

新疆天业集团新疆兵能煤业有限责任公司

塔城白杨河矿区达拉布特一号

矿井及选煤厂

(1000 万吨/年) 项目

环境影响报告书

工程编号: H75060

工程规模: 10.0Mt/a

总 经 理: 李志勇

总 工 程 师: 苏纪明

项目总工程师: 狄 倩

陈 阳

建设单位: 新疆兵能煤业有限责任公司

环评单位: 中煤科工集团北京华宇工程有限公司

2026 年 1 月

打印编号: 1769569660000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x713a6		
建设项目名称	新疆天业集团新疆兵能煤业有限责任公司塔城白杨河矿区达拉布特一号矿井及选煤厂（1000万吨/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）	新疆兵能煤业有限责任公司		
统一社会信用代码	91659003MACK3X9B01		
法定代表人（签章）	梁俊		
主要负责人（签字）	马维龙		
直接负责的主管人员（签字）	王东荣		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中煤科工集团北京华宇工程有限公司		
统一社会信用代码	911100007109292609		
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
狄倩	2017035640352016642318000035	BH 008724	狄倩
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张伟	质量与技术审查	BH 019769	张伟
王博艺	土壤环境影响评价	BH 051041	王博艺
刘子晨	环境空气影响评价	BH 050606	刘子晨

陈阳	前言总则、工程分析、政策规划符合性分析、地表水环境影响、声环境影响、固体废物环境影响、区域环境概况、资源综合利用与清洁生产、选址可行性、环境风险、经济损益评价、结论与建议	BH 019691	陈阳
孙迎涛	生态环境影响评价	BH 057986	孙迎涛
陈辰	地表沉陷预测及影响预测	BH 020199	陈辰

目 录

前 言	1
1 总 则	7
1.1 评价目的及原则	7
1.2 评价工作内容及重点	8
1.3 评价时段	8
1.4 编制依据	8
1.5 主要环境影响因素识别、环境功能区划及评价标准	15
1.6 评价等级、范围及因子	22
1.7 环境保护目标	25
2 工程概况与工程分析	29
2.1 工程概况	29
2.2 矿区总体规划与开发现状	33
2.3 井田境界及资源概况	34
2.4 项目组成	36
2.5 工程分析	41
2.6 依托工程	63
2.7 污染源及环境影响因素分析	64
3 项目建设与有关政策及规划之间的符合性分析	77
3.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析	77
3.2 项目建设与环境保护相关政策符合性分析	77
3.3 项目建设与地方相关规划、产业政策符合性分析	77
3.4 项目与矿区总体规划的符合性分析	94
3.5 项目与矿区总体规划环评协调性分析	94
4 建设项目区域环境概况	97
4.1 区域自然环境概况	97
4.2 社会经济概况	98
5 地表沉陷预测及影响分析	99

5.1 沉陷影响敏感目标分布	99
5.2 保护煤柱留设情况	100
5.3 地表沉陷预测	104
5.4 地表沉陷影响分析	111
6 生态环境影响评价	113
6.1 总则	113
6.2 生态环境现状调查与评价	116
6.3 建设期生态环境影响评价	130
6.4 生产期生态环境影响评价	133
6.5 生态综合整治	141
6.6 生态环境管理监控	153
7 地下水环境影响评价	157
7.1 概况	157
7.2 地质条件	159
7.3 水文地质条件	160
7.4 地下水环境质量现状评价	160
7.5 煤炭开采对地下水环境的影响预测与评价	160
7.6 地下水环境保护措施与对策	171
8 环境空气影响评价	175
8.1 概述	175
8.2 环境空气质量现状调查与评价	176
8.3 建设期环境空气影响与防治措施	177
8.4 运行期环境空气影响与防治措施	178
8.5 大气污染物排放量核算	181
8.6 跟踪监测	181
8.7 温室气体排放核算及控制措施	182
8.8 大气环境影响评价自查表	183
9 地表水环境影响评价	185

9.1 概述	185
9.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施	186
9.3 运行期地表水环境影响分析及治理措施	187
9.4 地表水环境影响评价自查表	194
10 声环境影响评价	197
10.1 概述	197
10.2 声环境质量现状监测与评价	197
10.3 建设期声环境影响分析与防治措施	198
10.4 运行期声环境影响预测与防治措施	199
10.5 声环境评价结论	204
10.6 声环境影响评价自查表	205
11 固体废物环境影响评价	206
11.1 建设期固体废物排放情况与处置措施分析	206
11.2 运行期固体废物环境影响分析与防治措施	206
12 土壤环境影响评价	210
12.1 影响识别与评价工作等级确定	210
12.2 土壤环境质量现状监测与评价	212
12.3 土壤环境影响预测与评价	215
12.4 保护措施及对策	221
12.5 土壤环境影响评价自查表	222
13 资源综合利用与清洁生产评价	225
13.1 资源综合利用	225
13.2 清洁生产评价	226
14 环境风险影响评价	233
14.1 评价依据	233
14.2 环境敏感目标调查	234
14.3 环境风险识别	234
14.4 油脂库及危废暂存库泄漏风险事故影响分析	235

14.5 分析结论	237
14.6 环境风险评价自查表	237
15 项目选址环境可行性	239
15.1 矿井工业场地选址的环境可行性	239
15.2 项目选址环境可行性综合评价	241
16 环境管理与环境监测计划	242
16.1 环境管理	242
16.2 项目污染物排放管理要求	243
16.3 环境监测计划	248
16.4 环保设施验收清单	250
17 环境经济损益分析	253
17.1 环境保护工程投资分析	253
17.2 环境经济损益评价	254
18 结论与建议	257
18.1 项目概况及主要建设内容	257
18.2 项目政策符合性分析	258
18.3 项目环境影响及保护措施	260
18.4 结论与建议	269
附 录	270

前 言

一、建设项目概况

新疆天业集团新疆兵能煤业有限责任公司达拉布特一号矿井及选煤厂（以下简称达拉布特一号煤矿）位于和布克赛尔蒙古自治县 190°方向 52 公里处，行政区划属和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇、查和特乡、铁布肯乌散乡三个乡镇管辖，是塔城白杨河矿区规划新建矿井之一。

达拉布特一号煤矿由新疆兵能煤业有限责任公司开发建设，该公司成立于 2023 年 5 月 22 日，公司注册资本金 11 亿元，新疆天业（集团）有限公司持股 65%，新疆生产建设兵团能源集团有限责任公司持股 35%。目前其主要负责新疆和布克赛尔蒙古自治县达拉布特一号煤矿的开发建设工作。公司主要以煤炭资源开采、地质勘探、设计报批、项目建设等业务为主，积极推进智能化绿色矿山建设，煤炭开发开采销售等管理运营工作，着力打造“创新竞争力强，国内知名、兵团及疆内一流”的煤炭开发企业。

达拉布特一号煤矿位于塔城白杨河矿区内。2015 年 1 月 29 日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2015〕192 号文批复了《新疆塔城白杨河矿区总体规划》。2019 年 4 月 25 日，生态环境部以环审〔2019〕61 号文出具了《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》。规划达拉布特一号煤矿井田面积 171.45 平方公里，规划总规模 1000 万吨/年，本次评价井田面积、生产规模均与总体规划一致。

达拉布特一号煤矿设计生产规模 1000 万吨/年，井田面积 171.45 平方公里，设计可采储量 12.09 亿吨，服务年限 86 年，可采煤层 6 层，为 A₇、A₆、B₂₁₋₁、B₂₁、B₂₀、B₁₄ 煤层。全井田共划分为 2 个水平，共 15 个盘区，一水平划分为 9 个盘区，二水平划分为 6 个盘区。矿井采用斜井开拓方式，采煤方法为综采放顶煤的采煤工艺，全部垮落法管理顶板。煤质属低灰分煤、高挥发分煤、低硫、低磷、低氯、中氟、中发热量长焰煤。配套建设 1000 万吨/年选煤厂，选煤方法为 200-50mm 块煤进入智能干选机，-50mm 原煤进入 6mm 脱粉筛。50-6mm 原煤经皮带运至末煤分选车间。干选精煤破碎至-50mm 作为精煤产品，-6mm 粉煤作为混煤产品。

达拉布特一号煤矿共布置 5 个场地，分别为工业场地、中央风井场地、北一风井场地、爆破材料库和矸石周转场。其中工业场地位于井田东部，占地面积约 29.97 公顷，场地内布置有主斜井、缓坡副斜井、选煤厂、辅助生产设施及行政福利区等；中央风井场地位于矿井工业场地西偏南约 3.5 公里处，占地面积 1.9 公顷，主要布置有中央回风

立井、空气加热室、通风机房等；北一风井场地位于矿井工业场地西北约 4.5 公里处，占地面积 0.63 公顷，主要布置有北一回风立井、通风机房等；爆破材料库场地位于矿井工业场地南偏东约 1.5 公里的坡地处，占地面积 1.1 公顷；矸石周转场位于矿井工业场地南偏东约 2.0 公里的荒沟内，用地面积为 10.00 公顷，用于建设期间矸石临时堆存，其中 2.82 公顷用于运营期矸石充填系统不畅时煤矸石临时周转场地；项目共设进矿道路、联络道路、货运道路、排矸道路、北一风井道路、中央风井道路 6 条道路；项目产品煤主要通过管带机运输至和丰工业园区内煤制甲醇项目。场地供热来自电锅炉以及空压机余热、矿井水余热、电暖器；项目工业场地设 1 座生活污水处理站、1 座矿井水处理站，生活污水处理后全部回用不外排，矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，剩余矿井水处理达标后输送至煤制甲醇项目生产用水，矿井水全部综合利用，不外排；项目投产后掘进矸石井下充填废弃巷道，选煤厂分选矸石量为 111.5 万吨/年，优先采用防火灌浆系统处理 20 万吨/年，剩余矸石通过井下注浆充填采空区，待项目沉陷区形成后，矸石可用于生产期塌陷区充填。全矿在籍职工总人数为 1137 人，其中矿井在籍总人数 917 人，选煤厂在籍总人数 172 人，管状皮带在籍总人数 48 人。本项目总投资 108.36 亿元，其中环保工程投资 4.15 亿元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 3.83%。

本项目为新建项目，未开工建设，不存在未批先建违法行为。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目需报批环境影响评价文件，2024 年 10 月，新疆兵能煤业有限责任公司委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制《新疆兵能煤业有限责任公司塔城白杨河矿区达拉布特一号矿井及选煤厂（1000 万吨/年）项目环境影响报告书》。接受委托后，我公司即组织环评技术人员对项目的可研文件、地质资料、塔城白杨河矿区总体规划及规划环境影响报告书等基础资料进行初步分析，对周边敏感点开展现场踏勘和调查，并委托监测单位进行了环境质量现状调查和监测。建设单位按照《建设项目公众参与管理办法》开展了不同阶段项目公众参与工作，2024 年 10 月建设单位在和布克赛尔蒙古自治县人民政府网站进行了第一次公众参与公告，2025 年 5 月环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位分别通过和布克赛尔蒙古自治县人民政府网站、塔城日报和和布克赛尔蒙古自治县张贴公告的形式进行了第二次公众参与调查，2025 年 6 月，建设单位将报告书全文及公众参与说明书在和布克赛尔蒙古自治县人民政府网站进行了上报前公示，现将编制完成的《新疆兵能煤业有限责任公司塔城白杨河矿区达拉布特一号矿井及选煤厂

（1000 万吨/年）项目环境影响报告书》呈报生态环境部，请予审批。

三、分析判定相关情况

（1）与国家产业政策的符合性

达拉布特一号煤矿位于新疆维吾尔自治区塔城和布克赛尔蒙古自治县，矿井建设规模为 1000 万吨/年，配套建设同等规模选煤厂。项目建设符合煤炭相关产业政策和《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》的相关要求；项目开采煤层含硫量均小于 3%，符合国务院国函〔1998〕5 号文“禁止新建煤层含硫大于 3%的矿井”。

本项目为煤炭开采和洗选业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不涉及指导目录中禁止和限制类项目。本项目生活污水处理后用于道路洒水、绿化及矸石充填用水，全部回用，不外排；矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，剩余矿井水处理达标后输送至煤制甲醇项目生产用水，全部综合利用，不外排；根据国务院印发的《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》的通知（国土资发〔2014〕176 号）的要求，属于鼓励类的煤矿矿井水资源化综合处理技术。项目选址与空间布局、污染防治与环境影响符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的要求。

按照发改能源规〔2024〕413 号文规定，对产能储备煤矿，新建煤矿按设计产能 20%、25%、30%建设储备产能的，其新增产能（含常规产能和储备产能）的 60%、80%、100% 免于实施产能置换。达拉布特一号煤矿按照 40%建设储备产能，新增产能 1000 万吨/年（含常规产能和储备产能）100%免于实施产能置换。本项目设计产能为 1000 万吨/年，按照《国家发展改革委国家能源局关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》发改能源规〔2024〕413 号文件相关规定，本次按照 1000 万吨/年产能进行环境影响评价。

（2）与矿区总体规划及规划环评相符性

达拉布特一号煤矿属于塔城白杨河矿区规划新建矿井之一，根据矿区总体规划及规划环评，达拉布特一号煤矿建设规模 1000 万吨/年，规划井田面积 172.24 平方公里，为矿区内先期开发矿井。本次评价项目建设规模、井田范围、开发方式及建设时序均符合矿区总体规划及规划环评要求。

（3）“三区三线”

达拉布特一号煤矿井田范围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，达拉布特一号煤矿不涉及生态保护红线、城镇开发边界、永久基本农田。

(4) 与“生态环境分区管控”符合性

2025 年 1 月，经与和布克赛尔蒙古自治县生态环境局核实，达拉布特一号煤矿不涉及生态保护红线区，本项目位于和布克赛尔蒙古自治县重点管控单元 01（单元编号：ZH65422620001），符合该单元环境准入管控要求。项目建设符合所在地“生态环境分区管控”管控要求。

四、关注的主要环境问题

达拉布特一号煤矿井田内及周边不涉及自然保护区、风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位、水源地等需要特殊保护的环境敏感区域。本项目主要环境问题为煤炭开采后地表沉陷对井田内地表砾幕层和公益林造成破坏，对地表砾幕层和公益林防风固沙功能造成一定影响。煤炭开采后对井田内地下水及生态环境造成影响，项目场地内生产系统粉尘将对周围环境空气造成一定影响，运行过程中产生的大量矿井水和煤矸石如果不能得到合理处置，外排将对项目区环境质量造成一定影响。

(1) 生态环境影响

设计对井筒、大巷留设了煤柱，对井田境界、断层、220kv 高压输电线路留设了保护煤柱。井田内可采煤层埋深在 80 米-940 米之间，主采煤层采深采厚比在 11.76-283.87 之间，项目煤炭开采沉陷地表变形剧烈，预测会出现塌陷坑、沉陷台阶和较大裂缝，井田内地形比较平坦，因此地表沉陷将对井田内局部地形地貌造成一定影响。预测煤矿开采地表沉陷对公益林均为重度破坏，为此，环评单位与设计单位进行了沟通协调，最终确定设计对井田内东北部公益林集中分布区域及其汇流区留设了保护煤柱，并划定了暂缓开采区域。

(2) 地下水环境影响

井田地处冲积戈壁平原，区内无常年地表水流，地下水的补给主要来源于大气降水或冰雪融水的补给，井田第四系广泛分布，大部分为透水不含水层，仅在地势较低的地段，因第四系松散层具备储水条件，形成了第四系孔隙潜水。井田内主要含水层为古近系始新—渐新统安集海河组含水层、白垩系下统呼图壁组含水层、中侏罗统头屯河组含水层、中侏罗统西山窑组含水层、下侏罗统三工河组含水层、下侏罗统八道湾组含水层等含水层。本区域无供水意义的含水层。

根据预测分析，煤炭开采形成的导水裂缝带在井田西部边界零星区域导入第四系，该区第四系为透水不含水层。其余区域煤炭开采导水裂缝带会大面积导入白垩系下统呼图壁组含水层及以下的侏罗系三工河组含水层，含水层中地下水向井下排泄，形成以采

空区为中心的降落漏斗，含水层中地下水位也会逐年下降，降至开采煤层标高以下。场地可能出现跑、冒、滴、漏的设施均采取防渗措施，矿井水、生活污水处理达标后全部综合利用，不外排。本项目在采取报告中提出的地下水环境保护措施后，对地下水环境的影响可以接受。

（3）地表水环境

本项目生活污水处理站采用 A^2/O +石英砂过滤+活性炭过滤+消毒工艺，处理能力为 1200 立方米/天（50 立方米/小时），经处理后的生活污水可用于道路洒水、绿化及矸石充填用水。

本项目矿井水处理站处理工艺采用常规处理+超滤+反渗透，常规处理规模为 14000 立方米/天（2×350 立方米/小时），超滤处理规模为 12000 立方米/天（3×200 立方米/小时），反渗透处理规模为 10800 立方米/天（2×270 立方米/小时），矿井水经常规处理后部分用于防火灌浆用水，经深度处理后优先回用于本矿生产及井下消防洒水等生产用水，浓盐水用于矸石井下充填，剩余矿井水处理达标后输送至煤制甲醇项目生产用水进行综合利用，不外排。

（4）环境空气影响

本项目热源为电锅炉、矿井工业余热和电暖气，无锅炉废气产生。矿井煤炭输送采用全封闭式输煤栈桥，原煤、产品煤采用全封闭筒仓储存并设置洗气机；设计在转载点、准备车间、干选车间等主要产尘环节安装洗气机，共计 71 台，除尘效率不小于 99%；装车点设置双流体干雾抑尘装置，除尘效率 99%；矸石充填和防灭火灌浆系统一级破碎车间、二级破碎车间各设 1 套 MC-30 型脉冲布袋除尘器，设计除尘效率达 99.5%；道路采用沥青、混凝土硬化路面并加强维护，定期清扫和洒水，控制车辆满载程度并采取苫盖措施，产品煤全部通过封闭式管带机外运，材料外运车辆采用新能源或国 VI 排放标准的车辆。采取上述措施后，项目对周边环境空气影响较小。

（5）声环境影响

项目区地处戈壁荒漠，周边 5 公里范围内无噪声敏感点分布。本项目主要生产设备及高噪声源均采取了降噪、隔声、吸声、消声等措施，预测工业场地厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（6）土壤环境

该区为极干旱区，降雨量小，通过漫流对周边土壤的影响可能性较小，且周边主要为砾石荒漠。工业场地主要影响途径为垂直入渗，工业场地主要影响污染源包括生活污水处理站、矿井水处理站、机修车间、危废暂存间等，场地各污染设施采取防渗措施并

达到相应防渗要求后，对土壤和地下水污染较轻。

五、环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家鼓励高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产矿井产业政策要求，符合项目所在地“三区三线”空间规划及“生态环境分区管控”要求。在采用设计和本次评价提出的各项污染防治、资源综合利用、沉陷治理及生态恢复措施后，项目对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，项目建设可以实现环境效益、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，从环保角度而言，项目建设可行。

1 总 则

1.1 评价目的及原则

1.1.1 评价目的

在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和项目区“三区三线”国土空间规划及“生态环境分区管控”要求，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；对项目建成后可能造成的污染和生态环境影响范围和程度进行预测评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放；对设计拟采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济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；从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为管理部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价原则

（1）以国家和新疆维吾尔自治区的有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规范为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以建设绿色生态矿区为目的，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征以及区域总体发展规划和环境功能区划，以科学、严谨、求实的工作作风开展评价工作。

（2）基于“清洁生产、达标排放、总量控制”的指导方针，系统论证项目污染防治措施与生态保护方案，使生产过程严格遵循循环经济“减量化、再利用、再循环”的 3R 原则，重点论证矿井水和煤矸石资源化综合利用方案，科学规划开采区域避让生态敏感区，构建“源头防控-过程监管-末端治理”体系加强生态环境保护，最终实现减污降碳协同增效目标。

（3）本项目为资源综合开发建设项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，采煤沉陷可能对戈壁砾幕层和公益林的影响分析是本项目的重要特点，且其影响持续时间长、涉及范围大。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

（4）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，环保对策实用可行、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 评价工作内容及重点

根据本项目的特点，确定本次评价的内容和重点如下：

- (1) 针对工业场地污染源情况提出污染防治措施，并分析其有效性。
- (2) 针对矿井开采后沉陷情况进行预测，根据预测结果重点分析沉陷对二级国家级公益林、砾幕层等保护目标的影响程度，提出保护措施和生态恢复方案。
- (3) 针对地下水评价范围内的水文地质条件、环境水文地质问题和污染源情况等进行调查，并分析煤炭开采对含水层水位、水质及保护目标的影响，并提出预防及保护措施。
- (4) 分析矿井水和生活污水的污染防治措施以及综合利用途径的可行性，分析论证煤矸石综合利用途径和处置的可行性。

1.3 评价时段

本项目评价时段为矿井建设期至闭矿，项目全生命周期。

1.4 编制依据

1.4.1 任务依据

新疆兵能煤业有限责任公司塔城白杨河矿区达拉布特一号矿井及选煤厂(1000万吨/年)项目环境影响评价工作委托书，2024年10月(附录1)。

1.4.2 法律法规

1.4.2.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订)，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修正)，2018年12月29日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订)，2018年10月26日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(修正)，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订)，2020年9月1日起施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；

- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（修正），2012年7月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（修订），2011年3月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》（修订），2016年7月2日起施行；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（修正），2018年10月26日起施行；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》（修订），2025年7月1日起施行；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（修正），2018年10月26日起施行；
- (14) 《中华人民共和国煤炭法》（修正），2016年11月7日起施行；
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》（修订），2023年5月1日起施行；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法》（修正），2020年1月1日起施行；
- (17) 《中华人民共和国森林法》（修订），2020年7月1日起施行；
- (18) 《中华人民共和国防沙治沙法》（修正），2018年10月26日起施行；
- (19) 《中华人民共和国铁路法》（修正），2015年5月24日起施行；
- (20) 《中华人民共和国能源法》，2024年11月8日公布，2025年1月1日施行。

1.4.2.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日；
- (2) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（修订），国务院令第666号，2016年2月6日；
- (3) 《土地复垦条例》，国务院令第592号，2011年3月5日起施行；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令第743号，2021年9月1日；
- (5) 《公路安全保护条例》，国务院令第593号，2011年7月1日起施行；
- (6) 《铁路安全管理条例》，国务院令第639号，2014年1月1日起施行；
- (7) 《地下水管理条例》，国务院令第748号，2021年12月1日起施行；
- (8) 《排污许可管理条例》，国务院令第736号，2021年3月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令（第687号），2017年10月7日施行。

1.4.2.3 地方性法规

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修正），2018年9月21日起施行；

- (2) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（修正），2024年11月28日起施行；
- (3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019年1月1日起施行；
- (4) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》，2017年5月27日修订；
- (5) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（修正），2018年9月21日起施行；
- (6) 《新疆维吾尔自治区地质灾害防治条例》，2020年3月1日起施行。

1.4.3 规章

1.4.3.1 国家部门规章

- (1) 《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1日；
- (2) 《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》，国务院，国发〔2011〕35号，2011年10月17日；
- (3) 《空气质量持续改善行动计划》，国务院，国发〔2023〕24号，2023年11月30日；
- (4) 《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，2024年2月1日起施行；
- (5) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》，国家发展和改革委员会，发改能源〔2014〕506号，2014年3月24日；
- (6) 《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展和改革委员会第18号，2015年3月1日；
- (7) 《关于做好建设煤矿产能减量置换有关工作的补充通知》，国家发展和改革委员会、国家能源局、国家煤矿安全监察局，发改能源〔2016〕1897号，2016年8月31日；
- (8) 《国家级公益林管理办法》，国家林业局、财政部，林资发〔2017〕34号，2017年5月8日；
- (9) 《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知》，环发〔2005〕109号，2005年9月7日；
- (10) 《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》，环办〔2006〕129号，2006年11月6日；
- (11) 《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；

（12）《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7日；

（13）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环境保护部，环发〔2012〕134号，2012年10月30日；

（14）《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》，环境保护部，环发〔2013〕103号，2013年11月14日；

（15）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部，环发〔2014〕30号，2014年3月25日；

（16）《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，2020年10月30日；

（17）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2018年7月16日；

（18）《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，2020年11月15日）；

（19）《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；

（20）《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 28 号，2024 年 11 月 27 日；

（21）生态环境部关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告，公告 2020 年第 54 号，2020 年 11 月 24 日；

（22）《危险废物转移管理办法》，生态环境部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日；

（23）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号），2021 年 3 月 18 日；

（24）生态环境部关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告，公告 2021 年第 82 号，2021 年 12 月 31 日；

（25）《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，国家发展和改革委员会等 8 部门，2024 年 2 月 23 日；

（26）《关于加强煤炭清洁高效利用的意见》，发改运行〔2024〕1345 号，国家发展和改革委员会等 6 部门，2024 年 9 月 11 日；

（27）国家发展改革委、国家能源局《关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》，发改能源规〔2024〕413 号，2024 年 4 月 2 日。

1.4.3.2 地方政府规章

- (1) 《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35号，2014年4月17日；
- (2) 《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）；
- (3) 《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）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治目标责任书》，2014年1月；
- (5) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，2021年9月8日；
- (6) 《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》，（新政发〔2022〕75号）；
- (7) 《新疆维吾尔自治区防沙治沙若干规定》（新疆维吾尔自治区人民政府，1996-11-8）；
- (8) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》，2015年7月1日起施行。
- (9) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府，2010-5-1）；
- (10) 《新疆维吾尔自治区国家公益林管护办法》，（新林政发〔2012〕419号）；
- (11) 《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，（新发改规划〔2017〕1796号）；
- (12) 《关于促进自治区煤炭产业结构优化升级工作的指导意见》，（新政发〔2009〕52号），2009年6月23日；
- (13) 《关于印发〈自治区煤炭产业结构优化升级方案实施办法〉的通知》，（新政办发〔2010〕176号），2010年7月30日；
- (14) 《关于加强我区煤炭洗选厂建设和管理有关问题的通知》，（新煤规发〔2011〕84号），2011年4月7日；
- (15) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区现代化标准煤矿建设管理办法〉的通知》，（新煤规发〔2014〕11号），2014年2月10日；
- (16) 《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；
- (17) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，（新政发〔2017〕25号），

2017年3月1日；

(18) 关于发布《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2024年本)》的公告，2025年1月1日；

(19) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(新政发〔2021〕18号)，2021年2月21日；

(20) 《塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(塔行发〔2021〕48号)，2021年6月26日；

(21) 《关于印发〈加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案〉的通知》(新政发〔2022〕57号)(新疆维吾尔自治区人民政府，2022年5月24日)；

(22) 关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(2021年版)的通知(新疆维吾尔自治区生态环境厅，2021年8月5日)；

(23) 关于印发《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》的通知(新环环评发〔2024〕93号)，新疆维吾尔自治区生态环境厅，2024年6月9日。

(24) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》(新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会，2024年12月3日)；

(25) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国煤炭法〉办法》(1997年12月11日)。

1.4.4 相关规划

1.4.4.1 国家相关规划

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展十四五个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021年3月13日发布；

(2) 《全国主体功能区规划》，2010年12月21日发布；

(3) 《全国生态功能区划(修编版)》，2015年11月13日发布；

(4) 《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008年9月27日发布；

(5) 《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，2021年6月4日；

(6) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，发改环资〔2021〕381号，2021年3月18日发布；

(7) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》，2011年10月10日发布；

(8) 《“十四五”循环经济发展规划》(发改环资〔2021〕969号), 2021年7月1日;

(9) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》, 2021年12月29日。

1.4.4.2 地方相关规划

(1) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》, 2021.6.11发布;

(2) 《新疆生态功能区划》, 新疆科学技术出版社, 2005.11;

(3) 《中国新疆水环境功能区划》, 新疆电子出版社, 2003.12;

(4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》, 2016.10.24发布;

(5) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》, 2021.12.24发布;

(6) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025)》;

(7) 《新疆煤炭工业发展“十四五”规划》, 2022.8.5发布;

(8) 《塔城地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》2021.7.12发布;

(9) 《塔城地区国土空间总体规划(2021-2035年)》。

1.4.5 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(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》(HJ 169-2018);

(9) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011);

(10) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);

(11) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》, (HJ663-2013);

(12) 《声环境功能区划分技术规范》, (GB/T15190-2014);

(13) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);

(14) 《煤炭工业环境保护设计规范》, (GB50821-2012);

- (15) 《煤炭工业给水排水设计规范》，（GB50810-2012）；
- (16) 《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；
- (17) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017 修订）；
- (18) 《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）；
- (19) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，（HJ2025-2012）；
- (20) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会 部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日施行）；
- (21) 《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》，GB/T 43934-2024；
- (22) 《矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范》，GB/T 43935-2024；
- (23) 《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）。

1.4.6 技术及参考资料

- (1) 《新疆塔城白杨河矿区总体规划》，中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2014 年 11 月；
- (2) 《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，2019 年 1 月；
- (3) 《新疆和布克赛尔蒙古自治县白杨河矿区达拉布特一号井田煤炭勘探报告》，新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第九地质大队，2024 年 8 月；
- (4) 《新疆兵能煤业有限责任公司达拉布特一号矿井可行性研究报告》，中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2024 年 11 月；
- (5) 其他相关资料。

1.5 主要环境影响因素识别、环境功能区划及评价标准

1.5.1 主要环境影响因素

本项目主要环境影响因素识别见表 1.5-1。

井工矿主要环境影响因素识别矩阵表

表 1.5-1

时 期		项目开发不同阶段主要活动																		
		建设期					生产运营期													
生产活动 影响要素		井筒及巷道掘进	基础开挖平整	建筑施工	材料运输	土石方临时堆存	井下开拓开采	矿井通风	矿井排水	防火灌浆	空压机运行	矸石充填	矸石周转场周转	场内运输	煤炭洗选	煤炭外运	机修	供水	污水处理	供热-电锅炉
环境 质量	环境空气	-2SR	-2SR	-1SR	-2SR	-2LR		-1LR		-2LR		-2LR	-2LR	-2LR	-3LR	-2LR	-2LR		-1LR	
	地下水环境	-2SR	-1SR			-1LR	-3LI		-3LI	-1LR		-1LR	-1LR				-1LR	-1LR	-1LR	
	地表水环境		-1SR	-1SR		-1LR						+1LR	-1LR					-1LR	+3LR	
	声环境		-3SR	-3SR	-2SR			-3LR		-1LR	-3LR	-2LR		-1LR	-3LR	-2LR	-2SR		-1LR	-1LR
	土壤环境	-1LI	-3LI			-1LR	-1LR					+1LR	-3LI				-1LI		-1LI	
生态 环境	植被	-1LI	-3LI			-3LR	-3LR					+3LR	-3LR							
	土地利用	-1LI	-3LI			-3LR	-1LR					+3LR	-3LR							
	地形地貌	-1LI	-2LI			-2LR	-3LI					+3LR	-2LR							
	野生动物	-1SR	-3SR	-2SR	-1SR		-2LI	-2LR			-2LR	-1LR			-2LR	-1LR	-2SR			

注：影响性质：+—有利影响，-—不利影响；影响时间：S—短期影响，L—长期影响；影响可逆性：R—可逆影响，I—不可逆影响；影响程度：3—影响较大，2—影响一般，1—影响轻微；

1.5.2 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)中有关功能区划分要求,评价区环境空气质量应划为二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(2) 地表水环境

区内水系不发育,井田及周边无地表水体,项目矿井水及生活污水可全部综合利用,不外排。

(3) 地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类要求,以人体健康基准值为依据,主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为Ⅲ类水质,该区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

(4) 声环境

矿井工业场地位于戈壁荒漠,远离村庄、人群集中居住区等噪声敏感点。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014),达拉布特一号煤矿各场地厂界外 200m 及场外道路两侧 200m 范围为 2 类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(5) 生态环境

根据《新疆生态功能区划》,项目区属于“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”。

1.5.3 评价标准

(1) 环境质量标准、管控标准与污染物排放标准

本次评价执行的标准见表 1.5-2,环境质量标准和风险管控标准限值见表 1.5-3、1.5-4,污染物排放标准限值见表 1.5-5。

执行标准情况一览表

表 1.5-2

项目		执行标准
环境质量标准	环境空气质量	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	地下水环境	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	声环境	执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准
风险管控标准	土壤环境	执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准
污染物排放标准	大气污染物	颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新改扩标准要求
	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
	施工期噪声	执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
	固体废物堆存与处置	一般工业固体废物执行《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）中的相关管理要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定
污废水回用标准	生活污水处理后水质	满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
	矿井水处理后水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准且含盐量<1000mg/L，《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路洒水和城市绿化用水标准，《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB19923-2024）中包括冷却用水、洗涤用水、锅炉补给水等回用水水质标准要求。

环境质量和风险管控标准

表 1.5-3

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	SO ₂	mg/m ³	1 小时平均	0.50
				24 小时平均	0.15
				年平均	0.06
		NO ₂		1 小时平均	0.20
				24 小时平均	0.08
				年平均	0.04
		TSP		24 小时平均	0.30
				年平均	0.20
		O ₃		日最大 8 小时平均	0.16
				1 小时平均	0.20
		CO		1 小时平均	10
				24 小时平均	4
		PM _{2.5}		24 小时平均	0.075
				年平均	0.035
		PM ₁₀		24 小时平均	0.15
				年平均	0.07
地下水环境	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ类标准	pH	/	6.5～8.5	
		总硬度	mg/L	450	
		溶解性总固体		1000	
		硝酸盐		20	
		亚硝酸盐		1.0	
		耗氧量		3.0	
		硫酸盐		250	
		氟化物		1.0	
		氯化物		250	
		氨氮		0.5	
		挥发性酚类		0.002	
		氰化物		0.05	
		铁		0.3	

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
		锰		0.1	
		铅		0.01	
		砷		0.01	
		汞		0.001	
		镉		0.005	
		六价铬		0.05	
		菌落总数	CFU/mL	100	
		总大肠菌群	CFU/100mL	3.0	
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类标准	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行） （GB15618-2018）	pH	/	>7.5	
		Cu	mg/kg	100	
		Zn		300	
		Pb		170	
		Cd		0.6	
		As		25	
		Hg		3.4	
		Cr		250	
		Ni		190	
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行） （GB36600-2018）	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行） （GB 36600-2018）中基本项目，共 45 项			

建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）

表 1.5-4

单位 mg/kg

污染因子	风险筛选值	污染因子	风险筛选值
砷	60	1,2,3-三氯丙烷*	0.5
镉	65	氯乙烯*	0.43
六价铬*	5.7	苯*	4
铜	18000	氯苯*	270
铅	800	1,2-二氯苯*	560
汞	38	1,4-二氯苯*	20
镍	600	乙苯*	28

