占地面积为 7.66hm^2。周转场设置防排水系统、渗滤液收集系统，临时矸石周转场的防渗衬层采用压实黄土。	
		矸石井下回填系统	地面制浆系统	丈八煤矿每天洗选矸石和掘进矸石量约 1543t，由于制浆系统为连续作业方式，利用矿井矸石仓（容量 2500t）作为缓存空间，地面制浆系统布置在矸石仓西侧，洗选矸石经栈桥皮带依次进入一级破碎（齿辊式破碎）和二级破碎（笼式破碎），一级破碎将-200mm 的矸石破碎成-80mm 的矸石，二级破碎将-80mm 的矸石破碎-3mm 以下的矸石粉，最后矸石粉进入矸石缓存系统，缓冲仓有效容积 25m^3，制浆系统是将 3mm 以下的矸石粉加水和添加剂制成一定浓度的矸石浆体，注浆回填泵将搅拌均匀的浆体输送至站外回填主干管	
			管道输送系统	选用内径 144 mm、壁厚为 16 mm 的 16Mn 耐磨无缝钢管作为浆体回填的干路管路。井下注浆回填输送管路包括回风立井管路、西翼一号回风大巷输送管路和 301 盘区一号回风巷输送管路，各管路相互衔接输送。井下浆体输送管路铺设路线为：回风立井→西翼一号回风大巷→301 盘区一号回风巷→301301 上工作面带式输送机巷，矿井投产时，井下浆液输送管路总长度约为 4.5km	

			井下注浆回填系统	矿井采用低位灌浆和邻位注浆两种回填方式。矿井投产前 6 个月采用低位灌浆回填方式处理矸石，多余矸石送临时矸石周转场进行临时堆存，6 个月后主要采用邻位注浆的回填方式处理矸石	
			瓦斯抽采系统	瓦斯抽采系统设在工业场地东北角的瓦斯设施区，采用回采工作面顺层交叉钻孔预抽瓦斯，掘进工作面顺层钻孔条带抽采瓦斯，顶板高位定向钻孔裂隙带抽采瓦斯，采空区瓦斯抽采瓦斯的方法，矿井移交生产时，在工业场地建 1 座瓦斯抽采站，站内共设 3 套瓦斯抽采系统（含预留高负压 1 套抽采系统）。高、低负压瓦斯抽采系统均选用 2 台 2BEC 72 型水环式真空泵，1 台工作，1 台备用。地面瓦斯抽采泵站设计瓦斯抽采量为 36.5m^3/min，回采工作面抽采浓度取 40%、掘进工作面的抽采浓度取 10%，高位定向钻孔抽采浓度为 30%、采空区抽采浓度为 10%	
			瓦斯发电站工程	矿井在工业场地内瓦斯设施区建设瓦斯发电站工程，共设置 6 台 1.5MW 低浓度瓦斯发电机组，纯瓦斯消耗量为 39Nm^3/min	单独立项
辅助工程				浴室灯房任务交待室及保健站联合建筑、综采设备库、机修车间、无轨胶轮车库及保养间和油脂库、材料棚、区队材料库等	
储运工程	道路	货运道路		自工业场地南侧大门，在花坪山变电所南侧与招贤至丈八公路相接，公路长度 2.95km，采用三级公路标准，路基宽度 12.0m，铺设沥青混凝土路面	
		进场道路		自矿井行政办公场地南侧大门，在花坪山变电所南侧与招贤至丈八公路相接，线路全长 2.8km，采用三级公路标准，路基宽 10.0m，铺设沥青混凝土路面	单独立项
		联络道路		主要连接行政办公场地与井工业场地，长度 0.60km，采用三级公路标准，路基宽 15.0m，沥青混凝土路面	
		排矸道路		起点位于井工业场地西侧货运道路 K2+020 处，终点位于临时矸石周转场初期坝边缘，全长 1.592km，采用辅助道路设计标准，路基宽度 6.5m，水泥混凝土路面	
	仓储	原煤仓		Ø25m 原煤仓 2 个，总容量 24000t	
		产品仓		Ø18m 精煤仓 2 个，总容量 10000t；Ø18m 末煤仓 3 个，总容量 15000t	
		矸石仓		Ø15m 矸石仓 1 个，总容量 3500t	
	外运	产品煤外运工程		矿井产品煤通过管状皮带运至郭家河站装车，最终通过矿区宝麟铁路外运，包括管状带式输送机、转运站 1 座和缓冲仓 3 个，管状带式输送机长度为 13.5km	单独立项
公用工程	给水			矿井生活饮用水水源由饮马泉水厂（丈八镇集中式饮用水水源地供水工程）提供，生产用水及其它生活用水水源为处理后的矿井水和生活污水	
	排水			矿井富余矿井水达标外排至常村河，富余矿井水由矿井水处理站通过 1 根外排水管线外排至常村河，管线长度为 3km，DN300，工作压力 0.6MPa，内外涂塑复合钢管。外排泵 3 台（2 用 1 备），单泵 Q=200m^3/h，H=35m，N=30kW	
	供电			工业场地建 110kV 变电站一座，一回 110kV 电源采用 LGJ-240/2km 引自丈八 110kV 变电站，另一回 110kV 电源采用 LGJ-240/17km 引自招贤 110kV 变电站	单独立项

	供热	矿井总热负荷为 22.45MW，其中工业场地热负荷为 14.98MW，行政办公场地热负荷为 7.47MW。矿井供热热源包括矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热。矿井水处理站附近新建 1 座矿井排水余热利用机房，设计供热规模 7.25MW；矿井回风井附近新建 1 座矿井回风余热利用机房，设计供热规模 19.41MW；瓦斯发电余热供热规模 2.43MW。	
行政与公共设施		综合办公楼、职工食堂、综合服务楼、活动中心、单身宿舍等	
环保工程	水环境	生活污水处理站：工业场地和行政办公场地各建设 1 套生活污水处理站，规模分别为 800m^3/d 和 400m^3/d，处理工艺均为“A/O+MBR”处理工艺。	
		矿井水处理站：工业场地内建设矿井水处理站 1 座，预处理工艺为“调节预沉+重介速沉+直滤”，处理规模为 9600m^3/d；深度处理工艺采用“自清洗过滤+反渗透”工艺脱盐，处理规模为 7200m^3/d，浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水	
		矿井水经处理后部分回用，富余矿井水由工业场地通过外排水管线排至常村河，管线长度为 3.0km	
		工业场地设置两座雨水收集池，地下布置，容积均为 500m^3；行政办公区设置一座雨水收集池，地下布置，容积为 200m^3	
	大气环境	胶带输送机栈桥、转载点全封闭，原煤、产品、煤矸石储存采用筒仓，原煤仓、产品仓、场内输煤栈桥转载点、准备车间、主厂房等产尘点设置矿用湿式除尘洗气机，皮带下设惯性降尘装置；在矸石制浆车间破碎机上设布袋除尘器；工业场地车辆进出口处设置车辆自动冲洗装置	
	噪声	通风车间、提升机房、准备车间、主厂房等采用隔声门窗，选择低噪设备，安装采取防震、减震等措施	
	固废	矿井设置临时矸石周转场，建设期掘进矸石送临时矸石周转场堆放，建设期结束后堆放区进行复垦恢复，在复垦区顶部划定矸石周转区，用于运行期矸石的周转；运行期掘进矸石随煤流提升至地面，矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石和部分洗选矸石送临时矸石周转场堆存，6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填；井下回填不畅时，送矸石周转场临时堆放，井下回填正常后，矸石周转场内临时堆存的矸石逐步回填井下	

2.1.3地理位置及交通

丈八井田位于陕西省麟游县西北部，行政区划属丈八镇管辖。

井田中心与西安市直线距离约 138km，与宝鸡市直线距离约 70km，与麟游县直线距离约 27km，与灵台县直线距离约 18km。井田周边公路运输条件和铁路运输条件较为便利。

井田周边的道路主要省道 S311、省道 S306、国道 G244 和旬凤高速 G3511 以及县道和乡村道路；井田附近的铁路主要为宝麟铁路及宝中铁路。矿区南部宝中铁路起于陕西省的宝鸡市，经过甘肃的平凉市，至宁夏中卫县的镇罗堡，宝中铁路南北向穿过凤翔县长青镇，在长青镇设有凤翔车站。永陇矿区铁路专用线宝麟铁路接轨于凤翔站，经姚家沟、招贤至郭家河。

省道 S311 起点位于麟游县九成宫镇良舍村，与合凤高速良舍出口连接线相接，终点在麟游县两亭镇以南马新庄处与 244 国道相接，路线全长 27.4 公里。井田西侧有国道 G244 由凤翔经两亭接省道 S306 线，继续向北经天堂进入甘肃省境内；省道 S306 线自国道 G312 线永平向西经崔木、折向南至麟游继续向西至两亭接入国道 G244。自招贤向北直至井田内丈八镇的丈招县级公路全长 22.72 公里，目前为山岭重丘区四级公路标准，路基宽度 6.5m，路面宽度 6.0m，路面类型为沥青混凝土路面。

井田交通位置见图 2.1.3-1。

2.1.4产品方案及流向

根据可研报告，矿井原煤采用重介浅槽分选工艺进行洗选，产品为混精煤、混煤（末煤、煤泥）和矸石。产品煤总量为 451 万吨/年，主要通过铁路外运销售。用户主要为宝鸡地区电厂，包括陕西能源麟北发电有限公司、大唐宝鸡发电有限责任公司、大唐宝鸡第二发电有限责任公司和大唐宝鸡热电厂作为动力用煤，丈八煤矿与各企业已签订了购销协议。

2.1.5工程选址、总平面布置及占地

2.1.5.1工程选址、选线

矿井总平面布置见图 2.1.5-1。

（1）工业场地

矿井工业场地位于井田南部，首采盘区北侧，处于园子沟东侧，总占地 40.56hm²，划分为主要生产区、辅助生产区、风井设施区及瓦斯设施区 4 个功能分区。

（2）行政办公场地

行政办公场地布置在园子沟沟西台地，占地面积 12.34hm²，距工业场地约 700m，与工业场地有联系公路相通。

（3）临时矸石周转场

临时矸石周转场位于矿井工业场地以南约 300m 的沟谷中，并位于沟道上游及沟头位置。有效库容量约 82 万 m^3，占地面积为 7.66hm^2。

临时矸石周转场起始堆填高程为+1240m，最终堆填标高为+1340m 水平，共设置初期坝 1 座、子坝 8 级。初期坝位于临时矸石周转场的下游，坝体分两台阶布置，上级台阶标高为+1260m，坝顶宽度 5m，下级台阶标高+1250m，台阶宽度 2m，坝体平均高度约 16m，坝体内外侧坡面坡比均为 1:2.0。初期坝以上共设置 8 级子坝，每级子坝高

度为 10m，最高一级子坝坝顶高程为+1340.0m，坡顶宽度为 5m，内外坡面坡比均为 1:2。

为保障临时矸石周转场内的排水顺畅，周转场设置防排水系统，包括永久截水沟、永久挡水埝、急流槽、平台排水沟、雨水缓冲池、临时挡水埝及临时截水沟等。为了收集渗滤液，周转场设置渗滤液收集系统，包括渗滤液收集管、渗滤液输送管及渗滤液收集池组成，渗滤液收集池采用 2 座 25m^3 的玻璃钢储罐，收集到的渗滤液经沉淀后用于临时矸石周转场洒水降尘使用。临时矸石周转场的防渗衬层采用压实黄土。

临时矸石周转场平面布置见图 2.1.5-2。

（4）场外道路

货运道路：主要承担矿井及选煤厂人员通勤和材料设备运输任务，自工业场地南侧大门，在花坪山变电所南侧与招贤至丈八公路相接，公路长度 2.95km，采用三级公路标准，路基宽度 12.0m，沥青混凝土路面。

进场道路：自矿井行政办公场地南侧大门，在花坪山变电所南侧与招贤至丈八公路相接，线路全长 2.8km，采用三级公路标准，路基宽 10.0m，沥青混凝土路面。

联络道路：主要连接行政办公场地与井工业场地，长度 0.60km，采用三级公路标准，路面宽 10.0m，两侧各设置 2.5m 宽的人行道，道路路基总宽 15.0m，采用高填路基跨沟方案，沥青混凝土路面。

排矸道路：起点位于井工业场地西侧货运道路 K2+020 处，终点位于临时矸石周转场初期坝边缘，全长 1.592km，采用辅助道路设计标准，路基宽度 6.5m，水泥混凝土路面。

（5）外排水管线

矿井富余矿井水外排至常村河，本次共设置外排水管道 1 根，DN300，工作压力 0.6MPa，内外涂塑复合钢管。外排泵 3 台(2 用 1 备) ，单泵 Q=200m^3/h，H=35m，N=30kW，设置在矿井水处理站深度处理车间内。正常运行时，两台泵同时工作，输水管设计输水能力最大为 400m^3/h。

外排水管线由主井工业场地至常村河排污口管段直埋敷设，管道沿工业场地外村村通公路敷设，管线长度约 3km，临时占地面积 2.34hm^2，设 120°混凝土条带基础，90°拐弯处设钢筋砼镇墩，在地形起伏的高处设排气井，内设高速排气阀，低处设置排泥井。输水管线每隔 1000m 设置 1 个检修阀门，管道穿越公路时，覆土不小于 1.0m，并设置 DN450 套管，输水管线每隔 50m 或拐点处设置标志桩。

（6）产品煤外输系统

矿井产品煤通过管状皮带运至郭家河站装车，最终通过矿区宝麟铁路外运。丈八煤矿管状皮带项目分别单独立项，不在本次评价范围内。

丈八煤矿管状皮带项目建设内容包括管状带式输送机、转运站 1 座和缓冲仓 3 个，输送线路为“丈八煤矿选煤厂产品仓→中部转运站→郭家河集运站北侧缓冲仓→至郭家河装车站”，管状带式输送机长度为 13.5km，由 2 台管状带式输送机组成，分别为 6.50km 和 7.00km，管径 400mm，运量 Q=1000t/h，带速 v=4.0m/s；缓冲仓直径为 18m，单仓容量为 5000t。

2.1.5.2工业场地总平面布置

（1）工业场地平面布置

工业场地平面布置图见 2.1.5-3。

工业场地划分为主要生产区、辅助生产区、风井设施区及瓦斯设施区 4 个功能分区。

主要生产区：位于工业场地南部，主要布置有主立井井口房及其提升机房、空气加热室、原煤仓、准备车间、主厂房、矸石仓、产品仓、浓缩车间、矸石制浆车间、集控化验楼、电气楼及皮带栈桥等设施；日用消防水池及泵房、救护中队、110kV 变电站及事故油池、井下水处理站及矿井排水余热利用机房、空压制氮联合间。

风井设施区：位于场地东北部，主要布置有回风立井井口房及通风机房，通风机房上方布置有取热塔，东侧布置有余热利用机房，乙炔库、危废暂存间也位于该区。

瓦斯设施区：位于场地东北角，布置有瓦斯抽采泵房、瓦斯发电机房、废旧物资及工业垃圾库、生活水处理站、氧气库、储气罐等设施。

辅助生产区：位于场地的北部，主要布置有副立井井口房及副井提升机房、浴室灯房任务交待室及保健站联合建筑、综采设备库、机修车间、无轨胶轮车库及保养间和油脂库、材料棚、区队材料库、撬装加油站、龙门吊以及雨水收集池。

（2）行政办公场地

行政办公场地平面布置图见 2.1.5-4。

行政办公场地内布置有综合办公楼、职工食堂、综合服务楼、集控调度中心、活动中心、地下汽车库、单身宿舍、生活水处理站、日用消防水池泵房及 10kV 变电所。

（3）工业场地技术指标

工业场地占地面积 40.56hm^2，行政办公场地占地面积为 12.34hm^2，合计 52.90hm^2，主要技术经济指标见表 2.1.5-1。

表 2.1.5-1　　工业场地占地面积及技术指标

序号	项 目 名 称	单 位	数 量		备 注
			工业场地	行政办公场地	
1	场地占地面积	公顷	40.56	12.34	含场外边坡用地
2	围墙内占地面积	公顷	28.13	6.75	
其 中	矿井用地面积	公顷	13.53	4.91	
	选煤厂用地面积	公顷	10.10		
	风井用地面积	公顷	0.60		
	矿山救护队用地面积	公顷	0.50		
	灌浆站用地面积	公顷	0.40		
	瓦斯抽放站占地面积	公顷	0.50		
	预留瓦斯综合利用电厂	公顷	1.50		
	单身宿舍用地面积	公顷		1.84	
3	建构筑物占地	公顷	10.70	3.10	
4	道路占地面积	公顷	4.04	0.45	
5	铺砌场地占地面积	公顷	4.60	1.00	
6	排水沟、管沟、护坡等其他占地	公顷	1.60	0.20	
7	绿化面积	公顷	5.06	1.22	
8	建筑系数	%	38.04	45.93	
9	场地利用系数	%	70.89	70.37	
10	绿化系数	%	20.00	20.00	

（4）防洪排涝

工业场地及行政办公场地雨水都采用道路与排水沟相结合的排水方式。场内设置矩形排水明沟及矩形盖板沟，各场地内的初期雨水汇流到雨水收集池，后续雨水通过道路和排水沟排至场外园子沟。

依据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）规定，矿井防洪标准为：矿井工业场地设计洪水重现期为 1/100；井口设计洪水重现期为 1/100，校核洪水重现期为 1/300。

工业场地位于园子沟沟东，场内布置有主、副立井及回风立井。因场地原地形高差较大，工业场地错台布置，主立井布置于工业场地南侧台阶上，该区域场地高程介于+1349.5m～+1352.7m，主井井口高程+1351.20m。副立井和回风立井布置于北侧台阶下，该区域场地高程介于+1335.8m～+1338.0m，副立井井口高程+1336.4m，回风立井井口

高程+1338.4m。对应园子沟沟底高程在+1295.0m～+1250.0m，工业场地及井口高于园子沟沟底高程 40m 以上，不受园子沟洪水影响。

行政办公场地位于园子沟沟西，场地高程为+1342.6m～+1344.7m，对应园子沟沟道高程在+1290.0m～+1320.0m，场地高出园子沟 20m 以上，不受园子沟洪水威胁。

结合工业场地布置，为了满足安全排涝的需要，场地平场应顺应地形、地势进行，坡度不小于 5‰，各井口高程应高于场地高程 0.3m 以上。场地挖方地段于挖方坡顶以外设截洪沟，于坡脚设排水沟，将地表径流拦截排放。场地内需设置必要的排水设施，保障雨水顺利排出场外，以保场地免受内涝威胁。

2.1.5.3工程总占地情况

矿井总占地 60.56hm^2，包括工业场地、行政办公场地、临时矸石周转场，各场地占地面积及占地类型见表 2.1.5-3。

表 2.1.5-3　矿井占地面积统计表

序号	项目名称	单位	数量	占地性质	主要占地类型	备注
1	工业场地	hm^2	40.56	永久	乔木林地、灌木林地、旱地	二级国家级公益林 11.76hm^2，地方公益林 3.58hm^2；旱地 18.19hm^2，不占用永久基本农田
2	行政办公场地	hm^2	12.34	永久	乔木林地、灌木林地、旱地	不占用二级国家级公益林，地方公益林 3.83hm^2；旱地 7.72hm^2，不占用永久基本农田
3	临时矸石周转场	hm^2	7.66	临时	乔木林地、灌木林地	二级国家级公益林 4.83hm^2，地方公益林 2.51hm^2
	总　　计	hm^2	60.56			

工业场地和行政办公场地占地面积 52.90hm^2，为永久占地，占地类型主要为乔木林地、灌木林地和旱地；林地总占地面积为 22.91hm^2，其中占用二级国家级公益林 11.76hm^2，地方公益林 7.41hm^2，项目永久占用林地手续正在办理中，目前已取得宝鸡市林业局的同意；占用旱地 25.91hm^2，目前项目已取得建设项目用地预审与选址意见书，根据意见书，场地占用耕地面积 25.91hm^2，不占永久基本农田。

临时矸石周转场占地面积 7.66hm^2，为临时占地，占地类型主要为乔木林地、灌木林地，林地总占地面积为 7.66hm^2，其中占用二级国家级公益林 4.83hm^2，地方公益林 2.51hm^2，项目临时占用林地手续正在办理中，目前临时矸石周转场选址征询意见已取得麟游县自然资源和林业局的同意。

2.1.6劳动定员及生产效率

（1）工作制度

矿井年工作日为330d，井下采用“四.六”工作制，地面采用“三.八”工作制，每班工作6h，每日净提升时间为18h；选煤厂年工作日为330d，日工作时间为16h，三班作业，两班生产，一班检修。

（2）劳动定员

本项目在籍总人数1144人，其中矿井在籍人数1091人，选煤厂在籍人数53人；矿井生产人员出勤人数为690人，矿井全员生产效率21.96t/工·日；选煤厂生产人员出勤人数39人，选煤厂全员生产效率388.50t/工·日。

2.1.7项目实施计划及投资概况

2.1.7.1项目实施计划

矿井建设总工期为46个月，其中施工准备期6个月，建井工期34个月，设备安装及联合试运转6个月。

2.1.7.2项目建设投资概况

项目总投资为583875万元，吨煤投资1168元/t，其中：矿井总投资为540540万元，吨煤投资1081元/t；选煤厂总投资为43335万元，吨煤投资87元/t。

2.1.8建设项目主要技术经济指标

矿井及选煤厂项目主要技术经济指标见表2.1.8-1。

表2.1.8-1　　项目主要技术经济指标表

序号	项　　目	单 位	指　　标	备　注
1	井田范围			
	东西长	km	8.4	
	南北宽	km	8.8	
	井田面积	km^2	62.5721	
2	煤　层			
	可采煤层	/	$2^{上}$煤、2煤、$3^{上-1}$煤、3煤	
	首采煤层	/	3煤	
	煤层倾角	度	3-5°	
3	资源/储量			
	井田设计资源/储量	Mt	303.61	
	井田设计可采储量	Mt	213.20	
4	煤类		不粘煤	
5	煤质		低灰、特低硫～低硫、中高发热值	
6	矿井设计生产能力			
	年生产能力	万t/a	500	
	日生产能力	t/d	15151.5	
7	矿井服务年限	a	30.5	

序号	项　　目	单 位	指　　标	备　注
8	矿井设计工作制度	a		
	年工作天数/a	d	330	
	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
	开拓方式		立井	
	水平数目	个	2	
	大巷主运输方式		胶带输送机	
	大巷辅助运输方式		无轨胶轮车	
10	盘区及工作面			
	盘区个数	个	6	
	回采工作面个数	个	1	
	采煤方法		3 煤厚度小于 7m 的区域采用一次采全高综采放顶煤采煤方法，厚度大于 7m 的区域采用分层综采放顶煤采煤方法，单层采厚最大为 7m，采高 3.5m，采放比 1：1；其它煤层采用一次采全高综采采煤方法	
11	建设用地			
	总占地面积	hm^2	60.56	
	工业场地面积	hm^2	40.56	
	行政办公区面积	hm^2	12.34	
	临时矸石周转场面积	hm^2	7.66	
12	矿井及选煤厂在籍员工总人数	人	1144	
13	原煤生产效率（矿井/选煤厂）	t/工	21.96/388.50	
14	项目总投资	万元	583875	
15	项目建设期	月	46	

2.1.9井田境界与资源概况

2.1.9.1井田境界

根据《关于划定陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿矿区范围的批复》（陕自然资矿采划〔2021〕2 号），丈八煤矿井田范围由 17 个拐点圈定，矿区面积约 62.5721km^2，见表 2.1.9-1。

表 2.1.9-1 丈八井田境界拐点坐标表

点号	CGCS2000 坐标	
	X	Y
1	**********	**********
2	**********	**********
3	**********	**********
4	**********	**********
5	**********	**********
6	**********	**********
7	**********	**********
8	**********	**********

9	**********	**********
10	**********	**********
11	**********	**********
12	**********	**********
13	**********	**********
14	**********	**********
15	**********	**********
16	**********	**********
17	**********	**********

2.1.9.2井田资源概况

（1）含煤地层及煤层特征

井田含煤地层为侏罗系中统延安组（J_2y），厚度 0~117.97m，平均厚度 54.76m。共有可采煤层 4 层，编号自上而下为 2 ^{上}煤、2 煤、3 $^{上-1}$ 煤、3 煤，3 煤为大部可采煤层，为主要可采煤层，3 $^{上-1}$ 煤、2 煤和 2 ^{上}煤在分布范围内大部可采。井田各可采煤层特征详见表 2.1.9-2。

丈八矿井总体构造以宽缓起伏的近东西向为主的三个向斜和两个背斜组成的褶曲，形成两背三向的构造格局，煤系地层及煤层沉积基本沿向斜形态展布，在井田范围内形成了三个含煤区，分为南部含煤区、中部含煤区和北部含煤区。

① 2 ^{上}煤

2 ^{上}煤位于延安组第二段，主要分布在南部含煤区域，中部含煤区域仅有零星不可采点，南部区域底板标高 770m～930m，埋深 247m～523m。可采厚度 1.00m～2.68m，平均 1.54m，煤层倾角 3°～6°。

井田内煤层可采面积 3.3km^2，为薄～中厚煤层，厚度稳定，多在 2m 左右，主要集中在含煤区沉积中心附近，向赋煤区边缘逐渐变薄，在赋煤范围内大部可采，为较稳定煤层，见图 2.1.9-1。

② 2 煤

2 煤位于延安组第二段，主要分布在南部含煤区域，中部含煤区域仅在 Z26-5-Z13-3 带状区域分布，南部区域底板标高 750m～980m，埋深 260m～590m，中部区域底板标高 730m～890m，埋深 380m～550m。可采厚度 0.80m～3.65m，平均 2.01m，煤层倾角 3°～5°。

井田内可采面积 7.2km^2，为薄～中厚煤层。以中厚煤层为主，厚度稳定，多在 2.50m～3.00m 之间，主要集中在含煤区沉积中心附近，向赋煤区边缘逐渐变薄。在赋煤范围内大部可采，为较稳定煤层，见图 2.1.9-2。

表 2.1.9-2　　井田内可采煤层特征一览表

含煤段	煤层编号	煤层厚度(m) 最小值～最大值 平均值	可采厚度(m) 最小值～最大值 平均值	可采类型	稳定类型	煤层间距(m) 最小值～最大值 平均值
J_2y^2	$2^{上}$	0.20～3.75 1.29	1.00～2.68 1.54	大部可采	较稳定	2.65～18.89 9.45
	2	0.20～4.14 1.50	0.80～3.65 2.01	大部可采	较稳定	2.80～28.40 13.79
J_2y^1	$3^{上-1}$	0～5.54 2.18	0.93～5.22 2.44	大部可采	较稳定	0.88～19.75 4.40
	3	0～21.61 8.50	0.80～20.52 8.90	大部可采	较稳定	

③$3^{上-1}$煤

$3^{上-1}$煤位于延安组第一段，主要分布在南部含煤区，中部含煤区仅在坳陷中心Z11-7-Z28-2附近呈带状少量分布。南部区域底板标高720m～980m，煤层埋深270m～580m，中部区域底板标高720m～890m，煤层埋深340m～600m。可采厚度0.93m～5.22m，平均2.44m，煤层倾角2°～6°。

井田内可采面积10.7 km^2，厚度多在2m～5m，为中厚～厚煤层。在赋煤范围内大部可采，为较稳定煤层，见图2.1.9-3。

④3煤

3煤位于延安组第一段，在三个含煤区均有分布，分布广泛。南部区域底板标高+710m～+980m，中部区域底板标高+680m～+940m，北部区域底板标高受天堂-丈八正断层影响在+760m以下，煤层埋深总体上南浅北深，区域上东浅西深，南部较浅最浅不足200m，中部变深。可采厚度0.8m～20.52m，平均8.9m。其中南部含煤区厚度0.8m～20.52m，平均12.5m左右，煤层倾角3°～5°；中部含煤区煤层厚度0.8m～17.62m，平均8.5m左右，煤层倾角3°～6°；北部含煤区煤层厚度0.8m～4.75m，平均3.0m左右，煤层倾角10°～15°。

井田内可采面积39.0 km^2，以厚煤层为主，整体上自南向北成煤条件逐渐变差，煤层变薄，含煤区域内中间厚边缘薄。大部可采，为较稳定煤层，见图2.1.9-4。

（3）煤类、煤质

①煤类

根据《中国煤炭分类》（GB/T5751-2009），井田内煤均为烟煤，区内各煤层均以不粘煤为主，长焰煤偶见零星分布煤类单一，变化较小。

②煤质

各可采煤层煤质均较好，原煤属低灰、特低硫～低硫、中高发热量的优质煤。本井田内可采煤层煤质分析结果见表 2.1.9-3。

表 2.1.9-3　煤质分析一览表

煤层名称		水分 Mad(%)	灰分 Ad(%)	挥发分 Vdaf(%)	硫分 $S_{t,d}$(%)	发热量 $Q_{net,d}$ MJ/kg
$2^{上}$	原	6.13～11.18 9.44(11)	7.87～27.90 15.82(11)	29.98～36.70 32.48(11)	0.23～1.60 0.81(11)	19.71～28.48 25.88
	浮	2.04～9.46 6.07(11)	3.99～7.91 5.81(11)	30.18～35.31 33.15(11)	0.14～0.48 0.31(11)	28.99～30.27 29.79
2	原	4.07～12.38 9.42(27)	6.23～32.85 15.37(27)	26.36～39.45 32.18(27)	0.20～2.15 0.62(27)	19.16～30.04 26.02
	浮	0.74～10.53 5.76(27)	4.06～10.04 5.92(27)	27.53～39.06 33.03(27)	0.14～0.53 0.31(27)	28.13～31.46 29.80
$3^{上-1}$	原	6.29～12.11 9.90(31)	7.92～38.62 15.60(31)	26.56～38.95 34.20(31)	0.16～1.20 0.50(31)	18.52～28.96 25.53
	浮	1.18～10.86 6.41(31)	3.41～9.27 5.72(31)	28.37～39.36 34.31(31)	0.07～0.78 0.31(31)	29.44～30.24 29.79
3	原	3.47～13.65 9.04(67)	9.88～39.32 16.77(67)	26.26～41.56 34.86(67)	0.09～2.26 0.41(67)	17.68～28.41 25.19
	浮	1.42～12.82 6.04(67)	1.68～9.51 6.07(67)	26.87～42.31 34.79(67)	0.08～1.08 0.23(67)	28.27～31.10 29.74

③其他有害元素

各可采煤层属低磷、特低砷、特低氟～低氟、特低氯煤，煤中其它有害元素含量情况见表 2.1.9-4。

表 2.1.9-4　煤中其它有害元素含量统计表

煤层名称		磷 P_d/%	砷 As_d/μg·g^{-1}	氟 F_d/μg·g^{-1}	氯 Cl_d/%
$2^{上}$	原	0.005～0.106 0.021(11)	0～15 4(11)	32～160 84(11)	0.004～0.088 0.031(11)
	浮	0.002～0.028 0.013(11)	1～3 2(11)	23～45 35(11)	0.012～0.065 0.039(11)
2	原	0.001～0.060 0.018(27)	0～16 3(27)	13～486 111(27)	0.002～0.065 0.025(27)
	浮	0.000～0.028 0.009(27)	0～3 1(27)	13～144 41(27)	0.010～0.190 0.064(27)

3 上-1	原	0.000～0.073 0.014(31)	1～10 3(31)	25～186 94(31)	0.002～0.093 0.020(31)
	浮	0.001～0.042 0.012(31)	0～5 2(31)	21～210 55(31)	0.021～0.168 0.081(31)
3	原	0.000～0.112 0.022(67)	0～11 3(67)	7～375 102(67)	0.004～0.061 0.022(67)
	浮	0.001～0.071 0.018(67)	0～11 2(67)	8～176 52(67)	0.005～0.223 0.075(67)

④放射性元素

根据井田地质勘探报告，井田内原煤铀含量为 3-5μg/g，铀（238）比活度为 1.24×10^4Bq/g，则原煤铀系核素活度浓度为 0.0372-0.062 Bq/g，小于 1 Bq/g。

另外，根据相邻矿井园子沟煤矿的《园子沟煤矿放射性核素检测报告》（2022 年 5 月），园子沟煤矿原煤的铀、钍系核素活度浓度分别为 0.0496Bq/g、0.0171Bq/g，矸石的铀、钍系核素活度浓度分别为 0.0445Bq/g、0.0621Bq/g，均小于 1Bq/g。

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》管理要求，不需要编制辐射环境影响评价专篇。

（4）主要用途

根据各项煤质指标，井田煤炭资源是优良的动力用煤、气化用煤和低温干馏用煤。

（5）井田资源量及矿井服务年限

根据矿井可研报告，井田煤炭地质资源量 391.81Mt，工业资源量 354.82Mt，设计资源量 298.74Mt，设计可采资源量 213.2Mt。按设计开采规模 500 万 t/a、1.4 备用系数计算，矿井服务年限 30.5a。井田资源汇总见表 2.1.9-4。

表 2.1.9-4　　矿井设计可采汇总表　　单位：Mt

煤层	工业资源量	永久煤柱损失										设计资源量	工业场地和主要井巷煤柱			开采损失	设计可采储量
		断层	井田边界	丈八镇	西坡水潭	临时矸石周转场	常村河	文物、古树	丈八镇水源地	南部含煤区限高资源损失	小 计		工业场地	主要井巷	小 计		
$2^{上}$	5.62						0.53				0.53	5.09		0.58	0.58	0.90	3.61
2	15.18		0.55		0.75		2.88				4.18	10.99		1.92	1.92	1.81	7.26
$3^{上-1}$	25.91						4.31				4.31	21.60		2.35	2.35	4.81	14.44
3	308.11	3.72	3.85	7.23	10.1	1.69	11.64	2.41	1.54	4.87	47.05	261.05	1.57	8.96	10.53	62.63	187.89
合计	354.82	3.72	4.4	7.23	10.85	1.69	19.37	2.41	1.54	4.87	56.08	298.74		13.81	13.81	70.16	213.20

（6）开采技术条件

① 瓦斯

根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿瓦斯涌出量预测报告》，当矿井达产时，单个掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量为 4.92m^3/min，单个回采工作面最大绝对瓦斯涌出量为 17.82m^3/min，矿井最大绝对瓦斯涌出量为 38.85m^3/min，矿井最大相对瓦斯涌出量为 4.20m^3/t。**丈八煤矿为高瓦斯矿井**，需要建立地面固定抽采瓦斯系统，进行瓦斯抽采。全井田共获得瓦斯资源量 318.35Mm^3，矿井瓦斯抽放率 35%，全矿井可抽采瓦斯量为 111.43Mm^3。

②煤的自燃倾向

井田内各煤层自然发火等级为 I-II级，均属容易自燃～自燃煤层。

③煤尘爆炸性

井田内各煤层煤尘具有爆炸危险性。

④ 地温

井田范围内无地热异常，属地温正常区。

⑤主要可采煤层顶底板条件

井田内主要可采煤层为 3 煤，3 煤伪顶普遍分布于井田，仅在西部边缘和东部局部缺失，厚度一般小于 1.0m，为砂质泥岩、泥岩和炭质泥岩。钻孔直接顶砂泥岩则普遍发育。伪顶厚度薄，稳定性差，随着煤层开采而冒落，属不稳定岩体。直接顶砂泥岩呈互层状产出，属稳定性较差的岩体。基本顶为厚而较坚硬的砂岩，属中等稳定岩体。煤层底板砂质泥岩、铝质泥岩及炭质泥岩，为稳定性较差岩体。

⑥冲击地压情况

根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿可采煤层冲击倾向性评估及冲击危险性评价》，井田 2 ^{上}煤层、2 煤层、3 $^{上-1}$ 煤层和 3 煤层均具有弱冲击危险。

⑦煤与瓦斯突出

根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿 2 ^{上}、2、3 $^{上-1}$、3 $^{上-2}$、3 号煤煤层煤与瓦斯突出危险性评估报告》，2 ^{上}煤层、2 煤层、3 $^{上-1}$ 煤层和 3 煤不具有煤与瓦斯突出危险性。

2.2工程分析

2.2.1井田开拓与开采

2.2.1.1井田开拓

（1）井田开拓方式

本井田采用立井开拓方式，工业场地内设置主立、副立井和回风立井。井田开拓方式见图 2.2.1-1。

（2）井筒

矿井移交生产时，共设置主立井、副立井和回风立井三对井筒。特征见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1　　井筒特征表

序号	井筒特征			单位	井筒名称		
					主立井	副立井	回风立井
1	井口坐标	纬距(X)		m	**********	**********	**********
		经距(Y)		m	**********	**********	**********
2	提升方位角			°	180°	0°	180°
3	井筒倾角			°	90°	90°	90°
4	井口标高			m	+1351.20	+1336.40	+1338.40
5	井底标高			M	+875.0	+900.0	+920.0
6	井筒长度/垂深			m	476.2	436.4	418.4
7	井筒直径/宽度	净宽/直径		mm	6000	10500	7000
		掘进直径/宽度	表土段	mm	7000	11300	8100
			基岩段	mm	7000	11300	8100
8	断面积	净断面积		m^2	28.3	86.6	38.5
		掘进断面	表土段		38.5	115.0	51.5
			基岩段		38.5	115.0	51.5
9	支护方式	表土段			钢筋混凝土砌碹	钢筋混凝土砌碹	钢筋混凝土砌碹
		基岩段			素混凝土砌碹	素混凝土砌碹	素混凝土砌碹
10	施工方法				普通法	普通法	普通法
11	井筒装备				25t 提煤箕斗 1 对	特宽罐+宽罐 交通罐+平衡锤	梯子间

（3）水平及盘区划分

以丈八-天堂正断层为界，断层南部划分为一个开采水平，为一水平，水平大巷布置于 3 煤底板岩层中，水平标高+930.0m；断层北部划为一个开采水平，为二水平，水平标高+280.0m。

矿井按照煤层划分盘区，$2^{上}$煤和 2 煤主要分布在南部含煤区，可采储量 10.87Mt，划分为 1 个盘区，$3^{上-1}$煤和 3 煤共划分为 5 个盘区，全井田共划分为 6 个盘区。矿井盘区接续关系见表 2.2.1-2。

（4）井下运输

主运输采用带式输送机运输，辅助运输采用无轨胶轮车运输。

表 2.2.1-2　盘区开采接续表

采区编号	回采煤层	可采储量(Mt)	生产能力(Mt/a)	服务年限(a)	开采时间(a) 10	20	30	40	50	60
301盘区	$3^{上-1}$、3	124.40	5.0	17.8						
201盘区	$2^{上}$、2	10.87	5.0	1.6						
302盘区	$3^{上-1}$、3	28.79	5.0	4.1						
303盘区	3	22.92	5.0	3.2						
304盘区	$3^{上-1}$、3	12.75	5.0	1.8						
305盘区	3	13.47	5.0	2.0				30.5		
合 计		213.20		30.5				30.5		

（5）开拓大巷布置

为满足主运输、辅助运输及通风的需要，水平大巷设计为四条大巷，分别为一条带式输送机大巷、一条辅助运输大巷和两条回风大巷，其中二号回风大巷为专用回风巷。各巷道之间的中心间距为 40m。大巷及盘区巷道布置在煤层底板的稳定砂岩中。

（6）井底车场及硐室

井底车场采用环形刀把式车场，通过辅运大巷运达井下各工作地点，井下煤炭由大巷带式输送机通过上仓斜巷带式输送机直接送入井底煤仓。

由于井筒落底标高位于煤层较高处，井下涌水不能自流入井底水仓，需采用分级排水，即井下涌水自流入 301 盘区水仓，然后通过 301 盘区水泵房排至井底水仓，再通过主排水泵房经副立井排至地面。

井底其它硐室包括井下大型设备换装及组装硐室、消防材料库、调度室、等候室、工具室及急救站等。

（6）后期风井

后期为了满足矿井通风需求，在井田东翼、中部各布置一条回风立井，在北部布置进风、回风立井。**后期风井场地在建设前另行设计、另行履行环保手续。**

2.2.1.2井下开采

（1）首采区个数及位置

首采盘区为 301 盘区，位于南部含煤区西翼，盘区东西宽约 4.8km，南北长约 2.0km，301 盘区面积约 9.5km^2。矿井投产时在 301 盘区西翼 3 煤布置一个 500 万 t/a 综采放顶

煤工作面。301 盘区内主要赋存煤层为 3 $^{上-1}$ 煤和 3 煤，3 $^{上-1}$ 煤主要在 301 盘区东翼可采，3 $^{上-1}$ 煤平均厚度 3.2m，3 煤平均厚度 12.7m，可采储量 124.40Mt，服务年限 17.8a。

（2）采煤方法及保水采煤措施

采煤方法：设计 3 煤厚度小于 7m 的区域采用一次采全高综采放顶煤采煤方法，厚度大于 7m 的区域采用分层综采放顶煤采煤方法，单层采厚最大为 7m，采高 3.5m，采放比 1：1；其它煤层采用一次采全高综采采煤方法。

保水采煤措施：3 煤可采厚度 0.8m～20.52m，平均 8.9m，煤层厚度波动较大，若采用一次采全高综采放顶煤采煤方法，采煤导水裂缝会导通洛河组含水层，因此根据煤层分布特征，3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域（12.42km^2）采取分层开采的保水采煤措施，厚度大于 14m 的区域采取分层限高（3.23km^2）的保水采煤措施，分层和分层限高开采区范围具体见图 2.2.1-2。

保水采煤措施与规划环评审查意见的符合性分析：根据已批复的《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响报告书》：将煤层开采后剩余保护层厚度小于 3 倍采厚的区域划分为保水采煤区，在保水采煤区内应采取“限高开采”或者“分层开采”等保水采煤措施，确定导水裂缝不导通安定组隔水层且保留有一定厚度的保护层，规划环评报告中确定丈八煤矿的保水采煤区面积为 7.95km^2（保水采煤区具体见图 2.2.1-2）。根据规划环评审查意见（环审〔2022〕11 号）：在保水采煤区，必须实施限高开采或分层开采等保水采煤措施，采煤导水裂缝带不得导通安定组隔水层，确保白垩系洛河组含水层不受影响。

3 煤可采厚度 0.8m～20.52m，平均 8.9m，煤层厚度波动较大，不采取保水采煤措施时，采煤导水裂缝会导通安定组隔水层。因此为确保采煤导水裂缝带不导通安定组隔水层，在结合井田 3 煤赋存特征、井田详细的钻孔统计资料以及保水采煤要求等，**设计对 3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域（12.42km^2）采取分层开采的保水采煤措施，大于 14m 的区域采取分层限高（3.23km^2）的保水采煤措施，**设计 3 煤的保水采煤区面积大于规划环评确定的保水采煤区，符合规划环评及审查意见的要求。

（3）回采工作面参数

矿井移交时，在 301 盘区西翼 3 煤布置一个 500 万 t/a 综采放顶煤工作面，实现“一井一面”生产模式，各工作面均采用两巷制布置，设置一条带式输送机巷和一条回风巷，巷道断面面积为 19.56m^2（3.5m×5.6m）。为满足工作面生产接替需要，设计配备 3 个综掘工作面，采掘面比 1：3。工作面截深为 0.8m，工作面割煤高度为 3.5m，放煤高度

平均为 3.5m。工作面参数见表 2.2.1-3。

表 2.2.1-3　　回采工作面参数表

采区名称	工作面		回采煤层(m)	工作面长度(m)	采高(m)	年推进度(m)	生产能力(Mt/a)
	编号	采煤方法					
301 盘区	301301 上	综放	3	240	7.0	2164	4.70
	掘进	综掘（3 个）					0.30
合　　计							5.00

（4）工作面接续顺序

首采盘区内，根据各煤层储量、厚度、层间距，设计开采位置由近及远，煤层由浅及深的原则，采用下行式开采顺序，先开采首采 301 盘区西翼及东翼北部无压覆关系的 3 煤上分层，再采东翼南部 $3^{上-1}$ 煤，待与下覆煤层压差关系解放后，再开采下覆各煤层，其中 3 煤先采上分层后采下分层。

矿井前 20 年工作面接续计划见表 2.2.1-4，工作面接续见图 2.2.1-2。

（5）移交时井巷工作量

矿井达产时生产能力为 5.00Mt/a，设计移交工程量 30774 m，其中煤巷 10723m，占移交工程的 34.8%，岩石工程 20051m，占移交工程的 65.2%。矿井万吨掘进率 76.9m。具体见表 2.2.1-5。

表 2.2.1-5　矿井移交生产时井巷工程数量表

顺序	项　目		巷道长度(m)				掘进体积(m^3)			
			煤巷	半煤岩	岩巷	小计	煤巷	半煤岩	岩巷	小计
一	开拓工程	井筒			1386	1386			91835	91835
		主要大巷			16318	16318			304364	304364
		井底车场及硐室	60		1962	2022	1140		54170	55310
		合　计	60		19666	19726	1140		450369	451509
二	准备与回采巷道		10663		385	11048	205570		7315	212885
三	总　计		10723		20051	30774	206710		457684	664394

（7）井下主要设备

采煤工作面生产主要设备见表 2.2.1-6。

表 2.2.1-6　采煤工作面主要设备配备及参数

顺序	设备名称	型号及规格
1	采煤机	用 MG650/1480-WD 型电牵引采煤机，总功率 2×740kW，采高 3.2-4.0m，截深 0.8m，牵引速度 0-12.5m/min，平均生产能力 765.4t/h，

顺序	设备名称	型号及规格
		最大生产能力 1071.6t/h
2	刮板输送机	前刮板输送机选用 SGZ1000/2000 型刮板输送机，设计长度 240m；运量 2500t/h；功率 2×1000kW；刮板链速：1.5m/s；后刮板输送机选用 SGZ1200/2000 型刮板输送机，设计长度 240m；运量 3000t/h；功率 2×1000kW；刮板链速 1.5m/s
3	转载机	转载机采用 SZZ1200/700 型，运量 2500t/h；功率 700kW；设计长度 70m；刮板链速 1.8m/s；
4	破碎机	选用 PCM375 型破碎机，破碎能力 2500t/h
5	液压支架	综放工作面设计选用 ZF16000/23/42D 型四柱支撑掩护式低位放顶煤支架，支柱数量 4；支架高度 2.3m～4.2m；支架中心距 1.75m；工作阻力 16000kN；支护强度 1.48MPa；外形尺寸 7800×1430×2000；支架重量约 46t
6	可伸缩胶带输送机	带宽 1400mm；功率 4×560kW；运输能力 2000t/h；运输距离～2600m
7	乳化液泵站	BRW630/40 型乳化液泵站，由四泵两箱组成，每台泵工作压力 40.0MPa，流量 630L/min，功率 500kW，三台泵工作，一台泵备用
8	喷雾泵站	BPW800/16 型，二泵一箱

2.2.2矿井通风

根据井田开拓方式，采区布置及接替安排，矿井初期采用中央并列式通风方式，主立井、副立井进风，回风立井回风，后期采用分区式通风方式。

矿井通风容易时期，通风总风量 200m³/s，负压 1081.4Pa；矿井通风困难时期，通风总风量 200m³/s，负压 2273.6Pa。

本矿井回风立井通风机选用 2 台 FBCDZ№34/2×630 型防爆对旋轴流式通风机，1 台工作、1 台备用，每台电动机功率 630kW，电压 10kV，同步转速 590r/min，效率 94.5%。

2.2.3井下防火

井田内各煤层，均属容易自燃～自燃煤层，矿井井下需要采用防灭火措施。为防止本井田煤层自燃，设计采取灌浆、注氮和喷洒阻化剂相结合的综合防灭火措施。

（1）灌浆防灭火

矿井采用集中灌浆系统，防灭火灌浆系统位于矸石制浆车间内，与矸石浆体回填系统共同一套系统。防灭火灌浆原料采用煤矸石粉末，水灰比为 4:1，矿井每小时灌浆量 85.9m³/h，日纯灌浆时间为 8 小时，则矿井日灌浆量为 687.2m³/d，矿井日灌浆所需矸石粉量为 151.2m³/d，日灌浆所需水量 604.7m³/d。

防灭火灌浆系统通过浆体灌浆系统将灌浆材料沿工作面巷道输送至采空区。在实际生产中，防灭火灌浆和浆体回填系统应能随时切换，当井下出现发火征兆时，应首先保证防灭火灌浆系统能及时启用，浆体材料应优先满足防灭火需要。

（2）注氮防灭火

矿井采用地面固定式制氮系统，在工业场地设压缩空气机站、制氮机站联合建筑一座，站房总长 50m，宽 13.5m，站房附设配电间、值班室、辅助间等。

矿井移交生产时需要注氮量 1224m³/h，考虑 1.3 倍富裕系数后，矿井制氮设备制氮能力不小于 1591m³/h。根据计算所需氮气产量，在制氮站内设置 3 套 DT-600/8 型地面固定式碳分子筛制氮机组，2 套工作，1 套备用，单套制氮机组额定氮气产量为 800N m³/h。

盘区编号	工作面编号	回采煤层	生产能力(Mt/a)	服务年限(月)
301盘区	301301上	3号煤	5.0	11.4
	301302上	3号煤	5.0	6.6
	301303上	3号煤	5.0	11.4
	3013上02	$3^{上1}$号煤	5.0	2.8
	3013上01	$3^{上1}$号煤	5.0	2.0
	3012上01	$2^{上}$号煤	5.0	0.6
	3013上03	$3^{上1}$号煤	5.0	1.8
	301201	2号煤	5.0	1.5
	301304上	3号煤	5.0	6.7
	301305上	3号煤	5.0	8.7
	3013上04	$3^{上1}$号煤	5.0	3.6
	301307上	3号煤	5.0	10.9
	3013上06	$3^{上1}$号煤	5.0	4.8
	301306上	3号煤	5.0	8.6
	3013上08	$3^{上1}$号煤	5.0	5.1
	301308上	3号煤	5.0	11.3
	301309上	3号煤	5.0	7.1
	301310上	3号煤	5.0	11.0
	301311上	3号煤	5.0	8.5
	301312上	3号煤	5.0	9.9
	301313上	3号煤	5.0	5.2
	301314上	3号煤	5.0	9.2
	301301下	3号煤	5.0	9.3
	301316上	3号煤	5.0	9.0
	301302下	3号煤	5.0	5.4
	301303下	3号煤	5.0	9.3
	301304下	3号煤	5.0	5.4
	301305下	3号煤	5.0	7.1
	301306下	3号煤	5.0	7.0
	301307下	3号煤	5.0	8.9
	301308下	3号煤	5.0	9.2
	301309下	3号煤	5.0	5.8
	301310下	3号煤	5.0	9.0

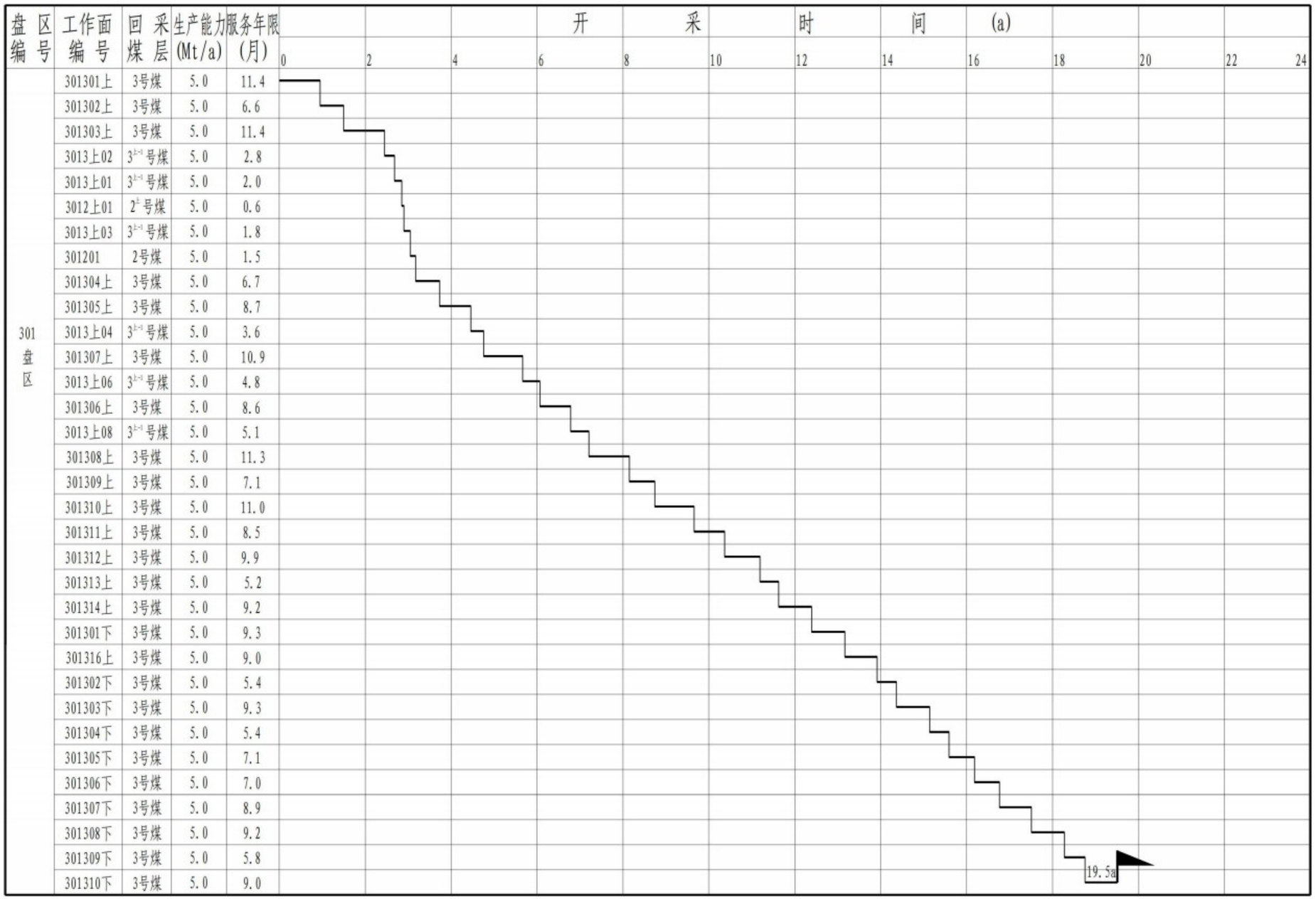


表 2.2.1-4　矿井前 20 年工作面接续计划

（3）喷洒阻化剂

设计确定采用 $MgCl_2$ 阻化剂，阻化剂溶液浓度采用 15%，根据喷洒工艺设计，井下在有发火征兆时进行阻化剂喷洒，喷洒阻化剂选在准备班，喷洒一次消耗阻化剂溶液为 74.7m^3，约 78.2t。

2.2.4瓦斯抽采及利用

2.2.4.1瓦斯储量及可抽采量

根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿瓦斯涌出量预测报告》，当矿井达产时，单个掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量为 4.92m^3/min，单个回采工作面最大绝对瓦斯涌出量为 17.82m^3/min，矿井最大绝对瓦斯涌出量为 38.85m^3/min，矿井最大相对瓦斯涌出量为 4.20m^3/t。丈八煤矿为高瓦斯矿井，需要建立地面固定抽采瓦斯系统，进行瓦斯抽采利用。

全井田共获得瓦斯资源量 318.35Mm^3，矿井瓦斯抽放率 35%，全矿井可抽采瓦斯量为 111.43Mm^3。

2.2.4.2瓦斯抽采方法

瓦斯抽采系统设在回风立井附近，采煤工作面采用回采工作面顺层交叉钻孔预抽瓦斯，掘进工作面顺层钻孔条带抽采瓦斯，顶板高位定向钻孔裂隙带抽采瓦斯，采空区瓦斯抽采瓦斯的方法。

矿井移交生产时，在工业场地建 1 座瓦斯抽采站，站内共设 3 套瓦斯抽采系统（含备用高负压 1 套抽采系统）。高、低负压瓦斯抽采系统均选用 2 台 2BEC 72 型水环式真空泵，1 台工作，1 台备用；成套机组采用减速机传动。

地面瓦斯抽采泵站设计瓦斯抽采量为 36.5m^3/min，设置有高、低负压抽采系统。其中高负压系统对 3 号煤进行采前预抽量为 10.2m^3/min，边采边抽量为 5.3m^3/min，掘进工作面抽量为 6.5m^3/min，低负压瓦斯抽采系统对采空区和裂隙带进行抽采，采空区抽采量为 10.3m^3/min，裂隙带抽采量为 4.2m^3/min。根据《煤矿瓦斯抽放规范》（AQ 1027-2006），回采工作面抽采浓度取 40%、掘进工作面的抽采浓度取 10%，高位定向钻孔抽采浓度为 30%、采空区抽采浓度为 10%。

2.2.4.3瓦斯综合利用

矿井在工业场地内瓦斯设施区建设瓦斯发电站工程，对矿井抽采瓦斯进行发电综合利用，共设置 6 台 1.5MW 低浓度瓦斯发电机组，纯瓦斯消耗量为 39Nm^3/min。

瓦斯发电站工程单独立项，不属于本次评价范畴。

2.2.5井下排水

根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八矿井及选煤厂可行性研究报告》，矿井正常涌水量为 280m³/h（含井下消防洒水、灌浆及矸石回填析出水量 34m³/h），最大涌水量为 350m³/h。

矿井排水系统由井下主排水泵房、301 盘区水泵房和抗灾排水泵房排水设备及管路组成。井下主排水泵房及主水仓位于副立井井底附近，301 盘区泵房及 301 盘区水仓和抗灾排水泵房位于 301 盘区辅助运输巷南端。采区涌水经由 301 盘区水泵房的水泵和敷设于 301 盘区辅助运输巷的排水管路排至主水仓，再由井下主排水泵房的水泵及敷设于排水钻孔内的排水管路，排至矿井工业场地的井下水处理站进行处理。抗灾排水泵房设于主排水泵房附近，抗灾排水系统与主排水系统共用水仓，主排水管路和抗灾排水管路均采用排水钻孔布置。

矿井主排水设备选用 5 台 MD550-50×10 型矿用耐磨多级离心式水泵，每台水泵选配 YB3-500-4 型隔爆电动机 1 台，排水管路选用Φ325×12(mm) 无缝钢管，沿排水钻孔敷设 3 趟，每台工作水泵对应 1 趟排水管路运行。矿井正常涌水量时，水泵 2 台工作，2 台备用，1 台检修，矿井最大涌水量时 3 台水泵同时工作。

2.2.6矸石井下回填系统

丈八煤矿地面洗选矸石产生量为 49.13 万 t/a，井下掘进矸石产生量为 1.8 万 t/a，矿井采用井下浆体回填的方式处置矸石。矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石送临时矸石周转场堆存，地面洗选矸石优先送井下浆体回填，剩余部分送临时矸石周转场堆存；6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填；井下回填不畅时，送矸石周转场临时堆放，井下回填正常后，矸石周转场内临时堆存的矸石逐步回填井下。

2.2.6.1回填工艺

矿井矸石井下浆体回填目的主要是为了处置矸石，设计选用矸石原位浆体回填工艺。根据丈八煤矿地质条件和工作面回采巷道布置特征，确定矿井采用**低位灌浆和邻位注浆**两种回填方式。

矸石浆体回填是将地面的矸石先破碎至一定粒级，然后在地面制浆站加水搅拌制备成高浓度矸石浆体，利用回填工业泵经输浆管路输送至井下采空区的过程。

该工艺主要包括矸石地面制浆系统、管道输送系统和井下注浆回填系统三大部分。其中地面制浆系统主要是将煤矸石破碎成一定粒度后加水及添加剂制成一定浓度且均

匀的矸石浆体；管道输送系统主要是将矸石浆体输送至注浆回填系统；注浆回填系统主要是采用一定的技术方法将矸石浆体回填至采空区，实现矸石回填处置的目的。

（1）低位灌浆工艺

低位灌浆回填是指在工作面回采巷道的顶角预留灌浆管道，当工作面回采后，通过预留管道向采空区两侧的废弃巷道灌浆。其回填工艺示意见图 2.2.6-1。

（2）邻位注浆工艺

邻位注浆回填是指通过相邻工作面的巷道，向工作面垮落带上部区域布置注浆回填钻孔，从相邻工作面巷道通过注浆回填钻孔向工作面垮落带上部区域注浆，其回填工艺示意见图2.2.6-2。

2.2.6.2矸石回填系统

矸石井下回填系统包括矸石地面制浆系统、管道输送系统和井下注浆系统三部分。

（一）矸石地面制浆系统

地面制浆系统布置在矸石仓西侧，根据制浆站能力及工艺布置，制浆站占地面积为2250m^2（45m×50m）。

由于制浆系统为连续作业方式，利用矿井矸石仓（容量 2500t）作为缓存空间，保证系统连续运行。地面制浆系统涉及范围包括矸石由矸石仓出口至主泵房出口的整个浆体制备过程，主要由破碎系统、缓存系统、制浆系统、泵送系统、给水系统及场内运输系统组成。丈八煤矿地面制浆站的主要功能是将矸石仓的矸石经破碎后加水搅拌成可流动的高浓度矸石浆体。

（1）破碎系统

破碎系统是指从矸石进入破碎机至成品矸石粉进入缓存系统。选矸经栈桥皮带依次进入一级破碎和二级破碎，一级破碎将-200mm 的矸石破碎成-80mm 的矸石，而后进入二级破碎将 80mm 的矸石破碎 3mm 以下的矸石粉，最后矸石粉进入矸石缓存系统。破碎系统设备参数见表 2.2.6-1。

表 2.2.6-1　破碎系统设备参数表

序号	项目	参数要求
1	齿辊式破碎机	入料粒径≤80mm；出料粒度≤30mm；最大处理能力 200t/h，
2	笼式破碎机	入料粒径 0～30mm；出料粒度≤3mm；最大处理能力 200t/h，
3	高速搅拌机	制矸石浆体，搅拌能力≥106m^3/h
4	柱塞回填泵	用于泵送矸石浆体，泵送流量≥90m^3；泵送压力≥10MPa
5	破碎系统除尘设备	全封闭，设置 2 套布袋除尘器，风量 13000m^3/h，排气筒高度 16m，出口内径 0.32m
6	皮带输送机	用于各级破碎设备及搅拌机之间矸石的输送，最大能力 200t/h

7	称量皮带	称量矸石的重量，最大能力 200t/h

（2）缓存系统

破碎后的矸石通过带式输送机输送进入缓存仓，缓冲仓有效容积 25m^3，用于成品矸石料和制浆流程中的缓冲衔接。

（3）制浆系统

制浆系统是将 3mm 以下的矸石粉加水和添加剂制成一定浓度的矸石浆体，并在搅拌机内进行充分搅拌，而后进入缓存槽内缓存。

（4）泵送系统

注浆回填泵将搅拌均匀的浆体输送至站外回填主干管。输送泵出口设置有流量计、浓度计，用于实时检测料浆浓度和输送流量，同时在泵入口配置稀释和冲洗水装置，用于浆料调节浓度和冲洗管道。

（5）给水系统

浆体制备过程中需要有水供给才能正常生产，对于场内运输（管道运输部分）和场外运输（皮带运输）而言，当系统需要停止运行时，均需要利用清水置换出管道中的浆体，避免浆体沉淀堵塞管道。因此，需要建设一套给水系统，以保证制浆及泵送系统的正常运行。

（二）管道输送系统

设计选取外径为 176 mm、内径为 144 mm，管路壁厚为 16 mm 的 16Mn 耐磨无缝钢管作为井下浆体回填的干路管路。

井下注浆回填输送管路包括回风立井管路、西翼一号回风大巷输送管路和 301 盘区一号回风巷输送管路，各管路相互衔接输送。结合丈八煤矿采掘接替计划，确定在 301301 工作面采空区进行浆体回填，其井下浆体输送管路铺设路线为：回风立井→西翼一号回风大巷→301 盘区一号回风巷→301301 上工作面带式输送机巷。矿井移交生产时，井下浆液输送管路总长度约为 4.5km。考虑后期浆体回填工作面接续，3013^{上}09 工作面最长输送距离约为 6.5km。为了保证输浆管路畅通，每次输浆前须用清水将管道内冲洗，冲洗时间不小于 30min。

（三）井下注浆回填系统

（1）低位灌浆工艺

低位灌浆回填工艺分为三步，即准备期、回填期和清洗期。

准备期：关闭工作面回风巷停采线附近的流量阀和旁路阀，然后利用注浆泵给输送

管道注水，直至满管后开始注入矸石浆体，并调整流量闸阀开度，保证满管流动状态，直至完全打开流量阀；

回填期：持续进行矸石浆体回填，直至完成一个灌浆步距的回填；

清洗期：回填完成后，开始注水清洗管道，当水至工作面后打开旁路阀关闭流量阀将水引至沉淀池经水窝排放至矿井水仓。

首次回填时将管道出口布置于切眼内，当工作面推进 100 m 时，开始进行第一次低位灌浆操作（准备期、回填期和清洗期），完成操作工艺后卸开距离采空区最近的管道，并使其开口 5 m 范围内无杂物；随着工作面的推进，当工作面推进至 150 m 时，开始进行第二次低位灌浆操作，完成操作工艺后同样卸开距离采空区最近的管道，并使其开口 5 m 范围内无杂物；随着工作面的推进，当工作面推进至 200 m 时，开始进行第三次低位灌浆操作，完成操作工艺后同样卸开距离采空区最近的管道，并使其开口 5 m 范围内无杂物；如此循环，直至工作面推进至停采线。

（二）邻位灌浆工艺

当相邻工作面的回采巷道掘进完毕时，便可开始通过邻位注浆回填技术向正在开采工作面的采空区注浆。其具体工艺为：

①将邻位注浆管和工作面顺槽输浆管进行连接；

②关闭第一个流量阀，然后利用注浆泵给输送管道注水，直至满管后开始注入 30m^3 灰浆，调整流量闸阀开度，保证满管流动状态，最后注入 200m^3 浆体矸石后，完全打开流量阀；

③持续进行矸石浆体回填，直至第一个注浆钻孔位置的压力表示数达到设定压力值时，连接第二个注浆钻孔后打开第二个注浆阀门，关闭第二个注浆钻孔附近的截止阀，开始对第二个注浆钻孔进行注浆回填；

④直至第二个注浆钻孔上压力表示数达到设定压力值时，连接第三个注浆钻孔后打开第三个注浆阀门，关闭第三个注浆钻孔附近的截止阀，开始对第三个注浆钻孔进行注浆回填；

⑤ 如此循环，直至最后一个注浆钻孔上压力表示数达到注浆钻孔出口压力的设定值，注浆泵回填灰浆 30m^3 进行隔水；

⑥灰浆回填完后开始注水清洗管道，预计水至注浆钻孔后打开旁路阀关闭流量阀将水引至原沉淀池经水沟排放至矿井水仓

回填钻孔步距：单孔注浆形成的浆体堆积形状保守按 10°的自流坡度堆积计算，可

得浆体自流扩散半径约为 113m。但考虑到实际浆液扩散可能受到矸石阻挡，在工作面推进方向上可能受限，将回填钻孔步距初始值设为 30m，生产中可根据实际回填效果动态调整，如果单孔回填量大于设计量，则适当增加钻孔间距，如果单孔回填量小于设计量，则适当减小钻孔间距。

滞后工作面距离：为了更充分利用采空区空间，应尽可能缩小滞后工作面距离，邻位注浆首充区域滞后工作面距离为 30m，如在注浆过程中发现浆液流入工作面再适当增加滞后工作面距离。

2.2.6.3矸石回填量分析

（1）回填站工作制度及回填能力

丈八煤矿洗选矸石产生量约为 49.13 万 t/a，井下掘进矸石产生量为 1.8 万 t/a，因此地面回填系统矸石处理能力按照 52 万 t/a 进行设计。

回填站年工作日 330 天，每天 3 班生产，1 班检修，每班工作 6 小时（包含准备时间），矸石小时能力按照 135t/h 设计，每天正式回填时间 11.7h。

（2）回填材料

本项目制浆的原辅材料包括矸石和水，将煤矸石破碎成一定粒度后加水制成一定浓度且均匀的矸石浆体。

（3）井下矸石可回填量分析

矿井投产前 6 个月，首采工作面的相邻工作面的巷道掘进未完成，采用低位灌浆回填方式处理矸石，多余矸石送临时矸石周转场进行临时堆存。待首采工作面的相邻工作面的巷道掘进完毕时（投产后 6 个月），主要采用邻位注浆的回填方式处理矸石。

低位灌浆回填时浆体堆积区域分为两部分，包括巷道区域（原巷道垮落后的残余空间）和扩散区域（回填浆体向采空区内扩散区域），见图 2.2.6-3。

低位灌浆单巷矸石可回填量：

$$Q_{低}=\left(\frac{a+b\delta}{2}\right)h\rho LC$$

式中：$Q_{低}$为低位灌浆单巷矸石可回填量，万 t/a；a 为巷道宽度，5.6m；b 为浆体在采空区扩散长度，35m；h 为低位灌浆浆体最大堆积高度，3.5m；ρ为矸石浆体的密度，1.7t/m^3；L 为工作面推进距离，2164m/a；δ为邻近巷道一侧垮落带孔隙率，35%；C 为浆体的质量浓度，0.7。

经计算，低位灌浆单个巷道的矸石可回填量为 8.04 万 t/a，单个工作面为双巷进行

低位灌浆回填，低位灌浆矸石可回填量为 16.08 万 t/a。

矿井投产 6 个月前采用低位灌浆工艺，矿井地面洗选矸石产生量约为 24.57 万 t/a，低位灌浆矸石可回填量为 8.04 万 t/a，则剩余的 16.53 万 t/a（9.18 万 m^3/a）洗选矸石送临时矸石周转场堆存。

邻位注浆回填时浆体堆积区域分为两部分，即巷道区域（原巷道垮落后的残余空间）和扩散区域（回填浆体向采空区内扩散区域），见图 2.2.6-4。

邻位注浆采空区矸石可回填量：

$$Q_{邻} = L_{充填} \times \rho \times C \times \left(S_{回} + S_{充} \times \delta \times \eta \right)$$

式中：$Q_{邻}$为邻位注浆矸石可回填量，万 t/a；L 工作面年推进距离，2164m；$S_{回}$为回采巷道可回填断面面积，取 10m^2；$S_{充}$为采空区内浆体扩散断面面积，2679m^2；ρ为矸石浆体的密度，1.7t/m^3；C 为浆体的质量浓度，0.7；δ为采空区内浆体扩散区域垮落带平均孔隙率，0.1；η为浆体扩散区域内孔隙的有效回填系数，0.9。

采空区内浆体扩散区域垮落带平均孔隙率 0.1 取值依据：参考类似矿井实测数据，丈八煤矿首采工作面地表下沉系数约为0.7M，煤层开采稳定后采空区内总空间为0.3M，但由于顶板岩层移动是动态的过程，刚回采时顶板未稳定压实程度较低，空隙较大，此时空隙总空间按照 0.4M 考虑。但空隙产生后随机分布在整个 20m 垮落带范围内，因此根据煤厚 7m 进行换算，在 20m 范围内采空区平均空隙率仅为 0.14。因此保守考虑，回填区域平均空隙率取 0.1 进行计算。

经计算，邻位注浆矸石可回填量为 64.66 万 t/a，可以保证洗选矸石（49.13 万 t/a）和井下掘进矸石（1.8 万 t/a）全部回填井下。

2.2.7矿井地面生产系统

矿井地面生产系统主要包括主井生产系统、副井生产系统和回风立井生产系统。

（1）主立井生产系统

矿井采用主立井提升方式，主井生产系统主要承担矿井煤炭的提升任务。井筒直径 6.0m，装备一对 25t 异侧装卸载多绳提煤箕斗，提升能力 5.67Mt/a，选用 JKMD-4.5×4PIII 型多绳摩擦式国产提升机 1 台，提升速度 10.6m/s，采用异侧装卸载方式，井口房面积为 19m×14m＝266m^2。

主井井底井筒设一个（直径 10m、仓容 3300t）井底煤仓，煤仓下口各设置 2 台 GLD/2500/7.5/B 型防爆型带式给料机，煤仓下设置一台定量装载带式输送机。一台定量

装载带式输送机对应一对箕斗，周期性地分别向两个 25t 箕斗供煤。装满的箕斗提升至井口卸载。

从箕斗卸出的原煤经箕斗受煤溜槽进入井口箕斗受煤仓，受煤仓容量为 100t，仓下设有 2 台隔爆型带式给煤机，箕斗提升的原煤经箕斗受煤仓缓冲后经仓下给煤机给至地面原煤转运系统，经地面生产系统运输、洗选加工、储存、外运销售。

（2）副立井生产系统

矿井采用副立井提升方式，副立井断面净直径 10.5m，提升高度为 401.4m，井筒内布置两套提升容器，一套为非标双层宽罐笼（尺寸 8500mm×2700mm）+非标双层窄罐笼（尺寸 7600mm×2500mm）；另一套为交通罐+平衡锤。选用 JKMD-6×4PIII型多绳摩擦式国产提升机 1 台，提升速度 9.42m/s。

副立井井口建筑为井架式布置，提升系统承担矿井人员、材料及所有机电设备的升降任务，矿井辅助运输采用无轨胶轮车运输方式。副立井井筒南侧为进车方向，北侧为出车方向。所有材料及机电设备采用无轨化作业。设计选用 5t、8t 两种无轨胶轮车作为材料、矸石及人员的运输工具。

副立井井口房内设置一台 Q=50t/10t 电动双梁吊钩桥式起重机，对设备进行拼装并可完成罐笼的更换任务，副井井口房内设有人员等候处。副井井口房面积为 36m×13m=468m^2。

（3）回风立井生产系统

矿井回风立井担负全矿井的回风任务，并兼作安全出口，井筒内设有玻璃钢梯子间。在回风立井生产系统装备 2 台 FBCDZ№34/2×630 型防爆对旋轴流式通风机，1 台工作、1 台备用，通风量 200m^3/s，每台电动机功率 630kW，电压 10kV，同步转速 590r/min，效率 94.5%。

2.2.8选煤厂工程

本矿井配套建设同等规模的选煤厂，即洗选能力为 500 万吨/年，矿井原煤全部进入选煤厂进行洗选加工，原煤入选率 100%。

2.2.8.1选煤厂工艺流程

选煤厂入洗上限为 80mm、下限为 13mm，大块煤(+80mm） 采用智能干法预先排矸并破碎至 80mm 以下，块煤（80～13mm）采用重介浅槽分选机分选，产品作为动力用煤，**块精煤破碎至 50mm 以下**。

用户主要为宝鸡地区电厂，包括陕西能源麟北发电有限公司、大唐宝鸡发电有限责

任公司、大唐宝鸡第二发电有限责任公司和大唐宝鸡热电厂作为动力用煤。

工艺系统包括原煤准备、80～13mm 块煤重介浅槽分选、煤泥水处理和介质系统共四大部分，原则工艺流程见图 2.2.8-1。

（1）原煤准备

主井来煤的粒度要求控制在 300mm 以下，在准备车间进行 80mm 和 13mm 筛分，+80mm 筛上大块原煤经智能干法分选预先排除大块矸石后，全部破碎至-80mm，与 80～13mm 原煤一起进入主厂房进行洗选。预先排除的大块矸石经主厂房转载进入**矸石仓储存**。-13mm 末煤直接作为产品经主厂房转运后进入**产品仓储存**。

（2）80～13mm 重介浅槽分选

入洗块原煤首先采用直线筛进行湿法脱泥，脱泥筛筛孔为 3mm，脱泥筛筛下水进入煤泥水处理系统，筛上物进入重介浅槽分选。

经脱泥后的 80～13mm 块煤直接进入重介浅槽分选，分选的块矸石经直线筛脱介后转载进入矸石仓。块精煤经直线筛脱介脱水后，作为块精煤产品，由于本矿产品作为动力煤，设计考虑将块精煤破碎至-50mm，-50mm 混精煤直接进入精煤仓储存，或掺入末煤产品中，以改善末煤产品发热量（Qnet.ar） 在 4500～5000kcal/kg 范围内灵活调整。

（3）煤泥水处理

煤泥水处理采用 2 台φ30m 浓缩机，一用一备。浓缩机底流采用超高压压滤机回收。压滤机脱水后的煤泥可掺入末煤上仓外售。压滤机滤液返回浓缩机，浓缩机溢流作为循环水循环使用。

（4）脱介系统

脱介筛下合格介质返回合格介质桶。稀介质由稀介质桶收集后，用泵打至磁选机进行介质回收，磁选精矿返回合格介质桶，磁选尾矿直接去块煤脱泥筛作为冲水。

2.2.8.2产品平衡

产品平衡见表 2.2.8-1。

2.2.8.3选煤厂主要工艺设备及设施

（1）选煤厂主要工艺设备

选煤厂主要设备情况见表 2.2.8-2。

表 2.2.8-1　选煤厂产品平衡表

产品名称	数量				质量			产品用途
	R/%	t/h	t/d	10/Kt·a^{-1}	A_d/%	M_t/%	发热量 $Q_{net.ar}$/kcal·kg^{-1}	

混精煤(-50mm)		35.80	339.03	5424.43	179.01	11.37	13.75	5526	优质动力煤，主要供给宝鸡地区电厂
混煤	末煤(-13mm)	49.50	468.75	7500.00	247.50	24.20	14.00	4702	
	粗煤泥	3.48	32.94	527.01	17.39	23.90	24.00	4148	
	压滤煤泥	1.39	13.20	211.18	6.96	26.00	24.00	4016	
	小　计	54.37	514.89	8238.18	271.86	24.23	14.90	4649	
矸石	干选大块矸石(300～80mm)	3.46	32.73	523.69	17.28	88.07	12.00	-	井下回填
	重介块矸石(80～13mm)	6.37	60.33	965.22	31.85	76.44	20.00	-	
	小　计	9.83	93.06	1488.91	49.13	80.53	17.19	-	
原　煤		100.00	946.98	15151.51	500.00	25.16	14.00	4641	/

表 2.2.8-2　主要工艺设备选型表

序号	设备名称	技　术　特　征	台数
1	原煤分级筛	3080 型双层驰张筛，F=24.0m^2，下层驰张筛板φ13mm，上层固定筛板φ80mm，Q=600t/h	2
2	智能干选机	TDS20-300 型，B=2000mm，分选粒级 300～80mm，Q=180t/h	2
3	大块精煤破碎机	Q=500t/h，入料粒度≤300mm，排料粒度-80mm	1
4	块煤脱泥筛	2448 型单层直线筛，F=11.52m^2，Q=300t/h，α=5^0，筛孔 3mm	2
5	浅槽分选机	B=6700mm，入选粒度 80～13mm，Q=600t/h	1
6	精煤脱介直线筛	3073 型单层直线筛，Q=260t/h，筛孔 1.0mm，分级段筛孔 50mm	2
7	矸石脱介直线筛	2461 型单层直线筛，Q=100t/h，筛孔 1.0mm	1
8	精煤离心脱水机	HSG1400，入料粒度-50mm，Q=180t/h	2
9	混煤破碎机	双齿辊破碎机，入料粒度 80～50mm，出料粒度-50mm，Q=200t/h	1
10	磁选机	φ1219×2972，湿式，单滚筒，处理量 280m^3/h	3
11	分级旋流器组	FX500-GJT×4，直径 500mm，Q=700m^3/h•组	1
12	煤泥离心机	立式φ1200mm，入料粒度 0～3mm，筛网尺寸：0.5mm，Q=30～50t/h	1
13	中压压滤机	F=600m^2，外在水分<15%，压榨压力 4-6.0MPa	3
14	块精煤分级筛	ZKS2461，F=14.64m^2，Φ=30/13mm，Q=480t/h，α=5°。	1
15	浓缩机	30m 高效型，液压马达中心传动，自动提耙，稳流入料	2

（3）选煤厂原煤及产品储存设施

选煤厂原煤及产品全部采用封闭设施储存，主要设施情况见表 2.2.8-3。

表 2.2.8-3　全厂储存设施一览表

名称	形式及规格	数量（个）	总容量（t）	对原煤储存时间(d)
原煤仓	Φ25m 筒仓	2	24000	1.58
精煤仓	φ18m 筒仓	2	10000	0.66
末煤仓	φ18m 筒仓	3	15000	0.99
矸石仓	Φ15m 筒仓	1	3500	0.23
合　计		8	37500	3.46

2.2.9给排水

（1）用水量

本项目用水量见表 2.2.9-1，矿井水平衡见图 2.2.9-1 和图 2.2.9-2。

采暖期总用水量为 5488.4m^3/d，其中生活用水量 1494.7m^3/d，生产用水 3993.8m^3/d；

非采暖期总用水量为 5261.4m³/d，其中生活用水量 1110.7m³/d，生产用水 4150.8m³/d。

（2）水源

生活饮用水水源：矿井生活饮用水水源由饮马泉水厂（丈八镇集中式饮用水水源地供水工程）提供。

生产用水及其它生活用水水源：水源为处理后的矿井水和生活污水。深度处理后的矿井水作为矿井其它生活用水水源，处理后的生活污水作为绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水以及矸石回填用水。

（3）污废水处理及排放

工业场地和行政办公场地生活污水最大产生量为 848.4m³/d（工业场地生活污水量 627.0m³/d，行政办公场地生活污水量 221.4m³/d），经生活污水处理站采用“A/O+MBR”处理工艺处理后，回用于工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水。

根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八矿井及选煤厂可行性研究报告》，考虑生产期间灌浆、消防洒水、浆体回填等析出水量后，井田矿井正常涌水量为 280m³/h（6720m³/d），经矿井水处理站采用“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余部分经矿井水处理站采用“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水，清水回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水达标外排至常村河。

