

新疆全荣骆驼包煤业有限公司
新疆塔城白杨河矿区骆驼包北矿井及选煤厂
新建项目（150 万吨/年）
生态环境影响报告书

建设规模：150 万吨/年

总 经 理：冯 蕊

总 工 程 师：张建生

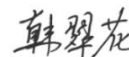
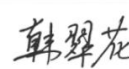
项 目 负 责 人：韩翠花

建设单位：新疆全荣骆驼包煤业有限公司

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇二六年八月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2940jz		
建设项目名称	新疆全荣骆驼包煤业有限公司新疆塔城白杨河矿区骆驼包北矿井及选煤厂新建项目（150万吨/年）		
建设项目类别	04—006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	新疆全荣骆驼包煤业有限公司		
统一社会信用代码	91654226MA7754L67K		
法定代表人（签章）	王虎翼 		
主要负责人（签字）	赵辉明 		
直接负责的主管人员（签字）	张勇正 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	煤炭工业太原设计研究院集团有限公司		
统一社会信用代码	91140100 1012360X1		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
韩翠花	2014035140350000003509140013	BH000705	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
韩翠花	工程概况及工程分析	BH000705	
李明	前言、总则、建设项目区域环境概况、项目选址环境可行性、污染物总量控制分析、环境经济损益分析、相关政策及规划符合性分析、结论与建议	BH040198	
杨悦	生态环境影响预测与评价	BH052978	

李佳敏	地下水环境影响评价	BH061713	李佳敏
赵润苛	地表水环境影响评价	BH074979	赵润苛
房爱娣	地表沉陷影响预测与评价	BH001871	房爱娣
田嘉欣	固体废物环境影响分析、土壤环境影响评价、声环境影响评价	BH061699	田嘉欣
闫星宇	大气环境影响评价、环境风险影响评价	BH074977	闫星宇
胡建飞	清洁生产分析	BH074976	胡建飞
王铭	温室气体排放评价	BH001411	王铭
李姝蕊	环境管理与环境监测计划	BH000491	李姝蕊
张文好	技术校核	BH001880	张文好
冯爱辉	技术审核	BH002920	冯爱辉
杨少华	技术审定	BH000454	杨少华

目 录

前 言	1
一、建设项目概况	1
二、环境影响评价工作过程	3
三、分析判定相关情况	3
四、关注的主要环境问题	4
五、报告书主要结论	4
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的、原则及时段	10
1.3 生态环境影响识别与评价因子筛选	11
1.4 环境功能区划与评价标准	14
1.5 评价等级、范围和重点	18
1.6 生态环境保护目标	25
2 工程概况及工程分析	29
2.1 项目基本情况	29
2.2 项目工程组成	33
2.3 总平面布置及占地	39
2.4 塔城白杨河矿区开发现状	40
2.5 井田境界及资源概况	41
2.6 工程分析	66
2.7 污染源源强核算及生态环境影响因素分析	94
3 建设项目区域环境概况	113
3.1 自然环境概况	113
3.2 社会经济概况	122
4 地表沉陷预测及生态影响评价	123
4.1 生态环境现状调查与评价	123

4.2 地表沉陷预测与评价	135
4.3 生态环境影响分析	147
4.4 生态保护措施	155
4.5 生态整治投资	162
4.6 生态监理和监控	162
4.7 生态影响评价自查表	164
5 地下水环境影响评价	166
5.1 地质条件	166
5.2 水文地质条件	176
5.3 地下水环境质量现状评价	182
5.4 建设期地下水环境影响分析	186
5.5 煤炭开采对地下水环境的影响分析	186
5.6 地下水环境保护措施	195
6 地表水环境影响预测与评价	199
6.1 建设期地表水环境影响分析	199
6.2 运营期地表水环境影响分析与防治措施	199
7 大气环境影响预测与评价	202
7.1 环境空气质量现状监测与评价	202
7.2 建设期大气环境影响分析	203
7.3 运营期大气环境影响预测与评价	204
7.4 大气污染防治措施及可行性分析	222
8 声环境影响预测与评价	228
8.1 声环境质量现状监测与评价	228
8.2 建设期声环境影响分析	228
8.3 运营期声环境影响预测与评价	230
8.4 噪声污染防治措施及可行性分析	234
9 固体废物排放对环境的影响分析	238

9.1 施工期固体废物环境影响分析	238
9.2 运行期固体废物环境影响分析	238
9.3 固体废弃物处置措施及可行性分析	242
10 土壤环境影响评价	246
10.1 土壤环境影响途径及影响因子识别	246
10.2 土壤环境质量现状监测与评价	247
10.3 建设期土壤污染影响分析	252
10.4 运营期土壤环境影响预测与评价	252
10.5 土壤环境污染防治措施及可行性分析	259
10.6 土壤环境影响评价自查表	260
11 生态环境风险影响评价	263
11.1 生态环境风险评价目的	263
11.2 生态环境风险评价依据	263
11.3 生态环境敏感目标概况	264
11.4 生态环境风险识别	264
11.5 生态环境风险分析	264
11.6 生态环境风险防范措施及应急要求	265
11.7 风险评价结论	268
12 温室气体排放评价	270
12.1 概念简述	270
12.2 核算边界	270
12.3 核算过程	270
12.4 数据质量管理	274
12.5 碳减排建议	275
13 清洁生产与总量控制	276
13.1 清洁生产分析	276
13.2 总量控制	286

14 生态环境管理与环境监测计划	288
14.1 生态环境管理	288
14.2 生态环境管理制度、机构及维护机制要求	291
14.3 污染物排放管理要求	292
14.4 生态环境监测计划	297
14.5 生态环境保护设施竣工验收	298
15 生态环境影响经济损益分析	305
15.1 生态环境保护投资估算	305
15.2 生态环境经济损益分析方法	306
15.3 生态环境经济损益分析	307
16 项目选址环境可行性	311
16.1 工业场地选址的环境可行性	311
16.2 弃渣场可行性分析	314
17 相关政策及规划符合性分析	316
17.1 与所在矿区总体规划及规划环评相符性分析	316
17.2 与生态环境分区管控的相符性分析	321
17.3 与国家产业政策及规划符合性分析	340
17.4 与地方相关规划协调性分析	348
18 评价结论	356
18.1 建设项目概况	356
18.2 项目区生态环境现状及保护目标	357
18.3 生态环境影响及污染防治、减缓措施	359
18.4 生态环境影响经济损益分析	366
18.5 清洁生产	366
18.6 与矿区规划及规划环评的相符性	366
18.7 与相关政策的相符性	367

18.8 总量控制	367
18.9 公众意见采纳情况	367
18.10 综合评价结论	368
18.11 建议及要求	369

附件:

附件 1. 环境影响评价委托书（2023 年 2 月 27 日）；

附件 2. 建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

前 言

一、建设项目概况

（一）项目所在位置及隶属关系

新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井（以下简称“骆驼包北矿井”）位于新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县县城西南方向的图拉村一带，东距和什托洛盖镇约 46km，北距和布克赛尔蒙古自治县约 51km 左右。行政区划隶属于伊犁州塔城地区和布克赛尔蒙古自治县管辖。井田地理坐标：东经 $85^{\circ}24'45''\sim 85^{\circ}32'57''$ ，北纬 $46^{\circ}28'56''\sim 46^{\circ}26'10''$ 。

本项目由新疆全荣骆驼包煤业有限公司开发建设，该公司隶属于民营企业新疆全荣投资集团有限公司。

（二）项目所在矿区概况

骆驼包北矿井位于塔城白杨河矿区，2015 年 1 月国家发展和改革委员会以发改能源〔2015〕192 号文批复了白杨河矿区总体规划（附件 2），2019 年 4 月生态环境部以环审〔2019〕61 号文对矿区总体规划环评出具了审查意见（附件 3），本项目为矿区规划的新建矿井，规划规模 120 万吨/年，规划井田面积 40.43km^2 。

2024 年 12 月 20 日国家发展和改革委员会办公厅以发改办能源〔2024〕1048 号“关于山西晋城等 13 个矿区总体规划局部调整有关事项的复函”（附件 4），同意骆驼包北煤矿建设规模由 120 万吨/年调整至 150 万吨/年，常规产能 105 万吨/年，储备产能 45 万吨/年。本项目设计井田范围为勘探范围与规划井田范围重叠区域，面积 17.10km^2 ，设计生产能力 150 万吨/年，与所在矿区规划及规划环评一致。

（三）项目核准情况

2022 年 12 月国家能源局综合司以国能发煤炭〔2022〕111 号文同意本项目核准建设规模为 120 万吨/年（附件 5）。2025 年 3 月 6 日国家能源局综合司以国能综通煤炭〔2025〕35 号“关于确定首批确定自治区产能储备煤矿项目名单的通知”（附件 6），同意骆驼包北煤矿建设规模由原核准的 120 万吨/年调整为 150 万吨/年，其中常规产能 105

万吨/年，储备产能 45 万吨/年，配套选煤厂建设规模调整为 150 万吨/年，并免于实施产能置换。

（四）本项目基本情况

本项目设计井田面积 17.10km²，生产能力 150 万吨/年，设计可采煤层为中侏罗统西山窑组 B₁、B₂、B₃、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃、B₁₄、B₁₇、B₁₈、B₁₉、B₂₁、B₂₂、B₂₃、B₂₄、B₂₅ 号共 21 层煤，其中主采煤层为 B₈、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃、B₁₉。各可采煤层倾角在 34°~48°之间，属倾斜煤层。平均硫分在 0.34%~0.68%之间，平均灰分 4.84%~39.27%，属于低硫~特低硫，中灰分煤。各可采煤层埋深在 50~1000m 之间，工业资源储量为 285.38Mt，设计可采储量为 204.45Mt，服务年限为 97.4 年。矿井采用斜井开拓，设四个水平，分别为一水平（+400m 水平）、二水平（+150m 水平）、三水平（-100m 水平）和四水平（-350m 水平）。井田分区域按水平划分为八个采区，其中井田西部划分为 11、12、13 和 14 采区，双翼开采；井田东部划分为 21、22、23 和 24 采区，单翼开采。首采区为 11 采区，服务年限 22.6 年，设计分别在 11 采区西翼和东翼布置 1 个综采工作面达到设计生产能力。矿井薄~中厚煤层采用单一走向长壁综采一次采全高采煤法，中厚~厚煤层采用单一走向长壁综采放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板。本矿井属于低瓦斯矿井，各煤层均为自燃煤层，煤和矸石放射性核素活度浓度小于 1 贝可/克，不需要编制辐射环境影响评价专篇，属《煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）中豁免监管类。

项目设工业场地、弃渣场两个场地，一条长 11.22km 的进矿道路，一条长约 4.48km 的生活用水引水管线和一条长约 43.4km 的矿井水排水管线。项目主要建设内容包括矿井主斜井、副斜井、回风斜井，选煤厂干选车间、通风机房、矸石充填站、注氮机房等主体工程，无轨胶轮车库、机修车间、综采设备周转库、锅炉房、危废贮存库等辅助工程，原煤仓、产品仓、矸石仓等储运工程，场外道路、场外输水管线等线性工程，矿井水处理站和生活污水处理站等环保工程。原煤经配套选煤厂干选后，依托拟建骆驼包北铁路专用线至克塔铁路外售。本项目总投资 17.65 亿元，其中环保工程投资 0.97 亿元，占总投资的 5.49%。

骆驼包北铁路专用线全长约 91.78km，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发

改批复〔2023〕8号，出具了关于新疆全荣骆驼包煤业有限公司铁路专用线项目核准的批复。本次评价内容为骆驼包北矿井及选煤厂工程、进矿道路、引水管线、排水管线。铁路专用线、110kv变电站及输电线路单独立项单独评价，不包括在本次评价范围内。

项目总占地 35.65hm²，其中永久占地 33.26hm²，临时占地 2.39hm²，占地类型主要为天然牧草地。经现场调查，本项目尚未开工建设。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规，本项目应进行环境影响评价工作。为此，2023年2月27日新疆全荣骆驼包煤业有限公司委托我公司承担了该项目环境影响评价工作。

接受委托后，我公司组织各专业技术人员研究了初步设计及相关文件，进行初步工程分析后赴现场进行了实地踏勘和调查，并制定了工作方案；委托新疆钧仪衡环境技术有限公司开展了环境质量现状监测；按照国家及地方环境保护的有关规定，以及环境影响评价技术导则，进行了环境现状调查与评价，环境影响预测与评价，提出环境保护措施等工作。

在报告书编制阶段，企业按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令第4号）要求开展了公众参与工作。后因骆驼包北建设规模由原核准的120万吨/年调整为150万吨/年，企业于2025年8月21日至9月3日重新进行了第二次信息公告，并在上报之前按要求向社会公开了环境影响评价结论及环境影响报告书全文，广泛征询了社会公众意见和要求，最终完成《新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂新建项目（150万吨/年）环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

项目属于煤炭开采项目，建设规模150万吨/年，配套建设同规模选煤厂。采用综合机械化采煤工艺，井下共布置2个回采工作面，设计开采深度小于1000m，符合煤炭产业政策和《产业结构调整指导目录（2024年本）》。开发方式及建设时序均符合白杨河矿区总体规划及规划环评审查意见要求。

本项目工业场地、弃渣场周边200m范围内无重要工业区、大型水利工程设施，军

事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，高速公路、国道、省道等重要交通干线，以及Ⅲ类水体，1km 范围内无国家及自治区划定的重点流域Ⅰ、Ⅱ类和Ⅲ类水体以及高速公路，项目选址与空间布局符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的准入要求。项目不涉及生态保护红线，符合所在地生态环境分区管控要求。

项目占地符合当地土地利用总体规划，项目矿井水经处理后部分回用，富余部分经排水管线送至和丰工业园区供园区内企业使用，生活污水经过处理后全部综合利用，矸石优先用于地面综合利用、裂缝充填，剩余部分回填井下采空区。采暖供热采用 40t/h 燃煤锅炉、空气源热泵+太阳能，锅炉烟气经布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+SCR 脱硝工艺处理后达标排放，对区域环境空气质量影响较小。

四、关注的主要环境问题

本项目主要环境问题为煤炭开采后产生的地表沉陷对井田内地下水及生态环境的影响，提出环境保护措施与污染防治对策；分析与新疆塔城白杨河矿区总体规划、规划环评和《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》的符合性；分析燃煤锅炉脱硫除尘措施的有效性以及对环境空气的影响；对项目产生的矿井水、生活污水及矸石的综合利用和污染防治措施的可行性进行分析。

五、报告书主要结论

本项目符合矿区总体规划、规划环评以及《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》的相关准入要求，符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求，同时也符合生态环境分区管控要求。

矿井原煤全部进入配套选煤厂干选后，通过骆驼包北铁路专用线运至克塔铁路进行外运及销售。项目矿井水和生活污水经过处理后全部综合利用，矸石优先进行地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余全部回填井下采空区。本项燃煤锅炉烟气经处理后达标排放，非采暖期供热采用空气源热泵+太阳能。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，项目自身对环境的污染可降到当地环境容许的程度，对生态环境影响较小。项目建设符合国家煤炭产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求。从环境角度而言，本项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护及相关法律

1. 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日施行）。
2. 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
3. 《中华人民共和国煤炭法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
4. 《中华人民共和国矿产资源法》（2025 年 7 月 7 日修正）；
5. 《中华人民共和国草原法》（2021 年 4 月 29 日修正）；
6. 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
7. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
8. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
9. 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日施行）；
10. 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）。

1.1.2 国家环境保护行政法规

1. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；
3. 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（生态环境部，2019 年 2 月 27 日）；
4. 《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，2024 年 4 月 2 日）
5. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会第 7 号令，2023 年 12 月 1 日）；
6. 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日）；
7. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；
8. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日）；

- 9.《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环境保护部环发〔2014〕197号，2014年12月30日）；
- 10.《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令，2019年1月1日）；
- 12.《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》（国家发展和改革委员会等部门，发改能源〔2016〕1602号，2016年10月26日）；
- 13.《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年1月4日）；
- 14.《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》（环境保护部环评〔2018〕11号，2018年1月26日）；
- 15.《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国务院国发〔2016〕7号，2016年2月）；
- 16.《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会公告2007年第80号，2007年11月23日）；
- 17.《煤矸石综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会等10部门，2015年3月1日）；
- 18.《关于推进污水资源化利用的指导意见》，发改环资〔2021〕13号，2021年1月4日；
- 19.《关于发布煤炭采选业等5个行业清洁生产评价指标体系的公告》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部，2019年第8号，2019年8月28日）；
- 20.《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年11月4日）；
- 21.《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部，公告2020年第54号，2020年11月25日）；
- 22.《商品煤质量管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国商务部、中华人民共和国海关总署、国家工商行政管理总局、国家质量监督检验检疫总局令第16号，2015年1月1日）；
- 23.《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅印发，2017年2月7日）；

24.《固体废物综合治理行动计划》（国务院，国发〔2025〕14号，2026年1月4日发布）；

25.《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日施行）；

26.《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年8月16日）；

27.《关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国务院，国发〔2023〕24号，2023年11月30日）；

28.《国家发展改革委等部门关于加强矿井水保护和利用的指导意见》，发改环资〔2024〕226号，2024年2月23日；

29.《国家污染防治技术指导目录（2025年）》，2025年5月21日。

1.1.3 地方性法规和规章

1.《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017年1月1日）；

2.《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日）；

3.《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（修订）（2017年5月27日）；

4.《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）；

5.《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（2024年11月28日）；

6.《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）；

7.《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25号，2017年3月1日）；

8.《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国煤炭法〉办法》（2016年5月1日施行）；

9.《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》（新环环评发〔2024〕93号，2024年6月13日）；

10.关于印发《新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（2019年1月21日）；

11.《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（2022年9月）；

- 12.《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2024 年 1 月）；
- 13.《新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法》（2025 年 12 月 7 日）；
- 14.《关于印发新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》的通知（新政办发〔2024〕58 号）。

1.1.4 相关规划

- 1.《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，2026 年 3 月 13 日发布；
- 2.《林业草原保护利用“十五五”规划》（林规发〔2026〕23 号，2026 年 6 月 29 日）；
- 3.《固体废物污染防治“十五五”规划》（环固体〔2026〕39 号，2026 年 7 月 8 日）；
- 4.《土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划》（环土壤〔2026〕40 号，2026 年 7 月 12 日）；
- 5.《循环经济发展“十五五”规划》（2026 年 7 月 3 日）；
- 6.《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021—2035 年）》（2020 年 5 月）；
- 7.《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005 年 7 月 4 日）；
- 8.《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（2013 年 6 月 20 日）；
- 9.《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2002 年 12 月）；
- 10.《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（2026 年 3 月）；
- 11.《新疆大型煤炭基地建设规划》，2014 年 3 月；
- 12.《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030 年）》，2018 年 8 月；
- 13.《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021~2030）》。

1.1.5 技术依据

- 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 生态影响》（HJ19-2022）；
- 3.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 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 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- 6.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 7.《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9.《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 10.《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
- 11.《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 12.《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；
- 13.《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；
- 14.《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）
- 15.《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；
- 16.《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）；
- 17.《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T50466-2018）；
- 18.《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 19.《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 20.《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》（GB/T 43934-2024）；
- 21.《矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范》（GB/T 43935-2024）；
- 22.《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，国家煤炭工业局，2017 年修订。

1.1.6 相关工作依据

- 1.《新疆和什托洛盖煤田和布克赛尔蒙古自治县骆驼包北井田勘探报告》，新疆地矿局第九地质大队，2011 年 12 月；
- 2.《新疆塔城白杨河矿区总体规划》，中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司，2013 年 12 月；
- 3.《新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书》，中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2016 年 12 月；
- 4.《新疆全荣骆驼包煤业有限公司塔城白杨河矿区骆驼包北矿井及选煤厂初步设计》，中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2025 年 7 月。

1.2 评价目的、原则及时段

1.2.1 评价目的

在塔城白杨河矿区总体规划环评及其审查意见的指导下，结合煤炭工业科技进步和环境保护的最新进展，贯彻预防为主和循环经济的环境管理方针，通过对项目建设过程、生产工艺、污染产生环节及污染治理情况的系统分析，确定项目主要污染物产生环节和排放情况，明确拟采用的环保措施及运营后各类污染物排放达标情况。

在对拟建项目所在地环境质量进行现状评价的基础上，力求全面、客观、公正地预测拟建项目投产后对周围环境的影响程度；针对煤矿开发建设对环境的有利影响和不利影响、可逆影响和不可逆影响、短期影响和长期影响、直接影响和间接影响等开展全面评价，对设计采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术可靠，针对性和可操作性强，在经济上和布局上合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；从环境保护角度论证项目的可行性，为环保行政主管部门决策，工程设计提供科学依据。

1.2.2 评价原则

（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，结合项目的实际特点和环境特征，力求客观、公正、详实地进行评价工作。

（2）贯彻“生态文明”的理念，结合当地客观实际情况，提出可行的整改措施，把矿井建设成为“高产高效”“环境友好”的新型现代化矿井。

（3）密切关注矿井建设与运行环境影响特点，重点围绕矿井建设与运行对生态环境、地下水环境影响等重点评价专题开展工作。

（4）鉴于矿井服务年限较长，井田面积大，结合矿井开发规划，环评按“远粗近细”“注重过程”的原则，生态治理及土地复垦工作重点就矿井投产后首采区进行，其他采煤区域则只进行原则性规划。

（5）环评报告书的编制力求条理清晰、重点突出、论据充分、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策适用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.2.3 评价时段

本次评价按施工期和运营期分时段进行，其中生态环境（包括地表沉陷）、地下水环境、地表水环境、环境空气、声环境、土壤环境、固体废弃物等章节的评价按施工期

和运营期两个时段进行。

1.3 生态环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 生态环境影响因素识别

1、生态环境影响因素分析

本项目属于煤炭开采和洗选业，且为井工开采，根据其影响特点，本次评价重点从生态影响和环境污染两个方面进行环境影响识别。结合项目建设内容及评价区环境敏感要素，本项目主要生态环境影响因素见表1-3-1。

表1-3-1 本项目生态环境影响因素分析

评价时段	矿井建设行为	生态环境影响因素分析
施工期	工业场地、弃渣场等占地	工程占地剥离表土破坏自然植被、产生施工扬尘，引起水土流失等
	井巷施工	巷道掘进揭露含水层，产生淋控水；废弃土石运输、堆存占用土地等
	工业场地等施工	施工活动产生施工噪声、生产废水和建筑垃圾，施工人员生活产生生活污水、油烟和生活垃圾等
	建筑材料运输	产生交通噪声、扬尘及废气等
运营期	井下煤炭开采	（1）使煤层覆岩发生移动，造成煤系含水层水漏失，岩层移动波及地面时，造成地表移动变形，可能对评价范围内的地理类型、耕地植被、地形地貌等生态环境，居民饮用水井、具有供水意义含水层等地下水环境的影响，以及地面建筑物的影响； （2）掘进矸石全部回填井下采空区，不设矸石临时堆放场，不会对环境产生影响。
	工业场地运行	（1）燃气锅炉，煤炭运输、破碎、筛分、储存、转运等粉尘对环境空气的影响； （2）各种污水收集、处理、回用过程中跑冒滴漏、外溢等渗入浅层地下水含水层，污染地下水水质和土壤； （3）煤炭提升、煤炭场内运输、通风，选煤厂洗选设备运行等噪声对周边声环境的影响； （4）选矸全部回填井下采空区，不设矸石临时堆放场，不会对环境产生影响。
	产品外运	依托省道和铁路专用线。

2、生态环境影响识别

根据区域环境现状调查、工程生产工艺和排污状况初步分析，以及拟建项目产生的生态、地下水以及“三废”等对当地生态环境影响的方式、程度等特征，本项目对主要环境要素的影响识别见表 1-3-2。

表1-3-2 生态环境影响识别表

环境要素 影响因子		环境 空气	地表 水环境	地下水 环境	声 环境	生态 环境	土壤 环境	环境 风险
施工期	工业场地、弃渣场占地					○	○	
	井巷施工			○				
	工业场地施工				○			
	建筑材料运输	○			○			
运营期	井下煤炭开采		○	●		●	○	
	工业场地	煤炭洗选	○		◎			
		场外煤炭运输	○		◎	○		
		废气排放	○			○		
		废水事故排放		●				◎
		设备运行噪声			◎			
备 注		●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

从表中可以看出：环境因素中生态环境、地下水环境、地表水环境为显著影响，声环境、环境风险为中等影响，环境空气、土壤环境为轻微影响。开发活动对环境的影响程度上最严重的是煤炭开采产生的地表沉陷对生态环境、地下水环境的影响，其次为工业场地对环境空气、声环境及地表水环境等的影响。

1.3.2 评价因子识别

1、施工期

工业场地占地剥离表土破坏地表自然植被，改变土地利用类型，引起水土流失；场地施工、物料运输产生施工扬尘、施工人员产生的油烟对大气环境的影响，施工噪声和物料运输交通噪声对周围声环境影响，施工人员生活、产生污水对水环境的影响，建筑垃圾和施工人员生活垃圾排放对环境的影响。

井筒开凿、井下巷道掘进产生的弃渣堆放占用土地，破坏地表植被对生态环境的影响。

2、运营期

根据生态环境影响识别，本项目运营期的主要生态环境影响是：采煤引起的地表沉陷变形，可能对评价范围内的地形地貌、土地利用类型、陆生动植物、农业生产、生态系统等生态环境的影响，对居民饮用水井、具有供水意义含水层等地下水水质水位的影响，以及对地面建筑物的影响。

工业场地生活污水和矿井水收集、处理、回用过程中跑冒滴漏、外溢等渗入潜层地下含水层水质和土壤的影响；燃气锅炉产生的 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x ，煤炭运输、破碎、筛分、储存、转运等颗粒物对环境空气的影响；煤炭提升、煤炭场内运输、通风，选煤厂洗选设备运行等噪声对周边声环境的影响。选矸全部回填井下采空区，不设矸石临时堆放场，不会对环境产生影响。生活污水和矿井水全部回运，不外排，评价主要论证生活污水、矿井水综合利用途径的可靠性。

项目运营期评价因子见表 1-3-3~1-3-4。

表 1-3-3 污染影响评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、土壤侵蚀、植被类型、植被覆盖度、生态系统、生物多样性。
	影响评价	
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、高锰酸盐指数、石油类共 22 项
	影响评价	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 水质评价：COD、石油类 水量评价：采煤对地下水水位的影响
地表水环境	现状评价	pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、 BOD_5 、氨氮、氟化物、总磷、铜、锌、锰、铁、砷、汞、镉、铬、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物共 27 项
	影响评价	本项目废水全部回用，本次评价主要论证生活污水、矿井水综合利用途径的可靠性
环境空气	现状评价	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、CO、TSP
	影响分析	PM_{10} 、TSP、 SO_2 、 NO_x
声环境	现状评价	昼、夜等效连续 A 声级
	影响评价	
土壤环境	现状评价	基本因子：挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、铬（六价）、铜、镍、锌、pH 值、全盐量、石油烃
	影响评价	生态影响型：全盐量；污染影响型：石油烃

1.4 环境功能区划与评价标准

1.4.1 环境功能区划

1、大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气功能区分类，本项目所处区域为农村地区，确定其环境空气功能区划为二类功能区。

2、地下水环境

区域未划定地下水功能区划。参照《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）的规定，评价区为地下水质量III类区。

3、声环境功能区划

参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中功能区划分，项目所在区域属于2类声环境功能区。

4、生态功能区划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目所在区域属于“自治区级重点生态功能区”中的“准噶尔西部荒漠草原生态功能区”。

根据《新疆生态功能区划》，项目评价区属于--准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区——白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。

1.4.2 评价标准

根据环境功能区划，本次评价确定各环境要素的执行标准如下：

1、环境质量标准

环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准。

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

声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区限值。

土壤环境：农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准。

环境质量标准见表1-4-1~1-4-6。

表 1-4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准

污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度限值
PM ₁₀	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO ₂	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	24 小时平均	4 mg/Nm^3
	1 小时平均	10 mg/Nm^3
PM _{2.5}	年平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
O ₃	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

表 1-4-2 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准

序号	污 染 物	标准值	序号	污 染 物	标准值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	12	氯化物	250
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	13	挥发酚	0.002
3	硫酸盐	250	14	铅	0.01
4	氟化物	1.0	15	镉	0.005
5	铁	0.3	16	锰	0.10
6	氨氮	0.5	17	细菌总数 (CFU/mL)	100
7	亚硝酸盐氮	1.0	18	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3.0
8	硝酸盐氮	20	19	高锰酸盐指数 (耗氧量)	3.0
9	砷	0.01	20	溶解性总固体	1000
10	汞	0.001	21	六价铬	0.05
11	氰化物	0.05	22	石油类	0.05

注：单位为 mg/L，pH、细菌总数、总大肠菌群除外。

表 1-4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼 间	夜 间	单位	适用范围
2	60	50	dB (A)	工业场地

表 1-4-4 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
		pH>7.5
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

表 1-4-5 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》
(GB36600-2018) 筛选值标准

序号	污染物项目	筛选值 第二类用地	序号	污染物项目	筛选值 第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬(六价)	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1, 2-二氯乙烷	0.5
11	1, 1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1, 2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1, 1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺 1, 2-二氯乙烯	596	28	1, 2-二氯苯	560
15	反 1, 2-二氯乙烯	54	29	1, 4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1, 2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	33	对/间二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并(k) 荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并(a, h) 蒽	1.5
38	苯并(a) 蒽	15	44	茚并(1, 2, 3-cd) 芘	15
39	苯并(a) 芘	1.5	48	萘	70
40	苯并(b) 荧蒽	15			
其他项目					
46	石油烃	4500			

2、污染物排放标准

废气：锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放

限值要求；选煤厂干选车间有组织颗粒物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 标准；其他作业场所无组织粉尘执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 标准；煤矿瓦斯执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）。

废水：矿井水和生活污水处理后全部综合利用不外排。矿井水回用于生活用水执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），回用于矿井井下消防、洒水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准；生活污水回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

噪声：工业场地厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2015）中标准限值。

固体废物：弃渣场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

本项目执行的污染物排放标准详见表 1-4-6~1-4-13。

表 1-4-6 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准

锅炉类型	污染物	浓度限值	单位	污染物排放监控位置
燃煤锅炉	颗粒物	50	mg/m ³	烟囱或烟道
	二氧化硫	300		
	氮氧化物	300		
	汞及其化合物	—		
	烟气黑度(林格曼黑度，级)	≤1		烟囱排放口

表 1-4-7 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 及表 5 标准

类别	污染物		原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	
排气筒	颗粒物		80mg/Nm ³ 或设备去除效率>98%	
作业场所	监控点		煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置场
			无组织排放限值（mg/Nm ³ ）（监控点与参考点浓度差值）	无组织排放限值（mg/Nm ³ ）（监控点与参考点浓度差值）
	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	1.0

表 1-4-8 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

序号	项目	城市绿化、道路清扫
1	pH	6~9
2	色度(度)	30
3	浊度(NTU)	10
4	五日生化需氧量(mg/L)	10
5	氨氮(mg/L)	8
6	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.5
7	溶解性总固体(mg/L)	2000
8	溶解氧(mg/L)	2.0
9	总氯(mg/L)	1.0(出厂), 2.0(管网末端)
10	大肠埃希氏菌(MPN/100mL)	无

表 1-4-9 《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)附录 B

序号	污染物名称	标准值	序号	污染物名称	标准值
1	pH 值	6.0~9.0	4	BOD ₅	<10mg/L
2	浊度	≤5NTU	5	氨氮	≤10mg/L
3	大肠菌群	<3 个/L			

表 1-4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼夜	夜间	单位	适用范围
2	60	50	dB(A)	工业场地

表 1-4-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)

时段	标准	单位	适用区域
昼 间	70	dB(A)	建筑施工厂界
夜 间	55		

1.5 评价等级、范围和重点

1.5.1 评价等级

1、生态环境

本项目生态评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线,天然林、公益林、湿地等,本矿井开采后也不会导致土地利用类型明显改变。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),生态环境评价等级为三级。

本项目生态环境评价等级判定结果具体见表 1-5-1。

表 1-5-1 生态影响评价工作等级判定表

序号	评价原则	本项目
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级	不涉及
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
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，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
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的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
f	当工程占地规模大于 20 km ² （包括永久和临时占用陆域水域），评价等级不低于二级；改扩建项目占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不涉及
g	除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级	

2、环境空气

(1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐的估算模式 AERSCREEN，计算各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），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

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 —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m³；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 1-5-2。

表 1-5-2 大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) 采用数据及评价结果

本项目主要污染源为燃煤锅炉烟气（SO₂、NO₂、PM₁₀）、干选车间、末煤车间、矸石充填站有组织排放粉尘（PM₁₀）和弃渣场无组织排放粉尘（TSP）。利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 $P_{\max}$ （ P_i 值中最大者）和 $D_{10\%}$ （占标率为 10%时所对应的最远距离）。

由计算结果可知，最大占标率的污染物为锅炉烟气中的 NO₂，占标率为 22.99%， $P_{\max} > 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本次大

气环境影响评价工作等级为一级。

表 1-5-3 估算模型参数表

参数		取值
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/℃		37.7℃
最低环境温度/℃		-30.6℃
土地利用类型		牧草地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/

表 1-5-4 污染物最大落地浓度统计表

污染源	污染物	最大落地浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	$D_{10\%}$ （m）
燃煤锅炉	颗粒物	18.8423	5.23	/
	SO ₂	77.8780	15.58	3975
	NO ₂	45.9773	22.99	5870
干选车间	PM ₁₀	46.1690	12.82	575
末煤车间	PM ₁₀	26.1420	7.26	/
矸石充填站	PM ₁₀	76.6000	21.28	75
弃渣场	TSP	103.0900	11.45	/

3、地表水

评价区无地表水体，本项目矿井水和生活污水经处理后全部综合利用不外排，地表水评价重点是分析矿井水及生活污水处理工艺的可行性和综合利用途径的可靠性。

4、地下水环境

项目可能对地下水水质产生影响的区域主要有工业场地。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目行业类别属于“D 煤矿-26、煤炭开采”，工业场地为Ⅲ类。另外，本项目污染影响评价区内无分散式饮用水源，无具有供水意义的含水层，不涉及集中式饮用水水源地及其他环境敏感区，环境敏感程度为不敏感。确定本项目地下水评价等级为三级。本项目地下水影响评价工作等级见表 1-5-5。

表 1-5-5 地下水环境评价工作等级判定表

污染场地	项目类别	地下水环境敏感程度	环境敏感程度	评价等级
工业场地	III	评价区内无分散式饮用水源，无具有供水意义的含水层，不涉及集中式饮用水水源地及其他环境敏感区。	不敏感	三级

5、声环境

本项目评价范围内无声环境敏感目标，参照《声环境质量标准》GB3095-2008，本项目所在声环境功能区为规定的 2 类声环境功能区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，确定本项目的声环境评价工作等级为二级，具体见表 1-5-6。

表 1-5-6 声环境评价工作等级判定依据一览表

判别依据	声环境功能	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
工业场地、场外道路	2 类	项目评价范围内无声环境敏感目标	无
评价等级	二级评价		

6、环境风险

本项目涉及的风险源主要为工业场地内油脂库、危废贮存库，环境事件风险物质为油类物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， $Q < 1$ ，风险潜势为 I，确定环境风险评价工作等级为简单分析。

环境风险评价工作等级划分见表 1-5-7。

表 1-5-7 风险评价工作级别

序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	项目 Q 值 Σ	风险潜势	评价工作等级
1	油脂库	油类物质	/	10	2500	0.004	0.054	I	简单分析
2	危废贮存库	油类物质	/	5	100	0.05			

7、土壤环境评价等级判定

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），井田开采区属于生态影响型；工业场地属于污染影响型。根据导则附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属煤矿采选类，项目类别为 II 类。

(2) 生态影响型评价工作等级判定

项目位于和布克赛尔蒙古自治县西南约 40km 的图拉村一带，地势平坦，干燥度为

4.8-6.9, 常年地下水平均埋深大于 10m, 井田全盐量在 0.7~1.8g/kg、pH 值在 7.93~8.14 之间, 判断项目所在地生态影响型敏感程度为较敏感区, 生态影响型评价工作等级为二级。

评价等级判定依据见表 1-5-8 和表 1-5-9。

表 1-5-8 生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水平均埋深 < 1.5m 的地势平坦区域; 或土壤含盐量 > 4g/kg 的区域	pH ≤ 4.5	pH ≥ 9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水平均埋深 ≥ 1.5m, 或 1.8 < 干燥度 ≤ 2.5 且常年地下水平均埋深 < 1.8m 的地势平坦区域; 建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水平均埋深 < 1.5m 的平原区; 或 2g/kg < 土壤含盐量 ≤ 4g/kg 的区域	4.5 < pH ≤ 5.5	8.5 < pH ≤ 9.0
不敏感	其他	5.5 < pH < 8.5	

表 1-5-9 生态影响型评价工作等级判定表

项目类别 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注: “-”不是可不开展土壤环境影响评价工作。			

(3) 污染影响型评价工作等级判定

工业场地占地面积为 21.72hm², 占地规模为中型。根据土地利用现状图, 工业场地周边分布地类为天然牧草地, 敏感程度判别为敏感。因此确定工业场地的评价工作等级均为二级, 判定依据见表 1-5-10~1-5-12。

表 1-5-10 建设项目占地类型判定表

占地规模	≥50hm ²	5~50hm ²	≤5hm ²
大型	√		
中型		√	
小型			√

表 1-5-11 污染影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1-5-12 污染影响型评价工作等级判定结果表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大型	中型	小型	大型	中型	小型	大型	中型	小型
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									
工业场地					二级				

1.5.2 评价范围

1、生态环境影响评价范围

(1) 开采影响区

根据项目评价工作等级和井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，结合采煤沉陷影响最大范围以及地下水影响范围，确定了本次评价将井田边界向外延伸 500m 作为生态评价范围。

(2) 占地影响区

本项目工业场地位于井田范围内。进场道路及管线部分位于井田外，两侧各外扩 300m 作为生态影响评价范围。

综上所述，本项目生态评价范围包括开采影响区和占地影响区，共计 47.96km²。

2、地下水环境影响评价范围

(1) 水质评价范围

项目可能对地下水水质产生影响的区域主要有工业场地。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，评价区范围可采用公式计算法初步确定：

$$L=a \times K \times I \times T/ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

a—变化系数，a≥1，一般取 2；本次取建议值 2；

K—渗透系数，m/d，评价场地主要影响含水层为侏罗系中统西山窑组弱含水层，主要由砂质泥岩组成，渗透系数取经验值 0.5m/d；

I—水力坡度，取 0.02；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；本次取值 5000d；

ne—有效孔隙度，取经验值 0.2；

采用公式计算法推算评价范围，根据公式计算：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e=2 \times 0.5 \times 0.02 \times 5000 / 0.2=500 m ;$$

水质评价范围：项目区地势比较平坦无明显分水岭，因此水质评价范围为沿工业场地向上游外扩约 500m，向两侧边界外扩约 500m，向下游外扩约 1000m 的区域，面积约 2.68km²。

(2) 开采评价范围

井田内煤层开采疏排地下水含水层的最大影响半径约为 280.31m，考虑到井田北边界约 2.9km 外有 3 口泉眼，综合上述条件确定本次地下水评价范围为沿井田南、东、西边界外扩 500m，北部延伸至 3 口泉眼北侧冲沟，面积约 40.34km²。

3、大气环境影响评价范围

本项目污染物排放最远影响燃煤锅炉 NO₂ 的 D_{10%}=5870m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目环境空气评价范围为以工业场地为中心，边界外扩 6.0km 的矩形区域。

4、声环境影响评价范围

声环境评价范围为工业场地厂界及进场道路两侧外扩 200m 的区域。

5、土壤环境影响评价范围

生态影响型评价范围：井田境界外扩 2km 的范围，面积约 68.54km²。

污染影响型评价范围：工业场地边界外扩 200m 的范围，面积为 0.71km²。

1.5.3 评价重点

本次评价的重点为生态环境、地下水、大气环境和固体废物环境影响评价。通过本次评价，重点回答以下几个方面的问题：

(1) 生态环境影响评价：井下采煤导致地表沉陷对生态环境的影响，提出切合当地实际的生态治理恢复措施；

(2) 地下水环境影响评价：以采煤对井田煤层上覆含水层的影响为主，重点评价煤炭开采对新近系及白垩系裂隙孔隙弱含水层的影响程度及范围，及工业场地内废水渗漏对侏罗系西山窑组砂岩的污染影响分析。

(3) 固体废物影响评价：根据《煤矸石综合利用管理办法》的要求，提出可靠的固体废物综合利用途径和处置措施，并进行可行性分析。

(4) 大气环境影响评价：燃煤锅炉对周边环境的影响及锅炉烟气治理措施的有效性和可行性。

1.6 生态环境保护目标

1.6.1 所在矿区生态环境保护目标

根据塔城白杨河矿区总体规划环评报告书，矿区生态环境影响评价范围内涉及的敏感目标主要有国家级二级公益林、白杨河及水库、白杨河引水工程、铁路、公路、文物等地面设施。其中：

白杨河引水工程、铁路、公路、文物距离本井田较远，最近分别距离本井田约 4.48km、91km、11km、33km，本项目开发不会对其产生影响。国家级公益林最近距本井田约 21km，不作为本项目的保护目标；白杨河最近距本井田约 41km，白杨河水库最近距本井田约 28km，白杨河距离本项目较远且与项目区不属于同一个水文地质单元，不存在水力联系，不会对其补径流造成影响，因此也不作为本项目的保护目标。

白杨河矿区环境保护目标与本项目位置关系见表 1-6-1，白杨河矿区环境保护目标见图 1-6-1。

1.6.2 本项目环境保护目标

根据矿区规划环评，结合现场调查，本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园、重要湿地等环境敏感区。

另外，本项目生态环境影响评价范围内也无公益林、基本草原、永久基本农田、村庄、居民饮用水井、具有供水意义的含水层等，因此本项目评价范围内环境保护目标主要为砾幕层、牧草地、野生动物等。具体见表 1-6-2，项目环境保护目标图详见图 1-6-2~1-6-3。

表 1-6-1 白杨河矿区主要环境保护目标与本项目位置关系

环境要素/地面设施	环境保护目标		总规环评保护要求	与本项目位置关系
	分类	名称		
生态环境	林地	国家公益林	划为公益林保护区, 本次规划不进行煤炭资源的开发	位于白杨河矿区北部莫合台公益林保护区及南部白杨河公益林与本项目最近距离为 40km
				位于白杨河矿区东南部达拉布特公益林保护区与本项目最近距离为 21km
地表水	河流	矿区段白杨河	留设保护煤柱, 确保水域水体功能、水量不受矿区开发影响	白杨河由北向南流过白杨河矿区将矿区分为东西两部分, 矿区内约 27km, 白杨河与本项目最近距离为 41km
	水库	白杨河水库	划为保护区, 不进行煤炭开发	位于矿区南部, 白杨河水库与本项目最近距离为 28km
地面设施	铁路	克塔铁路	留设保护煤柱	克塔铁路位于矿区南部莫合台三号井田内约 5km, 与本项目最近距离为 91km
	高速公路	克塔高速	不影响正常交通	克塔高速沿铁厂沟一号井田边界通过, 与本项目最近距离为 90.5km
		奎阿高速	矿区内长约 16.14km, 未来划分井田后, 需留设保护煤柱	奎阿高速从达拉布特勘查区南北向通过, 与本项目最近距离为 45km
	公路	G217	矿区内长约 9.12km, 未来划分井田后, 需留设保护煤柱	G217 从达拉布特勘查区南北向通过, 与本项目最近距离为 38km
		省道 318	矿区内长约 50.54km, 不影响正常交通, 随沉随填。	省道 318 从矿区西北部莫合台勘查区及莫合台公益林保护区穿过, 与本项目最近距离为 11km

环境要素/地面设施	环境保护目标		总规环评保护要求	与本项目位置关系
	分类	名称		
		省道 201	矿区外通过，不受矿区开发影响	省道 201 从矿区南部资源整合区穿过，与本项目最近距离为 91km
	引水渠	白杨河引水工程	环评建议在下一步白砾山一号井田开发时，对勘查区进行井田划分及开采规划的时候，应根据《建筑、水体、铁路及煤柱留设与压煤开采规程》的要求对输水线路留设保护煤柱，使其不受煤炭开采影响，保证供水的正常。	白杨河引水工程在矿区北部边界外布设，在矿区东北部达拉布特勘查区由西北向东南方向布设，矿区范围内管线总长约 58km。在白砾山一号井田内有约 2km，与本项目最近距离为 4.48km。
	居民居住点及工业园区	铁厂沟镇	规划已留设保护煤柱	铁厂沟镇位于矿区西南角资源整合区内，与本项目最近距离为 89km。
		170 团及莫合台工业园区	规划不进行煤炭资源的开发	170 团及莫合台工业园区位于矿区北部的莫合台公益林保护区内，与本项目最近距离为 52km。
		和丰工业园区	规划已留设保护煤柱	和丰工业园区位于达拉布特勘查区，与本项目最近距离为 43km。
		白杨河下游村庄	本次规划不进行煤炭资源开发	下游村庄位于白杨河公益林和水库保护区，与本项目最近距离为 53km。
	文物	白杨河哈拉苏墓葬群	保证文物不受采煤沉陷影响	白杨河哈拉苏墓葬群为县级文物保护单位，位于白杨河公益林和水库保护区，与本项目最近距离为 33km。
		白杨河阿尔帕萨勒干墓葬群		白杨河阿尔帕萨勒干墓葬群为县级文物保护单位，位于资源整合区，与本项目最近距离为 86km。
		铁厂沟石刻		铁厂沟石刻为县级文物保护单位，位于资源整合区，与本项目最近距离为 93km。
		额敏县喇嘛昭墓地		额敏县喇嘛昭墓地为县级文物保护单位，位于莫合台勘查区，与本项目最近距离为 83km。

表 1-6-2 本项目主要环境保护目标及基本要求表

环境要素	影响因素	保护对象	基本情况	保护要求
生态环境	地表塌陷	牧草地	评价区（井田内）草地面积 44.20km ² （14.76km ² ），占评价区（井田内）面积的 92.64%（86.32%），均为牧草地，不属于基本草原。植被以白茎盐生草、骆驼刺等为主。	严格控制占地面积，减少植被破坏并降低生物量损失，沉陷区复垦率 100%；植被恢复系数大于 98%；恢复数量和恢复质量不低于沉陷前。
		砾幕层	评价区（井田内）砾幕层面积约为 0.99km ² （0.92km ² ），占评价区（井田内）面积的 2.06%（5.38%），主要分布在评价区及井田西南角，砾幕层厚度约 0.2-0.5m 不等，磨圆度以次棱角为主	严格控制占地面积，减少砾幕层破坏。
		野生动物	评价范围内野生动物主要为小型耐旱的常见鸟类、哺乳类、爬行类，如快步沙蜥、五趾跳鼠等，现场调查未发现国家和自治区重点保护野生动物。	减少人为活动对野生动物的干扰
	占地影响		总建设用地面积为 35.85hm ² ，永久占地 33.46hm ² ，临时占地 2.39hm ² 。项目占地以天然牧草地为主。	规范施工行为，严格控制扰动范围，禁止随意占地。工业场地绿化率 15%；线性工程临时占地复垦率 100%
地下水环境	开采沉陷及场地污染	供水意义含水层	评价范围内主要含水层为煤系上覆新近系及白垩系裂隙孔隙弱含水层，但不具有供水意义。	——
		居民饮用井（泉）	地下水影响半径内无居民饮用水井。井田周边 5km 范围内分布有 3 个泉眼，其中 1 号、2 号泉眼距离井田东北部边界外约 2.9km，出露层位为新近系中统塔西河组，为附近图拉村的饮用及灌溉水源；3 号泉眼距离井田北部边界约 3.0km，出露层位为第四系，无使用功能。	——
地表水环境	开采沉陷及场地污染	地表水体	评价区无地表水体。	——
声环境	工业场地	噪声敏感目标	工业场地厂界外 200m 范围内无村庄及噪声敏感目标分布	——
	进场公路	噪声敏感目标	进场道路两侧 200m 范围内无村庄及噪声敏感目标分布	
土壤环境	开采沉陷及场地污染	牧草地	评价范围内植被类型主要为骆驼刺、白茎盐生草	加强土壤监测，不受污染影响
大气环境	工业场地锅炉、原煤筛分、破碎等生产环节	村庄	评价范围内无村庄及居民聚集区	——

2 工程概况及工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称、建设规模与建设地点、建设性质等

项目名称：新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂新建项目

建设地点：新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县

建设单位：新疆全荣骆驼包煤业有限公司

建设性质及规模：新建，1.5Mt/a（1.05Mt/a 常规，0.45Mt/a 储备）

服务年限：97.4 年（其中首采区服务年限 22.6 年）

开拓方式：斜井开拓

采煤方法：薄～中厚煤层采用综采一次采全高采煤法；中厚～厚煤层采用综采（放）采煤法，采用全部垮落法管理顶板。

选煤方法：300mm～50mm 大块煤智能干选，-50mm 末煤采用复合干选

外运方式：拟建骆驼包北铁路专用线运输+克塔铁路

在籍人数：782 人，其中矿井 757 人，选煤厂 25 人

工作制度：矿井年工作日 330d，井下“四六”制，三班生产，一班检修，矿井净提升时间为 18h；选煤厂年工作日 330d，日工作制度按“三八制”考虑，其中两班生产，一班检修，每天工作 16h

占地面积：35.85hm²。其中：永久占地 33.46hm²，包括工业场地 21.72hm²，弃渣场 2.20hm²，进矿道路 9.54hm²；临时占地 2.39hm²，包括引水管线 0.22hm²，排水管线 2.17hm²。

建设工期：矿井建设工期 32 个月，选煤厂建设工期 12 个月

建设投资：项目总投资 17.65 亿元（不含矿业权费用），吨煤投资为 1176.67 元。其中矿井 159990.05 万元，吨煤 1333.25 元，选煤厂 11188.20 万元，吨煤 93.24 元。

2.1.2 产品方案及流向

本矿井设计生产能力 150 万 t/a，原煤经干选后产生矸石约 22.29 万 t/a，精煤 127.71 万 t/a。

精煤和末煤经骆驼包北铁路专用线运至克塔铁路外运销售。矸石优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。

2.1.3 工作制度及劳动定员

1、工作制度

矿井年工作日 330d，井下“四六”制，三班生产，一班检修，矿井净提升时间为 18 h。

选煤厂年工作日 330d，日工作制度按“三八制”考虑，其中两班生产，一班检修，每天工作 16h。

2、劳动定员及生产效率

本矿井及选煤厂在籍总数为 782 人。其中：原煤生产人员在籍职工 757 人（出勤 568 人，最大班出勤 238 人），选煤厂在籍人数 25 人（出勤 19 人，最大班出勤 12 人），出勤人数总计 587 人，最大班出勤 250 人。

原煤生产人员全员效率 8.00t/工，选煤厂全员效率 239.23t/工。

2.1.4 主要技术经济指标

本项目矿井主要技术经济指标见表 2-1-1，选煤厂主要技术经济指标见表 2-1-2。

表 2-1-1 矿井主要技术经济指标一览表

顺序	名 称	单 位	指 标	备注
1	设计井田范围			
	(1) 平均南北长度	km	2.62	
	(2) 平均东西宽度	km	7.28	
	(3) 井田面积	km ²	17.10	
2	煤层			
	(1) 可采煤层数	层	21	
	(2) 可采煤层总厚度	m	29.21	
	(3) 首采煤层厚度	m	2.51/2.08	
	(4) 煤层倾角	度	34°~48°	
	(5) 煤的视密度	t/m ³	1.31~1.43	
3	资源/储量			
	(1) 资源总量	万 t	32998	
	(2) 工业资源/储量	万 t	28538	
	(3) 设计资源/储量	万 t	28437	
	(4) 设计可采储量	万 t	20445	
4	煤类（各煤层）		长焰煤、不黏煤	

顺序	名 称	单 位	指 标	备注
5	煤的主要用途		动力煤	
6	矿井设计生产能力			
	(1) 年生产能力	万 t/a	150	
	(2) 日生产能力	t/d	4545	
7	矿井服务年限	a	97.4	
	首采区服务年限	a	22.6	11 采区
8	矿井设计工作制度			
	(1) 年工作天数	d	330	
	(2) 日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
	(1) 开拓方式		斜井开拓	
	(2) 水平数目	个	4	
	(3) 大巷主运输方式		带式输送机	
	(4) 大巷辅助运输方式		轨道	
10	达到设计产量时采区数目	个	2	
11	采 区			
	(1) 回采工作面个数	个	2	
	(2) 掘进工作面个数	个	4	
	(3) 采煤方法		单一长臂	
12	供 电			
	吨煤电耗 (不含选煤厂)	kW·h/t	20.79	
13	地面运输			
	进矿道路长度	km	11.22	
14	矿井及选煤厂建设用地总面积	hm ²	35.85	
	(1) 矿井工业场地	hm ²	21.72	
	(2) 进矿道路	hm ²	9.54	
	(3) 弃渣场	hm ²	2.20	
	(4) 场外输水管线	hm ²	2.39	
	引水管线	hm ²	0.22	
	排水管线	hm ²	2.17	
15	矿井在籍员工总人数	人	757	
	其中: 生产员工	人	496	
	管理人员	人	261	
	原煤生产效率	t/工	8.25	
16	矿井投资估算			
	(1) 建设项目总投资	万元	159990.05	
	(2) 吨煤投资	元/t	1333.25	
17	原煤成本与售价			
	(1) 原煤成本费用	元/t	225.65	
	(2) 产品煤综合售价	元/t	354	
18	项目建设期	月	32	

表 2-1-2 选煤厂主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	选煤厂类型		矿井型	
2	处理能力			
	(1) 年处理能力	Mt	1.50	
	(2) 日处理能力	t	4545.45	
	(3) 小时处理能力	t	284.09	
3	服务年限	a	与矿井一致	
4	设计工作制度			
	(1) 年工作天数	d	330	
	(2) 日工作小时	h	16	
5	原煤种类		长焰煤、不黏煤	
	原煤灰分 Ad	%	30.63	
	原煤硫分 St.d	%	0.44	
6	煤的可选性		中等可选	
7	选煤方法		射线识别干法分选	
8	产品质量 (灰分 Ad/水分 Mt)			
	块精煤	%	9.35/9.76	
	末煤	%	30.84/10.89	
	产品质量 (发热量/Qnet, ar)			
	块精煤	MJ/kg	22.66	
	末煤	MJ/kg	17.58	
9	产品产率			
	块精煤	%	13.98	
	末煤	%	80.00	
10	产品年产量			
	块精煤	kt	280.6	
	末精煤	kt	996.5	
11	全厂在籍人数	人	25	
	其中：生产工人	人	16	
12	劳动生产率			
	全员效率	t/工	7.74	
	生产效率	t/工	8.00	
13	选煤厂占地面积	hm ²	3.00	
14	吨煤电耗	kW.h	2.38	
15	项目投资估算	万元	11188.20	
16	吨煤投资	元/t	93.24	
17	项目建设期	月	12	

2.2 项目工程组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、地面储运工程、线性工程及环保工程组成。目前，本项目各工程均未开工建设。本项目组成详见表 2-2-1。

表 2-2-1 本工程项目组成一览表

工程类别	项目名称		主要工程特征
主体工程	井下生产系统	主斜井	井筒净宽径 5.2m，净断面 17.9m ² ，倾角 21°，斜长 862m。装备带宽为 1.2m、提升能力为 150 万吨/年的带式输送机和循环式架空乘人器，担负全矿井的煤炭及人员提升任务，兼做安全出口。
		副斜井	井筒净宽 4.5m，净断面 15.2m ² ，倾角 25°，斜长 731m。装备单滚筒绳缠绕式提升机，担负矿井的辅助提升任务，兼做安全出口。副斜井敷设 2 趟主排水管路
		回风斜井	井筒净宽 5.0m，回风量 120m ³ /s，净断面 17.8m ² ，倾角 25°，斜长 722m，担负矿井的回风任务，兼做安全出口。
		井底车场及主要硐室	主要承担材料、设备及人员的辅助运输任务，布置有区段煤仓、给煤机硐室、主排水泵房、管子道、水仓井底煤仓、主变电所、消防材料库、医疗等候硐室、井底永久避难硐室等。井底车场采用下部平车场，用带式输送机运输。
		井下通风	矿井为低瓦斯矿井，采用抽出式通风方法，中央并列式通风方式，主斜井和副斜井进风，回风斜井回风。回风斜井装备 2 台 FBCDZ№27/2×400 型矿用防爆对旋轴流式通风机，1 台工作，1 台备用。每台通风机配 2 台通风机专用隔爆型变频调速电动机，功率 2×400kW，电压 10kV，额定转速 740r/min。
		井下排水	在井底车场设水仓和主排水泵房，井下涌水通过主排水泵和沿管子道、副斜井敷设的主排水管路排至地面矿井水处理站。+400m 主排水泵房内安装 3 台 MD155-67×5 型矿用耐磨多级离心式水泵，正常涌水量时水泵 1 台工作，1 台备用，1 台检修，最大涌水量时 2 台水泵同时工作。每台水泵配 1 台 YB3 4004-2 型隔爆电动机，功率 250kW，电压 10kV，额定转速 2980r/min。
		压缩空气设备	在矿井工业场地内建一座压缩空气站。站内选用 3 台 SA250A 型螺杆式空气压缩机，其中 2 台工作，1 台备用。压缩空气管路主管选用φ245×7 无缝钢管；干管选用φ159×5 无缝钢管；支管选用Φ108×4 无缝钢管。
		矸石充填系统	采用浆液充填方式，将矸石原料运送至矸石充填站料场，矸石经过反击式破碎机和双级式破碎机进行二次破碎，最后运送至制浆站搅拌机集料斗，和水充分搅拌，最后卸料到充填工业泵料斗。制备好的充填浆液，经过泵加压沿井下充填管路从回风斜井引入井下采空区进行充填。矿井投产时在井下布置 2 个综采工作面，工作面长度均为 105m。在 2 个综采工作面后方各布置 1 套注浆管路，进行矸石注浆充填，2 个工作面采空区邻位充填处理矸石量合计约 27.6 万 t。
		井下注氮防火系统	在工业场地建一座注氮机房，地面制氮站与压缩空气站联建，设计矿井注氮量为 700Nm ³ /h，管路沿回主斜井引入井下并至工作面。站内安装 2 套 KGZD97-700 型地面固定变压吸附式制氮装置，制氮量 700Nm ³ /h。

续表 2-2-1 本工程项目组成一览表

工程类别		项目名称	主要工程特征
主体工程	地面生产系统	选煤生产系统	选煤厂布置 1 套智能干选系统和 1 套复合干选机，布置 4 台给料机、1 台配仓刮板机、1 台电磁除铁器、1 台原煤分级筛、1 个除尘器、1 个空气压缩机、1 套无人值守系统等。
		主斜井生产系统	主斜井装备 1 条钢丝绳芯带式输送机担负矿井原煤的提升任务。主斜井井底设区段煤仓，原煤通过顺槽带式输送机、大巷带式输送机、区段煤仓、主斜井带式输送机提升至地面，经机头溜槽转载至去选煤厂的带式输送机上，进入选煤厂生产系统进行干选。主斜井钢绳芯带式输送机的驱动装置设在驱动机房内。为便于驱动设备安装和检修，井口房内装备一台电动双梁桥式起重机。井口房内配备输送带接头所用的硫化器一套。
		副斜井生产系统	副斜井采用单滚简单绳缠绕式提升机单钩串车提升方式，井筒内为单轨，承担矿井的矸石、材料、设备等辅助提升任务。副斜井井口房设置有液压马达销齿式推车机、液动单式阻车器、单开道岔等轨道操车系统。
		副斜井提升机房	建筑面积 342m ² ，钢筋混凝土排架。设 1 台绞车提升机。
辅助工程		机修车间综采设备周转	总建筑面积 1800m ² ，厂房内设有 15t/5t 电动双梁桥式起重机。
		消防材料库	总建筑面积为 70m ² ，门式钢架结构。
		油脂库	总建筑面积 80m ² ，砖混结构。
		器材库/器材棚	总建筑面积分别为 510m ² ，320m ² ，门式钢架结构。
		危废贮存库	工业场地西侧建设一座面积约 120m ² 的危废贮存库，将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。
公用工程	采暖供热	建（构）筑物采暖及井筒保温	采用燃煤锅炉供热，锅炉房选用 1 台 SZL28-1.25/115/70-A II 型燃煤高温热水锅炉，供热量 28MW
		洗浴用热	采用空气源热泵+太阳能系统供热，选用 SMEET-C330 型空气源热泵 10 台，单台制热量：330kW，8 台使用，2 台备用；太阳能热水系统置于浴室灯房屋面，太阳能板面积 600m ² 。
	给排水	供水水源	生活供水水源为白杨河引水工程和深度处理后的矿井水，拟建 4.48km 场外输水管线与白杨河引水工程连接；其他生产用水采用分级处理后的矿井水，以及处理后的生活污水。
		给水系统	生活日常用水一部分来自白杨河供水工程，由长 4.88km 的场外输水管线将水供至工业场地日用消防水池内，通过日用生活变频给水设备各用水点使用，一部分由矿井水经深度处理后提供，由变频给水设备供至场区各生活供水点。

			消防生产用水采用处理后的矿井水和生活污水，工业场地设置生产、消防合用的水池，水池容积为 1000m ³ ，根据生产用水点不同的压力要求，在生产消防泵房内设置 2 套生产加压系统，一套加压系统主要供给矸石充填站补充水；另一套主要供给地面消防用水、地面降尘洒水和绿化洒水等。
		排水系统	工业场地排水采用雨、污分流排水系统。其中： 生活污水：经污水管道收集后，进入生活污水处理站处理后回用于矸石充填站、绿化洒水及道路洒水，厨房含油污水经隔油池处理、浴室沐浴废水经毛发聚集井处理、锅炉房废水经降温池处理后再排入生活污水管网。雨水采用道路排水，就近排入冲沟。初期雨水：场地西南部地势较低处设置 1 座 600m ³ 雨水收集池用于收集初期雨水，经沉淀处理后回用于场地降尘洒水。 矿井水：经预处理后回用于道路洒水，其余经脱盐处理+浓缩处理后回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水，剩余水经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生的浓盐水回用于矸石充填站。
		供电	供电系统
公用工程	行政与公共设施	办公楼	建筑面积 2700m ² ，四层，层高 3.9m，钢筋混凝土框架结构。
		联合建筑	总建筑面积为 3600m ² ，其中分别设男女更衣室、男女淋浴间、矿灯及自救器收发室、任务交代室、生产调度中心、医务室、洗衣房等，钢筋混凝土框架结构。
		职工食堂	建筑面积 2500m ² ，钢筋混凝土框架结构；单身宿舍，建筑面积 13000m ² ，钢筋混凝土框架结构。
		救护队办公室	建筑面积 900m ² ，采用砖混结构。
储运工程	煤炭储存	原煤储存	1 个Φ18m 的圆筒仓，容量 0.7 万吨。仓上采用刮板配仓，仓下设置 4 台甲带给煤机。
		产品储存	4 个Φ12m 的圆筒仓，总储量 7100t。其中 3 座为末煤仓，单仓储量 1800t；1 座为精煤仓，单仓储量 1700t。仓上一层布置有末煤配仓带式输送机、犁式卸料器。
		矸石储存	1 个Φ7m 的方仓，总容量 250t。
	煤炭运输	场内运输	采用全封闭带式输送机运输。
		场外运输	产品通过铁路专用线运送至克塔铁路进行外运销往各地。清洁运输比例为 100%。

续表 2-2-1 本工程项目组成一览表

工程类别	项目名称		主要工程特征
环保工程	污水处理	矿井水	矿井正常涌水量为 2216m³/d，考虑井下降尘洒水、矸石充填等析出水 442m³/d，矿井用水量共计 2658m³/d，非采暖期经预处理后 279m³/d 回用于道路洒水，其余 2387m³/d 经脱盐处理+浓缩处理后 179m³/d 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 504m³/d 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 321m³/d 回用于矸石充填站；采暖期经预处理后 68m³/d 回用于道路洒水，其余 2598m³/d 经脱盐处理+浓缩处理后 558.24m³/d 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 293m³/d 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 351m³/d 回用于矸石充填站。 根据矿井水回用方向及水质要求，处理站分为三段。第一段为预处理段，处理工艺为“原水调节池+重介速沉装置”，处理规模为 3000m³/d；第二段为脱盐段，处理工艺为“高密池+V 型滤池+有机膜超滤+反渗透”，处理规模为 3000m³/d；第三段为浓缩段，处理工艺为“高密池+V 型滤池+有机膜超滤+弱酸阳床树脂+浓水反渗透”，处理规模为 2500m³/d。
		生活污水	最大产生量为 322.0m ³ /d，经污水管道收集后，进入处理能力为 600m ³ /d 的生活污水处理站，采用 MBR 中水一体化设备进行处理，处理后全部回用于矸石充填站、绿化及道路洒水，不外排。厨房含油污水经隔油池处理、浴室沐浴废水经毛发聚集井处理、锅炉房废水经降温池处理后再排入生活污水管网。
		初期雨水	初期雨水池容积为 600m ³ ，经初期雨水收集池沉淀后回用于厂内绿化及降尘用水。
	大气污染控制	锅炉烟气治理	烟气采用布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫塔+SCR 脱硝处理后，除尘效率 99%，脱硫效率 80%，脱硝效率 70%，通过 50m 高，内径 2.0m 的钢烟囱排至大气。
		输煤、储煤粉尘	煤炭场内运输采用密闭的带式输送机运输走廊，转载点处设有干雾抑尘装置；煤炭存储密闭式储煤仓。煤炭场外运输采用铁路专用线清洁运输。
		干选车间粉尘	全封闭式。筛分、破碎设备上设置密闭吸尘罩，采用布袋除尘器除尘，除尘效率>99%。
		末煤车间粉尘	在分选床主机产上方设置整体密闭集尘罩，采用布袋除尘器进行抽风除尘，除尘效率>99%
		矸石充填站粉尘	全封闭式。在振动筛和破碎机上方等产尘点 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器，除尘效率 99.5%。

工程类别	项目名称		主要工程特征
		道路扬尘	场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛撒在道路上的散装物料；运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，车辆离场前清洗轮胎，严禁超载、并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。
	噪声治理	选用低噪设备；合理分区，优化布局，并利用绿化带衰减噪声；采取消声、隔声、减振措施；对值班人员采取设置隔声控制室或值班室的措施保护。	
	固废污染控制	掘进矸石	产生量 3.75 万 t/a，与洗选矸一同优先用于地面综合利用或充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。
		洗选矸石	产生量 22.29 万 t/a，优先地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经地面矸石充填站制成浆液，沿回风立井经输浆管路充填至井下采空区
		矿井水处理站污泥	矿井水处理站污泥采用浓缩、压滤处理后掺入末煤销售。
		生活污水处理站污泥	由板框式压滤机压滤后，排入污泥池采用石灰干化处理（含水率低于 60%）按规定交有关部门处理。
		炉渣与脱硫渣	锅炉炉渣与脱硫渣定期经汽车运至和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司回用作水泥生产线配料。
		生活垃圾	由垃圾桶集中收集后，配备垃圾车定时清运生活垃圾，委托和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定地点进行处置。
		废弃滤膜	暂按危险废物管理，若鉴别为一般工业固体废物，则按一般工业固体废物处置。
		危险废物	废机油和废润滑油等危险废物分别用 PVC 桶收集并加盖密闭，及时暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的单位处理。
	生态环境防治	厂区绿化	工业场地绿化面积 2.4hm ² ，绿化系数 15%。种植当地耐干旱、抗污染物种。
		采矿地表沉陷	对地表沉陷区加强观测，按地表损毁程度实施裂缝治理及砾幕层恢复措施。沉陷土地复垦率达到 100%。
		弃渣场	弃渣场修筑拦渣坝和排水系统。弃渣采取由下到上台阶式堆放，分层碾压，弃渣堆置过程中应采取洒水降尘措施，弃渣完成后，对场区采取播撒草种的方式恢复植被，最终恢复为草地。

2.3 总平面布置及占地

本项目地面布置有矿井及选煤厂工业场地、弃渣场、进矿道路、场外输水管线。本项目地面总平面布置见图 2-3-1~2-3-2。

拟选工业场地位于井田中北部偏西地势平坦、开阔处，G217 线和奎阿高速公路的西侧，交通便利。工业场地进场道路由工业场地北侧出入口向北，与通往井田北侧 S318 省道的进矿道路相接。

2.3.1 工业场地

矿井及选煤厂工业场地占地 21.72hm²，呈南北向布置，按功能划分为：场前办公生活区，辅助生产区，生产区和风井场地区四个区。在场地西侧设一个出入口。详见工业场地平面布置图 2-3-3。

1、场前办公生活区

位于场区的南部。主要布置有矿井办公楼、职工食堂、单身宿舍(4 栋)，联合建筑(矿灯房-浴室-会议室)、矿山救护队办公楼及出入口等。

2、辅助生产区

位于场地中部，以副井为核心，承担着材料、设备的上下井任务，主要设施有副井井口房、副井提升机房、制氮站、机修车间、综采设备周转库、车库、器材库(棚)、消防材料库、油脂库、危废贮存库等建(构)筑物，并形成地面窄轨铁路系统。

3、生产区

位于场地北部，主要布置有主井驱动机房、原煤仓、干选车间、产品仓、锅炉房、脱硫渣及炉渣临时储存库及带式输送机栈桥等。该区设施集中设在场地北东部，远离行政办公生活设施。

4、风井场地区

位于主斜井东南侧，场地内布置了回风斜井及通风机配电室、生活污水处理站、矿井水处理站、初期雨水收集池、矸石充填站、矸石周转棚等设施。

2.3.2 弃渣场

拟选弃渣场位于工业场地南侧约 50m 处的荒沟内，土地利用类型为天然牧草地，植被类型大部分为白茎盐生草草丛、骆驼刺灌丛等。场地紧邻工业场地，便于汽车运输；

且位于冲沟的上游，汇水面积小。

弃渣场长约 86m，宽 100~130m，深 1.3~1.7m，占地面积 2.20hm²，容积约 3.5 万 m³，服务年限 1.5 年。在场地下游设置拦渣坝，自沟口向沟头排渣、弃渣石自下而上分层堆置，每 1m 采取及时推平、碾压措施，每层设置马道和横向排水沟，对边坡及平台进行覆盖砂土，弃渣堆置过程中应采取洒水降尘措施，弃渣完成后，对场区采取播撒草种的方式恢复植被，最终恢复为草地。

2.3.3 线性工程

本项目线性工程包括进矿道路、生活用水引水管线以及矿井水排水管线。详见 2.6.5 节。

2.3.4 工程占地

本项目总建设用地面积为 35.85hm²，其中永久占地 33.46hm²，临时占地 2.39hm²，本项目建设用地数量及地类见表 2-3-1。

表 2-3-1 本项目建设用地数量及地类表

序号	矿井建设用地项目	单位	用地面积	主要用地类别	占地类型	备 注
1	工业场地	hm ²	21.72	天然牧草地	永久占地	
2	进矿道路	hm ²	9.54	天然牧草地	永久占地	向北至 S318 省道线
3	弃渣场	hm ²	2.20	天然牧草地	永久占地	
4	场外输水管线		2.39			
	引水管线	hm ²	0.22	天然牧草地	临时占地	
	排水管线	hm ²	2.17	天然牧草地	临时占地	
	合 计	hm ²	35.85			

2.4 塔城白杨河矿区开发现状

2015 年 1 月 29 日国家发展和改革委员会以发改能源〔2015〕192 号文对《新疆塔城白杨河矿区总体规划》进行了批复。矿区东西长约 146km，南北宽约 41km，矿区面积 3293.61km²。矿区共划分为 17 个井田（1 座改扩建，16 座新建）、3 个勘查区、3 个保护区，规划总规模为 74.6Mt/a。

经调查，矿区规划的 1 座改扩建矿井为铁厂沟三号矿井，目前已停产，未实施改扩建；规划的 16 座新建矿井均未开发。塔城白杨河矿区井田划分图见图 2-4-1。

2.5 井田境界及资源概况

2.5.1 井田境界及四邻关系

2.5.1.1 井田境界

1、矿区总体规划批复范围

根据白杨河矿区总体规划批复，骆驼包北井田位于矿区北部。规划井田边界西部以白杨河普-详查边界为界，北部为矿区边界，东部以骆驼包勘查区探矿权为界，南部以亚吾尔向斜轴为界，井田东西长约 10.48km，南北宽约 3.97km，面积约 40.43km²，由 5 个拐点坐标圈定。井田境界拐点坐标见表 2-5-1。

表 2-5-1 规划井田拐点坐标

点号	1954 坐标系 (6°带)		CGCS2000 坐标系			
	X	Y	纬度 (°′′)	经度 (°′′)	X	Y
1	5150942	15378136	46.2855939	85.2445447	5150910.535	29378109.961
2	5148733	15388532	46.2750897	85.3254583	5148701.520	29388506.097
3	5145899	15388532	46.2619146	85.3257021	5145867.525	29388506.104
4	5145695	15384803	46.2610288	85.3002574	5145663.494	29384777.075
5	5146452	15378033	46.2630516	85.2444849	5146420.514	29378006.973

2、勘探井田境界

(1) 勘查许可证（探矿权）范围

2011 年 10 月，企业获得自治区国土资源厅颁发的勘查许可证（证号：T65120081001017257），东西长约 7.1km，南北宽约 4.2km，面积 29.73km²，勘查许可证范围由 10 个拐点圈定。拐点坐标见表 2-5-2。

表 2-5-2 勘探范围拐点坐标

拐点号	CGCS2000 坐标系	
	纬度 (°′′)	经度 (°′′)
s1	46°27′46.000″	85°27′13.000″
s2	46°27′46.000″	85°29′13.000″
s3	46°27′31.000″	85°29′13.000″
s4	46°27′31.000″	85°31′13.000″
s5	46°27′16.000″	85°31′13.000″
s6	46°27′16.000″	85°32′58.000″
s7	46°25′16.000″	85°32′58.000″
s8	46°25′16.000″	85°28′58.000″
s9	46°25′31.000″	85°28′58.000″
s10	46°25′31.000″	85°27′13.000″

(2) 勘探范围

由于勘查许可证范围中部偏南分布有一条东西向亚吾尔向斜，向斜南部煤层倾角在 75 度以上，开采难度大，因此企业先开发向斜北部区域（待技术成熟后再开发向斜南部剩余区域），并编制了勘探报告。

2012 年 8 月，新疆维吾尔自治区国土资源厅以新国土资储备字〔2012〕162 号出具了矿产资源储量评审意见书及评审备案证明。勘探范围东、西和北边界均以勘查区为界，南部以勘查区亚吾尔向斜轴为界，东西长约 7.1km，南北宽约 2.6~3.1km，面积 18.23km²。勘探范围拐点坐标见表 2-5-3。勘探许可证范围与勘探范围关系图如图 2-5-1。

表 2-5-3 勘探范围拐点坐标

拐点号	1980 坐标系(3 度带)		CGCS2000 坐标系			
	X	Y	纬度 (°′′)	经度 (°′′)	X	Y
b1	5148662	29381129	46.2746461	85.2713280	5148702.683	29381221.161
b2	5148612	29383689	46.2746447	85.2913261	5148652.679	29383781.205
b3	5148149	29383680	46.2731452	85.2913255	5148189.670	29383772.205
b4	5148100	29386241	46.2731435	85.3113273	5148140.675	29386333.237
b5	5147637	29386232	46.2716440	85.3113258	5147677.666	29386324.237
b6	5147596	29388473	46.2716458	85.3258270	5147636.683	29388565.251
b7	5144508	29388417	46.2536448	85.3258301	5144548.633	29388509.249
b8	5145571	29386631	46.2609794	85.3133753	5145611.635	29386723.240
b9	5145664	29386176	46.2612529	85.3112365	5145704.632	29386268.237
b10	5145860	29383027	46.2616940	85.2844727	5145900.638	29383119.189
b11	5146056	29381078	46.2622061	85.2713279	5146096.651	29381170.151

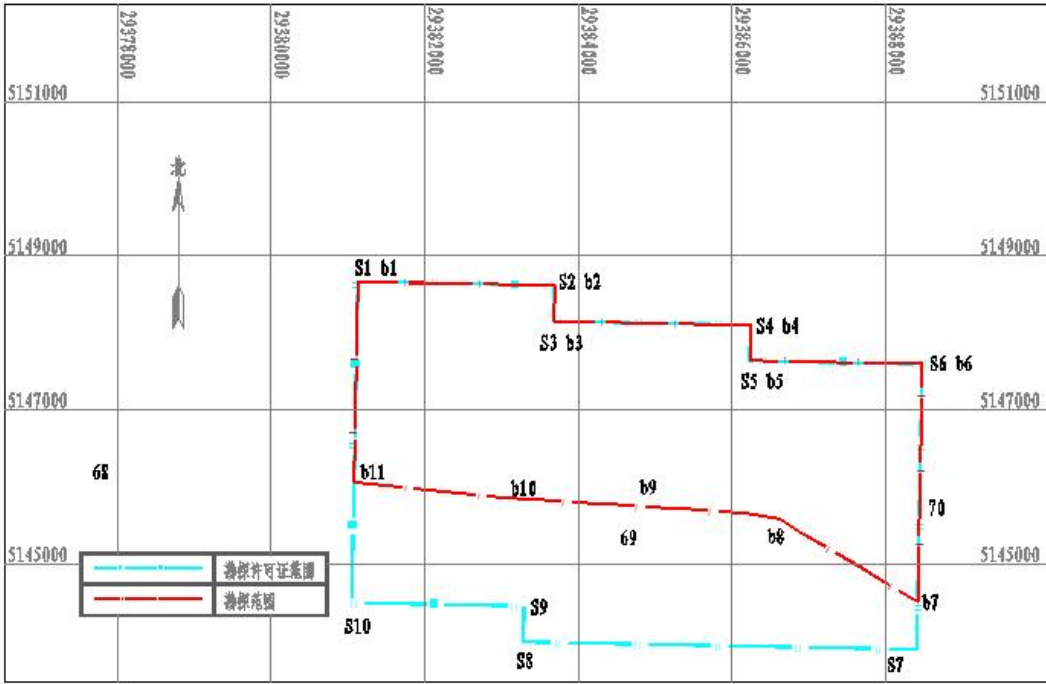


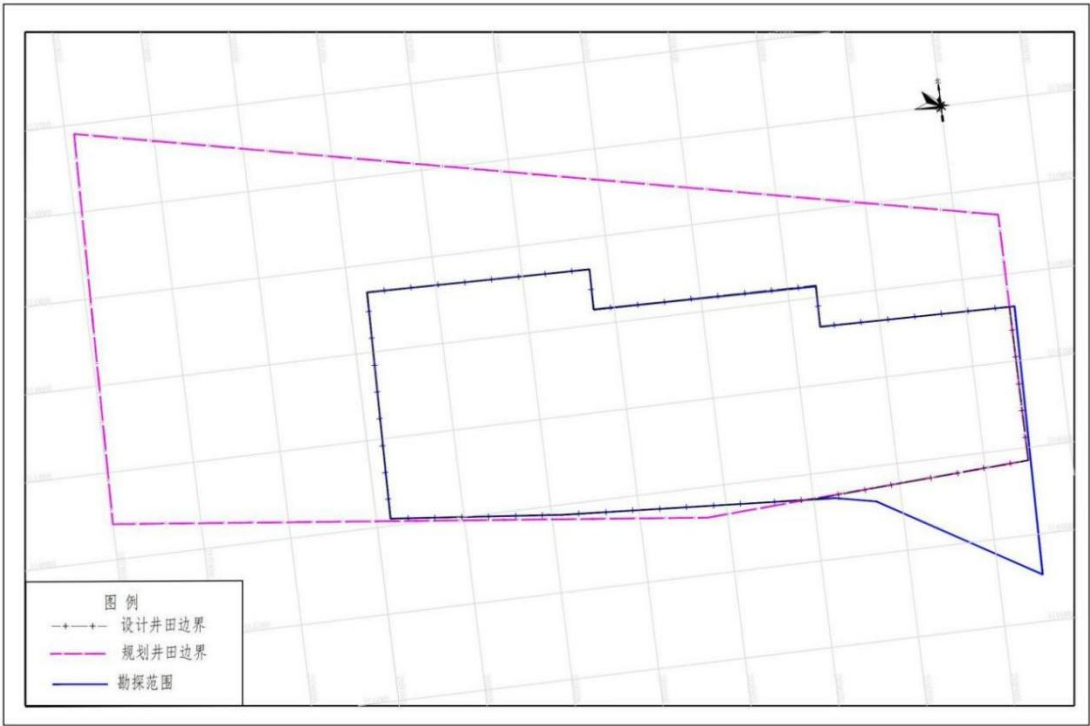
图 2-5-1 勘探许可证范围与勘探范围关系图

3、设计及评价井田境界

设计井田范围为井田勘探范围与规划井田范围的重叠区域，即井田东西走向长 7.28km，南北宽 2.62km，面积约 17.10km²，比规划批复面积 40.43km² 减少了 23.337km²。井田拐点坐标见表 2-5-4。设计井田范围、规划井田范围及勘探范围关系见图 2-5-2。

表 2-5-4 设计井田境界拐点坐标表

点号	CGCS2000 坐标系	
	X	Y
1	5148701.648	29381221.23
2	5148651.987	29383782.24
3	5148188.986	29383773.3
4	5148140.325	29386333.31
5	5147677.324	29386325.37
6	5147637.696	29388506.22
7	5145867.463	29388506.22
8	5145725.969	29385920.01
9	5145835.677	29384153.63
10	5145901.481	29383112.16
11	5146095.667	29381170.32



2-5-3 设计井田、规划井田及勘探范围关系图

2.5.1.2 四邻关系

本矿井西侧为白砾山勘查区，南侧为骆驼包南矿井，东侧为达拉布特勘查区，北侧无矿井。相邻的骆驼包南矿井尚未开发建设。井田范围及四邻关系示意图见图 2-5-4。

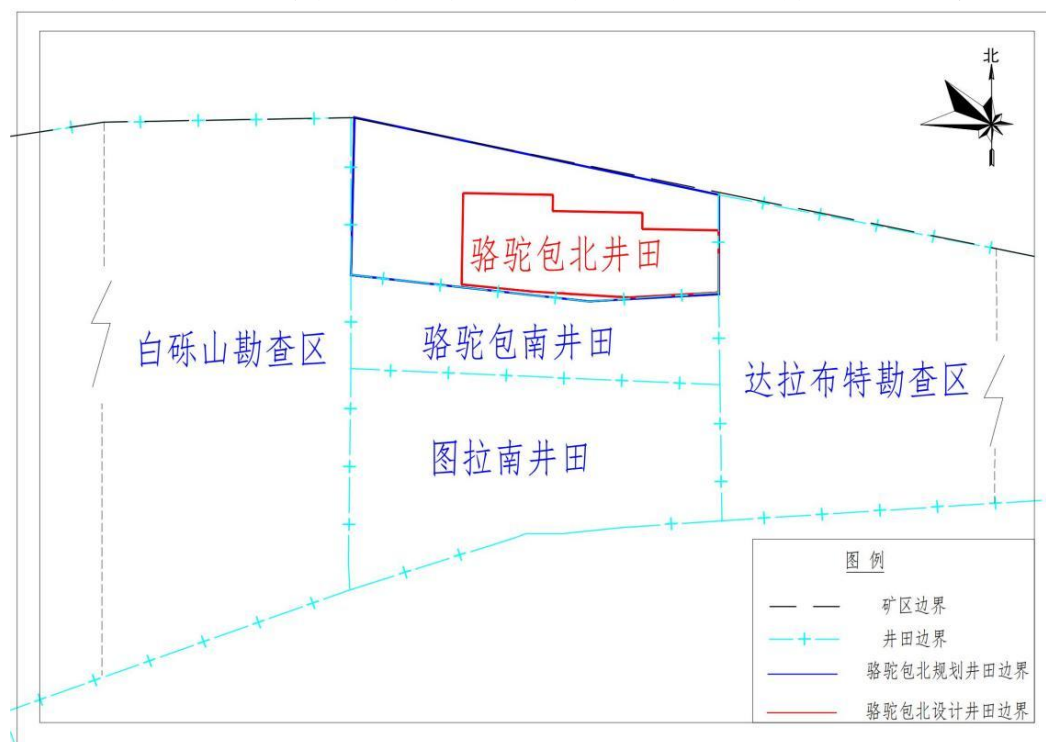


图 2-5-4 井田范围及四邻关系图

2.5.2 矿井储量及服务年限

1、矿井资源量

根据《勘探报告》矿产资源储量评审意见书，勘探深度至 1050m，骆驼包北井田勘探范围内总资源储量 348.52Mt。

初步设计将勘探范围内未纳入设计井田范围（勘探区东南部 1.27km²）的资源量进行了扣除，扣除后设计井田范围内的资源储量 329.98Mt，工业资源储量 285.38Mt。

根据政策，新建矿井禁止开采埋深大于 1000m 的煤层，因此，设计将埋深大于 1000m 煤层的储量进行了扣除，扣除后设计资源储量为 284.37Mt，设计可采储量为 204.45Mt。详见表 2-5-4。其中：

矿井设计资源储量 = 工业资源储量 - 永久煤柱损失

矿井设计可采储量 = (设计资源储量 - 场地煤柱 - 大巷煤柱) × 采区采出率

本井田内无断层、河流、文物，以及地面建构筑物，全井田留设的永久煤柱主要为井田边界煤柱，井田内煤柱留设方法及煤柱留设图详见第 4.2.1 节。

表 2-5-4 矿井设计可采储量计算汇总表

单位: Mt

煤层	矿井地质资源量	矿井工业储量	永久煤柱	矿井设计储量	工业场地和主要井巷煤柱			开采损失	矿井设计可采储量
			井田边界		工业场地	主要井巷	合计		
B ₂₅	3.45	2.76	0.03	2.73				0.41	2.32
B ₂₄	7.44	6.31	0.06	6.24				1.25	4.99
B ₂₃	16.23	13.50		13.50				2.70	10.80
B ₂₂	3.39	2.93		2.93				0.44	2.49
B ₂₁	3.92	3.46	0.05	3.41				0.51	2.90
B ₁₉	26.16	23.38	0.07	23.31				4.66	18.65
B ₁₈	5.18	4.28		4.28				0.64	3.64
B ₁₇	14.15	12.17	0.04	12.13				2.43	9.71
B ₁₄	7.09	5.89		5.89		0.16	0.16	0.86	4.86
B ₁₃	20.95	18.07	0.11	17.96		0.64	0.64	3.46	13.86
B ₁₂	24.15	21.12	0.17	20.96		1.08	1.08	3.97	15.90
B ₁₁	25.63	22.42	0.19	22.22		1.38	1.38	4.17	16.68
B ₁₀	18.77	16.66	0.13	16.53		1.45	1.45	3.02	12.07
B ₉	11.25	9.62	0.04	9.58		1.58	1.58	1.20	6.80
B ₈	65.96	58.38	0.13	58.25		10.94	10.94	11.83	35.49
B ₇	7.25	6.21		6.21		1.16	1.16	0.76	4.29
B ₆	17.61	15.20		15.20	0.12	1.98	2.10	2.62	10.48
B ₅	18.88	15.93		15.93	0.39	2.77	3.16	2.55	10.22
B ₃	8.21	6.95		6.95	0.01	0.76	0.78	0.93	5.25
B ₂	12.08	9.98		9.98	0.27	1.96	2.23	1.16	6.58
B ₁	12.23	10.18		10.18	1.06	1.47	2.53	1.15	6.50
合计	329.98	285.38	1.02	284.37	1.86	27.34	29.20	50.71	204.45