污染因子	风险筛选值	污染因子	风险筛选值
四氯化碳*	2.8	苯乙烯*	1290
氯仿*	0.9	甲苯*	1200
氯甲烷*	37	间二甲苯+对二甲苯*	570
1,1-二氯乙烷*	9	邻二甲苯*	640
1,2-二氯乙烷*	5	硝基苯*	76
1,1-二氯乙烯*	66	苯胺*	260
顺-1,2-二氯乙烯*	596	2-氯酚*	2256
反-1,2-二氯乙烯*	54	苯并[a]蒽*	15
二氯甲烷*	616	苯并[a]芘*	1.5
1,2-二氯丙烷*	5	苯并[b]荧蒽*	15
1,1,1,2-四氯乙烷*	10	苯并[k]荧蒽*	151
1,1,2,2-四氯乙烷*	6.8	蒽*	1293
四氯乙烯*	53	二苯并[a,h]蒽*	1.5
1,1,1-三氯乙烷*	840	茚并[1,2,3-cd]芘*	15
1,1,2-三氯乙烷*	2.8	萘*	70
三氯乙烯*	2.8		

污染物排放标准

表 1.5-5

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
废气	《煤炭工业污染物排放标准》 （GB20426-2006）新（扩、改）建标准	颗粒物	mg/m ³	80（或设备去除效率≥98%）	
				1.0（监控点与参照点浓度差值）	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
	《建筑施工噪声排放标准》 （GB12523-2025）	等效声级		昼间	70
				夜间	55
固体废物	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）中的相关管理要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）				

（2）水资源回用及其他标准

- 1）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准且含盐量<1000mg/L；
- 2）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，国家发展和改革委员会、生态环境部、

工业和信息化部；

- 3) 《生产建设项目水土流失防治标准》，（GB/T50434-2018）；
- 4) 《土地复垦质量控制标准》，（TD/T1036-2013）；
- 5) 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）中井下消防用水标准；
- 6) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）；
- 7) 《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB19923-2024）；
- 8) 《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质标准。

1.6 评价等级、范围及因子

1.6.1 大气环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级的划分方法，本项目环境空气影响评价等级为二级，具体判定依据详见 8.1.1 节。

（2）评价范围

评价范围是以工业场地矸石充填破碎站为中心，边长 5km 的矩形区域。

（3）评价因子

现状评价因子：TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃。

1.6.2 地表水环境

（1）评价工作等级

本项目生活污水处理后用于道路洒水、绿化及矸石充填用水，全部回用，不外排；矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，剩余矿井水处理达标后输送至煤制甲醇项目生产用水，矿井水全部综合利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

（2）评价内容（评价范围）

评价的主要内容为项目水污染治理措施可行性和水资源综合利用途径的论证分析。

1.6.3 地下水环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对项目地下水评价等级的划分依据，本项目属于煤炭开采项目，主要场地包括工业场地及矸石周转场，根据

导则工业场地属于Ⅲ类项目、矸石周转场属于Ⅱ类项目，工业场地及矸石周转场周边不涉及分散水井和水源地等地下水环境敏感目标，地下水环境敏感程度为不敏感，因此工业场地及矸石周转场地下水评价工作等级均为三级，地下水评价工作等级划定依据详见7.1节。

（2）评价范围

开采区地下水评价范围：主要考虑建设项目煤炭开采对地下水水位变化的影响区域，井田煤炭开采对可能受影响含水层的疏干影响半径约为2848.37m，根据井田煤层可采范围及井田周边地形地貌，井田东、西和北侧地下水评价范围以井田边界外延3km，南侧以分水岭为依据，井田边界外延500m为边界，其评价范围面积约322.36km²。

场地区水质评价范围：工业场地及矸石周转场上游及两侧外扩50m，下游外扩100m，评价范围分别为0.45km²和0.2km²。

（3）评价因子

现状评价因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、挥发性酚、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、锰、菌落总数、大肠菌群、石油类共22项；K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻共8项。

预测因子：氨氮、石油类、氟化物。

1.6.4 声环境

（1）评价工作等级

依据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），建设项目所处声环境功能区应划分为2类地区，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，本项目声环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

各场地厂界及周围200m以及场外道路两侧200m范围内的区域。

（3）评价因子

现状评价因子：Ld、Ln；

预测因子：Ld、Ln。

1.6.5 生态环境

（1）评价工作等级

达拉布特一号矿井开采影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重

要生境、自然公园、生态保护红线等敏感区域，但评价范围内有公益林，项目占地面积小于 20km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的工作等级判定原则，生态评价等级不应低于二级。本项目生态环境影响评价工作等级确定为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围。考虑到项目地面工程占地、采煤沉陷及影响范围，本次生态评价范围综合井田范围外扩 1km，进场道路、管带机两侧外扩 300m，最终评价范围面积为 246.12km²。

（3）评价因子

现状评价因子：评价区的地形地貌、土地利用、植被、野生动物、土壤类型、土壤侵蚀、生态系统等；

影响评价因子：土地利用、植被、土壤侵蚀、野生动物、生态系统等。

1.6.6 土壤环境

（1）评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（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，按照导则要求分别判定评价工作等级。本项目为煤炭采选项目，项目类别为II类项目，环境敏感程度为敏感，生态影响型评价等级为二级。工业场地属于污染影响型，占地在 50hm² 以下，且场地周边土壤环境敏感程度属于不敏感，确定评价等级为三级。

（2）评价范围

生态影响型调查评价范围为井田外扩 2km，调查评价范围面积为 311.9km²。污染影响型评价范围为工业场地和矸石周转场外扩 50m，评价面积分别为 45.06hm² 和 18.40hm²，评价范围内无敏感目标。

（3）评价因子

现状评价因子：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》中基本项目，pH 及含盐量。

1.6.7 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为I，环境风险评价简单分析即可。

1.7 环境保护目标

（1）区域环境保护目标

达拉布特一号煤矿位于新疆塔城白杨河矿区，矿区的主要环境保护目标为公益林、白杨河、布尔阔台河、铁厂沟河、白杨河水库、喇嘛召乡、170 团部、铁厂沟镇矿区南部白杨河流域两岸的村庄，以及新疆自治区级白松森林公园等。本项目距离白杨河 13.8km，距离布尔阔台河 21.25km，距离铁厂沟河 77.03km，距离白杨河水库 20.61km，与本项目位于不同水文地质单元，因此本项目与规划环评对照，主要涉及的保护目标为井田内分布的二级国家级公益林 3.49km²。

（2）项目环境保护目标

经现场踏勘和调查，井田及评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标，无居民点分布。主要环境保护目标为受煤炭开采影响的砾幕层、二级国家级公益林、荒漠戈壁植被、野生动物、地下水资源。

本项目环境保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-2。

项目环境保护目标一览表

表 1.7-1

环境要素	影响因素	保护目标		基本情况	保护要求
生态环境	开采沉陷影响	植被	公益林	评价区分布有公益林，全部为二级国家级公益林，面积为 4.06km ² ；井田内公益林的面积为 3.49km ² 。	植被恢复系数达到 98%；林草覆盖率不低于现状的 50%；沉陷区复垦率 100%；恢复数量和恢复质量不低于沉陷前；按管理部门要求，采取经济补偿及边开采边恢复措施，保证其生态功能

		砾幕层	评价区内砾幕层分布面积为 133.18km ² ；井田范围内砾幕层分布面积为 80.93km ² 。	砾幕层区域处有裂缝先充填裂缝，再进行地面平整，将收集的砾幕层土壤直接压覆，覆盖砾石，同时洒水，重塑砾幕层，恢复砾石覆盖度。
		野生动物	野生动物数量和种类均较少，野生动物包含蒙古兔、沙鼠等小型哺乳类动物，乌鸦等鸟类，沙蜥等爬行类动物和骆驼等人工养殖家畜。调查期间未发现评价区内分布有国家和地方重点保护野生动物。	物种和种群不减少
		村庄	评价范围内无村庄	\
		地表水体	井田内无地表水体。FC 水库位于克拉玛依市乌尔禾区以北 15km 处，属国家大（I）型水库，为注入式水库，总库容 1 亿 m ³ ，调节库容 9200 万 m ³ ，库面积 6.3km ² ，是西干渠尾部反调节水库和下游工农业用水综合调节水库。该水库设计取水量为 36000 万吨/年，该水库及配套干渠属于 YEJK 工程一部分，供水服务人口为克拉玛依区和乌尔禾区。FC 水库为克拉玛依市集中式饮用水水源地，全部水域划 FC 水库水域一级保护区距井田西南边界最近距离 1.3km，距本项目开采范围最近距离 3.92km。二级保护区与井田西南边界重合面积 0.35km ² ，距开采范围最近距离 1.9km。干渠距离井田最近距离 3.04km。	FC 水库水源地及其干渠不受项目开采影响。
		地下水资源	第四系潜水含水层	不破坏第四系潜水含水层结构、不污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能。
		220kV 高压输电线	东西向穿越 13 盘区及 18 盘区，井田范围内长度为 12.37km。位于井田北边界煤柱范围内	设计对其留设保护煤柱，确保不受沉陷影响

地下水环境	地下水疏干、污染影响	矿井工业场地及矸石周转场周边 500m 范围内第四系孔隙潜水、古近系始新—渐新统安集海河组承压水、白垩系下统呼图壁组承压水和侏罗系裂隙孔隙承压水		地下水水质不受污染
环境空气	生产系统粉尘污染	大气评价范围内无村庄等环境敏感点		符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水环境	污废水外排污染	井田内无常年地表径流。FC 水库水域一级保护区距井田西南边界最近距离 1.3km，距本项目开采范围最近距离 3.92km。二级保护区与井田西南边界重合面积 0.35km²，距开采范围最近距离 1.9km。干渠距离井田最近距离 3.04km。FC 水库水域一级保护区距工业场地最近距离 13.5km。		项目污废水经过处理后全部综合利用、不外排。井田不在 FC 水库汇水范围，项目对 FC 水库水质无污染环境风险。
声环境	工业场地设备噪声	工业场地周边无声环境敏感点		满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	场外道路交通噪声	道路两侧无声环境敏感点		
土壤环境	污染影响	矸石周转场及工业场地污染物排放可能影响周边土壤环境质量	工业场地、矸石周转场场外扩 50m，面积分别为 45.06hm²、18.40hm²，评价范围内无保护目标。	土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
	生态影响（盐化、酸化、碱化）	井田及周边土壤	井田开采区评价范围以井田范围外扩 2km 为评价范围，评价面积 311.9km²，保护目标为公益林。	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）

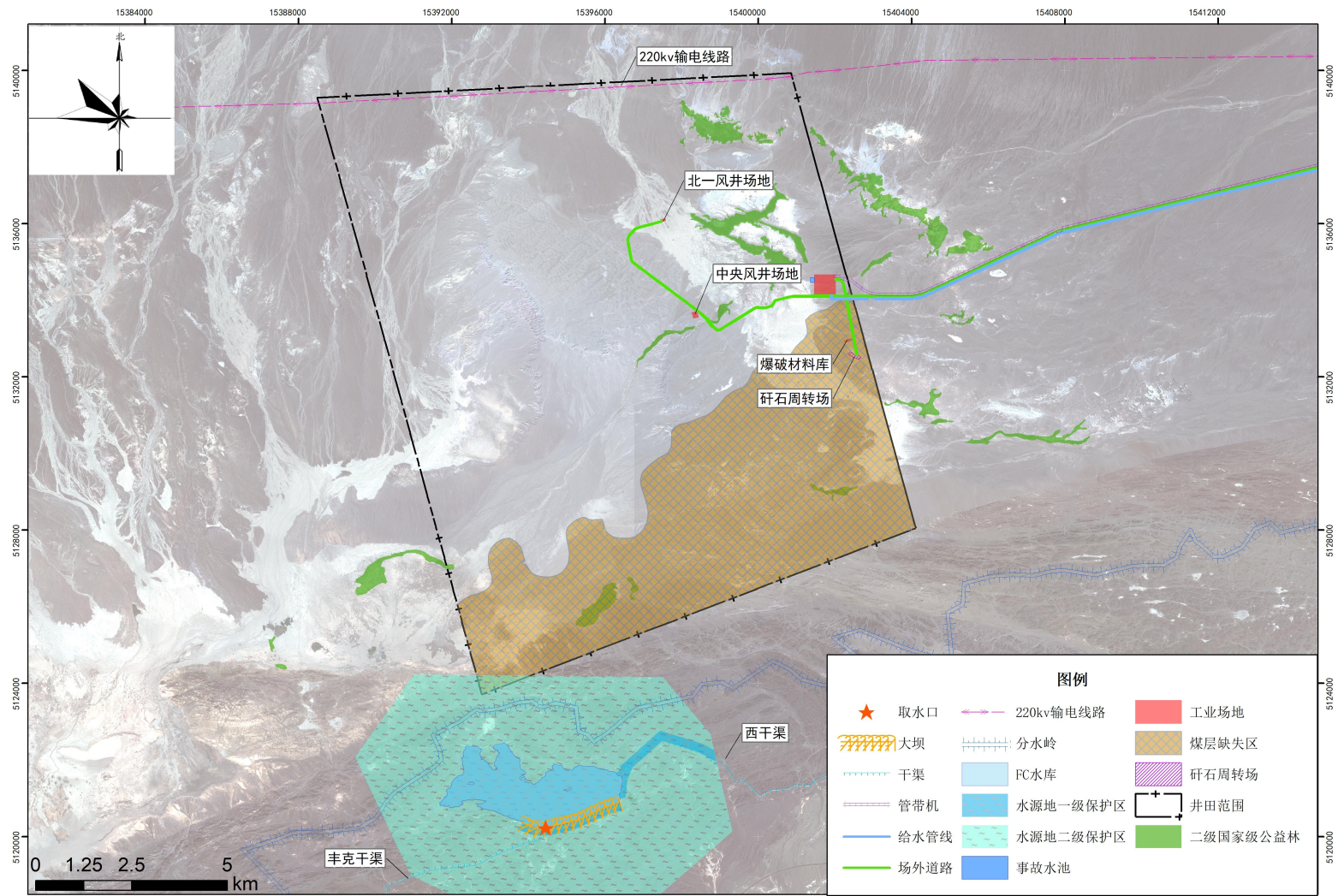


图1.7-2 达拉布特一号环境保护目标图

2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：新疆兵能煤业有限责任公司塔城白杨河矿区达拉布特一号矿井及选煤厂（1000 万吨/年）项目

(2) 建设规模：矿井设计规模 10.0Mt/a，配套选煤厂设计规模 10.0Mt/a

(3) 服务年限：86 年

(4) 建设地点：工业场地位于井田东部，属和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇管辖。

(5) 建设性质：新建

2.1.2 地理位置及交通

(1) 地理位置

达拉布特煤矿位于和布克赛尔蒙古自治县 190°方位 52km 处，行政区划属和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇、查和特乡、铁布肯乌散乡三个乡镇管辖。

(2) 交通条件

井田东侧有 G217 国道及 G3014 奎阿高速通过，由 G217 道路 290 里程碑处向西沿简易砂石路行进 16km 可到达井田。井田北侧 32km 处有近东西向的 S318 省道柏油路，该路连接铁厂沟镇与和布克赛尔蒙古自治县。

井田内地势平坦，从 G217 国道到 S318 省道有一条简易沙石路从井田中部穿过，沿途长约 48.6km。因此，井田内外交通条件较好。

井田交通地理位置见图 2.1-1。

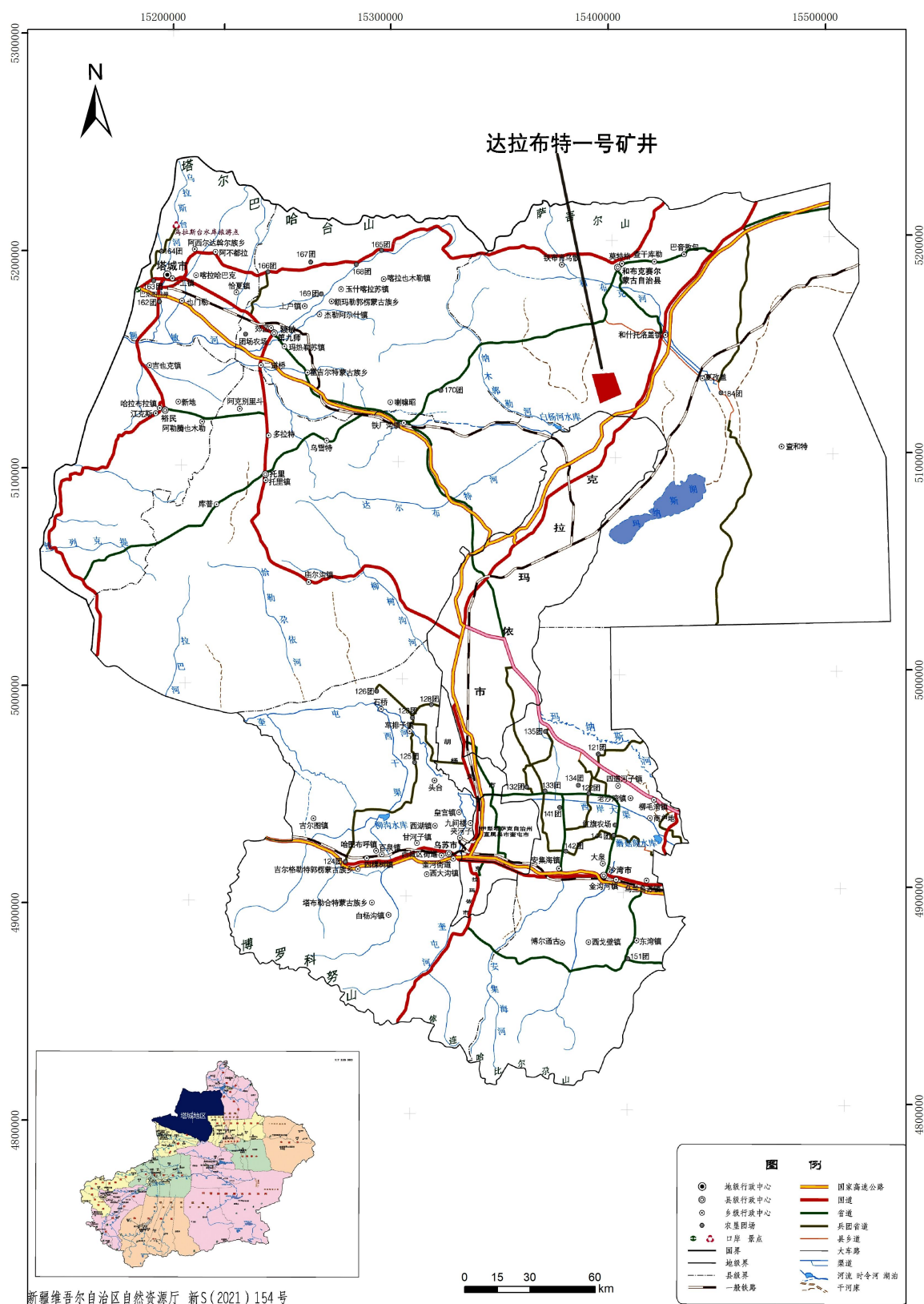


图2.1-1 项目交通地理位置图

2.1.3 产品方案及流向

本项目煤质属低灰分煤、高挥发分煤、低硫、低磷、低氯、中氟、中发热量煤、含油~中油（A 煤层为中油煤）、硅质灰分、较低软化温度灰、中热稳定性、弱结渣、中等可磨性，煤的气化指标较好，可作为良好的动力用煤和化工用煤。

本项目产品煤利用主要以煤炭就地转化为主。达拉布特一号煤矿为和丰工业园区 400 万吨甲醇项目配套煤矿项目，煤制甲醇项目分期建设，一期规模 200 万吨，需煤量原料煤 570.57 万 t/a，燃料煤 91.66 万 t/a。达拉布特一号煤矿生产能力 1000 万 t/a，产品煤 889 万 t/a，其中 662.23 万 t/a 经管状皮带直接供往工业园区配套的煤质甲醇项目，占总量的 74.5%。二期甲醇项目投产前，剩余产品煤 226.77 万 t/a 通过工业园区铁路专用线外运至天能化工有限公司配套电厂。

工业园区铁路专用线由和园建设投资发展有限公司建设，铁路专用线自阿拉德站北屯端咽喉（奎北铁路 K277+544.25）接轨后，并行既有线向北走行约 350m 后折向西北，绕避位于 DK1+600 附近通信铁塔，再折向西展线，在 DK10+000 处折向北，DK11+800 附近下穿 750kV 电力线，DK14+100 附近下穿 220kV 电力线后继续向北，在到达高压电力廊道前折向西进入和丰工业园区，到达线路终点设和丰工业园区站，线路长度 24.5km。铁路专用线目前已完成核准，预计 25 年底开工建设，建设工期 18 个月，本项目建成前投运。

本项目常规产能 600 万 t/a，产品煤 533.4 万 t/a，全部经管状皮带直接供往工业园区，占总量的 100%。

2.1.4 劳动定员及生产效率

全矿在籍职工总人数为 1137 人，其中矿井在籍总人数 917 人，矿井全员效率为 50.1t/工，选煤厂在籍总人数 172 人，选煤厂全员效率为 237 t/工，管状皮带籍总人数 48 人。年工作日 330 天，生产工人按“四六”工作制度，其他按“三八”工作制。

2.1.5 建设计划

达拉布特一号煤矿为新建工程，目前未开工建设。

根据矿井建设工期安排，矿井建设总工期 37 个月，其中施工准备期 3 个月，建井工期为 31 个月，试生产期为 3 个月。矿井投产当年即可达到 10.0Mt/a 的设计生产能力。

2.1.6 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2.1-1。

主要经济技术指标表

表 2.1-1

序号	指 标 名 称	单位	指标
1	井田范围		
(1)	平均走向长度	km	12.09
(2)	平均倾斜宽度	km	14.25
(3)	井田面积	km ²	171.45
2	煤层		
(1)	可采煤层数	层	6
(2)	可采煤层总厚度	m	18.68
(3)	首采煤层厚度	m	5.60
(4)	煤层倾角	°	2~5
3	资源/储量		
(1)	地质资源量	Mt	2098.526
(2)	工业资源/储量	Mt	1878.50
(3)	设计资源/储量	Mt	1688.93
(4)	设计可采储量	Mt	1208.53
4	煤类		
(1)	A 煤层		41CY、31BN
(2)	B 煤层		41CY、31BN
(3)	……		
5	煤质		
(1)	灰分(原煤/净煤)	%	16.09~22.19/ 8.54~10.72%
(2)	硫分(原煤/净煤)	%	0.37~0.59/ 0.21~0.34%
(3)	原煤挥发分	%	39.1~48.78
(4)	发热量	MJ/kg	24.79~26.19
6	矿井设计生产能力		
(1)	年设计生产能力	Mt/a	10.00
(2)	日设计生产能力	t/d	30303
7	矿井服务年限		
(1)	设计生产年限	a	86
(2)	其中：一水平	a	66
8	矿井设计工作制度		
(1)	年工作天数	d	330

序号	指标名称	单位	指标
(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	2
(3)	第一水平标高	m	+290
10	采区		
(1)	回采工作面个数	个	2
(2)	掘进工作面个数	个	5
(3)	采煤方法		综放
11	建设用地		
	总用地面积	hm ²	121.27
12	人员配置		
(1)	在籍员工总数	人	1137
	其中：原煤生产人员	人	917
	生产工人	人	828
(2)	全员效率	t/工	50.1
13	项目投资估算		
(1)	项目建设总投资	万元	1083581.43
(2)	吨煤投资	元/t	1533.31

2.2 矿区总体规划与开发现状

2.2.1 矿区总体规划情况

2015年，国家发展改革委以发改能源〔2015〕192号批复了《新疆塔城白杨河矿区总体规划》，矿区东西长约146km，南北宽约41km，面积约3294km²，煤炭资源总量约622亿吨。白杨河矿区划分为17个井田、1个资源整合区和3个勘查区，由于矿区面积较大，根据主采煤层赋存情况及构造、衔接情况，以白杨河为界将本矿区划分为2个区，分别为白杨河西区和白杨河东区，其中，白杨河西区划分为6个井田、1个资源整合区、1个勘查区，白杨河东区划分为11个井田、2个勘查区。规划总规模为74.6Mt/a，可采储量为11534Mt，均衡服务年限77a，其中白杨河西区规划总规模为26.00Mt/a，白杨河东区规划规模48.6Mt/a。矿区西部矿井主要以生产电煤为主、东部矿井主要满足和丰工业园区煤化工项目用煤，同时东、西区还承担当地煤炭消费供应。

达拉布特一号矿井为白杨河矿区东部的规划矿井，主要承担和丰工业园区煤化工项目用煤。

2.2.2 矿区开发现状

白杨河矿区目前无生产、在建煤矿，仅骆驼包北矿井通过 1.20Mt/a 的项目核准。矿区内规划的 17 个井（矿）田，均未开工建设。

2.3 井田境界及资源概况

2.3.1 井田境界

（1）总体规划井田范围

根据《新疆塔城白杨河矿区总体规划》批复，达拉布特一号矿井为规划新建矿井，规划规模为 10.0Mt/a。井田东西走向长约 12.09km，南部宽约 14.25km，面积约 172.24km²。

（2）探矿权范围

2023 年经新疆维吾尔自治区人民政府同意，以协议方式出让新疆布克赛尔蒙古自治县塔城白杨河矿区达拉布特一号矿井普查探矿权。2024 年 1 月 10 日，新疆兵能煤业有限公司与自治区自然资源厅签订协议出让合同，勘查区名称：新疆和布克赛尔蒙古自治县达拉布特一号井田普查，探矿权人：新疆兵能煤业有限公司，井田面积 171.45km²。2024 年 2 月 25 日取得探矿证。

井田总体规划面积较探矿权面积大 0.79km²，矿区总体规划批复井田边界坐标为 54 坐标系，由于办理探矿权证时坐标由北京 54 坐标系转变为国家 2000 大地坐标系后，存在坐标转换误差，导致面积误差。因此，探矿证范围即为矿区总体规划范围。

本次评价井田境界与设计一致，以办理探矿权证时国家 2000 大地坐标为准。井田东西走向长约 12.09km，南部宽约 14.25km，面积约 171.45km²。

2.3.2 储量与服务年限

矿井设计资源储量 1688.93Mt，可采储量 1208.53Mt，生产能力 10.0Mt/a，服务年限 86 年。

2.3.3 井田地质特征

（1）地层

井田为一掩盖型煤矿区，第四系覆盖达 70%以上，地表仅有古近系-新近系安集海河组（E_{2-3a}）、白垩系下统呼图壁组（K_{1h}）、侏罗系中统头屯河组（J_{2t}）地层小面积

出露,通过钻探控制的深部地层有侏罗系中统西山窑组(J_{2x})、侏罗系下统三工河组(J_{1s})、八道湾组(J_{1b})、石炭系中统哈拉拉特组(C_{2hl}),其中石炭系中统哈拉拉特组为井田内基底地层,地层情况详见 7.2 节。

(2) 构造

井田位于和什托洛盖白砾山南-西利克山南凹陷区南东翼,总体位于白砾山南向斜南翼东南段,总体为一向北偏西缓倾的单斜构造,井田未发现褶皱发育,通过二、三维地震工作解释 35 条断层。

2.3.4 煤层

井田内赋煤地层为侏罗系下统八道湾组(J_{1b})A 组煤层、侏罗系中统西山窑组(J_{2x})B 组煤层。两组地层共含煤层 16 层,编号煤层 15 层,其中西山窑组(J_{2x})7 层,八道湾组(J_{1b})8 层。

井田内侏罗系下统八道湾组赋存的 A 煤组煤层赋存于井田中部及北部,各煤层呈南浅北深、东浅西深的特征,随埋深加大逐渐变厚。A 煤组可采煤层 2 层,为 A_7 、 A_6 煤层,可采煤层平均总厚 7.43m。

侏罗系中统西山窑组是区内主要含煤地层,赋存的 B 煤组煤层呈南浅北深,西深东浅的特征,随埋深加大逐渐变厚。西北部及中部煤层厚度较厚,东部各煤层逐渐变薄趋势。B 煤组煤可采煤层 4 层,为 B_{21-1} 、 B_{21} 、 B_{20} 、 B_{14} 煤层,平均可采总厚 12.88m。

2.3.5 煤质

本项目各煤层属低灰分、高挥发分、低硫、低磷、低氯、中氟、中发热量煤、含油~中油、硅质灰分、较低软化温度灰、中热稳定性、弱结渣、中等可磨性,煤的气化指标较好,可作为良好的动力用煤和化工用煤。

2.3.5.3 放射性

勘探钻孔共 161 个,测井显示岩层伽马异常钻孔 9 个,对异常钻孔采集了 10 件放射性样品。各样品异常峰值强度(γ)值在 374~1914API 之间,其中 ZK88-17 孔最高达 1914API。经采样测试,各样品铀 U 测试值在 18.7~62.4Bq/kg 之间,镭 Ra 测试值在 13.4~49.60Bq/kg 之间,钍 Th 测试值在 17.30~49.50Bq/kg 之间。钻孔异常岩层主要分布在头屯河组、呼图壁河组的泥岩、砂岩层段,西山窑、八道湾组煤层未见异常,异常岩层距离主要可采煤层间距 3.18m~160.81m,根据新疆维吾尔自治区地方标准《煤炭资源开采天然放射性核素限量》(DB65/T 3471-2013)对测试结果进行了分析,所有异常钻孔

均属于豁免监管类。同时所有放射性异常钻孔放射性活度浓度均小于 1Bq/g，满足《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》要求，无需编制辐射专篇。

2.3.6 其他开采技术条件

(1) 瓦斯

根据设计文件，矿井相对瓦斯涌出量 $0.036\text{m}^3/\text{t}$ 和绝对瓦斯涌出量 $0.764\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进工作面瓦斯涌出量最大为 $0.0097\text{m}^3/\text{min}$ ，采煤工作面最大为 $0.23\text{m}^3/\text{min}$ ，设计确定本矿井为低瓦斯矿井。

(2) 煤尘爆炸性

地质勘探工作在 65 孔采集煤尘爆炸性样品 273 件。测试成果见表 2.3-12，各煤层平均火焰长度介于 165~283mm 之间，最低抑制岩粉量平均值介于 49-50%之间。井田内各可采煤层煤尘均具有爆炸性。

(3) 煤的自燃

井田属掩盖型煤田，井田内无煤层露头，无自燃煤层，无火烧区。

地质勘探工作在 65 孔采集煤的自燃倾向性样品 273 件。测试成果见表 2.3-12，各煤层平均吸氧量介于 $0.81\sim 0.961\text{ ml/g}\cdot\text{干煤}$ 之间，井田内各可采煤层煤的自燃倾向等级均为（I类）容易自燃。

(4) 地温

地质勘探工作在 ZK80-1、ZK88-7、ZKJ2-3、ZKJ2-7、ZKJ2-11、ZKJ4-2、ZKJ4-6、ZKJ4-10、ZKJ6-2、ZKJ6-8 等 10 孔进行了简易井温测量。各钻孔地温梯度介于 $0.8\sim 1.8^\circ\text{C}/\text{百米}$ 之间，根据《煤炭资源地质勘探地温测量若干规定》，井田属地温正常区。

(5) 冲击地压

根据 2024 年 11 月新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制了《新疆兵能煤业有限责任公司达拉布特一号矿井可采煤层及其顶底板冲击倾向性评估报告》，评估结果井田内 B₂₁₋₁、B₂₁、B₂₀、B₁₄、A₇ 和 A₆ 煤层及顶底板无冲击倾向性。

2.4 项目组成

本项目包括矿井工程、选煤厂工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等。本项目组成情况见表 2.4-1，依托工程情况见表 2.4-2。

达拉布特一号矿井及选煤厂项目组成一览表

表 2.4-1

工程类别		工程内容	
井田面积		井田东西走向长约 12.09km，南部宽约 14.25km，面积约 171.45km ² 。	
水平划分		全矿并按煤组划分为两个水平，两个水平之间垂高为 120m。第一水平的标高为+290m，第二水平的标高为+170m。其中一水平开采上煤组，二水平开采下煤组。	
盘区划分		全井田共 15 个盘区，其中一水平划分为 9 个盘区，二水平划分为 6 个盘区。11、12 盘区为首采盘区；11、12 盘区井底附近的 111403、121403 工作面作为首采工作面。	
场地布置	工业场地	工业场地位于井田东部，位于钻孔 ZK90-10 附近，项目工业场地占地面积 29.97hm ² 。	
	中央风井场地	中央风井场地位于矿井工业场地西偏南约 3.5km、钻孔 ZK87-4 附近。占地面积 1.91hm ² 。	
	北一风井场地	北一风井场地位于矿井工业场地西北约 4.5km、钻孔 ZK8609 附近。占地面积 0.63hm ² 。	
	爆破材料库	爆破材料库场地位于矿井工业场地南偏东约 1.5km 的坡地处，钻孔 ZK9003 东侧约 850m。占地面积 1.1hm ² 。	
	矸石周转场	矸石周转场位于矿井工业场地南偏东约 2.0km 的荒沟内，用地面积为 10.00hm ² ，容量 26×10 ⁴ m ³ 。其中 2.82hm ² 用于运营期矸石充填系统不畅时煤矸石临时周转场地。	
主体工程	矿井工程	主斜井	井筒净直径明槽开挖段 5.6m，盾构段 6.0m，井筒斜长 2057m，倾角 6°，承担矿井的煤炭提升任务兼进风，装备带宽 B=1800mm 带式输送机，敷设消防洒水管路、排水管、设备用水管、矸石充填管、防火灌浆管、压风管、动力电缆及通信电缆等，作为矿井安全出口。
		缓坡副斜井	井筒净直径明槽开挖段 5.6m，盾构段 6.0m，井筒斜长 2157m，倾角 6°，承担矿井辅助运输任务兼进风，敷设压风、消防洒水管、监控、通信电缆，作为矿井安全出口。
		中央进风立井	井筒净直径 6.0m，净断面 28.3m ² ，井筒垂深 218m，井筒内装备全封闭玻璃钢梯子间，作为矿井安全出口，井筒内敷设压风、注氮管路。
		中央回风立井	井筒净直径 6.0m，净断面 28.3m ² ，井筒垂深 218m，井筒内装备全封闭玻璃钢梯子间，作为矿井安全出口。
		北一回风立井	井筒净宽 6.0m，净断面 28.3m ² ，井筒垂深 180m，井筒内装备全封闭玻璃钢梯子间，作为矿井安全出口。
		井巷工程	矿井投产时，井巷工程量总长度 45067.50m，掘进总体积 1089134.38m ³ 。掘进率 45.06m/万 t。其中：煤巷 38775.00m，占总长度 86%；掘进体积 879012.22m ³ ，占总体积 81%。
	通风机房	矿井采用分区式通风系统，通风方法为抽出式，由工业场地主斜井、缓坡副斜井及中央风井场地中央进风立井进风，中央风井场地中央回风立井和北一风井场地北一回风立井回风。中央回风立井井筒直径 6m，服务年限约 30 年；北一回风立井井筒直径 6m，服务年限约 60 年。中央回风立井选用 FCZ№26/560 型矿用抽出式轴流通风机 2 台，1 台工作，1 台备用；北一回风立井选用 FCZ№26/560 型矿用抽出式轴流通风机 2 台，1 台工作，1 台备用。	