表 2.2.9-1　项目用水量情况表

场地	序号	用水项目	用水定额		用水人数及设备	用水量（m^3/d）		备注	水源
			数量	单位		采暖季	非采暖季		
行政办公场地	一	**生活用水**							
	1	生活用水	40	L/人.班	1144	45.8	45.8	矿井及选煤厂	新鲜水
	2	食堂用水	25	L/人.餐	1144	57.2	57.2	每日 2 餐	新鲜水
	3	职工宿舍	85	L/人	1144	97.2	97.2		深度处理矿井水
	4	未预见水量				40.0	40.0	取 1-3 水量和的 20%	深度处理矿井水
	生活用水小计					**240.2**	**240.2**		
	二	**生产用水**							
	绿化及道路洒水		2.5	L/m^2.天		11.3	41.8	绿化 1.22hm^2，道路 0.45hm^2	处理后生活污水
	合计					**251.5**	**282.0**		
工业场地	一	**生活用水**							
	1	浴室用水	540	L/h.个	780	421.2	421.2	195 个淋浴器	深度处理矿井水
	2	洗衣房用水	120	L/人	588	70.6	70.6		深度处理矿井水
	3	供热系统用水				400.0	80.0	非采暖季采用矿井排水余热	深度处理矿井水
		矿井排水余热利用				80.0		工艺要求	
		矿井回风余热利用				320.0		工艺要求	
	4	瓦斯抽采用水				112.4	112.4	工艺要求	深度处理矿井水
	5	瓦斯发电用水				41.2	41.2	工艺要求	深度处理矿井水
	6	未预见水量				209.1	145.1	取 1-5 水量和的 20%	深度处理矿井水
	生活用水小计					**1254.4**	**870.4**		
	二	**生产用水**							
	1	矸石浆体回填用水				899.4	899.4	工艺要求	处理后的浓盐水
	2	灌浆用水				604.7	604.7		矿井水、浓盐水
	3	井下洒水用水				1599.6	1599.6		矿井水
	4	选煤厂生产用水				777.8	777.8		生活污水、矿井水
	5	绿化及道路洒水	2.5	L/m^2.天		101.0	227.5	绿化 5.06hm2，道路 4.04hm2	处理后生活污水
	生产用水小计					**3982.5**	**4109.0**		
	合计					**5236.9**	**4979.4**		
生活用水合计						**1494.7**	**1110.7**		
生产用水合计						**3993.8**	**4150.8**		
总用水量						**5488.4**	**5261.4**		

2.2.10采暖、供热

（1）供热负荷

采暖季矿井总热负荷为22.45MW，其中工业场地热负荷为14.98MW，行政办公场地热负荷为7.47MW；非采暖季矿井总热负荷为3.25MW，其中工业场地热负荷为1.93MW，行政办公场地热负荷为1.32MW。

（2）供热方式

矿井供热热源包括矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热。工业场地矿井水处理站附近新建1座矿井排水余热利用机房，设计供热规模7.25MW；矿井回风井附近新建1座矿井回风余热利用机房，设计供热规模19.41MW；瓦斯发电余热供热能力2.43MW。

采暖季矿井排水余热及瓦斯发电余热满足工业建筑、辅助设施及选煤厂负荷需求，回风余热满足井筒防冻、公共建筑及生活热水负荷需求；非采暖季利用排水余热满足生活热水负荷需求。

2.2.11环保工程

2.2.11.1污废水治理

（1）工业场地生活污水处理站

①处理工艺：“A/O+MBR”处理工艺，工艺流程见图2.2.11-1。

②处理规模：800m^3/d；生活污水最大处理量为663.9m^3/d，处理后生活污水用于工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水。

③主要设备及建（构）筑物

生活污水处理站主要建（构）筑物及设施见表2.2.11-1。

表2.2.11-1　生活污水处理站主要建（构）筑物及设施一览表

序号	名称	内容
1	综合水处理间	L×B×H=38×12×6m，半地下式布置。内设粗格栅除污机和细格栅除污机各一台，罗茨鼓风机两台(一用一备)，MBR加药装置一套，次氯酸钠加药装置一套，膜清洗装置一套，污泥浓缩罐一台，污泥螺杆泵两台（一用一备），板框压滤机一套
2	地下泵房	L×B×H=38×6×5m，MBR膜产水泵两台(一用一备)，复用水泵两台(一用一备)，MBR污泥回流泵两台(一用一备)，MBR混合液回流泵三台(两用一备)，污泥提升泵两台(一用一备)，潜污泵两台(一用一备)，水池放空泵一台，电动葫芦一台
3	调节沉淀池	V=180m^3，地下式布置。内设：污水提升泵两台(一用一备)，潜水搅拌器两套
4	缺氧水池	V=70m^3，地下式布置。内设：生物填料一套(配套填料支架等)，潜水搅拌器两套
5	好氧水池	V=180m^3，地下式布置。内设：生物填料一套(配套填料支架等)，曝气装置一套

6	MBR膜池	V=100m³，地下式布置。内设：精细膜格栅一个，浸没式 MBR 板式膜组件一组(配套膜支架等) ，曝气装置一套
7	MBR膜清洗池	V=60m³，地下式布置。内设：电加热器一套
8	污泥池	V=50m³，地下式布置。内设：潜水搅拌器两套
9	复用水池	V=350m³，地下式布置

（2）行政办公场地生活污水处理站

①处理工艺：“A/O+MBR”处理工艺，工艺流程见图 2.2.11-1。

②处理规模：400m³/d，生活污水最大处理量为 184.5m³/d，处理后生活污水用于行政办公场地绿化及道路洒水和洗煤厂生产用水。

③主要设备及建（构）筑物

生活污水处理站主要建（构）筑物及设施见表 2.2.11-2。

表 2.2.11-2　生活污水处理站主要建（构）筑物及设施一览表

序号	名称	内容
1	综合水处理间	L×B×H=38×12×6m，半地下式布置。内设：粗格栅除污机和细格栅除污机各一台，罗茨鼓风机两台(一用一备) ，MBR加药装置一套，次氯酸钠加药装置一套，膜清洗装置一套，污泥浓缩罐一台，污泥螺杆泵两台(一用一备) ，板框压滤机一套
2	地下泵房	L×B×H=38×6×5m。内设：MBR 膜产水泵两台(一用一备) ，复用水泵两台(一用一备) ，MBR 污泥回流泵两台(一用一备) ，MBR 混合液回流泵三台(两用一备) ，污泥提升泵两台(一用一备) ，潜污泵两台(一用一备) ，水池放空泵一台，电动葫芦一台
3	调节沉淀池	V=180m³，地下式布置。内设：污水提升泵两台(一用一备) ，潜水搅拌器两套
4	缺氧水池	V=70m³，地下式布置。内设：生物填料一套(配套填料支架等) ，潜水搅拌器两套
5	好氧水池	V=180m³，地下式布置。内设：生物填料一套(配套填料支架等) ，曝气装置一套
6	MBR膜池	V=100m³，地下式布置。内设：精细膜格栅一个，浸没式 MBR 板式膜组件一组(配套膜支架等) ，曝气装置一套
7	MBR膜清洗池	V=60m³，地下式布置。内设：电加热器一套
8	污泥池	V=50m³，地下式布置。内设：潜水搅拌器两套
9	复用水池	V=300m³，地下式布置

（3）工业场地矿井水处理站

①预处理工艺：调节预沉+重介速沉+直滤，处理规模：9600m³/d。

②深度处理工艺：采用“自清洗过滤+反渗透”工艺，处理规模为 7200m³/d。预处理后的部分矿井水用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余部分经深度处理后，浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水，清水回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水达标外排至常村河。

矿井水处理站工艺流程见图 2.2.11-2。

③主要设备及建（构）筑物

矿井水处理站主要建（构）筑物及设施见表 2.2.11-2。

表 2.2.12-2　　矿井水处理站主要建（构）筑物及设施一览表

序号	名称	内容
1	调节沉淀间	（1）调节沉淀池两座，单座V=3200m³，分两格，每格L×B×H＝40.0×9.0×5.0m，半地下布置，地下2.5m，地上2.5m； （2）泵坑两座，单座L×B×H=42.0×8.0×2.5m。 （3）行车式刮泥机共4套，配套电控柜、减速机行走电机、刮泥耙等； （4）渣浆泵9台(8用1备) ，单台Q=60m3/h，H=28m，N=11kW； （5）调节池出水泵3台(2用1备) ，单台Q=250m3/h，H=20m，N=30kW； （6）潜污泵2台(1用1备) ，单台Q=10m3/h，H=10m，N=0.75kW；
2	综合水处理间	（1）重介速沉水处理设备 2 套，单套处理能力 250m³/h；重介加药装置 1 套（配套储药罐、计量泵等） ； （2）直滤水处理设备 2 套，单套处理能力 250m³/h；直滤加药装置 1 套（配套储药罐、计量泵、水箱、反洗泵等） ； （3）反渗透设备：自清洗过滤器 2 套，单套处理能力 150m³/h；反渗透设备 2 套，单套处理能力 150m³/h（产水率 75%）；反渗透加药装置 1 套（配套储药罐、计量泵等） ；反渗透清洗装置 1 套（配套水箱、清洗泵等）；消毒装置 2 台(1 用 1 备) ，单台产气量 300g/h；絮凝斜管沉淀池 1 座，尺寸 14.8×15.7×4.5m，钢筋混凝土结构；
3	水池	中间水池一座，V=900m³；井下消防洒水水池两座，单座 V=500m³；反渗透产水池两座，单座 V=950m³；浓水池一座，V=300m³；复用水池一座，V=300m³；反冲排水池一座，V=400m³；污泥池一座，V=400m³；污泥浓缩池两座，单座 D×H=10m×7m

2.2.11.2大气污染物治理工程

本项目热源由矿井排水余热、回风余热、瓦斯发电余热等供给，不设燃煤锅炉房，项目大气污染物主要为生产环节粉（煤）尘。

①原煤仓

原煤仓仓上机头设一套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机，仓下给煤机落料点设两套 AB-S-7.0#型矿用湿式除尘洗气机，并在仓下皮带设 1 套惯性降尘装置。

②产品仓

混煤仓仓上机头设两套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机，在精煤仓上分级筛设一套 AB-S-7.0#型矿用湿式除尘洗气机，并设 1 套惯性降尘装置。

③煤炭场内输送

采用全封闭输煤栈桥及转载点，转载点设置 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机。

④准备车间

在准备车间皮带机头设一套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机，在原煤分级弛张筛设两套 AB-S-8.0#型矿用湿式除尘洗气机，在筛下皮带落料点设三套 AB-S-6.0#型矿用湿式除尘洗气机，并设三套惯性降尘装置，在大块原煤强力破碎机设一套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机。

⑤主厂房

在主厂房皮带机头设两套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机。

⑥矸石破碎

在矸石制浆车间破碎机上设置 2 套布袋除尘器，风量 13000m³/h，排气筒高度 16m，出口内径 0.32m。

⑦煤炭外运

矿井产品煤全部通过铁路外运销售，工业场地车辆进出口处设置车辆自动冲洗装置。

2.2.11.3固体废弃物治理工程

建设期掘进矸石产生量为 45.8 万 m³，送往临时矸石周转场堆放，建设期结束后堆放区进行复垦恢复，在复垦区顶部划定矸石周转区，用于运行期矸石的周转。

运行期井下掘进矸石产生量为 1.8 万 t/a，井下可回填废弃巷道较少，因此掘进矸石随煤流提升至地面，矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石送临时矸石周转场堆存，6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填。

运行期地面洗选矸石产生量为 49.13 万 t/a，矿井投产后的前 6 个月，地面洗选矸石优先送井下回填，剩余部分送临时矸石周转场堆存，6 个月后，地面洗选矸石全部送井下浆体回填。

临时矸石周转场设计有效库容 82 万 m³，扣除建设期掘进矸石贮存空间后，运行期临时矸石周转场可周转的空间为 36.2 万 m³，可满足运行期洗选矸石和掘进矸石（共计 28.3 万 m³/a）1.28 年的周转，矿井投产 6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石可全部送井下浆体回填，井下回填不畅时，送矸石周转场临时堆放，井下回填正常后，矸石周转场内临时堆存的矸石逐步回填井下。运行期矿井掘进矸石和洗选矸石全部得到妥善处置。

生活垃圾及生活污水处理站脱水污泥定期运往市政垃圾场统一填埋处置。矿井水处理站煤泥脱水后掺入末煤外销。工业场地建设危废暂存库一座，矿井运行过程中产生的危险废物送危废暂存库暂存，定期交由有资质单位运走处置。

2.2.11.4噪声防治工程

矿井主、副井提升机房、通风机房、空压机房、机修车间、瓦斯抽采泵站、选煤厂准备车间和主厂房等正常运行时设备产生的噪声较强，一般为 80～105dB(A)。实施的噪声防治工程如下：提升机房设隔声值班室和隔声门窗；通风机出风口安装消声器；空压机采用隔振机座，进排气口安装消声器，对机房墙壁、顶棚进行吸声处理，门窗采用

隔声门窗，设备基础进行减振；机修车间设置隔声门窗，夜间停止工作，消除夜间噪声影响；振动较强的各类泵房基础设减振、管道连接设橡胶软接头；选煤厂的破碎、筛分设备等采取防尘降噪综合措施，采取加设密闭罩等措施，主厂房外门、外窗要求选用隔声型结构，设备基础进行减振。

2.3污染源及环境影响因素分析

2.3.1建设期环境影响因素及防治措施

项目建设期主要环境影响及其防治（减缓）措施见表 2.3.1-1。

项目施工过程中采取合理、有效的污染防治和生态环境保护措施的情况下，可有效减缓项目施工对周边环境产生的影响。

2.3.2运行期环境影响因素及防治措施

2.3.2.1生产工艺

原煤生产：工作面来煤→工作面顺槽带式输送机→盘区带式输送机→大巷带式输送机→井底煤仓→主立井箕斗→主立井井口至原煤仓胶带输送机→原煤仓

辅助材料下井：地面材料→副立井箕斗→无轨胶轮车巷道运输→工作面

掘进矸石：巷道掘进→无轨胶轮车巷道运输→废弃巷道回填

排水：采区涌水→盘区排水泵房和水仓→主排水泵房和水仓→排水钻孔排水管→矿井水处理站

通风：新鲜风→主立井、副立井→运输大巷→盘区进风巷→工作面回风巷→回风立井→通风机→乏风换热→乏风排放

地面洗选矸石井下处置：矸石仓→破碎系统→搅拌系统→回风立井→回风大巷→盘区回风巷→各工作面回风顺槽→回填工作面回填

2.3.2.2产污环节分析

煤矿运行期地表变形和矿井水疏排主要产生环节为井下煤炭开采；大气污染物主要来自煤炭储存、筛分破碎等环节产生的粉尘；水污染物主要产生于煤炭开采过程中井下排水以及地面生产生活产生的污水；噪声污染主要产生于提升机提升、原煤破碎筛分、通风机通风等环节；固体废弃物主要来源于煤炭开采产生的掘进矸石、选煤厂洗选矸石、地面生产生活产生的煤泥、污泥和生活垃圾等。项目产污环节见图 2.3.2-1。

表 2.3.1-1　建设期主要环境影响及其防治措施一览表

要素	主要环境影响	防治及减缓措施

大气环境	①场地平整、建筑物基坑开挖、弃土弃石处置不当、物料运输及装卸、物料堆存、土方运输车辆行驶等产生的扬尘污染；②建设期临时矸石周转场弃渣过程产生的扬尘；③施工队伍临时生活炉灶排放的烟气	①临时弃土弃石遮盖、裸露地表遮盖；②土石方的开挖应避开大风天气，完工后及时回填、平整场地；③施工场所各运输道路实施洒水降尘措施，配套洒水设备；运输车辆封闭，并在施工区出口附近设置车辆清扫作业环节，保持外出运输车辆出施工区时处于清洁状态；④散装易起尘物料进行苫盖或妥善保管，严禁露天堆放；⑤临时弃土弃石加遮盖网，防止弃土堆起尘；⑥恢复植被或场地硬化，防止水土流失；⑦临时矸石周转场采取及时推平、碾压、洒水、覆土复垦措施防止扬尘污染；⑧施工人员厨房采用石油液化气、电等清洁燃料，施工人员生活取暖采用空调；⑨施工区、临时矸石周转场设置环境空气 TSP 自动监测站，确保厂界颗粒物浓度小于 0.8mg/m³（《施工场界扬尘扬尘排放限值》（DB61/1078-2017））
水环境	建筑施工废水、井筒施工淋水、施工人员生活污水处置不当排放对地表水水质影响。	①施工人员生活污水处理后回用于绿化洒水；②建筑施工废水和井筒施工淋水经沉淀处理后全部回用于场地施工，禁止外排；③项目生活污水处理站、矿井水处理站先行建设，确保项目建设期生活污水、矿井水尽早得到处理后回用，不外排；④井筒施工时采取措施减少井筒淋水
声环境	施工过程中的机械噪声与交通运输噪声的影响，施工机械噪声一般在 75~115dB(A）间	①选择性能良好且低噪声的施工机械；②合理安排施工计划，尽量避免夜间施工，施工前应与弃渣弃土运输线路邻近村民达成谅解；③施工区、临时矸石周转场设置噪声监测站
固体废物	井巷工程产生的掘进矸石、场地地面建设产生的土石方和少量生活垃圾。	①建设期掘进矸石产生量为 45.8 万 m³，送往临时矸石周转场处置；②场地地面建设产生的土石方全部用于场地填垫回填；③各类垃圾分类堆放，严禁随便乱倒，集中收集后运至市政垃圾处理场。
生态	项目永久及临时占地对土地资源的占用和原地貌植被破坏，以及项目施工过程中造成的水土流失。	①对永久占地及时补偿，少占临时用地，将施工营地等设置在征地范围内；②严格在划定的作业区内施工，禁止施工区弃渣弃土乱堆乱放，并及时恢复受损植被；③场区裸露地面需采用洒水降尘措施，必要时采取草苫覆盖裸露地面；物料堆场用草苫覆盖，缩小扬尘影响范围。④开展环境监理，确保环境保护设施的施工进度和质量，加快水土保持工程进度，并接受地方环保部门监督。

2.3.2.3水污染物产排及利用情况

（1）生活污水

矿井生活污水主要来自食堂、职工生活、浴室、洗衣房等生活污水。行政办公场地生活污水产生量最大为 221.4m³/d，工业场地生活污水产生量最大为 627.0m³/d，经生活污水处理站采用“A/O+MBR”处理工艺处理后用作工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水，不外排。

（2）矿井水

矿井井下排水量为 6720 m³/d，经矿井水处理站采用“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余经矿井水处理站采用“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，清水回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿

井水（最大为 1995m³/d）达标外排至常村河。矿井水产生量为 245.3 万 m³/a，外排量为 70.5 万 m³/a，矿井水回用率 71.3%。浓盐水用于矸石井下回填用水和灌浆用水。

（4）选煤厂煤泥水

煤泥水收集至浓缩车间处理，浓缩机溢流作为循环水，实现洗水闭路循环。

本项目水污染物产排情况见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1　　水污染物产、排情况及防治措施一览表

污染物种类		污染物产生情况		污染物排放情况			污染防治措施	处理效率%
污染源	污染物	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（预处理/深度处理）（mg/L）		排放量		
生产生活污水	水量	27.0 万 m³/a		0 万 m³/a			采用“A/O+MBR”处理工艺处理后用作工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水，不外排	/
	SS	29	7.89	8		0		72
	COD	131	35.62	8		0		94
	BOD_5	54	14.68	2.1		0		96
	NH_3-N	21.6	5.87	8		0		63
矿井水	水量	/	245.3	/		70.5	经“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分回用，剩余部分经“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，部分回用，富余矿井水达标外排至常村河	/
	SS	113.5	278.39	8	7	4.94		94
	COD	23.8	58.38	16.3	10*	7.05		58
	氨氮	4.5	11.04	4	0.5*	0.35		89
	石油类	0.13	0.32	0.03	0.01	0.01		92
	全盐量	5763	/	4620	272	/		95
煤泥水	SS	采用浓缩、加压过滤回收煤泥后，煤泥水循环利用不外排						

备注：园子沟煤矿与丈八煤矿邻近，园子沟煤矿规模为 800 万吨/年，与丈八煤矿规模相近，因此本次类比园子沟煤矿的实测水质数据来确定丈八煤矿的生活污水和矿井水的水质。
生活污水进出口水质类比园子沟煤矿生活污水处理站验收监测数据确定，矿井水进出口水质类比园子沟煤矿验收监测数据确定，水量单位为万 m³/a，其余污染物单位为 t/a。*为类比实测排放浓度向上取整结果。

2.3.2.4大气污染物产排情况及治理措施

矿井供热热源包括矿井排水余热、回风余热，不设燃煤锅炉房，项目大气污染物主要为生产环节粉尘，包括原煤及产品煤储存环节，原煤筛分和破碎环节，厂内输送等无组织粉尘排放和矸石回填系统中矸石破碎产生的粉尘排放。本项目生产环节煤（粉）尘产生、治理措施、排放情况见表2.3.2-5。

表2.3.2-5　　项目煤（粉）尘产生、治理措施、排放情况表

产尘环节	粉尘产生量		治理措施	除尘效率%	粉尘排放		备注
	mg/m³	kg/h			mg/m³	kg/h	
原煤仓	/	/	3套矿用湿式除尘洗气机+1套惯性降尘装置	/	/	/	无组织

末煤仓	/	/	3套矿用湿式除尘洗气机+1套惯性降尘装置	/	/	/	
准备车间	/	/	7套矿用湿式除尘洗气机+3套惯性降尘装置	/	/	/	
主厂房	/	/	2套矿用湿式除尘洗气机	/	/	/	
输煤栈桥及转载点	/	/	全封闭，载点设置矿用湿式除尘洗气机	/	/	/	
矸石回填系统破碎	310	8.10	全封闭，2套布袋除尘器	98	6.2	0.162	有组织
全厂粉尘	310	8.10		98	6.2	0.162	
备注：井下矸石回填系统破碎仓粉尘产生量类比园子沟煤矿除尘器最大排放浓度							

2.3.2.5固体废物产排情况及治理措施

矿井生产运行期主要固体废物为煤矸石和生活垃圾，此外还有少量的矿井水处理站和生活污水处理站产生的污泥。固体废弃物产生、处置情况见表 2.3.2-6。

表 2.3.2-6 运行期固体废弃物产生、处置情况表

项　　目	类别	产生量	处置措施
掘进矸石	第I类一般工业固废	1.8 万 t/a	随煤流提升至地面，矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石送临时矸石周转场堆存，6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填
洗选矸石	第I类一般工业固废	49.13 万 t/a	矿井投产后的前 6 个月，地面洗选矸石优先送井下浆体回填，剩余部分送临时矸石周转场堆存，6 个月后，地面洗选矸石全部送井下回填，当井下回填不畅时，可送矸石周转场临时堆放
生活污水处理站污泥	生活垃圾	6t/a	脱水后送市垃圾填埋场处置
生活垃圾		501t/a	集中收集后送市垃圾填埋场处置
矿井水处理站煤泥	/	261t/a	掺入末煤外售
废油脂等	危险废物	3.0t/a	危废库暂存，交危废处理单位处置

2.3.2.6噪声污染源及治理措施

本项目工业场地噪声主要来源于矿井主、副井提升机房、通风机房、空压机房、机修车间、瓦斯抽采泵站、瓦斯发电站、选煤厂准备车间和主厂房、矸石回填系统等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源，各噪声设备（或设备组）声压级一般在 80-105dB(A)之间。针对不同的噪声源，采取了隔声、减振、消声治理措施。

2.3.2.7生态影响因素分析

运行期生态环境影响因素主要为井下采煤导致采空区上方地表移动变形，产生裂隙，对地表土地资源利用产生不利影响，对地表建构筑物造成损害。工程运行期生态影响具有持续时间长、影响范围大、难以避免的特点，是该项工程最主要的环境影响因素。

设计和环评对评价范围内的丈八镇集中式饮用水水源保护区、西坡水潭、丈八镇、古树名木、常村河等留设足够的保护煤柱；对受采煤地表沉陷影响严重居民点采取搬迁措施，妥善安置受影响居民生活；工程投入运行后，对地表植被和土地资源需采取生态综合治理恢复措施，恢复受损土地使用功能。

2.3.2.8地下水环境影响因素

运行期地下水环境影响因素主要为采煤导水裂缝带对含水层的破坏、采煤对地下水资源量的影响和场地区污废水对地下水水质的影响，其中采煤导水裂缝对地下水环境影响是本项目最主要的环境影响，是矿井运行后需重点关注的环境问题。

2.3.3清洁生产与总量控制

2.3.3.1本项目污染物产生及排放汇总

本项目污染物产生及排放情况见表 2.3.3-1。

2.3.3.2清洁生产

本项目按照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》指标，对项目涉及的生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标等五个方面的清洁生产指标进行了评价（详见表 2.3.3-2）。

矿井水利用率和工业广场绿化率达到III级基准值，矿井其它指标均达到Ⅰ级基准值。

本报告针对清洁生产水平较低的指标提出以下建议：

（1）矿井水除矿井自身回用外，应积极寻找综合利用途径，进一步提高矿井水综合利用率；

（2）加强场区绿化，工业场地内除建筑物及道路以外的区域尽可能进行绿化，以提高场区绿化率。

表 2.3.3-1　本项目“三废”预计排放情况表

污染物种类		污染物产生				污染物治理					污染物排放			
污染源	主要污染物	浓度		产生量		治理措施	处理效率%	措施削减量t/a	处置量/利用量t/a	削减率/处置率%	浓度		排放量	
		单位	数量	单位	数量						单位	数量	单位	数量
矿井水	水量	/	/	万 m^3/a	245.3	经“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分回用，剩余部分经“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，部分回用，富余矿井水达标外排至常村河	/	/	174.8	71.3	/	/	万 m3/a	70.5
	pH	6~9		/	/		/	/	/	/	6~9		/	/
	SS	mg/L	113.5	t/a	278.39		94	273.45	/	94	mg/L	7	t/a	4.94
	COD	mg/L	23.8	t/a	58.38		58	51.33	/	58	mg/L	10	t/a	7.05
	氨氮	mg/L	4.5	t/a	11.04		89	10.69	/	89	mg/L	0.5	t/a	0.35
	石油类	mg/L	0.13	t/a	0.32		92	0.31	/	92	mg/L	0.01	t/a	0.01
	全盐量	mg/L	5763	t/a	/		95	/	/	95	mg/L	272	t/a	/
生产生活污水	水量	/	/	万 m^3/a	27	采用“A/O+MBR”处理工艺处理后用作工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水，不外排	/	/	27	100	/	/	万 m3/a	0
	SS	mg/L	29	t/a	7.89		72	8	/	100	mg/L	8	t/a	0
	COD	mg/L	131	t/a	35.62		94	8	/	100	mg/L	8	t/a	0
	BOD	mg/L	54	t/a	14.68		96	2.1	/	100	mg/L	2.1	t/a	0
	NH_3-N	mg/L	21.6	t/a	5.87		63	8	/	100	mg/L	8	t/a	0
大气污染物	矸石回填系统破碎粉尘	mg/L	310	t/a	43	布袋除尘器	98	42.14	/	/	mg/L	6.2	t/a	0.86
固体废物	掘进矸石	/	/	万 t/a	1.8	矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石送临时矸石周转场堆存，地面洗选矸石优先送井下浆体回填，剩余部分送临时矸石周转场堆存；6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填，当井下回填不畅时，可送矸石周转场临时堆放	/	/	1.8	100	/	/	万 t/a	0
	洗选矸石	/	/	万 t/a	49.13		/	/	49.13	100	/	/	万 t/a	0
	生活垃圾	/	/	t/a	501	收集后送市垃圾填埋场处置	/	/	501	100	/	/	t/a	0
	生活污泥	/	/	t/a	6	脱水后送市垃圾填埋场处置	/	/	6	100	/	/	t/a	0
	矿井水煤泥	/	/	t/a	261	掺入末煤外售	/	/	261	100	/	/	t/a	0
	废油脂等	/	/	t/a	3	危废库暂存，交危废处理单位处置	/	/	3	100	/	/	t/a	0

表 2.3.3-2　　项目清洁生产指标分析表

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	项目等级
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例		%	0.08	≥90	≥85	≥80	95	I级
2			*煤矿机械化采煤比例		%	0.08	≥95	≥90	≥85	95	I级
3			井下煤炭输送工艺及装备		—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	井下采用胶带输送机，辅助运输采用无轨胶轮车	I级
4			井巷支护工艺		—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		井下巷道主要为岩巷，岩巷断面为矩形断面，采用锚（索）网喷方式支护	I级
5			采空区处理（防灾）		—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		矿井采取分层和分层限高的保水采煤措施对供水意义的洛河组含水层进行保护，确保导水裂缝不导通	I级
6			贮煤设施工艺及装备		—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		原煤和产品全部采用筒仓储存	I级
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80	100	I级
8			原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	由封闭输煤廊道将原煤直接运进矿井选煤厂的贮煤设施	I级
				群矿（中心）选煤厂	—	0.08	由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	/	/
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输	破碎机、带式输送机、转载点等设喷	原煤筛分、破碎系统布置在封闭车间（准备车	I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	项目等级
							部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	送机设喷雾除尘系统	雾降尘系统	间）进行作业，车间采用湿式除尘洗气机和惯性降尘装置抑制粉尘排放	
10			产品的储运方式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		精煤采用全封闭筒仓储存，产品煤通过管状皮带运至郭家河站装车，最终通过矿区宝麟铁路外运	I级
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石送临时矸石周转场堆存，地面洗选矸石优先送井下浆体回填，剩余部分送临时矸石周转场堆存；6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填。煤泥脱水后掺入末煤外销，综合利用率 100%	I级
11			选煤工艺装备		—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段		采用重介浅槽分选工艺，选煤工艺成熟，系统简捷，设备先进，自动化程度高	I级
12			煤泥水管理		—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			煤泥水采用浓缩、加压过滤回收煤泥后，煤泥水实现闭路循环，不外排。煤泥脱水后掺入末煤外销	符合
13			矿井瓦斯抽采要求		—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			丈八煤矿为高瓦斯矿	符合

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	项目等级
										井，在工业场地内设置瓦斯抽采及发电设施，符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求	
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率		—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求	符合
15			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	2.76，符合 GB29444 先进值要求	I级
16			原煤生产电耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	17.8	I级
17			原煤生产水耗		m^3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.1	I级
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	符合 GB29446 先进值要求	I级
				炼焦煤	kWh/t	0.15					
19			单位入选原煤取水量		m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			0.04	符合
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	100	I级
21			*矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	/	/
				一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	71.3	III级
				水资源丰富矿区	%		≥70	≥65	≥60	/	/
22			矿区生活污水综合利用率		%	0.2	100	≥95	≥90	100	I级
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率		%	0.2	≥85	≥70	≥60	≥85	I级
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	0.15	100	100	100	100	I级
25			停用矸石场地覆土绿化率		%	0.15	100	≥90	≥80	100	I级
26			*污染物排放总量符合率		%	0.2	100	100	100	100	I级
27			沉陷区治理率		%	0.15	90	80	70	100	I级
28			*塌陷稳定后土地复垦率		%	0.2	≥80	≥75	≥70	100	I级
29			工业广场绿化率		%	0.15	≥30	≥25	≥20	20	III级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	项目等级
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合	I级
31			清洁生产管理	—	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划 及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合	I级
32			清洁生产审核	—	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			符合	I级
33			固体废物处置	—	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			矿井制定了合理的煤矸石综合利用方案及处置措施	I级
34			宣传培训	—	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	矿井制定绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	I级
35			建立健全环境管理体系	—	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管	矿井建成运行后，按要求建立 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，并保证有效运行；按要求全部完成年度	I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	项目等级
						改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；保证环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	
36			管理机构及环境管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度纳入日常管理	I级
37			*排污口规范化管理	—	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			要求矿井排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求	I级
38			生态环境管理规划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	I级
39			环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			按照国家有关要求公开环境相关信息	I级

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60～300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

2.3.3.3总量控制

矿井供热热源包括矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热，不设燃煤锅炉房，项目大气污染物主要为生产环节粉尘；矿井生活污水经处理后全部回用，不外排；矿井经处理后部分回用于矿井生产生活用水，剩余达标外排至常村河。

根据工程的工艺特征和排污特点、所在区域环境质量现状以及当地环保部门的要求，参照《“十四五”节能减排综合性工作方案》中的有关要求及本项目生产环境影响情况，确定总量控制指标为：水体污染物中的 COD 和氨氮。

丈八煤矿正常井下排水量为 6720m^3/d（245.3 万 m^3/a），矿井自身回用后，外排常村河水量为 70.5 万 m^3/a，水污染物水质指标达到《地表水环境质量标准》中III类水质指标限值，外排矿井水中 COD、氨氮的排放限值为：20mg/L、1mg/L，污染物排放总量指标为：化学需氧量 14.11 吨/年、氨氮 0.71 吨/年。2025 年 7 月 18 日，陕西省生态环境厅以陕环排管函〔2025〕36 号出具有了总量指标的函。

3区域环境概况

3.1区域自然环境概况

3.1.1地形地貌

丈八井田属陇东黄土高原南部边缘地带，总的地形特征呈西南高东北低态势。最高点海拔+1478.3m（井田西南花坪山），最低点海拔+1098.0m（常村河谷底），最大高差387.3m，一般300m左右，属残塬沟壑梁峁相间的复杂地貌类型。复杂多样的地貌形态是由新构造运动和外营力作用造成的，表现为强烈切割，山川蜿蜒曲折，延绵不断。

3.1.2气候、气象与地震

井田地处西北内陆，属温带半湿-湿润季风气候区，立体气候显著，热量分布不足，干湿度变化明显，温差大，四季分明，夏短冬长。春季冷热交替，多寒潮、霜冻、大雾天气；夏季凉爽，降水较集中，多大暴雨、冰雹并伴有大风；秋季气温下降迅速，多连阴雨、大雾；冬季干燥寒冷，多西北风，降水稀少。

据麟游县气象局多年观测资料，井田内年平均气温9.3℃，一月平均气温-4℃，七月平均气温22.1℃，极端最高气温37.5℃，最低气温-22.1℃。

多年平均降水量651mm，最大降水量987mm(1983年)，最小降水量374.5mm(1997年)，无霜期180天。每年自4月份开始，降水量迅速增加，10月份明显减少，7、8、9三个月相对多雨，历年4～10月降雨量292.6mm～889.6mm，占全年降雨量的81.1%～97.0%。年平均蒸发量1240mm。

井田地质构造简单，地壳运动缓慢而稳定，属弱震区。根据2016年国家地震局颁布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），抗震设防烈度为VII度，设计基本地震动峰值加速度为0.10g。

3.1.3地表水系

丈八井田范围内的河流主要为常村河，属泾河水系。常村河为矿井内唯一的常年性河流，从矿井东南部流经，常村河与普化河汇入史家河，最终进入泾河二级支流达溪河，常村河流量为0.009～11.56m^3/s，多年平均流量0.23m^3/s，该河发源于矿井西南边界外招贤镇的新庄子。见图1.3.1-1。水质目标为《地表水环境质量标准》III类。

西坡水潭坐落于矿井中部，位于丈八镇西饮马泉村和豁口村交界处的南村河沟道上，是因山体滑坡堵塞河道，形成的一座堰塞湖，水潭蓄水面积66600m^2，蓄水量约150万m^3，水源为大气降水补给，水潭控制流域面积5.53平方公里。原为丈八镇集中供水

水源地，经市县水利部门确认，西坡水潭现状水量和水质已无法满足农村居民生活用水要求，饮水安全无法保障，2024 年 12 月 23 日撤销水源地，目前无利用功能。

3.2环境保护目标

3.2.1饮用水水源地

3.2.1.1麟游县丈八镇集中式饮用水水源地

2020 年 9 月 27 日，陕西省生态环境厅以陕环函〔2020〕69 号批复了宝鸡市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案，根据批复文件，划定麟游县西坡水潭水源地为丈八镇镇区集中式饮用水水源地，并批复了水源保护区范围。西坡水潭为自然形成的堰塞湖水体，存在较大地质灾害安全隐患，左岸排水沟道存在泄洪隐患。根据《陕西省人民政府关于委托开展农村集中式饮用水水源保护区》（陕政发〔2024〕7 号），省政府决定将农村集中式饮用水水源保护区范围划定、调整和撤销工作委托各市（区）政府批准。经市县水利部门确认，西坡水潭现状水量和水质已无法满足农村居民生活用水要求，饮水安全无法保障，2024 年 12 月 23 日，宝鸡市生态环境局以宝环函〔2024〕793 号文同意撤销西坡水潭饮用水水源地。

目前，丈八镇集中式饮用水水源地为 2024 年 5 月新设立的 2 眼地下水井，供水范围为麟游县丈八镇镇区、饮马泉村、豁口村、曲家沟村，对应的水厂为豁口水厂和饮马泉水厂，与原西坡水潭饮用水水源地对比，供水范围和对应水厂均未发生变化，日供水规模为 648 立方米/日，供水人口为 3500 人，水源井信息见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1　水源井信息表

水源名称		成井时间	供水人口（人）	井深（m）	井径（mm）	供水能力（m^3/d）	供水范围	取水层位
丈八镇地下水水源地	1#水源井	2022 年	3500	423.68	273	648	镇区、饮马泉村、豁口村、曲家沟村	洛河组含水层
	2#水源井	2022 年		489.18	325			

2024 年 12 月 23 日，宝鸡市生态环境局以宝环函〔2024〕793 号文划定麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区，保护区范围批复如下：

一级保护区：

1#水源井：以水井为中心，半径 30 米范围内的区域，南侧以生产道路为界，西侧以现状农田为界，面积为 1109m^2。

2#水源井：以水井为中心，半径 30 米范围内的区域，东侧以现状农田为界，面积为 2500m^2。

二级保护区：

1#水源井：以一级保护区边界为起点，外扩 300 米的范围内不含一级保护区的区域，东侧以塬边为界，西侧以沟道为界，面积为 292596m^2。

2#水源井：以一级保护区边界为起点，半径 300 米的范围内不含一级保护区的区域，东侧以塬边为界，西侧以沟道为界，面积为 248255m^2。

准保护区：不设准保护区

水源保护区范围见图 3.2.1-1。

3.2.1.2保护要求

麟游县丈八镇集中式饮用水水源地为地下水水源地，划分一、二级保护区范围，根据《陕西省饮用水水源保护条例》，地下水饮用水水源保护区的主要环保要求（以下均引自“条例”中的环保要求）：

第二十七条 在地下水饮用水水源二级保护区内，除第二十六条禁止的行为外，还禁止下列行为：

（一）设置排污口；

（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

（三）勘探、开采矿产资源；

（四）新铺设输送有毒有害物品及石油、成品油的管道；

（五）堆放化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；

（六）擅自凿井取水，混合开采承压水和潜水；

（七）使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；

（八）建造坟墓，丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物。

在地下水饮用水水源二级保护区内，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；已有的输送石油、成品油的管道应当调整输油线路，逐步退出；对居民产生的生活污水和垃圾应当统一收集处置。

对在地下水饮用水水源保护区内停止使用的取水口，有关单位应当及时封闭。

第二十八条 在地下水饮用水水源一级保护区内，除第二十六条、第二十七条禁止的行为外，还禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

（二）堆放、倾倒生活垃圾等其他废弃物；

（三）从事农牧业活动。

在地下水饮用水水源一级保护区内，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。

3.2.2文物古迹、风景名胜和自然保护区

经现场踏勘和调查，井田内及井田外 1km 范围内无风景名胜和自然保护区，涉及省级文物保护单位 1 处。

（1）文物情况介绍

根据调查，井田范围内涉及文物保护单位 1 处，为卢舍那铁佛，根据陕西省第三批重点文物保护单位名单，卢舍那铁佛为省级重点文物保护单位，见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1　评价区文物保护单位情况一览表

序号	名称	年代	级别	类别	地址	保护范围
1	卢舍那铁佛	金	省级	其它	麟游县丈八乡丈八村	A：铁佛；B：佛殿；C：B 区外延 50m
备注：A 为重点保护区，B 为一般保护区，C 为建设控制地带						

（2）相关保护要求

《中华人民共和国文物保护法》第十七条要求：文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。

第十八条要求：在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。

第十九条要求：在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施，应当限期治理。

3.2.3古树名木

（1）古树名木情况

经现场调查，生态评价区范围内分布有 7 处古树，1 号和 2 号古树位于井田外，不受采煤沉陷影响；井田内 3 处古树位于开采区或邻近开采区（编号 109、110、112），

设计留设保护煤柱，其它 2 处古树位于无煤区，不受采煤沉陷影响。调查结果见表 3.2.3-1。

陕西麟北煤业开发有限责任公司委托编制了《丈八井田古树名木保护方案》，2025 年 7 月 30 日，麟游县自然资源与林业局以麟自然资发〔2025〕232 号文批复了保护方案，同意《丈八井田古树名木保护方案》中的影响分析内容以及保护措施。

表 3.2.3-1 评价区古树调查结果统计表

序号	古树编号	树种名称	树龄（a）	平均冠幅（m）	保护等级	保护范围半径（m）	与井田位置关系
1	108	杜梨 *Pyrus betulifolia Bunge*	157	12	三级	8	位于井田 303 与 305 盘区中间的无煤区，距离开采区最近距离为 859m
2	111	槐树 *Sophora japonica Linn.*	642	16	一级	13	位于井田 303 和 305 盘区之间的无煤区，距离开采区最近距离为 742m
3	109	槐树 *Sophora japonica Linn.*	100	17	三级	10.5	位于 304 盘区，留设保护煤柱
4	110	槐树 *Sophora japonica Linn.*	512	17	一级	13.5	位于 304 盘区，留设保护煤柱
5	112	槐树 *Sophora japonica Linn.*	612	23	一级	16.5	位于井田 303 和 305 盘区之间的无煤区，距离 303 盘区 3 煤可采边界最近距离 126m，距离较近，受采煤沉陷影响，留设保护煤柱
6	1	黑弹朴 *Celtis bungeana Blume*	145	17	三级	10.5	位于井田西北边界（无煤区）外 66m，距开采区最近距离为 761m
7	2	槐树 *Sophora japonica Linn.*	150	15	三级	9.5	位于井田西南边界外 699m，距开采区最近距离为 773m

备注：（1）1 号和 2 号为古树群，1 号包括 10 棵黑弹朴，2 号包括 5 棵槐树。

（2）**保护范围是以古树树干为中心的范围。**根据《关于推进陕西省古树名木保护的若干措施》（陕绿委发〔2023〕3 号）：“实行分级保护：一级保护的古树和名木保护范围不小于树冠垂直投影外 5m；二级保护的古树保护范围不小于树冠垂直投影外 3m；三级保护的古树保护范围不小于树冠垂直投影外 2m。

（2）相关保护要求

根据《陕西省古树名木保护条例》第十三条，禁止损毁古树名木的行为有：（一）砍伐；（二）擅自移植；（三）刻划钉钉、剥皮挖根、攀树折枝、缠绕悬挂物品或者将古树名木作为支撑物；**（四）在古树名木树冠垂直投影向外五米范围内**进行建筑施工、

硬化地面、挖坑取土、动用明火、排放烟气、倾倒污水垃圾、堆放易燃物、堆放倾倒有毒有害物品等；（五）其他损害古树名木生长的行为。另外，对影响和危害古树名木生长的生产、生活设施，由古树名木行政主管部门责令有关单位或者个人限期采取措施，消除影响和危害。

3.2.4井田范围内村庄情况

井田及周边 1km 范围内共涉 49 个居民点 2019 户 7286 人，居民生活饮用水主要麟游县丈八镇集中式饮用水水源地和沟道内分散式饮用水水井提供。各居住点居民情况见表 1.6.2-2。

4地表沉陷预测及生态影响评价

4.1概述

4.1.1生态影响识别

根据丈八煤矿新建项目工程建设内容与工程分析，本项目建设期、运行期主要生态影响评价因子见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1　生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式				影响性质		影响程度	
		建设期		运行期		建设期	运行期	建设期	运行期
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	场地、道路压占和施工临占，施工活动	直接☑ 间接☐ 累积☐	煤炭井下开采→地表变形、裂缝等→环境条件	直接☐ 间接☑ 累积☑	长期☐ 短期☑ 可逆☑ 不可逆☐	长期☑ 短期☐ 可逆☑ 不可逆☐	强☐ 中☐ 弱☐ 无☑	强☐ 中☐ 弱☑ 无☐
生境	生境面积、质量、连通性等	场地、道路压占和施工临占	直接☑ 间接☐ 累积☐	煤炭井下开采→地表变形、裂缝等→环境条件	直接☐ 间接☑ 累积☑	长期☐ 短期☑ 可逆☑ 不可逆☐	长期☑ 短期☐ 可逆☑ 不可逆☐	强☐ 中☐ 弱☐ 无☑	强☐ 中☐ 弱☑ 无☐
生物群落	物种组成、群落结构等	场地、道路压占和施工临占	直接☑ 间接☐ 累积☐	煤炭井下开采→地表变形、裂缝等→环境条件	直接☐ 间接☑ 累积☑	长期☐ 短期☑ 可逆☑ 不可逆☐	长期☑ 短期☐ 可逆☑ 不可逆☐	强☐ 中☐ 弱☐ 无☑	强☐ 中☐ 弱☑ 无☐
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	场地、道路压占和施工临占	直接☑ 间接☐ 累积☐	煤炭井下开采→地表变形、裂缝等→环境条件	直接☐ 间接☑ 累积☑	长期☐ 短期☑ 可逆☑ 不可逆☐	长期☑ 短期☐ 可逆☑ 不可逆☐	强☐ 中☐ 弱☐ 无☑	强☐ 中☐ 弱☑ 无☐
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	场地、道路压占和施工临占	直接☑ 间接☐ 累积☐	煤炭井下开采→地表变形、裂缝等→环境条件	直接☐ 间接☑ 累积☑	长期☐ 短期☑ 可逆☑ 不可逆☐	长期☑ 短期☐ 可逆☑ 不可逆☐	强☐ 中☐ 弱☐ 无☑	强☐ 中☐ 弱☑ 无☐
自然景观	景观多样性、完整性等	原景观格局中增加工业景观	直接☑ 间接☐ 累积☐	煤炭井下开采→地表变形、裂缝等→环境条件	直接☐ 间接☑ 累积☑	长期☑ 短期☐ 可逆☐ 不可逆☑	长期☑ 短期☐ 可逆☑ 不可逆☐	强☐ 中☐ 弱☐ 无☑	强☐ 中☐ 弱☑ 无☐

4.1.2评价等级和评价范围

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》和生态现状调查结果，评价区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，井田煤炭开采地下水水位影响范围内分布有二级国家级公益林生态保护目标，确定项目生态影响评价等级为二级。

项目生态影响评价工作等级判定见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1　生态影响评价工作等级判定表

等级判定及依据		本项目实际	本项目生态影响评价等级
敏感性及影响程度	评价等级		
a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	一级	不涉及 a）中敏感区	二级
b）涉及自然公园时	二级	不涉及自然公园	
c）涉及生态保护红线时	不低于二级	不涉及生态保护红线	
d）根据 HJ 2.3 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		污染影响型，非水文要素影响型	
e）根据 HJ 610、HJ 964 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		**影响范围分布有二级国家级公益林和地方公益林**	
f）当工程占地规模（改扩建项目的占地范围以新增占地）确定大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域）		为新建项目，占地规模 0.6056km^2（其中临时占地 0.0766km^2）	
g）除以上 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况	三级	属 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况	
h）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	井工开采，不会导致矿区土地利用类型明显改变	

（2）生态影响评价范围

丈八井田面积为 62.5721km^2，综合考虑地表沉陷影响范围和生态保护目标分布，确定生态影响评价范围为井田及井田境界外扩 1000m 的区域，面积约 97.41km^2。

4.2评价区生态现状调查与评价

评价区生态现状调查采用了遥感和实地样线、样方调查相结合的方法。其中，遥感以 2023 年 7 月份高分二号（遥感影像两景，景号为：GF2_PMS1_E107.8_N34.7_20230722_L1A0007409183 和 GF2_PMS1_E107.8_N34.9_20230722_L1A0007409182）、高分一号（遥感影像一景，景号为：GF1D PMS E107.5 N35.2 20230718 L1A1257254022）数字图像为信息源。

首先，以 PCI 图像处理软件对数字图像进行几何精校正和波段合成等处理。其次，以最新颁布的国家和行业标准为依据，结合前人的工作成果和遥感解译的可操作性进行生态因子的分类。最后，以评价区 2023 年高分二号、高分一号遥感影像图建立各生态环境因子的遥感影像特征，在 MAPGIS 软件支持下，采用人机交互解译方法进行生态

环境信息提取，遥感解译范围为井田边界外延 1000m。其中，线状地物解译长度不小于 1cm，解译图斑面积不小于 4mm^2。

4.2.1地貌类型

评价区属陇东黄土高原南部边缘地带，属黄土残塬川梁相间丘陵沟壑地貌，具有塬窄、谷深、沟宽的特点；地形起伏较大，地形总体呈西南高东北低态势，最高点海拔+1478.3m（西南花坪山），最低点海拔+1098.0m（常村河谷底），最大高差387.3m，一般300m左右。以地貌成因和形态相结合的原则进行地貌分类，将评价区地貌划分为黄土地貌、河流地貌和人工地貌三个一级地貌类型，以及黄土梁、黄土沟谷、河流阶地等三个二级自然地貌类型，以黄土沟谷地貌类型为主。评价区地貌类型分布见图4.2.1-1，面积见表4.2.1-1。

根据遥感解译结果，评价区以黄土沟谷地貌类型为主，面积 71.98km^2，占评价区面积的 73.90%。黄土梁地貌类型次之，面积 20.74km^2，占评价区面积的 21.29%。河流阶地地貌类型最少，面积 2.05km^2，占评价面积的 2.10%。

表 4.2.1-1　评价区地貌类型面积统计结果

地貌类型		影像特征	评价区范围		井田范围	
			面积（hm^2）	占比（%）	面积（hm^2）	占比（%）
黄土地貌	黄土梁	呈灰绿色、黄绿色色彩，较为平滑，不规则面状分布，解译标志明显。	20.74	21.29	13.56	21.67
	黄土沟谷	呈深灰绿色或黄褐色色彩，不规则片状及树枝状，有沟谷切割痕迹，解译标志明显。	71.98	73.90	45.44	72.62
河流地貌	河流阶地	呈浅灰绿色、黄褐色色彩，具网格状影纹，带状分布，解译标志明显。	2.05	2.10	1.43	2.29
合计			94.77	97.29	60.43	96.58
注:不包括工矿仓储、住宅、特殊、公共管理与公共服务、交通运输、特殊和其他用地等人工地貌（建设用地），以及水域（河流、水库、坑塘）。						

4.2.2植被现状

4.2.2.1植物群落（植被）调查

（一）调查方法

（1）样方调查方法

对于乔木群落，设置 10m×10m 的样方；灌丛群落 5m×5m，而草本植物群落的样方大小设为 2×2m。对样方中的乔木、灌木，调查项目有种类组成、冠幅、高度、绝对多度、盖度等；草本植物主要记录其高度、盖度等。草本植物生物量调查采用全称重法，

剪取地上部分称量鲜重。灌丛生物量的测定则采用平均标准木法，即选取中等大小标准株，收集 1×1m 范围内的凋落物并分别收集该范围内所有草本植物的地上部分，挖取灌木后分别分器官称量鲜重。所有样品选取 300g 左右新鲜样品，带回实验室烘干至恒重后称重，并换算为单位面积生物量。乔木群落的生物量根据实测的基径、胸径和冠幅并结合现有文献进行估算。

（2）野外样方点位设置

以“整体性”和“典型性”为原则，2024 年 9 月 3 至 5 日采用整体普查和典型样方调查相结合的方法进行样方调查，重点调查评价区植被生长分布状况及群落的类型特征。在“整体性”方面，整体普查范围涵盖了评价区常村河等地表水流域，包括了评价区所有地貌类型和群落类型；在“典型性”方面，调查路线上向两侧进行穿插调查选点（选取 38 个点位，见表 4.2.2-1，图 4.2.2-1）进行实地取样调查，各点位样方调查也涵盖了评价区主要的地貌类型和群落类型，具有典型性和代表性。

表 4.2.2-1　野外调查样方信息统计

样方编号	群落类型	调查地点	经度	纬度	海拔（m）	备注
Y1	刺槐林	杨家沟塬	107°38′44.72″	34°55′8.47″	1390	
Y2	狼牙刺	崾崄	107°40′05.99″	34°53′25.80″	1364	临时矸石周转场区域
Y3	茭茭草	张家沟	107°37′56.89″	34°54′26.05″	1248	
Y4	沙棘	瓦子塬	107°39′52.55″	34°55′20.75″	1287	
Y5	蒿草	改沟山	107°40′30.71″	34°54′49.69″	1371	
Y6	刺槐林	南武	107°42′22.26″	34°55′04.68″	1208	
Y7	茭茭草	居国寺	107°40′30.25″	34°54′49.23″	1370	
Y8	沙棘	石家庄	107°41′34.98″	34°53′17.92″	1181	
Y9	狼牙刺	阴坡庄	107°42′17.93″	34°53′01.08″	1332	
Y10	芦苇	十亩地	107°43′6.14″	34°54′23.89″	1109	
Y11	茭茭草	院子	107°40′10.47″	34°53′5.51″	1291	工业场地区域
Y12	狼牙刺	侯家塬	107°41′50.28″	34°56′29.34″	1173	
Y13	沙棘	椿台塬	107°41′25.25″	34°54′17.09″	1328	
Y14	芦苇	禅寺	107°42′25.19″	34°53′57.32″	1133	
Y15	刺槐林	张天沟	107°38′29.74″	34°53′25.49″	1213	首采区
Y16	蒿草	杨家窖子	107°40′24.38″	34°57′00.55″	1276	
Y17	蒿草	西坪	107°39′29.07″	34°55′55.97″	1280	
Y18	狼牙刺	瓦家台	107°43′14.01″	34°53′43.10″	1327	
Y19	芦苇	石洼	107°43′57.89″	34°55′30.63″	1086	
Y20	狼牙刺	桑坪	107°38′51.06″	34°52′50.58″	1376	首采区
Y21	刺槐林	川子	107°39′46.37″	34°54′1.57″	1337	行政办公场地区域
Y22	刺槐林	岭头	107°39′44.94″	34°53′24.34″	1435	首采区
Y23	沙棘	椿台塬	107°41′4.58″	34°54′7.83″	1385	
Y24	茭茭草	东坡塬	107°43′8.16″	34°55′55.99″	1357	

Y25	蒿草	菜子圪塔	107°43′12.33″	34°56′37.17″	1366	
Y26	芦苇	西坡水潭	107°40′42.91″	34°54′30.35″	1235	
Y27	芨芨草	塬边	107°40′18.68″	34°56′6.46″	1306	
Y28	沙棘	孙家沟	107°38′41.11″	34°55′50.93″	1374	
Y29	芦苇	赵家坪	107°40′43.98″	34°52′21.71″	1182	近首采区
Y30	蒿草	刘家坪	107°39′38.93″	34°52′32.91″	1235	首采区
Y31	刺槐	侯家塬	107°41′19.97″	34°56′39.92″	1317	
Y32	蒿草	陈家店	107°43′40.33″	34°54′57.65″	1128	
Y33	沙棘	蛮子坪	107°39′12.89″	34°54′50.85″	1271	
Y34	狼牙刺	庙沟	107°40′42.35″	34°53′35.76″	1214	首采区
Y35	刺槐	窑墓坪	107°39′18.77″	34°53′26.80″	1367	首采区
Y36	狼牙刺	姚家湾	107°40′28.21″	34°53′07.88″	1305	首采区
Y37	芦苇	居留沟	107°41′06.60″	34°53′07.03″	1160	
Y38	蒿草	太贤洼	107°39′50.28″	34°52′43.69″	1152	首采区

（二）调查结果

本次调查根据收集到的《陕西省植被志》（雷明德主编，2011 年）、《麟游县志》（王应贤主编，1991 年）、麟游县林业和土地利用规划相关资料，结合野外实地路线调查及样方调查，最终得到了评价区常见植物名录和主要群落类型结果。

（1）评价区常见植物名录

根据路线调查及样方调查，评价区内主要植物种类包括 56 科 178 种，评价区常见植物种类见表 4.2.2-2。该名录不包括广域分布的农田杂草与农户庭院栽培的花卉植物及农作物。

表 4.2.2-2　评价区常见植物名录

序号	中文名	学名	生活型	水分生态类型
一．松科 Pinaceae				
1	油松	*Pinus tabulaefomis*	乔木	中生
二．柏科 Cupressaceae				
2	侧柏	*Platycladus orientalis*	乔木	旱中生
三．香蒲科 Typhaceae				
3	香蒲	*Typha orientalis*	多年生草本	水生
四．禾本科 Gramineae				
4	芨芨草	*Achnatherum splendens*	多年生草本	旱中生
5	冰草	*Agropyron cristatum*	多年生草本	中生
6	野古草	*Arundinella hirta*	多年生草本	中生
7	野燕麦	*Avena fatua*	一年生草本	中生
8	白羊草	*Bothriochioa ischaemum*	多年生草本	旱中生
9	拂子茅	*Calamagrostis epigejos*	多年生草本	中生
10	虎尾草	*Chloris virgata*	多年生草本	中生
11	狗牙根	*Cynodon dactylon*	多年生草本	中生
12	鸭茅	*Dactylis glomerata*	多年生草本	旱中生
13	湖北野青茅	*Deyeuxia hupehensis*	多年生草本	中生
14	野稗子	*Echinochloa crusgalli*	多年生草本	中生
15	披碱草	*Elymus dahuricus*	多年生草本	旱中生

序号	中文名	学名	生活型	水分生态类型
16	画眉草	*Eragrostis pilosa*	多年生草本	中生
17	隐子草	*Kengia hancei*	多年生草本	旱中生
18	糙隐子草	*Kengia squarrosa*	多年生草本	旱中生
19	赖草	*Leymus secalinus*	多年生根茎禾草	中旱生
20	霸王菅	*Miscanthus sinensis*	多年生草本	中生
21	白草	*Pennisetum flaccidum*	多年生草本	旱中生
22	芦苇	*Phragmites australis*	多年生根茎草本	生态多型
23	早熟禾	*Poa annua*	一或二年生草本	中旱生
24	硬质早熟禾	*Poa sphondylodes*	多年生密丛型禾草	中早生
25	鹅冠草	*Roegneria kamoji*	多年生草本	中生
26	狗尾草	*Setaria viridis*	一年生草本	中生
27	金色狗尾草	Setaria glauca	一年生草本	中生
28	黄背草	*Themeda japonica*	多年生草本	中生
五．莎草科 Cyperaceae				
29	大披针苔草	*Carex lanceolata*	多年生草本	旱中生
30	荆三棱	*Scirpus maritimus*	多年生草本	湿生
六．百合科 Liliaceae				
31	野蒜	*Allium macrostemon*	多年生草本	中生
32	蕨叶天门冬	*Asparagus filicinus*	多年生草本	中生
33	卷丹	*Lilium tigrinum*	多年生草本	中生
七．薯蓣科 Dioscoreaceae				
34	穿龙薯蓣	*Dioscorea nipponica*	缠绕草本	中生
七．鸢尾科 Iridaceae				
35	射干	*Belamcandae chinensis*	多年生草本	中生
八．杨柳科 Salicaceae				
36	山杨	*Populus davidiana*	乔木	中生
37	河北杨	*Populus hopeiensis*	乔木	旱中生
38	小叶杨	*Populus simonii*	乔木	旱中生
39	垂柳	*Salix babylonica*	乔木	中生
40	旱柳	*Salix mastudana*	乔木	中生
九．桦木科 Betulaceae				
41	虎榛子	*Ostryopsis davidiana*	灌木	旱中生
十．壳斗科 Fagaceae				
42	槲栎	*Quercus aliena*	乔木	中生
十一．榆科 Ulmaceae				
43	大果榆	*Ulmus macrocarpa*	乔木	旱中生
44	榆	*Ulmus pumila*	乔木	旱中生
十二．桑科 Moraceae				
45	葎草	*Humulus scandens*	一年生草本	中生
十三．檀香科 Santalaceae				
46	百蕊草	*Thesium chinensis*	多年生草本	中旱生
十四．蓼科 Polygonaceae				
47	萹蓄	*Polygonum aviculare*	多年生草本	中生
48	酸模叶蓼	*Polygonum lapathifolium*	一年生草本	中旱生
49	齿果酸模	*Rumex dentatus*	一或二年生草本	中生
十五．藜科 Chenopodiaceae				
50	灰绿藜	*Chenopodium album*	一年生草本	中旱生
51	小藜	*Chenopodium serotinum*	一年生草本	中旱生

序号	中文名	学名	生活型	水分生态类型
十六．苋科 Amaranthaceae				
52	繁穗苋	*Amaranthus paniculatus*	一年生草本	旱中生
53	反枝苋	*Amaranthus retroflexus*	一年生草本	旱中生
十七．商陆科 Phytolaccaceae				
54	商陆	*Phytolacca acinosa*	多年生草本	中生
十八．马齿苋科 Portulacaceae				
55	马齿苋	*Portulaca oleracea*	一年生草本	中生
十九．石竹科 Caryophyllaceae				
56	鹅肠菜	*Malachium aquaticum*	多年生草本	中生
57	米瓦罐	*Silene conoidea*	一年生草本	中生
二十．毛茛科 Ranunculaceae				
58	野棉花	*Anemone vitifolia*	多年生草本	中旱生
59	灌木铁线莲	*Clematis fruticosa*	蔓生灌木	旱中生
60	棉团铁线莲	*Clematis hexapetal*	蔓生半灌木	旱中生
61	石龙芮	*Ranunculus scelaratus*	多年生草本	中生
62	亚欧唐松草	*Thalictrum minus*	多年生草本	旱中生
二十一．木兰科 Magnoliaceae				
63	西五味子	*Schisandra sphenanthera*	藤本	中生
二十二．罂粟科 Papaveraceae				
64	白屈菜	*Chelidonium majus*	多年生草本	中旱生
65	地丁	*Corydalis bungeana*	二年生草本	中旱生
66	秃疮花	*Dicranostigma leptopodium*	多年生草本	中旱生
二十三．十字花科 Cruciferae				
67	荠菜	*Capsella brusa-pastoris*	一年生草本	中生
68	播娘蒿	*Descurainia sophia*	一年生草本	中生
69	独行菜	*Lepidium apetalum*	一年生草本	中生
二十四．景天科 Crassulaceae				
70	费菜	*Sedum aizoon*	多年生草本	中生
二十五．虎耳草科 Saxifragaceae				
71	蔓茶藨子	*Ribes fasciculatum* var. *chinense*		中生
二十六．蔷薇科 Rosaceae				
72	龙牙草	*Agrimonia pilosa*	多年生草本	中生
73	灰栒子	*Cotoneaster acutifolius*	灌木	旱中生
74	西北栒子	*Cotoneaster zabelii*	灌木	旱中生
75	蛇莓	*Duchesnea indica*	多年生草本	中生
76	委陵菜	*Potentilla chinensis*	多年生草本	中旱生
77	翻白委陵菜	*Potentilla discolor*	多年生草本	中旱生
78	山杏	*Prunus armeniaca* var.*ansu*	小乔木	旱中生
79	山桃	*Prunus davidiana*	小乔木	旱中生
80	杜梨	*Pyrus betulaefolia*	乔木	旱中生
81	黄蔷薇	*Rosa hugonis*	灌木	旱中生
82	陕西悬钩子	*Rubus mesogaeus*	灌木	中生
83	柔毛绣线菊	*Spiraea aquilegifolia*	灌木	旱中生
84	三桠绣线菊	*Spiraea trilobata*	灌木	旱中生
二十七．豆科 Leguminosae				
85	粗糙紫云英	*Astragalus scaberrimus*	一年生草本	中旱生
86	小叶锦鸡儿	*Caragana microphylla*	灌木	旱中生
87	多花木蓝	*Indigofera amblyantha*	灌木	中生

序号	中文名	学名	生活型	水分生态类型
88	本氏木蓝	*Indigofera bungeana*	灌木	旱中生
89	截叶铁扫帚	*Lespedeza cuneata*	小灌木	中生
90	短梗胡枝子	*Lespedeza cyrtobotrya*	灌木	中生
91	达乌里胡枝子	*Lespedeza davurica*	半灌木	中旱生
92	天蓝苜蓿	*Medicago lupulina*	一年生草本	中生
93	二色棘豆	*Oxytropis bicolor*	多年生草本	中旱生
94	刺槐	*Robinia pseudoacacia*	乔木	中生
95	狼牙刺	*Sophora viciifolia*	灌木	中生
96	广布野豌豆	*Vicia eracca*	多年生草本	中生
97	野豌豆	*Vicia sepium*	多年生草本	中生
二十八．酢酱草科 *Oxalidaceae*				
98	酢浆草	*Oxalis corniculata*	多年生草本	中生
二十九．牻牛儿苗科 Geraniaceae				
99	牦牛儿苗	*Erodium stephanianum*	一或二年生草本	中旱生
100	老鹳草	*Geranium wilfordii*	多年生草本	中生
三十．亚麻科 Linaceae				
101	腺萼亚麻	*Linum stelleroides*	多年生草本	中旱生
三十一．蒺藜科 Zygophyllaceae				
102	蒺藜	*Tribulue terrestris*	多年生草本	中旱生
三十二．苦木科 Simarubaceae				
103	臭椿	*Ailanthus altissima*	乔木	旱中生
三十三．大戟科 Euphorbiaceae				
104	湖北大戟	*Euphorbia hylonoma*	多年生草本	中生
105	乳浆大戟	*Euphorbia esula*	多年生草本	中生
106	泽漆	*Euphorbia heiloscopia*	一年生草本	中生
107	地锦	*Euphorbia humifusa*	一年生草本	旱中生
三十四．卫矛科 Celastraceae				
109	南蛇藤	*Celastrus orbiculatus*	木质藤本	中生
三十五．槭树科 Aceraceae				
109	五角枫	*Acer mono*	乔木	中生
110	茶条槭	*Acer ginnala*	乔木	中生
三十六．鼠李科 Rhamnaceae				
111	小叶鼠李	*Rhamnus parvifolia*	灌木	旱中生
112	对节刺	*Sageretia pycnophylla*	灌木	旱中生
113	酸枣	*Ziziphus jujuba*	灌木	旱中生
三十七．葡萄科 Vitaceae				
114	乌蔹莓	*Cayratia pseudotrifolia*	草质藤本	中生
115	毛葡萄	*Vitis quinquangularis*	木质藤本	中生
三十八．锦葵科 Malvaceae				
116	苘麻	*Abutilon theophrasti*	多年生草本	中生
117	野西瓜苗	*Hibiscus trionum*	一年生草本	旱中生
118	圆叶锦葵	*Malva rotundifolia*	多年生草本	旱中生
三十九．堇菜科 Violaceae				
119	紫花地丁	*Viola philippica*	多年生草本	中生
120	圆叶堇菜	*Viola pseudo-bambusetorum*	多年生草本	中生
四十．胡颓子科 Thymelaeaceae				
121	沙棘	*Hippophae rhamnoides*	灌木	旱中生
四十一．伞形科 Euphorbiaceae				

序号	中文名	学名	生活型	水分生态类型
122	北柴胡	*Bupleurum chinense*	多年生草本	旱中生
123	野胡萝卜	*Daucus carota*	二年生草本	中生
四十二．白花丹科 Plumbaginaceae				
124	二色补血草	*Limonium bicolor*	多年生草本	旱生
四十三．柿树科 Ebenaceae				
125	君迁子	*Diospyros lotus*	乔木	中生
四十四．木犀科 Oleaceae				
126	丁香	*Syringa oblata*	灌木	中生
四十五．萝藦科 Asclepiadaceae				
127	牛皮消	*Cynanchum auriculatum*	蔓生半灌木	旱生
128	鹅绒藤	*Cynanchum chinense*	多年生草本	旱中生
129	杠柳	*Periploca sepium*	木质藤本	旱中生
四十六．旋花科 Convolvulaceae				
130	打碗花	*Calystegia hederacea*	一年生草本	中生
131	藤长苗	*Calystegia pellita*	多年生草本	旱中生
132	牵牛	*Pharbitis nil*	一年生草本	中生
四十七．紫草科 Borraginaceae				
133	附地菜	*Trigonoyis peduncularis*	多年生草本	旱中生
四十八．唇形科 Labiatae				
134	藿香	*Agastache rugosa*	多年生草本	中生
135	水棘针	*Amethystea caerulea*	一年生草本	中生
136	益母草	*Leonurus artemisia*	多年生草本	中生
137	薄荷	*Mentha haplocalyx*	多年生草本	中生
138	紫苏	*Perilla frutescens*	一年生草本	中生
四十九．茄科 Solanaceae				
139	曼陀罗	*Datura stramonium*	草本或半灌木	中生
140	枸杞	*Lycium chinense*	灌木	中生
141	龙葵	*Solanum nigrum*	一年生草本	旱生
142	青杞	*Solanum septemlobum*	草本或半灌木	中生
五十．玄参科 Scrophulariaceae				
143	毛地黄	*Digitalis purpurea*	一或多年生草本	中生
144	柳穿鱼	*Linaria vulgaris*	多年生草本	中生
145	婆婆纳	*Veronica didyma*	一年生草本	中生
五十一．紫葳科 Bignoniaceae				
146	角蒿	*Incarvillea sinensis*	一年生草本	中旱生
五十二．车前科 Plantaginaceae				
147	车前	*Plantago asiatica*	多年生草本	中生
五十三．茜草科 Rubiaceae				
148	茜草	*Rubia cordifolia*	多年生草本	中生
149	拉拉藤	*Galium aparine* var.*echinospermum*	一或多年生草本	中生
五十四．败酱科 Valerianaceae				
150	异叶败酱	*Patrinia heterophylla*	多年生草本	中生
五十五．忍冬科 Caprifoliaceae				
151	金银忍冬	*Lonicera mackii*	灌木	中生
五十六．菊科 Compositae				
152	牛蒡	*Arctium lappa*	二年生草本	中生
153	茵陈蒿	*Artemiaia eapillaris*	半灌木	旱中生
154	黄蒿	*Artemisia annua*	一年生草本	旱中生

序号	中文名	学名	生活型	水分生态类型
155	艾蒿	*Artemisia argyi*	多年生草本	中生
156	南牡蒿	*Artemisia eriopoda*	多年生草本	旱中生
157	铁杆蒿	*Artemisia gmelinii*	多年生草本	中旱生
158	蒙古蒿	*Artemisia mongolica*	多年生草本	中生
159	灰蒿	*Artemisia transilicensis*	多年生草本	旱中生
160	阿尔泰紫菀	*Aster altaicus*	多年生草本	中旱生
161	鬼针草	*Bidens bipinnate*	一年生草本	中生
162	烟管头草	*Carpesium cernuum*	多年生草本	中生
163	刺儿菜	*Cephalanoplos segetum*	多年生草本	中生
164	大蓟	*Cirsium japonicum*	多年生草本	中生
165	小红菊	*Dendranthema chanetii*	多年生草本	中旱生
166	野菊	*Dendranthema indicum*	多年生草本	中生
167	飞蓬	*Erigeron acer*	二年生草本	中生
168	旋覆花	*Inula japonica*	多年生草本	中生
169	抱茎苦荬菜	*Ixeris sonchifolia*	多年生草本	中生
170	北方马兰	*Kalimeris mongolica*	多年生草本	中生
171	祁州漏芦	*Rhaponticum uniflorum*	多年生草本	旱中生
172	风毛菊	*Saussurea japonica*	两年生草本	旱中生
173	千里光	*Senecio scandens*	多年生草本	中生
174	腺梗豨莶	*Siegesbeckiapubescens*	一年生草本	中生
175	续断菊	*Sonchus asper*	一年生草本	中生
176	苦苣菜	*Sonchus oleraceus*	一或二年生草本	旱中生
177	蒲公英	*Taraxacum mongolicum*	多年生草本	中生
178	苍耳	*Xanthium sibiricum*	一年生草本	中生
注：水分生态类型的划分充分考虑了每个物种在其所有分布区内的水分状况，而不仅限于在评价区内的分布地段的水分特征。中生类型指其主要分布区集中在森林区的典型地段；旱中生类型指其主要分布区集中在森林区的偏干暖地段；中旱生类型指其主要分布于草原区偏湿润地段；旱生类型则指其分布区集中在草原区的典型				

由表 4.2.2-2 可以看出，评价区物种的科属分布比较集中，菊科、禾本科、豆科、蔷薇科植物为主体，分别含 27、25、13、13 种，这 4 科植物占评价区植物的 43.8%。其余各科均仅含少数物种，许多科仅有 1 种。表明评价区植物类群分布具有一定的典型性。

从主要物种水分生态类型来看，建群植物和优势植物以中生和旱中生种类为主，如杜梨、黄蔷薇、金银忍冬、狼牙刺、酸枣、拂子茅、白羊草、野古草等，但局部受干扰强烈的地段或群落演替的早期也有大量旱生类型混生并形成优势，如早熟禾属及铁杆蒿和茭蒿等。水生及湿生植物种类较少，多分布于河岸低湿地，常见的主要为禾本科植物等少数种类。

经实地调查和文献查证，评价区内未发现有国家级和省级重点保护植物，也未发现有列入中国珍稀濒危植物红皮书和濒危野生动植物种国际贸易公约附录中的物种。

（2）群落类型

评价区内的主体在植被地带上属于森林区，但由于农耕历史很长，现状植被中并没

有发现典型的天然林，而是以人工刺槐林和有刺灌丛为主。人工刺槐林主要为30-40年前引入栽种在沟坡之上作为水土保持林。村落和农田附近，当地群众零星或成行栽培有小叶杨、柳树等作为防护林。而丘陵坡地及村落附近等局部地段分布有草原化植物群落，但面积较小。评价区植物群落调查成果见表4.2.2-3，结合样方分述如下：

表4.2.2-3　评价区植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	工程占用情况	
					面积（hm^2）	占比（%）
乔木林	落叶阔叶林	刺槐林	人工刺槐林群系	广泛分布于评价区沟坡之上	13.71（永久） 3.25（临时）	0.5%（永久） 0.1%（临时）
灌木林	落叶阔叶灌丛	狼牙刺灌丛	狼牙刺群系	评价区内分散分布	9.20（永久） 4.41（临时）	0.5%（永久） 0.2%（临时）
	落叶灌丛	沙棘灌丛	沙棘群系	评价区内分散分布		
草地	多年生草本	芨芨草草丛	芨芨草群系	主要分布于评价区中部区域	0.30（永久） 0（临时）	0.8%（永久） 0.0%（临时）
		芦苇草丛	芦苇群系	主要沿庄子沟流域条状分布		
		蒿草草丛	蒿草群系	评价区内分散分布		

①本次调查选取了7个乔木群落进行了样方调查，评价区内常见的乔木群落主要为人工刺槐林群落，群落描述如下：

A、人工刺槐林群落（Y1、Y6、Y15、Y21、Y22、Y31、Y35）：在本区主要分布于山坡面、峁顶和沟壑间，属种植时间较长的人工纯林，井田全区分布，大部分为种植时间不长的幼林或萌生林。群落平均高度在8-15m左右，盖度在70-85%左右。林下常见的灌木是达乌里胡枝子、酸枣、陕西悬钩子，灌木层高度一般在0.8-1.5m左右，因上层林木密度较大，灌木不成层。草本层发达，常见的草本植物有芨芨草、风毛菊、阿尔泰紫菀、鬼针草、黄蒿、烟管头草等，高度0.5m左右，也有因干扰严重，草本植物不成层。

②本次调查选取13个灌丛群落进行了样方调查，评价区内常见的灌丛群落主要有狼牙刺灌丛和沙棘灌丛，描述如下：

A、狼牙刺灌丛（Y2、Y9、Y12、Y18、Y20、Y34、Y36）：狼牙刺为旱中生暖温性植物，个体分布虽较广，但群体主要集中在华北和西北接近草原地带的落叶阔叶林区，陕北黄土高原森林地带是其多度中心，但不进入草原区。群落分布北限为落叶阔叶林北限，大致相当于550mm等降水量线。本区狼牙刺分布虽广，但呈群体出现的则不多见，

而是多与沙棘等混合成杂灌丛主要分布在干山坡、丘陵坡地。除上述几种灌木外，还常见有酸枣、达乌里胡枝子等。这类灌丛的总盖度在 70%左右，灌木层高度在 1.2～1.5m。草本层盖度较大，主要有野棉花、大披针苔草、阿尔泰紫菀、霸王营、茭蒿等。

B、沙棘灌丛（Y4、Y8、Y13、Y23、Y28、Y33）：沙棘为胡颓子科属落叶性灌木，主要分布于我国华北、西北、西南等地，较为耐旱、抗风沙，在本区内多分布于较平缓山坡上。群落高 3-4m。群落层次分化明显，群落总盖度 80%以上。群落伴生物种较多，灌木种类主要是中生和旱中生灌木，如狼牙刺等，草本层不甚明显，常见有阿尔泰紫菀、野古草、鹅冠草、野棉花、铁杆蒿等多年生草本或半灌木，盖度 10%-20%。

③本次调查选取了 18 个草本群落进行了样方调查，评价区草丛群落主要以菊科蒿草群落、禾本科的芨芨草为主，另外在河流两岸还有数量较少的芦苇群落，描述如下：

A、芨芨草群落（Y3、Y7、Y11、Y24、Y27）：芨芨草为禾本科芨芨草属多年生草本植物，分布于我国西北、东北各省及内蒙古、山西、河北等地，其生命力极强，耐干旱、耐盐碱。本项目中广泛分布于井田内，常为杂草草原的伴生种，在局部草甸中可以形成小群聚。群落结构较为单一，高度在 1m 左右，盖度高达 70%以上，伴生物种较少，主要有蒿草、狗尾草等。

B、蒿草群落（Y5、Y15、Y17、Y25、Y30、Y32、Y38）：蒿草为菊科植物，为一、二年生或多年生草本，根系强大，适应性强，耐旱、耐寒、耐盐碱，对土壤要求不严，生态可塑性广泛，荒山、陡崖、河谷都有分布。群落高度可达 1m 左右，群落盖度 85%，伴生种较少。

C、芦苇群落（Y10、Y14、Y19、Y26、Y29、Y37）：从植被的地带性划分来看，本地区的沼泽植被为隐域性植被类型，条状分布于河流岸边，由于河流在该地区为有重要的生态功能，为保护泽被植物，样方调查时未进行皆伐性质的生物量调查，仅对样方内的物种进行了物种多样地调查，了解群落结构和外貌。目视观察表明，草层高 1.0-1.5m，群落总盖度达 80%以上，但物种饱和度较低，伴生物种多为水烛等湿生植被。

（3）植被生物量

①草本植被生物量

草本植物生物量调查采用样方法进行，在每个草本样方内齐地面剪取地上部分，称取鲜重后，带回实验室，在 67℃下烘干 24 小时至恒重，获得生物量干重。草本生物量见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 主要草本植被类型生物量统计

植被类型	单位面积植被干重（g/m²）	面积(km²)	总生物量(t)	植被平均年生物量 t/(km².a)	草本植物年平均生产力(t/a)
芨芨草	167.2	0.36	57.88	167.2	57.88
蒿草	172.4			172.4	
芦苇	142.7			142.7	

注：草本植物生物量积聚按 1 年计算。

②乔木植被生物量

乔木生物量估算一般采用相对生长法，即林木生长过程中各构件之间有协调增长的规律，提出“异速生长”法则，异速生长法则的核心思想是建立生物量与主要测树因子（即胸径、树高）的关系来计量乔木生物量。本次参考李福明等人 2024 年发表的《蔡家川流域人工刺槐生物量模型的构建与比较》中拟合效果较好的生物量异速生长模型，公式如下：

$$B_t = 0.237(D_{BH}^2 h)^{0.781}$$

式中：B_t 为生物量，D_{BH} 为胸径，h 为树高。

通过实地调查与生物量异速生长方程的计算，得到乔木的生物量统计见表 4.2.2-5。

表 4.2.2-5 主要乔木直接类型生物量统计

植被类型	单位面积植被干重（g/m²）	面积(km²)	总生物量(t)	植被平均年生物量 t/(km².a)	植物年平均生产力(t/a)
刺槐	10592	26.16	277086.7	706.1	18472.4

注：刺槐根据调查，按平均林龄 15 年计算。

③灌木植被生物量

灌丛生物量调查采用样方法进行，灌丛生物量见表 4.2.2-6。

表 4.2.2-6 主要灌丛植被类型生物量统计

植被类型	单位面积植被干重（g/m²）	面积(km²)	总生物量(t)	植被平均年生物量 t/(km².a)	灌丛植物年平均生产力(t/a)
狼牙刺灌丛	642.8	19.51	11467	128.56	2293.4
沙棘灌丛	532.7			106.54	

注：灌丛植物生物量积聚按 5 年计算。

（4）古树名木

经现场调查，生态评价区范围内分布有 7 处古树，1 号和 2 号古树群位于井田外，不受采煤沉陷影响；井田内 3 处古树位于开采区或邻近开采区（编号 109、110、112），设计留设保护煤柱，其它 2 处古树位于无煤区，不受采煤沉陷影响。调查结果见表 4.2.2-7 及表 4.2.2-7（续）。

表 4.2.2-7 评价区古树调查结果统计表

序号	编号	树种名称	生长状况	树龄（a）	平均冠幅（m）	保护等级	经纬度及海拔	与井田位置关系
1	108	杜梨 *Pyrus betulifolia Bunge*	良好	157	12	三级	107.71E, 34.92N, 1369m	位于井田 303 与 305 盘区中间的无煤区，距离 开采区最近距离为 859m
2	109	槐树 *Sophora japonica Linn.*	良好	100	17	三级	107.69E, 34.92N, 1382m	位于 304 盘区，留设保护煤柱
3	110	槐树 *Sophora japonica Linn.*	良好	512	17	一级	107.69E, 34.91N, 1398m	位于 304 盘区，留设保护煤柱
4	111	槐树 *Sophora japonica Linn.*	良好	642	16	一级	107.66E, 34.92N, 1384m	位于井田 303 和 305 盘区之间的无煤区，距离 开采区最近距离为 742m
5	112	槐树 *Sophora japonica Linn.*	良好	612	23	一级	107.65E, 34.92N, 1398m	位于井田 303 和 305 盘区之间的无煤区，距离 303 盘区 3 煤可采边界最近距离 162m，距离 较近，受采煤沉陷影响，留设保护煤柱
6	1	黑弹朴 *Celtis bungeana Blume*	良好	145	/	三级	107.64E 34.93N	位于井田西北边界（无煤区）外 66m，距开采区最近距离为 761m
7	2	槐树 *Sophora japonica Linn.*	良好	150	/	三级	107.62E, 34.89N, 1450m	位于井田西南边界外 699m，距开采区最近距离为 773m
备注：备注：1 号和 2 号为古树群，1 号包括 10 棵黑弹朴，2 号包括 5 棵槐树。								