3、服务年限

本井田储量备用系数取 1.4，矿井设计生产能力为 150 万 t/a，服务年限 97.4a，其中首采区服务年限为 22.6a。

2.5.3 煤层特性

1、含煤地层

骆驼包北井田煤层主要赋存于中侏罗统西山窑组地层中，井田范围内煤层平均总厚 48.69m，其含煤系数为 4.52%。

2、可采煤层

井田内可采及局部可采煤层 21 层，平均可采总厚度 29.21m，含煤系数为 4.52%。其中：

B₈、B₁₂、B₁₉ 共 3 层全区可采煤层，其他煤层为大部可采煤层。各可采煤层厚度等

值线图见图 2-5-3~2-5-22。

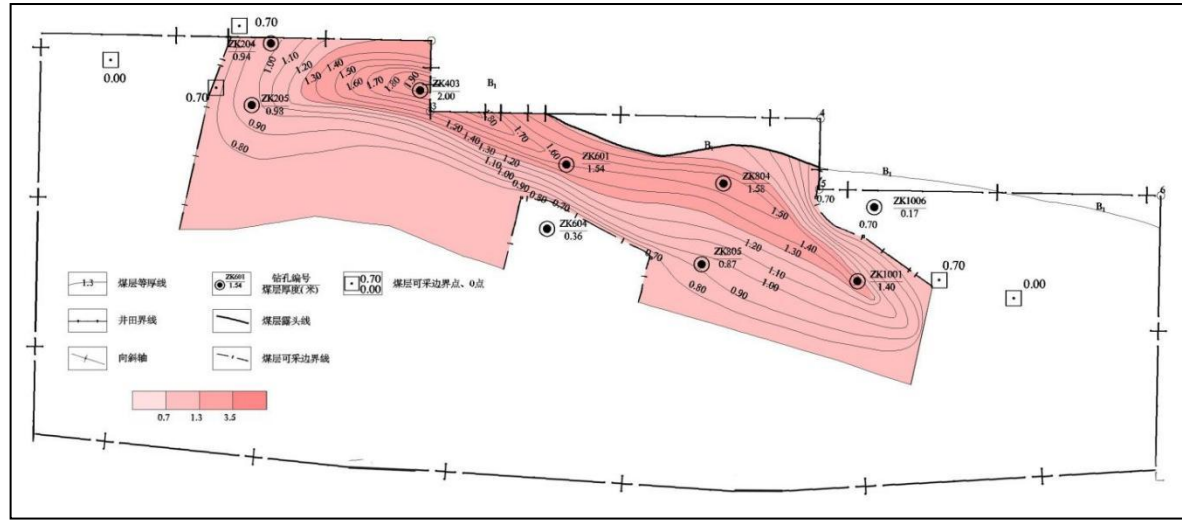


图 2-5-3 B₁ 煤层厚度等值线图

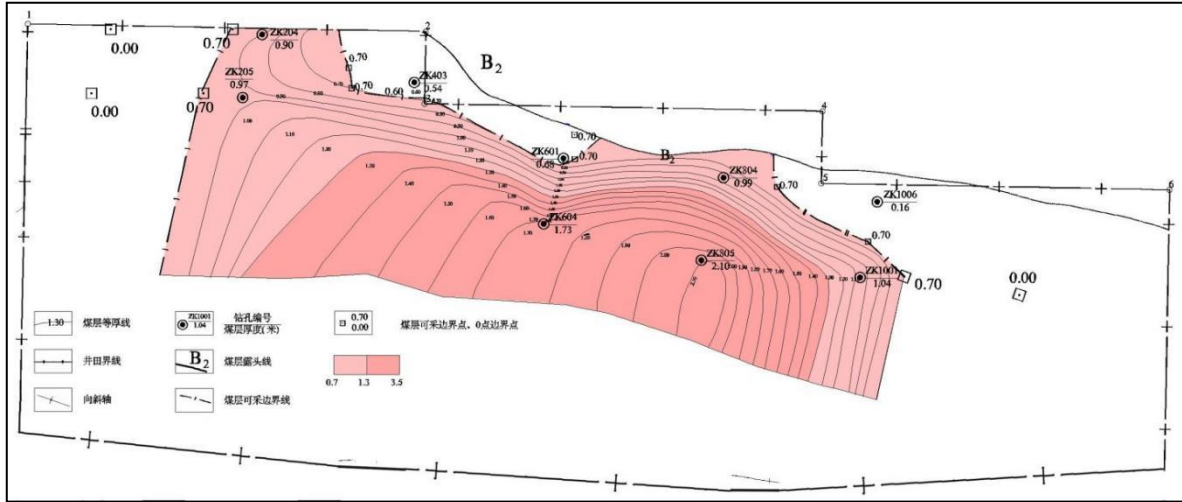


图 2-5-4 B₂ 煤层厚度等值线图

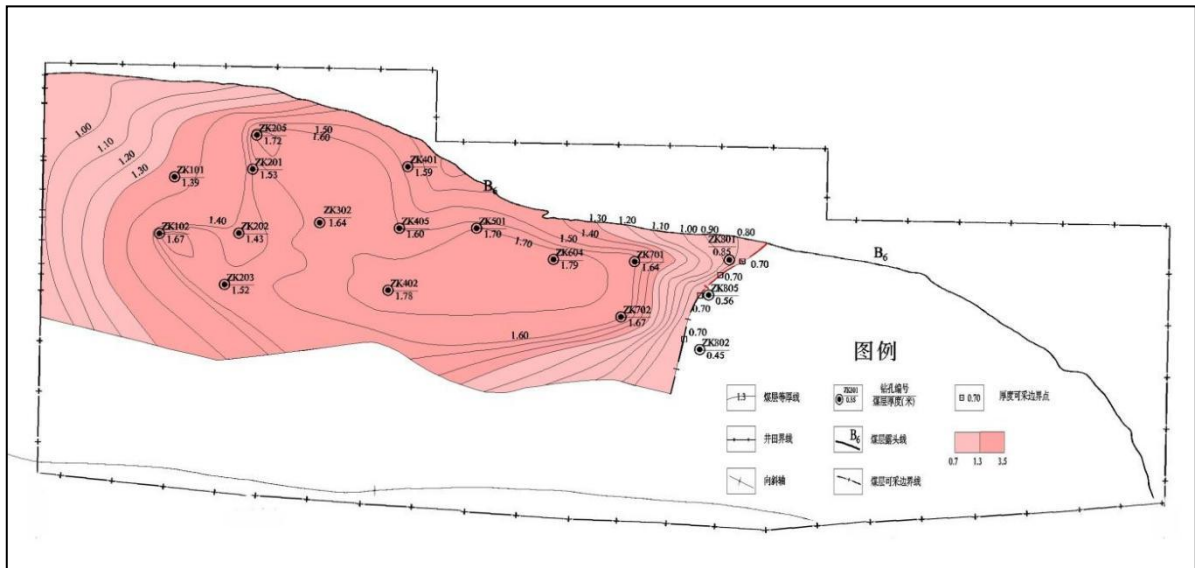
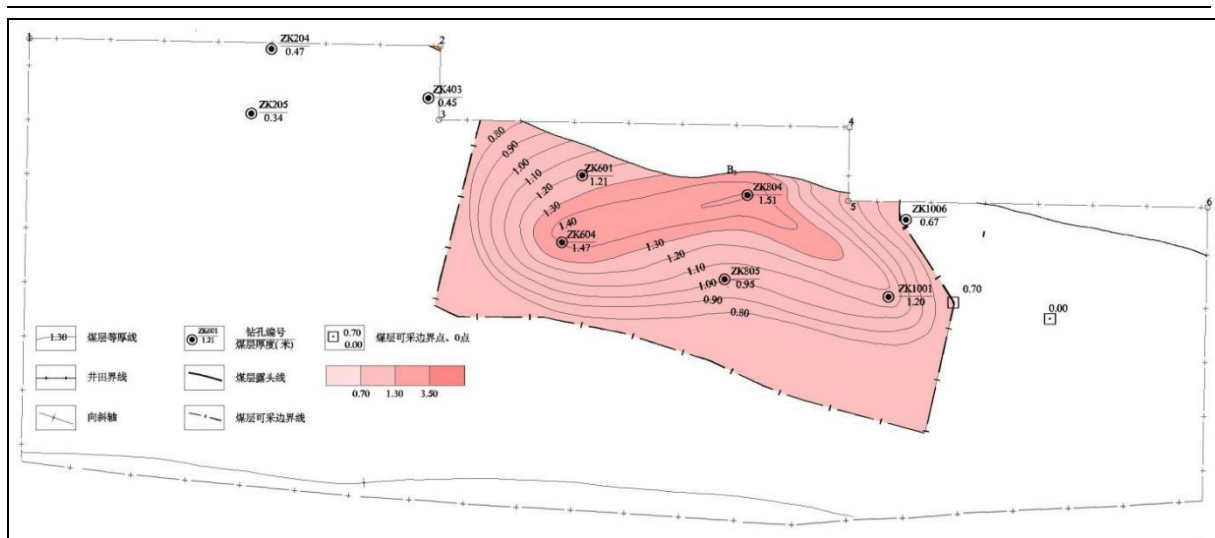
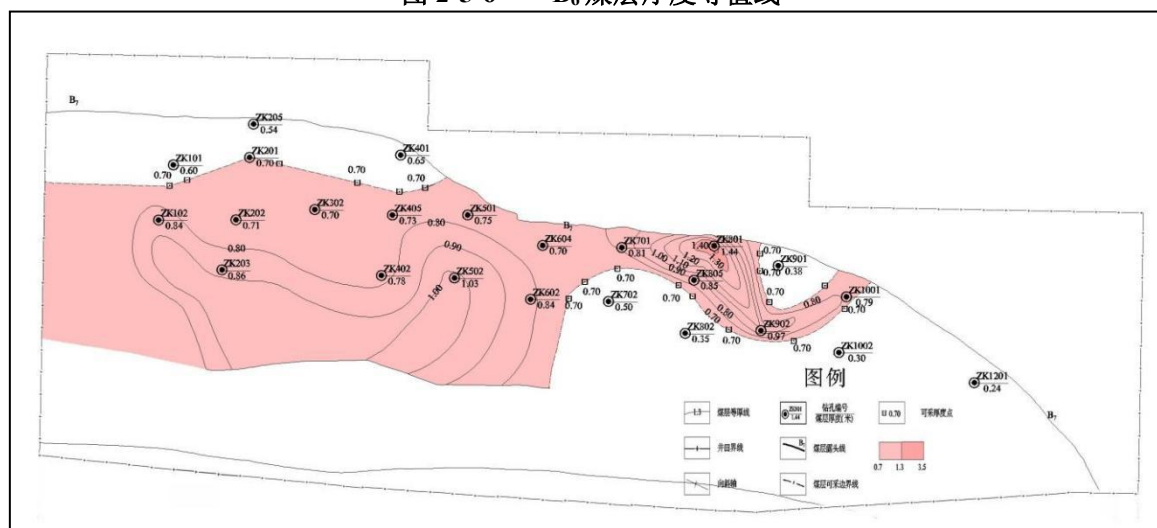
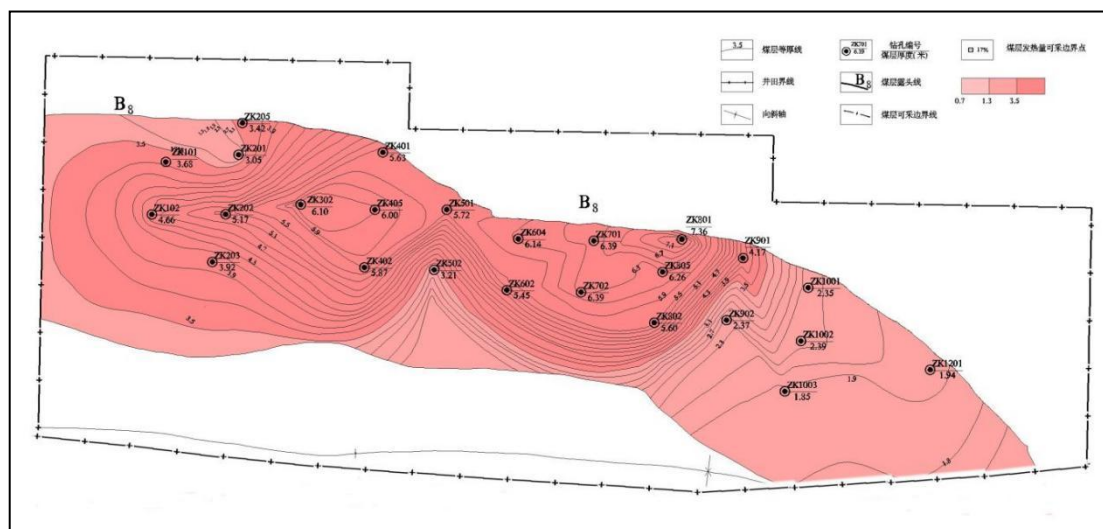
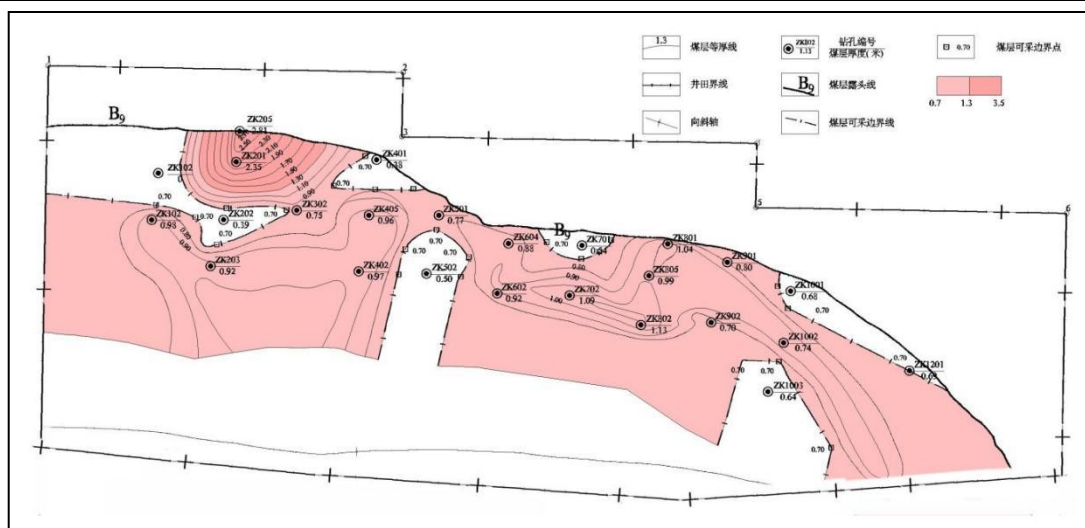
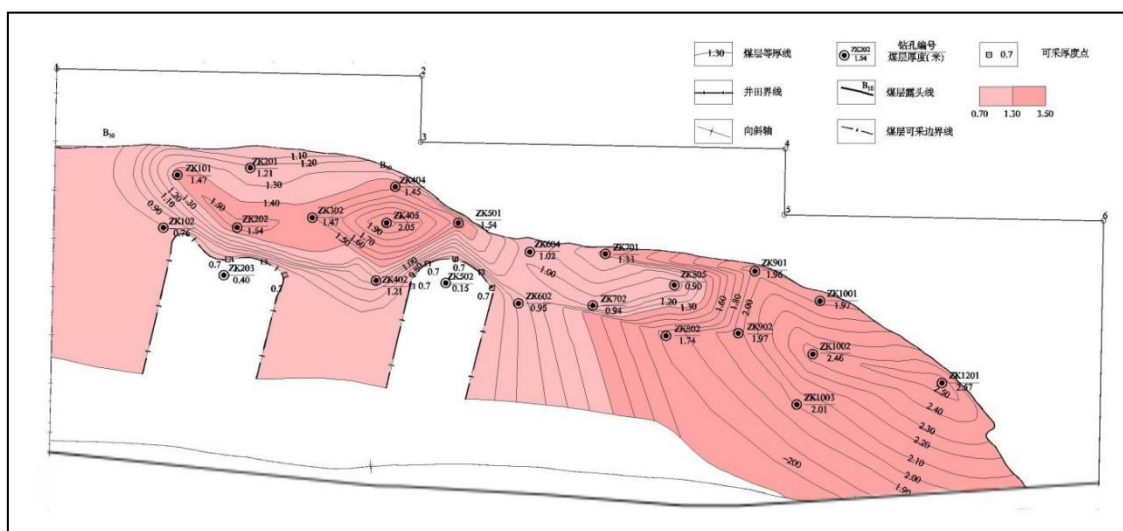
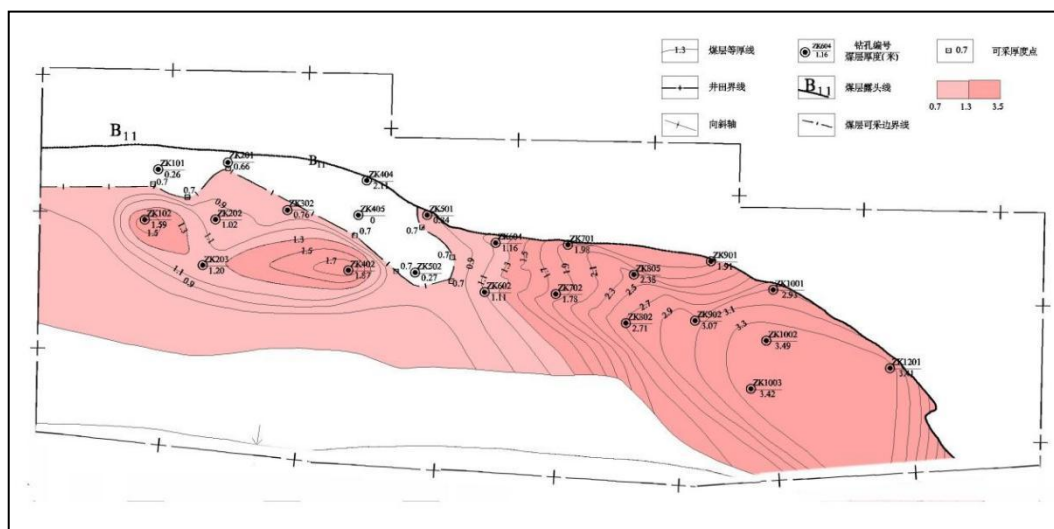
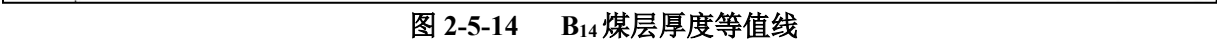
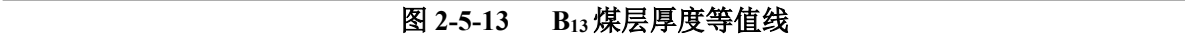
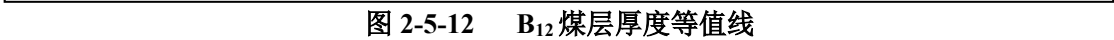


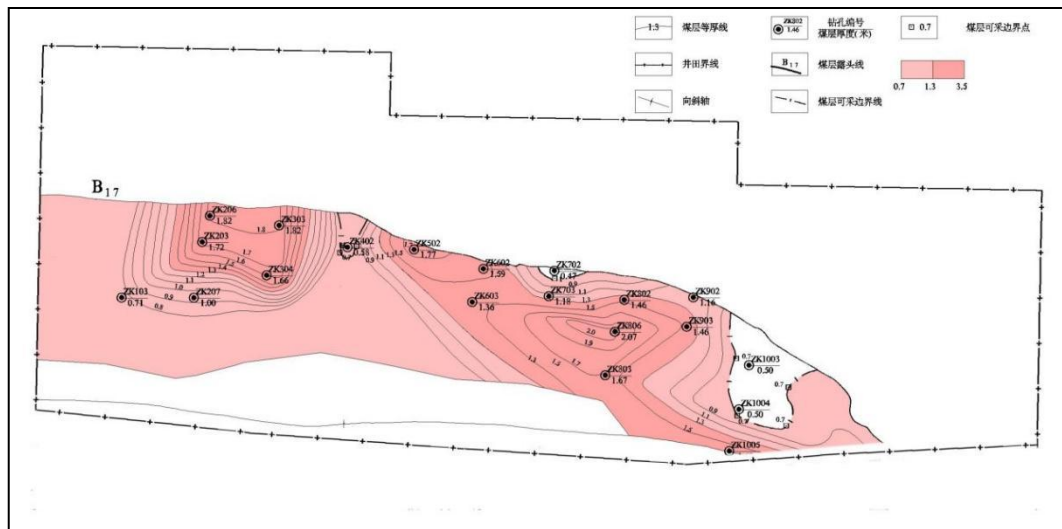
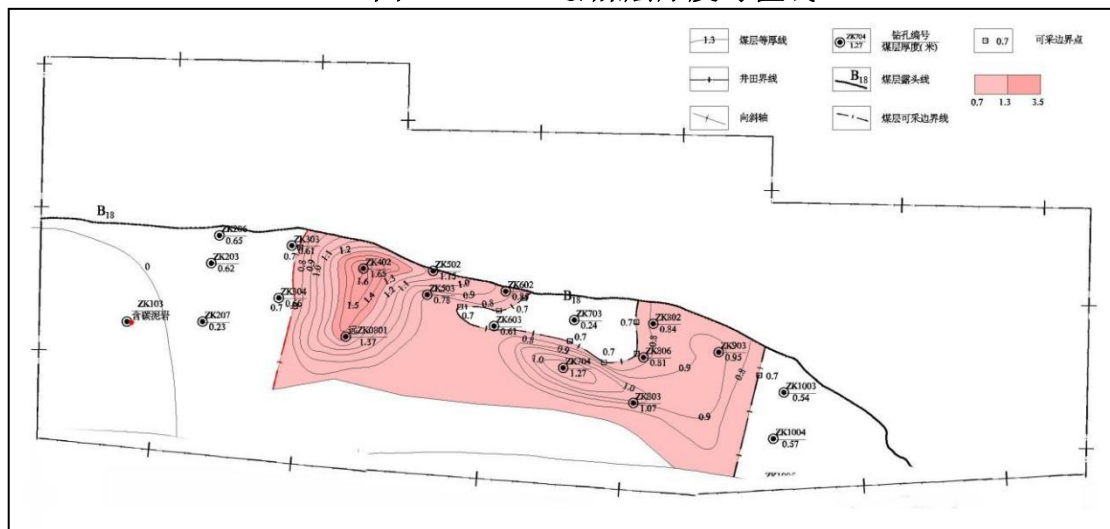
图 2-5-5 B₃ 煤层厚度等值线图

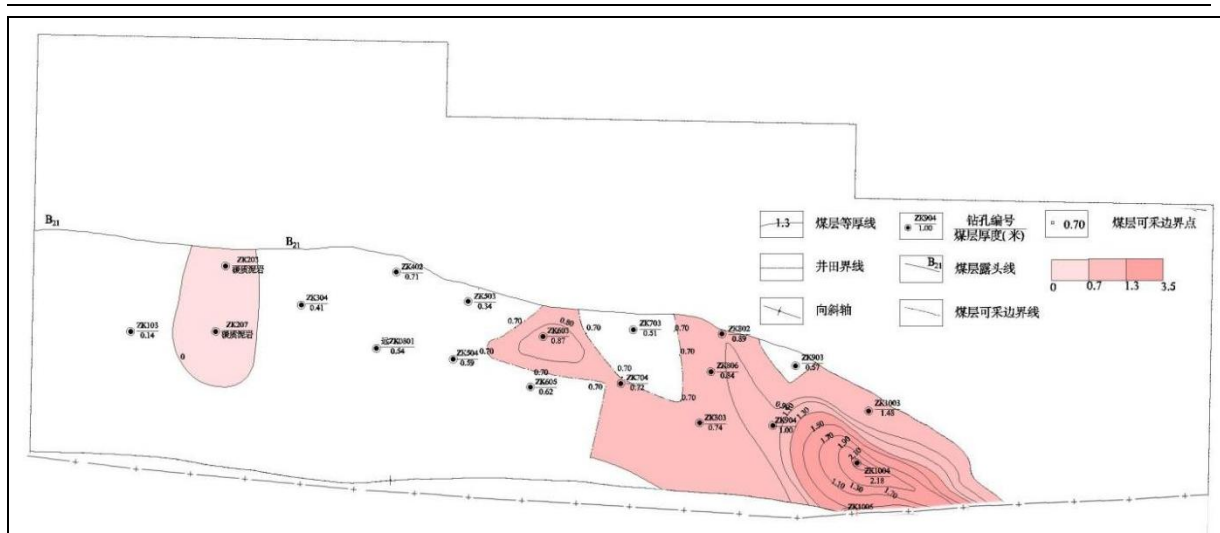
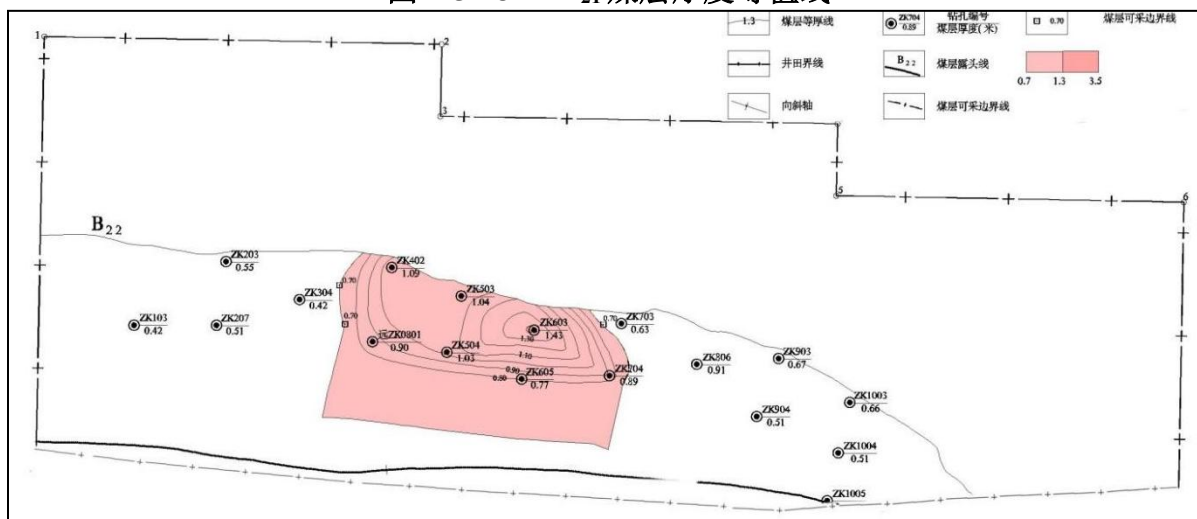
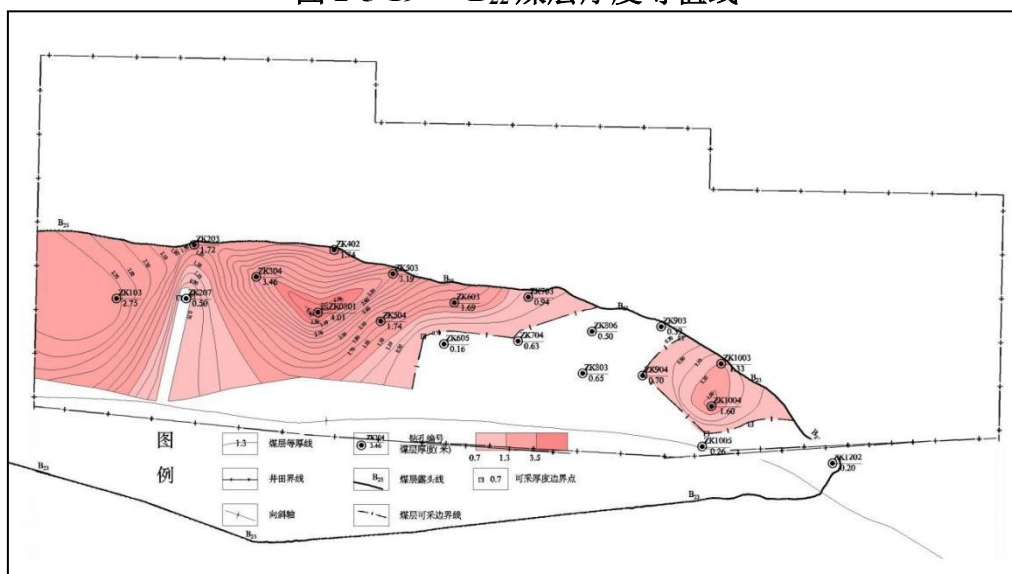
2 工程概况及工程分析

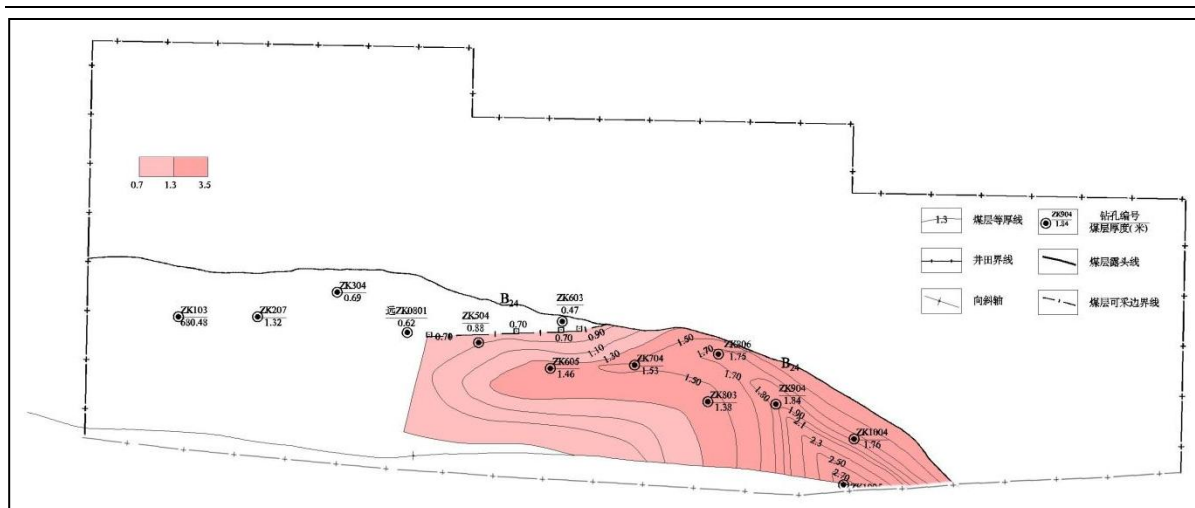
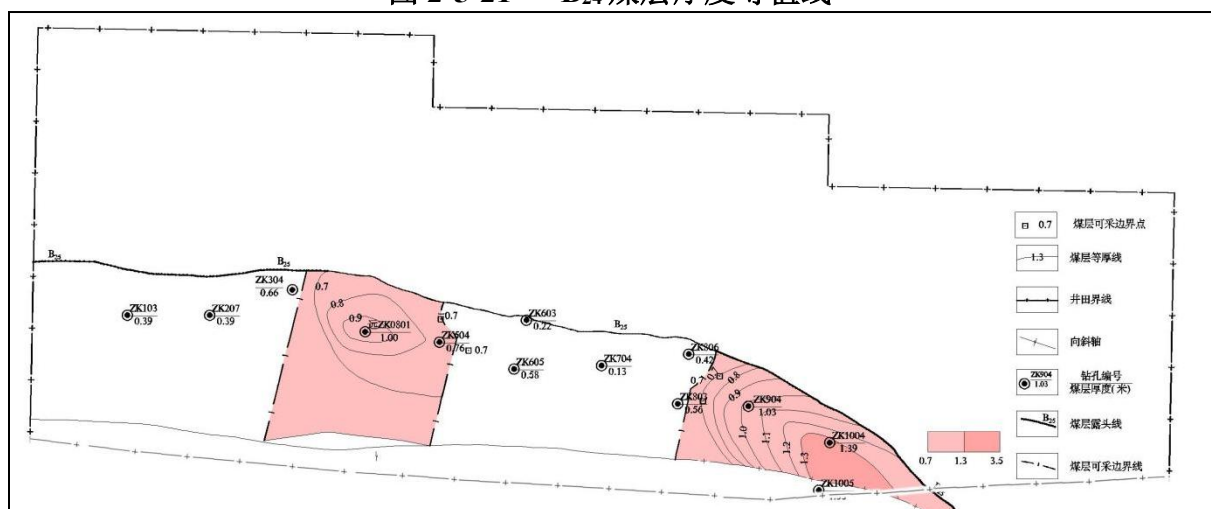
图 2-5-6 B₆煤层厚度等值线图 2-5-7 B₇煤层厚度等值线图 2-5-8 B₈煤层厚度等值线

图 2-5-9 B₉煤层厚度等值线图 2-5-10 B₁₀煤层厚度等值线图 2-5-11 B₁₁煤层厚度等值线



图 2-5-15 B₁₇ 煤层厚度等值线图 2-5-16 B₁₈ 煤层厚度等值线图 2-5-17 B₁₉ 煤层厚度等值线

图 2-5-18 B₂₁ 煤层厚度等值线图 2-5-19 B₂₂ 煤层厚度等值线图 2-5-20 B₂₃ 煤层厚度等值线

图 2-5-21 B₂₄ 煤层厚度等值线图 2-5-22 B₂₅ 煤层厚度等值线

各煤层特征、控制程度、煤层可采性、稳定性综合评述如下：

(1) B₁ 煤层

该煤层分布在井田的北部，位于西山窑组下段（J_{2x}¹）底部。距西山窑组下段底界 10.98~50.88m。煤层地表露头较差，其顶板、底板均为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩。煤质结构简单，含 1~2 层 0.22~0.63m 泥岩、炭质泥岩夹矸。可采面积 475 万 m²，面积可采系数 72%。

(2) B₂ 煤层

该煤层位于 B₁ 煤层之上，两煤层间距为 19.48~48.90m。煤层地表露头较差，其顶板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粉砂岩，底板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩；煤层结构简单，偶含 1 层 0.21m 炭质泥岩夹矸。可采面积 554 万 m²，面积可采系数 67%。

(3) B₃ 煤层

该煤层位于 B₂ 煤层之上，两煤层间距为 0.75~21.04m。煤层地表露头较差，其顶

板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粉砂岩，底板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、中砂岩；煤层结构简单，含 1~2 层 0.18~0.19m 泥岩、炭质泥岩夹矸。可采面积 373 万 m²，面积可采系数 51%。

(4) B₅ 煤层

该煤层位于西山窑组上段 (J₁x³) 上部，距西山窑组上段顶部 59.90~94.75m。煤层地表露头较差，其顶板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩，底板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩；煤层结构简单，偶含 1 层 0.23m 炭质泥岩夹矸。可采面积 598 万 m²，面积可采系数 77%。

(5) B₆ 煤层

该煤层位于西山窑组中段 (J₁x²) 下聚煤层位的底部，距西山窑组中段底界 15.25~74.91m。煤层地表出露较好，其顶板以炭质泥岩为主，局部为泥质粉砂岩；底板以含炭泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为粉砂岩；煤层结构简单，偶见 1 层 0.63m 厚的含炭泥岩夹矸。可采面积 624 万 m²，面积可采系数 75%。

(6) B₇ 煤层

该煤层位于 B₆ 煤层之上，两煤层间距 5.98~90.77m。煤层地表出露较好，其顶板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩；底板以粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为细砂岩。煤层结构简单，可见 1 层 0.12~0.29m 厚的泥岩、炭质泥岩夹矸。可采面积 495 万 m²，面积可采系数 60%。

(7) B₈ 煤层

该煤层位于 B₇ 煤层之上，两煤层间距 4.53~49.11m。煤层地表出露好，其顶板以泥质粉砂岩、粉砂岩为主，局部含炭；底板以炭质泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为细砂岩。煤层结构较简单，可见 1~3 层 0.08~1.09m 厚的泥岩、炭质泥岩夹矸。可采面积 997 万 m²，面积可采系数 95%。

(8) B₉ 煤层

该煤层位于 B₈ 煤层之上，两煤层间距 0.26~10.50m。煤层地表出露较好，其顶板以泥质粉砂岩为主，局部为中砂岩；底板以泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩为主，局部为含炭泥岩夹含铁中砂岩；煤层结构简单，可见 1 层 0.16~0.22m 厚的含炭泥质粉砂岩夹矸。可采面积 775 万 m²，面积可采系数 80%。

(9) B₁₀ 煤层

该煤层位于 B₉ 煤层之上，两煤层间距 9.50~46.64m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩为主，局部为细砂岩；底板以泥质粉砂岩为主，局部为泥岩；煤层结构简单，局部地段偶见 1 层 0.20~0.7m 厚的泥岩、炭质泥岩夹研。可采面积 853 万 m²，面积可采指数 90%。

(10) B₁₁ 煤层

该煤层位于 B₁₀ 煤层之上，两煤层间距 8.77~41.05m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为细砂岩；底板以泥岩、粉砂岩为主，局部为中砂岩；煤层结构简单，局部地段可见 1 层 0.11~0.30m 厚的泥岩、炭质泥岩夹研。可采面积 775 万 m²，面积可采系数 88%。

(11) B₁₂ 煤层

该煤层位于 B₁₁ 煤层之上，两煤层间距 1.88~19.38m。煤层地表出露较好，其顶板以泥质粉砂岩为主，局部为粗砂岩；底板以泥质粉砂岩为主，局部为泥岩；煤层结构较简单，局部地段可见 1~3 层 0.16~0.91m 厚的含炭泥岩、泥质粉砂岩夹研。可采面积 870 万 m²，面积可采系数 98%。

(12) B₁₃ 煤层

该煤层位于西山窑组中段 (J₂x²) 下聚煤层位的顶部，B₁₂ 煤层之上，两煤层间距 0.17~28.49m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩为主，局部为泥质粉砂岩；底板以泥质粉砂岩为主，局部为泥岩；煤层结构简单，局部地段可见 1 层 0.40~0.65m 厚的泥岩夹炭质泥岩夹研。可采面积 787 万 m²，面积可采系数 92%。

(13) B₁₄ 煤层

该煤层位于西山窑组中段 (J₂x²) 中聚煤层位的底部，B₁₃ 煤层之上，两煤层间距 19.88~84.03m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，局部夹菱铁矿细砂岩；底板以泥质粉砂岩、细砂岩为主，局部夹炭质泥岩、泥岩；煤层结构简单，局部地段可见 1 层 0.42m 厚的炭质泥岩夹研。可采面积 454 万 m²，面积可采系数 65%。

(14) B₁₇ 煤层

该煤层位于西山窑组中段 (J₂x²) 上聚煤层位的底部，与 B₁₄ 间距 82.77~238.15m，其间夹 B₁₅、B₁₆ 两层不可采编号煤层（局部有不连续可采点）。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩为主，局部为粉砂泥质岩、细~中砂岩；底板为泥质粉砂岩，局部为泥岩；煤层结构简单，可见 1 层 0.18~0.61m 厚的泥岩夹炭质泥岩夹研。可采面积 604 万 m²，

面积可采系数 91%。

(15) B₁₈ 煤层

该煤层位于 B₁₇ 煤层之上，两煤层间距 6.03~37.10m。煤层地表出露较好，其顶板为粉砂泥质岩、细~中砂岩；底板为泥质粉砂岩，局部为泥岩；煤层结构简单，可见 1~2 层 0.08~0.27m 厚的炭质泥岩夹矸。可采面积 273 万 m²，面积可采系数 53%。

(16) B₁₉ 煤层

该煤层位于 B₁₈ 煤层之上，两煤层间距 9.21~31.80m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，局部夹菱铁矿细砂岩；底板为泥质粉砂岩，局部夹炭质泥岩；煤层结构较简单，可见 1 层 0.05~0.41m 厚的炭质泥岩夹矸，偶见 4 层夹矸。可采面积 590 万 m²，面积可采系数 98%。

(17) B₂₁ 煤层

该煤层位于 B₁₉ 煤层之上，与 B₁₉ 煤层间距 15.52~98.01m，其间夹 B₂₀ 煤层不可采（有不连续的可采点）。煤层地表出露较差，其顶板以含炭泥岩夹泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为中砂岩；底板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩，局部为炭质泥岩；煤层结构简单，可见 1 层 0.28m 厚的炭质泥岩夹矸。可采面积 216 万 m²，面积可采系数 38%。

(18) B₂₂ 煤层

该煤层位于 B₂₁ 煤层之上，煤层间距 11.49~37.62m。煤层地表出露较差，其顶板为炭质泥岩、泥质粉砂岩；底板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩；煤层结构简单，可见 1~2 层 0.13~0.30m 厚的炭质泥岩夹矸。可采面积 172 万 m²，面积可采系数 40%。

(19) B₂₃ 煤层

该煤层位于西山窑组中段（J₂x²）的上部，中聚煤层位的顶部，B₂₂ 煤层之上，距西山窑组中段（J₂x²）顶界 6.48~61.67m，距 B₂₂ 煤层 3.26~48.00m。煤层地表出露较差，其顶板为粉砂质泥岩，局部为细~中砂岩；底板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩；煤层结构较简单，可见 1~2 层 0.08~0.64m 厚的炭质泥岩夹矸，偶见 5 层夹矸。可采面积 396 万 m²，面积可采系数 72%。

(20) B₂₄ 煤层

该煤层位于西山窑组上段（J₂x³）的底部，距西山窑组上段底界 6.56~90.21m。煤层地表出露较差，其顶板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩；底板为粗砂岩、含砾粗砂岩；煤层结构较简单，可见 1 层 0.41~0.47m 厚的炭质泥岩夹矸。可采面积 263 万 m²，面积

可采系数 72%。

(21) B₂₅ 煤层

该煤层位于 B₂₄ 煤层之上，煤层间距 13.09-57.13m，向上至西山窑组上段 (J_{2x}³) 顶界 140.94-226.34m 未见可采煤层。煤层地表出露较差，其顶板为粉砂质泥岩、泥岩；底板为泥质粉砂岩、泥岩；煤层结构简单，未见夹矸。可采面积 196 万 m²，面积可采系数 72%。可采煤层特征见表 2-5-5。

表 2-5-5 可采煤层特征表

煤层 编号	可采纯煤厚 (m)	距下层煤间距 (m)	夹矸 层数	厚度 评级	煤层 结构	可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值 (点 数)	两极值 平均值 (点数)				可 采 性	煤 类	稳 定 性	顶板	夹矸	底板
B ₂₅	<u>0.76-1.39</u> 1.10(5)	<u>13.09-57.73</u> 28.40(13)		薄-中 厚	简单	大部	41CY	不稳 定	粉砂质泥岩、泥 岩	未见夹矸	泥岩、泥质粉 砂岩
B ₂₄	<u>0.88-2.74</u> 1.63(9)	<u>13.04-151.88</u> 78.20(13)	1	薄-中 厚	简单	大部	41CY	较稳 定	泥质粉砂岩、粉 砂质泥岩	含 1 层 0.41-0.47m 炭质 泥岩	粗砂岩、含砾 粗砂岩
B ₂₃	<u>0.70-4.01</u> 2.08(12)	<u>3.26-48.00</u> 22.77(20)	1-5	中-厚	较简 单	大部	41CY	较稳 定	粉砂质泥岩，局 部为细-中砂岩	含 1-5 层 0.08-0.64m 炭 质泥岩。	泥质粉砂岩
B ₂₂	<u>0.77-1.43</u> 0.99(10)	<u>11.49-37.62</u> 25.46(21)	1-2	薄-中 厚	简单	大部	41CY	较稳 定	泥质粉砂岩，炭 质泥岩	含 1-2 层 0.13-0.30m 炭 质泥岩	泥质粉砂岩
B ₂₁	<u>0.71-2.18</u> 1.12(11)	<u>15.52-98.01</u> 50.19(20)	0-1	薄-中 厚	简单	大部	41CY	较稳 定	含炭泥岩夹泥 岩、泥质粉砂岩	偶见 1 层 0.28m 厚的炭 质泥岩	泥岩夹粉砂 质泥岩，局部 炭质泥岩
B ₁₉	<u>1.27-3.67</u> 2.51(21)	<u>9.21-31.80</u> 18.12(20)	1	中-厚	较简 单	全 区	41CY (6) 31BN (1)	稳定	泥岩，泥质粉砂 岩夹菱铁矿细砂 岩	含 1 层 0.05-0.41m 炭质 泥岩	泥质粉砂 岩， 局部夹炭质泥 岩、泥岩

煤层 编号	可采纯煤厚 (m)	距下层煤间距 (m)	夹矸 层数	厚度 评级	煤层 结构	可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值 (点 数)	两极值 平均值 (点数)				可 采 性	煤 类	稳 定 性	顶板	夹矸	底板
B ₁₈	$\frac{0.78-1.65}{1.07(10)}$	$\frac{6.03-37.10}{14.49(19)}$	1-2	薄-中 厚	简单	大部	41CY	较稳 定	粉砂质泥岩、细- 中砂岩	含 1-2 层 0.08-0.27 m 炭质泥岩	泥质粉砂岩
B ₁₇	$\frac{0.71-2.07}{1.54(17)}$	$\frac{82.77-238.15}{163.16(21)}$	1	薄-中 厚	简单	大部	41CY	稳定	泥岩，局部为沉 质粉砂岩、细-中 砂岩	含 1 层 0.18-0.61m 泥岩 夹炭质泥岩	泥质粉砂 岩， 局部为泥岩
B ₁₄	$\frac{0.79-1.29}{0.90(9)}$	$\frac{19.88-84.03}{55.64(15)}$	1	薄	简单	大部	41CY	较稳 定	泥岩、泥质粉砂 岩	偶见 1 层 0.42m 厚的炭 质泥岩	泥质粉砂岩、 细砂岩
B ₁₃	$\frac{1.01-3.28}{1.82(18)}$	$\frac{0.17-28.49}{7.92(22)}$	1	薄-中 厚	简单	大部	41CY (7) 31BN (2)	稳定	泥岩、泥质粉砂 老	含 1 层-0.40-0.65m 炭质 泥岩	泥岩、粉砂质 泥岩
B ₁₂	$\frac{0.78-4.85}{1.91(21)}$	$\frac{1.88-19.38}{8.77(23)}$	1-3	中-厚	较简 单	全区	41CY(11) 31BN (1)	稳定	泥质粉砂岩，局 部为粗砂岩	含 1-3 层 0.16-0.91m 含 炭泥岩、泥质粉砂岩	泥质粉砂岩， 局部为泥岩

煤层 编号	可采纯煤厚 (m)	距下层煤间距 (m)	夹矸 层数	厚度 评级	煤层 结构	可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值 (点 数)	两极值 平均值 (点数)				可 采 性	煤 类	稳 定 性	顶板	夹矸	底板
B ₁₁	$\frac{0.76-3.49}{2.11(20)}$	$\frac{8.77-41.05}{18.51(24)}$	1	薄-中 厚	简单	大部 可采	41CY (8) 31BN (1)	稳定	泥质粉砂岩、泥 岩，局部为细砂 岩	含 1 层 0.11- 0.30m 泥 岩、炭质泥岩	泥岩、粉砂岩， 局部为中砂岩
B ₁₀	$\frac{0.76-2.96}{1.61(22)}$	$\frac{9.50-46.64}{28.34(24)}$	0-1	薄-中 厚	简单	大部	41CY (6) 31BN (3)	稳定	泥岩、泥质粉砂 岩及粉砂岩，	偶含 1 层 0.20-0.74m 炭 质泥岩、泥岩	泥质粉砂岩， 局部为泥岩
B ₉	$\frac{0.75-2.81}{1.10(19)}$	$\frac{0.26-10.50}{3.73(26)}$	1	薄-中 厚	简单	大部	41CY	较稳 定	泥质粉砂岩，局 部为中砂岩	含 1 层 0.16-0.22m 含炭 泥质粉砂岩	泥岩、泥质粉 砂岩、粉砂岩
B ₈	$\frac{1.78-7.36}{4.50(26)}$	$\frac{4.53-49.11}{14.13(26)}$	1-3	中-厚	较简 单	全 区	41CY (14) 31BN (2)	稳定	泥质粉砂岩、粉 砂岩，局部含炭	含 1-3 层 0.08-1.09m 泥 岩、炭质泥岩	炭质泥岩、泥 质粉砂岩，局 部细砂岩
B ₇	$\frac{0.70-1.44}{0.86(16)}$	$\frac{5.98-90.77}{68.25(19)}$	1	薄-中 厚	简单	大部	41CY (3) 31BN (1)	较稳 定	粉砂质泥岩、泥 质粉砂岩	含 1 层 0.12-0.29m 泥 岩、炭质泥岩	粉砂质泥岩、 泥质粉砂岩、 细砂岩

煤层 编号	可采纯煤厚 (m)	距下层煤间距 (m)	夹矸 层数	厚度 评级	煤层 结构	可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值 (点 数)	两极值 平均值 (点数)				可 采 性	煤 类	稳 定 性	顶板	夹矸	底板
B ₆	$\frac{0.85-1.79}{1.56(15)}$	$\frac{75.15-169.66}{111.21(6)}$	0-1	薄-中 厚	简单	大部	41CY	较稳 定	炭质泥岩，局部 为泥质粉砂岩	偶含 1 层 0.63m 炭质泥 岩	含炭泥岩、泥 质粉砂岩，局 部粉砂岩
B ₅	$\frac{0.80-2.29}{1.73(9)}$	$\frac{72.96-140.85}{106.67(9)}$	0-1	薄-中 厚	简单	大部	41CY (2) 31BN (1)	稳定	粉砂质泥岩、泥 质粉砂岩、细砂 岩	偶含 1 层 0.23m 炭质泥 岩	粉砂质泥岩、 泥质粉砂岩、 细砂岩
B ₃	$\frac{0.95-1.51}{1.27(5)}$	$\frac{0.75-21.04}{12.44(9)}$	1-2	薄-中 厚	简单	大部	41CY	较稳 定	粉砂质泥岩、泥 质粉砂、细、粉 砂岩	含 1-2 层 0.18-0.19m 泥 岩、炭质泥岩	粉砂质泥岩、 泥质粉砂、细、 中砂岩
B ₂	$\frac{0.89-2.10}{1.29(6)}$	$\frac{19.48-48.90}{36.03(9)}$	0-1	薄-中 厚	简单	大部	41CY	较稳 定	粉砂质泥岩、泥 质粉砂、细、粉 砂岩	偶含 1 层 0.21m 炭质泥 岩	粉砂质泥岩、 泥质粉砂岩
B ₁	$\frac{0.87-2.00}{1.38(7)}$		1-2	薄-中 厚	简单	大部	41CY	较稳 定	粉砂质泥岩、泥 质粉砂、细、粉 砂岩	含 1-2 层 0.22-0.63m 泥 岩、炭质泥岩	粉砂质泥岩、 泥质粉砂岩、 细砂岩

2.5.4 煤质、煤类及用途

1、煤质

井田各可采煤层均具有中水分、中灰分、高~中高挥发分、中热值、特低~低硫、高磷分、特低~低氯、一级含砷、不黏结、弱结渣、含油等特点。井田内无高硫煤分布，可采煤层煤质特征见表 2-5-6。

表 2-5-6 可采煤层煤质特征表

煤层号	水分 (Mad)		灰分 (A.d)		挥发份 (Vdaf)		全硫 (原煤) (S _{td})	发热量 (原煤)
	原煤	精煤	原煤	精煤	原煤	精煤		Q _{gr,d} (MJ/kg)
B ₂₅	<u>6.05-12.48</u> 8.89 (3)	<u>6.93-10.60</u> 8.75 (3)	<u>21.10-30.79</u> 25.94 (3)	<u>8.72-11.34</u> 9.78 (3)	<u>43.59-44.92</u> 44.18 (3)	<u>41.31-43.48</u> 42.10 (3)	<u>0.43-0.77</u> 0.57 (3)	<u>20.15-22.91</u> 21.64 (3)
B ₂₄	<u>6.58-10.24</u> 8.09 (9)	<u>6.24-10.26</u> 8.00 (9)	<u>16.75-37.41</u> 23.11 (9)	<u>5.98-16.95</u> 9.04 (9)	<u>35.99-45.35</u> 41.86 (9)	<u>33.49-43.57</u> 39.64 (9)	<u>0.24-1.18</u> 0.68 (9)	<u>18.05-24.91</u> 21.97 (9)
B ₂₃	<u>5.21-11.36</u> 7.88 (9)	<u>6.31-9.47</u> 7.39 (8)	<u>11.71-38.53</u> 27.62 (9)	<u>7.13-15.54</u> 11.16 (8)	<u>40.16-48.22</u> 44.21 (9)	<u>39.17-45.74</u> 42.49 (8)	<u>0.44-0.76</u> 0.56 (9)	<u>17.67-29.67</u> 23.18 (9)
B ₂₂	<u>5.33-9.48</u> 7.23 (11)	<u>6.55-9.98</u> 8.03 (11)	<u>17.51-38.54</u> 29.97 (11)	<u>6.5-12.87</u> 9.09 (11)	<u>41.24-49.14</u> 44.26 (11)	<u>37.96-44.03</u> 40.73 (11)	<u>0.22-0.82</u> 0.58 (8)	<u>17.38-28.74</u> 21.40 (8)
B ₂₁	<u>6.20-11.29</u> 9.12 (8)	<u>6.85-10.41</u> 9.11 (8)	<u>11.42-29.69</u> 23.02 (8)	<u>5.88-11.66</u> 9.57 (8)	<u>41.94-45.73</u> 43.52 (8)	<u>40.24-43.32</u> 41.62 (8)	<u>0.22-0.88</u> 0.46 (8)	<u>20.26-23.04</u> 21.48 (8)
B ₁₉	<u>4.82-10.62</u> 7.60 (19)	<u>5.42-10.26</u> 7.88 (19)	<u>13.91-36.07</u> 24.04 (19)	<u>6.63-12.26</u> 8.90 (19)	<u>38.28-46.29</u> 41.62 (19)	<u>36.04-44.85</u> 38.88 (19)	<u>0.15-0.95</u> 0.49 (20)	<u>17.18-27.79</u> 22.84 (20)
B ₁₈	<u>5.69-12.77</u> 8.42 (9)	<u>7.32-10.0</u> 8.74 (9)	<u>11.58-31.88</u> 23.96 (9)	<u>7.19-9.54</u> 8.38 (9)	<u>41.42-45.71</u> 43.29 (9)	<u>39.3-43.31</u> 40.42 (9)	<u>0.21-0.95</u> 0.61 (9)	<u>19.93-29.48</u> 22.74 (9)
B ₁₇	<u>4.68-11.30</u> 7.70 (15)	<u>5.96-10.70</u> 8.13 (15)	<u>16.58-38.44</u> 22.93 (15)	<u>6.37-12.72</u> 8.83 (15)	<u>40.87-45.59</u> 43.21 (15)	<u>38.09-44.16</u> 40.01 (15)	<u>0.33-0.75</u> 0.53 (15)	<u>17.94-25.18</u> 22.59 (15)
B ₁₄	<u>5.38-9.66</u> 7.64 (6)	<u>5.96-9.99</u> 7.85 (6)	<u>7.63-32.6</u> 19.99 (6)	<u>5.81-8.93</u> 6.96 (6)	<u>38.74-46.7</u> 42.12 (6)	<u>38.43-40.95</u> 39.42 (6)	<u>0.35-1.7</u> 0.68 (6)	<u>20.05-28.48</u> 24.13 (6)
B ₁₃	<u>3.94-11.0</u> 7.72 (16)	<u>5.85-10.34</u> 7.75 (16)	<u>9.79-36.67</u> 20.45 (16)	<u>4.32-14.87</u> 7.81 (16)	<u>35.23-49.04</u> 41.73 (16)	<u>34.85-47.12</u> 39.68 (16)	<u>0.27-0.82</u> 0.45 (16)	<u>17.28-28.26</u> 23.50 (16)
B ₁₂	<u>4.26-14.5</u> 8.61 (23)	<u>5.78-12.65</u> 7.95 (22)	<u>4.84-35.89</u> 16.47 (23)	<u>3.6-9.91</u> 6.41 (22)	<u>38.18-48.21</u> 41.41 (23)	<u>36.98-43.54</u> 39.30 (22)	<u>0.30-0.84</u> 0.50 (22)	<u>17.93-27.87</u> 24.30 (22)
B ₁₁	<u>4.41-12.22</u> 7.94 (18)	<u>5.6-10.03</u> 7.98 (18)	<u>8.70-33.73</u> 19.65 (18)	<u>4.93-12.43</u> 7.73 (18)	<u>35.07-48.23</u> 40.33 (18)	<u>33.95-47.41</u> 38.87 (18)	<u>0.21-0.65</u> 0.48 (18)	<u>17.92-28.29</u> 23.67 (18)
B ₁₀	<u>4.22-14.4</u> 7.92 (20)	<u>4.94-10.05</u> 7.50 (20)	<u>7.82-26.96</u> 19.18 (20)	<u>5.11-14.24</u> 7.51 (20)	<u>37.44-45.57</u> 40.65 (20)	<u>36.62-42.92</u> 38.82 (20)	<u>0.23-0.73</u> 0.47 (20)	<u>20.81-28.48</u> 24.08 (20)
B ₉	<u>3.97-9.38</u> 7.16 (15)	<u>5.0-9.34</u> 7.22 (14)	<u>6.21-26.64</u> 18.43 (15)	<u>5.01-12.02</u> 7.58 (14)	<u>38.93-46.34</u> 42.87 (15)	<u>38.05-42.57</u> 40.3 (14)	<u>0.34-0.94</u> 0.53 (14)	<u>20.45-29.25</u> 24.16 (14)
B ₈	<u>3.48-16.78</u> 7.64 (38)	<u>4.98-9.14</u> 7.06 (30)	<u>9.61-39.25</u> 19.92 (38)	<u>4.93-10.85</u> 7.28 (30)	<u>35.80-49.35</u> 42.83 (38)	<u>35.42-42.22</u> 39.98 (30)	<u>0.18-0.86</u> 0.47 (34)	<u>18.91-27.73</u> 23.78 (34)
B ₇	<u>5.16-9.82</u> 7.34 (7)	<u>6.06-7.68</u> 6.9 (7)	<u>13.8-28.03</u> 20.77 (7)	<u>6.35-11.33</u> 8.28 (7)	<u>37.74-43.7</u> 41.77 (7)	<u>34.96-43.1</u> 39.99 (7)	<u>0.26-0.53</u> 0.46 (7)	<u>21.98-26.67</u> 24.21 (7)

煤层号	水分 (Mad)		灰分 (A.d)		挥发份 (Vdaf)		全硫 (原煤) (S _{t,d})	发热量 (原煤)
	原煤	精煤	原煤	精煤	原煤	精煤		Q _{gr,d} (MJ/kg)
B ₆	<u>3.52-10.39</u> 6.35 (12)	<u>4.92-9.50</u> 6.69 (12)	<u>13.82-34.79</u> 23.26 (12)	<u>7.69-14.84</u> 10.28 (12)	<u>37.09-43.84</u> 39.57 (12)	<u>35.35-41.45</u> 37.84 (12)	<u>0.16-0.62</u> 0.34 (12)	<u>19.61-26.14</u> 23.29 (12)
B ₅	<u>4.79-6.64</u> 5.51 (7)	<u>4.71-7.18</u> 5.63 (7)	<u>8.23-21.78</u> 15.10 (7)	<u>4.3-13.69</u> 7.04 (7)	<u>36.25-43.07</u> 39.90 (7)	<u>35.06-41.78</u> 38.04 (7)	<u>0.20-0.83</u> 0.41 (7)	<u>23.86-28.76</u> 26.17 (7)
B ₃	<u>3.94-5.22</u> 4.68 (6)	<u>4.08-7.5</u> 5.29 (6)	<u>12.95-39.27</u> 28.07 (6)	<u>7.15-11.37</u> 9.07 (6)	<u>37.7-44.7</u> 41.51 (6)	<u>34.69-41.04</u> 38.51 (6)	<u>0.27-0.61</u> 0.47 (6)	<u>17.21-27.72</u> 22.0 (6)
B ₂	<u>4.55-5.62</u> 5.11 (5)	<u>4.08-7.16</u> 5.49 (5)	<u>12.95-31.71</u> 24.51 (5)	<u>8.26-9.53</u> 8.89 (5)	<u>37.7-43.08</u> 41.37 (5)	<u>36.66-40.53</u> 38.72 (5)	<u>0.34-0.77</u> 0.47 (5)	<u>20.61-27.72</u> 23.20 (5)
B ₁	<u>4.18-5.98</u> 5.02 (6)	<u>3.84-6.98</u> 5.18 (6)	<u>14.45-32.92</u> 22.72 (6)	<u>7.34-10.06</u> 8.83 (6)	<u>33.17-44.90</u> 38.77 (6)	<u>32.87-41.87</u> 37.05 (6)	<u>0.21-0.53</u> 0.35 (6)	<u>20.64-27.31</u> 24.19 (6)

2、煤类及用途

井田内煤层煤类以长焰煤 (41CY) 为主, 少量不黏煤 (31BN)。依据煤质化验报告, 井田内各煤层均具有中水分、中灰分、高-中高挥发分、中热值、特低-低硫、特低-低氯、一级含砷、不黏结、弱结渣、含油等特点。因此区内原煤可作为动力用煤或民用煤。

3、其他有害成分

井田内各可采煤层原煤全硫平均值 0.34%~0.68%, 灰分平均值为 4.84%~39.27%, 磷含量平均值 0.04%~0.14%, 氯含量平均值 0.04%~0.13%, 砷含量平均值 $2-4 \times 10^{-4}\%$ ~ $5 \times 10^{-4}\%$ 。各项指标均满足《商品煤质量管理暂行办法》的规定。煤层中元素分析成果见表 2-5-7。

表 2-5-7 可采煤层元素分析成果表

项目	煤层	B ₂₅	B ₂₄	B ₂₃	B ₂₂	B ₂₁	B ₁₉	B ₁₈
硫 S.d(%)		0.13-0.45	0.16-1.12	0.09-0.53	0.16-0.47	0.2-0.49	0.12-0.43	0.18-0.51
		0.27	0.47	0.29	0.35	0.37	0.27	0.34
磷 Pd(%)		0.002-0.163	0.005-0.186	0.005-0.477	0.051-0.28	0.067-0.183	0.073-0.201	0.039-0.205
		0.099	0.095	0.133	0.132	0.125	0.137	0.122
氟 Fd (μg/g)		104-354	107-166	80-264	63-193	118-205	133-270	154-236
		177	145	150	129	162	179	195
氯 Cld (%)		0.02-0.07	0.02-0.26	0.02-0.16	0.02-0.60	0.02-0.18	0.02-0.49	0.02-0.63
		0.04(3)	0.08(9)	0.07(9)	0.13(10)	0.07(9)	0.09(20)	0.12(9)
砷 As,ad(10 ⁻⁴ %)		<u>3-5</u>	<u>1-8</u>	<u>1-5</u>	<u>2-8</u>	<u>1-5</u>	<u>1-9</u>	<u>1-7</u>
		4(3)	4(9)	3(9)	4(10)	3(9)	3(20)	3(9)
		<u>3-5</u>	<u>1-8</u>	<u>1-5</u>	<u>2-8</u>	<u>1-5</u>	<u>1-9</u>	<u>1-7</u>
		4(3)	4(9)	3(9)	4(10)	3(9)	3(20)	3(9)
项目	煤层	B ₁₇	B ₁₄	B ₁₃	B ₁₂	B ₁₁	B ₁₀	B ₉
硫 S.d(%)		0.11-0.43	0.13-0.45	0.11-0.62	0.11-0.57	0.15-0.49	0.12-0.45	0.2-0.42
		0.29	0.27	0.3	0.27	0.3	0.26	0.29
磷 Pd(%)		0.029-0.354	0.002-0.163	0.001-0.27	0.038-0.279	0.094-0.26	0.02-0.225	0.042-0.123
		0.141	0.099	0.14	0.127	0.13	0.13	0.08
氟 Fd (μg/g)		130-323	104-354	85-259	72-225	117-199	65-236	74-390
		190	177	161	159	163	166	198
氯 Cld (%)		0.02-0.14	0.03-0.06	0.02-0.19	0.02-0.21	0.01-0.12	0.02-0.64	0.03-0.11
		0.07(17)	0.04(6)	0.07(19)	0.06(23)	0.05(22)	0.09(20)	0.05(14)
砷 As,ad(10 ⁻⁴ %)		<u>2-28</u>	<u>1-4</u>	<u>0-4</u>	<u>0-4</u>	<u>0-10</u>	<u>0-5</u>	<u>2-7</u>
		5(17)	3(6)	2(19)	2(23)	2(22)	2(20)	3(14)
		<u>2-28</u>	<u>1-4</u>	<u>0-4</u>	<u>0-4</u>	<u>0-10</u>	<u>0-5</u>	<u>2-7</u>
		5(17)	3(6)	2(19)	2(23)	2(22)	2(20)	3(14)

项目	煤层	B ₈	B ₇	B ₆	B ₅	B ₃	B ₂	B ₁
硫 S.d(%)		0.15-0.49	0.12-0.56	0.11-0.44	0.21-0.54	0.4-0.61	0.23-0.62	0.21-0.47
		0.28	0.34	0.26	0.28	0.53	0.5	0.28
磷 Pd(%)		0.071-0.311	0.046-0.209	0.003-0.254	0.005-0.163	0.091-0.092	0.011-0.122	0.002-0.035
		0.14	0.13	0.13	0.063	0.092	0.048	0.012
氟 Fd (μg/g)		70-262	118-239	84-282	97-180	72-129	98-193	71-161
		161	170	150	128	101	142	115
氯 Cld (%)		0.02-0.33	0.02-0.26	0.01-0.34	0.04-0.12	0.04-0.19	0.05-0.19	0.04-0.10
		0.06(35)	0.07(7)	0.07(14)	0.07(8)	0.10(6)	0.09(6)	0.06(6)
砷 As _{ad} (10 ⁻⁴ %)		<u>0-6</u>	<u>2-5</u>	<u>1-5</u>	<u>1-4</u>	<u>1-4</u>	<u>0-4</u>	<u>2-5</u>
		3(36)	3(7)	3(14)	2.38(8)	2.33(6)	2.17(6)	2.83(6)
		<u>0-6</u>	<u>2-5</u>	<u>1-5</u>	<u>1-4</u>	<u>1-4</u>	<u>0-4</u>	<u>2-5</u>
		3(36)	3(7)	3(14)	2.38(8)	2.33(6)	2.17(6)	2.83(6)

2.5.5 开采技术条件

1、瓦斯、煤层自燃倾向及地温

根据可研，矿井在工作面回采时采煤工作面瓦斯涌出量为 $1.67\sim 3.70\text{m}^3/\text{min}$ ，综掘工作面瓦斯涌出量为 $1.85\sim 2.13\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井绝对瓦斯涌出量为 $15.47\sim 22.78\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井相对瓦斯涌出量为 $6.13\sim 9.02\text{m}^3/\text{t}$ ，属于低瓦斯矿井。

根据勘探报告，可采煤层煤的吸氧量在 $0.46\sim 0.71\text{cm}^3/\text{g}$ 之间，平均吸氧量在 $0.49\sim 0.60\text{cm}^3/\text{g}$ 之间，自燃倾向性分类等级均为 II 级(自燃)发火的煤。本矿井煤层为 II 类自燃煤层，自燃倾向性为自燃～容易自燃。

井田内为地温梯度正常区，井田地温暂无利用价值。

2、煤和矸石放射性分析

新疆中测测试有限责任公司于 2024 年 4 月 25 日对本煤矿勘探钻孔岩芯取样中及矸石的放射性元素的核素活度浓度进行了检测。

由检测结果可知，本矿主采煤层及矸石中放射性元素核素活度浓度均低于《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部 2020 年第 54 号公告）要求的 1 贝可/克（ $1000\text{Bq}/\text{kg}$ ），无需编制辐射环境影响评价专篇，属于《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471）中豁免监管类。

2.6 工程分析

2.6.1 矿井工程

2.6.1.1 井田开拓与开采

1、井田开拓方式

本矿井采用斜井开拓，投产时在工业场地内共设有主斜井、副斜井、回风斜井 3 个井筒。其中：

主斜井：净宽 $\Phi 5.2\text{m}$ ，装备 1200mm 带式输送机和架空乘人器，担负全矿井的煤炭提升及人员上下井任务，兼作矿井安全出口；另敷设有通讯信号电缆及消防洒水管、应急供水管、压风管、注氮管等。

副斜井：净宽 $\Phi 4.5\text{m}$ ，担负全矿井的辅助运输任务，兼作矿井安全出口。井筒内敷设有排水管路、消防洒水管路、动力电缆等。

回风斜井：净宽 $\Phi 5.0\text{m}$ ，担负矿井回风任务，兼做安全出口。井筒敷设消防洒水管路。

主、副斜井、回风斜井井筒特征见表 2-6-1。

表2-6-1 井筒特征表

井筒名称		主斜井	副斜井	回风斜井
井筒	纬距(X)	5148421.676	5148427.677	5148317.674
坐标	经距(Y)	29383351.197	29383301.196	29383388.197
井筒（提升）方位角(°)		7°08'22"	7°08'22"	7°08'22"
井口标高(m)		+709.00	+709.00	+705.00
井底标高(m)		+400	+400	+400
井筒倾角(°)		21	25	25
井筒长度(m)		862	731	722
井筒净宽(m)		5.2	4.5	5.0
井筒断面	净断面(m ²)	17.9	15.2	17.8
	表土段掘进断面(m ²)	23.4	20.6	23.1
	基岩段掘进断面(m ²)	20.4	17.7	20.0
井壁结构	表土风化岩段	钢筋混凝土 400mm	钢筋混凝土 400mm	钢筋混凝土 400mm
	正常段	150mm	150mm	150mm
井筒装备		1200mm 带式输送机	轨道 (轨距 900mm)	

2、水平划分及标高

全井田划分四个水平开采，水平标高分别为+400m、+150m、-100m 和-350m 水平，阶段垂高为 250m。

3、大巷布置方式

矿井采用斜井多水平阶段石门开拓全井田，矿井共划分为四个开采水平，每一开采水平分别在运输水平标高布置石门揭穿各煤层，并分别布置联接中、东区域的水平大巷（主运输大巷和辅助运输大巷）。每个水平与上水平采用三条暗斜井（上山）连接，分别为主、副和回风暗斜井（运输上山、轨道上山及回风上山）。

4、采区划分及开采顺序

矿井采用分水平分区域划分采区，全井田共划分为 8 个采区，其中：西部划分为 1 1 采区、12 采区、13 采区、14 采区，共 4 个采区，双翼开采；东部划分为 21 采区、2 2 采区、23 采区、24 采区，共 4 个采区，单翼开采。采区名称编号中第一个数字代表区块编号（1 为西部区域，2 为东部区域），第二个数字代表水平编号（1 为一水平，2 为二水平，以此类推）。

采区开采顺序遵循先近后远的前进式开采；煤层开采顺序采用先采上层，后采下层的下行式开采，另外还应遵循厚、薄煤层合理搭配开采的原则。矿井投产时开采 11 采区。

井田开拓见图 2-6-1。采区接续见表 2-6-2。

5、井底车场及主要硐室

井底车场承担辅助运输任务，选用 1 台 JK—3.5×2.5P 型单绳缠绕式单滚筒提升机。车场采用下部平车场。

（1）主运输系统：井下主运输采用带式输送机运输，工作面来煤经由区段石门带式输送机卸载于区段煤仓，经主斜井提出地面。主斜井井下装载系统：主要硐室有区段煤仓、给煤机硐室。区段煤仓形式为圆形斜式单煤仓，有效容量为 200t。区段煤仓上口水平布置有带式输送机机头硐室等。

（2）排水系统：在+400m 水平车场处布置水泵房，由井下主排水泵房、管子道、水仓组成。水仓容量按《煤矿安全规程》中不小于 8h 正常涌水量计算，本矿井的正常

涌水量为 $115\text{m}^3/\text{h}$ 。水仓设计有效长度共 140m ，水仓总容积为 990m^3 ，分为主水仓和副水仓。

(3) 其他硐室：消防材料库、医疗等候硐室、井底永久避难硐室等。

表 2-6-2 本矿井采区接续计划表

采区名称	可采煤层	可采储量 (Mt)	生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	接替顺序(a)										
					10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
11采区	B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、 B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	47.43	1.5	22.6			22.6								
12采区	B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、 B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	50.02	1.5	23.8					46.4						
21采区	B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、 B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	13.38	1.5	6.4						52.8					
22采区	B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、 B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	14.11	1.5	6.7							59.5				
13采区	B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、 B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	29.41	1.5	14.0								73.5			
14采区	B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、 B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	32.61	1.5	15.5									89.0		
23采区	B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、 B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	8.30	1.5	4.0										92.9	
24采区	B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、 B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	9.20	1.5	4.4											97.4
合 计		204.45		97.4										97.4	

6、首采区位置及特征

首采区为 11 采区，11 采区为双翼采区，东西长约 4.6km，南北宽约 1.2~1.8km，开采+400m 水平以上层煤。可采储量 46.33Mt，服务年限为 22.6a。首采区西翼可采煤层包括 B₁、B₂、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃、B₁₄、B₁₇、B₁₉、B₂₃ 共 15 层煤，煤层倾角 34~40°；首采区东翼可采煤层包括 B₁、B₂、B₃、B₅、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃、B₁₄、B₁₇、B₁₈、B₁₉、B₂₁、B₂₂、B₂₃、B₂₄、B₂₅ 共 21 层煤，煤层倾角 38~48°。

7、首采区工作面位置及参数

矿井投产时井下配备 2 个走向长壁综采工作面，4 个掘进工作面，采掘比为 2:4。即分别在 11 采区西翼 B₂₃ 煤布置 1 个薄~中厚煤层采煤工作面，在 11 采区东翼 B₁₉ 煤布置 1 个中厚煤层采煤工作面，2 个综采工作面达到矿井设计生产能力。首采工作面特征见表 2-6-4。

表 2-6-4 首采工作面特征表

采区	工作面		回采煤层	采高(m)	工作面长度(m)	工作面年推进度(m)	生产能力(Mt)		备注
	编号	装备					年	月	
11 采区	11B2301	综采	B ₂₃ 煤	2.00	105	2138	0.589	0.049	
11 采区	11B1901	综采	B ₁₉ 煤	2.60	105	2138	0.771	0.064	
11 采区		4 个综掘				9000	0.140	0.012	
合计							1.500	0.125	

8、巷道掘进与井巷工程量

根据开拓及采区布置，矿井达到设计产量时的井巷工程量 16207m，掘进体积 239334m³，其中井筒掘进体积 48438m³，主要巷道、车场及硐室掘进体积 79903m³，采区掘进体积 110993m³。工程量见表 2-6-5。

表 2-6-5 井巷工程量汇总表

顺序	工程名称	煤岩类别	工程量	
			长度(m)	掘进体积(m ³)
一	井筒	小计	2315	48438
		岩	2315	48438
二	主要巷道、车场及硐室	小计	4906	79903
		岩	4906	79903
三	采区	小计	8986	110993
		岩	210	3263
		半煤岩 渣	8566	104454
		煤	210	3276
四	合计	总计	16207	239334
		岩	7431	131504
		半煤岩	8566	104454
		煤	210	2376

2.6.1.2 井下运输方式及采煤方法

煤炭运输均采用带式输送机运输方式，辅助运输均采用防爆特殊型蓄电池电机车+无极绳连续牵引车运输方式。

薄～中厚煤层采用综采一次采全高采煤法；中厚～厚煤层采用综采放顶煤采煤法，工作面采用全部垮落法管理顶板。

2.6.1.3 矿井通风

矿井为低瓦斯矿井，初期布置 3 个井筒，主、副斜井进风，回风斜井回风。矿井移交时采用抽出式通风方法，中央并列式通风方式。

矿井移交时总进风量为 120m³/s，主斜井进风量 65m³/s，副斜井进风量 55m³/s；回风斜井回风量为 120m³/s。回风斜井选用 FBCDZ№27/2×400 型矿井轴流式通风机 2 台，1 台工作，1 台备用，配 400kW、10kV、740r/min 电动机驱动。

2.6.1.4 矿井排水

矿井正常涌水量为 2216m³/d（92.4m³/h），考虑充填注浆、井下洒水析出水量 345m³/d，矿井正常涌水量为 2561m³/d。最大涌水量为 3000m³/d。

井下排水系统由主排水泵房、管子道、水仓等组成，泵房内共设 MD155-67×5 型矿用耐磨多级离心泵 3 台，2 趟排水管路。正常涌水时 1 台水泵工作，1 台备用，1 台检修，管路 1 趟工作，1 趟备用；最大涌水时 2 台水泵工作，2 趟管路同时工作。

井下涌水汇集于井底水仓内，再经主排水泵和沿管子道、副斜井井筒敷设的主排水

管路排至地面井下水处理站。

2.6.1.5 井下防灭火系统

本项目预防煤层自然发火采用以氮气防灭火为主，喷洒阻化剂为辅的综合防灭火措施。

设计采用注氮、阻化剂以及束管监测等综合防灭火措施，对服务年限长的大巷，全部采用锚喷支护。井上下设置了消防系统，消防管路全部敷设到相关的巷道及硐室；在井上下设有消防材料库；井下建立相应的防灭火系统和安全监测、监控系统。

注氮防灭火系统：注氮量为 $1400\text{m}^3/\text{h}$ ，制氮系统采用地面固定式。在工业场地建一座注氮机房，管路沿主斜井敷设引入井下并至工作面。设计选用变压吸附式制氮机 2 套，型号为 KGZD97-700，单套装置产气量 $700\text{Nm}^3/\text{h}$ 。氮气输送管路干管选用 $\Phi 133\times 4$ 无缝钢管，沿主斜井敷设；支管选用 $\Phi 108\times 4$ 无缝钢管，沿工作面敷设。

阻化剂防灭火：在每个回采工作面均布置一套阻化剂喷洒压注系统。该系统主要设备安放在两辆平板车上，并随之移动，在采煤工作面每间隔 40m 距离设置 1 个三通及高压球阀与 1 台雾化器。

2.6.1.6 地面生产系统

矿井地面生产系统包括主斜井生产系统、副斜井生产系统、矸石处理系统及矸石充填系统。

1、主斜井生产系统

原煤经带宽 $B=1200\text{mm}$ ， $V=2.8\text{m/s}$ 的带式输送机由主斜井提升至地面主井驱动机房，经胶带输送向北至原煤仓，再经胶带输送向西运至干选车间。

2、副斜井生产系统

副斜井装备一台 JK-3.5 $\times$ 2.5P 型单绳缠绕式单滚筒提升机，井筒内为单轨，每次提升 3 辆 1.5 吨轨距 900mm 矿车。

副斜井井口设高低道车场，出井矿车经道岔由高道出井，入井矿车由低道经道岔入井。出井高道设矿车逆止器，入井低道设阻车器，井筒内装有 10 套常闭式防跑车装置。车场有轨道与机修车间及综采设备中转库、器材库等辅助设施相连，以便物料、设备的运输。

3、矸石、脏杂煤处理系统

本矿井运营期掘进矸石量为 3.75 万 t/a，采用 1.5t 固定矿车，由副斜井通过地面绞车提升至地面，然后由 8t 蓄电池电机车 XK8—9/132-1A 型牵引矸石矿车组沿轨道系统运往高位翻车机站，矿车由推车机推进高位翻车机，再由高位翻车机 GFY1.5/9 型(N=3 7kW，380V)将矸石翻入自卸汽车运往矸石周转棚，优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余掘进矸与选矸一并经受煤坑落入带式输送机送至矸石充填站制成浆液后返井充填。

本矿井选矸量为 22.3 万 t/a，通过矸石仓底部带式输送机和皮带输送机输送至矸石周转棚与掘进矸一并处置。

考虑到施工期剩余弃渣处置，以及初期（运营前 1 年）矸石充填站运行不稳定，不能及时充填井下，拟建一座弃渣场处置。

2.6.1.7 矸石充填系统

本项目运营期矸石产生量共计 26.05 万 t/a，其中掘进矸石 3.75 万 t/a，选矸 22.3 万 t/a，矸石优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。设计拟在工业场地内建矸石充填系统将矸石充填井下采空区综合利用。

项目投产时矸石充填系统同步建成投入使用。具体充填工艺介绍如下。

1、矸石充填方案及工艺流程

设计采用采空区邻位注浆充填方式，充填能力为 27.6 万 t/a。矸石于地面进行破碎、湿式球磨等后制成浆液，经回风斜井敷设管路下井，井下沿回采巷道敷设注浆管路，浆液通过注浆泵加压注入。

矸石充填工艺流程：矸石在矸石周转棚内，由受料坑通过带式输送机输送至矸石充填站经反击式破碎机进行第一道破碎，将矸石破碎至 15mm 以下，破碎后的矸石再输送至双击式破碎机进行第二道破碎工艺，将矸石破碎至 5mm 以下，二次破碎后的矸石部分再进入湿式连续球磨机进行研磨，制作细料，最后通过皮带输送机送至细料仓。矸石从细料仓底部称重带式输送机和皮带输送机计量运送至搅拌机集料斗。搅拌机集料斗中的成品矸石和水及悬浮剂、灭火剂一同进入搅拌机中充分搅拌，最后卸料到充填工业泵

料斗。制备好的充填浆液，经过泵送加压输送至井下采空区充填。井下矸石充填工艺流程图见图 2-6-2。

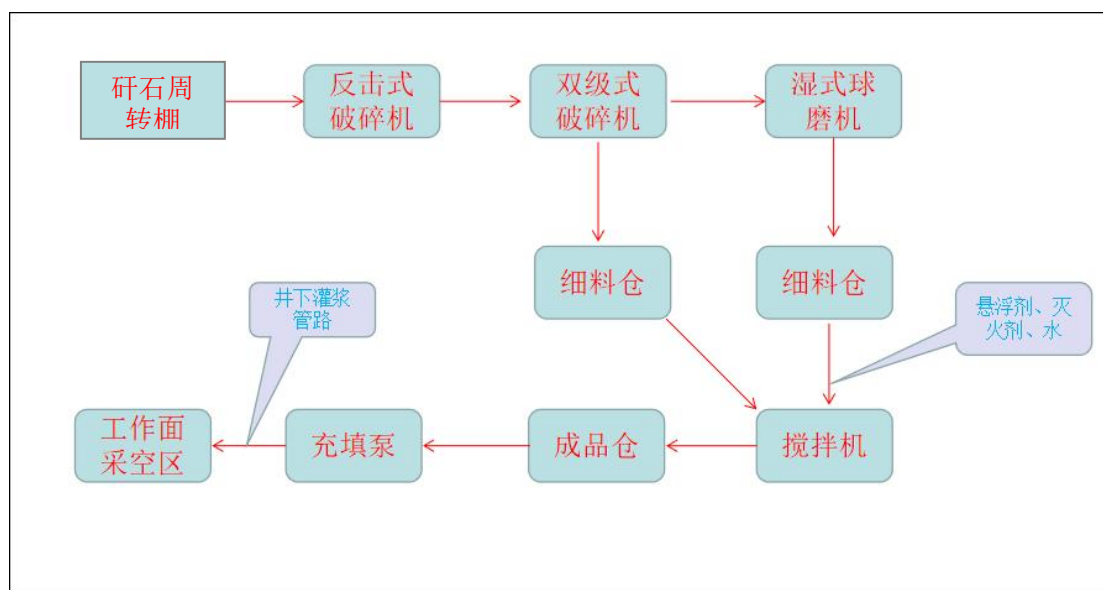


图 2-6-2 井下矸石充填系统工艺流程图

2、矸石充填系统

(1) 制浆系统

设计采用地面固定式矸石浆液充填系统，系统由矸石破碎、磨粉、浆料储存场地、浆料输送、连续式定量制浆、过滤搅拌、计量、输浆及管网系统和外加剂添加等部分组成。

浆液中添加一定悬浮剂和胶凝剂等物质，使浆液呈凝胶状，既能保证浆液具有流动性、又有一定稳定性及保水性，防止跑浆影响整个回采工作面安全及工作条件。

制浆系统悬浮剂采用 JXF1930 稠化悬浮剂，使用量 $>0.1\%$ （稠化胶体）；胶凝剂采用 FCJ12 复合胶体胶凝剂，使用量 $>0.06\%$ （复合胶体）。

制浆用水以浓盐水作为水源，由灌浆蓄水池通过水泵压力供给。

(2) 充填管路

1) 地面至井下工作面采空区管路布置

根据开采工艺及产矸量，浆体通过回风斜井，经井下充填管路输送至工作面采空区后，采用采空区邻位注浆充填。管路布置路径如下：

地面制浆站→斜风井→+625m 回风石门→回风绕道→回风顺槽→工作面采空区。

2) 工作面采空区充填管路布置

A.每隔固定间距由采空区相邻巷道向邻近采空区施工一个注浆孔，并内置套管，管口设置截止阀；

B.钻孔施工完成后，即刻衔接充填管路进行工作面注浆充填作业，当泵站压力达到出口压力的 80%或完成当日充填任务时，停止注浆并关闭截止阀；当距离工作面最近的钻孔施工完成后，重新衔接充填管路并进行充填作业；

C.当工作面注浆工作完成后，必须进行洗管作业，防止停止注浆过程中由于充填管路内流速变慢、非满管输送引起的浆体沉淀，清理输送过程中已经形成的沉淀颗粒并为下一次充填作业做好准备。

充填钻孔间距根据浆体流动半径范围确定。充填过程中，为保证充分利用垮落带空间，充填钻孔间距初步定为 60m，可以避免在两个邻位注浆钻孔覆盖范围的边界处形成凹槽，浪费大量的充填空间。实际生产中，钻孔间距可根据实际充填效果进行动态调整，如监测到的扩散距离加大，可适当增加钻孔间距。采空区邻位注浆埋管布置图见图 2-6-3。

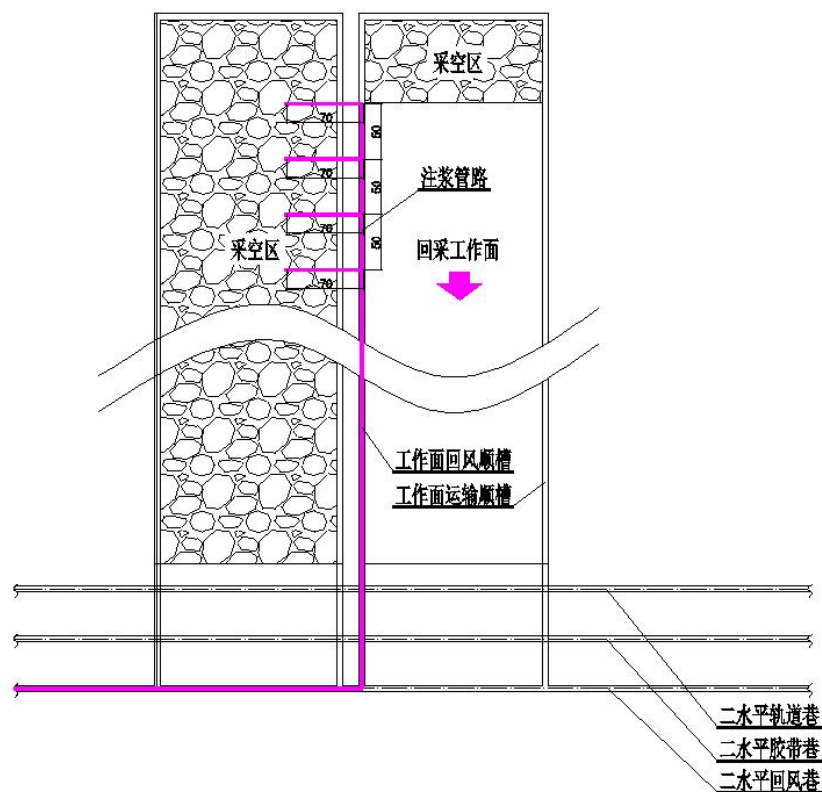


图 2-6-3 采空区邻位注浆埋管布置图

3、充填能力核算

矿井投产时在井下布置 2 个综采工作面，工作面长度均为 105m。在 2 个综采工作面采空区后方各布置 1 套注浆管路，进行矸石注浆充填，工作面每年采空区处理矸石量核算如下：

$$Q_{\text{邻}} = L_{\text{充填}} \times C \times (S_{\text{回}} + S_{\text{充}})$$

式中：

$Q_{\text{邻}}$ —矸石浆体的充填能力，万 t；

$S_{\text{回}}$ —为回采巷道断面积， m^2 ；本项目取 11.04m^2 ，为巷道断面的 60%；

$S_{\text{充}}$ —为充填体断面积， m^2 ；本项目取 241.5m^2 ，为充填钻孔终孔位置左侧和右侧面积之和；

L —工作面年推进距离，m；两个工作面年推进距离均为 2138m；

ρ —矸石浆体的密度， t/m^3 ；本项目为 $1.7\text{t}/\text{m}^3$ ，为煤矸石浆体密度的试验数据；

δ —充填区域孔隙率，本项目取 0.24；采空区的孔隙率在三维空间上为变化值，分布形式为非均匀分布。具体表现为，在采场同一区域的垂直方向上，随着高度范围的增大，平均碎胀系数的数值不断降低，且降低幅度不断减弱；在工作面倾向方向上，两侧（0~60m）空隙率大，中部空隙率小。邻位注浆充填主要利用区域为两侧孔隙率大的弧形三角区和过渡区，根据试验数据，该区域孔隙率远远大于 0.24，计算时保守考虑取 0.24；