工程类别			工程内容
		灌浆系统	本矿井设计在矿井工业场地内设置矸石充填和防灭火灌浆系统，矸石充填和防灭火灌浆采用联合布置，充填和灌浆材料均取自选煤厂产生的洗选矸石。利用球磨制粉后加水制成的浓浆，优先用于防灭火灌浆系统，剩余浆液用于井下注浆充填采空区。防火灌浆选用 80ZJ-I-A52 型渣浆泵， $Q=170\text{m}^3/\text{h}$ ，1 用 1 备，电机功率 132kW/台，灌浆管路选用 $\phi 219\times 8\text{mm}$ 无缝钢管，长度 17000m。
		注氮系统	在中央风井场地设制氮站（与压缩空气站联建）1 座，考虑氮气输送管路漏损等因素，选用 PSA-3000 型地面固定变压吸附式制氮装置 3 套，2 套工作，1 套备用。制氮装置供气设备选用 6 台 M300-2S 型两级压缩喷油螺杆式空气压缩机，5 台同时工作，1 台备用。
		空压站	空压机房与制氮车间合建，选用 3 台两级压缩喷油螺杆空气压缩机和 1 台变频两级压缩空气机，3 台工作，1 台备用，预留 1 台位置。空压机性能参数：排气量 $56\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.85MPa，风冷型。每两级压缩喷油螺杆空气压缩机随主机配 1 台异步电动机（300kW、10kV）。
	选煤厂工程	选煤工艺	200-50mm 的块煤采用智能干选，50-6mm 的末煤采用风选，-6mm 粉煤不分选。
		准备车间	矿井毛煤通过皮带运至原煤准备车间，经 200mm 分级。+200mm 块煤经检查性手选后，进入破碎机破碎至 200mm 以下，与筛下-200mm 物料混合，运至原煤仓进行储存。
		块煤干选车间	原煤仓下通过给煤机和皮带机将原煤转运至块煤干选车间，预先经 50mm 分级，200-50mm 块煤进入智能干选机，-50mm 原煤进入 6mm 脱粉筛。50-6mm 原煤经皮带运至末煤分选车间。干选精煤破碎至-50mm 作为精煤产品，-6mm 粉煤作为混煤产品，干选尾矿作为矸石。
		末煤干选车间	50-6mm 原煤经风选机分选出精煤、中煤、矸石，精煤作为精煤产品，中煤掺入混煤。
辅助工程	矿井辅助工程		无轨胶轮车库、综采设备中转库、修理车间、消防材料库、器材库、配件库、无轨胶轮车加油场地、油脂库、危废暂存库、空压制氮站、防火灌浆站等。
	选煤厂辅助工程		机修车间、集控办公楼、电气楼、冲洗水处理车间、电气楼等。
储运工程	仓储设施	原煤仓	3 个 $\phi 30\text{m}$ 圆筒仓，单个容量 25000t。
		产品仓	3 个 $\phi 30\text{m}$ 圆筒仓，单个容量 25000t。
		矸石仓	1 个 $\phi 18\text{m}$ 圆筒仓，单个容量 5000t。
	运输	场地内煤炭运输	场地内煤炭运输采用封闭式输煤栈桥及转载点的方式，主要设计了 9 条封闭式输煤栈桥。输煤栈桥长度合计 401m。
		场外道路	进矿道路：该道路自矿井工业场地围墙西南角处起，终点至和丰工业园区进场道路与 G217 国道平面相交的道口，道路全长约 17.61km。 联络道路：该道路北起本矿井及选煤厂工业场地东边大门，终点与本矿井进矿道路以平交方式相接，道路全长约 0.61km。

工程类别			工程内容
			货运道路：该道路自矿井及选煤厂工业场地东边设置的货运道路大门起向东行，终点与进场道路相接，全长 0.22km。
			排矸道路：该道路自矿井进矿道路与货运道路的平交道口位置起，终点直至选定的矸石周转场场地，道路全长 1.54km。
			北一风井道路：该道路自北一风井西门起，终点与本矿井及选煤厂工业场地进矿道路的起点相接。风井道路全长约 7.24km。
			中央风井道路：该道路西起中央风井场地东大门，向东与北一风井道路相接，道路全长 0.085km。
		管状带式运输机	本项目产品煤通过管状带式输送机外运，管状带式输送机输煤系统工程起点为本项目选煤厂，终点为和丰工业园煤制甲醇项目，全长 23.3km，其间并行于场外道路。
公用工程		供热	矿井热源为工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉+电暖器。其中工业场地采暖季采用电锅炉供热，非采暖季采用矿井水余热供热；中央风井场地建筑供暖采用空压机余热供热，井筒防冻采用电锅炉供热；北一风井场地及爆破材料库场地建筑供暖采用电暖器供热。
		供电	在工业场地设一座 110/10.5kV 地面变电站，其双回 110kV 电源分别引自和丰 220kV 变电站 110kV 侧不同母线，线路长度均为 34km，导线选用 LGJ-240。同塔双回架设，2 回线路同时工作，互为备用，当 1 回线路故障时，另 1 回能担负矿井全部负荷。输电线路及变电站环境影响不在本次评价范围内。
		供水	矿井建设期间和生产运营前期生活用水、锅炉补水、井下消防洒水等由白杨河引水工程供水。由于该矿井下涌水量较大，待矿井达产井下排水量和水质稳定以后，经过膜处理后的矿井水可作为除生活饮用水之外的生活、生产、消防等水源，白杨河引水工程可作为生活用水备用水源。生活用水引自白杨河引水工程输水管线（标高为+850m），经一根长 22km、DN250 的钢塑复合管道重力流接至矿井围墙内的调节池（标高为+511.0m）。
		排水	采用雨污分流制，工业场地雨水通过雨水管汇至雨水收集池。生活污水经处理后全部回用于绿化浇洒用水及矸石充填用水。矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，富余部分供煤制甲醇项目生产用水，矿井水全部综合利用，不外排。富余矿井水通过单独的管道输送，线路走向与管状带式输送机走向一致。
		矿井水事故池	在矿井水处理站西侧设置一座矿井水事故池，容积 25000m ³ ，占地面积 1.3hm ² 。
		雨水收集池	在工业场地内设置 1 座有效容积为 400m ³ 的雨水收集池，用于收集场地初期雨水，收集的初期雨水由泵加压排至矿井水处理站进行处理后复用。
		行政福利设施	单身公寓、食堂、矿井办公楼、业务接待楼、矿井救护队。

工程类别		工程内容
环保工程	矿井水处理站	工业场地设一座矿井水处理站，预处理+深度处理，预处理为沉淀+高效澄清池+V型滤池，深度处理为超滤+反渗透，常规处理能力为 $2\times 350\text{m}^3/\text{h}$ ，超滤处理规模为 $3\times 200\text{m}^3/\text{h}$ ，反渗透处理规模为 $2\times 270\text{m}^3/\text{h}$ 。处理后的矿井水用于防火灌浆用水、井下消防洒水、生产用水等，富余部分供煤制甲醇项目生产用水。浓盐水用于矸石充填用水。
	生活污水处理站	生活污水处理站处理能力为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ （ $50\text{m}^3/\text{h}$ ），采用 A^2/O +石英砂过滤+活性炭过滤+消毒工艺，处理后的生活污水回用于道路洒水、绿化及矸石充填用水，不外排。
	冲洗水处理车间	本工程的地面冲洗水为输煤地道内打扫卫生地面冲洗水排水。在各厂房及转运站底层内设有集水池，收集地面冲洗水排水，由泵转排至新建冲洗水处理车间，处理后的水用于各冲洗点复用，不外排废水。生产废水经集水坑转排至冲洗水处理车间调节池，上清液经提升泵提升至一体化处理设备，处理后的清水排至清水池，采用冲洗用给水泵用于地面冲洗水给水及湿式除尘洗气机供水；一体化处理设备定期反冲洗排水排至冲洗水池。
	生产系统及灌浆系统除尘设施	设计原煤、产品煤、矸石的储存均采用封闭式结构，场地内的运输采用封闭式输煤栈桥，原煤、产品煤采用全封闭筒仓储存并设置洗气机；设计在转载点、准备车间、干选车间等主要产尘环节安装洗气机，共计71台，除尘效率不小于99%；装车点设置双流体干雾抑尘装置，除尘效率99%；矸石充填和防灭火灌浆系统一级破碎车间、二级破碎车间各设1套MC-30型脉冲布袋除尘器，设计除尘效率达99.5%。
	噪声防治措施	合理安排作业时间，减少施工期噪声影响；选用低噪设备，对主要噪声设备采取消声、隔声和减振等措施。
	一般固废	矿井掘进矸石产生量较少直接井下回填，运营期选煤厂矸石量111.5万吨/年，全部用于井下矸石充填和防灭火灌浆系统，同时本项目矸石也可用于生产期塌陷区充填。矿井水处理站煤泥脱水后掺入产品煤外售；生活垃圾分类收集后定期交由当地环卫部门统一处置；生活污水处理站污泥经压滤脱水后交由当地环卫部门统一处置，本次评价提出生活污水处理设施污泥压滤后污泥应单独收集、贮存、运输。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求，生活污水处理厂污泥经压滤后含水率小于60%可进入填埋场进行填埋处置，污泥进行混合填埋时还应满足《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）中表1基本指标限值（污泥含水率 $<60\%$ ，pH值5~10，混合比例 $\leq 8\%$ ）和表2污染物指标限值要求。
	危废暂存库	危险废物暂存于危废暂存库，定期交由有资质的单位进行处置。危废库应及时清运，实时贮存量不应超过3t。

达拉布特一号煤矿依托工程组成一览表

表 2.4-2

工程类别		工程内容
依托工程	新疆兵能煤业有限责任公司煤基多联产项目	采用新疆塔城白杨河矿区达拉布特煤矿产品煤为原料。经煤气化、变换及热回收、净化、电解水制氢、甲醇合成、甲醇精馏生产精甲醇的生产装置。甲醇生产能力 400 万吨/年，分期建设，一期规模 200 万吨，需煤量原料煤 570.57 万 t/a，燃料煤 91.66 万 t/a。
铁路专用线	和园建设投资有限公司建设的和丰工业园区铁路专用线	铁路专用线自阿拉德站北屯端咽喉(奎北铁路 K277+544.25)接轨后，并行既有线向北走行约 350m 后折向西北，绕避位于 DK1+600 附近通信铁塔，再折向西展线，在 DK10+000 处折向北，DK11+800 附近下穿 750kV 电力线，DK14+100 附近下穿 220kV 电力线后继续向北，在到达高压电力廊道前折向西进入和丰工业园区，到达线路终点设和丰工业园区站，线路长度 24.500km。铁路专用线目前已完成核准。

2.5 工程分析

2.5.1 项目选址、总平面布置及占地

2.5.1.1 项目总平面布置

本项目共布置 5 座场地，分别为矿井工业场地、中央风井场地、北一风井场地、爆破材料库场地和矸石周转场地。本项目占地面积为 121.27hm²，具体占地面积见表 2.5-1。

项目占地面积一览表

表 2.5-1

单位：hm²

序号	矿井建设用地项目	规模	用地数量(hm ²)	备 注
一	工业场地		43.61	含墙外用地
1	矿井工业场地	10.0Mt/a	29.97	
2	中央风井场地		1.91	
3	北一风井场地		0.63	
4	爆破材料库场地	10t	1.10	
5	矸石周转场地		10.00	
6	矿井水事故池	25000m ³	1.3	
二	场外道路（含管带机）		76.361	含进矿道路等六条场外道路、管带机、输水、输电、通信、供热管
	合 计		121.27	

2.5.1.2 各场地平面布置

(1) 矿井工业场地

工业场地位于井田东部，占地面积约 29.97hm²，工业场地自北向南分为三个区，即选煤厂区、辅助生产区和场前区。选煤厂布置在场地东北部，辅助生产区布置在场地中部及西北部，场前区布置在场地南部。

1) 选煤厂区

选煤厂区布置在场地东北部，东西长 394.5m，南北宽 258m，独立成区，东侧设煤流出入口。主斜井井口位于该区西南部，从主斜井井口房向东依次布置原煤准备车间及原煤仓，然后折向西布置块煤干选车间、末煤干选车间，再折向东布置矸石仓、产品仓，从 2 号转运站向东布置管状皮带运至煤制甲醇项目厂区。区内还布置有机修车间、冲洗水处理车间、电气楼、集控办公楼、矸石充填及防火灌浆站、电锅炉房，充分利用了选煤厂栈桥之间的空地。

2) 辅助生产区

布置在场地中部及西北部。缓坡副斜井井口位于该区西部，紧邻缓坡副斜井井口布置井口房及无轨胶轮车库、空气加热室、连廊和联合建筑，方便车辆存放和人员上下井。缓坡副斜井井口东南侧自西向东依次布置无轨胶轮车维修保养间、矿井修理车间、消防材料库、综采设备中转库、器材库、配件库、油脂库、危废暂存库，组成了机修、器材区，外部车辆运输材料设备经东 1 门进入场区，首先进入机修、器材区中转，然后由井下辅助运输车辆经缓坡副斜井井口运输至井下，作业流程顺畅，内外运输便捷，场内外车流交叉少。无轨胶轮车加油采用撬装加油方式，场地布置在主斜井井口西侧围墙内。矿井水处理站和生活污水处理站集中布置在场地西北角，靠近主斜井井口和选煤厂，便于井下排水管路、井下消防洒水管路、选煤厂补充水管路布置，有利生产、方便管理。110kV 变电站在辅助生产区东侧，便于高压输电线接入。

3) 场前区

布置在工业场地南部，呈条带式布置，自西向东依次布置矿井救护队、单身公寓、食堂、矿井办公楼和业务接待楼。矿井办公楼坐北朝南正对人流出入口，与食堂和业务接待楼组成半包围结构，内设中心广场和地下车库，地上设置建筑小品、景观绿化、铺砌场地，人车分流，充分利用地上地下空间。四栋单身公寓呈院落式布置在该区西部，内设职工休闲广场、室外活动场地、绿地等，为职工营造一个安静、舒适、优美的自然环境。联合建筑位于缓坡副斜井井口房南侧，通过人行走廊与井口及单身公寓、

食堂、矿井办公楼等相连接，方便职工上下井、休息和就餐。矿井救护队独立布置在场地西南角。

(2) 中央风井场地

中央风井场地位于矿井工业场地西偏南约 3.5km、钻孔 ZK87-4 附近。占地面积 1.9hm²。中央风井场地内布置中央进风立井和中央回风立井两个井筒，中央进风立井井口位于场地西北角，中央回风立井井口位于场地西南角。中央风井场地北部布置中央进风立井井口及空气加热室、10kV 主变电所，中部布置压缩空气站、制氮站、空压机余热机房、日用消防水泵房及水池，南部布置中央回风立井井口、风道及通风机房及配电室。风井场地设计标高+507.00m~+508.00m，进、回风立井井口标高均为+508.00m。

(3) 北一风井场地

北一风井场地位于矿井工业场地西北约 4.5km、占地面积 0.63hm²。北一风井场地内主要布置北一回风立井井筒、风道、通风机房、配电室、消防水泵房及水池、门卫室。

(4) 爆破材料库场地

爆破材料库场地位于矿井工业场地南偏东约 1.5km 的坡地处，钻孔 ZK9003 东侧约 850m。占地面积 1.1hm²。

爆破材料库场地布置呈长条形，分库区和库前区。库区位于场地西部，布置两座爆破材料库（单座库容 5t）、一座雷管库，库房周围设防爆土堤，土堤高 4.5m，顶宽 1.0m，坡比 1:1.5。库前区位于东部，自西向东依次布置发放间、消防水池、消防水泵房和值班管理室，值班管理室与爆破材料库距离大于 120m。场地设东门，通过排矸道路与矿井工业场地相连通。

(5) 矸石周转场地

矿井地面设置矸石周转场地一处，该场地位于矿井工业场地南偏东约 2.0km 的荒沟内，用地面积为 10.00hm²，容量 26×10⁴m³。主要堆存矿井建设期掘进矸石，建设期矸石约 43 万 t，全部用于场平、道路路基填筑等。对矸石周转场进行恢复，其中 2.82hm²用于运营期矸石充填系统不畅时矸石临时周转场地。

2.5.2 线性工程

2.5.2.1 场内运输

井下煤炭主运输方式采用带式输送机运输，辅助运输选用防爆无轨胶轮车；场内运

输采用全封闭式带式输送机运输与道路运输相结合的方式。

根据工业场地平面布置,主要设计了9条封闭式输煤栈桥。输煤栈桥长度合计401m,各输煤栈桥长度见表2.5-2。

工业场地内各输煤栈桥长度一览表

表 2.5-2

编号	栈桥名称	长度 (m)
1	主井井口房至准备车间带式输送机栈桥	33
2	原煤准备车间至原煤仓带式输送机栈桥	60
3	1号转运站至块煤干选车间带式输送机栈桥	50
4	块煤干选车间至末煤干选车间带式输送机栈桥一	110
5	块煤干选车间至末煤干选车间带式输送机栈桥二	44
6	末煤干选车间至矸石仓带式输送机栈桥	35
7	产品仓至2号转运站带式输送机栈桥	3
8	2号转运站至3号转运站带式输送机栈桥	16
9	3号转运站至装车点带式输送机栈桥	50
总计		401

2.5.2.2 场外运输

本项目产品煤主要供应和丰工业园区的400万t/a煤制甲醇项目。该煤制甲醇项目位于矿井及选煤厂工业场地以东约26km,采用管状皮带作为产品煤运输方式。

(1) 管状皮带

管状带式输送机输煤系统起始于新疆兵能煤业有限责任公司达拉布特一号煤矿选煤厂2号转运站,进入戈壁滩1.1km后至新建矿区道路北侧,沿新建道路并行14.2km后重新进入戈壁滩,跨越地下通信管线(联通、移动、电信)及217国道,进入和丰工业园区卸料点T4转运站,共两台管状带式输送机(PC1+PC2)组成,平面总长度为23.3km。其中,PC1、PC2管状带式输送机平面长度分别为10.65km、12.65km。以下管状带式输送机简称管带机。管带机带速为: $V=5.0\text{m/s}$ 。管状带式输送机管径为: $D_g=500\text{mm}$ 。驱动装置选用变频电动机+减速器形式。

本系统输送物料为干选后精煤,输送量为2000t/h,粒度小于50mm,堆密度为 0.85t/m^3 。工作制度:年工作330d,日工作16h,2班生产。

(2) 场外道路

1) 进矿道路:该道路自矿井工业场地围墙西南角处起,终点至和丰工业园区进场道路与G217国道平面相交的道口,道路全长约17.61km。

该道路依次连接矿井工业场地南侧设置的供人流出入的两个大门、联络道路终点、排矸道路起点，主要满足矿井建设和生产期间材料设备运输以及人员通勤需要；同时考虑到该道路建成后有可能成为白杨河矿区公路网络的一部分，将承担白杨河矿区东部多个井田的地面通勤需求，因此，该道路采用厂矿道路平原微丘二级道路标准，路面宽 9.0m，路基宽 12.0m，路面类型为沥青混凝土面层。

2) 联络道路：该道路北起本矿井及选煤厂工业场地东边设置的煤流大门，终点与本矿井进矿道路以平交方式相接，道路全长约 0.61km。

该道路线路设计标准采用厂矿道路平原微丘三级道路，但路基和路面按照平原微丘二级标准加宽，即路面宽 9.0m，路基宽 12.0m，路面类型为沥青混凝土面层。

3) 货运道路

该道路自矿井及选煤厂工业场地东边设置的货运道路大门起向东行，终点与进场道路相接，全长 0.22km。

该道路主要承担矿井建设和生产期间的材料、设备等物资的运输。由于该道路长度很短，且靠近工业场地，同时也为了与场内道路设计宽度相协调，故推荐该道路也采用厂矿道路平原微丘二级标准建设，路面宽 9.0m，路基宽 12.0m，路面类型为沥青混凝土面层。

4) 排矸道路

该道路自矿井进矿道路与货运道路的平交道口位置起，终点直至选定的矸石周转场地，道路全长 1.54km。

道路采用厂矿道路平原微丘三级道路标准新建，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，路面采用沥青混凝土面层。

5) 北一风井道路

该道路自北一风井西门起，终点与本矿井及选煤厂工业场地进矿道路的起点相接。该风井道路全长约 7.24km。

该道路主要满足中央风井场地和北一风井场地的建设期间的材料和物资运输，建成后主要为职工提供人员通勤服务。由于该道路交通量很少，设计推荐该道路采用厂矿道路四级道路标准新建，路面宽 5.0m，路基宽 6.5m。

6) 中央风井道路

该道路西起中央风井场地东大门，向东与北一风井道路相接，道路全长 0.085km。

该道路主要满足中央风井场地建设期间的材料和物资运输，建成后主要为职工提供人员通勤服务。由于该道路交通量很少，设计推荐该道路采用厂矿道路四级道路标准新

建，路面宽 5.0m，路基宽 6.5m。

(3) 给排水管线

本项目生活用水由白杨河饮水工程供水，白杨河引水工程给水管线标高为+850m，经一根长 22km、DN250 的钢塑复合管道重力流接至矿井围墙内的调节池内。

本项目部分处理后的矿井水经排水管线运往和丰工业园区煤制甲醇项目进行综合利用，管线长度为 26km，管径为 DN400。

给、排水管线均采用外涂塑埋地钢管，管径 $>50\text{mm}$ 采用沟槽或法兰连接，管径 $\leq 50\text{mm}$ 采用螺纹连接，当地最大冻土深度为 1.83m，管道管顶埋深不小于 2.0m。

2.5.3 矿井工程

2.5.3.1 井田开拓与开采

(1) 井田开拓方式

本项目采用斜井开拓方式，建有主斜井、副斜井、中央进、回风立井、北一回风立井。

1) 主斜井

井筒净直径 6.0m，净断面 21.15m^2 ，井筒斜长 2057m，倾角 6° ，承担矿井的煤炭提升任务兼进风，装备带宽 $B=1800\text{mm}$ 带式输送机，提升能力 1000 万 t/a，敷设消防洒水管路、排水管、设备用水管、矸石充填管、防火灌浆管、压风管、动力电缆及通信电缆等，作为矿井安全出口。

2) 缓坡副斜井

井筒净直径 6.0m，净断面 21.15m^2 ，井筒斜长 2157m，倾角 6° ，承担矿井辅助运输任务兼进风，敷设压风、消防洒水管、监控、通信电缆，作为矿井安全出口。

3) 中央进风立井

井筒净直径 6.0m，净断面 28.3m^2 ，井筒垂深 218m，井筒内装备全封闭玻璃钢梯子间，作为矿井安全出口，井筒内敷设压风、注氮管路。

4) 中央回风立井

井筒净直径 6.0m，净断面 28.3m^2 ，井筒垂深 218m，井筒内装备全封闭玻璃钢梯子间，作为矿井安全出口。

5) 北一回风立井

井筒净宽 6.0m，净断面 28.3m^2 ，井筒垂深 180m，井筒内装备全封闭玻璃钢梯子间，作为矿井安全出口。

（2）水平划分及水平标高

井田内可采煤层为西山窑组 B₂₁₋₁、B₂₁、B₂₀、B₁₄ 煤和八道湾组 A₇、A₆ 煤，共计 6 层，其中西山窑组煤层划分为一个煤组，八道湾组煤层划分为一个煤组，设计将矿井划分为 2 个水平，第一水平的标高为+290m，第二水平的标高为+170m。其中一水平开采上煤组，二水平开采下煤组。

一水平服务范围为上煤组全部煤层，服务年限约 66 年。

（3）巷道布置

矿井采用两个水平开拓全井田，一水平开采 B 组煤，二水平开采 A 组煤。一水平井底车场标高为+290m，二水平井底车场标高为+170m。两水平之间通过暗斜井联系。

缓坡副斜井落底于 B₂₁ 煤，沿煤层掘进布置一水平集中辅助运输大巷，主斜井落底于 B₂₁ 煤，沿煤层掘进布置一水平集中带式输送机大巷。B₂₁₋₂、B₂₁₋₁、B₂₁、B₂₀₋₁、B₂₀ 煤层间距较小，可共用大巷开采，在 87 勘探线位置附近，分别向南北各布置一组大巷，其中向北 3 条大巷为 11 盘区辅助运输大巷、11 盘区带式输送机大巷和 11 盘区回风大巷，向南 3 条为 12 盘区辅助运输大巷、12 盘区带式输送机大巷和 12 盘区回风大巷，盘区带式输送机大巷与集中带式输送机大巷直接搭接。由钻孔 ZK86-7 位置附近向北延伸 11 盘区大巷布置 13 盘区大巷。为开采井田西部区域，由 11、12 盘区交汇处向西南布置中央辅助运输大巷和中央带式输送机大巷，至 83 勘探线附近，分别向南北各布置一组大巷，其中向北布置 15 盘区大巷，向南布置 16 盘区大巷。由钻孔 ZK8211 位置附近向北延伸 15 盘区大巷布置 18 盘区大巷。由钻孔 ZK8402 位置附近向南延伸 16 盘区大巷布置 17 盘区大巷。

B₁₄ 煤层距 B₂₀ 煤平均间距 24.65m，需单独布置大巷进行开采，B₁₄ 煤仅在井田北侧有赋存，因此由 11 盘区大巷和 15 盘区大巷通过斜巷在 B₁₄ 煤布置 14 盘区、19 盘区大巷，负责 B₁₄ 煤开采。

二水平（+170m 水平）通过暗斜井延深，八道湾组 A₇、A₆ 煤层间距较小，可共用大巷开采。由主、副斜井落底位置附近向西布置主、副暗斜井，落底至下组煤后，分别布置 21、22、23、24、25、26 盘区大巷及二水平中央辅助运输大巷、二水平中央带式输送机大巷。除 25 盘区大巷改变方位沿煤层赋存边界布置外，其余二水平大巷与一水平各大巷均重叠布置。

（4）盘区划分及开采顺序

全井田共划分为 15 个盘区，一水平划分为 9 个盘区，二水平划分为 6 个盘区。

盘区开采顺序遵循由上而下、厚薄配采，由近及远和先采勘探程度高的原则，初

期开采 11、12 盘区，在 B₂₁ 煤布置 2 个综放工作面。

（5）采煤方法及回采工艺

设计首采煤层为 B₂₁ 煤，采用综采放顶煤采煤法。矿井移交生产时，在 11 盘区和 12 盘区各布置一个综放工作面，回采工作面接续按照由近及远的原则，由井底车场附近在 11 盘区由南向北顺序接替，12 盘区由北向南顺序接替。

（6）首采盘区及首采工作面

首采盘区为 11 盘区、12 盘区。11 盘区东西长 7.84km，南北宽 2.66km，面积约 18.4km²，12 盘区东西长 7.84km，南北宽 2.73km，面积约 16.9km²；11 盘区可采储量 129.43 Mt，生产能力 5.0Mt/a，服务年限 18.5a；12 盘区可采储量 136.07Mt，生产能力 5.0Mt/a，服务年限 19.4a。

2.5.3.2 矿井通风

本矿井采用斜井开拓方式，达产时装备 2 个综放工作面、4 个综掘工作面、1 套普掘工作面；达产时生产能力为 10.00Mt/a。根据井田面积大、煤层埋藏变化大、工作面产量高、生产集中等特点，确定矿井采用机械抽出式通风方法，分区式通风方式。

选用 FCZ№26/560 型矿用抽出式轴流通风机 2 台，1 台工作，1 台备用，每台通风机配 YP-6 型高压变频电动机（560kW、10kV、990r/min）1 台，共 2 台。

2.5.3.3 矿井排水

本项目矿井正常排水量 12000m³/d（正常涌水量 9600m³/d，析出水量 2400m³/d），最大排水量 16800m³/d（正常涌水量 14400m³/d，析出水量 2400m³/d）。选用 5 台 MD580-60×5 型矿用耐磨多级离心泵，2 台工作，2 备用，1 台检修，预留 3 台位置。每台泵配 1 台 YBX3 4504-4 型（800kW、10kV、1491r/min）矿用隔爆型电动机。正常涌水时 2 台水泵工作，最大涌水时 3 台水泵同时工作。根据矿井水质及工况点流量、扬程的要求，排水管路选用 DN300 复合钢管（基管是无缝钢管）3 趟，2 趟工作，1 趟备用，沿工业场地主斜井敷设。所有管路均采用法兰连接。

2.5.3.4 矿井防灭火

本项目采空区防灭火采用灌浆防灭火和注氮防灭火措施。

（1）灌浆系统

在矿井工业场地设置集中灌浆站，用于料浆制备，为全矿灌浆服务，灌浆方法采用随采随灌之埋管灌浆法，即回采工作面回采前，沿回风顺槽在采空区预先铺好灌浆管，

回采后立即灌浆，随工作面推进，安设小绞车，逐渐向外牵引灌浆管，牵引一定距离灌一次浆。在回采前沿回风顺槽在采空区预先铺好灌浆管（一般预埋 10~20m 钢管），预埋管一端通采空区，一端接胶管，胶管长一般为 20~30m，灌浆随工作面的推进，用回柱绞车逐渐牵引灌浆管，牵引一定距离灌一次浆，要求工作面采空区能灌到足够的料浆。

本矿注浆充填系统由地面注浆站和注浆管路组成。地面注浆站主要负责料浆的生产，包括研石原料的输送、加工、配料、制浆、搅拌、泵送、自动控制等环节，注浆管路是成品料浆的输送途径，灌浆系统路径：矿井风井场地灌浆站→进风立井→联络巷→胶带大巷→胶带顺槽→工作面。

（2）注氮系统

本矿井采用地面固定式制氮系统。地面制氮站布置在风井场地内，制氮管路由进风立井进入，经胶带上山，再由胶带顺槽进入工作面。矿井注氮地点为 2 个综放工作面，最大注氮量总计 5500m³/h。选用 PSA-3000 型地面固定变压吸附式制氮装置 3 套，2 套工作，1 套备用。制氮装置供气设备选用 6 台 M300-2S 型两级压缩喷油螺杆式空气压缩机，5 台同时工作，1 台备用。

2.5.3.5 矿井主要设备选型

矿井提升与地面主要设备见表 2.5-3。

矿井提升与地面主要设备

表 2.5-3

工作范围	设备名称	数量	备注
主斜井提升设备	带宽 B=1800mm，运量 Q=4000t/h，带速 v=5m/s，机长 L=3316m，倾角δ=0~6°	1	/
辅助运输设备	无轨胶轮车	/	/
通风设备	FCZ№26/560 型矿用抽出式轴流通风机	2	1 用 1 备
排水设备	MD580-60×5 型矿用耐磨多级离心泵	5	2 用 2 备 1 检修
压风设备	56m ³ /min、0.85MPa 型空压机（矿井）	4	3 用 1 备
注氮防灭火系统	PSA-3000 型地面固定变压吸附式制氮装置	3	2 用 1 备
灌浆系统	60 m ³ /h 的 MDZ-60 地面固定式灌浆注胶防灭火系统	1	/

2.5.4 选煤厂工程

2.5.4.1 矿井地面生产系统

矿井生产系统主要由主井井口房、原煤准备车间、原煤仓、块煤干选车间、末煤干

选车间、产品仓、矸石仓、带式输送机栈桥及转载点组成。本项目原煤全部入选，选煤厂运行能力与矿井规模相匹配。

2.5.4.2 选煤工艺与产品方案（生产工艺系统布置）

本选煤厂主要给甲醇厂提供原料煤和燃料煤，结合煤质特点和目标用户分析，本项目推荐目标产品方案如下：

精煤：-50mm， $Ad \leq 15\%$ ， $St \leq 1\%$ ， $Mt \leq 15\%$ ，主要供甲醇厂作原料煤；

混煤：-50mm， $Ad \leq 25\%$ ，发热量 $\geq 3600\text{kcal/kg}$ ，主要供甲醇厂作燃料煤；

矸石：由矿井统一处理。

本项目采用分级入选的工艺流程：200-50mm原煤采用智能干选机，50-6mm原煤采用风选机，-6mm粉煤不分选。

整个工艺系统可分为原煤准备及储存系统、块煤干选系统、末煤分选系统，现对各部分叙述如下：

（1）原煤准备及储存系统

矿井毛煤通过皮带运至原煤准备车间，经 200mm 分级。+200mm 块煤经检查性手选后，进入破碎机破碎至 200mm 以下，与筛下-200mm 物料混合，运至原煤仓进行储存。

（2）块煤干选系统

原煤仓下通过给煤机和皮带机将原煤转运至块煤干选车间，预先经 50mm 分级，200-50mm 块煤进入智能干选机，-50mm 原煤进入 6mm 脱粉筛。50-6mm 原煤经皮带运至末煤分选车间。干选精煤破碎至-50mm 作为精煤产品，-6mm 粉煤作为混煤产品，干选尾矿作为矸石。

（3）末煤分选系统

50-6mm 原煤经风选机分选出精煤、中煤、矸石，精煤作为精煤产品，中煤掺入混煤。

（4）产品储运系统

原煤仓为 3 个 $\Phi 30\text{m}$ 圆筒仓；产品仓为 3 个 $\Phi 30\text{m}$ 圆筒仓；矸石进入矸石仓储存，矸石仓为 1 个 $\Phi 15\text{m}$ 圆筒仓。采用管状带式输送机将产品煤运至煤制甲醇项目。

矸石经带式输送机送至矸石仓存储，用于防火灌浆及井下充填。

2.5.4.3 仓储设施

选煤厂各种煤仓容量一览见表 2.5-4。

选煤厂各种煤仓容量一览表

表 2.5-4

序号	设施名称	形式	容量 (t)	相对于入场原煤的 储存时间 (d)
1	原煤仓	Φ30m 圆筒仓×3	25000×3	2.48
2	产品仓	Φ30m 圆筒仓×3	25000×3	2.49
3	矸石仓	Φ18m 圆筒仓×1	5000×1	0.16
4	合计		155000	5.54