表 4.2.2-7（续） 古树调查结果



1 号黑弹朴





2 号槐树





108 号杜梨





109 号槐树





110 号槐树





111 号槐树





112 号槐树

4.2.2.2植被类型

参考中国科学院中国植被图编辑委员会编撰的《中国植被图集》，结合植被现状调查结果，评价区植被类型分为落叶阔叶林、灌木林、草丛和栽培植被。评价区植被类型

遥感影像特征及分布面积统计见表 4.2.2-8，植被类型分布见图 4.2.2-2。

表 4.2.2-8　评价区植被类型面积统计结果

植被类型	影像特征	评价区范围		井田范围	
		面积（km^2）	百分比(%)	面积（km^2）	百分比(%)
阔叶林	呈深绿色色彩，不规则片状分布，具颗粒状影纹，解译标志明显。	44.85	46.04	26.16	41.80
灌丛	呈暗绿色色彩，有颗粒感，不规则片状分布，解译标志明显。	30.77	31.59	19.51	31.19
草丛	呈灰绿色、黄绿色色彩，不规则面状分布，解译标志明显。	0.38	0.39	0.36	0.57
栽培植被	呈深绿色、黄褐色色彩，具网格状或黑色条状影纹，规则块状分布，解译标志明显。	18.77	19.27	14.40	23.02
小计		94.77	97.29	60.43	96.58

注:不包括工矿仓储、住宅、特殊、公共管理与公共服务、交通运输、特殊和其他用地等建设用地，以及水域（河流、水库、坑塘）。

评价区植被类型以阔叶林为主，面积 44.85km^2，占评价区面积 46.04%。灌丛次之，面积 30.77km^2，占评价区面积 31.59%。草丛最少，面积 0.38km^2，占评价区面积 0.39%。

4.2.2.3植被覆盖度

根据植被覆盖地表的百分比，评价区的植被覆盖度划分为五级，即高覆盖度、中高覆盖度、中覆盖度、低覆盖度和极低覆盖度，栽培植被不分等级。评价区的植被覆盖度以中高覆盖度植被为主，植被覆盖度类型及分布面积见表 4.2.2-9 和图 4.2.2-3。

表 4.2.2-9　评价区植被覆盖度面积统计结果

植被覆盖度类型	覆盖度（%）	遥感影像特征	评价区范围		井田范围	
			面积（km^2）	百分比(%)	面积（km^2）	百分比(%)）
高覆盖度	>70	呈深绿色色彩，不规则片状分布，具颗粒状影纹，解译标志明显。	4.57	4.69	2.73	4.36
中高覆盖度	50～70	呈暗绿色色彩，有颗粒感，不规则片状分布，解译标志明显。	59.36	60.94	38.24	61.12
中覆盖度	30～50	呈灰绿色、黄绿色色彩，不规则面状分布，解译标志明显。	5.68	5.83	2.03	3.25
低覆盖度	10～30	呈浅绿色、黄色色彩，不规则片状分布，解译标志明显。	5.58	5.73	2.49	3.98
极低覆盖度	<10	呈黄色、土黄色色彩，不规则片状分布，解译标志明显。	0.81	0.83	0.54	0.85
栽培植被	/	呈深绿色、黄褐色色彩，具网格状或黑色条状影纹，规则块状分布，解译标志明显。	18.77	19.27	14.40	23.02
小计			94.77	97.29	60.43	96.58

注:不包括工矿仓储、住宅、特殊、公共管理与公共服务、交通运输、特殊和其他用地等建设用地，以及水域（河流、水库、坑塘）。

评价区以中高植被覆盖度为主，面积 59.36km^2，占评价区面积 60.94%。其次为中、

低、高植被覆盖度，面积分别为 5.68、5.58 和 4.57km^2。极低植被覆盖度最小，面积 0.81km^2，占评价区面积 0.83%。

4.2.3土地利用现状

根据国土资源部 2017 年 11 月颁布的《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017)，将评价区的土地利用现状类型分为 11 个一级类型和 19 个二级类型。评价区土地利用现状以林地为主，耕地次之。土地利用现状类型及面积统计结果表 4.2.3-1 和图 4.2.3-1，评价区基本农田和重点公益林分布见图 4.2.3-2 和 4.2.3-3。

表 4.2.3-1　评价区土地利用现状类型面积统计结果

土地利用现状		遥感影像特征	评价区范围		井田范围	
			面积 (hm^2)	百分比 (%)	面积 (hm^2)	百分比 (%)
耕地（01）	旱地（0103）	呈灰白色、灰绿色色彩，具网格状影纹，带状及规则块状分布，解译标志明显。	1785.17	18.33	1351.12	21.59
园地（02）	其他园地（0204）	呈灰绿色色彩，具绿色颗粒状影纹，规则片状分布，解译标志明显。	91.83	0.94	88.98	1.42
林地（03）	乔木林地（0301）	呈深绿色色彩，具颗粒状影纹，不规则片状分布，解译标志明显。	3609.41	37.05	2080.91	33.26
	灌木林地（0305）	呈暗棕色色彩，具绿色斑点状影纹，不规则片状分布，解译标志明显。	3077.47	31.59	1951.28	31.18
	其他林地（0307）	灰绿色色彩，呈条带状分布，解译标志明显。	875.56	8.99	534.82	8.55
草地（04）	天然牧草地（0401）	呈灰褐色、灰绿色色彩，树枝状及不规则片状分布，解译标志明显。	21.09	0.22	18.78	0.30
	其他草地（0404）	呈浅棕色、灰绿色色彩，不规则块状图斑，解译标志明显。	17.01	0.17	17.01	0.27
工矿仓储用地（06）	工业用地（0601）	呈浅蓝色，规则块状连续分布，解译标志明显。	0.32	0.003	0.32	0.003
	采矿用地（0602）	呈蓝色、黑色、土黄色色彩，不规则片状，与周围图斑有明显区别。	1.35	0.01	0.00	0
住宅用地（07）	农村宅基地（0702）	呈蓝色、红色、灰白色色彩，不规则片状分布，解译标志明显。	120.83	1.24	96.61	1.54
公共管理与公共服务用地（08）	公用设施用地（0809）	呈蓝色、白色色彩，规则块状分布，解译标志明显。	9.00	0.09	8.04	0.13
特殊用地（09）	宗教用地（0904）	呈金黄色、红色色彩，规则块状分布，解译标志明显。	0.37	0.004	0.37	0.004
交通运输用地（10）	公路用地（1003）	呈灰色、灰白色色彩，条带状图斑，解译标志明显。	14.33	0.15	12.56	0.20
	城镇村道路用地（1004）	呈灰白色色彩，条带状图斑，解译标志明显。	25.90	0.27	21.83	0.35
	农村道路（1006）	呈灰白色色彩，条带状图斑，宽度略小，解译标志明显。	37.98	0.39	28.91	0.46

土地利用现状		遥感影像特征	评价区范围		井田范围	
			面积(hm^2)	百分比(%)	面积(hm^2)	百分比(%)
水域及水利设施用地（11）	河流水面（1101）	黑色、深绿色，条带状分布，解译标志明显。	35.17	0.36	27.99	0.45
	水库水面（1103）	黑色、深绿色，不规则片状分布，解译标志明显。	11.48	0.12	11.48	0.18
	坑塘水面（1104）	黑色、深绿色，规则块状分布，解译标志明显。	0.64	0.01	0.64	0.01
其他用地（12）	设施农用地（1202）	呈白色、灰蓝色色彩，规则片状分布，具条状影纹，解译标志明显。	6.03	0.06	5.55	0.09
合计			9740.94	100.00	6257.22	100.00
注：基本农田划分依据参考麟游县基本农田保护规划图（2006-2020）；公益林划分依据参考陕西省麟游县林地保护规划（2010-2020）—林地结构现状图；与其他生态要素调查单位不同，评价区土地利用现状中宗教、工业等现状用地面积较小，本节土地利用现状面积统计中以“hm^2”为单位。						

评价区 11 中土地利用类型中林地面积最大，面积 7562.44hm^2，约占评价区面积的 77.63%。评价区林地划分为乔木林地和灌木林地、其他林地，以乔木林地为主，灌木林地次之，其他林地面积最少。评价区耕地面积仅次于林地，面积 1785.17hm^2，约占评价区面积的 18.33%，均为旱地。评价区园地、草地等其他 9 种土地利用类型面积较少，仅占评价区面积的 4.04%。

4.2.4土壤侵蚀现状

参照中华人民共和国水利行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《生态环境状况评价技术规范》（环保部，HJ192-2015，2015 年 3 月 13 日实施），结合水利部水土保持监测中心制定的《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》（1999 年 4 月 1 日）中侵蚀强度分级参考指标，将评价区的土壤侵蚀划分为微度、轻度、中度和强烈水力侵蚀四个土壤侵蚀强度等级。通过对评价区土壤侵蚀的环境背景综合分析，评价区为水力侵蚀区，土壤侵蚀强度及面积统计结果表 4.2.4-1 和图 4.2.4-1。

表 4.2.4-1　评价区土壤侵蚀强度面积统计结果

水力侵蚀强度	侵蚀模数（t/ km^2. a）	影像特征	井田范围		外扩范围	
			面积（km^2）	百分比(%)	面积（km^2）	百分比(%)
微度侵蚀	＜500	呈深绿色、黄褐色色彩，不规则片状分布，解译标志明显。	20.29	20.83	15.01	23.99
轻度侵蚀	500~2500	呈浅棕色、灰绿色色彩，不规则片状分布，解译标志明显。	8.34	8.57	4.54	7.25
中度侵蚀	2500~5000	呈灰褐色、灰绿色色彩，具沟谷切割痕迹，不规则片状分布，解译标志明显。	61.13	62.75	37.54	60.00
强烈侵蚀	5000~8000	呈灰褐色、灰绿色色彩，具黑色阴影，沟谷切割深、不规则片状分布，解译标志明显	5.01	5.14	3.34	5.34

合计	94.77	97.29	60.43	96.58
注:不包括工矿仓储、住宅、特殊、公共管理与公共服务、交通运输、特殊和其他用地等建设用地，以及水域（河流、水库、坑塘）。				

评价区水力侵蚀以中度侵蚀为主，约占评价区面积的 62.75%。其次为微度水力侵蚀和轻度水力侵蚀，分别约占评价区面积的 20.29%和 8.34%。强烈水力侵蚀面积最小，约占评价区面积的 5.14%。

4.2.5生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021），结合遥感影像数据，评价区生态系统 I 级分类有 6 类。评价区生态系统类型及遥感影像特征见表 4.2.5-1 和图 4.2.5-1。

评价区以森林生态系统为主，面积为 44.85km^2，占评价区面积的 46.04%；其次为灌丛生态系统，面积为 30.77km^2，占评价区面积的 31.89%；农田生态系统面积为 18.77km^2，占评价区面积的 19.27%；城镇、湿地和草地生态系统占比相对较小，分别占评价区面积的 2.22%、0.49%和 0.39%。

表 4.2.5-1　评价区生态系统类型面积统计表

生态系统类型		影响特征	评价区范围		井田范围	
I 级分类	II 级分类		面积（km^2）	占比（%）	面积（km^2）	占比（%）
森林生态系统（1）	阔叶林（11）	呈深绿色色彩，不规则片状分布，解译标志明显。	44.85	46.04	26.16	41.81
灌丛生态系统（2）	阔叶灌丛（21）	呈暗棕色色彩，具绿色斑点状影纹，不规则片状分布，解译标志明显。	30.77	31.59	19.51	31.18
草地生态系统（3）	草丛（33）	呈灰褐色、灰绿色色彩，树枝状及不规则片状分布，解译标志明显。	0.21	0.22	0.19	0.30
	稀疏草地（34）	呈灰绿色色彩，不规则面状分布，解译标志明显。	0.17	0.17	0.17	0.27
湿地生态系统（4）	湖泊（42）	黑色、深绿色，规则块状分布，解译标志明显。	0.12	0.13	0.12	0.19
	河流(43)	黑色、深绿色，条带状分布，解译标志明显。	0.35	0.36	0.28	0.45
农田生态系统（5）	耕地（51）	呈灰白色、灰褐色色彩，具网格状影纹，带状及规则块状分布，解译标志明显。	17.85	18.33	13.51	21.59
	园地（52）	呈深绿色色彩，带状及规则块状分布，解译标志明显。	0.92	0.94	0.89	1.42
城镇生态系统（6）	居住地（61）	呈蓝色、灰白色、金黄色色彩，不规则片状分布，解译标志明显。	1.37	1.40	1.10	1.78
	工矿交通（63）	呈灰色、蓝色、红色色彩，规则块状及不规则片状分布，解译标志明显。	0.80	0.82	0.64	1.01
总计			97.41	100	62.57	100

4.2.6动物资源

（1）区域野生动物资源

评价区位于宝鸡市麟游县境内，区内自然植被状况良好，根据地方志书记文献资料记载，根据地方志书记文献资料记载，目前该区的野生动物（不含鱼类）约有 23 目 46 科 103 种，其中两栖类 1 目 2 科 3 种、爬行类 2 目 4 科 8 种、鸟类 13 目 26 科 61 种、兽类 6 目 14 科 31 种。项目区主要动物名录见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1　区域常见动物名录（查找文献记载）

目	科	序号	物种名	学名	备注
两栖类 Amphibian					
无尾目 Anura	蟾蜍科 Bufonidae	1	中华大蟾蜍	*Bufo bufo gargarizans cantor*	SY
		2	花背蟾蜍	*Bufo raddei strauch*	SY
	蛙科 Ranidae	3	黑斑侧褶蛙	*Pelophylax nigromaculata*	
爬行类 Reptilia					
龟鳖目 Chelonia	鳖科 Trionychidae	1	中华鳖	*Trionyx sinensis*	SZ
有鳞目 Squamata	游蛇科 Colubridae	2	玉斑锦蛇	*Elaphe* **mandarinus**	SY
		3	虎斑颈槽蛇	*Rhobdophis tigrina lateralis*	SY
		4	赤链蛇	*Dinodon rufozonatum*	SY
		5	白条锦蛇	*Elaphe dione*	SY
		6	黄脊游蛇	*Coluber spinalis*	SY
	蝰科 Viperidae	7	蝮蛇	*Agkistrodon halys*	
	壁虎科 Gekkonidae	8	无蹼壁虎	*Gekko swinhonis*	SY
鸟类 Aves					
鸊鹈目 Podicipediformes	鸊鹈科 Podicedidae	1	小鸊鹈	*Podiceps ruficollis poggei*	SY
鹳形目 Ciconiiformes	鹮科 (Threskiorothidae	2	白琵鹭	*Platalea leucorodia*	II
	秧鸡科 Rallidae	3	骨顶鸡	*Fulica atra atra*	SY
		4	白胸苦恶鸟	*Amaurornis pnoenicurus chinensis*	SY
	鹭科　Ardeidae	5	池鹭	*Ardeola bacchus*	SY
		6	大白鹭	*Netta rufina*	SY
		7	苍鹭	*Ardea cinerea rectirostris*	SZ/SY
雁形目　Anseriformes	鸭科 Anatidae	8	大雁	*Anser cygnoides*	SY
		9	绿头鸭	*Anas platyrhynchos platyrhynchos*	SZ/SY
		10	鸳鸯	*Aix galericulata*	II
		11	豆雁	*Anser fabalis Latham*	SZ/SY
		12	绿翅鸭	*Anas crecca*	SY
		13	斑嘴鸭	*Anas poecilorhyncha*	SZ/SY
		14	赤颈鸭	*Anas penelope*	SY
		15	赤麻鸭	*Tadorna ferruginea*	SZ/SY
		16	大天鹅	*Cygnus cygnus*	II
隼形目 Falconiformes	鹰科 Accipitridae	17	苍鹰	*Accipiter gentilis*	II
		18	雀鹰	*Accipiter nisus*	II
		19	鸢	*Circus cyaneus cyaneus*	II
鸡形目 Galloformes	雉科 Phasianidae	20	环颈雉	*Phasianus colchicus*	
		21	石鸡	*Alectoris graeca*	SY
		22	雉鸡	*Phasianus colchicus*	SZ

目	科	序号	物种名	学名	备注
				kiangsuensis	
鸻形目 Charadriiformes	彩鹬科 Rostratulidae	23	彩鹬	*Rostratula benghalensis*	SZ/SY
	鸻科 Charadriidae	24	灰头麦鸡	*Mierosarcops cinereus*	SY
		25	金斑鸻	*Pluvialis fulva*	SY
鸥形目 Lariformes	鸥科 Laridae	26	银鸥	*Larus argentatus*	SY
鸽形目 Columbiformes	鸠鸽科 Columbidae	27	火斑鸠	*Oenopopelia trunguebarica humilis*	SY
		28	山斑鸠	*Streptopelia orientalis*	SY
		29	灰斑鸠	*Streptopelia decaocto*	SY
		30	岩鸽	*Columba rupestris*	SY
		31	珠颈斑鸠	*Streptopelia chinensis*	SY
鹃形目 Cuculiformes	杜鹃科 Cuculidae	32	四声杜鹃	*Cuculus micropterus micropterus Gould*	SY
		33	大杜鹃	*Cuculus canorus*	SY
		34	中杜鹃	*Cuculus saturatus*	SY
		35	小杜鹃	*Cuculus poliocephalus*	SY
鸮形目 Strigiformes	鸱鸮科 Strigidae	36	鸱鸮	*Strigidae*	
		37	普通雕鸮	*Bubo bubo*	II
佛法僧目 Coraciiformes	翠鸟科 Alcedinidae	38	翠鸟	*Alcedo atthis bengalensis*	SY
	戴胜科 Upupidae	39	戴胜	*Upupa epops saturata*	SY
䴕形目 Piciformes	啄木鸟科 Picidae	40	大斑啄木鸟	*Dendrocopos major*	SY
		41	星头啄木鸟	*Dendrocopos canicapillus*	SY
雀形目 Passeriformes	黄鹂科 Oriolidae	42	黑枕黄鹂	*Oriolus chinensis*	SY
	鹡鸰科 Motacillidae	43	白鹡鸰	*Motacilla alba*	SY
		44	田鹨	*An-thus novaeseelandiae*	SY
	椋鸟科 Sturnidae	45	灰椋鸟	*Sturnus cineraceus*	SY
	鹟科 Muscicapidae	46	夜莺	*Luscinia megarhynchos*	
	山雀科 Paridae	47	灰蓝山雀	*Parus cyanus*	SY
		48	大山雀	*Parus major*	SY
	文鸟科 Ploceidea	49	山麻雀	*Passer rutilans*	SY
		50	麻雀	*Passer montanus*	SY
	鹀科 Emberizidae	51	灰头鹀	*Emberiza spodocephala*	SY
	鸦科 Corvidae	52	松鸦	*Garrulus glandarius*	
		53	红嘴山鸦	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	
		54	白颈鸦	*Corvus torquatus*	
		55	大嘴乌鸦	*Corvus macrorhychos*	
		56	红嘴蓝鹊	*Red-billed Blue Magpie*	SY
		57	灰喜鹊	*Cyanopica cyana interposita*	SY
		58	喜鹊	*Pica pica*	SY
	燕科 Hirundinidae	59	家燕	*Hirundo rustica*	SY
		60	金腰燕	*Hirundo daurica*	
	伯劳科 Laniidae	61	红尾伯劳	*Lanius cristatus*	SY
兽类 Mammalia					
食虫目 Insectivora	猬科 Erinaceidae	1	刺猬	*Erinaceus europaeus*	SY
翼手目 Chiroptera	蝙蝠科 Vespertilionidae	2	蝙蝠	*Vespertilio superans*	SY
食肉目 Carnivora	灵猫科 Viverridae	3	果子狸	*Paguma larvata taivana*	
	猫科 Felidae	4	豹猫	*Felis bengalensis euptilura*	SZ/SY
	犬科 Canidae	5	狼	*Canis lupus*	SZ/SY
		6	豺	*Cuon alpinus fumosus*	II
		7	红狐	*Vulpes vulpes*	SZ/SY
	鼬科 Mustelidae	8	狗獾	*Meles meles leporhynchus*	SZ/SY

目	科	序号	物种名	学名	备注
		9	水獭	*Lutra lutra*	II
		10	黄鼬	*Mustela sibirica*	SZ/SY
		11	艾鼬	*Mustela eversmanni tiarata*	SY
		12	猪獾	*Arctonyx collaris*	SZ/SY
偶蹄目 Artiodactyla	鹿科 Cervidae	13	狍	*Capreolus capreolus*	SZ/SY
	猪科 Suidae	14	野猪	*Sus scrofa*	
兔形目 Lagomorpha	鼠兔科 Ochotonidae	15	渭河鼠兔	*Ochotona huangensis*	
	兔科 Leporidae	16	草兔	*Lepus tolai*	SY
啮齿目 Rodentia	仓鼠科 Circetidae	17	棕色田鼠	*Microtus mandarinus*	
		18	子午沙鼠	*Meriones meridianus*	
	鼠科 Muridae	19	小家鼠	*Mus Musculus*	
		20	褐家鼠	*Rattus norvegicns*	
		21	社鼠	*Rattusconfucianus*	
		22	黑线姬鼠	*Apodemus agrarius*	
		23	黄胸鼠	*Rattus flavipectus*	
	松鼠科 Sciuridae	24	岩松鼠	*Sciurotamias davidianus*	SY
		25	花鼠	*Eutamias sibiricus*	SY
		26	鼯鼠	*Trogopterus xanthipes*	
	鼯鼠科 Petauristidae	27	大仓鼠	*Cricetulus triton*	
		28	黑线仓鼠	*Cricetulus barabensis*	
		29	长尾仓鼠	*Cricetulns Longicaudatus*	
		30	中华鼢鼠	*Mycspolax fontanieri*	
		31	子午沙鼠	*Meriones meridianus psammophilus*	
注：I、II（国家I、II级保护动物）；SZ（陕西省省级重点保护野生动物）；SY（国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物）。					

（2）项目地区域动物状况

①野生动物生境划分

野生动物的分布主要取决于食物条件和隐蔽条件，因此生境组成结构和物理结构的不同导致了野生动物群落的差异。结合评价区的地形和植被特征，可以将该区域划分为次生森林、灌丛、河滩、草地、城镇、农田和水域 7 种不同的生境。各个生境的特点如下：

次生森林：以人工次生林为主，植被覆盖度高，垂直差异性大，主要植被以刺槐为主，其他有山杨、油松、侧柏、垂柳等。

灌丛：植被密度较高，食物资源丰富，易于鸟类隐蔽和觅食，主要灌丛有沙棘、狼牙刺和拧条等。

河滩：多沿河谷地带呈狭长形分布，植被以草本植物为主，多为湿生植被，也包括一小部分水库和池塘等湿地。

草地：植被单一且多为连续性分布，主要植被有芨芨草、各类蒿草等。

城镇：多分布在居民点及其附近区域，人为活动干扰很大，植被覆盖率较低，主要绿化树种有刺槐、柳树、杨树等。

农田：多分布在丘陵顶部平坦的梁塬地带，及部分沟谷梯田，栽培作物主要为小麦、玉米、红薯和豆类等。

水域：评价区域内的水域主要为常村河及西坡水潭，常村河常年流量较小，水流较缓慢，西坡水潭为山体滑坡形成的堰塞湖，植被主要为芦苇等湿生植被。

②野生动物分类及季节性习性

根据查阅相关资料、现场调查及本地居民访问调查，本区动物习性描述如下：

A 兽类

本区域人为活动频繁，因此哺乳类动物资源较为稀少，多以小型哺乳动物为主，常见种类为啮齿动物和小型食草动物，食肉动物较少。

小型啮齿动物大部分春季产仔，夏季活动频繁，秋季主要贮存食物，冬季活动量一般减少，在冬季来临之前，在体内贮存脂肪供蛰伏时用。小型食草动物主要为草兔，其是适应性极强的狩猎种类，数量较大。春夏季节，在茂密的幼林和灌木丛中生活，秋冬季节，植被凋零，草兔往往匿伏于浅穴中，四季均活跃，主要集中在夜间活动。杂食性动物主要为野猪，其具有明显的季节性习性，秋冬季食物减少，其会靠近人类活动区域觅食，春夏季节由于食物充沛，则会相对远离人类聚集区。区内食肉目动物较少，以小型啮齿动物及野兔为食，大部分秋季或冬季交配，次年春季或夏季繁殖，春夏秋季较为活跃，活动频率和捕食行为较为频繁，冬季则会减少活动，以保存能量和资源。

B 鸟类

该地留鸟种类较少，主要有麻雀、野鸡、乌鸦等，评价区内四季均有出现，无明显的季节性差异。迁徙鸟类则会表现出大规模的、有规律的、广泛的和季节性的运动，本区域位于我国鸟类迁徙的中部通道上，秋季候鸟从内蒙进入陕西省北部，以区内的淡水湖泊和湿地为觅食停歇地，之后沿黄河南下至三门峡上游的黄河中游湿地停歇或越冬，部分继续南迁的种类飞越屏障较小的淮河流域进入华中或更南的地区。但本区域湿地资源较少，不属于鸟类主要迁徙通道上，通常无大规模鸟类迁徙。但春季 3-4 月份偶见雁鸭类途经此地，绝大多数鸟类白天活动、夜间休息，但未长时间停留栖息。9 月下旬至 10 月下旬小型迁徙鸟类可能途经本地，但多数不在本地停留。

C 两栖类

评价区两栖类物种多样性相对贫乏，主要以中华大蟾蜍为优势种，主要活动在河滩、农田、草地等生境中，冬季和早春冬眠，晚春开始苏醒，夏季为两栖类的产卵和繁殖期，多在河流、溪旁活动，主要以昆虫为食。

D 爬行类

评价区爬行类主要以蛇类为主，农田、草地、灌丛及森林等生境中均有分布，深秋、冬季和早春冬眠，晚春开始苏醒，夏季为活跃期，主要以小型啮齿动物、小型鸟类（如麻雀等）、鸟蛋等为食。

③样线调查和设置

为了客观全面地反映本项目评价区域现有动物资源情况，于 2024 年 9 月基于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）-陆生生态现状调查的要求，结合评价区森林、灌丛、河滩、草地、城镇、农田和水域 7 种不同的生境类型和主要森林、灌丛生境分布特点，以充分体现样线设置的代表性为原则。由于评价区各生境类型交叉混合，故本次以复合生境为单位，共布置了 15 条野生动物调查样线，进行该区域的动物资源情况的实地调查，具体样线见图 4.2.2-1。

本次设置每条样线长度在 1000～2000m，调查时沿样线两侧行走，行走速度应保持在 2km/h 以下，并统计沿样线左右两栖类、爬行类、鸟类以及哺乳类动物种类、种群数量、出现频率等情况。

④样线调查结果

根据调查结果，评价区无自然保护地以及其他野生动物重要栖息地、迁徙洄游通道。样线调查期间未发现国家重点保护野生动物名录所列的物种、《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、易危物种以及国家和陕西省列入拯救保护的极小种群物种、特有种。由于评价区人为活动，调查仅发现常见动物，样线调查记录见 4.2.6-2～16。

表 4.2.6-2　野生动物样线 YX-01 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇瓦子塬　　样线编号：　YX-01				
样线长度：1508m　　34°55′9.22″,107°39′8.34″至 34°55′31.04″,107°40′1.21″				
生境类型：森林-灌丛-草地　　海拔区间：　　1294m-1397m				
天气：多云　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：轻微				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
麻雀	*Passer montanus*	6	无	
喜鹊	*Pica pica*	2	无	
松鼠	*Sciuridae*	1	无	
其他描述：植被以次生森林、灌丛、草地为主，样线调查未发现爬行类及兽类活动，听到有两栖类鸣叫声。				
调查时间：2024.9.3　　调查人员：刘晓宇 高瑞锴				

表 4.2.6-3　野生动物样线 YX-02 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇西场沟　　样线编号：YX-02				
样线长度：2048m　　34°54′45.70″,107°41′33.17″至 34°542′22.15″				
生境类型：森林-灌丛-草地　　海拔区间：1349m-1367m				
天气：多云　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：较大				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
草兔	*Lepus capensis tolai Pallas*	1	无	
麻雀	*Passer montanus*	1 群约 10 只	无	
乌鸦	*Corvus tristis*	无	乌鸦巢 1 个	
其他描述：发现乌鸦窝一个，未见乌鸦实体。				
调查时间：2024.9.3　　调查人员：蒋德林 王浩斌				

表 4.2.6-4　野生动物样线 YX-03 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇大贤洼　　样线编号：YX-03				
样线长度：2059m　　34°52′56.13″,107°40′32.05″至 34°53′32.36″,107°41′39.72″				
生境类型：城镇-农田-河滩（水域）　　海拔区间：1158m-1181m				
天气：多云　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：较大				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
雉鸡	*Phasianus colchicus kiangsuensis*	1	无	
麻雀	*Passer montanus*	2 群约 25 只	无	
喜鹊	*Pica pica*	1	无	
其他描述：无。				
调查时间：2024.9.3　　调查人员：刘晓宇 高瑞锴				

表 4.2.6-5　野生动物样线 YX-04 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇　　样线编号：YX-04				
样线长度：1169m　　34°53′58.07″,107°38′28.39″至 34°53′38.26″,107°39′07.29″				
生境类型：城镇-农田　　海拔区间：1423m-1447m				
天气：多云　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：较大				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
麻雀	*Passer montanus*	1 群约 10 只	无	
其他描述：距离丈八镇较近，人为干扰较大。				
调查时间：2024.9.3　　调查人员：蒋德林 王浩斌				

表 4.2.6-6　野生动物样线 YX-05 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇鸳鸯沟　　样线编号：YX-05				
样线长度：1156m　　34°55′32.20″,107°41′03.81″至 34°56′03.94″,107°41′28.84″				
生境类型：城镇-农田　　海拔区间：1119m-1378m				
天气：多云　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：较大				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
草兔	*Lepus capensis*	1	毛发 1 簇	

麻雀	*Passer montanus*	约 10 只	无	
其他描述：植被以人工种植为主，主要有农田、果园，人为活动较剧烈。				
调查时间：2024.9.3　　调查人员：蒋德林 王浩斌				

表 4.2.6-7　野生动物样线 YX-06 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇北洼　　样线编号：YX-06				
样线长度：1329m　　34°56′20.50″,107°40′06.88″至 34°57′02.67″,107°40′20.94″				
生境类型：森林-灌丛　　海拔区间：1285m-1374m				
天气：阴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：轻微				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
麻雀	*Passer montanus*	约 5 只	无	
其他描述：样线调查未发现两栖类、爬行类及兽类活动，通过周边居民口头调查，周边有野兔、刺猬、家鼠、松鼠、蝙蝠、游蛇等出没。				
调查时间：2024.9.4　　调查人员：蒋德林 王浩斌				

表 4.2.6-8　野生动物样线 YX-07 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇上老湾沟　　样线编号：YX-07				
样线长度：1167m　　34°57′16.54″,107°43′14.68″至 34°56′38.46″,107°43′13.21″				
生境类型：森林-草地-灌丛　　海拔区间：1288m-1368m				
天气：阴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：轻微				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
游蛇	*Coluber spinalis*	/	蛇蜕一副	
其他描述：样线调查未发现两栖类及兽类活动，发现蛇蜕一副，推测为黄脊游蛇。				
调查时间：2024.9.4　　调查人员：刘晓宇 高瑞锴				

表 4.2.6-9　野生动物样线 YX-08 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇崾峪　　样线编号：YX-08				
样线长度：1520m　　34°53′32.14″,107°39′46.26″至 34°54′7.21″,107°40′28.90″				
生境类型：森林-灌丛-草地　　海拔区间：1432m-1301m				
天气：阴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：轻微				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
草兔	*Lepus capensis*	1 只	活动痕迹多处	项目永久占地区
其他描述：样线调查发现野兔一只，附近有野兔活动痕迹，该样线区域为项目工业场地等永久占地区域。				
调查时间：2024.9.4　　调查人员：刘晓宇 高瑞锴				

表 4.2.6-10　野生动物样线 YX-09 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇居国寺村　　样线编号：YX-09				
样线长度：1183m　　34°54′23.59″,107°40′35.16″至 34°55′01.59″,107°40′41.88″				
生境类型：农田-河滩（水域）　　海拔区间：1236m-1238m				
天气：阴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：轻微				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**

小䴙䴘	*Podiceps ruficollis poggei*	3 只		
其他描述：西坡水潭发现水鸟 1 小群约 3 只，距离较远，根据体型及习性推测为小䴙䴘。				
调查时间：2024.9.4　　调查人员：蒋德林 王浩斌				

表 4.2.6-11　野生动物样线 YX-10 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇柳树坪　　样线编号：YX-10				
样线长度：1022m　　34°54′58.93″,107°43′36.34″至 34°55′28.16″,107°43′55.43″				
生境类型：城镇-河滩（水域）　　海拔区间：1090m-1091m				
天气：阴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：较大				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
中华大蟾蜍	*Bufo bufo gargarizans cantor*	/	听到鸣叫声	
其他描述：样线调查未发现其他爬行类及兽类动物，听到两栖动物鸣叫声，疑似为中华大蟾蜍。				
调查时间：2024.9.4　　调查人员：蒋德林 王浩斌				

表 4.2.6-12　野生动物样线 YX-11 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇禅寺　　样线编号：YX-11				
样线长度：1167m　　34°53′44.73″,107°42′06.12″至 34°54′07.33″,107°42′42.97″				
生境类型：城镇-农田-河滩（水域）　　海拔区间：1129m-1126m				
天气：阴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：较大				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
野猪	*Sus scrofa*	/	活动痕迹	
其他描述：样线调查未发现两栖类、爬行类活动，发现有野猪活动痕迹。				
调查时间：2024.9.4　　调查人员：蒋德林 王浩斌				

表 4.2.6-13　野生动物样线 YX-12 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇康家沟　　样线编号：YX-12				
样线长度：1220m　　34°52′41.93″,107°40′46.28″至 34°52′02.92″,107°40′38.71″				
生境类型：城镇-农田-河滩（水域）　　海拔区间：1182m-1194m				
天气：晴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：较大				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
麻雀	*Passer montanus*	1 群约 7 只	无	
其他描述：样线调查未发现两栖类、爬行类及兽类活动。				
调查时间：2024.9.5　　调查人员：王浩斌 高瑞锴				

表 4.2.6-14　野生动物样线 YX-13 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇桑坪　　样线编号：YX-13				
样线长度：1163m　　34°53′03.32″,107°38′43.97″至 34°53′05.17″,107°39′29.70″				
生境类型：森林-灌丛-草地　　海拔区间：1398m-1296m				
天气：晴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：轻微				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**

草兔	*Lepus tolai*	/	兔窝 1 处	
其他描述：样线调查草兔窝 1 处。				
调查时间：2024.9.5　　调查人员：王浩斌 高瑞锴				

表 4.2.6-15　野生动物样线 YX-14 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇杨家沟　　样线编号：YX-14				
样线长度：1517m　　34°55′02.36″,107°37′57.19″至 34°57′38.95″,107°38′49.68″				
生境类型：森林-灌丛-农田　　海拔区间：1266m-1329m				
天气：晴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：轻微				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
草兔	*Lepus tolai*	/	草兔活动痕迹 1 处	
麻雀	*Passer montanus*	1 群约 4 只	无	
其他描述：样线调查草兔活动痕迹 1 处。				
调查时间：2024.9.5　　调查人员：王浩斌 高瑞锴				

表 4.2.6-16　野生动物样线 YX-15 调查记录表

调查地名称：丈八井田　　地点：麟游县丈八镇南武　　样线编号：YX-15				
样线长度：1685m　　34°54′35.09″,107°41′34.57″至 34°54′26.98″,107°42′40.38″				
生境类型：森林-灌丛-农田　　海拔区间：1220m-1412m				
天气：晴　　行进速度：2km/h　　人为干扰因素：轻微				
样线记录				
物种名	**拉丁名**	**实体数量**	**痕迹类型及数量**	**备注**
游蛇	*Coluber spinalis*	1	无	
其他描述：无。				
调查时间：2024.9.5　　调查人员：王浩斌 高瑞锴				

4.2.7评价区主要生态问题

总体来看，评价区生态状况良好，存在的主要生态问题是地形破碎、黄土沟谷切割显著，易产生水土流失。

4.2.8生态现状评价结论

（1）地貌类型：评价区以黄土沟谷地貌类型为主，面积 71.98km^2，占评价区面积的 73.90%。黄土梁地貌类型次之，面积 20.74km^2，占评价区面积的 21.29%。河流阶地地貌类型最少，面积 2.05km^2，占评价面积的 2.10%。

（2）植被类型：评价区植被类型以阔叶林为主，面积 44.85km^2，占评价区面积 46.04%。灌丛次之，面积 30.77km^2，占评价区面积 31.59%。草丛最少，面积 0.38km^2，占评价区面积 0.39%。

（3）植被覆盖度：评价区以中高植被覆盖度为主，面积 59.36km^2，占评价区面积

60.94%。其次为中、低、高植被覆盖度，面积分别为 5.68、5.58 和 4.57km^2。极低植被覆盖度最小，面积 0.81km^2，占评价区面积 0.83%。

（4）土地利用现状：评价区 11 中土地利用类型中林地面积最大，面积 7562.44hm^2，约占评价区面积的 77.63%；林地划分为乔木林地和灌木林地、其他林地，以乔木林地为主，灌木林地次之，其他林地面积最少；林地中公益林面积 7217.91hm^2，其中国家级公益林（二级国家级公益林）面积 6150.27hm^2，地方级公益林面积 1067.64hm^2。耕地面积仅次于林地，面积 1785.17hm^2，约占评价区面积的 18.33%，主要为旱地，其中基本农田面积 638.87hm^2。评价区园地、草地等其他 9 种土地利用类型面积较少，仅占评价区面积的 4.04%。

（5）土壤侵蚀：评价区水力侵蚀以中度侵蚀为主，约占评价区面积的 62.75%。其次为微度水力侵蚀和轻度水力侵蚀，分别约占评价区面积的 20.29%和 8.34%。强烈水力侵蚀面积最小，约占评价区面积的 5.14%。

（6）动植物资源：评价区植被类型以阔叶林为主，灌丛次之，草地最少；野生动物以家室、农田、沟壑为栖息的啮齿类动物占优势。本次调查评价区未发现国家保护的动植物。

4.3建设期生态影响分析与保护措施

4.3.1建设期生态影响

建设期生态影响主要包括两方面：一是项目建设占用，包括永久及临时占用；二是施工活动干扰。

（1）占地引起的生态影响分析

①工程占用影响

丈八煤矿总占地面积 60.56hm^2。工程占地在一定程度上影响植被生长，使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能，土地利用类型转变为采矿用地。但由于工程占地面积很小（占评价区总面积比例为 0.6%），并且通过场地绿化等措施可以恢复一定面积的生态植被，因此对评价区土地利用影响较小。

②对植被及植被资源的影响分析

项目永久性用地 52.90hm^2，其中乔木林 13.71hm^2（属人工刺槐林群系），灌木林 9.20hm^2（属狼牙刺群系和沙棘群系），草地 0.30hm^2（属芨芨草群系和蒿草群系）；临时性用地为 7.66hm^2，其中乔木林 3.25hm^2（属人工刺槐林群系），灌木林 4.41hm^2（属

狼牙刺群系和沙棘群系）。根据评价区植被生物量调查成果，工程占地会导致评价区植被生产力减少 136.24t/a，其中乔木林生产力减少 119.75t/a、灌木林生产力减少 16t/a，草地生产力减少 0.48t/a，与评价区植被总生产力（35346t/a）相比，占比很小（0.39%），本项目工程占地对植被及植被资源影响小。

本项目排水管线（3000m）均为地埋式，沿场外村村通公路敷设，管沟开挖会对原有植被造成破坏，但随着施工期结束和植被的恢复，影响将随之消失。项目的进场道路、货运道路和联络道路单独立项、单独环评，本工程场地道路仅包括临时矸石周转场道路（长 1592m），道路施工时临时占地会对施工区周边植被造成破坏。由于本项目线性工程占地面积较小，长度较短，施工时间较短，施工结束后及时对临时占地进行生态恢复，总体线性工程施工对周边生态环境影响较小。

③对动物资源的影响分析

根据现场调查及资料记载，目前评价区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）均为常见种，没有国家和地方野生保护动物的栖息地、繁殖地、停歇地和越冬地及野生动物迁徙通道等分布。

建设期对野生动物的影响主要由于施工机械噪声和施工人员活动产生。在施工期间应该加强对施工人员的宣传教育和管理，禁止滥捕乱猎等人为干扰后，施工区及附近野生动物会向远离占地区迁移，工程建设不会导致野生动物种群数量减少。

④对生态系统的影响分析

本项目工程占用不会导致评价区生态系统类型根本转变，仅森林、灌丛、草地、农业、城镇生态系统比例发生微小变化，变化方向为森林、灌丛、草地、农业生态系统转变为城镇生态系统。

4.3.2建设期生态保护措施

（1）植被的保护与恢复措施

①施工中应加强施工管理，施工营地尽可能设置在工业场地征地范围内，各种施工活动应严格控制在施工区域内，弃土弃渣及时清运，临时堆存及时苫盖；场外道路、排水管线、供水管线施工将临时占地面积控制在最低限度，最大限度地减少地表和植被的破坏范围和面积。

②强化表层熟化土壤的保护和利用。在施工前，首先要把表层的熟化土壤尽可能地推到合适的地方集中起来；待施工结束后，再施用到要进行植被建设的地段，使其得到充分、有效地利用。施工管线建成后占地区域应及时覆土和绿化。

③施工中应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。施工结束时，及时进行场地和弃渣场覆土、绿化和植被恢复，临时占地原有使用功能，使景观破碎化程度减少。

（2）水土保持措施

①在地面施工过程中，应避免在大风和暴雨天气进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，防止发生新的土壤侵蚀。

②对于施工过程中产生的废弃土石，要合理布置临时矸石周转场。不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

③在侵蚀较强地段施工，为避免产生新的水土流失，应考虑采取相应的工程防护措施。

4.4地表沉陷影响预测与分析

4.4.1井田开拓与开采

（1）井田开拓与开采

丈八井田以丈八-天堂正断层为界划为两个开采水平，断层南部划分为一水平，水平标高+930m；断层北部划为二水平，水平标高+280m。矿井按照煤层划分盘区，2^{上}和2煤仅分布在南部含煤区，划分为1个盘区；3$^{上-1}$和3煤共划分为5个盘区，全井田共划分为6个盘区。首采区为301盘区，面积约9.5km^2，拟开采3$^{上-1}$和3煤，采用下行开采模式，服务年限17.8a；盘区大巷沿301盘区中部南北布置，采用东、西两翼接替开采，首采工作面位于西翼中部。

（2）保护煤柱留设

根据矿井设计资料，本井田边界一侧留设70m境界防隔水煤柱，开拓大巷留设100m煤柱，采区大巷留设70m煤柱，天堂-丈八断层保护煤柱按130m留设。其他沉陷保护目标的煤柱按垂直剖面法进行设计，结合矿区生产时间较长的郭家河煤矿地表岩移观测资料，确定基岩移动角72°、边界角64.2°，松散层移动角45°，围护带宽度按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中相关建（构）筑物保护等级确定。

丈八井田主要地表沉陷保护目标煤柱留设见表4.4.1-1，煤柱留设见图4.4.1-1。

表4.4.1-1 丈八井田主要地表沉陷保护目标煤柱留设一览表

保护目标	保护等级	围护带宽（m）	受护范围边界外煤柱宽（m）		说明
丈八镇规划区	/	5	3煤	290-375	301盘区西翼北。鉴于其外围规划为道路、公共绿地、生态林地、防护绿化和保留的

						耕地，围护带宽取 5m
古树	编号 112	I	20	3 煤	345	303 盘区西翼北边界外 126m。保护范围留设保护煤柱，外围按保护等级 I 级设防
	编号 109	III	10	3 煤	265	304 盘区内。保护范围留设保护煤柱，外围按保护等级III级设防
	编号 110	I	20	3 煤	355	304 盘区内。保护范围留设保护煤柱，外围按保护等级 I 级设防
西坡水潭		II	15	3 煤	195	303 盘区东翼。坝址和库区均留设煤柱，外围按保护等级 II 级设防
临时矸石周转场		II	15	3 煤	220-270	301 盘区东翼北。坝址和库区均留设煤柱，外围按保护等级 II 级设防
丈八镇集中式饮用水水源保护区		II	15	3 煤	410	305 盘区南边界附近。保护区禁采，外围按保护等级 II 级设防
常村河		IV	5	3 煤	130	301 盘区	河道保护范围留设保护煤柱，外围按保护等级IV级设防
					160	302 盘区	
					185	304 盘区	
注：保护等级总体依据矿井设计方案，但同时保证不低于《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中对应保护等级要求；垂直剖面法确定煤柱宽度，参照矿区开展地表岩移观测结果，松散层、基岩移动角分别取 45°、72°（具体见表 4.4.2-1）。						

4.4.2地表沉陷预测模式及参数的选取

4.4.2.1地表沉陷预测模式

（1）预测方法

本次评价采用原《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（国家煤炭工业局制定）中所列的概率积分法进行地表变形预测。

①根据全井田、采区的开采条件、地形地质条件以及钻孔资料，确定划分计算块段，应用《地表移动与变形预计系统》进行计算机模拟计算；

②《地表移动与变形预计系统》是煤炭科学研究总院唐山分院 1991 年开发，系统 1991 年 12 月 13 日通过中国统配煤矿总公司技术发展局的鉴定（成果编号：（91）中煤总技鉴定第 404 号）。系统数学模型为《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中所列的“概率积分法”。目前该系统已升级到 2010 年版本。

（2）预测模式

井田煤层为水平煤层，概率积分法预测模式如下：

①走向主断面上（半无限开采）

下沉：$W(x)=W_{cm}\bullet\int_{0}^{\infty}\frac{1}{r}\bullet e^{-\pi\left(\frac{\eta-x}{r}\right)^{2}}d\eta$ ，（mm）

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

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

水平移动： $U(x)=U_{cm}\bullet e^{-\pi(\frac{x}{r})^2}$ ，（mm）

水平变形： $\varepsilon(x)=-2\pi\bullet\frac{U_{cm}}{r}(\frac{x}{r})\bullet e^{\pi(\frac{x}{r})^2}$ ，（mm/m）

②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： $W_{cm}=M\bullet q\cdot\cos\alpha$ ，(mm)

最大倾斜值： $i_{cm}=Wcm/r$ ，(mm/m)

最大曲率值： $K_{cm}=1.52\bullet Wcm/r^2$ ，（$10^{-3}/m$）

最大水平移动值： $U_{cm}=b\bullet W_{cm}$ ，(mm)

最大水平变形值： $\varepsilon_{cm}=1.52\bullet b\bullet Wcm/r$ ，(mm/m)

式中：M—煤层开采厚度，mm；α—煤层倾角；q—下沉系数；b—水平移动系数；

r—主要影响半径，m；H—煤层埋深，m。

③倾向主断面上地表移动与变形值：

倾向主断面的下沉、倾斜和曲率值的计算公式与走向主断面的基本相同，仅在计算倾斜主断面上山一侧的移动变形值时，以 y/r_2 代替 x/r，计算下山一侧的移动变形值时，以 y/r_1 代替 x/r。

水平移动： $U_{1,2}(y)=U_{cm}\bullet e^{-\pi(\frac{y}{r_{1,2}})^2}\pm W(y)\bullet ctg\theta_0$ ，(mm)

水平变形： $\varepsilon_{1,2}(y)=-2\pi\bullet\frac{U_{cm}}{r_{1,2}}\bullet\frac{y}{r_{1,2}}e^{-\pi(\frac{y}{r_{1,2}})^2}\pm i(y)\bullet ctg\theta_0$ ，(mm/m)

式中：$r_{1,2}$ 为倾斜主断面下山、上山边界的主要影响半径 r_1 和 r_2。

④非充分采动时矩形工作面全盆地的移动与变形值计算公式

下沉： $W(x，y)=[W_3(x)-W_4(x-l)]\cdot[W_1(y)-W_2(y-L)]$ ，(mm)

倾斜： $ix(x，y)=[i_3(x)-i_4(x-l)]\cdot[W_1(y)-W_2(y-L)]$ ，(mm/m)

$iy(x，y)=[W_3(x)-W_4(x-l)]\cdot[i_1(y)-i_2(y-L)]$ ，(mm/m)

曲率： $Kx(x，y)=[K_3(x)-K_4(x-l)]\cdot[W_1(y)-W_2(y-L)]$ ，($10^{-3}/m$)

$Ky(x，y)=[W_3(x)-W_4(x-l)]\cdot[K_1(y)-K_2(y-L)]$ ，($10^{-3}/m$)

水平移动： $Ux(x，y)=[U_3(x)-U_4(x-l)]\cdot[W_1(y)-W_2(y-L)]$ ，(mm)

$Uy(x，y)=[W_3(x)-W_4(x-l)]\cdot[U_1(y)-U_2(y-L)]$ ，(mm)

水平变形：$\varepsilon x(x，y)=[\varepsilon_3(x)-\varepsilon_4(x-l)]\cdot[W_1(y)-W_2(y-L)]$，$(mm/m)$

$$\varepsilon y(x，y)=[W_3(x)-W_4(x-l)]\cdot[\varepsilon_1(y)-\varepsilon_2(y-L)](mm/m)$$

式中：$l=D_3-S_3-S_4\ (mm)$ $L=(D_1-S_1-S_2)\cdot\frac{\sin(\theta_0+\alpha)}{\sin\theta_0}$，$(mm)$

4.4.2.2地表沉陷预测参数的选取

《地表移动与变形预计系统》预测时输入参数主要有下沉系数 q、主要影响角正切 tgβ、水平移动系数 b 及开采影响传播系数 k。

本次收集到邻近郭家河煤矿、招贤煤矿、园子沟煤矿岩移观测资料。其中，郭家河煤矿在 1303 和 1305 工作面开采期间，观测地表下沉最大量 5679mm，下沉系数 0.56；根据观测报告结论，郭家河煤矿 1303 单一工作面开采时，属非充分采动，1303 和 1305 双面采动时，接近充分采动。永陇矿区规划环评文件编制中，对 1303 和 1305 双面采动下沉系数进行核算，核算公式为 $q_{核}=q_{测}/(n_1\cdot n_2)^{0.5}$，式中 n_1 和 n_2 分别为沿煤层倾向和走向的采动系数，取 $n_1=0.644$、$n_2=1$，代入 $q_{核}=0.56/(0.644\times1)^{0.5}=0.698$。

综上分析，本次丈八煤矿地表沉陷计算参数选取参考原《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（国家煤炭工业局制定）及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（国家安全监管总局、国家煤矿安监局、国家能源局、国家铁路局制定），结合本矿井地质条件，以及邻近郭家河煤矿 1303 和 1305 工作面岩移观测结果，已批复的永陇矿区规划环评文件，综合确定丈八煤矿地表变形预测参数，详见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1　丈八煤矿地表变形预测参数表

项目	开采煤层	煤层开采厚度（m）	开采煤层埋深 H（m）	沉陷预测参数				
				q		*b*	tgβ	S/H
本项目	$2^{上}$	0.8～3.75 1.88	272～511 395	0.70		0.30	2.0	0.18
	2	0.8～4.14 2.16	200～586 401	非压岔	0.70	0.30	2.0	0.18
				压岔	0.76	0.30	2.3	0.18
	$3^{上-1}$	0.8～5.54 2.40	208～607 404	非压岔	0.70	0.30	2.0	0.18
				压岔	0.76	0.30	2.3	0.18
					0.81	0.30	2.3	0.18
	3	0.8～14 8.46	199～913 439	非压岔	0.70	0.30	2.0	0.18
					0.76	0.30	2.3	0.18
				压岔	0.76	0.30	2.3	0.18
					0.81	0.30	2.3	0.18
					0.83	0.30	2.3	0.18

郭家河煤矿验收调查报告	3	10.1	610～840	1303 和 1305 工作面地表下沉值最大实测 5679mm，下沉系数 0.56，但双面接近充分采动，核算其充分采动下沉系数 0.698；基岩移动角 70～72°，松散层移动角 45°			
招贤煤矿验收调查报告	3	11.0/04 面	463～659	1304 和 1307 工作面观测最大下沉量 346mm，均为单一面非充分采动；基岩移动角 75°，松散层移动角 45°			
		9.4/07 面	535～627				
园子沟煤矿验收调查报告	2	10/1012001	738～842	1012001 工作面观测期间地表下沉最大值为 347mm，为单一工作面属极不充分采动。			
永陇矿区总体规划环评文件	2	0.8～11.66	845	0.70	0.30	2.0	/
	3	0.8～15.82	850	0.76	0.30	2.3	/

4.4.2.3地表沉陷预测方案

丈八井田共划分 6 个盘区，其中 $2^{上}$和 2 煤仅分布在南部含煤区，划为 201 个盘区，服务年限仅 2a（第 17.8a～第 19.8a）；$3^{上-1}$和 3 煤共划分为 5 个盘区，其中 $3^{上-1}$仅局部分布于 301 和 302 盘区，根据可采储量折算其开采服务年限也仅 2.5a；综上分析，鉴于局部分布 $2^{上}$、2 煤和 $3^{上-1}$煤服务期短（4.5a），评价中不再单独进行地表沉陷预测。首采区为 301 盘区，面积约 9.5km^2，拟开采 $3^{上-1}$和 3 煤，采用下行开采模式，服务年限 17.8a。本着“远粗近细”的原则，本次预测方案如下：（1）首采 301 盘区开采结束时地表沉陷特征；（2）全井田煤层开采结束时地表沉陷特征。

4.4.2.4地表沉陷预测结果

（1）地表移动变形特征

首采 301 盘区开采结束后地表下沉、倾斜（绝对值）、水平变形（绝对值）等值线见图 4.4.2-1～3，全井田煤层开采后地表下沉、倾斜（绝对值）、水平变形（绝对值）等值线见图 4.4.2-4～6。

表 4.4.2-2　丈八井田煤层开采后地表移动与变形预测结果

预测方案		开采厚度（mm）		W_{max}（mm）	I_{max}（mm/m）	K_{max}（10^{-3}/m）	U_{max}（mm）	ε_{max}（mm/m）
301 盘区	$3^{上-1}$	最大	4800	3326	16.43	0.123	998	7.49
		最小	800	554	2.74	0.021	166	1.25
	3 上分层	最大	7000	5267	28.77	0.239	1580	13.12
		最小	800	554	2.63	0.019	166	1.20
	3 下分层	最大	7000	5613	30.16	0.246	1684	13.76
		最小	3500	2633	14.15	0.116	790	6.45
	累计	最大	18800	14207	40.10	0.435	1684	18.28
		最小	800	554	2.63	0.019	166	1.20
201 盘区	$2^{上}$	最大	3750	2599	13.19	0.102	780	6.02
		最小	800	554	2.81	0.022	166	1.28
	2	最大	4140	3115	18.14	0.161	934	8.27

		最小	800	554	2.81	0.022	166	1.28
302盘区	$3^{上-1}$	最大	5540	4443	26.13	0.234	1333	11.92
		最小	800	554	2.84	0.022	166	1.29
	3 上分层	最大	7000	5752	32.35	0.276	1726	14.75
		最小	800	554	2.71	0.020	166	1.24
	3 下分层	最大	7000	5752	31.80	0.267	1726	14.50
		最小	3500	2633	14.56	0.122	790	6.64
303盘区	3 上分层	最大	7000	4851	22.25	0.155	1455	10.15
		最小	800	554	2.54	0.018	166	1.16
	3 下分层	最大	6280	4725	24.59	0.194	1418	11.21
		最小	3500	2633	13.70	0.108	790	6.25
304盘区	$3^{上-1}$	最大	1760	1220	5.04	0.032	366	2.30
		最小	800	554	2.29	0.014	166	1.04
	3 上分层	最大	7000	5267	24.93	0.179	1580	11.37
		最小	800	554	2.28	0.014	166	1.04
	3 下分层	最大	7000	5613	26.19	0.186	1684	11.94
		最小	3500	2876	13.42	0.095	863	6.12
305盘区	3	最大	4410	3056	6.84	0.023	917	3.12
		最小	800	554	1.24	0.004	166	0.57
全井田（累计）		最大	18800	14207	40.10	0.435	1726	18.28
		最小	800	554	1.24	0.04	166	0.57

根据预测结果，首采 301 盘区开采结束时，地表沉陷影响面积 10.86km^2，地表最大下沉值为 14207mm，最大倾斜变形值为 40.10mm/m，最大水平变形值为 18.28mm/m。全井田煤层开采后地表沉陷影响面积 45.10km^2，地表累计下沉最大值为 14207mm，倾斜变形最大值为 40.10mm/m，水平变形最大值为 18.28mm/m，主要影响半径 137～447m。

（2）地表最大下沉速度

参照原《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，地表最大下沉速度按该公式计算：

$$V_0 = K\frac{W_{cm} \bullet C}{H}$$

式中：K—地表下沉速度系数，无资料时取 1.8；W_{cm}—最大下沉值（mm）；

C—工作面推进速度（m/d）；H—平均开采深度（m）。

通过计算，首采 301 盘区煤层开采后地表最大下沉速度值约 78mm/d。

（3）地表移动持续时间

参照原《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式估算：

$$\begin{aligned} &H \le 400\,m,\quad T = 2.5H \\ &H > 400\,m,\quad T = 1000\,EXP\,(1-400/H) \end{aligned} \qquad \text{(d)}$$

式中：H—工作面平均采深（m）。

根据上述公式，通过综合计算求得本矿煤层开采地表移动延续一般 3a。

4.4.3地表沉陷影响评价

4.4.3.1地表沉陷对土地资源的损害程度

丈八井田开采后，会在沉陷区形成地表裂缝和台阶，裂缝分布示意见图 4.4.3-1。

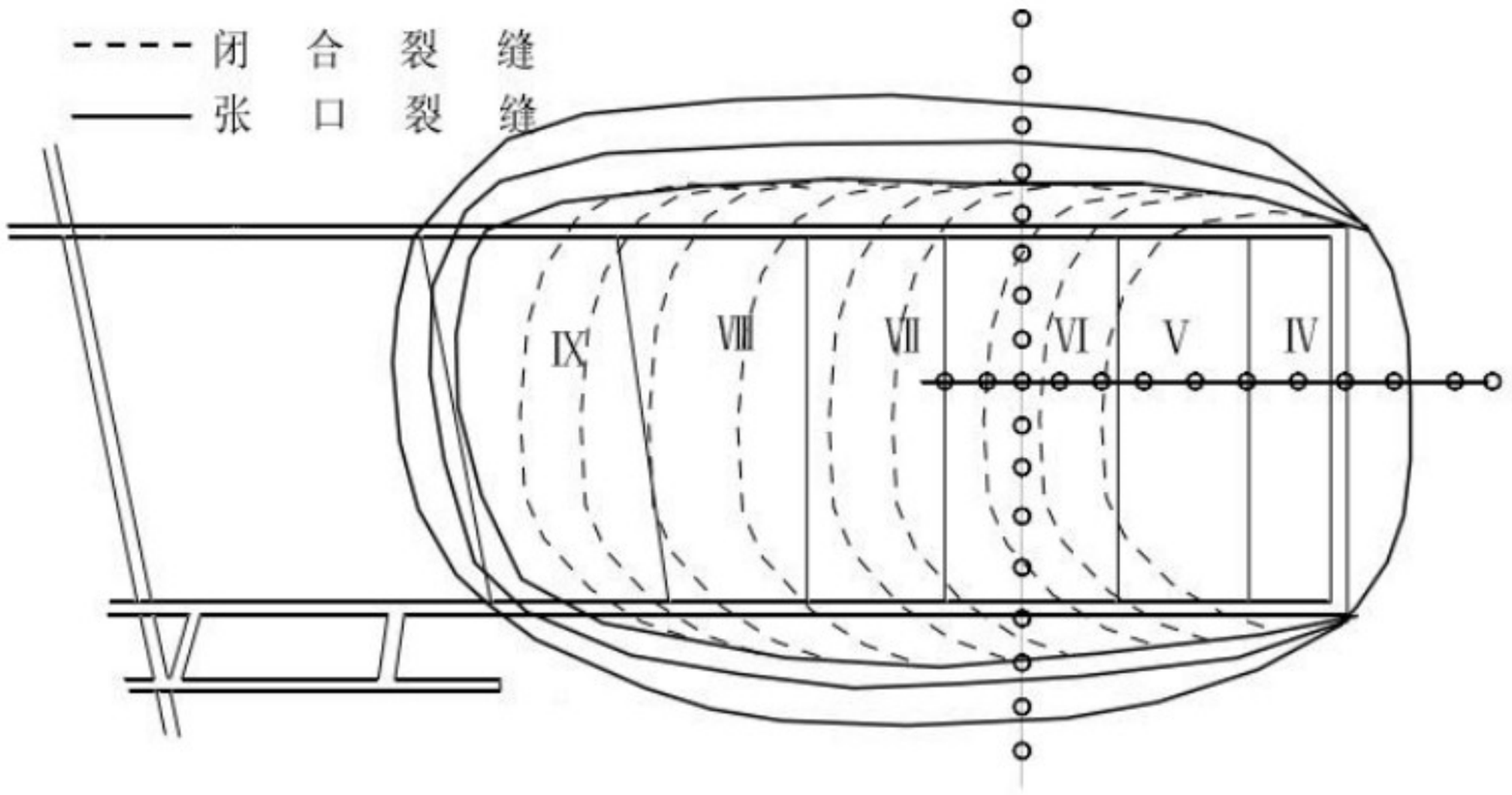


图 4.4.3-1　沉陷引起地表裂缝分布示意图

根据 2024 年 8 月 1 日实施的《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》（GB/T 43934-2024）之“6.2.2 受损预测”要求，煤矿开采的矿区范围土地损毁类型、面积和程度按照《土地复垦方案编制规程（第 3 部分：井工煤矿）》（TD/T1031.3-2011）进行预测。按《土地复垦方案编制规程（第 3 部分：井工煤矿）》土地损毁程度分级参考标准（见表 4.4.3-1），评价区地表土地损害程度划分为轻度影响区、中度影响区、重度影响区三种类型。局部分布的 $2^{上}$、2 煤和 3 煤分岔 $3^{上-1}$ 煤与下伏 3 煤存在压岔关系，鉴于上述局部分布煤层（或分岔煤）开采厚度远小于主采 3 煤，且可采年限短，本次评价均以叠加后（或累计）地表变形值进行土地资源损害程度判定和土地复垦方案设置。

表 4.4.3-1　　土地资源损害程度分级标准

土地利用类型	损害程度	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	下沉（m）
水浇地	轻度	<4.0	<6.0	<1.5
	中度	4.0～8.0	6.0～12.0	1.5～3.0
	重度	>8.0	>12.0	>3.0
旱地	轻度	<8.0	<20.0	<2.0
	中度	8.0～16.0	20.0～40.0	2.0～5.0
	重度	>16.0	>40.0	>5.0
林地、草地	轻度	<8.0	<20.0	<2.0
	中度	8.0～20.0	20.0～50.0	2.0～6.0
	重度	>20.0	>50.0	>6.0

注：任何一个指标达到相应标准即认为土地损害达到该损害程度。

首采 301 盘区开采结束时，沉陷区土地损害程度见图 4.4.3-2。根据预测结果统计（见

表 4.4.3-2），该阶段形成沉陷区面积 10.86km^2，土地损害程度以重度为主。

全井田开采结束后，沉陷区土地损害程度见图 4.4.3-3。根据预测结果统计（见表 4.4.3-2），该阶段形成沉陷区面积 45.10km^2，土地损害程度以轻度为主。

4.4.3.2地表沉陷对地表形态影响分析

评价区属陇东黄土高原南部边缘地带，属黄土残塬川梁相间丘陵沟壑地貌，具有塬窄、谷深、沟宽的特点；地形起伏较大，地形总体呈西南高东北低态势，最高点海拔+1478.3m（西南花坪山），最低点海拔+1098.0m（常村河谷底），最大高差 387.3m，一般 300m 左右。煤层开采后，其上覆基岩因失去支撑作用自下而上发生冒落、裂隙和移动、整体弯曲下沉，最终在地表形成沉陷区。由于大巷煤柱、采区边界煤柱的影响，在沉陷区边界会出现一些错落台阶，并伴随出现一些较大的地表裂缝。丈八井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面：

（1）地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间（约 3 年）；

（2）开采下沉造成地形坡度永久变化只发生在采空区边界上方，且坡度变化较小；

（3）井田内最大高差 387.3m，一般高差 300m 左右，全井田地表最大沉陷值约为 18.53m，且各沉陷区均与谷坡相连，因此，煤层开采后地面不会形成积水区；

（4）煤炭开采相邻工作面间及停采线、采区边界裂缝破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不协调，对生态景观有一定的负面影响；

（5）地表沉陷发生在黄土谷坡区时，可能导致滑坡等地质灾害，对黄土谷坡区自然植被产生严重影响，也会对该区地形地貌和自然景观产生较大影响；地表沉陷发生在梁面和阶地区时，对地形地貌影响相对较轻（井田开采前后地面高差变化见图 4.4.3-4）；

总体看，矿井开采对地表形态和地形标高会产生一定的影响，但对井田区域总体地貌类型影响不大。

表 4.4.3-2　　不同阶段煤层开采土地损害面积统计表（单位：km^2）

开采阶段	土地类型 / 影响程度	耕地	园地	林地			草地		住宅用地	交通运输用地			其他用地	小计
		旱地	其他园地	乔木林地	灌木林地	其他林地	天然牧草地	其他草地	农村宅基地	公路用地	城镇村道路用地	农村道路	设施农业用地	
首采区	轻度	0.76	0.04	1.11	1.10	0.29	0.02	0	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	3.39
	中度	0.63	0.01	0.83	1.05	0.15	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0	2.76
	重度	1.05	0.01	1.96	1.18	0.40	0.03	0	0.03	0.02	0.02	0.01	0	4.71
	小计	2.44	0.06	3.90	3.33	0.84	0.07	0.01	0.09	0.04	0.04	0.03	0.01	10.86
全井田	轻度	4.50	0.34	8.94	7.44	2.07	0.03	0.05	0.29	0.03	0.06	0.10	0.02	23.87
	中度	2.20	0.15	3.36	4.20	0.86	0.03	0.03	0.16	0.02	0.04	0.03	0.01	11.09
	重度	2.45	0.07	4.25	2.36	0.65	0.05	0.04	0.15	0.03	0.06	0.02	0.01	10.14
	合计	9.15	0.56	16.55	14.00	3.58	0.11	0.12	0.60	0.08	0.16	0.15	0.04	45.10

4.4.3.3地表沉陷对地表植被的影响分析

评价区植被类型以阔叶林为主，其次灌丛和农业植被，草地面积最少。地表沉陷对评价区植被影响分析如下：

（1）耕地及基本农田

采煤地表变形移动对农业植被的影响主要表现在地表裂缝导致土壤保水保墒能力下降，从而造成农业植被生产力下降。

①耕地受损情况

根据矿井开拓方案及采煤地表沉陷预测结果，井田首采区开采耕地受损面积 2.44 km^2，其中轻度影响 0.76km^2，中度影响 0.63km^2，重度影响 1.05km^2。全井田开采耕地受损面积 9.15km^2，其中轻度影响 4.50km^2，中度影响 2.20km^2，重度影响 2.45km^2。各阶段耕地受损程度和面积统计见表 4.4.3-3。

表 4.4.3-3　不同阶段煤炭开采损害耕地面积统计表

损害程度 / 开采阶段	耕地，km^2				其中：基本农田，km^2			
	轻度	中度	重度	小计	轻度	中度	重度	小计
首采区	0.76	0.63	1.05	2.44	0.06	0.17	0.33	0.56
全井田	4.50	2.20	2.45	9.15	2.07	0.93	1.13	4.13

②基本农田受损情况

根据矿井开拓方案及采煤地表沉陷预测结果，井田首采区开采基本农田受损面积 0.56km^2，其中轻度影响 0.06km^2，中度影响 0.17km^2，重度影响 0.33km^2；全井田开采结束时，耕地受损面积 9.15km^2，其中基本农田面积 4.13km^2（轻度影响 2.07km^2、中度影响 0.93km^2、重度影响 1.13km^2）。各阶段基本农田受损程度和面积统计见表 4.4.3-3，影响程度分布见图 4.4.3-5、6。

③对农作物生产的影响

参考国土资源部土地复垦编制规程，结合评价区实际情况，按轻度区耕地农作物减产 20%、中度区耕地农作物减产 60%、重度区耕地农作物减产 80%，影响期 5 年预测采煤地表沉陷对农业植被产量影响情况，预测结果见表 6.4.3-4。

表 6.4.3-4　不同阶段沉陷对耕地生产力的影响

损害程度 / 开采阶段	耕地，km^2				粮食减产，t			
	轻度	中度	重度	小计	轻度	中度	重度	小计
首采区	0.76	0.63	1.05	2.44	274.36	682.29	2425.92	3382.57
全井田	4.50	2.20	2.45	9.15	1624.50	2382.60	5660.48	9667.58

注：2023年麟游县农作物平均产量为361t/km^2。

全井田煤层开采累计造成粮食减产 9667.58t，平均年减产量 289t，占麟游县粮食全

年产量的 0.35%（2023 年麟游县粮食产量 8.16 万吨）。矿井开采期造成的耕地损害对当地农作物产量影响较小。实际上采煤过程中，随着土地复垦措施的实施，受损耕地可以及时得到恢复，预测矿井采煤对区域农业生产力的影响会小于假定情景的影响。

（2）林地、公益林及古树

①林地受损情况

根据采煤地表沉陷预测结果，井田首采区开采林地受损面积 8.07km^2，其中轻度影响 2.50km^2，中度影响 2.03km^2，重度影响 3.54km^2。全井田开采结束时，林地受损面积 34.13km^2，其中轻度影响 18.44km^2，中度影响 8.42km^2，重度影响最小，面积 7.26km^2。根据林地损害程度和生产力降低情况（轻度区降低 20%、中度区降低 60%、重度区降低 80%），结合植物样方调查结果，煤矿服务期采煤会引起林地生产力降低约 34011t，平均 945t/a，占评价区林地总生产力的 2.67%，矿井开发对评价区植被生产力影响较小。各阶段林地受损程度和面积统计见表 4.4.3-5。

表 4.4.3-5　不同阶段煤炭开采损害林地面积统计表

开采阶段＼损害程度		林地，km^2				其中：国家级公益林，km^2				其中：地方公益林，km^2			
		轻度	中度	重度	小计	轻度	中度	重度	小计	轻度	中度	重度	小计
首采区	乔木林地	1.11	0.83	1.96	3.90	0.66	0.40	0.77	1.83	0.39	0.39	1.13	1.91
	灌木林地	1.10	1.05	1.18	3.33	0.63	0.61	0.60	1.84	0.40	0.39	0.52	1.31
	其他林地	0.29	0.15	0.40	0.84	0.25	0.11	0.13	0.49	0.02	0.03	0.24	0.29
	合计	2.50	2.03	3.54	8.07	1.54	1.12	1.50	4.16	0.81	0.81	1.89	3.51
全井田	乔木林地	8.94	3.36	4.25	16.55	7.25	2.31	2.88	12.44	1.43	0.93	1.22	3.58
	灌木林地	7.44	4.20	2.36	14.00	6.12	3.05	1.61	10.78	1.06	1.01	0.65	2.72
	其他林地	2.06	0.86	0.65	3.58	1.87	0.75	0.36	2.98	0.13	0.06	0.25	0.44
	合计	18.44	8.42	7.26	34.13	15.24	6.11	4.85	26.20	2.62	2.00	2.12	6.74

②公益林受损情况

根据采煤地表沉陷预测结果，井田首采区开采二级国家级公益林受损面积 4.16km^2，其中轻度影响 1.54km^2，中度影响 1.12km^2，重度影响 1.50km^2。全井田开采结束时，受影响的二级国家级公益林面积 26.20km^2，其中轻度影响 15.24km^2，中度影响 6.11km^2，重度影响 4.85km^2。各阶段公益林受损情况见表 4.4.3-5 和图 4.4.3-7、8。

③古树影响情况

根据资料收集和现场调查，生态评价区范围内分布有 7 处古树，1 号和 2 号古树群位于井田外，不受采煤沉陷影响；井田内 2 处古树位于无煤区，不受采煤沉陷影响，3 处古树位于开采区或邻近开采区（编号 109、110、112，分布见图 4.4.1-1），均为古槐树。一级古树按保护等级Ⅰ级设防，即在古树保护范围设 20m 围护带，三级古树按保

护等级III级设防，即在古树保护范围设 10m 围护带，受护范围边界外按移动角留设煤柱（依次为 265m、355m、345m），根据预测，各古树不受采煤沉陷影响。井田内地形属黄土沟谷发育，具有塬窄、谷深、沟宽的特点，井田内最大高差 387.3m，7 处古树（群）均位于黄土梁塬上，在黄土梁塬第四系黄土层地下水水位埋深大于 100m，古树的根系纵、横长度约在 11m-26m、11m-23m 之间，古树的生长水源主要依靠大气降水和浅层包气带水，不受第四系地下水的补给，采煤对不会对古树的生长水源产生影响。

陕西麟北煤业开发有限责任公司委托编制了《丈八井田古树名木保护方案》，2025 年 7 月 30 日，麟游县自然资源与林业局以麟自然资发〔2025〕232 号文批复了保护方案，同意《丈八井田古树名木保护方案》中的影响分析内容以及保护措施。

综上分析，在采取上述保护措施后，采煤对古树及其生境影响较小。

（3）草地

根据采煤地表沉陷预测结果，井田首采开采结束时有 0.08km^2 的草地植被受到采煤影响；全井田煤炭开采导致 0.23km^2 的草地植被受到采煤影响。根据草地损害程度和生产力（生物量）降低情况（轻度区降低 20%、中度区降低 60%、重度区降低 80%），结合植物样方调查结果，煤矿服务期采煤会引起草地生产力降低约 19.84t，平均 0.59t/a，占评价区草地总生产力的 1%，矿井开发对评价区植被生产力影响较小。

4.4.3.4地表沉陷加速水土流失预测分析

根据原国家计委国土地区司、地矿部地质环境管理司、煤炭部煤田地质总局 1994 年《能源基地晋陕蒙接壤地区地下水资源评价与合理利用》研究成果，因采煤引起的沉陷区内土地恶化从而导致水土流失加剧的面积约为沉陷区面积的 17～21%；2005 年国家发展改革委和山西省组织的“煤炭可持续发展专题调研”结果显示，“煤矿开采对土地资源的破坏进一步加重了水土流失现象，由于采煤产生水土流失的影响面积为塌陷面积的 10%至 20%”，所以环评按 20％进行预测。

根据预测结果，首采区开采结束时形成沉陷面积 10.86km^2，全井田开采结束时形成沉陷区面积 45.10km^2。根据矿区煤炭开采沉陷土壤侵蚀有关调查资料，沉陷区土壤侵蚀加速系数为 2～3 倍（本项目取 3 倍），采取措施后（取水土流失治理度 90%）采煤平均新增土壤侵蚀量约 215t/a（平均土壤侵蚀模数 2460t/a.km^2）。

4.4.3.5沉陷地面建（构）筑物及影响分析

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》中制定了砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准（见表 4.4.3-6），结合地表移动变形预测结果，丈

八煤矿开发对地面建筑物损害程度预测结果见表 4.4.3-7。根据预测结果，生态评价范围内共 49 个居民点，除丈八镇所在地留设保护煤柱、崾岘工程搬迁外，其余损坏III级及以上的居民点 24 个，损坏I-II 级的居民点 7 个，不受影响的居民 16 个。

保护要求主要结合以下原则确定：①结合邻近矿区生产矿井采煤对村庄的影响情况和房屋结构，破坏程度达到III级及以上的建筑，均采取搬迁或留设煤柱；②针对矿井开采设计煤柱留设和临近居民点居民建筑实际建设情况，以采取扩大临近煤柱进行保护的措施为主。

表 4.4.3-6　砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	水平变形 e (mm/m)	曲率 k (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)	损坏分类	结构处理
I	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微、轻微	不修、简单维修
II	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度	小修
III	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度	中修
IV	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重	大修
				极度严重	拆建

表 4.4.3-7　井田村庄建筑物破坏等级及保护措施

分区	序号	与井田关系	隶属乡镇	村庄		户数（户）	人口（人）	建筑物变形值			破坏等级	保护要求
								倾斜 i	曲率 k	水平变形ε		
				行政村	自然村			mm/m	10^{-3}/m	mm/m		
井田煤层可采范围内	1	301 盘区	丈八镇	镇所在地	镇规划区	212	746	/	/	/	/	留设煤柱
	2			饮马泉村	崾岘	24	95	/	/	/	/	工程搬迁
	3			桑坪村	桑坪	32	101	8.73-17.60	0.03-0.09	5.73-7.85	IV	搬迁
	4				岭头	35	125	0.66-19.10	0.03-0.11	0.88-8.27	IV	
	5			石家庄村	庙沟	13	40	10.8-18.74	0.01-0.10	0.7-5.55	IV	搬迁
	6				赵家坪	19	68	0-18.56	0-0.04	0-6.01	IV	
	7	302（201）盘区			石家庄村	35	115	3.2-9.25	0.02-0.81	0.66-4.70	III	搬迁
	8				居里沟	36	118	5.51-19.05	0.03-0.11	0.92-8.21	IV	
	9				禅寺	116	380	0-10.28	0-0.11	0-5.03	IV	搬迁
	10	303 盘区		饮马泉村	杨家沟	24	85	2.48-9.41	0.03-0.07	0.68-4.04	III	搬迁
	11				西饮马泉	56	187	0.72-8.70	0.01-0.06	1.42-3.87	III	搬迁
	12				东饮马泉	32	125	1.45-4.74	0.03-0.08	1.48-3.43	III	
	13				蛮子坪塬	9	32	1.95-11.75	0.03-0.07	1.49-5.07	IV	搬迁
	14				蛮子坪沟	36	144	0.18-10.40	0.02-0.06	1.01-3.56	IV	
	15				西塬	48	192	2.75-17.59	0.01-0.06	1.76-4.14	IV	
	16				西坡	22	83	2.68-18.02	0.01-0.06	1.85-5.57	IV	
	17				居国寺	125	394	3.57-18.97	0.02-0.09	1.92-7.14	IV	
	18	304 盘区		豁口村	南村塬边	69	245	4.53-25.62	0.02-0.18	0.36-5.42	IV	搬迁
	19				南武	28	98	4.55-13.74	0.02-0.11	0.42-5.71	IV	
	20				大俭	64	232	0.46-9.03	0.01-0.06	0.41-2.59	III	
	21				塬边	20	66	0.82-6.65	0.01-0.03	0.31-1.59	III	
	22				萝卜沟	15	60	1.10-6.09	0.01-0.02	0.01-2.13	III	
	23			石家庄村	十亩地	6	19	0-7.59	0-0.07	0-1.78	III	
	24				陈家店	30	110	0-11.08	0-0.17	0-2.45	IV	
	25	305 盘区		丈八村	塬边	54	195	0.39-1.85	0.001-0.006	0.05-0.17	I	简单维修
	26				北洼	37	129	0.58-1.03	0-0.006	0.01-0.45	I	
	27				田下塬	47	153	0.2-1.28	0.004-0.008	0.31-0.58	I	
	28			豁口村	侯家塬	7	15	0.55-1.12	0.004-0.009	0.26-0.63	I	
	29			石家庄村	菜子圪塔	15	56	0.09-0.42	0	0	I	
	30				东坡塬	40	143	0.69-2.69	0-0.007	0-0.73	II	小修
	合计			**30 个居民点**		**1306**	**4551**					

分区	序号	与井田关系	隶属乡镇	村庄		户数（户）	人口（人）	建筑物变形值			破坏等级	保护要求
				行政村	自然村			倾斜 i mm/m	曲率 k 10^{-3}/m	水平变形ε mm/m		
井田煤层可采区边界外500m范围内	1	井田内	丈八镇	饮马泉村	椿台塬	24	88	/	/	/	/	不受采煤沉陷影响
	2			丈八村	瓦子塬	47	153	1.51-8.76	0.05-0.11	0.66-3.63	III	搬迁
	3			豁口村	拐里	50	200	0.63-7.96	0.02-0.12	0.38-3.28	III	
	4				改沟山	18	77	/	/	/	/	
	5				鸳鸯沟	60	200	/	/	/	/	
	6				东厂岭	26	98	/	/	/	/	
	7	井田外		桑坪村	刘家坪	14	42	0-2.1	0-0.08	0-2.27	II	小修
	8			曲家沟村	曲家塬上	50	177	/	/	/	/	不受采煤沉陷影响
	9				曲家沟村	35	132	/	/	/	/	
	10		甘肃省灵台县	高岭塬村	上沟脑	17	81	/	/	/	/	
	11				三家咀	40	198	/	/	/	/	
	12				杨家窑子	52	210	/	/	/	/	
	合计		**12 个居民点**			**433**	**1656**					
井田煤层可采区边界外500m至生态评价区边界	1	井田内（无煤区）	丈八镇	丈八村	西坪	27	112	/				不受采煤沉陷影响
	2				新庄	52	187	/				
	3				老庄	52	188	/				
	4			豁口村	姚家塬	56	219	/				
	5	井田外	招贤镇	郭家河村	康家沟	24	96	/				
	6			南屋村	北兴室	28	125	/				
	7		丈八镇	丈八村	孙家沟	41	152	/				
	合计		**7 个居民点**			**280**	**1079**					
汇总	**生态评价范围内居民点**			**49 个居民点**		**2019**	**7286**					
	受影响居民点	**搬迁**	**首采区**	**5 个居民点**		**123**	**429**	含工程搬迁（崾岘村，24 户、95 人）				
			其他	**20 个居民点**		**868**	**3038**					
			小计	**25 个居民点**		**991**	**3467**					
		留设煤柱		**1 个居民点**		**212**	**746**	丈八镇所在地（首采区）				
		维修		**7 个居民点**		**214**	**733**					
	不受影响居民点			**16 个居民点**		**602**	**2340**					