C —浆体质量浓度，%；本项目为 60%（浆液设计水灰质量比 4:6）；

η —有效充填系数，本项目为 90%。矸石粉末粒径远远小于采空区空隙的尺度，根据试验结果充填系数一般在 95%以上。

根据上述参数选取计算 2 个工作面处理矸石量为：

$$Q_{\text{邻}} = (2138 + 2138) \times 1.7 \times 0.6 \times (11.04 + 241.5 \times 0.24 \times 0.9) = 275665.5 \text{ (t)}, \text{ 约 } 27.6 \text{ 万 t.}$$

由上可知，2 个工作面采空区邻位充填处理矸石量合计约 27.6 万 t，矸石产生量为 26.05 万 t/a，可以实现全部充填。

2.6.2 选煤厂工程

1、选煤方法与工艺流程

骆驼包北矿井配套建设 1.5Mt/a 选煤厂，300-50mm 大块煤采用智能干选机分选，-50mm 末煤采用复合干法分选。

工艺流程为：井下原煤经带式输送机运输至原煤仓储存，经过缓冲后的原煤经仓下给煤机给入带式输送机运至干选车间进行分级，大块进行智能干选，末煤运至末煤车间采用复合干法分选。

经智能干选后的精煤产品破碎后和复合干选末精煤均由带式输送机运至产品仓储存，矸石由溜槽给入干选车间下面的矸石仓储存。产品仓内产品由输煤皮带接至集运站由铁路专用线进行外运。

工艺流程见图 2-6-4。

2、产品平衡表

根据确定的入选方式和工艺流程，选煤厂产品数质量平衡表见表 2-6-7。

表 2-6-7 最终产品平衡表

产品名称		产量				质量		
		$\gamma/\%$	t/h	t/d	10kt/a	Ad/%	Mt/%	$Q_{\text{net,ar}}$ kcal/kg
精煤	智能干选精煤（-80/50mm）	18.71	53.14	850.23	28.06	9.25	11.65	5777.07
	复合干选末精煤（50-0mm）	66.44	188.74	3019.82	99.65	25.93	12.60	4551.93
	小计	85.14	241.88	3870.05	127.71	22.26	12.39	4821.09
矸石	大块矸石（300-50mm）	6.29	17.88	286.13	9.44	90.83	10.70	
	小块矸石（50-0mm）	8.56	24.33	389.27	12.85	69.53	11.65	
	小计	14.86	42.21	675.40	22.29	78.55	11.25	
合计		100.00	284.09	4545.45	150.00	30.63	12.58	3956.16

3、总平面布置

选煤厂整体位于矿井工业场地的北侧，布置有原煤仓、智能干选车间、产品仓、末煤分选车间、化验办公楼以及地磅房。原煤仓位于井口房正北侧，干选车间、产品仓一次布置在原煤仓的正西侧，井口房、原煤仓、产品仓等单体之间通过栈桥连接。

（1）原煤仓

原煤仓为 1 座直径 18m，高 44.3m 的圆筒仓，储量 7000t，仓上采用刮板配仓，仓

下设置 4 台甲带给煤机。预留 1 座原煤仓的位置。

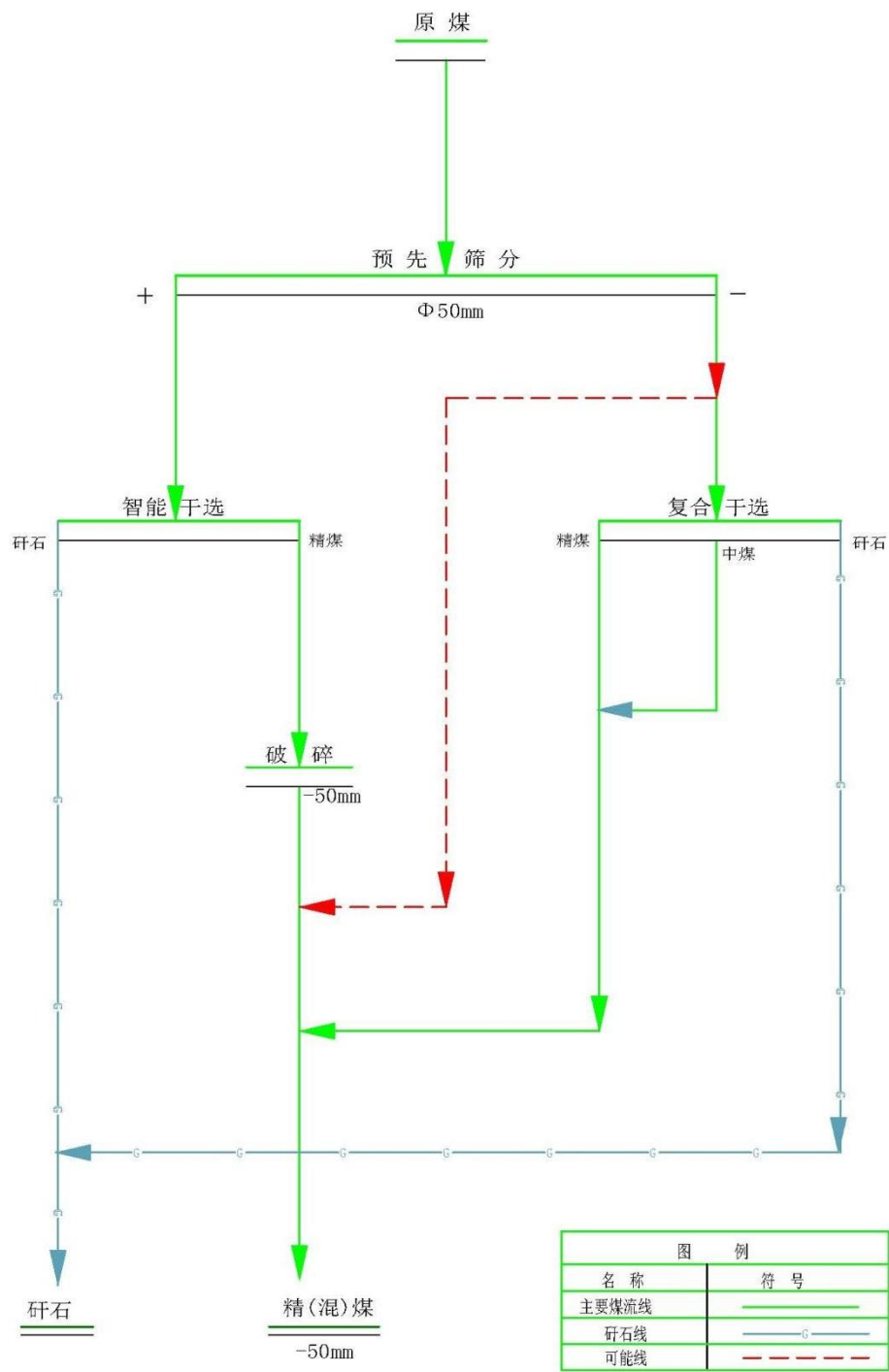


图 2-6-4 工艺流程图

（2）干选车间

干选车间长 21m，宽 15m，五层布置，局部四层。来煤机头及除铁器布置在顶层，分级筛及智能干选机及其除尘器布置于四层，分级筛上+50mm 块煤由溜槽给入智能干选机分选，分级筛下溜槽设分叉，既可以将末煤给入末煤带式输送机运至末煤分选车间，也可以前期供给锅炉房用煤。

智能干选机精煤溜槽也设分叉，当末煤煤质情况好的时候智能干选精煤淡出，破碎至-80mm 后由块精煤带式输送机运至产品仓储存；当末煤分选系统不开时，也可将智能干选精煤破碎至-50mm 与筛下末煤混合后一起进入末煤皮带运至产品仓储存。矸石由矸石溜槽给入旁边的矸石仓内，仓下由汽车进行装车外运。

（3）末煤分选车间

末煤分选车间长 30m，宽 24m，檐高约 19m，门式钢架结构，布置 1 套复合干选机。筛下-50mm 末煤由带式输送机运至复合干选机入料口，经分选后的末精煤由带式输送机运回干选车间由末煤带式输送机运至产品仓储存。分选后的矸石由带式输送机运回矸石仓暂存。

（4）产品仓

产品仓为 4 座直径 12m，高 28.8m 的圆筒仓，其中 3 座为末（精）煤仓，单仓储量 1800t，存储-50mm 末煤或分选后的末精煤；1 座为干选精煤仓，单仓储量 1700t，存储智能干选机分选后的精煤产品。仓上一层布置有末煤配仓带式输送机、犁式卸料器。末（精）煤仓漏斗口设置平板+扇形及溜槽进行装车，干选精煤仓内设螺旋溜槽，漏斗口设带簸箕的汽车装车闸门进行汽车装车。仓下设置汽车秤便于称重。

（5）矸石仓

矸石仓为 1 座 7m×7m 的方仓，集成布置于干选车间内部，仓容 250t，漏斗口采用平板闸门+鄂式闸门进行汽车装车。

4、工艺设备选型

选煤厂主要工艺设备有智能干选机、复合干选机、原煤分级筛、大块煤破碎机、空气压缩机、带式输送机、电磁除铁器等。选煤厂主要设备选型见表 2-6-8。

表 2-6-8 主要工艺设备选型表

序号	设备名称	型号规格及主要技术参数	单位	数量
1	主井井口房至原煤仓	B=1200mm Q=700t/h V=2.5m/s	台	1
	带式输送机	L=244m , $\alpha=12.2^\circ$, H=51.46m , N=250kW		
2	原煤仓至干选车间	B=1000mm Q=290t/h V=2.0m/s	台	1
	带式输送机	L=100m , $\alpha=0-16.5^\circ$, H=21.27m , N=55kW		
3	干选车间至产品仓块	B=800mm Q=100t/h V=2.0m/s	台	1
	精煤带式输送机	L=74.22m , $\alpha=17^\circ$, H=21.62m , N=37kW		
4	干选车间至产品仓	B=800mm, Q=290t/h, V=2.0m/s	台	1
	末煤带式输送机	L=76.1m , $\alpha=17^\circ$, H=22.17m, N=55kW		
5	甲带给料机	GLD800/5.5 给料量 Q=160~800t/h	台	4
6	配仓刮板机	B=1200mm, Q=700t/h, L=9.2m, V=0.85m/s , N=22kW	台	1
7	电磁除铁器	RCDC-10T ₃ , B=1000mm	台	1
8	原煤分级筛	滚轴筛, $\delta=50\text{mm}$, 处理能力 Q=650t/h	台	1
9	智能干选机	宽度 B=1600mm, 300-50mm, 总功率 N=32kW	套	1
10	大块煤破碎机	SSC80150 型标准入料 $\leq 300\text{mm}$ Q=100t/h, 排料-80/50mm 可调	台	1
11	除尘器	振弦除尘器, 处理风量为 30000m ³ /h, 工作阻力: 1470-1770Pa	个	1
12	空气压缩机	Q=43.0m ³ /min, P=0.8Mpa , 风冷螺杆式 N=250kW	台	1
13	无人值守系统	仓下 8 台、厂区 2 台汽车衡均纳入无人值守系统	套	1
14	复合干选机	ZM300 矿物高效分选机, 处理量 300t/h, 入料粒度-50mm	套	1

2.6.3 辅助工程

本项目辅助生产设施为综合机修车间, 建筑面积(长×宽) 60×30=1800m²。

综合机修车间担负矿井和选煤厂机电设备的小修和日常保养任务。矿井修理车间不设锻造工段, 矿井及选煤厂所需的锻件及钎子均需外购。

机修部分包括: 机加工工段、电气修理工段、铆焊工段, 配备的机修设备主要有金属切削机床、冲、剪设备、电焊机。

煤样室、化验室等由选煤厂统一设置。

2.6.4 储运工程

2.6.4.1 煤炭储存

本项目原煤及产品全部采用封闭设施储存，主要储存设施情况见表 2-6-9。

表 2-6-9 全厂储存设施一览表

序号	名称	形式	容量 (t)	存储时间(天)
1	原煤仓	1 个 $\Phi 18\text{m}$ 筒仓	7000	1.93
2	精煤仓	1 个 $\Phi 12\text{m}$ 筒仓	1700	3.34
3	末(精)煤仓	3 个 $\Phi 12\text{m}$ 筒仓	5400	1.86
小计		——	14100	4.13
4	矸石仓	1 座 7m 的方仓	250	1.14

本项目煤炭的储存能力为 14100t，可储存原煤 4.13 天，原煤储存满足《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）中储存能力之和 3~7d 的规定。

矸石储存满足《煤炭洗选工程设计规范》中的矸石仓的有效容积不宜小于 8.0h 矸石量的要求。

2.6.4.2 煤炭运输

本项目产品煤拟经新疆全荣骆驼包煤业有限公司铁路专用线进行外运，清洁运输的比例为 100%。

2023 年，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改批复〔2023〕8 号文对该铁路专用线项目进行了核准。铁路专用线自克塔铁路铁厂沟站站房对侧额敏端咽喉引出，向东接至工业场地外北侧的装车站，线路正线全长 91.78km。专用线正线数目为单线，牵引类型为内燃预留电化条件，设计速度为 80 公里/小时，限制坡度为 9‰，牵引质量为 4000 吨。

2.6.5 线性工程

本项目线性工程包括进矿道路、生活用水引水管线，以及矿井水排水管线。

2.6.5.1 进矿道路

进矿道路由工业场地北侧出入口向北，与井田北侧的 S318 省道相接。线路全长约 11.22km，占地面积 9.54hm²，路基宽 8.5m，路面宽 7.0m，路面采用沥青混凝土面层。进矿道路布置详见矿井地面总布置图 2-6-1，场外道路标准如表 2-6-10。

表 2-6-10 进矿道路主要技术标准表

主要技术条件	主要技术指标
	进矿道路
线路长度(km)	11.22
道路等级	场外道路平原微丘三级
计算行车速度(km/h)	60
路面宽度(m)	7.0
路基宽度(m)	8.5
极限最小圆曲线半径(m)	125
一般最小圆曲线半径(m)	200
最大纵坡(%)	6

2.6.5.2 生活用水引水管线

本项目供水水源引自白杨河引水工程，引水管线从白杨河引水工程桩号为 65+859 的泄水井引出向南接至工业场地，引水管线长约 4.48km，采用 DN150 无缝钢管，直埋敷设，埋深 1.5m，临时占地面积约 0.22hm²。

2024 年 10 月新疆全荣骆驼包煤业有限公司与塔城地区白杨河引水工程水资源开发建设使用的经营单位新疆天绿源水业有限责任公司签订了水资源使用及供应的意向协议，自本项目建成具备投运条件之日起开始用水。

2.6.5.3 矿井水排水管线

本项目建成投产后，矿井涌水较大，产生的矿井水经矿井水处理站处理后尽可能地回用后，尚有部分剩余。本项目富余矿井水经排水管线输送至和丰工业园区，排水管线从矿井水处理站引出向西接至塔城地区和丰工业园区，由园区管理委员会调配用于园区内企业生产使用。

2023 年 3 月新疆全荣骆驼包煤业有限公司与塔城地区和丰工业园区管理委员会签订了供水协议书。目前园区入驻企业有新疆凯盛大明光能科技有限公司超白基板玻璃项目及新疆驰源环保车用尿素项目 2 家企业，实际生产需水量为 2275 立方米/天，均取自白杨河供水工程的地表水。

白杨河供水工程为当地的生活、生产用水水源，为合理利用区域水资源，减少工业园区对白杨河供水工程的取水量，同时提高矿井涌水的综合利用水平，本项目投产后经处理达标后的剩余矿井水经输水管线输送至和丰工业园区，由园区管理委员会调配用于

园区内企业生产使用。

新疆全荣骆驼包煤业有限公司负责修建至园区的输水管线。排水管线长约 43.4km，采用 DN150 无缝钢管，地埋敷设，埋深 1.5m，临时占地面积约 2.17hm²。

2.6.6 公用工程

2.6.6.1 给排水

1、给水水源

建设期采用白杨河供水工程作为生产和生活用水水源，建成后生活用水水源为白杨河供水工程及深度处理后的矿井水，生产用水水源采用处理后的矿井水和生活污水。

2、给水系统

给水系统采用分质、分区给水系统。对生活污废水、生产废水、矿井水进行不同深度处理后，回用于不同水质要求的各生活、生产环节。主要包括：生活给水系统，地面生产给水系统，井下供水施救系统、复用水系统。

(1) 生活给水系统

生活日常用水一部分来自白杨河供水工程，由长 4.88km 的场外输水管线将水供至工业场地日用消防水池内，通过日用生活变频给水设备各用水点使用。生活日常用水一部分由矿井水经深度处理后提供，由变频给水设备供至场区各生活供水点。

(2) 地面生产消防给水系统

消防生产用水采用处理后的矿井水和生活污水。工业场地设置生产、消防合用的水池，水池容积为 1000m³，分两格设置。根据生产用水点不同的压力要求，在生产消防泵房内设置 2 套生产加压系统，一套加压系统主要供给矸石充填站补充水；另一套主要供给地面消防用水、地面降尘洒水和绿化洒水等。

3、排水系统

排水系统分为工业场地生活污水、井下排水系统，雨水排水系统。

(1) 工业场地生活污水

工业场地排水采用雨、污分流排水系统。生活污水最大产生量为 330.0m³/d，经污水管道收集后，进入生活污水处理站处理后全部回用于道路洒水、绿化洒水、矸石充填站用水，不外排。厨房含油污水经隔油池处理、浴室沐浴废水经毛发聚集井处理、锅炉

房废水经降温池处理后再排入生活污水管网。

(2) 井下排水系统

矿井正常涌水量为 $2216\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑井下降尘洒水、矸石充填等析出水 $442\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井用水量共计 $2658\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期经预处理后 $279\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水，其余 $2387\text{m}^3/\text{d}$ 经脱盐处理+浓缩处理后 $179\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 $504\text{m}^3/\text{d}$ 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 $321\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填站；采暖期经预处理后 $68\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水，其余 $2598\text{m}^3/\text{d}$ 经脱盐处理+浓缩处理后 $558.24\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 $293\text{m}^3/\text{d}$ 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 $351\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填站。

矿井水回用可行性分析详见 6.2.1 节。

(3) 雨水排水系统

为了防止工业场地在降雨情况下雨水夹带粉尘污染环境。环评要求对厂区生产区进行硬化，沿生产区域建设集水沟，根据地形在生产区附近设 1 座 600m^3 地埋式初期雨水收集池，将初期雨水收集沉淀后回用于场地抑尘洒水。

4、用水量计算及水平衡

本项目采暖期总用水量 $2709\text{m}^3/\text{d}$ ，其中工业场地生活用水量为 $746\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水量为 $1964\text{m}^3/\text{d}$ ；非采暖期总用水量 $2417\text{m}^3/\text{d}$ ，其中工业场地生活用水量为 $310\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水量为 $2107\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目用水量见表 2-6-15，采暖期和非采暖期水量平衡分别见图 2-6-5 和图 2-6-6。

表 2-6-15 本工程用水量计算表

序号	用水项目	用水标准	用水人数 一昼夜 (人)	用水时间 (h)	用水量（m³/d）		备 注
					采暖期	非采暖期	
一	生活用水						
1	生活用水	30L/人	782	8	23	23	按出勤人数计
2	食堂用水	15L/人•餐	782	12	23	23	按出勤人数计，每日两餐计
3	洗浴用水				117	117	
(1)	淋浴用水	540L/h	30	3	65	65	每日 3 次，每次充水 1h
(2)	浴池用水	水深 0.7m	25m²	3	53	53	每日 3 次，每次充水 1h
4	洗衣用水	80L/kg 衣	587	12	52	52	生产人员每天洗衣一次，地面人员每周洗衣两次
5	单身宿舍用水	150L/人	587	24	53	53	按出勤人数计
6	锅炉补充用水	循环水的 3%计		20	379		工艺要求
7	小 计				648	269	
8	其他用水	15%			97	40	取第 7 项水量的 15%
9	合 计				746	310	
二	生产用水						
1	井下生产降尘洒水				1136	1136	
2	转载点等喷雾洒水	0.36m³/h	15 个喷头	16	86	86	
3	场地绿化用水	2L/m²•d	3.2hm²			72	采暖期每日 1 次，非采暖期每日 2 次
4	道路降尘洒水	2L/m²•d	8.58hm²		215	286	非采暖期每日 2 次
5	矸石充填站制浆用水				526	526	
6	合 计				1964	2107	
三	总 计				2709	2417	

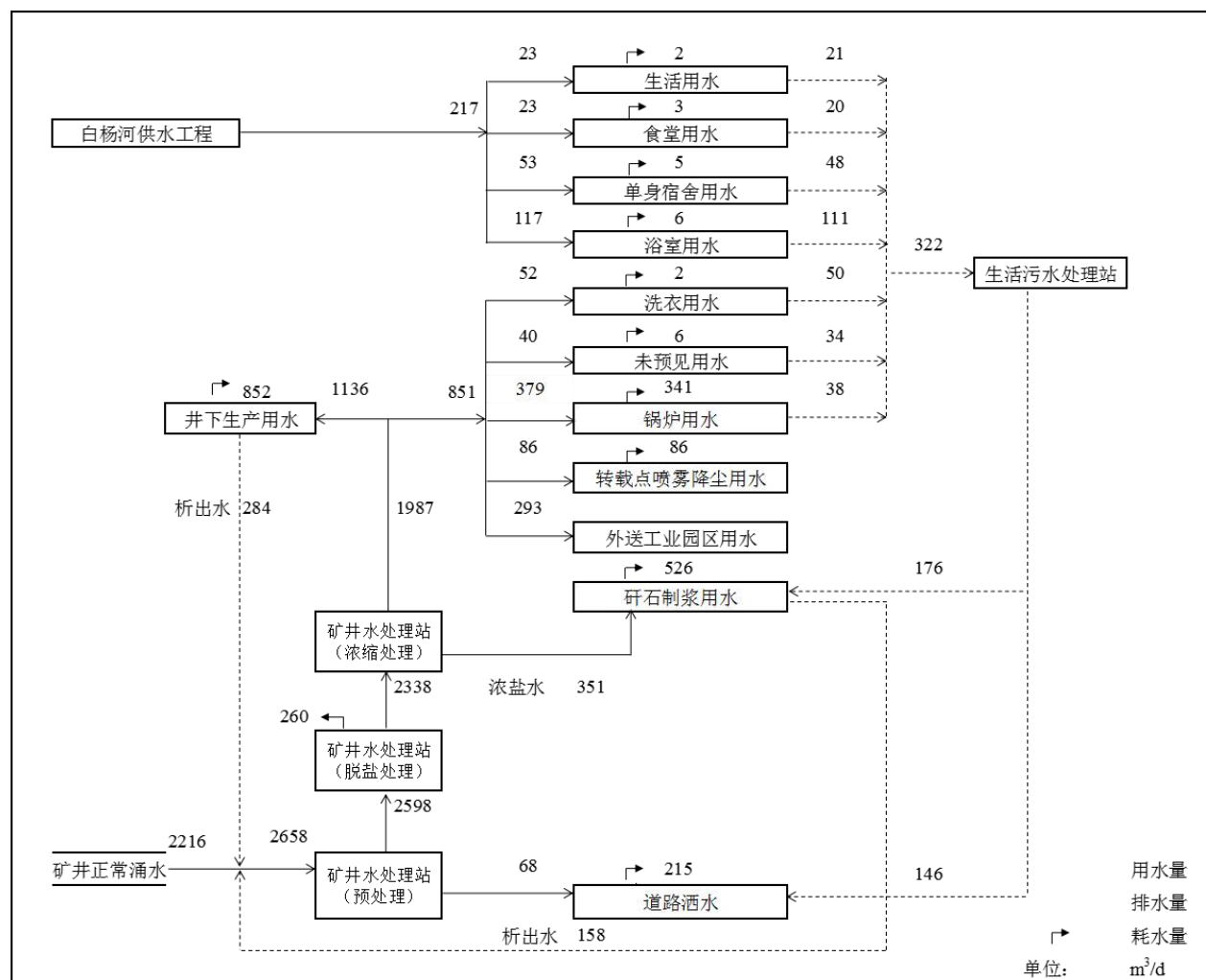


图 2-6-5 本项目水平衡图（采暖期）

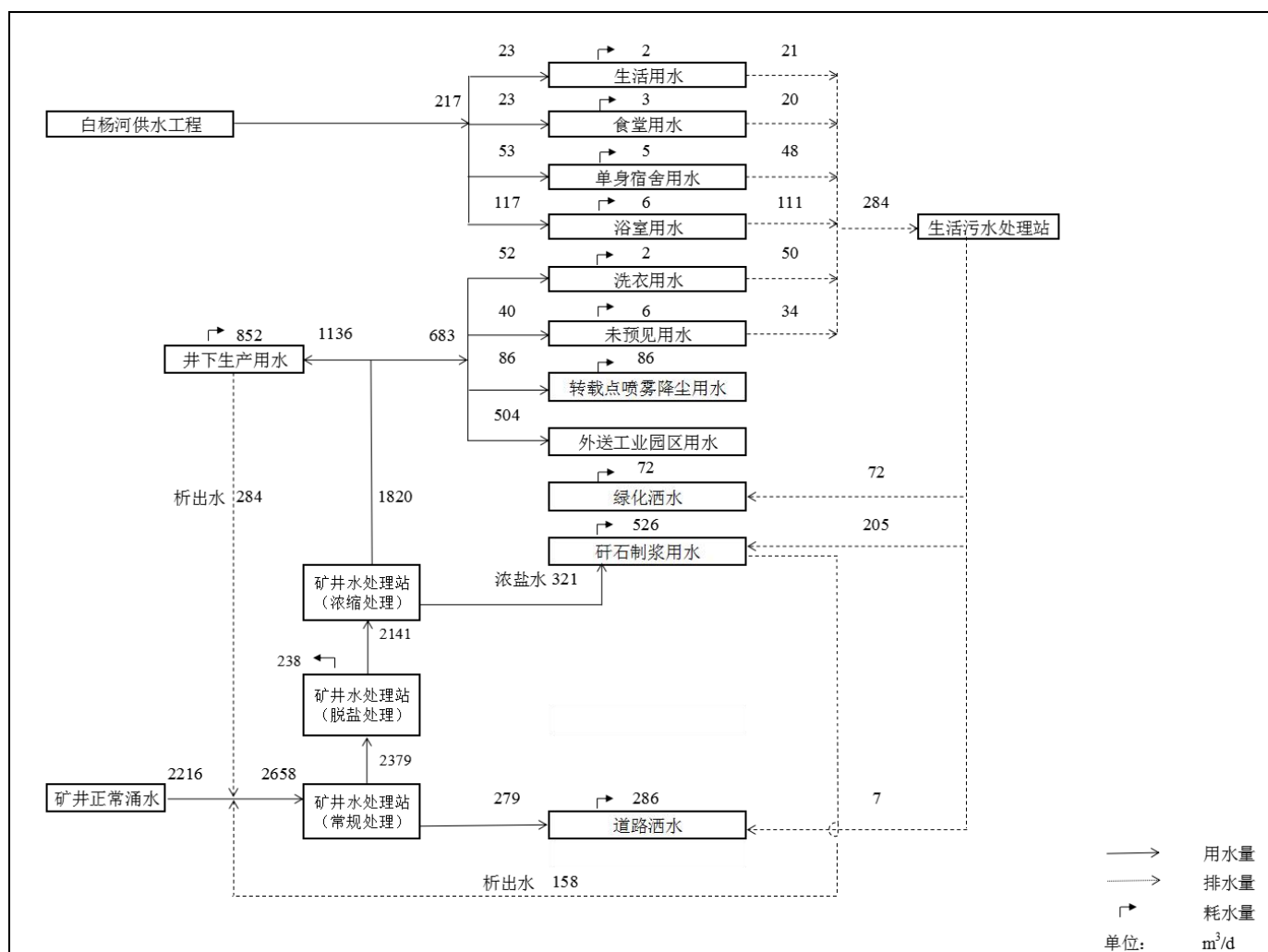


图 2-6-6 本项目水平衡图（非采暖期）

2.6.6.2 采暖、供热

1、热负荷

本项目耗热量合计为 15296kW。考虑管网输送热损失，总供热负荷为 17590kW。
本项目热负荷统计表详见表 2-6-16。

表 2-6-16 本项目热负荷统计表

序号	负荷名称	耗热量	换热损失	热负荷小计	备 注
		kW	%	kW	
1	行政公共建筑物供暖通风	3143	15	3614	85/60℃
3	矿井工业建筑物供暖通风	3318	15	3816	110/70℃
4	选煤厂供暖通风	2327	15	2676	110/70℃
5	浴室和洗衣供热	2353	15	2706	60℃
6	井筒防冻空气加热	4155	15	4778	110/70℃
	合 计	15296		17590	

2、供暖热源及设备选型

矿井周围没有集中供热、地热、电厂余热等类似的热源可供使用，周边也没有可靠的气源，设计采暖期工业场地建筑物供暖、井筒防冻、浴室和洗衣供热由锅炉房供热，总供热负荷为 17590kW；非采暖期浴室和洗衣供热采用空气源热泵+太阳能系统供热，总供热负荷为 2706kW。

根据热负荷计算，设计锅炉房选用 1 台 SZL28-1.0/115/70-A II 型燃煤高温热水锅炉（40t/h），热功率 28.0MW，进出水温 110℃/70℃，工作压力 1.0MPa。选用 SMEET-C330 型空气源热泵 10 台，单台制热量：330kW，8 台使用，2 台备用，制备 50℃生活热水；太阳能热水系统置于浴室灯房屋面，太阳能板面积 600m²。

2.6.6.3 供电

本项目矿井吨煤电耗 20.79kW·h/t，选煤厂吨煤电耗 2.38kW·h/t。

矿井拟在工业场地建一座 110KV 变电站，双回路电源引自无定河 220KV 变电站不同的母线段。输电线路选择 LGJ-300 钢芯铝绞线，全程架设避雷线，线路采用门型杆塔，大跨越及特殊地段采用铁塔，送电线路距离约为 16km。两回电源线路一用一备。

2.6.7 依托工程

2.6.7.1 白杨河引水工程

白杨河引水工程位于井田北部，距离工业场地 4.48km。设计利用无缝钢管接水至工业场地，引水管线从白杨河引水工程桩号为 65+859 的泄水井引出向南接至工业场地，引水管线长约 4.48km，采用 DN150 无缝钢管，直埋敷设，埋深 1.5m。2009 年 4 月 9 日原新疆维吾尔自治区环境保护局出具了关于《新疆塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》（附件 8）的批复，目前供水管线已建成，准备投入运行。新疆天绿源水业有限责任公司与新疆全荣骆驼包煤业有限公司签订了水资源使用及供应的意向协议，由新疆天绿源水业有限责任公司向新疆全荣骆驼包煤业有限公司提供生产及生活用水。

白杨河引水工程主要包括白杨河引水工程水库枢纽和输水管线两部分。白杨镇水库位于和布克赛尔蒙古自治县境内，水库总库容 $4463 \times 10^4 \text{m}^3$ ，年供水量为 4813 万 m^3 ；白杨河引水工程输水管道工程包括输水干管和两条支管，干管长 104.75km，支管总长 8.257km，一条支线至鲁能电厂为其提供工业用水，长 5.257km，另一条支线至和丰工业园区为其提供工业用水，长 3km。工程建设的主要任务是为和丰工业园区及和丰鲁能电厂供水。目前，入驻和丰工业园区的企业主要有新疆凯盛大明光能科技有限公司超白基板玻璃项目及新疆驰源环保车用尿素项目，年取水量为 83.04 万 m^3/a ；未来 2 年内园区计划投产企业预计用水量为 2630.96 万 m^3/a ，和丰工业园区取水量共为 2714 万 m^3/a 。和丰鲁能电厂年取水量为 1260 万 m^3/a 。

因此，白杨河引水工程尚有 839 万 m^3/a 的剩余可为白杨河矿区煤矿供水，白杨河矿区目前均为规划矿井，可满足本项目 6.72 万 m^3/a 的供水需要。

2.6.7.2 和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司

和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司 2500t/d 新型干法水泥（配套纯低温余热发电）生产线项目，位于和布克赛尔蒙古自治县县城以东约 60km 处，与本项目的直线距离约 88.5km。原新疆维吾尔自治区环保厅于 2011 年对《和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司 2500t/d 熟料新型干法水泥（配套纯低温余热发电）生产线项目环境影响报告书》给予批复（新环评价函〔2011〕175 号）（附件 11）。项目于 2011 年正式开工建设，2015 年完成了项目环境保护竣工验收监测报告并备案（新环验[HJY-2015-067]）。

目前和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司 2500t/d 新型干法水泥项目正常生产，日产熟料 2500 吨，年产熟料 77.5 万吨，年产水泥 98.3654 万吨。该水泥项目所需原辅料主要包括石灰石、粘土、砂岩、铁渣，炉渣和粉煤灰等。根据物料平衡表，该水泥生产项目每年需消耗炉渣 3.03 万 t/a。

骆驼包北矿井每年锅炉灰渣排放量为 4320t/a，脱硫渣排放量为 531.5t/a，该水泥生产项目全部可消纳。

2.6.7.3 新疆全荣骆驼包煤业有限公司铁路专用线

2023 年 1 月，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改批复〔2023〕8 号（附件 13），出具了关于新疆全荣骆驼包煤业有限公司铁路专用线项目核准的批复。项目代码为：2201—654226—04—01—189559。

骆驼包煤业有限公司铁路专用线自克塔铁路铁厂沟站接轨，向骆驼包北煤矿方向走行至工业场地，新建线路长度 91.78km。正线数目：单线，牵引类型：内燃预留电气化条件，设计速度：80 公里/小时，限制坡度：9‰，牵引质量：4000 吨。项目总投资 645245.04 万元。

目前，企业已委托编制铁路专用线生态环境影响报告书。本项目计划于 2027 年 3 月开工，建设工期约 12 个月，预计建成时间为 2028 年 2 月底，可与本项目同时建成，依托铁路专用线进行产品外运具有可行性。骆驼包煤业有限公司铁路专用线走向布置图见图 2-6-7。

2.6.7.4 塔城地区和丰工业园区

塔城地区和丰工业园区成立于 2011 年 9 月，是一座集“三大化工项目”于一身的化工园区，也是集“煤化工、煤电冶、盐化工、石油化工”四条产业链为一体的产业园区。园区规划面积 67 平方公里，目前入驻企业有新疆凯盛大明光能科技有限公司超白基板玻璃项目及新疆驰源环保车用尿素项目，年取水量为 83.04 万 m³/a，未来 2 年内园区计划投产企业预计用水量为 2630.96 万 m³/a，均取自白杨河供水工程的地表水。

为合理利用区域水资源，减少工业园区对白杨河供水工程的取水量，同时提高矿井水的综合利用水平。

2023 年 3 月 23 日，企业与塔城地区和丰工业园区管理委员会签订了供水协议书，

本项目剩余矿井水经输水管线输送至工业园区，由园区管理委员会调配用于园区内企业生产使用。

表 2-2-2 项目依托工程情况表

序号	项目名称	工程内容	项目进展及依托可行性
1	白杨河引水工程	白杨河引水工程主要包括白杨河引水工程水库枢纽和供水管线两部分。白杨镇水库位于和布克赛尔蒙古自治县境内，水库总库容 $4463 \times 10^4 \text{m}^3$，年供水量为 4813 万 m^3；白杨河引水工程输水管道工程包括供水干管和两条支管，干管长 104.753km，支管总长 8.257km，一条支线至鲁能电厂为其提供工业用水，长 5.257km，另一条支线至和丰工业园区为其提供工业用水，长 3km。 该工程至和丰工业园区的供水支线最近距离本项目 4.88km。	2009 年 4 月 9 日新疆维吾尔自治区原环境保护局出具了关于《新疆塔城地区白杨河引水工程环境影响报告书》（附件 8）的批复，目前供水管线已建成，准备投入试运行。 该工程预计向和丰工业园区供水约 2714 万 m^3/a，向和丰鲁能电厂供水量约 1260 万 m^3/a，尚有 839 万 m^3/a 的剩余，可满足本项目的供水需求。矿方与白杨河引水工程的建设方新疆天绿源水业有限责任公司签订了水资源使用及供应的意向协议。
2	和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司	和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司 2500t/d 新型干法水泥（配套纯低温余热发电）生产线项目，位于和布克赛尔蒙古自治县县城以东约 60km 处，与本项目的直线距离约 88.5km。	2011 年原新疆维吾尔自治区环保厅以新环评价函（2011）175 号文批复《和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司 2500t/d 熟料新型干法水泥（配套纯低温余热发电）生产线项目环境影响报告书》。2011 年正式开工建设，2015 年完成了项目环境保护竣工验收监测报告并备案。（新环验[HJY-2015-067]）。 目前和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司 2500t/d 新型干法水泥项目正常生产。
3	骆驼包北铁路专用线	骆驼包煤业有限公司铁路专用线自克塔铁路铁厂沟站接轨，向骆驼包北煤矿方向走行至工业场地，新建线路长度 91.78km。正线数目：单线，牵引类型：内燃预留电化条件，设计速度：80 公里/小时，限制坡度：9‰，牵引质量：4000 吨。项目总投资 645245.04 万元。	2023 年 1 月，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改批复（2023）8 号，出具了关于新疆全荣骆驼包煤业有限公司铁路专用线项目核准的批复。目前，企业已委托编制铁路专用线环境影响报告书。本项目计划于 2027 年 2 月开工，建设工期约 12 个月，预计建成时间为 2028 年 1 月底，可与本项目同时建成。

序号	项目名称	工程内容	项目进展及依托可行性
4	塔城地区和丰工业园区	塔城地区和丰工业园区成立于 2011 年 09 月，是一座集“三大化工项目”于一身的化工园区，也是集“煤化工、煤电冶、盐化工、石油化工”四条产业链为一体的产业园区。园区规划面积 67 平方公里，目前入驻企业有新疆凯盛大明光能科技有限公司超白基板玻璃项目及新疆驰源环保车用尿素项目，年取水量为 83.04 万 m ³ /a，未来 2 年内园区计划投产企业预计用水量为 2630.96 万 m ³ /a	2020 年 6 月 22 日伊犁哈萨克自治州塔城地区生态环境局出具了关于《10 万吨/年车用尿素项目（一期）环境影响报告表》的批复（塔地环字〔2020〕82 号）；2023 年 3 月 23 日与塔城地区和丰工业园区管理委员会签订了供水协议书。园区入驻企业目前年取水量为 83.04 万 m ³ /a，未来 2 年内园区计划投产企业预计用水量为 2630.96 万 m ³ /a，本项目剩余矿井水采暖期 9.67 万 m ³ /a（非采暖期 16.63 万 m ³ /a），经输水管线输送至工业园区，由园区管理委员会调配用于园区内企业生产使用。

2.7 污染源强核算及生态环境影响因素分析

本矿井及选煤厂生态环境影响按建设期和运营期两个时期来进行生态环境影响评价。本项目建设期及运营期产污及影响环节见图 2-7-1。

2.7.1 施工期影响及减缓措施

项目建设期对周围环境的影响主要表现在大气环境、水环境、声环境、生态环境等方面。

2.7.1.1 环境空气污染因素及减缓措施

污染源主要为施工营地采暖锅炉排放的烟尘，建筑施工、材料装卸、运输、场外道路及输水管线开挖过程中产生的施工粉尘、扬尘。

1、施工营地采暖锅炉烟尘

施工营地在工业场地内建设，为临时占地，整个施工期不搬迁，待整体工程施工完成后一次性拆除。结合本项目运营期采暖热源配置情况，评价要求制订施工时序时应优先考虑建设锅炉房，保证在施工期采暖前建成 1 台 SZL28-1.25/115/70-A II 型燃煤锅炉，满足施工采暖需求。

同时要求锅炉配置 SCR 脱硝装置、布袋除尘器和石灰石-石膏法脱硫塔，烟气经处理后，产生的颗粒物、NO_x、SO₂ 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。

2、施工粉尘

① 土方开挖后，要及时进行回填，弃方应及时运到弃渣场，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

② 散装沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

3、运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输砂石等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

施工期对大气环境产生影响在项目建成完工后即消除，只在施工期对小范围的施工人员产生一定的不利影响，不会对其所在区域造成长期的、不可逆转的不良影响。

4、弃渣场堆渣扬尘

弃渣场弃渣排放对大气的污染主要表现为堆场扬尘的影响。为了减少弃渣场作业及刮风起尘，评价要求建设单位按照设计作业，要求弃渣在堆放过程中严格按照设计堆高、坡度堆存，及时平整、压实，并配备洒水车进行洒水降尘，形成的永久性边坡和平台及时覆土并生态恢复；在工程措施完成后对堆场实施植树种草等生物绿化措施，恢复为草地，加强堆场管理。

2.7.1.2 水环境污染因素及减缓措施

污染源主要为施工场地产生的施工废水和生活污水，以及井筒和巷道掘进产生的井筒淋控水等。施工废水和井筒淋控水主要污染物为 SS，生活污水中主要污染物为 SS、COD、BOD₅ 和 NH₃-N。

1、施工废水

主要为配料溢流、建筑材料及设备冲洗水等施工废水，在施工场地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节。

2、生活污水

施工人员产生的生活污水较少，评价要求在制订施工时序时应优先考虑建设生活污水处理系统。另外，在施工人员集中居住地设经过防渗处理的旱厕，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂。

3、矿井涌水

井筒施工将会产生大量的井筒淋控水。井筒初期施工，未采取衬砌等措施时，最大淋控水量为 420m³/d，评价要求工业场地先期修建一座水泥浇筑的容积为 200m³ 沉淀池，沉淀后用于施工期生产用水。

2.7.1.3 固体废物处理措施

施工期主要固体废物为开凿井筒产生的弃渣、工业场地、场外道路及输水管线等建设产生的土石方，以及工业场地安装产生的少量建筑垃圾。此外，在地面建筑工程施工期间，还有少量的生活垃圾产生。

本项目挖方共 32.31 万 m³，填方共 29.30 万 m³，最后产生 3.01 万 m³ 弃方排弃至弃渣场。施工期土方平衡见表 2-7-1。

表 2-7-1 本项目土石方平衡表

单位: 万 m³

序号	分区	挖方	填方	调入方		调出方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
1	井筒及岩巷掘进	12.83	0	0	/	10.26	工业场地、场外道路	2.57	弃渣场
2	工业场地	6.0	6.5	0.5	井筒及岩巷掘进	0	/	0	/
3	场外道路	6.86	17.07	10.21	井筒及岩巷掘进、引水管线	0	/		
4	引水管线	3.36	2.91	0	/	0.45	场外道路	0	/
5	排水管线	3.26	2.82	0	/	0	/	0.44	弃渣场
合计		32.31	29.30	10.71		10.71		3.01	

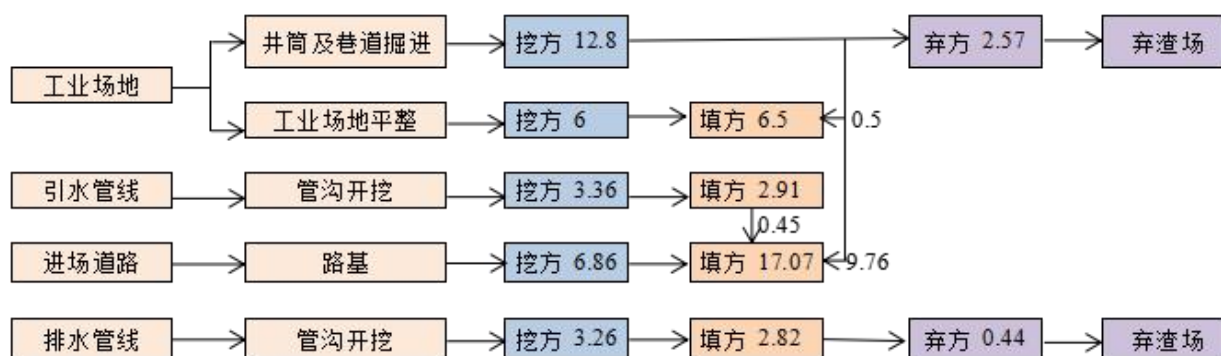


图 2-6-7 土石方平衡图

1、弃渣

施工期井筒及岩巷掘进产生的掘进弃渣为 12.83 万 m³（其中井筒掘进体积 4.84 万 m³，主要巷道、车场及硐室掘进体积 8.0 万 m³），回填至工业场地 0.5 万 m³，回填至场外道路 9.76 万 m³，剩余 2.57 万 m³弃方排弃至弃渣场。

2、建筑垃圾

本项目为新建工程，建筑垃圾主要包括土建施工过程中废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分全部用作场地平整或填垫路基使用，不排放。

3、生活垃圾

施工人员按 50 人、施工期按 32 个月计，整个施工期将产生 25t 生活垃圾。施工期生活垃圾定点收集后送往和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定的地方进行处置。

2.7.1.4 声环境污染因素及减缓措施

矿井建设分为井巷工程和地面工程。井巷工程在建设过程中主要的噪声源为扇风机和掘进机械产生的噪声，随着井巷工程的推进，离地面深度的增加，扇风机和掘进机械产生的机械噪声对外环境的影响逐渐减小。

地面工程噪声源主要为场地平整、地面建筑设施施工机械噪声和材料运输产生的交通噪声。根据类比调查，本项目施工期的主要噪声源及噪声等级见表 2-7-2。

表 2-7-2 施工期主要噪声来源与噪声级

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	280
	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	73	15	70	55	9	120
	平地机	86	15	70	55	58	178
	风镐	98	1	70	55	14	140
结构施工阶段	吊车	73	15	70	55	9	120
	振捣棒	93	1	70	55	8	80
	电锯	103	1	70	55	30	252
装修阶段	吊车	73	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

说明：评价标准为 GB12523-2025《建筑施工噪声排放标准》。

为了满足要求，本工程建设期需采取如下噪声防治措施：

(1) 尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌站等强噪声源采取适当降噪措施。

(2) 按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

(3) 合理安排施工时间和进度。

(4) 强化建设期噪声环境管理。施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度。

(5) 应加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行。

2.7.1.5 生态环境影响及保护措施

建设期对当地生态环境的破坏主要表现在矿井工业场地建设、管线敷设、道路开挖等必然压占土地资源、破坏地表植被，加剧区域水土流失，对局部生态环境造成影响。

需采取的生态保护措施主要有严格控制施工作业范围，施工营地等设置在征地范围内，最大限度地减少地表扰动；施工结束后及时对临时占地进行平整、恢复。在不影响场区使用的前提下，尽可能地增加绿化覆盖面积。及时进行场地绿化，使之形成防护林带，防止煤尘污染、美化场区环境。绿化面积 3.2hm²，绿化系数 15%。

2.7.2 运营期生态环境影响因素及防治措施

2.7.2.1 环境空气污染源核算及治理措施分析

本项目环境空气污染源主要有工业场地锅炉房烟气，选煤厂干选车间筛分破碎、智能干选机分选及矸石充填站破碎粉尘，以及原煤运输、转载、储存环节产生的粉尘等。

1、锅炉房烟气治理

(1) 锅炉配置及烟气治理措施

工业场地锅炉房内设 1 台 SZL28-1.25/115/70-A II 型燃煤高温热水锅炉，采暖期运行，非采暖期不运行。

燃煤锅炉烟气采用布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫塔+SCR 脱硝装置工艺处理后，通过 50m 高的钢烟囱（出口直径为 2.0m）排至大气。要求除尘效率大于 99%，脱硫效率大于 80%，脱硝效率大于 70%，经预测，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度可达到 50mg/Nm³、300mg/Nm³、300mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。

(2) 排污计算

本项目污染物排放量采用《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法。

和布克赛尔蒙古自治县年采暖天数为 180 天，本项目锅炉每天运行 20 小时，年有效运行时间为 3600 小时，锅炉年耗煤量为 15990 吨。

A、烟气量

锅炉烟气量计算公式如下：

$$V_s = 0.248 \frac{Q_{\text{net}, ar}}{1000} + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

$$V_0 = 0.251 \frac{Q_{\text{net}, ar}}{1000} + 0.278$$

式中：V_s—烟气排放量，m³/kg；

Q_{net, ar}—收到基低位发热量，kJ/kg，17000kJ/kg；

α—过量空气系数，取 1.7；

V₀—理论空气量，m³/kg，4.59m³/kg

由上式计算得出，本项目所用煤烟气产生量为 8.219m³/kg，烟气量为 36506 m³/h，13142 万 m³/a。

B、颗粒物

颗粒物排放量计算公式如下：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A—核算时段内颗粒物排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%，23.71%。

d_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额，%，15%。

η_c—综合除尘效率，%，99%。

C_{fh}—飞灰中的可燃物含量，%，12%。

经上式计算，本项目颗粒物排放量为 1.795kg/h，6.462t/a。

C、SO₂排放量

SO₂排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%，0.58%。

q₄—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，10%。

η_s—脱硫效率，%，80%。

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，0.8。

经上式计算，本项目 SO₂ 排放量为 7.419kg/h，26.709t/a。

D、NO_x排放量

NO_x排放量计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³，400mg/m³。

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m³，13142 万 m³/a。

η_{NO_x}—脱硝效率，%，70%。

经上式计算，本项目 NO_x 排放量为 4.380kg/h，15.770t/a。

E、汞及其化合物排放量

本次锅炉烟气中汞及其化合物排放计算采用 HJ991-2018《污染源源强核算技术指南 锅炉》中 5.1.1 中燃煤锅炉公式进行计算，具体如下：

$$E_{Hg} = R \times m_{Hgar} \times \left(1 - \frac{\eta_{hg}}{100}\right) \times 10^{-6}$$

式中：E_{Hg}---核算时段内汞及其化合物的排放量，t；

R---核算时段内锅炉燃料消耗量，t，取 4.44t/h（15990t/a）；

m_{Hgar}---收到基汞含量，μg/g，本项目用煤的汞含量参考文献《新疆原

煤中汞含量分布及燃煤大气汞排放量估算》（周秋红，郑娜，地球与环境，2013年第41卷第二期）新疆煤中汞平均含量为0.05mg/kg；

η_{hg} ---脱汞效率，%，本次除尘、脱硫设施协调脱汞效率不低于 50%。

经计算，锅炉烟气中汞及其化合物排放量为0.00011kg/h（0.400kg/a），基准烟气量为36506m³/h（13142万m³/a），则汞及其化合物排放浓度为0.00304mg/m³，满足GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表2新建燃煤锅炉标准要求。

2、干选车间粉尘治理

干选车间四层布置分级筛和智能干选机一套系统。其中，分级筛产生的粉尘采用布袋除尘器除尘，除尘效率 99.5%。

分级筛的筛面面积为 8.1m²，根据《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T 50466-2018）附录 A 确定振动筛的抽风量 9720Nm³/h，初始浓度 4000mg/m³，计算产尘量 205.29t/a。评价在分级筛产尘口设置集尘罩，集尘罩顶部或侧面合适的位置留有排气口，连接至除尘器集气管，经风机将气体抽至除尘器，除尘器采用一台布袋除尘器，除尘效率 99.5%，处理后废气经高 20m，直径 0.5m 的排气筒（1#排气筒）排放，排放量为 1.03t/a。

智能排矸分选系统粉尘根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的筛分破碎产生系数 0.08kg/t 进行计算，系统入料量 150 万 t/a，粉尘产生量为 120t/a，智能排矸分选系统采用整体封闭系统，系统内部配套湿式除尘器进行除尘，除尘效率 99.5%，排放量为 0.60t/a。

经核算干选车间分级筛、破碎机和智能干选机污染物排放浓度可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）表 4 标准要求。

3、末煤车间粉尘治理

末煤车间布置复合干选机一套系统。其中，分选床主机产生的粉尘采用布袋除尘器除尘，除尘效率 99.5%。

复合干选机粉尘根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的筛选产生系数 0.08kg/t 进行计算，系统入料量 300t/h，粉尘产生量为 126.7t/a，评价在分选床主机上方设置整体密闭集尘罩，集尘罩顶部或侧面合适的位置留有排气口，连接至除尘器集气管，经风机将气体抽至除尘器，除尘器采用一台布袋除尘器，除尘效率 99.5%，处理后废气经高 20m，直径 0.5m 的排气筒（1#排气筒）排放，排放量为 0.63t/a。

经核算末煤车间复合干选机污染物排放浓度可满足《煤炭工业污染物排放标

准》（GB20246-2006）表 4 标准要求。

4、矸石充填站破碎机粉尘

矸石充填站全封闭，紧挨斜井机房，内布置矸石受料坑、破碎机、球磨机、定量给料机、搅拌系统、充填系统等。正常情况下，洗选矸石和掘进矸石进入矸石棚后由受料坑通过带式输送机输送至反击式破碎机进行第一道破碎，将矸石破碎至 15mm 以下，破碎后的矸石再输送至双击式破碎机进行第二道破碎工艺，将矸石破碎至 5mm 以下，二次破碎后的矸石部分再进入湿式连续球磨机进行研磨，制作细料，最后由定量给料机送入搅拌系统。

反击式破碎机的抽风量为 $8000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，双击式破碎机的抽风量为 $4000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，初始浓度均为 $4000\text{mg}/\text{m}^3$ ，计算产尘总量为 $253.46\text{t}/\text{a}$ 。评价要求设置 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器，除尘效率 99.5%，除尘后粉尘经 1 根 20m 高，直径 0.6m 排气筒排放。经计算，粉尘最终排放浓度 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）表 4 标准要求。

5、煤炭储运粉尘治理

煤炭储运系统设封闭式筒仓，可基本消除煤炭储、运过程中的扬尘污染。

6、场外道路粉尘治理

场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛撒在道路上的散装物料；运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，车辆离场前清洗轮胎，严禁超载、并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。

本项目大气污染物核算具体见表 2-7-4。

表 2-7-4 运营期环境空气污染物源强核算表

污染源		污染物	污染物产生				污染防治措施		污染物排放				排放时间
			核算方法	废气产生量	产生浓度	产生量			核算方法	废气排放量	浓度	排放量	
				(m³/h)	mg/m³	t/a	工艺	效率(%)		(m³/h)	mg/m³	t/a	(h)
锅炉房	采暖期	SO ₂	理论公式法	36506	1016	133.55	采用布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫塔+SCR 脱硝处理后, 通过 50m 高, 内口直径为 2.0m 的钢烟囱排至大气	80	理论公式法	36506	203	26.709	180×20
		NO _x	理论公式法	36506	400	52.57		70	理论公式法	36506	120	15.77	
		颗粒物	理论公式法	36506	4917	646.2		99	理论公式法	36506	49	6.462	
		汞	理论公式法	36506	0.00608	0.80kg/a		50	理论公式法	36506	0.00304	0.400kg/a	
干选车间	分级筛	粉尘	估算法	9720	4000	205.29	对分级筛设一套集尘罩, 采用布袋除尘器进行抽风除尘, 处理后废气经高 20m, 内径 0.5m 的排气筒排放	99.5	估算法	9720	20	1.03	330×16
	智能排矸分选机	粉尘	估算法			120	整体封闭系统, 系统内部配套湿式除尘	99.5	估算法			0.60	330×16
末煤车间	复合干选机	粉尘	估算法	5966	4000	126.7	在分选床主机上方设置整体密闭集尘罩, 采用布袋除尘器进行抽风除尘, 处理后废气经高 20m, 内径 0.5m 的排气筒排放	99.5	估算法	5966	20	0.63	330×16
矸石充填站	反击式破碎机	粉尘	估算法	8000	4000	168.96	设置 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器, 除尘效率 99.5%, 除尘后粉尘经 1 根 20m 高, 直径 0.6m 排气筒排放	99.5	估算法	8000	20	0.85	330×16
	双级破碎机	粉尘	估算法	4000	4000	84.5		99.5	估算法	4000	20	0.43	

2.7.2.2 水污染源核算及拟采取的污染防治措施

本项目水污染源主要为矿井水、生活污水和初期雨水。

1、矿井水

矿井正常涌水量为 $2216\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑井下生产用水析出水 $284\text{m}^3/\text{d}$ 及矸石充填站析出水 $158\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井用水量共计 $2658\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物为岩粉和煤粉。

设计在工业场建一座矿井水处理站，根据矿井水回用方向及水质要求，处理站分为三段。第一段为预处理段，处理工艺为“原水调节池+重介速沉装置”，第二段为脱盐段，处理工艺为“高密池+V 型滤池+有机膜超滤+反渗透”，第三段为浓缩段，处理工艺为“高密池+V 型滤池+有机膜超滤+弱酸阳床树脂+浓水反渗透”。

①预处理工艺段

矿井用水量共计 $2658\text{m}^3/\text{d}$ ，预处理工艺段处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据确定的处理工艺，预处理工艺流程为：原水调节池+重介速沉装置。

井下排水自井口排出后，利用余压进入本工程原水调节池，来水均匀混合并完成预沉后，滗水器出水进入吸水井，由重介速沉供水泵压力送至重介速沉装置。

在重介速沉装置进水管及絮凝区分别投加混凝剂、微砂、絮凝剂，去除水中的悬浮物、部分 COD 及油脂后，产水自流进入重介产水池，再由高密池供水泵取水，压力供至脱盐工艺段的高密池。

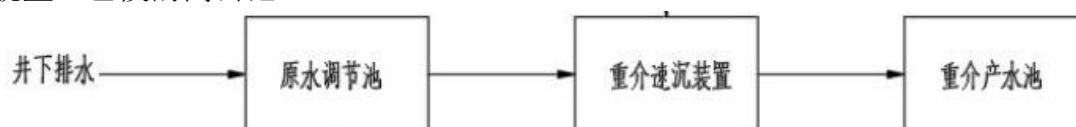


图 2-7-1 预处理工艺流程简图

②脱盐工艺段

根据产品水要求，经计算，本项目脱盐段处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

据确定的处理工艺，脱盐处理工艺流程为：高密池 1+V 型滤池 1+自清洗过滤器+有机膜超滤+保安过滤器+反渗透(RO1)。

预处理产水进入重介产水池，在重介产水池中设置曝气装置，将原水中的二价铁氧化成三价。然后由高密池 1 供水泵取水，在出水管道上设置管道混合器，根据现场二价

铁残留量及试验情况，适量投加次氯酸钠或高锰酸钾，将水中剩余的二价铁完全氧化成三价，并在高密池中沉淀去除。

经加药后的重介产水压力流至高密池 1 配水渠内，并在池内不同部位分别投石灰、氢氧化钠、混凝剂、碳酸钠和助凝剂，通过搅拌器搅拌，使来水与药剂充分混合后在池内经絮凝、沉淀、浓缩，上清液进入中和池。同时在中和池内投加硫酸、杀菌剂（若高密池前端已投加次钠则此处可不投加），以去除澄清池出水中的过饱和碱度，杀灭原中的微生物。中和池出水自流进入 V 型滤池 1 进行过滤，滤后水重力流至 V 滤 1 产水池。

超滤供水泵自 V 滤 1 产水池取水，经自清洗过滤器后进入超滤装置，进一步去除水中胶体、细菌等物质，保障反渗透进水浊度 $<1\text{NTU}$ 、 $\text{SDI}<3$ ，出水进入超滤产水池。

反渗透 RO1 供水泵自超滤产水池取水，泵出口加入阻垢剂、非氧化性杀菌剂后依次经过保安过滤器、反渗透高压泵、反渗透(RO1)装置进行脱盐。反渗透(RO1)产水部分进入 RO1 产水池、部分进入回用水池，由各相关水泵供水至矿井及处理站各系统。反渗透(RO1)浓水进入 RO1 浓水池，作为下段工艺的原水。

V 型滤池、超滤、反渗透(RO1)装置反洗废水及脱水装置压滤液等统一收集至脱盐废水池，再由脱盐废水泵压力供至重介产水池重新进入系统，进行处理。

高密池 1 污泥浓缩区的剩余污泥通过排泥泵抽送至脱盐污泥池，污泥池设置刮泥机，防止污泥沉积并将污泥刮入中间污泥斗，再由污泥脱水机给料泵供至压滤机进行脱水处理，与矿井矸石统一处置。

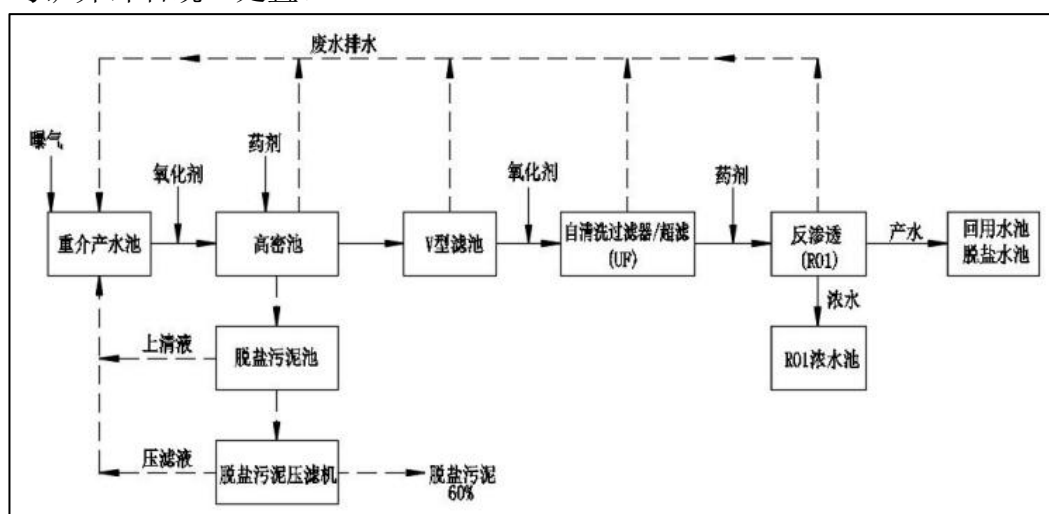


图 2-7-2 脱盐处理工艺流程简图

③浓缩工艺段

本工程脱盐工艺产水率 75%，按照脱盐处理计算，产生的浓盐水量为 351m³/d，本工程浓缩段处理规模为 2500m³/d。

根据确定的处理工艺，浓缩工艺流程为：高密池 2+V 型滤池 2+超滤装置（UF2）+弱酸阳床树脂+浓水反渗透(RO2)。

RO1 浓水进入 RO1 浓水池后，由高密 2 供水泵取水，压力供至高密池 2 配水渠内，并在池内不同部位分别投石灰、混凝剂、碳酸钠、氧化镁和助凝剂，通过搅拌器搅拌，使来水与药剂充分混合后在池内经絮凝、沉淀、浓缩，上清液进入中和池。同时在中和池内投加硫酸，以去除澄清池出水中的过饱和碱度。中和池出水自流进入 V 型滤池 2 进行过滤，滤后水重力流至 V 滤 2 产水池。

超滤 2 供水泵自 V 滤 2 产水池取水，经自清洗过滤器后进入超滤装置，进一步去除水中胶体、细菌等物质，保障反渗透进水浊度<1NTU、SDI<3，出水进入超滤 2 产水池。

树脂供水泵自超滤 2 产水池取水，压力供至弱酸阳床树脂，出水进入软化水池。软化水池的水通过浓水反渗透 RO2 供水泵加压后，依次经过保安过滤器、浓水反渗透高压泵后进入浓水反渗透(RO2)装置。浓水反渗透产水进入回用水池；浓水利用余压进入脱碳塔，加酸去除多余的碱度后进入 RO2 浓水池，作为蒸发结晶工艺段原水。

V 型滤池 2、超滤装置 2、树脂、浓水反渗透(RO2)清洗废水及压滤液等统一进入浓缩废水池，再由浓缩废水提升泵供至 RO1 浓水池，重新进入系统进行处理。弱酸阳床再生废水排至再生废水池，再由再生废水提升泵逐量缓慢供至 RO1 浓水池，重新进入系统进行循环处理。

高密池 2 污泥浓缩区的剩余污泥通过排泥泵抽送至浓缩污泥池，污泥池设置刮泥机，防止污泥沉积并将污泥刮入中间污泥斗，再由污泥脱水机給料泵供至压滤机进行脱水处理，与矿井矸石统一处置。

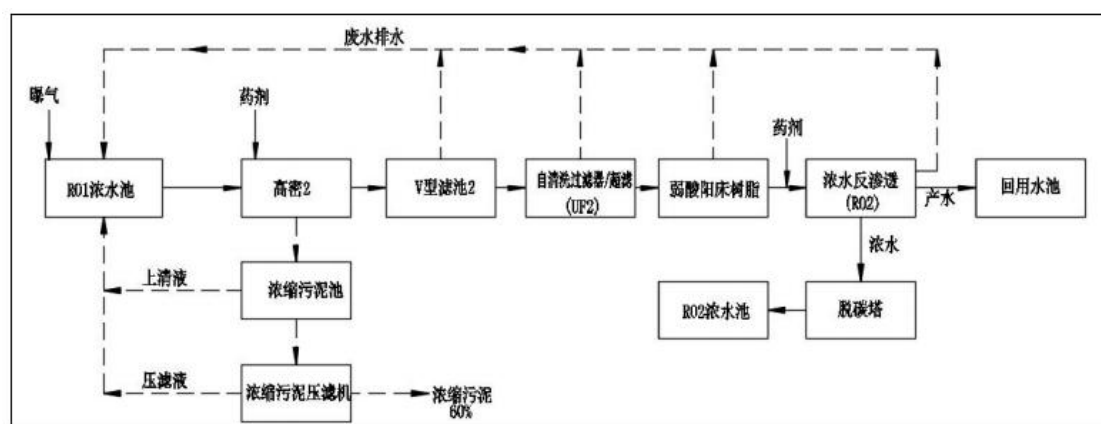


图 2-7-3 浓缩处理工艺流程简图

矿井正常涌水量为 $2216\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑井下降尘洒水、矸石充填等析出水 $442\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井用水量共计 $2658\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期经预处理后 $279\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水，其余 $2387\text{m}^3/\text{d}$ 经脱盐处理+浓缩处理后 $179\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 $504\text{m}^3/\text{d}$ 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 $321\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填站；采暖期经预处理后 $68\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水，其余 $2598\text{m}^3/\text{d}$ 经脱盐处理+浓缩处理后 $558.24\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 $293\text{m}^3/\text{d}$ 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 $351\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填站。

本项目为新建项目，本项目评价矿井水水质（除溶解性总固体）类比周边矿井，矿井水进口水质参数为：COD 250mg/L 、SS 600mg/L 、石油类 1.0mg/L ，溶解性总固体利用项目勘探报告水文钻孔数据。

2、生活污水

本项目生活污水主要来自职工生活、食堂、浴室、洗衣房、卫生间、单身宿舍等，产生量采暖期为 $322\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期为 $284\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等。设计在工业场地内建一座生活污水处理站，处理能力为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用 MBR 中水一体化设备进行处理，全部回用于道路洒水、绿化洒水及充填站注浆用水，生活污水的回用率达到 100%。

本项目为新建项目，评价生活污水处理站进水水质参照《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中设计水质参数核算，即 SS- 120mg/L ，COD- 200mg/L ，BOD₅- 100mg/L ，NH₃-N- 20mg/L ；出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

(GB/T18920-2020)中水质要求后,回用于道路洒水、绿化洒水及充填站注浆用水。

3、初期雨水

工业场地排水采用雨、污分流制排水系统。工业场地的雨水采用道路排水,就近排入冲沟。

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)要求,考虑初期雨水污染,我国雨水调蓄量一般取前期 4mm~8mm,径流水质基本稳定,后期清净雨水直接进入场地雨水管网外排。因此,环评要求在工业场地设置初期雨水池 1 座,位置设在工业场地西南部地形最低处,雨水收集面积为 6.52hm²,为主生产区和辅助生产区。

初期雨水量计算公式为: $Q=\Phi\times q\times F\times t$

其中: Φ —径流系数,取 0.9;

F—汇水面积,按生产区面积 6.52hm²计;

q—设计暴雨强度 (L/s.hm²);

t—降雨历时,一般取 15 分钟。

暴雨强度 q 采取塔城地区雨强度计算公式:

$$q = \frac{750(1 + 1.1 \log P)}{t^{0.85}}$$

式中: q—暴雨强度, L/s•hm²;

T—重现期, 2a;

t—降雨历时, 15min。

计算结果 Q=527m³。在工业场地西南部地形最低处设置 1 座容积 600m³ 初期雨水收集池,沉淀后回用于场地抑尘洒水。

初期雨水经沉淀后回用于厂内绿化及降尘用水。该水量不计入水平衡,不考虑污染物核算。

本项目运营期废水污染物源强核算见表 2-7-5。

表 2-7-5 运营期废水污染源强核算表

污染源	原始产生情况			污染防治措施	处理后排放情况			排放去向
	污染物	产生量	浓度		污染物	排放量	浓度	
矿井水	水量：2658m ³ /d			经预处理后回用于道路洒水，经脱盐处理+浓缩处理后回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余水经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水回用于矸石充填站	水量：0m ³ /d			全部利用，不外排
	SS	526.28t/a	600mg/L		SS	0	10mg/L	
	COD	219.29t/a	250mg/L		COD	0	20mg/L	
	石油类	0.88t/a	1.0mg/L		石油类	0	0.05mg/L	
	溶解性总固体	6637.32t/a	22628.6mg/L		溶解性总固体	0	1000mg/L	
生活污水	水量：采暖期 322m ³ /d，非采暖期为 284m ³ /d			采用 MBR 中水一体化设备进行处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质要求后，全部回用于道路洒水、非采暖期绿化洒水及充填站注浆用水，不外排。	水量：0m ³ /d			全部利用，不外排
	SS	12.75t/a	120mg/L		SS	0	20.0mg/L	
	BOD ₅	10.63t/a	100mg/L		BOD ₅	0	10.0mg/L	
	COD	6.44t/a	200mg/L		COD	0	25.0mg/L	
	氨氮	0.64t/a	20mg/L		氨氮	0	23.7mg/L	

2.7.2.3 固体废弃物及处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要为井下掘进矸、选煤厂分选矸、锅炉灰渣及脱硫渣、矿井水和生活污水处理站污泥，以及少量生活垃圾、废油。

1、煤矸石

本项目井下掘进矸约 3.75 万 t/a，优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。

选煤厂洗选矸石 22.3 万 t/a，优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。

2、锅炉灰渣、脱硫渣

本项目锅炉灰渣排放量为 4320t/a，脱硫渣排放量为 531.5t/a，先存放于脱硫渣与灰渣临时储存库，定期运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料。

3、生活垃圾

生活垃圾主要由工业场地办公楼、职工食堂、单身公寓、机修车间等排放。本项目矿井及选煤厂在籍总人员 782 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计，产生量为 143t/a，工业场地的主要建筑物及作业场设垃圾桶，备专门垃圾车，垃圾收集后送往和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定地点进行处置。

4、矿井水和生活污水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥产生量约 926t/a，主要成分为煤泥，经浓缩、压滤后掺入末煤销售；生活污水处理站污泥产生量约 160.07t/a，由板框式压滤机压滤后，排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）按规定交有关部门处理，最终进行填埋。

5、废弃滤膜

项目地下水深度处理采用超滤和反渗透处理，超滤处理浓水经调节池进入井下水处理工艺，反渗透处理产生的浓盐水作为灌浆用水利用。深度处理产生的固体废物主要为超滤和反渗透更换产生的废弃滤膜（废超滤膜及废反渗透膜），预计滤膜更换周期在3-5年，每次更换产生废膜约2-3吨。暂按危险废物管理，若鉴别为一般工业固体废物，则按一般工业固体废物处置。

6、废机油、废润滑油等危险废物

本项目运行期在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废液压油、检修设备更换后的废润滑油等，类比产生量约 0.6t/a。按照《危险废物名录

（2025 年版）》，均属危险废物，其中：废液压油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-218-08；废润滑油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08；废油桶类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价要求在工业场地西侧建设一座面积约 120m² 的危废贮存库，将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

运营期固体废物防治措施及产排情况见表 2-7-6。

表 2-7-6 运营期固体废物防治措施与污染物产排情况表

污染源	原始产生量	污染防治措施	处理后排放量	排放去向
掘进矸石	3.75 万 t/a	本项目掘进矸石优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区	0	地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝、井下采空区
洗选矸石	22.3 万 t/a	矸石优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。	0	地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝、井下采空区
锅炉灰渣	4320t/a	锅炉灰渣存储于除渣间，定期经汽车运至和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司回用作水泥生产线配料	0	和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司
脱硫渣	531.5t/a	脱硫渣存储于除渣间，定期经汽车运至和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司回用作水泥生产线配料	0	和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司
生活垃圾	143 t/a	由垃圾箱集中收集后送往和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定地点进行处置	0	环卫部门指定地点进行处置
矿井水处理站煤泥	926 t/a	经浓缩、压滤后掺入末煤出售	0	掺入末煤出售
生活污水处理站污泥	160.07t/a	排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）交有关部门处理，最终进行填埋	0	环卫部门指定地点进行处置
废弃滤膜	每 3-5 年更换一次，产生废膜约 2-3 吨	暂按危险废物管理，若鉴别为一般工业固体废物，则按一般工业固体废物处置。	0	交由资质单位处置
废机油和废润滑油	0.6t/a	暂存于危废贮存库内，定期交由有资质单位处置	0	交由资质单位处置

2.7.2.4 噪声污染源及拟采取的污染防治措施

运营期间，本项目工业场地主要噪声源有主井驱动机房、副井井口房、副井提升机

房、原煤仓、干选车间、产品仓、通风机房、锅炉房、机修车间、各类水泵房、空压机房、生活污水处理站、矿井水处理站及变电站等。这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和电磁噪声。

根据工业场地建构物设计情况，产噪设备大部分置于室内。根据该项目的生产规模与设备初步选型结果类比确定，本工程工业场地噪声源的噪声级见表 8-3-1。

2.7.2.5 地表沉陷及生态保护措施分析

运行期生态影响因素主要为井下采煤导致采空区上方形成地表沉陷对地表土地资源产生不利影响。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，是该项工程实施最为主要的生态环境影响因素。

地表沉陷主要关注沉陷对地表基础设施、建（构）筑物以及土地、植被的破坏。对地表的基础设施、建（构）筑物需根据其重要等级分别提出相应的保护措施。对受地表沉陷影响的土地，必须做好土地复垦工作，尽快恢复当地的生态环境。地表沉陷对生态环境产生的影响及保护措施详见第 4 章生态环境影响评价章节内容。

3 建设项目区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

骆驼包北井田位于新疆伊犁州塔城地区和布克赛尔蒙古自治县县城西南方向的图拉村一带，东距和什托洛盖镇约 46km，北距和布克赛尔蒙古自治县约 51km 左右，行政区划隶属于塔城地区和布克赛尔蒙古自治县管辖。井田东西走向长 7.28km，南北宽 2.62km，面积约 17.10km²。井田地理坐标：东经 85°24'45"~85°32'57"，北纬 46°28'56"~46°26'10"。

井田北部 10km 处有 S318 省道（北屯-喇嘛昭公路）通过，经 S318 省道向北东约 35km 可至和布克赛尔蒙古自治县；向东 37km 经简易路至和什托洛盖镇，并与 G217 和 G3014 国道(奎屯—克拉玛依—阿勒泰高速)相接，可至阿勒泰市；向南 60km 经简易路至乌尔禾镇，也可接 G217 和 G3014 国道，可至克拉玛依市，交通较便利。

骆驼包北井田所在地理位置及井田交通位置分别见图 3-1-1、图 3-1-2。



图 3-1-2 井田交通位置图

3.1.2 地形地貌

井田位于和什托洛盖盆地西部平原区。本区总体地势北高南低，相对高差较小，海拔基本位于+598m~+738.2m 之间，最大相对高差约 140.2m。项目区为山前丘陵平原区，以戈壁、残丘地貌为主，地势较为平坦，区内植被不发育。地形地貌图以及现场勘查地貌图片见图 3-1-3、3-1-4。



图 3-1-3 骆驼包北井田地形地貌图



图 3-1-4 井田地形地貌照片

3.1.3 气候气象

1、气象

本区地处中亚腹地，干旱多风，冬季严寒，夏季酷热，属大陆干旱荒漠气候。根据和布克赛尔蒙古自治县气象站 2003~2023 年累计气象观测资料统计，本区年温差和昼夜温差很大，6 月-8 月高温炎热，最高气温 40℃；低温季节 12 月-2 月，最低气温-35℃。年降水量 70-200mm，集中于 5 月-7 月，多为暴雨，冬季积雪不多，最大积雪厚度 15-20cm，多年平均最大日降水量为 160.16mm。年蒸发量在 1500mm。区内常年多风，多呈西风，春夏、夏秋之交常有 8-10 级大风。多年最大风速 35m/s。最大冻土深度 1.20m。

2、地震情况

根据《新疆地震目录》，1970 年以来，和布克赛尔蒙古自治县西北曾于 1991 年 8 月 19 日发生地震，震级 5.6 级，本区有震感。此外，区域上 1996 年 3 月 13 日阿勒泰市北部发生 6.1 级地震，对本区基本没有影响。

据 GB18306—2015《中国地震动参数区划图》，本区地震烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g。

3.1.4 地表水系

评价区内水系不发育，无地表水体。井田外东北 2km 处图拉村附近分布有一条由北向南的冲沟，冲沟内分布有 3 个泉眼，泉水汇成小溪由北向东南流，消失于戈壁滩上。项目区周围地表水系见图 3-1-5。

3.1.5 地质概况

3.1.5.1 区域地层及地质构造

白杨河矿区处于和什托洛盖中-新生界盆地的西部，地层区划属西准噶尔地层分区玛依勒山小区。区域上出露地层由老到新依次为侏罗系，新近系和第四系。

1、侏罗系

侏罗系地层在区域上广泛分布，为一套灰绿色、灰色、杂色的内陆河流，湖泊相含煤建造，以下统和中统的沉积为主，缺失上统。侏罗系下统为八道湾组（J_{1b}）、三工河组（J_{1s}），中统为西山窑组（J_{2x}）、头屯河组（J_{2t}）。现分述如下：

（1）下侏罗统八道湾组（J_{1b}）

主要分布在井田东侧的西利克山一带。岩性为灰白、黄绿色，灰绿色的砂砾岩、砂岩、粉砂岩，泥岩夹煤层、煤线、炭质泥岩及菱铁矿、灰岩薄层或透镜体，含植物化石。地层最大厚度在白砾山-西利克山之间为 978.98m；最薄在东部巴塔希一带为 110m。根据岩性组合及含煤性的差异将其分为上、下两个岩性段。

①八道湾组下段（J_{1b}¹）

该段下部为巨厚层状-块状的砾岩、砂砾岩，粒度下细上粗，具瓣状河流相特征；中部为粉砂岩、泥岩夹薄层泥灰岩和炭质泥岩及煤层组成的细碎屑沉积，具湖相沉积特征；上部由从粗到细的砂砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩组成的韵律沉积，具河流相特征。其中上部小旋回韵律中含有薄煤层及煤线。

与下伏上三叠统白砾山组（T_{3b}）为平行不整合接触。

② 八道湾组上段（J_{1b}²）

中下部为砂砾岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩组成的以河流相为主的河湖交替的韵律层和煤线；上部为灰绿色砾岩与粉砂岩的互层组成的河流冲积相沉积，含薄煤层及煤线，局部见两层可采煤层。

与下伏的八道湾组下段（J_{1b}¹）为整合接触。

（2）下侏罗统三工河组（J_{1s}）

紧邻八道湾组分布，为一套河流相、浅湖-中深湖相碎屑岩沉积。地层厚度为 361.62m-739.98m。按岩相特征可分为上、下段。

① 三工河组下段（J_{1s}¹）

岩性主要为粗细相间砾岩、砂砾岩、粉砂岩、泥岩互层，底部以河流相为主，顶部以湖泊相为主，厚度 250m-468.06m。

② 三工河组上段（J_{1s}²）

浅湖-中深湖相沉积，岩性以黄绿色、灰绿色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩夹钙质细砂岩、叠锥灰岩为主，薄层状构造。地层厚度 129.69m-271.92m。

与下段地层为连续沉积，整合接触。

（3）中侏罗统西山窑组（J_{2x}）

分布于白砾山-西利克山复式背斜的两翼，主要为河流相、浅水湖泊相、沼泽相含

煤碎屑岩沉积，按岩性和岩相的差异及含煤性的不同分为上、下段。

① 西山窑组下段 (J_2x^1)

主要岩性为灰黄色的砂砾岩，中-粗砂岩与灰-浅灰色的细砂岩、粉砂岩、泥岩不均匀互层夹菱铁矿、叠锥灰岩薄层及煤线、煤层。为勘查区内主要含煤地层。地层厚度 637.35m-808.27m。底部有一层粗砂岩或砂砾岩，与下伏的三工河组地层呈整合接触。

② 西山窑组上段 (J_2x^2)

主要岩性为杂色的砾岩，砂砾岩，中粗砂岩与灰、灰黄、灰褐色的粉砂岩、泥岩互层夹菱铁矿薄层及煤层和煤线，砂砾岩中含铁化木。地层厚度 169.34m-217.86m。底部为一层杂色含铁化木的砾岩与下伏的下段 (J_2x^1) 地层分界。

(4) 中侏罗统头屯河组 (J_2t)

分布于白砾山-西利克山复式背斜的两翼及次级向斜的核部。为一套河流、湖泊相不含煤的碎屑岩沉积。主要岩性为土黄色、砖红色，灰绿色等杂色复成分砾岩、砂岩、泥岩。地层厚度 77.18m-409.65m。

与下伏西山窑组呈平行不整合或微角度不整合接触。

2、白垩系上统红砾山组 (K_2h)

岩性主要为浅黄-灰白色的石英质的砂砾岩和杂色泥岩，为滨-湖相、河流相碎屑岩沉积。地层厚度 40.02m-83.46m，不整合接触超覆于侏罗系地层之上。

3、新近系

主要分布在白砾山-亚吾尔复式背斜之亚吾尔向斜的核部。根据岩性、层序、接触关系，将其分为中新统塔西河组 (N_1t) 及上新统独山子组 (N_2d)。

(1) 中新统塔西河组 (N_1t)

岩性为褐红色、灰白色砂砾岩、砂质泥岩夹炭质石英砂岩。地层厚度 21.45m-266.60m。与下伏红砾山组 (K_2h) 地层为不整合接触，区域上可见到其直接超覆于侏罗系地层之上。

(2) 上新统独山子组 (N_2d)

岩性为灰白色、黄棕色、褐红色砾岩、砂砾岩、砂岩夹砂质泥岩，为一套山麓相、河流相碎屑岩沉积。地层厚度不超过 100m。与下伏塔西河组 (N_1t) 地层为整合接触，

区域上可见到其直接不整合超覆于古生界、中生界地层之上。

4、第四系

区域上第四系覆盖层广泛分布，主要分布于山前地带和区域低洼平坦地带，为松散堆积物，一般厚度不大。现按主要成因类型，结合成岩特点、层位主要由老到新依次叙述如下：

(1) 上更新统一全新统洪积层 (Q_{3-4p}^I)

为一系列山前洪积扇群，具有明显原始倾斜表面，被现代水系和洪积扇所切割和分隔。主要为碎石、砂土，碎石成分与周围基岩相同。厚度不超过 10m。

(2) 全新统冲积层 (Q_{4p}^I)

分布在现代河床及冲沟中，为冲积砾卵石、砂、泥。厚度小于 10m。

(3) 全新统沼泽沉积层 (Q_{4f})

分布于盆地中南部低洼地带，因地下水位高，植物繁茂所形成，主要为灰-黄色的淤泥和腐殖土。厚度约 10m。

3.1.5.2 井田地层及地质构造

一、井田地层

井田内分布地层由老至新为：侏罗系下统三工河组 (J_{1s})，侏罗系中统西山窑组 (J_{2x})、头屯河组 (J_{2t})，白垩系上统红砾山组 (K_{2h})，新近系中新统塔西河组 (N_{1t}) 及第四系 (Q_4) 地层，井田综合柱状图见图 3-1-2，现将其岩性特征分述如下：

1、侏罗系

(1) 下侏罗统三工河组 (J_{1s})

出露于井田勘探区的北缘，仅见其上部地层，钻孔控制其厚度大于 414.74m。岩性为黄绿色、灰绿、灰黄色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩互层夹细砂岩，局部含薄煤层及煤线，区域上不含可采煤层。属湖泊相沉积。与下伏地层呈整合接触。

(2) 中侏罗统西山窑组 (J_{2x})

分布于井田勘探区中部，是本井田的主要含煤组地层。属河湖相沉积，岩性为灰色、灰黄色微层状粉-细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹砾岩、粗砂岩层，含煤层及煤线。

区内 50 个钻孔控制本组地层厚度 1076.58m。其内含 0.3m 以上煤层及煤线 60 层，

其中编号煤层 25 层，未编号煤层 35 层。以岩性、岩相特征及含煤性为依据，将该组地层划分为上中下三个岩性段，其岩性、岩相特征分别为：

① 西山窑组下段（J₂x¹）

分布于井田勘探区的北部呈宽带状展布。主要岩性为灰色、褐灰色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，夹薄层粉砂岩、细砂岩及煤层和煤线。不规则韵律性沉积。

11 个钻孔控制该段地层厚度 270.54m。其内含 0.3m 以上煤层及煤线 10 层（编号煤层 5 层，未编号煤层 5 层）。该岩性段称为下含煤段。该段底部可见一层厚度较大的灰色、褐色砾岩砾径 5mm-200mm 不等，砾石成分复杂（可见破碎的玛瑙砾石），磨圆度较好，分选性差。局部见灰绿色泥质粉砂岩，此为西山窑下段与侏罗纪下统三工河的分层标志，呈整合接触。

② 西山窑组中段（J₂x²）

分布于井田的中部呈宽带状展布。主要岩性为中-粗砂岩、细-粉砂岩、泥岩、煤层及煤线不均匀互层，具不规则韵律性沉积。该段由多个旋回构成，44 个钻孔控制地层厚度 555.93m。其内含 0.3m 以上煤层及煤线 40 层（编号煤层 18 层，未编号煤层 22 层）。该岩性段称为中含煤段。依据含煤性可进一步划分为三个聚煤层位，下聚煤层位于该段底部，岩性为薄层中-粗砂岩，局部夹菱铁矿或细砾，含 0.3m 以上煤层 15 层，编号煤层 8 层，未编号煤层 7 层；中聚煤层位于该段中部，岩性渐变为细-粉砂岩、泥岩，含 0.3m 以上煤层 7 层编号煤层 3 层，未编号煤层 4 层；上聚煤层位于该段上部，岩性为泥岩、泥质粉砂岩，含 0.3m 以上煤层 18 层（编号煤层 7 层，未编号煤层 11 层）。