2.5.4.4 主要设备选型

选煤厂主要设备选型见表 2.5-5。

主要工艺设备选型表

表 2.5-5

序号	设备名称	主要技术特征	入料量		单位处理能力		计算 台数	选用 台数	备注
			数量	单位	数量	单位			
1	毛煤分级筛	3061 型棒条筛 (带防尘罩)	2367.43	t/h	3500	t/h·台	0.68	2	一用 一备
2	原煤破碎机	80150 型, 齿辊直径 800, 入料粒度≤300~400mm, 出料粒度≤90mm, Q≥300t/h	138.26	t/h	300	t/h·台	0.46	2	一用 一备
4	块煤智能 干选机	智能干选机 Q=300t/h 入 选粒度: 200-50mm	478.28	t/h	300	t/h·台	1.59	2	
5	块煤破碎机	70150 型, 齿辊直径 700, 入料粒度≤200mm, 出料 粒度≤50mm, Q≥300t/h	373.42	t/h	300	t/h·台	1.25	2	
7	分级筛	3673 单层香蕉筛, 入选 粒度: ≤200mm, 分级粒 度 50mm	1893.94	t/h	1200	t/h·台	1.58	2	
6	脱粉筛	30100 型单层驰张筛, φ=6mm	1416.66	t/h	450	t/h·台	3.15	4	
7	末煤干选机	ZM600 干选机, Q=600t/h, G4-73-20D 流量 167130-320610m³/h	1328.85	t/h	600	t/h·台	2.21	3	

2.5.5 矸石井下充填工程

本项目分选矸石量为 111.5 万 t/a，一部分（20 万 t/a）用于防火灌浆系统处理，剩余矸石通过井下注浆充填采空区。待项目沉陷区形成后，本项目矸石也可用于生产期塌陷区充填（估算年充填量约为 96.82 万 t）。矸石充填系统与防灭火注浆系统联合布置。矸石充填和防灭火注浆系统主要由矸石转运系统、破碎制粉系统、制浆与泵送系统、充填辅助系统等组成。制浆与泵送系统主要包括：搅拌制浆、充填泵泵送、管路输浆、钻探及注浆。

充填辅助系统包括：供水系统、供电系统、智能化控制系统、供暖系统、通风除尘系统等。制浆与泵送的主要工艺流程为：煤矸石筒仓（矸石粒径 $\leq 200\text{mm}$ ）→给料机→皮带输送机送料→自卸式除铁器→煤矸石一级粗破（颚式破碎机，出料粒度 $\leq 100\text{mm}$ ）→煤矸石二级细破（高细破碎机，出料粒度 $\leq 10\text{mm}$ ）→湿法球磨出浓浆（格子球磨机，出料粒度 $< 0.4\text{mm}$ ）→搅拌系统→充填泵泵送→管道孔输浆管路→井下输浆管路→注浆钻孔→采空区。

地面矸石充填和防灭火注浆系统主要由运输、破碎、磨粉、制浆、泵送、除尘、控制等环节组成，设有一、二级破碎间和矸石充填和防灭火注浆站。

地面矸石充填和防灭火注浆站位于主工业场地。煤矸石自矸石仓经两级破碎后转运至矸石充填和防灭火注浆站，经球磨机制粉后进入搅拌系统充分搅拌制成浆液，浆液经管路进入充填泵，再通过输浆管路输送至井下。每个破碎工艺环节均配置相应的除尘设施，上料皮带安装除铁器。

选煤厂的洗选矸石（粒度为 $6\text{mm}\sim 200\text{mm}$ ）进入矸石仓后，由仓下给料机定量给到 1# 带式输送机上，运至一级破碎车间。一级破碎车间内设有 1 台颚式破碎机，将矸石破碎至 $\leq 100\text{mm}$ 的粒度，再通过 2#带式输送机转载进入二级破碎车间。二级破碎车间内设有两台立轴复合破碎机，将矸石破碎至 $\leq 10\text{mm}$ 的粒度，再通过 3#带式输送机转载进入矸石充填和防灭火注浆站进行制浆。

经两级破碎后的矸石（粒度 $\leq 10\text{mm}$ ），由带式输送机运至湿式溢流型球磨机内加水进行研磨后，浆液经振动脱水筛筛选后，其合格浆液（粒度 $\leq 3\text{mm}$ ）进入搅拌池，根据矸石充填系统所需的浆液浓度及水灰比进行配制搅拌后，一部分浆液通过泵送系统用来充填井下工作面采空区；另一部分浆液进入缓冲池，按防灭火注浆所需的水灰比进行配制搅拌，当实施井下注浆时，将缓冲池内的浆液通过渣浆泵导入地面至井下的注浆管路。

振动脱水筛筛出的大块及杂物落入大块落料池，池上方加篦子，大于 5mm 的杂物由人工定时清理，小于 5mm 的颗粒加水自流至防灭火注浆用的缓冲池内。

泵送系统主要设备为充填泵。充填泵出口位置与末端充填管出口高差约为 220m，输送料浆按照浆液密度 1.45g/cm^3 ，平均总制浆流量 $209.0\text{m}^3/\text{h}$ 。经计算，选用 3 台充填工业泵，输送量： $0\sim 200\text{m}^3/\text{h}$ ，2 用 1 备，单台 1420kW，10kV，充填管路选用 D168×12mm 耐磨无缝钢管，长度 18500m。

防灭火注浆选用 80ZJ-I-A52 型渣浆泵， $Q=170\text{m}^3/\text{h}$ ，1 用 1 备，电机功率 132kW/台，注浆管路选用 $\phi 219\times 8\text{mm}$ 无缝钢管，长度 18500m。

按照长期工程实践中摸索出来的“一泵一管”理念，综合考虑注浆泵能力，注浆管道系统按照“一泵一管一工作面”进行设置，即分别布置一条矸石注浆充填和防灭火注浆的输浆管线。其中矸石浆体采空区注浆充填为低位已采采空区随采随充和往相邻工作面的采空区中采后充填，防灭火注浆则通过在顺槽中布置低位充填管对采空区进行随采随充。低位和邻位采空区充填的主管路为共用。

矸石采空区注浆充填输浆管线铺设：充填站→主斜井→11/12 盘区回风大巷→11/12 盘区工作面回风顺槽→11/12 盘区邻近工作面采空区。

防灭火注浆输浆管线铺设：充填站→主斜井→11/12 盘区回风大巷→11/12 盘区回采工作面回风顺槽→11/12 盘区回采工作面采空区。

2.5.5.1 矸石注浆充填系统

(1) 矸石邻位注浆充填系统

1) 充填工艺

在对达拉布特一号矿井首采面 112103 工作面邻位充填时，设计将管道布置在 112105 工作面回风顺槽中，从该回风顺槽向工作面采空区施工倾斜钻孔和水平钻孔，并进行随采随充，如此循环往复，实现整个工作面的邻位注浆。该充填方式亦能起到采空区防灭火的效果。

邻位注浆充填工艺不影响正常采煤工艺，且依据采掘接替而定。当相邻工作面已回采完毕成为采空区，本工作的回采巷道也掘进完毕时，便可开始进行邻位注浆充填，其具体工艺为：

①钻孔施工

根据设计的邻位注浆钻孔参数施工钻孔，钻孔施工结束后立即下套管，并对套管进行水泥封孔，同时在邻位注浆钻孔套管起始端安装阀门，并保证充填前阀门处于关闭状态，防治采空区瓦斯等有毒有害气体涌出。

②注浆管路连接

待施工好的钻孔需要注浆时，将工作面辅运顺槽中的管路连接至注浆钻孔中套管的起始端，并安排专员对连接部位详细检查，确保管路连接部位紧固有效，且管路上的相关阀门灵敏可靠，畅通。

③注浆前管路清洗

确认安全无问题后汇报现场指挥者，由现场指挥者用专用直通电话联系制浆站指挥员，双方确认后，制浆站指挥员向伺泵人员发出打水命令，供水清管。在清管前井下充填位置指挥员安排专人将充填管阀门打开，加水后由专人看管管口，水清澈正常流出后通知清管完毕。

④采空区邻位注浆

利用控制软件启动充填系统，破碎机将掘进起底矸石破碎至特定粒径，利用搅拌机加水制成特定浓度的浆体，通过柱塞充填泵加压泵送至充填钻孔位置。浆体在输送起始阶段处于浆推水状态，充填的同时将冲洗管道的水排出。在进行充填时需注意，由此开始正常充填，中途不得随意停充。遇管道跑浆、断浆超过 60 分钟（断料或管路堵）等到达停止充填的时间时按规定用清水冲管。为了保证充填过程的顺利进行，充填进度情况随时用直通电话联络。同时充填工作开始时，必须提前在充填钻孔附近上方按规定

悬挂便携式瓦斯测报仪，充填过程中，发现瓦斯超限，要立即停止作业，通知瓦斯员进行处理，处理无隐患后，方可继续作业。

⑤注浆钻孔切换

持续进行研石浆体充填，直至当前注浆钻孔上压力标示数达到注浆钻孔出口压力的阈值时，打开提前连接好的相邻钻孔注浆阀门，关闭上一个注浆钻孔附近的截止阀，开始对相邻的注浆钻孔进行注浆充填；

⑥注浆后管路清洗

如此循环，当注浆钻孔上压力表示数达到注浆钻孔压力阈值时，再切换钻孔，直至完成当天充填作业量。浆体充填完后开始注水清洗管道，预计水至注浆钻孔后，关闭充填钻孔附近球阀，结束当天充填作业。同时充填结束后应及时进行浆体充填验收和交接班，并报告矿井调度室。

(2) 研石低位注浆充填系统

(1) 充填工艺

低位注浆充填管布置在工作面回风顺槽实体煤帮巷角处并固定，从切眼处开始第一次的注浆充填步距为 100m，之后的注浆充填步距均为 50m。

低位注浆充填工艺不影响正常采煤工艺，且低位灌浆充填工艺需适应采煤工艺，随着工作面的推进而调节。

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

(3) 注浆可充填空间计算

充填工作面为充填系统投入使用后的每年两个综采工作面的采后采空区。

采空区冒落带松散堆积破碎石体是固相和空间组成的一种组合体，固相是组合体的骨架，在骨架之外，固相之间的那部分空间称作空隙。鉴于冒落带空隙相对较大且贯通性，故将冒落带作为注浆充填位置，空隙则是研石的主要容纳空间，注浆之后被研石饱

和体所填充。

对于首采工作面利用工作面运输及回风顺槽向正在回采工作面进行低位采空区注浆充填和防灭火注浆。进入接续工作面回采时，利用工作面运输顺槽向邻近已有工作面采空区进行邻位采空区注浆充填，利用工作面运输及回风顺槽向正在回采工作面进行低位采空区注浆充填和防灭火注浆。进入接续工作面回采后，邻位注浆与低位注浆工艺同步进行。

破碎岩体的空隙率可以由破碎状态下岩块间的孔隙体积与总体积之比来表示，而其碎胀系数为岩体破碎后的体积与破碎前的体积之比。根据破碎岩体空隙率和碎胀系数的定义可知，两者之间存在如下关系：

$$\varphi = 1 - \frac{1}{K_p}$$

式中：K_p—破碎岩石的碎胀系数；

φ—为破碎岩石的空隙率。

实践与研究表明，顶板垮落后，破碎岩石在采空区形成杂乱堆积的散体，根据岩石力学性质的差异，破碎岩块的大小和排列形状各不相同，其碎胀系数也不相同，一般为1.10~1.40。一般情况下，坚硬岩层呈大块破断且排列整齐，其碎胀系数K_p小，一般为1.10~1.20；中硬岩层破碎后，其碎胀系数介于硬岩层与软岩层之间，一般为1.20~1.30；软岩层破碎后块度较小且排列乱，其碎胀系数K_p大，一般为1.30~1.40。

本矿井煤层顶板岩层均属软弱岩层。碎胀系数取1.35，根据空隙率计算公式，得φ=0.26。

已采空工作面矸石可充填量按下式计算：

$$m = V_e \cdot \rho_{\text{sat}} \cdot (1 - \omega_{\text{sat}})$$

$$V_e = f \cdot V$$

$$V = \varphi(blh)$$

式中：m—矸石可充填量，t；

V_e—冒落带有效充填空间，m³；

V—冒落带空隙空间，m³；

ϕ —空隙率，采用随采随充取 0.26；

b —为工作面宽度，m；

l —为工作面长度，m；

h —为采高，m；

f —充填系数，取 0.5；

ρ_{sat} —为自然析水后矸石饱和体密度， t/m^3 ，暂按经验取值 1.50；

ω_{sat} —为自然析水后矸石饱和体含水量，暂按经验取值 0.40。

根据回采工作面 20 年开采接续计划，矿井年回采工作面为 2 个，注浆充填在邻近工作面顺槽实施，充填量与工作面开采进度匹配，根据核算，项目前 20 年可充填量为 20.06Mt，折合 100.3 万吨/年，满足年处置煤矸石 91.5 万吨的需求。本矿井回采工作面采空区空隙率按 0.26，充填系数取 0.5，采空区可充填空间为煤层回采后形成空间的 0.13，即本矿井采空区可充填率约为 13%。泵送浆体采空区冒裂带充填接续计划见表 2.5-11。

项目建设期开采 12 盘区 122103、122104、122105 工作面，开采工作面总面积 240hm²，平均煤厚 6.04m，根据沉陷预测结果，开采 1~2 年后沉陷稳定，地表塌陷区可以回填矸石约 672 万吨；首采区开采 11 盘区：112101、112103、112104、112105、112106、112107、1121081、12109 工作面，12 盘区：122103、122104、122105、122106、122107、122108、122109、122110、122111 工作面，开采工作面总面积 2439hm²，根据沉陷预测结果，地表塌陷区可以回填矸石约 6511 万吨。

矿井投产工作面为单顺槽布置，故投产初期实施低位注浆充填。接续工作面顺槽掘进按先施工邻近正回采工作面侧的顺槽，待掘进成巷后可根据回采情况实施邻位注浆充填。

参照以往对采空区内的自流坡度的实验测试，试验结果为 7~12%左右。

结合实验室模拟数据，将低位灌浆的浆体堆积区域分为两部分，即巷道区域（原巷道垮落后的残余空间）和扩散区域（充填浆体向采空区内扩散区域）。

低位注浆矸石充填量可按下式计算：

$$Q_{\text{低注}} = (L \times S_{\text{顺}} \times \rho \times C + L \times S_{\text{扩散}} \times \delta \times \rho \times C) \eta$$

式中： $Q_{\text{低注}}$ —低位注浆矸石可充填量，万 t；

L —工作面年推进距离，m；

$S_{\text{顺}}$ —顺槽有效断面积，平均 14.5m²；

ρ —矸石浆体的平均密度，1.45 t/m³；

C —浆体平均质量浓度, 50%;

$S_{\text{扩散}}$ —扩散至采空区充填体断面积, m^2 ;

δ —垮落带空隙率, 0.26;

η —有效充填系数, 取 0.95。

根据上式计算, 结合矿井 20 年接续, 年回采工作面 2 个, 单个工作面年平均推进距离为 2739m、平均采高 5.39m, 按工作面两侧顺槽均实施低位注浆充填, 求得单个回采工作面年低位注浆矸石充填量约为 11.5 万 t。

2.5.5.2 防灭火注浆系统

防灭火注浆工艺不能影响正常采煤工艺, 主要工艺包括管路连接、清水润管、灰浆隔水、注浆充填、灰浆隔浆、管道清洗。

(1) 管路连接

将充填管道与工作面待充点注浆管进行连接。

(2) 清水润管

管道连接好后, 在注浆充填前, 启动给水系统, 通过注浆泵对整条输送管道进行润管, 排出管道内杂物, 保障管理畅通。清水润管的水量一般在 $30\sim 50\text{m}^3$ 左右。

(3) 灰浆隔水

清水润管结束后, 直接切换阀门进行灰浆泵送, 灰浆充填量一般在 $30\sim 50\text{m}^3$ 左右。灰浆隔水主要是为避免矸石浆体直接与水相遇时, 造成矸石浆体中骨料快速沉降, 进而引起堵管。

(4) 注浆充填

待灰浆泵送完毕后, 直接切换进行煤矸石浆体泵送。利用控制软件启动充填系统, 待球磨机将经二次破碎的煤矸石研磨至特定粒径, 利用搅拌槽加水制成特定浓度的浆体, 通过渣浆泵通过管道将煤矸石浆体输送至采空区。

(5) 灰浆隔浆

注浆充填结束后, 直接切换阀门进行灰浆泵送, 灰浆充填量一般在 $30\sim 50\text{m}^3$ 左右。灰浆隔浆主要是为避免矸石浆体直接与水相遇时, 造成矸石浆体中骨料快速沉降, 进而引起堵管。

(6) 管道清洗

灰浆隔浆结束后, 切换给水系统, 启动给水系统, 通过注浆泵对整条输送管道进行清洗, 一方面利用清水推出管道内的矸石浆体, 一方面利用清水清洗管道, 排出管道内

沉淀物。预计水至注浆钻孔后打开旁路阀关闭流量阀将水引至原沉淀池经水沟排放至矿井水仓。管道清洗一般根据管道长度而定，一般清洗时间约 0.5~2h 不等。

注浆系统年工作日 330 天，每日净注浆时间 8 h。注浆系数：采空区体积的 2.0%；灰水比：1：3；注浆量按下式计算：

$$Q_k = \sum_{i=1}^n Q_{wi}$$

$$Q_w = \frac{GWh(\delta+1)M}{\rho_c HLNt}$$

式中：Q_k—矿井注浆量，m³/h；

n—同时注浆的工作面个数；

Q_w—工作面注浆量，m³/h；

G—工作面日产煤量，11 盘区 14634 t/d、12 盘区 14880 t/d；

W—沿工作面布置方向的注浆宽度，取 100m；

h—浆液覆盖层厚度，取 0.25m；

δ—灰水比的倒数，取 3；

M—浆液的制成率，取 0.9；

ρ_c—煤的密度，取 1.35；

H—工作面回采高度，综放工作面取割煤高度加放顶煤高度乘以顶煤回收率，11 盘区取 5.6m，12 盘区取 5.1m；

L—工作面长度，取 280m；

N—注浆添加剂防灭火效率因子，取 1.04；

t—矿井注浆时间，8h/d。

经过计算，11 盘区工作面注浆量：77.5 m³/h；12 盘区工作面注浆量：86.8 m³/h；总计 164.3 m³/h，取 164 m³/h。矿井日注浆量为 1314m³/d。

日注浆所需矸石量

$$Q_{\text{矸}} = (1314 \div 0.9 \div 4) \times 1.1 = 402 \text{ m}^3/\text{d}$$

则日需矸石粉量 402m³，年需矸石量约 0.20Mt。

综上，矿井以井下邻位浆体采空区冒裂带充填+矸石基防灭火注浆年共可处置矸石 1.30Mt。

2.5.6 项目给排水

2.5.6.1 给水水源

建设期间生产、生活用水由白杨河引水工程供水。生产运营期间生活用水由白杨河引水工程供水，生产用水由经过处理后的矿井水作为水源。

白杨河引水工程给水管线（标高为+850m），经一根长 22km、DN250 的钢塑复合管道重力流接至矿井围墙内的调节池（标高为+511.0m），调节池内的原水经加压泵送至地表水净化间进行处理，该净化间与矿井水处理站综合水处理间合建。

2.5.6.2 用水量

本项目矿井生产、生活采暖季总用水量 7638.48m³/d，非采暖季用水量 7480.48m³/d，

2.5.6.3 排水

矿井实行雨、污分流排水系统，雨水沿雨水沟或雨水管收集后排入雨水收集池，矿井的污、废水来源主要为工业场地的矿井水和生活污水。

（1）矿井水

本项目井下排水量为 12000m³/d（正常涌水量 9600m³/d，析出水量 2400m³/d）。在工业场地设矿井水处理站 1 座，采用“常规处理+深度处理”工艺，其中常规处理工艺为预沉淀+高效澄清池+V 型滤池，深度处理为超滤+反渗透。配套的矿井水处理站处理能力为：澄清、过滤处理规模为 14000m³/d（2×350m³/h），超滤处理规模为 12000m³/d（3×200m³/h），反渗透处理规模为 10800m³/d（2×270m³/h）。

矿井水经常规处理后的部分用于矸石充填及防火灌浆用水，剩余矿井水经深度处理后优先回用于本矿生产用水、井下消防洒水，剩余矿井水处理达标后通过给水管线输送至煤制甲醇项目生产用水综合利用，不外排。浓盐水全部回用于矸石充填。

（2）生活污水

本项目生活污水量为 688m³/d（采暖季）/632m³/d（非采暖季）。配套的生活污水处理站处理能力为 1200m³/d（50m³/h），采用 A²/O+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒工艺，出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质要求。经处理后的生活污水回用于矿井场地绿化用水及矸石充填用水，全部回用，不外排。

（3）生产系统冲洗废水

本项目冲洗废水量为 90m³/d。生产废水经集水坑转排至煤泥水处理车间调节池，上

清液经提升泵提升至一体化处理设备（沉淀+过滤+浓缩），处理后的清水排至清水池，采用冲洗用给水泵用于地面冲洗水给水及湿式除尘洗气机供水；一体化处理设备定期反冲洗排水排至冲洗水池。

（4）雨水

工业场地设 1 座雨水收集池： $L \times B \times H = 16 \times 8 \times 5\text{m}$ ，有效容积为 400m^3 ，初期雨水经排水沟收集至雨水池后，由泵加压排至矿井水处理站进行处理后复用。水池内设潜水排污泵 2 台，水泵 $Q=35\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=22\text{m}$ ， $N=3\text{kW}$ 。

2.5.7 采暖、供热

矿井热源为工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉+电暖器。其中工业场地采暖季采用电锅炉供热，非采暖季采用矿井水余热供热；中央风井场地建筑供暖采用空压机余热供热，井筒防冻采用矿用防爆电加热机组；北一风井场地及爆破材料库场地建筑供暖采用电暖器供热。

（1）矿井回风余热

矿井设有中央回风立井和北一回风立井共两个回风井，回风量均为 $158\text{m}^3/\text{s}$ ，北一风井场地仅有少量采暖热负荷，且距离工业场地和中央风井场地距离较远，暂不考虑利用北一风井场地回风余热。中央风井场地有进风立井井筒防冻，进风量为 $224\text{m}^3/\text{s}$ ，比回风量大，另外考虑本地区属于严寒地区，冬季气温较低，极端最低气温达到 -32°C ，初期矿井开采深度较浅，预测回风温度较低，回风余热量与热负荷需求相比差距较大，不能满足井筒防冻要求，因此暂不利用回风余热。

（2）井下排水余热

井下涌水排至工业场地，正常排水量 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，为了保证供热安全，根据《煤炭工业供暖通风与空气调节设计标准》（GB/T50466-2018）取正常涌水量的 60% 计算余热量。水源热泵进水温度预估 15°C ，出水温度按 7°C ，热泵机组性能系数 COP 值取 3.9。

井下排水余热量： $Q_y = 1.163 \times 500 \times 0.6 \times (15 - 7) = 2791 \text{ (kW)}$ 。

水源热泵机组供热量： $Q = Q_y + Q_y / (COP - 1) = 2791 + 2791 \div (3.9 - 1) = 3753 \text{ (kW)}$ 。

采用热泵机组提取井下排水余热供热能力 3753kW ，热泵机组制备 50°C 热水，可满足工业场地生活热水供热需求。选取 2 台水源热泵机组，每台机组供热量 1800kW ，电功率 475kW 。为了保证冬季生活供热水供应安全，水源热泵机组非采暖季运行，采暖季采用锅炉热源通过换热器制备生活热水。

（3）空压机余热

空气压缩机的余热可通过换热方式直接利用，出水温度可满足 42-70℃自由控制，属于免费热能，空压机余热利用，既可为空压机降温又可以节省大量能源费用，应优先利用。

中央风井场地设有空压机及制氮站，其中空压机站设计选用 4 台双级压缩螺杆式空气机，3 用 1 备，制氮站设计选用 6 台双级压缩螺杆式空气机，5 台同时工作，1 台备用，空压机电机功率 300kW，螺杆式空压机余热主要通过油水换热的方式提供热量，选用 10 台空压机余热回收机组，与空压机一对一配置。空压机余热回收率按 70%，加载率按 50%考虑，回收空压机余热为 840kW，可提供 60/45℃热水，能够满足中央风井场地建筑供暖需求。

（4）工业场地电锅炉房

在矿井工业场地设电锅炉房一座，供热范围包括矿井工业场地和选煤厂冬季建筑供暖、井筒防冻与生活供热。工业场地冬季需要锅炉总供热负荷为 25221kW，选取 3 台 ETZA-9-110/60 型电极微压相变热水锅炉，每台锅炉供热能力 9MW，锅炉房总供热能力 27MW，供回水温度 95/60℃。锅炉房采暖季运行，非采暖季停运。

供热系统循环水量 660m³/h，设 3 台变频循环水泵，2 用 1 备，单台水泵流量 400m³/h，扬程 43mH₂O，功率 75kW，380V。设变频定压补水装置 1 套，补水量 28m³/h，扬程 61mH₂O，功率 7.5kW，380V。系统补水采用软化水，设出水能力 15t/h 的全自动软水器 2 套，配置容积 25m³的软化水箱 1 台。锅炉房内设储热循环系统一套，包括储热循环泵、放热循环泵及板式换热器等。

（5）室外供热管道

工业场地供热管网采用支状管网，井筒防冻采用独立管路，输送热媒 95/60℃热水；矿井工业建筑及选煤厂供暖管路输送热媒 95/60℃热水，热源均为电锅炉房。行政公共建筑供暖管路输送热媒 50/40℃热水，热源为热泵机房。中央风井场地室外供暖管路输送 60/45℃热水，热源为空压机余热。

工业场地及中央风井场地室外供热管道均采用地沟敷设，地沟内管道采用超细玻璃棉管壳保温，管材均采用无缝钢管，管道热补偿采用自然补偿和套筒式补偿器。

2.5.8 项目供电

本矿井工业场地新建一座 110/10.5kV 地面变电站，其双回 110kV 电源分别引自和丰 220kV 变电站 110kV 侧不同母线，线路长度均为 34km，导线选用 LGJ-240。同塔双回架设，2 回线路同时工作，互为备用，当 1 回线路故障时，另 1 回能担负矿井全部负

荷。

2.6 依托工程

2.6.1 配套转化项目

本项目产品煤和剩余矿井水供给配套煤化工项目—新疆兵能煤业有限责任公司煤基多联产项目（项目产品为年产 400 万吨甲醇，以下简称煤制甲醇项目）。煤制甲醇项目由新疆兵能煤业有限责任公司开发建设，与达拉布特一号矿井为同一个开发主体。煤制甲醇项目建设地点为新疆塔城和布克赛尔蒙古自治县和丰工业园。

下面从煤制甲醇项目建设时序，煤量、煤质要求，用水量和运输情况 4 个方面分析可依托性。

（1）建设时序符合性

根据《新疆兵能煤业有限责任公司煤基多联产项目可行性研究报告》，近期规划：一期 200 万吨/年甲醇产能基础，建设乙醇、MMA、醋酸乙酯等项目。远期规划：二期 200 万吨/年甲醇为原料，规划甲醇制烯烃转型升级示范项目。其中一期工程正在核准，预计取得核准文件时间为 2025 年 12 月，一期工程计划 2026 年 8 月开工建设，2028 年 8 月投产；二期预计是 2028 年 8 月开工建设，2030 年 8 月投产。达拉布特矿井建设总工期 37 个月，建设时序满足煤制甲醇项目建设要求。

（2）煤量、煤质符合性

根据《新疆兵能煤业有限责任公司煤基多联产项目可行性研究报告》，煤制甲醇项目一期原料煤、燃料煤来自达拉布特一号矿井，其中原料煤 570.57 万 t/a，燃料煤 91.66 万 t/a，矿井设计生产能力 1000 万 t/a，根据产品平衡表，达拉布特一号矿井产品煤产生量为 889 万 t/a，满足煤制甲醇项目一期原料煤、燃料煤用煤量要求。

达拉布特一号矿井选煤厂以主要给煤制甲醇项目提供原料煤和燃料煤为依据，结合煤质特点，制定了本项目推荐目标产品方案如下：

精煤：-50mm，Ad≤15%，St≤1%，Mt≤15%，主要供甲醇厂作原料煤；

混煤：-50mm，Ad≤25%，发热量≥3500kcal/kg，主要供甲醇厂作燃料煤；

因此，满足煤制甲醇项目的煤质要求。

（3）用水量符合性

煤制甲醇项目一期年运行时间按 8000 小时考虑。年平均生产、生活新鲜水用水总量为 994.72 万 m³/a，日平均生产水用量为 27252m³/d。达拉布特一号矿井正常排水量

12000m³/d，处理后矿井水优先回用于本矿生产、生活用水，采暖季剩余 5368m³/d，非采暖季剩余 5158m³/d，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中循环冷却水、锅炉补给水等回用水水质标准要求，输送至煤制甲醇项目一期项目作为生产用水。因此处理后的矿井水水量、水质能够满足煤制甲醇项目用水要求。在煤制甲醇项目检修期间，矿井水暂存于达拉布特一号矿井矿井水暂存池及煤制甲醇项目各储水池中，详见地表水章节。

（4）产品煤及矿井水运输符合性

本煤矿为和丰工业园区配套建设项目，产品煤主要销往和丰工业园区，为此，本项目煤炭运输设计了自矿井工业场地至和丰工业园区的管状带式输送机，管状带式输送机管径为：Dg=500mm，输送量为 2000t/h，年工作 330d，日工作 16h，输送机运输能力为 1000 万 t/a。矿井水经水泵加压送至煤制甲醇工业场地作为生产用水，给水管线长度为 26km，管径为 D426×9，与输送机布设走向一致。本项目产品煤和处理后矿井水通过输送机和给水管线输送至和丰工业园煤制甲醇项目，符合清洁运输和综合利用要求。

2.7 污染源及环境影响因素分析

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施，建设期环境影响详见各要素环境影响章节。

2.7.1 环境空气污染源、污染物及防治措施分析

矿井生产运行期的环境空气污染源及污染物主要为选煤厂煤炭转载、储运、干选加工等过程中产生的煤尘，矸石充填系统地面充填站矸石在储、装、运、破碎及筛分过程中产生的粉尘，灌浆站、矸石周转场的扬尘、矸石运输产生的道路扬尘。采用的具体污染防治措施如下：

（1）工业场地粉尘污染防治措施

1) 选煤系统

在原煤转载点（1号转运站）、分级筛筛面（原煤准备车间原煤分级筛、块煤干选车间原煤分级筛）和干选产品煤转载点（2号转运站）的皮带机尾采用弓形双密封导料槽或除尘罩进行密封，并设置矿用除尘洗气机进行除尘；在转载点设置 5 台洗气机，原煤准备车间破碎机和块煤干选车间精煤破碎机设置矿用除尘洗气机进行除尘。准备车间（包括分级筛、破碎机、皮带落料点）设 8 台洗气机；干选车间（包括块煤车间、末煤车间），其中块煤车间设 29 台洗气机，末煤车间设 3 台洗气机。除尘效率不低于 99%。

采取上述措施后，选煤系统无组织粉尘可得到有效控制。

2) 原煤仓、矸石仓和产品仓

本项目煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存并采用除尘洗气机除尘，产品仓设 9 台洗气机、原煤仓设 16 台洗气机、矸石仓设 1 台洗气机。除尘效率不低于 99%。储煤及卸煤都在密封的环境中，可以控制存储过程对外环境产生的粉尘污染。

3) 场内运输

本项目原煤和矸石场内运输全部采用封闭式栈桥输送机并采取除尘洗气机除尘措施，使场内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中粉尘逸散而污染环境。

工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥。在转载点设置 5 台洗气机。本项目煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存，并采用除尘洗气机除尘，其中产品仓设 9 台洗气机、原煤仓设 16 台洗气机、矸石仓设 1 台洗气机。除尘效率不低于 99%。

采取以上措施后，工业场地粉尘污染得到有效控制。

4) 矸石充填和防火灌浆系统

在矸石充填和防灭火灌浆系统一级破碎车间、二级破碎车间各设 1 套 MC-30 型脉冲布袋除尘器，布袋除尘器各设 1 个高 15 m、内径 0.4 m 的排气筒，设计除尘效率达 99.5%。评价要求矸石充填和防火灌浆站全封闭，采取以上措施后，矸石充填和防火灌浆系统扬尘逸出量有限。

(2) 场外道路扬尘污染防治措施

本项目产品煤通过管状带式输送机运输至和丰工业园煤制甲醇项目；建设期矸石采用公路运输方式。矿井工业场地和场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，对场外道路进行定期清扫和洒水，运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，运输车辆控制满载程度并采取苫盖措施，工业场地内配备洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞粉尘。采取上述措施后道路扬尘可得到有效抑制。

(3) 矸石周转场粉尘污染防治措施

矸石周转场在场地南侧沟道出口设置拦矸坝，外围布设截排水沟。使用期间矸石排放采用分层堆放，排矸场作业过程中采用洒水车定期洒水降尘。运营期矸石周转场使用过程中采用密目网苫盖和洒水措施。

项目除尘器设置情况见表 2.7-1。

项目生产运营期环境空气污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2.7-2。

本项目除尘器设置情况

表 2.7-1

序号	位 置		除尘器	台数
1	转载点		洗气机	5
2	准备车间（包括分级筛、破碎机、皮带落料点）		洗气机	8
3	干选车间	块煤车间	洗气机	29
		末煤车间	洗气机	3
4	仓储设施	产品仓	洗气机	9
		原煤仓	洗气机	16
		矸石仓	洗气机	1
5	装车点		双流体干雾抑尘	

（4）污染物源强核算

有组织污染源主要来自工业场地矸石充填和防灭火灌浆系统排放的颗粒物。根据本项目大气污染源基本情况及运行参数对项目有组织颗粒物排放量进行核算，本项目有组织颗粒物排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，除尘设施处理风量为 $34000\text{m}^3/\text{h}$ ，经计算，有组织颗粒物年排放量为 4.488t 。

2.7.2 水污染源、污染物及防治措施分析

水污染源主要是矿井排水、工业场地的生活污水以及生产系统冲洗废水等。矿井水中主要污染物为 SS、COD 和溶解性总固体等，属以煤尘、岩粉为主的单纯性生产废水；生活污水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮和少量油类等；生产系统冲洗废水主要污染物为 SS 等。

（1）矿井水

1）水量及水质

根据勘探报告，考虑了析出水量后，矿井水正常排水量为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ （ $500\text{m}^3/\text{h}$ ）。