4.4.3.6地表沉陷对公路等交通设施的影响

评价区内公路主要为乡镇公路和村村通道路。设计中不留设煤柱，采取随沉随填、填后夯实的措施保持道路畅通。

4.4.3.7地表沉陷对地表水体的影响分析

评价区内地表水体主要为常村河和西坡水潭。

（1）地表沉陷对常村河的影响分析

常村河为评价区内唯一的常年性河流，从井田东南部穿过（井田内长度 7.5km），常村河与普化河汇入史家河，最终进入泾河二级支流达溪河，常村河流量为 0.009～11.56m^3/s，多年平均流量 0.23m^3/s，该河发源于矿井西南边界外招贤镇的新庄子。

根据矿井设计，拟对常村河河道保护范围外 5m 作为围护带，受护范围边界外按移动角留设保护煤柱，根据预测河道不受采煤沉陷影响。此外，根据丈八井田常村河汇流区采煤前后地面高程变化（图 4.4.3-4），采煤前后常村河地表汇流区面积基本不变，地表径流也基本不受沉陷影响；再者，根据采煤导水裂缝预测，汇流区采煤导水裂缝不会未贯通安定组隔水层。综上分析，采煤对常村河影响轻微。

（2）地表沉陷对西坡水潭的影响分析

西坡水潭为丈八镇居国寺村西坡塬滑坡堵塞南村河（季节性沟流）自然形成的堰塞湖，位于井田 303 盘区东翼，下伏唯一可采煤层 3 煤；该水潭控制南村河汇流区面积 5.53km^2，补给水源主要为汇流区大气降水。

矿井设计对其库区和下游大坝按保护等级II级留设保护煤柱，沿多年平均水位（1233m）和大坝外 15m 作为围护带，受护范围边界外 3 煤煤柱宽度 195m。根据沉陷预测，该水潭及其坝址均不受采煤沉陷影响。西坡水潭控制流域面积 5.53km^2，其中 1.14km^2 与井田开采范围重叠，对比采煤前后地表沉陷对汇流区及周边地形影响分析（见图 4.4.3-9），地表沉陷不会对水潭汇流区面积和大气降水地表径流产生明显不利影响。此外，根据采煤导水裂缝预测，汇流区采煤导水裂缝不会未贯通安定组隔水层。综上分析，丈八煤矿开发对西坡水潭影响轻微。

4.4.3.8地表沉陷对文物保护单位的影响

省级文物保护单位卢舍那铁佛位于井田 303 盘区北部的无煤区，其建设控制边界距 303 盘区可采边界最近 285m，大于 303 盘区西翼地表沉陷影响范围 248m，文物保护单位不受采煤沉陷影响。

4.4.3.9地表沉陷对电力设施的影响

丈八井田开采范围内分布的 110kV 以下低等级输电线路为评价区市政、农业设施供电。输电线路电杆受地表移动影响，会发生倾斜、水平移动或下沉，杆距因此将发生变化，这种杆距变化将增大或减小电线的驰度，使电线过紧或过松，严重时可能拉断电线，或者减小对地距离，超过允许安全高度。设计不单独对开采范围内低等级供电线路电杆留设保护煤柱，拟采用成熟的“采前加固”“采中纠偏”和“采后修复”防变形处理技术和措施，同时煤矿地测部门积极开展采空区及周边地表输电、通信线路巡视工作，发现问题及时采取措施治理，确保输电线路不受大的影响。

4.4.3.10地表沉陷对地质灾害的影响分析

评价区属陇东黄土高原南部边缘地带，属黄土残塬川梁相间丘陵沟壑地貌，表面大部分被第四系的黄土覆盖。井田内沟壑纵横，塬窄、谷深、沟宽，地形起伏较大，较易发生滑坡、陡坡坍塌等地质灾害，特别是在沟系两岸地区，在汛期受降雨的影响，更容易发生滑坡、陡坡坍塌等地质灾害。

丈八井田开采煤层埋深较深，煤层上覆岩层虽受开采损害，但一般不会断裂，但井田处在梁塬沟壑区，在煤层充分采动的情况下有可能造成沟谷边缘区原始受力平衡状态的破坏，从而引发滑坡、塌陷等地质灾害。因此，环评要求建设单位应根据国土资源部令第 44 号《矿山地质环境保护规定》等要求，编制矿山地质环境保护与治理恢复方案，并做好井田地质灾害防治工作，以减轻地质灾害影响。

4.4.3.11地表沉陷对丈八镇区的影响分析

设计对丈八镇规划区留设煤柱进行保护，鉴于区外围规划为道路、公共绿化、生态林地、防护绿化和保留的耕地，规划区边界外 5m 围护带作为受护范围，受护范围边界外 3 煤煤柱宽 215-385m。根据预测，采煤地表变形不对其产生影响。

4.5生态环境影响评价

4.5.1对自然景观的影响分析

评价区属陇东黄土高原南部边缘地带，属黄土残塬川梁相间丘陵沟壑地貌，具有塬窄、谷深、沟宽的特点；地形起伏较大，地形总体呈西南高东北低态势，最高点海拔+1478.3m（西南花坪山），最低点海拔+1098.0m（常村河谷底），最大高差 387.3m，一般 300m 左右。根据预测，煤层开采引起地表最大沉陷值约为 18.53m，远小于残塬川梁自然落差，且各沉陷区均与谷坡相连；此外，虽然煤炭开采相邻工作面间及停采线、采区边界裂缝破坏了原始地貌的完整性，但经过裂缝充填和平衡后，完整性将得以恢复。

因此地表沉陷会对局部地貌景观产生一定影响，但不会改变评价区整体自然景观。

4.5.2对植被的影响

对植被的影响主要包括建设期工程占用和施工活动干扰，以及运行期煤炭开采和地面生产影响。

工程建设：施工活动过程中要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。施工运输、施工机械、人员践踏、临时占地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。

煤炭开采：煤炭井工开采引起地表变形，在沉陷区边缘，由于地表裂缝、沉陷阶地的影响，使地表土质疏松，涵养水能力降低，局部地段植被受损，影响植被生长，在乔木生长的地方会造成树木倒伏、倾斜的现象；在边坡地段，由于植物自然定居、生长困难，被破坏的多年生植物需要较长的时间才能够自然恢复，一些一年生的植物来年雨季即可恢复；评价区内有多种野生植物，这些植物均为广布种和常见种，项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

地面生产：矿井生产过程产生的煤尘、粉尘、废气以及运输车辆行驶时激起的尘土等，将使周边特别是沿运输线两边的农田和林草地受到一定影响，运行期煤炭转运、储运、生产过程中的煤尘采用喷雾洒水、集尘除尘措施治理后排放，预测对大气环境质量影响小。

4.5.3动物资源影响分析

丈八煤矿运行期生产活动主要集中在井下和地面工业场地，其中以地面工业场地人为活动和机械噪声对动物资源影响为主。煤矿工业场地邻近丈八镇，该区属人类活动相对聚集区，且在场地周边现场调查中也未发现野生保护动物的栖息地、繁殖地及野生动物迁徙通道等分布。因此，生产期对场区周边野生动物的影响较小。

4.5.4对土壤侵蚀的影响分析

井工开采活动造成的地表沉陷、岩层和土体扰动将使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。根据水土保持报告，项目区属次强度流失区，水土流失类型为水力侵蚀为主，以中度-微度为主，土壤侵蚀模数为 200-5000t/(km^2.a)。丈八煤矿投产后，全井田地表沉陷影响面积 45.32km^2，采取措施后（水土流失治理度取

90%）平均每年因采煤新增土壤侵蚀量约 200t/a。

4.5.5对土壤理化性状的影响分析

本区地表林木、草地等具有水土保持功能的植被被侵占、破坏后地表裸露，即使没有被冲刷，表土的湿度变幅增加，土壤理化性质劣化。另外，由于施工破坏和机械挖运，使土壤富集过程受阻，影响生物与土壤间的物质交换。但这种影响是短暂的，在新的平衡建立后与复垦措施共同生效后即会减弱或消失。

4.5.6社会经济和生态环境相关影响综合评价

4.5.6.1煤矿建设引致土地、人口变迁对生态环境的影响预测与评价

（1）对土地利用的影响分析

A、永久占地

丈八煤矿永久面积 52.90hm^2，土地利用现状为旱地、林地，永久占地将会使评价区林地、旱地转变为工业建设用地，但由于占地面积小，占地对评价区土地利用结构影响不大。

B、临时占地

工程建设临时占地 7.66hm^2，土地利用现状为林地。待临时占用结束后，2～3 年（对于灌丛林地）内基本可恢复原有土地利用功能。因此，临时占地对整个区域土地利用和经济的不利影响是有限的。

C、采煤沉陷土地损害

首采区 301 盘区开采结束时，形成沉陷面积 10.86km^2，沉陷区土地损害程度以轻中度损害为主；全井田开采结束时，形成沉陷面积 45.10km^2，沉陷区土地损害程度以轻中度损害为主。沉陷不会改变土地原利用类型，但地表裂缝会给土地利用带来不利影响，采煤过程中通过实施“边采煤、边恢复、边利用”措施，及时推平、充填裂缝，采煤沉陷土地损害对当地土地利用影响不大。

（2）村庄、人口变迁对生态环境的影响

由于丈八井田煤层厚度大，采煤范围内居民建筑受采动变形影响较大，根据各村庄建筑物受损情况提出了“留设煤柱”和“搬迁”相结合的措施进行综合防治。搬迁方案总体以当地新农村建设为指导，结合本区搬迁经验，由企业出资，关注村民意愿，由政府监督实施，因此不会因局部村庄搬迁而导致区域生态环境发生大的变化。

项目实施区目前为典型的农业生态系统，随着场地的建设和工程投入运行，会增加

部分外来人口进入，但相对于井田人口密集程度而言，这些外来人口所占地比例是很小的，不会对区域生态环境带来较大压力。

4.5.6.2社会经济活动的简要分析

近年来，随着永陇矿区麟游区煤炭资源开发，麟游县逐渐形成一个以自然土地资源和煤炭矿产资源为经济动力的资源依赖型生态经济系统。而当下，评价区内丈八镇仍是以农业为主导产业的农业镇，而煤炭资源还处在初期开发阶段，因而农业生态系统是该区生态经济系统的主体。

丈八煤矿的建设，实际上是在所在地区农业生态系统内插入一个有较大环境冲击力的工业系统，该工业系统的引入将使现有生态经济系统平衡发生变化，进而达到新的生态平衡。与此同时，随着丈八煤矿的开发，一个矿产资源开发产业将逐渐介入现有的生态经济系统，直接或间接地提高本区综合发展水平，单一的农业村落型生态环境会向“矿区型”生态环境演变。

一方面，当前麟游县丈八镇人民收入主要来自农业和外出务工，但随着丈八煤矿建设，将为当地剩余劳动力创造就业的机会。使当地部分外出务工农民转变为工业生产者或亦工亦农型的生产者，促使农业生产结构的转变，同时为满足区内新增职工较高水平的生活需求，农业生产结构更趋于多样化，农业生产会向高产、高效、优质的方向发展。

另一方面，麟游县丈八镇当前经济概况表现为农业为主导产业，随着本项目建设的进行，首先会促进当地第三产业的发展，如餐饮、商业零售、运输服务等行业会应运而生，第三产业会形成一个由无到有或由小到大的发展局面。同时，煤矿的开发也会促进和带动当地乡镇企业的发展。

4.5.6.3生态经济体系综合水平演变趋势

矿井的建设生产以及矿区的进一步开发，相应会带动当地产业结构的变化与发展，当地政府和有关各界将会制定和执行符合本地区实际的社会经济发展规划；制定相应的人口政策、产业政策、经济政策等，控制和协调人们的生产、生活活动，投入必要的人力、物力和财力，这样，矿井周围的整个生态环境、生产体系、社会组织结构等就会承受矿井建设所带来的生态压力，并逐步达到一个人与环境协调相处的理想境界。在此基础上，本区的生产能力、生活水平、医疗保健、社会福利、教育水平、环境质量等综合社会发展水平也会得到较大的提高。单一的农业村落型生态环境会逐步协调地完成向较丰富的“矿区型”生态环境演变过程。

4.5.7煤矿建设生产“三废”排放对生态环境的影响

4.5.7.1大气污染物

大气污染物排放对生态环境影响主要通过影响植被生长来体现。

工程建设期扬尘持续时间较短、且施工过程中采取及时洒水、遮盖弃土弃渣等措施后，施工扬尘对周围植被影响不大；运行期矿井做到煤炭“不露天、不落地”，生产环节采用抑尘、除尘措施防治煤尘，项目不设锅炉房，污染物达标排放，同时加强厂区绿化，运行期煤尘对周围植被影响也较小。总体看，矿井的建设与运行大气污染物排放对生态环境影响小。

4.5.7.2废水排放对生态环境的影响

项目运行期，项目生活污水处理后用作道路洒水、绿化用水和选煤厂补充水，不外排。井下排水处理后部分自身回用，剩余达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准后外排常村河；根据预测，正常工况下矿井水外排不会改变受纳水体水环境功能，混合后水质仍满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质要求，对水生生态环境影响小。

4.5.7.3固体废弃物对生态环境的影响

生产期掘进矸石井下回填，洗选矸石井下回填；矿井水处理站煤泥脱水掺入混煤外销；废润滑油、油桶等危险废物，分类收集、储存和委托有资质单位处置；生活垃圾和生活污水处理站污泥运往麟游县丈八镇垃圾处理场集中处理。总体而言，项目固体废弃物妥善利用或处置，生态环境影响较小。

4.5.8生态系统完整性和区域主体生态功能影响分析

评价区分布有 6 种生态系统类型，即森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。其中以森林生态系统为主，其次灌丛和农业生态系统，均广泛分布于黄土谷坡和黄土梁。丈八煤矿开发对生态系统影响统计见表 4.5.8-1，影响分布见图 4.5.8-1～2。

表 4.5.8-1　不同阶段煤炭开采对生态系统影响程度及面积统计表（单位：km^2）

开采阶段	生态系统类型 / 影响程度	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	小计
首采区	轻度	1.40	1.10	0.02	0.80	0.07	3.39
	中度	0.98	1.05	0.03	0.64	0.06	2.76
	重度	2.36	1.18	0.03	1.06	0.08	4.71
	小计	4.74	3.33	0.08	2.50	0.21	10.86
全井田	轻度	11.01	7.44	0.08	4.84	0.50	23.87
	中度	4.22	4.20	0.06	2.35	0.26	11.09
	重度	4.90	2.36	0.09	2.52	0.27	10.14
	合计	20.13	14.00	0.23	9.71	1.03	45.10

（1）对森林、灌丛和草地生态系统影响

①工程压占对生态系统的影响：地面工程占用森林、灌木和草地生态系统分别为12.41、7.81 和 0.72hm^2，占比分别为 0.60%、0.40%和 2.00%，不会对评价区森林、灌丛和草地自然生态系统结构产生明显不利影响。

②地表沉陷对生态系统的影响

根据统计，首采区煤炭开采结束时，因地表沉陷对森林、灌丛和草地生态系统影响的面积分别为 4.74、3.33 和 0.08km^2，以轻中度影响为主；全井田开采结束时，因地表沉陷对森林、灌丛和草地生态系统影响的累计面积分别为 20.13、14.00 和 0.23km^2，以轻中度影响为主。采取“边沉陷、边恢复”的综合整治措施后，将确保各生态系统布局不变和相对稳定，因此不会对上述各自然生态系统产生明显不利影响。

（2）农田生态系统影响

井田首采区开采结束时，农田生态系统受损面积 2.50km^2；全井田开采结束时，农田生态系统累计受损面积 9.71km^2，以轻中度影响为主，其中轻度影响 4.84km^2，中度影响 2.35km^2，重度影响 2.52km^2。采取“边沉陷、边恢复”的综合整治措施后，保证了农田生态系统布局稳定、质量不降、数量不减的目标和要求。

（3）湿地生态系统影响

评价区湿地生态系统主要集中在西坡水潭和常村河沿线。

西坡水潭为丈八镇居国寺村西坡塬滑坡堵塞南村河（季节性沟流）自然形成的堰塞湖，位于井田 303 盘区东翼，下伏唯一可采煤层 3 煤；水潭控制南村河汇流区面积 5.53km^2，补给水源主要为汇流区大气降水。矿井设计对其水潭和下游大坝留设保护煤柱，不受采煤沉陷影响。西坡水潭大坝控制流域面积 5.53km^2，其中 1.14km^2 与井田开采范围重叠，对比采煤前后地表沉陷对汇流区及周边地形影响分析，地表沉陷不会对其汇流区面积和大气降水地表径流产生明显不利影响。

常村河为评价区内唯一的常年性河流，从井田东南部穿过，常村河于井田外与普化河汇入史家河，最终进入泾河二级支流达溪河，常村河流量为 0.009～11.56m^3/s，多年平均流量 0.23m^3/s。根据矿井设计，拟对常村河河道保护范围留设保护煤柱，河道不受采煤沉陷影响。此外，根据丈八井田常村河汇流区采煤前后地面高程变化，采煤前后常村河地表汇流区面积基本不变，地表径流也基本不受沉陷影响。综上分析，采煤不会造成常村河沿河湿地生态系统破碎或孤岛而退化。

（4）城镇生态系统影响

受影响的城镇生态系统主要包括居民点宅基地和交通运输用地。随着分散居民点搬迁和集中安置，原较为破碎的城镇生态系统逐渐密集化。交通运输用地虽然受采煤影响，但随着“随沉随填、填后夯实”等措施实施，交通运输用地将不会改变原有用途。

综上分析，采煤沉陷区采取“边沉陷、边恢复”措施进行综合整治，矿井投入运行后采煤不会改变区域生态系统格局。从邻近的郭家河、园子沟煤矿开采区影响情况来看，丈八煤矿开发对评价区生态系统完整性和区域主体功能影响不大。

4.5.9生态环境总体变化趋势

由以上各项分析可以看出，项目在开发后生态环境的总体变化将表现出如下趋势：

（1）有利影响主要表现在社会经济方面，如区域工业产值比重的加大、居民收入的提高、人员素质的逐步提高等；

（2）项目开发总体上不会引起评价区生物多样性的变化，但在局部（如工业场地周围、运输道路两侧）会使人工生态环境的比重有所加大；

（3）采煤引起的地表沉陷和局部地段的地表裂缝和沉陷阶地对土壤的涵养水产生一定的影响，会导致井田内局地农业生态系统、林、草地生态系统出现不利影响，其表现为植物正常生长受阻；

（4）根据本区立地条件和地表移动持续时间，采煤对生态不利影响大多数地区恢复需要 5 个植物生长季；

（5）工程建设和运行不利影响在人工措施到位的前提下大多是可逆的、轻微的，有利影响是长远的、深层次的，且与矿区的开发强度呈正相关；

（6）矿井煤炭开采过程中应加强沉陷区土地复垦工作，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。

4.6地表沉陷治理和生态环境综合整治

4.6.1生态影响与防护的原则

（1）自然资源损失的补偿原则

由于项目区域内自然资源（主要指林灌等植被资源和土地资源）会由于项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源再生期较长，恢复速度慢，它们除自身存在市场价值外，还具备生态和社会效益，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）区域自然体系中受损区域恢复原则

项目影响最大的区域是占地区和直接影响区域，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。

（3）人类需求与生态完整性维护协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

（4）突出重点，分区、分阶段及时治理的原则

井下煤炭开采地表移动变形对地表土地的损害程度受煤层开采厚度、煤层埋深、采煤方法和地形控制，地表土地受影响的时间顺序则与开采计划是密不可分的。设计将该井田划分为 5 个盘区，开采持续时间 30.5 年，为提高生态恢复措施的针对性、有效性和可操作性，环评将密切结合矿井煤炭开采计划和开采方式，根据盘区接续时间及沉陷稳定时间，有针对性地采取治理措施，防止治理措施片面、笼统。

（5）生态恢复措施的适宜性原则

以与本矿同属永陇矿区的郭家河、崔木、招贤、园子沟矿等生产矿实际开展的土地复垦和生态恢复经验，选择更适宜于本矿改扩建后的土地复垦和生态恢复措施或方法。本区以黄土谷坡地貌为主，沉陷形态主要表现为地裂缝和错落台阶，典型生态修复是充填裂缝，之后进行乔木扶正或补植，耕地则为整平复垦，总体在生态修复时以选择适宜本区成功经验为主。

4.6.2生态环境综合整治目标

结合本井田生态环境现状及沉陷特征和当地有关规划、要求，确定本项目生态综合整治目标：①沉陷区居民生产生活得到妥善安置，其生活质量较工程实施前有所提高；②沉陷区土地复垦率 100%；③植被恢复系数大于 97%，林草覆盖率大于 78%（不低于现状），水土流失治理度大于 90%；④危害性滑坡、裂缝治理率达到 100%；⑤输电通讯线路运行安全；⑥运输道路运行不受大的影响；⑧文物保护单位得到有效保护；⑨居民生产生活用水安全。

4.6.3生态影响综合整治措施

（1）按照“谁破坏、谁治理”的原则，建设单位组织专门队伍，结合开采进度，对采区上方出现的塌陷台阶或地表裂缝及时整平、填充；坚决执行“谁开发谁保护、谁破坏谁治理”的政策，做到边采矿、边整治、边复垦。建议将沉陷区治理与矿井建设同步设计、同步实施，在制定采矿计划时同步做好沉陷区治理规划设计，并在采矿过程中实

施。建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段的采区上方出现的塌陷台阶或地表裂缝情况、井田地表移动变形规律和岩层移动参数，按照塌陷区整治原则，及时对塌陷、裂缝进行整平、填充，为制定地表沉陷综合防治措施提供科学依据，指导矿方采取相应的保护措施，实现矿区可持续发展。

（2）结合当地的生态保护规划，从矿区开发、地表沉陷实际情况、生态环境的特点以及人口特点，制定沉陷区综合治理计划。要求建设单位从立地条件、土壤水分差异等自然因素、生态特点和沉陷情况出发，对沉陷区进行合理分区，并制定相应的整治计划。

（3）本区属渭北黄土高原区，结合国家对退耕还林还草区的有关要求，对于宜自然恢复的区段退耕还林；

（4）工业场地实施绿化，绿化系数为 18%，以补偿项目建设的植被损失；

（5）除工业场地、风井场地及主要大巷留设煤柱外，还应按设计对重要环境保护目标留设保护煤柱，如：西坡水潭、丈八镇规划区、文物保护单位等。

4.6.4地表沉陷防治、减缓与恢复措施

4.6.4.1居民建（构）筑物保护措施

（1）建（构）筑物损害情况及保护措施

根据采煤地表建构筑物损害预测结果及搬迁规划，因地制宜的原则，结合煤矿采空沉陷区的实际情况，以留设保护煤柱和搬迁相结合的方式进行。井田内村庄地表建筑损害程度达到III级、IV级的村庄实施异地搬迁重建，其余达到II级、I级损害的建筑物采取“采前加固”、“采后修复”等措施相结合，确保采煤不对受影响居民生活产生大的影响。

（2）移民安置计划

1）搬迁安置的基本原则

①地点安全。依据“陕发改煤电〔2010〕1636 号”文相关精神和要求，严格遵循先搬迁后开采、就近集中和一次规划到位、分步实施的原则；

②政策导向。拟搬迁安置地点适于人们生存及发展，散户向村落靠拢，村落向城镇靠拢，符合“新四化”的要求；

③便于生活。交通方便，便于供电，水源安全可靠，宜于居住；

④选址合理。按照《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿项目村庄搬迁安置方案》中划定的搬迁安置点进行搬迁；

⑤兼顾各方利益。尽量不压煤或少压煤，最大程度解放煤炭资源，有利于矿井经

济发展。搬迁关系到采空沉陷区农民切身利益，应充分尊重和切实保护农民权益，把保障农民权益放在沉陷区搬迁的首要位置，把采空沉陷区搬迁及发展新型农村社区作为推进城镇化的切入点，尊重农民意愿，充分考虑地方产业特点，让采空沉陷区搬迁的农民真正住得下、稳得住、能致富。

2）村庄搬迁安置标准

①住房安置由村民根据个人意愿自行选择，采取“以人为本、等面积置换、互找差价”的原则。参考矿区生产煤矿搬迁安置标准，货币安置按照人均 35m^2 的标准一次性货币补偿安置。村民原住房置换后多余面积，按麟游县补偿标准由建设单位给予补偿。住房安置设置 202.17m^2 户型和 124m^2 户型两种，另外，为每户建设 20m^2 的平房，用于放置农具、杂物等。

②安置点内道路应为硬化路面；有配套的水、电、新型能源等设施；有完备的给排水系统。

3）搬迁安置去向及搬迁安置工程量

依据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿项目村庄搬迁安置方案》，结合《宝鸡市麟游县移民搬迁专项规划（2014-2030）》，项目安置拟采用异地安置和货币化搬迁两种安置方式，具体根据居民意愿自由选择，其中异地安置点拟在丈八镇区和豁口村设 2 个安置区，货币化搬迁安置区在麟游县城区—南坊新城。

工业场地涉及居民点崾岘村，共 24 户 95 人，开工前进行工程搬迁；首采 301 盘区服务年限 17.8a，首采区需要搬迁桑坪、庙沟、岭头和赵家坪 4 个居民点，其中前 10 年需要搬迁庙沟、岭头和赵家坪 3 个居民点，按陕发改煤电〔2010〕1636 号文要求投产前完成搬迁，共计搬迁 67 户 233 人。10 年后 301 盘区的桑坪和其它盘区居民点共计搬迁 21 个，拟在居民点受采煤影响前 1 年一次性完成搬迁。井田拟搬迁居民点及安置去向见表 4.6.4-1 和图 4.6.4-1。

4）搬迁安置组织及费用安排

工程搬迁的崾岘村和首采 301 盘区庙沟、岭头和赵家坪搬迁费用计入工程投资，后续需搬迁 21 个自然村（居民点），搬迁安置费计入矿井生产成本。

矿井搬迁安置工作采用地方政府负责、矿井协助方式进行，搬迁安置所有费用均由矿方承担。

5）搬迁安置地环境影响

居民搬迁后，区域居民数量未发生大的变化，其产生的污染物整体基本不会发生明

显变化。迁入地与迁出地距离较近，因此污染源在区域范围内可以说基本不变。此外，安置点的生活环境改善，各种环保设施较完备，环境较现状有一定程度的改善。

迁入、迁出区距离较近，搬迁前后村民的耕种土地基本不会发生变化，搬迁和安置将不会造成大的社会问题。总体来讲，搬迁工程不会造成明显的环境影响。

表 4.6.4-1　　丈八煤矿受影响居民点拟搬迁计划一览表

序号	与井田关系	隶属乡镇	村庄		户数（户）	人口（人）	费用（元）	搬迁时间	搬迁去向
			行政村	自然村					
1	301盘区	丈八镇	饮马泉村	崾岘	24	95	1007.0	工程搬迁	货币化搬迁或丈八镇安置点
2			石家庄村	庙沟	13	40	424.0	投产前一次性搬迁	
3				赵家坪	19	68	720.8		
4			桑坪村	岭头	35	125	1325.0		
				桑坪	32	101	1070.6		
6	302（201）盘区		石家庄村	石家庄村	35	115	1219.0		
7				居里沟	36	118	1250.8		
8				禅寺	116	380	4028.0		
9	303盘区		饮马泉村	杨家沟	24	85	901.0		
10				西饮马泉	56	187	1982.2		
11				东饮马泉	32	125	1325.0		
12				蛮子坪塬	9	32	339.2		
13				蛮子坪沟	36	144	1526.4		
14				西塬	48	192	2035.2		
15				西坡	22	83	879.8		
16				居国寺	125	394	4176.4		
17			丈八村	瓦子塬	47	153	1621.8		货币化搬迁或豁口村安置点
18	304盘区		石家庄村	十亩地	6	19	201.4		
19				陈家店	30	110	1166.0		
20			豁口村	南村塬边	69	245	2597.0		
21				拐里	50	200	2120.0		
22				南武	28	98	1038.8		
23				大俭	64	232	2459.2		
24				塬边	20	66	699.6		
25				萝卜沟	15	60	636.0		
合计		**25 个居民点**			**991**	**3467**	36750.2		

注：参照周边煤矿，本项目搬迁费用暂定为 10.6 万元/人。

6）安置地环境污染防治对策

①废水的防治对策

a.建立完备的排水系统，生活污水经处理达标后用于安置点周边农田和自然植被灌溉，不排入地表水体；

b.按照北方的生活习惯，庭院式住宅各家自己修建旱厕，对于集中式住宅，可以修建公共旱厕，并采用堆肥的方式处理旱厕物质。

②大气污染物防治对策

使用清洁能源，减少居民生活炊烟污染物产生量。

③固废的防治对策

安置区设一定数量垃圾箱，垃圾等废弃物集中处理。

7）安置地环境可行性

本工程搬迁方案依据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿项目村庄搬迁安置方案》，结合《宝鸡市麟游县移民搬迁专项规划（2014-2030）》相关要求，搬迁安置区位于无煤区或保护煤柱内，其安置区供水、供电可利用现有水源管网和供电设施，搬迁组织方积极协调落实，确保不会降低迁出、迁入居民的生活条件和水平。

搬迁后居民生活污染是难免的，但从区域来看，并未新增污染源和污染物，只是在区域内部污染源有所迁移，对区域的环境不会产生明显的影响。

总体来讲，居民搬迁不会在区域范围内新增污染，在居住条件得到改善后，居民的生活水平和生活习惯还可得到一定程度的改善。迁入区的环境是可行的。

4.6.4.2交通运输道路保护措施

乡镇公路和村村通道路采取“随沉随填”、“采后修复”等维修措施，但同时在采煤过程中加强影响区日常巡视工作，发现采煤可能影响其安全运行时，立即采取措施补救解决，保证公路和道路运行畅通。

4.6.4.3输电通讯线路保护措施

根据地物调查和现场踏勘，井田开采区内无 110kV 以上的电网设施，主要为 110kV 及其以下等级电线、通讯线路，环评要求矿方采取“采前加固” “采中纠偏”和“采后恢复”等维护措施，确保输电、通讯线路的安全正常运行。

4.6.4.4地表水体保护措施

评价区主要地表水体为常村河及西坡水潭，设计和环评提出的保护措施如下：

（1）常村河为泾河四级支流，贯穿井田 301、302、304 盘区，矿井设计对常村河河道保护范围留设保护煤柱，不受煤炭开采影响。

（2）西坡水潭位于 303 盘区东翼，按设计对该水潭及其大坝留设保护煤柱，不受煤炭开采。

4.6.4.5开展地表岩移观测

为获得矿井投产后实际的地表移动变形值，以用来修正煤柱尺寸、指导矿井对沉陷区土地进行综合治理，并为该地区今后煤矿生产建设提供科学的生态影响数据，环评要求矿井首采工作面建立地表移动变形岩移观测站。矿井投产前岩移观测站建成投入使用。建设单位应配备相应的专业工作人员，负责观测及数据记录、日常维护等工作。

4.6.5沉陷区土地补偿

建设单位不征用沉陷区受损土地，因采煤导致的土地破坏除实施修复外，还需按年产值给予补偿。根据评价区土地利用现状，采煤地表沉陷土地损害补偿包括耕地、草地和林地补偿，补偿期从受采煤沉陷影响开始到采煤沉陷稳定直至采取土地复垦措施恢复土地原有使用功能或生产力。

（1）沉陷区耕地补偿方案

耕地补偿参照原陕西省人民政府“陕政办发〔2010〕36 号”中麟游县域土地平均年产值为 778 元/亩.年（116.7 万元/km^2）标准执行，结合采煤区对耕地的影响程度，按轻度、中度、重度区耕地损害补偿 20%、60%和 80%，补偿期按 5 年（影响+恢复阶段）进行测算，预测沉陷区耕地农作物减产补偿费用（见表 4.6.5-1）：首采区为 1580.12 万元，全井田耕地总补偿费用 5385.71 万元。

表 4.6.5-1　沉陷区土地损坏补偿费用一览表

开采阶段	整治分区	补偿面积（km^2）				补偿费用（万元）				
		耕地	园地	林地	草地	耕地	林地	园地	草地	合计
首采区	轻度	0.63	0.04	2.50	0.02	73.52	631.93	4.67	3.00	713.12
	中度	1.05	0.01	2.03	0.03	367.61	1501.93	3.50	6.00	1879.03
	重度	2.44	0.01	3.54	0.03	1138.99	3851.10	4.67	7.50	5002.26
	小计	4.50	0.06	8.07	0.08	1580.12	5984.96	12.84	16.50	7594.42
全井田	轻度	2.20	0.34	18.45	0.08	256.74	4794.62	39.68	12.00	5103.04
	中度	2.45	0.15	8.42	0.06	857.75	6186.27	52.52	12.00	7108.53
	重度	9.15	0.07	7.26	0.09	4271.22	8059.30	32.68	22.50	12385.70
	小计	0.63	0.56	34.13	0.23	5385.71	19040.19	124.87	46.50	24597.26

（2）沉陷区林地补偿方案

按“陕西省征用占用林地及补偿费征收管理办法”规定，征用、占用“依法批准征用、占用的林地，征用、占用单位和个人必须按规定缴纳林地补偿费、林木补偿费、安置补助费以及森林植被恢复费”，“林地补偿费：按实际征用、占用的林地面积计算。乔木林地一般按当地中等耕地单位面积平均年产值（本区为 116.7 万元/km^2.a）的 2～3 倍补偿，如属防护林地、特种用途林地应按 3～5 倍补偿（本项目取 3 倍），珍贵树种林地、经济林地按 5～6 倍补偿。灌木林地按乔木林地的 40～60％补偿（本项目取 50%）”，结合采煤区对林地的影响程度，本次按轻度、中度、重度区林地损害补偿 20%、60%和 80%，补偿期按 5 年进行测算林地损害补偿费（见表 4.6.5-1）。经测算，首采区林地补偿总费用为 5984.96 万元，全井田林地补偿总费用为 19040.19 万元。

（3）沉陷区草地补偿方案

按“陕西省水土流失补偿费、防治费计征标准和使用管理暂行规定”中规定要求，采

煤沉陷区植被损害水土流失补偿费按每平方米一次性缴纳 0.2～0.5 元计征。本次按沉陷区草地轻度、中度和重度损害区补偿 0.3 元/m^2、0.4 元/m^2、0.5 元/m^2 估测，草地损害补偿费见表 4.6.5-1。由表可知，首采区草地补偿总费用为 16.50 万元，全井田草地补偿总费用为 46.50 万元。

（4）沉陷区园地补偿方案

沉陷区其他园地参照耕地损害补偿标准和补偿方估算，首采区园地补偿总费用为 12.84 万元，全井田园地补偿总费用为 124.87 万元。

经以上估算，运行期土地损害补偿总费用为 24597.26 万元，由煤矿按有关规定从销售收入中支出。

4.6.6沉陷区土地综合整治

4.6.6.1沉陷区土地整治原则与组织落实

（1）土地复垦原则

矿井采煤地表沉陷区土地整治具体原则如下：

①土地复垦与矿井开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用。结合区域地形地貌特点，分区域有针对性地对受损土地采取沉陷保护措施，进行必要的补偿，减缓土地损害对生态环境的影响。

②土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应；与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，以便做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活方面、美化环境、促进生态的良性循环。

③沉陷区复垦以非充填复垦为主，采取对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，植树造林和植被绿化等，恢复土地的使用能力。

④沉陷区的利用方向与当地农业规划相协调，主要发展当地的农经产业等。

（2）复垦组织实施

根据中华人民共和国《土地管理法》《中华人民共和国矿产资源法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国煤炭法》《土地复垦条例》等法律、法规及陕西省有关土地复垦的各种规定，工程实施土地复垦工作由建设单位组织实施，并接受地方政府土地管理部门的指导与监督，具体组织与实施按如下几个方面进行：

①根据“谁破坏，谁复垦”的原则和井田采煤区煤炭开采计划，将土地复垦纳入各年度生产计划，并设专人负责土地复垦工作，及时协调土地复垦中各部门之间关系，保证

按计划完成复垦任务；

②土地复垦资金纳入生产成本，按年做出复垦费用预算，复垦资金专款专用；

③土地复垦方案编制、复垦工程设计应由具有专业资格的单位承担，并报送相关部门批准；

④土地复垦工程实施可由煤矿组织专业队伍承担，施工过程中要加强监督，确保工程保质保量按期完成；土地复垦应接受当地土地管理部门指导与监督，复垦工程完成后应由当地土地管理部门组织验收；

⑤进一步加强土地复垦工作的宣传教育，提高企业职工群众珍惜土地资源和保护生态环境的意识，自觉做好土地复垦工作，保证矿区的经济与社会可持续发展。

4.6.6.2沉陷区整治计划

根据井田煤层赋存特征和煤层开采计划，结合沉陷区地形特征、土地损害程度和特点，从便于复垦工作实施和监督管理出发，遵循边开采、边复垦原则。沉陷区整治范围、整治方案见图 4.6.6-1，整治面积见表 4.6.6-1。

表 4.6.6-1　　沉陷整治计划土地类型统计表（单位：km^2）

开采阶段	土地类型 / 影响程度	整治区												整治率（%）
		耕地	园地	林地			草地		住宅用地	交通运输用地			其他用地	
		旱地	其他园地	乔木林地	灌木林地	其他林地	天然牧草地	其他草地	农村宅基地	公路用地	城镇村道路用地	农村道路	设施农业用地	
首采区	轻度	0.76	0.04	1.11	1.10	0.29	0.02	0	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	100
	中度	0.63	0.01	0.83	1.05	0.15	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02	100
	重度	1.05	0.01	1.96	1.18	0.40	0.03	0	0.03	0.02	0.02	0.01	0.04	100
	小计	2.44	0.06	3.90	3.33	0.84	0.07	0.01	0.09	0.04	0.04	0.03	0.07	100
全井田	轻度	4.50	0.34	8.94	7.44	2.07	0.03	0.05	0.29	0.03	0.06	0.10	0.08	100
	中度	2.20	0.15	3.36	4.20	0.86	0.03	0.03	0.16	0.02	0.04	0.03	0.04	100
	重度	2.45	0.07	4.25	2.36	0.65	0.05	0.04	0.15	0.03	0.06	0.02	0.10	100
	合计	9.15	0.56	16.55	14.00	3.58	0.11	0.12	0.60	0.08	0.16	0.15	0.22	100

4.6.6.3土地整治、复垦方案

根据评价区地形地貌类型和生态空间异质性特点，土地整治综合措施见表 4.6.6-2。

表 4.6.6-2 地貌类型不同影响程度耕地、林地及草地综合整治措施表

地形地貌	土地类型	影响程度	沉陷保护措施
黄土梁	耕地	轻度	自然恢复，辅以充填裂缝、局部平整
		中度	以充填裂缝和局部平整土地为主的人工恢复措施。
		重度	
	林地	轻度	自然恢复，填补裂缝，辅以及时扶正
		中度	及时扶正，填补裂缝，必要时进行补栽
		重度	
黄土谷坡	林地	轻度	自然恢复，填补裂缝，辅以及时扶正
		中度	及时扶正，填补裂缝，必要时进行补栽
		重度	
	草地	轻度	充填裂缝，人力补播的方法，在雨季来临后到入秋前，补播草籽，草籽撒播密度分别为轻度损毁区域 30kg/ hm^2，中度损毁区域 35kg/ hm^2，重度损毁区域 40kg/ hm^2。
		中度	
		重度	
河流阶地	耕地	轻度	自然恢复，辅以充填裂缝、局部平整
		中度	以充填裂缝和局部平整土地为主的人工恢复措施

（1）沉陷耕地复垦

根据沉陷对土地损害程度，耕地复垦仍以农业复垦为主。评价区耕地以旱地为主，分布于黄土梁及河流川道内。耕地分布在黄土梁及沉陷区中部时，地形起伏较大，受影响严重，采取以充填裂缝和局部平整土地为主的沉陷保护措施；耕地分布在河流川道时，由于地形较平坦，受影响一般为轻度影响，采取以自然恢复为主、人工恢复为辅的沉陷保护措施。

1）一般耕地复垦措施

①轻度损害耕地整治

轻度损害耕地整治措施以自然恢复为主、人工恢复为辅，人工恢复措施主要是填平裂缝、平整土坎。

②中度、严重损害耕地整治

耕地在遭受中度、重度损害时，其损害表现特征为裂缝宽度较大、深度较深、裂缝落差较大，土地复垦首先进行裂缝充填，之后进行整体平整，恢复其使用功能。充填裂缝和局部平整土地复垦工艺见图 6.6.6-2。

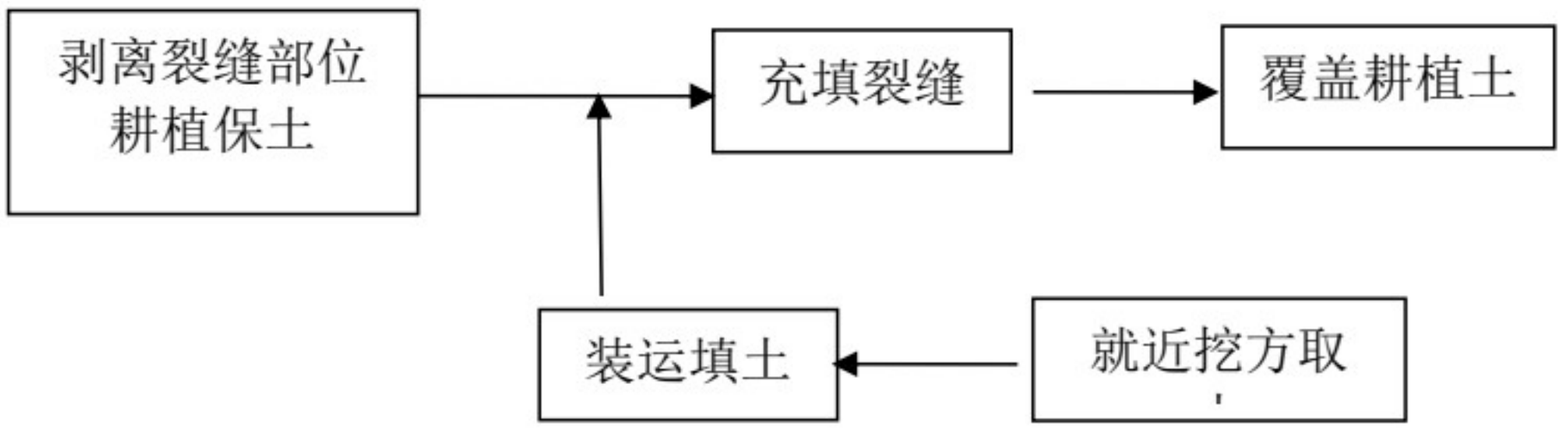


图 4.6.6-2 耕地复垦工艺示意图

a 剥离塌陷裂缝周围和需要削高垫低部位的耕植土并就近堆放，剥离厚度为 0.3～0.4m，需要平整的削高垫低部位可在地块范围内目测确定；

b 在复垦场地附近上坡方向选定无毒害、无污染土源，用机械或人工挖土取方，用机动车或人力车装运至充填点附近堆放；

c 由堆放点用小平车或手推车取土充填裂缝，复垦场地削高垫低。裂缝充填到距地表 1m 左右时，每隔 0.3m 分层夯实，直至与地表平齐；

d 在裂缝充填和削高垫底部位覆盖耕植土时，充填部位覆盖耕植土高度应比周围田面高出 5～10cm，使其沉实后与其他田面齐平；

e 破坏耕地坡度大于 25°的，按有关规定退耕还林还草；小于 25°坡耕地复垦时，宜采取坡地改梯田复垦措施进行复垦；

2）基本农田复垦措施

根据本矿现阶段及周边郭家河等生产煤矿对受损基本农田复垦经验，结合本项目改扩建后沉陷对基本农田的损害程度，为保证基本农田数量、质量不降低，采取如下措施。

①轻度损害整治

轻度损害基本农田整治措施以自然恢复为主、人工恢复为辅，人工恢复措施主要是填平裂缝、平整土坎。

②中度、严重损害整治

基本农田在遭受中度、重度损害时，其损害表现特征为裂缝宽度较大、深度较深、裂缝落差较大，土地复垦以充填裂缝和局部平整土地为主，复垦工艺与一般耕地一样，具体整治措施见图 4.6.6-2。

③基本农田复垦工程设计

A.充填工程（地裂缝充填）

施工区域：从现场调查和地表沉陷预测可知，地表沉陷过程将形成采动过程中的临时性裂缝，一般发生在工作面的正上方；在工作面的开切眼、终采线附近宜形成稳沉后的永久性裂缝。

施工方法：临时性裂缝随着工作面的推进同时发育，当工作面推过裂缝后，大部分裂缝将逐步闭合，其对矿井安全生产的威胁较大，尤其是当裂缝与采空区贯通时，容易发生漏风、溃水、溃沙等安全事故，为保证安全生产，一般采取随时监测、现场掩埋等措施。稳沉后的永久性裂缝宽度大、发育深、难以愈合，以人工治理为主。采用人工就近挖取土方直接充填沉陷裂缝，或使用部分挖掘和运输机械。人工治理土方工程量小，土的迁移距离短，土地类型和土壤的理化性态基本不变。

在裂缝区附近上坡方向选定无毒害、无污染的黄土或砂土土源（裂缝充填所需土源可以在附近丘陵的上坡方向开挖，这样既可以减缓地势起伏，也不会产生新的滑坡等自然灾害），用机械或人工挖方取土，用机动车或人力车装运至充填地点附近堆放。

施工工艺：轻度裂缝区就地平整，对裂缝发生的小范围内土地进行直接人工平地。中度裂缝区，预测出现的裂缝宽度大于 100mm，最宽的可达 300mm 以上，充填过程中应该将全部裂缝、裂深分段开挖，依据土地复垦质量控制标准，表土回覆的厚度不低于 0.30m，同时考虑到裂隙两侧剥离表土松实土方关系及土方损耗，裂隙两侧土方剥离厚度不低于 0.38m，方能保证回覆表土厚度不低于 0.30m，本方案中按照剥离厚度 0.38m 实施。另取上坡方向土源分段进行回填夯实，表土层以下裂缝回填要求夯实到干容重 1.40t/m^3。重度裂缝区裂缝宽深度较大，但由于复垦区位于风沙地貌区，塌陷过程中风积沙削弱了拉张应力，填充了地裂缝，因此地面塌陷表现不明显，因此在充填裂缝距地表 1m 左右时，每隔 0.3m 左右分层应用木杠或夯石分层捣实，直到与剥离后的地表基本平齐为止。

裂缝填充后要保证原有土地的生产能力，分期分区治理，做到边剥离边充填边回覆，缩短施工工期，填充时间最好选择在无农作物的时间段实施。裂缝填充时要加强临时防护措施，如施工中的临时拦挡等。施工过程中均采用人工剥覆与填充为主，剥离裂缝两侧表土和用于充填裂缝土源要根据交通运输条件就近堆放。典型裂缝填充见图 4.6.6-3。

B.土壤剥覆工程

剥覆对象：本方案确定剥离的表土是耕作层的土壤，林地、草地的腐殖质层。

剥离区域：损毁土地裂缝的两侧。

覆盖区域：填充后的裂缝及剥离区域。

剥覆工艺：首先要把表层的熟化土壤按复垦利用方向及土方需要量剥离后，在裂缝两侧或一侧贮存并加以养护以保持其肥力，待裂缝填充后，再平铺于土地表面，使其充分、有效、科学地利用。

剥覆方式：人工剥离。

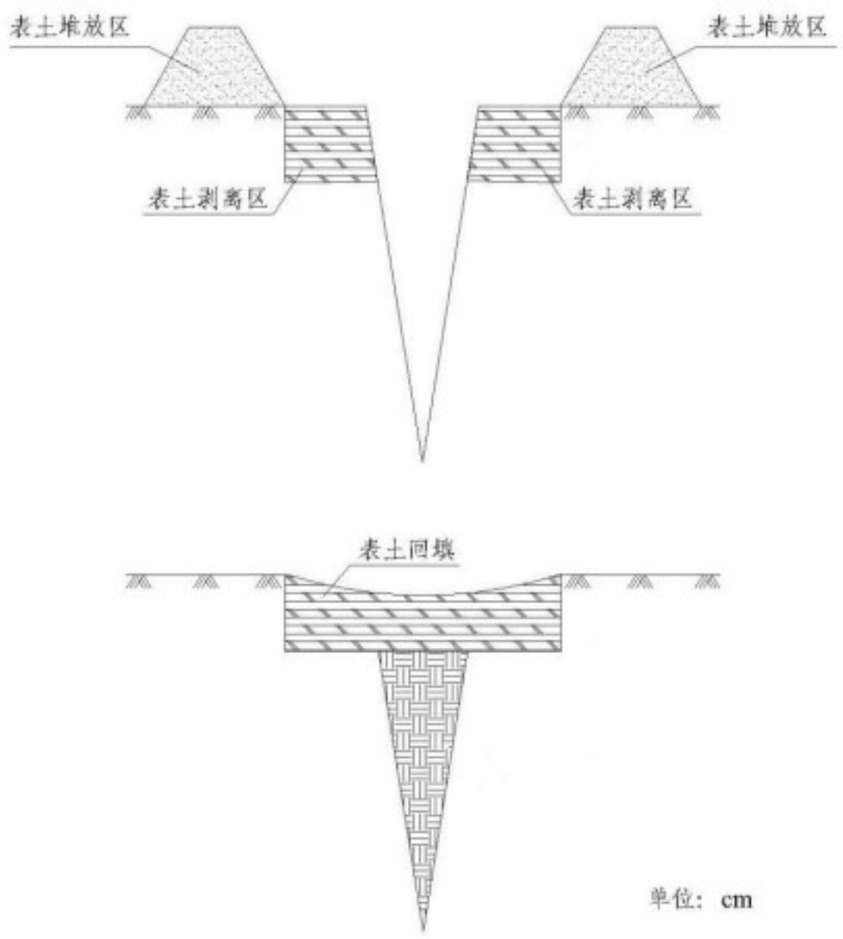


图 4.6.6-3 典型地裂缝治理示意图

C.平整工程（土地平整）

施工区域：沉陷后地表坡度增加 2°以内，起伏不平的沉陷边缘地带。通过就地平整可以实现挖填平衡，保证整个沉陷区标高基本一致，且平整后的标高要大于洪水位标高。

施工方法：采用人工与机械相结合的平整土地方法。

施工工艺：（1）倒行子法：首先根据测量设计，确定开挖线；然后进行划行取土，沿开挖线，以 1m 宽度分别向上向下划行，确定取土带和填土带；平整时先挖第一取土带，直至标准地面以下 0.7m，将土填入第一填土带，将第二取土带厚约 0.7m 耕层肥土，填入第一取土带槽底；再开挖第二取土带生土，填入第二填土带，同时将第三填土带表土翻卷在第二填土带上，如此抽生留熟，依次平整。（2）抽槽法：首先根据测量设计，确定开挖线；然后开槽平整，根据设计划行，开槽取土，熟土放至槽梁，生土垫至低处；最后搜根平梁，进行合槽。

D.平整工程（土地翻耕）

翻耕方法：主要有内翻法和外翻法。前者先由作业区的中线左边开始，按顺时针方向进行，由中间向两边翻耕，最后在中央留下犁垄，两边留下犁沟；后者则有作业区的右边开犁，按逆时针方向运行，由外向内翻耕，最后在中央留下犁沟，两边留下犁垄。通常是交替使用内、外翻耕法进行套耕，从而减少垄沟数。

翻耕次数：一般在春、秋两季进行。秋季深耕一次，不进行耙地，任其过冬，以便

积蓄雨雪；春季播种前浅耕一次。

翻耕工具：双轮二铧犁、双轮单铧犁、机引多铧犁、中耕机和浅耕机等。

E.生物化学工程（土壤培肥）

复垦区损毁旱地覆盖土壤养分比较贫瘠，缺乏必要的营养元素和有机质。通过土壤培肥，能为植物提供良好的立地条件，为植被恢复、提高土地生产力打下良好的基础。

肥料选择：有机肥（常见人畜禽粪尿、绿肥、堆肥、泥炭和腐殖酸类肥料），能为植物提供所需养分及改善土壤理化性状和生物学性状；化学肥料，由于复垦区干旱少雨，选择化学性呈弱酸性或中性、易溶于水的化肥（氯化铵、过磷酸钙、氯化钾等），能改良土壤环境。

肥料来源：作为我国优质煤炭生产基地，麟游矿区每年有大量工业生产污泥排出井田，经测定，这些排出的污泥具有有机质和化学性养分高、有害成分低的特点，且来源充足，便宜易得，可作为沉陷区土壤培肥有机肥的首选肥料。

施肥方法：面施，即在 0~20cm 土层内，均匀撒施肥料。

施肥量：复垦区土壤背景肥力水平极低，完全靠引进化肥提高土壤养分不现实，本方案根据土壤每一层养分含量的背景和既定的有机肥料各养分含量，单独计算补充每一种养分所需的有机肥施入量，取其最小值作为有机肥料的施入量。

$$Min(W_i) = (Y_i - X_i) \bullet C \bullet V / R_i$$

式中：W_i：以某一施肥因子计算的施肥量（kg）；

Y_i：某施肥因子施肥目标（拟达到的某肥力因子供应水平）（mg/kg）；

X_i：某肥力因子自然背景值（mg/kg）；

C：土壤容重（kg/m^3）；

V：土壤体积（m^3）；

R_i：肥料某有效养分因子含量（mg/kg）。

按照这种方法，可以继续选择其他肥料施入量，或者在保证至少一种有机肥施入的基础上，直接选用单一养分因子的化肥进行补充，以弥补有机肥料养分含量不均衡的不足。

（2）林地整治措施

1）林地整治通用措施

评价区林地广泛分布于黄土谷坡和黄土梁。当林地分布在黄土谷坡、黄土梁及沉陷

区中部时，局部会造成树木倒伏、倾斜的现象，个别影响严重的会出现林木死亡现象。因此沉陷区林地（含公益林）的复垦采取两种方案：一是对倾斜的林木及时扶正，填补裂缝，保证正常生长；二是对沉陷较严重的地块，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜树种进行补栽，增加植被覆盖度。

2）公益林整治措施

根据本矿现阶段及周边郭家河等生产煤矿对受损公益林修复经验，结合本项目改扩建后沉陷对其损害程度，为保证数量和质量不降低，采取如下整治或修复措施：

①轻度损害整治

对倾斜的林木及时扶正，填补裂缝，保证正常生长。

②中度、严重损害整治

一是对倾斜的林木及时扶正，填补裂缝，保证正常生长；二是对沉陷较严重的地块，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜树种进行补栽，增加植被覆盖度。整治率 100%。

③公益林复垦工程设计

A.树种选择

复垦工程选择适合当地生长的具有一定稳定性和适应性的、生长快的乡土树种，不引进外来树种。乔木植苗种植，并要求适量浇水，种植季节应在 3 月上旬至中旬，以穴状整地为好，整地规格 0.6m×0.6m×0.6m；灌木以穴状整地为好，栽植时应适量浇水，成活前应一周浇灌一次，成活后半月浇灌一次，整地规格 0.4m×0.4m×0.4m；在林地区域混合撒播草籽。

乔木：新疆杨；

灌木：紫穗槐；

草籽：野牛草、紫花苜蓿。

种植树种技术设计指标见表 4.6.6-3，草种混交技术设计指标见表 4.6.6-4。

表 4.6.6-3　种植树种技术设计指标表

植物名称	栽植密度	栽植方法	整地规格	苗木规格	密度
新疆杨	株距 2m 行距 2m	植苗	穴状整地 （60cm×60cm×60cm）	2~3 年生一级苗	按损毁程度
紫穗槐	株距 1m 行距 2m	植苗	穴状整地 （40cm×40cm×40cm）	1~2 年生实生苗	按损毁程度

表 4.6.6-4　草种混交技术设计指标表

草籽类型	种子处理	播种方式	播种周期	播种量
野牛草	清选去杂	撒播	春季播种	按损毁程度
紫花苜蓿	清选去杂	撒播	春季播种	按损毁程度

B.造林模式及栽植方法

复垦区乔木地采用乔草混交模式，灌木林地采用灌草混交模式。

林木栽植方法采用穴状整地，矩形坑穴，乔木规格为 60cm×60cm×60cm，灌木规格为 40cm×40cm×40cm，草籽采用人工撒播，混交复垦技术指标见表 4.6.6-5。

表 4.6.6-5　混交复垦技术设计指标表

配置模式	栽植地点	混交方式	种植方式
新疆杨×野牛草×紫花苜蓿	乔木林地	行间混交	植苗/撒播
紫穗槐×野牛草×紫花苜蓿	灌木及其他林地	行间混交	植苗/撒播

C.造林时间

以春季为宜。苗木栽植后踏实，浇透水。

D.栽植方法

挖坑时将上层熟土和底层生土分开放置，栽植深度与苗埋深一致或略深。将苗木用水湿根，放入已挖好的栽植坑中央，填土时用湿土埋根，土埋到 2/3 左右时候，把苗向上略提，舒展根系，使苗达到要求高度，然后捣实，再填满土重新捣实，最后在树株表面四周覆上一层土。

（3）草地整治措施

评价区草地面积较小，主要分布于东北部的碾子沟、三家沟的黄土谷坡。当草地分布在黄土谷坡及沉陷区中部时，对草地生长造成严重影响，分布在其他区域的草地影响较小。因此草地全部复垦为原用地类型，设计采用人力补播的方法，在雨季来临后到入秋前，补播草籽，草籽撒播密度分别为轻度损毁区域 30kg/ hm^2，中度损毁区域 35kg/ hm^2，重度损毁区域 40kg/ hm^2。

（4）道路整治措施

对井田内道路采煤过程中要采取及时充填裂缝、修平台阶临时整治措施保证居民出行方便；沉陷区稳定后，建设单位应按相应等级公路要求对受损道路进行恢复性修缮或重建。

（5）搬迁村遗迹地整治措施

工程居民搬迁采用一次永久搬迁方式进行，搬离原址的居民不再回迁，因此搬迁村

原址也需实施工程措施给予复垦。工程拟搬迁村址多为地势较平坦区，周边与耕地相连，因此搬迁村原址拟复垦为耕地，其具体复垦工艺见图 4.6.6-4。

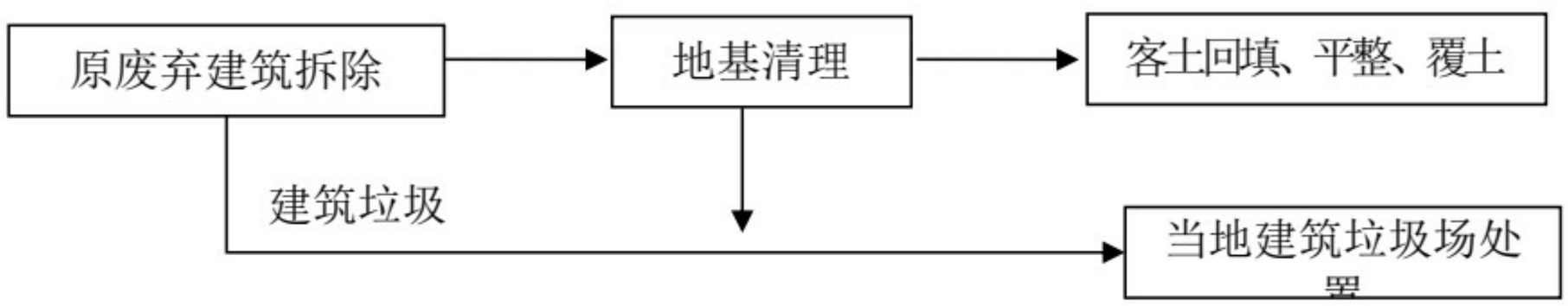


图 4.6.6-4　搬迁村遗迹地复垦工艺示意图

（6）其他措施

①对于沉陷造成农田减产、林木枯死损害的，煤矿应给予补偿；

②沉陷区土地坡度大于 25°的一般耕地，按有关规定实施“退耕还草”；

③建立地表移动观测站进行采动地表变形观测，及时分析总结，指导生态防护、恢复综合措施落实实施。

4.6.6.4土地复垦费用预测及资金筹措、投入计划

结合本井田所在区域立地条件、社会经济发展状况及沉陷土地损害特征，参照陕西省耕地开垦费、损害地貌植被水土流失防治费标准，确定本工程采煤沉陷区土地复垦费预算标准如下：

（1）耕地、园地

参照陕国土资发〔2000〕14 号“关于耕地开垦费收缴和使用管理有关问题的通知”，陕西省工矿企业占用耕地异地开垦费征收标准为旱坡地 10～14 元/m^2、旱平地 12～16 元/m^2、水浇地 14～18 元/m^2。结合工程土地损害特征及影响区内全部为旱坡地的实际，本区耕地复垦费标准：一般旱地按 14 元/m^2 计，即重度区 1120 万元/km^2、中度区 840 万元/km^2、轻度区 280 万元/km^2；基本农田按 16 元/m^2 计，即重度区 1280 万元/km^2、中度区 960 万元/km^2、轻度区 320 万元/km^2。其他园地复垦标准参照旱坡地执行。

（2）草地

根据陕西省水土流失治理费标准 0.3～0.7 元/m^2，确定本项目草地恢复费为重度区 56 万元/km^2；中度区 42 万元/km^2；轻度区 14 万元/km^2。

（3）林地

参照财政部、国家林业局《森林植被恢复费征收使用管理办法》，疏林地、灌木林地恢复植被所需费用为 3 元/m^2，用材林林地、经济林林地、薪炭林林地、苗圃地所需

费用为 6 元/m^2，防护林和特种用途林林地所需费用为 8 元/m^2，结合工程林地受损情况，林地评价按轻度损害 160 万元/km^2、中度损害区 480 万元/km^2、重度损害区 640 万元/km^2 进行测算恢复费用。

（4）搬迁村宅基地复垦

因搬迁村原宅基地地形地势相对平坦、交通供水较方便、与周边耕地连片分布，因此建议搬迁村原址复垦为耕地，复垦费用参照耕地开垦费 1800 万元/km^2 进行计算。

（5）道路整治

道路整治参照公路工程预算定额，整修定额为 1500 万元/km^2 进行计算。

（6）其他用地整治

其他园地和设施农用地整治参照耕地中旱地治理费用。

（7）复垦费用计算

按以上土地复垦标准，工程土地损害复垦费用估测结果见表 4.6.6-6。

表 4.6.6-6　沉陷区土地复垦资金测算及投入计划表

开采阶段	影响程度	整治费用（万元）								整治时间
		耕地		园地	林地	草地	交通运输用地	住宅用地	其他用地	
		一般耕地	基本农田	其他园地				农村宅基地	设施农业用地	
首采区	轻度	196.00	19.20	11.20	400.00	0.28	9.00	54.00	2.80	投产至第22.8 年
	中度	386.40	163.20	8.40	974.40	0.96	27.00	54.00	16.80	
	重度	806.40	422.40	11.20	2265.60	1.44	60.00	54.00	44.80	
	合计	1388.80	604.80	30.80	3640.00	2.68	96.00	162.00	64.40	
全井田	轻度	680.40	662.40	95.20	2952.00	1.12	57.00	522.00	22.40	投产至第38.5 年
	中度	1066.80	892.80	126.00	4041.60	1.92	81.00	288.00	33.60	
	重度	1478.40	1446.40	78.40	4646.40	4.32	132.00	270.00	112.00	
	合计	3225.60	3001.60	299.60	11640.00	7.36	270.00	1080.00	168.00	

经预测，丈八煤矿建成投产后采煤沉陷区土地复垦费总计 19692.16 万元，其中首采区开采结束时土地复垦费用为 5989.48 万元，这些费用列入矿井生产成本中。

4.6.7生态综合防治与恢复资金保证措施

根据《陕西省矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金实施办法》（陕国土资发〔2018〕92 号），将矿山地质环境治理恢复与土地复垦费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本，该费用计入生产成本，在所得税前列支。矿山企业应在银行设立对公专用账户，单独设置矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金科目，反映基金的提取与使用情况。基金按照“企业提取、政府监管、确保需要、规范使用”的原则进行管理。基金使用范围：（一）因矿山建设和开采引发、加剧的矿山崩塌、滑坡、

泥石流、地面塌陷及裂缝、地形地貌景观与含水层破坏、地表建构筑物与植被损毁等保护和治理恢复的支出；（二）因矿山建设和开采造成的土地资源损毁等复垦的支出；（三）矿山地质环境与土地复垦监测和管护工程的支出；（四）矿山进行开发式治理的支出；（五）矿山地质环境治理恢复与土地复垦工程勘查、设计、竣工验收等的支出。

根据矿井可研报告中煤炭销售价格（折合原煤价格 495.49 元/吨煤）核算，丈八煤矿矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金提取标准 11.74 元/吨。矿井土地补偿和复垦等费用支出折算为 2.86 元/吨煤，因此矿井采煤生态环境恢复资金是有保障的。

4.7生态管理和监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

4.7.1生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

（1）防止区域内自然体系生产能力进一步下降。

（2）防止区域内水资源遭到破坏。

（3）防止区域水土流失日趋严重。

（4）防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力。

（5）按《陕西省矿产资源开发生态环境保护与恢复治理方案管理办法》，建设单位应编制矿井生态环境保护与恢复治理方案，并落实实施。

4.7.2生态管理指标

根据项目区的自然环境条件以及自然生态体系中各个要素的特征，提出管理指标：

（1）按国家和地方有关规定，项目征占地区生态损失在征占地前得到补偿；

（2）建立岩移观测站，坚持长期地表岩移观测；严格按照项目设计和环评提出的保护煤柱留设方案采煤，禁止越界开采；

（3）因矿井采煤沉陷减少的生物量损失完全得到补偿；

（4）结合煤炭开采计划实施沉陷区土地综合整治，提高植被覆盖率；

（5）首采 301 盘区服务年限 17.8 年，根据工作面接续计划，矿井投产后前 10 年开采区及周边影响范围内涉及 3 个居民点（不含工程搬迁）。依据“陕发改煤电〔2010〕

1636 号”文相关精神和要求，3 个居民点需在矿井投产前一次搬迁，10 年后 301 盘区及其他盘区受影响居民搬迁安置工作应在其受影响前 1 年完成搬迁；

（6）妥善解决地企矛盾，建设环境友好型矿区。

4.7.3地表沉陷及生态监测计划

为了及时掌握采煤对地表变形、生态影响及生态恢复措施有效性，环评要求矿井建设和运行过程要对矿区植被现状和变化情况进行长期跟踪监测，并开展地表岩移观测。

（1）地表岩移观测

①监测项目包括地表下沉、地表倾斜、水平移动，核算项目包括下沉系数、移动角、边界角等；

②观测点和观测线要求：煤层倾向和煤层走向各设置一条观测线，装点个数和间距按相关规范执行；

③监测频率：除满足相关地表岩移观测规范外，建议每个盘区（采区）至少进行一次系统（连续工作面开采充分采动）且完整（沉陷开始至沉陷稳定）的岩移观测和成果总结报告，

（2）生态植被和重要物种及其生境的监测

①监测点位、时段及频次

根据盘区划分和开采接续情况，结合植被现状和古树与开采前关系，评价区共设置 7 个植被样方监测点和 3 棵古树生长情况的跟踪观测，具体位置见表 4.7.3-1。

表 4.7.3-1　生态植被长期监测点设置和古树监测一览表

编号	监测位置	监测时段	监测内容及频次	备注
Y18	N34°53′43.10″ E107°43′14.01″	持续时间：投产之日至第 26 年，以每年 7~9 月份为宜	调查物种多样性和生物量，频次每 5 年 1 次	相对固定样地，狼牙刺灌丛群落
Y6	N34°55′04.68″ E107°42′22.26″	持续时间：运行期至闭矿后 5 年，以每年 7~9 月份为宜		固定样地，人工刺槐林群落
Y15	N34°53′25.49″ E107°38′29.74″	持续时间：运行期至闭矿后 5 年，以每年 7~9 月份为宜		首采区，人工刺槐林群落
Y20	N34°52′50.58″ E107°38′51.06″			首采区，狼牙刺灌丛群落
Y29	N34°52′21.71″ E107°40′43.98″			首采区，常村河芦苇群落
Y9	N34°53′01.08″ E107°42′17.93″			狼牙刺灌丛群落
Y1	N34°55′8.47″ E107°38′44.72″			人工刺槐林群落

古树 109	持续时间：304 盘区邻近工作面开采期间至开采结束后 3 年	按相关保护条例要求，开展古树生长状况（包括干、枝、叶和花等）及其生长环境（保护土壤类型和水分情况），频次每季度 1 次	严格落实《古树名木保护条例》《陕西省古树名木保护条例》中保护要求
古树 110			
古树 112	持续时间：303 盘区西翼邻近工作面开采期间至开采结束后 3 年		
说明：除固定和相对固定样地外，其余给出的监测点仅为建议，在实际开展时，可根据关注点（采煤引起的沉陷区）与开采区相对位置，结合地下水水位监测结果进行适当调整，但是监测点需涵盖乔木和灌丛群落；建议监测点编号及位置与样方调查点一致，具体见图 4.2.2-1；古树 109、110 和 112 位置见图 4.4.1-1。			

②监测或观测的内容和指标③监测的内容和指标

A.植被物种多样性的调查：对于乔木群落，设置 10m×10m 的样方；灌丛群落，设置 5m×5m 的样方。对乔木、灌木，调查项目有种类组成、冠幅、高度、绝对多度、盖度、物候期等。

B.植被生物量调查：灌丛生物量的测定则采用平均标准木法，人工刺槐林的生物量根据实测的基径、胸径和冠幅并结合现有文献进行估算。

C.在严格遵守《古树名木保护条例》《陕西省古树名木保护条例》中相关保护要求的前提下，开展古树生长状况（包括干、枝、叶和花等）及其生长环境（保护土壤类型和水分情况）。

5地下水环境影响评价

5.1概述

5.1.1评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）煤炭开采行业的煤矸石转运场为II类项目，其余为III类项目。

本项目涉及工业场地及行政办公场地、临时矸石周转场，工业场地及行政办公场地、临时矸石周转场地下水评价范围内不涉及居民分散式水源井，地下水环境敏感程度为“不敏感”。因此，工业场地及行政办公场地、临时矸石周转场地下水环境影响评价工作等级均为三级。划分情况见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1　工业场地区地下水环境环评等级判定表

判定依据	项目类别	环境敏感程度
本项目	工业场地及行政办公场地III类	不敏感
	临时矸石周转场II类	
评价级别	工业场地三级、临时矸石周转场三级	

5.1.2评价范围

（1）井田地下水评价范围

针对矿井采煤对地下水环境的影响特征，本次地下水环境影响调查范围是根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八矿井及选煤厂项目井田南部区域水文地质补充勘探报告》中的侏罗系含水层最大疏干影响半径（最大 114m）及井田周边的地形地貌、水文地质条件以及流场分布情况等综合因素确定的，地下水评价范围为井田外扩 1000m，面积约为 97.51km^2。

（2）场地区地下水评价范围

工业场地及行政办公场地地下水评价范围北部以西坡水潭界，其余均以所在水文单元山脊为界，面积约为 5.52km^2。

临时矸石周转场东部以常村河为界，其余均以所在水文单元山脊为界，面积约为 1.72km^2。具体范围见图 5.1.2-1。

5.1.3地下水环境保护目标

项目地下水保护目标为井田地下水评价范围内的具有供水意义的含水层（第四系潜水含水层和洛河组含水层）、居民供水井和麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区。

具有供水意义的含水层保护要求为：采煤导水裂缝不破坏含水层结构；水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；保护地下水水资源。

居民供水井保护要求：水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；根据影响程度，制定供水应急预案，保障居民供水安全。

麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区保护要求：保护区范围禁采，并在外围留设保护煤柱，保证水源地供水安全；采煤导水裂缝不破坏取水含水层结构；水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求。

地下水环境保护目标见图 5.1.2-1（井分布图），居民水井共 14 口，全部可能受水位及水量的影响。居民饮用水井调查情况见表 5.1.3-1。居民饮用水井调查情况见表 5.1.3-1。

5.1.4评价内容及重点

根据项目井田资源赋存条件及煤层特征、项目工程特点和区域及井田水文地质条件，地下水影响评价内容及评价重点如下：

（1）根据各煤层特征及采煤方法，预测各煤层开采导水裂缝带发育高度；

（2）根据井田勘探报告，结合采煤导水裂缝带预测结果，分析采煤对洛河组含水层和第四系含水层的影响；

（3）预测工业场地区污废水渗漏对地下水水质影响；

（4）分析评价采煤对居民水井和麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区的影响；

（5）评价项目实施对地下水保护目标的影响，并提出地下水保护措施。

5.2地层与构造

5.2.1区域地层与构造

永陇矿区（丈八井田属于该矿区）地层由老到新依次有：三叠系中统铜川组（T_{2t}），侏罗系下统富县组（J_{1f}），侏罗系中统延安组（$J_{2}y$）、直罗组（$J_{2}z$）、安定组（$J_{2}a$），白垩系下统宜君组（$K_{1}y$）、洛河组（$K_{1}l$）、华池环河组（K_{1h}）及罗汉洞组（K_{1lh}），新生界新近系及第四系见表 5.2.1-1。

（2）区域构造

永陇矿区位于鄂尔多斯盆地南部渭北挠折带北缘。鄂尔多斯盆地在晚三叠世从华北地台分离出来，形成一个独立的构造单元。渭北挠褶带属盆地I级构造单元，根据石油系统划分意见，以蒿店～御驾宫大断裂为界，以南称铜川凸起，以北称庙彬凹陷，属盆地II级构造单元。见图 5.2.1-1。

表 5.1.3-1　井田及周边民井一览表

序号	编号	乡镇	x	y	井口标高（m）	供水对象	井深(m)	水位埋深(m)	水位标高（m）	地下水性质	取水层位	供水人数（人）
1	J25	禅寺	3863004.37	36472263.82	1152.21	禅寺	16.6	15	1137.21	承压水	K_1l	380
2	J26	禅寺	3863171.37	36472482.95	1147.54		12.5	11.7	1135.84	承压水	K_1l	
3	J27	禅寺	3865137.36	36474768.12	1093.79	陈家店、十亩地	7	6	1087.79	承压水	K_1l	129
4	J28	常村	3865570.54	36474773.74	1095.57		3	2	1093.57	承压水	K_1l	
5	J29	丈八乡	3862393.55	36471316.9	1159.09	石家庄、崾岘、庙沟	6	4	1155.09	潜水	Q2+3	250
6	J30	丈八乡	3862395.74	36471411.32	1173.14		11	9	1164.14	潜水	Q2+3	
7	J31	丈八乡	3861887.4	36471053.27	1160.21	居里沟、桑坪、岭头、刘家坪	10	7	1153.21	承压水	K1l	386
8	J33	丈八乡	3861798.4	36470912.24	1173.26		18	1.1	1172.16	承压水	K1l	
9	J32	丈八乡	3861374.58	36470662.86	1186.68	赵家坪	27	23	1163.68	潜水	Q	68
10	J39 1#水源井	常村	3867037	36472096	1270.88	椿台塬、大俭、侯家塬、鸳鸯沟、东厂岭、改山沟、姚家塬、拐里、塬边、萝卜沟、南村塬边、南武、杨家沟、西饮马泉、东饮马泉、蛮子坪塬、蛮子坪沟、西塬、西坡、居国寺	423.68	83.46	1187.42	承压水	K1l	2840
11	J48 2#水源井		3867867	36472468	1211.80		489.18	107.17	1104.63			
12	J45	丈八乡	3862840.49	36467025.08	1289.64	塬边、北洼、田下塬、西坪、瓦子塬、新庄、老庄、孙家沟	200	180	1109.64	承压水	K1l+Q	1269
13	J46	丈八乡	3863022.77	36466999.8	1297.72		200	174.7	1123.02	承压水	K1l	
14	J47	丈八村	3866100.07	36469777.19	1209.79		10	7	1202.79	潜水	Q2+3	

表 5.2.1-1　　区域地层系统一览表

地层系统				代号	厚度(m)	岩性简述	备注
界	系	统	组				
新生界	第四系	全新统		Q_4	0～15m	次生黄土，亚砂土及砂砾石层。	分布于现代河谷及一级阶地之上。
		中上更新统		Q_{2+3}	最大厚度 180m	上部黄色粉砂质黄土，夹深褐色古土壤层，含钙质结核，下部为棕红色亚粘土与棕黄色亚粘土夹古土壤层。顶部 5～10m 为马兰黄土。	分布广泛。
	新近系			N	最大厚度 150m	底部为灰黄色砾岩，下部为棕红色粘土、砂质亚粘土，含三趾马、鹿科、羚羊、原鼢鼠及哺乳动物化石，夹数层钙质结核层；上部为浅棕红色粘土或砂质粘土，具铁质薄膜。	出露于沟谷中，横向变化较大，随古地形而异。
中生界	白垩系	下统	罗汉洞组	K_1lh	一般厚度>44m	下部为灰紫色与灰褐色含砾粗砂岩，底部为黄绿色细砾岩；上部为褐紫色细砂岩与同色砂质泥岩互层。	出露于普化河陕甘交界处以北及以西。
			华池组	K_1h	最大厚度 650m	紫红色、紫灰色、灰绿色泥岩、砂质泥岩夹粉～细砂岩。	出露于大湾岭-两亭以北、普化河以西。
			洛河组	K_1l	最大厚度 686.2m	下部为紫红色砂砾岩夹灰紫色砾岩，底部为一层厚数米的中粗粒砂岩与宜君组为界。上部为紫红色细～中粒砂岩夹同色含砾粗砂岩或砾岩条带，具大型交错层理。	分布于宜君组出露两侧地区。
			宜君组	K_1y	最大厚度 180m	灰紫色巨厚层状巨砾岩。	出露于五曲湾、青渠、良舍、北马坊、崔木、槐疙瘩梁两侧。
	侏罗系	中统	安定组	J_{2a}	西部最大厚度 204m	以紫红色泥岩、砂质泥岩为主，夹浅紫色中粗粒砂岩，富含钙质结核，底部为一巨厚层状含砾粗砂岩。	出露于五曲湾、青渠窑、北马坊、澄铭窑、拜家河等地。
			直罗组	J_{2z}	一般 20m 左右，最大 244m	以灰绿色为主，夹暗紫色、蓝灰色泥岩、砂质泥岩及细～中粒砂岩，底部为一层含砾粗砂岩与细砾岩。	出露于五曲湾、青渠窑、北马坊、拜家河等地。
			延安组	J_{2y}	最大厚度 293m	下部为灰色铝质泥岩与厚煤层，底部发育不稳定厚砂岩；中部为灰色泥岩、砂质泥岩与灰白色砂岩夹炭质泥岩及薄煤层，上部为砂岩、泥岩。本组中、下部富含植物化石。	出露较少，仅在五曲湾、青渠窑、北马坊、澄铭窑零星出露。
		下统	富县组	J_{1f}	最大厚度 26m	杂色花斑状泥岩，底部多含有角砾。	零星出露于五曲湾、青渠窑等地。
	三叠系	中统	铜川组	T_{2t}	>700m	中、下部为灰绿色～黄绿色巨厚层状细～中粒长石砂岩，夹同色与紫红色泥岩、粉砂岩；上部为灰绿色中厚层状细粒长石砂岩与灰绿色粉砂岩、灰色泥岩、砂质泥岩互层夹煤线。	出露于麟游寒北沟、北马坊、澄铭窑、崔木槐疙瘩梁南北两侧沟谷中。

5.2.2井田地层与构造

（1）地层特征

井田地表均为新近系及第四系覆盖，仅白垩系地层零星出露于常村河谷底。据地表及钻探资料，地层柱状见图 5.2.2-1。地层由老到新分述如下：

1）三叠系中统铜川组(T_2t)

岩性多为灰绿色、灰白色中厚层状中、细粒长石石英砂岩与灰～灰绿色粉砂岩、泥岩互层，砂岩以细粒砂岩为主，局部以泥岩为主，夹灰色泥岩。

2）侏罗系下统富县组(J_1f)

受三叠系古地形的控制，富县组仅在古地形低洼和边坡处沉积，分布零星。岩性、岩相与厚度在横向上变化较大。岩性多为紫杂色花斑状含铝质泥岩夹铝质粉、细砂岩，含菱铁质鲕粒。底部常见角砾岩，角砾成分多为三叠系砂岩及泥岩碎块，厚度 0～32.26m(Z9-2)，平均厚度 11.07m，一般厚 5～15m。本组与下伏三叠系呈平行不整合接触。

3）侏罗系中统延安组(J_2y)

延安组为含煤地层。岩性为灰～深灰色泥岩、砂质泥岩、粉细砂岩与灰白色中粗粒砂岩互层，中夹炭质泥岩及煤层，下部为黑色深灰色泥岩、页岩，含薄煤层和灰白色中粗粒砂岩。厚度 0～117.97m(Z26-8)，平均厚度 54.76m，一般 30~60m，与下伏富县组呈平行不整合接触，或超覆于三叠系之上。

4）侏罗系中统直罗组(J_2z)

为干旱～半干旱环境下的河流相及漫滩沼泽相沉积。根据岩性、岩相旋回分为上下两段。下段：为泥质中～粗粒砂岩夹砂质泥岩、粉细砂岩。颜色以灰绿色为主，多带黄绿色，底部为一层灰白色含砾中粗粒砂岩或细砾岩，特征显著，比较稳定，是划分直罗组与延安组界限的标志层。上段：为砂质泥岩、泥质粉砂岩夹细～中粒砂岩。颜色以灰绿色为主，常见杂色泥岩夹层，偶见泥质灰岩薄层，顶部较细，颜色较深。