局部地段可见黄褐色细粒粗砂岩。此为西山窑组中段与下段的分层标志，呈整合接触。

③ 西山窑组上段（J₂x³）

出露于井田的中部，与西山窑组中段（J₂x²）相依呈带状分布。主要岩性为杂色砾岩、绛红色中砂岩、灰白色泥岩、细砂岩互层夹菱铁矿、煤层及煤线。该段由两个旋回构成。13 个钻孔控制地层厚度 250.11m。其内含 0.3m 以上煤层 10 层，编号煤层 2 层，未编号煤层 8 层。该岩性段称为上含煤段。

该段底部可见一层厚度巨大的灰白色、褐色、黄褐色中-粗砂岩，含砾粗砂岩，局部地段呈砾岩或含铁化木的砾岩。此为西山窑组上段与中段的分层标志，呈整合接触。

局部可见到下伏地层及煤层的冲刷现象。

(3) 中侏罗统头屯河组 (J_{2t})

出露于井田的中南部，为亚吾尔向斜的两翼地层。主要岩性为砖红色、紫红色、姜黄色、灰黄色、灰绿色等杂色砂砾岩、粗砂岩，细砂岩，泥质粉砂岩，夹少量薄层状、透镜状菱铁矿和细煤线条带。为一套以干旱环境为主、气候条件多变地湖相碎屑沉积。钻孔控制地层厚度 169.09m。

底部为厚层状杂色复成分砾岩与下伏西山窑组地层呈平行不整合或微角度不整合接触。

2、白垩系上统红砾山组 (K_{2h})

分布于井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为浅黄-灰白色的石英质的砂砾岩和杂色泥岩。底部为浅灰白色石英砂岩夹泥岩，顶部为土红色、褐黄色泥岩。钻孔控制地层厚度大于 62.56m。

该组地层与下伏侏罗系地层呈微角度不整合接触。

3、新近系中新统塔西河组 (N_{1t})

分布于井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为灰白色、土黄色、棕红色、褐黄色的砂砾岩、砂岩、泥岩。钻孔控制地层厚度大于 229.72m。

该组地层与下伏地层呈角度不整合接触。

4、第四系

分布于井田内地形平坦低洼地带。主要由上更新统·全新统冲、洪积层 (Q₃₋₄) 碎石、砂土等松散堆积物构成，厚度 2-10.24m。

二、构造

1、褶皱

骆驼包北井田处于和什托洛盖煤田西段的白砾山-西利克山复式背斜褶皱北翼之亚吾尔向斜的北翼。总体呈走向近东西，向南倾斜的单斜构造。地层倾角浅部较缓，倾角一般为 34°-38°，深部倾角较陡，倾角一般为 40°-48°。

2、断裂及岩浆岩

北井田内尚未发现断裂构造及岩浆岩。

3.1.6 水文地质

3.1.6.1 区域水文地质

地下水分布受地形、地层构造，气象、水文等诸多因素制约，各地层单元储水条件亦不相同，根据地层单元岩性及钻孔简易水文观测资料划分含水层（段）或隔水层（段）。

项目区内没有常年性地表水流（河流）及水塘（地表水体），仅雨季洪水对地下水有短暂少量补给。此外井田北部约 3km 泉群汇集，流量 12.82L/s。主要为当地农民生活用水，夏秋季多被当地农民用来灌溉农田，地表径流约数百米即渗入地下。由附近土壤盐碱化及下游河床潮湿等情况分析，仍有部分渗流补给勘查区各含水层。

第四系松散的砂砾石层分布广泛，虽不含水，但透水性尚好，实属各含水层接受大气降水下渗补给的通道。新近系裂隙孔隙弱含水层处于侏罗系地层之上，仅接受大气降水的补给，向下渗流可通过裂隙补给下伏侏罗系弱含水层。侏罗系中统头屯河组和西山窑组弱含水层由于其砂岩、泥岩互层等特点，决定了其本身就是由数个含水层和隔水层组合而成的综合弱含水层组。其层间水力联系微弱，仅局部裂隙发育带水力有所联通，地下水的运移和循环主要是在单一含水岩层之中进行。此外由野外观察，侏罗系地层地表风化强烈，裂隙发育，在钻孔中岩芯的裂隙由上至下逐渐不发育以至岩芯完整。因此各弱含水层之间水力联系极其微弱。

3.1.6.2 井田水文地质

将区内分布地层划分为 5 个含（隔）水岩组（详见表 3-1-1）。其中新近系塔西河组 and 老新近系红砾山组虽在岩性特征及组合上有一定差异，但均分布于侏罗系之上，水文地质特征及意义基本类同，故划分为一个层。

表 3-1-1 含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水岩组编号	含（隔）水层（段）名称
Q ₄	I	第四系透水不含水层
N _{1t+k₂h}	II	新近系及白垩系裂隙孔隙弱含水层
J _{2t}	III	侏罗系中统头屯河组裂隙孔隙弱含水层
J _{2x}	IV	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层
J _{1s}	V	侏罗系下统三工河组相对隔水层

详见报告书第 5 章地下水章节。

3.2 社会经济概况

和布克赛尔蒙古自治县，隶属于新疆维吾尔自治区塔城地区，位于新疆维吾尔自治区西北部、塔城地区东北部，地处准噶尔盆地西北边缘，东西最长 210 公里，南北最宽 207 公里，辖区总面积 3.06 万平方公里；地理坐标为北纬 45°20'至 47°12'，东经 84°37'至 87°20'之间。

和布克赛尔蒙古自治县辖 2 个镇、6 个乡，另辖 4 个乡级单位，总人口 49617 人（不含兵团），其中城镇人口 23409 人，乡村人口 26208 人。

2025 年，和布克赛尔蒙古自治县实现地区生产总值（GDP）72.34 亿元（含兵团），同比增长 0.8%。全体居民人均可支配收入 31181 元，同比增长 7.6%。

和布克赛尔蒙古自治县地域辽阔，矿产资源十分丰富。据不完全统计，县域境内已探明的矿产资源有近 30 种，其产地共 60 余处（已发现的矿产地有二十多处）。其中，石油、天然气、煤、膨润土、盐、石英砂、芒硝、石灰石等 10 余种矿产的蕴藏量都达到亿吨甚至百亿、千亿吨以上，而且品质均属上乘。目前，已累计探明煤炭总储量 302.7 亿吨，工业储量 70 亿吨，远景储量达 1000 亿吨；盐储量在 18.4 亿吨以上，是自治区三大盐田之一；县境内的陆梁、石西等油田，年产油量在 300 万吨；探明纳基、钙基膨润土储量 23 亿吨，占新疆膨润土储量的 60%。此外，铍、铜、金、铁、高岭土、油页岩、油砂等金属非金属矿资源都有非常广阔地开发前景。

4 地表沉陷预测及生态影响评价

4.1 生态环境现状调查与评价

4.1.1 基础信息获取过程

1、遥感解译

遥感解译使用的信息源主要为高景一号卫星（轨道高度 530km，数据接收时间为 2025 年 8 月，周期 97 分钟，运行周期与太阳同步）遥感影像，多光谱波段的空间分辨率达 2m，全色波段影像的空间分辨率达 0.5m。利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。影像各谱段具体用途见表 4-1-1。

表 4-1-1 高景一号影像各谱段波谱特征表

序号	波 段（ μm ）		分辨率	功 能
1	全色	0.50-0.89	0.5m	几何制图
2	红	0.45-0.52	2m	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
3	绿	0.52-0.59	2m	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
4	蓝	0.63-0.69	2m	测量植物叶绿素吸收率，进行植被分类
5	近红外	0.77-0.89	10m	用于生物量和作物长势的测定

2、现场调查

2025 年 4-5 月对评价区内的生态环境现状进行了第 1 次现场调查，采取的调查方法为资料收集和现场踏勘，主要调查评价区有无生态敏感区、当地主要植被类型、植物物种以及砾幕层现状情况等；2025 年 7 月进行了第 2 次调查，主要根据评价等级的工作要求及沉陷预测结果，对预测沉陷区生态环境进行实地踏勘，了解植被类型、种类以及生长状况，并进行了植物样方调查和动物样线观测。

4.1.2 评价方法

本项目生态现状评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 B 中的资料收集法、现场调查法、遥感调查法相结合的方法，进行定性或定量的分析评价；生态环境影响预测采用导则附录 C 中的图形叠置法、类比分析法相结合的方法，进行定性或半定量预测评价。

4.1.3 生态功能区划

1.新疆维吾尔自治区主体功能区规划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区域--自治区级重点生态功能区--准噶尔西部荒漠草原生态功能区”。

限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。本项目位于重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。限制开发区域的主体功能是保护生态环境或提供农产品，但在生态和资源环境可承受的范围内也可以发展特色产业，适度开发矿产资源。

(1) 功能定位

保障国家及自治区生态安全的主体区域，全疆乃至全国重要的生态功能区，人与自然和谐相处的生态文明区。

(2) 发展方向

植树造林，退耕还草，加强以草原为主的生态建设，防治草场退化，禁止毁草开荒，保护珍稀野生物种。

评价区在新疆维吾尔自治区主体功能区规划中的位置见图 4-1-1，在主体功能区要求和发展方向见表 4-1-3。

2.新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目评价区属于--准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区——白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。

新疆生态功能区划见图 4-1-2。生态功能区划的要求和发展方向见表 4-1-2 和表 4-1-3。

表 4-1-2 新疆生态功能区要求一览表

生态功能区	白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区
主要生态服务功能	土壤保持、景观多样性维护、旅游
主要生态环境问题	河谷林衰败、土壤风蚀、滥挖甘草和肉苁蓉、自然景观受损
生态敏感因子敏感程度	土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感
保护目标	保护河谷林、保护地貌景观
保护措施	河谷林封育保护、增加生态用水、旅游建设与自然景观相协调
发展方向	复壮河谷林，合理发展旅游业

3.符合性分析

本项目为大型新建工程，有利的发挥了当地煤炭资源优势，通过实施本次评价制定的生态恢复治理措施及土地复垦方案，将建设成为环保型矿山。与此同时，矿井水和生活污水处理后全部综合利用，减少了水污染物的排放；本项目掘进矸石优先用于充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区，运营期充填开采，大大减少了采煤沉陷影响，与此同时注重对采区形成的地表塌陷的复垦和生态环境的恢复。本项目实施后将加大水土流失治理工作。因此，本项目的实施，基本符合所在区域生态功能区划的要求。

表 4-1-3 项目所在区域相符性分析

功能区级别	功能分区	主要生态环境问题	生态环境保护措施与发展方向	项目所采取的措施	相符性
《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》	“限制开发区域”中的“自治区级重点生态功能区”中的“准噶尔西部荒漠草原生态功能区”	气候干燥，降水量少，植被旱化，以山地草原和荒漠草原为主。目前草地严重退化，生物资源破坏。	限制开发区域的主体功能是保护生态环境或提供农产品，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发，但在生态和资源环境可承受的范围内也可以发展特色产业，适度开发矿产资源。植树造林，退耕还草，加强以草原为主的生态建设，防治草场退化，禁止毁草开荒，保护珍稀野生物种。	本项目不属于大规模高强度工业化城镇化开发。 本项目评价范围内不涉及珍稀野生物种，本项目井田范围内分布有天然牧草地（面积），主要包括（物种），项目建成后通过（措施）等生态恢复治理措施尽可能减少煤炭开发对以草原为主的生态系统的扰动，并制定土地复垦方案，将建设成为环保型矿山。在生态和资源环境可承受的范围内，适度开发矿产资源。	一致
《新疆生态功能区划》	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区——白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区	河谷林衰败、土壤风蚀、滥挖甘草和肉苁蓉、自然景观受损。	河谷林封育保护、增加生态用水、旅游建设与自然景观相协调。复壮河谷林，合理发展旅游业。	本项目生态评价范围不属于河谷地带，无河谷林及甘草、肉苁蓉分布，同时不属于旅游开发区，本项目通过及时对采区形成的地表塌陷裂缝进行填充治理和生态恢复，减少水土流失。	一致

4.1.4 土地利用现状调查与评价

根据卫星遥感解析结果，结合实地调查，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，划分了7种二级土地利用类型。评价区土地利用情况见表4-1-4、图4-1-3。

表 4-1-4 评价区土地利用类型面积统计表

土地利用类型		评价区		井田范围	
一级分类	二级分类	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
林地	灌木林地	0.21	0.44	0.12	0.70
草地	天然牧草地	44.20	92.64	14.76	86.32
	其他草地	0.07	0.15	-	-
工矿用地	工业用地	0.09	0.19	-	-
交通运输用地	公路用地	0.15	0.31	-	-
	农村道路	0.15	0.31	0.03	0.15
其他土地	裸岩石砾地	2.84	5.95	2.19	12.81
合 计		47.71	100.00	17.10	100.00

由表4-1-4、图4-1-3可知：评价区和井田内土地利用类型均以草地为主，面积分别为44.20km²和14.76km²，分别占评价区和井田面积的92.64%和86.32%，主要包括白茎盐生草等，其次是裸岩石砾地，面积分别为2.84km²和2.19km²，分别占评价区和井田面积的5.95%和12.81%。

4.1.5 土壤环境调查与评价

4.1.5.1 土壤类型

评价区土壤类型主要是石膏灰棕漠土。石膏灰棕漠土其成土过程表现为石灰的表聚作用、石膏和易溶性盐的聚积、残积黏化和铁质化作用。地表为一片黑色砾漠，表层为发育良好的灰色或浅灰色多孔状结皮，厚1—2cm；其下为褐棕色或浅紧实层，厚3—15cm，黏化明显，多呈块状或团块状结构；再下为石膏与盐分聚积层。腐殖质累积极不明显，表层有机质含量<0.5%，胡敏酸与富里酸比值为2—4；表层或亚表层石灰含量达7%—9%，向下急剧减少；石膏聚积层的石膏含量可达20%以上，盐分含量达1%以上，以硫酸盐为主。土壤呈碱性或强碱性反应，pH值7.93~8.14；交换量不超过10mg当量；黏粒硅铁铝率3—3.4，黏土矿物以水云母为主。

4.1.5.2 土壤侵蚀类型及强度

1、土壤侵蚀类型

根据《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，项目区属于“Ⅱ₂天山北坡诸小河流域重点治理区”；按照《土壤侵蚀分类分级标准》，评价区位于Ⅱ风力侵蚀类型区“Ⅰ₁三北戈壁沙漠及沙地风沙区”，以风蚀为主。

评价区和井田内土壤侵蚀面积统计结果见表 4-1-5、图 4-1-4。

表 4-1-5 评价区土壤侵蚀面积统计结果

序号	土壤侵蚀强度	井田范围		评价区	
		面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
1	微度侵蚀	1.87	10.94	4.24	8.89
2	轻度侵蚀	12.4	72.51	33.60	70.47
3	中度侵蚀	2.63	15.38	7.75	16.25
4	强烈侵蚀	0.19	1.11	1.65	3.46
5	极强烈侵蚀	-	-	0.05	0.10
6	剧烈侵蚀	-	-	0.39	0.82
7	合计	17.1	100	47.68	100.00

从表 4-1-5 可以看出，评价区及井田内土壤侵蚀强度均以轻度侵蚀为主，其占井田（评价区）总面积的 70.47%（72.51%）。调查区平均土壤侵蚀模数为 1050t/km²·a。

土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等。自然条件促使风蚀和水蚀的产生和发展，加上人为干扰和生产活动破坏地表植被，致使评价区水土流失程度在坡度较大、植被稀疏地带较重，该区域需重点加强评价区的水土流失监督力度。

4.1.6 植被现状调查与评价

依据《中国植被区划图》，评价区属于温带干旱半灌木、小乔木荒漠地带，准噶尔盆地小乔木、半灌木荒漠区。区域干旱、多风、夏季酷热、冬季寒冷、昼夜温差较大。

调查表明，评价区以具有大量卵石的石质戈壁生境为主，区域生境总体恶劣，造成植被的总体特征是组成简单、类型单调、分布稀疏。植被的旱生性是群落最突出的特征，表现在组分种泌盐、储水、高渗透压、枝叶肉质化、枝叶极度缩小等现象普遍存在，群落的生活型组成是以早生的灌木、半灌木以及肉质植物为主。

4.1.6.1 植被样方调查

为了客观了解、全面反映评价区内现有植被情况，本次环评于 2025 年 7 月 17 日对

评价区地表覆被情况进行了现场调查。

(1) 样地设置的原则和依据

根据评价区及周边地形地貌，确定本次调查路线，采用整体普查和样地调查相结合的方法，重点调查区内植被生长分布状况及群落的类型特征。样地调查以全面踏查与抽样调查相结合的原则；重点调查与一般调查相结合的原则；样地设置和取样对象有典型性和代表性的原则。

(2) 样地设置样地调查方法

根据遥感解译，结合现场调查，评价区主要分布有梭梭群落、骆驼刺群落和白茎盐生草群落 3 个群落。

本次生态环境评价等级为二级。按照导则要求，本次评价每种群落类型各设置了 3 个样方，共选定 9 个典型样地进行调查，灌木群落的样地面积为 5m×5m；草本群落的样地面积为 1m×1m。记录各样线的经纬度坐标，海拔，优势植物，平均高度，群落盖度等。调查范围涵盖了工业场地、输水管线、进矿道路、排水管线及井田其他开采区。样地点位设置见图 4-1-5，地表覆被情况调查记录见表 4-1-6~表 4-1-18。植物群落调查结果统计见表 4-1-19。

表 4-1-6 样地设置点位的合理性及代表性

样地点位	样地位置	代表性	群落名称
1#	工业场地东北侧 100m	工业场地周边	白茎盐生草群落
2#	首采区	采区内	
3#	进矿道路	进矿道路	
4#	采区外	对照点	骆驼刺群落
5#	排水管线	临时施工后恢复期	
6#	开采区	采区内	
7#	工业场地西北 100m	工业场地周边	梭梭群落
8#	采区外	对照点	
9#	开采区	采区内	

4-1-16 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
灌草丛	灌草丛	/	梭梭灌丛	丘间平原	否
灌草丛	灌草丛	/	骆驼刺灌丛	丘间平原	否
草丛	草丛	/	白茎盐生草草丛	丘间平原	否

(3) 生物量

调查区植物生物量《新疆 12 种荒漠灌丛生物量及碳储量研究》（2012 年）等科研

成果，详见表 4-1-17。

表 4-1-17 调查区植物生物量一览表

植被类型	群落特征			主要植物种
	高度 cm	盖度%	产量 t/hm ²	
荒漠灌丛	5~15	<5%	0.1-0.2	骆驼刺、梭梭等

4.1.6.2 植被类型调查

在遥感影像解译的基础上，参考新疆植被区划等资料，根据实地调查结果并参阅相关文献，评价区主要有以下植被群落类型：白茎盐生草、骆驼刺、梭梭。对评价区内的植被类型描述如下，评价区植被类型见杨方布设图 4-1-5：

1、白茎盐生草

白茎盐生草适生于干旱、半干旱的盐碱砂地上，根系比较发达，入土深度 0.5-1 米，能从土壤中吸收大量的可溶性盐类，将盐分聚集在植株内而不受伤害。

2、骆驼刺

生长在荒漠地区，耐旱，耐盐碱，适应力很强。根系发达，主要采用种子和根系无性繁衍，伴生种为猪毛菜。

3、梭梭

分布在荒漠地区，群落结构简单，种类贫乏，伴生种为超旱生的灌木或半灌木，如珍珠猪毛菜、假木贼等。

表 4-1-18 评价区植被类型面积统计结果

序号	类型	井田范围		评价范围	
		面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
1	骆驼刺、猪毛菜	0.04	0.21	0.39	0.82
2	骆驼刺、白茎盐生草	14.72	86.08	43.88	91.97
3	梭梭、假木贼	0.12	0.70	0.21	0.44
4	无植被区	2.22	12.98	3.23	6.77
合 计		17.10	100.00	47.71	100.00

4.1.6.3 植物资源调查

评价区属干旱荒漠带，植物组成简单、类型单调、分布稀疏植物，常见植物名录见表 4-1-19，评价区无国家和自治区保护植物。

表 4-1-19 评价区常见植物名录

名称	拉丁名	生活型
苋科 <i>Amaranthaceae</i>		
白茎盐生草	<i>Halogeton arachnoideus</i> Moq.	一年生草本
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>		
梭梭	<i>Haloxylon ammodendron</i>	一年生草本
角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	一年生草本
盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	超旱生小半灌木
高枝假木贼	<i>Anabasis elatior</i>	超旱生小半灌木
灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>	一年生草本
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	垫状小半灌木
木地肤	<i>Kochia prostrata</i>	小半灌木
驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i>	半灌木
散枝猪毛菜	<i>Salsola brachiata</i>	一年生草本
东方猪毛菜	<i>Chenopodiaceae Goosefoot</i>	一年生草本
木本猪毛菜	<i>Salsola arbuscula</i>	一年生草本
碱蓬	<i>Herba Suaedae</i>	一年生草本
盐节木	<i>Halocnerrum</i>	半灌木
盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i>	小灌木
豆科 <i>Fabaceae</i> Lindl.		
骆驼刺	<i>Alhagi camelorum</i> Fisch.	半灌木

注：根据现场调查及查阅中国植被区划及新疆植物志制作本表。

4.1.6.4 植被覆盖度调查

评价区属于大陆干旱荒漠气候，年降水量 70-200mm，干旱多风，冬季严寒，夏季酷热。

评价区内以草本植被为主，植被覆盖度较低，评价区内具体植被覆盖率等级划分见表 4-1-20、图 4-1-6。

表 4-1-20 评价区植被覆盖度面积统计一览表

盖度 (%)	井田范围		评价范围	
	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
裸地	1.98	11.61	4.27	8.96
低覆盖	14.33	83.81	41.42	86.91
中低覆盖	0.70	4.08	1.34	2.81
中覆盖	0.07	0.42	0.57	1.20
高覆盖	0.01	0.08	0.06	0.13
合计	17.10	100.00	47.66	100.00

4.1.7 动物资源现状调查与评价

1、评价区野生动物现状调查

项目区内地势较为平坦，为戈壁、残丘地貌。地表植被以低矮多年生草本、半灌木及小灌木为主，分布稀疏。此种地貌及植被特征决定了项目区无大型兽类分布，且项目区周边人类活动较为频繁，故项目区主要动物为小型耐旱的常见鸟类、哺乳类、爬行类，如快步沙蜥、五趾跳鼠等。

（1）样线调查

1) 调查方法

A 野外实地调查：总体调查采用样线调查法进行，共设置 3 条样线，总长约为 10.4km。分别为：（1）从工业场地东北角出发，由西向图拉村方向至评价区边界，样线长度 3.6km，样线穿过草地和灌木林地，主要考虑评价范围内不同的植被类型和生境类型；（2）从工业场地东侧出发，由西向东沿进场道路至井田边界，样线长度 5.2km，该区域是项目建设完成后受地面生产活动影响最大的区域，选择此路线可以一定程度代表骆驼包北煤矿地面生产活动将会受到的影响；（3）由评价区南部西侧边界，由西向东南侧边界，样线长度 4.5km，该样线主要考虑矿井内不会受到开采影响的区域。

观察者 3 人一组，以每小时行进 1-2km 的速度沿样线前进，观察记录两侧 25m 范围内看到的动物种类、尸体、毛发及粪便，统计数量、痕迹、鸣声等信息。

B 查阅监测资料及相关文献，判别在评价区域记录分布的种类。

C 结合实地调查的生境类型分析确定可能分布的动物种类。

2) 调查结果

由于降雨少，植被覆盖度低，自然环境比较恶劣，食源较差，隐蔽性也较差，野生动物的种类稀少，其优势种类主要为小型耐旱类。调查期间，评价区未发现国家重点保护野生动物。

根据相关资料显示，评价区生境单一，草本植被占主导优势，评价区野生动物资源贫乏，主要是一些小型常见鸟类和爬行类，对照《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号），调查期间未发现评价区内有国家级重点保护野生动物；根据《自治区重点保护野生动物名录（征求意见稿）》，调查期间未发现评价区内有新疆维吾尔自治区重点保护野生动物。查阅《中国生物多样性保护红色名录》，评价区内没有珍稀濒危物种分布。

样线记录表见表 4-1-21，样线布设图见图 4-1-5，评价区野生动物名录见表 4-1-22。

表 4-1-22 评价区常见野生动物名录

序号	中文名	拉丁学名	纲	目	科	属
1	蒙古兔	<i>Lepus tolai tolai</i>	哺乳纲	兔形目	兔科	兔属
2	五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica</i>	哺乳纲	啮齿目	跳鼠科	五趾跳属
3	麻雀	<i>Passer montanus</i>	鸟纲	雀形目	文鸟科	麻雀属
4	燕子	<i>Hirundo rustica</i>	鸟纲	雀形目	燕科	燕属
5	快步麻蜥	<i>Eremias velox</i>	爬行纲	有鳞目	蜥蜴科	麻蜥属
6	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	兽纲	啮齿目	仓鼠科	沙鼠属
7	长耳跳鼠	<i>Euchoreutes naso</i>	哺乳纲	啮齿目	跳鼠科	长耳跳鼠属
8	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	爬行纲	有鳞目	蜥蜴科	麻蜥属
9	短尾仓鼠	<i>Cricetulus eversmanni</i>	哺乳纲	啮齿目	仓鼠科	仓鼠属

2、野生动物资源现状评价

评价区地处中亚腹地，在中国动物地理区划中属古北界中亚亚界的蒙新区西部荒漠亚区。本区野生动物区系以温带荒漠、半荒漠动物为主。

4.1.8 生态系统类型及特征调查

根据卫星遥感解析结果和实地调查，评价区主要生态系统为草地生态系统，此外有农田生态系统、城镇生态系统、和其他生态系统，其类型及特征见图 4-1-7 和表 4-1-23。

表 4-1-23 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型		井田范围		评价范围	
			面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	草地生态系统	草甸生态系统	16.14	94.39	46.38	96.72
		稀疏草地生态系统	0	0.00	0.20	0.42
2	城镇生态系统	工矿交通生态系统	0.03	0.20	0.33	0.70
3	其他生态系统	裸地生态系统	0.92	5.41	1.04	2.17
	合计		17.10	100.00	47.96	100.00

草地生态系统是评价区内分布最广泛的生态系统，面积为 46.58km²，占评价区总面积的 97.14%；其他生态系统面积为 1.04km²，占评价区总面积的 2.17%，主要分布于评价区西南侧；城镇生态系统面积为 0.33km²，占评价区总面积的 0.70%，该系统是所有生态系统中人为干预程度最强的一类生态系统。

评价区生态系统主要生物群落特征是生物组成种类较少，植物群落稀疏，地表覆盖度较低，生物生产力水平低。

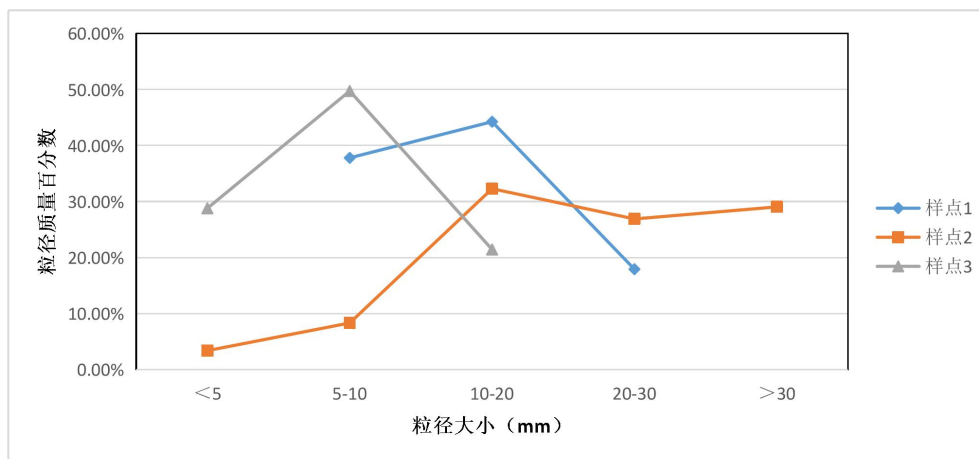
4.1.9 砾幕层的调查与评价

戈壁可分为堆积型戈壁和侵蚀型戈壁。堆积型戈壁成因为先有冲洪积的堆积作用形成砾沙混合物，砾沙混合物受强风力侵蚀作用后，表面细小物质被吹走，余下砾石残余物。其特征为砾石磨圆度较好。侵蚀型戈壁成因为低山残丘长期风化，就地残积或通过坡积作用，作短距离搬运堆积而成。其特征为碎石棱角分明，基本没有磨圆度，碎石成分与山地基岩相同。

项目区所在区域主要为侵蚀型戈壁。根据中国戈壁分区系统，本矿所在区域属于温性干旱极干旱戈壁区（一级区）——北疆盆地干旱极干旱戈壁地区（二级区）——准噶尔盆地剥蚀—洪积砾质戈壁亚地区（三级区）。评价区位于准噶尔盆地西北部边缘，山体侵蚀洪积扇上部地下水位深，干旱、极干旱作用下，发育成荒漠灰漠土，具有砾表漆膜化，亚表层灰棕色铁质化，心土层石膏淀积等特征，而在洪积扇下部堆积体上，盐渍化形成的盐盘积聚明显，形成石膏盐盘戈壁。陆台残积堆积体上发育成荒漠灰棕漠土。恶劣的水、热及土壤条件，致使评价区内地表植物覆盖度不足 5%，经过长期的吹蚀作用，本项目井田西南部地面表层布满了砾石或者碎石，形成砾幕层，评价区（井田）内砾幕层面积约为 0.99km²（0.92km²），砾幕层厚度约 0.2-0.5m 不等，磨圆度以次棱角为主。

本次现场调查砾幕层采集样点 3 处。砾幕样地 1 号采样地点位于井田内（表 4-1-24），砾幕样地 2 号采样地点位于采区外（表 4-1-25），砾幕样地 3 号采样地点位于拟建排水管线（表 4-1-26）。

表 4-1-29 砾幕层颗粒分布累计频率曲线



由上表可见，样点 1、2、3 砾幕层的粒径分布较为相似，粒径 5-20mm 的石砾、石块的含量比较高，约占 60%。

在无植物覆盖的砾石荒漠地区，砾幕层对保护土地资源方面具有重要作用，可以保护下部沙土不被吹蚀，从而减少风沙物质来源防止土地沙化，对评价区内水土保持及维护荒漠生态系统具有重要意义。同时，原地貌砾石覆盖层或砾幕层作为特殊的下垫面，对控制风蚀沙化和周边水汽、能量交换对局地大气环流和小气候产生重要影响。工程要求尽量减少人为扰动，防止砾幕层破坏为最有效的保护方式。

4.2 地表沉陷预测与评价

4.2.1 矿井概况

1、矿井开拓概况

井田内可采煤层共有 21 层，自上至下为 B₂₅、B₂₄、B₂₃、B₂₂、B₂₁、B₁₉、B₁₈、B₁₇、B₁₄、B₁₃、B₁₂、B₁₁、B₁₀、B₉、B₈、B₇、B₆、B₅、B₃、B₂、B₁。其中：B₈、B₁₂、B₁₉ 共 3 层为全区可采煤层，其他煤层均为局部可采煤层。

井田内煤层倾角在 34~48°之间，为倾斜煤层。设计开采煤层埋深在 50~1000m 之间，最浅埋深在北部，最大埋深在井田南部。

设计开采区共划分为 8 个采区（11 采区、12 采区、13 采区、14 采区、21 采区、22 采区、23 采区、24 采区）。采区开采顺序遵循先近后远的前进式开采；煤层开采顺序采用先采上层，后采下层的下行式开采。矿井投产时开采 11 采区，在采区西翼和东翼各布置一个工作面。

2、矸石井下充填概况

本项目矸石充填采用采空区注浆充填方式，即为冒落带裂隙区域注浆，又因煤层顶板岩性为软弱，因此基本上起不到降沉效果，本次评价不考虑其减沉作用。

3、井田内保护煤柱留设情况

设计对井田边界、采区边界及大巷、风氧化带及工业场地留设了保护煤柱。其中：

井田边界保护煤柱：按《煤矿防治水细则》附录六防隔水煤（岩）柱的尺寸要求八、相邻矿（井）人为边界防隔水煤（岩）柱的留设和九、以断层为界的井田防隔水煤（岩）柱的留设中相应计算公式进行计算确定，煤柱宽度暂定为 20m。

采区边界及大巷保护煤柱：按每侧留设保安煤柱 10m。

风氧化带煤柱：以各煤层露头线向下垂深 13.30m 作为风氧化带底界，留设保安煤柱 30m。

工业场地保护煤柱：按 II 级保护级别留设煤柱，围护带宽 15m。再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算工业场地留设 239-252m。

设计对井田边界、大巷、工业场地等留设了保护煤柱，保护煤柱留设情况见表 4-2-1，煤柱留设分布见图 4-2-1。

表 4-2-1 项目保护煤柱留设情况一览表

类型	保护煤柱留设
井田边界	20m
采区边界	根据可研，按每侧留设保安煤柱 10m
风氧化带	30m
工业场地	239m-252m（按 II 级保护，围护带宽度取 15m，表土层移动角 $\phi=45^\circ$ ，基岩移动角取 $\delta=\gamma=72^\circ$ ）

4.2.2 地表移动变形预测模式及基本参数选取

4.2.2.1 地表移动变形预测模式

根据骆驼包煤矿提供的井田地质报告、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（以下简称《开采规范》）中所列预测方法，本次评价采用概率积分法进行地表变形预测。

①本井田煤层属于倾斜煤层，倾斜煤层任意形状工作面开采地表移动变形（概率积分法模型）一般采用经过验证的专业软件计算，自动生成等值线图。具体公式如下：

（1）下沉值计算

$$W(x, y) = W_{cm} \iint_D \frac{1}{r^2} e^{-\pi \frac{(\eta-x)^2 + (\xi-y)^2}{r^2}} d\eta d\xi$$

（2）水平移动值计算

$$U_x(x, y) = U_{cm} \iint_D \frac{2\pi(\eta-x)}{r^3} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x)^2 + (\xi-y)^2}{r^2}} d\eta d\xi$$

$$U_y(x, y) = U_{cm} \iint_D \frac{2\pi(\xi-y)}{r^3} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x)^2 + (\xi-y)^2}{r^2}} d\eta d\xi + W(x, y) \cdot \cot \theta_0$$

(3) 倾斜变形值计算

$$i_x(x, y) = W_{cm} \iint_D \frac{2\pi(\eta - x)}{r^4} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} d\eta d\xi$$

$$i_y(x, y) = W_{cm} \iint_D \frac{2\pi(\xi - y)}{r^4} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} d\eta d\xi$$

(4) 曲率变形值计算

$$K_x(x, y) = W_{cm} \iint_D \frac{2\pi}{r^4} \left(\frac{2\pi(\eta - x)^2}{r^2} - 1 \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} d\eta d\xi$$

$$K_y(x, y) = W_{cm} \iint_D \frac{2\pi}{r^4} \left(\frac{2\pi(\xi - y)^2}{r^2} - 1 \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} d\eta d\xi$$

(5) 水平变形值计算

$$\varepsilon_x(x, y) = U_{cm} \iint_D \frac{2\pi}{r^3} \left(\frac{2\pi(\eta - x)^2}{r^2} - 1 \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} d\eta d\xi$$

$$\varepsilon_y(x, y) = U_{cm} \iint_D \frac{2\pi}{r^3} \left(\frac{2\pi(\xi - y)^2}{r^2} - 1 \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} d\eta d\xi + i_y(x, y) \cdot \cot \theta_0$$

式中：x, y—任意一点坐标，x 轴 y 轴分别为平行煤层走向和倾向方向；

D—煤层开采区域；

θ_0 —开采影响传播角，°。

②地表移动变形最大值用下列公式计算

$$\text{地表最大下沉值: } W_{cm} = M \times q \times \cos \alpha \quad (\text{mm})$$

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

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

$$\text{地表最大水平移动值: } U_{cm} = b \times W_{cm} \quad (\text{mm})$$

$$\text{地表最大水平变形值: } \varepsilon_{cm} = 1.52 \times b \times \frac{W_{cm}}{r} \quad (\text{mm/m})$$

对上述模式，编成电算程序上机运算。

4.2.2.2 地表移动变形基本参数

本项目为新建项目，且矿区内无可类比生产矿井的地表移动变形参数，评价结合“三下采煤规范”中的地表移动变形基本参数来确定矿井的地表移动基本参数。规范中下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表 4-2-2 所示。

表 4-2-2 按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

覆岩类型	覆岩性质		下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 $\tan\beta$	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θ
	主要岩性	单向抗压强度 (Mpa)					
坚硬	大部分以中生代地层硬砂岩、硬石灰岩为主,其他为砂质页岩、页岩、辉绿岩	>60	$0.27\sim 0.54$	$0.2\sim 0.3$	$1.20\sim 1.91$	$(0.31\sim 0.43)H$	$90^\circ-(0.7\sim 0.8)\alpha$
中硬	大部分以中生代地层中硬砂岩、石灰岩、砂质页岩为主,其他为软砾岩、致密泥灰岩、铁矿石	$30\sim 60$	$0.55\sim 0.84$	$0.2\sim 0.3$	$1.92\sim 2.40$	$(0.08\sim 0.30)H$	$90^\circ-(0.6\sim 0.7)\alpha$
软弱	大部分为新生代地层砂质页岩、页岩、泥灰岩及黏土、砂质黏土等松散层	<30	$0.85\sim 1.00$	$0.2\sim 0.3$	$2.41\sim 3.54$	$(0\sim 0.07)H$	$90^\circ-(0.5\sim 0.6)\alpha$

本矿井顶板岩性多为泥质粉砂岩和粉砂质泥岩，抗压强度基本为 $10\sim 30\text{MPa}$ ，属软～较弱围岩，参考新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书沉陷参数值，结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，确定本矿地表移观测参数为：

下沉系数： $q_1=0.85$ ， $q_2=0.88$ ， q_3 以上 $=0.92$ ；

水平移动系数： $b=0.30$

开采影响传播角： $\theta=90^\circ-(0.6\sim 0.7)\alpha$ ， α 为煤层倾角，取 41° 。

主要影响角正切： $\tan\beta_1=2.41$ ， $\tan\beta_2=2.63$ ， $\tan\beta_3$ 以上 $=2.94$ ；

拐点偏距： $S=0.05H$ (m) 主要影响半径： $r=H/\tan\beta$

达到充分采动时的条区尺寸： $L\geq 2(r+s)$

详见地表移动变形基本参数见表 4-2-3。

表 4-2-3 地表移动变形基本参数表

采区			开采煤层	煤层平均厚度 (m)	平均煤层倾角 (°)	下沉系数 q	影响角正切 tgβ	拐点偏距 S/H	水平移动系数 b	平均采深 h(m)
首采区	11 采区	A 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄	22.04	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{81-998}{540}$
		B 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃	31.35	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{112-996}{529}$
		C 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.66	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{112-998}{555}$
全井田	11 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.66	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{112-998}{555}$
	12 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.08	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{81-997}{539}$
	13 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	35.05	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{53-998}{526}$
	14 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.55	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{69-996}{533}$
	21 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	22.56	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{88-998}{543}$
	22 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	25.19	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{71-998}{535}$
	23 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₄ 、B ₂₅	22.12	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{91-998}{545}$
	24 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₄	21.02	41	0.92	2.94	0.15	0.3	$\frac{98-997}{548}$

4.2.3 开采沉陷预测方案

本次评价按照“远粗近细”的原则，对首采区按照煤层可采区域进行分区预测，分别为 A 区、B 区、C 区，A 区位于井田的北部，B 区位于井田的西南部，C 区位于井田的中部。

对全井田按全部煤层开采后进行预测。地表沉陷预测方案见表 4-2-4。

表 4-2-4 地表沉陷预测方案

采区			开采煤层	煤层平均采厚 (m)	平均采深 h(m)
首采区	11 采区	A 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄	22.04	$\frac{81-998}{540}$
		B 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃	31.35	$\frac{112-996}{529}$
		C 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.66	$\frac{112-998}{555}$
全井田	11 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.66	$\frac{112-998}{555}$
	12 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.08	$\frac{81-997}{539}$
	13 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	35.05	$\frac{53-998}{526}$
	14 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.55	$\frac{69-996}{533}$
	21 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	22.56	$\frac{88-998}{543}$
	22 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	25.19	$\frac{71-998}{535}$
	23 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₄ 、B ₂₅	22.12	$\frac{91-998}{545}$
	24 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₄	21.02	$\frac{98-997}{548}$

4.2.4 地表移动预测结果

为掌握本矿井地表移动变形对地表的影响程度，通过对首采区单一工作面开采后地表变形情况的了解，以及一个煤层采后地表变形情况，预测最终地表变形情况。

4.2.4.1 首采区地表移动开采的地表移动变形预测

本矿井首采区为 11 采区，按可采煤层数量分为 3 个区。A 区可采煤层分别为 B₁、B₂、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃、B₁₄，B 区可采煤层分别为 B₁、B₂、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃、B₁₄、B₁₇、B₁₈、B₁₉、B₂₁、B₂₂、B₂₃，C 区可采煤层分别为 B₁、B₂、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃、B₁₄、B₁₇、B₁₈、B₁₉、B₂₁、B₂₂、B₂₃、B₂₄、B₂₅。根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数，计算出首采区复

采后预计地表移动变形最大值为 24073mm, A 区预计地表移动变形最大值为 15308mm, B 区预计地表移动变形最大值为 21774mm, C 区预计地表移动变形最大值为 24073mm。

首采区开采结束后地表移动变形最大值见表 4-2-5, 首采区各煤层开采结束后地表下沉等值线预测图见图 4-2-1, 首采区各煤层开采结束后东西倾斜等值线预测图见图 4-2-2, 首采区各煤层开采结束后南北倾斜等值线预测图见图 4-2-3, 首采区各煤层开采结束后东西水平变形等值线预测图见图 4-2-4, 首采区各煤层开采结束后南北水平变形等值线预测图见图 4-2-5。

由表可知, 首采区各煤层开采结束后地表下沉最大值为 24073mm, 最大倾斜值为 127.52mm/m, 最大曲率值为 $1.03 \times 10^{-3}/\text{m}$, 最大水平移动为 6018mm, 最大水平变形值为 58.15mm/m。

4.2.4.2 整个井田的地表移动变形预测

根据确定的基本参数, 全井田开采结束后的地表移动变形预测值见表 4-2-6, 全井田各煤层开采结束后地表下沉等值线预测图 4-2-6, 全井田各煤层开采结束后东西倾斜等值线预测图见图 4-2-7, 全井田各煤层开采结束后南北倾斜等值线预测图见图 4-2-8, 全井田各煤层开采结束后东西水平变形等值线预测图见图 4-2-9, 全井田各煤层开采结束后南北水平变形等值线预测图见图 4-2-10。

由表可知, 全井田开采结束后地表下沉最大值为 24344mm, 最大倾斜值 136.07mm/m, 最大曲率值为 $1.16 \times 10^{-3}/\text{m}$, 最大水平移动为 6086mm, 最大水平变形值为 62.05mm/m。

表 4-2-5 首采区开采结束后地表移动变形预测值

盘区			开采煤层	平均采厚 (m)	最小-最大 平均采深 (m)	Wcm (mm)	Ucm (mm)	imax (mm/m)	K0(10 ⁻³ /m)	(εmax)	影响半径(m)
首采区	11 采区	A 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、 B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄	22.04	$\frac{81-998}{540}$	15308	3827	83.34	0.69	38.00	$\frac{28-339}{184}$
		B 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、 B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、 B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃	31.35	$\frac{112-996}{529}$	21774	5444	121.01	1.02	55.18	$\frac{38-339}{180}$
		C 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、 B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、 B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.66	$\frac{112-998}{555}$	24073	6018	127.52	1.03	58.15	$\frac{38-339}{189}$

表 4-2-6 全井田开采结束后的地表移动变形预测值

开采区域	开采煤层	可采煤层厚度(m)	最小-最大平均采深(m)	Wcm (mm)	Ucm (mm)	imax (mm/m)	K0(10 ⁻³ /m)	(εmax) (mm/m)	最小-最大平均影响半径(m)
11 采区	A 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄	22.04	$\frac{81-998}{540}$	15308	3827	83.34	0.69	$\frac{28-339}{184}$
	B 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃	31.35	$\frac{112-996}{529}$	21774	5444	121.01	1.02	$\frac{38-339}{180}$
	C 区	B ₁ 、B ₂ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.66	$\frac{112-998}{555}$	24073	6018	127.52	1.03	$\frac{38-339}{189}$
12 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.08	$\frac{81-997}{539}$	23670	5918	129.11	1.07	$\frac{28-339}{183}$
13 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	35.05	$\frac{53-998}{526}$	24344	6086	136.07	1.16	$\frac{18-339}{179}$
14 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₅ 、B ₆ 、B ₇ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₄ 、B ₁₇ 、B ₁₈ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₂ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	34.55	$\frac{69-996}{533}$	23997	5999	132.36	1.11	$\frac{23-339}{181}$
21 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	22.56	$\frac{88-998}{543}$	15669	3917	84.84	0.70	$\frac{30-339}{185}$
22 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₃ 、B ₂₄ 、B ₂₅	25.19	$\frac{71-998}{535}$	17496	4374	96.14	0.80	$\frac{31-339}{182}$
23 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₄ 、B ₂₅	22.12	$\frac{91-998}{545}$	15363	3841	82.88	0.68	$\frac{31-339}{185}$
24 采区		B ₁ 、B ₂ 、B ₃ 、B ₈ 、B ₉ 、B ₁₀ 、B ₁₁ 、B ₁₂ 、B ₁₃ 、B ₁₇ 、B ₁₉ 、B ₂₁ 、B ₂₄	21.02	$\frac{98-997}{548}$	14599	3650	78.33	0.64	$\frac{98-339}{186}$

4.2.4.3 地表移动变形显现的主要破坏特征

本矿井煤层倾角大部在 34~48°，平均采厚 0.90~4.50m，顶板岩性软，采用综采采煤方法，全部垮落法管理顶板。地表移动表现形式主要为地表裂缝、串珠状塌陷坑和槽状塌陷坑。

地表裂缝一般分布在工作面边界附近，这是由于各种地表变形在工作面边界上方变化较大，且工作面边界上方地表岩层受较大拉伸力作用，产生张口裂缝，而采空地表岩层受压缩力作用，产生压密裂缝。所以，在工作面开采边界边缘常可以看到有裂缝，而在采空区范围看不见裂缝或裂缝较少的原因。此外，由于井田内煤层顶、底板岩性软，煤层开采后容易破坏，故在煤层露头区和煤层浅部埋深区有串珠状塌陷坑和槽状塌陷坑产生。

根据新疆塔城白杨河矿区总体规划，矿区以往开采的小煤窑和现生产的大型矿井在其采矿范围内地表均出现不同程度的地表裂缝、塌陷坑。如：吴源煤矿西一号井以西的采空地地表断续出现了深 3-5m，直径约 15-30m 的塌陷坑；数十米裂缝，又如：昊源煤矿三号井已采完的西翼范围内，由于井下开采比较充分，地表塌陷更为严重，连续出现塌陷坑和裂缝，陷坑直径达 20-40m，深 10 余米，正在开采中的东翼，地表也出现了长约 10~100m，宽约 0.1-0.5m 的裂缝。

4.2.4.4 地表最大下沉速度及移动延续时间

1、地表最大下沉速度

最大下沉速度与开采深度、工作面推进速度、煤层顶板岩层性质等因素有关。最大下沉速度计算公式为：

$$v_{cm} = k \cdot w_{cm} \cdot c / H_0 (\text{mm/d})$$

式中： v_{cm} ——最大下沉速度(mm/d)；

k ——下沉系数($K=1.7$)；

c ——工作面推进速度 (m/d) ；

H_0 ——平均采深 (m) 。

矿井投产后，各煤层下沉最充分的点的下沉速度见表 4-2-7。

表 4-2-7 各煤层下沉最充分的点的下沉速度

开采煤层	平均采厚 (m)	平均采深(m)	Wcm (mm)	推进速度 m/d	vcm (mm/d)
B25	1.1	$\frac{53-913}{483}$	879	6.9	21.3
B24	1.63	$\frac{71-991}{531}$	1302		19.4
B23	2.08	$\frac{87-995}{541}$	1662		36.0
B22	0.99	$\frac{61-943}{519}$	791		37.6
B21	1.12	$\frac{161-911}{536}$	895		19.6
B19	2.51	$\frac{95-955}{525}$	2005		20.0
B18	1.07	$\frac{205-961}{583}$	855		17.2
B17	1.54	$\frac{137-996}{567}$	1181		17.7
B14	0.90	$\frac{81-987}{534}$	690		15.2
B13	1.82	$\frac{90-605}{348}$	1396		23.3
B12	1.91	$\frac{72-985}{529}$	1465		32.5
B11	2.11	$\frac{187-947}{567}$	1618		30.3
B10	1.61	$\frac{122-995}{559}$	1106		23.2
B9	1.10	$\frac{165-993}{579}$	756		22.4
B8	4.50	$\frac{172-991}{583}$	3091		62.2
B7	0.86	$\frac{182-996}{589}$	591		61.6
B6	1.56	$\frac{223-997}{610}$	1072		20.6
B5	1.73	$\frac{232-996}{614}$	1189		20.5
B3	1.27	$\frac{243-998}{621}$	872		16.5
B2	1.29	$\frac{265-998}{632}$	886		16.2
B1	1.38	$\frac{271-998}{635}$	948		17.5

2.地表移动延续时间

工作面开采后，地表移动延续时间由下式计算：

$$T=2.5H_0 \quad \text{当 } H_0 \leq 400\text{m 时}$$

$$T = 1000 \exp\left(1 - \frac{400}{H_0}\right) \quad \text{当 } H_0 > 400\text{m 时}$$

式中:

T—地表移动延续时间, d。

项目地表移动延续时间统计见表 4-2-8。

表 4-2-8 各煤层移动延续时间

开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	移动延续时间 T (天)
B25	1.1	$\frac{53-913}{483}$	1118 (3.3 年)
B24	1.63	$\frac{71-991}{531}$	1280 (3.5 年)
B23	2.08	$\frac{87-995}{541}$	1298 (3.6 年)
B22	0.99	$\frac{61-943}{519}$	1258 (3.4 年)
B21	1.12	$\frac{161-911}{536}$	1299 (3.5 年)
B19	2.51	$\frac{95-955}{525}$	1269 (3.5 年)
B18	1.07	$\frac{205-961}{583}$	1369 (3.7 年)
B17	1.54	$\frac{137-996}{567}$	1342 (3.7 年)
B14	0.90	$\frac{81-987}{534}$	1285 (3.5 年)
B13	1.82	$\frac{90-605}{348}$	861 (2.4 年)
B12	1.91	$\frac{72-985}{529}$	1276 (3.5 年)
B11	2.11	$\frac{187-947}{567}$	1342 (3.7 年)
B10	1.61	$\frac{122-995}{559}$	1329 (3.6 年)
B9	1.10	$\frac{165-993}{579}$	1362 (3.7 年)
B8	4.50	$\frac{172-991}{583}$	1369 (3.7 年)
B7	0.86	$\frac{182-996}{589}$	1378 (3.8 年)
B6	1.56	$\frac{223-997}{610}$	1411 (3.9 年)
B5	1.73	$\frac{232-996}{614}$	1417 (3.9 年)
B3	1.27	$\frac{243-998}{621}$	1427 (3.9 年)
B2	1.29	$\frac{265-998}{632}$	1444 (4.0 年)
B1	1.38	$\frac{271-998}{635}$	1448 (4.0 年)

4.2.5 地表塌陷对环境的影响及保护措施

井田内无村庄、主要交通要道和输电线路等地面建（构）筑物，主要为本项目乡村道路，以及低压输电线路。

乡村道路多依地形修建，受采动裂缝和塌陷影响，将造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输等。根据《开采规范》，对乡村道路采取派专人定期巡视，对受开采沉陷影响的区域采取随沉随填、维修等保护措施，保证公路运输畅通。

地表移动变形对输电线路造成的影响，主要使输电线塔（杆）下沉或歪斜，影响线路驰度及对地高度，严重时，造成输电线接地或拉断。环评要求派专人对输电线路进行定期巡视，对出现问题的输电线塔（杆）及时采取加固、牵引、调整等措施。

4.3 生态环境影响分析

4.3.1 建设期生态环境影响评价

4.3.1.1 建设项目占地区生态环境调查

1、场地区生态环境调查

本项目总建设用地面积 35.85hm²。其中：永久占地 33.46hm²，包括工业场地 21.72hm²、弃渣场 2.20hm²，进矿道路 9.54hm²。临时占地 2.39hm²，其中引水管线 0.22hm²、排水管线 2.17hm²。

目前，工业场地未开工建设。后续建设期地面硬化后会造成土地利用发生改变，植被面积减少，而后期随着建设的全面展开，应加强临时措施与场地绿化，减少建设期生态环境的影响；弃渣场服务期结束后封场绿化。

2、线性工程生态环境调查

项目场外道路为进矿道路（9.54hm²），占地类型为天然牧草地。

引水管线从白杨河引水工程桩号为 65+859 的泄水井引出向南接至工业场地，引水管线长约 4.48km，采用 DN150 无缝钢管，地埋敷设，埋深 1.5m，临时占地面积约 0.22hm²，占地类型为天然牧草地。

排水管线从矿井水处理站引出向东接至塔城地区和丰工业园区，排水管线长约 43.

4km，采用 DN150 无缝钢管，地埋敷设，埋深 1.5m，临时占地面积约 2.17hm²，占地类型为天然牧草地。

4.3.1.2 建设期土地利用的影响分析

(1) 永久占地

建设工程永久占地面积 33.46hm²，占地类型为天然牧草地。永久占地将会改变占地区的土地性质，使其转变为工业建设用地。但由于区域内植被覆盖度低，因此造成的植被生物量损失极小，对区域生态环境不会造成较大影响。工程占地类型表见表 2-3-1。

(2) 临时占地

建设工程临时占地 2.39hm²，为输水管线，占地类型为天然牧草地。因临时占地面积较小，且工期较短，因此，建设期项目临时占地对整个区域土地利用的不利影响是有限的。

4.3.1.3 建设期植被及植物资源的影响分析

本项目工程占地总规模为 35.85hm²，其中永久占地 33.46hm²，临时占地 2.39hm²，主要占地类型为天然牧草地。建设期间工程占地主要占用的植被类型是白茎盐生草群落。项目占地区域内无珍稀植物及国家重点保护野生植物种。场地建设时，会造成直接施工区域内地表植被完全破坏，施工区域内植被也会遭到不同程度破坏。施工机械、人员践踏、临时占地等也将使施工区及周围植被受到不同程度的影响。由于项目占地面积相对于整个评价区来说比例很小，同时植被生物量极低，且在施工结束后临时占地将恢复原有土地功能，因此对区域植被类型分布不会造成较大影响。

4.3.1.4 建设期野生动物影响分析

现场调查期间未见珍稀野生动物。建设期对野生动物的影响主要由施工机械噪声和施工人员活动产生。

施工过程中由于人为干扰活动加剧，野生动物不太可能进入评价区内活动。因此在施工期间应该加强对施工人员的宣传教育和管理，避免滥捕滥猎等人为干扰活动发生。

4.3.1.5 线性工程对生态环境的影响

引水管线及输水管线采用无缝钢管，采取埋地敷设。管线两侧无环境敏感目标。输水管线施工对生态环境的影响主要表现在：土方开挖破坏地表植被，破坏地表砾幕层，

造成水土流失，以及施工人员活动对生态环境的影响。

4.3.2 运营期生态环境影响评价

本项目运营期生态影响主要为采煤产生的地表沉陷，表现为地形地貌、土壤侵蚀因素改变，进而间接影响土地利用、土壤、植被、土壤侵蚀以及野生动物的生存环境，在确定沉陷范围的基础上，分别分析对土地利用、植被、土壤侵蚀的影响。

4.3.2.1 地表沉陷表现形式

1、井工矿地表沉陷表现形式分析

通过查阅相关文献及调查，井工矿地表沉陷表现形式一般有塌陷盆地，塌陷坑，裂缝、滑坡及台阶三种。

(1) 塌陷盆地：在平原区表现明显，山区不明显。地表盆地的特征：当地下工作面开采达到一定距离后（约为采深的 $1/4-1/2$ 时），开采影响到地表，受采动影响的地表从原有的标高向下沉降，从而在采空区形成一个比采空区大的沉陷区域。

(2) 塌陷坑：在急倾斜煤层开采（一般发生在急倾斜煤层的露头处）或在采深很小、采厚很大的煤层开采时产生。在地表沿煤层走向方向形成“串珠状”塌陷坑，严重时形成“台阶状”塌陷盆地，体现出“突变”的特点。地表塌陷速度较快，主要是由于急倾斜煤层普遍离地表较近，上部地层较薄所致。

(3) 裂缝、滑坡及台阶：采煤沉陷普遍存在。一般产生在地表沉陷的外边缘区，裂缝的深度和宽度与有无松散层及其厚度有关。松散层的塑性大，地表拉伸变形值超过 $6-10\text{mm/m}$ ，才产生裂缝，松散层的塑性小，变形值超过 $2-3\text{mm/m}$ ，即可产生裂缝。一般地表移动与地下采空区不连通，到一定深度可能尖灭。当松散层较薄时，地表的移动取决于基岩的移动特征，地表可能出现裂缝、滑坡或台阶。

2、本矿井地表沉陷表现形式分析

本项目位于新疆塔城白杨河矿区，白杨河矿区内有 17 个井工矿，没有正在生产和开发建设的矿井，因此没有可类比对象。

本井田地处在什托洛盖盆地西部偏南，地貌形态为残丘地及戈壁滩。区内总体呈北高南低趋势，高差 140.2m 。地形起伏产生的高差大于开采沉陷引起的地表下沉陷值（ 25m ），根据沉陷预测结果，其中最大下沉体现在 13 采区和 14 采区，地表沉陷表现形

式主要为地表裂缝和煤层露头区和埋深较浅的区域可能出现的塌陷坑。评价区地下水水位埋深在 32.04~62.05m 之间，因此不会出现积水现象。

4.3.2.2 地表沉陷对土地的影响程度分析

1、损毁程度分级标准

(1) 判定参数的选择

根据地表沉陷各阶段预测结果：首采区和全井田开采结束并充填后地表下沉最大值分别为 24073mm、24344mm，最大倾斜值为 127.52mm/m、136.07mm/m，最大水平变形值为 58.15mm/m、62.05mm/m。

本次采煤沉陷分级标准按照《土地复垦方案编制规程（第 3 部分：井工煤矿）》（TD/T1031.3-2011）中附录 B 采煤沉陷土地损毁程度分级参考标准，参考《矿山生态修复技术规范 第 2 部分：煤炭矿山》（TD/T 1070.2-2022）附录 A 表 A1 综合分析，进行煤炭开采沉陷土地影响的预测。本项目位于低山丘陵区，因此采用山地丘陵矿区的分区方法。

本次评价通过地表沉陷预测成果，并结合骆驼包北井田地貌类型（低山丘陵区），认为本项目地表沉陷损毁程度主要受水平变形的影响，表现形式主要为裂缝和塌陷坑。因此，本次评价利用预测的水平变形值预测土地损毁程度，土地沉陷损毁程度分级表 4-3-1。本矿井煤炭开采后的土地损毁程度分为轻度、中度和重度。

表 4-3-1 林地、草地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形 (mm/m)	附加倾斜 (mm/m)	下沉 (m)	沉陷后潜水位 埋深 (m)	生产力降低 (%)
轻度	≤10.0	≤20	≤2.0	≥1.5	≤20
中度	8.0~20.0	20.0~50.0	2.0~6.0	0.5~1.5	20~60
重度	>20.0	>50.0	>6.0	<0.5	>60

2、地表沉陷影响预测

本井田开采煤层为重复开采，本着“远粗近细”的生态影响评价原则，本次环评对首采区和全井田 2 个阶段进行土地影响预测评价。

(1) 首采区地表沉陷影响预测

根据沉陷预测结果，首采区开采结束后最大下沉值为 24073mm，最大倾斜值为 127.52mm/m，最大水平变形值为 58.15mm/m。通过叠加土地利用现状图，首采区开采后受沉陷影响面积为 1169.09hm²，其中轻度影响面积 243.53hm²，占沉陷影响区面积的 2

0.83%，中度影响面积 421.71hm²，占沉陷影响区面积的 36.07%，重度影响面积 503.85 hm²，占沉陷影响区面积的 43.10%。首采区开采后地表沉陷面积见表 4-3-2。

表 4-3-2 首采区塌陷面积预测统计表

塌陷分级	轻度影响	中度影响	重度影响	总计
塌陷面积 (hm ²)	243.53	421.71	503.85	1169.09
百分比 (%)	20.83	36.07	43.10	100.00

(2) 全井田地表沉陷影响预测

根据沉陷预测结果，全井田开采结束后最大下沉值为 24344mm，最大倾斜值为 13 6.07mm/m，最大水平变形值为 62.05mm/m。通过叠加土地利用现状图，全井田开采后受沉陷影响面积为 2023.05hm²，其中轻度影响面积 462.95hm²，占沉陷影响区面积的 2 2.88%，中度影响面积 812.38hm²，占沉陷影响区面积的 40.16%，重度影响面积 747.71 hm²，占沉陷影响区面积的 36.96%。全井田开采后地表沉陷面积见表 4-3-3。

表 4-3-3 全井田塌陷面积预测统计表

塌陷分级	轻度影响	中度影响	重度影响	总计
塌陷面积 (hm ²)	462.95	812.38	747.71	2023.05
百分比 (%)	22.88	40.16	36.96	100.00

4.3.2.3 地表沉陷对地形、地貌的影响

本井田地处和什托洛盖盆地西部偏南，地貌形态为残丘地及戈壁滩。区内总体呈北高南低趋势，海拔基本位于+598m~+738.2m 之间，高差 140.2m。全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为 24344mm，整个矿井的塌陷深度相对于矿井地形最大高差（140.2 m）来说较小，但是由于矿井内地形起伏不大，开采形成的塌陷会对局部区域地形地貌会产生一定的影响，但不会改变区域总体地形地貌，亦不会形成积水区。

4.3.2.4 对土地资源的影响

1、首采区地表沉陷对土地利用的影响

根据地表沉陷预测，通过叠加首采区地表沉陷和土地利用现状图，首采区受沉陷影响面积为 1169.09hm²，首采区对土地的影响情况见表 4-3-4。首采区地表沉陷和土地利用叠加情况见图 4-3-1。

表 4-3-4 首采区土地利用类型地表塌陷预测分析 单位: hm^2

序号	一级地类	二级地类	轻度	中度	重度	合计	
			影响区	影响区	影响区	面积	比例 (%)
1	林地	灌木林地	1.92	2.21	9.13	13.27	1.14
2	草地	天然牧草地	218.20	340.23	402.76	961.19	82.72
3	交通运输用地	农村道路	0.55	0.40	0.35	1.31	0.11
4	其他土地	裸岩石砾地	22.09	74.42	89.71	186.21	16.03
	合 计		243.53	421.71	503.85	1169.09	100.00

2、全井田开采后地表沉陷对土地利用的影响

全井田开采后地表沉陷面积约 2023.05hm^2 , 地表沉陷对全井田土地利用的影响见表 4-3-5。全井田开采后地表沉陷和土地利用现状图叠加情况见图 4-3-2。

表 4-3-5 全井田土地利用类型地表塌陷预测分析单位: hm^2

序号	一级地类	二级地类	轻度	中度	重度	合 计	
			影响区	影响区	影响区	面积	比例 (%)
1	林地	灌木林地	5.25	3.17	7.75	16.18	0.80
2	草地	天然牧草地	424.16	717.14	635.46	1776.76	87.75
3	交通运输用地	农村道路	0.84	1.75	2.23	4.81	0.24
			32.70	90.32	102.28	225.29	11.21%
4	其他土地	裸岩石砾地	32.70	90.32	102.28	225.29	11.21
	合计		462.95	812.38	747.71	2023.05	100.00

4.3.2.5 地表沉陷对林草地的影响

评价区内林地面积 0.21km^2 , 占评价区面积的 0.44%, 井田内林地面积 0.12km^2 , 占井田面积的 0.70%, 全部为灌木林地, 植被主要有骆驼刺、梭梭等。

评价区内草地面积 46.58km^2 , 占评价区面积的 97.14%, 井田内草地面积 16.14km^2 , 占井田面积的 94.39%, 全部为天然牧草地, 草地植被主要有猪毛菜、白茎盐生草等。

沉陷区植被抗逆性较强, 对于地表的变化表现不明显。采煤沉陷对林草地的影响主要表现在沉陷裂缝使裂缝两侧一定范围内土壤水分、养分流失, 植被生产受到影响。位于轻度和中度影响范围的在自然恢复作用下, 一般不受影响; 位于重度影响范围的林草地在没有恢复措施的条件下有一定影响, 造成生物量略微下降。经过人工填堵裂缝、撒播草籽等措施后, 再经过 1~2 年的自然恢复, 能恢复原有的生产力。

首采区开采后, 受沉陷影响面积为 1169.09hm^2 , 因采煤裂缝重度影响草地面积 402.76hm^2 , 林地 9.13hm^2 , 中度影响草地面积 340.23hm^2 , 林地 2.21hm^2 , 轻度影响草

地面积 218.20hm²，林地 1.92hm²。

全井田开采后，受沉陷影响面积为 2023.05hm²，因采煤裂缝重度影响草地面积 635.46hm²，林地 7.75hm²，中度影响草地面积 717.14hm²，林地 3.17hm²，轻度影响草地面积 424.16hm²，林地 5.25hm²。

裂缝破坏区受到轻度和中度影响的林草地通过自然恢复可恢复到原有盖度；受到重度影响的林草地则需要通过人工充填裂缝、整地等人工措施进行恢复。

4.3.2.6 地表沉陷对荒漠植被的影响

根据调查结果，评价范围内的主要荒漠植被为白茎盐生草，白茎盐生草具有较强的抗旱和耐盐碱特性，评价认为地表沉陷对白茎盐生草的影响总体轻微且有限。沉陷引起的地表裂缝和微地形变化可能在小范围内影响其种子萌发和幼苗定居条件，但由于其为一年生草本，种子繁殖能力强、扩散范围广，种群层面的恢复能力较强，不会对评价区内白茎盐生草种群的存续构成实质性威胁。

4.3.2.7 地表沉陷对野生动物的影响

项目区植被以荒漠植物为主，植被群落结构简单，植被覆盖度<5%，植物低矮，景观单一，生境条件差。评价区内野生动物的种类、数量较少，受矿山开发建设和人为因素的影响，在评价区范围内，未发现国家级和自治区野生保护动物分布。

依据骆驼包北矿井塌陷预测结果，全井田开采后受沉陷影响面积为 2023.05hm²，其中轻度影响面积 462.95hm²，占沉陷影响区面积的 22.88%，中度影响面积 812.38hm²，占沉陷影响区面积的 40.16%，重度影响面积 747.71hm²，占沉陷影响区面积的 36.96%。采煤一定程度上会加剧局地地面的破碎程度，对地表植被会有一定的影响，对于依赖荒漠灌丛为栖息、活动、隐蔽场所的野生动物来说，其生境在某种程度上会受到一定的影响。随着对塌陷区综合治理措施的实施，本项目采煤活动对矿井野生动物生境的影响可降低至最低限度。

4.3.2.8 地表沉陷对砾幕层的影响

本项目井田西南部地面表层布满了砾石或者碎石，形成砾幕层，这是数十万年来自然形成遗留下来的地表土壤保护层，具有抗风蚀和防蒸发作用，在维护荒漠生态环境中具有十分重要的作用。

井田开采后地表沉陷产生的地表裂缝将造成地表砾幕层破坏，土壤沙化，导致地表抗蚀能力大大降低，加剧土壤侵蚀。本次环评提出对暂不开采区域减少人类干扰，保护地表原有砾幕层不受破坏；对于受沉陷影响形成的裂缝进行土地平整，砾石压盖，减少风沙源的产生；使用煤矸石对采煤塌陷且稳沉的区域进行回填。

4.3.2.9 地表沉陷对水土流失的影响

本井田开采后地表沉陷深度较大。根据现状分析，区域主要为天然牧草地，地表沉陷产生的地表裂缝将破坏地表，导致地表防风固沙的功能逐渐减弱，加剧了沉陷范围内的水土流失。

本项目首采区为 11 采区，首采区煤层开采结束后地表下沉最大值为 24027mm，首采区开采后受沉陷影响面积为 374.94hm²，其中轻度影响面积 93.39hm²，占沉陷影响区面积的 24.91%，中度影响面积 65.57hm²，占沉陷影响区面积的 17.49%，重度影响面积 215.98hm²，占沉陷影响区面积的 57.60%。地表扰动破坏了原有裸土地的土质，致使地表土壤结构受到松动、破坏，导致土壤水土流失加剧。

根据 2005 年国家发展和改革委员会和山西省组织的“煤炭可持续发展专题调研”结果显示（水保），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%~20%，本环评按 20%进行预测。

根据矿井设计采区及工作面接续计划，首采区为 11 采区，首采区采煤后形成地表沉陷区面积 374.94hm²，这些区域中有 74.99hm²加速水土流失，根据矿区煤炭开采沉陷土壤侵蚀有关调查资料，地表沉陷后土壤侵蚀加速系数 2~3，结合遥感土壤侵蚀调查资料，井田首采区煤炭开采后新增土壤侵蚀量约为 2.75~4.13 万 t。

4.3.2.10 地表沉陷对生态系统的影响

地表塌陷对景观镶嵌格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。

由于该地区常年降水量较少，蒸发量远远大于降雨量，属于干旱区，地下潜水位很低，不会出现沉陷区积水现象。但可能产生如下影响：

①开采产生的即时型突发性切冒塌陷，在地表产生台阶和裂缝，破坏原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不协调；

②塌陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，地表的完整性受到极大破坏，对土壤理化性质影响较大，该区域荒漠植被生产力将会受到一定影响，但是由于评价区植被覆盖度低，因此造成的荒漠植被生产力影响极小；

③塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率较低，塌陷后造成了一定程度的景观破碎化，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度有一定影响，随着项目实施与运行矿区生态系统的稳定性在短期可能内会恶化，而随着生态保护措施的实施，矿区生态系统将趋于稳定。

4.3.2.11 弃渣场生态环境影响分析

项目设立弃渣场，弃渣场内的矸石在矸石充填系统建好投入使用之后封场绿化。

4.4 生态保护措施

4.4.1 建设期环境保护措施

1. 土壤与植被的保护与恢复措施

(1) 项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有地表植被和土壤。

(2) 施工结束后，及时对临时占地进行平整，并用砾石压盖，防止水土流失。

(3) 熟化土壤的保护和利用：表层土壤是经过多年自然熟化和植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，工业场地施工前首先应把工业场地占地范围内的表层熟化土壤剥离、集中堆放，以作为场地绿化用土。

2. 土壤侵蚀的防治对策措施

(1) 在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，以防止发生新的土壤侵蚀。

(2) 加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期，尽早恢复场地植被。

(3) 管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施。回填表土后对管沟区

域进行平整。

(4) 制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

3、砾幕层的保护措施

砾幕层是自然情况下千万年来形成的处于地表表面的土壤保护层，在自然不被破坏情况下，具有抗风蚀与防蒸发等重要作用，在维护戈壁生态及荒漠生态系统中具有十分重要的作用。对砾幕层保护的要求主要采取的措施是减少人类干扰，保护地表稀疏的植被和地表结皮不受破坏，以减少破坏后的风蚀影响。

(1) 在施工过程中，从工程设计角度出发，尽可能将工程对地表扰动控制到最小范围，同时施工过后应按照各类规范及时恢复施工遗迹，坚持以恢复原地貌特征为原则，可以采取局部硬化或砾石压盖的方法恢复砾幕层功能，以保持区域生态系统平衡稳定。

(2) 在工程施工阶段，严禁越界施工和偏离施工便道无序行车，以保护砾幕层。对于施工过程中工业场地内的砾幕层，做好砾幕层剥离单独存放保护工作（剥离砾石集中堆放，外围使用彩钢板圈围，表面覆盖密目网，对表面拍实并洒水抑尘），后期用于恢复地表使用。

4.4.2 运营期环境保护措施

4.4.2.1 生态环境防治原则

为了减缓或减少运营期中对生态环境的破坏，根据本项目特点及评价区的生态环境特征，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

(1) 减少荒漠化扩大、防治土壤沙化、盐渍化的原则；(2) 自然资源的补偿原则；(3) 受损区域的恢复原则；(4) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则；(5) 突出重点，分区治理的原则。

4.4.2.2 生态综合整治目标

根据《新疆主体功能区规划》《新疆生态功能区划》《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》以及《新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书》中有关要求，同时结合评价区实际的生态环境现状调查结果（评价区植被覆盖率约 5%，土壤侵蚀模数约 $3050\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ），按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措

施。生态综合整治目标见表 4-4-1。

表 4-4-1 生态综合整治目标一览表单位：%

生态建设分区 \ 指标		沉陷土地 复垦率	扰动土地 治理率	裂缝等沉陷 灾害的治理 率	绿化率	整治措施
沉陷区	首采区	90	95	100	-	裂缝填充、 裂缝区砾石压盖
	全井田	90	95	100	-	
工业场地治理区		-	95	-	>15	绿化美化
弃渣场		90	95	100	-	堆放时及时分层压实 堆垒，沟口设置浆砌 块石挡渣坝
道路工程治理区		-	100	-	-	绿化
管线工程治理区		-	100	-	-	管沟区平整后自然恢 复

4.4.2.3 生态影响综合整治措施

1、按照“坚持‘谁破坏，谁治理’的原则；坚持突出重点，统筹兼顾，分步实施的原则；坚持前瞻性与可操作性有机统一的原则”，建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表塌陷综合防治措施提供科学依据。同时结合开采进度，按照塌陷区整治原则，及时对裂缝、塌陷区进行整平、填充，有复垦条件的区域及时复垦恢复植被，不具备复垦条件的区域仅做土地整理，依靠自然恢复。

2、结合《新疆生态功能区划》和《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》的要求，从矿井开发、地表塌陷实际情况、生态环境现状以及人口分布特点，全方位对塌陷区进行合理规划。区内现人口稀少，水资源贫乏，区内植被覆盖率极低，动植物种类较少，水土流失严重，生态系统脆弱，生态承载力较低，自我调控能力和受到干扰后的自我恢复能力很差，一旦人为活动的影响强度超出了系统能忍受的阈值，系统将向难以逆转的更低的类型演化。矿井开发会在一定程度上破坏现有的荒漠植被，由此可能会造成土壤侵蚀的增加进而导致土地生产力的下降，随着煤炭资源开采力度的加大，还会引起地表塌陷和部分地段地下水位的下降，在不采取任何生态恢复措施的前提下，随着规划的逐步实施，评价区内总体的生态环境质量可能呈现恶化趋势。因此，必须采取一系列生态恢复措施，使生态系统逐渐趋于稳定，不继续

恶化，并使部分地区得到优化。

对井田中宜自然恢复的区域（轻度和中度破坏区）自然恢复，尽量减少人为干扰，充分利用植被的自我修复能力，逐渐恢复自然植被的原有景观。

3、永久占地区及道路等区域尽量实施植被恢复，以补偿项目建设的植被损失，同时采取水土流失措施。工业场地、道路等工程的建设和改造，将直接造成施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种。

4、依据“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，结合矿井煤层开采地表塌陷特点，骆驼包北矿井应根据实际情况制定适宜的生态环境恢复治理实施方案，以实现整个矿井生态系统自我维护。对于轻度和中度破坏区采取自然恢复的措施减少人为二次干扰，对于重度破坏区域采取人工填充裂缝的措施进行整治。

4.4.2.4 沉陷区土地复垦与生态综合整治

1、土地整治原则

根据首采区塌陷特征及上述土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：

（1）土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

（2）土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

（3）沉陷区整治以填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填裂缝、平整土地。

（4）“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，对轻度和中度破坏区以自然恢复为主，对于重度破坏区采取裂缝充填，治理后采取播撒草籽。

2、土地复垦方法

井田地处荒漠化地区，地势起伏不大。根据塌陷预测，井田沉陷形式表现为沉陷裂缝以及采区中部的最终整体下沉区，沉陷裂缝主要集中在煤柱、采区边缘地带。对于不同沉陷形式采用不同的治理方法。

当前荒漠化矿区土地复垦基本方法可分为充填沉陷地复垦和非充填沉陷地复垦。充填复垦法是利用煤矸石等充填采煤塌陷区进行复垦。该方法多用于充填材料无污染或污染可进行有效防治的地区。其优点是既解决了塌陷区复垦又解决了固体废物的处理，经济效益显著。根据现有煤矿塌陷区治理经验，塌陷区复垦主要采用充填复垦法。

3、土地复垦、生态整治分区

根据井田地形地貌、采区划分和开拓开采，沉陷土地的复垦主要根据采区布置进行分区，对不同区域分别进行治疗。项目生态整治分区统计见表 4-4-2。

表 4-4-2 生态整治分区统计表

序号	整治分区	面积 (hm ²)	治理进度	整治内容
1	首采区	1169.09	第 3.3~28.9 年	填充裂缝、矸石充填沉陷坑、平整土地等措施。
2	全井田	2023.05	第 3.3~103.7 年	
合 计		2023.05	第 3.3~103.7 年	

4、土地复垦方法与整治措施

本矿井服务年限为 97.4a，首采区服务年限 22.6a，由于矿井服务年限较长，为了更详细的土地复垦方案，本次土地复垦方案重点为井田首采区。考虑开采稳沉期 3.3a，管护期 3.0a，首采区土地复垦方案服务期为 28.9a，矿井后期复垦可按首采区的经验进行。

首采区开采后受沉陷影响面积为 1169.09hm²，其中轻度影响面积 243.53hm²，中度影响面积 421.71hm²，重度影响面积 503.85hm²。借鉴荒漠化地区矿山恢复治理经验“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”，对于轻度和中度破坏以自然恢复为主，对于重度破坏区采取裂缝填充和矸石充填治理。

(1) 简单的复垦措施及工艺

采煤初期及多煤层开采，初期的沉陷类型为不稳定沉陷，为了减少损失，只能采取简单的复垦方法，待沉陷稳定后，采用机械回填复垦工艺。简单复垦措施主要如下：

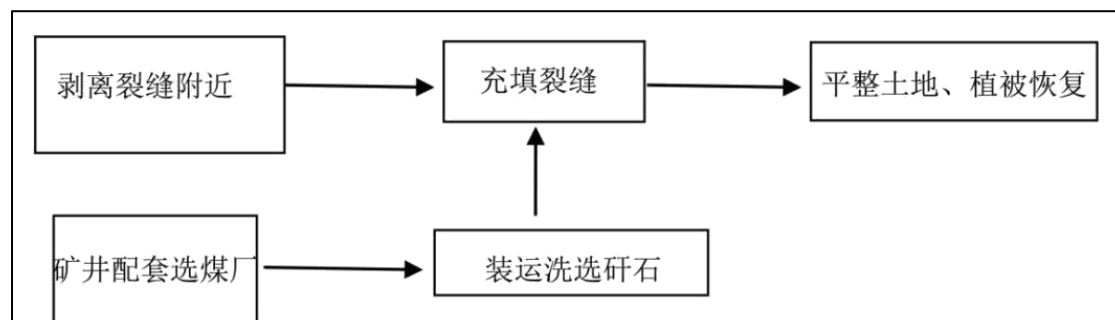


图 4-4-1 裂缝充填模式

对于采煤塌陷重度影响的裂缝区建议采取简易人工填补裂缝措施,避免大型机械作业扰动地表。

(2) 塌陷区生态恢复措施

结合骆驼包北矿井生产排弃特点,建议塌陷区治理可因地制宜采用以下模式:

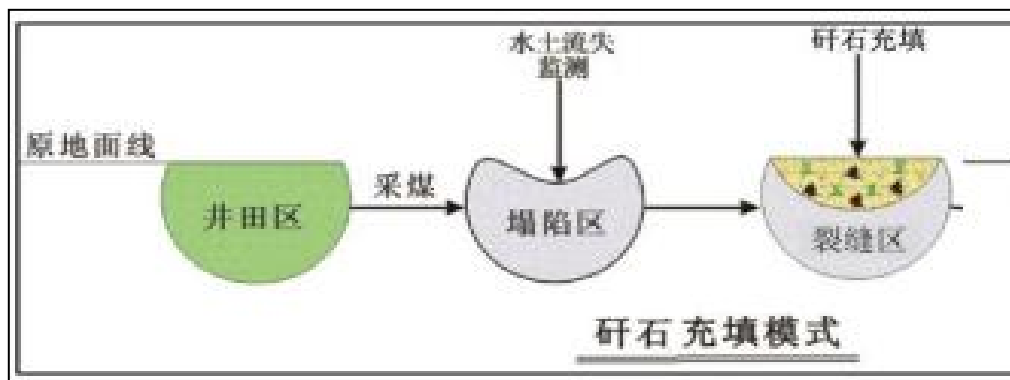


图 4-4-2 矸石充填模式

对于轻度和中度破坏以自然恢复为主;对于重度破坏塌陷面积大且无植被分布区域实施矸石充填(矸石来源于项目掘进岩巷废石),重度破坏塌陷面积小且植被覆盖较好区域,对塌陷裂缝密集区进行简易人工填补措施后进行撒播草籽。矿井工程典型生态保护措施平面示意图见图 4-4-3。

4.4.2.5 工业场地及道路

1、工业场地

工业场地是矿产开发主要的生产系统之一。工业场地的生态保护应充分考虑防护绿化工程的防护功能和绿化美化功能,应本着以水定地、量水而行的原则进行,绿化率达 15%。

(1) 根据矿区秋、冬季节风大的特点,在工业场地周边布置 5~10m 宽的防护林带。

(2) 在工业场地各类连接道路两侧布置护路林。各类工业设施和道路间闲置地全面绿化,并尽可能与大门、围墙及道路连成一体。

(3) 工业场地内的闲置地、道路边坡及两侧以防护和绿化相结合。可选择的植物草本有骆驼刺、沙蒿等,乔木种有刺槐、新疆杨、榆树等。

2、道路运输系统生态保护措施

在道路两侧分别营造防护林，防护林带可采用乔灌混交林，乔木布设 3 行，灌木在林下分散种植，禁止引入外来种。

4.4.2.6 弃渣场生态环境保护措施

环评要求严格按《土地复垦条例》等相关技术规范、质量控制标准和环保要求进行，在作业过程中要加强洒水作业。弃渣堆放前对冲沟内的表土进行剥离，剥离表土堆放在弃渣场一侧，进行苫盖；在沟口的位置设置拦挡措施，需满足“先拦后弃”的要求。同时弃渣堆存过程中采用分层碾压覆土，堆至设计标高后立即覆土绿化。

4.4.2.7 水土流失治理措施

(1) 防风固沙工程的布设地段

管线工程施工结束后，在管线两侧设置防风固沙工程；重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区和塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。

(2) 砾石网格压盖设置

采用粒径大于 10cm 的砾石，布设成 $0.5\times 0.5\text{m}$ 的方格，方格间紧密排列。鉴于周边矿井实际情况，环评提出采用砾石网格压盖，设置在管线工程作业带和重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区以及塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。砾石压盖措施典型设计图见 4-4-4。

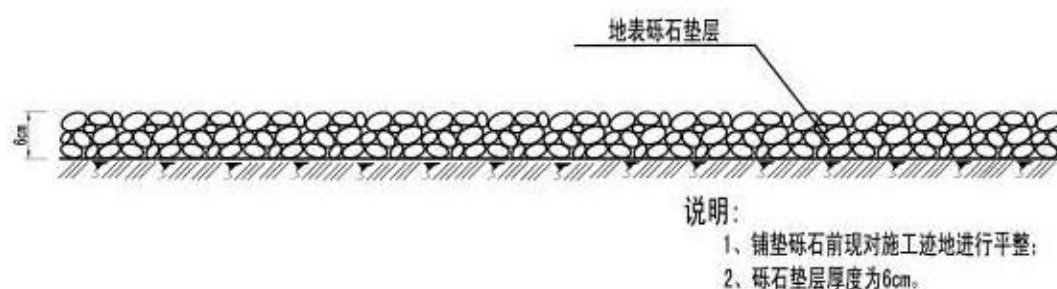


图 4-4-4 砾石压盖措施典型设计图

4.4.2.8 土壤沙化防治措施

地表沉陷形成的地表裂缝可能会破坏地表结皮，从而加速风蚀沙化。在开采中，对形成的地表裂缝要及时进行填充、压盖等措施，播撒草籽、种植沙生植物等做好防风固沙工作，这些植物可以减弱风力的侵蚀，并提高沙层的含水量，从而降低土壤沙化趋势。另外，砾幕层具有很强的抗风蚀作用，对于沉陷区的砾幕层要做好保护与恢复措施，从而减轻土壤沙化。

4.4.2.9 砾幕层保护与恢复措施

砾幕层对于荒漠生态系统十分重要,具有抗风蚀与防蒸发等作用。井田的主要含煤地层为中侏罗统西山窑组,位于井田中部,砾幕层下地层岩性主要为微层状粉-细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹砾岩、粗砂岩层等。由于煤层开采造成的最大塌陷深度为 25m,对于该部分区域,应尽量减少对地表砾幕层的扰动。

4.5 生态整治投资

1.生态整治与恢复费用

矿井周边无投产井工矿,参照相邻矿区井田生态综合整治费用并结合本矿区实际情况,本项目生态整治费用平均按 5 万元/hm² 计算,共需费用为 10235.05 万元,复垦资金由新疆全荣骆驼包煤业有限公司煤矿支出。生态整治与恢复费用见表 4-4-3。

表 4-4-3 生态整治与恢复费用一览表 单位: 万元

功能分区		整治时间	面积 (hm ²)	生态治理费用 (万元)	备注
沉陷区	首采区	投产年-28.9 年	1169.09	5845.45	全部由新疆全荣骆驼包煤业有限公司出资
	全井田	投产年-第 103.7 年	2023.05	10115.25	
道路工程		施工结束后 0.5 年	9.54		
管线工程		施工结束后 0.5 年	2.39	11.2	
工业场地治理区		施工结束后 0.5 年	21.72	108.6	
弃渣场		服务期结束后			
合 计			2057.43	10235.05	

4.6 生态监理和监控

4.6.1 生态管理与监控

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重要组成部分。

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) 防止次生盐渍化和土地沙漠化趋势;
- (2) 防止区域水土流失加剧;

(3) 防止区域内人类活动生态系统增加更大压力。

4.6.2 生态管理计划

(1) 管理体系

本煤矿应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及地方各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术；

⑤ 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务；

⑥ 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

4.6.3 生态监测计划

各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 4-6-1。

表 4-6-1 生态环境监测计划

施工期		
序号	监测内容	监测频次
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地、道路施工区 1 个点、管线施工区 2 个点，共 4 个点。
2	地表砾幕层	1.监测项目：临时占地地表砾幕层恢复情况 2.监测频率：施工前后 1 次 3.监测地点：临时占地排水管线施工区。
运营期		
序号	监测内容	监测频次
1	井田地表沉陷情况	1.观测范围：首采区。 2.观测项目：经纬坐标，地面或建筑物标高。 3.观测布点：参考相关资料布点。 4.观测频率：各监测点 3 次/月，监测 1 个岩移周期。
2	土壤侵蚀及土壤沙化	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量，土地沙化面积。 2.监测频率：1 次/年。 3.监测点：地表沉陷区。 4.监测方法：定期观测。
3	地表植被变化情况	1.监测项目：植被覆盖率、生物量。 2.监测频率：每年 2 次。 3.监测点：项目沉陷区 2 个点。