本项目类比同类型煤矿矿井水水质情况，结合勘探报告中 17 个钻孔水质分析成果，确定本项目矿井水水质为 $\text{SS}=200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{COD}=100\text{mg}/\text{L}$ 、石油类= $1.0\text{mg}/\text{L}$ 、溶解性总固体= $3000\text{mg}/\text{L}$ 。

2）处理措施及回用

在工业场地设矿井水处理站 1 座，采用“常规处理+深度处理”工艺，其中常规处理工艺为预沉淀+高效澄清池+V 型滤池，深度处理为超滤+反渗透。配套的矿井水处理站处理能力为：澄清、过滤处理规模为 $14000\text{m}^3/\text{d}$ （ $2\times 350\text{m}^3/\text{h}$ ），超滤处理规模为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ （ $3\times 200\text{m}^3/\text{h}$ ），反渗透处理规模为 $10800\text{m}^3/\text{d}$ （ $2\times 270\text{m}^3/\text{h}$ ）。

矿井水经预处理后 $416\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填用水, $1205\text{m}^3/\text{d}$ 用于灌浆用水; 剩余矿井水经过超滤及滤反渗透深度处理后, 水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中井下消防洒水水质标准、《煤炭洗选工程设计规范》(GB 50359-2016)选煤厂用水水质要求和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中包括冷却用水、洗涤用水、工艺与产品用水等回用水水质标准要求, 可用作本项目井下消防洒水、选煤厂生产用水和供暖系统补水, 其中非采暖季 $6242\text{m}^3/\text{d}$ 、采暖季 $6032\text{m}^3/\text{d}$ 综合利用, 剩余部分非采暖季 $5158\text{m}^3/\text{d}$ 、采暖季 $5368\text{m}^3/\text{d}$ (合计 172.7 万 m^3/a) 达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中循环冷却水、锅炉补给水等回用水水质标准要求, 输送至煤制甲醇项目一期项目作为生产用水。

脱盐产生 $2600\text{m}^3/\text{d}$ 的浓盐水全部用于矸石充填系统制浆用水, 不外排。

(2) 生活污水

1) 水质及水量

本项目生活污水量为采暖季 $688\text{m}^3/\text{d}$ 、非采暖季 $632\text{m}^3/\text{d}$ 。

由于本项目为新建煤矿, 尚无生活污水水质实际监测数据, 白杨河矿区内目前无生产煤矿, 因此类比同类型煤矿, 一般生活污水水质为 $\text{SS}200\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}300\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5150\text{mg/L}$ 、氨氮 40mg/L 。

2) 处理措施及回用

在工业场地设生活污水处理站1座, 采用 A^2/O +石英砂过滤+活性炭过滤+消毒工艺, 处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ($50\text{m}^3/\text{h}$), 处理后的生活污水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫水质要求, 全部回用于矿井场地绿化用水及矸石充填用水, 不外排。

(3) 生产系统冲洗废水

1) 水量

本项目冲洗废水量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 处理措施

生产废水经集水坑转排至煤泥水处理车间调节池, 上清液经提升泵提升至一体化处理设备(沉淀+过滤+浓缩), 处理后的清水排至清水池, 采用冲洗用给水泵用于地面冲洗水给水及湿式除尘洗气机供水; 一体化处理设备定期反冲洗排水排至冲洗水池。

(4) 初期雨水

1) 水量

经设计计算地表弃流量为 315m^3 。

2) 处理措施

工业场地排水采用雨、污分流制排水系统，设 1 座初期雨水收集池，水池 $L \times B \times H = 16 \times 8 \times 5$ (m)，雨水收集池为地下式，池顶不设置顶盖，用于收集场地初期雨水，初期雨水经由泵加压排至矿井水处理站进行处理后复用。

项目生产运营期水污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2.7-3。

2.7.3 固体废物排放及处置措施分析

项目生产期产生的固体废物主要有掘进矸石、分选矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站煤泥、危险废物等。

(1) 矸石

本项目生产期掘进矸石 5 万 t/a，全部回填井下巷道，不出井；分选矸石产生量为 111.5 万 t/a，优先采用防火灌浆系统处理 20 万吨，剩余矸石通过井下注浆充填采空区。待项目沉陷区形成后，本项目矸石可用于生产期塌陷区充填。

(2) 生活垃圾和生活污水处理站污泥

本项目生活垃圾产生量约 498.01t/a，生活垃圾分类收集后定期交由当地环卫部门统一处置；生活污水处理站污泥产生量约 40.2t/a，经压滤脱水后交由当地环卫部门统一处置，本次评价提出生活污水处理设施污泥压滤后污泥应单独收集、贮存、运输，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024) 要求，生活污水处理厂污泥经压滤后含水率小于 60% 可进入填埋场进行填埋处置，污泥进行混合填埋时还应满足《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》(GB/T23485-2009) 中表 1 基本指标限值(污泥含水率 < 60%，pH 值 5~10，混合比例 ≤ 8%) 和表 2 污染物指标限值要求。

(3) 矿井水处理站煤泥

本项目矿井水处理站煤泥产生量约 4825t/a，主要成分为煤尘，脱水后掺入产品煤统一销售。

(4) 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废机油及废润滑油、废油桶等，废机油(代码 900-214-08)、废油脂(代码 900-218-08)、废油桶(代码 900-249-08)，类比同规模井工矿预计产生量约 60t/a，废油放置于废油桶中，本次评价建议在下阶段设计中对废机油、废油脂、废油桶等临时贮存需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建设危废暂存库，并定期交由有资质的单位进行安全处置，危废库应及时清运，实时贮存量不应超过 3t；其次还有少量的矿井水处理站废

滤膜、电瓶等，暂存于危险废物暂存库中，定期交由有资质的单位进行安全处置。

项目生产运营期固体废物排放情况及处置措施见表 2.7-4。

运营期环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.7-2

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式
	污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m ³		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	
1	矸石充填和 防火灌浆 系统	颗粒物/ 粉尘	矸石充填系统一级破碎车间破碎产生的颗粒物	448.8	2000	设置 1 套 MC-30 型脉冲布袋除尘器，排气筒高度 15m、内径 0.4m，设计除尘效率达 99.5%。	2.244	10	集中排入环境空气
			矸石充填系统二级破碎车间破碎产生的颗粒物	448.8	2000	设置 1 套 MC-30 型脉冲布袋除尘器，排气筒高度 15m、内径 0.4m，设计除尘效率达 99.5%。	2.244	10	集中排入环境空气
			矸石充填和防火灌浆站产生的扬尘	评价要求矸石充填和防火灌浆站全封闭。			粉尘排放量很少		无组织排放
2	选煤系统	颗粒物/ 粉尘	原煤破碎、转载产生的颗粒物	破碎环节及各转载点设置矿用湿式除尘洗气机			粉尘逸出很少		无组织排放
			原煤和矸石储装系统产生的粉尘	原煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存并采用除尘洗气机除尘，原煤和矸石场内运输全部采用封闭式皮带输送机。			粉尘逸出很少		无组织排放
3	场外道路	粉尘	本项目运煤、运矸过程中会产生扬尘。	场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，对场外道路进行定期清扫和洒水，运输车辆控制满载程度并采取苫盖措施，工业场地内配备洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞粉尘。			粉尘排放量很少		无组织排放
4	矸石周转场	粉尘	矸石周转场产生的扬尘	矸石临时堆放过程中采用洒水车定期洒水降尘，充填系统恢复后，临时堆放矸石及时回填井下，不在地面永久堆存			粉尘排放量很少		无组织排放

运营期废水污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.7-3

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排 放 时 间 (h)
				核算 方法	产生 废水量 /(m³/d)	产生浓度 /(mg/L)	产生量 /(t/a)	工 艺	效率/%	核算 方法	排放 废水量 /(m³/d)	排放 浓度 /(mg/L)	排放量 /(t/a)	
矿井水 处理	矿井水 处理站	矿井水	SS	类比 法	12000	200	792	采用常规处 理+超滤反 渗透的处理 工艺	96	类比 法	0	≤10	0	0
			COD			100	396		96			≤5		
			石油类			1.0	3.96		96			≤0.04		
			溶解性总固 体			3000	11880		75			≤750		
生活污 水处理	生活污 水处理 站	生活污 水	SS	类比 法	688	200.0	45.41	采用“A2/O+ 石英砂过滤 +活性炭过 滤+消毒”处 理工艺	90	类比 法	0	20	0	0
			BOD5			300.0	68.11		90			30.0		
			COD			150.0	34.01		95			7.5		
			氨氮			40.0	9.08		85			6		
生产系 统冲洗 废水	冲洗水 处理站	冲洗 废水	SS	冲洗废水产生量为 90m³/d,经集水坑转排至煤泥水处理车间调节池，上清液经提升泵提升至一体化处理设备，处理后的清水排至清水池，采用冲洗用给水泵用于地面冲洗水给水及湿式除尘洗气机供水；一体化处理设备定期反冲洗排水排至冲洗水池。										
初期 雨水	雨水 收集池	初期 雨水	SS	雨水收集池容积为 400m³，初期雨水经由泵加压排至矿井水处理站进行处理后复用，不外排。										

达拉布特一号矿井固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.7-4

序号	主要生产单元	废物类别		代码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	综合利用或处置措施
1	巷道掘进	一般工业固体废物	煤矸石	060-001-S04	50000	/	50000	充填井下废弃巷道，不出井
2	原煤分选				1115000	/	1115000	优先采用防火灌浆系统处理 20 万吨，剩余矸石通过井下注浆充填采空区。同时本项目矸石也可用于生产期塌陷区充填。
3	矿井水处理站				4825	4825	/	煤泥掺入混煤销售
4	生活污水处理站		有机废水污泥	462-001-S90	40.2	/	40.2	由压滤机脱水后，含水率降至 60%以下，单独收集、贮存、运输，按规定交由有关部门处理，不得混入生活垃圾处理。
5	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	900-001-S64	498.01	/	498.01	厂内设垃圾箱密闭收集，由环卫部门集中处理
6	机修车间	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	20	/	20	分类收集，分区暂存于危险废物贮存库内，委托有资质单位处置
				900-249-08				
				900-218-08				
7	液压设备维护、更换							

2.7.4 生态影响因素分析

本项目对生态的影响主要为地表沉陷、水土流失、地下水流失对生态环境的破坏影响。地表沉陷主要关注沉陷对井田内林草地、砾幕层的破坏。项目开采前对井田东部和中部的公益林采取避让措施，确保公益林不受沉陷影响。对受沉陷影响的林草地、砾幕层，采取恢复措施，确保区域防风固沙功能不受影响。对受占地影响的土地，必须做好水土保持工作，控制水土流失，尽力保持原有生态系统，使生态环境得到一定的改善。详细的生态保护措施可见第5章地表沉陷预测及影响评价和第6章生态环境影响评价章节内容。

2.7.5 地下水保护措施分析

达拉布特一号煤矿项目区属大陆干旱荒漠气候，第四系大部分为透水不含水层，地下水资源匮乏，不具有供水意义含水层。本次评价根据矿井所在区域水文地质条件结合场地布置提出了有效的地下水保护措施。详细的地下水保护措施可见第7章地下水环境影响评价章节内容。

2.7.6 噪声污染源及治理措施分析

本项目工业场地噪声主要来源于矿井通风机房、准备车间等。设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。交通噪声主要是场外道路，运输产生的噪声源主要为线性、间断噪声源。矿井及选煤厂主要噪声源及治理措施详细情况参见第10章声环境影响评价章节内容。

各场地噪声源及防治措施一览表

表 2.7-4

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	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	
			声功率级 /(dB(A)/m)						声压级	建筑物外距离
1.矿井工业场地	主斜井井口房	带式输送机	98	设置隔音值班室,机房内电机设置减振基础,并加装隔声罩,机房门窗设置为隔声门窗。	2	92	18h	20	72	1m
	副斜井井口房	带式输送机	98		2	92	18h	20	72	1m
	矿井水处理站	水泵	95	水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体。水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,降低管道和基础产生的固体传声。	2	88	18h	20	68	1m
	生活污水处理站	水泵	95		3	88	24h	20	68	1m
	冲洗水处理车间	水泵	95		3	88	20h	20	68	1m
	原煤准备车间	破碎机	105	各处设减振基座;在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板,降低物料运输噪声;破碎机、分级筛加设减振垫;各车间门窗设置为隔声门窗。	2	95	18h	20	75	1m
		分级筛	95		2	90	18h	20	70	1m
	块煤干选车间	破碎机	105		2	95	18h	20	75	1m
		干选机	95		2	88	18h	20	68	1m
	末煤干选车间	分级筛	98		2	90	18h	20	70	1m
		脱粉筛	98		2	90	18h	20	70	1m
		末煤干选机	95		2	88	18h	20	68	1m
	矸石充填及防火灌浆站	破碎机	105	封闭式车间,门窗设置为隔声门窗,对破碎机、搅拌机加设减振垫以降低噪声。	2	95	18h	20	75	1m
		搅拌机	98		2	90	18h	20	70	1m
2.中	空气加热室	风机	95	选用技术先进、运转平稳、低噪声	5	85	18h	20	65	1m

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	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	
			声功率级 (dB(A)/m)						声压级	建筑物外距离
央风井场地	压缩空气站、制氮站	空压机	95	设备：空压机、制氮机、通风机等主要设备设置减振基础；风机进、出气口安装消声器，通风机采用双层隔声结构；各车间门窗设置为隔声门窗。	2	88	18h	20	68	1m
		制氮机	90		2	80	18h	20	60	1m
	空压机房	空压机	95		3	88	18h	20	68	1m
	通风机房	通风机	95		2	88	24h	20	68	1m
	消防水池及泵房	水泵	95	水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体。水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。	3	88	20h	20	68	1m
3.北一风井场地	消防水池及泵房	水泵	95	水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体。水泵与进出口管道间安装软橡胶接头。同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。	3	88	20h	20	68	1m
	通风机房	通风机	105	选用技术先进、运转平稳、低噪声设备；通风机设置减振基础，风机进、出气口安装消声器，通风机采用双层隔声结构；各车间门窗设置为隔声门窗。	3	95	24h	20	75	1m

2.7.7 土壤保护措施分析

本项目地表沉陷对土壤整体无显著影响，主要在坡度较陡的地段产生裂缝加剧土壤侵蚀，造成土壤流失或肥力降低，对土壤酸化、碱化与盐化基本无影响；工业场地主要影响途径为垂直入渗，主要影响场地包括矿井水处理站、生活污水处理站以及机修车间与油脂库等，工业场地各污染设施采取防渗措施后防渗性能强，对土壤和地下水污染较轻。主要的土壤影响途径及保护措施详细情况参见第 12 章土壤环境影响评价章节内容。

2.7.8 项目污染物排放总量控制

本项目供暖热源为工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉等，生活污水全部回用，矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，剩余部分输送至煤制甲醇项目生产用水，矿井水全部综合利用，不外排。因此，本项目不涉及总量控制指标 NO_x 、挥发性有机物的有组织排放及 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的排放。

3 项目建设与有关政策及规划之间的符合性分析

3.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析

达拉布特一号煤矿与国家产业政策符合性分析见表 3.1-1。

3.2 项目建设与环境保护相关政策符合性分析

达拉布特一号煤矿与环境保护相关政策符合性分析见表 3.2-1。

3.3 项目建设与地方相关规划、产业政策符合性分析

3.3.1 项目建设与地方相关规划、产业政策相关符合性

达拉布特一号煤矿与地方相关规划、产业政策符合性分析见表 3.3-1。

达拉布特一号煤矿与国家产业政策相符性分析

表 3.1-1

序号	政策名称	相关政策要求		本项目情况	符合性分析
1	《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3 号）	停止审批新建和改扩建后产能低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿		本项目属新建井工矿，生产能力 1000 万吨/年；本项目为低瓦斯矿井。	符合
		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		本项目设计开采深度为 80m-940m。	
		停止审批新建和改扩建产能高于 500 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿，新建和改扩建产能高于 800 万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿		根据 2024 年 11 月新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制的《新疆兵能煤业有限责任公司达拉布特一号矿井可采煤层及其顶底板冲击倾向性评估报告》，B21-1、B21、B20、B14、A7 和 A6 煤层及顶底板无冲击倾向性。	
2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类	煤炭清洁高效洗选技术开发与应用	达拉布特一号矿井为塔城白杨河矿区规划建设的项目，白杨河矿区已经取得总体规划和规划环评的批复，达拉布特一号矿井生产能力 1000 万吨/年。 开采范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区；煤层平均含硫量为 0.37%~0.59%之间、没有超过 3%，平均灰分含量为 16.09%~22.19%之间、没有超过 40%，平均砷含量为 4~9 ug/g 之间，属于低砷煤；符合鼓励类要求。	符合
			煤电一体化建设		
		限制类	低于 30 万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于 120 万吨/年，宁夏低于 60 万吨/年）		
			采用非机械化开采工艺的煤矿项目		
			未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目		
			开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、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		

序号	政策名称	相关政策要求		本项目情况	符合性分析
		淘汰类	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 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80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过35μg/g）生产煤矿 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）。	不属于淘汰类项目	
3	《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）》国土资源发〔2014〕176 号	鼓励类技术	煤炭重介质分选技术； 复合式干法选煤技术； 煤泥分级浮选技术； 高硫煤选煤技术； 褐煤干燥提质技术； 褐煤干馏提质技术； 超声雾化就地抑尘技术。 矿山酸性废水高浓度泥浆法处理技术； 煤矿矿井水资源化综合处理技术； 煤矿高浊、高铁锰、高矿化度矿井水净化处理技术； 煤矿塌陷地充填复垦土壤重构技术；	本项目选煤采用块煤智能干选及末煤采用风选工艺； 矿井水采用“常规处理+深度处理”，深度处理为超滤+反渗透工艺，处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排	符合
4	《煤炭产业政策》	限制高硫、高灰煤炭资源开发。		本矿煤质属于低灰分、低硫煤。	符合

序号	政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性分析
	(修订稿)	鼓励企业利用煤矸石、煤泥、低热值煤发电、供热，利用煤矸石生产建材产品、井下充填、复垦造田和筑路等。综合利用矿井水、矿井地热及各种余热资源。	本矿煤矸石部分用于灌浆，其余全部井下充填采空区（同时本项目矸石也可用于生产期塌陷区充填），矿井水处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排；供热利用本矿矿井水和空压机余热	
		鼓励建设坑口火电站，优先发展煤、电一体化项目，优先发展循环经济和资源综合利用项目。新建大中型煤矿应当配套建设相应规模的选煤厂。	矿井配套建设同规模选煤厂，项目产品全部供配套的煤制甲醇项目	
		煤炭采选、装卸过程中要加强扬尘控制，煤炭贮存要采取防渗措施，产生的污染物必须达标排放，防止二次污染。加强煤矿瓦斯抽采利用，减少排放。	矿井生产过程对运输道路和地面生产系统采取严格的扬尘控制措施；工业场地煤炭贮存区采取防渗措施	
5	《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》	原煤入选（洗）率 80%左右；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%。 大力推进清洁生产，加强商品煤质量管理，严格限制劣质煤销售和使用。支持煤炭低碳化和分质分级梯级利用，积极发展绿色循环产业，大力推进节能降耗，从产品全生命周期控制煤炭资源消耗。	原煤入选率 100%，分选矸石破碎后作为防火灌浆材料使用，剩余矸石全部井下充填，待项目沉陷区形成后，本项目矸石用于生产期塌陷区充填；矿井水处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排；煤炭生产和转运过程均采取了较好的降尘措施，符合清洁生产要求。	符合
6	关于“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见发改环资〔2021〕381 号	持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用，有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材，在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价组分提取，加强大掺量和高附加值产品应用推广。 在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量	本项目煤矸石破碎后，部分用于防火灌浆材料，剩余矸石全部井下充填，待项目沉陷区形成后，本项目矸石可用于生产期塌陷区充填。形成“煤矸石井下充填+地面回填”。	符合

达拉布特一号矿井与相关环境保护政策符合性分析一览表

表 3.2-1

序号	政策文件	相关条款	本项目	符合性
1	“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”环环评〔2020〕63 号文	（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、土地复量等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用。	本项目掘进矸石不出井，分选矸石破碎后作为防灭火灌浆材料使用，剩余矸石全部井下充填，项目沉陷区形成后，部分用于沉陷区地面充填。	符合
		（十二）矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。	矿井水经常规处理及深度处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排。	
		（十三）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。	本项目煤炭产品采用管带机输送至配套煤化工项目。配套建设 1000 万吨/年的选煤厂，在选煤过程中在产尘点采用除尘洗气机除尘。矿井热源为工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉+电暖器。项目掘进矸石不出井，分选矸石破碎后作为防灭火灌浆系统灌浆材料使用，剩余矸石全部井下充填，待项目沉陷区形成后，本项目部分矸石用于生产期塌陷区充填。	
2	《矿山生态环境保护与污染防治	禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹	本项目井田及周边不涉及自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护	符合

序号	政策文件	相关条款	本项目	符合性
	技术政策》	保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区。	
		禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。	本项目煤层平均含硫量 0.37%~0.59%	
		限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响功能区内的主导生态功能。	本项目不涉及生态功能保护区和自然保护区（过渡区）	
3	《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。	本项目不设燃煤锅炉。	符合
		到 2017 年，原煤入选率达到 70%以上。	原煤入选率 100%	符合
4	《水污染防治行动计划》	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置。禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔。	生活污水处理站处理污泥经压滤脱水后交由当地环卫部门统一处置，本次评价提出生活污水处理设施污泥压滤后污泥应单独收集、贮存、运输，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)要求，生活污水处理厂污泥经压滤后含水率小于 60%可进入填埋场进行填埋处置，污泥进行混合填埋时还应满足《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》(GB/T23485-2009)中表 1 基本指标限值（污泥含水率<60%，pH 值 5~10，混合比例≤8%）和表 2 污染物指标限值要求。	符合
		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。	矿井水处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排。	
5	《土壤污染防治行动计划》	“严防矿产资源开发污染土壤。自 2017 年起，内蒙古……、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值”，“加强	本项目掘进矸石不出井，分选矸石破碎后作为防灭火灌浆材料使用，剩余矸石全部井下充填，待项目	符合

序号	政策文件	相关条款	本项目	符合性
		工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、粉煤灰.....脱硫、脱硝、除尘等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，防止污染土壤和地下水”。	沉陷区形成后，本项目矸石用于生产期塌陷区充填。生活垃圾统一处置。生活污水处理站处理污泥压滤脱水后交由当地环卫部门统一处理。矿井水处理站污泥脱水后掺入产品煤统一销售。危险废物在危险废物库暂存后交由有资质单位处置。污水处理设施、危废暂存库等所在区域应采取防渗措施。	
6	《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域坚守底线，严格保护。牢固树立底线意识，将生态保护红线作为编制空间规划的基础。强化用途管制，严禁任意改变用途，杜绝不合理开发建设活动对生态保护红线的破坏。	本项目不涉及生态保护红线	符合
7	《关于加强矿井水保护和利用的指导意见》	矿井水处理达标后，应充分用于矿区生产和生活杂用。推进水质较好的矿井水井下处理、就地复用，作为井下防尘、冷却、配制乳化液用水。推进井上处理水分质供水、梯级利用，常规处理后用于选煤厂、矸石山等地面降尘、煤炭洗选，达到绿化用水标准的，可用于洒水绿化。矿井水深度处理后，可作为煤化工等行业的生产用水，火电、钢铁等行业的循环冷却水。有条件矿区，可将满足使用水质标准要求的矿井水输送至工业园区、企业或周边城镇，作为生产用水和市政杂用。有条件的地方可利用矿井水建设水源热泵进行区域供热。	矿井水处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排。矿井工业场地建筑采暖部分采用矿井水水源热泵。	符合
8	《关于加强煤炭清洁高效利用的意见》	促进高效技术和设备应用以及余热、余压等资源综合利用，深入挖掘生产系统节能潜力，合理降低煤矿生产能耗。	矿井热源为工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉+电暖器。本项目原煤生产综合能耗满足GB29444 先进值要求。	符合

项目与地方相关规划、产业政策符合性分析一览表

表 3.3-1

序号	规划名称	内 容	本 项 目	符合性
1	《新疆维吾尔自治区“十四五”生态环境保护规划》	新疆生态红线划定方案中生态红线类型分水源涵养生态红线、生物多样性生态保护红线、水土保持生态保护红线、防风固沙生态保护红线；土地沙化生态保护红线、水土流失生态保护红线、生态服务功能极重要区和生态环境极敏感脆弱区和禁止开发区等。	项目区及周边没有国家、地方等各级自然保护区、风景名胜区、水源涵养区、水源地等环境敏感点。井田不涉及新疆生态保护红线。	符合
2	《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》	新疆自治区十四五煤炭产业发展目标：煤矸石综合利用率 75%，矿井水综合利用率 80%，土地复垦率 60%，原煤入选率 80%	项目掘进矸石不出井，分选矸石破碎后作为防灭火灌浆材料使用，剩余矸石全部井下充填，待项目沉陷区形成后，本项目矸石可用于生产期塌陷区充填。矿井水处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排；原煤入选率 100%。	符合
3	《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》	在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤。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。推进建设一批现代化标准煤矿。禁止开采和进口高灰分、高硫分的劣质煤炭。推广应用洁净煤技术。建设若干个煤层气开发利用示范项目和煤矸石、煤泥、中煤综合利用示范项目。	矿井热源为工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉+电暖器。本项目原煤生产综合能耗满足 GB29444 先进值要求。配套建设 10Mt/a 选煤厂，可采煤层为低灰、低硫煤，分选矸石破碎后作为防灭火灌浆材料使用，剩余矸石全部井下充填，待项目沉陷区形成后，本项目矸石可用于生产期塌陷区充填。	符合
4	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，详见 3.3.2 小节。	符合
		以改善大气环境质量为核心，坚持源头防治、综合施策，持续推进大气污染防治攻坚行动，严格落实大气污染物排放总量控制制度，	本项目采用了矿井水余热、空压机余热及电暖器等清洁能源。本项目设计原煤、产品煤、矸石的储存	符合

序号	规划名称	内 容	本 项 目	符合性
		推进重点领域多污染物协同治理，统筹分区控制与区域协同控制，强化科学施策、精准治污，进一步降低 PM _{2.5} 浓度，提升优良天数比例，减少重污染天气。	均采用封闭式结构，生产系统产尘点设除尘设施，对无组织排放均采取了相应措施，极大降低了对大气环境的影响。	
		以水生态环境质量为核心，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，污染减排和生态扩容两手发力，保好水、治差水，持续推进水污染防治攻坚行动，严格落实水污染物排放总量控制制度，确保水资源、水生态、水环境统筹推进格局初步形成。	本项目无污废水外排，污废水经处理达标后全部回用，利用率 100%。	符合
		坚持预防为主、保护优先、风险管控，持续推进土壤污染防治攻坚行动，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。	对地下水及土壤可能造成污染的设施均采取分区防渗，建设符合相应标准的防渗措施。	符合
		把保障人民生命安全和身体健康放在第一位，牢固树立环境风险防控底线思维，完善环境风险常态化管理体系，强化危险废物、重金属和尾矿环境风险管控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，保障生态环境与健康。	本项目设危废暂存库，其选址、设计、收集、储存及转移应符合相关规范，加强对危险废物的管理，做好危废进出台账，并定期交由有资质的单位处置。	符合
		推进固体废物源头减量和资源化利用。	本项目生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥及分选矸石均能得到妥善处置。	符合
		加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测。 以环境质量监测为核心，统筹推进污染源监测与生态状况监测，构建空天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络，实现环境质量、污染源和生态状况监测全覆盖。	本次评价提出了各环境要素的跟踪监测计划，建设单位对主要环境要素进行例行监测，建立起环境监测网络。	符合

序号	规划名称	内 容	本 项 目	符合性
5	《塔城地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	和布克赛尔区域重点发展现代煤（盐）化工、石油化工以及精深加工等产业。稳步推进煤炭煤化工基地。加大煤炭资源整合力度，建设现代化大型矿井。提高煤矿“四化”建设水平，推动煤炭智能高效开采，通过试点先行，产生示范引领效应，及时总结试点示范智能化煤矿开采的开采模式、适用装备、管理经验，进行全面推广；推动煤炭清洁生产，坚持生态优先，融合智能技术与绿色开采技术，对煤矿进行规划、设计、建设，逐步升级改造，达到绿色矿山标准，努力构造清洁低碳、安全高效的煤炭供应体系。积极推进煤炭分级分质梯级利用，加快煤焦化、煤电石等传统产业改造提升，稳步推进煤制气、煤制乙二醇等现代煤化工项目建设，积极探索煤基精细化工产业布局，注重与本区域石化产业的协同发展，提高煤炭资源综合利用效率和价值，将煤炭煤化工产业打造为地区支柱产业。	达拉布特一号矿井位于和布克赛尔区域，是白杨河矿区的规划大型煤矿之一。项目属于现代化大型煤矿，矿方按照绿色矿山要求进行了设计，本项目为煤制甲醇项目配套煤源矿井，项目产品煤全部供给和丰工业园区内煤制甲醇项目。符合该地区规划。	符合

3.3.2 项目与生态环境分区管控的符合性分析

(1) 生态环境分区管控单元

项目井田范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园和饮用水源保护区及珍稀动物保护区等敏感区。本项目评价区不涉及生态保护红线。

本项目位于塔城地区和布克赛尔蒙古自治县,2021年6月塔城地区行政公署发布了《关于印发塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(塔行发〔2021〕48号),根据生态环境分区管控方案,全地区国土空间共划定108个环境管控单元,主要为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类。**优先保护单元43个**,主要包括自然保护地、生态保护红线区和红线外饮用水源保护区、水源涵养区、生态多样性保护区、土地流失防控区、防风固沙区等一般生态空间管控区。自然保护地按照国家公园、自然保护区、自然公园等有关法律法规进行分区管理;生态红线区执行生态保护红线管理办法有关要求;一般生态空间控制区以改善提升生态功能为主要目标,遵循生态环境保护优先、节约集约、绿色发展的原则,开发建设和人为活动应执行相应区域基本草原、生态公益林、天然林保护、饮用水源保护区等有关法律法规要求,严格生态空间占用,保障生态安全底线,确保生态功能不降低。**重点管控单元41个**,主要包括城镇建成区、工业园区、**国家规划矿区**、地下水开采重点管控区等重点区域。重点管控单元要优化建设用地和产业空间布局,提升资源利用效益,促进绿色低碳发展,有针对性的加强污染物排放管控和环境风险防控,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。**一般管控单元24个**,主要包括优先保护单元和重点保护单元以外的其他区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求,推动区域环境质量持续改善。

2025年1月,经与布克赛尔蒙古自治县生态环境局核实,本项目井田范围及进场道路全部位于塔城地区重点管控单元。

(2) 资源利用上线

1) 项目土地资源利用分析

达拉布特一号煤矿占地类型与其他草地、裸岩石砾地,建设单位已取得建设项目用地预审与选址意见书,工业场地占地符合塔城地区国土空间管制规划。

2) 项目水资源利用分析

本项目生活用水采用白杨河供水管网供水,矿井水经常规处理和深度处理后优先回用于本矿生产、绿化用水,剩余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用,不外排,对维持该区水资源平衡具有重要意义,本项目水资源利用符合当地水资源利用规

划。

3) 项目能源利用分析

矿井热源为工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉+电暖器。项目充分利用工业余热，减少了能源消耗。本项目设计采区回采率符合《生产煤矿回采率管理暂行规定》要求，本项目清洁生产水平为I级，即国际清洁生产领先水平。

（3）环境质量底线

本项目实施后，根据预测对区域环境空气、声环境、土壤环境、地下水环境影响较小，项目煤炭开采后将对该区生态环境质量造成影响，矿方采取污染防治、资源综合利用及生态恢复措施后，生态环境影响在容许范围内，可以满足项目区环境质量管控要求，不会突破本地区环境质量底线。

（4）生态环境准入清单

达拉布特一号井田位于塔城地区。经与布克赛尔蒙古自治县生态环境局核实，本项目全部位于和布克赛尔蒙古自治县重点管控单元内，符合和布克赛尔蒙古自治县重点管控单元 01（环境管控单元编码：ZH65422620001）的准入要求，本项目与塔城地区生态环境准入清单管控要求对照情况详见表 3.3-4。

本项目与塔城生态环境准入清单管控要求对照表

表3.3-4

和布克赛尔蒙古自治县重点管控单元 01	空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年本）》中淘汰类项目，限制新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》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“三高”项目进塔城，对石化、煤炭等十大产业类型，做好禁止类项目管控工作；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。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。	本项目不属于产业结构调整指导目录限制和淘汰类项目，不属于“三高”项目，项目采用先进的机械化采煤设备，对项目产生的污染物采用先进的污染处理技术进行处理。本项目不新建燃煤锅炉，采用电锅炉+矿井余热的供热方式。
---------------------	--------	--	--

污染 物排 放管 控	坚决遏制“两高”项目盲目发展，新改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，涉及大宗物料运输的，采用清洁运输方式。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；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。	本项目产品煤全部通过管带机外运至煤制甲醇项目；本项目不新建燃煤锅炉，采用电锅炉+矿井余热的供热方式。本项目生活污水和矿井水经处理后全部回用，不外排，同时本项目剩余矿井水经深度处理后供给煤制甲醇项目作为生产用水，提高了水资源循环利用水平。本次评价结合现状调查与现行环保法规要求针对建设过程提出以下大气污染防治措施
环境 风险 防控	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……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。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。	本项目设置了危废暂存库，危险废物得到了妥善处置，矿方在运营期将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，开展例行监测，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。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。
资源 开发 利用	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。	本项目矿井水及生活污水经处理后全部回用不外排，本项目水耗为 0.053 m ³ /t 煤，属于国际清洁生产领先水平。

3.3.3 与“三区三线”的符合性分析

国土空间规划“三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。根据和布克赛尔蒙古自治县自然资源局核查结果，达拉布特一号井田范围内不涉及生态保护红线、城镇开发边界，井田内无永久基本农田分布。

3.3.4 项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的符合性

2024 年 6 月 9 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了关于印发《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的通知（新环环评发〔2024〕93 号），本项目与准入条件的符合性分析详见表 3.3-5。