本组厚度 0（Z11-3）～123.37m(Z11-1)，平均厚度 36.99m，一般 20～40m。与下伏地层延安组呈平行不整合接触或超覆于三叠系之上。

5）侏罗系中统安定组(J_2a)

下部为暗紫红色砂质泥岩，夹灰绿色各种粒级的砂岩，底部为一层厚度较大的灰紫色含砾粗砂岩及细砾岩与直罗组为界；上部为紫红色泥岩、砂质泥岩，夹中～粗粒砂岩及粉红色钙质泥岩，富含钙质结核。

6）白垩系下统宜君组(K_1y)

井田内未出露，为氧化环境下洪积相与河流相沉积。岩性为灰紫～紫红色巨厚层状粗砾岩夹砂砾岩及粗砂岩薄层或透镜体。砾石成分以花岗岩为主，变质岩次之，含少量石英岩与石灰岩。砾径一般 5～8cm，最大 50cm 以上，分选差，次圆状，钙质胶结，坚硬。

本组厚度不稳定，0（Z27-1）～68.01m(Z9-5)，平均厚度 38.56m，一般厚度 20～50m。横向上，岩性与厚度变化较大，下与安定组呈平行不整合接触。

7）白垩系下统洛河组(K_1l)

主要出露于常村河上游，南端亦有零星出露，为干旱氧化环境下的平原河流相沉积。岩性为棕红色中～细砂岩，夹同色砂砾岩及砾岩层。砂岩成分为石英、长石，分选较好，胶结疏松。具板状层理及大型交错层理，夹暗棕红色泥岩薄层，偶见褐黄色与淡黄色砂岩。砾岩为巨厚层状粗砾岩。砾石成分与宜君砾岩相同，砾径较大，一般 5～10m 以上，分选极差，以次圆状为主，亦见次棱角～棱角状者。砾石表面因砂泥质充填呈紫红色，胶结疏松。

本组由西到东，厚度减小。由东往西，由南而北岩性变化大，一般向北向西，砾岩减少，向东向南，砾岩增多。地表呈峡谷或陡坎。厚度 17.24（Z10-6）～284.72m(Z13-1)，平均厚度 80.24m，一般 60~100m。下与下伏地层宜君组整合接触。

8）白垩系下统环河组(K_1h)

主要出露于常村河下游及附近沟谷。岩性为紫红色、紫灰色与灰绿色泥岩、砂质泥岩夹粉—细砂岩，间夹蓝灰色，为黄褐色与紫杂色等，局部地段夹有巨厚层状中—粗粒砂岩。泥质岩具水平层理及变形原理，见有龟裂纹，裂隙面有石膏薄层，为干旱环境下的湖泊相沉积夹河相沉积，厚度 0～177.51m(Z12-1)，平均厚度 57.58m，受后期剥蚀，厚度不稳定从几米到几十米。下与洛河组平行不整合接触。

9）罗汉洞组(K_1lh)

出露于崖庄子以北的常村河与两岸，岩性下部为紫色与灰褐色含砾粗砂岩、含砾细～中粒砂岩，底部为黄绿色细砾岩，上部为紫褐色细砂岩与同色砂质泥岩互层，砂岩钙质胶结，分选差，钻孔中未见揭露，出露厚度约 30m。

10）新近系(N)

全区广泛出露。岩性为浅棕红色亚粘土、粉砂质粘土，含钙质结核及石英小砾石、夹多层钙质结核层，底部有厚度不稳定的底砾岩沉积。区内无完整剖面，最大厚度大于150余米，一般80m左右。下与各组呈不整合接触。

11）第四系中上更系统(Q_{2+3})

分布广泛。岩性为浅棕黄色亚粘土及淡黄色砂质粘土，中下部夹有较密集的棕红色古土壤层，具直立性。

本组顺山势南薄北厚，西薄东厚。南北向梁峁两侧，西薄东厚为其分布最大特点。南部梁峁区，厚度一般5～10m，北部残塬区，厚度大于160m。

物性特征：视电阻率曲线为平直段；声速时差较大；自然电位趋于基线；散射伽马及自然伽马曲线为平缓显示。

12）第四系全系统(Q_4)

为河流一级阶地、河漫滩冲积层及沟谷坡积层堆积物，厚度0～15m。物性特征：声速时差较大，视电阻率中高值反映，其它曲线反映平缓而略有变化。

（2）构造

矿井内总体构造以宽缓起伏的近东西向为主的三个向斜和两个背斜组成的褶曲，沟谷中出露的白垩系地层产状平缓，一般小于6°，仅在断层附近倾角变大。背斜轴部呈近东西向分布，自北向南分别在Z9-1—Z11-3—Z12-4—Z13-2一带和19—Z9-3—2-1—Z26-3—1-1一带，形成两背三向的构造格局。

煤系地层发育于向斜形成的拗陷构造中，而在背形轴部缺失沉积。在北部发育天堂一丈八正断层，走向近东西，倾向北，倾角约60°，矿井内延展长度为6.55km，向西延伸进入园子沟煤矿东北部，落差约为100～220m。矿井构造属简单类。井田构造纲要见图5.2.2-2。

环评要求矿井应进一步加强对断层的勘探，确定断层切割的地层，断层的导水性等，查清断层是否切割至具有供水意义的含水层，对影响采煤的断层均应留设保护煤柱，严格落实《煤矿安全规程》和《煤矿防治水规定》，确保矿井生产安全。

5.2.3矿区水文地质概况

区域水文地质见图5.2.3-1。

5.2.3.1地下水含（隔）水层水文地质特征

（1）含水层

1）第四系全系统（Q_4）河流冲积砂砾石孔隙含水层

主要分布在天堂河、庵川河及常村河河谷冲积阶地及河床区，由全新统河流相冲、洪积物组成，具二元结构。直接受大气降水及地表水补给，渗透性强，水量充沛，水质良好，泉流量 0.03～0.06l/s，水质为低矿化度 HCO_3-Ca·Ma 型水。

2）第四系中～上更系统（Q_{2+3}）黄土底部砂砾石孔隙含水层

分布较为广泛，谷地山坡均可见到，厚度因地而异，最大可达 180m。底部有一层分布不稳定的砂砾石层，为含水层。主要以大气降水补给，局部地段还可获得河水补给，故富水性程度不均，泉流量相差悬殊，小者仅 0.005l/s，大者可达 0.2l/s。水质为 HCO_3-Ca·Na 型水，矿化度 0.500g/l。

3）新近系（N）砂砾石含水层段

局部地段底部有厚为 1～1.5m 的砂砾石层构成的局部含水层段，泉水流量一般为 0.01～0.30l/s，最大 1.00 l/s。水质为 HCO_3-Ca·Mg 与 HCO_3-Ca·Na 型，矿化度 0.280g/l。

4）下白垩统罗汉洞组（K_1lh）砂岩裂隙含水层

仅分布于普化河陕甘交界处。岩性主要为橘红色粗粒砂岩、砾岩、砂砾岩、含砾粗砂岩夹砂质泥岩及泥岩薄层，泥质胶结，分选差，厚度大于 44m。

5）下白垩统华池组（K_1h）砂岩裂隙含水层

分布于天堂、丈八至常村河以北地区，出露不完整，钻孔揭露最大厚度 650m。岩性主要为紫杂色、灰绿色砂质泥岩及泥岩，夹薄层粉砂岩、细粒砂岩，含水层以砂岩裂隙为主。

6）下白垩统宜君-洛河组(K_1l+_1y)砂砾岩孔隙裂隙含水层

在低山丘陵及各沟谷中广泛分布，钻孔揭露最大厚度 728.85m。岩性为紫红色及暗棕色巨厚层状砾岩、巨砾岩夹粗粒砂岩、砂砾岩薄层或透镜体，浅棕红色、棕灰色巨厚层状粗粒砂岩、含砾粗粒砂岩及少量砂质泥岩条带。成分多为长石、石英碎屑，泥砂质充填，其富水性及水力性质受地貌控制。泉流量为 0.03～0.20l/s，水质为 SO_4·HCO_3-Ca 型，矿化度 1.716g/l。

7）中侏罗纪安定组（J_2a）砂岩裂隙含水层

出露于五曲弯、青渠窑、北马坊等地。西部最大厚度 204m。岩性为棕色、紫红色、灰绿色泥岩、砂质泥岩夹中粗粒砂岩，富含钙质结核，底部为一巨厚层状含砾粗砂岩。上部泥岩段为区域性隔水层，下部中粗粒砂岩及含砾砂岩可形成富水性极弱的含水层段。

8）中侏罗统直罗组（J_2z）砂岩裂隙含水层

出露于五曲弯、青渠窑、北马坊等地。钻孔揭露最大厚度 244m。岩性上部为灰绿色、暗棕红色、紫灰色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩与中粗粒砂岩互层，下部为灰绿色中粗粒砂岩与砂质泥岩、粉砂岩互层，底部有一层巨厚层状黄绿色含砾粗砂岩。含水层裂隙不发育，储水条件不良，又被隔水层相阻，地下水补给条件亦差，故为富水性微弱的含水层。

9）中侏罗纪延安组（J_2y）砂岩裂隙含水层

出露于五曲弯、青渠窑、北马坊等地，岩性主要为灰一深灰色泥岩、砂质泥岩、粉砂岩，灰一灰白色中、细粒砂岩及含铝泥岩，炭质泥岩夹煤层。砂岩裂隙承压含水层因埋藏深补给条件差，故富水性微弱。据本区及周边井田对该组进行抽水试验结果：涌水量 0.005～0.53 l/s，单位涌水量 0.000046～0.0353 l/s·m，渗透系数 0.00038～0.0064m/d。水质为高矿化度 Cl—Na 型水。

10）中三叠统铜川组（T_2t）砂岩裂隙含水层

地表出露于麟游县寒北沟、北马坊、澄铭窑等地，厚度大于 700 m。作为煤系地层之基底，一般钻孔揭露厚度在 15 m 以内，最大揭露厚度 54.02 m。岩性上部为紫色泥岩，浅紫色、灰绿色粉一细砂岩，灰白色细粒砂岩和中粒砂岩互层，夹灰绿色中、粗砂岩、含煤线。据区域资料为富水性微弱的含水层。

（2）隔水层

1）新近系（N）粘土隔水层

多分布于梁峁脊部和山顶上，岩性主要为浅棕红色亚粘土、砂质粘土，是良好的隔水层，厚度因地而异，最大可达 150m。

2）下白垩统华池组（K_1h）泥岩隔水层

分布于天堂、丈八至常村河以北地区，出露不完整，钻孔揭露最大厚度 415.70m。岩性主要为紫杂色、灰绿色砂质泥岩及泥岩，夹薄层粉砂岩、细粒砂岩，泥岩及砂质泥岩为隔水层。

3）中侏罗纪安定组（J_2a）泥岩隔水层

出露于五曲弯、青渠窑、北马坊等地。西部最大厚度 204m。岩性为棕色、紫红色、灰绿色泥岩、砂质泥岩夹中粗粒砂岩，富含钙质结核，底部为一巨厚层状含砾粗砂岩，上部泥岩段为区域性隔水层。

4）下侏罗统富县组（J_1f）泥岩隔水层

在五曲湾、青渠窑等地有零星出露。仅在少数钻孔中钻遇该层，发育不稳定，钻孔

揭露最大厚度为 26m。岩性多为紫杂色花斑状含铝泥岩，底部为角砾岩薄层，局部地段为褐灰色泥岩，是一良好的隔水层。

5.2.3.2地下水的补给、径流与排泄

（1）松散岩类地下水

黄土孔隙潜水以大气降水补给为主，地下水流向受地形地貌控制，一般由分水岭地段向河谷区运移，最终向河流排泄。

河谷潜水以大气降水补给为主，局部地段接受下伏基岩含水层侧向补给，并与河流地表水有互补关系。

由于松散岩类地下水下部有华池环河组隔水层因此松散岩类地下水与下部的白垩系洛河砂岩裂隙水水力联系弱。

（2）白垩系洛河砂岩裂隙水

补给区位于矿区东南部，含水层厚度一般小于 100m，上覆松散层及风化岩覆盖层较薄或裸露，直接或间接接受大气降水补给；在河谷地段直接接受第四系全系统砂卵砾石含水层的补给。径流区位于矿区中部及西南部，矿区中部含水层厚度 100～300m，自东南向西北部含水层厚度增大。排泄区位于矿区西北部陕甘省界附近河谷地段，含水层厚度大于 300m。是区域性地下水的排泄区，具有承压水水头高，含水层厚度较大，富水性中等特征。

5.2.4井田水文地质概况

评价区水文地质见图 5.2.4-1。

5.2.4.1地下水含（隔）水层水文地质特征

（1）新生界孔隙潜水含水层

1）第四系全系统冲积层孔隙潜水 Q_4

区内呈条带状分布于常村河河谷中的阶地中。岩性以上部以沙质粘土、粘土及粉砂为主，下部为含水的沙及沙卵砾石层。厚度 0～15m 不等。地下水水位埋深 1～4m，含水层厚度 3～4m。本次及以往未在区内该层进行抽水试验，根据填图调查，采取水样，水质类型为 HCO_3-Ca·Mg。随季节变化明显，主要靠大气降水，部分地区属于地下水的排泄区。根据邻区泉井调查，富水性为弱。

2）第四系中～上更新统孔隙潜水 Q_{2+3}

广泛分布，谷底山坡梁塬均可见到，为塬面表层以下主要的黄土堆积层，上部岩性为浅黄色粉沙质粘土，结构疏松，具大孔隙，垂直节理发育，接受大气降水补给，透水

不含水。下部以浅棕色黄土夹 10 多层浅棕红色古土壤为特征。其上部岩土层孔隙性较好，下部古土壤结构较致密。第四系松散地层含水岩系中富水性弱的含水层，由大气降水补给。水质一般为 HCO_3-Ca·Mg 型水，矿化度一般小于 0.405g/L，属淡水。

3）新近系红土隔水层 N

新近系红土基本全区分布，大部地区平均厚度 0-150m 左右。岩性以棕红色粘土、亚粘土为主，大部分地段底部含钙质结核层，总体含水性极差，塑性大，分布较稳定，为井田松散岩类与基岩含水层之间的稳定隔水层。

（2）中生界碎屑岩裂隙承压含（隔）水层

1）白垩系含（隔）水层

①白垩系下统罗汉洞组裂隙承压水

仅分布于普化河陕甘交界处。岩性主要为橘红色粗粒砂岩、砾岩、砂砾岩、含砾粗砂岩夹砂质泥岩及泥岩薄层，胶结疏松。为含水性不均的含水层，厚度 0~30m。

②白垩系下统环河组相对隔水层

分布于井田的东北部，厚度 0m～177.51m。由浅紫红色、灰绿色、浅灰黄色砂质泥岩、粉砂岩以及少量泥岩等隔水性岩层组成，具隔水性能。砂岩夹层在裂隙发育地段可形成局部含水层段，但富水性弱。由于本组岩层横向变化大，仅能形成零星小面积含水地段。据野外调查，井田内无出露泉点，邻区野外调查见泉点，流量 0.003l/s，可视为隔水层。

③白垩系下统洛河组中粗砂岩裂隙含水层

全区分布，伏于新近系红土及环河华池组相对隔水岩组之下，厚度 17.24~284.72m，井田南部和西部较厚，断层以北没有进行抽水试验。岩性以棕红～暗棕红色中、粗粒砂岩为主，细粒砂岩次之。试验成果见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1　　洛河组抽水试验成果表

孔号	抽水层段	降深（m）	流量（l/s）	单位涌水量（l/s.m）	渗透系数（m/d）	影响半径（m）	水化学类型
Z24-3	K_1l	28.16	0.544	0.01918	0.0698	52.20	HCO_3-Na·Mg
		19.44	0.400				
		10.66	0.188				
Z9-5	K_1l	26.48	0.707	0.02485	0.0820	51.41	HCO_3·Cl-Na·Mg
		17.75	0.421				
		8.33	0.201				
Z10-4	K_1l	36.80	0.635	0.01713	0.0323	45.16	HCO_3·Cl-Na·Mg

		24.79	0.421				
		12.72	0.218				

从表中可以看出井田西北部洛河组涌水量稍大些，且此处洛河砂岩较厚。所以说砂岩是影响洛河组含水层涌水量大小的直接原因，含水层越厚水量在同等条件下越大。洛河组砂岩几乎全区分布均匀，只是在井田的西部南部和东部边界发育较厚。由于井田内洛河组地层广泛分布，并延展至井田外无限远，其抽水孔远离补给及隔水边界，所以洛河组含水层可视为无界承压含水层，根据试验结果分析本井田由于洛河组砂岩中含胶结好的砾岩夹层较多，含水岩组砂岩层较少，故井田洛河组为富水性弱的含水岩组。该含水层为本次重点评价的目的含水层，厚度等值线见图 5.2.4-2，水文地质剖面见图 5.2.4-3。

④白垩系下统宜君组砾岩裂隙含水层

全区分布，洛河组之下，厚度 0～68.01m。砾石成分主要为花岗岩岩屑，砂泥质充填，钙质、硅质胶结。由于其充填及胶结较致密，含水性弱，渗透系数 0.0069m/d。

（2）侏罗系含（隔）水层

全区分布，本组岩性以泥岩、砂质泥岩和粉、细粒砂岩为主，中粗粒砂岩次之。分为安定组隔水岩组、直罗组含水岩组，煤系延安组含水岩组及富县组相对隔水岩组四个组，其特征如下：

①安定组泥岩隔水层

本组岩性以棕红色泥岩、砂质泥岩为主。中粗粒砂岩薄层夹于其中。本井田厚度 37.28～154.26m，地下水补给差，含水岩性少，多以隔水岩性为主。含水甚微，连续不缺失，所以可视为侏罗系与白垩系之间的稳定隔水层。厚度等值线见图 5.2.4-4、典型柱状见图 5.2.4-5。

根据陕西省一三一煤田地质有限公司在 BK3-6 进行的压水试验表明，井田安定组上部泥岩渗透系数为 1.24×10^{-8}cm/s，泥岩、粉砂岩厚度占该组地层厚度的 68%；根据《水文地质手册》，岩层透水性可分为强透水、中等透水、弱透水（10^{-5}cm/s≤K<10^{-4}cm/s）、微透水（10^{-6}cm/s<K<10^{-5}cm/s）和不透水（K<10^{-6}cm/s），K 为渗透系数，不透水层主要由泥岩、粘土岩和粉砂岩等岩石组成，这些岩石的透水性差，能够有效地阻止水分向下渗透。

对照《水文地质手册》中不透水岩层渗透系数，井田内泥岩、粉砂质泥岩为隔水层，具有较好的隔水性能。

根据井田地质资料，井田安定组隔水层上覆的洛河组含水层水水质类型为 HCO_3-Mg·Ca·Na 或者 HCO_3·Cl-Na·Mg 型，矿化度 430～700mg/L，总硬度 208～423mg/L，PH 值 8～9，弱碱性。安定组隔水层下伏的直罗组、延安组地下水水化学类型以 Cl-Na 型水为主，矿化度为 879~3850mg/L，水质较差，安定组隔水层顶底板的地下水的矿化度、水化学类型差异较大，地下水水力联系不密切。

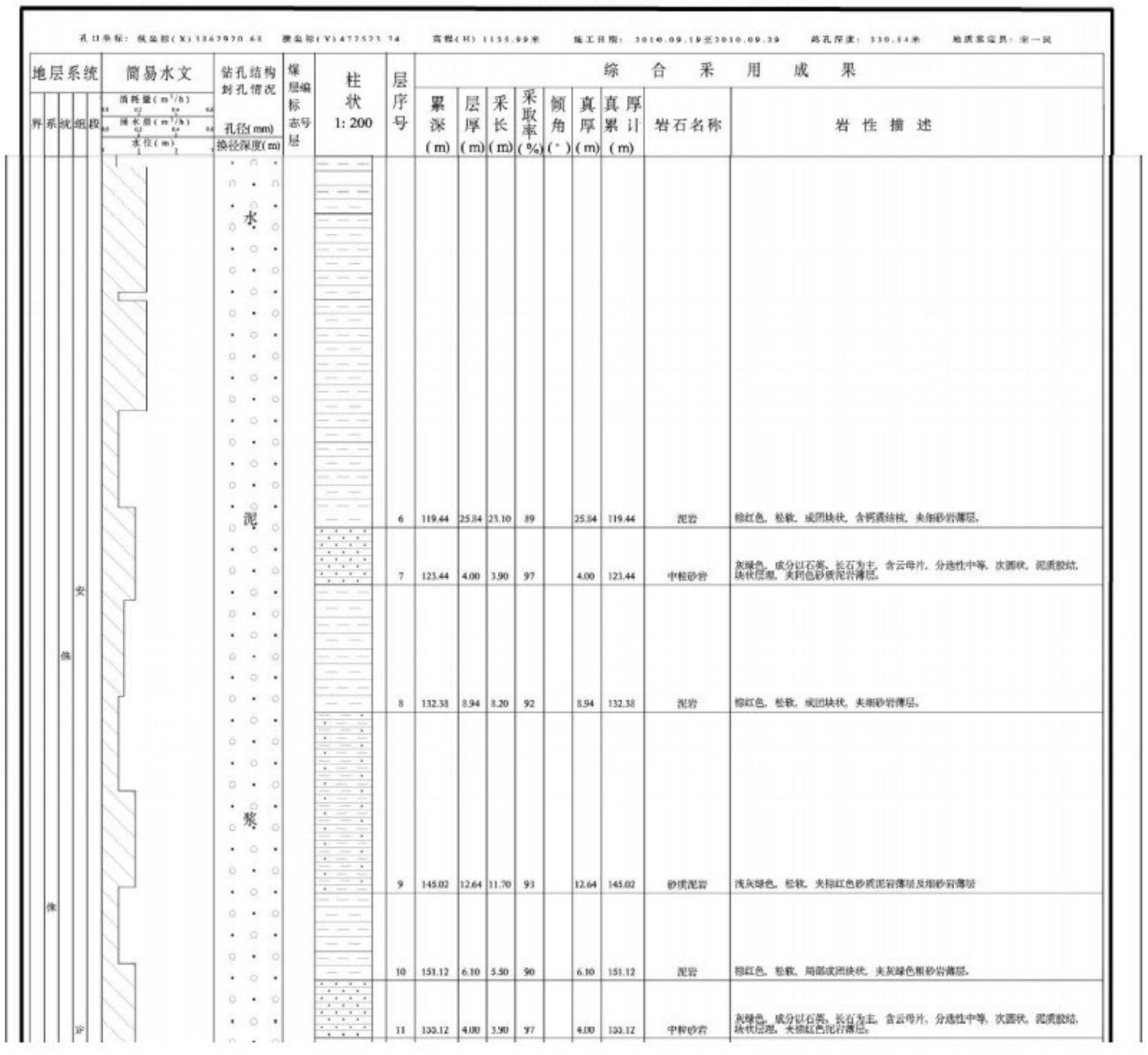
根据井田内水文孔 Z24-3 的水位观测结果可知，洛河组含水层与侏罗系直罗组含水层的水头差为 134m，含水层之间水头差较大，表明侏罗系直罗组含水层与洛河组含水层之间水力联系不密切，安定组隔水层性能良好。具体见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2　安定组隔水层顶底板含水层水文差异

类型	洛河组含水层	直罗组、延安组含水层
TDS	430～700	879~3850
水化学类型	HCO_3-Mg·Ca·Na、HCO_3·Cl-Na·Mg	Cl-Na
水头差	134m	

由此可知，井田安定组隔水层的隔水性能良好，可以作为井田内煤系含水层与白垩系含水层之间的稳定隔水层。

Z26-4号钻孔柱状图



Z10-6号钻孔柱状图

孔口坐标：纵坐标(X) 3863305.38　横坐标(Y) 470110.76　高程(H) 1384.54米　施工日期：2011.05.06至2011.05.17　终孔深度：405.68米　地质鉴定员：杨俊峰

地层系统 界	系	统	组	段	简易水文 消耗量(m³/h) / 水位(m)	钻孔结构 封孔情况 孔径(mm) / 换径深度(m)	煤层编标志号层	柱状 1:200	层序号	综合采用成果 累深(m)	层厚(m)	采长(m)	采取率(%)	倾角(°)	真厚(m)	真厚累计(m)	岩石名称	岩性描述
生	侏罗系	侏罗统	安定组			球封闭			5	315.85	28.98	23.60	81		28.98	315.85	砂质泥岩	紫红色，局部灰绿色，泥质结构，粉砂含量为30%-40%，粗糙，有涩感，易风化，半坚硬。夹灰白色粗砂岩薄层。
									6	319.08	3.23	3.20	99		3.23	319.08	粗粒砂岩	灰白色，粗粒砂状结构，成分为石英，长石为主，次为云母，含少量暗色矿物，次棱角状，分选性差，坚硬。
									7	324.60	5.52	4.60	83		5.52	324.60	砂质泥岩	紫红色，泥质结构，粉砂含量为30%-40%，粗糙，有涩感。
									8	326.40	1.80	1.70	94		1.80	326.40	粗粒砂岩	灰白色，成分为石英，长石为主，次为云母，含少量暗色矿物，次棱角状，分选性差，钙质胶结，坚硬。
									9	328.00	1.60	1.50	94		1.60	328.00	砂质泥岩	紫红色，泥质结构，粉砂含量为30%-40%，半坚硬，粗糙，有涩感，局部岩芯较破碎。
									10	329.23	1.23	0.70	57		1.23	329.23	粗粒砂岩	灰白色，粗粒砂状结构，成分为石英，长石为主，次为云母，含少量暗色矿物，次棱角状，分选性差，坚硬。
									11	338.73	9.50	9.10	96		9.50	338.73	砂质泥岩	紫红色，局部灰绿色，泥质结构，粉砂含量为30%-40%，半坚硬，粗糙，有涩感，易风化。
									12	341.18	2.45	2.40	98		2.45	341.18	粗粒砂岩	灰白色，粗粒砂状结构，成分为石英，长石为主，次为云母，含少量暗色矿物，次棱角状，分选性差，钙质胶结，坚硬。

图 5.2.4-5　安定组典型泥岩柱状图

②直罗组砂岩裂隙承压含水层

厚度为 0～123.37m。岩性多以灰绿色中、粗砂岩为主，砂质泥岩和泥岩薄层夹于其中。本组含水岩组多，邻区对本组做过单独抽水试验：单位涌水量 0.0026l/s.m。本井田没有单独对此层进行抽水试验，和延安组进行过混合抽水。根据资料属含水性弱的含水层。

③延安组煤层及砂岩裂隙承压含水层

本井田钻探揭露厚度 0～117.97m。一般厚度 30～60m 左右。延安组的岩性以细、中砂岩为主，砂质泥岩、粉砂岩次之，也是井田的含煤地层。含水岩性主要为细、中砂岩，局部地段为粗砂岩。局部隔水岩组为泥岩，砂质泥岩，属含水性弱的含水层。根据延安组抽水试验表以及水文孔采取水样化验结果得出：渗透系数 0.0014~0.0049m/d 属于弱含水层，整个井田的单位涌水量平均 0.0012 l/s.m。

④富县组相对隔水岩组

本井田分布零星，厚 0～27.79m，岩性为紫杂色泥岩，底部常含砂质泥岩角砾，钻孔经常打穿该层，但其分布并不算稳定，也未做过抽水试验工作，根据钻探情况认定其含水层性弱，故认为是相对隔水层。

（3）三叠系层状裂隙承压水

三叠系中统铜川组大部分为井田煤系地层的基底，一般钻孔揭露少，岩性多以灰绿色，灰色砂质泥岩夹致密，胶结良好，裂隙发育少的细砂岩为主。属富水性差的含水层。

5.2.4.2地下水的补给、径流和排泄

1）松散层孔隙潜水

河谷川道区松散层潜水，主要由大气降水和下伏基岩地下水补给，近河地段与河流地表水有互补关系，即洪水期河水补给地下水，枯水期地下水补给河水。黄土残塬、梁、峁地区，补给方式为大气降水的垂直渗入。塬区地形开阔平缓，黄土透水性能好，降水入渗补给量大；梁峁区地形破碎，坡降大，降水多由地表流失，渗入补给量甚微。地下水流向基本与地形坡向一致，即由分水岭地段流向沟谷，最终汇入河流。由于自然地理条件差异，地下水局部流向变化较大。塬边部沟谷发育，含水层被切穿而形成各塬块相对独立的水文地质单元，地下水流向除遵循区域径流趋势外，尚由塬中部向周边沟谷呈放射状局部流动。总体而言，由于地形破碎，地势高低悬殊，松散层地下水具有径流途径短，水循环交替强烈，矿化作用弱的特点。

2）白垩系砂岩裂隙地下水

井田内白垩系砂岩含水层，系区域性白垩系承压水组成部分，呈现为一开启型含水构造。其上覆和下伏地层为隔水层，层间越流补给极为微弱，在井田内以侧向径流补给为主，其补给源较远，多在洛河组地层出露地段接受大气降水及河流流经地段接受垂直入渗补给。地下水流速快、径流方向受地质构造及地形地貌条件控制，大体是由南向北，局部具多向性。侵蚀基准面以上地下水，一般由地势较高的分水岭地带向沟谷方向运移，以泉的形式排泄。深层地下水受区域水动力场控制，总体呈由西南而东北缓慢运移，井田内局部基岩出露地段向河流排泄，最终向区外泾河排泄。

3）侏罗系砂岩及煤系砂岩裂隙地下水

侏罗系砂岩及煤系裂隙水，受埋藏条件和地质构造控制。侏罗系裂隙承压水的补给在井田内以侧向补给为主，井田外的补给源较远，主要是通过区外的深层断裂构造导水带补给。加之其岩性以粉、细粒砂岩和煤层为主，其补给量很小，因此含水量也很微弱、

流速也很缓慢。径流方向与地形和上部洛河组方向大体一致。

综上所述，本井田第四系含水层主要接受大气降水的补给，深层地下水以侧向补给为主；第四系含水层径流方向及排泄受地形地貌控制，而深层地下水由西南至东北，其排泄区在区外。

5.2.4.3地下水主要化学特征

潜水的水质类型为 HCO_3-Ca·Mg 型，矿化度均小于 400mg/L 左右，总硬度 240mg/L 左右，为良好的饮用水。显示井田内大气降水后，由植被及土壤渗入的全过程污染甚微。

洛河组含水层水水质类型为 HCO_3-Mg·Ca·Na 或者 HCO_3·Cl-Na·Mg 型，矿化度 430～700mg/L，总硬度 208～423mg/L，pH 值 8～9，弱碱性。

5.2.4.4水文地质勘探类型

该井田水文地质勘探类型为二类一型，即以碎屑岩裂隙含水层充水为主水文地质条件简单的矿床。

5.2.4.5矿井充水因素及涌水量

（1）充水水源

①大气降水

年降水主要集中于 7、8、9 月，历年 4～10 月总降雨量占全年降水量的 81.1%～97.0%。降水多以地表径流形式汇入河谷，流向区外，加之矿井直接充水含水层埋藏较深，间接含水层出露于谷坡局部地段，且多呈陡坎而不利于降水渗入补给。大气降水对未来矿坑水影响不大。

②地表水

常村河从井田东南部流经，常村河为矿井内唯一的常年性河流，流量时大时小，矿井在河道保护范围内暂不开采，保护范围外留设煤柱，因此，地表水对未来矿坑水影响不大。

③地下水

矿井开采过程中，直接充水含水层为侏罗系延安组煤系裂隙含水层及直罗组砂岩裂隙含水层，充水含水层富水性弱，裂隙不甚发育，充水方式为顶板进水型。矿井 3 煤采取分层开采保水采煤措施，确保导水裂缝不导通洛河组含水层，因此白垩系洛河组含水层是矿井的间接充水含水层。

（2）充水通道

根据井田勘探报告，在井田内的绝大部分地段，煤层开采后顶板岩层垮落形成的导

水裂缝带成为矿坑直接充水含水层的充水通道。

（3）充水强度

井田内矿坑充水强度主要取决于直接充水水源的富水程度及冒裂带发育程度两个因素，并受隔水层明显影响。

（4）矿井涌水量

全井田矿井正常涌水量为 280m³/h（含井下消防洒水、灌浆及矸石回填析出水量 34m³/h），最大涌水量为 350m³/h。

5.2.5场地区水文地质概况

根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八矿井场地岩土工程勘察报告书》，场地地层从上至下依次为：第四系、新近系、环河组、洛河组等，目前描述，本区环河组以泥岩为主为洛河组之上稳定的隔水层，污染物基本不会影响到洛河组。

（1）工业场地包气带岩性特征

场地内深度 20.00m 范围地层初步划分为 6 层，现自上而下分述如下：

①黄土（Q_2^{eol}）：黄褐色、黄褐色，稍湿，可塑状态，土质均匀，中间含零星钙质结核及少量的植物根系。

②古土壤（Q_2^{el}）：红褐色，稍湿，可塑状态，具虫孔、大孔，含白色钙质薄膜及少量的结核，团块结构。

③黄土（Q_2^{eol}）：黄褐色，稍湿，可塑状态，中间含有少量的白色条带、铁锰结核及钙质结核，局部夹薄层古土壤，土质均匀。

④黄土（Q_2^{eol}）：黄褐色，稍湿，硬塑状态，中间含有少量铁锰结核及钙质结核，局部夹薄层古土壤，土质均匀。

⑤古土壤（Q_2^{el}）：红褐色，稍湿，硬塑状态，具虫孔、针孔，含白色钙质条痕、钙质结核，团块结构。土质均匀。

⑥黄土（Q_2^{eol}）：黄褐色，稍湿，硬塑状态，中间含有少量铁锰结核及钙质结核，局部夹薄层古土壤及姜石层。土质均匀。

工业场地岩土层厚度见表 5.2.5-1，包气带岩性结构剖典型剖面见图 5.2.5-1。

表 5.2.5-1　场地地层厚度统计表

层号	厚度 最小(米)	厚度 最大值米)	层底标高最 小值(米)	层底标高最 大值(米)	埋深 最小值(米)	埋深 最大值(米)
1	2.50	8.30	1358.30	1366.95	2.50	8.30
2	1.80	2.10	1356.30	1364.85	4.60	10.20

层号	厚度 最小(米)	厚度 最大值米)	层底标高最小值(米)	层底标高最大值(米)	埋深 最小值(米)	埋深 最大值(米)
3	1.70	2.90	1354.60	1361.95	6.30	13.00
4	3.80	4.60	1350.00	1357.65	10.40	17.00
5	1.60	2.50	1348.40	1355.85	12.50	19.50
6	0.50	7.40	1341.00	1354.45	15.00	20.00

（2）包气带防污性能判定

工业场地区包气带岩性主要为粉质黏土~砂岩，厚度一般为 30m，包气带分布连续，根据岩性包气带渗透系数约为 1.91×10^{-3}cm/s，根据天然包气带防污性能分级参照表，包气带渗透系数大于 1×10^{-4}cm/s，包气带防污性能“弱”。

（3）场区浅层地下水情况

根据场地工勘报告，20m 内未见水，根据地下水监测报告，场地周边水位相对标高 1272～1297m。主要接受大气降水补给，由东向西径流至深沟排泄。

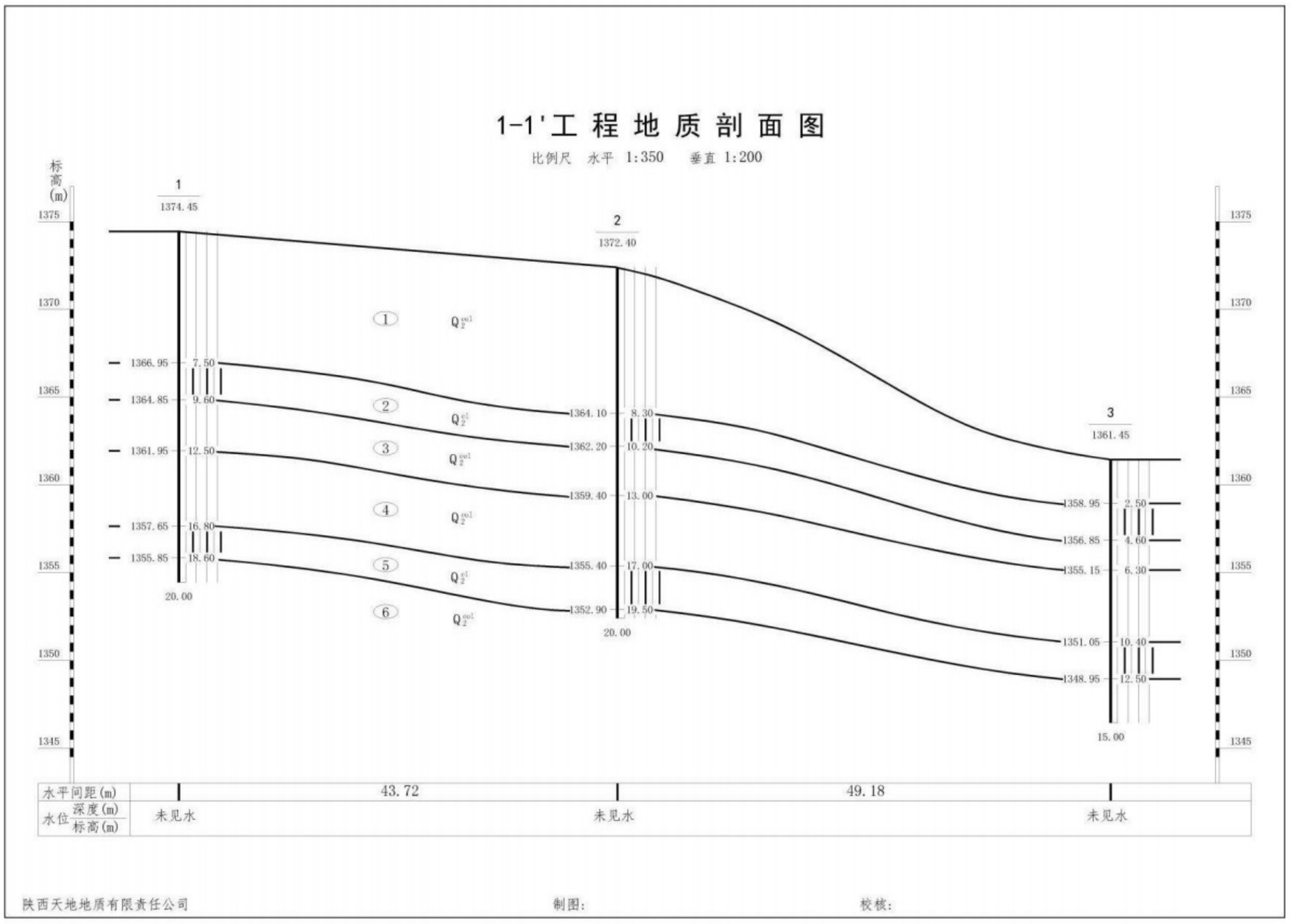


图 5.2.5-1　工业场地包气带岩性结构剖面图

5.3地下水环境质量现状评价

5.3.1地下水环境相关污染源调查

（1）工业污染源调查

评价区主要工业污染源为井田南部的郭家河煤矿、西部的园子沟煤矿、东部的崔木煤矿，矿井水排水量分别为350.4万m^3/a、907万m^3/a、289万m^3/a。

（2）农业污染源调查

区内土地相对贫瘠：土壤表层有机质含量较低。区内以一年一熟的农作制度为主，种植作物主要是小麦、玉米、谷子。化肥施放量相对较大，农药释放量相对较小。

根据调查，每公顷耕地施用化肥量约1000kg。据调查，化肥中氮肥的使用情况基本以尿素、碳酸氢铵为主，磷肥以过磷酸钙为主。碳酸氢铵和过磷酸钙一般作为底肥施用，尿素多用于追肥，施肥情况如表5.3.1-1所示。

表5.3.1-1　　年均施肥数量表

主作物	氮肥 ($kg/hm^2.a$)	磷肥 ($kg/hm^2.a$)	施肥方式
小麦、玉米、谷子	350	650	地表施放(底肥、追肥)

农药施放方面，农田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，施放量相对较少。

根据调查结果可知，井田内耕地总面积约为1351hm^2。井田内农业污染源氮肥、磷肥的施放量分别约为472t/a、878t/a。

黄土沟壑地区因水土流失剧烈，化肥施放流失率约40%～60%，井田范围内取流失率50%计算，井田范围内因农业生产造成的农业非点源污染氮肥、磷肥的污染总量分别为236t/a、439t/a。

（3）生活污染源调查

据现场调查，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废水，评价区范围内共有人口数6956人，按照每人每天排放污废水量0.05m^3计算，村庄居民排放生活污废水量约为12.7万m^3/a。井田村庄没有集中下水道及集水沟渠，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，生活污水造成的水环境污染很小。除生活污水外，村庄居民基本户户均有旱厕，还有部分小规模畜禽养殖，上述污染源定期清理堆肥，做农家肥使用。

5.3.2地下水水位监测与评价

2024 年 5 月 20 日~5 月 28 日，陕西京诚检测科技有限公司对评价区地下水进行了现状监测。

（1）监测点

井田范围内共布置 10 个水位监测点，具体见表 5.3.2-1 及图 5.3.2-1。

（2）监测项目及频率

水位监测项目：井的坐标、井口标高、水位埋深、井深、水井功能和泉的坐标、泉口标高。

监测时间及频率：监测一期，每期监测一天，每天一次。

（3）监测结果及评价

地下水水质监测结果见表 5.3.2-1。

由表可知，评价区地下水水位维持在+1087.79m～1297m。

5.3.3地下水水质监测与评价

（1）监测点的设置

本项目地下水评价等级为三级，本次在场地区周边共设置 6 个水质监测点。

（2）监测项目及频率

水质监测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO^{3-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、石油类、细菌总数、总硬度共 28 项。

监测时间及频率：监测一期，每天一次。

（3）监测结果及评价

地下水水质监测结果见表 5.3.2-2。

由表可以看出，阴阳离子基本平衡，地下水监测因子除总大肠菌群在行政办公场地上游、工业场地上游、工业场地下游有超标现象外，其余各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）中的III类标准，总大肠菌群最大超标倍数 800。

表 5.3.2-1　地下水监测点概况及水位现状监测结果表

序号	编号	地理位置	x	y	井底深度(m)	水位 埋深(m)	水位标高（m）	功能	时代
1	/	办公生活区上游	3863004.37	36472263.82	/	/	1297	无	Q
2	/	工业场地上游	3863171.37	36472482.95	/	/	1297	无	Q
3	/	工业场地下游	3865137.36	36474768.12	/	/	1272	无	Q
4	J31	居里沟	3861887.4	36471053.27	10	7	1153.21	饮用	K1l
5	J30	石家庄	3862395.74	36471411.32	11	9	1164.14	饮用	Q2+3
6	J26	禅寺	3863171.37	36472482.95	12.5	11.7	1135.84	饮用	K1l
7	J47	丈八村	3866100.07	36469777.19	10	7	1202.79	饮用	Q2+3
8	J45	丈八镇西	3862840.49	36467025.08	200	180	1109.64	饮用	K1l+Q
9	J28	陈家店	3865570.54	36474773.74	3	2	1087.79	饮用	K_1l
10	J39	豁口村	3867012	36471971	6.5	5	1265	饮用	K1l

表 5.3.2-2　地下水水质现状监测结果表

监测日期	2024/5/28			2024/5/20			地下水III类水质标准
监测项目	1#工业场地上游（临近办公生活区上游）	2#工业场地上游	3#工业场地下游	4#居里沟	5#石家庄	6#禅寺	
pH 值	8.30(15.8℃)	8.33(15.5℃)	7.37(18.4℃)	8.25(12.4℃)	8.30(14.6℃)	8.18(13.8℃)	6.5-8.5
溶解性总固体	263	270	306	318	291	606	≤1000
耗氧量	1.62	1.6	2.6	0.89	0.36	0.55	≤3.0
氨氮	0.31	0.23	0.21	0.13	0.04	0.17	≤0.5
硝酸盐	0.608	0.695	0.104	5.99	1.87	18.2	≤20
亚硝酸盐	0.01	0.01	0.006	0.003	0.002	0.008	≤1.0
氟化物	0.25	0.26	0.29	0.47	0.57	0.46	≤1.0
氰化物	ND 0.002	ND 0.002	ND 0.002	ND 0.002	ND 0.002	ND 0.002	≤0.05
挥发酚	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	≤0.002

铬（六价）	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	0.012	0.013	0.009	≤0.05
石油类	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	/
镉	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	≤0.005
汞	ND 0.00004	ND 0.00004	ND 0.00004	0.00006	0.00008	0.00005	≤0.001
砷	0.001	0.0009	0.0009	0.0006	0.0013	0.0004	≤0.01
铅	ND 0.0025	ND 0.0025	ND 0.0025	ND 0.0025	ND 0.0025	ND 0.0025	≤0.01
铁	**0.06**	**0.05**	**0.26**	**0.09**	**ND 0.01**	**0.06**	**≤0.3**
锰	0.018	0.011	0.021	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	≤0.1
总大肠菌群（CFU[c]/100mL）	1.1×10^2	1.1×10^2	2.4×10^3	<2	<2	<2	≤3.0
氯化物	2.5	2.5	1.4	25	6.4	49.5	≤250
硫酸盐	4	6	22	31	10	76	≤250
碳酸根	19	18	10	22	11	6	/
重碳酸根	287	286	312	242	292	452	/
钙	67.1	67.7	71	36.4	28.5	70	/
镁	12.7	13	14.4	25	14.7	38	/
钾	0.89	0.89	0.67	4.54	2.22	2.25	/
钠	13.4	13.8	17.5	43.2	54.9	72.6	≤200
细菌总数（CFU/mL）	16	50	74	40	30	26	≤100
总硬度	228	237	256	215	143	323	≤450
备注：除 PH 无单位外，其余为 mg/L							

5.4建设期地下水环境影响分析与防治对策

5.4.1建设期地下水环境影响

污废水：建设期施工人员生活污水产生量较少，主要污染物为油类、CODcr、SS等，设置移动式综合一体化污水处理装置，处理后全部用于场地绿化洒水、防尘洒水；

建设期地面建筑施工过程中石料冲洗及混凝土搅拌与养护过程产生的废水，开凿井筒淋水，所含污染物主要为SS。施工过程中应在施工场地周围设置截污沟并在场地内设置沉淀池，施工废水经沉淀之后全部进行回用，对地下水影响轻微。

5.4.2建设期地下水环境保护对策

本项目建设期应采取的地下水环境保护对策如下：

（1）施工营地生活污水处理后全部回用。

（2）施工过程中应在施工场地周围设置截污沟并在场地内设置沉淀池，施工废水经沉淀之后全部进行回用。

（3）建井期井筒施工穿越含水层时，应及时封堵，减少施工井筒淋水，使用隔水性能良好且毒性小的材料封堵；

（4）建议前置生活污水和矿井水处理站建设时序。

5.5煤炭开采对地下水环境影响分析

5.5.1采煤方法

矿井可采煤层四层，分别为2^{上}煤、2煤、3$^{上-1}$煤、3煤。设计3煤厚度小于7m的区域采用**一次采全高**综采放顶煤采煤方法，厚度大于7m的区域采用**分层**综采放顶煤采煤方法；其它煤层采用一次采全高综采采煤方法。3煤矿井工作面长度240m。

为确保采煤导水裂缝带不导通安定组隔水层，设计对3煤厚度大于7m且小于14m的区域采取分层开采的保水采煤措施，大于14m的区域采取分层限高的保水采煤措施。

5.5.2采煤垮落带、导水裂缝带预测

根据“三下采煤规范”，导水裂缝带高度应依据开采区域的实测数据确定，或者类比地质采矿条件相似矿区的实测数据确定。丈八井田煤层开采产生的导水裂缝带高度类比《园子沟煤矿首采综放工作面采场覆岩移动与矿压显现规律研究》中1012001综放工作面“三带”观测成果，裂采比23.68，本次取整按照上分层裂采比23.7计算，垮采比按照4计算，类比条件见表5.5.2-1。

对于分层开采，下分层导水裂缝发育高度或者相对上分层开采时导水裂缝增加比

例，目前项目所在永陇矿区及周边矿区的生产矿井均无实测数据，因此本次评价利用“三下采煤规范”中的经验公式分析确定，具体确定过程见表 5.5.2-2。通过分析，确定本项目下分层导水裂缝是上分层开采导水裂缝的 1.2 倍。

表 5.5.2-1　煤炭开采上分层导水裂缝带高度类比条件分析表

项目	园子沟煤矿（1012001 工作面）	本项目
地理位置	位于陕西麟游县	位于陕西麟游县
主采煤层	3 煤	3 煤
采煤方法	综采放顶煤	综采放顶煤
含煤地层	侏罗系中统延安组	侏罗系中统延安组
涉及地层	延安组、直罗组、安定组、白垩系宜君组、洛河组、新近系和第四系	延安组、直罗组、安定组、白垩系宜君组、洛河组、新近系和第四系
煤层倾角	较为平缓，一般<7°	较为平缓，一般<9°
煤层埋深	576m	452m
工作长度	200m	240m
推进长度	/	1003m/a
采高	12m	7（上分层）
垮采比	4	4
裂采比	23.68	23.7

表 5.5.2-2　下分层开采导水裂缝发育高度确定表　　单位：m

岩性	“三下采煤规范”中的经验公式	分层开采煤厚	导水裂缝带发育高度		导水裂缝带高度比值	本项目
			上分层	下分层	下分层/上分层	下分层/上分层
中硬	$H_{Li}=\frac{100\sum M}{1.6\sum M+3.6}+5.6$	4-7	45.6-52.90	54.38-59.45	1.12-1.19	1.2

（1）垮落带（H_c）

$H_c=4M$，（m）；式中：　M—累计厚度（m）。

（2）保护层高度（H_b）

$H_b=3(\Sigma M/n)$，（m）；式中：ΣM—累计采厚（m）；n—分层层数。

井田煤层开采后垮落带及导水裂缝带高度预测结果见表 5.5.2-3~6。

5.5.3采煤对含（隔）水层的影响

5.5.3.1采煤导水裂缝对煤系及煤系上覆含（隔）水层的影响

（1）煤系及煤系上覆（含）隔水层基本情况

井田各含（隔）水层特征及垂向分布见表 5.5.3-1；井田水文地质剖面情况见图 5.5.3-1、图 5.5.3-2、图 5.5.3-3、图 5.5.3-4，剖面走向见图 5.2.4-1。

表 5.5.2-3　2^{-1} 煤层垮落带及导水裂缝带高度预测表　单位：m

钻孔名称	3 度带		井口标高	2^{-1} 煤			垮落带高度	导水裂缝带高度	保护层厚度	防水煤柱高度	与安定组顶板间距
	Y	X	H	煤厚	采高	底板埋深					
Z11-8	3861079.80	36472503.64	1404.71	1.10	1.10	511.25	4.4	26.07	3.3	29.37	103.11
Z24-6	3860850.69	36472006.90	1362.64	1.35	1.35	444.10	5.4	31.995	4.05	36.05	97.20
Z27-2	3862726.84	36473334.96	1208.15	1.25	1.25	385.35	5	29.625	3.75	33.38	145.64
Z24-3	3862180.32	36471394.24	1165.67	1.10	1.10	272.29	4.4	26.07	3.3	29.37	117.13
Z25-6	3861828.53	36472614.46	1241.82	1.90	1.90	430.73	7.6	45.03	5.7	50.73	146.68
Z25-5	3862269.31	36472446.38	1249.55	1.85	1.85	418.58	7.4	43.845	5.55	49.40	133.79
Z24-5	3861323.18	36471866.15	1250.65	1.81	1.81	362.90	7.24	42.897	5.43	48.33	102.05
Z26-6	3862516.11	36472865.23	1225.16	3.03	3.03	409.10	12.12	71.811	9.09	80.90	87.32
Z26-7	3862057.71	36473122.12	1259.19	2.00	2.00	475.90	8	47.4	6	53.40	152.47
Z10-2	3861461.15	36471192.78	1204.37	1.30	1.30	319.71	5.2	30.81	3.9	34.71	122.70
ZBC01	3862555.69	36471913.19	1163.70	1.10	1.10	296.79	4.4	26.07	3.3	29.37	130.29
Z24-4	3861735.99	36471643.24	1212.56	3.75	3.75	355.45	15	88.875	11.25	100.13	65.06
Z11-6	3861958.24	36472017.14	1221.90	3.56	3.56	383.48	14.24	84.372	10.68	95.05	73.76

表 5.5.2-4　2 煤层垮落带及导水裂缝带高度预测表　单位：m

钻孔名称	3 度带		井口标高	2 煤			垮落带高度	导水裂缝带高度	保护层厚度	防水煤柱高度	与安定组顶板间距
	Y	X	H	煤厚	采高	底板埋深					
Z12-5	3864742.53	36472805.06	1236.90	0.95	0.95	428.45	3.8	22.52	2.85	25.37	152.46
Z27-2	3862726.84	36473334.96	1208.15	2.28	2.28	394.10	9.12	54.04	6.84	37.72	126.88
Z25-2	3861406.10	36472932.12	1314.50	1.65	1.65	493.79	6.6	39.11	4.95	28.22	143.03
Z28-2	3864950.62	36473890.86	1145.88	1.1	1.1	389.95	4.4	26.07	3.30	41.88	147.31
Z25-6	3861828.53	36472614.46	1241.82	2.95	2.95	440.95	11.8	69.92	8.85	63.56	128.87
Z25-5	3862269.31	36472446.38	1249.55	2.28	2.28	428.71	9.12	54.04	6.84	67.72	132.43
Z23-3	3861682.47	36470498.44	1191.37	1.47	1.47	336.25	5.88	34.84	4.41	49.01	155.70
Z24-5	3861323.18	36471866.15	1250.65	2.11	2.11	370.92	8.44	50.01	6.33	56.43	102.06
Z26-8	3861603.30	36473339.59	1309.52	1.96	1.96	529.48	7.84	46.45	5.88	32.67	156.91
Z26-6	3862516.11	36472865.23	1225.16	2.50	2.50	419.48	10	59.25	7.50	87.62	111.85
Z27-3	3862302.10	36473542.66	1263.49	1.80	1.80	482.77	7.2	42.66	5.40	67.72	182.80
Z27-4	3861843.47	36473767.60	1294.60	2.35	2.35	543.88	9.4	55.70	7.05	43.66	164.52
Z25-4	3862730.29	36472233.32	1144.99	2.85	2.85	279.86	11.4	67.55	8.55	62.67	85.70
Z26-7	3862057.71	36473122.12	1259.19	2.12	2.12	487.00	8.48	50.24	6.36	58.21	160.37
Z10-2	3861461.15	36471192.78	1204.37	3.27	3.27	338.51	13.08	77.50	9.81	74.25	88.90
ZBC01	3862555.69	36471913.19	1163.70	4.01	4.01	310.93	16.04	95.04	12.03	53.46	66.73
Z24-2	3862565.08	36471133.27	1229.64	1.18	1.18	319.44	4.72	27.97	3.54	69.80	117.70
Z10-4	3865254.21	36469309.61	1274.22	0.95	0.95	359.9	3.8	22.52	2.85	84.65	106.79
Z26-4	3862928.36	36472637.45	1135.99	3.07	3.07	263.78	12.28	72.76	9.21	62.96	88.21
Z24-4	3861735.99	36471643.24	1212.56	2.35	2.35	364.22	9.4	55.70	7.05	59.40	111.21
Z11-5	3862771.13	36471557.01	1234.92	1.25	1.25	361.53	5	29.63	3.75	97.12	125.83
Z11-6	3861958.24	36472017.14	1221.90	3.01	3.01	393.05	12.04	71.34	9.03	119.10	98.01
ZBC02	3864839.84	36471779.86	1412.23	1.8	1.8	585.77	7.2	42.66	5.40	35.05	120.12
Z26-5	3865093.06	36471608.43	1378.77	1.55	1.55	546.79	6.2	36.74	4.65	28.22	135.07

表 5.5.2-5　$3^{上-1}$煤层垮落带及导水裂缝带高度预测表　单位：m

钻孔名称	3 度带		井口标高	$3^{上-1}$			垮落带高度	导水裂缝带高度	保护层厚度	防水煤柱高度	与安定组顶板间距
	Y	X	H	煤厚	采高	底板埋深					
Z11-8	3861079.80	36472503.64	1404.71	1.60	1.60	532.42	6.40	37.92	4.80	42.72	110.93
Z24-1	3863049.84	36470891.66	1360.61	1.35	1.35	411.69	5.40	32.00	4.05	36.05	81.06
Z23-5	3860955.77	36470866.32	1203.00	1.78	1.78	276.80	7.12	42.19	5.34	47.53	97.41
Z12-5	3864742.53	36472805.06	1236.90	1.76	1.76	441.36	7.04	41.71	5.28	46.99	143.74
Z25-1	3863152.70	36471938.49	1283.00	2.35	2.35	372.26	9.40	55.70	7.05	62.75	77.27
Z27-2	3862726.84	36473334.96	1208.15	3.39	3.39	406.16	13.56	80.34	10.17	90.51	109.31
Z11-4	3863237.16	36471193.53	1232.05	0.86	0.86	302.71	3.44	20.38	2.58	22.96	109.16
Z9-9	3861033.92	36470261.31	1305.63	2.10	2.10	399.63	8.40	49.77	6.30	56.07	107.66
Z28-2	3864950.62	36473890.86	1145.88	1.75	1.75	413.35	7.00	41.48	5.25	46.73	153.36
Z23-4	3861300.67	36470721.58	1201.86	2.71	2.71	291.65	10.84	64.23	8.13	72.36	84.05
Z25-3	3863359.66	36471667.91	1353.37	1.19	1.19	397.95	4.76	28.20	3.57	31.77	80.41
Z24-3	3862180.32	36471394.24	1165.67	3.30	3.30	285.97	13.20	78.21	9.90	88.11	72.07
Z25-6	3861828.53	36472614.46	1241.82	2.44	2.44	459.34	9.76	57.83	7.32	65.15	160.87
Z25-5	3862269.31	36472446.38	1249.55	5.54	5.54	456.86	22.16	131.30	16.62	147.92	73.54
Z23-3	3861682.47	36470498.44	1191.37	4.53	4.53	354.37	18.12	107.36	13.59	120.95	92.12
Z26-8	3861603.30	36473339.59	1309.52	1.30	1.30	558.40	5.20	30.81	3.90	34.71	203.45
Z26-6	3862516.11	36472865.23	1225.16	2.90	2.90	439.58	11.60	68.73	8.70	77.43	121.27
Z23-2	3862131.90	36470246.45	1274.78	1.25	1.25	371.63	5.00	29.63	3.75	33.38	124.10
Z25-4	3862730.29	36472233.32	1144.99	3.53	3.53	297.43	14.12	83.66	10.59	94.25	85.11
Z10-2	3861461.15	36471192.78	1204.37	4.57	4.57	352.48	18.28	108.31	13.71	122.02	68.16
Z8-5	3861566.91	36467746.60	1462.52	2.45	2.45	571.55	9.80	58.07	7.35	65.42	105.44
ZBC01	3862555.69	36471913.19	1163.70	3.90	3.90	332.71	15.60	92.43	11.70	104.13	91.45
Z24-2	3862565.08	36471133.27	1229.64	3.33	3.33	330.18	13.32	78.92	9.99	88.91	71.04
Z11-7	3864540.75	36470573.88	1225.76	3	3	340.88	12.00	71.10	9.00	80.10	94.16
X13	3862337.87	36467346.29	1326.81	0.93	0.93	434.90	3.72	22.04	2.79	24.83	133.27
Z26-4	3862928.36	36472637.45	1135.99	3.30	3.30	280.70	13.20	78.21	9.90	88.11	98.99

Z10-1	3862291.03	36470750.69	1297.36	4.31	4.31	436.32	17.24	102.15	12.93	115.08	74.22
Z11-5	3862771.13	36471557.01	1234.92	4.43	4.43	374.46	17.72	104.99	13.29	118.28	53.85
Z26-10	3864615.86	36471836.59	1412.37	1	1	595.9	4.00	23.70	3.00	26.70	166.90
Z21-2	3861417.13	36468883.61	1274.62	1.80	1.80	407.63	7.20	42.66	5.40	48.06	135.60
ZBC02	3864839.84	36471779.86	1412.23	1	1	607.06	4.00	23.70	3.00	26.70	162.77
Z9-5	3861914.53	36469791.72	1295.34	2.42	2.42	433.22	9.68	57.35	7.26	64.61	119.27

表 5.5.2-6　3 煤层垮落带及导水裂缝带高度预测表　单位：m

钻孔名称	3 度带		孔口标高	3 煤				垮落带高度	导水裂缝带高度	下分层导水裂缝高度	保护层厚度	防水煤柱高度	与安定组顶板间距
	Y	X	H	煤厚	上分层采高	下分层采高	底板埋深						
Z28-1	3865841.49	36473426.13	1228.52	0.8	0.8		435.08	3.20	18.96		2.40	21.36	117.81
Z11-8	3861079.80	36472503.64	1404.71	0.90	0.90		539.73	3.60	21.33		2.70	24.03	139.63
Z27-1	3863167.67	36473115.00	1177.79	1.40	1.40		199.20	5.60	33.18		4.20	37.38	54.68
Z24-6	3860850.69	36472006.90	1362.64	1.60	1.60		458.60	6.40	37.92		4.80	42.72	109.82
Z24-1	3863049.84	36470891.66	1360.61	1.80	1.80		418.16	7.20	42.66		5.40	48.06	80.91
Z23-5	3860955.77	36470866.32	1203.00	1.87	1.87		286.00	7.48	44.32		5.61	49.93	109.82
Z12-5	3864742.53	36472805.06	1236.90	3.05	3.05		452.87	12.20	72.29		9.15	81.44	129.96
Z25-1	3863152.70	36471938.49	1283.00	5.15	5.15		380.37	20.60	122.06		15.45	137.51	26.07
Z27-2	3862726.84	36473334.96	1208.15	5.17	5.17		418.75	20.68	122.53		15.51	138.04	89.88
Z25-2	3861406.10	36472932.12	1314.50	5.27	5.27		520.35	21.08	124.90		15.81	140.71	88.74
Z9-9	3861033.92	36470261.31	1305.63	6.07	6.07		407.01	24.28	143.86		18.21	162.07	27.25
Z9-6	3865707.37	36467857.28	1377.83	6.15	6.15		496.8	24.60	145.76		18.45	164.21	38.58
Z28-2	3864950.62	36473890.86	1145.88	7	7		440.1	28.00	165.90		21.00	186.90	60.93
Z23-4	3861300.67	36470721.58	1201.86	7.33	3.67	3.67	303.16	14.66	86.86	104.23	11.00	115.23	63.69
Z25-3	3863359.66	36471667.91	1353.37	7.67	4.18	3.49	408.84	16.73	99.15	99.15	11.51	110.66	23.92
Z24-3	3862180.32	36471394.24	1165.67	7.89	3.95	3.95	302.78	15.78	93.50	112.20	11.84	124.03	64.79
Z25-6	3861828.53	36472614.46	1241.82	7.89	3.95	3.95	475.33	15.78	93.50	112.20	11.84	124.03	129.81
Z25-5	3862269.31	36472446.38	1249.55	8.15	4.08	4.08	466.21	16.30	96.58	115.89	12.23	128.12	114.92
Z23-3	3861682.47	36470498.44	1191.37	8.19	4.10	4.10	369.59	16.38	97.05	116.46	12.29	128.75	111.83
Z24-5	3861323.18	36471866.15	1250.65	8.22	4.11	4.11	397.33	16.44	97.41	116.89	12.33	129.22	67.92
Z26-8	3861603.30	36473339.59	1309.52	8.38	4.19	4.19	568.00	16.76	99.30	119.16	12.57	131.73	128.60
Z26-6	3862516.11	36472865.23	1225.16	8.61	4.31	4.31	449.21	17.22	102.03	122.43	12.92	135.35	85.90

Z27-3	3862302.10	36473542.66	1263.49	8.76	4.38	4.38	518.59	17.52	103.81	124.57	13.14	137.71	142.11
Z27-4	3861843.47	36473767.60	1294.60	9.24	4.62	4.62	582.59	18.48	109.49	131.39	13.86	145.25	134.58
Z23-2	3862131.90	36470246.45	1274.78	9.49	4.75	4.75	390.04	18.98	112.46	134.95	14.24	149.18	40.93
Z25-4	3862730.29	36472233.32	1144.99	9.94	4.97	4.97	308.97	19.88	117.79	141.35	14.91	156.26	49.55
Z26-7	3862057.71	36473122.12	1259.19	10.02	5.01	5.01	524.02	20.04	118.74	142.48	15.03	157.51	111.51
Z10-2	3861461.15	36471192.78	1204.37	10.42	5.21	5.21	365.69	20.84	123.48	148.17	15.63	163.80	55.22
Z8-5	3861566.91	36467746.60	1462.52	11.00	5.50	5.50	583.55	22.00	130.35	156.42	16.50	172.92	26.43
Z8-4	3862884.09	36467070.69	1291.98	11.05	5.53	5.53	401.20	22.10	130.94	157.13	16.58	173.71	22.03
ZBC01	3862555.69	36471913.19	1163.70	11.19	5.60	5.60	346.00	22.38	132.60	159.12	16.79	175.91	49.75
Z21-1	3862338.63	36468483.82	1391.43	11.40	5.96	4.97	471.98	23.86	141.35	141.35	16.40	157.75	20.22
Z24-2	3862565.08	36471133.27	1229.64	12.00	6.55	5.45	345.89	26.18	155.13	155.13	18.00	173.13	20.53
Z23-1	3862592.55	36469996.12	1362.40	10.55	5.75	4.80	458.66	23.02	136.38	136.38	15.83	152.21	20.60
Z11-7	3864540.75	36470573.88	1225.76	12.5	6.82	5.68	354.26	27.27	161.59	161.59	18.75	180.34	26.05
Z10-5	3864331.50	36469690.99	1408.96	12.55	6.55	5.46	532.3	26.21	155.28	155.28	18.02	173.30	20.49
Z10-4	3865254.21	36469309.61	1274.22	12.95	5.58	4.65	380.94	22.32	132.25	132.25	15.35	147.59	20.94
Z9-8	3862786.96	36469368.50	1395.84	13.19	5.93	4.94	475.54	23.71	140.49	140.49	16.30	156.80	20.06
X13	3862337.87	36467346.29	1326.81	13.29	6.42	5.35	449.59	25.68	152.15	152.15	17.66	169.81	20.64
Z26-4	3862928.36	36472637.45	1135.99	13.50	7.00	6.50	299.00	28.00	165.90	184.86	20.25	205.11	20.54
Z24-4	3861735.99	36471643.24	1212.56	13.62	6.81	6.81	410.42	27.24	161.40	193.68	20.43	214.11	26.47
Z10-1	3862291.03	36470750.69	1297.36	14.35	7.00	6.58	454.25	28.00	165.90	187.14	20.37	207.51	20.09
Z11-5	3862771.13	36471557.01	1234.92	14.61	7.00	6.00	393.10	28.00	165.90	170.64	19.50	190.14	20.13
Z11-6	3861958.24	36472017.14	1221.90	14.82	7.00	7.00	437.68	28.00	165.90	199.08	21.00	220.08	23.93
Z9-4	3862380.05	36469608.29	1419.67	16.39	6.78	5.65	531.91	27.12	160.69	160.69	18.65	179.33	20.85
Z26-10	3864615.86	36471836.59	1412.37	16.4	7.00	6.70	613.5	28.00	165.90	190.55	20.55	211.10	20.65
Z21-2	3861417.13	36468883.61	1274.62	17.70	7.00	6.45	428.05	28.00	165.90	183.44	20.18	203.61	20.64
ZBC02	3864839.84	36471779.86	1412.23	17.89	7.00	6.60	625.95	28.00	165.90	187.70	20.40	208.10	20.66
Z26-5	3865093.06	36471608.43	1378.77	19.07	7.00	6.62	579.26	28.00	165.90	188.27	20.43	208.70	20.65
Z9-5	3861914.53	36469791.72	1295.34	21.22	7.00	6.65	459.12	28.00	165.90	189.13	20.48	209.60	20.65

表 5.5.3-1　丈八井田含（隔）水层特征一览表

序号	层位	地层厚度(m)	柱状	单位涌水量(l/s·m)	富水性	性质	影响情况
I	第四系全系统冲积层潜水含水层	0~15			弱	具有一定供水意义的含水层，当地居民分散供水	导水裂缝未贯通，基本无影响
	第四系中上更新统黄土潜水含水层	0~160			弱		
II	新近系红土隔水层	0~150		<0.001	弱	相对隔水层	导水裂缝未导通，影响较小
III	白垩系下统罗汉洞组承压含水层	0~30		/	弱	弱含水层	
	白垩系下统环河组隔水层	0~177.51		0.003	弱	相对隔水层	
IV	白垩系下统洛河组承压含水层	17.24~284.72		0.003	弱	具有一定供水意义的含水层，渗透系数 0.03~0.08m/d	
V	白垩系系统宜君组承压含水层	0~68.01		0.017~0.024	弱	渗透系数 0.0069m/d	
VI	侏罗系中统安定组隔水层	8.17~138.58		<0.000076	弱	相对隔水层，渗透系数 0.00001m/d	导水裂缝导入隔水层，但未导通安定组隔水层
VII	侏罗系中统直罗组承压含水层	0~123.37		0.0026	弱	矿井直接充水含水层	被导水裂缝完全破坏，矿坑直接充水含水层
VIII	侏罗系中统延安组承压含水层	一般 30-60		0.0001925~0.0353	极弱		

（2）采煤导水裂缝对延安组和直罗组含水层的影响

根据煤层开采产生的导水裂缝发育高度（图 5.5.3-5）及煤系碎屑岩类裂隙含水层厚度来看，丈八井田煤层开采产生的导水裂缝均会侵入直罗组弱含水层，部分贯通直罗组弱含水层，煤层开采对延安组煤系含水层和直罗组基岩裂隙含水层会产生直接的影响。

（3）采煤导水裂缝对安定组隔水层的影响

安定组隔水层是煤层至洛河组含水层间的隔水层。根据煤层导水裂缝计算结果，采取分层和分层限高保水采煤措施后，导水裂缝会进入安定组但不会贯通安定组，导水裂缝高度距离安定组隔水层顶板的距离为 20.06～142.11m，见图 5.5.3-6，安定组剩余厚度见图 5.5.3-7。

（4）采煤对白垩系含水岩组的影响

根据煤层开采导水裂缝计算结果（见图 5.5.3-1、图 5.5.3-2、图 5.5.3-3、图 5.5.3-4及 5.5.3-6）可知，煤层开采导水裂缝不会贯通安定组隔水层，对安定组上覆含水层影响较小，即对洛河组～宜君组含水层影响较小。基本不会对环河组隔水层及上覆罗汉洞组

弱含水层产生影响。

（5）采煤对第四系含水层的影响

煤层开采导水裂缝不会贯通安定组隔水层，更不会侵入新近系隔水层，因此采煤对第四系孔隙潜水含水层影响较小。

5.5.3.2采煤对煤系下伏含水层的影响

延安组下伏地层为侏罗系下统富县组，岩性为紫杂色花斑状含铝泥岩，底部为角砾岩薄层，局部地段为褐灰色泥岩，是一良好的隔水层，厚 0~32.26m。侏罗系下统富县组下伏为三叠系铜川组，未见底，岩性为灰一深灰色泥岩与浅灰白色中细粒砂岩互层，夹灰绿色中一粗粒砂岩，为富水性微弱的含水层，煤系下伏含水层一般不会对矿井产生影响。但矿井开采过程中，仍应严格按照《煤矿防治水细则》的相关要求，同时应加强开采煤层底板来压观测，确保采矿的安全。

5.5.4采煤对地下水水位及水量的影响预测

5.5.4.1采煤对洛河组含水层的影响预测

根据丈八井田煤层开采导水裂缝对含（隔）水层的影响预测结果，其导水裂缝在采取分层开采后不会贯通侏罗系安定组隔水层，安定组隔水层上覆洛河组含水层将不会直接受采煤导水裂缝影响。

煤层开采后，煤层上覆侏罗系延安组及直罗组基岩裂隙承压含水层为导水裂缝直接影响含水层，导通后的含水层将被疏干；由于延安组和直罗组含水层被疏干，原有水力平衡改变，其上覆洛河组含水层将受到采煤的间接影响，洛河组水位将产生下降。

采煤引起洛河组含水层的漏失量以及平均水位降幅采用达西定律进行计算，即 Q=K•A•I，其中 K 为隔水层渗透系数，根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八矿井及选煤厂项目井田南部区域水文地质补充勘探报告》中 Z12-10 钻孔对安定组地层的抽水试验结果（位于井田东南部），确定安定组隔水层的渗透系数为 0.00001m/d；A 为采区面积，I 为水力坡度。

根据上述预测，矿井在开采过程中，造成洛河组的最大漏失量在 303 采区，为 1.40 万 m^3/a，造成洛河组含水层平均水位降幅最大值在 301 采区为 0.21m，水位降占洛河组厚度比例为 0.29%，因此采煤对洛河组影响较小。

表 5.5.4-1　洛河组含水层地下水漏失量与平均水位降计算表

开采盘区	隔水层渗透系数（m/d）	水力坡度	延安组+直罗组平均水位降	安定组剩余厚度平均	采区面积 (km^2)	渗漏量 (万 m^3/a)	平均水位降幅(m)	水位降占洛河组厚度比例

			m	值 m				（%）
301 盘区	0.00001	3.29	100	30.4	7.895	0.38	0.21	0.29
302（201）盘区	0.00001	1.51	100	66.1	5.202	0.26	0.03	0.04
303 盘区	0.00001	2.87	100	34.8	6.239	1.40	0.03	0.07
304 盘区	0.00001	1.69	100	59	5.129	1.24	0.01	0.01
305 盘区	0.00001	1.39	100	72	7.826	1.08	0.01	0.005
注：延安组+直罗组平均水位降引用自《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿矿井水文地质类型划分报告》，水力坡度为直罗组水位降/安定组剩余厚度								

5.5.4.2采煤对第四系含水层的影响预测

井田内第四系潜水含水层包括河谷区全新统冲、洪积层孔隙潜水含水层和梁峁区中上更新统黄土孔隙～裂隙潜水含水层，根据井田地层分布情况，第四系含水层与洛河组含水层之间分布有新近系红土隔水层和白垩系下统华池环河组隔水层，华池环河组隔水层平均厚度 57.58m，新近系红土隔水层平均厚度为 80m，隔水层隔水性能良好，第四系和洛河组水力联系差；另外根据前述预测，采煤引起洛河组含水岩水位降幅较小，基本未改变第四系含水层与洛河宜君含水岩组之间的水力平衡关系。

因此，采煤对第四系含水层水位影响微小。

5.5.5地下水水质影响预测

5.5.5.1地下水影响因素及污染途径识别

（1）地下水环境影响因素识别

本项目为煤矿生产项目，运行期项目对地下水水质的影响因素主要为工业场地内的生活污水、矿井水以及临时矸石周转场，工业场地和临时矸石周转场区污废水的下渗可能会造成地下水水质的污染。

（2）地下水污染途径识别

地下水污染途径主要为项目运行期污废水集储过程中在正常和非正常状况下产生渗漏，渗漏的污废水最终进入地下水。

根据地下水导则要求，建设项目对正常状况不预测，需对非正常状况预测。正常状况指建设项目污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施达到防渗技术要求。非正常状况指污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施因老化、腐蚀等原因达不到防渗技术要求。

5.5.5.2非正常状况下地下水环境影响预测

（1）预测对象

地下水影响因素主要为矿井水和生活污水，矿井水主要受采煤产生的煤尘污染，水质相对较好；生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 等，水质相对较差。因此本次重点预测生活污水、临时矸石周转场渗漏地下水水质的影响。

项目产生的生活污水会全部进入生活污水处理站的调节池内，调节池为地埋式混凝土结构，因此将调节池作为预测对象。临时矸石周转场将渗滤液收集池作为预测对象。

（2）工业场地

1）地下水溶质运移解析法预测模型

工业场地区地下水评价工作等级为三级，评价区水文地质条件相对简单，采用解析法进行预测，预测对象为生活污水调节池，可将其排放形式概化为点源；地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入，预测公式为：

$$C(x,t) = \frac{m_f}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x ——距注入点的距离，m；

t ——时间，d；

$C(x,t)$ ——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，mg/ L 或 g/m^3；

m_f ——单位面积注入的示踪剂质量，g/ m^2；

u ——水流实际速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，量纲为 1；

D_L ——纵向弥散系数，m^2/d；

π ——圆周率。

2）预测情景

本项目所预测的正常状况是指混凝土结构的调节池的防渗措施达到防渗要求条件下，生活污水、仍通过混凝土防渗层发生少量渗漏，按照最不利情况考虑，生活污水渗漏后直接进入第四系潜水含水层。

3）预测因子

进入生活污水处理站的生产生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N 等等，由于 COD、BOD_5 为表征有机污染物数量的一个综合指标，且为非稳定性，SS 为非溶解性的固相物质，COD、BOD_5、SS 不适用于地下水溶质运移模型，本次将生活污水中

的 HN_3-N 作为预测因子。

4）预测源强

根据工程分析，确定生活污水中的 HN_3-N 浓度为 25.4mg/L，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 HN_3-N 的III类水质标准为 0.5mg/L，标准指数 50.8，HN_3-N 的检出限为 0.02mg/L。

调节池为钢筋混凝土结构，按照《给水排水构筑物工程施工和验收规范》（GB50141）水池的渗漏量应按池壁和池底的浸湿面积计算（L×B×H=8×4×5.5）。正常状况下，混凝土结构水池的渗水量不得超过 2L/（m^2·d）；正常状况下，混凝土结构水池的渗水量不得超过 2L/（m^2·d），调节池的浸湿面积为 152m^2，生活污水的允许渗漏量为 0.3m^3/d，HN_3-N 的渗漏质量约为 7.62g/d。非正常状况下的渗漏量取正常状况下渗漏量的 10 倍，渗漏量为 3m^3/d。按照定期巡检时间为 30d 核算。

5）预测时段

根据导则预测时段的要求以及矿井实际，本次评价确定的预测时段分别为污染发生后的 1000d 和 2000d。

6）预测参数

计算模式中各参数值见表 5.5.5-1。

表 5.5.5-1　水质预测各参数取值表

参数	n_e	I	K(m/d)	u(m/d)	D_L(m^2/d)
数值	0.05	0.0037	0.1	0.0074	3.4

7）预测结果

正常状况下，各预测时段污染物浓度分布情况见图 5.5.5-1，在非正常状况下，根据预测，NH_3-N 不会对场地内地下水造成超标，因此正常状况下生活污水渗漏对地下水水质影响较小。

表 5.5.5-2　各预测时段污染物影响情况

预测对象	污染物	运移时间	**1000** d	**2000**d
调节池	NH_3-N	最大浓度（mg/L）	0.4667	0.33
		影响距离（浓度≥0.02mg/L），m	218	331
		超标距离（浓度≥0.5mg/L），m	0	0

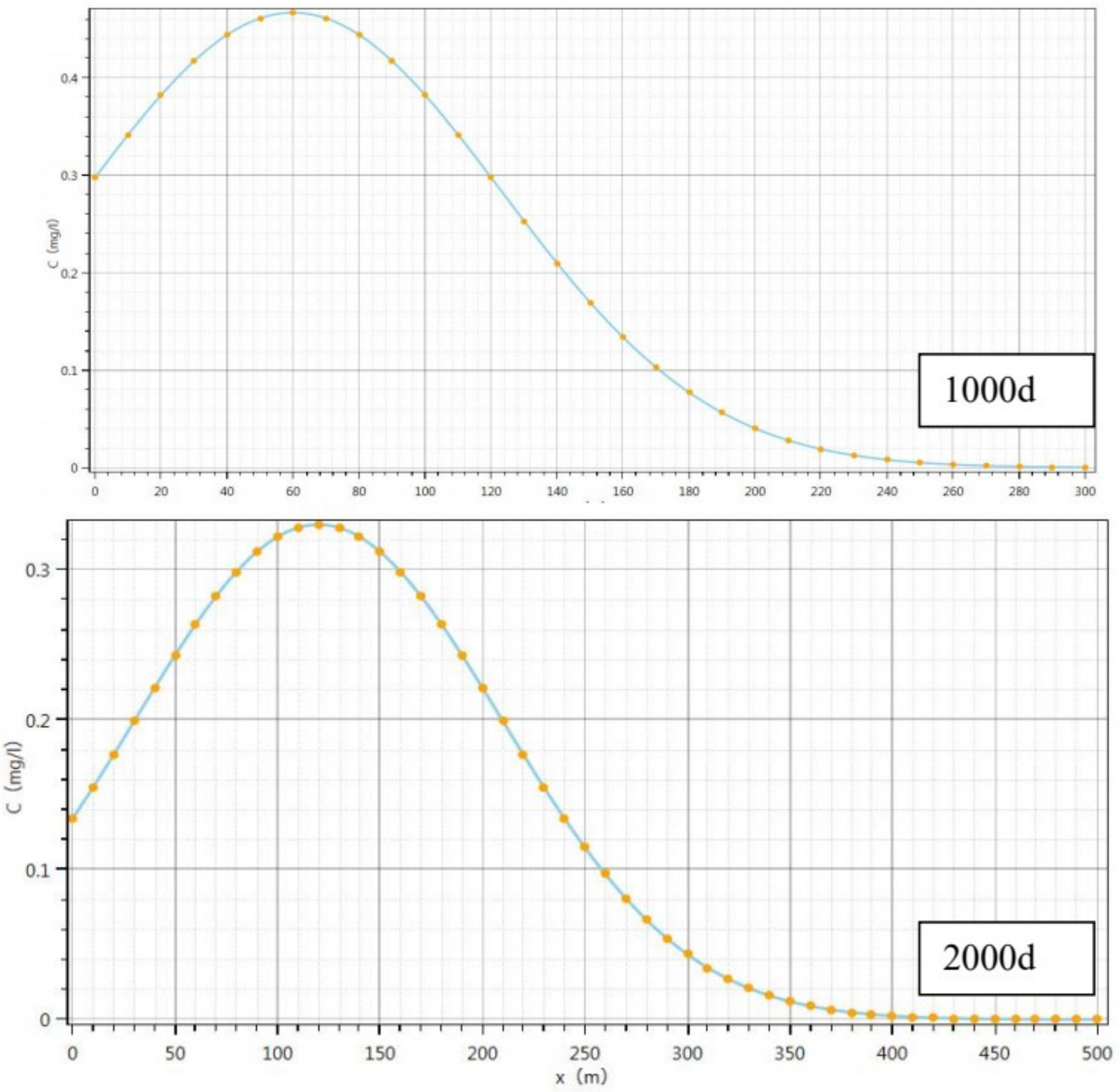


图 5.5.5-1　氨氮各时段预测浓度曲线

（3）临时矸石周转场

1）地下水溶质运移解析法预测模型

地下水评价工作等级为三级，评价区水文地质条件相对简单，采用解析法进行预测，预测对象为渗滤液收集池，可将其排放形式概化为点源；地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型。