4.生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

- (1) 因项目建设减少的生物量损失在 3~4 年间完全得到补偿；
- (2) 5 年后水土流失强度不高于现有水平。

4.7 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 4-7-1。

表 4-7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☐ ；施工活动干扰 ☐ ；改变环境条件 ☒ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （ ☐ √ ☐ ）
		生境 ☐ （ ☐ √ ☐ ）
生物群落 ☐ （ ☐ √ ☐ ）		
生态系统 ☐ （ ☐ √ ☐ ）		
生物多样性 ☐ （ ☐ √ ☐ ）		
		生态敏感区 ☐ （ ☐ √ ☐ ）
		自然景观 ☐ （ ☐ √ ☐ ）
		自然遗迹 ☐ （ ☐ √ ☐ ）
		其他 ☐ （ ☐ √ ☐ ）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（47.66）km ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☐ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☒ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☒ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☐ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5 地下水环境影响评价

5.1 地质条件

5.1.1 区域地质条件

一、区域地层

本项目处于和什托洛盖中-新生界盆地的西部，地层区划属西准噶尔地层分区玛依勒山小区。区域分布的地层有古生界的奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系；中生界的三叠系、侏罗系、白垩系；新生界的古近系、新近系、第四系。古生界构成了盆地的盆缘及基底，主要为泥盆系，次为石炭系。中生界是盆地中的主体沉积充填地层，白垩系和新生界的地层是盆地中含煤岩系—侏罗系的盖层。区域地层见表 5-1-1。

二、区域构造

白杨河矿区位于和什托洛盖盆地的盆缘及基底属准噶尔弧盆系（Ⅱ级）中的北准噶尔晚古生代沟弧带和唐古巴勒-卡拉麦里古生带复合沟弧带两个Ⅲ级构造单元，跨越了洪吉勒楞-阿尔曼太沟弧带、谢米斯台-库兰卡兹千古生代复合岛弧带、唐巴勒-卡拉麦里古生代复合沟弧带三个Ⅳ级构造单元，主体位于唐巴勒-卡拉麦里古生代复合沟弧带内。和什托洛盖盆地经历了晚石炭世-早二叠世雏形盆地发育阶段，晚二叠世-早、中三叠世前陆地盆地发育阶段，晚三叠世-中侏罗世坳陷盆地发育阶段和晚侏罗世后的再生陆盆地发育阶段。

和什托洛盖盆地是一东西向转北东向展布的中新生代山间断拗型盆地。盆地的构造形态，受基底起伏和基底继承性断裂的控制，其构造单元可划分为“三带”八个次级构造单元。三带为：北部凹陷带、中部凸起带和南部凹陷带。八个次级构造单元是北部凹陷带的伊克托里凹陷；中部凸起带的白砾山凸起、西利克山凸起、和什托洛镇-库仑铁布克凸起；南部凹陷带的莫台湖-白杨河凹陷、西利克山南凹陷、沙吉海凹陷、洪吉勒楞南凹陷。八个次级构造单元之间，除伊克托里凹陷与西利克山凸起为过渡关系，库仑铁布克凸起与沙吉海凹陷部分为过渡关系外，其他均为断裂分开。

和什托罗盖中新生代聚煤盆地形成了一系列鼻状背斜和簸箕状向斜相间的裙边构造形态，由西向东依次为：莫湖台向斜、白砾山背斜、白砾山南向斜、白砾山北向斜、

亚吾尔向斜、西利克山背斜、亢特能背斜、克拉赛勒克背斜、布腊图复式向斜、库伦铁布克背斜。区域构造纲要图见图 5-1-1。

表 5-1-1 区域地层简表

界	系	统	地层名称	代号	接触关系	岩相、岩性特征	厚度(m)
新生界	第四系	全新统		Qh		由现代河流、蓄水洼地、沼泽、风成砂等形成的冲积(al)、洪积(pl)、风积(eol)、沼泽(h)、化学(ch)等松散堆积物。	
		上更新统		Qp ₃		由冲洪积形成的碎石、砾石、砂、砂质粘土。呈连续的扇状分布。	50-80
		中更新统		Qp ₂		半胶状态的冲积、湖积灰色砾石、砂土层。	1-10
		下更新统		Qp ₁		为河湖相碎屑岩沉积,以黄灰色泥岩为主,夹砂岩、砾岩。	20-26.8
	新近系	上新统	独山子组	N ₂ d		灰白色石英砾岩、泥质粉砂岩夹杂色泥岩、砂岩。	37-100
		中新统	塔西河组	N ₁ t		苍棕、灰白、褐红、淡红色砾岩、砂砾岩、砂质泥岩。	30-339
		中-渐新统	沙湾组	E ₃ N ₁ sh		河湖相的棕色砂质泥岩、泥岩夹黄白色细砂岩。	125
		始新-渐新统	安集海组	E ₂₋₃ ^a		河湖相灰白色石英砂岩、细砾岩及浅黄、灰绿、紫红色泥岩、砾岩、砂岩。	77-398
中生界	白垩系	上统	红砾山组	K ₂ h	不整合	河流、湖泊相杂色泥岩、砂岩、砾岩夹泥灰岩、底部为红黄色石英玛瑙砾岩。	61-92
			东沟组	K ₂ d		湖-河流相灰白色石英砂砾岩夹棕色、棕黄色泥岩、砂质泥岩,夹膨润土矿层,含恐龙蛋。	>162
		下统	连木沁组	K ₁ l	整合	浅棕色、褐红色与浅绿色、灰绿色、互层条带的泥岩、砂质泥岩夹细砂岩、泥砾岩、含脊椎化石。	432.5
			胜金口组	K ₁ sh		湖相沉积的灰绿色、黄绿色、浅灰绿色的细砂岩、砂岩,夹薄层泥岩,含丰富的瓣鳃类和介型虫化石。	252.5
			呼图壁河组	K ₁ h		浅灰绿色、灰绿色砂岩为主,夹褐红色、棕红色薄层泥岩,底部为黄绿色的角砾岩。	197
	侏罗系	中统	头屯河组	J ₂ t	平行或微角度不整合	姜黄色、土黄色、砖红色泥岩、砂岩、砂砾岩,夹炭质泥岩及薄煤、煤线,底部为砾岩,局部地区,上部夹凝灰岩薄层。	131-403
			西山窑组	J ₂ x		河湖相、泥炭沼泽相沉积的灰色、灰白色、灰绿色砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩,夹炭质泥、煤层,局部夹菱铁矿薄层。	325-1083
		下统	三工河组	J ₁ s	整合	上部为典型湖相,下部为河湖相沉积,岩性主要为灰绿色、黄绿色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩互层夹黄色的砂岩、砂砾岩。上部含钙质页岩、叠锥灰岩、下部砂、砾岩增多,不含可采煤层,局部夹炭质泥岩及煤线。	3.88-740
			八道湾组	J ₁ b		以河流相为主的河湖沼泽、泥炭沼泽相沉积,岩性为灰色、灰黄色、灰黄绿色砂岩、泥岩、砾岩夹炭质泥岩和煤层。	110-979
	三叠系	上统	白砾山组	T ₃ b	整合	湖相、湖沼相,岩性为灰绿、暗灰、灰白、浅黄色泥岩,夹石英砂岩、碳质泥岩、煤线,底部为白色砾岩。	69-113.8
	二叠系	下统	喀拉托洛盖组(卡拉岗)	P ₁ kl	整合	以酸性火山岩及碎屑岩为主,岩性有灰绿色粗砂岩、凝灰砂岩、凝灰砾岩、霏细斑岩、流纹岩,安山珍岩等。	648
			哈尔交组(哈尔加乌组)	P ₁ h		以中性火山岩及其碎屑岩为主,夹酸性及基性火山岩。岩性有凝灰砾岩、凝灰砂岩、凝灰岩、粉砂岩、火山角砾岩、安山珍岩、夹玄武岩、霏细斑岩。	234

古生界	石炭系		佳木河组	P _{1jm}	不整合 整合	灰绿色、紫红色安山岩、辉绿岩，中酸性火山角砾岩、凝灰岩、凝灰质砂岩夹砾岩，层位相当于 P _{1kl} + P _{1h} 。	>300
		中统	阿勒德依古套组	C _{2al}		紫色、灰绿色、砂岩、页岩、砂质泥岩与安山岩，安山玄武岩、玄武岩为主夹灰岩透镜体。	1055-1309
			哈拉阿拉特组	C _{2hl}		黄绿-浅灰夹黑色的页状粉砂岩泥岩，火山灰粉砂质泥岩灰凝灰质细砂岩、灰岩及灰岩透镜体。	1898
			太勒古拉组	C _{2t}		凝灰岩、晶屑层凝灰岩、火山灰层凝灰岩、凝灰质粉砂岩、凝灰质粉砂质泥岩互层，夹中基性火山岩。	2217
			吉木乃组	C _{2jm}		陆相火山碎屑岩、正常碎屑岩、中酸性火山熔岩，层位相当于 C _{2al} 。	>1000
		中-下统	博格特(包古图)组	C _{1-2b}		薄层状凝灰质粉砂岩、凝灰质粉砂质泥岩与薄层状凝灰岩互层夹正常碎屑岩、灰岩、安山粉岩。	1019
		下统	希贝库拉组	C _{1xb}		青灰、灰色凝灰质砂岩与层凝灰岩互层夹凝灰质粉砂质泥岩、凝灰质粉砂岩、凝灰角砾岩、硅质岩、生物灰岩、安山岩。	3416
			姜巴斯套组	C _{1j}		以绿色为主基色的浅海-滨海相的陆源碎屑岩和火山碎屑岩。含腕足类、珊瑚及植物化石。	357-1505
			黑山头组	C _{1h}		灰、浅灰、灰绿、灰黑色的正常陆湖碎屑岩和火山碎屑岩沉积，上部夹中酸性火山岩。	917
		石炭下统-泥盆上统	塔尔巴哈台组	D _{3C1t}	平行 不整合	海相碎屑岩、硅质岩、中酸性火山岩及碎屑岩夹中基火山岩、碳酸盐。	1028
			洪古勒木楞组	D _{3C1h}		浅海相杂色碎屑岩，灰岩夹硅质岩、中基性火山岩、火山岩碎屑岩。层位相当于 D _{3C1t} 的上部。	1292
	泥盆系	上统	朱鲁木特组	D _{3Z}	整合	陆相正常碎屑岩及中基性-中酸性火山岩、火山岩及屑岩层位相当于 D _{3C1t} 的下部。	540-1028
		中统	巴尔鲁克组	D _{2b}		滨海-浅海相的深灰、灰色泥岩粉砂岩、粉砂岩、细砂岩、粗砂岩、细砾岩夹凝灰砂岩。	601
			库鲁木迪组	D _{2k}		滨海-浅海相中性凝灰岩、有安山岩、灰石火山岩、玄武粉岩、夹流纹岩、英安粉岩、凝灰砂岩。	2539
			呼吉尔山组	D _{2h}		陆相中酸性火山岩、有灰绿、灰紫色安山珍岩、安山质英安珍岩、流纹质凝灰岩、凝灰角砾岩。层位相当于 D _{2b} 。	3132
			查干山组	D _{2c}		浅海相灰绿色凝灰质砂岩、凝灰质粉砂岩、砂砾岩、砾岩、夹生物灰岩，含珊瑚、腕足化石。层位相当于 D _{2k} 。	不详
			萨吾尔山组	D _{2S}		浅海相是基性夹中酸性火山岩、粉砂岩、细砂岩、粗砂岩、细砾岩夹凝灰砂岩，层位相当于 D _{2b} +D _{2k} 和 D _{2h} +D _{2c} 。	>4006
		下统	马拉苏组	D _{1m}		滨海-浅海相火山碎屑岩、正常碎屑岩沉积，岩性为紫灰色安山岩、安山珍岩、玄武珍岩、流纹斑岩、凝灰岩、凝灰质砂岩、粗砂岩、粉砂岩夹钙质砂岩、灰岩。	851-5520
			和布克赛尔组	D _{1h}		浅海沉积的灰色钙质细、粉砂岩、灰黄色砂质灰岩、生物碎屑岩。	555-991
	志留系	上统	克雄库都克组	S _{3kk}	整合	海相火山复理石建造，岩性为灰绿、紫红色凝灰砂岩、粉砂岩、晶屑岩屑凝灰岩、钙质砂岩、粉砂岩。	1360
		中统	沙尔布尔组	S _{2s}	整合	海相火山碎屑岩，岩性为绿、灰、紫色安岩质凝灰岩、粗面岩质凝灰岩、晶屑岩屑凝灰岩夹透镜状灰岩。	769
		下统	布龙组	S _{1b}	不详	为海相笔石页岩沉积，岩性为黄绿色凝灰粉砂岩，粉砂质页岩、硅质岩、硅质粉砂岩。	189
	奥陶系	上统	布龙果尔组	O _{3b}	整合	黄绿、黄褐色、灰色凝灰质砾岩、砂岩、粉砂岩，夹硅质岩、生物灰岩、含珊瑚、层孔虫化石。	295
		中统	加普沙尔组	O _{2j}		海相沉积的黄、灰、紫色灰岩、生物灰岩夹凝灰砂岩、杏仁状安山珍岩。	74-348

表 5-1-2 和什托洛盖盆地主要断裂特征表

单元名称	构造部位	规模	构造形态	出露及赋存地层
依克托里凹陷	盆地中偏西段北部，北以①号断裂及盆缘为界，南以②号断裂为界，东与西利克山凸起以过渡形式相邻。	东西长约 70km，南北宽 4km-9km，面积约 496km ²	东西向长条状向斜构造，两翼陡倾	北部和西部边缘零星出露有 J ₁ b、J ₁ s，东南边缘分布有 J ₂ x，主体部位被 Q _h 、N ₁ t 覆盖，侏罗系底界埋深 3000m。
白砾山凸起	盆地中偏西段的中部，夹于②号与③号断裂之间。	东西长约 70km，最宽约 20km，面积约 685km ²	东西向不规的菱形断块，主体呈三背二向的复式背斜褶皱，局部地区小褶皱发育。	地层出露好，较齐全，有：D ₂ s、D ₃ C ₁ h、T ₃ b、J ₁ b、J ₁ s、J ₂ x、J ₂ t、E ₂₋₃ d、N ₁ t
西利克山凸起	盆地中段中北部，北以①号断裂及盆缘为界，南以③号断裂为界，东以⑧号断裂为界，西与伊克托里凹陷过渡相邻	东西长约 36km，南北宽 8-15km，面积约 340km ²	为三背二向的宽缓复式背斜褶皱	地层出露好，较齐全，有：D ₃ C ₁ h、J ₁ b、J ₁ s、J ₂ x、J ₂ t、E ₂₋₃ a、N ₁ t
库仑铁布克凸起	盆地东段北部，北以①号断裂⑨号断裂及盆缘为界，西以⑧号断裂为界，南部西南段以③号断层为界，北东段与沙吉海凹陷过渡相邻	北东长约 72km，宽 4-15km，面积约 444km ²	西南段为三背二向的宽缓复式背斜。东北段呈二背一向的褶皱，并具裙边褶皱特征。	地层出露较好，出露的地层有：J ₁ b、J ₁ s、J ₂ x、J ₂ t、E ₂₋₃ d
莫湖台—白杨河凹陷	盆地中西段南部，北以③号断层为界，南以⑤号断裂及盆缘为界，东以⑦号断裂为界。	东西长约 130km，南北宽 10-30km，面积约 2602km ²	东、西两端为宽缓向斜形态，中部凹陷最宽的莫台湖-白杨河一带呈三向夹两背宽缓复式向斜。	西部盆缘、铁厂沟、喇嘛昭一带出露有：T ₃ b、J ₁ b、J ₁ s、J ₂ x、N ₂ d，东部出露有：J ₁ s、J ₂ x、J ₂ t、K ₁ h、E ₂₋₃ d、J ₂ t、N ₁ t，其他为大面积的 Q _p ³ x 覆盖，侏罗系底界最大埋深达 4800m。
西利克山南凹陷	盆地中段南部，北以③号断裂为界，南以⑤号断裂为界，西以⑦号断裂为界。东以⑧号断裂为界。	东西长约 38km，南北宽约 12km，面积约 670km ²	呈菱形二向一背宽缓向斜形态，北翼(西利克山前)产状陡倾，南翼平缓。	西部⑦号断层附近，出露有：J ₁ s、J ₂ x、J ₂ t、E ₂₋₃ a、N ₁ t。其他区域被 Q _p ³ x 及 Q _p ³ w 大面积覆盖，侏罗纪底界最大埋深 2300m。
沙吉海凹陷	盆地东段南部，西以⑧号断裂为界，东北以 9 号断裂为界，南以盆缘及⑧号断裂为界。北部西南段以③号断裂为界。东北段与库仑铁布克凸起过渡相邻	北东长约 60km，宽 10-23km，面积约 1129km ²	总体是一宽缓的向斜形态，但在③号断裂和⑤号断裂附近，地层陡倾	地表在德楞山西南有 J ₁ s、K ₂ h 出露，地表大部被第四系 Q _p ³ 和新近系、古近系的 E ₃ N ₁ sh 和 E ₂₋₃ a 覆盖，侏罗系底界最大埋深达 2500m。
洪古勒楞南凹陷	盆地东北段，西南以⑨号断裂为界	北东长约 40km，宽 10-20km，面积约 698km ²	推测为一宽缓的向斜构造	地表无侏罗系地层出露，侏罗系底最大埋深推测 2300m

续表 5-1-2 和什托洛盖盆地主要断裂特征表

编号	断裂名称	性质	位置	断裂要素及规模	与其他构造的关系	备注
①	巴勒特—乌森乌兰断裂	北东—北东向压扭性逆断层	盆地北部盆边及盆缘	走向 80°-50°，倾向北—北西，倾角：西段 70°-75°，东段 85°，盆地中延伸长 110km。	断裂基本控制了和什托洛盖拗陷的北部边界，是一边界断层。是长期活动的断裂。	断裂东西两端延入盆缘基底，中段在盆缘与盆内摆动，沿断裂地层破碎、陡立、倒转，泉水呈线状系列分布。
②	白杨镇—图拉断裂		盆地中段中北部	走向东西转南东东，倾向南，倾角 70°延伸长 70km。	断裂控制伊克托里凹陷和白砾山凸起，是两单元的边界断层，断裂东端相交③号断裂。	断裂东段图拉一带为实测，中段和西段，依据泉水呈线状分布和 20 世纪 80 年代物探资料推测，是本次综合厘定的断层。
③	盆地中央断裂		位于西利克山南和库仑铁布克南	走向北东东转北东，倾向北，倾角变化大，在 30°—80°之间，沿走向呈波状延伸 50km。	断层控制了盆地东部凸起带和南部凹陷带的分布，是两构造单元的界线，被北西向断裂错断，是长期活动继承性断裂。	断裂系 20 世纪 80 年代远景调查时，利用区调和石油物探资料厘定，本次利用新的石油地震资料，增长了和布克河以东区段，厘定修改了部分位置。
④	喇嘛昭断裂		盆地西段北部喇嘛昭	走向东西，倾向北，倾角 65°，延伸长 48kmo	断裂控制盆地最西段的北部边界。	为 1:20 万区调发现，沿断层方向地表出现线状分布系列泉点。
⑤	达拉布特断裂	北西向扭性平推断层	盆地中、东段南缘，哈拉阿勒德山—德楞山北侧	走向 60°，倾向不定，在盆地内延伸长 160km 以上，为区域性深断裂。	断裂基本控制了盆地中、东段的南、东边界。	1:20 万区调确定，是盆地内石油物探已验证的断层
⑥	铁厂沟镇东断裂		盆地西段北侧，喇嘛昭东一带	走向 315°，倾向 225°，倾角 50°-60°盆地西北边缘延伸长 18km。	南东向到④号断层，被④号断层切断	为 1:20 万区调发现，对侏罗系地层影响不大。
⑦	和布克河断裂		在和什托洛盖镇，沿和布克河延伸	走向 320°推测倾向南西，倾角不详，延伸约 45km。	错开③号断裂近 2km，是西利克山凸起与库仑铁布克凸起、西利克南凹陷与沙吉海凹陷的分界断裂。	为 2008 年，汇总勘查报告时，分析资料时发现，本次利用 2012 年度图拉-沙吉海预查二维地震成果
⑧	沙吉海北断裂	不明	盆地东北段沙吉海北	走向东西，延伸长 40km。北盘下降，南盘上升。	断裂是沙吉海凹陷与洪古勒楞南凹陷的分界线	远景调查钻探控制发现，本次增补了农十师沙吉海煤矿的勘查资料重新厘定。

续表 5-1-2 和什托洛盖盆地主要断裂特征表

构造名称及编号	构造特征
莫合台向斜①	位于区域西部，走向北东东-南西西，宽约 15.8km，区内延展长度 49.9km。北西翼地层走向北东东-南西西，倾向南东，倾角较大，约 19°，最大倾角超过 50°;南东翼走向与北西翼相同，倾向北西，倾角相对变小约 8°，但在向斜的赋煤边缘地层倾角略有大。
白砾山背斜②	该背斜位于区域西部，主要受白砾山凸起的影响。走向北东东-南西西，区内二维地震控制长度 13.8km。为短轴向斜褶皱。北西翼地层走向北东东-南西西，倾向南东，倾角较大，约 14°;南东翼走向与北西翼相同，倾向北西，倾角相对变小约 5°
白砾山南向斜③	位于区域中西部，走向北东-南西，区内延展长度 44km。北西翼地层走向北东-南西，倾向南东，倾角约 10°，在煤层赋存边界附近倾角突然变大，约为 20°，局部最大超过 60°;南东翼走向与北西翼相同，倾向北西，该翼向东延伸，倾角相对变小约 4°。该向
白砾山北向斜④	主要分布在白砾山北侧侏罗系地层内，向斜核部出露有古近系始新—渐新统安集海组(E2-3a)、中新统塔西河组(N1t)地层。该向斜轴方向近东西向，北翼产状平缓 21-40°，南翼地层产状变陡，倾角 32-65°
亚吾尔向斜⑤	位于西利克山凸起西南、图拉以南。总体呈走向近东西，地层倾角浅部较缓，倾角一般为 34°-38°，深部倾角较陡，倾角一般为
西利克山背斜⑥	位于西利克山凸起带核部，与白砾山-西利克山凸起的总体构造线相吻合，轴面近直立，翼部总体形态是北翼产状较缓，倾角一般为 34°-48°，南翼产状较陡，60°-70°。
亢特能背斜⑦	位于西利克山凸起南，西与白砾山背斜相接，东至和布克河断裂。背斜轴近东西向延伸，地表南翼地层平缓，倾角 3°-8°，北翼受断层影响，倾角 5°-15°
克拉赛勒克背斜⑧	发育于博尔托洛盖图拉南向斜南，近东西走向，走向长度约 35km，分布有侏罗系中、下统、第四系地层。
希腊图复式向斜⑨	分布于博尔托洛盖图拉南向斜东侧，它是由 3 个向背斜组成，其构造线走向为北东南西向，走向长度约 25km，其复式向背斜向北东逐渐翘起，向斜核部分侏罗系地层被剥蚀。
库伦铁布克背斜⑩	位于区域中东部，西利克山背斜东侧，近北东-南西走向，走向长度近 35km 左右，背斜构造北翼陡，倾角 50—60°，南翼缓倾角 15—25°，分布有侏罗系中、下统、第四系地层。

5.1.2 井田地质条件

一、井田地层

井田内地层由老至新为：侏罗系下统三工河组（J_{1s}），侏罗系中统西山窑组（J_{2x}）、头屯河组（J_{2t}），白垩系上统红砾山组（K_{2h}），新近系中新统塔西河组（N_{1t}）及第四系（Q₄）地层。

井田地形地质图见图 5-1-1。井田综合柱状图见图 5-1-2。现由老至新分述如下：

1、侏罗系

（1）下侏罗统三工河组（J_{1s}）

出露于井田的北缘，仅见其上部地层，钻孔控制其厚度大于 414.74 米。岩性为黄绿色、灰绿、灰黄色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩互层夹细砂岩，局部含薄煤层及煤线，区域上不含可采煤层。属湖泊相沉积。

与下伏地层呈整合接触。

（2）中侏罗统西山窑组（J_{2x}）

分布于井田中部，是井田主要含煤组地层。属河湖相沉积，岩性为灰色、灰黄色微层状粉-细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹砾岩、粗砂岩层，含煤层及煤线。地层厚度 1076.58 米。其内含 0.3 米以上煤层及煤线 60 层，其中编号煤层 25 层，未编号煤层 35 层。

将该组地层划分为上中下三个岩性段，其岩性、岩相特征分别为：

①西山窑组下段（J_{2x}¹）

分布于井田的北部，呈宽带状展布。主要岩性为灰色、褐灰色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，夹薄层粉砂岩、细砂岩及煤层和煤线。该段地层厚度 270.54 米。其内含 0.3 米以上煤层及煤线 10 层（编号煤层 5 层，未编号煤层 5 层）。该岩性段称为下含煤段。

②西山窑组中段（J_{2x}²）

分布于北井田的中部，呈宽带状展布。主要岩性为中-粗砂岩、细-粉砂岩、泥岩、煤层及煤线不均匀互层，具不规则韵律性沉积。该段由多个旋回构成，地层厚度 555.93 米。其内含 0.3 米以上煤层及煤线 40 层（编号煤层 18 层，未编号煤层 22 层）。该岩性段称为中含煤段。

该层局部地段可见黄褐色细粒粗砂岩。此为西山窑组中段与下段的分层标志，呈整

合接触。

③西山窑组上段 (J_2x^3)

出露于井田的中部，与西山窑组中段(J_2x^2)相依呈带状分布。主要岩性为杂色砾岩、绛红色中砂岩、灰白色泥岩、细砂岩互层夹菱铁矿、煤层及煤线。

该段由两个旋回构成。地层厚度 250.11 米。其内含 0.3 米以上煤层 10 层，编号煤层 2 层，未编号煤层 8 层。该岩性段称为上含煤段。

该段底部可见一层厚度巨大的灰白色、褐色、黄褐色中-粗砂岩，含砾粗砂岩，局部地段呈砾岩或含铁化木的砾岩。此为西山窑组上段与中段的分层标志，呈整合接触。局部可见到下伏地层及煤层的冲刷现象。

(3) 中侏罗统头屯河组 (J_2t)

出露于井田的中南部，为亚吾尔向斜的两翼地层。主要岩性为砖红色、紫红色、姜黄色、灰黄色、灰绿色等杂色砂砾岩、粗砂岩，细砂岩，泥质粉砂岩，夹少量薄层状、透镜状菱铁矿和细煤线条带。为一套以干旱环境为主、气候条件多变的河湖相碎屑沉积。钻孔控制地层厚度 169.09 米。

底部为厚层状杂色复成分砾岩与下伏西山窑组地层呈平行不整合或微角度不整合接触

2、白垩系上统红砾山组 (K_2h)

分布于井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为浅黄-灰白色的石英质的砂砾岩和杂色泥岩。底部为浅灰白色石英砂岩夹泥岩，顶部为土红色、褐黄色泥岩。钻孔控制地层厚度大于 62.56 米。

该组地层与下伏侏罗系地层呈微角度不整合接触。

3、新近系中新统塔西河组 (N_1t)

分布于井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为灰白色、土黄色、棕红色、褐黄色的砂砾岩、砂岩、泥岩。钻孔控制地层厚度大于 229.72 米。

该组地层与下伏地层呈角度不整合接触。

4、第四系

分布于井田内地形平坦低洼地带。主要由上更新统-全新统冲、洪积层 (Q_{3-4}) 碎石、砂土等松散堆积物构成，厚度 2-10.24 米。

二、井田构造

1、褶皱构造

骆驼包北井田处于和什托洛盖煤田西段的白砾山-西利克山复式背斜褶皱北翼之亚吾尔向斜的北翼。总体呈走向近东西，向南倾斜的单斜构造。地层倾角浅部较缓，倾角一般为 34° - 38° ，深部倾角较陡，倾角一般为 40° - 48° 。井田构造纲要图见图 5-1-3。

2、断裂构造

井田内尚未发现断裂构造。据此确定井田构造复杂程度属一类简单型。

3、岩浆岩

井田内未发现有岩浆岩。

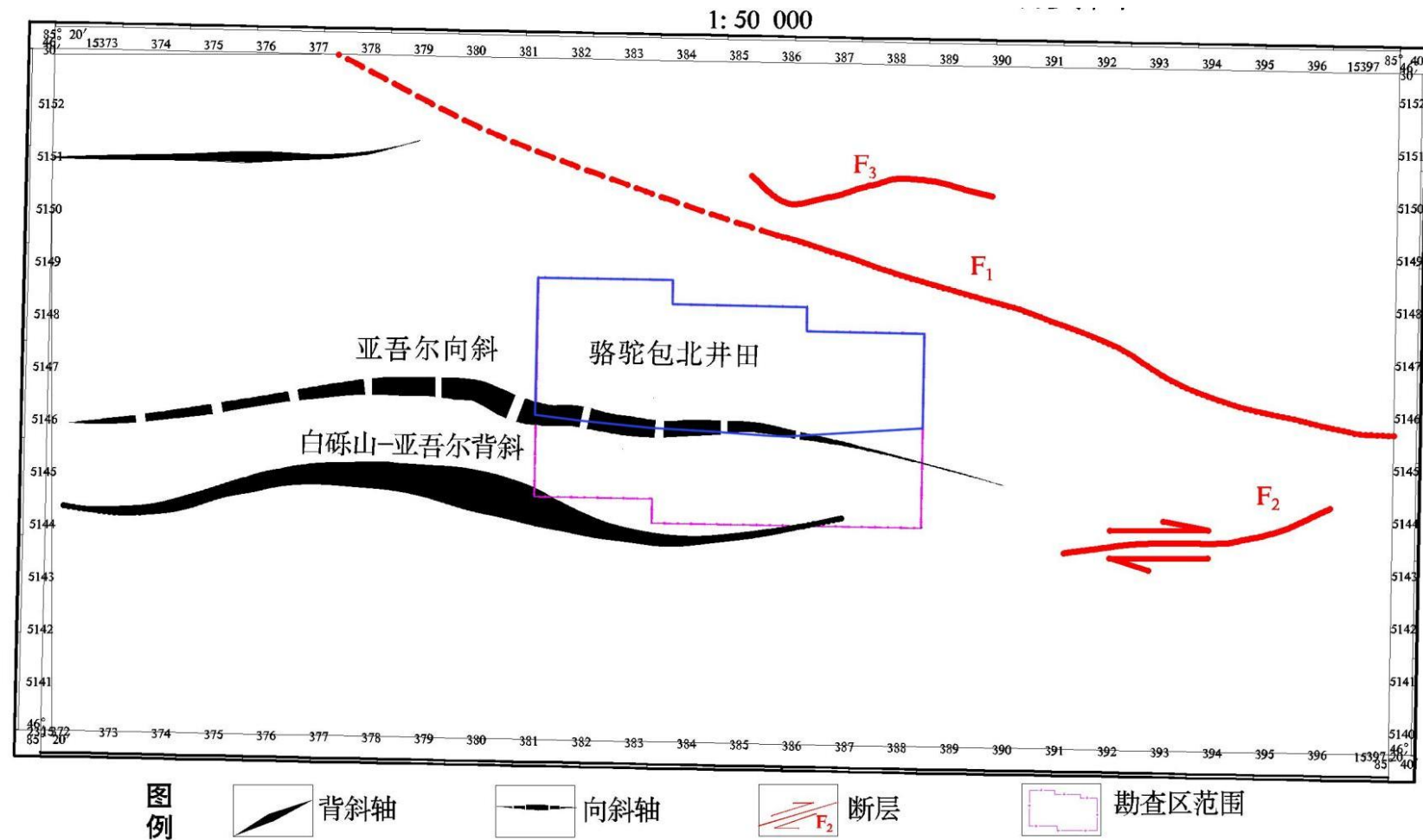


图 5-1-3 井田构造纲要图

5.2 水文地质条件

5.2.1 区域水文地质

白杨河矿区位于和什托洛盖盆地的中西段，北邻吾尔喀什尔山，南靠加依尔山。区内地层岩性主要为砂岩、砾岩、粉砂岩及泥岩。地下水主要赋存于砂岩及砾岩的孔隙、裂隙中，区内地下水富水性弱-中等，地表水及大气降水是区内地下水的主要补给源。在第四系较发育的低洼处或河谷、沟谷中的沉积物内可以形成孔隙潜水，富水性中等-强。基岩露头、煤层露头出露区，裂隙发育，富水性弱-中等—强，可沿裂隙、孔隙渗入地下形成层间承压水。区域水文地质图见图 5-2-1。

据各勘查区勘探成果，将矿区地层划分为 10 个含（隔）水层（段），具体内容见表 5-2-1。

表 5-2-1 含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水层（段） 编 号	含（隔）水层（段）名称
Qp ₃ pl、Q ₃₋₄ pal	I	第四系洪冲积透水不含水层
Qhal	II	第四系全新统冲积孔隙潜水中等-强含水层
N ₁ d	III	新近系上新统独山子组相对隔水层
N ₁ t	IV	新近系中新统塔西河组弱-中等富水含水层
E ₂₋₃ a	V	古近系始新—渐新统安集海河组强富水含水层
K ₁ h	VI	白垩系下统呼图壁组中等富水含水层
J ₂ t	VII	中侏罗统头屯河组裂隙孔隙弱—强富水含水层
J ₂ x	VIII	中侏罗统西山窑组裂隙孔隙弱—中等富水含水层
J ₁ s	IX	下侏罗统三工河组相对隔水层
J ₁ b	X	下侏罗统八道湾组裂隙孔隙弱含水层

1、区域主要含（隔）水层（段）特征

（1）第四系透水不含水层（I）

区内第四系广泛分布，主要分布于山前地带和盆地中部、南部，南部厚度相对较大。地层厚 2.41-431.38m，平均厚 98.96m，由上更新统的风积、冲洪积物组成，上部主要为风积及冲积的亚砂土，局部夹有砾石层，下部为洪积的砾石层，局部可见亚砂土层。这些松散物虽透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

（2）第四系孔隙潜水中等-强富水含水层（II）

主要呈条带状分布于近代沟谷及各河流 I - II 级阶地与河漫滩分布范围内，含水带由松散的卵砾石或砂砾石组成。根据钻孔实际控制的情况，厚度在 26.91—238.11m 之

间, 平均厚度 81.69m, 属现代河床沉积。

该含水带主要接受北部山区冰雪融水的侧向补给, 具有含、透水性好、水位埋藏浅、水量丰富的特征。对下伏地层(岩层和煤层)均可产生不同程度的直接垂直渗透。

据各勘查区资料, 白杨河矿区第四系含水层水位埋深 0.55-28.20m, 该层单位涌水量 0.5963—3.062l/s·m, 渗透系数 0.5963—92.282m/d, 属中等—强富水, 溶解性总固体小于 1g/l。

(3) 新近系上新统独山子组相对隔水层(III)

新近系上新统独山子组仅在矿区西部边界小面积出露, 主要岩石组成为灰白色石英砾岩、泥质粉砂岩夹杂色泥岩、砂岩, 厚度 37-100m。为相对隔水层。

(4) 新近系中新统塔西河组弱-中等富水含水层(IV)

在矿区北部零星出露, 岩性为褐红色、灰白色砂砾岩、砂质泥岩夹炭质石英砂岩。控制厚度 5.94-868.19m, 平均 246.32m。属弱-中等富水含水层。

(5) 古近系始新—渐新统安集海河组强富水含水层(V)

该地层仅在矿区东北部零星出露, 主要岩性为浅黄—灰白色的石英质的砂砾岩和杂色泥岩, 为滨—浅湖相、河流相碎屑岩沉积, 不整合超覆于侏罗系地层之上。控制地层厚 12.38-191.62m, 平均厚 51.02m。该含水层属强富水的含水层。

(6) 白垩系下统呼图壁组中等富水含水层(VI)

该地层厚度 1.26-245.10m, 平均厚度 62.30m。岩性以泥岩、粉砂岩互层和少量的砂岩、砾岩为主, 与下伏头屯河组呈不整合接触。

据白杨河勘查区 ZK5506 孔抽水试验成果, 单位涌水量 0.228-0.231 l/s·m, 渗透系数 0.3775-0.4475m/d, 属中等富水的含水层。

(7) 侏罗系中统头屯河组裂隙孔隙弱-强富水含水层(VII)

分布范围明显较西山窑组小, 仅见于白砾山复式背斜的南翼(仙里克山东部及南部), 为一套河流、湖泊相基本不含煤的碎屑岩沉积。主要岩性为土黄色、砖红色, 灰绿色等杂色泥岩夹条带状砾岩、砂岩及少量炭质泥岩或煤线。与下伏西山窑组呈平行不整合或微角度不整合接触, 矿区部分地段为断层接触, 地层厚度 77.18—409.65m。属弱-强富

水的含水层。

(8) 侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱—中等富水含水层 (VIII)

主要分布于白砾山复式背斜的两翼，为河流相、浅水湖泊相、沼泽相含煤碎屑岩沉积。地层厚度在 25.13-659.12m，厚度变化总体上呈东薄西厚，南薄北厚变化趋势，而在埋深上由东向西、由南向北深度有明显增加的趋势，与下伏的三工河组地层呈整合接触。

该层是一套以泥质岩为主，夹有砂岩、煤层等构成的碎屑岩建造，其中砂岩、砂砾岩为含水层。煤形成时处于准噶尔盆地的边缘因而相变大，沉积旋回频繁，基本无稳定的含（隔）水层，岩石强度小，风化易碎，但张裂隙很不发育，虽储有裂隙孔隙水，微具承压，但一般透水性差，水量小，径流不畅。属弱—中等含水层。

(9) 侏罗系下统三工河组相对隔水层 (IX)

出露于矿区北部，岩性以灰黄、灰绿色厚层—块状砂砾岩、泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩为主，夹中砂岩、煤线、砂砾岩等。控制厚度 49.35—553.14m，平均厚度 320.70m，与下伏的八道湾组地层为整合接触。为相对隔水层。

(10) 下侏罗统八道湾组裂隙孔隙含水层 (X)

下侏罗统八道湾组出露于矿区北部白砾山一带，为一套河湖相—湖沼相沉积。岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩质泥岩、细砂岩、泥岩为主，夹少量粗砂岩、中砂岩、炭质泥岩、高碳泥岩和煤层、偶见植物化石碎片，底部为一层含砾粗砂岩，钻孔控制的地层厚度 3.46-342.65m，平均厚度 88.61m，与下伏的白砾山组地层为角度不整合或与石炭系地层断层接触。属弱含水层。

总之，在三工河组和西山窑组、八道湾组、白垩系地层中，作为隔水层的泥质类岩层较发育，且层数多、厚度大，含水层所占比例小。

2、地下水的补给、径流、排泄条件

松散岩类孔隙水主要补给源是大气降水及北部高山的融雪水，补给充足，径流条件较好。矿区内新近系中新统塔西河组弱—中等富水含水层、古近系始新—渐新统安集海河组强富水含水层、白垩系下统呼图壁组强富水含水层、侏罗系中统头屯河组弱—强富

水含水层、侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱—中等富水含水层、下侏罗统八道湾组弱含水层，均为层间承压水，各含水层之间基本无水力联系。当含水层顶板或底板的岩性发生变化或地层构造变动，并使它们之间相互连通时，各含水层之间在一定条件下通过这种方式而发生相应的水力联系。

矿区地下水总体由北西往南东运移，由于风化裂隙发育，有限的大气降水在山体上部垂直渗入，由高处向低处流动，在山坡下或沟谷旁以下降泉的形式进行排泄。

5.2.2 井田水文地质条件

5.2.2.1 含（隔）水层（段）的划分

井田内共分布有 5 个含（隔）水岩组，详见表 5-2-2。其中新近系塔西河组和白垩系红砾山组虽在岩性特征及组合上有一定差异，但均分布于侏罗系之上，水文地质特征及意义基本类同，故划分为一个层。井田水文地质图见图 5-2-2。

表 5-2-2 含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水岩组编号	含（隔）水层（段）名称
Q ₄	I	第四系透水不含水层
N _{1t} +k _{2h}	II	新近系及白垩系裂隙孔隙弱含水层
J _{2t}	III	侏罗系中统头屯河组弱含水层
J _{2x}	IV	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层
J _{1s}	V	侏罗系下统三工河组隔水层

5.2.2.2 含隔水层水文地质特征

1、第四系（Q₄）透水不含水层（I）

在井田内局部分布。岩性基本为洪积的砾石、砂、土类，呈松散堆积，其厚度一般不大于 10 米。该松散层虽具有较多的孔隙，透水性较好，但不具储水条件，位于地下水位以上，为透水不含水层。

2、新近系（N_{1t}）及白垩系（K_{2h}）裂隙孔隙弱含水层（II）

呈东西向条带状出露于井田南部，即亚吾尔向斜的核部。岩性上部以粉砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层粉砂岩及砾岩；下部砂砾岩及泥岩互层；底部厚度为不大的砂岩及杂色砾岩。

虽然该层所处位置有利于接受地表水补给，而其下部的砂砾岩、砾岩等岩石也易于

导水储水等，但由于上部泥岩类厚度较大而接受补给有限，故为弱含水层。

3、侏罗系中统头屯河组（J_{2t}）弱含水层(III)

出露于井田的中南部，构成向斜近核部的两翼。岩性主要以粉细砂岩、中砂岩为主，夹泥岩、泥质粉砂岩及 3 层砾岩为特征。表部裂隙发育，向深部渐少。地下水主要赋存于中下部的中（粗）砂岩及砾岩的孔隙之中，受所夹泥质岩类阻水的影响，地下水补给不足。该含水层为弱含水层。

4、侏罗系中统西山窑组（J_{2x}）裂隙孔隙弱含水层（IV）

分布于井田中北部，为井田的主要含煤组地层。地层岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩与粉砂质泥岩、泥岩互层为主，细砂岩、中砂岩及少量砾岩夹于其中。中上部中砂岩及砾岩所占比例稍高，由钻孔简易水文观测泥浆消耗量变化较小分析，岩层的各类裂隙发育微弱，地下水主要赋存于中粗砂岩、砾岩的孔隙之中，由于多层泥质岩类的存在，实际上该含水层是由多个较小的相互联系不足的薄层含水层及隔水层组合而成。

据本次勘探阶段 ZK502、ZK503 孔针对该地层的抽水试验成果可知：钻孔渗透系数 $K=0.0021-0.00813$ 米/日，单位涌水量 $q=0.00298-0.00357$ 升/秒·米，地下水的水化学类型为 $SO_4 \cdot Cl-Na$ 型，溶解性总固体为 19634.8-22628.6 毫克/升，pH 值为 7.09-7.20。该含水层为弱含水层。

5、侏罗系下统三工河组（J_{1s}）相对隔水层（V）

出露于井田的北部，岩性特征以泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩为主，次为胶结较好、裂隙不甚发育的砾岩。依照岩性特征及简易水文观测结果，此段为相对隔水层。由于此层的存在，切断了其上与其下含水层的水力联系，此层构成了井田北部的隔水边界。

5.2.2.3 地下水化学特征

区内地下水补给有限，且渗流缓慢，水质一般较差，勘查区地下水化学特征见表 5-2-3。

表 5-2-3 北井田地下水水化学特征一览表

采样工程	溶解性总固体 (mg/l)	水化学类型	pH 值	地下水类型	备注
ZK203	725.6	$SO_4 \cdot HCO_3 \cdot Cl-Na$	8.3	淡水	西山窑组
ZK502	19634.8	$SO_4 \cdot Cl-Na$	7.09	盐水	西山窑组
ZK503	22628.6	$SO_4 \cdot Cl-Na$	7.2	盐水	西山窑组
ZK802	844.0	$SO_4 \cdot HCO_3 \cdot Na$	8.05	淡水	西山窑组

上述水质资料说明，在煤系地层中，由于岩石裂隙不甚发育，且多为泥质充填，地层渗透性差，补给、径流条件不佳，地下水运移缓慢，溶解性总固体含量较高，水质较差。

5.2.2.4 地下水的补给、径流及排泄

井田地下水主要接受大气降水、雪融水和季节性地表水补给，由于本区碎屑岩地层的渗透性差，其补给部位主要集中在煤层露头、岩石裂隙及构造发育区。

田内碎屑岩含水层富水性均较弱，且各含水层之间及层内存在透水性极差的泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩等细粒相岩石，这些岩石裂隙和孔隙不甚发育，起相对隔水作用，致使各含水层之间水力联系微弱，地下水循环条件差。区内地下水受构造形态及沉积相变的控制和制约，地下水表现为顺层运移，总体流向为由北向南，其浅部径流较为迅速，到了深部变缓甚至成为滞流。

5.2.2.5 充水因素分析

1、大气降水

井田属第四系半覆盖区，局部区域基岩裸露，大气降水可通过较薄松散层或地表岩石孔隙、风化及构造裂隙直接渗入到地下，补给下部含水层，成为矿井充水水源。尤其是在煤层露头及裂隙发育区，大气降水下渗补给尤为突出。

其次，随着后期煤矿开采可能引起地表变形引发地裂缝及塌陷坑，大气降水可透过其直接进入矿井成为充水水源，致使矿井涌水量增大。

2、季节性地表水

井田内无常年性河流分布，但大小季节性冲沟较发育，多垂直地层走向横切煤系地层，在雨季及雪融期季节性地表水可顺风化裂隙补给区内地下水。根据导水裂隙带计算结果，开采8煤时导水裂隙带导通地表，导致季节性地表水进入矿井。本次评价建议对可能的导通区设置回采上限和煤层露头区留设防水防砂煤（岩）柱等措施，采取上述措施后，可以减少季节性地表进入矿井，防止出现矿井水突然增大的情况。

3、煤层及煤层顶底板基岩裂隙水

未来煤矿开采时，井下主要充水水源来自煤层及煤层顶底板基岩裂隙水，但富水性弱，地下水补给条件较差，再加上侏罗系地层孔隙裂隙发育弱，局部受层间泥岩等细粒相岩石的隔水作用，致使各含水层之间水力联系微弱，煤层及煤层顶底板裂隙水充水微

弱，易于疏干。

5.2.3 工业场地地层及水文地质条件

通过地质报告相关内容及《岩土工程勘察报告》分析污染源区地质与水文地质条件：

1、地形地貌

项目区为山前丘陵平原区，以戈壁、残丘地貌为主，地势较为平坦，相对高差较小。

2、地层

场地上部地层为第四系杂填土，其下基岩为侏罗系西山窑组砂岩，与粉砂质泥岩互层。地质勘察最大深度为 10m 范围内，揭露地层自上而下分述如下：

(1) 冲洪积层：为土黄色、褐黄色，主要成分为粗、中砾、细角砾和黄土混杂，松散，无胶结。

(2) 粉砂质泥岩：暗灰-青灰色，粉砂质含量约占 25%，且分布不匀，遇水成泥状，岩芯破碎为块状。

(3) 泥质粉砂岩：灰色，泥质粉砂质结构，中厚层状构造，泥质含量约占 30%，分布不匀。

(4) 细砂岩：土黄色，细粒结构，中厚层状构造，孔隙式泥钙质胶结，磨圆度为次圆状，分选性一般。

3、水文地质条件

工业场地位于井田北部，场地地表大部被第四系冲洪积层覆盖，厚度 0.50-4.80m，具有较多孔隙，透水性较好，不具有储水条件，为透水不含水层。其下为侏罗系中统西山窑组弱含水层，主要接受大气降水和冰雪融水的补给，由于该含水层泥岩砂岩互层，裂隙发育较少，导致各含水层间基本没有水力联系，含水层水顺层流动，以蒸发排泄和向下游排泄为主。

4、防污性能

工业场地表层岩性主要为泥质粉砂岩，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，渗透系数为 0.25m/d~0.5m/d，防污性能弱。

5.3 地下水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目地下水评价等

级为三级，潜水含水层水质监测点不少于 3 个，但由于本项目井田范围内第四系为透水不含水层，范围内及周边均无水井，为包气带厚度超过 100m 的地区，根据导则，可视情况调整数量，三级评价项目可根据需要设置一定数量的监测点。本次评价对评价区周边的 3 口泉眼进行了监测，地下水现状监测布点图见图 5-3-1。

(1) 监测单位及时间

本次评价委托新疆钧仪衡环境技术有限公司于 2025 年 10 月 10 日对地下水进行了监测，监测一天，取样一次。

(2) 监测项目

pH、总硬度、石油类、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群共计 22 项。以及 8 大离子 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(3) 监测分析方法

监测分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)进行。

(4) 地下水环境现状评价

1) 评价标准

采用《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类水质标准进行评价。

2) 评价方法

采用标准指数法对地下水进行现状评价，标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值标准指数计算公式：

$$pH = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0 \text{ 时})$$

$$pH = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0 \text{ 时})$$

式中：oph——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sl} ——标准中 pH 的下限值。

$P_i > 1.0$ 时，表明该水质因子超标， $P_i \leq 1.0$ 为达标。

3) 评价结果

地下水现状监测评价结果见表 5-3-1~5-3-2。

根据监测结果可知，泉眼 1、泉眼 2 出现氟化物、硫酸盐和总大肠菌群超标的现象；泉眼 2 出现氟化物、总大肠菌群超标的现象。硫酸盐、氟化物超标主要与地下水补给、径流条件有关。泉眼 1、泉眼 2 氟化物和硫酸盐超标是因为其接受北部大气降水和冰雪融水的补给后，沿新近系中统塔西河组地层由北向南径流，径流过程中溶解岩石矿物质造成的。泉眼 3 氟化物超标是因为地下水沿第四系冲洪积层径流过程中与基岩接触，溶解岩石矿物质造成的。

根据现场调查可知，3 处泉眼周围卫生条件差，导致泉水受到污染，总大肠菌群出现超标。

各监测点水化学类型为 $SO_4 \cdot HCO_3 - Na \cdot K \cdot Ca$ 、 $SO_4 - Na \cdot Ca \cdot K$ 和 $HCO_3 \cdot SO_4 - Na \cdot K \cdot Ca$ 型水。

表 5-3-1 地下水水质监测结果表

监测点	项目	pH 值	氟化物	氯化物	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	硫酸盐	氰化物	挥发酚	六价铬	石油类	细菌总数	总大肠菌群	汞	砷	铅	镉	铁	锰	溶解性总固体	总硬度
泉眼 1	监测值	7.27	2.25	88.6	1	0.08	ND	ND	325	ND	0.001	ND	ND	44	57.1	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	870	312
	Pi	0.14	2.25	0.35	0.33	0.16	/	/	1.30	/	0.50	/	/	0.44	19.03	/	/	/	/	/	0.30	0.87	0.69
	超标倍数		1.25						0.3						18.03								
泉眼 2	监测值	7.4	2.54	89.3	0.85	0.045	ND	ND	386	ND	0.0011	ND	ND	91	98.8	ND	ND	ND	ND	0.04	0.04	961	327
	Pi	0.20	2.54	0.36	0.28	0.09	/	/	1.54	/	0.55	/	/	0.91	32.93	/	/	/	/	0.13	0.40	0.96	0.73
	超标倍数		1.54						0.54						22.93								
泉眼 3	监测值	7.28	1.96	25.6	0.92	0.037	ND	ND	159	ND	0.0012	ND	ND	21	43.7	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	475	136
	Pi	0.14	1.96	0.10	0.31	0.07	/	/	0.64	/	0.60	/	/	0.21	14.57	/	/	/	/	/	0.60	0.48	0.30
	超标倍数		0.96												13.57								

表 5-3-2 地下水化学类型统计表

监测点	K ⁺ (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水化学类型
泉眼 1	1.98	210	90.2	21.5	0	243	88.6	325	SO ₄ ·HCO ₃ -Na·K·Ca
泉眼 2	1.96	208	107	18.1	0	214	89.3	386	SO ₄ -Na·Ca·K
泉眼 3	1.48	129	49.7	4.79	0	209	25.6	159	HCO ₃ ·SO ₄ -Na·K·Ca

5.4 建设期地下水环境影响分析

据工程分析，本项目建设期对周围地下水环境的影响，主要表现在施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与施工过程中产生的边角料及废料以及少量生活垃圾渗滤液两方面。

①施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘；施工人员集中居住地要设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。

②施工废水要进行收集和处理，工地设置废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节中。

③在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

④在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

⑤大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，多余处理后的废水可用于绿化。

另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕，在矿井试生产阶段即可实现矿井水处理和回用。

5.5 煤炭开采对地下水环境的影响分析

5.5.1 煤炭开采对地下水环境的影响途径

煤矿对地下水的影响分为生产废水排放对地下水造成污染影响和煤矿井下开采对地下含水层造成影响两种方式。

煤矿开采阶段产生矿井水和生活污水，如果直接排放会对水环境造成污染影响，本矿正常情况生活污水与矿井水处理后全部回用不排放，事故情况下可能发生污废水排放，此外生活污水与矿井水收集池出现泄漏也会对地下水造成污染影响。

当煤炭开采时，在地面以下形成纵横交错的垂向竖井、水平向巷道、不同开采面、不同采掘深度的采空区等等，这些井、巷道、采空区相互贯通，穿越了各含水层和隔水

层,改变了原煤系地层及上覆松散岩系地层中地下水运行状态。由于煤矿开采采空区出现顶板塌陷,造成大量垂向裂缝,如裂缝直通地表,在地面形成地裂、地陷,将成为采空区以上各类含水层中地下水快速渗漏的通道。这样不但疏干了煤系地层中的地下水,也疏干了上覆岩系中的地下水。

5.5.2 煤矿开采对地下水含水层的影响分析

井田地层呈向北倾斜的单斜地层,井田煤层倾角小于 54° ,岩石饱和抗压强度绝大部分小于 20MPa,属于软弱岩石。根据《矿区水文地质工程地质勘察规范》附录 F,煤层垮落带、导水裂隙带最大高度经验公式如下:

垮落带最大高度:

$$H_m = (1 \sim 2) M$$

导水裂隙带最大高度:

$$H_f = \frac{100m}{5.1n + 5.2} + 5.1$$

当下层煤的垮落带完全进入上层煤范围内时,采用综合采厚,计算两层煤的导水裂隙带最大高度,公式如下:

$$M_{Z1-2} = M_2 + (M_1 - h_{1-2}/y_2)$$

式中: M_1 —上层煤采厚, (m);

M_2 —下层煤采厚, (m);

h_{1-2} —上、下层煤之间的法线距离, (m);

y_2 —下层煤的冒高与采厚之比, (m)。

导水裂隙带及冒落带高度计算表见表 5-5-1。导水裂隙带高度见井田水文地质剖面图,图 5-5-1。

表 5-5-1 导水裂隙带及冒落带高度计算表

煤层号	煤层最大	垮落带高度 (m)	导水裂隙带高度 (m)
	厚度		
	(m)		
B25	1.39	2.78	18.60
B24	2.74	5.48	31.70
B23+B22	4.51	9.02	34.39
B21	2.18	4.36	26.27
B19	3.67	7.34	40.73
B18	1.65	3.3	21.12
B17	2.07	4.14	25.20
B14	1.29	2.58	17.62
B13+B12	8.04	16.08	57.31
B11	3.49	6.98	38.98
B10	2.96	5.92	33.84
B9+B8	9.99	19.98	69.97
B7	1.44	2.88	19.08
B ₆	1.79	3.58	22.48
B ₅	2.29	4.58	27.33
B ₃ +B ₂	3.35	6.7	26.85
B ₁	2	4	24.52

表 5-5-2 各钻孔 B8 煤层导水裂隙带及冒落带高度计算表

钻孔	煤厚 (m)	冒落带高 度(m)	导水裂隙带高度 (m)	底板标高 (m)	钻孔标高(m)	导水裂隙带距地 表距离(m)
ZK101	3.68	7.36	40.83	543.49	699.14	114.82
ZK102	4.66	9.32	50.34	322.30	683.33	310.68
ZK205	4.07	8.14	44.61	684.00	708.90	导通地表
ZK201	3.05	6.10	34.71	581.18	701.80	85.91
ZK202	5.17	10.34	55.29	359.30	688.86	274.27
ZK203	4.17	8.34	45.59	138.88	679.67	495.20
ZK302	6.10	12.20	64.32	385.54	692.09	242.23
ZK401	5.63	11.26	59.76	656.54	697.82	导通地表
ZK405	6.00	12.00	63.35	409.13	693.45	220.97
ZK402	5.87	11.74	62.09	68.94	671.31	540.27
ZK501	5.72	11.44	60.63	559.15	674.32	54.54
ZK502	1.69	3.38	21.51	276.47	670.56	372.59
ZK604	6.14	12.28	64.71	505.83	670.70	100.16
ZK701	6.39	12.78	67.14	544.70	670.47	58.63
ZK702	6.39	12.78	67.14	202.23	666.29	396.92
ZK801	7.36	14.72	76.56	617.40	674.82	导通地表
ZK805	6.26	12.52	65.88	407.42	664.02	190.72
ZK802	5.60	11.20	59.47	94.94	658.77	504.36

ZK901	4.17	8.34	45.59	586.78	666.66	34.30
ZK902	2.37	4.74	28.11	285.58	654.87	341.18
ZK1001	2.35	4.70	27.92	581.57	653.22	43.73
ZK1002	2.39	4.78	28.30	381.31	644.65	235.03
ZK1003	1.85	3.70	23.06	100.70	639.98	516.22
ZK1201	1.94	3.88	23.93	572.70	631.84	13.34
ZK1202	1.78	3.56	22.38	-53.10	609.98	640.70

1、煤炭开采对含水层的影响分析

(1) 对第四系松散岩类孔隙透水不含水层的影响

在井田内局部分布。岩性基本为洪积的砾石、砂、土类，呈松散堆积，其厚度一般不大于 10 米。该松散层虽具有较多的孔隙，透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。根据导水裂隙带计算结果，在开采 8 煤时产生的导水裂隙会导通地表。由于导通区域会增大降雨的入渗补给量，对井田内植被的涵养水源产生一定的影响，因此本次评价建议对可能的导通区设置回采上限和煤层露头区留设防水防砂煤（岩）柱等措施，采取上述措施后，煤炭开采对井田内植被产生的影响较小。

(2) 对新近系（N₁t）及白垩系（K₂h）裂隙孔隙弱含水层的影响

该含水层呈东西向条带状出露于井田南部，即亚吾尔向斜的核部。岩性上部以粉砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层粉砂岩及砾岩；下部砂砾岩及泥岩互层；底部厚度为不大的砂岩及杂色砾岩。虽然该层所处位置有利于接受地表水补给，而其下部的砂砾岩、砾岩等岩石也易于导水储水等，但由于上部泥岩类厚度较大而接受补给有限，故为弱含水层。且根据导水裂隙带计算结果，采煤形成的导水裂隙带最高导通至侏罗系西山窑组，不会直接导通至新近系及白垩系含水层，因此采煤不会对其造成直接导通影响。由于采煤沉陷造成局部地表径流改变，在一定程度上会影响大气降水对上述含水层的补给，造成其水位下降，但影响较为轻微。

(3) 侏罗系中统头屯河组（J₂t）弱含水层

该含水层呈带状分布于井田中部，厚度 170 米左右。岩性主要以粉细砂岩、中砂岩为主。为煤层上覆含水层，煤层开采形成的最大导水裂隙带导通至西山窑组，不会直接导通头屯河组，因此煤矿开采不会对头屯河组造成直接导通影响。在煤炭开采过程中，头屯河组下伏煤系含水层疏干，会增大头屯河组含水层对下伏含水层的渗流补给，导致该含水层水量减少，水位下降。

(4) 对侏罗系中统西山窑组 (J_{2x}) 裂隙孔隙弱含水层的影响

此含水层为煤系含水层，煤炭开采将破坏侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层，并使西山窑组含水层地下水水位下降、水量减少，以矿井水形式排至矿井水处理站。

5.5.3 煤矿开采对水位、水量的影响分析

煤矿开采造成侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水岩组疏干，水位下降 310.88m。

根据地下水导则附录公式：

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中：R—影响半径，m；

S—水位降深，m；

K—渗透系数，m/d。

影响半径具体计算结果见表 5-5-3。

表 5-5-3 影响半径计算结果表

含水层	水位标高 (m)	水位降深(m)	渗透系数(m/d)	影响半径(m)
西山窑组	610.88	310.88	0.00813	280.31

5.5.4 煤矿开采对地下水的污染影响预测

5.5.4.1 地下水水质污染影响预测特征

1、基本情况

预测分区：工业场地生活污水处理站、矿井水处理站。

预测层位：对侏罗系中统西山窑组含水层（以污染物直接进入的含水层为主）进行预测。

预测因子：以地下水Ⅲ类水质标准为基准，选取超标特征因子为预测因子。

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、3650d。

2、分区预测

(1) 正常情况

生活污水：生活污水进入生活污水处理站处理后全部综合利用，不排放。

矿井水：矿井水经矿井水处理站处理后全部综合利用，不排放。

(2) 非正常情况

非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，泄漏位置分别为生活污水和矿井水收

集池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响。

5.5.4.2 工业场地非正常情况泄漏对地下水水质的污染影响预测与分析

1、水质污染影响分析

结合地质报告对含水层、隔水层的划分情况及场区浅部地下水发育情况，确定煤矿开采造成的地下水水质污染目标为侏罗系中统西山窑组含水层。

煤炭开采对地下水水质污染影响分析需要考虑本项目对地下水可能的污染，分别考虑工业场地正常工况排水、非正常情况渗漏。

2、污染影响预测方法

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一定浓度的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处——集水池（调节池）。

预测按最不利的情况设计情景，污水瞬时排放，直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予以保守性估计，主要原因为：

①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法；

②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响；

③保守计算符合工程设计的理念。

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，在极限条件下对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其如公式为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

3、工业场地水质污染影响分析

污染物迁移的起始位置为污染源处，污染影响分析情景包括工业场地正常、事故泄漏下渗。

（1）工业场地情景分析

非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，污废水收集池位置下渗进入地下水造成环境污染影响。

（2）模型参数

溶质运移模型所涉及的各项参数见表 5-5-4。

表 5-5-4 模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	0.5m/d	经验值	水流速度	0.05m/d	计算值
有效孔隙度	0.2	粉细砂含水层 经验值	纵向弥散系数	0.5m ² /d	根据弥散系数 图获取

含水介质的有效孔隙度：查阅《水文地质手册》取经验值，n=0.20；

水流速度：侏罗系中统西山窑组含水层主要岩性为泥质粉砂岩，查阅地下水导则附录 B 得出渗透系数经验值为 0.25-0.5m/d，有效孔隙度以 0.20 计，水力梯度以 0.02 计，地下水流速度为 $0.5 \times 0.02 / 0.2 = 0.05 \text{m/d}$ 。

弥散系数：根据弥散度与观测尺度图，设定观测尺度以 10¹ 米计，选取纵向弥散度（ α_L ）为 10m，纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L u = 0.5 \text{m}^2/\text{d}$ 。

（3）水质污染影响情景设计

污染物迁移的起始位置为污染源处，污染影响分析情景包括工业场地正常、事故泄

漏下渗。

1) 工业场地情景分析

事故情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，污废水收集池位置下渗进入地下水造成环境污染影响。

2) 工业场地排放源强

以生活污水特征污染物氨氮和矿井水特征污染物石油类作为非正常情况下污废水排放对地下水的特征污染物。浓度分别取经验值，氨氮 25mg/L，石油类 2.5mg/L。

(4) 生活污水氨氮污染物运移预测结果

在污染源处，氨氮随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d、3650d 时间点上污染源下游不同位置地下水中氨氮浓度的变化。见表 5-5-5。

表 5-5-5 生活污水发生渗漏污染源下游地下水氨氮浓度变化

序号	100d		1000d		3650d	
	距离(m)	浓度 (mg/L)	距离(m)	浓度 (mg/L)	距离(m)	浓度 (mg/L)
1	0	25	0	25	0	25
2	10	12.253	50	15.404	100	23.655
3	20	2.817	100	2.002	200	11.133
4	25	0.980	110	1.037	300	0.835
5	26	0.772	115	0.722	310	0.567
6	27	0.603	118	0.574	313	0.502
7	28	0.467	119	0.531	314	0.482
8			120	0.491		、

根据计算结果可以看出，污染物氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 28m，在污染源下游 28m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 120m，在污染源下游 120m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大超标距离约为 314m，在污染源下游 314m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

(5) 石油类污染物运移预测结果

在污染源处，石油类随污废水泄漏下渗进入地下水中，取 2.5mg/L。将各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，见表 5-5-6。

表 5-5-6 矿井水发生渗漏污染源下游地下水中溶解性总固体浓度变化

序号	100d		1000d		3650d	
	距离(m)	浓度 (mg/L)	距离(m)	浓度 (mg/L)	距离(m)	浓度 (mg/L)
1	0	2.5	0	2.5	0	2.5
2	10	1.225	50	1.540	100	2.366
3	20	0.282	100	0.200	200	1.113
4	25	0.098	110	0.104	300	0.083
5	26	0.077	115	0.072	310	0.057
6	27	0.060	118	0.057	313	0.050
7	28	0.047	119	0.053	314	0.048
8			120	0.049		

根据计算结果可以看出, 污染物溶解性总固体沿地下水流方向向下游迁移, 而且随着迁移距离的变长, 污染物浓度峰值变小; 污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 28m, 在污染源下游 28m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求; 泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 120m, 在污染源下游 120m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求; 泄漏 3650d 下游最大超标距离约为 314m, 在污染源下游 314m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

5.5.5 煤矿开采对泉的影响

井田北边界外有 3 处泉眼, 其中 1 号、2 号泉眼距离井田东北部边界外约 2.9km, 为附近图拉村的饮用及灌溉水源, 3 号泉眼距离井田北部边界约 3.0km, 无使用功能。3 口泉眼与井田水力联系示意图见图 5-5-2。

1、煤矿开采对泉的影响分析

(1) 煤炭开采对泉的补给、径流及排泄影响分析

根据勘探报告及相关图件, 3 口泉眼主要接受距离井田北部约 13km 的塞米斯台山的大气降水和冰雪融水的下渗补给, 之后泉眼 1、泉眼 2 沿侏罗系西山窑组地层由北向南径流, 在井田北边界外 2.9km 处以下降泉形式排泄; 泉眼 3 沿山前第四系冲洪积层由北向南径流, 最终在井田北边界外 3.0km 地形较低点处以下降泉的形式排泄。

3 口泉眼均位于井田疏干影响范围的上游, 煤炭开采对其补给和径流均无影响。由图 5-5-5 可知, 3 口泉眼与骆驼包井田分别位于白砾山-亚吾尔复式背斜两侧, 井田疏干含水层与泉眼出露含水层没有水力联系, 煤炭开采不会影响泉眼的出露。因此, 煤炭开采对 3 个泉眼基本没有影响。

(2) 煤炭开采对泉的水质影响分析

3 口泉眼均位于工业场地上游，煤矿开采不会对其造成污染影响。

综上所述，煤炭开采基本不会对井田北部 3 口泉眼造成影响。

5.5.6 煤矿开采对居民水井的影响

工业场地周边未有村庄饮用水井。因此，本矿开采不会对村庄饮用水井造成影响。

5.6 地下水环境保护措施

5.6.1 建设期地下水环境保护措施

(1) 施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘。

(2) 施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节中。

(3) 在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设置废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

(4) 在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理。

(5) 大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面临时矿井水处理站处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，剩余处理后的废水可用于绿化。

综上所述，建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

5.6.2 运营期地下水环境保护措施

5.6.2.1 水量影响减缓措施

1. 开采期间涵养水土，及时进行生态恢复

由于开采煤层使井田及周边地区地下水位下降，加剧水土流失，因此评价建议开采时一方面要严格实施分区开采，另一方面要及时进行水土保持工作，涵养水土，降低煤矿开采对浅部地下水资源的影响。

2. 做好雨季或非正常状态下的矿井防排水工作

在雨季或非正常状态下,矿井涌水量会在很短时间内突然增大,如果防排水系统不合理或者不通畅,涌水量超过排水能力,会造成淹没煤层,污染煤系地层的地下水水质,甚至会影响煤矿安全生产。因此,为了保证煤矿的正常安全生产,评价建议矿方应提前建立好相关的地下水疏干计算机控制系统、地下水位监测计算机控制系统、地面防排水、地下水疏干系统,根据需要进行预先疏干。

3.水资源综合利用

本矿煤炭开采对煤系地层及煤系上覆含水层的破坏不可避免,该部分水资源主要以矿井水的方式产生,矿井排水均进入矿井水处理站处理后全部回用,不外排。

5.6.2.2 污染源头控制措施

工业场地设有1座生活污水处理站和1座矿井水处理站,正常情况下废水处理后全部回用,不外排。

5.6.2.3 场地分区防渗措施

主要可能发生地下水污染的分区为工业场地危废贮存库、生活污水处理站、矿井水处理站及污水管网可能发生地下水污染主要为淋溶液对地下水水质造成污染影响。工业场地表层岩性主要为粉砂岩、细砂岩,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录B,渗透系数为0.25m/d~0.5m/d。天然包气带防污性能属:弱;污染控制难易程度属:难;污染物类型属:其他类型。

据此得出地下水污染防渗分区参照见表5-6-1。场地分区防渗图见图5-6-1。

表 5-6-1 地下水污染防渗分区

场地	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
危废贮存库、油脂库	重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行。
生活污水调节池、矿井水调节池、暂存池等所有地下、半地下水池、污水管网等	一般防渗区	弱	难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行。
工业场地其他位置	简单防渗区	弱	易	其他	一般地面硬化

1、分区防渗措施

本次评价要求工业场地危废暂存间、生活污水处理站、矿井水处理站及暂存池等所有地下、半地下水池及污水管网等均采用水平防渗工艺。

对工业场地的危废暂存间、油脂库基础采取防渗措施，防渗需达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ”的技术要求。

对工业场地的生活污水调节池、矿井水调节池、暂存池等所有地下、半地下水池基础采取防渗措施，防渗需达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ”的技术要求。

工业场地其他位置为简单防渗区，评价要求根据实际需要采取绿化、水泥铺砌、一般地面硬化处理等，符合简单防渗区的防渗技术要求。

5.6.2.4 地下水跟踪监测计划

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护当地地下水，对开采导致的地下水污染及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确地掌握地下水水质的变化情况，评价建议建立区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。评价范围内受开采影响的区域设置水质长期监测点，以便进行长期对比监测。跟踪监测布点表 5-6-2，跟踪监测布点图见图 5-6-2。

表 5-6-2 地下水监测计划一览表

点号	点位布置	水井结构	监测项目	监测频次	取水层位
1	工业场地生活污水处理站、矿井水处理站下游新钻跟踪监测井	孔径 $\Phi \geq 147\text{mm}$ ，孔口以下 2.0m 采用黏土或水泥止水，下部为滤水管	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计 22 项，同时监测水位（流量）、水温	丰、枯水期监测一次	侏罗系中统西山窑组含水层
2	工业场地北部约 3km 处 3 眼泉	—		丰、枯水期监测一次	

(2) 监测项目

地下水跟踪监测项目为地下水水质、水位（流量）、水温，同时还应测定气温，描述天气情况和近期降水情况。

(3) 监测机构和人员

对于水位观测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。建议委托安排专人观测，业主按时收集数据。

对于水质监测，建议委托有资质监测单位，签订长期协议，对水井进行监测。

(4) 监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向矿井环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

5.6.2.5 地下水污染应急响应措施

矿方运营期间一旦出现非正常工况发生污染物泄漏造成地下水污染，或发现跟踪监测水井出现水质污染情况，应立即采取如下应急响应措施：

1. 生活污水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，将生活污水暂存入事故污水收集池内，及时修复生活污水处理设备，保证事故工况下生活污水全部处理后综合利用不排放。

2. 矿井水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，启动备用矿井水处理设备，将多余矿井水暂存入事故污水收集池内，及时修复问题设备，保证事故工况下矿井水全部处理后回用不排放。对污染物泄漏、排放事故进行监测，直至符合环境保护标准。

5.6.2.6 地下水环境管理措施

1. 工艺设计时应采用清洁生产工艺，落实节水措施，提高水的重复利用率，减少取水量；

2. 建立用水动态监控系统，对项目补充水量实现实时监测与调控，确保按照最佳用水模式运行，根据各工艺过程对水量和水质的要求合理安排生产、生活用水，建立合理的水量平衡系统；

3. 设置地下水环境管理机构，为加强对地下水的污染影响预防、监测和管理工作的，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，评价建议矿方应建立专门的水环境管理机构，配备专业管理人员，负责全矿水环境保护工作。

6 地表水环境影响预测与评价

6.1 建设期地表水环境影响分析

1.施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘。

2.施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节中。

3.在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设置废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

4.在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕。经过上述措施，工业场地建设期影响较小。

6.2 运营期地表水环境影响分析与防治措施

6.2.1 废水排放对地表水的影响分析

1、矿井水排放情况及污染防治措施

矿井正常涌水量为 $2216\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑井下降尘洒水、矸石充填等析出水 $442\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井用水量共计 $2658\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期经预处理后 $279\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水，其余 $2387\text{m}^3/\text{d}$ 经脱盐处理+浓缩处理后 $179\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 $504\text{m}^3/\text{d}$ 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 $321\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填站；采暖期经预处理后 $68\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水，其余 $2598\text{m}^3/\text{d}$ 经脱盐处理+浓缩处理后 $558.24\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 $293\text{m}^3/\text{d}$ 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 $351\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填站，不外排。

根据矿井水回用方向及水质要求，处理站分为三段。第一段为预处理段，处理工艺为“原水调节池+重介速沉装置”，处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ；第二段为脱盐段，处理工艺为“高密池+V 型滤池+有机膜超滤+反渗透”，处理规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ；第三段为浓缩段，处理

工艺为“高密池+V 型滤池+有机膜超滤+弱酸阳床树脂+浓水反渗透”，处理规模为 2500 m³/d。

另外，矿井水处理站设置 1 座 3000m³ 暂存池，保证矿井水处理站非正常状况下不外排。

2、生活污水排放情况及污染防治措施

生活污水采暖期产生量 322.0m³/d，非采暖期产生量 330.00m³/d。工业场地新建一座生活污水处理站，处理能力为 600m³/d，采用 MBR 中水一体化设备进行处理，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质要求后，回用于进矿道路洒水，矸石充填站，不外排。另外，生活污水处理站设置 1 座 350m³ 暂存池，保证生活污水处理站非正常状况下不外排。

3、综合评述

正常状况下，工业场地生活污水和矿井水处理后全部回用，不会影响对地表水产生影响。

非正常状况，本次评价设置矿井水暂存池3000m³，满足 1 天储存量的要求，同时，矿井水处理站调节池也具有一定的蓄水能力；生活污水暂存池容积 350m³，满足1 天储存量的要求。如煤矿发生事故情况，应第一时间及时修复水处理设备，保证非正常状况下矿井水和生活污水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理环节的管理和监督，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。

综上所述，本项目废水在采取了有效的处理及复用水措施后，不论是正常状况下，还是非正常状况下均能实现“零排放”，不会对水环境产生影响。

6.2.2 煤炭开采对地表水的影响分析

煤矿开采后，由于采空区地质应力失去平衡，会引起“三带”出现。煤层上覆地层一定深度范围内遭到破坏，会产生裂隙、裂缝，浅层含水层和地表水也会随之受到影响；同时由于矿井水排放会形成以矿井采区为中心的降落漏斗，在其影响范围内可能改变地表水在自然条件下的水力流动特征，变水平流动为部分垂向流动，使地表水下渗量增加。

根据勘察报告，本井田内沟谷不甚发育，仅数条由北而南的冲沟规模稍大，切割深度十几米至数十米，宽度几十米至百余米，其他次级冲沟切深宽仅数米。

1、从垂直方向分析：

根据井田内导水裂隙带高度计算，开采煤层形成的导水裂隙带会在部分区域沟通地表，会一定程度上加大降水后地表水下渗，影响降水产流。

2、从水平方向分析：

煤矿开采影响期间地表受沉陷影响，可能在地表形成塌陷等地表变形，使局部地形发生变化，在一定程度上改变了地面径流与汇水条件，但是不会改变区域总体地形，因此水平方向上对井田内地表产汇流影响不大。

总体上，本煤矿开采地段煤矿开采对井田范围内的沟谷降水后产汇流条件影响不大，对雨季地表水降水后汇流影响很小。

7 大气环境影响预测与评价

7.1 环境空气质量现状监测与评价

7.1.1 区域大气环境质量现状资料收集

本次评价选择距离项目最近的国控监测站克拉玛依市乌尔禾区商贸楼（监测站）2025年的环境空气质量监测数据，2025年环境空气质量数据统计结果见表7-1-1。

表 7-1-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均浓度	15	40	37.5	达标
CO	百分位数日平均浓度第95百分位数	1000	4000	25.0	达标
O ₃	日最大8小时平均浓度第90百分位数	116	160	72.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	43	60	71.7	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	23	30	76.7	达标

由上表可知，项目所在地 2025 年 SO₂、NO₂ 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度、O₃ 百分位上 8 小时平均质量浓度及 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)的过渡期二级标准限值，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

7.1.2 项目区 TSP 环境质量现状补充监测

1) 监测点设置

本次环评期间在骆驼包煤业有限公司工业场地设一个点位，监测时间为 2025 年 10 月 10 日~19 日，连续采样 10 天。每日 24 小时采样时间。详见监测点表 7-1-2 和附图 5-3-1，监测因子为 TSP。

表 7-1-2 监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	经度	纬度			
工业场地	85°28'49.84"	46°27'41.46"	TSP	/	/

2) 监测结果及评价

根据监测结果分析，评价区 TSP 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期的二级标准限值。

7.2 建设期大气环境影响分析

（1）施工场地扬尘大气环境影响分析

物料堆场扬尘量与物料的种类、性质及风速有关，堆场扬尘主要包括料堆的风起扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，对周围大气环境产生一定影响，石灰等易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的扬尘。物料堆场严格设置在工业场地内，并通过表面遮盖、定期洒水抑尘，可使扬尘量减少90%，可有效控制扬尘量，减少堆场扬尘的不良影响。

（2）运输扬尘大气环境影响分析

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料、施工垃圾等而引起的，运输扬尘主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。道路表面由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源。采取进场道路路面硬化、及时清扫和洒水等措施来减少扬尘量，减小运输扬尘的影响范围。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证，洒水是抑制扬尘的最有效措施，具体见表7-2-1。

表7-2-1 施工路段洒水降尘实验结果

距路边距离（m）		0	20	50	100	200
TSP (mg/m ³)	不洒水	0.86	11.03	2.89	1.15	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

（3）施工机械尾气大气环境影响分析

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为CO、NO_x、SO₂及非甲烷总烃等。机械尾气排放源较分散，无组织低空排放，排放量较少。环评要求施工单位加强施工机械的检修及维护，保证各设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内的停留时间，有效减少废气产生量。

建设期大气污染物排放是暂时的，只要合理规划、加强管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显的影响，而且随着施工活动的结束，施工期大气环境影响也将随

之消失。

(4) 弃渣场

弃渣场弃渣排放对大气的污染主要表现为堆场扬尘的影响。为了减少弃渣场作业及刮风起尘，评价要求采用分层压实的方法来堆放弃渣，即用推土机把弃渣推平，每堆放1m厚的弃渣层进行一次压实。

要求弃渣在堆放过程中严格按照设计堆高、坡度堆存，及时平整、压实，并配备洒水车进行洒水降尘，形成的永久性边坡和平台及时覆土并生态恢复；在工程措施完成后对堆场实施植树种草等生物绿化措施，恢复为灌木林地，加强堆场管理。

7.3 运营期大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级，本次评价以2025年为评价基准年。

7.3.1 区域地面气象数据

和布克赛尔蒙古自治县气象站位于本项目区西北偏西65km处，站台编号为51156，海拔为1325m，站点经纬度为北纬46.8119°、东经85.7497°。据和布克赛尔蒙古自治县气象站2006~2025年累计气象观测资料，本地区多年平均最大日降水量为158.07mm，多年最高气温为37.7℃（出现时间：2015.7.22），多年最低气温为-30.9℃（出现时间：2024.2.18），多年最大风速为28.82m/s（出现时间：2018.11.25），多年平均气压为870.86hPa。

根据和布克赛尔蒙古自治县气象站2006~2025年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

(1) 气温

和布克赛尔蒙古自治县1月份平均气温最低-12.96℃，7月份平均气温最高20.26℃，年平均气温4.52℃。

(2) 相对湿度

和布克赛尔蒙古自治县年平均相对湿度为53.18%。

(3) 降水

和布克赛尔蒙古自治县2月份降水量最低为2.82mm，7月份降水量最高为36.58mm，全年降水量为158.11mm。

(4) 日照时数

和布克赛尔蒙古自治县全年日照时数为 2891.63h, 5 月份最高为 318.03h, 12 月份最低为 149.1h。

(5) 风速

和布克赛尔蒙古自治县年平均风速 3.11m/s, 月平均风速 5 月份相对较大为 4.35m/s, 1 月份相对较小 2.01m/s。

(6) 风频

和布克赛尔蒙古自治县累年风频最多的是 W, 频率为 12.35%; 其次是 WNW, 频率为 9.98%, SW 最少, 频率为 3.33%。

7.3.2 大气影响预测与分析

(1) 预测模型选取

根据模型计算统计, 风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时为 19h, 选取 AERMOD 模型计算, 该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型, 主要包括三个方面的内容: AERMOD (AERMIC 扩散模型)、AERMAP (AERMOD 地形预处理) 和 AERMET (AERMOD 气象预处理)。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式, 可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期 (小时平均、日平均)、长期 (年平均) 的浓度分布, 适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

(2) 相关预测参数说明

1) 气象参数

本项目大气评价等级为一级, 预测用气象数据选用和布克赛尔蒙古自治县气象观测站 2023 年逐日逐时风向、风速、干球温度以及定时总云、低云资料。

2) 地理地形参数

地理地形参数包括计算区域的海拔, 土地利用类型, 海拔及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的地形见图 7-3-2。预测区域地形基本呈现东北部低, 西南部高的趋势。模式计算选用的参数见表 7-3-7。

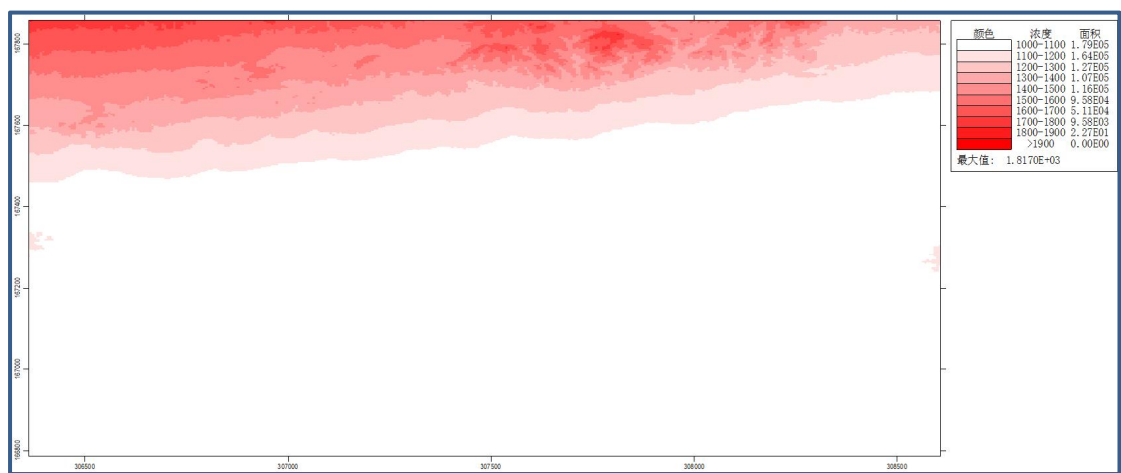


图 7-3-2 DEM 数据地形高程图

表 7-3-7 模式计算选用的参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季(12, 1, 2 月)	0.45	10	0.15
2	春季(3, 4, 5 月)	0.3	5	0.3
3	夏季(6, 7, 8 月)	0.28	6	0.3
4	秋季(9, 10, 11 月)	0.28	10	0.3

3) 计算点的设置

预测以新增锅炉烟囱为原点 (0, 0)，计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。预测网格设置见表 7-3-8。

表 7-3-8 预测网格设置

近密远疏的直角标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置 (a)	网格距离
	a≤5000	100
	5000<a	250

(3) 污染源源强参数

本项目正常工况下大气点源污染源强见表 7-3-9，正常工况下大气面源污染源强见表 7-3-10，非正常工况主要考虑锅炉烟气脱硫、脱硝、除尘设备无法正常运行，导致烟气污染物未经处理即向大气排放。假定除尘、脱硫、脱硝设备同时完全失效，导致在停炉检修之前烟气直接通过烟囱高空排放，非正常工况排放源强见表 7-3-11。

表 7-3-9 正常工况下大气点源污染源强情况一览表

污染源	污染物	排气筒底部中心坐标/m (UTM 坐标系, 45 区)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 (m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y							
燃煤锅炉	PM ₁₀	383314.42	5146361.97	707	50	2	36506	100	3600	1.795
	PM _{2.5}									0.898
	SO ₂									7.419
	NO ₂									4.380
	汞									0.00011
干选车间	PM ₁₀	383358.90	5146633.61	710	20	0.5	9720	25	5280	0.195
	PM _{2.5}									0.0975
矸石充填站	PM ₁₀	383311.31	5146243.55	705	20	0.6	12000	25	5280	0.242
	PM _{2.5}									0.121
末煤车间	PM ₁₀	383322.20	5146617.32	706	20	0.5	5966	25	5280	0.119
	PM _{2.5}									0.0595

表 7-3-10 锅炉非正常工况下烟气污染物排放情况表

项目	污染物	排放情况	单位	1×28MW 锅炉
布袋除尘器+脱硫、脱硝设备均无法正常运行	TSP	排放量	kg/h	179.5
		排放浓度	mg/Nm ³	4917
	SO ₂	排放量	kg/h	37.095
		排放浓度	mg/Nm ³	1016
	NO _x	排放量	kg/h	14.6
		排放浓度	mg/Nm ³	400
	汞及其化合物	排放量	kg/h	0.00022
		排放浓度	mg/Nm ³	0.00608

(4) 预测内容和预测情景

1) 预测内容

① 预测因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、汞及其化合物。

② 预测范围

预测范围以工业场地为中心，边界外扩 6km 的矩形区域。

③ 预测内容

项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度、日均浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

叠加浓度（同表 7-3-11）。

2) 预测情景

本次大气环境影响评价主要预测情景见表 7-3-11。

表 7-3-11 大气环境影响预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	评价内容	预测内容
1	项目污染源	正常工况	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、汞及其化合物	最大浓度占标率	小时、日均、长期浓度
2	项目污染源+背景值叠加计算	正常工况	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	最大浓度占标率	日均浓度 长期浓度
3	项目污染源	非正常工况	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、汞及其化合物	最大浓度占标率	短期浓度

(5) 各污染因子执行的环境空气质量标准

本项目主要污染物评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中相关标

准，具体见表 7-3-12。

表 7-3-12 评价执行的环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 表 1 中过渡期的二级标准及表 A.1 环境空气中汞参考浓度限值
	日均	150	
	小时平均	500	
NO ₂	年均	40	
	日均	80	
	小时平均	200	
PM ₁₀	年均	60	
	日均	120	
PM _{2.5}	年均	30	
	日均	60	
TSP	年均	200	
	日均	300	
汞及其化合物	年均	0.05	
	日均	/	