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》的符合性
表3.3-5

相关政策要求	本项目情况	符合性分析
矿产资源开发按照国家及自治区绿色矿山建设规范进行建设，遵循“谁开发、谁保护，谁破坏、谁恢复，谁受益、谁补偿，谁污染、谁付费”的原则，制定矿山生态环境保护与恢复治理方案并严格组织实施。违反国家规定造成生态环境损害的，依法依规开展生态环境损害赔偿工作，依法追究生态环境损害赔偿责任。	建设单位正在编制生态环境恢复治理方案。	符合
建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用的，应符合《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求；占用耕地、林地或草地的建设项目应符合国家、自治区有关规定。	本项目不涉及基本农田，建设项目用地类型主要为其他草地、裸岩石砾地，已取得《建设项目用地预审与选址意见书》。	符合
新建、扩建工业项目原则上应布置于依法合规设立、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，并符合相关规划、规划环评及其审查意见要求；法律法规规章和政策另有规定的，从其规定。	项目开发方式、规模、时序均符合相关规划：井田范围与规划划定井田范围一致。项目符合规划环评及其审查意见的要求（详见表 3.5-1）。	符合
按照国家和自治区排污许可规定，按期持证排污、按证排污，不得无证排污。新增主要污染物排放总量的建设项目必须落实主要污染物排放总量指标来源和控制要求。	本项目供暖热源为工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉等，生活污水全部回用，矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目，不外排。因此，本项目不涉及总量控制指标的排放。	符合
存在地下水和土壤污染途径的建设项目应采取分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。	本次评价对地下水和土壤污染均提出了分区防渗措施，防止地下水和土壤污染。本次评价提出了项目应制定《达拉布特一号煤矿突发环境事件应急预案》，并在当地环境监察大队备案。	符合

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对建设项目产生的所有副产物，应依据产生来源、利用和处置过程鉴别该副产物是否属于固体废物，作为固体废物管理的副产物应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7)等进行危险废物属性判定或鉴别……建设单位应持续提高资源产出率，大宗工业固体废物综合利用率应达到国家及自治区有关要求。	本次评价提出危险废物在危废暂存库暂存，定期交由有资质的危废处置单位统一进行处理。项目掘进矸石不出井，分选矸石破碎后作为防灭火灌浆材料使用，剩余矸石全部井下充填，待项目沉陷区形成后，本项目矸石可用于生产期塌陷区充填。矿井水处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排。	符合
建设项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。	本项目限定性指标全部满足I级基准值要求，清洁生产水平为I级，即国际清洁生产领先水平。	符合
鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压应合理利用。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉+电暖气，生活污水全部回用，矿井水处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，剩余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排。	符合
重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，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两侧用地外缘 200 米范围内（确有必要可根据实际情况论证），铁路线路两侧路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起各 1000 米范围内，及在铁路隧道上方中心线两侧各 1000 米范围内，国家及自治区划定的重点流域 I、II 类和饮用水取水口的 III 类水体上游岸边 1 千米以内、其他 III 类水体岸边 200 米以内，原则上不得新建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和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。	本项目不涉及重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，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，项目位于戈壁区，无常年地表径流。	符合

新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合已批准的煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见要求，以及《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215)、《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359)等要求。	本项目占地为国有未利用地，选址符合总体规划、规划环评及其审查意见要求，符合规范要求。	符合
煤炭资源开发项目原则上应按照国家 and 自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂，确实无法建设的应明确说明煤种、煤质以及产品煤去向等。对井工开采项目的沉陷区及排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，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。	本项目块煤采用智能干选+末煤采用风选工艺，本项目产品煤全部供给和丰工业园区内的煤制甲醇项目。本项目井田范围内不涉及居民住宅、地面重要基础设施，本次评价对沉陷区提出了合理可行的生态保护、恢复与重建措施。	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、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。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》(GB20426)中的浓度限值标准。	本项目配套建设规模 1000 万吨/年的选煤厂，选煤厂采用智能干选及风选工艺。本项目供暖热源为工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电锅炉，项目原煤采用封闭式储煤仓储存，厂内输送采用封闭式栈桥，产品煤采用封闭式管状皮带运输。采取防尘措施后地面生产系统粉尘排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中相关标准要求。	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）作为工业用水水源，矿井水（疏干水）回用率应达到相关综合利用标准要求，多额外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426)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尽量综合利用，边远矿区的生活污水排放和综合利用可参照《农村生活污水处理排放标准》(DB65/4275)要求管控。	项目生活污水全部回用，矿井水处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，剩余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排。	符合
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。煤矸石的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，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过3年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。临时性堆放场（库）应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)要求。生活垃圾实现100%无害化处置。	本项目矿井建设期掘进矸石运往矸石周转场，投产后回填井下。投产后掘进矸石不出井，分选矸石破碎后作为防灭火灌浆材料使用，剩余矸石全部井下充填，待项目沉陷区形成后，本项目矸石可用于生产期塌陷区充填。	符合
选煤厂煤泥水闭路循环不外排，并设浓缩池，偶发排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426)中的浓度限值标准。	本项目选煤厂采用智能干选工艺，本项目冲洗水经处理回用于各冲洗点复用，不外排。	符合
生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求符合《清洁生产标准煤炭采选业》(J446)及相关标准的规定。新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平，历史遗留项目应限期达到国内清洁生产先进水平。	本项目清洁生产水平为Ⅰ级，即国际清洁生产领先水平。	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。	项目区无具供水意义含水层及地下水环境敏感目标。本次评价对地下水水质可能造成污染影响的污染源提出了分区防渗措施。	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。确需排放的应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522）要求。	根据可研报告，本项目为低瓦斯矿井。	符合

3.4 项目与矿区总体规划的符合性分析

2015年1月29日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2015〕192号批复了《新疆塔城白杨河矿区总体规划》，矿区划分为17个井田、1个资源整合区和3个勘查区，规划煤矿规模合计7460万吨/年，矿区面积3294平方公里，煤炭资源量622亿吨。

规划的达拉布特一号矿井位于白杨河矿区东部，为新建矿井。规划本项目建设总规模1000万吨/年，面积171.45平方公里，本次设计规模1000万吨/年，设计井田范围与规划划定井田范围一致。项目开发规模、时序符合《新疆塔城白杨河矿区总体规划》及批复的要求。

3.5 项目与矿区总体规划环评协调性分析

达拉布特一号矿井与所在矿区总体规划环评协调性分析见表3.5-1。

项目与矿区规划环境影响报告书审查意见的协调性分析

表 3.5-1

矿区规划环评审查意见相关要求	本项目情况	符合性
坚持生态优先、绿色发展。严格落实习近平生态文明思想和“加强生态环境保护，努力建设天蓝地绿水清的美丽新疆”的重要指示精神，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。结合区域主体功能定位和主导生态服务功能，以维护区域水源涵养等重要生态功能、水环境功能等为导向，切实落实各项生态环境保护对策与措施，促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调，推进区域生态环境质量改善。	本项目地处戈壁荒漠，本项目不涉及生态保护红线，井田及周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标；本项目符合当地环境质量底线及资源利用上线要求，符合生态环境准入清单要求。本项目建设规模、时序等均与矿区总规及总规环评一致。本项目制定了切实可行的生态治理与修复方案。	符合要求
严格保护生态空间，进一步优化矿区开发布局。加强《规划》与自治区生态保护红线、主体功能区规划、《关于促进甘青新三省(区)重点区域和产业发展与环境保护协调发展的指导意见》、矿产资源总体规划(2016-2020 年)及规划环评有关要求等的衔接。将《规划》涉及的白杨河、布尔阔台河等重要河流两岸及绿洲一定范围，以及饮用水水源保护区、公益林区、泉、重要湿地等生态环境敏感区列入矿区开发红线区，禁止煤炭开采。邻近重要生态环境敏感区的矿区作为限制开发区，应采取有效措施，避免产生不良影响。	本项目建设规模、时序等均与矿区总规及总规环评一致。本项目不涉及白杨河、布尔阔台河等重要河流、饮用水水源保护区、泉、重要湿地等，本项目不涉及生态保护红线。本项目涉及公益林，全部为二级国家级公益林，本次评价对公益林采取留设保护煤柱及划定暂缓开采区的避让措施；本项目全部位于和布克赛尔蒙古自治县重点管控单元 01，项目开发满足相关管控要求。	符合要求
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。	达拉布特矿井规划规模为 1000 万吨/年，为了进一步优化建设规模，核准建设总规模为 1000 万吨/年，其中常规产能为 600 万吨/年，储备产能 400 万吨/年，储备产能为 40%。 为了保护井田内公益林，本次评价提出对公益林分布区及其汇流区提出暂缓开发，保护井田内公益林生态功能不受影响。	符合要求
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。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。进一步研究煤矸石资源综合利用途径及处置方案；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。	本项目井田范围内无地表水体，井田内大部分第四系透水不含水，不具有供水意义；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；项目掘进矸石不出井，分选矸石破碎后作为防火灌浆材料使用，剩余矸石全部井下充填，待项目沉陷区形成后，本项目矸石可用于生产期塌陷区充填；生活污水全部回用，矿井水处理后优先回用于本矿生产、绿化用水，富余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排；本项目满足当地生态环境准入条件，工业场地、矸石周转场等选址符合管	符合要求

矿区规划环评审查意见相关要求	本项目情况	符合性
	理规定。	
制定合理可行的生态恢复方案，加强区域生态环境综合整治和生态恢复。严格控制矿区开发扰动范围，加大生态治理力度，切实预防或减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。建立地表沉陷和生态水位预警系统。	本项目制定合理可行的生态恢复方案，环评要求矿方建立地表沉陷和生态水位预警系统。	符合要求
加强矿区环境管理。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。	本项目制定合理可行的生态恢复方案，环评要求矿方建立地表沉陷和生态水位预警系统。本项目涉及公益林，全部为二级国家级公益林，本次评价对公益林采取留设保护煤柱及划定暂缓开采区的保护措施，未来在实际生产过程中实时观察公益林生长情况，发现异常及时采取相应措施。	符合要求

4 建设项目区域环境概况

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地形地貌

井田内为戈壁平原地貌，总体上是一北高南低，东、西略高的冲积戈壁平原，地表植被不发育，仅在井田东北部有稀疏的梭梭等灌木。工业场地所在地区地形东高西低，自然地形高程+506.65m~+516.25m。



图 4.1-1 井田内地形地貌图

4.1.2 气候气象与地震

白杨河矿区地处中亚腹地，具有典型的北温带大陆性干旱气候。气候特点：冬寒漫长、夏凉短促、无霜期短、降水较少、蒸发旺盛、空气干燥、积雪薄而不稳定，春秋多大风，全年盛行西风。

据新疆和布克赛尔蒙古自治县气象局南部平原区近年的气象资料统计：平均气压 872.3pa，平均湿度 54%，年平均气温 7.3℃，一般 12~2 月份气温低，1974 年 2 月 22 日最低气温-37.2℃，5~8 月份气温高，1990 年 8 月 2 日最高气温达 41.9℃。每年 11 月份开始结冰，次年 3 月份解冻。无霜期 190 天，霜期 175 天。年降水量在 69.5~257mm，平均年降水量 88.5mm，多集中在 5~8 月份，并以阵雨或暴雨为主。年平均蒸发量 2043.3mm，其中 7 月份最大蒸发量达 353.0mm，12 月份最小蒸发量 17.6mm。区内降雪较少，最大积雪深度 31mm。最大冻土深度 183cm。春秋季节多以西或西南风为主，平均风速 3.2m/s，多年最大风速大于 40 m/s。统计其他历年各种天气日数：沙暴 8 天；雷暴 34 天；雾 11 天；积雪 82 天；大风 68 天；日照时数 3006。

井田处于地震活动较弱地带。依据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)，本区地震动峰值加速度值位于 0.05-0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.4s，地震设防烈度北部为VI度，中南部为VII度。

据新疆地震局资料，近 20 年间，井田内未发生过地震，邻近的 50-100km 范围只发生过 MS2-3.7 级小震，属地震活动微弱区。

4.1.3 地表水系

本项目井田境界及评价范围内无常年地表水系。

4.1.4 水文地质

井田为孔隙含水层充水为主，水文地质条件中等，水文地质勘查类型为二类二型。水文地质条件详见 7.3 小节。

4.1.5 植被、动物

区内砾质戈壁以梭梭、红砂、猪毛菜灌丛为主，季节性流水地段有怪柳、胡杨、黑枸杞、芦苇分布，一些低矮石质山地则多分布有猪毛菜、戈壁藜荒漠。野生动物数量和种类均较少，野生动物包含蒙古兔、沙鼠等小型哺乳类动物，乌鸦等鸟类，沙蜥等爬行类动物和骆驼等人工养殖家畜。

4.2 社会经济概况

和布克赛尔蒙古自治县地处准噶尔盆西北部。东与福海县相接，南与昌吉市、沙湾县相连，西与额敏县、托里县、克拉玛依市相邻，北与吉木乃县相交，西北与哈萨克斯坦接壤。和布克赛尔蒙古自治县辖 2 镇、5 乡，全县人口 4.95 万人，主要有蒙古、汉、哈萨克等民族。

和布克赛尔蒙古自治县地势北高南低，北部为低山、丘陵，南部为古尔班通古特沙漠，中部为山前冲积平原。水资源有纳木郭勒河、和布克河、玛纳斯湖等。已发现并查明资源储量的矿产有煤炭、石油、膨润土、原盐、石灰石、石英砂、黄金等 20 余种，其中膨润土储量世界第一。

农业生产基本以畜牧业为主。其农业人口多为以牛、羊、马放牧为主的蒙古族、哈萨克族牧民。其他农副产品主要靠附近乌尔禾的兵团农场供给。

工业产业主要以矿业开采为主。和什托洛盖镇的矿藏资源十分丰富，除了煤炭开采为其工业的支柱产业外，另有膨润土矿、盐矿、石灰石矿及其他有色金属等矿藏，它们的储量也十分丰富，各种矿业的开采都已初具规模。

5 地表沉陷预测及影响分析

5.1 沉陷影响敏感目标分布

本次评价对井田范围外扩 1km 范围进行了现场踏勘及遥感影像调查，井田及周边 1km 范围内无村庄分布。详见表 5.1-1。

地表沉陷敏感目标一览表

表 5.1-1

地表沉陷影响范围	环境要素或设施	沉陷敏感目标	具体位置	保护要求
井田内及周边 1km 范围	高压输电线路	220kV 高压输电线路	东西向穿越 13 盘区及 18 盘区，井田范围内长度为 12.37km。位于井田北边界煤柱范围内。	留设保护煤柱，确保其不受开采沉陷影响
	水源地	FC 水库	FC 水库位于克拉玛依市乌尔禾区以北 15km 处，属国家大（I）型水库，为注入式水库，总库容 1 亿 m ³ ，调节库容 9200 万 m ³ ，库面积 6.3km ² ，是西干渠尾部反调节水库和下游工农业用水综合调节水库。该水库设计取水量为 36000 万吨/年，该水库及配套干渠属于 YEJK 工程一部分，供水服务人口为克拉玛依区和乌尔禾区。FC 水库为克拉玛依市集中式饮用水水源地，全部水域划 FC 水库水域一级保护区距井田西南边界最近距离 1.3km，距本项目开采范围最近距离 3.92km。二级保护区与井田西南边界重合面积 0.35km ² ，距开采范围最近距离 1.9km。干渠距离井田最近距离 3.04km。	开采范围外，不受开采沉陷影响

5.2 保护煤柱留设情况

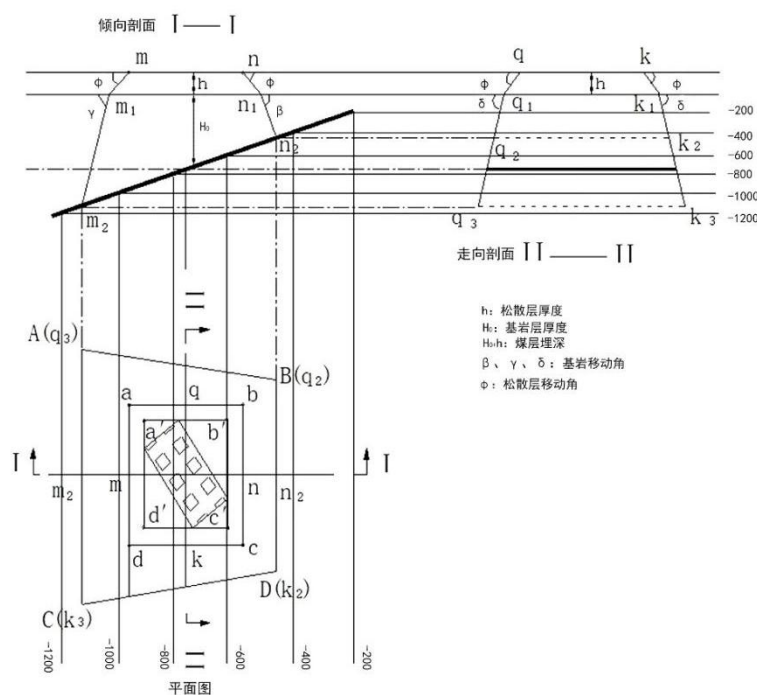
5.2.1 设计留设的保护煤柱

本项目设计对井田内主要建构筑按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》留设保护煤柱，本次评价提出建设单位在开采过程中要加强岩移观测，根据实测相关参数留设保护煤柱，确保需要保护建构筑不受沉陷影响。

设计对各保护目标留设煤柱如下：

(1) 工业场地保护煤柱

设计工业场地安全煤柱按移动角采用垂直剖面法计算，其留设方法见下图。



煤柱留设方法示意图

设计工业场地保护煤柱保护等级为Ⅱ级，围护带宽度取 15m。表土移动角取 45° ，基岩移动角取 70° 计算保护煤柱范围。计算结果详见表 5.2-1~5.2-2。

工业场地保护煤柱计算表

表 5.2-1

钻孔名称		ZKJ8-2	ZK90-10	ZK90-2	ZK90-9
孔口标高 (m)		513.36	505.98	507.27	505.91
表土层厚度 (m)		8.5	13.05	32.57	3.5
B ₂₁ 煤	底板标高 (m)	300.11	299.14	294.68	301.13
	煤柱宽度 (m)	98.02	98.58	113.09	91.76
B ₂₀ 煤	底板标高 (m)	297.39	290.88	290.91	
	煤柱宽度 (m)	99.01	101.59	114.46	
A ₇ 煤	底板标高 (m)	204.94		207.60	
	煤柱宽度 (m)	132.66		144.79	

风井场地保护煤柱计算表

表 5.2-2

风井场地		中央	北一	北二	南翼
钻孔名称		ZK87-4	ZK8609	ZK82-1	ZK84-6
孔口标高 (m)		503.02	508.55	528.66	449.15
表土层厚度 (m)		9	20.8	16.59	15.6
B ₂₁₋₁ 煤	底板标高 (m)		331.39	365.91	
	煤柱宽度 (m)		92.71	84.79	
B ₂₁ 煤	底板标高 (m)	290.23	324.95	356.99	288.09
	煤柱宽度 (m)	98.17	95.05	88.03	83.54
B ₂₀ 煤	底板标高 (m)	284.51	305.93	325.48	282.50
	煤柱宽度 (m)	100.26	101.98	99.50	85.58
B ₁₄ 煤	底板标高 (m)		282.36	295.12	
	煤柱宽度 (m)		110.56	110.55	
A ₇ 煤	底板标高 (m)	189.3	164.32	155.24	
	煤柱宽度 (m)	134.91	153.52	161.47	
A ₆ 煤	底板标高 (m)		152.79	148.99	
	煤柱宽度 (m)		157.72	163.74	

(2) 井筒煤柱

立井井筒保护煤柱参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》采用垂直剖面法留设，立井维护带宽度为 20m。本矿井立井包括在工业场地以内，按照工业场地受护范围设计其保护煤柱。

斜井井筒保护煤柱参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》斜井保护煤柱留设方法进行计算。斜井受护范围应当包括井口（含井口绞车房或者暗斜井绞车硐室）及其围护带、斜井井筒和井底车场护巷煤柱。井口围护带在井筒的底板一侧留设 10m。按移动角计算，井口位置 B₂₁ 煤留设煤柱宽度 108.09m，B₂₀ 煤留设煤柱宽度 109.46m，A₇ 煤留设煤柱宽度 139.79m。井底护巷煤柱宽度见大巷保护煤柱计算，按 80m 留设。

(3) 大巷煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》煤层大巷煤柱留设，则保护煤柱宽度 S 为：

$$S=2S_1+2a$$

式中： S_1 ——保护煤柱水平宽度（m），按下式设计计算

$$S_1=[H\times(2.5+0.6M)/f]^{1/2}$$

受保护巷道宽度的一半，m；

H ——巷道的最大垂深，西上窑组主要大巷位于 B_{21} 煤，最大垂深 255m，八道湾组主要大巷位于 A_7 煤，最大垂深 580m。

M ——煤厚，取 5m； B_{21} 煤平均厚度 5.91m， A_7 煤平均厚度 1.84m。

f ——煤的强度系数， $f=0.1[10R_c]^{1/2}$ 。

B_{21} 煤单轴抗压强度 4.09~12.74MPa， $f=0.63\sim1.13$ 。

A_7 煤单轴抗压强度 5.56~9.16MPa， $f=0.74\sim0.96$ 。

经计算， B_{21} 煤 $S_1=36.9\sim49.5m$ ， A_7 煤 $S_1=46.6\sim53.1m$ 。

各煤层顶底板岩石的岩体质量指标（ M ）0.0104~0.293 之间，岩体质量为中等~差（III~IV）；各煤层顶底板岩石的岩体质量系数（ Z ）0.0178~0.6424 之间，岩体质量等级为一般-坏-极坏，煤层底板岩层的强度小于上覆岩层抗压强度，应当加大按上述方法设计的煤柱宽度的 50%。

大巷保护煤柱宽度设计取 80m。

矿井开采结束后可考虑用房柱式回收。

(4) 井田境界煤柱

井田境界、盘区边界煤柱

本矿井水文地质条件中等，按照《煤矿防治水细则》，井田境界保护煤柱宽度按井田内侧 20m 留设。设计在盘区边界留设 20m 防水保护煤柱。

(5) 断层煤柱

设计参照下列经验公式计算：

$$L=0.5KM\sqrt{\frac{3P}{K_p}}$$

式中：

L ——煤柱留设的宽度，m；

K ——安全系数，一般取 2~5；取 5。

M—煤层厚度，m；

P—实际水头值，MPa。

K_p—煤的抗拉强度，MPa，B₂₁煤 0.33-0.94MPa，B₂₀煤 0.32-0.81MPa，B₁₄煤 0.61 MPa，A₇煤 0.52-0.75MPa，A₆煤 0.5-0.62MPa。取最小值。

设计对落差大于 10m 的断层留设保护煤柱。

根据计算结果，B21-2 煤 BF1、BF2 断层留设 25m 保护煤柱。B21-1 煤 ABF1、BF1、BF2、BF3 断层留设 25m 保护煤柱。B21 煤 ABF1 断层留设 70m 保护煤柱，ABF6、BF1 断层留设 40m 保护煤柱，BF2、BF3、BF4 断层留设 25m 保护煤柱。B20-1 煤 ABF1 断层留设 50m 保护煤柱，B20 煤 ABF1、ABF6、BF2、BF3 断层留设 50m 保护煤柱，BF1、BF4 断层留设 25m 保护煤柱。B14 煤 ABF1、BF1、BF3 断层留设 20m 保护煤柱，BF2 断层留设 35m 保护煤柱。A7 煤 ABF1 断层留设 35m 保护煤柱，A6 煤 ABF1 断层留设 65m 保护煤柱。

（6）220kV 输电线路保护煤柱

参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》采用垂直剖面法留设。220kV 输电线路保护煤柱保护等级为 II 级，围护带宽度取 15m。表土段移动角按 45°计算，基岩段移动角按 70°计算。经计算，B21-2 煤保护煤柱宽度为 73~129m。B21-1 煤保护煤柱宽度为 77~208m。B21 煤保护煤柱宽度为 85~201m。B20 煤保护煤柱宽度为 102~222m。B14 煤保护煤柱宽度为 121~202m。A7 煤保护煤柱宽度为 249~385m。A6 煤保护煤柱宽度为 266~383m。

（7）公益林暂缓开发区

二级国家级公益林及其汇水通道主要分于井田中、东北部（其中公益林占地面积约 3.5km²），开采沉陷可能导致公益林及汇水通破坏。为保护公益林及汇水通道不受开采沉陷影响，在本次评价工作过程中，关于井田内公益林保护，评价与设计部门进行了多次研究讨论，最终确定对公益林及其上游汇水通道采取避让措施，设计对 13、14 盘区东翼及西翼东侧以及 11 采区部东的公益林及汇水通道实施暂缓开发，待井田其他区域开发后，积累本矿井沉陷土地复垦经验，及时开展公益林及汇水通道下采煤研究论证，在确保公益林环境影响可接受时，适时开发。

5.3 地表沉陷预测

5.3.1 地表沉陷预测模型

本项目地表沉陷预测采用概率积分法模型，该模型描述如下：

(1) 稳定态预计模型

在煤层中开采某单元 i ，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点 (x, y) 的下沉（最终值）为：

$$We_{0i}(x, y) = (1/r^2) \cdot \exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2) \cdot \exp(-\pi(y-y_i+li)^2/r^2)$$

式中： r 为主要影响半径， $r=H_0/\tan\beta$ ；

H_0 为平均采深；

$\tan\beta$ ，预计参数，为主要影响角 β 之正切；

$li=H_i \cdot \cot\theta$ ， θ ，预计参数，为最大下沉角；

(x_i, y_i) 为 i 单元中心点的平面坐标；

(x, y) 为地表任意一点的坐标。

设工作面范围为 $0 \sim p$ ， $0 \sim a$ 组成的矩形。

1) 地表任一点的下沉为：

$$W(X, Y) = W_0 \iint We_{0i}(X, Y) dx dy$$

式中： W_0 为该地质采矿条件下的最大下沉值，mm， $W_0 = mq \cos\alpha$ ， q ，预计参数，下沉系数；

p 为工作面走向长，m；

a 为工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

$$\text{也可以写为 } W(x, y) = \frac{1}{W_0} \times W^\circ(x) \times W^\circ(y)$$

式中 W_0 为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值， $W^\circ(x)$ 为倾向方向达到充分采动时走向主断面上横坐标为 x 的点的下沉值， $W^\circ(y)$ 为走向方向达到充分采动时倾向主断面上横坐标为 y 的点的下沉值。

根据下沉表达式，可推导出地表 (X, Y) 的其它移动变形值，注意除下沉外的其它移动变形都有方向性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

2) 沿 φ 方向的倾斜 $i(x, y, \varphi)$

设 φ 角为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为 (x, y) 的点沿 φ 方向的倾斜为下沉 $W(x, y)$ 在 φ 方向上单位距离的变化率，在数学上即为 φ 方向的方向导数，即为：

$$i(x, y, \varphi) = \frac{\partial W(x, y)}{\partial \varphi} = \frac{\partial W(x, y)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial W(x, y)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为：

$$i(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [i^0(x) \times W^0(y) \times \cos \varphi + i^0(y) \times W^0(x) \times \sin \varphi]$$

3) 沿 φ 方向的曲率 $k(x, y, \varphi)$

坐标为 (x, y) 的点 φ 方向的曲率为倾斜 $i(x, y, \varphi)$ 在 φ 方向上单位距离的变化率，在数学上即为 φ 方向的方向导数，即为：

$$k(x, y, \varphi) = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial \varphi} = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为：

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} [k^0(x) W^0(y) - k^0(y) W^0(x)] \sin 2\varphi + i^0(x) i^0(y) \sin 2\varphi$$

4) 沿 φ 方向的水平移动 $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [U^0(x) \times W^0(y) \times \cos \varphi + U^0(y) \times W^0(x) \times \sin \varphi]$$

5) 沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \{ \varepsilon^0(x) \times W^0(y) \times \cos 2\varphi + \varepsilon^0(y) \times W^0(x) \times \sin 2\varphi + [U^0(x) \times i^0(y) + i^0(x) \times U^0(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \}$$

(2) 最大值预计

在充分采动时：

1) 地表最大下沉值， $W_0 = mq \cos \alpha$ ；

2) 最大倾斜值， $i_0 = W_0 / r$ ；

3) 最大曲率值 $k_0 = \mp 1.52 \frac{W_0}{r^2}$ ；

4) 最大水平移动 $U_0 = bW$ ；

5) 最大水平变形值 $\varepsilon_0 = \mp 1.52bW_0 / r$

(3) 动态预计

动态模型必须考虑开采沉陷空间—时间的统一性，考虑开采在任意时刻引起地表的移动和变形情况，给出煤层开采引起地表沉陷的一些动态指标，评价时动态预计直接用开采沉陷软件进行计算。

5.3.2 地表沉陷预测参数

(1) 参数选取

地表移动变形计算的主要输入参数有下沉系数 q 、主要影响角正切 $\tan\beta$ 、水平移动系数 b 、拐点移动距 S 及影响传播角 θ ，这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关，根据本矿地质情况，井田内各煤层顶板以泥岩、粉砂质泥岩为主，所采样品饱和状态下的单轴极限抗压强度大多在 0.52~22.28MPa 之间，为软弱岩石；软化系数在 0.08~0.45 之间，小于 0.75，属易软化岩石；抗拉强度在 0.17~2.93MPa 之间，强度偏低。

矿区内尚无矿井取得有效岩移观测成果，无法进行类比参照。

地表移动变形计算的主要输入参数有下沉系数 q 、主要影响角正切 $\tan\beta$ 、水平移动系数 b 、拐点移动距 S 及影响传播角 θ 。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。根据勘探报告可知，矿区内煤层顶板均以泥岩、粉砂岩为主，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》，最终确定的沉陷预测参数。

5.3.3 地表沉陷预测方案

本项目井田内煤层埋深均在 1000m 以浅。全井田设 2 个水平，各可采煤层划分为 6 层煤，可采范围共划分为 15 个盘区，矿井移交生产时投产 11 盘区及 12 盘区，根据采区划分和接续计划本次评价共划分 3 个阶段进行沉陷预测

各 5.3.4 地表移动变形预测

5.3.4.1 地表沉陷变形最大值预测结果

根据以上参数结合本矿井具体情况，各阶段地表主要移动变形情况预测如下。

(1) 第一阶段（1~9.87a 为止）

第一阶段开采后主要变形最大值统计见表 5.3-1。

第一阶段开采后地表变形最大值表

表 5.3-1

开采区域	11 盘区：112101、112103、112104、112105、112106、112107、1121081、12109 工作面 12 盘区：122103、122104、122105、122106、122107、122108、122109、122110、122111 工作面	
开采煤层	B ₂₁	
累计最大下沉	(mm)	7630.72
倾 斜 (南北方向)	(mm/m)	102.45
曲 率 (南北方向)	(10 ⁻³ /m)	0.46
水平移动 (南北方向)	(mm)	1823.50
水平变形 (南北方向)	(mm/m)	24.40
倾 斜 (东西方向)	(mm/m)	74.37
曲 率 (东西方向)	(10 ⁻³ /m)	0.49
水平移动 (东西方向)	(mm)	1509.99
水平变形 (东西方向)	(mm/m)	34.73
沉陷面积	(km ²)	18.99

第一阶段开采结束后地表沉陷面积为 18.99km²，累计最大下沉值为 7.63m，第一阶段开采结束后地表下沉等值线见图 5.3-1。

(2) 第二阶段 (9.87~19.4a，首采区开采完毕)

第二阶段开采后主要变形最大值统计见表 5.3-2。

第二阶段开采后地表变形最大值表

表 5.3-2

开采区域:	11 盘区、12 盘区	
开采煤层	B ₂₁ 、B ₂₀	
累计最大下沉	(mm)	13596.43
倾 斜 (南北方向)	(mm/m)	119.49
曲 率 (南北方向)	(10 ⁻³ /m)	0.53
水平移动 (南北方向)	(mm)	2436.88
水平变形 (南北方向)	(mm/m)	45.11
倾 斜 (东西方向)	(mm/m)	117.53
曲 率 (东西方向)	(10 ⁻³ /m)	0.57
水平移动 (东西方向)	(mm)	2417.97
水平变形 (东西方向)	(mm/m)	69.75
沉陷面积	(km ²)	31.98

第二阶段开采结束后地表沉陷面积为 31.98km²，累计最大下沉值为 13.60m，第二阶段开采结束后地表下沉等值线见图 5.3-2。

(3) 全井田 (19.4a~闭矿)

结合全井田有关参数, 全井田开采后主要变形最大值统计见表 5.3-6。

全井田段开采后地表变形最大值表

表 5.3-6

开采区域:	所有采区	
开采煤层	全部可采煤层	
累计最大下沉	(mm)	20665.49
倾 斜 (南北方向)	(mm/m)	180.22
曲 率 (南北方向)	($10^{-3}/m$)	0.87
水平移动 (南北方向)	(mm)	3171.06
水平变形 (南北方向)	(mm/m)	68.55
倾 斜 (东西方向)	(mm/m)	187.7
曲 率 (东西方向)	($10^{-3}/m$)	1.09
水平移动 (东西方向)	(mm)	3731.17
水平变形 (东西方向)	(mm/m)	106.01
沉陷面积	(km^2)	110.32

全井田开采结束后地表沉陷累计沉陷面积为 $110.32km^2$, 累计最大下沉值 20.67 m, 全井田开采结束后地表下沉等值线见图 5.3-3。

主采煤层 B21 煤最厚, 单层开采后地表倾斜、水平变形见图 5.3-4~5.3-7。各煤层开采后最大地表变形值表见表 5.3-7。

各煤层开采后最大地表变形值表

表 5.3-7

开采煤层	下 沉 (mm)	倾 斜 (mm/m)	曲 率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	影响半径 (m)
B21-1	3745.23	45.67	0.85	936.31	17.36	82.00
B21	7886.09	98.58	1.87	1971.52	37.46	80.00
B20	4127.07	36.20	0.48	1031.77	13.76	114.00
B14	2452.86	27.62	0.47	613.22	10.50	88.80
A7	2795.74	23.14	0.29	698.93	8.79	120.80
A6	4896.93	40.81	0.52	1224.23	15.51	120.00

5.3.4.2 动态移动变形预测

地表移动变形对表土的损害根本因素在于采煤造成的地层结构破坏, 从而使原本稳定的地层重新活跃, 并伴随有地层下沉, 表现在表土的损害形式就是地表土地产生错落裂缝和扭曲, 采煤地表裂缝是采煤过程中不均匀地表下沉、水平移动、水平变形、倾斜

等多因素的综合表现，与煤层开采厚度、埋深、开采工艺等密切相关，随着采空区面积的增大，沉陷区的范围不断扩大，在这一过程中地表点承受的移动变形情况可以分为以下3类：

1) 动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区，地表点每次只承受一层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

2) 永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

3) 半永久性的变形

这类地表点处于盘区边界或临时性煤柱边界上方，盘区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻盘区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