2）预测情景

本项目所预测的正常状况是指混凝土结构的渗滤液收集池破损的条件下，按照最不利情况考虑，渗漏后直接进入第四系潜水含水层。

3）预测因子

类比园子沟煤矿煤矸石浸出液检测结果，检测因子对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准指数全部小于 1，最大的为砷标准指数为 0.85，因此本次不再预测。即使持续泄露也不会发生污染事件。

环评要求项目在运行过程中应加强污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的维护，确保防渗措施达到防渗技术要求；另外项目在运行期间应加强对地下水水

质的跟踪监测，确保在非正常状况下废水渗漏能够被及时发现，及时阻止污废水继续渗漏。

5.5.6采煤对民用井的影响

调查范围内居民分散供水井共有 14 眼。根据预测，采煤对水井的水位影响均小于 0.21m，影响轻微。见表 5.5.6-1。

根据预测，采煤对第四系及洛河组含水层水位影响较小，因此采煤基本不会对居民分散式供水井产生影响；另外，根据井田的搬迁方案，采区内居民点在运行期大部分会搬迁至采区外，原采区内的供水井不再供水，未搬迁村庄留设保护煤柱，因此采煤不会影响居民用水。

环评要求，矿井在建设和运营过程中应加强关注居民用水安全，一旦发现在由于采煤导致居民用水困难，应立即启动供水应急预案，确保居民用水安全。

5.5.7采煤地下水流场变化对植被生长用水的影响

（1）落叶阔叶林

井田内落叶阔叶林植被类型主要为刺槐，根据《渭北黄土高原主要造林树种根系分布特征的研究》，该区刺槐根系深度一般 1.2m，且分布相对均匀，极限深度约 2.0m。生长水源主要为大气降水。

（2）旱地

旱地的农业植被涵养层水分主要靠大气降水补给。采煤地下水流场变化基本不会对其产生影响。

（3）草丛、灌丛

据目前预测，采煤对第四系含水层影响微小，草丛、灌丛涵养层水分主要靠大气降水补给，井田内灌草主要为荆条、酸枣、黄背草、白羊草等，根系深度在 0～0.6m 之间，与地下水水位埋深关系不密切。

评价区重点公益林以灌木林地为主，主要代表种类为荆条和酸枣，乔木林地主要代表种类为刺槐。根据采煤浅层地下水的预测结果，采煤对第四系含水层影响微小。从剖面图 5.5.3-1～4 可以看出，植被根系距离潜水面较远，通过吸收大气降水维持生长，潜水位标高随地表沉陷发生的变化基本不会对地表植被和重点公益林生长造成影响。

表 5.5.6-1　调查范围内水井影响一览表

序号	编号	x	y	井口标高（m）	采前水深（m）	水位降（m）	水位降占水深比例（%）	影响程度	水位标高（m）	地下水性质	时代	所在盘区	影响时段
1	J25	3863004.37	36472263.82	1152.21	1.6	0.03	1.9	影响小	1137.21	承压水	K_1l	302	17.8~23.5a
2	J26	3863171.37	36472482.95	1147.54	0.8	0.03	3.8	影响小	1135.84	承压水	K_1l	302	
3	J27	3865137.36	36474768.12	1093.79	1	0.01	1.0	影响小	1087.79	承压水	K_1l	304	26.7~27.5a
4	J28	3865570.54	36474773.74	1095.57	1	0.01	1.0	影响小	1093.57	承压水	K_1l	304	
5	J29	3862393.55	36471316.9	1159.09	2	0.03	1.5	影响小	1155.09	潜水	Q2+3	302	17.8~23.5a
6	J30	3862395.74	36471411.32	1173.14	2	0.03	1.5	影响小	1164.14	潜水	Q2+3	302	
7	J31	3861887.4	36471053.27	1160.21	3	0.03	1.0	影响小	1153.21	承压水	K1l	302	
8	J33	3861798.4	36470912.24	1173.26	16.9	0.03	0.2	影响小	1172.16	承压水	K1l	302	
9	J32	3861374.58	36470662.86	1186.68	4	0.21	5.3	影响小	1163.68	潜水	N	301	0~17.8a
10	J39	3867037	36472096	1270.88	340.4	/		/	1187.42	承压水	K1l	无煤区	/
11	J48	3867867	36472468	1211.80	382.0	/		/	1104.63	承压水	K1l	无煤区	/
12	J45	3862840.49	36467025.08	1289.64	20	0.21	1.1	影响小	1109.64	承压水	K1l	301	0~17.8a
13	J46	3863022.77	36466999.8	1297.72	25.3	0.21	0.8	影响小	1123.02	承压水	K1l	301	
14	J47	3866100.07	36469777.19	1209.79	3	/	/	/	1202.79	潜水	Q2+3	/	/

5.5.8断层附近采煤对含水层的影响

根据现有地质资料，井田目前共发现 1 条断层，丈八～天堂正断层，断层倾向北北东，倾角 50°，落差 100～200m。断层为井田内的主要断层，从洛河组一直延续到含煤地层以下。

断层可能破坏隔水层原有的连续性，产生裂隙，使隔水层失去了隔水的性能，缩短了含水层与含水层、含水层与煤系地层间的距离，使它们之间发生水力关系，矿井水文条件发生改变。设计中对丈八～天堂正断层留设 130m 保护煤柱，因此矿井煤炭开采对断层的影响小，不会改变断层两侧岩层的导水性，可以有效阻隔断层两侧含水层导通，对含水层影响小。

环评要求矿井应进一步加强对井田内其它断层的勘探，确定断层切割的地层，断层的导水性等，查清断层是否切割至具有供水意义的含水层，对影响采煤的断层均应留设保护煤柱，严格落实《煤矿安全规程》和《煤矿防治水细则》，确保矿井生产安全。

5.5.9采煤对西坡水潭的影响

矿井设计对其库区和下游大坝按保护等级II级留设保护煤柱，沿多年平均水位（1233m）和大坝外 15m 作为围护带，受护范围边界外 3 煤煤柱宽度 195m。根据沉陷预测，该水潭及其坝址均不受采煤沉陷影响。西坡水潭控制流域面积 5.53km^2，其中 1.14km^2 与井田开采范围重叠，对比采煤前后地表沉陷对汇流区及周边地形影响分析（见图 4.4.3-9），地表沉陷不会对水潭汇流区面积和大气降水地表径流产生明显不利影响。此外，根据采煤导水裂缝预测，汇流区采煤导水裂缝不会未贯通安定组隔水层。

综上分析，丈八煤矿开发对西坡水潭影响轻微。

5.5.10采煤对麟游县丈八镇集中式饮用水水源地影响预测

2024 年 12 月 23 日，宝鸡市生态环境局以宝环函〔2024〕793 号文划定麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区，水源地新设立的 2 眼地下水井，1#水源井井深 423.68 米，2#水源井井深 489.18 米，取水层位均为洛河组，目前 1#水源井水深 340.22 米，2#水源井水深 382.01 米。

（1）水质的影响

1#水源井位于工业场地北部约 3.7km，2#水源井位于工业场地北部约 4.7km，根据水质预测地下水超采范围不会超出厂界，其次，工业场地与水源井分属不同的小流域，工业场地的水质污染不会对其产生影响。

（2）水资源的影响

根据项目的开拓方案，1#水源井位于无煤区，距离最近的开采区边界 705m，保护区距离采区最近 405m，根据水文地质补充勘探报告预测直接充水含水层影响半径为 114m，因此煤炭的开采基本不会对 1#水源井的水资源产生影响，另外 ，据前预测采煤造成洛河组含水层平均水位降幅最大值 0.21m。因此采煤对 1#水源井水位影响较小。

2#水源井位于 305 盘区，根据设计方案，对水源井的二级保护区外 410m 留设保护煤柱大于水文地质补充勘探报告中预测直接充水含水层影响半径为 114m，因此煤炭的开采基本不会对 2#水源井的水资源产生影响，另外，据前预测采煤造成洛河组含水层平均水位降幅最大值 0.21m。因此采煤对 2#水源井水位影响较小。

5.6地下水环境保护措施

5.6.1场地区地下水保护措施

5.6.1.1源头控制措施

（1）污废水处理过程中的池、渠要采取防渗处理，从源头阻断污染物进入地下水；

（2）建设及运营过程中生活垃圾禁止乱堆乱放，生活垃圾统一处置；运行期井下掘进矸石井下回填，地面选矸综合利用及井下回填；

（3）生活污水处理站产生的污泥脱水满足含水率要求后运至市政垃圾场填埋；

（4）地面生产生活污水经处理达标后全部回用，不外排，矿井水经处理达标后部分回用，剩余达标外排。

5.6.1.2分区控制措施

工业场区地下水污染源分区防渗情况见表 5.6.1-1 及图 5.6.1-1 和 5.6.1-2。

表 5.6.1-1　分区防渗判定表

污染源	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	分区结果	防渗技术要求
井下水处理站	厚度 30m，渗透系数 1.91×10^{-3}cm/s，防污性能弱	地下水污染控制程度均为难	污染物类型为其他	一般防渗区	等效粘土防渗 Mb≥1.5m，$K\leq10^{-7}$cm/s
生活污水处理站					
初期雨水池					
渗滤液收集池			涉及持久类	重点防渗区	等效粘土防渗 Mb≥6m，$K\leq10^{-7}$cm/s
危废暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准（GB 18597-2023 ）》中的要求，防渗层至少 1m 厚的粘土，（渗透系数≤10^{-7}cm/s）				

5.6.1.3地下水污染跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则•地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测

技术规范》（HJ/T164-2020）等规定，项目在场地区附近地下水水质设置了长期跟踪监测，项目场地区地下水污染跟踪监测情况见表 5.6.1-2 和图 5.6.2-1。

表 5.6.1-2　工业场地地下水水质跟踪监测计划表

场地区	孔号	地点	井深(m)	监测层位	监测点位置（m）		日常监测频率	监测因子
工业场地	1	上游	40	第四系	36468714	3863205	1 次/年	COD、氨氮
	2	下游	40		36469479	3863452	2 次/年，丰、枯	
临时矸石周转场	3	下游	50		36470250	3863816	2 次/年，丰、枯	COD、氨氮、氟化物

5.6.1.4风险事故应急响应

一旦监测到污废水池发生泄漏，立即将其中废水抽出排至调节池中暂存，废水抽干后，对水池进行维修，并同时利用监测井抽取受到污染的地下水，处理后回用。

5.6.2井田地下水保护措施

5.6.2.1采煤区地下水防治措施

（1）严格按照设计留设保护煤柱、禁止越界开采。

（2）严格落实《煤矿安全规程》和《煤矿防治水细则》。

（3）项目实施过程中强化导水裂缝带发育高度观测工作，开展分层及分层限高保水采煤措施效果研究，及时优化和调整地下水保护措施。

5.6.2.2采煤区地下水动态监控方案

（1）矿井涌水观测

严格执行矿井涌水观测，建立台账制度，发现矿井涌水增加明显时，及时查找问题并采取措施解决，确保洛河组含水层不受大的影响。

（2）地下水水位的跟踪观测

为预防矿井建设和采煤过程对具有供水意义含水层产生较大影响、确保居民供水安全，严格执行营运期对地下水水位进行跟踪观测。

①观测井位设置

评价区共设置了 9 口地下水长期观测井，建立自动观测站，各观测井的设置位置见图 5.6.2-1，观测井相关要求见表 5.6.2-1。

②观测频率要求

水井的水位连续观测，从矿井开采前至井田开采结束后 3 年结束。

表 5.6.2-1　采煤区地下水长期观测井设置一览表

编号	观测井位置（m）		备注		观测时段	观测内容及频次
1	3862840.49	36467025.08	观测第四系	利用监测井 J45	矿井运行期	水位，连续自动监测。
2	3861798.4	36470912.24		利用监测井 J32		
3	3862395.74	36471411.32		利用监测井 J30		
4	3865137.36	36474768.12		利用监测井 J27		
5	3866100.07	36469777.19		利用监测井 J47		
6	3867012	36471971		利用监测井 J39（1#水源井）		
7	3861792	36468209		新打井		
8	3862746	36469864				
9	3862746	36470681				

5.6.2.3应急预案

加强对安置区及周边未搬迁村庄民用井水位、水量的观测，并做好记录；对水位、水量变化明显或有可能出现供水困难的居民点按照制定的应急供水预案采取应急供水措施。具体措施如下：

①居民供水临时性供水措施

建设单位应第一时间上报当地政府相关部门；同时，对出现居民点供水困难的村庄首先采用拉水车拉水的供水方式，以解决居民临时性用水问题。

②居民供水永久性供水措施

根据前预测分析，采煤导水裂缝基本不会对第四系产生影响，因此对于取自第四系潜水含水层的水井主要是由于采煤沉陷对井壁的破坏从而对水井产生一定的影响。对于黄土梁孔隙潜水水井和河谷孔隙潜水水井，首先采取加固井壁（钢筋支撑等措施）的措施，一旦出现吃水困难应采取打深井的措施。

对于取自洛河组含水层的水井主要是采用对现有民用井加深处理，费用由矿方负责。

6地表水环境影响评价

6.1概述

6.1.1评价等级判定

6.1.1.1项目地表水影响类型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级的判定原则，对项目区域地表水环境功能区进行了调查，经分析项目实施对地表水环境的影响为经处理后富余矿井水外排对纳污河流的水质影响，即水污染影响型建设项目。

6.1.1.2建设项目评价工作等级

根据工程分析，富余矿井水通过排水管道排至常村河；经“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理和“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，矿井水中特征污染物 SS、COD、NH_3-N、石油类等去除率高。评价工作等级判定详见表 6.1.1-1。本项目地表水环境评价等级为水污染影响型二级。

表 6.1.1-1　水污染影响型项目评价等级判定

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/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	**直接排放**	Q_{max}=1995；W_{SS}=1750、W_{COD}=10000、W_{NH3-N}=625、$W_{石油类}$=100 **本项目评价等级为二级**

6.1.2评价范围确定

项目矿井水排放去向为常村河；评价范围为常村河拟设排污口上游 500m 至下游 2000m 处，总长约 2500m，水环境功能为达溪河甘陕缓冲区，水质目标为《地表水环境质量标准》中III类。具体见图 1.3.1-1。

6.1.3地表水保护目标

本项目水污染影响的地表水保护目标详见表 1.6.3-1 和图 1.6.3-1。

6.2地表水环境污染环境现状调查

根据现场调查和资料收集，丈八煤矿纳污水体地表水评价范围内无工业污染源分布，地表水评价范围内主要污染源为沿岸的居民生活污水、农业等。

6.3地表水环境质量监测与评价

丈八煤矿生活污水经处理后全部回用于本项目，不外排；矿井水经处理后大部分回用于矿井，剩余矿井水处理达到《地表水环境质量标准》III类水质限值后，经 3km 排水管线外排常村河。

（1）监测断面设置

本次监测在常村河共设置 3 个地表水监测断面。监测断面及调查断面布置见表 6.3-1 和图 6.3-1。

表 6.3-1　地表水监测断面情况一览表

编号	位置	功能
W1	排污口上游 500m 处	对照断面
W2	拟设排污口处	/
W3	排污口下游 2000m 处	控制断面

（2）监测因子

水文参数：流量、流速、河宽、水深。

水质参数：pH、SS、COD_{Cr}、石油类、总铁、总锰、全盐量；水温、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共 28 项。

（3）监测时段及频率

监测时间为 2024 年 5 月 17~19 日，连续监测 3 天。取样及分析方法按照《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）中相关规定及要求执行。

（4）监测结果及评价

监测结果见表 6.3-2。3 个监测断面在监测期内所有监测项目指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质要求。

表 6.3-2　地表水现状监测统计结果　　**单位：mg/L，pH 值无量纲**

项目	监测值			监测值			监测值			地表水III类标准
时间	2024 年 5 月 17 日			2024 年 5 月 18 日			2024 年 5 月 19 日			
断面	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3	
水温（℃）	24	29	29.8	22.6	25.6	25	24.8	25	27.4	/
pH 值	8.45(24.0℃)	8.38(29.1℃)	8.51(29.8℃)	8.23(22.7℃)	8.35(25.7℃)	8.50(25.0℃)	8.18(24.9℃)	8.46(25.0℃)	8.42(27.4℃)	6~9
溶解氧	8.97	8.69	8.27	9.17	9.35	9.36	7.86	8.95	7.89	>5
高锰酸盐指数	1.87	1.84	1.86	1.78	1.86	1.92	1.74	2.03	2.01	6
化学需氧量	7	5	6	7	6	8	6	5	8	20
五日生化需氧量	1.8	2.3	1.4	1.5	2.1	2	2	2.3	1.9	4
氨氮	0.12	0.343	0.273	0.148	0.29	0.262	0.137	0.176	0.223	1
总磷	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.2
总氮	0.5	0.39	0.3	0.53	0.38	0.34	0.44	0.61	0.35	1
铜	ND 0.006	ND 0.006	ND 0.006	ND 0.006	ND 0.006	ND 0.006	ND 0.006	ND 0.006	ND 0.006	1
锌	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	1
氟化物	0.29	0.3	0.29	0.29	0.3	0.3	0.25	0.29	0.3	1
硒	ND 0.0004	ND 0.0004	ND 0.0004	ND 0.0004	ND 0.0004	ND 0.0004	ND 0.0004	ND 0.0004	ND 0.0004	0.01
砷	0.0016	0.0022	0.0018	0.0017	0.0021	0.0015	0.0017	0.0024	0.0018	0.05
汞	ND 0.00004	ND 0.00004	ND 0.00004	ND 0.00004	ND 0.00004	ND 0.00004	ND 0.00004	ND 0.00004	ND 0.00004	0.0001
镉	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	ND 0.0001	0.005
六价铬	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	0.05
铅	ND 0.001	ND 0.001	ND 0.001	ND 0.001	ND 0.001	ND 0.001	ND 0.001	ND 0.001	ND 0.001	0.05
氰化物	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	ND 0.004	0.2
挥发酚	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	ND 0.0003	0.005
石油类	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	0.05
阴离子表面活性剂	ND 0.05	ND 0.05	ND 0.05	ND 0.05	ND 0.05	ND 0.05	ND 0.05	ND 0.05	ND 0.05	0.2
硫化物	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	ND 0.01	0.2
粪大肠菌群（MPN/L）	2.4×10^3	2.2×10^2	1.1×10^2	4.9×10^2	2.2×10^2	7.0×10^2	3.5×10^3	3.5×10^3	5.4×10^3	10000
悬浮物	ND 4	ND 4	ND 4	ND 4	ND 4	ND 4	ND 4	ND 4	ND 4	/
全盐量	313	286	286	314	284	282	313	316	302	/
铁	0.17	0.18	0.15	0.17	0.23	0.15	0.20	0.19	0.15	/
锰	ND 0.004	0.005	ND 0.004	ND 0.004	0.005	ND 0.004	ND 0.004	0.005	ND 0.004	/
河宽（m）	3.5	1.2	4.8	3.5	1.2	4.8	3.5	1.2	4.8	/
水深（m）	0.08	0.15	0.05	0.08	0.15	0.05	0.08	0.15	0.05	/
流量（m^3/h）	54	54	57.6	54	54	57.6	54	54	57.6	/
流速（m/s）	0.05	0.08	0.07	0.05	0.08	0.07	0.05	0.08	0.07	/

6.4建设期水环境影响分析与防治措施

6.4.1建设期地表水环境影响因素

建设期地表水环境影响因素为施工人员生活污水、建筑施工废水、井筒施工淋水。施工人员生活污水中主要污染物为 COD、BOD、石油类、氨氮等，建筑施工废水和井筒施工淋水污染物主要为 SS，建设期污废水产生量较小。

6.4.2建设期水环境影响及防治措施

矿井的建设施工高峰期间施工人员人数预计可达到 600~800 多人，每人每天生活污水排放量以 90L 计，估算生活污水排放量约为 72m^3/d 左右，主要污染物是 SS 和 COD，这些污水如不进行处理将不满足排放标准要求。评价提出在施工场地设 1 台可移动式一体化污水处理装置，集中处理生活污水，处理后水质达到杂用水标准后用于施工场地洒水降尘和绿化，不外排。

建筑施工废水包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水、混凝土罐车及输送系统冲洗废水等；井筒施工排水主要是井壁淋水和井下施工用水，建设期污废水产生量较小。本项目建井期井筒施工过程中应及时封堵，减少施工井筒淋水；在施工场地周围设置截污沟，并在场地内设置临时废水沉淀池，施工废水和少量井筒淋水集中经沉淀后回用于施工或场地降尘洒水。同时，环评要求建设单位应前置矿井水及生活污水处理站建设时序，保证施工产生的生活污水及矿井水全部能够得到有效处理。

采取上述措施后，建设期对地表水体质量影响较小，而且是短期的。

6.5运行期地表水环境影响预测与评价

6.5.1污废水的产生环节和排放量

矿井井下排水产生量 6720m^3/d（含析出水），经矿井水处理站“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余经矿井水处理站采用“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水，清水回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水（采暖季 1804.5m^3/d，非采暖季 1995m^3/d）达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准后，经外排水管线排至常村河。

生活污水来自浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等。工业场地生活污水产生量为采暖季 627.0m^3/d（非采暖季 588.6m^3/d），经生活污水处理站采用“A/O+MBR”处理工艺处

理后用作工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水，不外排。行政办公场地生活污水产生量为采暖季 221.4m^3/d（非采暖季 221.4m^3/d），经“A/O+MBR”工艺处理后用作选煤厂补充水，不外排。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.4.1-1，废水排放口基本情况表见表 6.4.1-2，废水排放执行标准见表 6.4.1-3，废水污染物排放信息见表 6.4.1-4。

表 6.4.1-1　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井涌水	COD NH_3 含盐量	排至常村河	连续排放	TW001	矿井水处理站	调节预沉+重介速沉+直滤+自清洗过滤+反渗透	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD	不外排	/	TW002	工业场地生活污水处理站	A/O+MBR	/	/	/
3	生活污水	COD	不外排		TW003	行政办公场地生活污水处理站	A/O+MBR	/	/	/

表 6.4.1-2　项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	功能目标	经度	纬度	
1	DW001	107°41′30.29693″	34°53′22.23389″	70.5	自然水体	连续	/	常村河	III	107°41′30.29693″	34°53′22.23389″	

表 6.4.1-3　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放限值	
			名 称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD	矿井水经深度处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中类水质指标限值	20
		NH_3		1.0
		含盐量	环环评〔2020〕63 号	1000

表 6.4.1-4　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	10	采暖期 2.18；非采暖期 4.87	7.05
		NH3	0.5	采暖期 0.11；非采暖期 0.24	0.35
全厂排放口合计		COD			7.05
		NH_3			0.35
		含盐量			272

6.5.2废水排放情况及影响分析

6.5.2.1正常工况下对地表水环境影响预测与评价

丈八煤矿正常生产时，生活污水处理后全部回用，不外排；井下排水经处理后除自身回用，剩余部分（采暖季 1804.5m^3/d，非采暖季 1995m^3/d）达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准后，经外排水管线排至常村河。

本次评价按 2 种情景进行预测，第一种情景：经处理且综合利用后富余矿井水（即非采暖期排水量）进入常村河对地表水水质的影响预测；第二种情景：处理后矿井水未利用，全部进入常村河对水质的影响。

（1）排放口混合区范围分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），排放口混合区范围估算公式如下：

$$L_m=\left\{0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，取 1.2m（取断面 2 监测数据）；

a—排放口到岸边的距离，本项目为岸边排放，取 0m；

u—断面流速，取 0.08m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m^2/s。

河宽河深比小于 100，E_y采用导则推荐的泰勒（Taylor）经验公式计算，如下：

$$E_y=(0.058h+0.0065B)(ghi)^{1/2}$$

其中：h—河流水深，取 0.15m；

g—重力加速度，9.8m^2/s；

i—河底坡降，取 1×10^{-3}。

水文参数数据取自本次补充监测断面数据，经计算混合段长度为 81m。

（2）完全混合断面水质预测浓度

考虑到煤炭生产的特点和区域环境特征，本次预测主要评价因子选择化学需氧量和氨氮作为指标。根据上述计算，项目稳定排水达到完全混合所需的时间约为 16.8min，因此不考虑污染物化学需氧量的衰减，采用完全混合模式进行预测，公式如下：

$$C=\frac{\sum(C_P Q_P + C_h Q_h)}{\sum(Q_P + Q_h)}$$

式中：C—某污染物的混合浓度，mg/l；

C_P—污水中某污染物的浓度，mg/l；

Q_P—污水流量，m^3/d；

C_h—河水中某污染物的浓度，mg/l；

Q_h—河水流量，m^3/d。

项目正常运行时，废污水排放完全混合的影响预测结果见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1　项目排水完全混合断面预测结果

预测情景	废水排放量 m^3/d	常村河流量 m^3/s	预测项目	背景值浓度 mg/L		混合断面预测值 mg/L	GB3838－2002 III类
				对照断面	矿井排水		
情景一	1995	0.009	COD	5.33	10	8.69	20
			氨氮	0.27	0.5	0.44	1.0
			含盐量	295.3	272	278.53	1000
情景二	6720	0.009	COD	5.33	10	9.52	20
			氨氮	0.27	0.5	0.48	1.0
			含盐量	295.3	272	274.42	1000
注：常村河流量采用目前观测值的最小流量							

由表 6.5.2-1 可知，项目处理且综合利用后富余矿井水外排常村河后，常村河的混合断面 COD 浓度 8.69mg/L，氨氮浓度 0.44mg/L，含盐量浓度 278.53mg/L；处理后的矿井水全部排至常村河，混合断面 COD 浓度 9.52mg/L，氨氮浓度 0.48mg/L，含盐量浓度 274.42mg/L；项目处理后矿井水外排常村河后，混合断面水质中 COD 和氨氮浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求，满足水环境功能要求。

环评要求矿井运行期应建立相关规章制度，加强污废水处理站运行管理。对污废水处理站设施应定期进行维护检修，如出现故障应及时排除，确保处理设施处于正常运行工况，使处理后的矿井水水质满足回用和排放标准要求。

6.5.2.2非正常工况下对地表水环境影响预测与评价

矿井运行期非正常工况主要包括两大类，即生活污水处理站和矿井水处理站处理设施运行故障时废水未经处理排放，会对地表水水质造成较大影响。

（1）矿井水处理站运行故障

按极端情况考虑，矿井水全部未经处理排入常村河外排水量 6720m³/d，外排水质：COD 为 23.8mg/L、氨氮为 4.5mg/L。预测方案的矿井水外排水及地表水水质、水量参数和预测结果见表 6.5.2-2。

表 6.5.2-2 处理站运行故障时完全混合段影响预测结果

预测情景	废水排放量 m³/d	常村河流量 m³/s	预测项目	背景值浓度 mg/L		混合断面预测值 mg/L	GB3838—2002 III类
				对照断面	矿井排水		
矿井水处理站运行故障	6720	0.009	COD	5.33	23.8	70.90	20
			氨氮	0.27	4.5	11.40	1.0
			含盐量	295.3	5763	5195.53	1000
生活污水事故	848.8	0.009	COD	5.33	131	21.88	20
			氨氮	0.27	21.6	4.06	1.0
注：常村河流量采用目前观测值的最小流量							

通过预测分析可知，矿井水处理站运行故障时，矿井水未经处理全部排入常村河后，混合断面 COD、氨氮、含盐量浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求，由此可见，不经处理的矿井水外排对该区地表水将产生一定影响。

项目设计在矿井水处理站设置调节沉淀池两座（单座 V=3200m³），综合水处理间重介速沉水处理设备 2 套（单套处理能力 250m³/h）、直滤水处理设备 2 套（单套处理能力 250m³/h）；在工业场地设置复用水池 1 座容量 300m³，井下消防洒水水池两座容量 1000m³，满足 1.15d 矿井正常涌水量的临时储存，可确保矿井水处理设施故障时及时检修，杜绝事故排水的发生。

环评要求运行期应加强矿井水处理设施的设备检修工作，保障矿井水处理设施正常运行，杜绝事故排水的发生。

（2）生活污水处理站运行故障

按极端情况考虑，生活污水全部未经处理排入常村河外排水量最大为 848.8m³/d，外排水质：COD 为 131mg/L、氨氮为 21.6mg/L。预测方案的生活污水外排水及地表水水质、水量参数和预测结果见表 6.5.2-2。

通过预测分析可知，生活污水处理站运行故障时，生活污水未经处理全部排入常村河后，混合断面 COD 浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求，由此可见，不经处理的生活污水外排对该区地表水将产生一定影响。

工业场地生活污水处理站设置半地下式综合水处理间 2736m³（分两格布置）、复用水池 1 座容量 350m³，满足 2.74d 生活污水的临时储存，可确保生活污水处理设施故障时及时检修，杜绝在生活污水处理站事故状下污废水不外排。行政办公场地生活污水

处理站设置半地下式综合水处理间 2736m³（分两格布置）、复用水池 1 座容量 300m³，满足 7.53d 生活污水的临时储存，也可通过管线至工业场地污水处理站临时处理，确保在事故状态下污废水不外排。

6.5.2.3多余矿井水外排至常村河的环境合理性

首先，工业场地距离常村河 3km，距离较近，高差 190m 以上，外排水管线从工业场地至常村河可实现重力自流外排；其次常村河水功能区划为达溪河甘陕缓冲区，水质目标为《地表水环境质量标准》中III类；从 6.5.2.1 章节的预测可以看出，处理后富余矿井水排入常村河后混合断面水质满足III类水质标准要求；第三，常村河河道内无地表水保护目标，外排水管线沿村村通公路敷设，不占用基本农田和国家二级公益林，因此富余矿井水外排至常村河较为合理。

6.6煤泥水闭路循环可靠性分析

（1）一级闭路循环必须具备的条件

根据《选煤厂洗水闭路循环等级》（GB/T 35051-2018）等级划分要求，一级闭路循环必须具备以下 5 个条件：

①实现清水选煤，洗水实现动态平衡，不向厂区外排放。单位补充水量小于 0.085m³/t（本项目为 0.051m³/t）；

②煤泥全部在厂房内由机械回收；

③设有缓冲水池或备用浓缩机，并有完备的回水系统；

④主选工艺为重介质选煤的选煤厂洗水浓度不大于 0.5g/L，主选工艺为跳汰选煤的选煤厂洗水浓度不大于 5g/L；

⑤年入选原料煤量达到设计能力的 70%以上。

（2）本项目采取的技术保证措施

本工程选煤厂设计中，为了确保煤泥水达到一级闭路循环，采取保证措施如下：

①本项目重介浅槽分选工艺行选煤，粒度〈φ13mm 不入洗，减少煤泥水，煤泥水先用分级旋流器、弧形筛、离心机回收煤泥，减轻浓缩机和压滤机负荷，进入选煤系统的煤泥量少，煤泥水系统处理负荷小，易于实现洗水闭路循环；

②煤泥水进入浓缩机后，浓缩机底流采用超高压压滤机脱水，该设备产品水分低。压滤煤泥破碎后掺入末煤产品。压滤机滤液返回浓缩机，浓缩机溢流作为循环水，实现洗水闭路循环；

③根据循环水缓冲池的水位添加补充水，保证有效地控制补加水量；

④在有水作业的车间设置地面排水集中回收系统。生产中会产生煤泥水的车间如主厂房、压滤车间等在车间设置地沟和集水池等装置收集设备的跑、冒、滴、漏、事故放水和冲洗地板水。并将这些废水全部打入煤泥水回收系统；

⑤煤泥回收采用技术成熟的煤泥离心机，设备运转可靠，故障率低；

⑥设置两台直径 30m 的煤泥水高效浓缩机，正常生产过程中，使用一台备用一台，事故时选煤系统煤泥水进入两台浓缩机储存，有效防止因事故而外排煤泥水。

⑦正常生产时，各水池（或定压水箱）的水位应保持低水位，防止瞬间洗水不平衡而产生溢流，致使煤泥水流失；

⑧此外，采用双回路供电，保证选煤厂正常运转；加强对职工的教育，严格限制生产用水量；选煤厂采用自动控制对各作业点进行控制，控制精度高，可有效防止人工误操作造成洗水不平衡。

综上所述，选煤厂洗煤水闭路循环完全能实现一级闭路循环的要求，同时洗煤水闭路循环工艺成熟可靠，洗煤废水实现闭路循环是完全可以实现的。

6.7水资源利用及水污染防治措施可行性分析

6.7.1污废水处理措施可行性分析

6.7.1.1矿井污废水水质特征

本矿矿井水主要来自基岩裂隙水，而井下排水受到一定的污染，主要是由于井下开采过程中大量细煤屑的产生，使矿井排水中悬浮物较多，色度、浑浊度升高。地面生活污水主要由食堂、洗浴和洗漱产生，主要污染物为 COD、BOD 和氨氮。为说明本矿未来矿井水和生活污水水质情况，本次以同为永陇矿区、开采工艺及人员配备相似的园子沟煤矿作为类比对象，同时类比园子沟煤矿矿井水反渗透处理后水质监测结果。类比选取结果见表 2.3.2-1。

6.7.1.2矿井水处理措施可行性分析

（1）井下排水处理措施

矿井井下排水产生量 6720m^3/d（含析出水），经矿井水处理站“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，采暖季（非采暖季）1122.4m^3/d（1380.3m^3/d）用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余采暖季（非采暖季）5261.6m^3/d（5003.7m^3/d）经矿井水处理站采用“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，

浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水，清水回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水采暖季（非采暖季）1804.5m^3/d（1995m^3/d）达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准后，通过外排水管线排至常村河；另外矿井外排水管线长度约 3km，每隔 1000m 设置 1 个检修阀门，确保矿井水处理回用后通过外排管线外排。

（2）处理规模可行性分析

矿井水处理规模可行性分析见表 6.7.1-1。从表可知，水处理站规模可满足处理要求。

表 6.7.1-1　矿井水处理规模可行性分析表

工艺序号	重点处理工艺	设计处理规模	实际进水量	处理规模可行性	出水方向
1	调节预沉+重介速沉+直滤	9600m^3/d	6720m^3/d（含析出水）	可行	采暖季 1122.4m^3/d，非采暖季 1380.3m^3/d 用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水
2	自清洗过滤+反渗透	7200m^3/d	采暖季 5261.6m^3/d，非采暖季 5003.7m^3/d	可行	/

（3）处理工艺可行性分析

常规处理：矿井水经“调节预沉+重介速沉+直滤”处理后，出水水质一般为 SS≤20mg/L、油类≤0.5mg/L、COD_{cr}≤30mg/L、悬浮物粒径＜0.3mm，可满足后续深度处理水质要求。

深度处理：矿井水经“调节预沉+重介速沉+直滤”处理后，送“自清洗过滤+反渗透”深度处理工段处理，深度处理后部分用于井下洒水以及场地地面生产生活用水（水质见表 6.7.1-2），剩余部分（采暖季 1804.5m^3/d，非采暖季 1995m^3/d）达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准后，经管道输送至常村河。自清洗过滤工段主要是去除进水中的悬浮物、胶体及有机物等，反渗透工段原理为利用人工半透膜从溶液中分离出溶剂的膜分离技术，能截留水中的各种无机离子、胶体物质和大分子溶质，从而取得净制的水；反渗透产水率为 75%。反渗透工艺制取纯水已在各行业广泛应用，同时根据同属高矿化度矿井水园子沟煤矿的竣工验收监测报告可知，在采取过滤+反渗透深度处理工艺后，井下疏干水水质中包含化学需氧量、石油类、硫化物、挥发份等特征因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，全盐量低于 500mg/L。从上述分析可知，矿区矿井水采取常规处理工艺+“自清洗过滤+反渗透”深度处理工艺后，外排矿井水水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 1 基本项目III类标准限值要求，同时满足煤矿不同工艺生产需要。

综上所述处理工艺合理、可行。

表 6.7.1-2　矿井污废水污染物浓度及处理效率

类别			pH	SS	COD	石油类/动植物油	BOD_5	氨氮	矿化度
矿井水	常规处理+过滤反渗透	处理前（mg/L）	6-9	113.5	23.8	0.13	/	4.5	5763
		处理后（mg/L）	6-9	7	10	0.01	/	0.5	272
		去除率（%）	/	95	75	92	/	97	95
生活污水	处理前（mg/L）		/	29	131	/	54	21.6	/
	处理后（mg/L）		/	8	8	/	2.1	8	/
	去除率（%）		/	72	94	/	96	63	/
排水和用水标准	《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB/T 19923-2005）		6~9	≤30	≤60	≤1	≤10	≤10	/
	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）		6~9	/	/	/	≤10	≤8	≤2000
	《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）循环冷却水		6.8~9.5	/	≤150	≤5.0	/	≤10	≤1100
	《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）	消防洒水	pH=6~9；SS≤30mg/L；颗粒粒度≤0.3mm；大肠菌群≤3个/L						
		喷雾用水							
	《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）	选煤用水	pH=6~9；SS 生产清水≤50mg/L，循环水≤80mg/L；粒度（洒水除尘）≤0.3mm，（其余）≤0.7mm；总硬度（水洗）≤500mg/L						
	《煤炭工业给水排水设计规范》（GB 50810-2012 ）	选煤厂补充水	pH=6~9；SS≤400mg/L；颗粒粒度≤0.7mm；总硬度（水洗）≤500mg/L						
		设备冷却水	pH=6.5~9.5；SS≤100~150mg/L；油≤5mg/L；BOD_5≤25mg/L；暂时硬度（以 $CaCO_3$ 计）≤214mg/L						
	《地表水环境质量标准》类水质		6~9	/	≤20	≤0.05	≤4	≤1.0	/

6.7.1.3地面生产、生活废水处理措施可行性分析

（1）工业场地生产、生活污废水处理措施

在工业场地建一座生产、生活污水处理站，采用“A/O+MBR”处理工艺，规模 800 m^3/d（40m^3/h）。处理后的生活污水全部用于道路及绿化洒水、选煤厂补充水，不外排。

在行政办公场地建一座生产、生活污水处理站，采用“A/O+MBR”处理工艺，规模 400m^3/d（20m^3/h）。处理后用作道路及绿化洒水，不外排。

（2）处理规模可行性分析

工业场地生活污水产生量为采暖季 627.0m^3/d，处理规模 800 m^3/d，处理规模满足要求。

行政办公场地生活污水产生量为采暖季 221.4m^3/d，处理规模 400 m^3/d，处理规模满足要求。

（3）处理工艺可行性分析

生活污水处理站工艺流程：生活污水经厂区排水管网排入生活污水处理站，首先污

水经格栅进入调节沉淀池，之后用泵泵至缺氧池、好氧池及 MBR 生物膜池，出水进入复用水池，工艺流程见图 2.2.11-1。

根据表 6.7.1-2 可知，处理后生活污水水质符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的绿化、道路清扫用水水质标准和《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤用水水质标准。等水质标准要求，因此处理后的生产、生活污水既满足选煤厂补充水水质要求，又可用于绿化及道路洒水，处理工艺可行。

6.7.2矿井水利用方案（途径）及可行性分析

6.7.2.1地面生活污水全部回用的可行性

根据本工程分析章节可知，矿井地面生产生活污水经 A/O+MBR 处理后其水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的绿化、道路清扫用水水质标准和《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤用水水质标准。

工业场地选煤过程生产补充水量为 777.8m^3/d，绿化及道路用水量采暖期为 101.0m^3/d，大于两个场地生活污水处理站处理后的生活污水（采暖期 627.0+221.4m^3/d），另外，工业场地生活污水处理站与选煤厂在同一场地内，行政办公场地生活污水处理后通过输水管线引至工业场地选煤厂，生活污水用作选煤厂生产用水条件较为便利，因此矿井地面生产生活污水全部回用是可行的。

6.7.2.2矿井水自身利用可行性分析

矿井井下排水在井下水仓沉淀后通过管道经井下送至工业场地矿井水处理站处理，预处理后用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余采用“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水，清水回用于单身宿舍用水、矿井洗浴、洗衣房补充水、瓦斯抽放补充水、供热系统用水及井下洒水等。从矿井水回用环节用水稳定性看，井下灌浆、瓦斯抽放站补充水、供热系统用水及井下洒水等是保障矿井井下生产安全的基本措施，该环节用水稳定；单身宿舍用水、地面浴室、洗衣房是煤矿员工生活基本条件，用水环节亦稳定。综前所述，矿井水经处理后回用于矿井生产环节是可行的。

6.8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 6.8-1。

表 6.8-1　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">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☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放☑；间接排放□；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>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☑</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级□；二级☑；三级 A□；三级 B□</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；
拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>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□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门□；
补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td>调查时期</td><td>数据来源</td><td></td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门□；补充监测☑；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td><td>（pH、SS、COD_{Cr}、石油类、总铁、总锰、全盐量；水温、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群）</td><td>监测断面或点位个数（3）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH、SS、COD_{Cr}、石油类、总铁、总锰、全盐量；水温、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">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（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期☑ ；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">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□</td><td>达标☑；
不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（COD_{Cr}、氨氮）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">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□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期□；生产运行期☑；服务期满后□
正常工况☑；非正常工况☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="11">影响评价</td><td></td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式☑：其他□</td></tr>
<tr><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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同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□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>(COD_{Cr})</td><td colspan="2">(7.05)</td><td colspan="2">(10)</td></tr>
<tr><td>（氨氮）</td><td colspan="2">(0.35)</td><td colspan="2">(0.5)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动☑；自动□；无监测□</td><td colspan="3">手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（排水口上游 500m、排污口下游 2000m 处）</td><td colspan="3">（处理设施进出口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（pH、SS、COD_{Cr}、石油类、总铁、总锰、全盐量；水温、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群）</td><td colspan="3">手动监测（pH、SS、COD_{Cr}、石油类、总铁、总锰、全盐量；水温、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群）；
自动监测（化学需氧量、氨氮）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="4">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

7大气环境影响评价

7.1概述

7.1.1评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，采用附录 A 推荐的估算模式 AERSCREEN 估算本项目主要大气污染源最大环境影响，然后按分级判据划定评价工作等级。估算模式输入参数见表 7.1.1-1。

本项目新增污染源数据见表 7.1.1-2。

表 7.1.1-1　估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		37.5
最低环境温度/℃		-22.1
土地利用类型		耕地/林地
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	■是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是　■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 7.1.1-2　工业场地点源污染源参数

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/（℃）	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
	东经	北纬								TSP
矸石回填破碎站排气筒 1	107° 40′ 20.71614″	34° 53′ 50.68033″	1348	16	0.32	44.92	17	5280	正常	0.081
矸石回填破碎站排气筒 2	107° 40′ 20.81294″	34° 53′ 50.76028″	1347	16	0.32	44.92	17	5280	正常	0.081

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义见如下公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；　C_i—采用估算模型

计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， μg/m3；C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

估算结果见表 7.1.1-3。由表可知，P_{max}=4.20%，根据评价工作分级判据，确定项目大气环境影响评价等级为二级。

表 7.1.1-3　估算模型计算结果

污染源	污染物	最大地面空气质量浓度		标准 /μg/m³	占标率 P_i/%	$D_{10\%}$ /m
		Ci /μg/m³	离源距离/m			
矸石回填破碎站排气筒 1	TSP	37.8	235	900	4.20	/
矸石回填破碎站排气筒 2	TSP	37.8	235	900	4.20	/

7.1.2评价范围确定

本项目大气环境影响评价等级为二级，由此确定项目大气环境影响评价范围为包含工业场地边长为 5km 的正方形区域（面积 25km²）。

7.1.3环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见表 1.6.2-1 和图 1.6.2-1。

7.2大气污染源现状调查

本项目为新建项目，项目大气环境影响评价范围内无现有污染源和拟被替代的污染源。本项目新增污染源主要为主井工业场地内煤尘污染源（以 TSP 表征），包括原煤仓、产品仓、矸石仓、准备车间、矸石回填系统等。

7.3环境空气质量现状监测与评价

7.3.1区域大气环境质量

本项目评价范围涉及区域为宝鸡市麟游县，根据陕西省生态环境厅办公室 2025 年 1 月 21 日公布的《2024 年 12 月及 1～12 月全省环境空气质量状况》，区域环境质量达标判定情况见表 7.3.1-1。区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2 和 NO_2 年平均浓度、O_3 第 90 百分位 8 小时平均浓度和 CO 第 95 百分位 24 小时平均浓度均符合满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，项目所在区域（宝鸡市麟游县）为达标区域。

表 7.3.1-1　区域环境质量达标判定表

基本污染物	年度评价指标	现状浓度/($\mu g/m^{3)}$	标准限值/($\mu g/m^{3)}$	占标率/%	达标情况
PM_{10}	年平均浓度	49	70	70	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	22	35	62.9	达标
SO_2	年平均浓度	15	60	25	达标
NO_2	年平均浓度	13	40	32.5	达标
CO	第 95 百分位 24 小时平均浓度	1.3mg/m^3	4mg/m^3	32.5	达标
O_3	第 90 百分位日最大 8 小时平均浓度	144	160	90	达标

7.3.2污染物环境质量现状评价

（1）监测点的位置

本次共设置 2 个采样点：庙沟村（工业场地下风向）和石家庄村（临时矸石周转场地下风向），监测点位置见图 7.3.2-1。

（2）监测时间

监测一期，连续监测 7 天，监测时间 2024 年 5 月 12 日～18 日。

（3）监测结果

TSP 补充监测结果见表 7.3.2-1，评价区环境空气 TSP 监测浓度满足《环境空气质量标准》中的二级标准要求。

表 7.3.2-1　　环境空气 TSP 环境质量现状表

监测因子	平均时间	监测浓度范围/μ g/m3	标准值/μ g/m3	最大浓度占标率/%	超标率/%	最大超标倍数	超标率%
庙沟村	24小时平均	80~136	300	45.3	0	/	0
石家庄村	24小时平均	68~119	300	39.7	0	/	0

7.4建设期大气环境影响分析与评价

本工程建设期对环境空气的影响主要表现为工业场地内施工场地裸露地表在大风气象条件下的风蚀扬尘，施工队伍临时生活炉灶排放的烟气，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌站产生的水泥粉尘以及建设期临时弃土弃渣处置产生的扬尘等。扬尘会对施工人员的健康和周围环境产生影响。

场地内扬尘采取大风天气禁止土方作业，施工营地厨房采用清洁燃料、禁用燃煤设备，运输车辆封闭并在施工区出口设置车辆清扫作业环节，弃渣弃土外运道路及时清扫、洒水抑尘，临时弃土弃石、裸露地表和物料堆场遮盖，混凝土搅拌站加装仓顶除尘器、输送带加装除尘装置，严格执行施工场地 “六个百分百”。场地四周设围挡并定期洒水

抑尘，施工工地完成视频监控或扬尘监测设施安装和联网施工，施工工地扬尘排放满足《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》，对周围大气环境影响可得到有效控制。

临时矸石周转场扬尘采取大风天气禁止土方作业，临时弃土弃石、裸露地表和物料堆场遮盖，及时推平、碾压、洒水、覆土，对周围大气环境影响可得到有效控制。

7.5运行期大气环境影响分析与评价

7.5.1工业场地大气环境影响分析与评价

本项目运行期用热采用矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热，不设锅炉房。运行期对环境空气的影响主要表现为生产环节粉尘。

生产环节粉尘主要包括原煤及产品煤储存环节，原煤筛分和破碎环节，厂内输送等无组织粉尘排放和矸石回填系统中矸石破碎产生的粉尘。本项目工业场地内煤炭输送全部采用全封闭式输煤栈桥及转载点，转载点设置矿用湿式除尘洗气机；原煤和产品煤采用封闭筒仓储存，原煤仓、产品仓仓上间和仓下间设置矿用湿式除尘洗气机，并设1套惯性降尘装置；准备车间、主厂房设两套矿用湿式除尘洗气机；矸石制浆车间全封闭，破碎机上设两套脉冲布袋除尘器；成品矸石采用矿井矸石仓（容量2500t）作为缓存空间。根据7.1.1小节，本项目运行期大气污染源AERSCREEN模式估算结果，有组织排放颗粒物最大地面空气质量浓度为37.8μg/m3，项目主要污染源排放颗粒物的最大地面空气质量浓度占标率为4.20%，对环境空气影响较小。

7.5.2行政办公场地大气环境影响分析与评价

行政办公场地主要布置有综合办公楼、职工食堂、综合服务楼、集控调度中心、活动中心、地下汽车库、单身宿舍、生活水处理站、日用消防水池泵房及 10kV 变电所等，运行期基本不会对环境空气造成影响。

7.5.3临时矸石周转场大气环境影响分析与评价

矿井投产后前 6 个月，部分地面洗选矸石和井下掘进矸石送临时矸石周转场堆存，6 个月后，矸石全部回填井下。周转场大气环境因素主要为扬尘，采取大风天气禁止土方作业，堆放矸石时应及时推平、碾压、洒水、覆土，采取上述措施后对周围大气环境影响可得到有效控制。。

7.6大气污染防治措施

矿井产品煤全部通过管状皮带运至郭家河站装车外运，扬尘主要为生产系统扬尘，其防治措施及可行性分析如下：

（1）原煤及产品储运系统：

原煤仓：原煤仓仓上机头设一套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机，仓下给煤机落料点设两套 AB-S-7.0#型矿用湿式除尘洗气机，并在仓下皮带设 1 套惯性降尘装置。

产品仓：混煤仓仓上机头设两套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机，在精煤仓上分级筛设一套 AB-S-7.0#型矿用湿式除尘洗气机，并设 1 套惯性降尘装置。

（2）准备车间煤尘污染防治措施

准备车间布置在封闭车间内作业，在准备车间皮带机头设一套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机，在原煤分级弛张筛设两套 AB-S-8.0#型矿用湿式除尘洗气机，在筛下皮带落料点设三套 AB-S-6.0#型矿用湿式除尘洗气机，并设三套惯性降尘装置，在大块原煤强力破碎机设一套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机。全车间设置方形壁式轴流风机对车间进行机械通风，防止车间粉尘聚集影响车间内环境。

（3）主厂房煤尘污染防治措施

主厂房布置在封闭车间内作业，在主厂房皮带机头设两套 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机，产品脱介脱水、介质回收、煤泥水处理等生产过程均为带水作业，基本不产生粉尘。设置方形壁式轴流风机对车间进行机械通风，防止车间粉尘聚集影响车间内环境。

（4）场地内栈桥及转载点粉尘污染防治措施

场地内车间外胶带输送机为全封闭栈桥，可避免输送粉尘外排；转载点全封闭，设置 AB-S-5.0#型矿用湿式除尘洗气机，对外界环境影响较小。

（5）矸石破碎系统

矸石破碎系统全封闭，破碎机上设置布袋除尘器。成品矸石采用矿井矸石仓（容量 2500t）作为缓存空间，对外界环境影响较小。

以上措施是目前煤矿企业普遍采用的防煤尘措施，可有效抑制煤炭胶带输送机转运、存储环节煤尘产生量和外排量，避免了煤炭生产过程中产生的扬尘对环境的影响；同时也防止了车间内煤尘聚集，消除了生产安全隐患。

采取上述措施后，生产系统无组织排放能够满足《煤炭工业污染物排放标准》的要求，防治措施可行。

7.7大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 7.7-1。

表 7.7-1　建设项目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=5km☑				
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a	500~2000t/a	<500t/a				
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）其他污染物（TSP）		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□				
	评价基准年	（2023）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=5km□				
	预测因子	预测因子（ ）		包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5□				
	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%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	$C_{本项目}$占标率≤100%□	$C_{本项目}$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：（TSP）	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：（/）t/a	NO_x：（/）t/a	颗粒物：（0.86）t/a	VOCs：（/）t/a			
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

8环境影响评价

8.1概述

8.1.1工业场地现有噪声污染源调查

丈八煤矿场地区包括工业场地及行政办公场地、临时矸石周转场，项目目前尚未建设，不存在现有噪声源。

8.1.2敏感点调查

工业场地占地范围内的崾岘村在施工前完成搬迁，工业场地周边 200m 范围内分布有 1 个自然村庙沟，与厂界最近的住户距离厂界东南侧约 101m，受采煤影响，在投产前进行一次性搬迁，因此在运行期后本项目无噪声环境保护目标，仅在建设期工业场地施工可能对其产生一定影响。

8.2声环境质量现状监测与评价

8.2.1声环境质量现状监测

（1）监测点的设置

声环境现状监测共布设 10 个监测点，即工业场地厂界四周各布设 1 个监测点，行政办公场地厂界四周各布设 1 个监测点，工业场地外敏感点庙沟村以及货运道路途经的岭头村各布设 1 个监测点。各监测点位置见图 7.3.2-1。

（2）监测项目及频率

监测项目：等效声级。

监测时间及频率： 2024 年 5 月 27 日~28 日对项目声环境质量现状进行了监测，连续监测 1 天，每天按昼间和夜间各测量一次。

（3）监测结果及分析

各监测点噪声值统计结果见表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1　各监测点噪声现状监测统计结果表单位：dB(A)

编号	监测点位置		2024.5.27~28		标准 GB3096-2008 2 类	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	工业场地	东厂界	37	29	60	50
2		南厂界	38	31	60	50
3		西厂界	33	30	60	50
4		北厂界	37	29	60	50
6	行政办公场地	东厂界	34	33	60	50
7		南厂界	34	30	60	50
8		西厂界	36	31	60	50

9		北厂界	36	30	60	50
9	敏感点	庙沟村	37	28	60	50
10		岭头村	38	30	60	50

8.2.2声环境质量现状评价

根据噪声监测统计结果可知，各场地厂界四周昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求，庙沟村和岭头村昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求。评价区声环境质量现状较好。

8.3建设期声环境影响分析

建设期声环境影响因素主要为工业场地施工区各类施工机械噪声、建筑材料和弃土弃渣外运车辆交通噪声。施工机械噪声源强一般在 75~115dB(A)间。工程施工一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，对工业场地周围的影响较大。建设期场地主要设备各个声源单独作用时的噪声达标范围见表 8.3-1。

表 8.3-1　施工噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	评价标准*dB (A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	15	150
	推土机	90	5	70	55	29	281
	装载机	86	5	70	55	18	178
	挖掘机	85	5	70	55	16	160
	重型卡车、拖拉机	85	7.5	70	55	42	237
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	81	15	70	55	30	150
	静压式打桩机	80	15	70	55	28	142
	吊车	75	15	70	55	9	120
	平地机	86	15	70	55	58	178
	风镐	98	1	70	55	14	140
	扇风机	92	1	70	55	13	71
	空压机	92	3	70	55	10	197
结构施工阶段	吊车	75	15	70	55	9	120
	振捣棒	93	1	70	55	8	80
	电锯	115	1	70	55	30	252
装修阶段	吊车	75	15	70	55	9	120
	升降机	78	1	70	55	1.5	15
	切割机	88	1	70	55	4.5	45
注：*为《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值							

由表可知，昼间在距施工机械 58m 以外基本可以达到标准限值，夜间在 281m 外可以达到标准限值。从工程施工场所声环境敏感目标分布情况看，建设期噪声影响范围内环境敏感点为工业场地东南侧的庙沟村，建设期对其噪声影响较大。环评要求矿井施工时，应选择性能良好且低噪声的施工机械，加强设备维护；合理安排施工时间，尽量避

免在夜间施工，运输车辆尽可能安排在白天进出，合理布局施工现场，减轻对居民的影响。另外庙沟村位于常村河一侧的斜坡上，地形的阻隔可有效减轻噪声的影响；且庙沟村位于首采区内，矿井投产前搬迁。

8.4运行期声环境影响预测与评价

根据项目工程特点、声环境影响评价工作等级、声环境保护目标情况，确定本次声环境影响预测内容主要为：

（1）工业场地主要噪声源运行对厂界的环境噪声影响；

（2）考虑瓦斯发电站工程，工业场地叠加瓦斯发电站工程主要噪声源运行对厂界的环境噪声影响；

（3）货运、进场和联络道路单独立项、单独开展环评，本次评价不包括项目建成后交通噪声影响情况。

8.4.1工业场地声环境影响预测内容

根据项目工程特点、声环境影响评价工作等级及声环境保护目标情况，确定本次声环境影响预测内容主要为：工业场地厂界噪声预测（厂界噪声最大值及位置），并绘制等声级线图，说明噪声影响范围和程度；叠加瓦斯发电站工程的噪声贡献值后噪声影响范围和程度。

8.4.2主要噪声源及预测方式

项目主要噪声源为工业场地设备噪声，产噪设备类型、数量、主要噪声源及特征见表 8.4.1-1。根据项目产噪设备类型、数量及其与场地边界的相对位置关系，借助 Cadna/A 噪声预测软件，综合考虑建筑物遮挡、绕射、空气吸收衰减、距离衰减等各项因素，对本项目工业场地进行预测。Cadna/A 噪声预测软件等效采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录所列的计算模式，包括基本公式，点、线、平面、立面声源的几何发散衰减，空气吸收、地面效应、屏障引起的衰减等各种因素。噪声源分布见图 8.4.2-1。

表 8.4.2-1　项目场地主要噪声源输入清单

编号	场所	主要产噪设备	设备数量（台/套）	声源种类	声压级 dB(A)		空间相对位置 (X, Y, Z)	采取的降噪措施
					防治前	防治后厂房外 1m		
1	主井提升机房	提升机	1 台	连续	92	69	(X283,232,Z18.0)	建筑物隔声；设隔声值班室；设备基础减震，隔声门窗
		电动机	1 台	连续				
2	副井提升机房	提升机	1 台	连续	92	69	(X195,Y401,Z12.0)	建筑物隔声；设备基础减震，隔声门窗
		电动机	1 台	连续				
3	准备车间	分级筛	2 台	连续	98	75	(X335,Y250,Z7.0)	建筑物隔声；对筛分机、破碎机等高噪声设备设隔声密闭罩，高振动设备设置减震器，设备采取基础减振；设集中隔声控制室；安装隔声窗
		破碎机	1 台					
4	主厂房	脱泥筛	2 台	连续	96	72	(X464,Y248,Z8.5)	
		直线筛	3 台					
		分选机	1 台					
		脱水机	2 台					
		离心机	1 台					
		磁选机	3 台					
		压滤机	3 台					
5	输煤栈桥	带式输送机	8 段	连续	88	65	(X237-105,Y234-250,Z2.5-24) (X107-322,Y257-256,Z2.5-12) (X350-441,Y252-253,Z2.5) (X350-438,Y239-239,Z2.5-15) (X468-468,Y236-148,Z2.5-8) (X442-884,Y442-89,Z2.5-30) (X468-468,Y133-91,Z10.7) (X390-390,Y78-38,Z12.0)	建筑物隔声；窗户采用中空双层隔声窗，设备基础减震
6	通风机房	通风机	2 台	连续	105	80	(X531,Y407,Z6.5)	建筑物隔声；通风机安装消声器；隔声门窗
7	余热利用机房	热泵机组	1 套	连续	87	65	(X576,Y389,Z1.5)	建筑物隔声；设备基础减震；隔声门窗
8	机修车间	车床、刨床、钻床、磨床等	1 套	间断	98	73	(X460,Y393,Z4.5)	建筑物隔声；设备基础减震，隔声门窗
9	空压、制氮机联合机	空气压缩机、制氮机、泵	4 台	连续	95	72	(X258,Y164,Z1.5)	建筑物隔声；采用隔振机座，进排气口安装消声器，隔声门窗

编号	场所	主要产噪设备	设备数量（台/套）	声源种类	声压级 dB(A)		空间相对位置 (X, Y, Z)	采取的降噪措施
					防治前	防治后厂房外1m		
	房							
10	综合水处理间	计量泵、清洗泵等	2 套	连续	90	65	(X182,Y188,Z1.0)	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器
11	调节沉淀间	泵	11 台	连续	90	65	(X118,Y192,Z1.0)	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器
12	矿井排水余热利用机房	泵	1 套	连续	90	65	(X155,Y106,Z1.0)	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器
13	浓缩车间泵房	泵	2 台	连续	90	65	(X399,Y218, Z1.5)	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器
14	矸石制浆车间	破碎机	1 台	连续	93	70	(X505,Y152,Z12.0)	建筑物隔声；对高振动设备设置减震器，设备采取基础减振；安装隔声窗
15	瓦斯泵房	真空泵	1 台	连续	98	73	(X550,Y515,Z1.5)	建筑物隔声；设备采取基础减振；安装隔声门窗

备注：坐标原点（0，0）详见图 8.4.1-1 中的坐标网格。

8.4.3影响声波传播参数分析

（1）气象参数：项目所在区域年平均风速 2.0m/s；全年主导风向为西北风；年平均气温 9.3℃。

（2）预测点信息：预测点主要为厂界四周的代表点，详见表 8.4.3-1。

表 8.4.3-1　　预测点主要信息汇总表

预测点类型	预测点名称	标准限值 dB(A)		相对地面高度(m)	坐标位置	
		昼间	夜间		X(m)	Y(m)
工业场地厂界	西厂界	60	50	1.2	33.76	245.79
	东1厂界	60	50	1.2	620.54	372.90
	东2厂界	60	50	1.2	601.43	613.73
	北1厂界	60	50	1.2	200.04	481.54
	北 2 厂界	60	50	1.2	497.33	664.47
	南厂界	60	50	1.2	193.39	32.22
注：　XY 坐标系坐标原点（0，0）为场地西南角，正北方向为 Y 轴正向，正东方向为 X 轴正向。						

（3）主要影响的声源与预测点间障碍物。

评价中考虑建筑物阻隔、吸声，按照《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）给出的计算模式参与噪声等值线计算，考虑生产区厂界围墙隔声作用，从传播途径减少厂外噪声影响。

8.4.4预测结果及评价

（1）工业场地

本煤矿工业场地主要噪声源在采取相应防噪措施后，厂界噪声最大贡献值见表 8.4.4-1，工业场地噪声等值线分布情况见图 8.4.4-1。在采取防噪措施后，各厂界昼夜间噪声贡献值全部满足 GB12348-2008 2 类区排放标准限值要求。

表 8.4.4-1　　工业场地厂界噪声贡献值预测结果

统计项目	厂界最大值					
	西厂界	东1厂界	东2厂界	北1厂界	北2厂界	南厂界
昼间净增值 dB(A)	34.0	44.0	39.8	40.2	35.3	39.8
夜间净增值 dB(A)	34.0	44.0	39.8	40.2	35.3	39.8
前三位主要贡献噪声源所处位置及其贡献值 dB(A)	①沉淀调节池30.4；②综合处理间27.3；③准备车间22.3	①通风机房40.8；②余热利用机房36.5；③主厂房32.7	①瓦斯泵房38.8；②通风机房30.0；③主厂房23.6	①副井提升机房37.6；②准备车间33.0；③通风机房29.3	①瓦斯泵房31.4；②通风机房29.9；③机修车间23.9	①空压制氮联合间34.6；②准备车间34.0；③综合处理间30.0
2类区标准限值	昼间60dB(A)、夜间50dB(A)					

（2）工业场地+瓦斯发电站工程

瓦斯发电站工程已单独立项、单独开展环评，目前已取得环评批复，为了考虑其影响，将瓦斯发电站项目的部分厂界噪声贡献值与工业场地厂界噪声贡献值进行叠加，各厂界噪声最大贡献值见表 8.4.4-2。在采取防噪措施后，叠加瓦斯发电站项目后工业场地厂界昼夜间噪声预测值全部满足 GB12348-2008 2 类区排放标准限值要求。

表 8.4.4-2　叠加瓦斯发电站工程后工业场地厂界噪声预测结果

统计项目		最大贡献值					
		西厂界	东 1 厂界	东 2 厂界	北 1 厂界	北 2 厂界	南厂界
瓦斯发电噪声贡献值	昼间值 dB(A)	/	/	24.4	/	32.1	/
	夜间值 dB(A)	/	/	24.4	/	32.1	/
工业场地厂界噪声贡献值	昼间值 dB(A)	34.0	44.0	39.8	40.2	35.3	39.8
	夜间值 dB(A)	34.0	44.0	39.8	40.2	35.3	39.8
叠加后	昼间值 dB(A)	34.0	44.0	39.9	40.2	37.0	39.8
	夜间值 dB(A)	34.0	44.0	39.9	40.2	37.0	39.8
2 类区标准限值		GB12348-2008 2 类区夜间标准限值昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)					

8.5声环境污染防治措施

8.5.1建设期声环境污染防治措施

①合理布置施工场地及施工方式，选用静压式打桩机等低噪声施工机械，严格限制或禁止使用冲击式打桩机等高噪声设备，推行混凝土灌注桩和静压桩等低噪音新工艺；同时，合理制定施工计划，尽量避免高噪声设备同时运行；对设备定期维修、养护；对闲置不用的设备立即关闭；按规定操作机械设备，支架拆卸、装卸材料做到轻拿轻放。

②合理安排施工时间，尽量减少夜间施工；

③加强管理，文明施工，严禁超范围施工，合理布局施工现场，在施工现场设置隔音围挡，将施工区和生活区分隔开，避免对敏感人群造成严重影响；

④做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前应取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，公布建设期限等，取得当地居民的理解与谅解；同时，施工时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染；

⑤严格控制施工车辆运输路线，避免进出场地造成道路堵塞，同时对途经村庄等敏感点的运输车辆应禁止鸣笛，并放慢车速，以减少运输车辆噪音对周边敏感点的影响；运输车辆安排在白天进出。

8.5.2运行期声环境污染防治措施

本项目运行期主要源为工业场地设备噪声。本项目拟选用低噪声设备，设备采取基

础减振；空压机、矿井通风机等风机安装消声器；各类主要产噪设备均布置在建筑物内，并设隔声门窗；各类水泵均布置在室内，进出口管道端采用柔性接头；筛分机、破碎机设密闭罩。具体噪声防治措施及效果见表 8.5-1。

表 8.5-1　工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
设备选型及安装	选用低噪设备。对各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪设施；设备安装应进行基础减振	/	/
提升机	设置隔声门窗，电机等设备基础减振	降噪量23dB(A)以上	18
通风机	安装消声器，设扩散塔，扩散塔采用向上扩散形式，采用基础减振、隔声门窗	降噪量25dB(A)以上	100
筛分、破碎机	对筛分机、破碎机等高噪声设备设隔声密闭罩，高振动设备设置减震器，设备采取基础减振；厂房封闭，安装隔声门窗；设集中隔声控制室	降噪量23dB(A)以上	90
空压机、制氮机	进排气口加装消声器，基础减振，采取厂房封闭、隔声门窗	降噪量23dB(A)以上	30
机修车间	安装隔声门窗，设备基础减震	降噪量25dB(A)以上	5
泵类	环评提出各类泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声	降噪量25dB(A)以上	63
带式输送机	采用廊道密闭结构，窗户采用中空双层隔声窗，基础做减振处理	降噪量23dB(A)以上	16
其它	无法采取降噪措施的作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩戴耳塞、耳罩和其他防护用品	降噪量10~15dB(A)	8
	厂界、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及办公区布置花坛、种植草坪美化环境，起到阻挡噪声传播和吸声的作用。	降噪量1~2dB(A)	/
合计			330

8.5.3噪声控制效果及可行性分析

工业场地在采取了设计及环评提出的综合降噪措施后，厂界噪声全部满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区排放标准要求。总体上，噪声控制措施可行。

8.5.4跟踪监测

根据项目工业场地及周边敏感保护目标分布情况，本次环评提出在工业场地厂界四周各设 1 个声质量跟踪监测点，确保厂界噪声全部满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准要求，监测内容见表 8.5-2。

表 8.5-2　声环境质量跟踪监测表

监测点	位置		监测因子	执行标准	监测频次	监测分析方法	质量保证与质量控制	经费估算及来源
z1	工业场地	北 1 厂界	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准	1 次/季度	噪声相关监测技术规范	达到标准要求	企业自筹，1.5 万元/年
z2		西厂界						
z3		东 1 厂界						
z4		南厂界						

8.6声环境影响自查表

丈八矿井及选煤厂项目声环境影响评价自查表见表 8.6-1。

表 8.6-1　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	200 m☑		大于200 m□		小于200 m□	
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□		远期□
	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□_____		
	预测范围	200 m☑		大于200 m□		小于200 m□	
	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:（ ）			监测点位数（ ）	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。							

9固体废物影响评价

9.1建设期固体废物环境影响

9.1.1建设期固体废弃物产生量

矿井建设期固体废弃物主要为井筒掘进和场地建设产生的泥土、岩石及掘进矸石，其次为地面建筑施工中产生的建筑垃圾，施工人员生活垃圾等。本项目建设期挖填方总量 959.88 万 m^3，挖方 502.84 万 m^3，填方 457.04 万 m^3，调入 29.32 万 m^3，调出 29.32 万 m^3，弃方 45.8 万 m^3，项目建设期土石方平衡表 9.1-1。

表 9.1-1　土石方平衡表（单位：万 m^3）

项目组成			开挖	回填	调入		调出		弃方	
					数量	来源	数量	去向	数量	去向
场地工程	工业场地	场平	347.76	319.36			28.4	场外道路	0	
		表土	2.44	1.52	0		0.92	临时矸石周转场	0	
		井巷	45.8	0	0		0		45.8	临时矸石周转场
	行政办公场地	场平	53.38	53.38	0		0		0	
		表土	0.65	0.65	0		0		0	
场外道路	货运道路		15. 7	28. 5	28.4	工业场地	0		0	
	进场道路		10.5	22.5			0		0	
	联络道路		5.8	7.3			0		0	
	排矸道路		6.2	8.3			0		0	
	表土		0.11	0.11	0		0		0	
给排水工程		管线开挖	3.33	3.33	0		0		0	
		表土	0.29	0.29	0		0		0	
输电及通讯线路		基础开挖	6.56	6.56	0		0		0	
		表土	1.77	1.77	0		0		0	
临时矸石周转场		表土	1.35	2.27	0.92	工业场地	0		0	
		基础开挖	1.2	1.2	0		0		0	
合计			502.84	457.04	29.32		29.32		45.8	临时矸石周转场

9.1.2建设期固体废物处置措施及环境影响

（1）井巷工程、地面建筑工程施工弃土、弃渣

建设期井巷工程和地面建筑施工产生弃土、弃渣优先在场地内进行利用，未利用时送往工业场地南侧 300m 处的临时矸石周转场处置，临时矸石周转场占地类型为乔木林

地和灌木林地，占地 7.66hm^2。

建设期施工和处置渣土过程中，环境影响主要表现在挖损地表破坏植被面积 7.66hm^2、弃渣处置过程中扬尘对附近大气环境的影响、以及渣土未采取拦挡措施而产生的水土流失等方面。

本项目临时矸石周转场采取防渗措施，设置防排水系统、渗滤液收集系统，下游筑拦渣坝，排渣顺序为自沟口向沟头、自下而上分层，每层采取及时推平、覆土、碾压措施，每层设置有平台排水沟，周转场措施平面布置见图 2.1.5-2。弃渣过程中采取洒水降尘措施，建设期结束后覆土、碾压。施工过程中表土剥离集中堆存至周转场下游平坦地段，覆盖密目网进行遮盖，待结束进行平台压实平整，表土回填后绿化复垦，在复垦区顶部划定矸石周转区，用于运行期矸石的周转。

采取上述措施后，临时矸石周转场水土流失得到有效控制，对大气环境不利环境影响较小，破坏的植被会得到逐步恢复。

（2）排水管线施工土石方

本项目矿井水排水管线采用直埋敷设，由于排水管线线路建设期较短，施工过程中挖方暂存于管道两侧，管道施工完毕后，将管沟开挖临时弃土全部回填，项目排水管线施工土石方对环境影响较小。

（3）生活垃圾

本项目建设期施工人员生活垃圾在采区施工场所设置垃圾收集箱、定期送往地方市政垃圾填埋场处置后，不会对项目施工区及附近环境产生不利影响。

9.2运行期固体废物处置措施及环境影响分析

9.2.1固体废物来源

运行期固体废物主要为井下开采产生的掘进矸石（1.8 万 t/a）、选煤厂洗选矸石（49.13 万 t/a）、矿井水处理站产生的煤泥（261t/a）、生活污水处理站产生的污泥（6t/a）和人员生活产生的生活垃圾（501t/a），其产生量见表 2.3.2-6。

9.2.2煤矸石类别判定

丈八煤矿为新建矿井，目前无洗选矸石产生，本次评价采用类比法确定矸石类别。

园子沟煤矿洗选矸石浸出毒性检验结果见表 9.2.2-1。矸石浸出液中各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度及一级排放标准规定限值，且 pH 值在 6～9 之间，园子沟煤矿煤矸石属于第I类一般工业固体废物。

表 9.2.2-1　煤矸石浸出液与评价标准对比（单位：mg/L）

项目	矸石浸出液检测结果	GB8978-1996 一级标准	
		标准值	是否超标
铜	5.5×10^{-3}	0.5	否
锌	6.4×10^{-3}(L)	2.0	否
砷	8.5×10^{-3}	0.5	否
汞	0.02×10^{-3}(L)	0.05	否
铅	4.2×10^{-3}(L)	1.0	否
镉	1.2×10^{-3}(L)	0.1	否
铬	3.1×10^{-3}	1.5	否
镍	3.8×10^{-3}(L)	1.0	否
氟化物	0.12	10	否
硫化物	0.005L	1.0	否
总氰化物	0.04L	0.5	否
pH	6.82	6~9	否

丈八井田与园子沟井田同为永陇矿区，开采煤层均为侏罗系延安组煤层，煤层围岩岩性和组成基本一致；均采用重介洗选工艺，因此类比确定本项目煤矸石为第I类一般工业固体废物。

9.2.3运行期固体废弃物处置措施

9.2.3.1煤矸石处置措施及可行性分析

（1）煤矸石处置措施

运行期矸石包括地面生产洗选矸石和井下掘进矸石。井下掘进矸石 1.8 万 t/a，地面生产选矸产生量为 49.13 万 t/a。

矿井运行期间掘进矸石量随煤流提升至地面，矿井投产后的前 6 个月送临时矸石周转场堆存，6 个月后与地面洗选矸石全部送井下浆体回填。矿井地面洗选矸石，在矿井投产后的前 6 个月优先送井下浆体回填，剩余部分送临时矸石周转场堆存，6 个月后全部送井下回填，井下回填不畅时，送矸石周转场临时堆放，井下回填正常后，矸石周转场内临时堆存的矸石逐步回填井下。地面选煤厂建有 3500t 矸石仓 1 个，可暂存洗选矸石 2.35d。

（2）煤矸石井下回填可行性

①煤矸石井下回填工艺及可行性分析

矿井矸石井下浆体回填目的主要是为了处置矸石，设计选用矸石原位浆体回填技

术，将矸石先破碎至一定粒级，然后在地面制浆站加水搅拌制备成高浓度矸石浆体，利用回填工业泵经输浆管路输送至井下采空区的过程。

采用**低位灌浆和邻位注浆**两种回填方式。矿井投产前 6 个月，首采工作面的相邻工作面的巷道掘进未完成，采用低位灌浆回填方式处理矸石，多余矸石送临时矸石周转场进行临时堆存。待首采工作面的相邻工作面的巷道掘进完毕时（投产后 6 个月），主要采用邻位注浆的回填方式处理矸石。

矸石井下回填系统主要包括矸石地面制浆系统、管道输送系统和井下注浆回填系统三大部分，回填系统的能力按照 52 万 t/a 进行设计，矸石井下回填系统满足矸石处理量的要求。

目前，该技术在陕西桑树坪煤矿、山东岱庄煤矿等煤矿进行了应用，为煤矸石处理、矿区生态保护提供了可靠的方法和技术途径，从技术成熟度考虑，本项目选择的矸石回填技术是成熟、可行的。

②矸石回填空间及回填量

根据可研计算及章节 2.2.6.3，矿井投产 6 个月前采用低位灌浆工艺，矿井地面洗选矸石产生量约为 24.57 万 t/a，低位灌浆矸石可回填量为 8.04 万 t/a，则剩余的 16.53 万 t/a（9.18 万 m^3/a）洗选矸石送临时矸石周转场堆存。

矿井投产 6 个月后，矿井地面洗选矸石产生量约为 49.13 万 t/a，井下掘进矸石产生量为 1.8 万 t/a，邻位注浆矸石可回填量为 64.66 万 t/a，可以保证洗选矸石（49.13 万 t/a）和井下掘进矸石（1.8 万 t/a）全部回填井下。

③矸石回填系统贮存及运输措施

矸石从矸石仓经皮带至矸石回填系统。矸石经破碎系统破碎后的成品矸石进入缓存仓（有效容积 25m^3）暂存。回填不畅时，利用矸石仓暂存（3500t，可储存 2.35 天的矸石量），或运至临时矸石周转场暂存，确保矸石周转不畅时的储存。

（4）煤矸石排放环境影响

本项目投产 6 个月前掘进矸石和剩余洗选矸石送临时矸石周转场堆存。临时矸石周转场设计有效库容 82 万 m^3，扣除建设期掘进矸石贮存空间后，运行期临时矸石周转场可周转的空间为 36.2 万 m^3，可满足运行期洗选矸石和掘进矸石（共计 28.3 万 m^3/a）1.28 年的周转，矿井投产 6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石可全部送井下浆体回填。临时堆存的矸石采取及时推平、覆土、碾压，及时进行平台压实平整，采取措施后影响小。

投产 6 个月后矸石回填井下开采区，对环境无影响。

9.2.3.2矿井水处理站煤泥处置措施及环境影响

矿井水处理站污泥约261t/a，此类污泥中所含成分主要是煤屑，其特性与选煤厂煤泥相似。矿井水处理站污泥用污泥泵打入选煤厂煤泥浓缩池后一并处理，压滤脱水后掺入末煤产品外售。

9.2.3.3生活污水处理站污泥及生活垃圾处置措施及环境影响

（1）生活水处理站污泥处置措施

生活污水处理站年产污泥为 6t/a，生活处理站污泥中含有机质及氮、磷钾等微量元素，污水处理设备产生的污泥，均进入污泥池内，由泵将污泥提升至污泥浓缩罐内浓缩后，再由泵送至板框压滤机脱水，使污泥含水率在 60%以下。生活污水处理站污泥脱水后单独收集、贮存，委托环卫部门处置。

（2）生活垃圾处置措施

生活垃圾的排放量为 501t/a，应由环卫人员每天收集，集中分拣处理后，运至当地市政垃圾场统一处理。

（3）生活污水处理站污泥和生活垃圾环境影响

生活污水处理站污泥和场地人员生活垃圾集中送至地方市政垃圾场处置，项目生活污水处理站污泥和场地人员生活垃圾未乱排、乱弃，环境影响较小。

9.2.3.4危险废物处置措施及环境影响

本项目生产期危险废物主要包括设备运行和检修产生的少量废机油，主要产生于机修车间、综采设备库的检修环节。

设计在工业场地风井设施区布置有危险废物暂存间，用于暂存矿井生产过程中产生的危险废物，环评要求：危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》要求规范建设，地面与裙角要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置；设施内要有照明设施和观察窗口；地面必须硬化，且有腐蚀层、无裂隙；应有堵截泄漏的裙角，地面与裙角围建的容积不低于堵截最大容器的最大储存量或总储存量的 1/5；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；基础防渗至少为 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；设施内应留有足够可供工作人员和搬运工具通行的过道，以便应急处理；危险废物暂存库内外均应设置危险废物标识，并根据储存的危废特征储备必要的消防、应急材料。

危险废物暂存库运行过程中，对拟入库的危废要进行识别，禁止贮存与暂存库设计不相容的危废进入，对符合入库要求的危废要建立出入库台账，并保存至危废出库后至

少 3a；建立门禁制度，禁止无关人员进入；危废出库转交具有危废处置资质的单位处置时，应严格《危险废物转移联单管理办法》相关要求。

采取上述措施后，本项目危险废物对环境影响小。

10土壤影响评价

10.1评价等级、评价范围及敏感目标

10.1.1评价等级

本项目为煤炭采选项目，项目类别为II类项目；井田开采区土壤环境影响为生态影响，工业迹地土壤环境影响为污染影响。按照导则要求，分别判定评价工作等级。

井田开采区：生态影响型，项目所在区土壤 7.83≤pH<8.24，0.16≤全盐量 ≤0.71g/kg 小于 2g/kg，地下水位埋深大于 50m，干燥度 1.90，土壤环境敏感程度属不敏感，评价等级为三级；

工业场地：污染影响型，项目类别II类，永久占地面积为 40.56hm^2，占地规模为中型（5~50hm^2），土壤环境敏感度为敏感（周边分布有居民、耕地等），评价工作等级为二级。

行政办公场地：污染影响型，项目类别II类，永久占地面积为 12.34hm^2，占地规模为中型（5~50hm^2），土壤环境敏感度为敏感（周边分布有耕地等），评价工作等级为二级。

临时矸石周转场：污染影响型，项目类别II类，永久占地面积为 7.66hm^2，占地规模为中型（5~50hm^2），土壤环境敏感度为敏感（周边分布有耕地等），评价工作等级为二级。