(6) 环境空气质量背景状况

本项目预测采用的环境空气质量背景浓度值为环境空气质量现状评价数据，即克拉玛依市乌尔禾区监测点 2025 年的监测数据，其中各污染物年均浓度背景值为直接引用数据，各污染物日均浓度背景值为依据导则的推算数据。具体背景值见表 7-3-13。

表 7-3-13 环境空气质量背景值 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	备注
日均值	78	44	14	34	推算值
年均值	39	22	7	17	直接引用值

(7) 预测结果分析

通过对 2025 年逐日逐时气象条件下对本项目排放污染物进行预测，分析各污染因子在各计算点的最大浓度。

采用 AERMOD 模型对新增污染源正常工况下预测计算所得最大落地浓度结果见表 7-3-14~7-3-19。

污染物正常工况下日均浓度及年均浓度叠加计算结果详见表 7-3-20~7-3-23 及图 7-3-3~7-3-10。

事故状态下各污染物小时浓度预测计算结果见表 7-3-24~7-3-27。

表 7-3-14 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
TSP	图拉村	小时值	0.2212	25122715	0.02	达标
		日均值	0.0124	250420	0.00	达标
		全时段	0.0009	平均值	0.00	达标
	网格点	小时值	122.5738	25012522	13.62	达标
		日均值	10.0050	250125	3.33	达标
		全时段	0.7461	平均值	0.37	达标

表 7-3-15 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
PM_{10}	图拉村	小时值	5.6446	25012107	1.57	达标
		日均值	0.2356	250121	0.20	达标
		全时段	0.0082	平均值	0.01	达标
	网格点	小时值	24.8165	25061823	6.89	达标
		日均值	1.3794	250123	1.15	达标
		全时段	0.3026	平均值	0.50	达标

表 7-3-16 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	图拉村	小时值	2.8239	25012107	1.57	达标
		日均值	0.1179	250121	0.20	达标
		全时段	0.0041	平均值	0.01	达标
	网格点	小时值	12.4083	25061823	6.89	达标
		日均值	0.6899	250123	1.15	达标
		全时段	0.1513	平均值	0.50	达标

表 7-3-17 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
SO_2	图拉村	小时值	23.3298	25012107	4.67	达标
		日均值	0.9736	250121	0.65	达标
		全时段	0.0281	平均值	0.05	达标
	网格点	小时值	67.6276	25121008	13.53	达标
		日均值	4.4067	251025	2.94	达标
		全时段	0.3510	平均值	0.58	达标

表 7-3-18 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
NO ₂	图拉村	小时值	13.7734	25012107	6.89	达标
		日均值	0.5748	250121	0.72	达标
		全时段	0.0166	平均值	0.04	达标
	网格点	小时值	39.9257	25121008	19.96	达标
		日均值	2.6016	251025	3.25	达标
		全时段	0.2072	平均值	0.52	达标

表 7-3-19 汞及其化合物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
汞及其化合物	图拉村	小时值	0.0004	25012107	无标准	达标
		日均值	0.0000	250121	无标准	达标
		全时段	0.0000	平均值	0.00	达标
	网格点	小时值	0.0010	25121008	无标准	达标
		日均值	0.0001	251025	无标准	达标
		全时段	0.0000	平均值	0.02	达标

由表 7-3-15~7-3-20 的预测结果可知：在环保设备正常运行的情况下，本项目污染物 TSP 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为： $122.5738\mu\text{g}/\text{m}^3$ （13.62%）、 $10.0050\mu\text{g}/\text{m}^3$ （3.33%）及 $0.7461\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.37%）；本项目污染物 PM₁₀ 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为： $24.8165\mu\text{g}/\text{m}^3$ （6.89%）、 $1.3794\mu\text{g}/\text{m}^3$ （1.15%）及 $0.3026\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.50%）；PM_{2.5} 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为： $12.4083\mu\text{g}/\text{m}^3$ （6.89%）、 $0.6899\mu\text{g}/\text{m}^3$ （1.15%）及 $0.1513\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.50%）；SO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为： $67.6276\mu\text{g}/\text{m}^3$ （13.53%）、 $4.4067\mu\text{g}/\text{m}^3$ （2.94%）及 $0.3510\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.94%）；NO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为： $39.9257\mu\text{g}/\text{m}^3$ （19.96%）、 $2.6016\mu\text{g}/\text{m}^3$ （3.25%）及 $0.2072\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.52%）；汞及其化合物小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为： $0.0010\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0%）、 $0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0%）及 $0\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.02%），即在各环境敏感点及网格点处锅炉各类污染物最大落地浓

度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求，本次污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 和新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的相关要求，可认为本项目新增大气污染物在经除尘、脱硫、脱硝处理后其对大气环境影响是可接受的。

表 7-3-20 PM_{10} 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
PM_{10}	图拉村	日均值 (95%保证率)	0.0421	78.0421	65.04	达标
		全时段	0.0082	39.0082	65.01	达标
	网格点	日均值 (95%保证率)	0.8363	78.8363	65.70	达标
		全时段	0.3026	39.3026	65.50	达标

表 7-3-21 $PM_{2.5}$ 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
$PM_{2.5}$	图拉村	日均值 (95%保证率)	0.0211	44.0211	73.37	达标
		全时段	0.0041	22.0041	73.35	达标
	网格点	日均值 (95%保证率)	0.4183	44.4183	74.03	达标
		全时段	0.1513	22.1513	73.84	达标

表 7-3-22 SO_2 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO_2	图拉村	日均值 (98%保证率)	0.4298	14.4298	9.62	达标
		全时段	0.0281	7.0281	11.71	达标
	网格点	日均值 (98%保证率)	2.0814	16.0814	10.72	达标
		全时段	0.3510	7.3510	12.25	达标

表 7-3-23 NO_2 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
NO_2	图拉村	日均值 (98%保证率)	0.2538	34.2538	42.82	达标
		全时段	0.0166	17.0166	42.54	达标
	网格点	日均值 (98%保证率)	1.2288	35.2288	44.04	达标
		全时段	0.2072	17.2072	43.02	达标

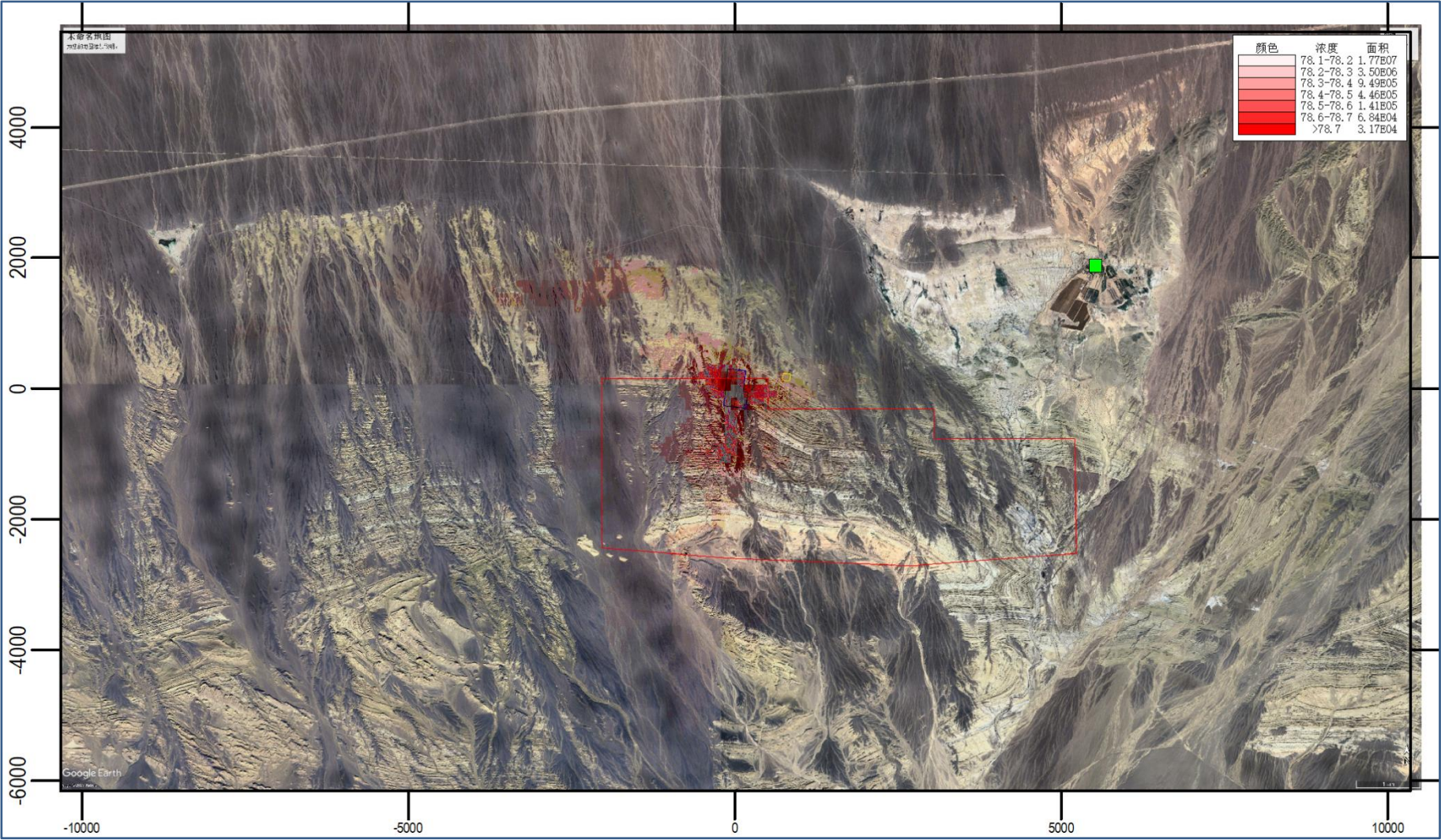


表 7-3-3 PM₁₀ (95%保证率) 日均浓度叠加值预测图

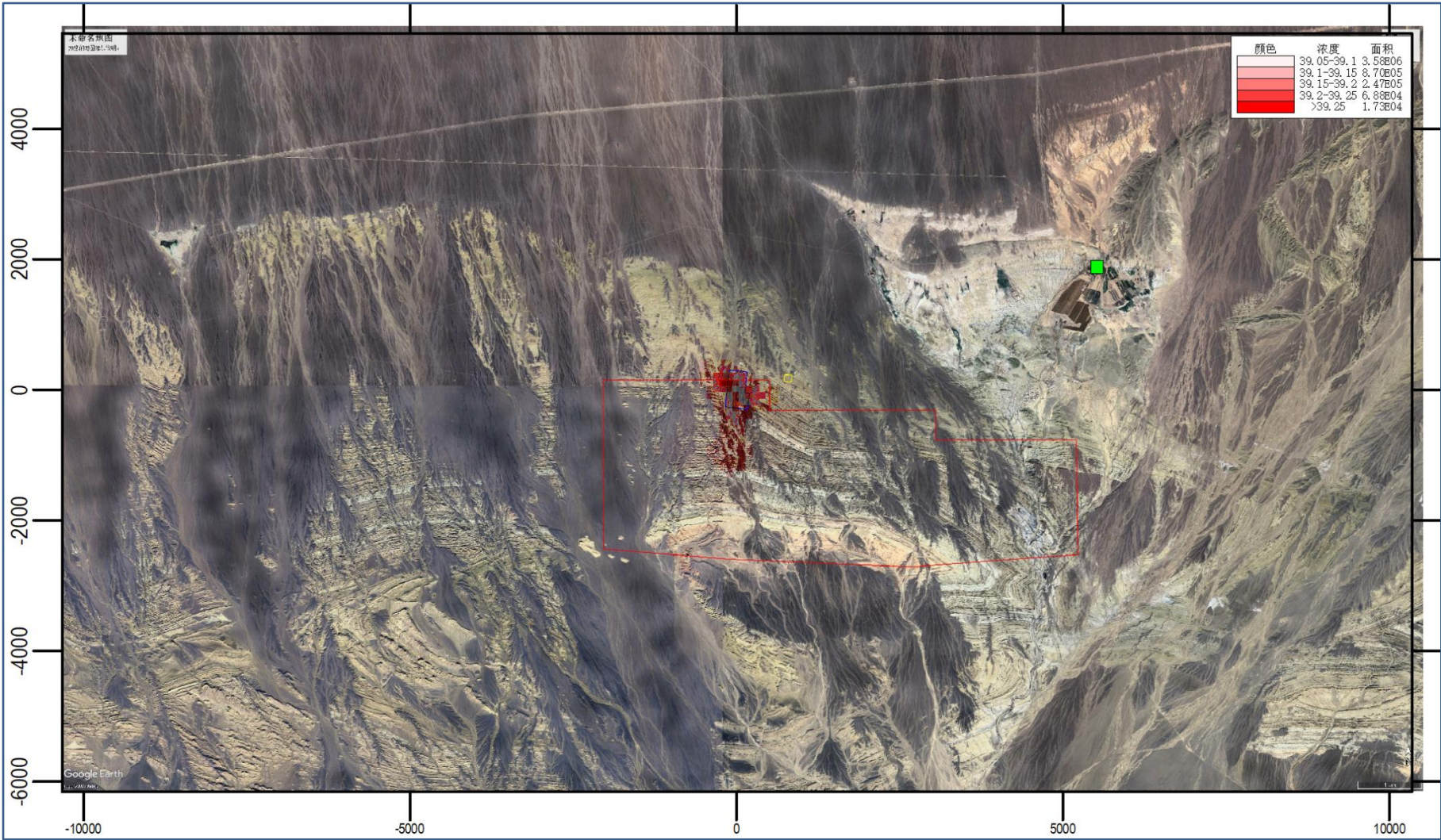


表 7-3-4 PM₁₀ 年均浓度叠加值预测图

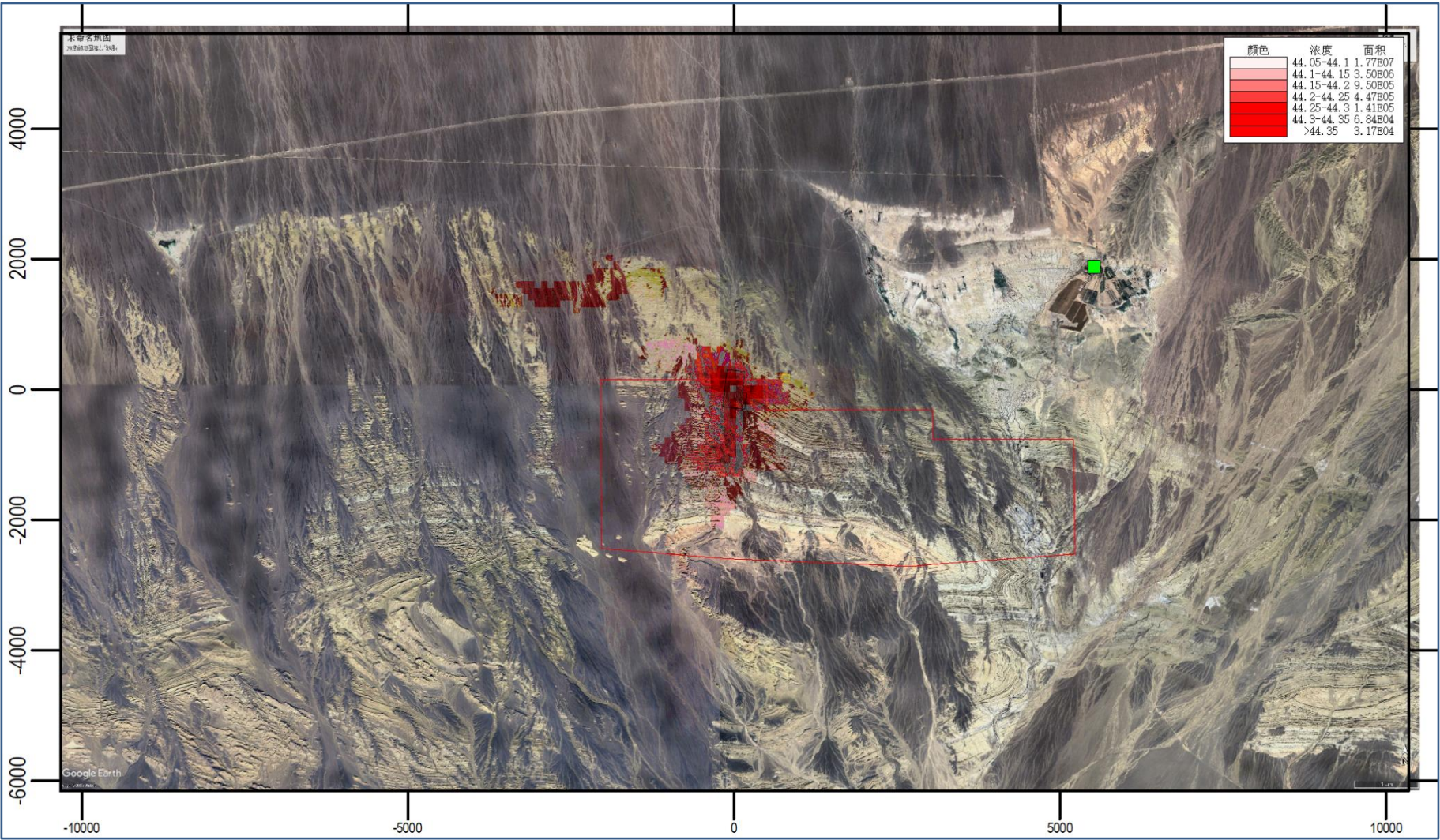


表 7-3-5 PM_{2.5} (95%保证率) 日均浓度叠加值预测图

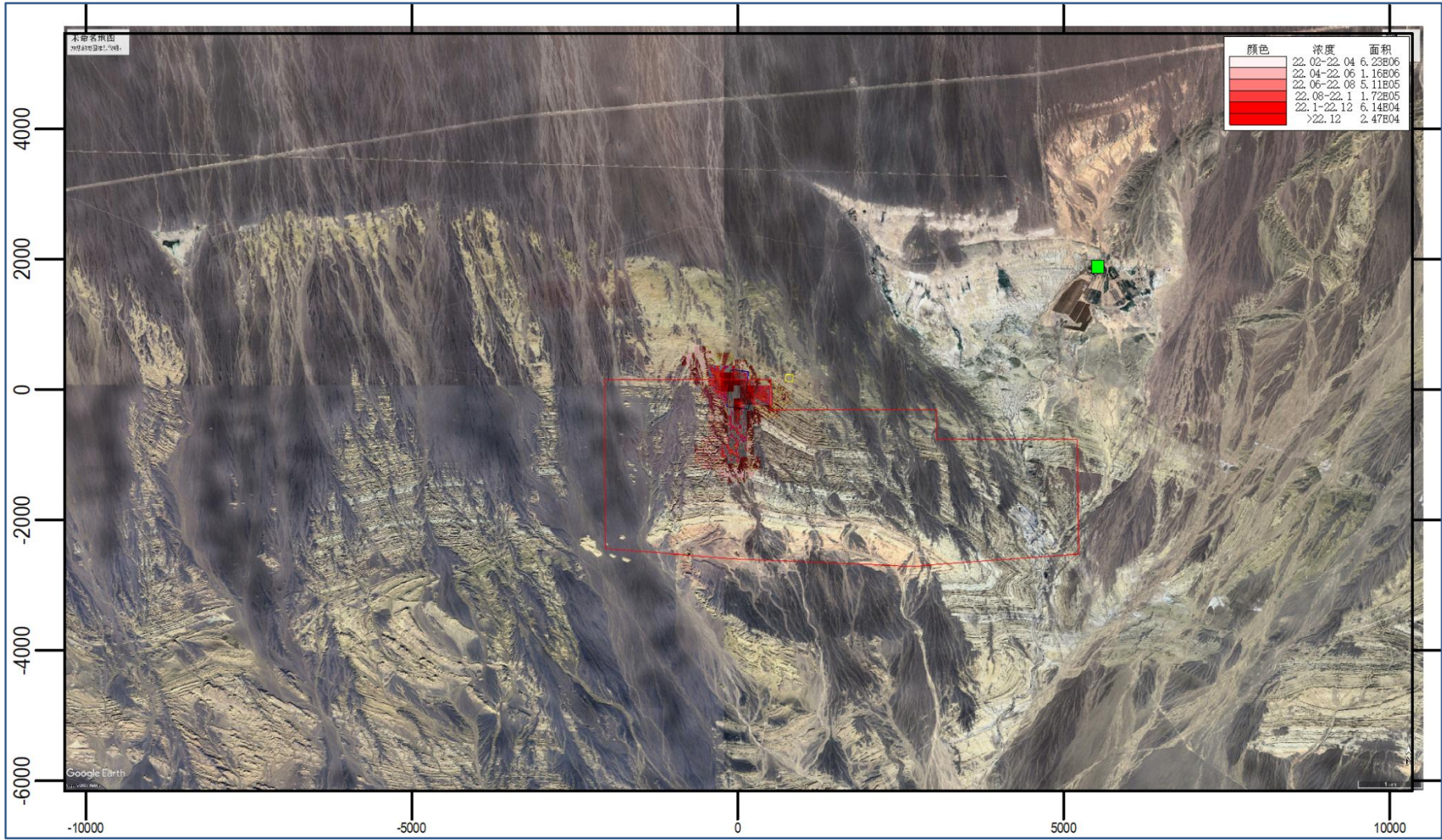


表 7-3-6 PM_{2.5} 年均浓度叠加值预测图

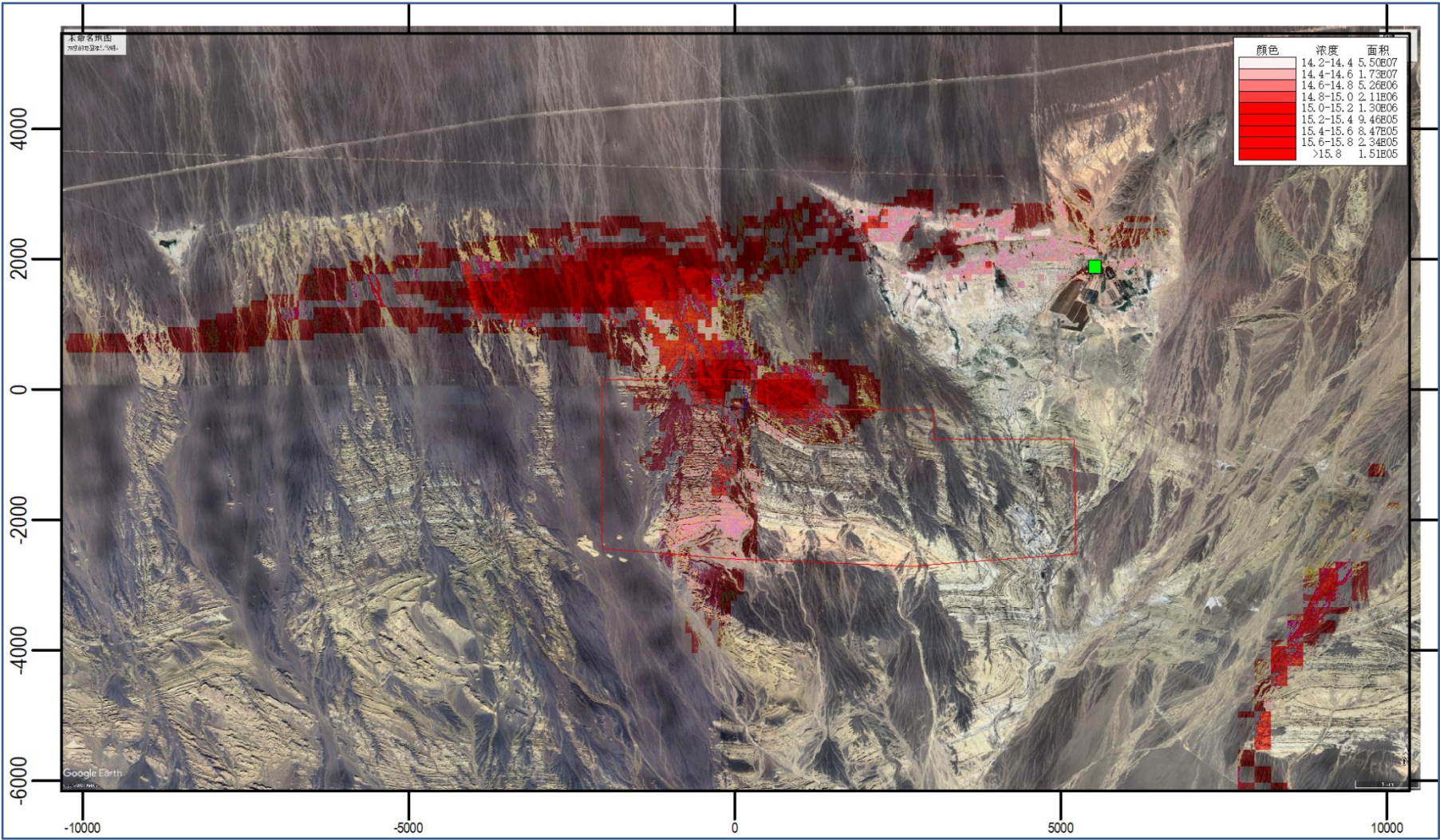


表 7-3-7 SO₂ (98%保证率) 日均浓度叠加值预测图

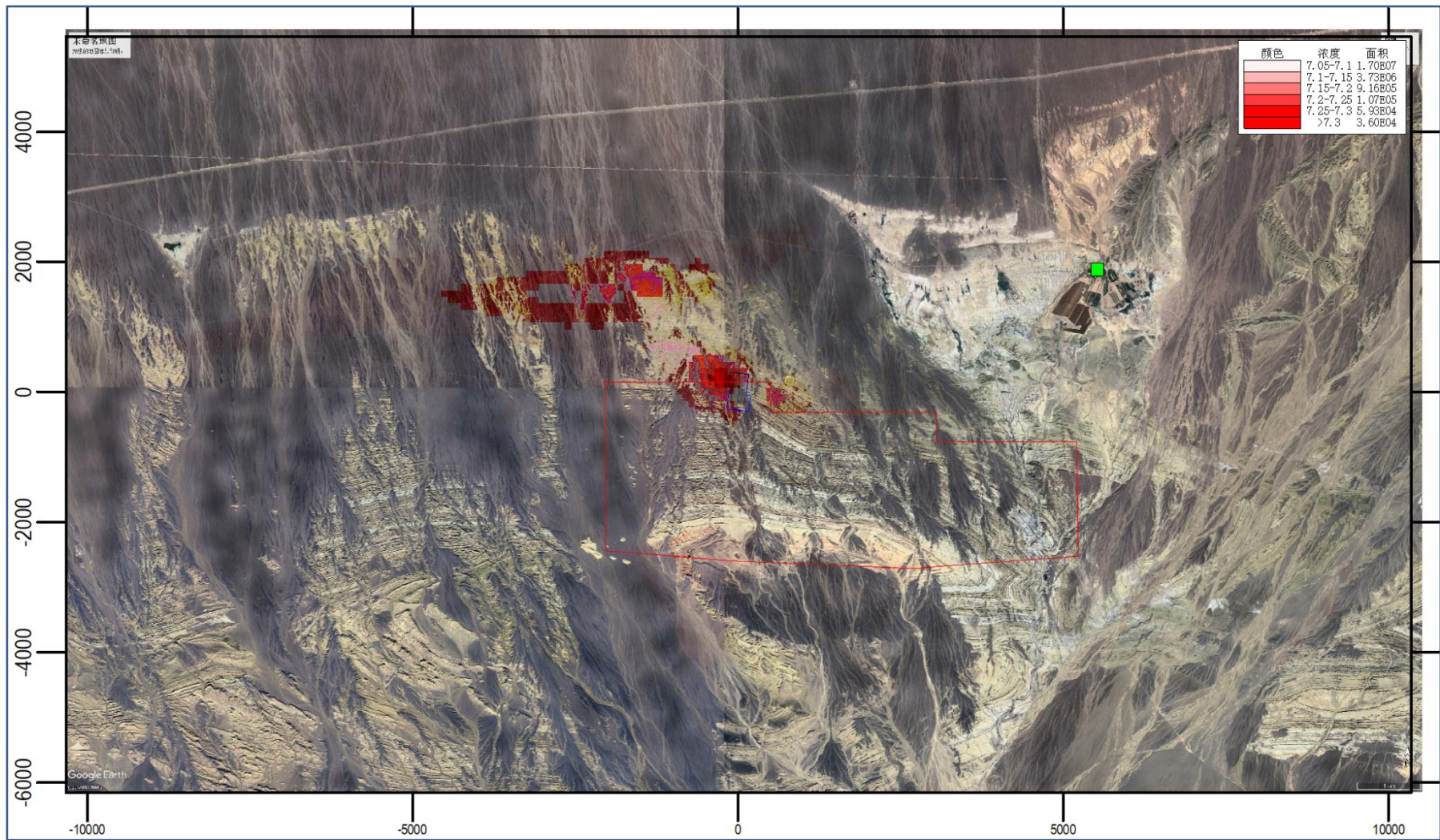


表 7-3-8 SO₂ 年均浓度叠加值预测图

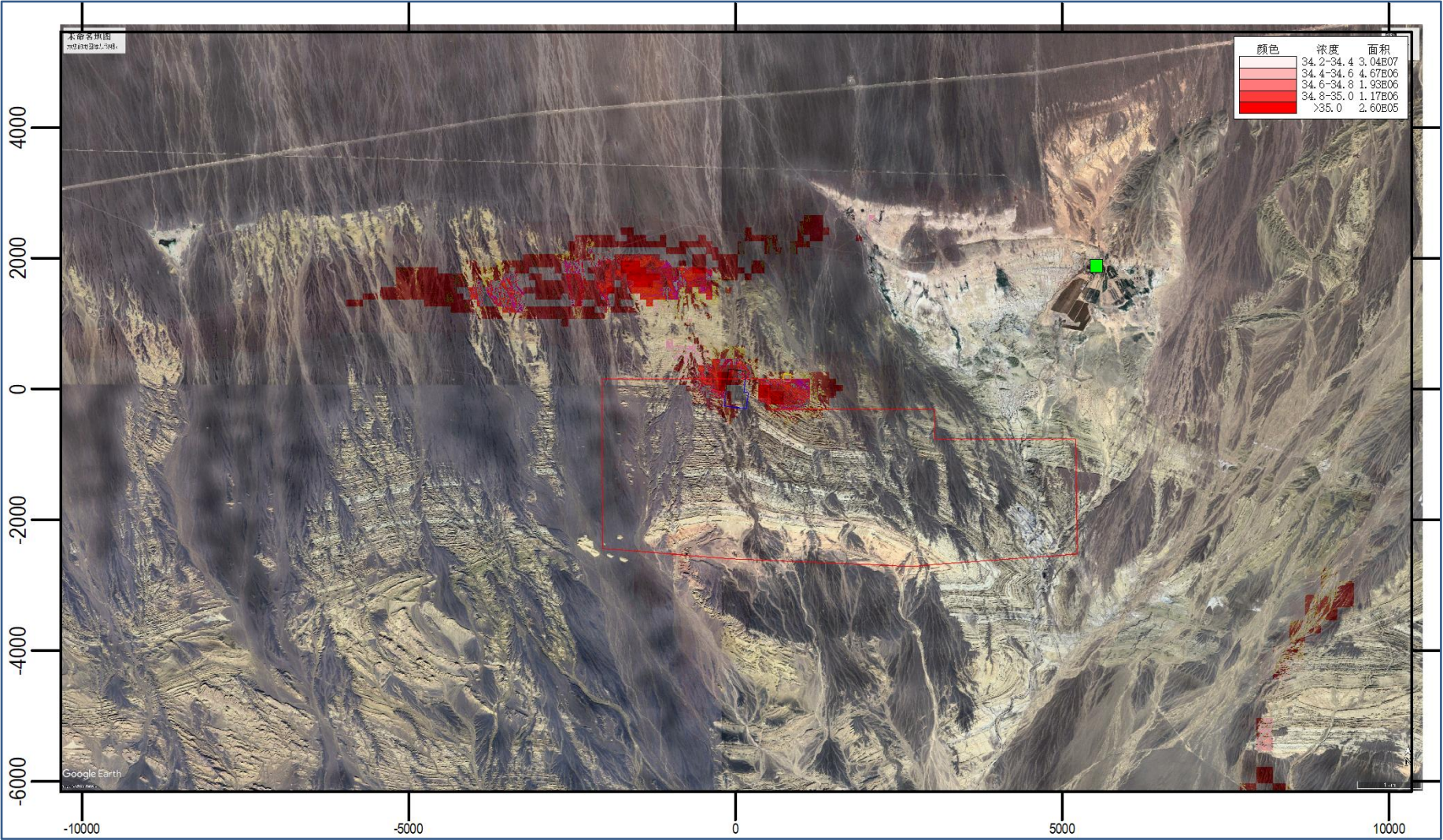


表 7-3-9 NO₂ (98%保证率) 日均浓度叠加值预测图

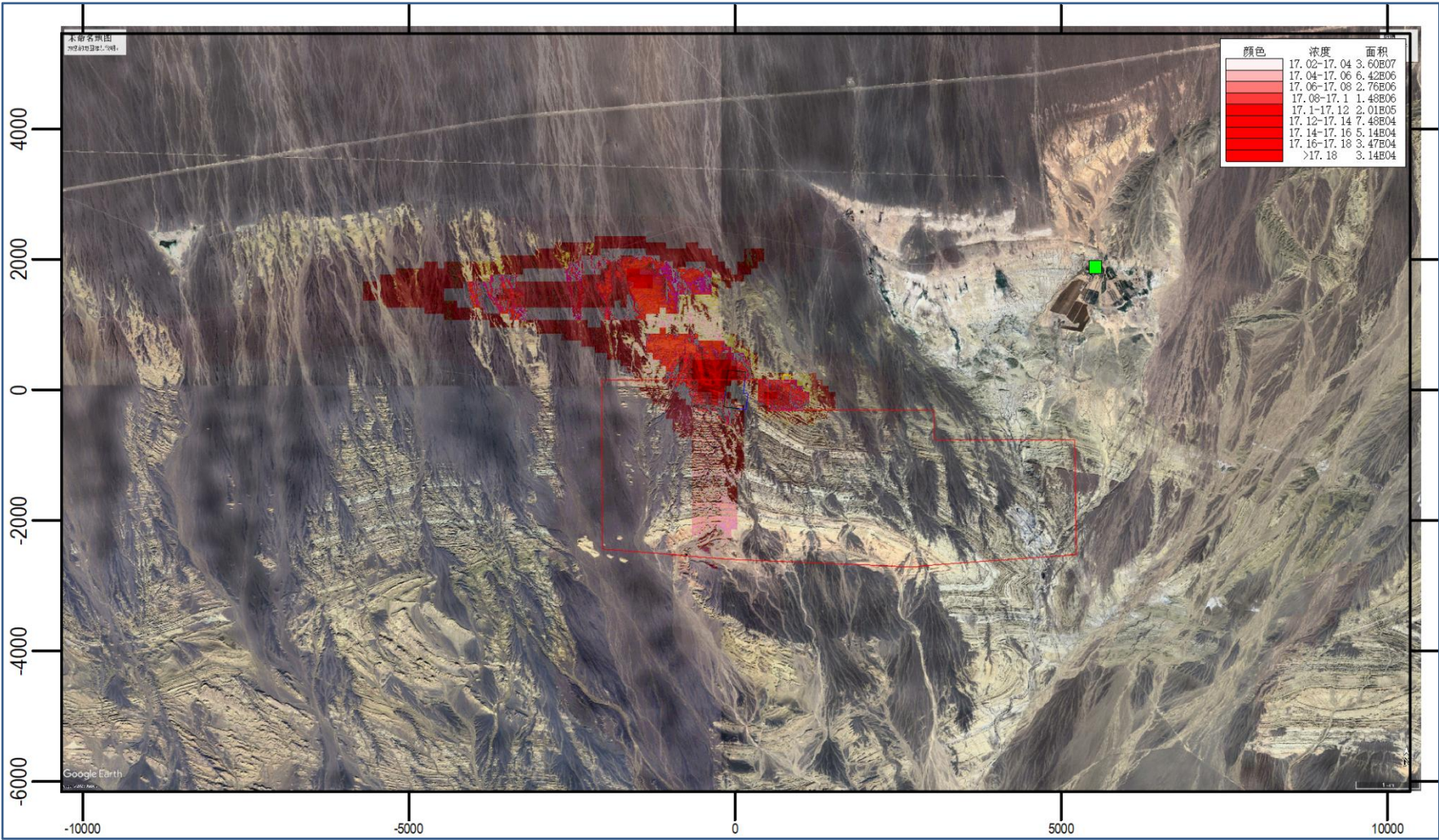


表 7-3-10 NO₂ 年均浓度叠加值预测图

本项目环境空气评价范围内无在建、拟建的工程，项目大气污染叠加预测只考虑本项目大气污染源及各污染物的背景浓度值。由表 7-3-20~7-3-23 及图 7-3-3~7-3-10 中的预测计算结果可知：PM₁₀在网格点日均浓度叠加值（95%保证率）占标率为 65.70%，年均浓度叠加值占标率为 65.50%，PM_{2.5}在网格点日均浓度叠加值（95%保证率）占标率为 74.03%，年均浓度叠加值占标率达 73.84%；SO₂在网格点日均浓度叠加值（98%保证率）占标率为 10.72%，年均浓度叠加值占标率为 12.25%；NO₂在网格点日均浓度叠加值（98%保证率）占标率为 44.04%，年均浓度叠加值占标率为 43.02%，各污染物日均浓度叠加值和年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期的二级标准要求。

表 7-3-24 锅炉污染物 TSP 事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
TSP	图拉村	小时值	555.5969	25012107	61.73	达标
	网格点		1623.6010	25121008	180.40	超标

表 7-3-25 锅炉污染物 SO₂ 事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
SO ₂	图拉村	小时值	114.8182	25012107	22.96	达标
	网格点		335.5292	25121008	67.11	达标

表 7-3-26 锅炉污染物 NO₂ 事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
NO ₂	图拉村	小时值	45.1906	25012107	22.60	达标
	网格点		132.0589	25121008	66.03	达标

表 7-3-27 锅炉污染物汞及其化合物事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
汞及其化合物	图拉村	小时值	0.0007	25012107	0.23	达标
	网格点		0.0020	25121008	0.66	达标

注：汞及其化合物小时浓度评价标准按其年均浓度标准值的 6 倍计，即：0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

由表 7-2-24~7-2-27 的预测计算结果可知：在事故状态下，即除尘、脱硫及脱硝等环保设施全部失效的情况下，本次新增锅炉烟气污染物在各环境敏感点和网络点处的最大落地浓度与正常工况下相比均出现较大幅度的增加，其中 TSP 在网络点最大落地浓度与占标率分别为：1623.6010 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、180.40%，与正常工况相比落地浓度增加近 99%；

SO₂在网络点最大落地浓度与占标率分别为：335.5292μg/m³、67.11%，与正常工况相比落地浓度增加近80%；NO₂在网络点最大落地浓度与占标率分别为：132.0589μg/m³、66.03%，与正常工况相比落地浓度增加近70%；汞及其化合物在网络点最大落地浓度与占标率分别为：0.0020μg/m³、0.66%，与正常工况相比落地浓度增加近50%，在环保设施全部失效的情况下，新增锅炉烟气污染物对环境的影响程度大幅增加，故本项目运营企业应对锅炉环保设施进行日常性维护和保养，及时更换损耗件，确保环保设施的正常运行，保证锅炉烟气污染物长期稳定达标排放，以减少锅炉烟气污染物对项目所在区域环境空气的污染影响。

7.4 大气污染防治措施及可行性分析

7.4.1 建设期大气污染防治措施

为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

1、施工粉尘

① 土石方挖掘完成后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

② 散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

⑤ 裸露地表及时进行硬化或临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止起尘和水土流失。

2、运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输砂石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

7.4.2 运营期大气污染防治措施及可行性分析

1、锅炉燃气烟气污染防治措施

本项目拟设置 1 台 SZL28-1.0/115/70-A II 型燃煤高温热水锅炉（40t/h），燃煤锅炉烟气采用“布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫+SCR 脱硝”工艺处理后，通过 50m 高的钢烟囱排至大气，烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度可达到 50mg/Nm³、300mg/Nm³、300mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。

（1）布袋除尘器除尘原理

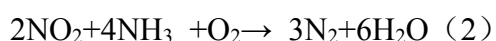
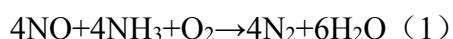
布袋除尘器除尘工艺是一种物理过程，主要通过惯性碰撞、筛分和拦截等原理来捕集粉尘颗粒。布袋除尘器通过布袋或其他过滤材料来捕集气流中的固体颗粒，含尘气流进入布袋，在布袋内气流通过布袋，而固体粉尘颗粒被布袋截留，随着时间的推移，固体颗粒在布袋内部形成一个层，这个层本身也成为过滤媒介，可以进一步提高除尘效率。布袋除尘器具有效率高、处理气量大、性能稳定、操作维护方便等特点，是工业粉尘控制的主要设备之一。

（2）脱硫塔脱硫

石灰石-石膏法脱硫塔脱硫采用石灰石或石灰作为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌成吸收浆液，当采用石灰为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水制成吸收剂浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。

（3）SCR 脱硝

SCR（Selective Catalytic Reduction）即为选择性催化还原技术，选择性是指在催化剂的作用和在氧气存在条件下，NH₃ 优先和 NO_x 发生还原脱除反应，生成氮气和水，而不和烟气中的氧进行氧化反应，其主要反应式为：



采用催化剂时其反应温度可控制在 300-400℃ 下进行，相当于锅炉省煤器与空气预热器之间的烟气温度的。SCR 脱硝工艺特点为：没有副产物，不形成二次污染，装置结构简单，并且脱除效率高（可达 90% 以上），运行可靠，便于维护等优点。

2、地面生产系统煤尘污染防治措施

(1) 干选车间筛分

筛分过程在分级筛产尘口设置集尘罩，用一台脉冲布袋除尘器进行除尘，除尘效率 99.5%。智能排矸分选机整体系统为全封闭式，内部配套布袋除尘器。

(2) 末煤车间粉尘

末煤车间布置复合干选机一套系统，在分选床主机上方设置整体密闭集尘罩，采用一台布袋除尘器进行除尘，除尘效率 99.5%。

(3) 矸石充填站破碎机粉尘

矸石充填站紧挨斜井机房，全封闭式，内布置矸石受料坑、破碎机、球磨机、定量给料机、搅拌系统、充填系统等。评价要求设置 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器，除尘效率 99.5%，除尘后粉尘经 1 根 20m 高，直径 0.6m 排气筒排放。

(4) 场内煤炭储运粉尘治理

煤炭储运系统设封闭式筒仓、全密闭的带式输送机，可基本消除煤炭储、运过程中的扬尘污染。

(5) 场外道路粉尘治理

场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛撒在道路上的散装物料；运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，车辆离场前清洗轮胎，严禁超载、并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。

本项目地面生产系统各生产作业环节粉尘治理措施和治理效果见表 7-4-1。

表 7-4-1 地面生产系统煤尘防治措施及效果表

项目	方式与特征	治理措施	效果分析
干选车间	在筛分过程中有粉尘产生	厂房封闭, 产尘部位设扁布袋除尘机组除尘。	除尘效率可达到 99.5% 以上, 车间排放浓度一般小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$
末煤车间	在振动过程中有粉尘产生	设置整体密闭集尘罩, 采用一台布袋除尘器进行除尘	除尘效率可达到 99.5% 以上, 车间排放浓度一般小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$
煤炭储存	原煤、产品煤及矸石均采用封闭式筒仓	全封闭储存, 落料点设干雾抑尘设施。	煤尘逸出少, 对环境空气影响很小
煤炭输送	场内运输采用封闭式带式输送机输送, 场外运输采用铁路专用线	全封闭结构运输。	煤尘逸出少, 对环境空气影响很小
转载点	煤炭转载时有粉尘产生	设干雾抑尘设施, 并设集尘罩。	可有效抑制煤尘逸出, 对环境空气影响较小
矸石充填站	破碎机、矸石受料坑有粉尘产生	矸石充填站为全封闭式。产尘部位设置 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器	可有效抑制粉尘逸出, 对环境空气影响较小

(1) 扁布袋除尘器可行性分析

扁布袋除尘器是一种对含尘气体进行微孔过滤的净化装置, 适用于湿式和干式微细粉尘(烟气)的净化和物理回收。工作原理是含尘烟气通过过滤材料, 尘粒被过滤下来, 过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用, 捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

布袋除尘器是一种处理风量大、清灰效果好、除尘效率高、工艺成熟、运行可靠、维护方便、占地面积小的除尘设备, 目前广泛应用于锅炉行业除尘, 市场反馈效果良好, 除尘效率能达到 99.5% 以上。本项目在采取布袋除尘器除尘后, 筛分破碎系统粉尘排放浓度不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$, 完全可以满足达标排放要求。

(2) 干雾抑尘装置可行性分析

本工程在主厂房筛分系统、破碎系统、转载点机头机尾均采用微米级干雾抑尘成套设备控制粉尘。喷雾系统由水系统和控制系统组成, 水系统由水源、管路、阀门、过滤器和除尘雾化喷嘴组成; 控制系统由电磁阀、传感器、控制器等构成。

项目生产环节均采用喷雾抑尘措施, 其原理是水雾颗粒与尘埃颗粒大小相近时吸附、过滤、凝结的概率最大, 微米级干雾抑尘装置能够产生直径在 1-10 微米的水雾颗粒, 对悬浮在空气中的粉尘(特别是直径在 5 微米粉尘颗粒)进行有效的吸附而聚结成团, 受重力作用而沉降, 从而达到抑尘作用。微米级干雾抑尘装置具有: 在污染的起尘点进

行粉尘治理；水雾颗粒为干雾，在抑尘点形成浓而密的雾池，有效控制小颗粒粉尘随空气流动逃逸；抑尘效率高，针对 10 微米以下可吸入性粉尘治理效果高达 96%；物料湿度增加重量比 0.05%-0.1%，物料（煤）无热值损失，无二次污染；操作方便，全自动控制；设备投入少，运行、维护费用低；大大降低粉尘爆炸概率，可以减少消防设备投入，冬季使用时车间温度基本不变（其他传统的除尘设备，使用负压原理操作，带走车间内大量热量，不得不增加车间供热量）。

喷雾抑尘装置普遍应用于煤炭采选行业，具有操作方便、免维护、快捷灵活、技术成熟的特点，并在实践中取得了极佳的降尘效果，本矿井在煤粉尘集中产生点采用喷雾抑尘装置，粉尘浓度满足《选煤厂安全过程》中小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，喷雾抑尘装置可行。

本项目大气环境影响评价自查表见表 7-4-2。

表 7-4-2 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=5 km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500~ 2000t/a ☐				<500 t/a ☒	
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、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	(2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒			边长=5 km ☐	
	预测因子	预测因子(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、Hg)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% ☒					最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% ☐				最大标率>10% ☐		
		二类区	最大占标率≤30% ☒				最大标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		占标率≤100% ☐			占标率>100% ☒		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 ☒				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：(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、汞及其化合物)				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 : (26.709) t/a		NO _x : (15.77) t/a		颗粒物: (11.702) t/a		VOC _s : (0) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

8 声环境影响预测与评价

8.1 声环境质量现状监测与评价

新疆均仪衡环境技术有限公司于 2025 年 10 月 10~11 日对评价区的声环境质量现状进行了现场监测。

(1) 监测点布设

工业场地厂界噪声共布监测点 6 个 (1#~6#)，沿工业场地厂界四周外 1m 处布置，监测内容和监测频次详见表 8-1-1。

表 8-1-1 噪声监测内容和监测频次表

序号	监测对象		监测项目	监测频率	监测要求
1	工业场地	厂界四周外 1m 处	L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min} 及 L_{eq}	监测 1 天，昼、夜各监测 1 次	无雨、无雪的天气条件下进行，风速小于 5m/s

注：1) 监点高度在 1.2m 以上；
2) 记录声环境敏感点的户数、房屋结构、朝向，以及与工业场地的最近距离。

(2) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定进行。

(3) 监测结果

本项目工业场地昼间噪声监测值在 40.3dB(A)~46.0dB(A)之间，夜间噪声监测值均在 39.7dB(A)~45.1dB(A)之间，满足《声环境质量标准》2 类标准要求，说明项目区声环境质量良好。

8.2 建设期声环境影响分析

8.2.1 建设期噪声源分析

本矿井为大型建设项目，施工过程中所使用的施工机械较全，噪声源复杂且声级各异，矿井建设分为井巷工程和地面工程。井巷工程在建设过程中主要的噪声源为扇风机和掘进机械产生的噪声，随着井巷工程的推进，离地面深度的增加，扇风机和掘进机械产生的机械噪声对外环境的影响逐渐减小。

地面工程使用的机械设备主要有搅拌机、振捣棒、运输车辆等。施工期主要噪声源及其衰减达标情况见表 8-2-1。

表 8-2-1 施工期主要噪声源及其衰减达标情况表

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	280
	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	73	15	70	55	9	120
	平地机	86	15	70	55	58	178
	风镐	98	1	70	55	14	140
结构施工阶段	吊车	73	15	70	55	9	120
	振捣棒	93	1	70	55	8	80
	电锯	103	1	70	55	30	252
装修阶段	吊车	73	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
说明：为 GB12523-2011《建筑施工噪声排放标准》。							

8.2.2 建设期噪声预测结果及分析

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远。由于施工场地内施工机械数量波动较大，很难准确地预测施工场地各厂界噪声值，因此主要针对施工期各噪声源分析衰减达标情况，分析给出各个声源单独作用时噪声影响范围。

根据施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中标准限值的规定，施工场界昼间噪声限值 70dB（A），夜间噪声限值 55dB（A）。根据预测结果可知：昼间施工机械在 58m 外，夜间在 280m 外可满足排放限制的要求。本项目施工场地周围 200m 范围内无声环境敏感目标，因此项目施工期噪声不会产生不良后果。为将建设期的噪声影响缩减到尽可能低的程度，本次评价提出以下措施：

（1）加强施工现场的管理，强调文明施工，合理安排施工时间、施工工序，夜间尽可能不用或少用打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机等高噪声设备。

（2）企业应做好施工现场的监测和记录，若超过限值应及时调整施工安排和强度。

(3) 合理布局施工场地，尽量采用低噪声施工机械及施工方法，按规定操作机械设备，支架拆卸、装卸材料做到轻拿轻放。对于位置相对固定的较大噪声源，如打桩机、混凝土搅拌机等应布置在工业场地中部，同时应搭设临时围挡设施。

(4) 进场物料运输安排在昼间，禁止夜间运输，运输车辆经过村庄路段禁止鸣笛；在施工前应完成项目场外道路建设。

采取上述措施后，预测本项目工业场地施工场界噪声级可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）的规定。

8.3 运营期声环境影响预测与评价

8.3.1 预测范围以及预测内容

噪声预测评价范围为工业场地外 200m 范围。

经调查，声环境评价范围内均无声环境敏感点分布。因此，本次评价预测内容为工业场地的厂界噪声。

8.3.2 噪声源分析

运营期间，本项目工业场地主要噪声源有主井驱动机房、副井井口房、副井提升机房、原煤仓、主厂房、干选车间、产品仓、通风机房、锅炉房、机修车间、坑木加工房、各类水泵房、空压机房、生活污水处理站、矿井水处理站及变电站等。这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和电磁噪声。

根据工业场地建构筑物设计情况，产噪设备大部分置于室内。根据该项目的生产规模与设备初步选型结果类比确定，本工程工业场地噪声源的噪声级见表 8-3-1。

表 8-3-1 本项目噪声污染源及防治措施

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	主井驱动机房	驱动机	/	90	设备基座减振、厂房设隔声门窗、机头处安装隔声罩	274	139	1	3	80	昼夜	5	70	1m
2	副井井口房	起重机/1 台	电动双梁桥式	85	泵体基础减振，设备基座减振，隔声门窗及厂房隔声	274	193	1	3	75	昼夜	5	60	1m
3	副井提升机房	提升机/1 台	JK-3.5×2.5P 型	90	设备基座减振、厂房设隔声门窗、机头处安装隔声罩	391	192	1	3	80	昼夜	5	70	1m
		电动机/1 台	YPT5603-10 型			390	193	1						
4	原煤仓	给煤机/4 台	/	85	设备基础设施减振，机头溜槽底部铺设防噪耐磨材料、输送皮带阻尼减振处理	515	139	1	3	75	昼夜	5	70	1m
		带式输送机/1 台	+550m 石门带式输送机			517	141	1						
5	干选车间	分级筛/1 台	滚轴筛/1 台	90	设备基础减振，分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板，设隔声门窗	516	240	1	3	88	昼夜	5	83	1m
		破碎机/1 台	PLM500	90		515	238	1	3	80				
6	产品仓	带式输送机/4 台	+550m 石门带式输送机	85	设备基础设施减振，机头溜槽底部铺设防噪耐磨材料、输送皮带阻尼减振处理	538	321	1	3	75	昼夜	5	70	1m
7	通风机房	通风机/2 台	FBCDZ№27/2×400 型	83	安装消声器并设扩散塔，风道采用混凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，通风机房设隔声门窗及隔声屏	173	55	1	3	73	昼夜	5	68	1m
8	锅炉房	鼓风机	/	90	设备基座减振、隔声门窗、建筑物隔声	446	237	1	3	80	昼夜	5	75	1m
		引风机	/			444	236	1						
9	机修车间	单梁起重机	双钩桥式	85	厂房设隔声门窗，移动式隔声屏并在墙面敷设吸声结构，夜间不开机	382	280	1	3.5	75	昼	5	70	1m

续表 8-3-1 本项目噪声污染源及防治措施

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
10	水泵房	泵类	/	90	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器, 门窗采用隔声门窗	434	167	1	3	80	昼夜	5	75	1m
11	空压机房	螺杆式空压机/3 台	SA250A 型	83	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声、机房墙壁和顶棚进行吸声处理	322	155	1	3	73	昼夜	5	68	1m
12	生活污水处理站	污水提升泵/3 台、产水泵/4 台等	40WQ15-30-2.2、50ZX15-12	85	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器, 门窗采用隔声门窗	107	60	1	2	80	昼夜	5	62	1m
13	综合水处理间	调节池提升泵/4 台、调节池排泥泵/4 台等	150WQ150-50-45、50KSQ15-25-3	85	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器, 门窗采用隔声门窗	258	76	1	2	80	昼夜	5	62	1m
14	110kV 变电站	双绕组低损耗有载调压变压器/2 台	SZ11-8000/110	78	设备基座减振, 隔声门窗及厂房隔声	51	78	1	2	75	昼夜	5	60	1m

*设备噪声产生值为距离设备 1m 处测得的噪声值, 处理后的噪声为厂房外 1m 处听觉高度的噪声值, 单位: dB (A)。

8.3.4 预测参数

工业场地所处地区的年平均风速为 2.82m/s，最多风向为西北风，年平均气温为 4.4℃，年平均相对湿度为 52.98%。

噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、大气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中以遮挡物衰减为主。遮挡物衰减量主要考虑厂房隔声，房子的隔声量 TL 由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB(A)，一般取 5dB(A)；房间平均吸声系数 α 在计算中一般工业机械房间 $\alpha=0.15$ 。预测中同时考虑大气吸收衰减以及地面效应衰减。

8.3.5 预测方法及预测结果

首先根据工业场地平面布置图建立坐标系并确定各噪声源与厂界的位置关系，输入各个噪声源源强数据以及预测参数中所描述的其他参数，采用网格法进行预测，步长采用 20m。

1、矿井工业场地厂界噪声预测结果

矿井工业场地采取噪声综合治理措施后各厂界噪声预测结果见表 8-3-2，昼间和夜间噪声等值线分别见图 8-3-1 和图 8-3-2。

表 8-3-2 工业场地厂界噪声贡献值预测结果

单位：dB(A)

预测编号	预测点位置		时段	贡献值 L_{eqg}	标准值	达标情况
1#	东北厂界	产品仓北侧	昼间	41.95	60	达标
2#	西北厂界	日用消防水泵北侧		38.40		达标
3#	西厂界	西厂界西侧		38.80		达标
4#	南厂界	生活污水处理间南侧		43.01		达标
5#		综合水处理间南侧		44.52		达标
6#	东厂界	末煤车间东侧		44.78		达标
1#	东北厂界	产品仓北侧	夜间	40.88	50	达标
2#	西北厂界	日用消防水泵北侧		35.86		达标
3	西厂界	西厂界西侧		36.66		达标
4#	南厂界	生活污水处理间南侧		42.15		达标
5#		综合水处理间南侧		43.67		达标
6#	东厂界	末煤车间东侧		44.18		达标

*夜间机修车间停止工作。

由表 8-3-1 以及图 8-3-1 和图 8-3-2 可知：采取基础减振、消声、隔声以及吸声等综合降噪措施后，工业场地各厂界昼间噪声贡献值在 38.40dB(A)~44.78dB(A)之间，夜间

噪声贡献值在 35.86dB(A)~44.18dB(A)之间,昼夜噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

8.4 噪声污染防治措施及可行性分析

8.4.1 建设期噪声污染防治措施

为进一步减轻施工噪声对区域声环境的影响,评价提出如下噪声污染防治措施:

(1) 设备选型时,在满足施工需要的前提下,尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备,并对设备定期维修、养护,减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级;对闲置不用的设备及时关闭;混凝土搅拌站等强噪声源采取适当降噪措施。

(2) 按规定操作机械设备,在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声,减轻人为噪声对声环境的影响,装卸材料应做到轻拿轻放,做到文明施工。

(3) 合理安排施工时间,为防止施工噪声对周围环境的影响,噪声值大于 85dB(A)的设备只限于白天作业,严禁在夜间 22:00~次日 6:00 施工;合理安排施工进度,尽量缩短施工场地平整和结构施工时段。

(4) 合理布局施工场地,尽量减小受噪声影响的范围,对于位置相对固定的大型噪声源,如混凝土搅拌机等应布置在工业场地中部,同时对搅拌机搭设临时围挡设施。对机械操作人员采取轮流工作制,以减少工人接触高噪声的时间,并要求佩戴防护耳塞。

(5) 加强车辆运输管理。运输任务尽量安排在昼间进行,如因连续作业确需在夜间施工的,应在开工前报当地环保部门批准,并公告公民,以便取得谅解。

(6) 强化建设期噪声环境管理。施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录,超过限值必须调整施工强度。

(7) 加强监督管理。施工期间设热线投诉电话,接受噪声扰民投诉,并对投诉问题及时解决。

8.4.2 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

1、噪声防治措施总则

矿井工业场地的噪声应综合治理,除尽量选用低噪声机电设备外,可根据噪声产生特性采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等声学治理措施,使工程生产车间及作业场所

噪声满足《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）规定的限制值 90dB(A)，高噪声车间的值班室噪声限制值为 70dB(A)。厂界环境噪声排放限值应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定。

消声：主要用于消除空气动力性噪声，降噪方式为在设备进出气口加装消声器，声量 20~25dB(A)。

吸声：主要用于消除高噪声车间的混响噪声，降噪方式为在噪声混响声严重的车间加装吸声材料，吸声结构吸声量 4~10dB(A)。

隔声：主要用于控制高噪声设备的辐射噪声，隔声方式为产噪设备装隔声罩、设备布置在车间内、车间安装隔声门窗等，阻隔噪声向外辐射强度，隔声罩隔声量 10~20dB(A)，隔声屏隔声量 5~15dB(A)，隔声间隔声量 20~25dB(A)。

2、工业场地主要噪声源控制措施

本项目工业场地主要噪声源控制措施主要如下：

（1）主井驱动机房噪声控制

主要采取隔声方式消除噪声影响，即在机头上安装可拆卸式隔声箱。

（2）干选车间噪声控制

①在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，阻尼层的厚度为钢板厚度的 1~1.5 倍。溜槽内壁衬耐磨橡胶 10~20mm，既能减振，又可减少物料与钢板的撞击声。

②振动筛和破碎机采用减振基座减振，四周围护隔吸声导向板，紧固设备上所有部件，避免个别部位松动而产生额外振动，振动筛应及时更换筛板，选用高隔振性能材料，减少向楼板等支撑结构传振，为提高隔振效果，可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构。对设备设置密闭罩、吸声体降噪，设隔声门窗或设隔声值班室等，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。

（3）通风机房噪声治理

通风机机座进行隔振处理，采用风道阻尼，出风口安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，对机房采用隔声门窗及隔声屏并在室内吊装吸声体，内壁采用吸声系数较大的材料，采取这些措施可将通风机房室外噪声降低至 7

5dB(A)以下。考虑通风机房与南厂界距离较近，因此评价要求在南厂界设置高 4m，长 300m，隔声 $\geq 10\text{dB(A)}$ 的隔声墙，能使南厂界昼夜噪声贡献值达到排放标准要求。

(4) 锅炉房噪声治理

鼓风机、引风机安装时设惰性基础和减振垫。引风机分别设进风口和出风口消声器，鼓风机设 P 型进风口消声器，引风机加设阻抗复合式 F 型进风和出风消声器。

(5) 各类水泵房噪声治理

水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体产生噪声，电机噪声有可能高于水泵。矿井水泵均在室内单独隔开封闭布置并在室内吊装吸声体，同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器。

(6) 空压机房噪声治理

空压机采用隔振机座，进排气口安装消声器，采用隔声门窗。环评提出对机房墙壁、顶棚进一步进行吸声处理，采取这些措施可将压风机房室外噪声降低至 70dB(A)以下。

(7) 绿化降噪

在工业场地内采用绿化降噪措施，采用常绿灌木与乔木相结合，多种绿篱、常绿树、开花乔、灌木、草地综合绿化措施。厂区围墙内种植防护林，生产区与生活办公区道路两侧种植适宜的高大树种，建成林荫大道，确保生活办公区声环境不受矿井生产影响。

本项目主要设备噪声防治措施及降噪效果汇总于表 8-3-1，声环境影响评价自查表见表 8-3-2。

表 8-3-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
与范围	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _____					
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测	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 ☐					
	计划 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 ☐					

9 固体废物排放对环境的影响分析

9.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期主要固体废物为井巷掘进矸石、工业场地地面平整和较少量的建筑垃圾。此外，在地面建筑工程施工期间，还有少量的生活垃圾产生

1、施工期弃渣

施工期弃渣包括施工期井筒及岩巷掘进产生的弃渣产生量为 12.83 万 m³，工业场地挖方产生土石方 6.0 万 m³，场外道路挖方 6.86 万 m³，引水管线挖方 3.36 万 m³，排水管线挖方 3.26 万 m³，以挖作填后弃方 3.01 万 m³，排弃至弃渣场。

2、建筑垃圾

本项目为新建工程，建筑垃圾主要包括土建施工过程中废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分全部用作场地平整或填垫路基使用，不排放。

3、生活垃圾

施工人员按 50 人、施工期按 32 个月计，整个施工期将产生 25t 生活垃圾。施工期生活垃圾定点收集后送往和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定的地方进行处置。

9.2 运行期固体废物环境影响分析

9.2.1 固体废物产生及防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要为井下掘进矸、选煤厂洗选矸、锅炉灰渣及脱硫渣、矿井水和生活污水处理站污泥以及少量生活垃圾、废油，其排放量及处置措施见表 2-7-6。

1、煤矸石

本项目井下掘进矸约 3.75 万 t/a，与洗选矸石优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。

选煤厂洗选矸石 22.3 万 t/a，优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。

2、锅炉灰渣及脱硫渣

本项目锅炉灰渣排放量为 4320t/a，脱硫渣排放量为 531.5t/a，锅炉灰及脱硫渣存储于除渣间，定期经汽车运至和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司用作生产水泥。

3、生活垃圾

生活垃圾主要由工业场地办公楼、职工食堂、单身公寓、机修车间等排放。本项目矿井及选煤厂在籍总人员 782 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.8kg 计，产生量为 143t/a，工业场地的主要建筑物及作业场设垃圾桶，备专门垃圾车，垃圾收集后送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。

4、矿井水和生活污水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥产生量约 926t/a，主要成分为煤泥，经浓缩、压滤后掺入末煤销售；生活污水处理站污泥产生量约 160.07t/a，排入污泥池经脱水处理（含水率低于 60%）交有关部门处理。

5、废弃滤膜

项目地下水深度处理采用超滤和反渗透处理，超滤处理浓水经调节池进入井下水处理工艺，反渗透处理产生的浓盐水作为灌浆用水利用。深度处理产生的固体废物主要为超滤和反渗透更换产生的废弃滤膜（废超滤膜及废反渗透膜），预计滤膜更换周期在3-5年，每次更换产生废膜约2-3吨。暂按危险废物管理，若鉴别为一般工业固体废物，则按一般工业固体废物处置。

6、废机油、废润滑油等危险废物

本项目运行期在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废液压油、检修设备更换后的废润滑油等，类比产生量约 0.6t/a。按照《危险废物名录（2025 年版）》，均属危险废物，其中：废液压油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-218-08；废润滑油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08；废油桶类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价要求在工业场地西部建设一座面积约 120m² 的危废贮存库，将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

9.2.2 矸石类别判定

本矿井为新建项目，委托新疆中测测试有限责任公司对煤矸石进行了矸石淋溶试验。毒性浸出按照《固体废物浸出毒性浸出方法：硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）和《固体废物浸出毒性浸出方法：水平振荡法》（HJ557-2010）进行分析。

本项目矸石淋溶液 pH 在 6~9 范围内；任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度，说明本矿矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第 I 类一般工业固体废物，对矸石的储存、处置按照第 I 类一般工业固体废物的要求进行。

9.2.3 弃渣场对环境的污染影响分析

1、弃渣场风蚀扬尘对环境的污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度，表面含湿量和风速的大小。弃渣在堆场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气就易产生风蚀扬尘。

据有关风洞实验资料表明，能使弃渣堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8 m/s，只有当环境风速>4.8m/s 时，弃渣堆才会产生扬尘。根据统计资料，该区多年平均风速为 2.82m/s，大于 4.8m/s 以上的风速出现频率较小。说明一年中多数时间里的风力不会使弃渣堆产生扬尘，但在大风时弃渣场还将对其周围地区产生扬尘污染。污染的范围和程度将随着弃渣含水率的增加而迅速减小，因此，可以通过向弃渣堆洒水，提高弃渣的含水率来有效控制弃渣场扬尘对环境空气的影响。同时，一定要科学堆放弃渣，分层堆积、碾平压实，堆至设计高度时及时覆土碾压。

2、弃渣场对土壤的污染影响分析

本项目弃渣场采取相应的水保措施后，排水以坡面排水为主，加之本区又处于干旱区，蒸发量大于降雨量，淋溶水出现概率极小。

9.2.4 其他固体废物对环境的影响

1、生活垃圾排放对环境的影响分析

本项目生活垃圾以废纸、塑料、灰渣为主，其次为有机质等。垃圾的随意堆放一是

造成感官污染，再者其中的有机质容易变质、腐烂，析出污水，招致蚊蝇，从而导致污染空气，传染疾病，影响环境卫生，因此生活垃圾必须妥善处理。本矿井生活垃圾收集后定期送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。只要加强管理，即可避免生活垃圾对环境的影响。

2、生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生的污泥如不进行妥善处置，随意堆放，会造成感观污染，发出恶臭，污染空气，传染疾病，析出污水可能会对土壤环境和水环境造成影响。生活污水处理站污泥排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）交有关部门处理，不得混入生活垃圾。

3、矿井水处理站污泥排放对环境的影响分析

矿井水处理站污泥主要成分是煤泥，不处置将出现堆场占地、风蚀扬尘影响大气、淋溶水影响土壤和水体等问题。本项目煤泥经过浓缩、压滤后掺入末煤一起出售，避免对环境的影响。

4、危险废物排放对环境的影响分析

危险废物主要有井下液压支架产生的废液压油、检修设备更换后的废润滑油等，以及废油桶。废液压油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物、代码 900-218-08，废润滑油类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物、代码 900-214-08，废油桶类别 HW49 其他废物、代码 900-041-49。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），及时暂存于危废贮存库内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

5、锅炉灰渣及脱硫渣

锅炉灰渣主要来供热锅炉燃煤所产生的飞灰和渣，其中飞灰颗粒比表面积较大，活性强，煤灰中的 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 和 CaO_2 的含量较高，属活性较强的粉煤灰，适用于多种途径的综合利用；锅炉运行过程中产生的脱硫渣和锅炉灰渣不处置将出现堆场占地、风蚀扬尘影响大气、淋溶水影响土壤和水体等问题。本项目锅炉灰渣及脱硫渣存储于除渣间，定期经汽车全部运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料，全部综合利用，避免了对环境的影响。

6、废弃滤膜处置及环境影响分析

根据工程分析，井下水处理站深度处理工艺更换产生的废超滤膜和废反渗透膜，平均废弃滤膜产生量约4t/次（3~5年更换一次）。

环评阶段暂无法判定废离子井下水处理站废弃滤膜的属性，评价提出：废弃滤膜暂按危险废物管理，在本项目井下水处理站初次更换产生废弃滤膜后，建设单位应立即委托有关资质单位对其属性进行鉴别，如果属于危废则暂存于项目建设的危废品库（危废贮存库），定期交由有资质的单位进行安全处置；若鉴别属一般固体废物则按相关要求处置或交由生产厂商回收。在属性鉴别结果出来前，按照危险废物进行管理，暂存于危废暂存库。

综上所述，本项目固体废物均考虑了妥善地处理或处置措施，对周围环境影响小。

9.3 固体废弃物处置措施及可行性分析

9.3.1 矸石处置措施及可行性分析

1、矸石处置方式

本项目井下掘进矸约 3.75 万 t/a，选煤厂洗选矸石 22.3 万 t/a，优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。

2、分选矸石处置工艺及可行性分析

（1）矸石井下回填工艺

矸石井下回填系统及工艺详见 2.6.1.7 节。

（2）矸石充填能力及平衡分析

充填开采主要是解决矸石的排放问题，不能影响矿井主力面的生产。矿井设计采用地面固定式矸石浆液充填系统，矿井日注浆量 $810.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

本矿工作面日推进度6.4m，顶板约三天垮落一次，工作面长度为105m，按投产B₂₃煤层平均采高2.00m、B₁₉煤层平均采高2.60m考虑，每三天形成的回采工作面架后采空区空间约为 9273.6m^3 ，平均每天回采工作面架后采空区空间增加约 $9273.6/3=3091.2\text{m}^3$ ，可充填空间 $3091.2\text{m}^3/\text{d}$ 。本矿矸石年产量约26.05万t/a，全年以330天计平均处理矸石789.4t/d，按789t/d计算。充填注浆材料按照水料比6:4来计算采空区每次充填处理矸石

体积为452.7m³，水的体积为679m³，采空区注浆每次处理量1132m³，可充填空间完全可以容纳本矿井产生的全部矸石。

（3）矸石充填系统实施计划

根据项目进度总体安排，充填系统与主体工程同时建设，同时投入使用。

由上述分析可知，矸石充填方案和工艺流程安排合理，矸石充填系统设备完善，充填接续计划合理，故矸石处理方案合理可行。

9.3.2 生活垃圾处置措施及可行性分析

工业场地设垃圾桶，备专门垃圾车，垃圾收集后定期运往和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定地点进行处置。派专人负责定期及时清运，方可将垃圾在场地内暂时堆存造成的污染的可能性降至最低。

9.3.3 污泥处置措施及可行性分析

矿井水处理站污泥主要成分是煤泥，煤泥经过浓缩、压滤后掺入末煤一起出售。

生活污水处理站产生的污泥成分主要是有机物，按环境保护部办公厅文件环办〔2010〕157号《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》的要求，采用石灰干化处理后（含水率低于60%）与生活垃圾一并交由环卫部门处置。

9.3.4 炉渣及脱硫渣处置措施及可行性分析

煤矿锅炉灰渣及脱硫渣存储于除渣间，定期经汽车运至和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司2500t/d新型干法水泥项目用作水泥生产原料。

9.3.5 危险废物处置措施及可行性分析

危险废物主要为废机油、废润滑油及其废油桶等。评价要求在工业场地西侧建设一座面积约120m²的危废贮存库，将废机油和废润滑油用PVC桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理，严禁露天堆放，避免随雨水外溢造成水体污染事故。

危险废物暂存间的设计、存放及管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设危废暂存库，废油桶需配置底托，危废暂存库地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，必须有泄漏液体收集装置、

气体导出口及气体净化装置,设施内要有安全照明设施和观察窗口,用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙,应设计堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一,不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔断,同时针对危险废物的堆放基础必须防渗,防渗层位至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$,建造径流疏导系统,设防漏裙,最终处置需要交由有资质单位处置,并按危险废物转移“五联单”要求留档,对废机油、废润滑油、废油桶等安全处置,确保其不污染土壤和地下水环境。

本项目运行期研石、生活垃圾、生活污水处理站污泥以及矿井水处理站煤泥、锅炉灰渣及脱硫渣、危废等均得到妥善处理或处置,不会对周围环境产生不良影响。

9.5.6 危废分类收集贮存转运环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号)的要求,本次环评对项目产生危险废物分类、储存和转移提出以下要求:

1、危废分类收集

(1)生产过程中,产生危险废物的工艺操作人员应按要求进行设备操作并穿戴劳动防护用品,做好安全防范工作,避免出现影响人身健康的危废泄漏事件;(2)收集危险废物时正确使用器具,避免因器具使用不当造成的突发事故;(3)收集的危险废物及时按照危险废物的种类和特性分类、分区收集送到危废贮存库,交由危废管理员进行保管,入库时填写《废物入库记录清单》并经双方签字确认;(4)危废收集点应存放充足的吸附棉、碎布等应急用品,作业员不定期查看应急用品的适用性。

2、危险废物储存

(1)产生危险废物后应及时将废物送到危废贮存库,产生部门不得将废物留存至一定量后再转交,避免因储存不当发生事故;(2)危废贮存库设置专门危废储存点,对废物进行分类存放,不得乱堆乱放;(3)危废储存点应按规定张贴危废标识,标识内容清晰明了;(4)危废储存点地面应按要求设置围堰,围堰高度不低于 10cm;(5)危废储存点应用隔离栏进行隔离,隔离栏外围 1.5m 内不得存放任何物品,避免发生事

故时，救援人员无法出入救援，日常管理中非工作人员不得进入危废储存点；（6）危废暂存库采取防渗、防雨、防盗等措施，建筑材料必须与危险废物相容；（7）危废暂存库的地面设置导流槽、集液池；（8）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；（9）危险废物必须装入符合标准的容器内；（10）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的标签；（11）危险废物暂存间门口必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；（12）危险废物储存应配备通信设备、照明设施和消防设施；（13）危废储存要建立贮存的台账制度，并且危废暂存库采取专人负责制。

3、危险废物转移处置

（1）行政中心根据公司危废产生数量、种类及上年度危废品转移处置情况，与有危险废物经营资质的单位重新签订危废品转移合同，确保危废品能得到合理有效处置；（2）行政中心接到危废管理员要求转移处置危废请求时，应及时联系供应商进行危废品转移处置；（3）供应商转移危废时应填写《废物转移数量明细表》，内容包含废物种类、数量等事项，并经危废管理员、行政人员及转运人员三方签字确认；（4）《危险废物转移联单》由行政中心存档，以备查验。

10 土壤环境影响评价

10.1 土壤环境影响途径及影响因子识别

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属采矿业中的煤矿采选类，项目类别为 II 类。项目对土壤环境可能造成影响的区域主要包括井田开采区和工业场地。

井工煤矿在煤炭开采过程中有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起项目区土壤盐化，采煤沉陷可能加剧土壤侵蚀造成土壤流失或肥力降低。评价要求对采煤沉陷区及时进行生态恢复治理，对地表裂缝及时充填，减轻对土壤的影响。

工业场地主要土壤环境污染源为危废贮存库、油脂库、机修车间、矿井水处理站、生活污水处理站。危废贮存库地面破损、产生裂缝导致废油下渗进入土壤环境；油脂库可能发生土壤污染的情景为液态原料，液态储罐破损后，物料随地形流出厂房，污染厂房周边的土壤；机修车间在设备维修过程中产生的废机油未及时处理产生的土壤污染；矿井水处理站和生活污水处理站非正常工况事故源项为池体破损泄漏和排水管道破裂。环评要求对危废贮存库按照规范进行防渗处理，废油桶分类放在托盘中，确保废油桶破损泄漏废油收集在托盘中；油脂库地面采取防渗措施、安装防火门窗；机修车间内分布卸油区和废油及含油危废收集设施，减少废油外泄的风险，同时含油危废应做到日产日清，严格执行废油、危废管理制度；矿井水处理站和生活污水处理站输水管道破裂情况下，排水管道内废水含量十分有限，不会造成大面积漫流和下渗，对周围土壤环境质量影响较小，按照环评要求，定期进行自行监测，污水处理站由于池体破损泄漏导致的土壤环境影响可控制在可接受范围内。

根据项目特点及各场地建筑物设置及使用情况，项目对土壤环境的影响可分为建设期、运营期、服务期满三个阶段。影响途径识别见表 10-1-1 和表 10-1-2。

表 10-1-1 土壤影响途径表（生态影响型）

场地	时段 \ 类型	酸化	碱化	盐化
井田	建设期	—	—	—
	运营期	—	—	√
	服务期满后	—	—	—

表 10-1-2 土壤污染途径识别（污染影响型）

场地	时段 \ 类型	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
工业场地	建设期	√	—	√
	运营期	—	—	√
	服务期满后	—	—	√

2、土壤环境影响源与影响因子识别

本次评价根据各场地主要建构筑物布置情况，对土壤污染源及影响因子进行识别，具体见表 10-1-3 和表 10-1-4。

表 10-1-3 土壤环境影响途径及因子识别表（生态影响型）

场地	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
井田	井下开采	地表产汇流变化、地下水水位变化	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量	全盐量	连续

表 10-1-4 土壤环境影响途径及影响因子识别表（污染影响型）

场地	污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业场地	油脂库	油品贮存	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃	石油烃	事故
	机修车间	卸油区	垂直入渗			
	危废贮存库	废机油	垂直入渗			
	生活污水处理站	调节池等池体、输水管道破裂	垂直入渗	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、砷、锌、石油类等	石油类	事故
			地表漫流			
	矿井水处理站	调节池等池体、输水管道破裂	垂直入渗			事故
			地表漫流			

10.2 土壤环境质量现状监测与评价

1、土壤理化特性调查

根据土壤信息服务平台内“中国 1:400 万土壤类型图”查询结果，同时结合现场调查，项目评价区分布有灰棕漠土一种土类。

灰棕漠土成土条件中母质以戈壁洪积物、冲洪积砂砾质沉积物为主，土层浅薄、质

地粗疏，多分布于干旱荒漠戈壁、山前洪积扇、平缓荒漠台地。成土过程为微弱腐殖质积累、强钙化石膏化、风蚀风积作用显著，剖面发育微弱，属典型漠土。颜色多呈浅灰、棕灰色，色调暗淡均一，质地多为砂质壤土及砾质砂土，砂粒含量高，结构性极差，孔隙粗大、通透性强，土体干燥坚硬，遇水轻微分散，剖面层次分化不明显，多为结皮层（A）—过渡层（B）—母质层（C），无明显腐殖质富集层。该种土壤整体呈碱性至强碱性，有机质含量极低，普遍 $<0.6\%$ ，氮、磷、钾养分整体贫瘠，保肥能力极差，土质粗松、透气性优异，但保水保墒能力极弱，常年干旱缺水，抗风蚀、抗水蚀能力弱，地表易起沙、易发生风蚀荒漠化。

本次评价代表性监测点位的理化特性调查见表 10-2-1。

表 10-2-1 土壤理化特性调查表

点号		5#
经度		85°29'15.55"
纬度		46°27'55.27"
层次		0-20cm
现场记录	颜色	黄棕色
	结构	团粒状
	质地	砂土
	砂砾含量	100%
	其他异物	植物根茎
pH		7.47
阳离子交换量（ cmol^+/kg ）		13.0
氧化还原电位（mV）		660
饱和导水率（ cm/s ）		9.58×10^{-3}
土壤容重（ g/cm^3 ）		1.39
孔隙度（%）		30.1

2、土壤环境现状监测与评价

根据项目土壤生态影响和污染影响评价等级、土壤污染源分布情况及土壤类型，本次共设 18 个监测点，其中评价同时对弃渣场土壤背景进行了调查。具体布点如下：

（1）井田：井田评价范围共布设 7 个表层样点（1#~3#、5#~7#、10#）；

（2）工业场地：占地范围内布设 4 个柱状点（12#、14#、15#、16#）和 1 个表层样点（4#），在工业场地外布置 2 个表层样点（8#、9#）。

（3）弃渣场：本次在弃渣场内布设 3 个柱状点（13#、17#、18#）和 1 个表层样点（11#），场地外布设 2 个表层样（5#、10#）。

3、监测点位、因子、频次、时间及采样方法

2025 年 10 月 11 日新疆均仪衡环境技术有限公司对项目区土壤环境进行了监测，监测采样方法按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中要求进行。各采样点均监测一次，具体监测布点及监测因子见表 10-2-2，各监测点具体位置见图 5-3-1、10-2-1。

4、监测时间及结果分析

（1）土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本次土壤布点盐化、酸化、碱化情况统计分析结果见表 10-2-3（项目为新建项目，评价利用所有监测点结果进行土壤盐化、酸化、碱化情况判别）。

由表 10-2-3 可知，本项目土壤环境评价盐化情况表现为未盐化，酸碱化情况表现为无酸化或碱化。

（2）达标情况评价

特征因子监测结果统计见表 10-2-4，基本因子监测结果统计见表 10-2-5。

监测结果表明：工业场地土壤各测点监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。井田内各测点监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。井田内土壤为无酸化或碱化，未盐化区域。

表 10-2-2 土壤环境监测布点、位置、因子情况一览表

监测点位		监测因子	点位位置	备注
1#	表层样 0-0.2m 取样	特征因子：pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、水溶性盐（全盐量）10 项。	井田内东部	生态影响型
2#			井田内南部	
3#			井田内西部	
4#	表层样 0-0.2m 取样	特征因子：pH 值、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、水溶性盐（全盐量）、石油烃 12 项。	工业场地内上游油脂库旁	污染影响型
5#			井田内弃渣场外上游	
6#	表层样 0-0.2m 取样	特征因子：pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、水溶性盐（全盐量）10 项。	井田西边界外	生态影响型
7#			井田东边界外	
8#			工业场地外下游生活污水 处理间下游	污染影响型
9#	表层样 0-0.2m 取样	基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 38 项； 特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。	工业场地外综合水处理间下游	
10#	表层样 0-0.2m 取样	特征因子：pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃 10 项。	井田内弃渣场外下游	
11#			井田内弃渣场内侧边	

续表 10-2-2 土壤环境监测布点、位置、因子情况一览表

监测点位		监测因子	点位位置	备注
12#	柱状样 0-0.5m、 0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 38 项； 特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。	工业场地行政福利区	污染影响型
13#	柱状样 0-0.5m、 0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	特征因子：pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃 10 项。	弃渣场	
14#			危废暂存间	
15#			工业场地内	
16#			工业场地内	
17#			弃渣场	
18#			弃渣场	

10.3 建设期土壤污染影响分析

建设期施工活动产生的废水、废气和固废等污染物，可能会对土壤环境产生负面影响，其中废水可能通过地面漫流和垂直入渗途径污染土壤环境，废气可能通过大气沉降途径污染土壤环境，固废可能通过垂直入渗途径污染土壤环境。

建设期污废水主要来源于井下涌水、施工人员生活污水和建筑施工废水。其中生活污水采用临时收集池收集，沉淀后用于场地降尘洒水、绿化洒水不外排；井下涌水及施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工生产用水及降尘洒水不外排。因此，矿区建设期无污废水外排，不会对土壤环境造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。评价要求施工场地严格落实“6个100%”控尘措施，采取设置围栏、道路硬化、洒水抑尘、土料等覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，起尘量较小。因此，本项目施工期产生的扬尘基本不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要来自井巷工程掘进排出的岩石、场地平整后的弃方和少量生活垃圾。废弃岩石及场地施工弃方及时运至弃渣场处理，其基本不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等土壤污染成分；建筑垃圾回填场地、生活垃圾集中收集后送当地生活垃圾填埋场处置。因此本项目施工期产生的固体废物基本不会对土壤环境造成影响。

10.4 运营期土壤环境影响预测与评价

本次评价采用定性及预测分析方法，对项目井田开采区、工业场地对土壤环境可能产生的影响进行评价。

10.4.1 生态影响型影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录F土壤盐化综合评价预测方法，本项目井田开采区土壤盐化综合评分预测如下。

土壤盐化综合评分值计算公式： $Sa = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$

式中：n——影响因素指标数目；

Ix_i ——影响因素 i 指标评分；

Wx_i ——影响因素 i 指标权重。

土壤盐化因素赋值见表 10-4-1，土壤盐化预测结果见表 10-4-2。

表 10-4-1 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重	本项目情况及分值	
	0 分	2 分	4 分	6 分		项目情况	得分
地下水位埋深 (GWD) /m	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.0 \leq GWD < 1.5$	$GWD < 1.0$	0.35	项目区常年地下水水位埋深在 1.6m~17m 之间，平均埋深 > 4m	0
干燥度 (EPR)	$EPR < 1.2$	$1.5 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25	项目区干燥度为 5.51	1.0
土壤本底含盐量 (SSC)/(g/kg)	$SSC < 1$	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 4$	$SSC \geq 4$	0.15	井田含盐量最大值为 1.8g/kg	0.3
地下水溶解性总固体 (TDS)/(g/L)	$TDS < 1$	$1 \leq TDS < 2$	$2 \leq TDS < 5$	$TDS \geq 5$	0.15	井田地下水溶解性总固体为 0.475~0.961g/L	0
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10	砂土	0.2
合计							1.5

表 10-4-2 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值(Sa)	土壤导则内分类					本项目
	$Sa < 1$	$1 \leq Sa < 2$	$2 \leq Sa < 3$	$3 \leq Sa < 4.5$	$Sa \geq 4.5$	1.5
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	轻度盐化

根据表 10-4-2 可知，本项目井田范围内土壤盐化综合评分预测结果为轻度盐化。

本井田地处和什托洛盖盆地西部偏南，地貌形态为残丘地及戈壁滩。区内总体呈北高南低趋势，高差 140.2m。全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为 24344mm，整个矿井的塌陷深度相对于矿井地形最大高差（140.2m）来说较小，但是由于矿井内地形起伏不大，开采形成的塌陷会对局部区域地形地貌会产生一定的影响，但不会改变区域总体地形地貌，亦不会形成积水区，因而本项目不会造成评价范围土壤含盐量加大而加剧土壤盐化。

10.4.2 污染影响型影响预测与评价

1、工业场地

工业场地主要分布有危废贮存库、油脂库、机修车间、矿井水处理站、生活污水处

理站等主要污染源，可能对土壤环境产生的影响具体分析如下：

危废贮存库评价要求按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库建设时要求地面采取防渗措施、安装防火防盗门窗，同时加强危废贮存库及油脂库管理、巡检措施，一般情况下不会发生油品泄漏事件，即使个别油品储存容器发生破裂，采取及时堵漏收集措施，油品也不会泄漏至车间以至工业场地外环境，不会下渗进入土壤环境，基本不会对土壤环境产生污染影响。

机修车间内设备检修保养过程会产生少量废矿物油等危废，车间建设时要求地面进行硬化防渗，废矿物油等集中收集后及时送至危废贮存库存放，该车间基本不会发生油类物品泄漏下渗污染土壤环境事件。