5.3.4.3 地表移动变形时间及最大下沉速度预测

1) 地表移动变形时间

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的塌陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表，地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的，随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带，裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形，这一过程所需的时间与采深有关，其关系可用如下经验公式表示：

$$T = 2.5 \times H(d) \quad (H \leq 400m)$$

式中：T—工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，d；

H—首采工作面平均开采深度，m。

首采工作面 112103 工作面及 122103 工作面的平均开采深度均为 200m，经计算首采工作面地表移动变形时间约为 1.37 年。

2) 最大下沉速度

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

式中：K—系数（1.2）；

Wcm—工作面最大下沉值（mm）；

C—工作面推进速度 (m/d) ;

H—平均开采深度 (m) 。

通过综合计算,首采工作面 112103 工作面及 122103 工作面开采后地表最大下沉速度值约 406.40mm/d。

5.3.4.4 地表裂缝预测

根据煤炭开采工艺,井下煤炭开采一般是按工作面进行开采,一个工作面开采完毕再开采下一个工作面,工作面从开始到搬迁到另一个工作面,少则几个月,多则几年,这样就造成了工作面之间的不连续开采,表现在地表土地破坏上就是采煤区下沉、工作面边界出现台阶和裂缝,位于盘区边界一侧的台阶和裂缝是永久性的,必须人工充填,或者经历较长时间的天然作用才能闭合,由于工作面采煤循环时间短、割煤深度小,基本呈连续开采,因此工作面回采方向不会出现明显的台阶和裂缝,且这种台阶裂缝会随着工作面推进而自然闭合、消失,相邻工作面间的裂缝和台阶与工作面推进方向的台阶和裂缝相比,具有裂缝落差大、宽度大的特点,随着相邻工作采煤,这些裂缝也会在一定程度上自然恢复,裂缝持续的时间与工作面接续计划密切相关,工作面回采方向长度长,裂缝持续的时间就长。

对于本项目,采煤过程中工作面回采和接续方向地表可能会出现裂缝,工作面推进方向裂缝会随着采煤而闭合,工作面接续方向的裂缝闭合或基本恢复需要到下一个工作面采煤时才能逐渐闭合,在时间上呈现为较明显的不连续性,工作面切眼附近、停采线附近、盘区边界附近由于煤柱的存在,该区裂缝及错落台阶是永久的,需采取人工措施给予恢复。

对于本项目,按裂缝临界值 4mm/m 计算,当地表水平变形小于 4mm/m 时,地表一般不会出现裂缝,当地表水平变形处于 4mm/m~10mm/m 时,地表可能产轻微裂缝;当地表水平变形大于 10mm/m 时,地表将产生明显裂缝,并可能在裂缝两侧出现轻微沉陷台阶。本项目以“边开采、边恢复”为原则,因此不考虑地表变形(水平、倾斜)的累积影响。

B21 煤为主采煤层,面积分布最广,厚度最大,最具代表性。其他煤层开采后破坏程度均小于 B21 煤。因此,本次地表倾斜、水平变形图以 B21 煤煤层开采后地表变形为依据,判断土地破坏程度,详见 6.4.1 小节。

综上,本次评价预测达拉布特一号井田,地表沉陷表现形式为裂缝、沉陷槽及沉陷台阶。

5.4 地表沉陷影响分析

5.4.1 地表沉陷对地形地貌的影响

达拉布特一号井田内可采煤层埋深在 80m~940m 之间，井田地处井田位于和什托洛盖盆地的中段，为戈壁平原地貌。海拔 420~560m，相对高差近 140m，总体上是一北部东部高，南部西部低，部分地段呈近似阶梯状。

井下煤炭开采后地表变形的形式、大小、速度一般与煤层厚度、埋深、开采方式及上覆岩层强度等因素紧密相关，一般规律是煤层埋深越浅、开采煤层越厚，即埋深与采厚比越小，地表变形表现越强烈，可能产生的危害也越大。根据《矿山开采沉陷学》及煤矿沉陷经验分析，当开采煤层深厚比小于 30 时，地表多表现为剧烈变形，地表出现台阶状下沉和较大裂缝等非连续变形现象，而随着开采煤层深厚比的增大，采空区地表变形则逐渐减弱，地表变形则多表现为舒缓变形。根据《矿山生态修复技术规范第 2 部分：煤炭矿山》（TD/T1070.2-2022），低潜水位平原（塌陷不积水）矿区开采深厚比 ≤ 80 时，地表将产生重度破坏，当采深采厚比 ≥ 120 时，地表多表现为轻度影响。本项目主采煤层为 B21 煤层，可采范围内煤层厚度最大值为 8.97m，根据计算全井田 B21 煤 80%以上的面积采深采厚比小于 80，15%区域采深采厚比在 120 以上，采深采厚比等值线见图 5.3-8。

煤炭开采导致的地表移动、变形是影响地形地貌的主要因素，本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面：

（1）达拉布特一号煤矿埋深相对较浅，矿区开采下沉值较大，在戈壁沙丘平原区，煤炭开采后地表变形较为剧烈，地表沉陷表现形式为裂缝、沉陷槽及沉陷台阶，最终将形成较大的地表裂缝和比较明显的下沉盆地。

（2）地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内。采取土地整治、复垦后，基本可恢复原貌。

5.4.2 地表沉陷对高压输电线路的影响

220kV 输电线路东西向穿越 13 盘区及 18 盘区，井田范围内长度为 12.37km。位于井田北边界煤柱范围内。设计已为其留设了 73~385m 宽的保护煤柱。

根据地表沉陷预测结果，井田北边界主要沉陷影响半径为 58~370m，小于煤柱宽度，因此高压输电线路不受开采沉陷影响。

本次评价提出在开采过程中，达拉布特煤矿应根据实际沉陷观测参数调整煤柱宽

度，保证高压输电线路不受煤炭开采沉陷影响。

5.4.3 地表沉陷对 FC 水库及水源保护区的影响

根据勘探钻孔资料及煤层厚度等值线图可知，井田南部区域为无煤区，因此，FC 水库一级、二级保护区及其干渠距离井田开采范围较远。根据沉陷预测结果，井田南边界处主要沉陷影响半径约 46m。沉陷边界距离 FC 水库水域二级保护区尚有 1.9km 左右，沉陷不会对 FC 水库、大坝及水源地一、二保护区产生直接影响。

结合井田及水库区地形地貌可知，井田与水库之间有分水岭阻隔，井田内煤炭开采不会对水库的汇水产生影响。本项目矿井水、生活污水处理后全部回用，无污废水外排，不会对水库水质造成影响。

综上，达拉布特一号煤矿开采对 FC 水库及其干渠影响较小。

5.4.4 地表沉陷对生态的影响

地表沉陷对砾幕层及公益林影响内容详见第 6 章生态环境影响评价章节。

5.4.5 地表沉陷对地下水的影响

内容详见第 7 章地下水环境影响评价章节。

6 生态环境影响评价

6.1 总则

6.1.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，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。其主要生态服务功能是“土壤保持、景观多样性维护、旅游”。主要生态问题是河谷林衰败、土壤风蚀、自然景观受损等。主要保护目标是保护河谷林、保护地貌景观。采取的主要保护措施包括：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。评价区在新疆生态功能区中的位置见图 6.1-1。

6.1.2 生态保护目标

本项目生态评价范围内的生态保护目标主要为公益林和砾幕层。

(1) 公益林

评价区分布有公益林，均为二级国家级公益林，面积为 4.06km^2 ，井田内公益林的面积为 3.49km^2 。评价区内的公益林主要为天然灌木和少量乔木，优势植物种主是梭梭、怪柳、红砂，以及评价区东北部和中部分布的少量胡杨。评价区公益林分布见图 6.1-2。

(2) 砾幕层

评价区地处荒漠戈壁，地表大部分被戈壁砾幕层所覆盖，因此保护砾幕层对于保护土壤资源，增加地表覆盖，减少风沙物质来源，防治风蚀有重要意义。评价区内砾幕层分布面积为 133.18km^2 ，占评价区面积的 54.11%，井田范围内砾幕层分布面积为 80.93km^2 ，占井田面积的 47.07%。评价区内砾幕层分布图见图 6.1-3。

6.1.3 评价因子筛选

本次评价的主要内容包括生态环境现状评价和生态环境影响评价，通过选取植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统类型、景观格局、植被类型等评价因子，围绕土地利用、植被类型、土壤及土壤侵蚀、野生动物等方面开展生态环境影响评价，并制定各个整治分区行之有效的生态整治措施体系。达拉布特一号煤矿生态影响评价因子筛选表见表 6.1-1。

达拉布特一号煤矿生态影响评价因子筛选表

表6.1-1

评价因子	工程内容及影响方式				影响性质		影响程度	
	施工期		运行期		施工期	运行期	施工期	运行期
土地利用类型分布、组成等	场地、道路压占和施工临占	直接	地表沉陷	间接	短期不可逆	长期可逆	弱	中
植物物种组成、群落结构、植被类型等	场地、道路压占和施工临占	直接	地表沉陷	间接	短期不可逆	长期可逆	弱	中
植被覆盖度、生产力、生物量等	场地、道路压占和施工临占	直接	地表沉陷	间接	短期可逆	长期可逆	弱	强
土壤类型、侵蚀强度	场地、道路压占和施工临占	直接	地表沉陷	间接	短期可逆	长期可逆	中	中
野生动物分布范围、种群数量、种群结构、行为等	场地、道路压占和施工临占，施工噪声	直接	地表沉陷	间接	短期可逆	长期可逆	弱	弱
野生动物生境面积、质量、连通性等	场地、道路压占和施工临占	直接	地表沉陷	间接	短期可逆	长期可逆	弱	弱
物种丰富度、均匀度、优势度等	场地、道路压占和施工临占	直接	地表沉陷	间接	短期可逆	长期可逆	弱	弱
景观多样性、完整性等	原景观格局中增加工业景观	直接	地表沉陷	间接	长期不可逆	长期可逆	弱	中
生态系统类型、结构等	场地、道路压占和施工临占	直接	地表沉陷	间接	短期可逆	长期可逆	弱	弱

6.1.4 评价等级

达拉布特一号煤矿开采影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等敏感区域，评价项目占地面积小于 20km²，但鉴于评价范围内分布有公益林，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的工作等级判定原则，生态评价等级不应低于二级，本项目生态影响评价工作等级确定为二级。生态影响评价工作等级划分判定依据，具体见表 6.1-2。

生态影响评价工作等级划分判定依据

表 6.1-2

HJ19-2022 导则规定		本项目情况	判定结果	最终结果
6.1.2 确定评价等级原则	A.涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	项目影响区域内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/	二级
	b.涉及自然公园时，评价等级为二级	项目影响区域内不涉及自然公园	三级	
	c.涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	项目影响区域内不涉及生态保护红线	三级	
	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	本项目不属于水文要素影响型项目，地表水评价等级为三级 B	三级	
	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	项目影响区域分布有天然林、公益林	二级	
	f.当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目工程占地 121.27hm ² ，占地面积小于 20km ²	三级	
	g 除以上 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	/	二级	
	h.当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/	二级	
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	项目不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	三级	
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	项目不涉及水生生态影响	/	
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	项目为井工矿开采，不会导致矿区土地利用类型明显改变	三级	

6.1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围。考虑到项目地面工程占地、采煤沉陷及影响范围，本次生态评价范围综合井田范围外扩 1km，进场道路、管带机两侧外扩 300m，最终评价范围面积为 246.12km²。

6.2 生态环境现状调查与评价

6.2.1 基础资料获取

6.2.1.1 遥感数据源的选择与解译

本项目解译使用的信息源主要为高分一号遥感影像，全色波段空间分辨率 2m，多光谱波段空间分辨率 8m，数据获取时间为 2024 年 9 月 19 日。本次评价通过图像融合获得分辨率为 2m 的高分辨率多光谱影像，选用 RGB_321（即影像波段 3，2，1 组合）合成真彩色图像，以此作为解译和矢量化标准。评价区 2024 年遥感影像图见图 6.2-1，高分一号影像各谱段具体用途见表 6.2-1。

高分一号影像各谱段具体用途表

表 6.2-1

序号	波长（μm）	分辨率(m)	功能
1	0.45-0.52蓝光波段	8	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
2	0.52-0.59绿光波段	8	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
3	0.63-0.69红光波段	8	进行植被分类，鉴别人工建筑物、水质
4	0.77-0.89近红外波段	8	用于生物量和作物长势的测定，绘制水体边界
5	0.45-0.9全色波段	2	用于更好区分植被和非植被区域

遥感解译方法是运用解译标志和实践经验与知识，从遥感影像上识别目标，定性、定量地提取出目标的分布、结构、功能等有关信息，并把它们在地理底图上表示出来。

6.2.1.2 现场调查

地面调查主要采取以实地调查为主，普查、详查相结合的方法。实地调查掌握项目区范围内自然生态环境的基本情况，通过对技术人员、政府管理部门等访问调查，了解生态现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。现场调查使用地形图和全球定位系统。在实地调查的基础上，结合卫星影像图，取得土地利用现状、地貌地形、土壤类型等第一手资料，经与林业和草原局、自然资源局等有关部门核对，再次实地调查与补充，最后利用 GIS 处理软件绘制评价区相关专题图件和数据统计表。

现场调研核实如下信息：

- 1) 林地、草地等的分布及面积；
- 2) 野生动物分布及活动范围；
- 3) 土地利用类型；
- 4) 公益林、砾幕层的分布及面积。

6.2.2 地形地貌

井田位于和什托洛盖盆地的中西段，属戈壁地貌，海拔高程+383~+718m，相对高差 314m，地势呈东北高、西南低，在井田的西部形成近南北走向洼地。评价区内相对高差较小，地势总体较平坦，地表大部分区域被砾幕层所覆盖，局部沟道内分布有稀疏乔木和灌木。评价区数字高程图见图 6.2-2。

6.2.3 土地利用现状

本次收集第三次全国土地调查数据，参照全国土地利用现状调查技术规程和《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），根据实地调查和 2024 年遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为 5 个一级类型和 9 个二级类型，具体的一级土地利用类型为：林地、草地、工矿仓储用地、交通运输用地和其他土地 5 类。评价区土地利用统计表见表 6.2-2。评价区土地利用现状图见图 6.2-3。

评价区及井田内土地利用统计表

表 6.2-2

土地利用分类		评价区		井田内	
一级分类	二级分类	面积（km ² ）	比例（%）	面积（km ² ）	比例（%）
林地	乔木林地	1.80	0.73	1.38	0.80
	灌木林地	6.12	2.49	5.52	3.21
	小计	7.92	3.22	6.90	4.01
草地	其他草地	144.20	58.59	114.79	66.77
工矿仓储用地	工业用地	0.02	0.01	0.01	0.01
	采矿用地	0.09	0.04	0.00	0.00
	小计	0.11	0.05	0.01	0.01
交通运输用地	公路用地	0.29	0.12	0.00	0.00
	农村道路	0.23	0.09	0.15	0.09
	小计	0.52	0.21	0.15	0.09
其他土地	裸土地	2.52	1.03	2.00	1.16
	裸岩石砾地	90.83	36.91	48.08	27.96
	小计	93.36	37.93	50.08	29.13
合计		246.12	100.00	171.93	100.00

（1）林地：评价区内林地面积为 7.92km²，占评价区面积的 3.22%；井田内林地面积为 6.90km²，占井田面积的 4.01%。评价区内的林地主要由乔木林地、灌木林地组成，分别占评价区面积的 0.73%、2.49%，分布相对集中。乔木林地主要分布于评价区东北侧和中部局部沟道内，主要植物为胡杨，伴生有怪柳、梭梭、红砂、拂子茅等；灌木林

（2）地主要分布于评价区东侧的小部分区域，主要植物为怪柳、梭梭等灌木，部

分区域伴生有盐爪爪、拂子茅、红砂等，植被覆盖度基本在 20%~80%之间。

(2) 草地：评价区及井田内主要土地利用类型为草地。评价区内草地类型主要为其他草地，面积为 144.20km²，占评价区面积的 58.59%；井田内草地面积为 114.79km²，占井田面积的 66.77%。评价区内的草地主要由梭梭等植物构成，伴生有无叶假木贼、珍珠柴、盐生草等，广泛分布在评价区内地表冲沟及冲积滩地内，植被覆盖度基本在 10% 以下。

(3) 工矿仓储用地：评价区内工矿仓储用地面积为 0.11km²，占评价区面积的 0.04%；井田内工矿仓储用地面积为 0.01km²，占井田面积的 0.01%。评价区内工矿仓储用地包括工业用地和采矿用地，分别占评价区面积的 0.01%、0.04%。上述采矿用地主要是距离井田约 19km 的历史遗留采砂坑。

(4) 交通运输用地：评价区内交通运输用地面积为 0.52km²，占评价区面积的 0.21%；井田内交通运输用地面积为 0.14km²，占井田面积的 0.09%。评价区内交通运输用地包括公路用地和农村道路，分别占评价区面积的 0.12%、0.09%。

(5) 其他土地：评价区内其他土地面积为 93.36km²，占评价区面积的 37.93%；井田内其他土地面积为 50.08km²，占井田面积的 29.13%；评价区其他土地类型主要为裸土地和裸岩石砾地，分别占评价区面积的 1.03%、36.91%。裸岩石砾地是指表层为岩石或石砾，其覆盖面积大于或等于 70%的土地。评价区裸岩石砾地面积较大，表层覆盖的碎石砾对地表风蚀防控具有一定作用。

6.2.4 植被现状调查与评价

6.2.4.1 植被区划

依据《中国植被区划图》，评价区属于温带荒漠区域—西部荒漠亚区域—温带半灌木、矮乔木荒漠地带—准噶尔盆地梭梭、半灌木荒漠区—准噶尔西部低山梭梭、怪柳灌木、半灌木荒漠小区。本小区位于准噶尔盆地西部，从奎屯河以北到和布克赛尔蒙古自治县南部一带，气候较干燥，石质化强烈，发育着以梭梭、红砂、怪柳等群落为主的灌木荒漠群落，局部区域荒漠走廊林发育，主要建群种为胡杨，林下草本主要是芦苇和拂子茅等。

本次环评调查结果表明，评价区以梭梭、红砂等荒漠植物群落为主，局部低洼或沟道内分布有怪柳、胡杨等。区域生境总体恶劣，植被组成简单、类型单调、分布稀疏。

6.2.4.2 样方调查

评价区内植被主要为温性半灌木、小半灌木，局部也分布有乔木林地。本次评价于 2024 年 9 月对评价内的植被类型进行了现场样方调查，共布设了 22 个样方，包含 10m×10m 乔木样方和 5m×5m 灌木样方。现场调查中记录数据主要有各个样方的 GPS 坐标、海拔高度、水文条件，样方内及周围植物种名称、优势植物、平均高度、群落盖度、生物量等信息。

6.2.4.3 植被物种组成

经现场踏勘及调查核实，评价区以梭梭灌木最为普遍，具体植被名录见表 6.2-28。现场调查期间未发现评价区内分布有国家及自治区重点保护野生植物。

评价区常见野生植物名录

表 6.2-28

序号	中文名	拉丁学名	科属特征	
			科	属
1	梭梭	<i>Haloxylon ammodendron</i>	藜科	梭梭属
2	戈壁藜	<i>Iljinia regelii</i>	藜科	戈壁藜属
3	无叶假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>	藜科	假木贼属
4	盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	藜科	假木贼属
5	驼绒藜	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i>	藜科	驼绒藜属
6	盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i>	藜科	盐爪爪属
7	珍珠柴	<i>Caroxylon passerinum</i>	藜科	珍珠柴属
8	木本猪毛菜	<i>Salsola arbuscula</i>	藜科	猪毛菜属
9	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i>	藜科	碱蓬属
10	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i>	藜科	盐生草属
11	胡杨	<i>Populus euphratica</i>	杨柳科	杨属
12	红砂	<i>Reaumuria songarica</i>	柽柳科	红砂属
13	柽柳	<i>Tamarix chinensis</i>	柽柳科	柽柳属
14	多枝柽柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	柽柳科	柽柳属
15	沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i>	禾本科	针茅属
16	短花针茅	<i>Stipa breviflora</i>	禾本科	针茅属
17	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	禾本科	芦苇属
18	拂子茅	<i>Calamagrostis epigejos</i>	禾本科	拂子茅属
19	糙隐子草	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	禾本科	隐子草属
20	骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia</i>	豆科	骆驼刺属
21	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i>	麻黄科	麻黄属
22	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	菊科	蒲公英属
23	盐生车前	<i>Plantago maritima</i>	车前科	车前属
24	泡果沙拐枣	<i>Calligonum junceum</i>	藜科	沙拐枣属
25	白麻	<i>Apocynum pictum</i>	夹竹桃科	白麻属

6.2.4.4 植被类型

根据野外调查、遥感解译结果，将评价区植被划分为四种植被类型区，分别为梭梭

荒漠、梭梭+红砂荒漠、怪柳+梭梭荒漠和胡杨疏林。

评价区大部分区域分布有梭梭荒漠，面积为 124.47km²，占评价区面积的 50.17%；井田内梭梭荒漠面积为 97.67km²，占井田面积的 56.81%。该植被类型群落种类较为单一，以梭梭为主，伴生有无叶假木贼、珍珠柴、驼绒藜、盐生草等，植物生长稀疏，总盖度 2%~15%左右，高度 20cm~160cm 不等，主要呈条带状或斑块状分布在评价区内的地表冲沟或局部堆积地形内，大部分区域地表土壤呈白色或灰白色，局部区域地表土壤表面分布有黑色、灰白色或黄色砾石。

（2）梭梭+红砂荒漠

评价区东部和西南部分布块状的梭梭+红砂荒漠，面积为 20.14km²，占评价区面积的 8.18%；井田内梭梭+红砂荒漠面积为 17.89km²，占井田面积的 10.40%。该植被类型分布较为集中，主要分布在地势低洼的冲积滩地内，地表土壤呈白色或灰白色，土壤物理结皮发育，主要植物为梭梭、红砂等灌木，伴生有盐爪爪、珍珠柴、盐生草等，群落高度通常为 40cm~150cm，群落总盖度 5%~30%左右。

（3）怪柳+梭梭荒漠

评价区分布有小面积的怪柳+梭梭荒漠，面积为 6.98km²，占评价区面积的 2.84%；井田内怪柳+梭梭荒漠面积为 4.73km²，占井田面积的 2.75%。该群落主要分布在水分条件较好的低洼沟谷区和胡杨疏林边缘区，主要由怪柳、梭梭等灌木构成，伴生有戈壁藜、红砂、盐爪爪、珍珠柴等小灌木和半灌木以及芦苇、白麻、拂子茅、糙隐子草等草本，群落高度通常为 50cm~80cm 左右，个别植株高度可达 200cm，群落总盖度大多处于 10%~50%之间，局部区域可达 60%以上。

（4）胡杨疏林

评价区东北部及中部分布有小块面积的胡杨疏林，面积为 1.80km²，占评价区面积的 0.73%；井田内胡杨疏林面积为 1.38km²，占井田面积的 0.80%。该植被类型主要分布在湿润、光照充足的沟谷或坡上区域，主要依靠大气降水、雪融水等。该植被类型中胡杨的高度通常为 4m~6m，群落总盖度大多处于 10%~60%之间，局部区域可达到 80%，林下草本主要是白麻、芦苇、拂子茅和糙隐子草等，伴生有少量多枝怪柳、梭梭、红砂、膜果麻黄、珍珠柴、盐爪爪等。

（5）无植被区

评价区内的无植被区大部分为裸岩石砾地和裸土地，少部分为公路用地等与人为活动相关的地类。评价区内无植被区面积为 93.72km²，占评价区面积的 38.08%；井田内无植被区面积为 50.26km²，占井田面积的 29.23%。

6.2.4.5 植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状，植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。本次评价对遥感图像进行处理，采用像元二分模型来反演研究区域的植被覆盖度。计算的结果，划分为 5 个级别，分别表示极低覆盖度、低覆盖度、中覆盖度、较高覆盖度和高覆盖度，

评价区气候干旱，降水不足，土壤水分匮乏，限制了植被的生长和发育，大多数地区难以形成茂密的植被覆盖。通过植被覆盖度估算模型计算出 2024 年评价区平均植被覆盖度值在 5% 左右，属于极低覆盖度。经遥感影像解译和现场调查，该区域植被覆盖度以极低覆盖度为主，评价区和井田内极低覆盖度占比分别达到 87.61% 和 86.46%，低覆盖度、中覆盖度、较高覆盖度和高覆盖度在评价区和井田内的面积比例相对较小，其中低覆盖度占比分别为 11.57% 和 12.77%，中覆盖度及以上合计占比不足 1%。这显示出区域内植被覆盖度呈现出明显的分异，除少数区域植被覆盖情况相对较好外，大部分地区的植被覆盖度都处于较低水平，生态系统的拦截降水、防止水土流失等功能较弱，但存在的砾幕层对地表风蚀防控具有较大作用。

6.2.5 野生动物现状调查与评价

6.2.5.1 动物区系类型

评价区所处极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使评价区内野生动物组成单一，种类贫乏。按照中国动物地理区划，评价区属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区—东疆小区。

6.2.5.2 调查方法及内容

本次环评于 2024 年 9 月进行了野生动物调查，野生动物调查采取资料查阅与现场调查相结合的方式，选择沟道、冲积滩地、胡杨疏林等典型生境进行调查分析，对评价区的实地调查主要采用样线法和访问法。

（1）样线法

本项目属于准噶尔西部低山梭梭、怪柳灌木、半灌木荒漠小区，生境较为单一。根据《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）、《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）和查阅资料分析的基础上，在整个评价区尤其是评价区内的公益林等植被生长相对较好且人为活动干扰较小的区域（利于野生动物栖息），共设置了 8 条动物样线，其中 4 条长度大于 1km 的样线，4 条长度小于 1km 的样线，以便能更加全面地了解评价区内陆

生哺乳动物、爬行动物和鸟类的分布情况。

(2) 访问法

主要通过向当地林草局了解评价区野生动物的资源情况，作为实地调查所得到的野生动物资源情况的印证和补充。

在实地调查的基础上，查阅并参考《新疆脊椎动物简志》、《新疆两栖爬行动物》（张鹏等，2005 年）、《中国鸟类图鉴》（曲利明等，2014 年）、《中国兽类野外手册》（Andrew T.Smith，2009 年）以及当地县志等，对评价区的动物资源现状得出综合结论。

6.2.5.3 动物调查结果

由于评价区属于区域极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏、简单，以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主。据《国家林业和草原局公告（2023 年第 23 号）（陆生野生动物重要栖息地名录（第一批））》达拉布特一号煤矿不涉及陆生野生动物重要栖息地。根据 2021 年 5 月最新调整的《国家重点保护野生动物名录》，实地调查、资料收集和访问了解后，未发现国家和地方重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地和迁徙洄游通道。现场调查时发现啮齿类动物的巢穴，以及一些动物粪便，野生动物多为当地常见的广布种，包含草兔、沙鼠等小型哺乳类动物，乌鸦等鸟类，沙蜥、漠虎等爬行类动物。

6.2.5.4 水生生物调查

本次水生生物调查采用收集资料的方法，FC 水库中分布有浮游生物，其中浮游植物即藻类，进口处为 26.70 万个/升（平均值为 10.34 万个/升），浮游动物 300-1200 个/升，优势种群主要是甲壳类、轮虫类、双翅目摇蚊科类幼虫，尤其是线型、乳白色摇蚊幼虫，每 5 升水中发现了 3 条，相当于 1 方水中有 600 条。根据调查结果，水库进水口表层发现许多摇蚊蛹皮及大量甲壳蛋类虫尸体，这表明 FC 水库水体中优势种群蚤类（鱼虫）和摇蚊科幼虫等，不完全是库中水体繁衍所致。从水体种群数量剧增上看，主要是外来虫体顺水一同流入所致。再从浮游动物虫态看，像蚤类以成蛋在水中越冬，摇蚊类以幼虫虫态越冬，来年春季放水时，极有可能随水流而下直入库体，造成 FC 水库五月中下旬种群群落密度突发性增加。

6.2.6 土壤类型调查与评价

土壤类型受地形、地貌、成土母质、气候、植被等因素的影响，根据《1:1000000 中华人民共和国土壤图》和《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)，评价区包含石

膏灰棕漠土、硫酸盐典型盐土、碱化灰漠土和灌淤潮土 4 种土壤类型，以石膏灰棕漠土为主。评价区所处区域气候干旱、高温，不利于土壤中矿物质分解，土壤发育较差，土壤类型较为简单，地表多被砾石覆盖。

(1) 石膏灰棕漠土

评价区土壤类型主要为石膏灰棕漠土，为地带性土壤。评价区和井田内石膏灰棕漠土分布面积分别为 195.67km² 和 142.74km²，分别占评价区和井田面积的 79.50% 和 83.02%。灰棕漠土为暖温带极端干旱荒漠砂砾质洪积物和石质残积物或坡积残积物母质发育的，地表有明显砾幕，具孔泡结皮层、紧实层、石膏层、石膏-盐磐层等土层序列的干旱土壤。

(2) 硫酸盐典型盐土

评价区内硫酸盐典型盐土分布面积为 17.37km²，占评价区面积的比例为 7.06%；井田范围内硫酸盐典型盐土分布面积分别为 13.58km²，占井田面积的比例 7.90%。盐土 (*solonchak*) 为含水溶性盐类较多的低产土壤。表面有盐霜或盐结皮；pH 值一般不超过 8.5。盐土中常见的水溶性盐类有钠、钾、钙、镁的氯化物、硫酸盐、碳酸盐和碳酸氢盐等。

(3) 碱化灰漠土

评价区内碱化灰漠土分布面积为 9.03km²，占评价区面积的比例为 3.67%；井田范围内碱化灰漠土分布面积为 7.75km²，占井田面积的比例为 4.51%。灰漠土是在温带荒漠气候条件下形成的。年平均气温为 6℃~8℃，热量接近暖温带。灰漠土是石膏盐层土中稍微湿润的类型，是温带漠境边缘细土物质上发育的土壤。

(4) 灌淤潮土

此外评价区南部还分布一条带状的灌淤潮土，灌淤潮土主要分布于干旱、半干旱地区，为潮土与灌淤土之间的过渡亚类，主要特征是表层灌淤层厚 20cm~30cm，灌淤层之下仍保持原潮土剖面形态特征，其理化性质、肥力状况与粘质潮土相近。评价区及井田范围内分布面积分别为 24.05km² 和 7.86km²，占评价区和井田面积分别为 9.77% 和 4.57%。

6.2.7 土壤侵蚀现状调查与评价

评价区位于荒漠戈壁区，地表大部分区域分布有稀疏植被和砾幕层，在二者的保护下可以控制土壤侵蚀强度，具有重要的防风固沙生态功能。一旦戈壁砾幕层和植被被破坏，沙质荒漠直接裸露在地表，受风力作用侵蚀强度会加大，因此对于戈壁砾幕层的保

护也是减少区域水土流失的关键。通过现场调查、遥感影像解译及水利部全国第二次土壤侵蚀调查数据可以看出，评价区土壤侵蚀以中度侵蚀为主，主要表现为风力侵蚀。

通过遥感技术和实地调查，结合土地利用类型、坡度、地表植被及土壤类型因素等间接指标进行综合分析

评价区土壤蚀划分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀和强烈侵蚀 4 个级别。

通过土壤侵蚀强度分析可以看出，评价区内主要侵蚀强度为中度侵蚀，面积为 181.09km²，占评价区总面积的 73.58%；井田内中度侵蚀面积为 121.34km²，占井田面积的 70.58%。评价区内还存在一定面积的轻度侵蚀区和小面积的微度侵蚀区，分别占评价区面积的 22.79%和 0.39%，这可能与区域内部分地区地势较为平坦或有少量植被保护有关。评价区内强烈侵蚀面积为 7.99km²，占评价区总面积的 3.25%，评价区强烈侵蚀主要分布在评价范围内的裸土地、裸岩石砾地，由于地表无植被固定，土壤极易侵蚀和风化。

6.2.8 沙化土地现状调查与评价

根据《全国防沙治沙规划（2021—2030 年）》，达拉布特一号煤矿位于干旱沙漠及绿洲类型区—古尔班通古特沙漠及绿洲生态保护修复区。根据《新疆第六次沙化监测报告》和实地调查结果，评价区及井田内的沙化土地类型主要为砾质戈壁和沙砾质戈壁，部分区域土壤物理结皮发育，厚度在 1cm~2cm 之间。地表植被以梭梭、红砂等荒漠植物群落为主，局部低洼或沟道内分布有怪柳、胡杨等，区域生境总体恶劣，植被组成简单、类型单调、分布稀疏。

根据《区域沙化土地分级规范》（LY/T 3402—2024）将沙化土地划分为轻度沙化、中度沙化、重度沙化和极重度沙化 4 个级别。

通过土地沙化程度分析可以看出，评价区及井田内沙化土地总面积分别为 245.71km²和 171.75km²，分别占评价区及井田面积的 99.84%和 99.89%，以极重度沙化为主。轻度和中度沙化土地总和分别占评价区和井田面积的 0.65%和 0.67%。整体来看，评价区气候干旱，降水量少，植被生长稀疏，在干燥气候条件下，如果增加较为强烈的人为干扰活动，发生土地沙化或沙化程度加剧的风险较高。

6.2.9 生态系统现状评价

6.2.9.1 生态系统类型

根据实地调查,评价区内主要包括森林生态系统、灌丛生态系统、城镇生态系统和其他生态系统 4 个 I 级分类,稀疏林生态系统、稀疏灌丛生态系统、工矿交通生态系统和裸地生态系统 4 个 II 级生态系统,其中,稀疏灌丛生态系统占绝对优势,广泛分布于整个评价区内。

评价区内稀疏灌丛生态系统面积为 150.59km²,占评价区面积的 61.19%;井田内稀疏灌丛生态系统面积为 120.29km²,占井田面积的 69.97%。其中,稀疏灌丛生态系统主要由梭梭荒漠、梭梭+红砂荒漠和梭梭+柽柳荒漠构成,主要分布在评价区内的冲沟和冲积滩地内,主要植物为梭梭、红砂、柽柳等灌木,伴生有盐爪爪、珍珠柴、盐生草等。稀疏林生态系统面积占比极小,仅占评价区面积的 0.73%,主要群落结构上层以胡杨为主,下层以白麻、芦苇、拂子茅和糙隐子草等为主,伴生有少量多枝柽柳、梭梭、红砂、膜果麻黄、珍珠柴、盐爪爪等;评价区裸地生态系统占比达 37.82%。另外,评价区内有一定面积的城镇生态系统(工矿、交通),面积为 0.64km²,占评价区面积的 0.26%。上述结果说明区域内生态系统结构单一,缺乏森林等相对稳定的生态系统类型,生态系统的自我调节能力和抗干扰能力较弱。一旦受到外界干扰如气候变化、人类活动等,局部区域生态系统发生退化的风险较高。