10.1.2评价范围及敏感目标分布

井田开采区以井田范围外扩 1km 为评价范围，面积约为 97.41km^2；场地区以工业场地、行政办公场地和矸石周转场边界外扩 200m 为评价范围，评价范围面积为 1.72km^2。

井田开采区评价范围内土壤以碱性为主，土壤环境敏感程度属不敏感。

工业场地评价范围内土壤环境保护目标为耕地、居民。

行政办公工业场地评价范围内土壤环境保护目标为耕地。

矸石周转场评价范围内土壤环境保护目标为耕地。

10.2土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测点位布设

井田开采区属于生态影响型，工业场地属于污染影响型，监测布点在充分考虑井田内土地利用类型及土壤类型基础上，并依据确定评价等级及场地周边敏感性，在各采区

和各场地污染源所在地进行了布点，共布设了 16 个土壤监测点。监测点位置见表 10.2-1 和图 6.3-1。

表 10.2-1　土壤监测点信息

序号	位置		监测样	监测项目	备注
1	主副井工业场地	主副井工业场地 1	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样，监测项目 8 项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	建设用地
2		主副井工业场地 2	柱状样		
3		主副井工业场地 3	柱状样		
4		主副井工业场地 4	表层样	建设用地基本项目 45 项+石油烃	
5	主副井工业场地东部外耕地		表层样	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+阳离子交换量、全盐量	井田内农用地
6	主副井工业场地西部疏林草地		表层样	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+阳离子交换量、全盐量	井田内农用地
7	办公生活区	办公生活区 1	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样，监测项目 8 项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	建设用地
8		办公生活区 2	柱状样		建设用地
9		办公生活区 3	柱状样		建设用地
10		办公生活区 4	表层样	监测项目 8 项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	建设用地
11	临时矸石周转场	临时矸石周转场 1	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样，监测项目 8 项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	建设用地
12		临时矸石周转场 2	柱状样		建设用地
13		临时矸石周转场 3	柱状样		建设用地
14		临时矸石周转场 4	表层样	建设用地基本项目 45 项+石油烃	建设用地
15	301 片区农用地		表层样	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+阳离子交换量、全盐量	井田内农用地
16	303 片区农用地		表层样	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+阳离子交换量、全盐量	井田内农用地

（2）监测因子

各监测点位监测因子见表 10.2-1。本次对工业场地及周边为建设用地，选取建设用地土壤污染风险筛选的基本因子，井田采区周边均为农用地，监测了农用地土壤污染风

险筛选的基本因子，监测因子选取合理。

（3）监测时间及频次

2024 年 5 月 13~16 日，采样一次。

（4）监测因子

土壤环境质量现状监测结果见表 10.2-2~4。

监测结果表明，场地内 1#~4#、7#~14#监测点挥发性有机物及半挥发性有机物各项指标均能达到《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（ 试行）》（GB36600-2018）》中风险筛选值标准，工业场地周边 5~6#、15~16#监测点重金属和无机物指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准；场地所在区域土壤环境质量良好。

开采区土壤含盐量介于 0.16~0.71，属未盐化；各采区土壤 pH 介于 7.83～8.24，表现为无酸碱化；评价区土壤监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准，井田土壤环境质量良好。

表 10.2-2 场地区土壤环境质量现状监测结果表

检测项目 (mg/kg)	4#表层样	14#表层样	GB36600-2018 筛选值（mg/kg）
	主副井工业场地 4	临时矸石周转场 4	
总砷	17	17.4	60
镉	0.13	0.17	65
六价铬	ND 0.5	ND 0.5	5.7
铜	31	26	18000
铅	21.3	24.4	800
汞	0.26	0.043	38
镍	35	32	900
石油烃（C_{10}-C_{40}）	ND 6	37.9	/
四氯化碳（μg/kg）	ND 1.3	ND 1.3	2.8
氯仿（三氯甲烷）（μg/kg）	ND 1.1	ND 1.1	0.9
氯甲烷(μg/kg）	ND 1.0	ND 1.0	37
1,1-二氯乙烷（μg/kg）	ND 1.2	ND 1.2	9
1,2-二氯乙烷（μg/kg）	ND 1.3	ND 1.3	5
1,1-二氯乙烯（μg/kg）	ND 1.0	ND 1.0	66
顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND 1.3	ND 1.3	596
反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	ND 1.4	ND 1.4	54
二氯甲烷（μg/kg）	ND 1.5	ND 1.5	616
1,2-二氯丙烷（μg/kg）	ND 1.1	ND 1.1	5
1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND 1.2	ND 1.2	10
1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	ND 1.2	ND 1.2	6.8
四氯乙烯（μg/kg）	ND 1.4	ND 1.4	53
1,1,1-三氯乙烷	ND 1.3	ND 1.3	840

1,1,2-三氯乙烷	ND 1.2	ND 1.2	2.8
三氯乙烯（μg/kg）	ND 1.2	ND 1.2	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND 1.2	ND 1.2	0.5
氯乙烯（μg/kg）	ND 1.0	ND 1.0	0.43
苯（μg/kg）	ND 1.9	ND 1.9	4
氯苯（μg/kg）	ND 1.2	ND 1.2	270
1,2-二氯苯（μg/kg）	ND 1.5	ND 1.5	560
1,4-二氯苯（μg/kg）	ND 1.5	ND 1.5	20
乙苯	ND 1.2	ND 1.2	28
苯乙烯	ND 1.1	ND 1.1	1290
甲苯	ND 1.3	ND 1.3	1200
间，对一二甲苯（μg/kg）	ND 1.2	ND 1.2	570
邻-二甲苯（μg/kg）	ND 1.2	ND 1.2	640
硝基苯	ND 0.09	ND 0.09	76
苯胺	ND 0.07	ND 0.07	260
2-氯酚	ND 0.06	ND 0.06	2256
苯并[a]蒽	ND 0.1	ND 0.1	15
苯并[a]芘	ND 0.1	ND 0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	ND 0.2	ND 0.2	15
苯并[k]荧蒽	ND 0.1	ND 0.1	151
䓛	ND 0.1	ND 0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	ND 0.1	ND 0.1	1.5
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND 0.1	ND 0.1	15
萘	ND 0.09	ND 0.09	70

表 10.2-3　工业场地及周边土壤环境质量现状监测结果表

监测日期	监测点位	采样深度(cm)	监测项目（mg/kg）							
			总砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃（C_{10}-C_{40}）
2024-05-15	1#主副井工业场地1	0-50	16.0	0.12	ND 0.5	29	21.0	0.132	35	ND 6
		50-150	16.7	0.10	ND 0.5	30	20.0	0.139	34	ND 6
		150-300	16.6	0.11	ND 0.5	32	20.8	0.078	36	ND 6
	2#主副井工业场地2	0-50	16.8	0.12	ND 0.5	30	22.9	0.255	36	ND 6
		50-150	19.3	0.09	ND 0.5	34	20.5	0.192	42	ND 6
		150-300	18.9	0.11	ND 0.5	31	20.4	0.178	41	ND 6
	3#主副井工业场地3	0-50	16.3	0.12	ND 0.5	29	19.1	0.223	34	ND 6
		50-150	18.1	0.11	ND 0.5	30	19.7	0.140	34	ND 6
		150-300	17.0	0.71	ND 0.5	30	22.3	0.106	34	ND 6
2024-05-14	7#办公生活区 1	0-50	17.7	0.16	ND 0.5	31	20.4	0.315	34	ND 6
		50-150	18.2	0.12	ND 0.5	32	20.5	0.106	38	ND 6
		150-300	18.1	0.15	ND 0.5	32	21.5	0.293	36	ND 6
	8#办公生活区 2	0-50	18.8	0.15	ND 0.5	32	20.9	0.153	33	ND 6
		50-150	18.4	0.13	ND 0.5	31	21.2	0.213	36	ND 6
		150-300	18.3	0.15	ND 0.5	31	20.9	0.126	33	ND 6
	9#办公生活区 3	0-50	19.2	0.16	ND 0.5	33	22.0	0.642	36	ND 6
		50-150	18.0	0.15	ND 0.5	32	19.9	0.331	35	ND 6
		150-300	18.0	0.14	ND 0.5	31	19.5	0.300	35	ND 6
	10#办公生活区 4	0-20	18.8	0.16	ND 0.5	34	22.8	0.162	36	ND 6
2024-05-16	11#临时矸石周转场1	0-50	17.3	0.12	ND 0.5	27	25.0	0.073	37	ND 6
		50-150	18.2	0.14	ND 0.5	30	27.7	0.081	39	ND 6
		150-300	17.8	0.14	ND 0.5	30	27.0	0.056	44	ND 6
	12#临时矸石周转场2	0-50	14.2	0.11	ND 0.5	22	19.6	0.069	26	ND 6
		50-150	14.2	0.11	ND 0.5	25	20.6	0.027	31	ND 6
		150-300	14.5	0.11	ND 0.5	25	25.1	0.225	33	ND 6
	13#临时矸石周转场3	0-50	15.3	0.13	ND 0.5	26	23.8	0.053	33	ND 6
		50-150	12.0	0.13	ND 0.5	26	22.1	0.019	33	ND 6
		150-300	15.4	0.10	ND 0.5	30	25.0	0.055	39	ND 6
第二类建设用地筛选值			60	65	5.7	18000	800	38	900	/

表 10.2-4　场地周边农用地土壤环境质量现状监测结果表

监测日期	监测点位	采样深度(cm)	监测项目（mg/kg）										
			pH 值	总砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	水溶性盐分（全盐量）（g/kg）
2024-05-16	5#主副井工业场地东部外耕地	0-20	8.15	13.8	0.16	55	28	25.4	0.216	32	80	8.4	0.16
2024-05-13	6#主副井工业场地西部疏林草地	0-20	8.24	18.7	0.11	108	31	21.0	0.147	39	87	11.1	0.34
	15#301 片区农用地	0-20	8.11	18.3	0.07	93	28	18.8	0.451	34	80	12.1	0.33
	16#303 片区农用地	0-20	7.83	19.0	0.14	106	32	21.8	0.224	36	86	10.3	0.71
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）农用地筛选值			/	25	0.6	250	100	170	3.4	190	300	/	/

10.3土壤环境影响评价

10.3.1开采区土壤生态影响分析与评价

本项目开采区土壤环境无酸碱化、未盐化。项目所在区域属黄土丘陵区，土壤类型以黄墡土为主，地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区或季节性积水。

开采区土壤生态影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 F 中土壤盐化综合评价法进行评价，公式如下：

$$Sa = \sum_{i=1}^{n} W_{xi} \times I_{xi}$$

式中：*Sa*—土壤盐化综合评分值，分级表见 8.3.1-1；*n*—影响因素指标数目；*Ixi*—影响因素 i 指标评分；*Wxi*—影响因素 i 指标权重。指标评分（*Ixi*）和指标权重（*Wxi*）见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值（Sa）	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

表 8.3.1-2 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深(GWD)/(m)	GWD≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.0≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度(蒸降比值)(EPR)	EPR<1.2	1.2≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量(SSC)/(g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体(TDS)/(g/L)	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10

根据评价区地下水水位现状、开采区开采后地下水水位变化，煤矿采煤后开采区浅层地下水水位埋深大于 50m，项目所在区域干燥度为 1.9，开采区土壤含盐量介于 0.16~0.71，浅层地下水 TDS<1g/L，土壤质地为壤土，开采后土壤盐化综合评分值（*Sa*）为 0.9，属未盐化。

因此，煤层开采不会改变开采区土壤环境质量现状。因此煤层开采后不会对区域土壤环境产生大的影响。

10.3.2场地区土壤生态影响分析与评价

本项目场地区分为工业场地及临时矸石周转场。

工业场地原煤及产品煤均采用封闭式储煤设施，且主采原煤煤质中砷的含量为特低砷，大气无组织扬尘沉降对场地外土壤环境质量影响较小。项目工业场地内影响土壤环境质量的分别为污水处理站、选煤厂浓缩池等可能造成垂直入渗的区域，其污染物主要

成分为 COD、氨氮、铁、锰及盐类等，矿井在建设过程中对污水处理站处理蓄水池及选煤厂浓缩池均进行硬化和防渗处理，且污染成分不含《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中重金属和无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物等有毒有害物质，工业场地对土壤环境质量影响较小。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964 -2018）要求，工业场地二级评价采用附录 E 预测方法或进行类比分析。本次评价类比《园子沟煤矿 800 万吨工程竣工环保验收报告书》（2024 年 1 月）工业场地及周边土壤环境现状监测结果，各项指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，工业场地对土壤环境质量影响较小。

临时矸石周转场主要排弃建设期井巷工程和地面建筑施工产生弃土、弃渣及运行期矸石等，采取防渗措施，设置拦渣坝、防排水系统及渗滤液收集系统，类比园子沟煤矿煤矸石浸出液检测结果，检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）3 类水质标准，污染物浓度较小，因此临时矸石周转场对土壤环境质量影响较小。

10.4保护措施及对策

10.4.1井田开采区保护措施

井田采区内以林地及耕地为主，评价提出，开采过程中应及时结合当地土壤背景及生态植被现状，及时对沉陷区进行生态恢复，保证地表植被覆盖率不减少。对沉陷区耕地实施补偿和土地复垦制度。复垦和补偿的耕地保证数量不减少、用途不改变、质量不降低。

10.4.2场地区土壤环境保护措施

对工业场地内的矿井水处理站、生活污水处理站和选煤厂浓缩池底等可能产生垂直入渗的污染源区进行防渗处理，评价建议可采用天然材料或人工材料构筑防渗层，防渗层厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能（与地下水分区防渗要求一致，详见表 5.6.1-1）。

对临时矸石周转场的防渗衬层采用压实黄土，设置拦渣坝、防排水系统及渗滤液收集系统，服务器满后及时进行生态恢复。

10.4.3跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》、项目特点及评价等级，结合采区布设、现状监测点位置及煤炭项

目特点，工业场地在重点设施外土壤裸露处布设 1 个表层土壤监测点，开采区原则上各设一个土壤环境质量跟踪监测点，监测点位置及内容见表 10.4-1。

表 10.4-1 采区土壤环境质量跟踪监测表

点位	经度	纬度	监测因子	监测位置	监测时间及频次	执行标准	备注
3#	34°53′48″	107°40′16″	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	工业场地	表层土壤 每 5 年一次	《土壤质量 标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）	二类单元
10#	34°54′3″	107°39′12″		行政办公场地	表层土壤 每 5 年一次		
14#	34°53′23″	107°39′57″		矸石周转场	表层土壤 每 3 年一次		
15#	N34°52′56″	107°39′6″	pH、阳离子交换量、全盐量	301 盘区	表层土壤每 5 年一次，农作物收割后开展	《土壤质量 标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618）	开采区
16#	34°54′50″	107°41′24″		303 盘区	采区开采前开展一次，开采过程中每 5 年一次，农作物收割后开展		
南武村西侧	34°54′49″	107°42′7″		304盘区			
侯家园西侧	34°56′31″	107°41′18″		305盘区			
备注	监测结果应向社会公开，接受公众监督						

10.5土壤环境影响评价自查表

丈八矿井及选煤厂项目土壤环境影响评价自查表见表 10.5-1～2。

表 10.5-1 土壤环境影响评价自查表（井田开采区）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 ；生态影响型√；两种兼有</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地 ；农用地 ；未利用地</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">202.57 平方公里</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">无</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 ；地表漫流 ；垂直入渗 ；地下水 ；其他（√）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">PH</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类 ；II类√；III类 ；IV类</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感 ；较敏感；不敏感√</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级 ；二级 ；三级√</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)√; b)√; c)√; d)√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>2</td><td>0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+阳离子交换量、全盐量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618√；GB36600 ；表 D.1√；表 D.2√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各监测点位监测项目均满足 GB15618-2018 中风险筛选值</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E ；附录 F ；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（）
影响程度（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）√；c）
不达标结论：a） ；b）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 ；源头控制 ；过程防控 ；其他</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">pH、阳离子交换量、全盐量</td><td>采区开采前开展一次，开采过程中每 5 年一次，农作物收割后开展</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测点位及监测值</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">采取环评提出的措施，影响可接受。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">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价工作，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

表 10.5-2 土壤环境影响评价自查表（工业场地区）

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	48.33 公顷				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降 ；地表漫流 ；垂直入渗√；地下水 ；其他（）				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	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	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-20cm	
		柱状样点数	6		0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5～3m 分别取样	
	现状监测因子	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）及《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）》中基本项目，同时监测了 pH 值和氟化物				
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 ；GB36600√；表 D.1√；表 D.2√；其他（）				
	现状评价结论	各监测点位监测项目均满足 GB36600-2018 中风险筛选值				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ；附录 F ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）				
	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	
		2	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃		表层土壤每 5 年一次	
	信息公开指标	/				
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。				
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价工作，分别填写自查表。						

11环境风险

11.1评价依据

11.1.1风险调查与风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险评价等级按风险潜势进行划分，本项目风险潜势判定情况如下：

（1）危险物质数量及与临界量比值（Q）

环境风险源是指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)），本项目未储存或使用有毒有害气态物质、易燃易爆气态物质、其他有毒物质、重金属及其化合物，储存和使用的危险物质及数量及与临界量的比值识别如下：

①有毒液体中的盐酸、硝酸、硫酸

储存于煤矿水处理站化验室仓库，储存量一般不超过 20kg，与危险物质临界量（盐酸 7.5t、硝酸 7.5t、硫酸 10t）比值 Q 分别 0.003、0.003、0.002。

②易燃液体物质中的乙醇

储存于煤矿水处理站化验室仓库，储存量一般不超过 50kg，与危险物质临界量（乙醇 500t）比值 Q 为 0.0001。

③其他类物质及污染物中油类物质（矿物油类如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）

储存于煤矿工业场地油脂库，为丙类油脂（如润滑、机油、重油及闪点大于或等于 60 ℃的柴油等），储存量最大 50t；另外，危废暂存库最大储存量为 20t，与危险物质临界量（油类物质 2500t）比值 Q 为 0.028。

此外，本项目还设置了阻隔隔爆撬装加油站，主要服务于煤矿无轨胶轮车的加油任务。柴油罐总容积 V=30m^3，-10#柴油密度为 0.84g/ml，即储存量最大 25.2t，与危险物质临界量（油类物质 2500t）比值 Q 为 0.01。

综上，油类物质与危险物质临界量（油类物质 2500t）比值 Q 为 0.038。

④其他类物质及污染物中 NH_3-N 和 COD_{Cr}

本项目生活污水和矿井水处理站 NH_3-N 和 COD 产生量较大，但远小于《建设项目环境风险评价技术导则》中重点关注的危险物质中 NH_3-N 浓度 2000mg/L、COD 浓度 10000mg/L 的判定标准，因此污水处理站不作为风险源考虑。

（2）风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中规定“当危险物质数量与危险物质临界量比值（Q）<1 时，项目环境风险潜势为I。本项目涉及的危险物质数量与临界量比值累加为 0.038（$Q_{盐酸}+Q_{硝酸}+Q_{硫酸}+Q_{乙醇}+Q_{油类物质}$），因此本项目风险潜势为I。

11.1.2评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中风险等级判定表，本项目风险潜势为I，因此本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

11.2环境敏感目标概况

11.2.1大气环境

本项目工业场地周边 5km 范围大气环境保护目标详见图 1.6.3-1，工业场地周边 500m 范围内大气环境保护目标位庙沟村，共 40 人，5km 范围内分布居民点 20 个，共计 2894 人，人口数小于 10000 人，项目大气环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

11.2.2地表水环境

项目富余矿井水的纳污水体为常村河，属于泾河水系，地表水功能区划属达溪河甘陕缓冲区，水质目标为《地表水环境质量标准》III类。地表水环境敏感性为较敏感（F2），环境敏感目标分级为 S3，地表水地下水环境功能敏感性分级为环境中度敏感区（E2）。

11.2.3地下水环境

项目地下水评价范围内不涉及居民分散式水源井，地下水环境功能敏感性分别为不敏感（G3）；工业场地包气带厚度大于 20m，岩性主要为第四系粉质黏土~砂岩，渗透系数为 1.91×10^{-3}cm/s，分布较连续、稳定，包气带岩土渗透性能分级为 D1；项目地下水环境敏感程度分级为环境高度敏感区（E2）。

11.3环境风险识别

本项目环境风险评价重点为油脂库、危废暂存间和阻隔隔爆撬装加油站油类物质的泄漏对环境造成的影响。本项目设置一个油脂库，最大容量为 50t；设置一个危废暂存间，最大容量为 20t；设置一个阻隔隔爆撬装加油站，最大容量为 25.2t，合计油类物质 95.2t，不涉及重大危险源。

本项目风险识别具体内容详见表 11.3-1。

表 11.3-1　　建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油脂库	油类物质	危险物质泄漏	漫流、下渗	大气、地下水、地表水、土壤
2	危废暂存库				
3	阻隔隔爆撬装加油站				大气、地下水、地表水、土壤

11.4油脂库泄漏风险事故影响分析

11.4.1油脂库泄漏源及风险影响分析

本项目油脂库位于工业场地，主要用于储存丙类油脂油桶，发生事故后，油品会在短时间内泄漏至地面，从而对油脂库周边的土壤、大气、地下水等产生一定影响。但一般情况下，油脂库发生泄漏事故造成泄漏的数量有限，且按照应急管理要求，油脂库地面采取了防渗措施，地面边界设置了拦截渠集中收集泄漏后的油品，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

11.4.2预防油脂库泄漏措施

（1）油脂库选址应符合安全规定；

（2）油脂库地面应采取防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$；

（3）油脂库内设有防止液体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度向集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m；

（4）油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸；

（5）废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄漏隐患的容器禁止灌装油品；

（6）油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存；

（7）加强油脂库巡检，发现隐患及时采取措施处理；

（8）油脂库设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏；

（9）制订油脂库风险应急预案，并配置必要的应急物资；

（10）建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库的正常运行。

11.4.3油脂库泄漏风险应急预案

（1）当油脂库发生破裂，发现人立即向油库领导报告，说明地点、事故等情况；

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥部立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材；

（3）进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施；

（4）通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险；

（5）检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在；

（6）应急组长确认隐患排除后方可继续运行。

11.5危废暂存库泄漏风险事故影响分析

11.5.1危废暂存库泄漏源项分析

本项目运行期产生少量的危险废物，主要为废矿物油等，产生量约 3.0t/a，评价要求建设单位建设危废暂存库，建设需符合有关规定的危险废物贮存场地要求，定期交由有资质的单位进行安全处置。

11.5.2危废暂存库泄漏风险影响分析

事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水环境，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。但一般情况下，危废库发生泄漏事故而油类物质泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求，危废库设有集油（水）池，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

11.5.3预防危废暂存库泄露措施

（1）危废库内设有防治流体流散的设施和集油（水）池，室内地面较大门下口低，地面为混凝土地面，门、窗采用防火门窗。储存物品的火灾危险性为丙类。

（2）设立标志，加强巡检，防止人为破坏。要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危废库正常运行。

11.5.4危废暂存库泄漏风险应急预案

（1）当发生泄漏，发现人立即向危废品库管理人员报告，说明地点、事故等情况。

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥部立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

（3）进行油类物质回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守危废库规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

（4）通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。

（5）检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

（6）应急组长确认隐患排除后方可继续运行。

11.6阻隔隔爆撬装加油站泄漏风险事故影响分析

11.6.1阻隔隔爆撬装加油站泄漏源及风险影响分析

在柴油罐发生破裂后，油品会在短时间内泄漏至加油站地面。

本项目加油站最大容量为 25.2t，油品种类主要为-10#柴油，油品泄漏量一般不会超过 25.2t/次。

由于项目加油站地面采取了防渗措施，且柴油罐地面边界设置了拦截渠集中收集泄漏后的油品，即使油品储存容器发生破裂，油品也不会泄漏至场地外环境，不会对环境产生大的影响。

11.6.2预防阻隔隔爆撬装加油站泄漏措施

（1）制定风险监控管理制度，按照“谁使用，谁管理”的原则，完善责任制度，确保加油站柴油罐的日常监控；

（2）定期组织进行环境安全检查工作，建立环保安全检查制度，每月组织检查一次，实时监控对环境可能构成危害的重点危险源柴油罐；

（3）强化环保安全生产教育，企业所有职工必须具备环保安全生产基本知识，熟知生产危险区域及其环保防护的基本知识和注意事项；

（4）站内储油罐采用双层油罐，做防渗防腐蚀处理，每个油罐安装有渗漏监测仪，便于查看油罐漏油情况，同时油罐安装具有高液位报警功能的液位监测系统，三次油气回收系统安装有监测仪；油罐采用密闭卸油方式，油品统一集中点密闭卸油，油罐区设置有消防沙池、灭火器等消防器材；

（5）站内安装防静电接地装置，并每年进行检测，工作人员穿防静电工作服；

（6）站内安装有监控设施，同时在油料接卸过程中，卸油员、驾驶员现场监控，防止事故发生。

11.6.3阻隔隔爆撬装加油站泄漏风险应急预案

（1）当柴油罐发生破裂，发现人立即向加油站领导报告，说明地点、事故等情况；

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥部立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材；

（3）进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守加油站的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施；

（4）通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险；

（5）检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在；

（6）应急组长确认隐患排除后方可继续运行。

11.7分析结论

本项目风险源项主要为油脂库、危废暂存间和阻隔隔爆撬装加油站油类物质的泄漏，所在区域主要环境敏感目标为周边村民住户等，采取设计采取的环境保护措施和报告书提出风险预防、应急措施后，本项目环境风险可防控。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总详见表 11.7-1。

11.8环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 11.8-1。

表 11.7-1　　建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	**陕西彬长矿区丈八矿井及选煤厂建设项目**	
建设地点	陕西（省）	宝鸡（市）麟游（县）丈八镇
地理坐标	东经	107°42′12″
	北纬	34°53′24″
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等），及其他油类物质，储存于油脂库及危废暂存间；柴油（-10#柴油），储存于阻隔隔爆撬装加油站。	
环境影响途径及危害后果	影响途径：泄漏后漫流、下渗 影响后果：在油脂库、危废暂存库和加油站地面防渗、并设集油池（坑）收集，油脂库、危废暂存库和阻隔隔爆撬装加油站发生泄漏事故环境风险可控，对周围环境影响不大。	
风险防范措施要求	一、油脂库及危废暂存间油类泄漏 1.油脂库及危废暂存间地面防渗，并设置集油池（坑）； 2.油脂库禁止非丙类油品储存； 3.设立标志，加强巡检，贮存必要的应急物资； 4.制订油脂库及危废暂存间环境风险应急预案、并不定期演练。 二、阻隔隔爆撬装加油站油类泄漏 1.站内储油罐采用双层油罐，做防渗防腐蚀处理，每个油罐安装有渗漏监测仪，便于查看油罐漏油情况，同时油罐安装具有高液位报警功能的液位监测系统，三次油气回收系统安装有监测仪；油罐采用密闭卸油方式，油品统一集中点密闭卸油，油罐区设置有消防沙池、灭火器等消防器材； 2.站内安装防静电接地装置，并每年进行检测，工作人员穿防静电工作服； 3.站内安装有监控设施，同时在油料接卸过程中，卸油员、驾驶员现场监控，防止事故发生。	
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无		

表 11.8-1 项目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	油类物质（油脂库）	油类物质（危废暂存库）				
		存在总量t	50t	20t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人数＜ 100 人		5km 范围内人数＜ 1000 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人数（最大）人				无管线	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 ■		F3 □	
			地表水目标分级	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 ■
风险影响预测与评价	大气	预测模型		SLAB □		AFTOX □		其他 □
		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m						
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间_h						
	地下水	下游厂区边界到达时间_d						
		最近环境敏感目标_____，到达时间 ____h						
重点风险防范措施		**油脂库及危废暂存库：**1、地面防渗，并设置集油池（坑）；2、油脂库禁止非丙类油品储存。 **阻隔隔爆撬装加油站：**1、站内储油罐采用双层油罐，做防渗防腐蚀处理，每个油罐安装有渗漏监测仪，便于查看油罐漏油情况，同时油罐安装具有高液位报警功能的液位监测系统，三次油气回收系统安装有监测仪；油罐采用密闭卸油方式，油品统一集中点密闭卸油，油罐区设置有消防沙池、灭火器等消防器材；2、站内安装防静电接地装置，并每年进行检测，工作人员穿防静电工作服。						
评价结论及建议		采取评价提出措施后，项目环境风险可防控。						
注：“■”为本项目选定项，“_”为填写项								

12碳排放分析

12.1 概述

1992 年，联合国制订了《联合国气候变化框架公约》以应对阻止全球气候变暖趋势，2020 年我国在第七十五届联合国大会上宣布：我国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。其后在《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中我国对碳达峰、碳中和路线图进行了部署。

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令第 19 号），碳排放是指煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程以及土地利用变化与林业等活动产生的温室气体排放，也包括因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放；温室气体主要包括二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫和三氟化氮。根据《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号），钢铁、建材、有色、化工、石化、电力、煤炭等重点行业要“提出明确的达峰目标并制定达峰行动方案”。

丈八矿井及选煤厂建设项目属于“提出明确的达峰目标并制定达峰行动方案”的重点行业中的煤炭行业，项目建成后运行过程中煤炭井下开采、地面加工、辅助附属设施生产涉及二氧化碳、甲烷温室气体排放，故本次评价依据《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 ）对本项目碳排放源进行核算，为煤矿、煤炭行业制订达峰目标并制定达峰行动方案、以及国家碳排放、碳达峰、碳中和管理提供技术依据。

12.2 碳排放源识别及核算边界

根据本项目建设内容、建成后生产工艺及生产环节，项目建成后直接碳排放源主要为井下开采过程和煤炭地面加工过程（矿后活动）二氧化碳、甲烷逃逸；间接排放源为项目各生产设备运行所购入的电力、热力排放。瓦斯发电利用为单独立项项目，不包括在本次评价范围内。无输出电力及热排放。

本项目碳排放核算边界详见图 12.2-1。

12.3 碳排放核算结果

依据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业温室排放气体总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放量、甲烷逃逸排放量、二氧化碳逃逸排放量、购入电力和热力对应的排放量之和，减去输出的电力、热力对应的排放。按（1）

式计算：

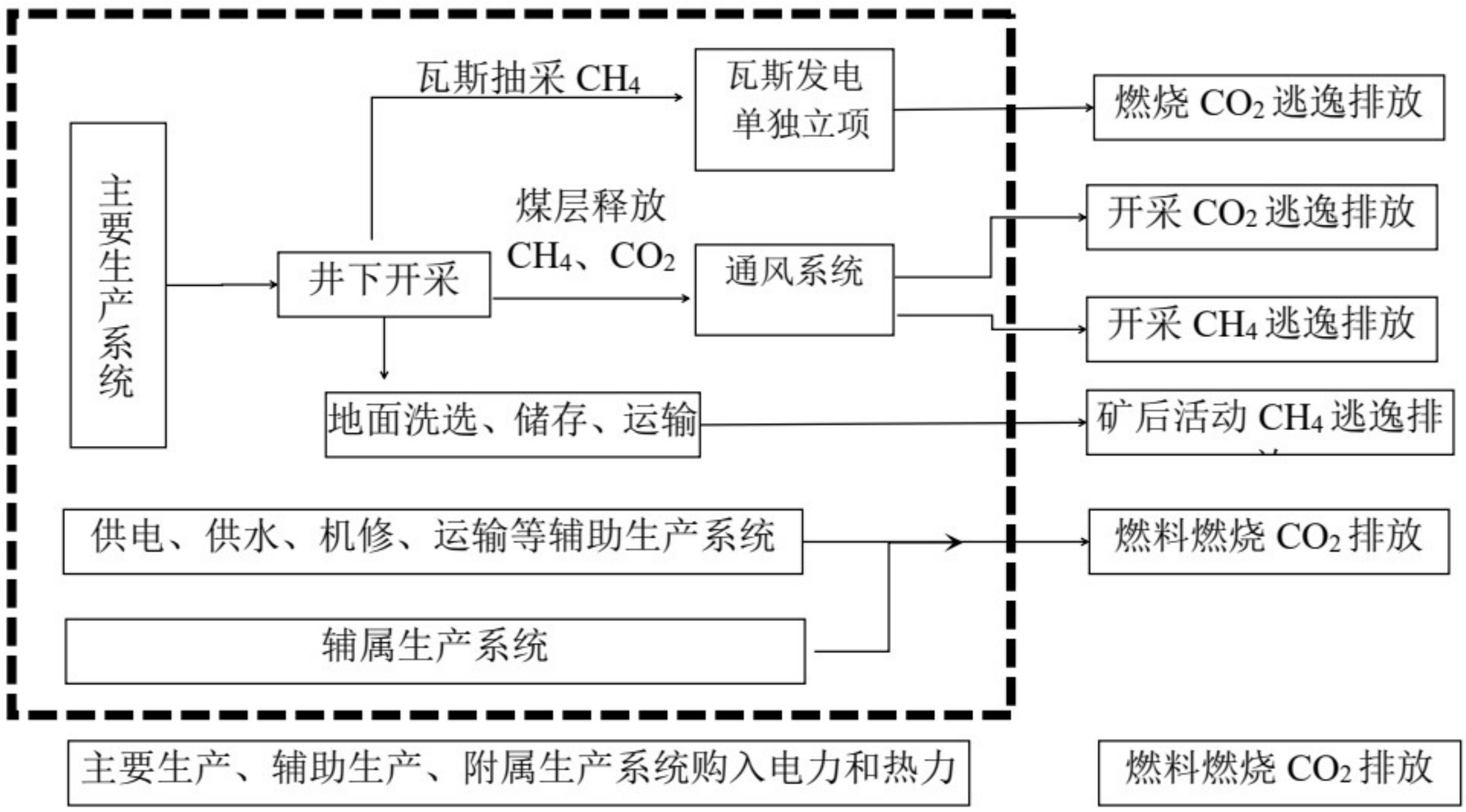


图 12.2-1　　本项目碳排放核算边界图

$$E=E_{燃烧}+ECH_{4\,逃逸}+ECO_{2\,逃逸}+E_{购入电}+E_{购入热}-E_{输出电}-E_{输出热} \quad (1)$$

式中：E：温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）

$E_{燃烧}$：化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2）

$ECH_{4\,逃逸}$：甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）

$ECO_{2\,逃逸}$：二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2）

$E_{购入电}$：购入电力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2）

$E_{购入热}$：购入热力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2）

$E_{输出电}$：输出电力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2）

$E_{输出热}$：输出电力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2）

本项目无电力输出、热力输出，不存在输出电力、热力对应的二氧化碳排放。

（1）化石燃料燃烧二氧化碳排放量（$E_{燃烧}$）

化石燃料燃烧二氧化碳排放量等于核算边界内各种化石燃料燃烧的二氧化碳排放量之和，用（2）计算：

$$E_{燃烧}=\sum i\{ADi\times CCi\times OFi\times（44\div 12）\} \quad (2)$$

式中：$E_{燃烧}$：化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2）

ADi：第 i 种化石燃料消费量，固体、液体燃料单位为吨（t），气体燃料为万立方

米（10^4m^3）

CCi：第 i 种化石燃料含碳量，固体、液体燃料单位为吨碳每吨（tC/t），气体燃料为吨碳每万立方米（$tC/10^4m^3$）

OFi：化石燃料 i 在燃烧设备中的碳氧化率，%

44÷12：二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

i：化石燃料类型代号。

对于本项目，化石燃料只有辅助生产系统燃料油一种。

根据设计，本项目辅助生产系统燃料油为柴油，年消费量（$AD_{燃料油}$）541.8t/a。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》附录 C 中表 C.1，柴油低位发热量为 42.652GJ/t、单位热值含碳量为 20.2×10^{-3}tC/GJ，碳氧化率为 98%，本次项目燃料油碳含量（$CC_{燃料油}$）为 42.652GJ/t×（20.2×10^{-3}tC/t）=0.8615tC/t。

按式（2）计算，本项目辅助生产系统化石燃料燃烧碳年排放量（$E_{燃烧，燃料油}$）为：

$E_{燃烧，燃料油}=541.8t/a\times0.8615tC/t\times98\%\times（44\div12）=1677tCO_2/a$。

经计算，本项目化石燃料燃烧碳年排放量（$E_{燃烧}$）为：

$E_{燃烧}=E_{燃烧，燃料油}=1677tCO_2/a$。

（2）甲烷逃逸排放量（$ECH_{4\ 逃逸}$）

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，减去甲烷的火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，计算公式如下：

$$ECH_{4\ 逃逸}=（QCH_{4\ 井工}+QCH_{4\ 露天}+QCH_{4\ 矿后}-QCH_{4\ 销毁}-QCH_{4\ 利用}）\times0.67\times10\times GWPCH_4 \quad (4)$$

式中：

$ECH_{4\ 逃逸}$—煤炭生产企业甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）

$QCH_{4\ 井工}$—井工开采甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（10^4m^3，常温常压下）

$QCH_{4\ 露天}$—露天开采甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（本项目为 0）

$QCH_{4\ 矿后}$—矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（10^4m^3，常温常压下）

$QCH_{4\ 销毁}$—甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量，单位为万立方米（本项目为 0）

$QCH_{4\ 利用}$—甲烷回收利用量，单位为万立方米（本项目为 0）

0.67—甲烷在 20ºC、1 个大气压下的密度，单位为千克每立方米（kg/m^3）

$GWPCH_4$—甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 21。

①井工开采甲烷逃逸量计算（$Q_{CH_4井工}$）

井工开采甲烷逃逸量计算如下（式 5）：

$$QCH_4=\Sigma_i AD_i\times q_{相}CH_{4i}\times 10^{-4} \quad (5)$$

式中：

QCH_4—井工开采甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（10^4m^3，指常温常压下）

i—以井工开采的各个矿井的编号，（本项目为 1）

AD_i—矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨

$q_{相}CH_{4i}$—矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量，单位为立方米甲烷每吨原煤（m^3_{CH4}/t）

根据《陕西麟北煤业开发有限责任公司丈八煤矿瓦斯涌出量预测报告》，按 500 万 t/a 开采规模，矿井瓦斯相对涌出量为 $5.35m^3CH_4/t$。

按式（5）计算，本项目甲烷逃逸排放量约为：

$QCH_4=5000000t/a\times5.35m^3CH_4/t\times10^{-4}=2675\times10^4m^3/a.$

②矿后活动的甲烷逃逸排放（$Q_{CH4\ 矿后}$）

矿后活动甲烷逃逸量计算如下（式 4）：

$$QCH_{4\ 矿后}=\Sigma_i AD_{矿后\ i}\times EF_{矿后\ i}\times 10^{-4} \quad (6)$$

式中：

$QCH_{4\ 矿后}$—矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为 10^4m^3（指常温常压下）

i—煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级（本矿为高瓦斯矿井）

AD_i—瓦斯等级为 i 的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨

$EF_{矿后\ i}$—瓦斯等级为 i 的矿井的矿后活动甲烷排放因子，单位为立方米每吨原煤（m^3/t）。

根据设计，各开采煤层残存瓦斯量为 1.5~2.0m^3/t，本次项目碳排放核算中矿后活动按残存瓦斯全部释放考虑，即 $2.0m^3/t$。

按式（6）经计算，本项目矿后活动的甲烷逃逸排放量为：

$QCH_{4\ 矿后}=5000000t/a\times2.0m^3CH_4/t\times10^{-4}=1000\times10^4m^3/a$。

③甲烷逃逸排放量（$ECH_{4\ 逃逸}$）

根据式（4）计算，本项目甲烷逃逸排放总量为：

$ECH_{4\ 逃逸后}$=（2675+1000）万 $m^3/a\times0.67kg/m^3\times10\times21=517072tCO_2e/a$

（3）二氧化碳逃逸排放量（$ECO_{2\ 逃逸}$）

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和甲烷

火炬燃烧或催化氧化产生的逃逸排放量之和，计算公式如下（7）：

$$ECO_{2\,逃逸}=QCO_{2\,井工}\times1.84\times10+ECO_{2\,火炬/催化氧化} \quad (7)$$

式中：

$CO_{2\,逃逸}$—煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）

$QCO_{2\,井工}$—井工开采二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（10^4m^3，常温常压下）

1.84—二氧化碳在 20ºC、1 个大气压下的密度，单位为千克每立方米（kg/m^3）

$ECO_{2\,火炬/催化氧化}$—甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（本项目为 0）

井工开采二氧化碳逃逸排放量计算公式如下（8）：

$$QCO_2=\Sigma_i AD_i\times q_{相}CO_{2i}\times10^{-4} \quad (8)$$

式中：

QCO_2—井工开采 CO_2 逃逸排放量，单位为万立方米（10^4m^3，指常温常压下）

i—以井工开采的各个矿井的编号，（本项目选择 1）

AD_i—矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨

$q_{相}CO_{2i}$—矿井 i 当年的相对 CO_2 涌出量，单位为立方米 CO_2 每吨原煤（m^3_{CO2}/t）

根据矿井设计，矿井相对 CO_2 涌出量为 $0.110m^3/t$，按式（8）计算，本项目二氧化碳逃逸排放量（QCO_2，$10^4m^3/a$）为：

$QCO_2=5000000t/a\times0.110m^3/t=55\times10^4m^3/a$

按式（6）计算，本项目二氧化碳逃逸排放量（$ECO_{2\,逃逸}$，tCO_2/a）为：

$ECO_2=(55\times10^{4)}m^3/a\times1.84kg/m^3\times10=1012tCO_2/a$

（4）购入电力对应的二氧化碳排放（$E_{购入电}$）

购入对应的二氧化碳排放按式（9）计算：

$$E_{购入电}=AD_{购入电}\times EF_{电} \quad (9)$$

式中：

$E_{购入电}$ —购入对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳（ tCO_2）

$AD_{购入电}$—购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）

$EF_{电}$ —电力的平均排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh）。根据生态环境部“环办气候〔2021〕9 号”电网排放因子为 $0.6101tCO_2/MWh$。

根据矿井设计，矿井原煤吨煤电耗为 21.33kWh/t、选煤厂吨煤电耗为 2.90kWh/t。本项目生产购入电力量为：

$AD_{购入电}$=5000000t/a×（21.33+2.90）KWh/t=121150MWh/a

根据式（9）计算，本项目购电对应的二氧化碳排放为：

$E_{购入电}$=121150MWh/a×0.6101tCO_2/MWh=73914tCO_2/a

（5）购入热对应的二氧化碳排放（$E_{购入热}$）

本项目未外购热，**$E_{购入热}$=0。**

（6）输出电力、热对应的二氧化碳排放（$E_{输出电}$、$E_{输出热}$）

本项目无输出电、热环节，**$E_{输出电}$=0、$E_{输出热}$=0。**

（7）碳排放（E）

采用式（1）计算，本项目碳排放（E）分别为：

E=(1677+517072+1012+73914)tCO_2/a=593673tCO_2/a.

本项目碳排放中，直接碳排放分别为：

$E_{直接}$=（1677+517072+1012）tCO_2/a=519761tCO_2/a。

本项目温室气体排放量汇总详见表 12.3-1。

表 12.3-1　　企业温室气体排放量汇总表

源类别			**规模（500 万吨/年）**		
			排放量 t/a	排放量 tCO_2e/a	占比，%
直接排放	化石燃料燃烧二氧化碳排放	辅助生产燃油		1677	0.28
	甲烷逃逸排放	井工开采		376334	
		矿后活动		140738	
		小计		517072	86.85
	二氧化碳逃逸排放	井工开采	1012	1012	0.17
	合计			519761	87.30
间接排放	购入电力对应的二氧化碳排放			73914	
	购入热力对应的二氧化碳排放			0	
	输出电力对应的二氧化碳排放			0	
	输出热力对应的二氧化碳排放			0	
	合计			73914	12.42
排放总量	含购入、输出电力和热力对应的二氧化碳排放			593673	100.00
	不含购入、输出电力和热力对应的二氧化碳排放			519761	

12.4 碳排放水平评价

（1）主要碳排放源

根据前述碳排放预测结果，本项目碳排放以井工开采和矿后活动甲烷逃逸排放对

应的二氧化碳排放为主，占总排放量的 86.85%；其次为购入电力对应的二氧化碳排放，占总排放量的 12.42%；化石燃料燃烧二氧化碳排放、井工开采二氧化碳逃逸排放占比较小，分别占总排放量的 0.28%和 0.17%。

（2）甲烷逃逸排放

煤炭企业甲烷逃逸排放水平与煤层赋存条件密切相关，同时与瓦斯是否利用、销毁有关。对于高瓦斯矿井，煤层瓦斯含量高低与矿井瓦斯逃逸排放量大小正相关。丈八井田位于陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区规划区内，与陕西省其他矿区相比，煤层瓦斯含量高，原煤单位甲烷逃逸排放量大，但与本矿区其他生产矿井瓦斯含量相比基本相当，其排放量大的主要原因为井田煤层及围岩天然瓦斯含量高所致。详见表 12.4-1。

表 12.4-1　　本项目煤层甲烷含量与周边矿区煤层瓦斯含量对比表

矿区	井田	煤层甲烷含量 mL/g.daf	煤层二氧化碳含量 mL/g.daf
永陇矿区	**本项目**	**0.45~2.12**	**0.11~0.59**
	园子沟	0.36~2.64	0.12~0.93
	郭家河井田	0.06-4.31	0.85-12.05
	崔木井田	0.21-2.18	0.90-5.45
	招贤井田	0.11-2.90	0-33.53
彬长矿区	高家堡	0.54~4.76	0.14~1.51
	胡家河	0.02~3.25	0.02~0.51
榆神矿区三期规划区	小保当一号	0~0.08	0~3.75
	隆德井田	0~0.28	0.01~2.06
榆神矿区二期规划区	锦界井田	0~0.02	0.01~0.06
榆神矿区一期规划区	金鸡滩	0~0.19	0~1.71
	曹家滩	0~0.28	0.07~3.28
	榆树湾	0~2.05	0~3.83
	杭州湾	0.02~0.05	0~0.61
榆横矿区北区	小纪汗	0~0.47	0~0.32
	可可盖	0.05~0.17	0.02~0.05
	大海则	0~3.3	0~5.14
神南矿区	红柳林	0~0.09	0.02~0.07
呼吉尔特	石拉乌素	0.00~0.06	0.00~0.12
纳林河矿区	营盘壕	0.00~0.33	0.01~0.16
韩城矿区	王峰井田	1.5~22.9	0~0.8

（3）购入电力对应的二氧化碳排放

本项目购入电力对应的二氧化碳排放为次要碳排放源，项目生产购入的电力量除受开采煤层埋深、矿井涌水量大小等客观因素外，与项目生产选取的生产工艺、设备先进水平也有很大关系。

根据设计，矿井原煤吨煤电耗为21.33kWh/t、选煤厂吨煤电耗为2.90kWh/t，矿井原煤吨煤电耗与《煤炭行业清洁生产评价指标体系》（发改委公告2019年第8号）相比，达到国内清洁生产先进水平（国际领先≤18.0kWh/t、国内先进≤22.0kWh/t、国内一般≤25.0kWh/t）；选煤厂吨煤电耗满足《选煤电力消耗限额》（GB29446-2012）中准入限值4.6kWh/t，由于选煤厂吨煤电耗较高，购入电力对应的二氧化碳排放总量较大，选煤厂运行过程中仍需积极采用先进选煤工艺、先进工艺设备进一步降低电力消耗，进一步降低购入电力对应的二氧化碳排放量。

（4）化石燃料燃烧二氧化碳排放

本项目化石燃料燃烧二氧化碳排放源为项目附属生产设备用燃料油燃烧排放，总排放量为1677tCO_2/a。煤矿化石燃料燃烧二氧化碳排放量较小，矿井化石燃料二氧化碳排放清洁生产水平较高。

（5）二氧化碳逃逸排放

与甲烷逃逸排放类似，煤层二氧化碳含量高低与矿井二氧化碳逃逸排放量大小正相关。对比本项目周边矿区煤层二氧化碳分析资料，本项目煤层开采二氧化碳逃逸排放与周边煤矿二氧化碳逃逸排放水平相当。

12.5 减污降碳措施建议

根据本项目碳排放核算及评价，环评提出以下治污降碳措施建议：

（1）项目碳排放核算过程中，采取的参数为设计参数、以及经验参数，存在一定偏差，项目建设时应同步配套建设相应的检测设施，对矿井瓦斯涌出量、二氧化碳涌出量进行校正。

（2）积极开展瓦斯利用，提高瓦斯综合利用率，减少瓦斯逃逸排放对应的碳排放量。

（3）在国家更新电力平均排放因子时，采用新的数据校核购入电力对应的排放值；

（4）开展矿区活动甲烷逃逸研究，获取实际数据校核矿区活动甲烷逃逸排放量；

（5）按要求编制煤矿温室气体排放报告。

13环境管理与监测计划

13.1环境管理

13.1.1环境管理机构、职责

13.1.1.1环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》及企业实施环境保护需要，该矿应建立专门环境管理机构，配备环保设专职人员 3 名（部门负责人 1 名，其他职员 2 名），专门负责全矿环境管理工作。

13.1.1.2环境管理机构职责

（1）外部环境管理职责

在项目前期工作及建设、生产过程中，建设单位应遵守建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，做好项目的环评，竣工环保验收，例行监测等工作。

（2）企业内部环境管理职责

①贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；

②建立健全企业的环境管理制度（包括：环境保护管理规定；环境质量管理规定；环境监测管理规定；环境管理经济责任制；环境管理岗位责任制；环境技术管理规程；环境保护考核制度；环境保护设施管理规定；环境污染事故管理规定；环境保护奖惩制度等），并实施检查和监督工作；

③拟定企业的环保工作计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

④领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行情况，建立监控档案；

⑤协调企业所在区域的环境管理，接受省、市、县各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况；

⑥开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

⑦组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

⑧负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

13.1.1.3环境管理工作计划

项目一般从前期准备到最终投产将主要经历项目建设前期、设计、建设及正式生产四个重要阶段，因此本项目环境管理工作应从上述四个方面着手制定计划。本项目不同工作阶段制定环境管理工作计划详见表 13.1.1-1。

表 13.1.1-1　　环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 积极配合可研及环评单位所需进行现场调研； 针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 对全矿职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	严格执行“三同时”制度； 按照环评报告中提出的要求，制定建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 认真监督主体工程与环保设施的同步建设； 建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 设立建设期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生产期	严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； 按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理；不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平； 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 积极配合生态环境管理部门的检查。

13.1.2煤矿环境管理计划

13.1.2.1环境管理制度

本矿井环境管理部门应根据企业生产及环保具体情况，针对企业特点，制定规章制度、条例和规定，具体如下：①环境保护管理办法；②环境质量管理规定；③环境监测管理办法；④环境管理经济责任制；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境技术管理规程；⑦环境保护考核制度；⑧环境保护设施管理规定；⑨环境污染事故管理规定；⑩环境保护奖惩制度等。环境管理部门还应制定本企业环境保护远、近期规划和年度工作计划，并检查各项环境保护管理制度的执行情况；指导和监督本企业环境保护设施的运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保管理体系，可有效防止污染产生和突发事故造成的危害。

13.1.2.2建设期环境管理

（1）管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务与配合。

①施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训、具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力；

②监理单位应根据环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施；

③在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；其次是及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

（2）监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程建设期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

（3）建设期环境管理

①建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括建设期间环境保护条款，工程施工中生态环境保护、建设期间环境污染控制、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，做到组织计划严谨，文明施工；环保工程与主体工程同时施工、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；

④施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工“三废”；

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”。

（4）建设期环境监理

本工程环境监理的工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监理（事前、事中和事后监理）。本工程环境监理的工作范围为：施工现场、生活营地、办公区、附属设施等以及上述范围内的生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

本项目建设期环境监理内容及要求详见表 13.1.2-1。

表 13.1.2-1　　项目建设期环境监理内容及要求

阶段	环境管理工作主要内容
施工准备阶段	1.参加建设项目施工设计交底，熟悉项目环境影响评价文件和设计文件，掌握项目环境保护对象和配套污染治理设施环保措施，了解项目建设过程的具体环保目标，对环境敏感区点作出标识，并根据环境影响评价文件、设计文件和现场实际情况提出补充和优化建议； 2.审查施工单位提交的施工组织设计、施工技术方案、施工进度计划、开工报告，对施工方案中环保目标和环保措施提出审核意见，制定环境监理核查计划； 3.审查施工临时用地方案是否符合环保要求，临时用地环保恢复计划是否可行； 4.组织首次环境监理工作会议，提出环境监理目标和环境监理措施要求； 5.审查施工单位的环保管理体系是否责任明确，切实可行。
施工阶段	1.审查环保施工单位工程施工安装资质，核查项目环境保护工程及配套的污染治理设施设备，检查施工单位编制的分项工程施工方案中的环保措施是否可行； 2.对施工现场、施工作业和施工区环境敏感点，进行巡视或旁站监理，检查环评文件中提出的项目环境保护对象和配套污染治理设施、环保措施的落实情况。包括如下内容： （1）大气污染防治措施的环境监理。检查和监测建设期大气污染防治达标情况，施工影响区域应达到规定的环境质量标准； （2）建设期生产和生活污水的环境监理。内容包括来源、排放量、水质标准、处理设施的建设过程和处理效果等，检查和监测是否达到污水排放标准； （3）固体废物处理措施的环境监理。包括工程废渣、生活垃圾的产生及处理，监督固体废物处理的程序和达标情况，保证工程所在地现场清洁整齐、不污染环境；建设期临时砰石周转场的生态植被恢复； （4）噪声控制措施的环境监理。为防止噪声危害，对产生强烈噪声或振动的污染源，应按环评文件要求进行防治。监督施工区域及其影响区域的噪声环境质量达到相应的标准，重点是靠近生活营地和居民区施工，必须避免噪声扰民； （5）生态保护措施的环境监理。乔木移植、表土集中堆放用于生态恢复等； （6）人群健康措施的环境监理； （7）建设期危险化学材料（冻结法材料、爆破材料等）的管理的环境监理； （8）核查落实项目环境保护工程和配套污染治理措施、环保措施建设，落实环境保护行政主管部门关于项目环境保护工程和配套污染治理设施、环保措施的变更审批意见； （9）监督落实环评文件提出的塌陷区和移民等环保措施，并对环评文件未提出的环保措施进行必要的补充； 3.工程建设中产生环境污染的工序和环节的环境监理。包括土石方建设过程：场地基础、管沟开挖过程；车辆运输过程；建设期砰石及弃土弃渣置于临时砰石周转场，设拦渣坝、分层推平碾压覆土及生态恢复；施工材料的运输过程中的环保措施落实情况等； 4.根据施工环境影响情况，组织环境监测，依据监测结果，行使环境监理监督权； 5.向施工单位发出环境监理工作指示（整改要求），并检查环境监理指令的执行情况； 6.编写环境监理月报、季报、年报等阶段性报告和重要专项报告。阶段性报告应该按建设期环境监理报告编制规范编制，报告中应充分体现监理单位对每月、季、年汇总施工过程环保执行情况；同时，在阶段报告中要针对上一阶段存在环境问题的整改情况予以说明；此外，针对可能对环境影响较大的工程建设（如井筒施工）时，必须编制专项报告。上一月报应在下月 3 日前编制成册，作为执法检查部门对施工现场检查的依据；季报应在下一季度第一月中旬编制成册，作为执法检查部门对施工现场检查的依据；年报应在下一年第一月份编制成册，作为执法检查部门对施工现场检查的依据；

	7.组织环境监理工地例会。由项目建设单位、环境监理单位、专家、施工单位、社会公众代表组成，对施工现场、施工作业的环境问题进行检查。工程建设过程中，应根据项目周围环境敏感点、人口密集的地区或项目的施工影响的情况，每隔一定时间开展一次例会，就前一阶段项目施工环境影响进行评估，采取的措施和效果进行总结，找到新的解决方案与办法，并责成建设方、施工单位实施； 8.协助环境保护行政主管部门和建设单位、施工单位处理突发环保事件。
工程验收阶段	1.参加项目交工检查，确认现场清理工作、临时用地的恢复等是否达到环保要求； 2.评估项目环境保护工程和配套污染治理设施、环保措施建设，评估环保目标的完成情况，对尚存的施工环境问题提出处理的方案和建议； 3.检查建设单位、施工单位的环保管理是否达到要求； 4.编制工程项目施工过程的环境监理报告。报告内容应包括建设项目的内容、时段、环境影响因素、具体的减缓措施、环保措施的实施情况、建设项目“三同时”完成情况及结论。

13.1.2.3运行期环境管理

运行期矿井环境管理机构应当与当地环保部门、有资质的监测部门保持密切联系，直接监管矿井污染物的排放情况，对污染事故、纠纷进行处理。负责环保指标的落实，环保设施的运行和维护，确保其正常运转和达标排放；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染及环保措施运转动态；跟踪国家和地方环境保护相关法律法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施。

运行期环境管理机构应建立以下环境管理制度：①内部环境审核制度；②清洁生产教育和培训制度；③建立环境目标和确定指标制度；④内部环境管理监督、检查制度等。

（一）污染源管理

（1）大气污染源及总量控制

项目大气污染源主要为生产环节粉尘，包括原煤及产品煤储存环节，原煤筛分和破碎环节，厂内输送等无组织粉尘排放和矸石回填系统中矸石破碎产生的粉尘排放。大气污染源监管清单详见表 13.1.2-2。

表 13.1.2-2　　污染源监管清单

类别	污染源	主要污染物	环保措施	排放浓度	排放量	排放时段	排污口信息	排放标准
废气	工业场地储运系统、选煤厂筛分破碎	TSP（无组织）	全封闭、湿式除尘洗气机、惯性降尘装置等	<10mg/m^3	少量	连续	/	厂界上下风向浓度差小于1mg/m^3
	矸石破碎系统	TSP（有组织）	采用封闭结构，喷雾抑尘装置，布袋除尘器	TSP:39.7mg/m^3	4.64	连续	布袋除尘器排气筒	≤80mg/m^3
废水	生活污水处理站	COD、NH_3-N	采用“A/O+MBR”处理工艺处理后用，全部回用	COD:8 mg/L	0 t/a	/	/	不外排
				BOD_5:2.1 mg/L	0 t/a	/	/	
				NH_3-N:8mg/L	0 t/a	/	/	
	矿井水处理站	SS、COD、NH_3-N、石油类、全盐量	采用“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分回用，剩余经“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，清水回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水达标外排至常村河	SS:7mg/ L	4.94t/a	连续	常村河排口	/
				COD:10mg/ L	7.05t/a	连续		≤20.0 mg/ L
				NH_3-N:0.5mg/ L	0.35t/a	连续		≤1.0 mg/ L
				石油类：0.01mg/ L	0.01t/a	连续		≤0.05mg/ L
	选煤厂煤泥水	SS 等	煤泥水闭路循环	/	0	/	/	闭路循环
噪声	设备、机械	等效 A 声级	低噪声设备、消声、隔声、减震等	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)		连续	工业场地厂界噪声	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
固废	掘进矸石	I类一般固废	矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石送临时矸石周转场堆存，地面洗选矸石优先送井下浆体回填，剩余部分送临时矸石周转场堆存；6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填	/	0	/	/	/
	洗选矸石	I类一般固废		/	0	/	/	/
	生活垃圾	生活垃圾	送市政垃圾填埋场处置	/	0	/	/	/
	生活污水处理站污泥	污泥	脱水后送市政垃圾填埋场处置	/	0	/	/	/
	矿井水处理站煤泥	煤泥	掺入末煤外售	/	0	/	/	/
	废油脂等	危险废物	危废库暂存，交危废处理单位处置	/	0	/	/	/

（2）水污染源

本项目水污染源主要是矿井水和生活污水。本矿井井下排水产生量为 6720m^3/d，矿井水处理站采用“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余采用“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水，清水回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水（最大为 1995m^3/d）达标外排至常村河，矿井水回用率 71.3%。生活污水主要来自食堂、职工生活、浴室、洗衣房等生活污水。行政办公场地生活污水产生量最大为 221.4m^3/d，工业场地生活污水产生量最大为 627.0m^3/d，经生活污水处理站采用“A/O+MBR”处理工艺处理后用作工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水，不外排。

矿井涌水量监测位置在矿井水处理站进口处，水质水量在线监测设施安装在矿井水处理站出口进入外排水管道处。本项目水污染源监管清单详见表 13.1.2-2。

（3）声污染源

丈八煤矿噪声污染源监管项目主要为工业场地噪声。工业场地厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。污染源监管清单详见表 13.1.2-2。

（4）固体废物

丈八煤矿固体废弃物监管对象主要为掘进矸石、洗选矸石、生活垃圾和废机油等。监管要求为禁止固体废弃物乱堆乱弃，工业固体废弃物优先进行综合利用，未利用时全部得到妥善处置。生活垃圾全部送市政垃圾场卫生填埋。危险废物暂存仓库，做好库存记录、转运建档等。

各污染源监管清单详见表 13.1.2-2。

（三）排污口规范化管理

（1）排污口规范化建设及管理要求

按《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023），的要求进行规范化建设与管理。

①入河排污口应便于采集样品、计量监控、设施安装及维护、日常现场监督检查、公众参与监督管理。

②入河排污口应充分考虑安全生产要求，统筹防洪、供水、堤防安全、航运、渔业生产等方面需要，避免破坏周围环境或造成二次污染。

③入河排污口应按最大排污量设置。未经审批单位许可，任何单位和个人不得擅自移动和扩大入河排污口，增加、调整、改造、更新入河排污口的，需履行相关变更申报、登记手续。

④入河排污口监测采样点设置在厂区外、污水入河前。根据排污口入河方式和污水量大小，选择适宜的监测采样点设置形式。监测采样点设置应考虑实际采样的可行性和便利性。污水排放管道或渠道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

⑤入河排污口应设置监测井，检查井设置位置与污水入河处的最大间距根据疏通方法等情况确定，具体要求参照 GB 50014 规定。

⑥标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督。

⑦标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。

⑧入河排污口设置单位应在监测点处安装计量装置、记录仪及监控装置并将相关监控信息接入监督管理单位的实时监控系统。

⑨入河排污口设置单位应对监测点、标识牌、计量和监控设备开展日期维护，保证有关设施的正常运行。

⑩入河排污口应建立档案，档案应当真实、完整和规范。记录内容应包括 a）排污口基本信息资料；b）排污口设置审批相关文件（包括申请文件或登记表、同意或不予同意设置决定书、管理部门盖章的证明文件、排污口设置论证报告等）；c）排污口监督检查资料；d）排污口监测资料；e）其他有关文件和资料。

（2）排污口标识牌要求

污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995 与 GB15562.2-1995)的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标识牌。

1.基本要求

①入河排污口设置标识牌，标识牌在入河排污口处或监测点附近的醒目位置，并能长久保留。

②可根据实际情况选择设置立式或平面固定式标识牌。

2.标识牌内容及信息

①入河排污口编号；

②入河排污口名称；

③入河排污口地理位置及经纬度坐标；

④排污水功能区名称及水质保护目标；

⑤入河主要污染物种类、数量和浓度；

⑥入河排污口设置单位；

⑦入河排污口设置审批单位及监督电话。

3.标识牌颜色

警示牌的背景色为黄色，图案、边框、支架和辅助标志的文字为黑色；

标识牌的背景色为绿色，图案、边框、支架和辅助标志的文字为白色，文字字体为黑体。

4.标志牌尺寸

推荐尺寸：平面固定式标志牌长 0.8m，宽 0.4m；立式固定式标志牌长 1.2m，宽 0.7m，立柱高度为标志牌最下端距离地面 1.5m。

5.入河排污口编码及名称确定

入河排污口编码遵循唯一性、完整性和延续性。入河排污口编码由全国的行政区代码加序号组成，共 9 个字节，1~2 个字节表示的是省（直辖市）名称；3~4 个字节表示的是地市名称；5~6 个字节表示的是县市区名称；7~9 个字节表示的是序号，如果不够可以用字母代替。A 为企事业单位排污口，B 为污水集中处理设施排污口。

（3）入河排污口规范化建设视频系统构建基本要求

A.因地制宜安装视频监控设施，强化对入河排污口排污情况的实时监控和信息共享。相关信息接入监督管理单位的实时监控系统。

B.对排水尾水中可实现在线监测的污染物指标安装污染物在线监测仪。

C.视频监控系统建设应优先考虑无站房，无线传输和太阳能供电。条件允许的可采用有线供电。

D.视频监控系统建设应包括混凝土基座、监控立杆、前端视频监控器、设备箱、路由器、防雷及接地系统、供电系统等

（四）排污许可申办要求

根据环境保护部《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录》的要求，本项目应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。

企业应依法按照排污许可证申请与核发技术规范，在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。

申请材料应当包括：

①排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准；

②有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；按照排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等；

③排污单位按照有关要求进行排污口和监测孔规范化设置的情况说明；

④建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

⑤法律法规规定的其他材料。

对实行排污许可简化管理的排污单位，上述材料可适当简化。

排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。对实行排污许可简化管理的排污单位，可不进行申请前信息公开。

排污单位应当向排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。

（五）企业环境保护信息公开管理

根据《企业事业单位环境信息公开办法》和项目环境影响特征，本项目环境信息公开内容主要包括：①企业基础信息，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防治污染设施的运行情况。环境信息公开方式可以采取以下一种或者几种方式予以公开：①公告或者公开发行的信息专刊；②信息公开服务、监督热线电话；③本单位的资料索取点、信

息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；④当地环保部门网站等其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

13.2环境监测计划

环境监测应按照国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

地表变形和沉陷观测由矿方生产技术科地测组按有关规程定期监测；事故监测由矿方安监科进行调查监测；废水化验机构由矿方单独建设，矿井化验室承担废水常规项目（pH、SS 等）化验工作，废水其他监测项目委托有资质的检（监）测机构代其开展；其他环境和污染源监测可委托当地环保部门认可的、有相关监测资质单位承担，环境监测实施主体是建设单位，所有监测数据原件存档，固废、污废水等产生、去向等做好台账并入档，备查。

环境监测内容及计划详见表 13.2-1。

表 13.2-1　　环境监测内容及计划

序号	监测项目	监测内容	采样分析方法/测量方法	达到标准或要求	监测单位	监督单位
建设期监测计划	建设期扬尘	1.监测项目：TSP； 2.监测频率：建设期连续； 3.监测点：施工场界外下风向 10m	《施工场界扬尘排放标准》（DB61/1078-2017）	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 要求	设连续监测设备	宝鸡市生态环境局
	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、弃石、弃渣等垃圾和环境恢复情况； 2.监测频率：施工结束后 1 次； 3.监测点：各施工区	/	施工现场清理完毕	建设单位检查	同上
运行期污染源及影响监测计划	大气污染源	1.监测项目：颗粒物； 2.监测频率：在线监测； 3.监测点：工业场地	《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 规定的限值	在线监测	同上
		1.监测项目：颗粒物 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：矸石破碎系统排气筒	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 规定的限值和《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）限值要求	委托有资质单位监测	同上
		1.监测项目：颗粒物 2.监测频率：每季度 1 次； 3.监测点：临时矸石周转场	《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	委托有资质单位监测	同上
	水污染源	1.监测项目：流量、pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮； 2.监测频率：每季度 1 次； 3.监测点：工业场地和行政办公区生活污水处理站进、出水口	《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019），《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）	禁止外排	委托有资质单位监测	同上
		1.监测项目：pH、SS、COD_{Cr}、石油类、总铁、总锰、全盐量；水温、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群； 2.监测频率：COD、氨氮在线监测，其他污染物手动监测，每季度 1 次；		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准中III类水质要求，且含盐量低于 1000 毫克/升		

		3.监测点：矿井水处理站进、出水口				
	噪声	1.监测项目：昼间、夜间厂界噪声； 2.监测频率：至少每季度 1 次； 3.监测点：工业场地场界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区	委托有资质单位监测	同上
	固体废弃物	1.监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2.监测频率：连续记录台账； 3.监测点：工业场地、行政办公区	/	生活垃圾及生活污水处理站脱水污泥定期运往市政垃圾场统一填埋处置；矿井水处理站煤泥脱水后掺入末煤外销，矿井水处理站泥渣送往周边电厂灰场处置；危废临时储存、交由有资质单位处置；煤矸石井下回填；所有固废妥善处置，无乱堆乱放现象	建设单位实施	同上
	环保措施	1.监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 2.监测频率：不定期	/	环保设施正常运行、场地绿化完成	建设单位实施	同上
	生态植被	1.监测项目：物种多样性调查、生物量和生产力调查； 2.监测频率：物种多样性调查，每 5 年 1 次；生物量和生产力调查，每 3 年 1 次	/		委托有资质单位监测	同上
	地表沉陷	1.监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动； 2.监测点：煤层倾向和煤层走向各设置一条观测线； 3.监测频率：按地表岩移观测规范要求进行	岩移观测规范要求	形成阶段性成果	建设单位实施	同上
	事故监测	1.监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：除尘设施、污水处理设施、场地地下水跟踪监测点	/	/	建设单位实施	陕西省生态环境厅
运行期环境质	地下水	1.监测项目：水井水位、水质； 水质包括：pH、COD、氨氮、石油类； 2.监测频率：水质工业场地上游 1 次/年；下游 2 次/年，丰、枯；临时矸石周转场每季度 1 次；水位：自动水位仪连续监测； 3.监测点：水质（3 个，工业场地上、下游，临时矸	《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	委托有资质单位监测	宝鸡市生态环境局

量监测		石周转场）；水位 9 个				
	地表水	1.监测项目：pH、SS、COD_{Cr}、石油类、总铁、总锰、全盐量；水温、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群； 2.监测频率：每年 2 次（丰水期、枯水期）； 3.监测点：排污口上游 500m 处，排污口下游 2000m 处	《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022），《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	委托有资质单位监测	同上
	土壤环境	1.监测项目：场地区：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃；开采区：pH、阳离子交换量、全盐量 3 项； 2.监测频率：工业场地和行政办公区场地区每年一次；临时矸石周转场每 3 年 1 次；各采区开采区前开展一次，开采后每年开展一次（要求农作物收割后开展）； 3.监测点：工业场地、行政办公场地、矸石周转场各设 1 个点；各开采区各设一个点，共计 7 个	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）	《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准	委托有资质单位监测	同上

13.3环保设施竣工验收

（1）环保设施竣工验收清单

本矿井环保设施验收清单详见表 13.3-1。

（2）竣工环保验收环境监测和调查要求

矿产开发是以生态影响为主的生态型项目，竣工验收环境监测的要求主要为：

①检查建设项目在施工、运行期落实环境影响评价文件、工程设计以及环境保护行政主管部门批复文件所要求的气、水、声、固体废物等治理措施情况及实施效果；

②调查项目生态保护、水土保持措施落实情况及实施效果；

③开展公众参与调查，了解公众对项目建设期、运行期环境保护满意度，对当地经济、社会、生活的影响；

④针对建设项目已产生的环境破坏或潜在的环境影响提出补救措施或应急预案。

表 13.3-1　　环保设施验收清单

序号	环保项目		数量	技术或控制要求
一	**污废水处理工程**			
1	生活污水处理站	工业场地：“A/O+MBR”处理工艺，处理规模 800m³/d	1 座	全部回用
		行政办公场地：“A/O+MBR”处理工艺，处理规模 400m³/d	1 座	
2	矿井水处理站	预处理工艺为“调节预沉+重介速沉+直滤”，处理规模为 9600m³/d；深度处理工艺采用“自清洗过滤+反渗透”工艺脱盐，处理规模为 7200m³/d	1 座	部分回用，富余矿井水主要水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求外排
		在线监测仪	1 套	
3	选煤厂煤泥水处理系统	闭路循环系统	1 座	闭路循环
4	矿井水外排水管线	工业场地至常村河排污口排水管线，管线总长度约 3.0km	1 条	/
5	初期雨水收集池	工业场地：混凝土结构，容量 500m³，地下室布置	2 座	/
		行政办公场地：混凝土结构，容量 200m³，地下室布置	1 座	/
二	**大气污染防治**			
1	原煤仓	湿式除尘洗气机	3 套	达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 规定限值标准
		惯性降尘装置	1 套	
2	末煤仓	湿式除尘洗气机	3 套	
		惯性降尘装置	1 套	
3	准备车间	湿式除尘洗气机	7 套	
		惯性降尘装置	3 套	
4	主厂房	湿式除尘洗气机	2 套	
5	输煤栈桥及转载点	载点设置矿用湿式除尘洗气机	8 套	
6	矸石回填破碎	布袋除尘器	2 套	
7	道路、场地扬尘治理喷雾洒水车		2 辆	定期洒水
8	工业场地车辆进出口：车辆自动冲洗装置		1 套	车辆出入冲洗
9	工业场地无组织粉尘自动在线监测		1 套	
三	**固体废物处置**			
1	生活垃圾收集箱		30 个	定期收集清运

序号	环保项目		数量	技术或控制要求
2	垃圾运输车		1 辆	
3	矸石回填系统		1 套	项目投产时建成
4	危废暂存库		1 座	交由有资质单位处置
四	**噪声控制**			
1	主井提升机房	建筑物隔声；设隔声值班室；设备基础减震，隔声门窗	1 套	工业场地厂界四周昼夜间噪声贡献值 均满足 GB12348-2008 2 类区标准限值要求
2	副立井提升机房	建筑物隔声；设备基础减震，隔声门窗	1 套	
3	准备车间	建筑物隔声；对筛分机、破碎机等高噪声设备设隔声密闭罩，高振动设备设置减震器，设备采取基础减振；安装隔声窗	1 套	
4	主厂房	建筑物隔声；设备采取基础减振；安装隔声门窗	1 套	
5	通风机房	安装消声器，设扩散塔，扩散塔采用向上扩散形式，采用基础减振、隔声门窗；	2 套	
6	余热利用机房	建筑物隔声；设备基础减震；隔声门窗	1 套	
7	机修车间	建筑物隔声；设备基础减震，隔声门窗，夜间禁止工作	1 套	
8	空压、制氮机联合车间	建筑物隔声；进排气口加装消声器，基础减振；隔声门窗	1 套	
9	综合水处理间	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器	1 套	
10	调节沉淀间	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器	1 套	
11	矿井排水余热利用机房	隔声门窗，基础减震	1 套	
12	浓缩车间	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器	1 套	
13	矸石制浆车间	建筑物隔声；对高振动设备设置减震器，设备采取基础减振；安装隔声窗	1 套	
14	主井井口房至原煤仓栈桥	窗户采用中空双层隔声玻璃，设备基础减震	1 条	
	原煤仓至准备车间栈桥		1 条	
	准备车间至主厂房栈桥		2 条	

序号	环保项目		数量	技术或控制要求
	主厂房至矸石仓栈桥		1 条	
	主厂房至产品仓栈桥		1 条	
	矸石仓至制浆车间栈桥		1 条	
	产品仓至厂界外管状皮带栈桥		1 条	
五	**生态整治**			
1	地表沉陷观测	首采工作面岩移观测站	1 套	满足地表沉陷岩移观测要求
2	绿化	工业场地绿化率达到 20.0%	/	
六	**地下水监测**	自动水位仪，水位长期观测	9 套	运行正常，记录完整
七	**居民搬迁及安置**	工程搬迁和受沉陷影响搬迁安置居民	91 户 328 人	按当地新农村建设标准执行
八	**环境管理机构**	矿井设专门的环境管理办公室，负责日常环保工作的管理和监督。编写矿井环境管理规章、环保设施运行规章，负责环保设施日常运行管理和维护		
九	**环境跟踪监测**	按跟踪监测计划实施环境保护日常监测的监测结果存档记录		

注：（1）选煤厂煤泥水系统、选煤厂粉尘处理系统含在选煤厂主体工程之内，矿井水外排管线、矸石回填系统为公用工程，应与环保设施一并验收；（2）水保设施由水政部门负责监督实施和验收，环评未列入该部分设施；（3）验收时各项环境保护设施或措施以达到表列技术或控制要求为原则。

14环境经济损益分析

14.1环境保护工程投资分析

本项目建设的环境保护内容包括污废水处理、环境空气污染防治、固体废物处置、噪声防治、居民环境搬迁与安置等，其中建设期土石方覆土、绿化及场区、场外道路绿化属水土保持内容，并列入水保投资，环保投资不再计入。根据各项建设内容及当地实际，本项目环保投资估算结果详见表 14.1-1。项目总投资 583875 万元，其中环保投资 3689 万元，占项目静态总投资的 0.63%。

14.2环境经济损益分析

（1）环境经济损益分析模式

本次评价采用指标计算法，即把环境经济损益分析首先分解成费用指标、损失指标和效益指标，再按指标体系逐项核算，然后再进行指标静态分析。该工程环境经济损益分析指标及各项指标所表述意义及数学计算模式详见表 14.2-1。

表14.2-1　　环境经济损益指标一览表

指标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价 *(H_d)*	$H_d = \frac{E_t}{n}$	E_t—环境费用(万元) n—均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价。
环境成本 *(H_b)*	$H_b = \frac{H_d}{M}$	H_d—年环境代价(万元/年) M—年产品产量(万吨/年)	单位产品的环境代价
环境系数 *(H_x)*	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	H_d—年环境代价(万元/年) G_e—年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价
环境工程比例系数*(H_z)*	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	H_t—环境工程投资(万元) Z_t—建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比。
环境经济效益系数*(J_x)*	$J_x = \frac{\sum_{i=1}^{n} S_i}{H_n}$	S_i—环境保护措施挽回的经济价值(万元/年) i—挽回经济价值的项目数 H_n—企业年环境保护费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与投入的环境保护费用之比。

（2）环境经济损益分析

矿井建设项目环境经济损益分析结果详见表14.2-2。

表 14.1-1　　环保投资构成估算表

序号	环保项目		数量	投资（万元）
一	**污废水处理工程**			
1	生活污水处理站	工业场地：“A/O+MBR”处理工艺，处理规模 800m³/d	1 座	180
		行政办公场地：“A/O+MBR”处理工艺，处理规模 400m³/d	1 座	100
2	矿井水处理站	预处理工艺为“调节预沉+重介速沉+直滤”，处理规模为 9600m³/d；深度处理工艺采用“自清洗过滤+反渗透”工艺脱盐，处理规模为 7200m³/d	1 座	2200
		在线监测仪	1 套	8
3	选煤厂煤泥水处理系统	浓缩池及高效浓缩机 2 个，直径 30m	1 座	**纳入主体工程**
4	矿井水外排水管线	工业场地至常村河排污口排水管线，管线总长度约 3.0km	1 条	**纳入主体工程**
5	初期雨水收集池	工业场地：混凝土结构，容量 500m³，地下室布置	1 座	200
		行政办公场地：混凝土结构，容量 200m³，地下室布置	2 座	120
二	**大气污染防治**			
1	原煤仓	湿式除尘洗气机	3 套	30
		惯性降尘装置	1 套	5
2	末煤仓	湿式除尘洗气机	3 套	30
		惯性降尘装置	1 套	5
3	准备车间	湿式除尘洗气机	7 套	70
		惯性降尘装置	3 套	15
4	主厂房	湿式除尘洗气机	2 套	20
5	输煤栈桥及转载点	载点设置矿用湿式除尘洗气机	8 套	80
6	矸石回填破碎	布袋除尘器	1 套	10
7	道路、场地扬尘治理喷雾洒水车		2 辆	20
8	工业场地车辆进出口：车辆自动冲洗装置		1 套	30

序号	环保项目		数量	投资（万元）
9	工业场地无组织粉尘自动在线监测		2 套	10
三	**固体废物处置**			
1	生活垃圾收集箱		30 个	0.9
2	垃圾运输车		1 辆	20.0
3	矸石回填系统		1 套	**纳入主体工程**
4	危废暂存库		1 座	10
四	**噪声控制**			
1	主井提升机房	建筑物隔声；设隔声值班室；设备基础减震，隔声门窗	1 套	8
2	副立井提升机房	建筑物隔声；设备基础减震，隔声门窗	1 套	10
3	准备车间	建筑物隔声；对筛分机、破碎机等高噪声设备设隔声密闭罩，高振动设备设置减震器，设备采取基础减振；安装隔声窗	1 套	40
4	主厂房	建筑物隔声；设备采取基础减振；安装隔声门窗	1 套	30
5	通风机房	安装消声器，设扩散塔，扩散塔采用向上扩散形式，采用基础减振、隔声门窗；	2 套	100
6	余热利用机房	建筑物隔声；设备基础减震；隔声门窗	1 套	15
7	机修车间	建筑物隔声；设备基础减震，隔声门窗，夜间禁止工作	1 套	5
8	空压、制氮机联合车间	建筑物隔声；进排气口加装消声器，基础减振；隔声门窗	1 套	30
9	综合水处理间	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器	1 套	10
10	调节沉淀间	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器	1 套	8
11	矿井排水余热利用机房	隔声门窗，基础减震	1 套	8
12	浓缩车间	建筑物隔声，设备基础作减振；安装隔声门窗，水泵间单独隔开封闭，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动器	1 套	30

序号	环保项目		数量	投资（万元）
13	矸石制浆车间	建筑物隔声；对高振动设备设置减震器，设备采取基础减振；安装隔声窗	1 套	20
14	主井井口房至原煤仓栈桥	窗户采用中空双层隔声玻璃，设备基础减震	1 条	2
	原煤仓至准备车间栈桥		1 条	2
	准备车间至主厂房栈桥		2 条	4
	主厂房至矸石仓栈桥		1 条	2
	主厂房至产品仓栈桥		1 条	2
	矸石仓至制浆车间栈桥		1 条	2
	产品仓至厂界外管状皮带栈桥		1 条	2
五	**生态整治**			
1	地表沉陷观测	首采工作面岩移观测站	1 套	80
2	绿化	工业场地绿化率达到 20.0%	/	10
3	植被恢复	植物措施、临时防护措施等		75
六	**地下水监测**	水位长期观测	9 套	30
总计				**3689**