矿井水处理站、生活污水处理站各池体建设时评价要求采取防渗措施，严防出现防范跑冒滴漏现象，此外矿井水及生活污水处理站各设置 1 座暂存池，防止废水事故外排。矿井水及生活污水分别处理后均全部回用，项目废水不会通过垂直下渗途径对周围土壤环境产生污染影响。

（1）工业场地运营期土壤预测与评价

工业场地选择矿井水处理站在事故情况下，随废水泄漏下渗进入地下水中。根据本项目工程分析和土壤环境影响识别，结合本项目所在处的水文地质条件，参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价技术要求，本次评价考虑废水以点源形式垂直下渗对土壤环境产生影响。本次评价的预测源强见表 10-4-3。本项目矿井水处理站垂直入渗土壤环境影响预测因子选为石油类。预测因子选择根据本项目工程分析结果，同时结合地下水预测因子。

表 10-4-3 预测因子源强表

位置	污染源形式	特征污染物	浓度（mg/L）	渗漏特征	污染源防护
矿井水处理站	点源	石油类	1.0	连续	无防渗措施

根据污染物在土壤环境中的迁移特性，本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水流及溶质运移两大模块模拟污染物在土壤中水分运移和溶质迁移。

①水流运移方程

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱

和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\alpha\theta}{\alpha t} = \frac{\alpha}{\alpha x} \left[K \left(\frac{\alpha h}{\alpha x} + \cos \alpha \right) \right] \cdot S$$

式中， h 为压力水头； θ 为体积含水率； t 为模拟时间； S 为源汇项； α 为水流方向为纵轴夹角； $K(h,x)$ 为非饱和渗透系数函数，可由方 $K(h,x)=K_s(x)K_r(h,x)$ 计算得出。其中， K_s 为饱和渗透系数； K_r 为相对渗透系数。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数 $\theta(h)$ 、 $K(h)$ ，且不考虑水流运动的滞后现象。公式如下：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^\omega} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$m = 1 - 1/n \quad n > 1$$

$$K(h) = K_s S_e^J [1 - (1 - S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

式中， θ_r 为土壤的残余含水率； θ_s 为土壤的饱和含水率； α 、 n 为土壤水力特性经验参数； l 为土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值。

②一维非饱和溶质运移方程

HYDRUS-1D 软件中使用经典对流-弥散方程描述一维溶质运移。公式如下：

$$\frac{\alpha(\theta c)}{\alpha t} = \frac{\alpha}{\alpha x} \left(\theta D \frac{\alpha c}{\alpha x} \right) - \frac{\alpha}{\alpha x} (qc)$$

式中， c 为污染物介质中的浓度， mg/L ； D 为弥散系数， m^2/d ；代表分子扩散及水动力弥散，反映土壤中溶质分子扩散和弥散； q 为渗流速率， m/d ； z 为沿 z 轴的距离， m ； t 时间变量， d ； θ 土壤含水率， $\%$ 。

③参数设置

本项目矿井水处理站垂直入渗土壤环境影响预测因子选为石油类。同时根据本项目工程分析结果，在发生渗漏情况下，污染物浓度及渗漏源强参考地下水影响分析。

本次预测情景为非正常工况下发生渗漏，污染物进入地下土壤环境。选定水流模型上边界为恒压水头边界，下边界为恒压水头边界。根据工业场地地质水文条件，工业场地矿井水处理站附近土壤类型主要为粉砂壤土，本次预测仅对地面以下 10m 土壤层进行剖分。将整个剖面划分为 100 层，每层 10cm。溶质运移模型上边界选择定浓度边界，下边界为零通量边界。土壤层水力参数选取 HYDRUS-1D 程序数据库中粉砂壤土土壤层水力参数的经验数值，详见表 10-4-4。

表 10-4-4 HYDRUS-1D 水分运移模块中土壤水力参数选取

土壤类型	残余含水率 θ_r (cm^3/cm^3)	饱和含水率 θ_s (cm^3/cm^3)	经验参数 α ($1/\text{cm}$)	曲线形状 参数 n	渗透系数 K_s (cm/d)	经验参 数 l
粉砂壤土	0.067	0.45	0.02	1.41	10.8	0.5

溶质运移模块中土壤特定参数选用 HYDRUS-1D 土壤数据库中经验数值，详见表 10-4-5。

表 10-4-5 HYDRUS-1D 溶质运移模块中土壤特定参数选取

土壤密度 ρ (g/cm^3)	弥散系数 DL (cm)	Frac	吸附系数 Kd	吸附等温线 系数 β	溶解相的一 级速率常数 μ_w	固相的一级 速率常数 μ_s
1.50	10	1	0	1	0	0

④土壤剖面图形设置

剖面离散：评价取土壤厚度 10m，土壤剖面分散时按 10cm 步长将第四系土壤分为 100 个节点单元（层），并假设每个节点单元（层）土壤密度均一致。

岩性分布：岩性均为粉砂壤土，数值为 1。

尺度因子：包含水力渗透系数、压力水头、含水量，本次预测默认为 1，即假设预测粉土土壤水分特征曲线因子具有均匀性、一致性。

初始条件：全部为软件默认经验值。

⑤筛选值、背景值单位转换

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），土壤中石油烃标准值

为 4500mg/kg，结果见表 10-4-6。

表 10-4-6 筛选值、背景值单位转换结果表

标准	转换前 (mg/kg)	转换后 (mg/cm³)
石油类背景值	4500	865.38

⑥矿井水处理站土壤环境影响预测结果

本次评价利用 HYDRUS-1D 进行预测，设置了 50d、100d、300d、500d、3650d 共计 5 个输出时间点，分别用 T1、T2、T3、T4、T5 表示，设置 0.5m、5.0m、10m 共 3 个观测点。石油类随时间在垂向运移距离（深度）见图 10-3-1，石油类不同观测点时间与浓度关系见图 10-4-2。

Profile Information: Concentrat

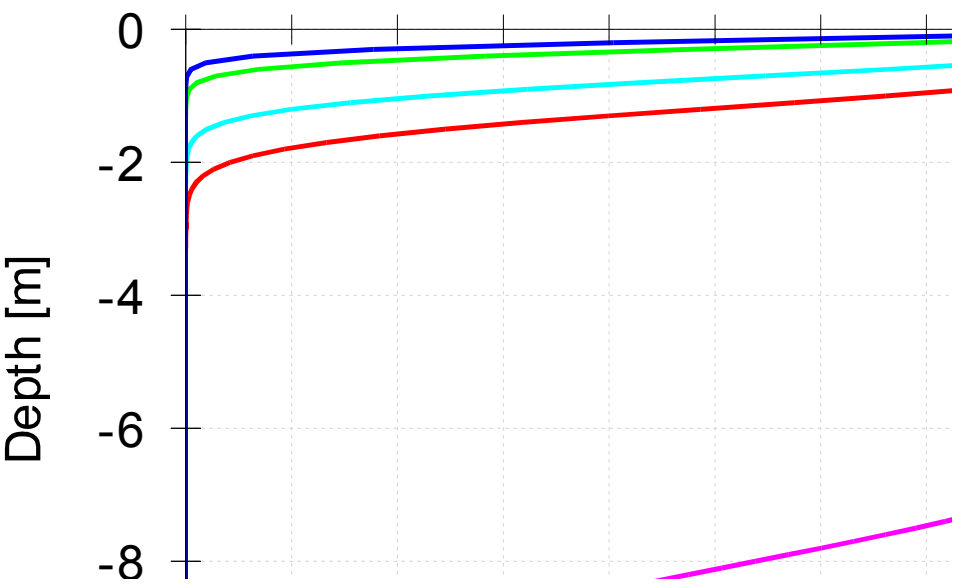


图 10-4-1 不同时间石油类浓度随深度变化曲线

Observation Nodes: Concentration

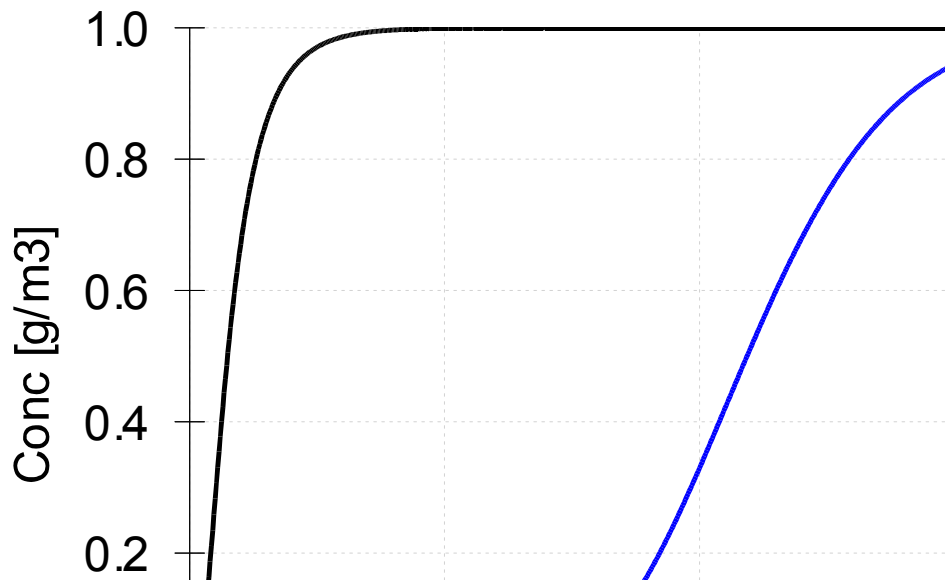


图 10-4-2 不同观测点石油类浓度与时间关系

根据模拟预测结果，理想状态下：

污染物石油类进入土壤 50d、100d、300d、500d 后，最低端浓度随深度逐渐降低为 0g/m³；石油类进入土壤 3650d 后，运移至土壤层底部，浓度降低趋于 0.085g/m³。

根据各观测点模拟预测结果，0.5m 处观测点在 1d 内便开始出现石油类，随时间浓度逐步增大，约 1390d 时达到恒定浓度 1.0g/m³；5m 处观测点约在 150d 时开始出现石油类，随时间浓度逐步增大，约 3650d 时达到恒定浓度 1.0g/m³；底部观测点约在 3650d 时达到恒定浓度 0.085g/m³。

总体来看，污染物石油类进入土壤垂向运移过程中，浓度随运移距离呈逐渐变小的趋势。模拟预测的 50d、100d、300d、500d、3650d 共 5 个时间点，污染物石油类渗漏 3650d 后未能穿透整个包气带。根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），石油类风险筛选值为 4500mg/kg（865.38mg/cm³），矿井水石油类浓度 1.0g/m³，远小于石油类筛选值。由此可见，在预设情景下，矿井水废水垂直入渗对土壤环境质量影响可以接受。

10.5 土壤环境污染防治措施及可行性分析

10.5.1 生态影响型土壤环境保护措施

本项目井下开采不会引起浅层地下水水位上升，不会引起井田土壤盐化，项目建设土壤生态影响不明显。

10.5.2 污染影响型土壤环境保护措施

1、工业场地污染防治措施

(1) 土壤环境污染防治措施

本项目土壤环境污染防治措施见表 10-5-1。

表 10-5-1 土壤环境污染防治措施汇总表

场地	污染物类	措施要求
工业场地	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮等	危废贮存库按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库要求地面采取防渗措施、安装防火防盗门窗，同时加强危废贮存库及油脂库管理、巡检措施；机修车间建设时地面进行硬化防渗，废矿物油等集中收集后及时送至危废贮存库存放；矿井水处理站、生活污水处理站各池体建设时采取防渗措施，水处理站各设置 1 座暂存池。

(2) 日常管控措施

建设单位应该针对工业场地各车间设立严格的管理制度，进一步加强车间管理措施，从源头上防止或避免事故泄漏事件发生的概率，同时各车间需设立相应标志，禁止无关人员出入，加强车间巡检，发现隐患及时采取应对措施。

10.5.3 跟踪监测及信息公开

1、跟踪监测点位布置

评价根据项目主要土壤环境污染影响类型及途径确定跟踪监测计划见表 10-5-2。

表 10-5-2 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	首采区	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量	1 次/5 年	《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）
2#	工业场地矿井水处理站下游	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

2、信息公开

建设单位对土壤环境跟踪监测结果应该进行信息公开,可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广播、电视等新闻媒体;

③信息公开服务、监督热线电话;

④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;

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.6 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 10-6-1 和表 10-6-2。

表 10-6-1 土壤环境影响评价自查表（井田开采区）

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	井田面积 17.10km ²				
	敏感目标信息	天然牧草地				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他（地表沉陷）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、土壤含盐量				
	特征因子	土壤含盐量				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☒ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	pH、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				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	5 个	2 个	0-0.2m	
	现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、土壤含盐量				
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》				
	现状评价结论	达标				
预测	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☒ ；其他（定性分析）				
	预测分析内容	影响范围（井田）影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐				
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	
		1#首采区	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量		1 次/5 年	
	信息公开指标	监测点位及监测结果				
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受				

表 10-6-2 土壤环境影响评价自查表（工业场地）

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	工业场地：21.72hm ² （含选煤厂占地）					
	敏感目标信息	无					
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）					
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃					
	特征因子	石油类					
	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	工业场地：敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒					
	评价工作等级	工业场地：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	场地/样点	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图	
		工业场地	表层样	1 个	2 个		0-0.2m
		柱状样	4 个	0 个	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m		
现状监测因子	基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺式-1, 2-二氯乙烯、反式-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘 38 项；特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。						
现状评价	评价因子	同现状监测因子					
	评价标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》					
	现状评价结论	达标					
预测	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（定性分析）					
	预测分析内容	影响范围（工业场地 0.71km ² ） 影响程度（较小）					
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐					
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#矿井水处理站下游		镉、汞、砷、铅、铬、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值	1 次/5 年		
	信息公开指标	监测点位及监测结果					
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受					

11 生态环境风险影响评价

11.1 生态环境风险评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，生态环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

11.2 生态环境风险评价依据

11.2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为油类（含废油类）。本项目的环境风险包括油脂库内油类和危险废物暂存间废油类泄漏。下面对此进行分析，并提出必要的防范、减缓和应急措施。

11.2.2 生态环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为机械设备运行及维修过程中需要的油类物质和产生废油类物质。本项目油脂库油脂的存储量为 10t，危险废物暂存间废油类存储量约为 5t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 中 C.1 公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。其公式如下：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q≤1 时，该项目环境分析潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据上述公式计算，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）=0.0216<1，则本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。评价工作等级划分见表 11-2-1。

表 11-2-1 环境风险评价工作等级判定表

危险物质	项目储量 (t)	临界量 (t)	该种危险 物质 Q 值	项目 Q 值 Σ	风险 潜势	评价工作 等级
油类	10	2500	0.004	0.054	I	简单分析
废油类	5	100	0.05			

11.3 生态环境敏感目标概况

根据现场踏勘和调查,并结合本项目敏感目标分布情况见表 1-6-2 可知,本项目环境风险源周边内无环境敏感目标分布。

11.4 生态环境风险识别

根据本项目特点,对生产过程中所涉及物质风险因素进行识别。物质风险识别包括:主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的废水、废气、废渣污染物等。

表 11-4-1 工程主要环境风险

发生环境 风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
油脂库	泄漏	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。
危险废物贮存间	泄漏	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。

11.5 生态环境风险分析

本矿设置油脂库,主要暂存机械设备运行及维修保养过程中需要的油类;危险废物暂存间主要暂存机械设备维修保养过程中产生的废油类。

油类物质黏度较大,因此,溢油首先会因浮力浮于水面上;同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜,并向四周散开,因黏结力而形成一定厚度的成片油膜,并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时,溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应,一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边,还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境,减少或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为:油品黏附于枝叶,阻止植物进行光合作用,可使植物枯萎死亡;在土壤中黏附于植物根系,可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此,成品油泄漏可能引起原

生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油类发生泄漏事故而泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

11.6 生态环境风险防范措施及应急要求

11.6.1 生态环境风险事故防范措施

在油脂库存放期间，使用完好无损容器盛装；用以安置容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少1m黏土层（渗透系数小于等于 10^{-10}cm/s ）。同时满足以下规定：

（1）油脂库及危险废物暂存间选址应符合安全规定。

（2）油脂库及危险废物暂存间地面应采取防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

（3）油脂库及危险废物贮存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按5‰坡度破集油坑，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）加强油脂库及危险废物暂存间巡检，发现隐患及时采取措施处理。

（8）油脂库及危险废物暂存间设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。

（9）制订油脂库及危险废物暂存间风险应急预案，并配置必要的应急物资。

（10）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，确保油脂库及危险废物暂存间的正常运行。

11.6.2 应急预案框架

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应编制环境风险应急预案，本次评价给出该预案的框架。

（1）组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境风险管理。其职责包括：

1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与煤矿外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

2) 保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

3) 在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境风险事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

(2) 应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。具体见图 11-6-1。

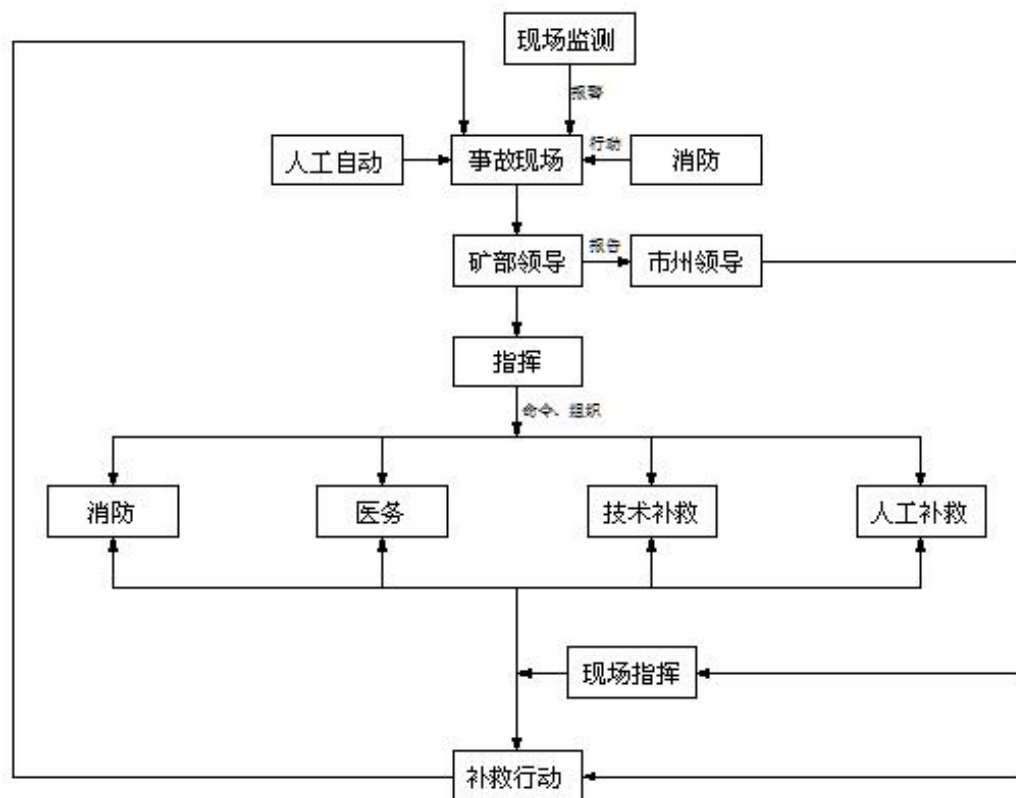


图 11-6-1 应急救援方案图

1) 预防预警

预防与预警是处理环境风险突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

2) 应急响应

环境风险突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向矿区的主管部门及塔城地区生态环境局和布克赛尔蒙古自治县分局上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向和布克赛尔蒙古自治县提出申请。

3) 应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援处理，同时进行应急环境监测。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

4) 应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

5) 信息发布

突发环境风险事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对环境风险应急措施的透明度。

(3) 监督管理

1) 预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

2) 宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要岗位工作人员进行培训和管理。

3) 监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

11.7 风险评价结论

在落实本报告书中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，实现企业与环境友好型关系，本项目的环境风险是可以接受的。

项目环境风险简单分析内容表见表 11-7-1。环境风险自查表见表 11-7-2。

表 11-7-1 建设项目生态环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂			
建设地点	新疆	塔城地区	和布克赛尔蒙古自治县	白杨河矿区
地理坐标	经度	85°29'53"	纬度	46°26'30"
主要危险物质及分布	主要危险物质为油脂库和危险废物暂存间存放的废油类。			
生态环境影响途径及危害后果	最不利情况下，油类未及时收集泄漏于地表、疏于管理发生火灾或爆炸，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。			
风险防范措施要求	1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。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，加强油脂库和危废间的管理。 2、重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。 3、加强日常设施的维护和保养。			
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中附录 B 中危险物质及临界量，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）<1，则本项目环境风险潜势为 I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。			

表 11-7-2 生态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	废油类					
		存储总量/t	10t	5t					
	生态环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 ≤1 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G3 ☐		G3 ☐		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 ☐	
生态环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境分析潜势		IV+ ☐		IV ☐		III ☐		II ☐	
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 ☐			
	生态环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☐		地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 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		油脂库及危险废物暂存间防渗处理, 加强日常设施的维护和保养。							
评价结论与建议		本项目制定了一系列风险防范措施, 在采取有效的风险防范措施后, 项目的环境风险水平可以接受。							
注: “□”为勾选项, “”为填写项									

12 温室气体排放评价

12.1 概念简述

煤炭生产企业主要涉及的温室气体为二氧化碳（CO₂）和甲烷（CH₄）。本次评价根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）对项目的温室气体排放进行核算，并提出一定的减排建议。

12.2 核算边界

本项目碳排放报告主体以新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括该矿主要生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，骆驼包北矿井碳减排核算和报告范围包括井工开采、矿后活动的甲烷和二氧化碳逃逸排放，以及建设单位消费的购入电力所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

12.3 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、购入的电力和热力对应的排放之和，减去输出的电力和热力对应的排放。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量；

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ——报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳。

本项目为低瓦斯矿井，电力外购，不对外输出电力及热力，采暖利用燃煤锅炉，项目温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}}$$

12.3.1 化石燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧二氧化碳排放量等于其核算边界内各种化石燃料燃烧的二氧化碳排放量之和。按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i ——第*i*种化石燃料消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（t），对气体燃料，单位为万立方米（10⁴m³）；

CC_i ——第*i*种化石燃料的含碳量，对固体或液体燃料，单位为吨碳每吨（t），对气体燃料，单位为吨碳每万立方米（10⁴m³）；

OF_i ——化石燃料*i*在燃烧设备内的碳氧化率，%；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分析质量之比，%；

i——化石燃料类型代号。

活动数据获取：根据工程分析，本项目燃煤锅炉耗煤量为 15990 吨，含碳量为 3.2 吨碳每万立方米，煤炭在燃煤锅炉内的碳氧化率约 99%。

因此，本项目 $E_{\text{燃烧}} = 15990 \times 3.2 \times 0.99 \times 44/12 = 185739.84 \text{tCO}_2\text{e}$

12.3.2 甲烷逃逸排放（ECH₄逃逸）

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，本项目为井工开采，无甲烷火炬燃烧和催化氧化等生产环节，因此项目露天开采甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量为 0，本项目 $E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ 为：

$$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} = (Q_{\text{CH}_4\text{井工}} + Q_{\text{CH}_4\text{矿后}}) \times 0.67 \times 10 \times \text{GWP}_{\text{CH}_4}$$

式中：

$E_{CH_4_逃逸}$ ——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

$Q_{CH_4_井工}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$Q_{CH_4_矿后}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

GWP_{CH_4} ——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 28。

1、 $Q_{CH_4_井工}$

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{CH_4_井工} = \sum_i AD_{井工\ i} \times q_{相\ CH_4\ i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工\ i}$ ——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相\ CH_4\ i}$ ——矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烷每吨原煤（ m^3CH_4/t ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1500000t；根据可研报告，本项目相对瓦斯涌出量为 $6.13 \sim 9.02 m^3/t$ ，按平均 $7.58 m^3/t$ 计，煤层中甲烷占比约为 0.09%，则项目相对瓦斯涌出量（甲烷折纯量）为 $6.82 \times 10^{-3} m^3CH_4/t$ 。

因此，本项目 $Q_{CH_4_井工} = 1500000 \times 6.82 \times 10^{-3} \times 10^{-4} = 1.02$ （万立方米）

2、 $Q_{CH_4_矿后}$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$$Q_{CH_4_矿后} = \sum_i AD_{矿后\ i} \times EF_{矿后\ i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，含突出矿井、高瓦斯矿井、瓦斯矿井；

$AD_{矿后\ i}$ ——瓦斯等级为 i 的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨（t）；

$EF_{矿后\ i}$ ——瓦斯等级为 i 的矿井的矿后活动甲烷烧排放因子，单位为立方米每吨原煤（ m^3/t ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1500000t；本项目为瓦斯矿井，排放因子缺省值为 $0.94 m^3/t$ 。

因此本项目 $Q_{CH_4_矿后} = 1500000 \times 0.94 \times 10^{-4} = 141$ （万立方米）

则，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$$E_{CH_4_逃逸} = (1.02 + 141) \times 0.67 \times 10 \times 21 = 19982.2 \text{ (tCO}_2\text{e)}$$

12.3.3 二氧化碳逃逸排放 (ECO₂ 逃逸)

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量与甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，本项目无甲烷火炬燃烧或催化氧化生产环节，该环节二氧化碳排放量为 0，因此本项目 ECO₂_逃逸为：

$$ECO_2_逃逸 = Q_{CO_2_井工} \times 1.84 \times 10$$

式中：ECO₂_逃逸——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳；

Q_{CO₂_井工}——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量 (Q_{CO₂_井工}) 按下式计算：

$$Q_{CO_2_井工} = \sum_i AD_{井工\ i} \times q_{相\ CO_2\ i} \times 10^{-4}$$

式中：i——以井工方式开采的各个矿井的编号；

AD_{井工 i}——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨 (t)；

q_{相 CO₂ i}——矿井 i 的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤 (m³CO₂/t)。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1500000t；参考可研报告中矿井相对二氧化碳涌出量平均约 1.23m³CO₂/t。

因此本项目 Q_{CO₂_井工} = 1500000 × 1.23 × 10⁻⁴ = 184.5 万立方米

则，本项目的二氧化碳的逃逸排放总量为：ECO₂_逃逸 = 184.5 × 1.84 × 10 = 3394.8 (tCO₂)

12.3.4 购入电力对应的二氧化碳排放 (E 购入电)

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{购入电} = AD_{购入电} \times EF_{电}$$

式中：E_{购入电}——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

AD_{购入电}——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时 (MWh)；

EF_电——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/ MWh)。

活动数据及排放因子获取：根据设计，本项目年耗电量及购入电量约 357.6 × 10⁴ kWh (3576MWh)；电力的平均二氧化碳排放因子选用生态环境部、国家统计局发布的 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告（公告 2025 年 第 47 号），新疆电力平均二氧化碳排

放因子为 0.6021。

则，本项目购入电力对应的二氧化碳排放量为：

$$E_{\text{购入电}} = 3576 \times 0.6021 = 2153.11 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

12.3.5 项目温室气体排放核算结果

根据以上计算，本项目的温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}}$$

$$= 123826.6 + 19982.2 + 3394.8 + 2153.11 = 144756.91 \text{ (tCO}_2\text{e)}, \text{ 统计见表 12-3-1。}$$

表 12-3-1 报告主体 2027 年温室气体预计排放量汇总表

源类别	排放量 (单位：吨)	排放量 (单位：吨二氧化碳当量)
化石燃料燃烧二氧化碳排放	123826.6	
甲烷逃逸排放		19982.2
二氧化碳逃逸排放	3394.8	
购入电力对应的二氧化碳排放	2153.11	
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	
企业温室气体 排放总量	不包括净购入电力和热力的隐含 CO ₂ 排放	142603.8
	包括净购入电力和热力的隐含 CO ₂ 排放	144756.91

12.4 数据质量管理

骆驼包北矿井为新建项目，待项目正式投产后，建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，至少包括以下内容：

1、建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

2、根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

3、对自身监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，

或可委托第三方有资质机构进行监测；

4、建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录；

5、建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

12.5 碳减排建议

骆驼包北矿井作为煤炭生产企业，降低原煤生产能耗是实现碳减排的一大措施，建议矿井在实际生产中通过优化工作面布置、提高综采工作面装备能力及水平、提高采区回采率等措施降低原煤生产能耗，从而间接达到碳减排目的。

此外，甲烷气体的温室效应是二氧化碳的 21 倍，加强瓦斯的抽采利用是碳减排的另一途径。根据骆驼包北矿井目前瓦斯等级鉴定结果，属低瓦斯矿井，瓦斯不具有利用价值，建议煤矿在今后实际生产中加强瓦斯监测，积极探索乏风瓦斯综合利用途径，最大限度地减少温室气体排放；另建议建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正地做到节能减排，有效推进企业碳减排。

13 清洁生产与总量控制

13.1 清洁生产分析

2019年9月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即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。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。具体见表13-1-1。

根据表13-1-1可知，企业相关指标与I级限定性指标进行对比，原煤生产综合能耗满足I级要求，计算项目综合评价指数得分为87.8分 >85 分，由此判定本矿的清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。

根据清洁生产分析可知，本项目原煤生产电耗指标相对较低，不满足III级指标要求，工业场地绿化率指标不满足III级指标要求，评价建议建设单位在生产过程中重视煤炭生产环节能源节约。当地气候、土壤、立地条件不适宜绿化植物生长，无法进一步提高绿化率。

表 13-1-1 清洁生产评价指标体系

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	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	赋值
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	I 级	100
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	I 级	100
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	I 级	100
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。		I 级	100
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。		/	

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		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	赋值	
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。		I 级	100	
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80	I 级	100	
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		I 级	100
				群矿（中心）选煤厂	——		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、破碎机等相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	I 级		
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			/	
				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			I 级		

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	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	赋值
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	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			/	
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			不涉及	
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	100
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	I 级 (2.79)	100
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	不符合 (25.98)	100
17			原煤生产水耗	m³/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	I 级 (0.04)	100
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	I 级 (0.37)	100
19			单位入选原煤取水量	m³/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分: 选煤》要求			I 级 (0.01)	100
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	I 级	100
21			*矿井水利用率	水资源短缺矿区 %	0.3	≥95	≥90	≥85	/	

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		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	赋值
				一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	I 级（100）	100
				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	I 级（100）	100
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2		≥85	≥70	≥60	/	

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		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	赋值
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	I 级	100
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15		100	≥90	≥80	/	
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2		100	100	100	I 级	100
27			沉陷区治理率	%	0.15		90	80	70	I 级	100
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2		≥80	≥75	≥70	I 级	100

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		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	赋值
29			工业广场绿化率	%		0.15	≥30	≥25	≥20	不符合 (15)	
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	100
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	100
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	100
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。			符合	100

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		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	赋值
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	符合	100
35			建立健全环境管理体系	——			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,并达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	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。	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≥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。	符合	100

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		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	赋值
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	符合	100
37			*排污口规范化管理	——							
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、矿山生态修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，具有一定的可操作性	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	符合	100
39			环境信息公开	——			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				100

序号	一级 指标 项	一级 指标 权重 值	二级指标项		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	赋值
合计											100
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）。											

13.2 总量控制

根据中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发《主要污染物总量减排核算技术规范（2022 年修订）》（环办综合函〔2022〕350 号）的通知，实施总量控制的主要污染物为化学需氧量（COD），氨氮（NH₃-H）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）4 项污染物。新疆未制定地方标准，执行国家总量控制指标，本项目需控制总量指标为氮氧化物（NO_x）。

（1）大气污染物

工业场地锅炉房内设 1 台 SZL28-1.25/115/70-A II 型燃煤高温热水锅炉，采暖期炉运行；非采暖期采用空气源热泵+太阳能系统供热，燃煤锅炉烟气采用布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫塔+SCR 脱硝装置工艺处理后，通过 50m 高的钢烟囱（出口直径分别 2.0m）排至大气。经计算，本项目 SO₂ 排放量为 26.709t/a，NO_x 排放量为 15.770t/a。颗粒物排放量为 6.462t/a。

根据自治区生态环境厅出具的《关于新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂项目污染物排放总量指标的批复》（新环环评函〔2023〕1016 号）（附件 11），本项目总量控制指标氮氧化物 15.77t/a，污染物排放总量指标由新疆全荣投资集团超低排放改造项目总量指标进行平移替代。

新疆全荣投资集团现有一条日产 2500 吨熟料新型干法水泥生产线，有组织排放主要是两台 Ø3.8×13 米水泥磨生产、一台 Ø4×60 米回转窑熟料煅烧、石灰石破碎、辅助原料破碎、水泥混合材破碎、煤破碎工序产生的废气。回转窑窑头、窑尾主要排放口 2 个，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，排放口按规范安装有在线监测系统（CEMS），窑尾烟气采用选择性非还原（SNCR）脱硝工艺降低氮氧化物，窑头、窑尾均采用袋式除尘，其余工序共配置 55 台（套）袋式除尘器。2024-2025 年计划投资 7800 万元，开展超低排放改造，全部达到超低排放标准，减排颗粒物 187 吨、二氧化硫 161 吨，氮氧化物 193 吨。

本项目大气污染物总量控制指标为 NO_x，控制排放量为 15.770t/a。

（2）水污染物

本项目水污染源主要为矿井水、生活污水。

矿井正常涌水量为 $2216\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑井下降尘洒水、矸石充填等析出水 $442\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井用水量共计 $2658\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期经预处理后 $279\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水，其余 $2387\text{m}^3/\text{d}$ 经脱盐处理+浓缩处理后 $179\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 $504\text{m}^3/\text{d}$ 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 $321\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填站；采暖期经预处理后 $68\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水，其余 $2598\text{m}^3/\text{d}$ 经脱盐处理+浓缩处理后 $558.24\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余 $293\text{m}^3/\text{d}$ 经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水 $351\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填站。

因此，矿井水经处理后正常工况下，可以全部综合利用，其综合利用率为 100%。

本项目生活污水产生量采暖期为 $322.0\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期为 $284.00\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等。设计在工业场地内建一座生活污水处理站，处理能力为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用生活污水一体化设备进行处理，全部回用于进矿道路洒水，绿化洒水及矸石充填站补水，生活污水的回用率达到 100%。

本项目矿井水及生活污水全部回用不外排，不设总量控制指标。

14 生态环境管理与环境监测计划

14.1 生态环境管理

根据环发〔2015〕163号“关于印发建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）的通知”精神，各级环保部门应对建设项目环境保护实行事中事后监督管理，为了更好地配合各级环保部门对本项目环境保护进行事中事后监督管理，同时为建设单位环境管理工作提供参考依据，评价制定了不同阶段的环境管理内容。

14.1.1 生态环境管理机构设置

1、建设期环境管理机构

建设期的环境管理应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要内容包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

2、运营期环境管理机构

为了全面落实本项目的环境保护措施，依据《建设项目环境保护设计规定》和《煤炭工业环境保护设计规范》，建设单位应设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作体系。以主管生产的矿长为首，形成下联环保科科长，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环境保护工作网络。环保科设科长1名，科员3名，负责本矿具体的环境管理和监测工作。

14.1.2 生态环境管理分阶段要求

1、施工期环境管理

（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，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有

关环保法规及工程设计的措施要求进行。

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，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，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落实建设单位施工期环境管理职能是做好环境保护工作的关键，首先是在后续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写入合同书中，为环保工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。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、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，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）环境管理

①建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应增强环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐渐落实到位，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，防止对周围环境产生影响。

④各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时

清理和恢复施工现场，妥善处置生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2026)中的有关规定和要求。

⑤认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

2、施工期环境监理

本项目施工期的环境保护工程与水土保持应按照新疆维吾尔自治区的相关要求进行施工环境监理制度，监理人员必须有相关监理资质。

监理时段：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），目前处于施工阶段环境监理。

监理人员：配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工期的监理。

3、运行期环境管理

①与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，监管矿井污染物的排放情况，落实污染物总量控制指标；对污染事故、纠纷进行处理；

②完善环保设施运行与维护管理制度，并落实实施；

③建立煤矿内部环境审核制度；

④定期和不定期开展全员清洁生产教育和培训；

⑤开展 ISO14000 环境认证；

⑥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；

⑦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。

工程不同工作阶段环境管理工作计划见表 14-1-1。

表 14-1-1 建设项目不同工作阶段环境管理内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
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，制定建设项目施工环保措施实施计划表，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《中华人民共和国生态环境法典》等有关规定，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； 制定施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，对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。
生产运行期	严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行，及时组织环境保护设施竣工验收； 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，保持企业内部职工素质稳定； 重视群众监督作用，增强企业职工环境意识，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； 积极配合环保部门的监督检查。

14.2 生态环境管理制度、机构及维护机制要求

14.2.1 制定生态环境管理制度

新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂环保科需制定本企业环境保护管理规章制度。通过对各项环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，有效地防止污染产生和突发事件造成的危害。应针对本企业生产特点和具体情况，制定下列规章制度、条例和规定：

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。

14.2.2 生态环境管理机构职责及维护机制

（1）外部环境管理职责

在项目建设、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，竣工验收，常规监测等工作。

（2）企业内部环境管理职责

① 贯彻执行国家与地方有关环境保护政策、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，并实施检查和监督工作；

③ 制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，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

⑤ 协调企业所在区域的环境管理；

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、井田内水土流失防治和日常环境保护管理工作；

⑨ 接受自治区、塔城地区、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。

14.3 污染物排放管理要求

14.3.1 污染物排放清单

本项目虽然为生态类项目，但是也涉及大气、水和固体废弃物的排放。本项目大气、水和固体废物污染物排放清单见表 14-3-1～表 14-3-3。噪声排放情况见第 8 章 8.3 节表 8-3-1。

表 14-3-1 大气污染物排放清单

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	措施后排放情况		排放方式	排放去向	
	污染源	污染物		产生量	浓度		排放量	浓度			
				t/a	mg/m³		t/a	mg/m³			
1	锅炉房	采暖期	SO ₂ NO _x 颗粒物 汞 SZL28-1.25/115/70-A II 型燃煤热水锅炉 1 台。运行 180 天，每日运行 20h	36506	1016	采用布袋除尘器+麻石脱硫塔+炉外脱硝处理后，通过 50m 高，内口直径为 2.0m 的钢烟囱排至大气	26.709	203	集中排放	环境空气	
				36506	400		15.77	120			
				36506	4917		6.462	49			
				36506	0.00608		0.400kg/a	0.00304			
2	干选车间	分级筛	粉尘	分级筛、落料点、转载点等，运行 330 天，每日运行 16h	247.53	4000	对分级筛设集尘罩，采用 10000m³/h 型矿用湿式除尘洗气机进行抽风除尘，处理后废气经高 20m，内径 0.5m 的排气筒排放。在原煤仓、产品仓下皮带转载及汽车装车点设置干雾抑尘设备	1.24	20	集中排放	
		智能排矸分选机	粉尘	智能干选机。运行 330 天，每日运行 16h	96t/a		整体封闭系统，系统内部配套湿式除尘	0.60	20	集中排放	
3	末煤车间	复合干选机	粉尘	估算法	126.7t/a		在分选床主机床上方设置整体密闭集尘罩，采用布袋除尘器进行抽风除尘，处理后废气经高 20m，内径 0.5m 的排气筒排放	0.63	20	集中排放	
4	矸石充填站	反击式破碎机	粉尘	1 台反击式破碎机和矸石跌落点	168.96t/a		设置 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器，除尘效率 99.5%，除尘后粉尘经 1 根 20m 高，直径 0.6m 排气筒排放	0.85	20	集中排放	
		双级破碎机	粉尘	1 台双级破碎机	84.5t/a			0.43	20	集中排放	
5	煤炭储运、转载		粉尘	原煤仓、产品仓、矸石仓等	无组织排放		原煤仓、产品仓、矸石仓等均为全封闭式	微量		无组织排放	
6	进场道路		粉尘	进场道路	无组织排放		道路硬化，定期进行清扫和洒水	微量		无组织排放	

表 14-3-2 废水污染物排放清单

污染源	原始产生情况			污染防治措施	处理后排放情况			排放去向
	污染物	产生量	浓度		污染物	排放量	浓度	
矿井水	水量: 2535m ³ /d			经预处理后回用于道路洒水, 经脱盐处理+浓缩处理后回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水, 剩余水经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水, 浓缩工艺产生浓盐水回用于矸石充填站	水量: 0m ³ /d			全部利用, 不外排
	SS	501.93t/a	600mg/L		SS	0	10mg/L	
	COD	209.14t/a	250mg/L		COD	0	20mg/L	
	石油类	0.84t/a	1.0mg/L		石油类	0	0.05mg/L	
	溶解性总固体	6330.17t/a	7567mg/L		溶解性总固体	0	1000mg/L	
生活污水	水量: 采暖期 330m ³ /d, 非采暖期为 322m ³ /d			采用 MBR 中水一体化设备进行处理后, 水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中水质要求后, 全部回用于道路洒水、非采暖期绿化洒水及充填站注浆用水, 不外排。	水量: 0m ³ /d			全部利用, 不外排
	SS	13.07t/a	120mg/L		SS	0	20.0mg/L	
	BOD ₅	10.89t/a	100mg/L		BOD ₅	0	10.0mg/L	
	COD	6.6t/a	200mg/L		COD	0	25.0mg/L	
	氨氮	0.66t/a	20mg/L		氨氮	0	23.7mg/L	

表 14-3-3 固体废弃物排放清单

污 染 源	原始产生量	性质	污 染 防 治 措 施	处理后排放量 (t/a)	排放去向
掘进矸石	3.75 万 t/a	I 类一般固废	巷道尽量沿煤层布置, 少量岩巷产生的掘进矸石优先用于地面综合利用、裂缝充填, 剩余部分回填井下采空区	0	井下采空区
洗选矸石	22.3 万 t/a	I 类一般固废	投产后一年堆放至弃渣场, 后期优先用于地面综合利用、裂缝充填, 剩余部分回填井下采空区	0	井下采空区
锅炉灰渣	4320t/a	I 类一般固废	锅炉灰渣存储于除渣间, 定期经汽车运至和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司生产水泥用作生产水泥	0	往和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司用作生产水泥
脱硫渣	531.5t/a	I 类一般固废	脱硫渣存储于除渣间, 定期经汽车运至和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司回用作水泥生产线配料	0	往和布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司用作生产水泥
生活垃圾	143 t/a	I 类一般固废	脱硫渣存储于除渣间, 定期经汽车运至生活垃圾填埋场进行填埋	0	往生活垃圾填埋场进行处置
矿井水处理站煤泥	926 t/a	I 类一般固废	经浓缩、压滤后掺入末煤出售	0	掺入末煤出售
生活污水处理站污泥	160.07 t/a	I 类一般固废	排入污泥池采用石灰干化处理后(含水率低于 60%)交有关部门处理	0	往生活垃圾填埋场进行处置
废弃滤膜	每 3-5 年更换一次, 产生废膜约 2-3 吨	I 类一般固废	暂按危险废物管理, 若鉴别为一般工业固体废物, 则按一般工业固体废物处置。	0	交由资质单位处置
废机油和废润滑油	0.6 t/a	危险废物	暂存于危废贮存库内, 定期交由有资质单位处置	0	交由资质单位处置

14.3.2 排污口规范化管理

1、排污口情况

本项目矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排，因此本项目排污口主要是 1 台 SZL28-1.25/115/70-A II 型燃煤高温热水锅炉（40t/h），出口内径分别 2m。

2、规范化设置

排污口的位置必须合理确定，按环监〔1996〕470 号文件要求进行规范化管理，排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在锅炉房烟囱、固废堆场等处，1 台 40t/h 的锅炉烟筒安装在线监测设施，烟筒应按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 与 GB15562.2-1995）的规定设置环境保护图形标志牌，污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

表 14-3-4 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	图形标志设置部位		
		废气排放口	噪声源	固废堆场
1	图形符号			
2	背景颜色	绿色		
3	图形颜色	白色		

3、建档管理

排污口应建档管理，应使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

14.3.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（生态环境部令第 31 号）要求，本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

1、主动公开

主动向社会公开的信息应包括：项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。公民、法人和其他组织可从塔城地区生态环境局门户网站

查阅。主动公开的环保信息，可通过塔城地区和布克赛尔蒙古自治县政府门户网站、生态环境局网站及企业网站或者公司门口显示屏等方式公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

2、依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向塔城地区生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

14.4 生态环境监测计划

14.4.1 监测机构

1、施工期间环境监测机构

施工期间的环境监测任务可委托第三方监测机构承担，监测任务包括施工期污染源监测。

2、生产期环境监测机构

根据《煤炭工业环境保护暂行管理办法》及《煤炭工业环境保护设计规范》相关规定，煤矿须设立环境监测室。环境监测室隶属煤矿环保科，定员为3人，负责煤矿各环保设施运行状况日常监测和主要污染源的常规监测。

本项目地表岩移观测由矿方地测科按有关规定定期监测；废水化验工作由环境监测室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其他环境现状和污染源监测委托第三方监测机构进行。

14.4.2 施工期监测内容及计划

为了解项目建设对区域环境的影响，建设期的监测主要为施工场地的清理和临时占地的植被恢复。建设期环境监测计划见表14-4-1。

表 14-4-1 建设期生态环境监测计划

序号	监测内容	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地、弃渣场各 1 个点、道路施工区 1 个点、管线施工区 1 个点，共 4 个点	报公司及当地环保部门	矿环境监测室	塔城地区生态环境局
2	土壤侵蚀	1. 监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量； 2. 监测频率：每年 1 次； 3. 监测点：在矿井工业场地取 1 个代表点	同上	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
3	野生动植物	1. 调查项目：野生生物种类、数量、栖息地； 2. 调查频率：建设前和营运期各 1 次； 3. 调查地点：项目实施区 3~5 个点	同上	矿环境监测室	塔城地区生态环境局
4	景观与植被	1. 监测项目：景观类型、植被类型、盖度、生物量； 2. 监测频率：建设前和营运期各 1 次； 3. 监测点：项目实施区 3~5 个点	同上	第三方监测机构	塔城地区生态环境局

14.4.3 运营期生态环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）制定运营期环境监测计划，运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 14-4-2。

14.5 生态环境保护设施竣工验收

1、环境保护设施竣工验收清单

本项目建成后应及时自主组织竣工验收调查，环保设施验收清单见表 14-5-1。生态综合整治恢复措施竣工验收调查建议分阶段、分区进行验收，验收清单见表 14-5-2。

表 14-4-2 运营期生态环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	土壤环境	1.监测点：1#首采区、2#矿井水处理站下游、3#弃渣场下游； 2.监测项目：污染型监测镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃，生态影响型监测 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、含盐量； 3 监测频率：1 次/5 年。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
2	地下水环境	1 监测点：工业场地下游 5m 处（1#），3 个泉眼； 2 监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计 22 项，同时监测水位、水温。 3 监测频率：每年枯、平、丰水期监测一次。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
3	大气污染源	1.监测点：40t/h 燃煤锅炉的出口。 2.监测项目：NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、烟气量、烟气温度。 3.监测频率：NO _x 按 1 次/月监测，其他项按 1 次/年监测；每次连续监测 3 天。 1 监测地点：干选车间、末煤车间及矸石充填站除尘器进出口； 2 监测项目：PM ₁₀ 、废气量； 3 监测频率：1 次/年。 1.测地点：工业场地上风向 1 个、下风向 3 个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度； 2.测项目：颗粒物； 3.测频率：1 次/年。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
4	水污染源	1.监测点：矿井水处理设施进、出口； 2.监测项目：pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、总铁、总锰、总砷、总汞、大肠菌群、六价铬、硫化物、氯化物、总磷、氨氮 15 项，同时监测流量、流速、水温等。 3.监测频率：1 次/季。 1.监测点：生活污水处理设施进口、出口； 2.监测项目：pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、氟化物、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、大肠菌群 10 项，同时监测流量、流速、水温等。 3.监测频率：COD、氨氮、流量按 1 次/月，其他项按 1 次/半年。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
5	噪声	1.监测点：工业场地厂界； 2.监测项目：厂界噪声； 3.监测频率：1 次/季，每次 1 天，昼、夜各 1 次。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
6	固体废弃物	1.监测点：厂区所有环保设施； 2.记录项目：固体废物的产生量、综合利用量、处置量及处置方式；危险废物还应详细记录其具体去向； 3.监测频率：不定期。	报公司及当地生态环境部门	环境监测室	塔城地区生态环境局
7	地表沉陷	1.监测点：首采区； 2.监测项目：坐标、标高等； 3.监测频率：各监测点，3次/月。	报公司	矿井地测科	/
8	事故监测	1.监测点：除尘设施、污水处理设施、选煤厂水循环系统； 2.监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 3.监测频率：不定期。	报公司及当地生态环境部门	环境监测室	塔城地区生态环境局

表 14-5-1 生态环境保护设施验收清单

序号	类别	污染源		环保设备或措施	备注
1	大气 污染 防治	锅炉房 锅炉烟 气	1 台 SZL28-1.0/115/70-A Ⅱ型燃煤高温热水锅 炉	布袋除尘器+脱硫塔+SCR 脱硝	烟气排放达到《锅炉大气污染物排放 标准》（GB13271-2014）表 2 中排放 限值要求
				烟囱高 50m	
				在线监测仪	
		地面生 产系统 粉尘	筛分破碎车间	布袋除尘机组	达到 GB20426-2006 中的有关要求
			原煤筒仓	干雾抑尘装置	
			产品仓	干雾抑尘装置	
			转载点	干雾抑尘装置	
			矸石充填车间	湿式除尘器	
		工业场地及道路扬尘		流动洒水车	
弃渣场作业粉尘		分层排渣并配备洒水车			
2	废水 处理 设施	矿井水		根据矿井水回用方向及水质要求，处理站分为三段。第一段 为预处理段，处理工艺为“原水调节池+重介速沉装置”，处理 规模为 3000m³/d；第二段为脱盐段，处理工艺为“高密池+V 型滤池+有机膜超滤+反渗透”，处理规模为 3000m³/d；第三 段为浓缩段，处理工艺为“高密池+V 型滤池+有机膜超滤+弱 酸阳床树脂+浓水反渗透”，处理规模为 2500m³/d。	全部资源化利用，不外排
		生活污水		采用 MBR 中水一体化设备进行处理，处理规模 600m³/d	达到复用水水质要求，全部回用
3	固体 废物	矸石		矸石充填系统 （矸石破碎站及投料井）	矸石全部综合利用
		生活垃圾	垃圾箱		交由当地环卫部门统一处置
			密封式垃圾收集车辆		
		危险废物		危险废物暂存间（120m²）	

序号	类别	污染源	环保设备或措施	备注
4	噪声治理设施	主井驱动机房	设备基座减振、厂房设隔声门窗、机头处安装隔声罩。	厂界噪声达到 GB12348-2008 中 2 类区标准
		副井井口房	泵体基础减振，设备基座减振，隔声门窗及厂房隔声。	
		副井提升机房	设备基座减振、厂房设隔声门窗、机头处安装隔声罩。	
		原煤仓	设备基础设施减振，机头溜槽底部铺设防噪耐磨材料、输送皮带阻尼减振处理。	
		干选车间	设备基础减振，分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板，设隔声门窗	
		产品仓	设备基础设施减振，机头溜槽底部铺设防噪耐磨材料、输送皮带阻尼减振处理。	
		通风机房	安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，通风机房设隔声门窗及隔声屏。	
		锅炉房	设备基座减振、隔声门窗、建筑物隔声。	
		机修车间	厂房设隔声门窗，移动式隔声屏并在墙面敷设吸声结构，夜间不开机。	
		水泵房	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器，门窗采用隔声门窗。	
		空压机房	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声、机房墙壁和顶棚进行吸声处理。	
		生活污水处理站	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器，门窗采用隔声门窗。	
		矿井水处理间	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器，门窗采用隔声门窗。	
		110kV 变电站	设备基座减振，隔声门窗。	
5		地表沉陷观测	首采区、输水管线、运输公路、输电线路。	不受沉陷影响

序号	类别	污染源	环保设备或措施	备注
6		地下水监测	自动水位仪	运行正常，记录完整
			监测井	
7		绿化	工业场地区内外以及联络道路周围实施绿化。	绿化率 15%
8		环境管理机构	矿井设专门环境管理办公室，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。	
9		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。	

表 14-5-2 生态综合整治措施验收表

项目内容		主要生态综合整治措施		验收指标
		工程措施	植物措施	
施工期	工业场地、场外道路、管沟	边坡防护设置截排水沟、场地硬化、挡墙等	种草、乔灌混交绿化	①扰动土地治理率 95% ②水土流失治理度大于 90% ③水土流失控制比 0.8 ④拦渣率大于 98% ⑤林草覆盖率不低于现状
运营期	首采区	沉陷裂缝充填、土地平整	对受影响草地进行恢复	①沉陷土地治理率 95% ②植被恢复系数达到 98% ③整治区林草覆盖率不低于现状 ④裂缝等沉陷灾害的治理率达到 100% ⑤水土流失总治理度 90%

2、竣工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、营运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提出的气、水、声、固体废物等治理措施落实情况及实施效果；
- （2）调查建设项目生态保护、水土保持措施落实情况及实施效果；
- （3）开展公众参与调查，了解公众对项目施工期、施工期环境保护满意度，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。

15 生态环境影响经济损益分析

15.1 生态环境保护投资估算

环保工程概算投资 0.97 亿元，项目静态总投资为 17.65 元，环保投资占矿井建设总投资的 5.49%，环境保护投资估算见表 15-1-1。

表 15-1-1 环保投资构成估算表

序号	类别	污 染 源		环保设备或措施	投资估算 (万元)	合计 (万元)	
1	大气 污 染 防 治	锅炉 房 锅 炉 烟 气	1 台 SZL28-1.0/115/70-A II 型燃煤高温热水锅 炉	布袋除尘器+脱硫塔+SCR 脱硝	310	535	
				烟囱高 50m，内径 2m	20		
				在线检测仪	20		
		地面 生 产 系 统 粉 尘	筛分破碎干选车间	扁布袋除尘机组	30		
			原煤筒仓	干雾抑尘装置	15		
			产品仓	干雾抑尘装置	25		
			转载点	干雾抑尘装置+集尘罩	15		
			矸石充填站	湿式除尘器	15		
			工业场地及道路扬尘		流动洒水车 20t		20
			场内煤炭输送粉尘		采用全封闭式输煤栈桥		45
		弃渣场作业粉尘		采用堆垒法弃渣并配备洒水车	20		
2	废 水 处 理 设 施	矿井水	经预处理后回用于道路洒水，其余 经脱盐处理+浓缩处理后回用于洗 衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降 尘用水及未预见用水，剩余经管道 送至塔城地区和丰工业园区用于生 产用水，浓缩工艺产生浓盐水	7700	8000		
		生活污水	采用 MBR 中水一体化设备进行处 理，处理能力为 600m³/d	300			
3	固 体 废 物	矸石	矸石充填系统	列入主体 工程	80		
		生活垃圾	垃圾箱	30			
			密封式垃圾收集车辆	50			
		危险废物	危险废物暂存间（120m²）	50			
4	噪 声	破碎车间、产品仓装载点、 锅炉房等各种噪声设备		设备基座减振、隔声门窗、建筑物 隔声、输送皮带阻尼减振处等	150	150	
5	生 态 环 境	地表沉陷观测		对地表沉陷区加强观测，设岩移观 测站，按地表受破坏等级实施生态 恢复措施。沉陷土地复垦率达到 95%以上，林草植被恢复率 97%。	140	890	

序号	类别	污染源	环保设备或措施	投资估算 (万元)	合计 (万元)
	防治	沉陷区治理及补偿	沉陷区治理及生态补偿费用按 5.00 元/t 煤估算	600	
		绿化	设计工业场地绿化面积 2.40hm ² , 绿化系数 15%。种植耐干旱、抗污染树种与常绿树木。	150	
6	其他	地下水监测	建立区域地下水监控体系, 其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等	57	57
7	合计			9712	9712

15.2 生态环境经济损益分析方法

本项目生态环境经济损益分析方法采用效益与费用现值的比较来进行分析。本评价采用指标计算法, 即把环境经济损益分析分解成费用指标、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。

本项目生态环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成, 各项指标所表述意义及数学计算模式见表 15-2-1。

表 15-2-1 生态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 (Hd)	$Hd = \frac{E_t}{n}$	Et——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 (Hb)	$Hb = \frac{Hd}{M}$	Hd——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 (Hx)	$Hx = \frac{Hd}{G_e}$	Hd——年环境代价 (万元/年) Ge——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 (Hz)	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	Ht——环境工程投资 (万元) Zt——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 (Jx)	$Jx = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_n}$	Si——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 Hn——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

15.3 生态环境经济损益分析

1、环境费用估算

环境保护费用一般分为直接环境费用和间接环境费用两部分。

(1) 直接环境费用是指企业为防止环境污染和破坏而付出的环境保护费用。工程环境保护直接费由环境保护工程费用和沉陷补偿费用构成。

环境保护工程费用含基建费用和运行费。基建费用主要包括土建工程、设备及安装工程。设备折旧年限为 15 年，地面构筑物折旧年限按 50 年计，本项目环保工程年基建费用估算为 181.94 万元/a。环境保护设施运行费用主要为锅炉及生产系统除尘设施、工业场地生活污水处理设施、矿井水处理设施、工业场地降噪措施和固体废物处理措施等运行费用，估算为 606.47 万元/a。

沉陷区治理及生态补偿费用按 5.00 元/t 煤估算，本项目生产能力为 1.2Mt/a，沉陷补偿费为 600.0 万元/a。

因此，本项目产生的直接环境费用为 1388.41 万元/a。

(2) 间接环境费用即环境损失费用，是指开发利用煤炭资源或排出污染物形成对环境损害所带来的费用。本项目主要考虑引起的水资源和煤炭能源流失，环境污染影响生产、居民生活和人体健康造成的经济损失，以及各种补偿性损失指排污费。

煤炭资源流失价值是指煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目的煤炭流失估算价值为 30 万元/a。该项目生产生活用水处理后全部综合利用不外排，水资源无流失；各种补偿性损失仅指排污费，按照国家环保总局 2003 年 2 月 28 日发布的第 31 号令《排污费征收标准管理办法》（2003 年 7 月 1 日起执行）计算，具体指标见表 15-3-1。本项目环境费用主要指标估算结果见表 15-3-2。

表 15-3-1 污染物排放费用统计表

类别	收费项目	污染当量值 (千克)	单位征收费用	治理前		治理后		少交排污费 (元/年)
				污染物排放量	征收费用 (元/年)	污染物排放量	征收费用 (元/年)	
废气	SO ₂	0.95	0.6 元/当量	355800kg/a	202806	17810kg/a	10151.7	192654.3
	烟尘	2.18	0.6 元/当量	912800kg/a	1193942.4	4310kg/a	5637.4	1188305
废水	COD	1	0.7 元/当量	121000kg/a	84700	/	/	84700
	BOD	0.5	0.7 元/当量	121000kg/a	42350	/	/	42350
	SS	4	0.7 元/当量	956300kg/a	2677640	/	/	2677640
噪声	超标		880	/		/	/	
固废	煤矸石		5	100000t/a	500000	/	/	500000
	其他渣		25	3316	82900	/	/	82900
合 计					4784338.4		15789.1	4768549.3

表 15-3-2 环境费用主要指标估算结果一览表

项 目 名 称		费用 (万元/a)	备 注
直接费用	环保工程建设投资	181.94	
	运行费用	606.47	类比估算
	沉陷补偿费用	600.0	5.00 元/t 估算
	小 计	1388.41	
间接费用	资源和能源损失	30	指煤炭和水资源损失
	各种补偿性损失	1.57	大气排污费
	小 计	31.57	
合 计		1419.98	

(2) 生态环境效益估算

污染控制措施经济效益包括直接经济效益、间接经济效益和其他间接经济效益。

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值,主要包括能源利用的经济效益、水资源利用减少外排量而节约的费用等指标。本项目主要考虑矿井水回用节约水资源费用。间接效益是指实施后的社会效益,包括控制污染后对人体健康减少的损失和少交排污费。本工程环境效益主要指标估算结果见表 15-3-3。

表 15-3-3 主要生态环境经济效益估算结果一览表

评价指标	预测值	备注	
环境代价	1388.41 万元/a	沉陷区治理及生态补偿费用按 5.0 元/t 煤估算, 沉陷补偿费为 600.0 万元/a	
		大气污染物排污费 1.57 万元/a	
		环境工程运行费用 606.47 万元/a, 环保工程投资 181.94 万元/a	
环境成本	11.57 元/t	煤矿每生产 1 万吨煤付出的环境代价为 11.57 万元	
环境系数	0.039	按产品煤煤价 300 元/t 计算, 年煤炭销售总收入 36000 万元	
环境工程比例系数	5.49%	环境工程投资为第 15 章 15.1 节表 15-1-1 中“1 至 7 项”总和, 即 10012.0 万元	
环境经济效益系数	0.34	污废水处理	减少排污收费: 2804690 元/年
		环境空气	减少排污费 1380959.3 元/年
		固废治理	煤矸石综合利用减少排污费: 582900 元/年
		小计	采取措施后年环境效益 4768549.3 元/年

(3) 生态环境损益静态指标估算及分析

将各项环境费用和环境效益估算结果分别代入表 15-2-1 中公式计算主要生态环境损益静态指标, 本工程主要生态环境损益静态指标计算结果见表 15-3-4。

表 15-3-4 主要生态环境经济效益估算结果一览表

序号	名称	单位	指标	备注
1	生产能力	Mt	1.2	
2	矿井服务年限	a	121.7	
3	项目总投资	亿元	17.65	
4	环境工程投资	亿元	0.97	
5	直接环境费用	万元/a	1388.41	
6	间接环境费用	万元/a	31.57	
7	年环境代价	万元/a	1388.41	Hd
8	环境成本	元/t	11.57	Hb
9	环境系数		0.039	Hx
10	环境工程比例系数	%	5.49	Hz
11	环境经济效益系数		0.34	Jx

本项目生态环境保护工程投资比例系数 Hz 为 5.49%。由环境成本及环境系数估算结果可知, 本工程每生产 1 吨原煤需付出 11.57 元的环境成本, 其中沉陷区治理及生态补偿费用 5 元每吨; 每生产 1 万元产值时需付出 0.039 元的环境代价, 以上结果是在采取了一定环境保护措施的前提下产生的。

本项目的生态环境经济效益系数为 0.34, 即本矿井每投入 1 元的环境保护投资收到了 0.34 元的环境经济效益, 说明本项目环境保护费用的投入并非一项纯粹的支出, 而能收到一定的生态环境经济效益。

16 项目选址环境可行性

16.1 工业场地选址的环境可行性

16.1.1 工业场地选址方案

矿井及选煤厂工业场地位于新疆和布克赛尔蒙古自治县西南 40km，和什托洛盖镇以西约 45km 处，行政区划属塔城地区和布克赛尔蒙古自治县管辖。

根据井田煤层赋存条件、开拓形式、地形地貌等多种因素综合分析并经多方案比选，拟选矿井工业场地位于井田中北部偏西地势平坦、开阔处，地面标高+715.0m~+702.0m 之间，位于主要可采煤层北侧，压煤量少。此外，场地周边的供水管线、输电线路及运煤距离略短，投资略少，费用略低。

2022 年 10 月 8 日，塔城地区自然资源厅出具了《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 654200202200026 号）批准本项目工业场地等永久占地面积共计 119.3671hm²，用地现状为农用地及未利用地。

16.1.2 拟选工业场地环境制约因素分析

1、地表水环境

根据《新疆塔城白杨河矿区总体规划》，矿区内部水系与沟谷均不发育，井田及其附近无常年地表径流，仅在井田北部图拉附近有泉水汇成的小溪由北向东南流经井田中部，最终消失于井田南部戈壁滩上。井田内发育较多南北向的干枯冲沟，冰雪消融季节和夏季暴雨时，有短暂的洪水，向地势相对较低的井田南侧排泄出矿界。

①防洪设计标准

根据《煤炭工业矿井设计规范》GB50215-2015 规定的防洪标准，井口需按 1/100 频率设计，按 1/300 频率校核。截水沟设计频率为 1/50。

②防洪排涝措施

本矿井工业场地及风井场地位于残丘、戈壁地貌，总体地势为北高南低，因此，本矿井防洪排涝的主要任务是阻隔瞬时强降水和春季融雪水流对工业场地的影响，防止坡面汇水对工业场地形成冲刷。另矿井工业场地西侧有一条由冲刷而形成的小冲沟，由北向南流经工业场地，在暴雨季节可能对井口及工业场地造成危害，为确保场地安全，设

计采取以下防治措施：

a、对于工业场地南北向冲沟设计采用沿工业场地南北向修建排水沟，根据地形图，场地西、北部上游汇入流经工业场地的汇水面积约为 8km^2 ，按汇水面积计算，50 年一遇洪水流量通过如下公式计算：

$$Q_{2\%}=KF^{n'}$$

式中： $Q_{2\%}$ ——50 年一遇洪水流量， m^3/s ；

K ——经验参数，通过查全国分区经验公式成果表，可知该区位于天山北坡区，确定 K 值为 1.52；

F ——汇水面积， km^2 ；

n' ——经验指数，通过查全国分区经验公式成果表，可知 n' 为 0.80。

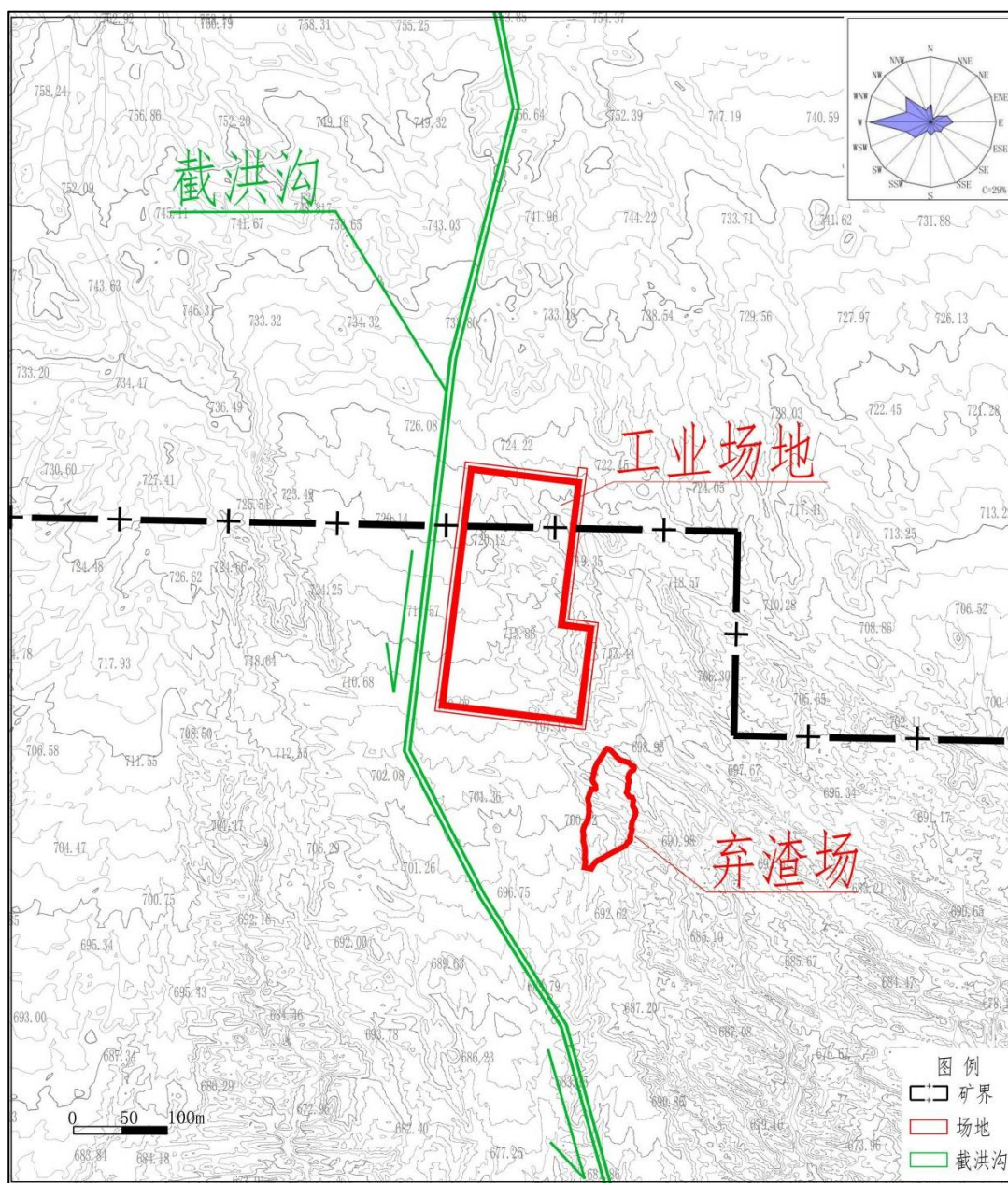
经计算，工业场地南北向冲沟汇水形成的 50 年一遇洪水流量为 $8.02\text{m}^3/\text{s}$ ，为有效防止工业场地发生内涝，本次工业场地设计完善的排水系统，有组织的将场内洪、雨、雪水引至低处泄洪渠。设计采用排水沟断面宽 0.5m、深 0.5m，M10 砂浆与片石护砌，布置在工业场地道路、硬化场地等边缘，全长约为 2100m。

b、设计在工业场地北侧围墙外设置截沟，并疏导至工业场地西侧冲沟内，由于工业场地布置在坡地上，东西向占地约 350m，南北占地 570m，西侧是由汇水形成的冲沟，东侧发育为低山丘陵，因此汇水面积较小，设计采用截水沟断面宽 2.5m、深 2.0m，用 M10 砂浆与片石护砌，长度为 600m。见图 16-1-1。

③井口标高的确定

防洪设计标高按照设计频率的计算水位（包括雍水和风浪袭击高度）加安全高度计算，安全高度不小于 0.5m。井口的设计标高以校验频率校核检验，按二者的大值确定。本次设计按照以上原则确定主斜井井口标高+709.0m，副斜井井口标高+709.0m，回风斜井井口标高+709.0m。各井口标高均高出附近冲沟沟底 3.0m 左右，可以保证工业场地及井口不受洪水威胁。

图



16-1-1 场地防洪设计图

2、地下水环境

工业场地位于第四系松散层之上，第四系下部分布连续的隔水层，对下伏含水层水质产生影响较小，且工业场地内废水处理设施进行了防渗处理，不会对地下水水质造成影响。设计拟选场地对地下水环境影响可控。

3、声环境

工业场地周围 200m 范围均无声敏感点分布，项目所在区域的声环境质量现状较

好，厂界噪声不会产生不良后果。

4、生态环境

工业场地占地类型为裸地和草地为主，不占用基本草原、基本农田和国家公益林等特殊生态功能区。

因此从环境保护角度分析，设计拟选工业场地的厂址方案均没有环境制约因素。

16.2 弃渣场可行性分析

(1) 弃渣场选址可行性分析

为了方便运输，拟选弃渣场位于工业场地南侧约 50m 处的荒沟内，土地利用类型为天然牧草地，植被类型大部分为白茎盐生草草丛、骆驼刺灌丛等。场地紧邻工业场地较近，便于汽车运输；且位于冲沟的上游，汇水面积小。

弃渣场长约 86m，宽 100~130m，深 1.3~1.7m，占地面积 2.20hm²，容积约 3.5 万 m³，服务年限 1.5 年。按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》GB18599 中 I 类场的要求建设，采用防渗性能相当于渗透系数 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75m 的黏土进行防渗处理。在场地下游设置拦渣坝，自沟口向沟头排渣、矸石自下而上分层堆置，每层采取及时推平、碾压措施，每层设置马道和横向排水沟，对边坡及平台进行覆盖砂土，矸石堆置过程中应采取洒水降尘措施，堆矸完成后，对场区采取播撒草种、栽植乡土树木方式恢复植被，最终恢复为灌木林地。

弃渣场选址合理性分析见表 16-2-1。

表 16-2-1 弃渣场选址合理性分析

序号	选址要求	本项目	对比结果
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	弃渣场占地类型为牧草地，不违背城市总体规划要求。	满足
2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	弃渣场周围及下风向无村庄等敏感点，评价预测本项目不设大气防护距离。	满足
3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	弃渣场不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。	满足
4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	弃渣场不存在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	满足
5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	弃渣场不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡。	满足
6	当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足以上防渗要求时，可采用改性压实黏土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其基础层防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	弃渣场地内基础层为第四系黄土层，厚度 $> 1\text{m}$ ，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s} \sim 1.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，不满足选址要求。评价要求采用防渗性能相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的黏土防渗。	满足

由表 16-2-1 可知，采取防渗措施后，弃渣场选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

（2）弃渣场容量可行性分析

根据地形图（比例尺 1:1000），评价采用等间距法，量取每一根等高线所包围的面积，由相邻两根等高线所围面积的平均值，乘以等高距，即为层间容积，然后累计总容积。经计算，本项目建设期弃渣场所在沟道堆渣至 885m 高程时，库容约为 3.5 万 m^3 。

施工期弃渣包括施工期井筒及岩巷掘进产生的弃渣产生量为 12.83 万 m^3 ，工业场地挖方产生土石方 6.0 万 m^3 ，场外道路挖方 6.86 万 m^3 ，引水管线挖方 3.36 万 m^3 ，排水管线挖方 3.26 万 m^3 ，以挖作填后弃方 3.01 万 m^3 ，排弃至弃渣场。

17 相关政策及规划符合性分析

17.1 与所在矿区总体规划及规划环评相符性分析

17.1.1 与所在矿区总体规划相符性分析

本项目位于塔城白杨河矿区。2015 年 1 月 20 日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2015〕192 号文批复了白杨河矿区总体规划，矿区总面积 3294km²，共划分 17 个井田，1 个资源整合区和 3 个勘查区，规划总规模 7460 万 t/a。骆驼包北是规划的 17 个矿井之一，规划井田面积 40.43km²，建设规模 1.2Mt/a。

2024 年 12 月 20 日，国家发展和改革委员会办公厅以发改办能源〔2024〕1048 号“关于山西晋城等 13 个矿区总体规划局部调整有关事项的复函”，同意骆驼包北矿井建设规模由 120 万吨/年调整至 150 万吨/年，其中常规产能 105 万吨/年，储备产能 45 万吨/年。

根据设计，本次评价井田范围为井田勘探范围与规划井田范围重叠部分，面积约 17.10km²，规模 150 万吨/年。因此，本项目与所在矿区总体规划相符。

17.1.2 与所在矿区总体规划环评相符性分析

1、与矿区总体规划环境影响报告书审查意见相符性分析

2019 年 4 月 25 日生态环境部以环审〔2019〕61 号文下发了《关于〈新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》。本项目与规划环评审查意见的相符性分析见表 17-1-1。

由表 17-1-1 分析可知：本项目开发建设及采取的环保措施与《新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书》审查意见要求相符。

2、与矿区总体规划环境影响报告书相符性分析

本项目与《新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书》中提出的环境保护措施进行相符性分析见表 17-1-2。

由表 17-1-2 分析可知：本项目生态保护与治理、水污染控制、固体废弃物处置等措施与规划环评要求总体保持一致。

表 17-1-1 与矿区规划环评审查意见相符性分析

序号	矿区规划环评审查意见	骆驼包北矿井	相符性
1	坚持生态优先、绿色发展。进一步明确《规划》的环境目标和“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”管控要求。	不涉及生态保护红线，涉及和布克赛尔蒙古自治县 1 个重点管控单元，1 个一般管控单元；大气污染物达标排放且新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环环评函〔2023〕1016 号批复了本项目新增污染物排放总量为氮氧化物 15.77 吨/年，满足总量控制要求；评价范围内无地表水体，矿井水和生活污水经处理后全部综合利用不外排。 符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中相关要求。	符合
2	严格控制矿区开发强度,优化开发方案。立足于维护区域生态功能,结合《报告书》结论,进一步优化调整近期拟开发的骆驼包北、达拉布特一号矿井的建设规模;	骆驼包北矿井规划规模为 120 万吨/年，为了进一步优化建设规模，核准建设总规模为 150 万吨/年，其中常规产能 105 万吨，储备产能 45 万吨/年，储备产能为 30%，并免于产能置换，符合进一步优化建设规模的要求。	符合
3	（1）严格煤炭资源开发的生态环境准入条件。煤炭开发不得对地表水体或具有供水意义的地下水含水层造成破坏。 （2）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、物耗达到清洁生产一级指标。 （3）严格落实自治区重点行业生态环境准入条件的要求,确保工业场地、临时排矸场等选址符合管理规定。	（1）评价区内无地表水体及具有供水意义的地下水含水层； （2）大气污染物达标排放；矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排；煤矸石全部综合利用。原煤生产用水、原煤生产综合能耗均满足清洁生产一级指标 （3）工业场地、弃渣场，最近距离白杨河河道管理范围约 40km，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024）》	符合
4	（1）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。 （2）严格控制矿区开发扰动范围,加大生态治理力度,切实预防或减缓规划实施引起的地表沉陷等生态环境影响,确保用水安全,维护区域生态安全。建立地表沉陷预警系统。	（1）报告书制定了生态环境恢复方案，加强区域生态环境综合整治和生态恢复。 （2）矿区内无具有供水意义的地下水含水层和居民饮用水井。严格控制施工临时占地；地表沉陷区采取自然恢复与人工治理相结合的方式进行治理，预防或减缓项目实施引起的地表沉陷等生态环境影响。在首采区建立地表岩移观测站，及时跟进生态恢复措施，完善生态恢复治理方案。	符合
5	矿区开发应建立长期的地表沉陷、地下水环境和生态监测机制，对项目取水以及下游各用水单位引水水量，以及饮用水水源地、重要河流、公益林、绿洲等生态环境保护目标开展长期监测,并根据影响情况及时提出相关对策与措施。	本项目不取用地下水，项目区不具有供水意义的地下水含水层，下游无用水单位，以及饮用水水源地、重要河流、公益林、绿洲等生态环境保护目标。报告书制定了生态、地下水、环境空气、土壤等环境要素长期跟踪监测计划。	符合

表 17-1-2 与矿区规划环评报告书的相符性分析

序号	矿区规划环评结论摘录	骆驼包北矿井	相符性
生态保护措施	矿区位于白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。根据规划开采区内的项目类型、生态破坏类型等，重点对地表沉陷区、工业场地征地范围、规划公路两侧、临时矸石堆放场等区域制定治理措施。	环评针对地表沉陷区、工业场地征地范围、弃渣场等区域提出了项目生态综合整治措施。	符合
水污染防治措施	对于矿区内的矿井(坑)水，在各矿工业场地内建设矿井(坑)水处理站，本矿区矿井(坑)水脱盐采用“反渗透”处理工艺，处理后的矿井(坑)水按照分质处理及回用的原则回用于矿区生产用水和工业园区内项目用水，不外排。对于矿区内的生产生活污水，在单个项目中实行雨污分流制，并在各矿工业场地、辅助设施区建设生产和生活污水处理站，处理回用于各煤矿其他地面生产用水，不外排。选煤厂煤泥水及车间内的跑冒滴漏水全部进入浓缩机进行处理，出水作为循环水使用，煤泥水处理系统应实现一级闭路循环，不外排。	本项目生活污水经处理后全部回用，不外排；矿井水部分经过预处理后用于道路洒水，其余经脱盐处理后用于少量回用于矸石充填站补充用水，其余部分经深度脱盐处理后回用于地面生活、生产用水，以及井下生产用水等，富余水经排水管线送至和丰工业园区供园区企业使用。	符合
地下水保护措施	矿区开发及开采过程中，穿过各含水层的工程施工采取防渗漏措施；煤炭开采需穿过各含水层的钻孔时，采取先探后采的方针，若涌水量过大应采取留设保护煤柱或其他封堵措施；开采过程中如遇断层等地质构造，应先探明，若为导水构造应留设足够的保护煤柱；单个矿井在下一步进行的勘探、设计、环评中，加强对井田内地下水含水层影响预测分析，在局部可能导通第四系含水层的地段留设防水煤柱，并在运营过程中，建立地下水监测系统；对矿区矿井水实现 100%综合利用，避免地下水资源的损失；对矿区矿井水、工业废水或生活污水，切实落实处理措施和回用措施，避免污废水的排放污染地下水。	本项目进行了水文地质勘探工作，以了解含水层情况等；本项目布设 2 个长期地下水监测孔，动态记录地下水水质、水位的变化；本项目，矿井水生产、生活污水全部综合利用，不外排，避免了污废水排放污染地下水。	符合

续表 17-1-2 与矿区规划环评报告书的相符性分析

指标名称		矿区规划环评结论摘录	骆驼包北矿井	相符性
大气 污染 控制	锅炉 烟气	锅炉烟气采取高效除尘、脱硫、脱氮措施，使锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放限值。	本项目燃煤锅炉采用“布袋除尘器+脱硫塔+SCR 脱硝”工艺处理，锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。	符合
大气 污染 控制 规划	生产 粉尘	煤炭储放设施均采用封闭结构。其它设施采取的扬尘控制措施有：(1)选煤厂筛分破碎车间、主厂房和原煤转载点应采取除尘或抑尘措施，采用集除尘措施时能够保证车间排尘浓度低于 80mg/m ³ ，采取抑尘措施时，无组织排尘浓度符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求。此外，对转运皮带采用导料槽整体封闭，为减少车间内二次扬尘应定期用水冲刷地面及设备。	本项目煤炭采用筒仓储存，落料点设喷雾抑尘设施。筛分破碎系统采取厂房封闭，产尘部位设集尘罩+布袋除尘机组，除尘效率可达到 98%以上，车间排放浓度一般小于 80mg/m ³ ；转运皮带采用封闭式栈桥，落料点设喷雾抑尘设施。	符合
	运输 扬尘	应考虑对运煤车辆应进行统一管理，限载限速，运煤汽车箱体应保持良好的密闭性，装满物料后加盖篷布防止抛撒碎屑，对出生产区的汽车加强清扫等工作；对厂区附近的道路及运煤专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散装物料，厂区及附近的道路经常洒水可起到很好的抑尘作用。	煤炭场内运输采用封闭式输煤栈桥输送；场外采用铁路专用线外运，基本消除了道路扬尘的污染。	符合
	弃渣 场扬 尘	在矸石堆放场地布设洒水除尘装置，定期洒水，减少矸石堆随风起尘，保证矸石堆放场周界控制点 TSP 最大浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中不超过 1mg/m ³ 的要求。	弃渣场采取定期洒水降尘措施，减少矸石堆放起尘量，保证弃渣场周界控制点 TSP 最大浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中不超过 1mg/m ³ 的要求。	符合
固体 废弃 物处	煤 矸石	分别在东、西区各建一座新型建材厂，利用矸石制作墙体保温材料、砌块、马路砖、草坪砖、路沿石等建筑材料及制品。对于暂时不能综合利用的矸石排至临时排矸场。	井下掘进矸及选煤厂洗选矸石：优先用于地面综合利用、充填裂缝，剩余部分经地面矸石充填站回填至井下采空区。	符合

	锅炉灰渣	对于灰渣，可作为资源出售给当地砖厂或水泥厂作为建筑材料，也可用作基建期路基混合料和修筑路堤，以及用于建筑工程中砂浆和混凝土掺合料，也可制作粉煤灰砂浆用作矿区井下灭火，也可用于矿区井工矿沉陷区生态修复回填工程，其综合利用率可达到 100%。	锅炉灰渣存储于除渣间，锅炉灰渣定期经汽车运至布克赛尔蒙古自治县全荣有限责任公司回用作水泥生产线配料	符合
	生活垃圾	矿区西区可依托铁厂沟镇的市政垃圾处理设施，而矿区东区可依托和丰工业园的垃圾处理设施。各矿井项目要设置足够的生活垃圾收集装置，定期清运至邻近的垃圾处理站统一处置。	由垃圾箱集中收集后，委托当地环卫部门进行处置	符合
	污泥	严禁将水处理站有机污泥直接运至排矸场填埋处置。	煤泥经浓缩、压滤后掺入末煤出售；生活污水排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）与生活垃圾一并交由当地环卫部门处置。	符合

17.2 与生态环境分区管控的相符性分析

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环环评函〔2026〕303号文出具的关于新疆全荣骆驼包煤业有限公司新疆塔城白杨河矿区骆驼包北煤矿及选煤厂新建项目与生态环境分区管控符合性的意见，经比对本项目评价范围与自治区、塔城地区生态环境分区管控动态更新成果要求，本项目评价范围涉及1个重点管控单元和1个一般管控单元，分别是和布克赛尔蒙古自治县重点管控单元（ZH65422620004）和和布克赛尔蒙古自治县一般管控单元（ZH65422630001），本项目总体符合新疆维吾尔自治区、北疆北部片区、塔城地区生态环境分区管控要求，项目建设及生产过程中应严格落实各级生态环境分区管控动态更新成果相关要求。

本项目位于塔城地区生态环境分区管控中图见图 17-2-1，符合性分析见表 17-2-1~17-2-3。

表 17-2-1 与新疆维吾尔自治区生态环境分区管控符合性分析对照表

管控维度		管控要求	本次规划	符合性
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	〔A1.1-1〕禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	骆驼包北煤矿设计规模 150 万吨/年，属于安全、高效、绿色、智能开采的大型煤矿项目；矿区规划煤矿均采用机械开采，符合《煤矿安全规程》，不属于高硫高灰高砷煤炭；矿区范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不涉及基本农田，因此本矿区项目均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目与《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类事项。	符合
		〔A1.1-4〕禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	骆驼包北煤矿井田范围内不涉及水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域。	符合
	A1.2 限制开发建设的活动	〔A1.2-1〕严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	骆驼包北煤矿属于煤炭开采行业，不属于高耗水、高污染行业。	符合
		〔A1.2-2〕建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	骆驼包北煤矿井田范围内不涉及永久基本农田。	符合
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	〔A1.3-1〕任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	骆驼包北煤矿井田范围内不涉及水源涵养区、饮用水保护区，矿区规划项目均不属于重化工、涉重金属等工业污染物项目。	符合

管控维度		管控要求	本次规划	符合性
A1 空间布局约束	A1.4 其它布局要求	〔A1.4-1〕一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	骆驼包北煤矿属于准噶尔西部荒漠草原生态功能区，不属于国家、自治区禁止开发区域。矿区位于自治区生态功能区的白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区，该区域主要生态服务功能为土壤保持、景观多样性维护、旅游。本项目为大型新建工程，有利的发挥了当地煤炭资源优势，通过实施本次评价制定的生态恢复治理措施及土地复垦方案，将建设成为环保型矿山。与此同时，矿井水和生活污水处理后全部综合利用，减少了水污染物的排放；本项目掘进矸石优先用于充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区，运营期充填开采，大大减少了采煤沉陷影响，与此同时注重对采区形成的地表塌陷的复垦和生态环境的恢复。本项目实施后将加大水土流失治理工作。符合相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	符合
A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要求	〔A2.1-1〕新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	骆驼包北煤矿符合“三线一单”、产业政策、行业环境准入管控要求。矿区项目不涉及重金属污染物排放。	符合
	A2.2 污染控制措施要求	〔A2.2-4〕强化用水定额管理。推进地下水超采综合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	规划及环评要求严格控制矿区煤炭开发用水总量，多途径、安全处置外排矿井涌水，提高用水效率。骆驼包北煤矿生活污水处理达标后作为矸石充填站、绿化及道路洒水等全部回用，矿坑水采用常规工艺处理后部分回用于矸石充填站，剩余部分经深度工艺处理后部分回用，富余水经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，矿坑水 100%综合利用，进一步降低新鲜水用量。	符合
		〔A2.2-6〕推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控	骆驼包北煤矿产生的污废水可以做到全部利用不外排。环评要求矿区污水处理、危废暂存设施全部进行防渗处理，地表水、地下水环境风险可控。	符合
		〔A2.2-7〕强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控措施	骆驼包北煤矿污废水处理设施、危废暂存设施全部做防渗处理。	符合

管控维度		管控要求	本次规划	符合性
A3 环境风险防控	A3.2 联防联控要求	【A3.2-4】加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	本次评价提出环境风险方案措施及应急要求，加强危险废物风险防控及生态修复。	符合
		【A3.2-5】强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。	本评价要求骆驼包北煤矿严格按照国家与地方环境风险管控要求，制定与更新环境风险应急预案并定期组织应急演练，完善区域和企业应急处置物资储备系统，加强应急物资储备及应急物资信息。	符合
A4 资源利用要求	A4.1 水资源	〔A4.1-1〕自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。	骆驼包北煤矿生活污水处理达标后作为矸石充填站、绿化及道路洒水等全部回用，矿坑水采用常规工艺处理后部分回用于矸石充填站，剩余部分经深度工艺处理后部分回用，富余水经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，矿坑水 100%综合利用，进一步降低新鲜水用量。项目生活用水取自白杨河供水工程，不取用地下水资源。	符合
		〔A4.1-4〕地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源，应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。		符合
A4 资源利用要求	A4.2 土地资源	〔A4.2-1〕土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目开发建设用地指标将在塔城地区国土空间规划控制指标内解决。	符合
	A4.3 能源利用	〔A4.3-4〕鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	本项目采暖期供热采用燃煤锅炉，已申请总量控制指标氮氧化物 15.77 吨/年，污染物排放总量指标由新疆全荣投资集团超低排放改造项目总量指标进行平移替代。	符合
	A4.5 资源综合利用	〔A4.5-1〕加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利	本项目矸石优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区；生活垃圾分类收集后全部委	符合

管控维度		管控要求	本次规划	符合性
		用和环境整治, 不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类, 加快建设县(市)生活垃圾处理设施, 到 2025 年, 全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。	托当地环卫部门统一处理; 矿井水处理站污泥经过浓缩、压滤后掺入末煤一起出售; 生活污水处理站产生的污泥采用石灰干化处理后(含水率低于 60%)与生活垃圾一并交由环卫部门处置; 煤矿锅炉灰渣及脱硫渣存储于除渣间, 定期经汽车运至和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定的地方进行处置; 将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭, 及时暂存于暂存间内, 定期交由有资质的危险废物处理单位处理。	
		(A4.5-3) 全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设, 推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填, 减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价值组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。		符合

表 17-2-2 与新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析对照表

要求		本次规划	符合性
总体要求	空间布局约束。 严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	骆驼包北煤矿不涉及“两高”“三高”项目；矿区范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、湖泊、水库等；骆驼包北煤矿设计规模 150 万吨/年，属于安全、高效、绿色、智能开采的大型煤矿项目；采用机械开采，符合《煤矿安全规程》，不属于高硫高灰高砷煤炭，符合国家、自治区产业政策和环境准入要求。	符合
	污染物排放管控。 深化行业污染源治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区（工业集聚区）水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	本项目采暖期供热采用燃煤锅炉，已申请总量控制指标氮氧化物 15.77 吨/年，污染物排放总量指标由新疆全荣投资集团超低排放改造项目总量指标进行平移替代。规划煤矿运输采用铁路运输为主，矿区产生的污废水可以做到全部利用不外排，骆驼包北煤矿生活污水达标后作为矸石充填站、绿化及道路洒水等全部回用，矿坑水采用常规工艺处理后部分回用于矸石充填站，剩余部分经深度工艺处理后部分回用，富余水经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水。同时对污水处理、危废处理设施全部进行防渗处理，有效控制工业场地地面源影响。	符合
	环境风险防控。 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目不涉及危险化学品生产项目，危险废物由专用场地堆存，且进行防渗处理，采取以上措施后可保障水环境安全。矿坑水全部利用不外排。	符合
	资源利用效率要求。 优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目采暖期供热采用燃煤锅炉，已申请总量控制指标氮氧化物 15.77 吨/年，污染物排放总量指标由新疆全荣投资集团超低排放改造项目总量指标进行平移替代。污废水处理优先用于煤矿生产用水，矿区生活污水及矿坑水均全部回用，不外排。	符合

要求		本次规划	符合性
北 疆 北 部 片 区	空间布局约束。 加强对阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林生态功能区内湖泊、湿地、森林和野生动植物保护，维护阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能。加大区域建设与管理力度，实现生态环境保护、矿产资源开发、旅游与畜牧业协调发展。	骆驼包北煤矿距离阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林生态功能区约 350km，不会对其造成影响；本项目位于准噶尔西部山地东段边缘带，非核心水源涵养区、非生物多样性核心栖息地，本项目位于萨吾尔山南麓背斜构造区，与北部萨吾尔山主脉水源涵养区之间存在区域性隔水断层，地下水水力联系极弱，且本项目导水裂缝带发育高度不会穿透隔水层，可有效避免地下水位下降与含水层结构破坏；本项目矿井水及生活污水全部回用，不外排，不会造成水体污染。本项目所在区域生物组成种类较少，植物群落稀疏，无关键保护物种，且开采范围小，影响局限，不会改变区域生态多样性；同时针对矿区范围内砾幕层等提出影响减缓及保护措施。	符合
	污染物排放管控。 巩固塔额盆地绿洲农业生态功能区基本农田土壤环境质量。	骆驼包北煤矿产生的污废水可以做到全部利用不外排，生活污水处理达标后作为矸石充填站、绿化及道路洒水等全部回用，矿坑水采用常规工艺处理后部分回用于矸石充填站，剩余部分经深度工艺处理后部分回用，富余水经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，同时对污水处理、危废处理设施全部进行防渗处理，不会对土壤环境造成影响。	符合
	环境风险防控。 强化额尔齐斯河、额敏河等跨界河流突发水环境污染事故的环境风险防控；严格管控河流两岸汇水区内分布的排污口、尾矿库以及沿河公路段危险品运输、上游山区段矿产资源开发等活动建立风险防控体系。加强废弃矿区土壤重金属污染风险管控及修复治理。	骆驼包北煤矿距离额敏河干流 ≥ 120 km、距离额尔齐斯河 ≥ 380 km，中间隔有萨吾尔山，区域地表 / 地下水均不流向这两条跨界河流，不存在向额敏河、额尔齐斯河排污或水文连通的可能。	符合
	资源利用效率要求。 积极推进地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。	骆驼包北煤矿位于和布克赛尔蒙古自治县，不涉及地下水超采区。	符合

表 17-2-3 与塔城地区生态环境分区准入清单符合性分析对照表

管控类别		管控要求	本项目	符合性
1.全市总体准入要求	1.1 空间布局约束的要求	1.1.2【自然保护区】自然保护区核心区（核心保护区）内，科学研究需要必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的经批准外，禁止任何单位和个人进入，不得建设任何生产设施。	本项目不涉及	符合
		1.1.3【自然公园】禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。	本项目不涉及	符合
		1.1.4【饮用水水源保护区】禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目不涉及饮用水水源地。污废水全部综合利用，不外排	符合
		1.1.5【产业结构和布局】禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目，限制新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项，严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目、限制类项目和《市场准入负面清单》中的禁止准入类事项	符合
		1.1.6【大气环境】禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。	本项目不属于国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；本项目矿井水常规处理工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”，设计规模为3500m³/d；深度处理工艺为“高效沉淀+活性炭过滤+陶瓷膜超滤+一级反渗透+二级反渗透+三级反渗透”，生活污水采用 MBR 中水一体化设备进行处理	符合
		1.1.7【水环境】取缔不符合水污染防治法律法规要求和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药和磷化工等严重污染水环境的生产项目。	本项目不涉及	符合
		1.1.8【水环境】禁止对额敏河流域水体实施下列行为：（1）排放、倾倒可溶性剧毒废水、废渣；（2）排放、倾倒油类、酸液或剧毒废液；（3）排放、倾倒含有放射性物质的废水或含放射性固体废物废弃物；（4）直接排放不符合国家规定标准的废水、废渣；（5）排放、倾倒尾矿、煤矸石、粉煤灰、垃圾和其他废弃物；（6）清洗装贮过有毒物质的车船、容器。	本项目不涉及	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性
	1.1.9【土壤环境】永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让外，其他任何建设不得占用。	本项目不涉及基本农田	符合
	1.2.1【生态保护红线】在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，生态保护红线内允许有限的人为活动包括：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、铅、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。（10）法律法规规定允许的其他人为活动。	本项目不涉及生态保护红线	符合
	1.2.2【自然保护区】严格限制在国家级自然保护区修筑设施。必须修筑设施的，应当严格控制建设区域、面积和方式，并采取有效措施保护生态环境，确保不对主要保护对象产生重大影响，确保不改变自然生态系统基本特征和结构完整性，最大限度减少对国家级自然保护区的不利影响。自然保护区内允许的可参考《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71号）及其他相关法律法规。	本项目不涉及自然保护区	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性
	1.2.3【自然保护区】在自然保护区的实验区（一般控制区）内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。	本项目不涉及自然保护区	符合
	1.2.4【自然公园】国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：（1）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设；（2）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设；（3）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设；（4）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。	本项目不涉及自然公园	符合
	1.2.5【饮用水水源保护区】在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目不涉及饮用水水源保护区	符合
	1.2.6【产业结构和布局】选址和厂区布置不合理的现有污染企业应根据相关要求，通过“搬迁、转产、停产”等方式进行限期调整，退城进园。新建和扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目和危险化学品生产企业应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园，搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本项目不涉及	符合
	1.2.7【大气环境】城市建成区内不得建设高污染的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁。在居民住宅区等人口密集区域和机关、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目，或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。	本项目不涉及	符合
	1.2.8【大气环境】重点控制区域禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉，除国家规定新增原料用能不纳入能源消费总量控制的项目和列入国家规划的项目外，“乌—昌—石”等重点区域不再新建、扩建使用煤炭项目。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前，已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。	本项目设 1 台 40t/h 燃煤锅炉，并且不涉及重点控制区域	符合
	1.2.9【水环境】重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，将水资源、水环境承载力作为编制和审查各级规划重要参考依据。	本项目不属于高耗水、高污染行业	符合

管控类别		管控要求	本项目	符合性
		1.2.10【水环境】根据全地区河湖岸线保护利用规划，加强涉水生态空间管控和保护，严格河湖管理范围内的建设项目和有关活动管理。合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，在额敏河干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、纺织印染等存在环境风险的项目。实际投入使用但暂未取得自治区人民政府批复水源保护区的，按水源地实际使用情况进行水源保护。	本项目不涉及	符合
		1.2.11【土壤环境】加强项目的立项及环评审核审批等源头控制措施，严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等土壤环境监管重点行业项目。	本项目已立项并编制完成了环评报告	符合
		1.2.12【土壤环境】加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业“退城入园”，集聚发展，提高土地集约利用水平，减少土壤污染。引入企业时，应充分考虑行业特点、特征污染物排放以及区域环境的状况，避免形成累积污染和叠加影响，严控不符合产业园区总体规划项目入园。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	骆驼包北煤矿生活垃圾收集后定期运往当地环卫部门指定地点进行处置，废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于危废贮存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理，并进行分区防渗和泄漏污染物收集措施后，可在源头减少污染物对土壤的影响。同时，开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复治理等工作。	
		1.2.13【土壤环境】按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。未利用地拟开发为农用地的，有关县（市）人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合相应标准的，不得种植食用农产品。将建设用土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。	本项目不涉及开发利用未利用地	
		1.2.14【土壤环境】经评估认定对人体健康有严重影响的污染地块，要采取措施防止污染扩散，治理达标前不得用于住宅开发、公共设施建设用地和农用地。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块，规划用途确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间，推进腾退地块风险管控和修复。	本项目不涉及污染地块	
1.全市总体准	2.1 污染物排放管控的	2.1.1 坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合地区产业准入政策的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。沙湾市区域内拟建项目大气污染物执行特别排放限值和特别控制要求，确保区域环境空气质量持续改善。	本项目不属于“两高”项目	符合

管控类别		管控要求	本项目	符合性
入要求	要求	2.1.2 重点行业大气污染防治：推进重点行业淘汰过剩产能和超低排放改造，有序推动水泥、焦化等重点行业超低排放改造；推进燃煤自备电厂、砖瓦窑等行业全面稳定达标排放。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理，按照氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克\立方米的标准实施燃气锅炉低氮燃烧改造，全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理技术的工业企业，以及使用光催化、光氧化、低温等离子等简易低效 VOCs 治理设施，建立清单台账，完成低效治理设施的提升改造。	本项目不涉及	符合
		2.1.3 挥发性有机物污染防治：根据行业类型，深入开展 VOCs 排放统计与调查，实施排查整治，加强重点行业、重点企业挥发性有机物精细化管理，重点行业企业完成“一厂一策”综合治理方案的制定及落实。实施 VOCs 排放总量控制，重点推进石油天然气开采、石化、化工、工业涂装、油品储运等涉 VOCs 排放等重点行业的 VOCs 污染防治，全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等，强化汽修行业 VOCs 综合治理。强化 VOCs 污染防治措施，推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目不涉及	符合
		2.1.4 工业炉窑污染防治：全面淘汰环保工艺简易、治污效果差的除尘脱硫设施。大力推进电能替代煤炭，积极稳妥推进以气代煤，因地制宜推进生物质等能源代煤，开展氢能代煤示范。新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉，采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料；现有使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；使用煤气发生炉的企业采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气、分散使用的方式，全面淘汰间歇式固定床煤气发生炉。建立全口径炉窑清单，推进实施“一炉一策”精细化管理。	本项目不涉及	符合
		2.1.5 供热取暖污染防治：推进工业园区热电联供，加快推进集中供热、“煤改电”工程建设，按照宜电则电、宜气则气、宜热则热的原则，因地制宜推进冬季清洁取暖，加快推进燃煤锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮燃烧改造。采暖季对焦化、水泥行业等高排放行业实施绩效分级错峰生产，大宗物料实施错峰运输。	本项目采暖供热采用燃煤锅炉，已申请总量控制指标氮氧化物 15.77 吨/年，污染物排放总量指标由新疆全荣投资集团超低排放改造项目总量指标进行平移替代。	符合
		2.1.6 臭氧污染防治：积极遏制臭氧浓度增长趋势，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。2024 年底前全面完成钢铁行业超低排放改造，有序推进水泥、焦化（含半焦）行业全流程超低排放改造。	本项目不涉及	符合

管控类别		管控要求	本项目	符合性
		2.1.7 施工扬尘污染防治：各县（市）制定本行政区域城市扬尘综合治理方案，加强扬尘精细化管控。加强监管执法，严格落实施工工地扬尘管控责任。全面推行绿色施工，严格落实建筑施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等“六个百分之百”措施，减少扬尘污染。将防治扬尘污染费用纳入工程造价，规模以上施工工地安装视频监控设施并接入当地监管平台。	本项目施工期扬尘主要是物料扬尘及运输扬尘，通过物料表面遮盖、定期洒水抑尘，可有效控制扬尘量，减少堆场扬尘的不良影响；通过采取进场道路路面硬化、及时清扫和洒水等措施来减少扬尘量，减小运输扬尘的影响范围	符合
1.全市总体准入要求	3.1 环境风险防控要求	3.1.1 建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌—昌—石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	本项目不涉及	符合
		3.1.2 重污染天气应急管控：提升空气质量预测预报水平，提高预测预报准确度，乌苏市、沙湾市达到 7 天预测预报能力。重污染天气应急响应期间，启动重污染天气应急预案，实施区域应急联动。重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。	骆驼包北煤矿制定了环境风险应急预案和环境风险防范措施。	符合
		3.2.1 额敏河、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流以及其他重要环境敏感目标的河流，按照“一河一策一图”环境应急响应方案实施应急演练，视情加强闸坝、应急池、物资库等工程建设。	本项目井田范围内不涉及集中式饮用水水源地的河流以及其他重要环境敏感目标的河流，距离白杨河最近距离为 41km	符合
		3.2.2 塔城地区行政公署和各县市人民政府有关部门应当制定水污染事故、饮用水安全突发事件、城乡供水突发事件等相关应急预案，并定期进行演练，加强应急物资储备，依法做好突发事件的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。饮用水水源发生水污染事故，或者发生其他可能影响饮用水安全的突发性事件的，饮用水供水单位应当及时采取应急处理措施，向塔城地区行政公署、所在地县（市、区）人民政府报告，并向社会公开。有关人民政府应当采取启用备用水源等措施，保障供水安全。	本项目不涉及	符合
		3.2.3 可能发生突发水污染事故的企业事业单位，应当按照国家和自治区有关规定，制定本单位的水污染事故应急预案，做好应急准备并定期进行演练。企业事业单位发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成水污染事故的，应当立即启动应急预案，采取隔离等应急措施，防止水污染物进入水体。	骆驼包北煤矿设置了暂存池，制定了环境风险应急预案和环境风险防范措施	符合
		3.2.4 严格地表水型水源地上游和地下水型水源区集水区高污染高风险行业环境准入。	本项目不属于高污染高风险行业	符合
		3.3.1 重点管控园区管控要求：加强入园企业风险管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染；入园企业应按规定强化地下水分区防渗等措施。园区及企业应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制。	本项目不涉及重点管控园区	符合

管控类别	管控要求	本项目	符合性
	3.3.2 重点管控企业管控要求：重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。严格控制有毒有害物质排放，土壤污染重点监管单位应按年度向当地生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，确保持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。	骆驼包北煤矿在建设过程中应规范危废暂存间、机修车间、矿坑水处理站、生活污水处理站所有水池的建设，采取本次报告提出的分区防渗和泄漏污染物收集措施后，可在源头减少污染物对土壤的影响。同时，开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复治理等工作。	符合
	3.3.3 农用地土壤管控要求：实施农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动。依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。严格落实粮食收购和销售出库质量安全检验制度和追溯制度。	本项目占地类型主要为农用地-天然牧草地，在建设过程中应规范危废暂存间、机修车间、矿坑水处理站、生活污水处理站所有水池的建设，采取本次报告提出的分区防渗和泄漏污染物收集措施后，可在源头减少污染物对土壤的影响。同时，开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复治理等工作。	符合
	3.3.4 建设用地土壤管控要求：严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点，严格建设用地准入管理和风险管控，未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	本项目不涉及	符合
	3.4.1 企业事业单位应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，制定突发环境事件应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。	骆驼包北煤矿制定了环境风险应急预案和环境风险防范措施	符合
	3.4.2 开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。推动疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，推进兵地统筹，实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接。定期开展环境应急演练，健全兵地环境应急指挥平台，完善环境应急预案体系。	本项目不涉及	符合

管控类别		管控要求	本项目	符合性
1.全市总体准入要求	4.1 资源开发利用效率的要求	3.4.3 建立完善危险废物环境重点监管单位清单，加强危废经营许可审批，严格新建项目准入，优化危废跨区域转移审批手续等全过程监管。推进危险废物鉴别工作，严格落实突发环境事件应急预案制度，提升涉危险废物突发环境事件应急处置水平。推动大型企业集团内部建立处置能力资源互助共享机制和应急处置机制，完善危险废物集中处置利用能力结构和设施布局，不断提升危险废物处置利用能力。	骆驼包北应建一座危废贮存间，将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于危废贮存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。	符合
		3.4.4 对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代，对高环境危害、高健康风险化学物质实施管制。提升化学品及持久性有机污染物监管能力，提高废弃危险化学品安全处置水平。组织排查危险化学品环境风险，重点排查危险化学品生产、储存、使用、经营、运输和废弃处置以及涉及危险化学品的物流园区环境风险，建立区域性危险化学品环境风险电子分布图。加强危险化学品风险管控，建立危险化学品安全、环保、应急救援一体化环境风险管理平台。逐步将兵地化学品生产、储存、使用、经营、运输和废弃处置等基本情况纳入管理平台，进行统一管理。	本项目不涉及	符合
		3.4.5 持续开展地下水环境状况调查评估，实施水土环境风险协同防控，统筹区域地表水、地下水生态环境监管。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地上、地下协同防治与环境风险管控。	骆驼包北建立地下水跟踪监测计划	符合
	4.1 资源开发利用效率的要求	4.1.1 塔城地区 2025 年、2030 年用水总量控制在国家和自治区下达的指标内。	骆驼包北煤矿部分生活用水取自白杨河引水工程，已与其签订供水协议，本项目用水在塔城地区用水指标范围内	符合
		4.1.2 至 2025 年塔城地区超采区地下水位年均下降速率控制在 0.67m/a 左右，至 2030 年超采区全部实现地下水采补平衡，地下水位下降速率控制在 0.2m/a，至 2035 年，塔城地区超采区全域保持地下水采补平衡或补大于采，地下水水位逐渐恢复，水位恢复速率在 0.1m/a 以上。	骆驼包北煤矿位于和布克赛尔蒙古自治县，不涉及地下水超采区	符合
		4.1.3 持续推进最严格水资源管理制度落实，严守水资源开发利用总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”。对于水耗总量大或单位产品水耗高的项目耗水指标要严于国家相关水耗标准的准入值，不达标的项目严格禁止新（扩）建。	骆驼包北煤矿不属于水耗高的项目	符合
		4.1.4 积极落实引调水工程，增加可利用地表水，提高水资源利用效率，增加再生水回用规模，对无法保证水源的耕地推行轮作休耕制度，节约利用水资源。	骆驼包北煤矿生活污水和矿坑水全部回用不外排，提高水资源利用效率，增加了再生水回用规模。	符合
		4.1.5 结合高标准农田建设，加大田间节水设施建设力度，提高农业用水效率。塔城地区（不含兵团）2025 年、2030 年农田灌溉水有效利用系数控制指标分别为 0.64、0.68。	本项目不涉及基本农田	符合

管控类别		管控要求	本项目	符合性
		4.1.6 推进城乡供水管网更新改造，降低配水管网漏损率。严格供水和公共用水管理，加强计划用水和定额管理，推行阶梯式水价。规划到 2035 年，城市供水管网漏失率不超过 10%，新建、改建、扩建公共与民用建筑节水器具普及率达到 100%。	本项目不涉及	符合
		4.2.1 到 2025 年土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本项目不涉及	符合
		4.2.2 到 2025 年空间效率控制指标，常住人口规模 95 万人，常住人口城镇化率 55%，人均城镇建设用地面积不高于现状平均，单位 GDP 使用建设用地面积下降率 15%，单位 GDP 用水下降率 25%。	本项目不涉及	符合
		4.3.1 到 2025 年，单位地区生产总值二氧化碳排放下降 11%，单位地区生产总值能耗强度下降 13.5%，规模以上工业单位增加值能耗下降 16%，非化石能源消费比例 20%。	本项目原煤生产综合能耗满足 I 级要求	符合
		4.3.2 到 2025 年，全地区新能源资源开发利用水平显著提升，新能源发电总装机达到千万千瓦以上，占全地区电源装机规模比重超过 70%；实现新能源年发电量为 200 亿千瓦时，约占总发电量的 60%；新能源电力消纳量占全社会用电量比重超过 18%以上。风电、光伏装备制造产业链条初步形成，制造业聚集效益逐步显现。	本项目不涉及	符合

表 17-2-4 与和布克赛尔蒙古自治县生态环境准入清单符合性分析对照表

序号	环境管控单元编码	单元名称	管控要求	本项目	协调性结论
1	ZH65422620004	和布克赛尔蒙古自治县重点管控单元04	1.符合《新疆塔城地区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》空间布局要求。 2.空间布局符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。 3.矿山开采规模必须与占有的矿产资源储量相适应，严格控制改扩建及新建矿山最低开采规模标准，煤矿地下、露天开采最低开采规模分别为 120 万吨/年、400 万吨/年。 4.生产系统废气和无组织粉尘污染物排放需满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426），燃煤锅炉产生的大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），生产废水和生活污水不外排，固体废物管理执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 5.新建矿山全部按照绿色矿山标准建设，生产矿山加快改造升级，逐步达标。在矿业权出让、延续等审批中明确矿业权人落实绿色开采的要求。大中型矿山逐步达到规划绿色矿山目标，小型生产矿山按照绿色矿山标准规范管理。 6.矿山企业编制突发环境事件应急预案，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 7.对尾矿库、矿山开采区地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。 8.淘汰落后采选工艺，降低资源浪费。先进适用技术全面推广应用，提高资源利用效率，严格执行“三率”考核。 9.推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	1.骆驼包北位于塔城-和布克赛尔经济带； 2.项目工业场地周围 200 米范围以内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，无重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域。矿区边界 1km 范围内无 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体；本矿开采煤层放射性核素未超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）要求 3.本项目开采规模为 150 万吨/年 4.大气污染物达标排放；矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排；煤矸石全部综合利用 5.按照绿色矿山的政策规定与标准规范进行设计和建设 6.环评要求制定突发环境应急预案，加强风险防控体系建设 7.骆驼包北建立地下水跟踪监测计划 8.本项目原煤全部入洗， 9.本项目矸石优先充填塌陷坑以及地表裂缝，剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区	符合

序号	环境管控单元编码	单元名称	管控要求	本项目	协调性结论
2	ZH65422630001	和布克赛尔蒙古自治县一般管控单元01	1.建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。 2.永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让外，其他任何建设不得占用。 3.排污企业一般管控要求：满足总量控制、排污许可、排放标准等相关管理制度要求。 4.农业面源和生活污染源一般管控要求：因地制宜推进农村厕所革命，分类分区推进农村生活污水治理，全面提升农村生活垃圾治理水平，建立健全农村人居环境长效管护机制。实施化肥农药减量增效行动和农膜回收、秸秆综合利用行动。加强种养结合，整县推进畜禽粪污资源化利用。 5.额敏河、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流以及其他重要环境敏感目标的河流，按照“一河一策一图”环境应急响应方案实施应急演练，视情加强闸坝、应急池、物资库等工程建设。 6.塔城地区行政公署和各县市人民政府有关部门应当制定水污染事故、饮用水安全突发事件、城乡供水突发事件等相关应急预案，并定期进行演练，加强应急物资储备，依法做好突发事件的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。饮用水水源发生水污染事故，或者发生其他可能影响饮用水安全的突发性事件的，饮用水供水单位应当及时采取应急处理措施，向塔城地区行政公署、所在地县（市、区）人民政府报告，并向社会公开。有关人民政府应当采取启用备用水源等措施，保障供水安全。 7.实施农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动。依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。严格落实粮食收购和销售出库质量安全检验制度和追溯制度。 8.健全地区医疗废弃物分类收集转运体系，实施现有医疗废物集中处置设施扩能提质改造，加快推进县（市）级医疗废物集中收集和处置设施体系	1.本项目东距和什托洛盖镇约 46km，北距和布克赛尔蒙古自治县约 51km 左右，距离集镇居住商业区较远；且井田范围内主要为天然牧草地，不存在耕地保护区 2.本项目不涉及基本农田 3.本项目已申请总量控制指标氮氧化物 15.77 吨/年，污染物排放总量指标由新疆全荣投资集团超低排放改造项目总量指标进行平移替代；矿井水及生活污水全部回用，不外排。 4.本项目井田范围内不涉及村庄 5.本项目不涉及集中式饮用水水源地的河流以及其他重要环境敏感目标的河流 6.骆驼包北煤矿制定了环境风险应急预案和环境风险防范措施。 7.本项目占地类型主要为农用地-天然牧草地，在建设过程中应规范危废暂存间、机修车间、矿坑水处理站、生活污水处理站所有水池的建设，采取本次报告提出的分区防渗和泄漏污染物收集措施后，可在源头减少污染物对土壤的影响。同时，开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复治理等工作。 8.本项目不涉及 9.骆驼包北煤矿位于和布克赛尔蒙古自治县，不涉及地下水超采区 10.本项目占地类型主要为天然牧草地及裸岩石砾地不涉及基本农田	符合

序号	环境管控单元编码	单元名称	管控要求	本项目	协调性结论
			建设以及城市医疗废物集中处置设施应急备用能力建设，推动医疗废物集中处置设施收集范围覆盖城、乡，实现城市、乡（镇）、农村地区医疗废物安全收集处置全覆盖。针对不具备集中处置条件的医疗卫生机构，应配套自建符合要求的医疗废物处置设施。鼓励发展移动式医疗废物处置设施，为偏远乡（镇）、牧业村（队）提供就地处置服务。根据自治区统一部署，建立兵地医疗废物协同应急处置机制，保障突发疫情、处置设施检修等期间医疗废物应急处置能力。坚持医疗废物收集处置调度制度，持续强化医疗废物收集转运处置环境监管，确保医疗废物得到及时有效收集，转运和处置。完善地区医疗废物集中处置应急预案，满足突发情况下医疗废物应急处置需要。 9.至 2025 年塔城地区超采区地下水位年均下降速率控制在 0.67m/a 左右，至 2030 年超采区全部实现地下水采补平衡，地下水位下降速率控制在 0.2m/a，至 2035 年，塔城地区超采区全域保持地下水采补平衡或补大于采，地下水水位逐渐恢复，水位恢复速率在 0.1m/a 以上。 10.结合高标准农田建设，加大田间节水设施建设力度，提高农业用水效率。塔城地区 2025 年、2030 年农田灌溉水有效利用系数控制指标分别为 0.64、0.68，塔城地区 2025 年、2030 年农田灌溉水有效利用系数控制指标分别为 0.66、0.69。		

17.3 与国家产业政策及规划符合性分析

17.3.1 与国家产业政策的符合性分析

(1) 骆驼包北井田开采中侏罗统西山窑组煤层，各煤层全硫平均含量 0.34%~0.68%，灰分平均值为 4.84%~39.27%，磷含量平均值 0.04%~0.14%，氯含量平均值 0.04%~0.13%，砷含量平均值 $2-4 \times 10^{-4}\%$ ~ $5 \times 10^{-4}\%$ 。高-中高挥发分的长焰煤及少量不黏煤。项目建设符合“禁止新建煤层含硫量大于 3%的矿井”的环境保护政策要求，产品煤各项指标满足《商品煤质量管理暂行办法》相关要求。

(2) 骆驼包北井田生产能力 150 万 t/a，可采煤层埋深 50m~1000m，本次环评仅对井田内埋藏深度 1000m 以浅的区域煤炭开采环境影响进行评价，符合《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3 号）“停止审批新建开采深度超 1000 米和改扩建开采深度超 1200 米的大中型及以上煤矿，新建和改扩建开采深度超 600 米的其他煤矿”要求和《煤矿安全规程》第 86 条“新建非突出大中型矿井开采深度（第一水平）不应超过 1000m”的要求。

(3) 本矿设计规模 150 万 t/a，属大型井工煤矿，原煤主要为长焰煤，采用先进的机械设备，生产效率高；井下回采工作面没有超过 2 个，开采深度不超过 1000m，煤炭资源回收率能够达到国家的规定；掘进矸石优先用于地面综合利用、裂缝充填，剩余部分回填井下采空区。项目的建设符合国家建设高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产煤矿的产业政策要求，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》《煤炭工业节能减排工作意见》《固体废物综合治理行动计划》等相关产业政策要求。

(4) 本矿矿井水回用率 100%，生活污水回用率 100%；固体废物处置率达到 100%；在煤炭生产和转运过程均采取了较好的除尘和降尘措施，使得本项目主要污染物排放指标处于低水平，符合清洁生产要求。根据国土资源部关于印发《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》（国土资发〔2014〕176 号）的要求，项目矿井水、生活污水处理后全部回用属于鼓励类的矿山废水利用技术。

(5) 与《煤矸石综合利用管理办法》要求符合性分析

掘进矸及选矸优先用于地面综合利用、裂缝充填，剩余部分回填井下采空区。本项

目矸石综合利用措施符合《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。

综合上述分析，本矿建设项目规模、工艺、产品及资源利用均符合相关产业政策要求，见表 17-3-1。

表 17-3-1 与国家产业政策符合性及规划协调性分析

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	第二类限制类 1、低于 30 万吨/年的煤矿，低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井 2、采用非机械化开采工艺的煤矿项目 3、未按规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目 4、井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目 5、开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的商品煤、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿	1、项目规模为 150 万 t/a 2、采用机械化采煤、煤炭资源回收率达到国家规定要求 3、项目位于塔城白杨河矿区规划已批复 4、本项目布设 2 个回采工作面进行开采 5、开采深度未超过《煤矿安全规程》原煤出井后进入洗煤厂洗选，产品煤达到《商品煤质量管理暂行办法》中要求的煤质	符合
		第三类淘汰类 1、与大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿 2、长期停产停建的 30 万吨/年以下（不含 30 万吨/年）“僵尸企业”煤矿；30 万吨/年以下（不含 30 万吨/年）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿，属于满足林区、边远山区居民生活用煤需要或承担特殊供应任务且符合资源、环保、安全、技术、能耗等标准的煤矿，经省级人民政府批准，可以暂时保留或推迟退出 3、既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于 40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过 80 $\mu\text{g/g}$，炼焦用煤中砷含量超过 35 $\mu\text{g/g}$）生产煤矿 9、不能实现洗煤废水闭路循环的选煤工艺、不能实现粉尘达标排放的干法选煤设备 10、开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰） 12、同时生产的水平超过 2 个（不含 2 个）的煤矿	1、本项目井田不与其他井田重叠 2、本项目生产能力 150 万吨/年，为新建矿井 3、本项目为新建矿井，原煤平均硫分小于 3%，平均灰分小于 40%，不属于高砷煤炭 4、采用干法智能分选工艺，粉尘达标排放 5、开采范围内没有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区 6、本项目一水平、二水平、三水平、四水平分开采	符合

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
2	《煤炭工业发展“十五五”规划》（发改能源〔2026〕979号）	1、（一）巩固优化东中西梯级开发格局。持续推进山西、蒙西、蒙东、陕北、新疆煤炭供应保障基地建设，高标准规划建设一批大型现代化煤矿，提升规模化集约化开发水平； 2、（二）有序推进接续产能建设。各类型煤矿新增产能要严格执行产能置换政策； 3、（五）提高资源开发准入标准。健全完善煤炭产业政策，严格产业准入要求，加强负面清单管理，原则上停止新建、改扩建以下煤矿：山西、内蒙古、陕西、新疆（除南疆外）产能低于120万吨/年的煤矿，宁夏产能低于60万吨/年的煤矿，其他地区产能低于30万吨/年的煤矿。停止新建第一水平开采深度超1000米和改扩建开采深度超1200米的煤矿，停止新建和改扩建开采深度超过600米的小型煤矿。禁止在生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态敏感区内规划新建煤矿； 4、（六）积极发展优质先进产能。新建、改扩建煤矿应配套建设相应规模选煤厂（选煤设施），新建选煤厂原则上按智能化标准建设。推动煤矿按照“一井一面”“一井两面”模式建设生产，优化生产开拓布局，实现减人提效； 5、（十）优化完善煤炭运输体系。推进中长距离煤炭运输“公转铁”“公转水”，积极发展“水水中转”、铁路“重去重回”运输组织模式，推广输煤廊道、新能源重卡等短途运输清洁替代，提升绿色运输比重； 6、（十六）提高资源绿色开采水平。加强矿井水源头保护，推进分级处理和多元化利用。推广矿区循环经济发展模式，推进煤矸石减量化、资源化、无害化处置利用，提高煤系共伴生资源综合利用水平； 7、（十七）强化全过程节能降碳。优化采区设计和系统布局，科学选择开采工艺，提高煤炭资源回收率；	1、本项目设计生产能力150万吨/年，属大型煤矿； 2、2025年3月国家能源局综合司以国能综通煤炭〔2025〕35号文同意骆驼包北煤矿建设规模由原核准的120万吨/年调整为150万吨/年，其中常规产能105万吨/年，储备产能45万吨/年，并免于实施产能置换； 3、本项目设计生产能力150万吨/年，属大型煤矿。投产时开采深度不超1000米；项目井田范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区； 4、项目规模为150万吨/年，配套建设选煤厂；设计矿井移交生产时布置2个回采工作面； 5、矿井产品煤依托拟建骆驼包北铁路专用线外运； 6、项目矿井水经处理后回用于井下消防洒水、充填用水，剩余部分运至和丰工业园区供园区企业使用，不外排；煤矸石优先用于地面综合利用、充填裂缝，剩余全部充填井下，综合利用率100%； 7、可研结合煤层厚度设计采取不同开采工艺，以最大程度回收资源。薄~中厚煤层采用综采一次采全高采煤法；中厚~厚煤层采用综采（放）采煤法，采用全部垮落法管理顶板。	符合

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
3	《生态保护“十五五”规划》（环生态〔2026〕47号）	推进生态系统修复。坚持自然恢复为主、人工修复为辅。统筹推进生态保护和修复重大工程。	根据预测，骆驼包北煤矿采煤沉陷带来的土地损毁影响包括轻度、中度、重度影响，受影响地类主要为草地、裸岩石砾地。评价要求对受轻度、中度影响的土地，以自然恢复为主，辅以人工恢复；对受重度影响的草地采用填充裂缝、撒播草种等生态治理措施。	符合
4	《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本矿井符合国家产业政策、自治区及塔城地区的生态环境分区管控方案；符合白杨河矿区总体规划、规划环评及审查意见要求；本项目未开工，严格落实“三同时”要求；产品仓至达拉布特中间站采用输煤栈桥进行运输；本项目不涉及产能置换。	符合
5	《煤炭产业政策》	山西、内蒙古、陕西等省(区)新建、改扩建矿井规模不低于120万吨/年。重庆、四川、贵州、云南等省(市)新建、改扩建矿井规模不低于15万吨/年。福建、江西、湖北、湖南、广西壮族自治区新建、改扩建矿井规模不低于9万吨/年。其他地区新建、改扩建矿井规模不低于30万吨/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。	项目规模为150万吨/年，采用综合机械化采煤技术。矸石、废水全部资源化利用；选煤厂采用干选工艺，无煤泥水产生；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
6	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	“矿产资源开发应贯彻‘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”；“到2010年大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到65%以上，煤矸石的利用率达到55%”；“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿”。	本项目制定了详细、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。矿井水回用率为100%，矸石综合利用率100%，煤层含硫量小于3%，属于低硫低灰煤。	符合

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
7	《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	矿山废水利用技术：煤矿矿井水资源化综合处理技术与工艺；煤炭高效洗选加工设备：重介质浅槽分选技术与设备。	矿井水及生活污水经过处理后全部综合利用不外排；选煤厂采用干选工艺。	符合
8	《全国土壤污染防治行动计划》	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、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、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。	项目产生的煤矸石优先用于地面综合利用、充填裂缝，剩余全部充填井下，综合利用率 100%	符合
9	《全国水污染防治行动计划》	优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产；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；提高用水效率。建立万元国内生产总值水耗指标等用水效率评估体系，把节水目标任务完成情况纳入地方政府政绩考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。	本项目选煤厂采用干选工艺，无煤泥水产生；矿井水经预处理后回用于道路洒水，其余经脱盐处理+浓缩处理后回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水回用于矸石充填站，综合利用率 100%。	符合
10	《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号）	煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”；充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净；对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等；原煤入选率应达到 100%，提高精煤质量；矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到 85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。	本项目煤炭的生产、运输、储存均实行全封闭管理；原煤在破碎、筛分环节安装袋式除尘器；燃煤锅炉配套除尘脱硫脱硝措施；矿区内产品煤通过带式输送机 and 铁路专用线外运。本项目土地复垦率达到 95%以上。项目产生的煤矸石优先用于地面综合利用、充填裂缝，剩余全部充填井下，综合利用率 100%。本项目配套建设选煤厂，原煤入选率 100%。项目生活污水经处理后全部回用，不外排，矿井水处理后优先回用于生产、生活用水，剩余部分全部综合利用。	符合

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
11	《全国大气污染防治行动计划》	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。 在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施……。 “大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施”，“提高煤炭洗选比例，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；到 2017 年，原煤入选率达到 70%以上”。	项目建设位置为农村地区，不属于城市建成区。本项目采暖利用 40t/h 的燃煤锅炉，烟气采用布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫塔+SCR 脱销装置工艺处理，非采暖期采用空气源热泵+太阳能系统供热。本项目配套建设同规模选煤厂，原煤入洗率 100%；煤炭场内转运采用封闭式输煤栈桥，储存采用封闭式筒仓储存。	符合
12	《固体废物综合防治行动计划》（国务院，国发〔2025〕14 号）	加强大宗固体废弃物综合利用。加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用”“稳妥有序探索规模化消纳利用渠道。在符合环境质量标准、污染风险管控要求和安全生产要求前提下，探索通过井下充填、矿坑回填、生态修复等方式规模化消纳利用大宗工业固体废物。	煤矿煤矸石优先用于地面综合利用、充填裂缝，剩余全部充填井下，综合利用率 100%。	符合
13	《美丽中国建设“十五五”规划》（国务院，国发〔2026〕20 号）	实施固体废物综合治理；强化工业固体废物全链条管控和规模化消纳利用，推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。扎实推进非法倾倒处置固体废物等专项整治。实施堆（渣）场等环境风险隐患排查整治，完成 60%以上的历史遗留固体废物堆存场所治理； 实施生态保护与修复。统筹草原生态修复与合理利用，加强湿地保护修复。开展历史遗留废弃矿山生态修复。打好“三北”工程攻坚战。加强重点区域水土流失治理和石漠化治理。	骆驼包北煤矸石优先用于地面综合利用、充填裂缝，剩余全部充填井下，不设矸石堆场。根据沉陷预测，按照“边开采、边恢复”的原则，及时对沉陷区采取裂缝填充、土地平整、补播补植等生态修复措施后，项目开发不会对草地造成较大影响，不会显著加剧区域水土流失、土壤侵蚀程度，加大土地沙化风险。	
14	《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》	到 2020 年，煤矸石综合利用率不低于 75%；在水资源短缺地区、一般水资源矿区、水资源丰富矿区，矿井水或露天矿矿坑水利用率分别不低于 95%、80%、75%。	本项目矸石综合利用率为 100%，矿井水综合利用率为 100%。	符合

17.3.2 与环环评〔2020〕63 号文相符性分析

2020 年 10 月 30 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局联合发布了《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），本项目与该通知相关要求的符合性分析见表 17-3-2。

根据分析，本项目符合《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）的相关要求。

表 17-3-2 项目与环环评〔2020〕63 号文件相符性分析

环环评〔2020〕63 号文件相关要求	本项目具体情况	相符性
（八）符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应编制项目环评文件，在开工建设前取得批复	本项目符合矿区总体规划和规划环评及其批复要求，正在开展项目环评工作，目前项目未开工建设	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。	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制定了生态恢复治理方案。	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。	本项目所在区域地下水无供水意义。项目矿井水处理和生活污水处理站等可能产生地下水污染的区域采取了防渗措施。	符合
（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石等处置与综合利用应符合国家及行业相关标准、规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模不超过 3 年储量设计，且必须有后续综合利用方案。提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8% 的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8% 的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	矸石优先用于裂缝充填，剩余回填井下采空区。本项目为低瓦斯矿井，无法进行综合利用。	符合
（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其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	矿井水经预处理后回用于道路洒水，其余经脱盐处理+浓缩处理后回用于洗衣用水、锅炉用水、转载点喷雾降尘用水及未预见用水，剩余经管道送至塔城地区和丰工业园区用于生产用水，浓缩工艺产生浓盐水回用于矸石充填站，综合利用率 100%。	符合

环环评〔2020〕63号文件相关要求	本项目具体情况	相符性
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。		
(十三).....煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节,应采取有效措施控制扬尘污染,优先采取封闭措施,厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求;涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的,依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求,减少对道路沿线的影响;相关企业应规划建设铁路专用线、码头等,优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。 新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施,有效提高煤炭产品质量,强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求,鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施,减少大气污染物排放;确需建设燃煤锅炉的,应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理,采取有效措施控制扬尘、自燃等。	项目煤炭、矸石储存转运采取筒仓等封闭措施。煤矿配套有选煤厂,洗选后的煤炭通过输煤走廊和铁路专用线外运。 项目供热采用燃煤锅炉+空气源热泵+太阳能。项目弃渣场拟采取洒水降尘等措施。	符合
(十四)煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的,不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取治理措施,治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	项目取得了污染物总量批复文件。	符合
(二十三)建设单位应按照国家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缝带发育高度监测,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。	评价要求煤矿开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测及地表沉陷岩移跟踪观测工作,制定了生态恢复综合整治计划。项目对具有供水意义的浅层地下水无影响。	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、表达权和监督权。	建设单位根据《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《企事业单位环境信息公开办法》等有关要求,定期主动公开项目相关环境信息。	符合

17.4 与地方相关规划协调性分析

1、与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》指出:深化工业污染源综合治理,加强重点行业二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物等综合治

理。统筹推进沙尘、沙污共治，因地制宜开展防风固沙生态修复工程。加强固体废物和新污染物治理。实施固体废物综合治理行动，积极推进源头减量和综合利用，提升固体废物处置规范管控水平.....加强危险废物环境治理，严密防控环境风险。深入推进新污染物治理，严格落实各项环境风险防控措施。加强重金属环境风险精准防控。坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，实施重要生态系统保护和修复重大工程，着力提高生态系统自我修复能力和稳定性，持续改善自然生态系统质量，增强优质生态产品供给能力。

本项目采暖期采用 1 台燃煤高温热水锅炉，燃煤锅炉烟气采用布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫塔+SCR 脱硝装置工艺处理后，通过 50m 高的钢烟囱（出口直径分别 2.0m）排至大气。根据自治区生态环境厅出具的《关于新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂项目污染物排放总量指标的批复》（新环环评函〔2023〕1016 号），本项目总量控制指标氮氧化物 15.77t/a，污染物排放总量指标由新疆全荣投资集团超低排放改造项目总量指标进行平移替代。

本项目对生产系统扬尘采取了相应的防治措施。投产后煤矸石优先用于地面综合利用、充填裂缝，剩余全部充填井下，综合利用率 100%。危险废物暂存于危废贮存库中，定期交由有资质的单位进行安全处理。评价分阶段分区制定了生态综合整治方案，采取措施后不会对区域生态系统及其防风固沙功能造成较大影响。

因此，项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》相关要求。

2、与《塔城地区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析

该规划纲要中提出：持续推进额敏河流域、白杨河流域保护与生态系统修复治理，确保地区黑臭水体“零存在”。严格按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则，全面推进矿山生态修复。

本矿井位于塔城白杨河矿区，行政区域属于和布克赛尔蒙古自治县管辖，距离白杨河最近距离 41km，且矿井水及生活污水全部综合利用不外排；本项目分阶段分区制定了生态综合整治方案，按照“谁开采、谁治理，边开采、边治理”原则逐步进行生态修复。综上所述，本项目与该规划纲要是相符的。

3、与《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》的符合性

《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》提出：打造六大制造业集聚区。重点保障煤炭煤电煤化工、绿色矿业等八大产业集群发展。依托产业集聚区，重点保障产业集群化发展空间，支持县（市、区）依托所在产业集聚区发展上下游产业链相关产业的合理空间需求。实施开发区提升工程，规范有序发展各级各类开发区，提高开发区土地利用效率。

2024 年 5 月，国务院以国函〔2024〕70 号文出具了《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》的批复，批复提出：建设好国家大型油气生产加工和储备基地、大型煤炭煤电煤化工基地、大型风光电基地和国家能源资源陆上大通道，保障战略性矿产资源安全。

（1）“三区三线”

《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》提出“将耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线作为构建国土空间开发保护总体格局的基础，按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界优先序，统筹划定三条控制线，制定分类管控机制，统筹优化国土空间的布局结构”。

对骆驼包北煤矿井田与和布克赛尔蒙古自治县自然资源局“三区三线”划定成果数据进行叠加分析，骆驼包北煤矿井田范围内不涉及永久基本农田、生态保护红线及城镇开发边界。井田与“三区三线”划定成果叠加图见图 17-4-1。

（2）主体功能区

新疆维吾尔自治区构建“两带八区”“三屏两环”“两圈一群两带”的国土空间开发保护总体格局。

“两带八区”是指天山北坡农业发展带、天山南坡农业发展带和额尔齐斯河-乌伦古河流域、塔城-额敏谷底绿洲、伊犁河谷、哈密盆地、阿克苏河流域、喀什噶尔河-叶尔羌河流域、和田河-尼雅河流域、车尔臣河流域等八大综合农业发展片区，发挥引领农牧业现代化、推动绿洲农业多元发展的作用。

“三屏两环”是指阿尔泰山、天山、昆仑山-阿尔金山三条主干山脉形成的生态屏障和沿塔里木盆地和准噶尔盆地分布的两个绿洲生态环，是维持新疆生态系统功能稳定的

基本生态骨架，是防止沙漠扩张、维护绿洲稳定安全的重要区域。

“两圈一群两带”是指乌鲁木齐都市圈、喀什城市圈、天山北坡城市群、北疆城市带和环塔里木盆地城镇带，是新疆高质量发展的空间统领，发挥统筹发展和安全的战略作用。

骆驼包北煤矿井田位于塔城-额敏谷底绿洲及北疆城市带空间布局范围内，管控要求主要为“严格耕地占补平衡。各类非农建设选址布局尽量不占或少占耕地，特别是永久基本农田，确需占用的，必须做到补充耕地数量相等、质量相当、产能不降。加强永久基本农田保护和建设，在永久基本农田集中分布地区，不得规划新建可能造成污染的建设项目”。

本项目评价区不涉及永久基本农田及一般耕地。因此，项目建设符合《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》的要求。

4、与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）》的协调性分析

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》：落实《全国矿产资源规划（2021-2025 年）》中的 16 个能源资源基地、58 个国家规划矿区，打造战略性矿产安全保障核心区。结合自治区勘查开发实际，划定 5 个战略性矿产资源储备区、60 个重点勘查区、75 个重点开采区。

该总体规划中指出：落实国家能源资源安全战略，结合新疆实际，合理确定重点、限制、禁止勘查开采矿种。重点勘查开采矿种：石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、铬、锰、铜、镍、钴、铅锌、金、锂、铍、钒、钛等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产……西准噶尔能源矿产、有色及贵金属勘查开发区。稳定塔城白杨河、和什托洛盖煤矿对周缘城镇煤炭供应，为塔城重点开发开放试验区建设提供能源保障。

本项目位于塔城白杨河矿区内，为国家规划矿区，属于重点勘查开采矿种，本矿井的煤炭主要用户是供应和丰工业园区中电投和丰电厂及当地电煤用户及其他用煤企业，可以稳定塔城白杨河、和什托洛盖煤矿对周边城镇煤炭供应。综上所述，本项目与该矿产资源总体规划是相符合的。

5、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的协调性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》中提出：严格控制煤炭消费……稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平……以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用 和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。

本项目采暖供热热源为燃煤锅炉，非采暖期采用空气源热泵+太阳能，采用多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平；对矸石进行井下充填，实现了固废综合利用，提高了固体废物资源化利用水平。综上所述，本项目与该规划是相符的。

6、与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的协调性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本井田位于限制开发区域——自治区级重点生态功能区（和布克赛尔蒙古自治县）-准噶尔西部荒漠草原生态功能区（属生物多样性维护型）。该规划指出：形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复……。其开发管制原则如下：对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。根据资源环境承载能力合理布局能源基地和矿产基地，尽可能减少对农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。

本项目属于矿产资源开发项目，通过生态修复、人工绿化等措施减少生态环境的扰动和破坏，环评要求严格控制施工活动范围，减少对地表的扰动，尽可能减少挖损植被。制定了各种生态恢复措施，减少对生态系统的损害。综上所述，本项目与该主体功能区划是相符的。

7、与《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》的符合性分析

该规划中规定：严格执行煤矿准入标准。坚持安全、环保、效率并重，禁止新建非机械化开采的煤矿；原则上禁止建设改扩建后产能低于 45 万吨/年的煤矿和改扩建后产能低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；禁止核准新建生产能力低于 120 万吨/年的矿井（喀什、克州、和田及个别边远缺煤地区除外）；禁止在吐哈、准东、伊犁 3 大区内核准

新建 400 万吨/年以下规模的露天煤矿项目；禁止新建产能低于 120 万吨/年、高于 500 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；禁止新建产能高 800 万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿；禁止新建第一水平开采深度超 1000 米和改扩建开采深度超 1200 米的煤矿；禁止在生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域内规划布局新建煤矿项目。

本项目为新建，建设规模为 150 万 t/a，属于低瓦斯矿井，一水平采矿深度小于 1000 米，矿区所在区域无生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域。综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》的相关要求。

8、与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》符合性分析

骆驼包北煤矿项目配套建设同规模选煤厂，符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》“提高煤炭洗选比例，所有新、改、扩建煤矿项目应同步建设煤炭洗选设施，鼓励建设群矿型和用户型洗（选）煤厂”的要求。

9、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》规定：“伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其他 III 类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求”。

矿区边界 1km 范围内无 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体；项目原煤采取筒仓和全封闭储煤场储存，矿井水和生活污水回用率 100%，煤矸石综合利用率 100%；项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》相关要求。

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》的相符性分析见表 17-4-1。由表 17-4-1 可知，项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》要求。

表 17-4-1 本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2024 年）》相符性分析表

要素	相关要求	符合性分析	备注
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其他 III 类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求	项目工业场地周围 200 米范围以内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，无重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域。矿区边界 1km 范围内无 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体。	符合
	禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471）要求的煤炭资源。高砷煤禁止开采，对开采高铝煤的煤矿项目，应提出产品煤去向环境管理要求，严格限制将高铝煤单纯当燃料使用	本项目开采煤层放射性核素均未超过《煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）要求；不属于高砷煤和高铝煤。	符合
	新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）等	本项目已取得土地预审和选址意见书，选址符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）要求。	符合
污染防治	煤炭资源开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂...对井工开采项目的沉陷区及排矸场...，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，应提出相应的保护措施。	本项目为井工开采，配套建设同规模选煤厂；对弃渣场、井工开采项目的沉陷区提出了合理可行的生态保护、恢复与重建措施；对受煤炭开采影响的地面重要基础设施，提出相应的留设保护煤柱保护措施。	符合
	煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其他敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标。	符合
	新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。	原煤和产品煤采用全封闭式筒仓储存，厂内输送采用封闭式皮带走廊，工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准。	符合

	在发展其他工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75%控制，多额外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。 禁止排入Ⅱ类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的Ⅲ类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。	本项目矿井水、生活污水处理达标后全部综合利用，不外排。	符合
	煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。生活垃圾实现 100%无害化处置	锅炉灰渣定期经汽车运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料；矸石优先用于裂缝充填，后期进行井下填充综合利用，安全处置率 100%，生活垃圾收集后委托当地环卫部门进行处置	符合
	煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水水量造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。	本项目不涉及具有供水意义的含水层、集中式饮用水水源地等地下水环境保护目标	符合
	高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯、风排瓦斯综合利用工作。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	本项目为低瓦斯矿井	符合
	新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平	清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平	符合

18 评价结论

18.1 建设项目概况

18.1.1 工程所在矿区规划情况

骆驼包北矿井位于新疆塔城白杨河矿区。2015年1月20日国家发展和改革委员会以发改能源〔2015〕192号文批复了《新疆塔城白杨河矿区总体规划》，矿区总面积3294平方公里，共划分17个井田，1个资源整合区和3个勘查区，规划总规模7460万t/a。2019年4月25日生态环境部以环审〔2019〕61号文下发了《关于〈新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》。

骆驼包北矿井为规划的新建矿井之一，规划井田面积40.43平方公里，规划规模120万吨/年，配套建设同规模选煤厂。

2024年12月20日国家发展和改革委员会办公厅以发改办能源〔2024〕1048号文同意对山西晋城等13个矿区总体规划批复内容进行局部调整，其中骆驼包北煤矿建设规模由120万吨/年调整至150万吨/年，其中常规产能105万吨/年，储备产能45万吨/年。

2025年3月6日国家能源局综合司以国能综通煤炭〔2025〕35号文确定了首批产能储备煤矿，其中骆驼包北建设规模由原核准的120万吨/年调整为150万吨/年，其中常规产能105万吨/年，储备产能45万吨/年；配套选煤厂建设规模调整为150万吨/年；项目总投资调整为17.65亿元（不含矿业权费）。除作上述调整外，其余事项仍按国能发煤炭〔2022〕111号文件批准的内容执行。

18.1.2 项目概况及主要建设内容

骆驼包北井田位于和布克赛尔蒙古自治县西南约40km的图拉村，行政区划隶属于伊犁州塔城地区和布克赛尔蒙古自治县管辖。中心区地理坐标：85°29'53"，46°26'30"。

本项目设计井田东西走向长7.28km，南北宽2.62km，面积约17.10km²，设计规模150万t/a，设计全井田共划分为8个采区，即11采区、12采区、13采区、14采区、21采区、22采区、23采区、24采区，可采煤层为中侏罗统西山窑组（J_{2x}）地层的B₁、B₂、B₃、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃、B₁₄、B₁₇、B₁₈、B₁₉、B₂₁、B₂₂、

B₂₃、B₂₄、B₂₅ 号共 21 层煤，煤层倾角大部在 34~48°，为倾斜煤层。矿井工业资源储量为 27792 万 t，可采储量为 18949 万 t，服务年限为 97.4 年（一水平服务年限 34.9a）。

矿井采用联合布置多水平开拓，四个水平开拓全井田，水平垂深约 250m，分别为一水平（+400m 水平）、二水平（+150m 水平）、三水平（-100m 水平）和四水平（-350m 水平），共八个采区开拓全井田，其中井田中部分水平划分为 11、12、13 和 14 采区；井田东部分水平划分为 21、22、23 和 24 采区。矿井采用斜井开拓，薄~中厚煤层采用单一走向长壁综合机械化一次采全高采煤法；中厚~厚煤层采用单一走向长壁综采（放）采煤法，工作面采用全部垮落法管理顶板。

井田内各可采煤层原煤全硫平均值 0.34%~0.68%，属特低—低硫，以特低硫为主；灰分平均值为 4.84%~39.27%，主要为中灰分煤。矿井属冲击地压和低瓦斯矿井。地质勘探阶段井田内各钻孔未发现放射异常；评价阶段对煤层的铀、钍等核素活度浓度进行检测，均未超过 1Bq/g，满足《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》要求。

矿井采用斜井开拓方式。精煤经骆驼包北铁路专用线运至铁厂沟火车站后，通过克塔铁路外运销售。

本项目地面设工业场地和弃渣场 2 个场地。工业场地位于井田中北部偏西地势平坦、开阔处，弃渣场位于工业场地南侧约 50m 处。工业场地功能划分为三个区：场前区，辅助生产区，生产区三个区，场地内主要建设主斜井、副井、回风井、选煤厂等主体及其辅助工程，原煤仓、产品仓、矸石仓、场内输煤栈桥以及场外道路等储运工程，供热工程、矸石充填系统等储运和公用工程，矿井水处理站、生活污水处理站、危废贮存库等环保工程。风井场地与矿井工业场地为同一场地，位于主斜井东南侧，场地内布置了回风斜井及通风机配电室、生活污水处理站等设施。本矿井煤炭外运方式为铁路专用线。

本项目总建设用地面积为 35.85hm²，其中永久占地 33.46hm²，临时占地 2.39hm²，占地类型主要为天然牧草地及裸岩石砾地。本项目静态总投资 17.65 亿元，其中环保工程投资 0.97 亿元，占总投资的 5.49%。目前评价工程均尚未开工建设。

18.2 项目区生态环境现状及保护目标

1、生态环境现状及保护目标

根据《新疆生态功能区划》，项目评价区属于--准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生

态区——准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区——白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。评价区属于温带干旱半灌木、小乔木荒漠地带，准噶尔盆地小乔木、半灌木荒漠区。由于降雨少，植被覆盖度低，自然环境比较恶劣，食源较差，隐蔽性也较差，野生动物的种类稀少，其优势种类主要为小型耐旱类。调查期间，评价区未发现国家重点保护野生动物。

评价区主要生态环境保护目标为：草地、野生动物、土壤等。

2、地下水环境现状及保护目标

根据监测结果可知，各监测点氟化物、硫酸盐和总大肠菌群均出现超标现象。硫酸盐、氟化物超标主要与地下水补给、径流条件有关。由于区域降水量小、水资源贫乏，造成地下水与地表水水力联系相对较弱，造成地下径流弱，径流时间也相对变长，径流过程中与含水层岩土层长期接触溶解矿物质造成部分水质指标超标。根据现场调查可知，该泉眼当地居民生产、生活用水的水源，由于受居民生活生产的影响，导致泉眼水质受到污染，从而造成总大肠菌群出现超标现象。从离子监测结果与水化学类型来看，各监测点水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{Na}\cdot\text{K}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{K}$ 和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}\cdot\text{K}\cdot\text{Ca}$ 型水。

地下水环境主要保护目标为：具有供水意义的第四系含水层。

3、地表水环境质量现状及保护目标

本项目周边未有地表水，仅在工区东部有由图拉附近的溢出泉水汇成小溪由北向南流经工区，在工区之南消失于戈壁滩上。因此本次评价未进行监测。

4、环境空气质量现状及保护目标

本次评价采用距离项目最近的国控监测站克拉玛依市乌尔禾区监测站 2023 年的环境空气质量监测数据，统计数据表明项目所在地 2023 年 SO_2 、 NO_2 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度、 O_3 百分位上 8 小时平均质量浓度及 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准限值，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

评价区内主要环境空气保护目标为：以工业场地筛分破碎车间为中心，半径为 2.5 km 圆形区域内。

5、声环境现状及保护目标

监测结果表明，本项目工业场地昼间噪声监测值在 40.3dB(A)~46.0dB(A)之间，夜

间噪声监测值均在 39.7dB(A)~45.1dB(A)之间,满足《声环境质量标准》2 类标准要求,说明项目区声环境质量良好。

矿井工业场地周围 200m 范围内无声环境敏感点分布。

6、土壤环境现状及保护目标

监测结果表明:工业场地、弃渣场土壤各测点监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。井田内各测点监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准,土壤 pH 值 7.93~8.14,全盐量 0.7~4.0 克/千克,本项目土壤环境评价盐化情况表现为大部分区域未盐化,局部中度盐化,酸碱化情况表现为无酸化或碱化。

18.3 生态环境影响及污染防治、减缓措施

18.3.1 生态环境影响及预防措施

1、建设期环境影响与减缓措施

本项目总占地 35.85hm²,占地类型主要为天然牧草地。工程占地在一定程度上影响地表植被生长,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较小,并且通过场地绿化等措施可以恢复一定面积的生态植被,因此对区域生态环境不会造成较大影响。

环评提出以下措施:①严格控制施工作业范围,施工营地等设置在征地范围内,最大限度地减少地表扰动。②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;物料堆场应用防风抑尘网覆盖,缩小扬尘影响范围;③落实施工期水保监理和环境监理工作;④减少占用临时用地,施工结束后及时恢复受损植被,其次建设单位应与环境监理单位、水保监理单位(尽快落实)及施工单位联合组建施工期环境保护机构,监督和检查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、运行期地表沉陷对生态环境影响及预防措施

由前面地表变形预测可知,随着开采的煤层数的增加,地表移动变形值由于叠加也将加大,对地表造成的影响是严重的。本项目地面建(构)筑主要有矿井工业场地、风井场地。

1、对工业场地、风井场地的影响

全井田开采后,由地表移动变形预计值与《开采规范》中所列建筑物的破坏等级(见表 18-3-1)对比可知,井田内的建筑物将受到破坏等级为Ⅳ级。

表 18-3-1 砖石结构建筑物破坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地 表 变 形 值			损坏分类	结构处理
		水平变形 $\epsilon(\text{mm/m})$	曲率 k ($10^{-3}/\text{m}$)	倾斜 i (mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 裂缝	≤ 2.0	≤ 0.2	≤ 3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的细微裂缝,多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝,多条裂缝总宽度小于 30mm;钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度;梁端抽出小于 20mm;砖柱上出现水平裂缝,缝长大于 1/2 截面边长;门窗略有歪斜	≤ 4.0	≤ 0.4	≤ 6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝,多条裂缝总宽度小于 50mm;钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度;梁端抽出小于 50mm;砖柱上出现小于 5mm 的水平错动;门窗严重变形	≤ 6.0	≤ 0.6	≤ 10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝,多条裂缝总宽度大于 50mm;梁端抽出小于 60mm;砖柱上出现小于 25mm 的水平错动	> 6.0	> 0.6	> 10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝,以及墙体严重外鼓、歪斜;钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通;梁端抽出大于 60mm;砖柱上出现大于 25mm 的水平错动;有倒塌的危险				极度严重损坏	拆建

由于井田内地面构筑物在采煤后破坏等级为Ⅳ级,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》,采取留设保安煤柱进行保护。

设计对井田内的工业场地和风井场地留设了保安煤柱。根据《开采规范》,工业场地、风井场地按Ⅱ级保护级别留设煤柱,围护带宽 15m。再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45° ,基岩移动角 72°),采用垂线法计算保安煤柱,计算工业场地留、风井场地留设 300-380m。

2、对交通道路、输电线路的影响

本井田内交通道路主要为进场道路,进场道路多依地形修建,受采动裂缝和塌陷影

响,将造成路面纵向和坡度变大,路面开裂和凹凸不平,影响正常行车安全,严重造成道路中断,妨碍人员往来和货物运输等。根据《开采规范》,对进场公路采取派专人定期巡视,对受开采沉陷影响的区域采取随沉随填、维修等保护措施,保证公路运输畅通。

井田范围内的输电线路均为低压输电线路,无重点保护的输电线路。地表移动变形对输电线路造成的影响,主要使输电线塔(杆)下沉或歪斜,影响线路驰度及对地高度,严重时,造成输电线接地或拉断。环评要求派专人对输电线路进行定期巡视,对出现问题的输电线塔(杆)及时采取加固、牵引、调整等措施。

18.3.2 地下水环境影响及防治措施

1、建设期环境影响及保护措施

建设期对地下水环境的影响主要表现在施工人员生活污水,配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与矿井井筒施工对地下含水层的影响两方面。提出以下防治措施:(1)施工人员产生的生活污水较少,在居住区设生活污水池收集生活污水(主要为食堂污水和洗漱水),经沉淀处理后,回用于施工区建筑用水或洒水降尘;(2)施工废水要进行收集和处理,工地设废水沉淀池,对施工废水进行沉淀处理,然后复用于搅拌砂浆等施工环节中;(3)在施工现场设置固定的冲洗场,设备及车辆定期冲洗,不允许将冲洗水随时随地排放,在冲洗场设置废水沉淀池,沉淀后的中水回用于建设过程;(4)在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水,对污染较重的废污水应设临时储存及处理;(5)大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面临时矿井水处理站处理,处理后废水回用于施工或场地降尘洒水,剩余处理后的废水可用于绿化。

采取上述措施后,建设期对地下水环境的污染影响很小。

2、运行期环境影响及保护措施

(1) 采煤对各含水层的影响

煤炭开采将破坏侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水岩组,并使西山窑组含水层地下水水位下降、水量减少,以矿井水形式排至矿井水处理站。新近系(N1t)及白垩系(k2h)裂隙孔隙弱含水层,受塌陷下沉影响,会在采空区边缘形成地裂缝及地层弯曲带微小裂隙,增大该层地下水渗漏量,造成其水位下降。头屯河组含水层为煤层上覆含水层,煤层开采形成的最大导水裂隙带导通至西山窑组,不会直接导通头屯河组,因此煤矿开采不会对头屯河组造成直接导通影响。

(2) 煤矿开采对地下水的污染影响

正常情况下, 矿井开采期间没有污废水排放, 不会对水环境造成污染影响。非正常情况下, 根据地下水水质污染影响预测结果, 工业场地污染物氨氮泄漏 100d、1000d、3650d, 在污染源下游 118m、888m、3002m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求; 工业场地污染物溶解性总固体泄漏 100d、1000d、3650d, 在污染源下游 105m、838m、2906m 及更远距离处污染物浓度达到地表水Ⅲ类水质标准要求。

(3) 采煤对居民用水的影响

工业场地周边未有村庄饮用水井。因此, 本矿开采不会对村庄饮用水井造成影响。

(4) 地下水保护措施

在生产过程中, 100%实现废水资源化, 加强对固废的管理, 全部安全处置, 防止地下水的污染, 从源头保护地下水资源; 对工业场地进行分区防渗; 煤矿在开采过程中应坚持遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘, 先治后采”的原则; 加强对村庄居民饮用水源井的跟踪观测, 确保居民用水安全。

18.3.3 地表水环境影响及防治措施

1、建设期环境影响和防治措施

建设期对周围地表水环境的影响, 主要表现为施工人员生活污水, 配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与施工过程中产生的边角料及废料以及少量生活垃圾渗滤液两方面。提出以下防治措施:

①施工人员产生的生活污水较少, 在居住区设生活污水池收集生活污水(主要为食堂污水和洗漱水), 经沉淀处理后, 回用于施工区建筑用水或洒水降尘; ②施工废水要进行收集和处理, 工地设废水沉淀池, 对施工废水进行沉淀处理, 然后复用于搅拌砂浆等施工环节中; ③在施工现场设置固定的冲洗场, 设备及车辆定期冲洗, 不允许将冲洗水随时随地排放, 在冲洗场设废水沉淀池, 沉淀后的中水回用于建设过程; ④在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水, 对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

采取上述措施后, 建设期对地表水环境的污染影响很小。

2、运行期环境影响及污染防治措施

本项目矿井水涌水量为 2216m³/d，先经常规工艺“混凝沉淀+过滤+消毒”处理后回用于矸石充填站注浆用水、道路洒水、弃渣场降尘洒水，后经“高效沉淀+活性炭过滤+陶瓷膜超滤+一级反渗透+二级反渗透+三级反渗透”工艺深度处理后，回用于工业场地生活用水、转载点降尘喷雾洒水、锅炉补充用水、道路洒水以及井下生产降尘用水等，富余部分经排水管线运至和丰工业园区。反渗透产生的浓盐水为 220m³/d，全部回用于矸石充填站。因此，矿井水经处理后正常工况下，可以全部综合利用，其综合利用率为 100%。

生活污水产生量采暖期 330m³/d，非采暖期为 322m³/d，采用 MBR 中水一体化设备进行处理后，水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质要求后，回用于道路、非采暖期绿化洒水，不外排。

18.3.4 环境空气影响及防治措施

1、建设期环境影响与防治措施

施工期对环境空气的影响主要有：施工营地采暖锅炉排放的烟尘；场地平整（或路基施工）形成的裸露地表、地基开挖、回填、建筑材料装卸以及散装物料堆放等扬尘；运输、厂外道路产生的扬尘。为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

①优先建设锅炉房，锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。②土石方挖掘完成后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。③散装沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。④混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。⑤为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。⑥裸露地表及时进行硬化或临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止起尘和水土流失。⑦控制运输汽车装载量，运输砂石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

采取以上措施后，施工期对环境空气影响较小。

2、运行期环境影响及污染防治措施

运营期环境空气污染源主要有工业场地锅炉房烟气，选煤厂筛分破碎车间筛分破碎环节以及原煤运输、转载、储存环节产生的粉尘等。

工业场地锅炉采用燃煤热水锅炉。燃气锅炉烟气采用“布袋除尘器+麻石脱硫塔+炉外脱硝”工艺处理后，通过 50m 高的钢烟囱排至大气，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。筛分破碎车间粉尘采用扁布袋除尘机组控制，同时在车间内煤炭跌落处等产尘点设置干雾降尘装置。各源污染物排放对评价范围内造成的质量浓度贡献值均较小，下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类环境空气功能区标准要求，对大气环境影响在可接受范围内。

原煤、产品煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存并采用干雾抑尘装置降尘；原煤、产品煤和矸石场内运输全部采用封闭式栈桥并采取干雾抑尘装置；矸石充填系统地面设施进行封闭，对产尘较大的破碎系统采用干雾抑尘装置进行喷雾降尘。道路抑尘采取清扫与洒水相结合的方法。

采取这些措施后，项目无组织排放粉尘厂界能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关标准要求。

18.3.5 声环境影响及防治措施

1、建设期声环境影响与防治措施

施工过程中的主要噪声源为场地平整、施工现场的各类机械设备和运输车辆噪声，设备源强在 77~105dB(A)之间，交通噪声源强在 80dB(A)左右。

经预测，施工期昼间在距施工机械 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。本项目工业场地占地面积较大，通过合理布置施工场地可使主要施工机械布置在远离工业场地厂界的地方，因此工业场地施工场界昼夜间噪声值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

降噪措施：（1）合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段。（2）设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。（3）合理安排施工时间，防止施工噪声对周围环境的影响。（4）合理布局施工场地，

尽量减少受噪声影响的范围。(5) 加强车辆运输管理, 运输任务尽量安排在昼间进行。(6) 加强监督管理, 施工期间设立热线投诉电话, 接受噪声扰民投诉, 并对投诉问题及时解决。

2、运行期环境影响与防治措施

根据噪声预测, 采取减振、吸声及隔声等降噪措施后, 各厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准; 北风井场地除西厂界夜间超标外, 其余各厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准。

18.3.6 固体废物防治措施

1、建设期固体废物处置措施

施工期主要固体废物为地面平整弃方、井巷掘进矸石和少量的建筑垃圾。此外, 在地面建筑工程施工期间, 还有少量的生活垃圾产生。建筑垃圾可回收利用部分进行回收, 不能利用部分全部用作场地平整或填垫路基使用。施工期生活垃圾定点收集后就近运至当地环卫系统处置。项目建设期固体废物可全部得到妥善处置, 不会造成污染影响。

评价类比同矿区盛源煤矿煤矸石的矸石浸出液监测数据进行分析, 检测结果表明矸石属于第 I 类一般工业固体废物, 弃渣场可按 I 类贮存场设计。

2、运行期固体废物处理和综合利用情况

本项目井下掘进矸约 3.75 万 t/a, 选煤厂洗选矸石 22.3 万 t/a, 一并优先用于充填塌陷坑以及地表裂缝, 剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区; 锅炉灰渣排放量为 4320t/a, 脱硫渣 531.5t/a, 锅炉灰渣和脱硫渣存储于除渣间, 定期经汽车运至和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定地点进行处置; 生活垃圾产生量为 143t/a, 配备专门垃圾车, 垃圾收集后送往和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定地点进行处置; 矿井水处理站污泥产生量约 926t/a, 主要成分为煤泥, 经浓缩、压滤后掺入末煤销售; 生活污水处理站污泥产生量约 160.07t/a, 排入污泥池采用石灰干化处理后(含水率低于 60%)交有关部门处理, 不得混入生活垃圾; 危险废物产生量约 0.6t/a, 及时暂存于危废贮存库内, 定期交由有资质的危险废物处理单位处理。固体废物全部利用或妥善处置。

18.3.7 土壤环境影响及防治措施

项目区地下水水位埋深较浅，煤炭开采后局部区域将会形成积水区，在强蒸发影响下，可能导致该区域次生盐渍化。报告书提出严格按照评价要求保证积水区矸石充填率达到 60%以上杜绝积水区的形成，避免加剧井田土壤盐渍化。

对工业场地内的矿井水处理站、生活污水处理站、油脂库和危废暂存库等可能产生污染源区进行分区防渗处理，对土壤环境质量影响较小。

18.3.8 生态环境风险

本矿井生产期涉及的风险源主要为工业场地内的柴油储罐以及油脂库和危废贮存库，风险物质为天油类物质，判定环境风险潜势为III。

风险源项主要为油脂库和危废贮存库事故下泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。但本项目环境风险可防控，报告书根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出缓解环境风险的建议措施。

18.4 生态环境影响经济损益分析

环保工程概算投资 0.97 亿元，项目静态总投资为 17.65 亿元，环保投资占矿井建设总投资的 5.49%。

18.5 清洁生产

本项目属于新建项目，对比《煤炭采选业清洁生产评价指标体系（井工开采）》中要求的限定指标值，除原煤生产综合能耗指标为II级基准值要求，其他满足I级基准值要求，由此判定本矿的清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。

18.6 与矿区规划及规划环评的相符性

本项目位于塔城白杨河矿区，根据已批复的矿区总体规划和规划环评，本矿井为规划的新建矿井，井田面积为 40.43km²，生产能力 120 万 t/a。

2024 年 12 月 20 日国家发展和改革委员会办公厅以发改办能源〔2024〕1048 号文同意对塔城白杨河矿区规划批复内容进行局部调整，其中骆驼包北煤矿建设规模由 120 万吨/年调整至 150 万吨/年。

根据《新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》中提出进一步优化调整近期拟开发的骆驼包北、达拉布特一号矿井的建设规模，项目建设规模优化调整为 150 万吨/年；设计井田范围为井田勘探范围与规划井田范围的重叠区域，即井田东西走向长 7.28km，南北宽 2.62km，面积约 17.10km²，比规划批复面积 40.43km² 减少了 23.337km²。基本符合《新疆塔城白杨河矿区总体规划》要求。项目拟采取的各项环境保护措施基本符合塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书及其审查意见的要求。

18.7 与相关政策的相符性

根据国家能源局综合司以国能发煤炭〔2022〕111 号《关于新疆塔城白杨河矿区骆驼包北煤矿项目核准的批复》，本项目核准生产能力为 120 万吨/年。

2025 年 3 月 6 日国家能源局综合司以国能综通煤炭〔2025〕35 号文确定了首批产能储备煤矿，其中骆驼包北建设规模由原核准的 120 万吨/年调整为 150 万吨/年，项目总投资调整为 17.65 亿元（不含矿业权费）。除作上述调整外，其余事项仍按国能发煤炭〔2022〕111 号文件批准的内容执行。

本工程建设符合煤炭行业产业政策和相关环保政策的要求，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）、《全国水污染防治行动计划》、《全国土壤污染防治行动计划》等要求。

本项目井田范围不在生态保护红线范围之内，符合项目区生态保护红线管控要求，场地占地和水资源利用符合资源利用上线，环境影响满足项目区环境质量管控要求，同时也不在自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单中，项目建设符合所在地“三线一单”的管控要求。

18.8 总量控制

本项目矿井水、生活污（废）水拟全部综合利用。供热采用燃煤锅炉，预测 NO_x 排放量为 15.770t/a，已取得新疆维吾尔自治区生态环境厅确认的总量控制指标。

18.9 公众意见采纳情况

2023 年 2 月 27 日，建设单位委托我公司承担项目环评工作。

2023 年 3 月 6 日，建设单位于和布克赛尔蒙古自治县人民政府网

(<http://www.xjhbkgov.cn/xjhbkg/zdjsxm/202508/5913bc9a491c4850ac763da57a65a5f1.shtml>)公开了第一次环境影响评价信息。

2025年8月,我公司编制完成了《新疆全荣骆驼包煤业有限公司新疆塔城白杨河矿区骆驼包北矿井及选煤厂新建项目(150万吨/年)环境影响报告书》(征求意见稿)。2025年8月21日至9月3日(10个工作日),建设单位于和布克赛尔蒙古自治县人民政府网(<http://www.xjhbkgov.cn/xjhbkg/zdjsxm/202508/5913bc9a491c4850ac763da57a65a5f1.shtml>)公开了第二次环境影响评价信息;同时在项目区评价范围内和布克赛尔蒙古自治县人民政府公告栏、铁布肯乌散乡和图拉村公告栏等易于公众知悉的场所处张贴了第二次信息公告;2025年8月27日和29日,建设单位在项目所在地公众易于接触的报纸《塔城日报》两次公开了第二次环境影响评价信息。2026年7月29日,建设单位在和布克赛尔蒙古自治县人民政府网(<http://www.xjhbkgov.cn/xjhbkg/zrzy/202607/334dcbcf2d014727b6bd0a4b1fadf844.shtml>)开展了拟报批前公众参与公示。

上述公示期间均未收到公众反馈意见和建议。

18.10 综合评价结论

本工程建设总体符合矿区总体规划和规划环评相关要求,国家能源局综合司以国能发煤炭〔2022〕111号对本工程予以核准,规模均为120万吨/年。2025年3月6日国家能源局综合司以国能综通煤炭〔2025〕35号文确定了首批产能储备煤矿,其中骆驼包北建设规模由原核准的120万吨/年调整为150万吨/年,项目总投资调整为17.65亿元(不含矿业权费)。除作上述调整外,其余事项仍按国能发煤炭〔2022〕111号文件批准的内容执行。

评价结合土地利用类型提出了采煤沉陷区生态恢复方案和跟踪监测方案;提出地下水跟踪监测方案;矿井水、生活污水经处理后全部回用,不外排;供热采用燃煤锅炉+空气源热泵+太阳能,原煤储运均采取封闭措施;运营期掘进矸石和选煤矸石优先用于地面综合利用、充填塌陷坑以及地表裂缝,剩余矸石经矸石充填系统充填至井下采空区。

在采用设计和评价提出的各项污染防治、沉陷治理及生态恢复措施后,项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度,对生态环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一,符合国家产业政策和环境保护政策要求,满

足清洁生产的要求。从环境角度而言，本项目建设可行。

18.11 建议及要求

（1）建立长期岩移观测站，并纳入环保设施验收范围，坚持长期岩移观测，取得矿井开采地表变形移动准确参数，指导矿井采煤和其他盘区居民建筑保护工作，在后续生产中应根据岩移观测数据，优化调整煤柱宽度，确保敏感建筑物、各类线性工程等基础设施不受采煤沉陷影响。

（2）要结合当地实际、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，负责矿区土地复垦和生态综合整治工作，提高矿区的土地复垦和生态综合整治水平，将矿井建设成为生态文明型矿井。

委 托 书

委托方：新疆全荣骆驼包煤业有限公司

受托方：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律、法规的规定，新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂 120 万 t/a 项目需进行环境影响评价工作，现特委托贵院进行该项目环境影响评价报告的编制工作，望贵院接受委托后，按有关规定及时开展工作。

委托方：新疆全荣骆驼包煤业有限公司

日期：2023 年 2 月 27 日



受托方：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

日期：2023 年 2 月 27 日



建设项目生态环境影响报告书审批基础信息表

填表单位(盖章):

新疆全荣盛乾包煤业有限公司

填表人(签字): 李明

项目经办人(签字):

建设 项目	项目名称		新疆全荣盛乾包煤业有限公司新疆塔城白杨河矿区纳尔布拉克井及选煤厂新建项目(150万吨/年)				建设内容		新建主斜井、副斜井和回风斜井3个井筒,主斜井驱动机房、原煤仓、干选车间、产品仓、储煤房、脱硫渣及炉渣临时储存库等地面工程;场地中部布置副井井口房、副井提升机房、制氮站、机修车间、综采设备周转库、车库、器材库(棚)、消防材料库、油库、危废贮存库(棚)项目;风井场地位于主斜井东南侧,场地内布置了回风斜井及通风机配电室、生活污水处理站、矿井水处理站、初期雨水收集池、矸石充填站、矸石周转棚等地面工程。					
	项目代码		2208-000000-600/232710				建设规模		150万吨/年					
	环评信用平台项目编号		294012				计划开工时间		2027年3月					
	建设地点		新疆维吾尔自治区塔城地区布克赛尔蒙古自治县				预计投产时间		2028年2月					
	项目建成周期(月)		2200				国民经济行业类型及代码		B0610 烟煤和无烟煤开采洗选					
	环境影响评价行业类别		006 - 烟煤和无烟煤开采洗选; 烟煤开采洗选; 其他煤炭洗选				项目申请类别		新申报项目					
	建设性质		新建(迁建)				规划环评文件名		新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响评价报告书					
	现有工程排污许可证或排污登记编号(改、扩建项目)		现有工程排污许可管理类别(改、扩建项目)				规划环评审查意见文号		环审[2019]61号					
	规划环评开展情况		有				环评文件类别		环境影响报告书					
	规划环评审查机关		生态环境部				环评文件类别		环境影响报告书					
建设地点中心坐标(非线性工程)		经度	85.498100	纬度	46.441700	占地面积(平方米)	358470	工程长度(千米)				5.50		
建设地点坐标(线性工程)		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		所占比例(%)		5.50		
总投资(万元)		176500.00				环保投资(万元)		9700.00						
建设 单位	单位名称		新疆全荣盛乾包煤业有限公司		法定代表人		王虎翼	单位名称		煤炭工业太原设计研究院集团有限公司		统一社会信用代码	9114010011012360X1	
	统一社会信用代码(组织机构代码)		91654226MA7754L67K		主要负责人		赵辉明	编制主持人		姓名		韩翠花	联系电话	03514116885
	通讯地址		和布克赛尔蒙古自治县				通讯地址		山西省太原市迎泽区青年路18号					
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)		总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)						区域削减来源(国家、省设审项目)	
			①排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)	⑥预测排放总量 (吨/年)		⑦排放增减量 (吨/年)				
	废水	废水量(万吨/年)				0.000			0.000	0.000				
		COD				0.000			0.000	0.000				
		氨氮				0.000			0.000	0.000				
		总磷				0.000			0.000	0.000				
		总氮				0.000			0.000	0.000				
		铅							0.000	0.000				
		汞							0.000	0.000				
		铬							0.000	0.000				
		锰							0.000	0.000				
		其他特征污染物							0.000	0.000				
	废气	废气量(万标立方米/年)							0.000	0.000				
		二氧化碳				26.710			26.710	26.710				
		氟氯化物				15.770			15.770	15.770				
		颗粒物				9.400			9.400	9.400				
		挥发性有机物							0.000	0.000				
		铅							0.000	0.000				
		汞				0.0004			0.0004	0.000				
		铬							0.000	0.000				
锰								0.000	0.000					
其他特征污染物								0.000	0.000					

项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施						
		生态保护目标														
		生态保护红线		/						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)						
		自然保护区		/						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)						
		饮用水水源保护区 (地表)		/						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)						
		饮用水水源保护区 (地下)		/						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)						
		风景名胜区分区		/						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)						
主要原料及燃料信息		其他								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)						
		主要原料								主要燃料						
		序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量 (%)		序号	名称	灰分 (%)	硫分 (%)	年最大使用量	计量单位
大气污染治理与排放信息		有组织排放 (主要排放口)	序号 (编号)	排放口名称	排气筒高度 (米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
						序号 (编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号 (编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
			DA001	燃煤锅炉烟囱	20	1	布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫	99.50%	1	锅炉	颗粒物	49	1.79	6.46	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表1排放限值	
											二氧化硫	203	7.42	26.71		
											氮氧化物	120	4.38	15.77		
											汞	0.003	0.0001	0.0004		
			DA002	干选车间排气筒	20	2	集尘罩+布袋除尘器	集尘罩+布袋除尘器	2	分级筛	颗粒物	20	0.19	1.03	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表4标准	
			DA003	末煤车间排气筒	20	3	集尘罩+布袋除尘器	集尘罩+布袋除尘器	3	分选床主机	颗粒物	20	0.12	0.63		
		无组织排放	DA004	矸石充填站排气筒	20	4	集尘罩+布袋除尘器	集尘罩+布袋除尘器	4	破碎机	颗粒物	20	0.24	1.28		
			序号		无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放标准名称					
水污染治理与排放信息 (主要排放口)		车间或生产设施排放口	序号 (编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放						
						序号 (编号)	名称	污染治理设施处理水量 (吨/小时)		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称			
		总排放口 (间接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放						
							名称	编号		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称			
		总排放口 (直接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)		受纳水体		污染物排放						
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称			

固体废物 信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用 工艺	自行处置 工艺	是否外委处置
	一般工业 固体废物	1	矸石	掘进、煤炭洗选	/	/	260500.0		/	井下充填	/	否
		2	污泥	矿井水处理站	/	/	926.0	/	/	掺入末煤外售	/	是
		3	污泥	生活污水处理站	/	/	160.1	/	/	/	/	是
		4	生活垃圾	职工生活	/	/	143.0	/	/	/	/	是
		5	除尘灰	锅炉房	/		25.0	脱硫渣与灰渣临时储存库	1500	/	/	是
		6	锅炉炉渣	锅炉房	/		4320.0	脱硫渣与灰渣临时储存库	1500	/	/	是
		7	脱硫石膏	锅炉房	/		531.5	脱硫渣与灰渣临时储存库	1500	/	/	是
	危险废物	8	废矿物油	机械维修产生的废润滑油	T, I	900-214-08	0.6	危险废物贮存库	5	/	/	是