注：工程搬迁和受沉陷影响搬迁安置居民共 91 户 328 人，搬迁费用不纳入环保投资。

表14.2-2　　环境经济损益分析表

评价指标	预测值	备注	
环境代价	1869.27 万元/年	恢复保证金按 3 元/吨煤，共计 1500 万元/年	
		水污染物排污费 0.38 万元/年	
		环境工程运行维护费（环保工程投资 10%计），368.89 万元/年	
环境成本	3.73 万元/万吨煤	即煤矿每生产 1 万吨煤付出的环境代价 7.76 万元	
环境系数	0.008	按产品煤价 420 元/t 计算，年煤炭销售总收入（含税）210000 万元	
环境工程比例系数	0.63%	环境工程投资为表 14.1-1 中各总和，即 368.89 万元	
环境经济效益系数	0.09	污废水处理	减少排污费：8.88 万元/年
			节约水资源费：179.6 万 t/a*0.3 元/m^3=53.88 万元/年
		固废治理	煤矸石综合利用减少环保税 245.65 万元/年
			回收产品煤：261t/a*420 元/t=10.96 万元/年
		环境空气治理	减少环保税费：12.28 万元/年
		噪声治理	采取措施减少噪声超标收费 13.44 万元/年
		小计	采取措施后年环境收益 345.09 万元/年

（3）结果分析

从矿井环境损益分析结果看，丈八矿井运行期环境经济效益系数为 0.09，即本矿井在付出 1 元的环境保护费用后，又挽回了约 0.09 元的经济效益，环境经济可行。

15选址、选线环境合理性及规划符合性分析

15.1项目选址环境可行性分析

15.1.1工业场地选址环境可行性分析

影响工业场地位置选择的主要因素包括煤层赋存条件、储量分布、地面地形条件、道路运输的便捷性、周边环境情况及影响等。本次可行性研究报告可供选择的场址主要有东部尖沟场地（方案一）、南部赵家坪场地（方案二）、中部居国寺场地及园子沟西台地（方案三）。方案比选见表 15.1.1-1 和图 15.1.1-1、15.1.1-2。**经过环境比选，设计与环评均推荐采用方案三。**

15.1.2临时矸石周转场选址环境可行性分析

临时矸石周转场场址比选主要结合占地及库容、矸石运输的便捷性、周围环境影响情况、场地占地类型等方面进行。场址初拟时以靠近工业场地、尽量利用货运公路和既有道路、避开基本农田为原则，共拟定三个场址，方案一为工业场地南侧庙沟沟头，方案二为工业场地南侧居里沟沟头，方案三为工业场地东侧荒沟沟头。矸石周转场方案比选见表 15.1.2-1 和图 15.1.2-1、15.1.2-2。**经过环境比选，设计与环评均推荐采用方案一。**

表 15.1.1-1　场地区选址方案比选表

项目	方案一 东部尖沟场地	方案二 南部赵家坪场地	方案三 中部居国寺场地及园子沟西台地
厂址基本情况	位于井田东部常村河滩的无煤区，偏离井田中央，井下大巷开拓工程量大；该场地自然地形平坦开阔，自然标高+1120～+1150m	位于井田南部，场址压覆煤炭资源，该场地自然地形较低，平坦开阔	位于井田中央无煤区，靠近首采区和储量中心，不压覆煤炭资源，有利于井下井巷开拓，采煤便利；地形较为开阔，自然标高+1300～+1360m
道路运输的便捷性	西距丈招公路约 12km，严重制约煤炭外运	西距丈招公路约8.5km，距离外部公路较远，严重制约煤炭外运	西距丈招公路约2km，矿井的产品煤需通过管状皮带运至郭家河站装车，最终通过矿区宝麟铁路外运，有利于煤炭外运
周边环境情况	不涉及村庄工程搬迁，但场地占用常村河河道，需对河道进行整改	工业场地占地范围内有赵家坪村，涉及村庄工程搬迁	工业场地占地范围内有崾岘村，涉及工程搬迁
环境影响情况	1.地面地形平坦，地面施工土石方工程量小；该场址位于井田东部，偏离井田中央，井下大巷开拓工程量大，建设期环境影响较大； 2.距离丈八镇较远，输电、供水、场地道路工程量大，对环境影响较大； 3.场地占用二级国家级公益林和地方公益林，对环境影响较大； 4.场地不占用永久基本农田； 5.运行期各类污染物治理后达标排放，环境影响可以接受	1.地面地形相对平坦，地面施工土石方工程量小；该场址位于井田南部，偏离井田中央，井下大巷开拓工程量大，建设期环境影响较大； 2.距离丈八镇较远，输电、供水、场地道路工程量大，对环境影响较大； 3.场地占用二级国家级公益林和地方公益林，对环境影响较大； 4.场地占用永久基本农田； 5.运行期各类污染物治理后达标排放，环境影响可以接受	1.地面地形相对平坦，地面施工土石方工程量小；该场址靠近首采区，井下大巷开拓工程量小，建设期环境影响较小； 2.距离丈八镇较小，输电、供水、场地道路工程量较小，对环境影响较小； 3.场地占用二级国家级公益林和地方公益林，对环境影响较大； 4.场地不占用永久基本农田； 5.运行期各类污染物治理后达标排放，环境影响可以接受
相关部门意见	无	无	取得建设项目用地预审与选址意见书
方案比选			设计与环评均推荐采用方案三

表 15.1.1-2　临时矸石周转场选址方案比选表

项目	方案一 工业场地南侧庙沟沟头	方案二 工业场地南侧居里沟沟头	方案三 工业场地东侧荒沟沟头
周转场 基本情况	矸石周转场所在沟谷呈 U 型，沟深 100m～125m ，沟道纵坡较陡，平均纵坡在 20%以上，初期坝坝前纵坡 13%，起始堆贮高程为 1240m，库终顶平面高程为 1340m，总堆贮高 100m，设计有效库容 82 万 m^3，占地面积为 7.66hm^2。	矸石周转场所在沟谷呈 U 型，沟深 100m～125m ，沟道纵坡较陡，平均纵坡达 17%，初期坝前有一陡坡为 32%。起始堆贮高程为 1250m，库终顶平面高程为 1340m，总堆贮高度 90m，库容 85 万 m^3，占地面积 8.21hm^2。	矸石周转场所在沟谷呈 U 型，沟深 100～150m，沟道平均纵坡 18%。起始堆贮高程 1210m，库终顶平面高程为 1300m，总堆贮高度 90m，库容 65 万 m^3，场地占地 6.25hn^2。
占地及容量	占地面积为 7.66hm^2，占地面积小，且有效库容可满足周转空间	占地面积 8.21hm^2，占地面积相对大，且有效库容可满足周转空间	方案三矸石场为避开东侧支沟，初期坝坝址选在东侧支沟上游，因沟头塬面较陡，该场址向上堆填至 1300 高程时已无进一步扩容空间，形成库容 65 万 m^3，不能满足周转空间
运输的便捷性	方案一矸石周转场需要修建排矸道路连接至货运公路，排矸道路长度约 1.6km，排矸道路至工业场地约 0.6km	方案二矸石周转场需要修建排矸道路连接至货运公路，排矸道路长度约1.7km，排矸道路至工业场地约1.1km	方案三矸石周转场需要修建排矸道路连接至现有村村通公路，村村通公路等级较低、平曲线半径和纵坡不能满足运输要求，需进行改造，排矸道路长度约0.8km，排矸道路至工业场地需要改造的村村通公路1.8km
周边环境情况	方案一位于常村河左岸支沟沟头，坝址距离支沟沟口 1.6km，对下游常村河的影响可能性小；方案一周边无环境敏感点	方案二位于常村河左岸支沟沟头，坝址距离支沟沟口仅 0.6km，对下游常村河的影响可能性小；方案二周边无环境敏感点	方案三位于常村河左岸支沟沟头，坝址距离支沟沟口仅 1.4km，对下游常村河的影响可能性小；方案三周边无环境敏感点
占地林地情况	方案一占地面积 7.66hm^2，占地类型主要为乔木林地、灌木林地，其中占用二级国家级公益林 4.83hm^2，地方公益林 2.51hm^2	方案二占地面积8.21hm^2，占地类型主要为乔木林地、灌木林地，其中占用二级国家级公益林3.50hm^2，地方公益林4.29hm^2	方案三占地面积6.25hm^2，占地类型主要为乔木林地、灌木林地，其中占用二级国家级公益林4.88hm^2，地方公益林1.36hm^2
基本农田占用情况	不占用	不占用	不占用
相关部门选址征询意见	目前临时矸石周转场选址征询意见已取得麟游县自然资源和林业局的同意	/	/
比选结果	**设计与环评均推荐采用方案一**		

15.2规划符合性分析

15.2.1与国家产业政策符合性分析

矿井开发建设与相关产业政策相容性详见表 15.2.1-1，本项目均符合相关产业政策。

表 15.2.1-1　　丈八矿井及选煤厂与相关产业政策相容性分析表

政策名称	要求	本项目情况	相符性
《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》，环发〔2002〕26 号	各地不得新建煤层含硫份大于3%的矿井，除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外，新建硫份大于1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施。	本项目开采煤层平均硫分低于 3%，属于特低硫～低硫煤矿，配套建设同规模的选煤厂	符合
大气污染防治法（2018.10.26 修订实施）	新建煤矿应当同步建设配套的煤炭洗选设施，使煤炭的硫分、灰分含量达到规定标准	本项目建设同等规模选煤厂，产品煤煤质指标满足《商品煤质量管理暂行办法》（全硫≦3%，灰分≦40%	符合
《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	鼓励建设 120 万 t/a 及以上的安全、高效、绿色、智能开采；限制井下回采工作面超过 2 个的煤炭项目	本项目建设规模 500 万 t/a，井下装备 1 个高产高效综采工作面；地面配套建设高产高效洗煤厂	符合
《煤炭产业政策》国家发展和改革委员会“2007 年第 80 号”公告	...陕西....新建、改扩建矿井规模不低于 120 万吨/年…；鼓励采用高新技术和先进适用技术，建设高产高效矿井；鼓励发展综合机械化采煤技术，推行壁式采煤；综合开发利用与煤共伴生资源和煤矿废弃物；按照谁开发、谁保护，谁损坏、谁恢复，谁污染、谁治理、谁受益的原则，推进矿区环境综合治理，形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和矿区生态环境恢复补偿机制。	矿井规模 500 万 t/a，采用综采采煤工艺，矸石全部井下回填，煤泥水实现闭路循环；同时实施环境综合治理、水土保持、沉陷土地复垦和生态环境恢复补偿，并形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和生态环境恢复补偿机制	符合
《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，环发〔2005〕109 号》	矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重…，预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针，同时推行循环经济的“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则；2015 年大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到 70%以上，煤矸石利用率达到 60%，破坏土地复垦率达到 85%以上；禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。	开采煤层平均硫分小于 3%，制定了详细、可行的污染防治及生态环境保护措施，最大限度地减少污染物排放，减轻环境影响。矸石全部井下回填，矿井水回用率 71.3%	符合
《煤炭清洁高效利用行动计划（2015-2020 年）》（国能煤炭〔2015〕141 号）	到2020年，原煤入选率达到80%以上；…新建煤矿均应配套建设高效的选煤厂或全矿选煤厂，…新生产和安装使用的20蒸吨/小时及以上燃煤锅炉应安装高效脱硫和高效除尘设施。…到2020年，煤矸石综合利用率不低于80%；煤矿瓦斯抽采利用率达到60%	本项目配套建设同规模的选煤厂；矿井采用矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热方式供热，不设燃煤锅炉房；煤矸石全部井下回填采空区，矸石处置利用率 100%，本矿井为高瓦斯矿井，设置地面瓦斯抽采和发电站工程，瓦斯抽采利用率≥85%	符合

政策名称	要求	本项目情况	相符性
《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）	①项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求；②规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化	本项目采取了完善的污染防治措施和废物综合利用方案，对周围环境空气、地表水、地下水、声环境的影响轻微，满足环境功能要求。项目开采沉陷对当地生态环境有一定影响，评价提出了完善的土地复垦和生态综合整治措施。本项目符合规划环评结论及审查意见要求	符合
《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）	重点任务：（一）加强甲烷排放监测、核算、报告和核查体系建设...2.研究建立甲烷排放核算、报告和核查制度...推动煤矿...等大型排放源定期报告甲烷排放数据...（二）推动能源领域甲烷排放控制。4.强化甲烷综合利用...鼓励引导煤炭企业加大煤矿瓦斯抽采利用。到2025年，煤矿瓦斯年利用量达到60亿立方米...（六）加强技术创新和甲烷排放控制监管...15.强化甲烷排放控制监管。全面落实煤矿瓦斯排放限值...等标准	本矿井为高瓦斯矿井，设置地面瓦斯抽采和发电站工程，对瓦斯进行综合利用。经计算，本项目甲烷逃逸排放总量为517072tCO_2e/a。按要求编制煤矿温室气体排放报告。	符合

15.2.2与环境保护相关规划协调性分析

项目与环境保护相关规划协调性分析详见表15.2.2-1，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》的分析详见表15.2.2-2。

表 15.2.2-1　　项目与环境保护相关规划的协调性分析

序号	规划名称	规划要求	本项目	符合性
1	《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》环办〔2006〕129号	1、强化煤炭矿区总体规划环境影响评价。2、规范煤矿建设项目环评审批，严格准入条件（矿井水复用率应达到70%以上，晋、陕、蒙、宁等严重干旱缺水地区应达到90%以上……。煤矸石综合利用率应达到70%以上……）。3、强化监督管理，落实各项生态保护措施	生态环境部出具了矿区总体规划环境影响报告书的审查意见及补充报告的复函；掘进矸石和洗选矸石100%处置；生活污水全部利用，不外排；矿井水综合利用率71.3%	符合
2	《全国主体功能区划》国发〔2010〕46号	涉及陕西省有54处禁止开发区，包括12个国家级自然保护区、1个世界文化遗产、6个国家风景名胜区、31个国家森林公园、4个国家地质公园	井田内不涉及国家级自然保护区、世界文化遗产、国家风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。井田内省级文物保护单位位于无煤区，外围留设保护煤柱。麟游县丈八镇集中式饮用水水源地的保护区范围禁采，并在外围留设保护煤柱，保证水源地供水安全	符合
3	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发〔2013〕37号	到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造	矿井采用矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热方式供热，不设燃煤锅炉房	符合
4	《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办〔2014〕30号	（三）不得受理地级及以上城市建成区每小时20蒸吨以下及其他地区每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉项目。（四）实行煤炭总量控制地区的燃煤项目，必须有明确的煤炭减量替代方案。新改扩建煤矿项目，必须配套煤炭洗选设施		符合
5	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17号	...推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。	生活污水全部利用，不外排；矿井水资源化利用最大化，利用率71.3%；煤泥水闭路循环不外排	符合
6	《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意	矿产资源开发规划环评：应结合区域资源环境特征，主体功能区规划和生态保护红线管理等要求，从维护生态系统完整性和稳定性的角度，明确禁止开发的红线区域和规划实施的关键性制约因素，提出优化矿产资源开发的布局、	本项目严格落实规划环评提出的各项污染防治措施	符合

序号	规划名称	规划要求	本项目	符合性
	见》环发〔2015〕178号	规模、开发方式、建设时序等建议，合理确定开发方案，明确预防和减缓不利环境影响的对策措施。		
7	《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31号	严防矿产资源开发污染土壤。....加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、...以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填	符合
8	《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，中煤协会政研〔2021〕19号	煤矿采煤机械化程度90%左右，掘进机械化程度75%左右；原煤入选(洗)率80%左右；煤矸石、矿井水利用与达标排放率100%	矿井规模500万t/a，采用综合机械化采煤工艺和机械化掘进工艺；配套建设同规模的选煤厂，原煤全部入选，入选率100%；煤矸石全部井下浆体回填，矿井水资源化利用最大化，富余水量达标外排。	符合
9	中华人民共和国黄河保护法	在黄河流域河道、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当报经有管辖权的生态环境主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准。新设、改设或者扩大可能影响防洪、供水、堤防安全、河势稳定的排污口的，审批时应当征求县级以上地方人民政府水行政主管部门或者黄河流域管理机构的意见。	本项目需按照相关要求建设排污口，并报经有管辖权的生态环境主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准。	符合
10	《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（中共中央、国务院）	加大工业污染协同治理力度：开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，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。	矿井力争按清洁生产的要求进行组织生产；矿井水经深度处理后部分回用于项目生产，剩余外排至常村河，建设排污口在线监测，严格落实排污许可制度，依法按证排污	符合
		开展矿区生态环境综合整治：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。统筹推进采煤沉陷区、历史遗留矿山综合治理，开展黄河流域矿区污染治理和生态修复试点示范。落实绿色矿山标准和评价制度。	环评在考虑项目特点、周边生态环境现状以及沉陷影响程度基础上，按照边生产边治理的原则制定了生态恢复治理方案	符合
		建设全国重要能源基地：根据水资源和生态环境承载力，优化能源开发布局，合理确定能源行业生产规模。有序有效开发山西、鄂尔多斯盆地综合能源基地资源，推动宁夏宁东、甘肃陇东、陕北、青海海西等重要能源基地高质量发展。合理控制煤炭开发强度，严格规范各类勘探开发活动。推动煤炭产业	本项目为永陇矿区规划的矿井之一，设计建设规模500万吨/年；项目采用智能化、绿色化生产工艺	符合

序号	规划名称	规划要求	本项目	符合性
		绿色化、智能化发展，加快生产煤矿智能化改造，加强安全生产，强化安全监管执法。		
11	《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》	建立健全排污口“排查、监测、溯源、整治”等工作规范体系，共同推动我省黄河流域形成更加科学完备的排污口监管体系和长效机制，防止问题回潮、反弹，推动水环境质量持续改善。	本项目生活污水经处理后全部回用，矿井水经深度处理后部分回用于项目生产，剩余外排至常村河，后续应当报经有管辖权的生态环境主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准新设排污口	符合
		开展取水许可电子证照推广应用和取用水管理专项整治行动。加强地下水保护与管理，完善法规制度体系，实施地下水水量和水位“双控制”，加快推进地下水依法保护和超采区治理，开展新一轮地下水超采区划定。	矿井生活饮用水水源由饮马泉水厂（丈八镇集中式饮用水水源地供水工程）提供；生产用水及其它生活用水水源为处理后的矿井水和生活污水	符合
		大力实施深度节水控水行动。以黄河流域取用水专项整治为重点，严格行业用水定额执行管理，落实超定额超计划累进加价制度。加大农业节水增效、工业节水减排、城镇节水减排、城镇节水降损力度、实施大中型灌区续建配套及现代化改造，加大能源、化工等高耗水产业节水力度。	生活污水经处理后全部回用不外排，深度处理后的矿井水作为矿井其他生活生产用水水源	符合
12	《陕西省生态功能区划》陕政办发〔2004〕115 号	项目区属项目所在区在一级区划属于黄土高原农牧区，二级区划属于黄土塬梁沟壑旱作农业亚区，三级区划属于彬长黄土残塬农业区。	本项目采取复垦、工程措施，控制水土流失，改善生态环境，并提出生态整治恢复措施	符合
13	《陕西省主体功能区划》陕政发〔2013〕15 号	禁止开发区域 407 处，包括自然保护区 58 处、森林公园 78 处、风景名胜区 35 处、地质公园 10 处、文化自然遗产 46 处、水产种质自然保护区 15 处、重要湿地（含湿地公园）69 处、重要水源地 96 处	井田内不涉及国家级自然保护区、世界文化遗产、国家风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。井田内省级文物保护单位位于无煤区，外围留设保护煤柱。麟游县丈八镇集中式饮用水水源地的保护区范围禁采，并在外围留设保护煤柱，保证水源地供水安全	符合
14	《陕西省“十四五”生态	到 2025 年，秦岭、黄河流域等生态环境得到有效保护，全省生态环境质量持	生活污水处理后全部回用，矿	符合

序号	规划名称	规划要求	本项目	符合性
	环境保护规划》陕政办发〔2021〕25 号	续改善。 “十四五”生态环境保护主要指标：（1）地级及以上城市 PM2.5 年均浓度≤37 微克/立方米，（2）地级及以上城市空气质量优良天数比率达 82.9%，（3）地表水达到或好于III类水体比例达 92%，……（7）地下水质量V类水比例 17.2%，（9）氮氧化物排放总量 26.27 万吨，（10）挥发性有机物排放总量 14.16 万吨，（11）化学需氧量排放总量 36.16 万吨，（12）氨氮排放总量 1.46 万吨，（13）单位地区生产总值用水量降低 10%；（14）单位地区生产总值二氧化碳排放降低 18%,……(21)生态环境质量指数稳中向好，（22）森林覆盖率 46.5%，（23）生态保护红线占国土面积比例不低于 23.99%。	井水处理后回用于井下生产、地面生产生活，富余矿井水水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，且含盐量低于 1000 毫克/升外排；矿井采用矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热方式供热，不设燃煤锅炉房，不产生氮氧化物；生产环节粉尘采取除尘消尘器和喷雾洒水治理和布袋除尘器；沉陷区实施土地复垦和生态恢复；井田不涉及生态红线	
15	《陕西省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》（陕自然资发〔2022〕40 号）及规划环评审查意见（环审〔2022〕123 号）	规划目标：煤炭勘查 15 亿-25 亿吨；煤炭开采总规模 7.4 亿吨/年； 能源安全保障布局：神东（陕西部分）和陕北煤炭提源基地，大力推动智提绿色安全开采和清洁高效深度利用，有序建设接续矿井，保障国内和省内资源供给。 开发布局：3 个国家煤炭大型基地 13 个国家煤炭矿区（神东（神府区）、榆神、榆横、彬长、永陇、韩城、澄合、蒲白、古城、吴堡、黄陵、府谷、子长）；依托神东（陕西部分）、陕北煤炭基地建设，有序开展煤炭国家规划矿区资源开发，稳定煤炭总产量，“控制总量，兜住底线"，提高煤炭综合利用效能，促进提源产业高端化、多元化、低碳化发展。 矿产勘查开发差别化管理：禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目。 强化矿产资源开发利用与保护：推进煤炭绿色开采。发挥煤炭在能源资源利用中的保障和兜底作用，深入推进煤炭领域供给侧结构性改革，加强煤炭接续能力建设，持续优化煤炭产业结构，促进煤炭清洁高效利用，完善产能置换政策和关闭退出机制，释放陕北、神东（陕西部分）、黄陇煤炭基地及国家规划矿区优质产能，规划期末，大中型煤矿产能占比达到 95%以上。 原煤（井工）开采最低规模（新建）为 120 万吨/年；鼓励煤矿采用煤矸石井下充填开采技术处置煤矸石，提高煤矸石利用率。	规划区为永陇矿区矿井之一，矿区开发对保障国家能源安全有重要意义；矿井建设规模为 500 万吨/年，开采煤层砷和放射性满足规定标准要求	符合

序号	规划名称	规划要求	本项目	符合性
		坚持生态优先，绿色发展…不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域…煤矸石和矿井水综合利用率达到 80%以上…	本项目设计不占用依法应当禁止开发的区域，煤矸石全部井下回填。矿井水资源化利用最大化，富余水量达标外排，后续矿井在运行过程中应积极寻找综合利用途径，进一步提高矿井水综合利用率。	符合
		严格保护生态空间，优化《规划》布局…与生态保护红线存在空间重叠的 6 个能源资源基地、20 个国家规划矿区、12 个重点勘查区、13 个重点开采区应进一步优化调整，确保满足生态保护红线管控要求。与自然保护地（自然保护区、森林公园、湿地公园等）、饮用水水源保护区存在重叠的 9 处勘查规划区块、14 处开采规划区块、6 个国家能源资源基地，以及 17 个国家规划矿区、8 个重点勘查区、5 个重点开采区，在矿业权设置时应通过优化开发布局和开采方式，确保符合自然保护地和饮用水水源保护区管控要求。	本井田内不涉及国家级自然保护区、世界文化遗产、国家风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。井田内省级文物保护单位位于无煤区，外围留设保护煤柱。麟游县丈八镇集中式饮用水水源地的保护区范围禁采，并在外围留设保护煤柱，保证水源地供水安全	符合
		严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模…20 个重点矿种矿山最低开采规模要求（煤炭：符合国家和地方规划要求，规划期内不再新建年产 120 万吨以下煤矿）…依法关闭资源和环境破坏严重，限期整改仍未达到环保和安全标准的矿山，加快资源整合和技术改造煤矿建设进度，促进矿区、矿山绿色低碳转型发展…禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土，以及砷和放射性等有毒有害物质超过标准的煤炭…	本项目属新建项目，设计规模 500 万吨/年，开采煤层砷和放射性满足规定标准要求。	符合
16	《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，陕政发〔2021〕3 号	第十二章 提升能源产业高端化水平 推动煤油气高效集约绿色开发。持续优化煤炭产业结构，推进转化项目配套和资源接续的现代化矿井建设，推动大型煤矿智能化改造，打造绿色智能煤矿集群。坚持常规与非常规资源开发并重，注重生态保护和新技术推广应用，提高石油采收率，降低开采成本，保持原油产量、加工量基本稳定，天然气产量较大增长。到 2025 年，全省原煤、原油和天然气产量分别达到 7.4 亿吨、2700 万吨、360 亿立方米。	本矿煤矸石全部井下回填，矿井采用综采采煤工艺，配备智能化采煤装备，矿井产能 500 万 t/a，建设单位将按照绿色智能煤矿标准建设	符合
17	关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导	**（六）煤矸石和粉煤灰。**持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生	本矿井煤矸石全部回填井下	符合

序号	规划名称	规划要求	本项目	符合性
	意见	态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价组分提取，加强大掺量和高附加值产品应用推广。 **（十五）创新大宗固废综合利用模式。**在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量；在矿山行业建立“梯级回收+生态修复+封存保护”体系，推动绿色矿山建设；因地制宜推动大宗固废多产业、多品种协同利用，形成可复制、可推广的大宗固废综合利用发展新模式。		
18	《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》	关中地区市辖区及开发区范围内新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平	本项目为煤炭开采项目，不属于涉气重点行业企业	符合
19	宝鸡市“十四五”生态环境保护规划	实行锅炉和工业炉窑全面管控。…持续巩固燃煤锅炉拆改成效，严格控制新建燃煤锅炉，全面淘汰分散燃煤设施，新建生产经营性锅炉全部使用天然气或其他清洁能源。 持续推进堆场扬尘综合治理。进一步落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施，配套建设密封物料仓库，完善场地硬化、车辆冲洗、防风墙等抑尘措施……	矿井采用矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热方式供热，不设燃煤锅炉房，不产生氮氧化物；原煤及产品煤全部进入煤仓储存，并洒水抑尘	符合
20	宝鸡市大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)	榆林市、延安市、咸阳市等煤炭主产区大型工矿企业中长距离运输（运距500公里以上）的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到90%。	主要通过铁路外运销售，用户主要为宝鸡地区电厂	符合
		新建或迁建煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业及粮食储备库等，原则上要接入铁路专用线或管道。加快推进凤翔长青铁路有限公司铁路专用线建设。煤炭、钢铁、电力、焦化、水泥等行业以及年大宗货物运输量在100万吨以上的企业、物流园区的清洁运输比例提高到80%以上。		符合
		持续巩固清洁取暖成果，2025年底前，平原地区清洁取暖率力争达到98%以上。	项目供热采用矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热方式供热	
		严格执行施工场地“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值(DB61/1078-2017)》的立即停工整改。2024年底前完成平原县占地面积5000平方米以上施工工地视频监控或扬尘监测设施安装和联网。	项目施工场地严格执行“六个百分百”，制定了相应的停工预案，施工场地设置扬尘监测设施	符合

序号	规划名称	规划要求	本项目	符合性
21	《关于加强矿井水保护和利用的指导意见》（发改环资〔2024〕226 号）	三、推进矿井水分质分级处理 （七）高矿化度矿井水分级绿色处理。高矿化度矿井水，应根据含盐类型、含盐量和总固体量，合理选择预处理和脱盐工艺...鼓励将海水淡化技术应用于矿井水处理，推广利用膜浓缩、反渗透等脱盐工艺。有条件的矿井，可利用周边余热余能，或开发地热能、太阳能等新能源，采用光热蒸发、低温多效蒸发等热法脱盐，实现绿色节能脱盐。处理后的高盐废水应严格规范处置，可按照相关规范建设、运行地面蒸发塘进行处置，避免环境污染风险。鼓励结晶盐作为化工原料资源化利用，暂时不利用或不能利用的结晶盐应按照有关规定规范贮存。 四、推进矿井水综合利用 （十）生产和生活利用。矿井水处理达标后，应充分用于矿区生产和生活杂用。推进水质较好的矿井水井下处理、就地复用，作为井下防尘、冷却、配制乳化液用水。推进井上处理水分质供水、梯级利用，常规处理后用于选煤厂、矸石山等地面降尘、煤炭洗选，达到绿化用水标准的，可用于洒水绿化。矿井水深度处理后，可作为煤化工等行业的生产用水，火电、钢铁等行业的循环冷却水。有条件的矿区，可将满足使用水质标准要求的矿井水输送至工业园区、企业或周边城镇，作为生产用水和市政杂用。有条件的地方可利用矿井水建设水源热泵进行区域供热。	预测矿井水矿化度为5763mg/L，属高矿化度矿井水。矿井水经矿井水处理站采用“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余经矿井水处理站采用“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，清水回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水达标外排至常村河。	符合

表 15.2.2-2　　本项目与环环评〔2020〕63 号文符合性分析表

环环评〔2020〕63 号中关于新建井工煤矿的相关要求摘录		项目具体情况	符合性
（八）	……项目为伴生放射性矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇，与环评文件同步编制、一同报批。	矿井不属于伴生放射性矿，铀、钍系单个核素含量均未超过 1 贝克/克，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》管理要求，不需要编制辐射环境影响评价专篇	符合
（九）	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。……制定矸石周转场地、地面建（构）筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估。	根据沉陷预测结果，报告书结合评价区自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定了生态重建与恢复方案，要求按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态恢复措施	符合
（十）	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，必要时应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。……污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域采取分层开采的保水采煤措施，大于 14m 的区域采取分层限高的保水采煤措施，经采取分层和分层限高保水采煤措施后，采煤导水裂缝未导通安定组隔水层，不破坏具有供水意义的洛河组含水层的结构。工业场地内污水处理设施等区域以及矸石周转场采取区域防渗措施，确保项目实施不污染地下水水质	符合
（十一）	鼓励对煤矸石进行井下充填、……禁止建设永久性煤矸石堆放场（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 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。	矿井设置临时矸石周转场，按 3 年地面洗选矸石量设计，有效库容量约 82 万 m^3，建设期掘进矸石运至矸石周转场堆存，运行期掘进矸石全部充填废弃巷道，地面设置矸石充填系统，矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石和部分洗选矸石送临时矸石周转场堆存，6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填	符合
（十二）	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，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，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。	矿井水经处理后优先回用于矿井生产生活用水，经充分利用后富余矿井水水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质要求，且含盐量低于 1000 毫克/升外排至常村河，不会改变其水环境功能	符合

环环评〔2020〕63号中关于新建井工煤矿的相关要求摘录		项目具体情况	符合性
（十三）	煤炭开采应符合大气污染防治政策。……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。	煤炭及矸石均采用封闭筒仓储存，场地内煤炭采用全封闭栈桥输送，筛破系统设置在封闭的准备车间内，设置喷雾抑尘装置；转载点设置除尘设施；在矸石制浆车间破碎机上设布袋除尘器；工业场地车辆进出口处设置车辆自动冲洗装置；产品煤外运利用管状带式输送机送至装车站，通过铁路外输	符合
	新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施。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。	矿井配套建设同规模选煤厂；矿井采用矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热方式供热	符合
（二十三）	建设单位应按照标准规范要求开展的地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作..…..对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂隙带发育高度监测，如发生导入有供水意义浅层地下水含水层的现象，应及时提出相关补救措施。根据生态变化情况实施必要的工程优化和生态恢复。	本次评价制定了环境和污染源监测计划，要求煤矿开展地下水、生态等环境要素的长期跟踪监测及地表沉陷岩体跟踪观测、采煤导水裂缝观测工作，制定了生态恢复综合整治计划，根据观测计划及时调整保水采煤措施	符合
（二十四）	建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权、监督权。	建设单位对项目环境影响报告书全文（公示本）等相关信息进行了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《建设项目环境保护管理条例》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。	符合

项目矿井水经处理后优先回用于矿井生产生活用水，经充分利用后富余矿井水水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质要求，且含盐量低于 1000 毫克/升外排至常村河，矿井水综合利用率 71.3%，满足环环评〔2020〕63 号文中关于矿井水外排的条件与要求。

项目与《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》、《全国主体功能区划》、《大气污染防治行动计划》、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》、《陕西省主体功能区划》、《陕西省生态功能区划》、《陕西省“十四五”生态环境环境保护规划》等相关环境保护规划协调性较好。

丈八矿井及选煤厂项目为新建工程，不存在“未批先建”违法行为，符合《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）中相关要求。

丈八煤矿富余矿井水确需外排的原因为：

（1）根据已批复的《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响报告书》，在矿井水不具备外输综合利用的情况下，丈八煤矿富余矿井水外排至史家河（常村河）。在两亭镇规划有天堂循环经济科技工业园，工业园区距离丈八煤矿约 13 公里，待天堂工业园区远期（2030 年）规划建成 2×1000MW 坑口电厂和 80 万吨聚乙烯项目后，丈八煤矿矿井水可调入该园区作工业用水补充水综合利用，因此根据规划环评，在不具备外输综合利用的情况下，丈八煤矿矿井水外排常村河。

（2）天堂循环经济科技工业园现为陕西麟游经济技术开发区，根据《陕西麟游经济技术开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》（陕环环评函〔2020〕87 号）以及实际调查，园区规划水源采用长益庙水库为开发区供水，其他水源为（郭家河和园子沟煤矿）煤矿疏干水、企业自备水井以及园区再生水。目前园区已入驻陕西郭家河煤业有限公司（郭家河煤矿）、陕西麟北煤业开发有限责任公司（园子沟煤矿）、陕西能源麟北发电有限公司（麟北电厂）、陕西正元麟电环保产业有限公司、大华伟业、麟北智能物流等 17 家企业。目前，郭家河煤矿矿井水量（2640m^3/d）部分回用，部分送园区综合利用，不能回用部分达标外排；园子沟煤矿矿井水部分回用，部分送园区综合利用（麟北电厂），目前不外排，根据园子沟煤矿环评，后期矿井涌水量增加后，矿井水不能综合利用的矿井水达标外排天堂河。

（3）麟游县主要以煤炭采选为主导产业，其它大型的工业企业较少，生产煤矿共 4 个，分别为园子沟、郭家河、招贤、崔木煤矿，其中园子沟、郭家河煤矿的富余矿井水送陕西麟游经济技术开发区综合利用，富余矿井水外排；招贤煤矿目前涌水量较小

（1056m³/d），全部回用，后期涌水量增加后无可回用途径，崔木煤矿目前矿井涌水量为 1944m³/d，部分回用，剩余矿井水达标外排至郃阳沟，。

综上所述，区域内丈八煤矿无可靠的矿井涌水量综合利用途径，确需外排。

15.2.3与所在矿区总体规划协调性分析

（1）矿区总体规划审批情况

2023 年 3 月，国家发展改革委以发改能源〔2023〕237 号文批复永陇矿区总体规划，批复明确矿区由西区和东区两部分组成，总面积 812km²，矿区划分为 8 个井田、1 个勘查区，规划煤矿规模合计 3000 万吨/年。其中，其中丈八煤矿规划井田面积 85.30km²，规划规模 400 万吨/年。

与矿区规划环评及补充报告相比，永陇矿区总体规划变化主要如下：①崔木矿井规模减小 40 万吨/年，矿区总规模由 3040 万吨/年（规划环评）减少至 3000 万吨/年（总体规划）；（2）扣除了深部区面积和大部分无煤区面积；1 个勘察区扣除了中东部面积，仅保留西部面积；各井田范围进行了局部调整，矿区面积由 2597.43km² 减少至 812km²。矿区规划批复范围与规划环评范围对比见图 15.2-1。

（2）矿区总体规划概况

根据已批复的永陇矿区总体规划，永陇矿区划分为 8 个井田（其中，郭家河矿井 500 万吨/年，崔木矿井 360 万吨/年，招贤矿井 240 万吨/年，园子沟矿井 800 万吨/年，李家河矿井 400 万吨/年，丈八矿井 400 万吨/年，中宝一矿 180 万吨/年，中宝二矿 120 万吨/年）、1 个勘查区，矿区规划规模 3000 万吨/年，目前除郭家河矿井、崔木矿井、招贤矿井、园子沟矿井生产外，其余矿井均未建设。

（3）本项目与矿区总体规划相符性分析

丈八矿井与永陇矿区总体规划相符性分析见表 15.2-1。丈八矿井规划井田面积 85.30km²，本次评价的井田境界以陕西省自然资源厅批复的划定矿区范围为准，井田面积 62.5721km²，比规划井田面积减少了 22.7279km²，减少比例 26.64%。与规划批复井田范围相比，主要变化为：去掉了井田东部及东南部矿权空白区；陕西永陇矿区总体规划及其批复将井田中部的丈八镇西坡水潭饮用水水源保护区从丈八井田范围内剔除，剔除面积 1.48 平方公里，2024 年 12 月 23 日，宝鸡市生态环境局以宝环函〔2024〕793 号文同意撤销西坡水潭饮用水水源地，因此本次井田范围内增加了井田中部规划剔除的区域（1.48 平方公里），对西坡水潭采取留设煤柱的保护措施。本次井田范围内增加了井田中部规划剔除的区域，不属于矿区主要边界调整导致规划面积扩大的，因此本次井

田面积的变化不属于规划的重大调整，井田范围符合永陇矿区总体规划；矿井预测 2028 年建成，滞后于规划的建设时序；根据 2024 年 12 月 20 日国家发展改革委办公厅出具了矿区总体规划局部调整的有关事项的复函（发改办能源〔2024〕1048 号文），丈八矿井和选煤厂建设规模与矿区总体规划及其局部调整方案相符；矿井开拓方式、产品煤运输方式均与规划相符。因此丈八矿井与矿区总体规划总体相符。

表 15.2-1　项目与矿区总体规划相符性分析表

序号	矿区规划		丈八煤矿	相符性	备注
	项目	内容	内容		
1	井田范围	面积 85.30km^2	面积 62.5721km^2	相符，井田境界以划定矿区范围为准，去掉了井田东部及东南部矿权空白区，增加了井田中部规划剔除的区域	面积减少 22.7279km^2
2	矿井规模	400 万吨/年	500 万吨/年	相符	根据矿区总体规划局部调整的有关事项的复函，规模与矿区总体规划及其局部调整方案
3	选煤厂规模	400 万吨/年	500 万吨/年		
4	建设时序	2023 年建成投产	2028 年建成	滞后于规划的建设时序	
5	选煤工艺	重介浅槽排矸工艺，末煤可满足用户需求，不入洗	块煤(80～13mm)采用重介浅槽分选机分选	相符	
6	矿井开拓方式	立井开拓	立井开拓	相符	
7	产品运输方式	管状皮带+铁路外运	管状皮带+铁路外运	相符	

15.2.4与矿区规划环评协调性分析

15.2.4.1与矿区总体规划环境影响评价报告书相符性分析

丈八煤矿与《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响报告书》中相关环保要求相符性见表 15.2.4-1。可以看出，本项目与矿区总体规划环评在生态保护与治理、地下水保护、大气污染控制、固体废弃物处置等方面的要求相符。

15.2.4.2与矿区总体规划环境影响评价报告书审查意见相符性分析

2022 年 1 月，生态环境部以环审〔2022〕11 号出具了《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响报告书》审查意见，规划矿区包括麟游区和陇县区，总面积约 2597km^2，规划总规模 2820 万 t/a；2022 年 12 月，生态环境部环评司以环评函〔2022〕110 号出具了《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响补充报告》有关意见

的复函，调整后的规划总规模增加至3040万吨/年。

丈八煤矿与矿区总体规划环境影响报告书审查意见的要求相符性分析见表15.2.4-2。分析结果表明，丈八煤矿与矿区规划环境影响报告书审查意见相符。

表 15.2.4-1　　本项目与矿区总体规划环评报告书的相符性分析表

指标名称		矿区规划环评中环境保护规划内容摘录	丈八矿井	相符性
生态环境	生态整治目标	沉陷土地复垦率不低于 85%，扰动土地治理率不低于 90%，水土流失总治理度达到 90%，拦渣率达到 98%，水土流失控制比 0.7，林草植被恢复系数达到 97%，沉陷区林草覆盖率达到 73%以上	①沉陷区居民生产生活得到妥善安置，其生活质量较工程实施前有所提高；②沉陷土地复垦率达到 100%；③植被恢复率>97%；④林草植被覆盖率＞78%；⑤危害性滑坡、裂缝治理率达到 100%	符合
	生态保护措施	工业场地、铁路线、公路等工程选址选线应避开文物保护单位（丈八卢舍那铁佛、园子坪遗址、万家城遗址等）、居民密集区、重要水工设施、一级及以上等级公路（210 省道）、输气管线、750kv 高压线、重要湿地、水产种质资源保护区、基本农田等；	卢舍那铁矿位于无煤区，留设保护煤柱，不受采煤影响；本工程工业场地选址避开居民密集区、基本农田等敏感区	符合
		矿井采煤应合理规划开拓方案，重点文物保护单位、地下水水源地、重要村镇（乡镇所在地）、重要水工设施、一级及以上等级公路、铁路、输气管线、高压线等敏感环境目标下不得实施采煤	卢舍那铁矿位于无煤区，留设保护煤柱，不受采煤影响；丈八镇集中式饮用水水源保护区范围禁采，并在外围留设保护煤柱；丈八镇留设保护煤柱；对西坡水潭留设保护煤柱；居民区采取搬迁、留设煤柱等措施确保不受采煤沉陷影响	符合
	移民搬迁	零散住户及居住比较分散的居民环评建议采取搬迁措施解决，对于居住密集、村落比较大的村庄建议留设保护煤柱加以保护。并根据各矿井开拓设计、井田居民分布情况，编制移民搬迁规划，各矿井首采区未留保护煤柱的居民在矿井投产前完成搬迁	崾岘村位于工业场地占地范围内，矿井开工前搬迁；矿井编制了搬迁方案，前 10 年开采影响村庄有 3 个（庙沟、岭头和赵家坪），投产前完成搬迁；其它各个居民点在受采煤影响前 1 年搬迁	符合
水污染防治	生活废水	矿井生活污水采用二级生化处理后全部回用于选煤厂生产补充水及矿区绿化、道路浇洒等用水，做到矿井生活污水“零”排放	生活污水处理后全部回用于道路洒水、选煤厂补充水，不外排	符合
	矿井水	经“混凝+沉淀+过滤+消毒”处理后可以达到回用水水质要求，回用于井下防尘及消防洒水、地面生产用水、地面防尘洒水、灌浆灭火等生产环节，多余矿井水达标排入地表水体。外排矿井水需经超滤等深度处理工艺进一步处理，主要污染物排放浓度（pH、COD、氨氮、石油类、总铁、总锰）符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准对应值，含盐量不大于 1000mg/L，悬浮物不大于 20mg/L	经“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分回用，剩余部分经“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，部分回用，富余矿井水达标外排至常村河，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值且含盐量不大于 1000mg/L、悬浮物不大于 20mg/L	符合
	选煤废水	选煤厂煤泥水实现厂内闭路循环不外排	2 个直径 30m 的煤泥水浓缩机，1 用 1 备，确保选煤厂煤泥水“闭路循环”不外排	符合
地下水保护措施	地下水资源	采煤过程中，采取合理的开拓方案和采煤方法，确保采煤导水裂缝不对本区具有供水意义的洛河组含水层产生影响；在煤炭开采过程中，应严格按照设计开采边界开采，禁止越界开采；	3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域采取分层开采的保水采煤措施，大于 14m 的区域采取分层限高的保水采煤措施，经采取分层和分层限高保水采煤措施后，采煤导水裂缝未导通安定组隔水层，不破坏具有供水意义的洛河组含水层的结构	符合
		加强白垩系洛河组含水层和第四系潜水保护，继续落实麟游区规划环评审查意见中“保水采煤”要求，在保水采煤区开展导水裂缝带发育高度专项观测和采取“限高开采”或者“分层开采”等保水采煤措施，确定导水裂缝不导通安定组隔水层且保留有一定厚度的保护层；		

		开展植树种草活动，尽量扩大矿区内植被覆盖面积，发挥植被“涵养水源”的功能，保护自然、生态环境；各规划矿井均应在采煤过程上开展井田内第四系和洛河组地下水的跟踪观测	设置了 6 口观测井，对井田内第四系和洛河组地下水的跟踪观测	
	地下水水质	矿井工业场地污废水管网及处理设施全部采取防渗处理，阻断污废水中污染物以下渗方式污染地下水水质。加强污废水处理设施管理，尽可能减少污废水“跑、冒、滴、漏”量；场地设置足够容量事故水池，杜绝未经处理事故水排放。	污水处理站底部按要求设置防渗措施，并制定了应急措施，工业场地设置两座雨水收集池，地下布置，容积均为 500m^3；行政办公区设置一座雨水收集池，地下布置，容积为 200m^3	相符
		水源地补给径流区不得设置煤矸石、生物质锅炉灰、生活垃圾处置场，杜绝固体废弃物淋溶水进入地下水环境。	项目工业场地和临时矸石周转场不涉及丈八镇集中式饮用水水源保护区	相符
		按照“用污排净”原则，地面生产生活污水全部回用；井下排水采用混凝、沉淀、过滤、消毒工艺进行处理，处理后的废水最大限度地回用和综合利用，提高矿井水回用率	生活污水处理后全部回用，矿井水处理后最大限度回用后剩余外排；煤泥水闭路循环，不外排	相符
		加强地表的填、堵、塞和平整工作，阻断渗透途径	及时对地表进行填、堵、塞和平整工作，场地区地下污染源进行分区防渗处理，阻断渗透途径	相符
大气污染控制规划	锅炉烟气	除园子沟煤矿利用附近矸石电厂余热供热外，其余矿井均设成型生物质锅炉供热。矿井锅炉采用低氮燃烧+布袋除尘的方式，锅炉烟气中烟尘、二氧化硫及氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2018）生物质锅炉大气污染物排放限值 20mg/m^3、35mg/m^3 及 150mg/m^3 要求。同时规划方案实施时以满足排放标准、总量及生物质燃料中硫分变化，要求各项目预留脱硫设施的位置，适时建设，确保锅炉大气污染物达标排放。	矿井采用矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热方式供热，不设燃煤锅炉	相符
	粉尘	地面工业场地生产环节（包括筛选、胶带转载点、筛碎等）采取洒水降尘、降尘措施，同时筛选、胶带、筛破等均采取厂房封闭措施；采取封闭筒仓、封闭煤场进行储煤，同时采取洒水降尘措施；运输车辆采取封闭车厢、限载、道路洒水降尘等措施，同时加强道路修缮，确保运输道路状况良好；煤矸石综合利用，在不能利用时设临时矸石场进行安全处置，采取及时推平、及时碾压、及时覆土、复垦、恢复植被，有效控制矸石堆放产生扬尘	矿井原煤、产品煤采用封闭筒仓储存，仓顶设置除尘器；地面煤流系统采用全封闭式输煤栈桥；原煤破碎筛分系统布置在筛分破碎车间内进行作业，并采用超声雾化抑尘系统对筛分破碎作业粉尘进行治理，为防止车间粉尘积聚，车间安装屋顶风机对车间进行机械通风；场地内配备洒水车减少路面扬尘；设置临时矸石周转场，采取及时推平、及时碾压、及时覆土、复垦、恢复植被	符合
固体废物处置	矸石	井下掘进矸石充填井下废弃巷道；洗选矸石：热值达到 5MJ/kg 以上的煤矸石运至陕西能源麟北电厂，亦可作为公路、铁路等路基基础建设，井下充填和土地复垦等	运行期掘进矸石随煤流提升至地面，矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石和部分洗选矸石送临时矸石周转场堆存，6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填	符合
	生物质锅炉	用作高效农业肥料和林业追肥	/	/
	生活垃圾	集中运至市政垃圾处理厂卫生填埋	集中运至麟游县丈八镇市政垃圾处置场集中处理	符合
噪声防治		总平面布置上，合理布局，闹静分开，选用低噪高效设备，采取吸声、隔声、消音、减振、绿化等措施降噪	合理布局，选用低噪高效设备，采取吸声、隔声、消音、减振、绿化等措施降噪	符合

表 15.2.4-2　　本项目与矿区规划环境影响报告书审查意见的相符性分析表

序号	规划环评报告书的审查意见	本项目情况	相符性
1	坚持生态优先、绿色发展。以推动黄河流域生态保护和高质量发展为总体目标，根据区域主体功能定位和主导生态功能，以严守生态保护红线、严格维护区域主导生态功能、保障周边供水安全等为导向，进一步明确《规划》的生态环境保护的具体目标和要求。切实落实各项优化调整建议和生态环境保护对策措施，促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调，改善区域生态环境质量，维护区域生态功能和生态安全。	经过与陕西省“三线一单”生态环境分区管控单元的对照分析，井田内不涉及重要湿地、水产种质资源保护区、湿地公园等生态保护红线区域。根据《麟游县自然资源局关于丈八煤矿井田范围内是否涉及生态保护红线的说明》，井田范围不在麟游县生态保护红线范围内。 丈八井田评价范围涉及麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区、卢舍那铁佛省级文物保护单位、丈八镇和村庄、二级国家级公益林和地方公益林、永久基本农田等环境保护目标，麟游县丈八镇集中式饮用水水源保护区范围禁采，并在外围留设保护煤柱，保证水源地供水安全；卢舍那铁佛省级文物保护单位位于 303 盘区北部的无煤区，建设控制地带距离井田开采边界最近 285 米，留设煤柱，不受采煤地表沉陷影响。丈八镇城镇开发区留设保护煤柱，村庄居民区采取搬迁、维修等措施确保不受采煤沉陷影响。根据建设项目用地预审与选址意见书，项目不占永久基本农田。对沉陷区内的永久基本农田采取补偿和土地复垦等保护措施，确保数量不减少、质量不降低。对沉陷区内的公益林采取补偿、边开采边恢复和跟踪监测等保护措施，确保生态功能不降低。	相符
2	严格保护生态空间，进一步优化矿区开发布局。应主动对接陕西省国土空间规划，加强与区域生态环境分区管控方案、主体功能区规划、生态功能区规划、陕西省矿产资源总体规划及其规划环评的协调衔接，确保符合相关管控和保护要求。避让太峪河水源地、千河省级重要湿地、千河国家级水产种质资源保护区、陕西雍城湖国家湿地公园等生态保护红线区域。采取设置保护煤柱或划定禁采区等措施，确保相关水源地、文物保护单位、城镇等保护目标不受矿区地表沉陷、地下水疏排等影响。涉及永久基本农田、公益林的相关煤炭开发，应符合法律法规和国家政策要求。		相符
3	控制矿区开发强度，优化建设时序。中宝二矿调整至“十五五”期间建成，暂缓开采郭家河井田厚煤层区和崔木井田厚煤层区。规划矿井建设时序与铁路专线建设时序保持一致。在保水采煤区，必须实施限高开采或分层开采等保水采煤措施，采煤导水裂缝带不得导通安定组隔水层，确保白垩系洛河组含水层不受影响。	项目产品煤通过管状皮带运至郭家河站装车，最终通过矿区宝麟铁路外运，管状皮带与矿井同步建成投运，矿区宝麟铁路已建成运行。3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域采取分层开采的保水采煤措施，大于 14m 的区域采取分层限高的保水采煤措施，经采取分层和分层限高保水采煤措施后，采煤导水裂缝未导通安定组隔水层，不会破坏具有供水意义的洛河组含水层的结构。	相符
4	严格煤炭资源开发的环境准入条件。相关项目应依法履行环境影响评价手续。根据煤炭产业政策，全面落实各项资源环境指标，污染物排放以及生产用水、能耗、物耗等达到清洁生产一级指标。矿井水经处理后优先回用，外排矿井水中主要污染物浓度应满足受纳水体环境功能要求及相应的污染物浓度限值要求。矿区煤炭贮存、转载、装卸等过程应加强无组织扬尘污染防治，确保满足区域环境空气质量改善要求。已建矿井要落实瓦斯综合利用措施，新建项目应开展瓦斯监测、收集、利用，减少温室气体排放。	丈八井田不涉及生态红线，项目建设符合陕西省“三线一单”生态环境分区管控要求，符合矿区的环境准入条件。丈八煤矿正在积极依法履行环境影响评价手续。本项目污染物均能达标外排，原煤生产水耗、原煤生产电耗、选煤吨煤电耗达到一级指标。矿井水经处理后优先回用，富余矿井水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，且含盐量低于 1000 毫克/升外排至常村河。矿井原煤、产品煤采用封闭筒仓储存，仓顶设置除尘器；筛破系统设置在封闭车间内，并设一套喷雾抑尘装置；地面煤流系统采用全封闭式输煤栈桥及喷雾洒水装置，减少项目无组织粉尘的排放。 矿井地面设置瓦斯抽采和发电工程，对瓦斯进行抽采和利用，减少温室气体	相符

序号	规划环评报告书的审查意见	本项目情况	相符性
		排放	
5	制定合理可行的生态恢复方案，加强区域生态环境综合整治和生态恢复。严格控制矿区开发扰动范围，加大生态治理力度，切实预防或减轻煤炭开采导致的地表沉陷等生态环境影响，维护区域生态安全。对矿区现有生态环境问题提出整改方案，防治《规划》实施可能引发的植被破坏、耕地损毁等问题。	矿井对沉陷区内的林地、草地、耕地等均制定了边开采、边复垦、自然恢复为主、人工恢复为辅的生态环境综合整治方案，沉陷区土地复垦率 100%，植被恢复系数 97%、水土流失治理率大于 90%，切实预防或减轻煤炭开采导致的地表沉陷等生态环境影响。	相符
6	加强矿区环境管理。应针对地表沉陷、地下水环境和区域生态等建立长期监测体系，在保水采煤区开展导水裂缝带发育高度专项观测，对水源地、公益林、河流、湿地等重要生态环境敏感目标开展长期监测，并根据影响情况及时优化调整开采方案，进一步提出有针对性的生态环境保护措施。	丈八煤矿制定了地表沉陷及生态环境跟踪监测计划，对公益林、河流和水源地的采煤沉陷影响进行跟踪监测；制定了地下水跟踪监测计划，对井田内第四系和洛河组地下水的进行跟踪观测，对水源地、河流进行跟踪观测，要求在保水采煤区开采导水裂缝发育高度观测，开展分层和分层限高保水采煤措施效果研究，及时优化和调整地下水保护措施。在地表沉陷、生态环境和	相符
7	在《规划》实施过程中，加强对生态、地下水、地表水等的跟踪监测，适时开展环境影响跟踪评价，将《规划》实施对生态、地下水、地表水以及重要生态环境敏感目标的影响作为跟踪评价重要内容。《规划》修编应同步开展环境影响评价。	丈八煤矿制定了地表沉陷及生态环境、地下水环境和地表水环境的跟踪监测计划，对生态、地下水和地下水进行跟踪监测。环评报告将采煤对生态环境、地下水环境、地表水环境以及麟游县丈八镇集中式饮用水水源地、公益林、基本农田等重要生态敏感目标的影响作为评价重点	相符
8	规划包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应结合规划环评要求，重点评价建设项目对生态、地下水、地表水以及重要生态环境敏感目标的影响，深入论证矿区矿井水综合利用方案、生态修复方案、地下水保护措施和煤矸石综合利用方案的可行性。规划协调性分析、生态环境现状、大气环境影响预测等评价内容可以结合实际情况适当简化。	环评报告将采煤对生态环境、地下水环境、地表水环境以及麟游县丈八镇集中式饮用水水源地、公益林、基本农田等重要生态敏感目标的影响作为评价重点；根据井田保水采煤的要求，3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域采取分层开采的保水采煤措施，大于 14m 的区域采取分层限高的保水采煤措施，经采取分层和分层限高保水采煤措施后，采煤导水裂缝未导通安定组隔水层，不会破坏具有供水意义的洛河组含水层的结构；井下掘进矸石和洗选矸石全部回填井下，并分析了回填的可行性。报告对沉陷区内的林地、草地、耕地等均制定了边开采、边复垦、自然恢复为主、人工恢复为辅的生态环境综合整治方案。	相符

16评价结论

16.1项目概况

16.1.1工程所在矿区规划及规划环评情况

丈八井田属于黄陇煤炭基地中的永陇矿区规划矿井，2022 年 1 月生态环境部以环审〔2022〕11 号文对《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见，规划总规模 2820 万吨/年，丈八煤矿规划规模为 240 万吨/年；2022 年 12 月生态环境部环评司以环评函〔2022〕110 号文对《陕西省黄陇侏罗纪煤田永陇矿区总体规划环境影响补充报告》出具了有关意见的复函，调整后的规划总规模增加至 3040 万吨/年，丈八煤矿规划规模为 400 万吨/年；2023 年 3 月国家发展改革委以发改能源〔2023〕237 号文对陕西永陇矿区总体规划进行了批复，批复矿区总面积 812 平方公里，矿区共划分为 8 个井田、1 个勘查区，矿区规划总规模 3000 万吨/年，规划的 8 个井田分别为郭家河井田 5.0Mt/a、崔木井田 3.6Mt/a、招贤井田 2.4Mt/a、园子沟井田 8.0Mt/a、李家河井田 4.0Mt/a、**丈八井田 4.0Mt/a**、中宝一号井田 1.8Mt/a 和中宝二号井田 1.2Mt/a，各矿井均配套建设同等规模选煤厂。

根据《国家发展改革委 国家能源局关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》（发改能源规〔2024〕413 号）要求，丈八煤矿建设储备产能后，矿井设计生产能力为 500 万吨/年；2024 年 12 月 20 日，国家发展改革委办公厅以发改办能源〔2024〕1048 号文出具了矿区总体规划局部调整的有关事项的复函，关于永陇矿区总体规划（发改能源〔2023〕237 号）局部调整的主要内容为：丈八煤矿建设规模由 400 万吨/年调整至 500 万吨/年，其中常规产能 400 万吨/年，储备产能 100 万吨/年。

丈八煤矿建设规模 500 万吨/年，并配套建设同等规模选煤厂，丈八煤矿建设规模符合永陇矿区总体规划及其局部调整方案、永陇矿区总体规划环评。

16.1.2工程概况

丈八井田位于陕西省麟游县西北部，行政区划属丈八镇管辖，地理坐标：东经 107°37′57″～107°43′29″；北纬 34°52′18″～34°57′06″，陕西省自然资源厅以陕自然资矿采划〔2021〕2 号文划定丈八井田矿区范围，井田面积为 62.5721km^2。丈八煤矿由陕西麟北煤业开发有限责任公司负责开发建设，设计生产能力为 500 万吨/年，配套建设同等规模选煤厂，矿井设计可采储量 213.20Mt，服务年限 30.5a。

井田含煤地层为侏罗系中统延安组，可采煤层 4 层，编号自上而下为 2 ^{上}煤、2 煤、3 $^{上-1}$ 煤、3 煤，3 煤为大部可采煤层，为主要可采煤层，各煤层平均埋深 809～951m、平均可采厚度 1.54～8.90m、平均含硫量 0.41%～0.81%，原煤属低灰、特低硫～低硫、中高发热量的优质不粘煤。主要可采煤层 3 煤在井田内分布不均匀，其中南部含煤区厚度 0.8m～20.52m，平均 12.5m 左右；中部含煤区煤层厚度 0.8m～17.62m，平均 8.5m 左右；北部含煤区煤层厚度 0.8m～4.75m，平均 3.0m 左右。矿井属于高瓦斯矿井，设置瓦斯抽采及发电工程，预计瓦斯抽采浓度 10%～40%；矿井属于冲击地压矿井，各煤层具有弱冲击危险。井田地质勘探期间各钻孔均未发现放射性异常，煤层中铀系核素活度浓度均未超过 1 贝可/克，类比相邻园子沟煤矿的原煤、矸石中的铀、钍系核素活度浓度均小于 1 贝可/克，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》管理要求，不需要编制辐射环境影响评价专篇。

井田采用 3 立井开拓方式，设计 3 煤厚度小于 7m 的区域采用一次采全高综采放顶煤采煤方法，厚度大于 7m 的区域采用分层综采放顶煤采煤方法，单层采厚最大为 7m，采高 3.5m，采放比 1:1；其它煤层采用一次采全高综采采煤方法，全部垮落法管理顶板。采用两个水平开拓全井田，共划分 5 个盘区，首采 301 盘区，面积 9.5 平方公里，设计可采储量 124.40Mt，服务年限 17.8 年。投产时在 301 盘区西翼的 3 煤布置一个 500 万吨/年综采放顶煤工作面，工作面长度 240m；为采煤导水裂缝不导通洛河组含水层，3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域（12.42km^2）采取分层开采的保水采煤措施，厚度大于 14m 的区域采取分层限高（3.23km^2）的保水采煤措施。矿井配套建设同等规模的选煤厂，采用重介浅槽分选工艺，选煤厂煤泥水闭路循环，产品为混精煤（-50mm）、混煤（末原煤、煤泥）和矸石。产品煤总量为 451 万吨/年，经 13.5 公里的管状皮带运至两亭镇郭家河站装车，最终通过矿区宝麟铁路外运。丈八煤矿管状皮带项目、瓦斯发电站工程、110kv 变电站和场外道路均单独立项、环评，丈八煤矿管状皮带项目、瓦斯发电站工程、110kv 变电站分别以宝麟环函〔2024〕23 号、宝麟环函〔2024〕28 号、宝审服环字〔2024〕57 号文予以批复，场外道路的环评手续正在开展中，上述工程计划与本工程同步建成投运。

项目场地包括工业场地、行政办公场地、临时矸石周转场，工业场地位于井田南部园子沟东侧，占地面积 40.56hm^2，场地内设置生产区、辅助生产区、风井设施区及瓦斯设施区；行政办公场地位于工业场地西侧，占地面积 12.34hm^2，场地内设置矿井办公生活区；临时矸石周转场位于矿井工业场地以南约 300m 的沟谷中，临时占地面积

7.66hm^2，设计有效库容 82 万 m^3。矿井不设燃煤锅炉，供热热源主要包括矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热。生活污水经“A/O+MBR”处理工艺处理后，回用于工业场地绿化及道路洒水、洗煤厂生产用水，不外排；矿井水经“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，部分用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余部分经“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，部分回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水污染物达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，且含盐量低于 1000 毫克/升外排至常村河，浓盐水用于矸石回填用水和灌浆用水。建设期掘进矸石送临时矸石周转场堆放，建设期结束后堆放区进行复垦恢复，在复垦区顶部划定矸石周转区，用于运行期矸石的周转，矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石送临时矸石周转场的临时堆存，地面洗选矸石优先送井下浆体回填，剩余部分送临时矸石周转场临时堆存；6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填，回填不畅时，送矸石周转场临时堆放，回填正常后，矸石周转场内临时堆存的矸石逐步回填井下。

项目在籍总人数为 1144 人，其中矿井在籍人数 1091 人，选煤厂在籍人数 53 人。矿井全员生产效率 21.96t/工，选煤厂全员生产效率 388.50t/工。项目总投资 583875 万元，其中环保投资 3689 万元，占项目总投资的 0.63%。

丈八矿井及选煤厂项目属于陕西省“十四五”重大项目，目前尚未开工建设。

16.2项目环境影响及减缓措施

（一）生态环境

（1）生态现状

评价区属陇东黄土高原南部边缘地带，地形特征呈西南高东北低态势，属黄土残塬川梁相间丘陵沟壑地貌，其中以黄土沟谷地貌类型为主。评价区自然植被类型分为乔木林、灌木林、草丛，以乔木林为主，灌丛次之。植被覆盖度以中高覆盖度植被为主，植物种类以人工刺槐和有刺灌丛为主。评价区土地利用现状以林地为主，耕地次之。评价区属水力侵蚀区，土壤侵蚀强度以中度水力侵蚀为主。

（2）保护目标

评价范围内未分布有国家公园、自然保护区、自然公园、自然遗迹及生态保护红线，未见国家和省级保护的动植物与珍稀、濒危物种分布。评价区内主要生态环境保护目标有：省级文物保护单位 1 处（卢舍那铁佛），古树名木 7 处，西坡水潭和常村河，丈八镇及其他居民点，永久基本农田和公益林等。

（3）建设期环境影响与防治措施

建设期生态环境主要为工程永久占地和临时占地挖损原地表，造成植被破坏，增加水土流失，施工过程中要做好施工场地的规划，明确弃土弃渣点和施工范围，尽可能减少施工影响范围、不破坏原有的地表植被和土壤；临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，及时进行土地复垦和植被重建工作。建设期永久占地、临时占地破坏的植被、水保设施等由建设单位按规定给予补偿。

（4）运行期生态影响及治理措施

1）采煤地表沉陷特征

根据预测结果，井田首采区开采后地表沉陷最大影响面积 10.86km^2，地表最大下沉值为 14207mm，最大倾斜变形值为 40.10mm/m，最大水平变形值为 18.28mm/m。首采区煤层开采后地表最大下沉速度值约 78mm/d，地表移动延续时间约 3a。

全井田煤层开采后地表沉陷影响面积 45.10km^2，地表累计下沉最大值为 14207mm，倾斜变形最大值为 40.10mm/m，水平变形最大值为 18.28mm/m，主要影响半径 137～447m。

2）生态影响及减缓措施

①居民建筑

工业场地涉及居民点崾岘村，共 24 户 95 人，开工前进行工程搬迁；首采 301 盘区服务年限 17.8a，首采区需要搬迁桑坪、庙沟、岭头和赵家坪 4 个居民点，其中前 10 年需要搬迁庙沟、岭头和赵家坪 3 个居民点，按陕发改煤电〔2010〕1636 号文要求投产前完成搬迁，共计搬迁 67 户 233 人。10 年后 301 盘区的桑坪和其他盘区居民点共计搬迁 21 个，拟在居民点受采煤影响前 1 年一次性完成搬迁。

②交通设施

开采区分布有乡镇公路及村村通道路等较低等级公路或道路，开采过程中加强上述道路巡护，并采取随沉随填、及时维修的修复措施，确保道路交通畅通。

③输电线路

开采区内无 110kV 以上的输变电设施，110kV 及其以下等级输电线路采用“采前加固”、“采中纠偏”和“采后恢复”措施加以治理，确保线路的安全运行。

④地表水体

井田内地表水体有西坡水潭和常村河，设计对常村河河道保护范围、西坡水潭及其坝址均留设保护煤柱，其不受采煤影响。

⑤文物保护单位

省级文物保护单位卢舍那铁佛位于井田 303 盘区北部的无煤区，其建设控制边界距 303 盘区可采边界最近 285m，大于 303 盘区西翼地表沉陷影响范围 248m，文物保护单位不受采煤沉陷影响。

⑥耕地及基本农田

根据预测结果，井田首采区开采耕地受损面积 2.44 km^2，以轻中度影响为主，其中轻度影响 0.76km^2，中度影响 0.63km^2，重度影响 1.05km^2。全井田开采结束时，耕地受损面积 9.15km^2，以轻中度影响为主，其中轻度影响 4.50km^2，中度影响 2.20km^2，重度影响 2.45km^2。煤炭开采引起耕地平均减产 289t/a，占麟游县粮食全年产量的 0.35%，矿井开采期造成的耕地损害对当地农作物产量影响较小。

根据预测结果，井田首采区开采基本农田受损面积 0.56km^2，其中轻度影响 0.06km^2，中度影响 0.17km^2，重度影响 0.33km^2。全井田开采结束时，基本农田面积 4.13km^2，其中轻度影响 2.07km^2、中度影响 0.93km^2、重度影响 1.13km^2。

按陕西省相关耕地损害补偿及复垦政策，首采区耕地补偿费为 1580.12 万元，全井田耕地总补偿费用 5385.71 万元；首采区耕地复垦费为 1993.60 万元，全井田耕地总复垦费用 6227.20 万元。

⑦林地、公益林及古树

根据预测结果，井田首采区开采林地受损面积 8.07km^2，以轻中度影响为主，其中轻度影响 2.50km^2，中度影响 2.03km^2，重度影响 3.54km^2。全井田开采结束时，林地受损面积 34.13km^2，以轻中度影响为主，其中轻度影响 18.44km^2，中度影响 8.42km^2，重度影响最小，面积 7.26km^2。煤矿服务期采煤引起评价区林地生产力平均降低 945t/a，占评价区林地生物量比例为 2.67%，对评价区林地生产力影响较小。

根据预测结果，井田首采区开采二级国家级公益林受损面积 4.16km^2，以轻中度影响为主，其中轻度影响 1.54km^2，中度影响 1.12km^2，重度影响 1.50km^2。全井田开采结束时，受影响的二级国家级公益林面积 26.20km^2，以轻度和中度影响为主，影响面积分别为 15.24km^2 和 6.11km^2，重度影响最小，面积 4.85km^2。

生态评价区范围内分布有 7 处古树，1 号和 2 号古树群位于井田外，不受采煤沉陷影响；井田内 2 处古树位于无煤区，不受采煤沉陷影响，3 处古树位于开采区或邻近开采区（编号 109、110、112）。根据矿井设计，按保护等级I级设防，即在古树保护范围设 20m 围护带，受护范围边界外按移动角留设煤柱（依次为 265m、355m、345m）。

根据预测，各古树不受采煤沉陷影响。

按陕西省相关林地损害补偿及恢复政策，首采区林地补偿费用为 5984.96 万元，全井田林地总补偿费 19040.19 万元；首采区林地恢复费为 3640.00 元，服务期内林地恢复垦费用 11640.00 万元。

⑧草地

根据预测结果，井田首采开采草地受损面积 0.08km^2，全井田 0.23km^2。煤矿服务期采煤会引起草地生产力平均降低 0.59t/a，占评价区草地总生产力的 0.97%，对评价区草地生产力影响较小。

按陕西省相关草地损害补偿及恢复政策，首采区草地补偿总费用为 16.50 万元，矿井服务期内草地总补偿费为 46.50 万元；首采区草地恢复费为 2.68 元，全井田草地恢复垦费用 7.36 万元。

3）生态补偿及恢复资金保证措施

按照《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》（陕政发〔2008〕54 号）和《陕西省矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金实施办法》（陕国土资发〔2018〕92 号）等要求，丈八煤矿运行期水土流失补偿、矿山地质环境治理恢复与土地复垦费用总的提取标准为 14.74 元/吨。丈八矿井土地补偿和复垦等费用支出折算为 2.64 元/吨煤，因此矿井采煤生态环境恢复资金是有保障的。

（二）地下水环境

1.地下水质量现状

评价区内居民水源主要取自第四系含水层和白垩系洛河组含水层。本次评价共布设第四系含水层水质监测点 4 个、洛河组含水层水质监测点 2 个，第四系含水层水位监测点 5 个、洛河组含水层水位监测点 4 个，第四系和洛河组混合水位 1 个。2024 年 5 月 20、28 日的监测结果表明，地下水监测因子除总大肠菌群在办公生活区上游、工业场地上游、工业场地下游，其余各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）中的III类标准，总大肠菌群最大超标倍数 800。水位监测结果表明，评价区第四系地下水水位埋深一般为 7~9m，洛河组水位埋深为 2~180m，水位埋深较大。

2.地下水影响及拟采取的保护措施

（1）对含（隔）水层的影响

井田内自上而下主要含（隔）水层为第四系潜水含水层、新近系上新统隔水层、白垩系下统罗汉洞组含水层、白垩系下统华池组含水层、白垩系下统洛河-宜君组含水岩组、侏罗系中统安定组隔水层、侏罗系中统直罗组和延安组含水岩组。

煤炭开采将破坏侏罗系中统直罗组承压含水岩组和延安组承压含水岩组，以矿井水形式排至矿井水处理站。

3 煤厚度大于 7m 且小于 14m 的区域采取分层开采的保水采煤措施，大于 14m 的区域采取分层限高的保水采煤措施，经采取分层和分层限高保水采煤措施后，导水裂缝会进入安定组但不会贯通安定组，防水煤岩柱高度距离安定组隔水层顶板的距离为 20.06～142.11m，对其上覆白垩系洛河宜君组含水岩组和第四系含水层影响较小。但受沉陷和水动力条件改变的影响，可能导致第四系含水层局部流场改变，对水量、水位产生一定影响。

（2）对居民饮用水井的影响

根据报告书，井田内分布有居民水井 14 口（洛河组水井 9 口、第四系水井 5 口），其中集中式水井 2 眼。采取局部区域留设保护煤柱、分层和分层限高等保水措施后，煤炭开采未导通侏罗系中统安定组隔水层，对上覆第四系和洛河组含水层影响较小，因此对居民水井水位、水量影响较小。井田沉陷区涉及水井 14 口，水井结构可能会受到破坏。在居民用水受影响前实施搬迁，基本不会对居民供水造成影响。

（3）对西坡水潭的影响

西坡水潭为丈八镇居国寺村西坡塬滑坡堵塞南村河（季节性沟流）自然形成的堰塞湖，位于井田 303 片区东翼，下伏唯一可采煤层 3 煤，该水潭控制汇流区面积 5.53km^2，补给水源主要为汇流区大气降水，水潭基底地层为新近系泥岩。矿井采煤对西坡水潭留设保护煤柱，不受采煤影响；采煤导水裂缝未贯通安定组，对其上部含、隔水层影响较小，采煤不会对水潭水量造成漏失。采煤对西坡水潭影响较小。

（4）对麟游县丈八镇集中式饮用水水源地的影响

井田内分布麟游县丈八镇集中式饮用水水源地，设 2 口洛河组含水层水井，划分一级、二级保护区；1#水源井保护区均位于无煤区，距开采区边界约 405 米；2#水源井位于 305 盘区，根据设计方案，对水源井的二级保护区外延 410m 留设保护煤柱大于地质报告预测直接充水含水层影响半径为 114m，且采煤导水裂缝未导通安定组隔水层，采煤对洛河组地下水影响小，因此煤炭的开采基本不会对水源地产生影响。

（4）“保水采煤”措施监控及地下水跟踪监测措施

利用井上井下智能化控制系统精准控制开采厚度和开采标高，实现地面远程实时监管。保水采煤区设置地下水水位长期观测点位，开展地下水水位跟踪监测；适时开展导水裂缝带发育高度观测，跟踪观测矿井涌水量变化，评价分层和分层限高保水采煤措施对白垩系洛河（组）含水层的实际保护效果。

（5）地下水污染防治

对各场地采取分区防渗措施，将危废暂存间、油脂库、机修车间等作为重点防渗区域，生活污水处理站、矿井水处理站、初期雨水池等作为一般防渗区。制定了地下水水质、水位跟踪监测计划，根据监测结果及时采取补救措施。

（三）地表水环境

1.环境质量现状

工业场地东南 3 公里分布有常村河，为本工程剩余矿井水外排的受纳水体，常村河与普化河汇入史家河，最终进入泾河二级支流达溪河。常村河、达溪河水环境功能区划均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

2024 年 5 月 17~19 日，常村河设置的 3 个监测断面（排污口上游 500 米处、拟设排污口处、排污口下游 2000 米处）的水质监测结果表明，各断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

2.环境影响及拟采取的保护措施

运行期矿井水正常（最大）排水量（含析出水量）约 6720（8400）立方米/日，矿化度 5763 毫克/升。拟在工业场地新建矿井水处理站一座，采用“调节预沉+重介速沉+直滤”（处理规模 9600 立方米/日）以及“自清洗过滤+反渗透”（处理规模 7200 立方米/日）处理工艺。矿井水经“调节预沉+重介速沉+直滤”工艺预处理后，采暖季（非采暖季）1122.4（1380.3）立方米/日用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水用于井下洒水、灌浆用水和洗煤厂用水，剩余采暖季（非采暖季）5261.6（5003.7）立方米/日经矿井水处理站“自清洗过滤+反渗透”工艺深度处理后，浓盐水用于矸石充填用水和灌浆用水，清水回用于矿井生活用水和部分井下洒水，富余矿井水采暖季（非采暖季）1804.5（1995）立方米/日达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准且含盐量低于 1000 毫克/升后外排常村河。本工程采用的矿井水处理工艺可实现矿井水稳定达标排放。拟在常村河排污口上游 500 米、下游 2000 米设置 2 个水质长期跟踪监测断面。

工业场地生活污水产生量为采暖季（非采暖季）约 627.0（588.6）立方米/日，拟在工业场地建生产、生活污水处理站一座，采用“A/O+MBR”处理工艺，规模 800 立方

米/日（40 立方米/小时）。处理后的生活污水全部用于道路及绿化洒水、洗煤厂生产用水，不外排。

行政办公场地生活污水产生量为采暖季（非采暖季）约 221.4（211.4）立方米/日，拟在行政办公场地建一座生产、生活污水处理站，采用“A/O+MBR”处理工艺，规模 400 立方米/日（20 立方米/小时）。处理后用作道路及绿化洒水、洗煤厂生产用水，不外排。

选煤厂煤泥水可实现一级闭路循环，不外排。

3.矿井水外排对常村河的影响

井下排水经处理后除自身回用，剩余部分采暖季（非采暖季）1804.5（1995）立方米/日达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准后，经 3km 排水管线外排常村河。项目矿井水处理后排至常村河后，混合断面水质中 COD 和氨氮浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求，满足水环境功能要求。

（四）固体废物

类比同矿区园子沟煤矿矸石鉴定结果，本工程矸石属 I 类一般工业固体废物。丈八煤矿地面洗选矸石产生量为 49.13 万 t/a，井下掘进矸石产生量为 1.8 万 t/a，矿井采用井下浆体回填的方式处置矸石。矿井投产后的前 6 个月，掘进矸石送临时矸石周转场堆存，地面洗选矸石优先送井下浆体回填，剩余部分送临时矸石周转场堆存；6 个月后，掘进矸石与地面洗选矸石全部送井下浆体回填。本工程生活污水处理站污泥脱水后单独收集、贮存，委托环卫部门处置；生活垃圾集中收集后运往市政垃圾场处置；矿井水处理站煤泥经脱水后掺入末煤销售；废油脂等危险废物在危废暂存间暂存，集中交有资质的单位处理。

（五）环境空气

1.环境质量现状

根据陕西省生态环境厅办公室公布的《2024 年 12 月及 1～12 月全省环境空气质量状况》，项目评价范围涉及区域（宝鸡市麟游县）二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度和一氧化碳 24 小时平均浓度、臭氧日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为达标区域。

2024 年 5 月 12 日～18 日，评价对庙沟村（工业场地下风向）和石家庄村（临时矸石周转场地下风向）的总悬浮颗粒物进行了补充监测。监测结果表明，总悬浮颗粒物

24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

2.运行期环境影响及拟采取的保护措施

本项目供热采用矿井排水余热、回风余热和瓦斯发电余热，不设锅炉房。设全封闭式输煤栈桥；原煤、产品煤采用封闭筒仓储存，并设置矿用湿式除尘洗气机；准备车间、主厂房、转载点等设置矿用湿式除尘洗气机；转载点全封闭并设置矿用湿式除尘洗气机；矸石破碎系统全封闭，设置布袋除尘器及喷雾抑尘装置。

（六）声环境

1.环境质量现状

2024 年 5 月 27～28 日监测结果表明，工业场地、行政办公场地厂界四周昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准要求；工业场地外敏感点昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准要求。

2.环境影响及拟采取的措施

采取隔声、消声、设备基础减振等隔声降噪措施后，预测各场地厂界昼、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 类区标准。

（七）土壤环境

1.土壤环境现状

2024 年 5 月 13~16 日的土壤监测结果表明，主井工业场地、行政办公场地、矸石周转土壤监测因子满足《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）。井田内各土壤监测点监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。土壤 pH 值 7.83～8.24，全盐量 0.16～0.71 克/千克，土壤为无酸碱化、未盐化。

2.环境影响及拟采取的保护措施

项目所在区域属黄土丘陵区，地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区，不会造成土壤盐碱化。各场地采取分区防渗措施后，对土壤环境质量影响较小。

16.3项目建设环境可行性

16.3.1与相关政策及规划的协调性

本项目属新建项目，为永陇矿区总体规划的大型矿井之一，项目建设总体符合《永陇矿区总体规划》及矿区规划环境影响报告书、审查意见。项目符合相关产业政策要求，与相关环境保护规划协调性较好。

16.3.2清洁生产

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》评价方法，矿井水利用率和工业广场绿化率达到III级基准值，矿井其它指标均达到Ⅰ级基准值。

16.3.3污染物总量控制

项目不设燃煤、燃油、燃气或其他燃料锅炉房，SO_2、NO_X排放量均为0t/a；生活、污水处理后全部利用，矿井水经处理后部分回用于矿井生产生活用水，剩余达标外排至常村河，外排矿井水中COD、氨氮排放量分别为14.11t/a、0.71t/a。

16.3.4公众参与

根据《陕投集团陕西麟北煤业开发有限责任公司永陇矿区丈八矿井及选煤厂项目（500万吨/年）环境影响评价公众参与材料》，建设单位采用了报纸公告、网上公示、张贴公示等公众参与方式。

报纸公告和信息公布的有效工作日之内，未收到公众反馈意见。

16.4总结论及实施要求

16.4.1总结论

本项目是永陇矿区规划建设的大型矿井，项目建设符合现行国家、地方产业政策及有关规划要求，污染物排放总量落实。在严格执行项目设计及本环境影响报告书提出的各项污染防治及生态保护措施，落实环境保护投资，严格执行环境保护“三同时”制度，加强生产管理和环境管理的基础上，项目自身对环境的污染可降到当地环境可接受的程度。从环境保护角度分析，项目建设可行。

16.4.2实施要求

（1）首采区建立岩移观测站，取得实际地表变形移动参数，为煤柱留设提供基础数据；结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，负责沉陷区生态综合整治，将矿井的土地复垦和生态综合整治提至较高的水平。

（2）本项目涉及移民搬迁，建设单位应做好对迁移居民和失去耕地居民的安置和补偿，保证受影响居民的生活质量不降低。

（3）对井田内浅层地下水水位、水质和水量实施长期跟踪监测，发现问题立即启动应急预案。

（4）建议项目实施过程中强化导水裂缝带发育高度观测工作，积极开展保水采煤措施研究，及时优化和调整地下水保护措施。