6.2.9.2 生态系统完整性

生态完整性是生态系统维持各生态因子相互关系并达到最佳状态的自然特性,反映了生态系统的健康程度。运用景观生态学的原理与方法对区域的生态完整性现状进行评价,即从生态系统生产力和稳定性两个方面对该区域生态系统的结构和功能状况进行分析。

(1) 生产力评价

1) 生产力水平等级划分标准

为了充分了解评价区生产力水平,通过 NPP 估算模型计算出评价区生态系统净第一性生产力,按照奥德姆划分法,将地球上生态系统按照生产力的高低划分为 4 个等级,以此判别评价区内植被的生产力水平。

2) NPP 模型

根据 NPP 与植物吸收的光合有效辐射 ($APAR$) 和植物将所吸收的光合有效辐射转化为有机物的关系构建基于遥感卫星数据的 NPP 估算模型, 即 NPP 可以由植物吸收的光合有效辐射 ($APAR$) 和光利用率 (ε) 2 个因子来表示, 其估算公式如下:

$$NPP(x, t) = APAR(x, t) \times \varepsilon(x, t)$$

式中, t 表示时间, x 表示空间位置; $APAR(x, t)$ 表示像元 x 在 t 月份吸收的光合有效辐射 ($\text{MJ}/\text{m}^2/\text{月}$); $\varepsilon(x, t)$ 表示像元 x 在 t 月份的实际光能利用率 (g/MJ)。

植被吸收的光合有效辐射取决于太阳总辐射和植物本身的特征, 光合有效辐射 ($APAR$) 的估算用下式计算。

$$APAR(x, t) = SOL(x, t) \times FPAR(x, t) \times 0.5$$

式中: $SOL(x, t)$ 表示 t 月在像元 x 处的太阳总辐射量 (MJ/m^2); $FPAR(x, t)$ 为植被层对入射光合有效辐射的吸收比例; 常数 0.5 表示植被所能利用的太阳有效辐射 (波长为 $0.38 \sim 0.71\mu\text{m}$) 占太阳总辐射的比例。

环境因子如气温、土壤水分状况以及大气水汽压差等会通过影响植物的光合能力而调节植被的 NPP。在遥感模型中, 这些因子对 NPP 的调控是通过对最大光能利用率进行调节而实现的。光能利用率 ε 的估算用下式计算:

$$\varepsilon(x, t) = T_{\varepsilon 1}(x, t) \times T_{\varepsilon 2}(x, t) \times W_{\varepsilon}(x, t) \times \varepsilon_{\max}$$

式中, $T_{\varepsilon 1}(x, t)$ 和 $T_{\varepsilon 2}(x, t)$ 表示低温和高温对光能利用率的胁迫作用; $W_{\varepsilon}(x, t)$ 为水分胁迫影响系数, 反映水分条件的影响; $\varepsilon_{\max}$ 是理想条件下的最大光能利用率 ($\text{gC} \cdot \text{MJ}^{-1}$)。

3) 评价区生产力评价

从估算结果和判断标准来看, 评价区平均净生产力为 $71.20\text{gC}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, 按照奥德姆划分法, 属于全球生态系统生产力“最低”水平, 说明由于评价区植被生长不均一, 干旱少雨的气候条件限制了植被的生长和发育, 导致植被生产力整体不高, 抵抗外界干扰能力较弱。

根据计算和分级结果, 评价区内 NPP 范围处于 $< 50\text{gC}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 的面积最大, 为 215.45km^2 , 占评价区面积 87.54%, 表明评价区大部分区域植被生产力较低。

值得注意的是 NPP 处于 $50\text{--}100\text{gC}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 、 $100\text{--}200\text{gC}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 、 $> 200\text{gC}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 的面积分别占评价区面积的 9.13%、2.60%、0.73%, 这说明在局部区域, 植被生产力相对较好, 可能与这些地区的微地形、土壤条件或水源状况等因素有关, 使得部分植被能够获得相对充足的水分和养分, 从而具有较高的生产力。

因此，植被生产力的整体偏低提示在该区域进行生态保护和恢复时，需要重点关注如何结合微地形、开发时序或保护措施等提高植被生产力和保护局部高生产力植被，以增强生态系统的稳定性和服务功能。

（2）稳定性评价

生态系统稳定性包括两种特征，即生态系统对干扰的阻抗能力和受到干扰后的恢复能力。

1) 恢复稳定性

生态系统的恢复力是指生态系统发生变化后恢复原来状态的能力。生态系统的恢复力由具有较高生物量或生命周期较长的物种或种群能否占主导地位来决定的。通过生态系统生产力分析计算结果可知，评价区生产力属于“最低”水平。因此一旦受到人类干扰和破坏，生态系统很容易降级。因此总体来说，由于荒漠生态系统较为脆弱，区域生态系统恢复稳定性不强。

2) 阻抗稳定性

对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过对植被的异质性来度量的。所谓异质性，是指一个区域里（景观或生态系统）对一个种或者更高级的生物组织的存在起决定作用的资源（或某种性质）在空间或时间上的变异程度（或强度）。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动物和植物的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。因此，植被的异质性决定了自然体系的阻抗稳定性。通过对评价区内植被类型、植被覆盖度的分析，评价区以梭梭荒漠为主，植被覆盖度极低，仅在地势低洼的冲沟或冲积滩地内分布有小面积红砂、柽柳、胡杨等乔灌木。评价区植被类型较为单调，异质化程度不高，具有一定的阻抗稳定性，但稳定性较低。

综上所述，目前评价区内生态系统的生产力较低，生态系统结构与功能稳定性较差。

6.2.9.3 生态系统景观格局评价

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的，而景观指数是能够高度浓缩景观信息，反映其结构组成和空间配置特征的简单定量指标，可以用来揭示研究区域景观格局变化的内部规律和机制。目前有大量的景观格局指数用来描述各类景观特征，各指数都从不同的层面说明和分析了景观的格局，一些指数普遍能够被大众所接受和使用。参考相关文献资料并结合井田实际调查情况，本次评价选取了最为常用的 10 个景观格局指数，从斑块类型水平和景观水平对评价区的景观格局现状进行分析。

根据评价区的高分一号遥感数据，对生态系统类型进行了分类，应用ArcGIS将数据转换成GRID格式，之后利用FRAGSTATS 4.2分析评价区的景观格局，进而对评价区及井田的景观生态变化进行了解和说明。

（1）斑块类型水平指数

由上表数据可知，在上述景观类型中，稀疏灌丛是评价区景观斑块中对生态环境质量调控能力最强的元素类型，其斑块面积（CA）为15331.45hm²，斑块面积百分比（PLAND）为62.28%，并且其最大斑块指数（LPI）为56.31%，远大于其他斑块类型，在评价区的景观类型中具有绝对的优势度。评价区内裸地的CA值和PLAND值次于稀疏灌丛，其CA、PLAND和LPI值分别为9040.43hm²、36.73%和7.99%。除工矿交通之外的稀疏林、稀疏灌丛和工矿交通生态系统的斑块凝结度（COHESION）值分别为98.33、99.94和99.34，说明评价区内上述三类生态系统的连通性较好；其中稀疏林生态系统的斑块聚合度（AI）高达95.52，比其他类型的生态系统聚集性更高。评价区内的工矿交通生态系统CA值、PLAND和LPI值分别为仅为63.53hm²、0.26%和0.08%，说明评价区内人为活动对景观格局的干扰较小。

总体来说，稀疏灌丛是评价区生态环境质量最主要的控制性组分，由于区域内的林草地质量较差，生态系统稳定性较低，因此在项目开发过程中应合理进行开发利用，尽量减少人类活动的扰动范围，加强区域植被恢复，以减少项目实施对区域环境所带来的不利影响。

（2）景观水平指数

评价区内共有景观斑块45231.00个，景观斑块密度（PD）为183.75个/hm²，香农多样性（SHDI）和散布与并列指数（IJI）分别为0.71和5.80%。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次评价景观级别指数选取蔓延度指数（CONTAG），高蔓延度值表明景观中的某种优势斑块类型形成了良好的连接性，反之则表明景观具有多种要素的密集格局，破碎化程度较高，经核算评价区的CONTAG值为58.67，说明稀疏灌丛等景观类型连接性一般，区域景观破碎化程度一般。

6.2.10 砾幕层现状调查与评价

根据中国戈壁区域划分图（中国科学院地理所），达拉布特一号煤矿属于I4₁—温性干旱极干旱戈壁区—北疆盆地干旱极干旱戈壁地区—准噶尔盆地东部剥蚀—洪积砾质戈壁亚地区，该项目在戈壁分区的位置见图 6.2-13。

本次评价于 2024 年 9 月通过样方法对评价内的砾幕层进行了现场调查，针对评价

区内环境特点，设置 1m×1m 的砾幕层调查样方共 10 个。现场调查中记录数据主要有：各个样方的 GPS 坐标、粒径结构、砾石覆盖度、砾幕层厚度、均一性、土壤结皮发育状况等信息。本次评价利用遥感影像数据，结合现场调查结果，制作解译标志，通过监督分类来有效判断砾幕层分布。根据戈壁分类体系（表 6.2-47），及现场调查，本区域属于冲洪积作用下的堆积型中砾质戈壁。

评价区属于冲洪积作用下的中粒质戈壁，砾幕层主要分布在冲沟不发育区。根据现场调查结果，评价区地表砾幕层可分为以下 3 类：

（1）表层砾石大多为黑色，砾石磨圆度较好，粗细相对均匀，砾石覆盖度在 40%~70%左右，砾石厚度在 1cm 以内，砾石粒径在 5cm 以内，砾石下层土壤结皮厚度在 1cm~2cm 之间，主要分布于平地或缓坡上；

（2）表层砾石大多为灰色，粗细相对均匀，砾石覆盖度在 80%以上，砾石厚度在 1cm 以内，砾石粒径在 2cm 以内，砾石下层为松散沙土，土壤结皮不发育，多分布于植被之间；

（3）表层砾石大多为黄色，砾石磨圆度较好，粗细相差较大，砾石覆盖度在 70%~90%左右，砾石厚度在 3cm 以内，砾石粒径在 6cm 以内，砾石下层土壤结皮厚度在 1cm 左右，主要分布于缓坡上。

6.2.11 生态环境现状存在问题

该区域属于典型的北温带大陆性干旱气候，区域干旱少雨，整体植被覆盖度极低，植被类型以梭梭荒漠为主，生物多样性较低，生态系统结构单一，稳定性和抗干扰能力较弱，土壤侵蚀强度以中度为主。但评价区内局部冲沟、滩地、洼地等区域分布有以梭梭、怪柳、红砂、胡杨等植物为主且覆盖度较高的乔灌林地，具有重要的防风固沙生态功能。后期随着项目的生产建设，植被覆盖度低、土壤侵蚀严重等问题可能进一步加剧，对生态系统造成更大的压力。因此，建设单位应加强重点区域的生态保护区、合理规划生态修复工程，重点关注如何结合微地形、优化开发时序或采取合理有效的生态整治措施，保护微地形不受改变，汇水通道不受影响，维持现有的植被生产力，以增强生态系统的稳定性和服务功能。积极改善生态环境现状，降低环境影响，促进生态系统的恢复和可持续发展。

6.2.12 生态环境现状评价小结

（1）评价区属戈壁地貌，海拔高程+383~+718m，相对高差 314m，地势呈东北高、西南低，在井田的西部形成近南北走向洼地，地势总体较平坦。

(2) 评价区土地利用情况划分为 5 个一级类型和 9 个二级类型，其中草地是评价区及井田内分布最广的土地利用类型，占评价区面积的 58.59%，其次为裸岩石砾地，占评价区面积的 36.91%，评价区内其他土地利用类型还包括林地、工矿仓储用地、交通运输用地等，这些土地利用类型占比较小。

(3) 评价区平均植被覆盖度 5% 左右，植被生长稀疏且区域差异大，根据《中华人民共和国植被图》中植被区划，评价区属于温带荒漠区域。评价区地面植被主要以梭梭荒漠为主，主要分布在评价区内的地表冲沟内，局部冲积滩地、冲沟内分布有梭梭+红砂荒漠、梭梭+怪柳荒漠和胡杨疏林，评价区主要植物有梭梭、怪柳、红砂、胡杨等，伴生有珍珠柴、盐爪爪、盐生草、芦苇、白麻等植物。

(4) 评价区目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少，根据现场调查及资料收集，该区主要以小型啮齿类和爬行类野生动物为主，偶见乌鸦等野生鸟类和人工饲养的牲畜。实地调查期间未发现国家和地方重点野生动物。

(5) 评价区地带性土壤类型为石膏灰棕漠土、硫酸盐典型盐土、碱化灰漠土和灌淤潮土；评价区及井田内土壤侵蚀强度以中度侵蚀为主，主要为风蚀，沙化土地面积较大，以极重度沙化程度为主，土地沙化风险较高。

(6) 评价区内稀疏灌丛生态系统占绝对优势，占评价区面积的 61.19%，广泛分布于整个评价区内，其次为裸地生态系统，与稀疏灌丛生态系统交插分布。评价区平均净生产力属于全球生态系统生产力“最低”水平，评价区内的生态系统相对单一，但较为完整，人为干扰活动少，但植被生产力整体不高，抵抗外界干扰能力较弱。

6.3 建设期生态环境影响评价

6.3.1 建设期对土地利用的影响分析

本项目工程占地面积共计 121.27hm²，包括工业场地、风井场地、矸石周转场、事故水池、场外道路，管线带、管带机等临时占地面积约 25.79hm²，项目选址选线已避让公益林。项目管线带沿道路敷设，包含在场外用地范围内，管带机采用架设方式，从 2 号转运站沿新建道路并行后跨越地下通信管线及 217 国道进入和丰工业园区。工程占地类型主要为其他草地和裸岩石砾地。

工业场地等地面工程和场外道路等永久占地使地表植被和土壤结构都受到不同程度的破坏，植被、砾幕层防护能力和土壤抗蚀能力降低或丧失，土地利用类型转变为工矿用地和交通用地，引发或加剧水土流失；工业场地、场外道路、管线带和管带机等产

生的临时占地会压占和破坏地表原有植被和砾幕层，暂时改变局部区域土地利用类型，增加土壤侵蚀强度。由于本项目工程占地面积相对于整个评价区来说占比很小，且临时占地在施工结束后，对临时占压、扰动的地表进行场地平整、表土回覆和植被恢复，基本可以恢复为原有土地利用类型，同时通过减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺、工业场地绿化等，可以最大限度减少项目建设对周边环境的影响，增加植被面积，因此工程占地对土地利用的影响可接受。

工程占地类型一览表

表 6.3-1

单位：hm²

序号	项 目	占地面积	占地类型
1	矿井工业场地	29.97	其他草地、裸岩石砾地
2	中央风井场地	1.91	其他草地、裸岩石砾地
3	北一风井场地	0.63	裸土地
4	爆破材料库场地	1.10	其他草地、裸岩石砾地
5	矸石周转场地	10.00	其他草地、裸岩石砾地
6	事故水池	1.30	其他草地、裸岩石砾地
7	场外道路	76.36	其他草地、裸岩石砾地、裸土地
8	管线带	\	其他草地、裸岩石砾地、裸土地
9	管带机	\	其他草地、裸岩石砾地、裸土地
	合 计	121.27	

6.3.2 建设期对植被的影响分析

项目建设对植被的影响主要表现在工业场地、道路建设等施工过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。施工运输、施工机械、人员践踏、临时用地等也会使施工区及周围植被受到不同程度的影响，使局部区域的自然植被转变为工业厂房、道路等人工景观。本项目建设期间工程占地占用的主要植被类型为梭梭荒漠，面积约46.32hm²，造成生物量损失约92.64t，项目占地区域内无国家和地方重点保护野生植物。项目所在地属于温带荒漠区域，地表平均植被覆盖度在5%左右，属于极低覆盖度，项目建设占用植被的面积相对于整个评价区较小，且建设期的影响持续时间较短，后续在施工各个时段做好防护措施，严格管理临时用地，并且在施工完成时，及时做好临时用地生态恢复、环境保护和植被恢复工作，控制水土流失，项目施工建设对评价区内的植被的影响相对有限，对区域植被的影响整体可接受。

6.3.3 建设期对野生动物的影响分析

按照中国动物地理区划，评价区属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区—东

疆小区。评价区所处极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境，致使评价区内野生动物组成单一，种类贫乏。建设期对野生动物的影响主要由于施工机械和施工人员活动产生的噪声和振动。噪声和振动会对动物存在一定的驱赶作用，会使动物远离施工现场，迁到其它区域。但这种影响在施工结束后消失，在厂界噪声达标的前提下，对厂界周边野生动物的影响是可接受的，不会使区域野生动物数量和种群发生较大变化。同时，场外道路运行过程中噪声会导致道路两侧一定范围内的野生动物向远离道路的区域迁徙，并产生阻隔影响，但区域生境相似性较大，适宜野生动物生存的可替代生境较多，不会使现有野生动物种群及数量发生较大变化。

6.3.4 建设期对砾幕层的影响分析

项目区位于荒漠戈壁，属于冲洪积作用下的中粒质戈壁，经过长期的风蚀作用，地面表层形成了砾幕层，可保护下层土壤不被风蚀，对保护土地资源和防风固沙生态功能具有重要的意义。

本项目工业场地等建设占用砾幕层面积约 41.62hm²，施工运输、施工机械、人员践踏、临时用地等也会使局部区域的砾幕层造成破坏，削弱砾幕层的抗风蚀能力，同时改变地表粗糙度，加剧局地风蚀。建设期应尽量减小临时占地面积，施工过程中剥离、收集地表砾幕层，集中堆放于施工区的就近区域，使用防尘网覆盖，对表面拍实并洒水抑尘，禁止在大风天作业；施工结束后对临时占地进行恢复，回覆砾幕层，洒水使其固定，重塑砾幕层。采取上述措施后建设期对砾幕层的影响整体可接受。

6.3.5 建设期对土壤侵蚀的影响分析

项目建设施工中，土方开挖、运移、回填、堆放、施工机械碾压和施工人员践踏等活动扰动地表，使地表植被和土壤结构都受到不同程度的破坏，植被、砾幕层防护能力和土壤抗蚀能力降低或丧失，引发或加剧水土流失，土壤侵蚀强度增加。因此施工过程中应加强临时防护措施，如场地砾石压盖、临时苫盖、洒水车洒水等措施；调配土石方，严禁乱堆乱弃，最大限度地控制工程性水土流失现象的发生。各项水土保持措施的实施进度应与主体工程进度衔接，缩短地表的裸露时间，控制水土流失。施工结束后，采取砾石回覆、场地绿化、植被恢复等措施，尽快恢复临时占地的土地功能，降低土壤侵蚀强度。在采取上述措施后，建设期对评价区土壤侵蚀的影响整体是可接受的。

6.4 生产期生态环境影响评价

项目生产期生态影响主要诱因为地表沉陷，表现为微地形地貌、土壤侵蚀因素改变，进而间接影响土地利用、土壤、植被以及野生动物的生存环境，本节在确定沉陷范围的基础上，分别分析对土地利用、植被、土壤侵蚀等方面的影响。

6.4.1 对土地利用的影响分析

将地表沉陷预测结果与土地利用现状图进行叠加分析，对煤炭开采土地利用的影响进行预测与分析。

各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以其他草地为主，其次为裸岩石砾地。第一阶段受沉陷影响的其他草地和裸岩石砾地面积分别占沉陷区总面积的79.17%和14.62%；第二阶段受沉陷影响的其他草地和裸岩石砾地面积分别占沉陷区总面积的76.36%和16.40%；至全井田段开采结束时沉陷影响范围内的其他草地和裸岩石砾地面积逐渐增加，其面积分别占到了沉陷区总面积的68.30%和28.97%，裸岩石砾地受影响的面积大幅度增加。

本项目根据地形、地表沉陷与裂缝情况，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）、《土地复垦方案编制规程 第3部分：井工煤矿》（TD/T 1031.3-2011）和国土资源部土地整理中心编制的《土地复垦方案 编制实务》（下册）中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准。达拉布特一号煤矿所在地为荒漠戈壁区，地形相对平坦，局部区域有起伏，地表以其他草地和裸岩石砾地为主，局部冲沟和冲积滩地内等生长有稀疏灌丛植被。项目主采煤层为B21煤层，可采范围内煤层厚度1.2m~8.97m，80%的可采区域煤层采深采厚比小于80。因此，本次评价主要以达拉布特一号煤矿B21主采煤层开采深厚比、地表沉陷幅度以及地表附加坡度对沉陷土地损毁程度进行分级，达拉布特一号煤矿所在区域地形相对平坦，地表以其他草地和裸岩石砾地为主。由于本区降水量少，蒸发强度大，加上松散的卵砾石或砂砾石渗透，局部弱富水地带第四系孔隙潜水含水层中的地下水渗出地表后将在短时间内竭干，不会形成积水区。达拉布特一号煤矿地表下沉量大，最大下沉速度快，地形坡度变化相对激烈，多形成沉陷台阶、沉陷槽，最终将形成比较明显的下沉盆地。因此，煤矿开采各个阶段沉陷影响程度以重度破坏为主。

根据沉陷预测结果，第一阶段受沉陷影响的土地总面积1898.56hm²，其中轻度、中度和重度破坏土地分别占沉陷区面积的16.95%、1.37%和81.68%；第二阶段受沉陷影响

的土地总面积3197.53hm²，其中轻度、中度和重度破坏土地分别占沉陷区面积的12.97%、1.74%和85.29%；全井田开采后受沉陷影响的土地总面积11032.37hm²，其中轻度、中度和重度破坏土地分别占沉陷区面积的7.93%、2.51%和89.56%。

整体上看，项目开采后地表沉陷对土地的破坏程度较大，对于受轻度影响的土地，由于地表仅有轻微变形，不影响林地、草地植被生长，也不会对地表砾幕层造成较大影响。受中度影响的土地，主要体现为在地表出现沉陷槽边缘、裂缝处的灌木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的植被生长构成一定程度的影响；同时也会导致部分裸岩石砾地表面的砾幕层结构受损，裸露地表。受重度影响的土地，地表变形严重，沉陷槽、地表裂缝及下沉盆地较大，植被生长受影响严重，生物量下降较大；沉陷槽、沉陷台阶、地表裂缝等区域裸岩石砾地表面的砾幕层结构受损严重，风沙源作用强烈。

综上所述，沉陷对土地资源造成一定的破坏，主要为区内占比较大的稀疏草地。项目开发后，建设单位在加强对中度、重度沉陷区域的监测的同时，及时对沉陷区采取矸石井下填充和地面回填、土地平整、砾石回覆、植被恢复等土地复垦与生态治理措施，恢复原状地类，确保其土地利用性质和功能不发生改变。因此，整体来看本项目煤炭开采对土地利用的影响在采取恢复措施后是可接受的。

6.4.3 对林草地的影响分析

根达拉布特一号由于埋深较浅，开采下沉值较大，采煤沉陷后会出现裂缝、沉陷槽、沉陷台阶，最终将形成较大裂缝和比较明显的下沉盆地。因此开采各个阶段沉陷对林草地的破坏程度均以重度破坏为主。第一阶段，受沉陷影响的林地总面积 101.04hm²，其中轻度和重度破坏的面积分别为 17.45hm²和 83.59hm²；受沉陷影响的草地总面积 1503.32hm²，其中轻度、中度和重度破坏的面积分别为 270.29hm²、24.58hm²和 1208.15hm²。开采第二阶段，受沉陷影响的林地总面积 198.52hm²，其中轻度、中度和重度破坏的面积分别为 22.05hm²、17.20hm²和 159.27hm²；受沉陷影响的草地总面积 2441.62hm²，其中轻度、中度和重度破坏的面积分别为 343.56hm²、36.21hm²和 2061.84hm²。全井田开采完毕后，受沉陷影响的林地总面积 224.33hm²，其中轻度、中度和重度破坏的面积分别为 19.14hm²、17.08hm²和 188.11hm²；受沉陷影响的草地总面积 7535.41hm²，其中轻度、中度和重度破坏的面积分别为 680.82hm²、222.56hm²和 6632.04hm²。

本项目沉陷范围内林地主要为梭梭、柽柳、红砂等植物为主的灌木林地和少量以胡杨为主的乔木林地，主要分布于评价区东部；沉陷范围内的草地主要由梭梭、红砂等荒

漠灌木组成，伴生有无叶假木贼、珍珠柴、盐爪爪、驼绒藜、盐生草等，总盖度 5%~30% 左右；林草地中部分为二级国家级公益林（对公益林的影响分析详见 6.4.4 节）。从沉陷区林草地的物种组成来看，受沉陷影响的林草地主要为耐旱型灌木、半灌木和少量乔木，具有相对发达的根系。根据实地调查和地下水勘探结果，井田内无常年地表水流，评价区内林草地生长水源主要来自于井田北部高山的冰雪融水和大气降水，通过地表纵横交错的冲沟在地表高程和微地貌的影响下，由北到南，由东向西汇流，在局部区域形成了梭梭、红砂、胡杨等自然植被。

根据开采沉陷前后区域地表汇流通道分析结果（图 6.4-3~6.4-5），井田由东北到西南相对高差 314m，远大于地表沉陷累计下沉深度，因此对比原状地貌，全井田开采后的地表沉陷不会改变井田内冲沟整体的汇水状态，但可能由于微地貌的改变影响局部区域的汇水。因此，受轻度影响的林草地生长基本不受影响，自然恢复即可；但受中度和重度影响的林草地在沉陷裂缝、沉陷槽等两侧一定范围内的土壤水分、养分可能会加剧流失，局部区域地表错动、裂缝导致植物倾斜，根系裸露或拉伸断裂，从而造成根系的风害、冻害，引起水分和营养的流失，影响植物正常生长等，重度破坏可能造成植物倒伏，进而造成其死亡。

项目开发后，建设单位需按照“边开采、边恢复”的原则，在加强对中度、重度沉陷区域的巡查监测，及时对沉陷区采取裂缝填充、土地平整、补播补植等土地复垦与生态治理措施，恢复原状地类，将对林草地的影响降到最小，确保其土地利用性质和功能不发生改变。由此，整体来看本项目煤炭开采对林草地的影响在采取恢复措施后是可接受的。

6.4.4 对公益林的影响分析

评价区和井田内公益林面积分别为 4.06km² 和 3.49km²，均为二级国家级公益林，为整个评价区内植被生长较好、覆盖度较高的区域。评价区内的公益林主要由梭梭、柽柳、红砂等灌木组成，伴生有珍珠柴、盐爪爪、戈壁藜、盐生草、芦苇等；井田中部和东北部分布有胡杨疏林，林下伴生有少量多枝柽柳、梭梭、红砂、膜果麻黄、珍珠柴、盐爪爪等灌木和白麻、芦苇、拂子茅和糙隐子草等草本。评价区采煤沉陷前后地表汇流通道预测图见图 6.4-3~6.4-5。

根据实地调查、地下水勘探和区域汇水通道分析结果，井田内无常年地表水流，评价区内的公益林生长水源主要来自于井田北部高山的冰雪融水和大气降水，在地表高程和微地貌的影响下通过地表纵横交错的冲沟，由北到南，由东向西汇流，在局部低洼区

域形成了梭梭、红砂、胡杨等自然植被。张长春等人（2002）给出了塔里木河干流区植被不同生长的潜水埋深调查结果，表明胡杨的保证水位为 3m~4m。评价区内的胡杨疏林生长水源除了上述由地表冲沟汇集的冰雪融水和大气降水之外，还与局部弱富水地带第四系孔隙潜水和古近系含水层（东北部胡杨疏林分布区）有关。该区域地下水的补给主要来源于大气降水，其中暴雨形成的洪水及冰雪融水可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径渗入到地下，补给地下水。本次调查资料表明，评价区内胡杨疏林的地下水位埋深均小于 7m，多在 5m 左右，地下水上游均指向公益林北部和东部高山区。

公益林及其汇水通道主要分于井田中、东北部，开采沉陷可能导致公益林及汇水通道破坏。关于井田内公益林保护，本次评价与设计进行了多次互动，由于本项目煤层埋深小，开采厚度大，开采后对局部微地形有较大影响，可能会对公益林上游汇水通道造成影响，为此为保护公益林及汇水通道不受开采沉陷影响，本次评价提出对 13、14、23 盘区东翼及西翼东侧（1#分布区）以及 11、21 盘区部东的公益林（2#分布区）及汇水通道（3#分布区）实施暂缓开发，并在公益林外侧留设保护煤进行保护。待井田其他区域开发后，及时开展公益林及汇水通道下采煤研究论证，在确保公益林环境影响可接受时，适时开发。基于上述公益林区暂缓开发要求，对地表沉陷和土地损毁进行预测和分级，预测各个开采阶段对公益林的破坏情况，开采各个时期沉陷对公益林的影响见图 6.4-6。

根据沉陷预测结果，采取煤柱留设措施后，开采各阶段沉陷范围均不涉及公益林。根据沉陷前后区域汇水通道分析结果，井田由东北到西南相对高差 314m，远大于地表沉陷累计下沉深度，因此对比原状地貌，地表沉陷不会改变井田内冲沟整体的汇水趋势，公益林分布区地表汇流通道基本不受采煤沉陷影响。项目开发后，建设单位需加强对公益林分布区的巡查监测，保证其生长不受采煤沉陷影响。

6.4.5 对砾幕层的影响分析

项目地处戈壁荒滩，地表覆盖的第四系土壤以石膏灰棕漠土为主，表层形成的砾幕层有防止风蚀的作用。区域内干旱少雨、植被稀疏，因此保护砾幕层对于保护土壤资源，增加地表覆盖，减少风沙物质来源，防治风蚀有重要意义。

将砾幕层分布图与地表沉陷预测结果进行叠加，开采各个阶段沉陷对砾幕层的影响主要为重度破坏。

开采第一阶段受沉陷影响的砾幕层面积为 787.96hm²，其中轻度、中度、重度破坏

的面积分别为 100.86hm^2 、 5.38hm^2 、 681.72hm^2 ，开采第二阶段受沉陷影响的砾幕层面积为 1352.95hm^2 ，其中轻度、中度、重度破坏的面积分别为 123.77hm^2 、 5.84hm^2 、 1223.33hm^2 ，全井田开采后受沉陷影响的砾幕层面积为 5463.92hm^2 ，其中轻度、中度、重度破坏的面积分别为 332.41hm^2 、 53.59hm^2 、 5077.92hm^2 。达拉布特一号煤矿地表下沉量大，下沉速度快，地形坡度变化相对激烈，地表多表现为剧烈变形，出现较大裂缝和下沉盆地等非连续变形现象。为保护砾幕层生态功能不受开采影响，评价提出在开采过程中，采取矸石充填裂缝、平整土地和砾石回覆，对受沉陷影响的砾幕层进行近自然恢复，从而减轻煤炭开采对砾幕层的影响。

6.4.6 对土壤侵蚀的影响分析

达拉布特一号由于埋深较浅，矿区开采下沉值较大，开采后地表覆盖层将受到一定影响。由于项目区属戈壁地貌，一般相对高差较小，地势较平坦。对土壤的影响主要表现在沉陷边缘地带产生地表裂缝、沉陷台阶及沉陷槽，最终将形成较大裂缝和比较明显的下沉盆地。根据沉陷稳定后地面坡度的大小，可将地面沉陷对侵蚀程度的影响分为六个等级。根据沉陷预测结果，煤矿开采后地面倾斜值将达到 172.74mm/m ，地表裂缝、沉陷台阶及沉陷槽等区域会产生强烈及以上侵蚀，所以煤矿开采后土壤侵蚀强度会增加，特别是沉陷槽、较大裂缝及明显的下沉盆地周围等变形强烈的区域。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、砾幕层重构、补播补植等土地复垦与生态治理措施，尽快恢复地表原有砾石覆盖度和植被覆盖度，减少水土流失，降低土壤侵蚀强度。

6.4.7 对土地沙化的影响分析及措施

6.4.7.1 对土地沙化的影响

矿井开发对沙化敏感指标的影响主要体现在土壤质地和植被覆盖这两个方面，本项目为井工煤炭开采项目，影响途径主要是开采形成的地表塌陷和裂缝。煤炭开采后会形成明显的地表裂缝、沉陷台阶及沉陷槽，会使砾幕层下的土壤暴露。由于该地区风力较大、气候极干旱，在风力作用下沉陷区水土流失加剧，土壤风力侵蚀加剧，土地沙化风险加大。

因此，在矿井开发中，必须严格落实沉陷区土地复垦措施，采用井下充填的方式降低地面下沉，减少沉陷对砾幕层的影响。在矿井的开发和土地复垦过程中，应采取填充裂缝、平整土地、重构砾幕层和恢复植被的生态整治措施。严格落实植被区的表土和砾

幕层剥离、收集、堆存，复垦时进行表土和砾幕层回覆，建立以防风固沙为目标的防护体系，减少对土地沙化的影响，通过人工恢复措施，逐步恢复生态平衡。在采取上述措施后，达拉布特一号开采对评价区土地沙化的影响是可防可控的。

6.4.7.2 防沙治沙措施

（1）原则与目标

按照“谁投资、谁受益，谁经营、谁尽责”的原则，建设单位严格按照“因地制宜、分类施策”的原则，适水适绿，宜荒则荒，宜沙则沙。按照“边开采，边修复”的原则，根据地表扰动方式和沉陷破坏程度，实施临时防护、洒水降尘、裂缝填充、土地平整、砾幕层重构、补播补植等土地复垦与生态治理措施，尽快恢复地表原有砾石覆盖度和梭梭等荒漠植被覆盖度，减少水土流失，降低土地沙化风险，确保区域生态功能不降低。

（2）防沙治沙措施

依据《防沙治沙技术规范》（GB/T 21141-2007）、《腾格里沙漠、巴丹吉林沙漠干旱区民勤段防沙治沙技术规程 荒漠区防风固沙林营造》（DB62/T 1411-2006）、《活沙障技术规程》（LY/T 2996-2018）等技术规范，针对项目区防沙治沙制定了工程措施、植被措施和其他措施等内容，保证区域生态功能不退化，维持戈壁生态环境的稳定性。

1）工程措施

①沉陷区整形与场地平整：采取表土剥离、裂缝填充、塌陷坑填充、土地平整、表土回覆等措施对采煤沉陷区的地形进行重塑，修整因沉陷产生的塌陷坑、沉陷槽和裂缝，为后续植被恢复和其他治理措施的实施创造有利条件。

②机械沙障设置：在风沙活动较强或沉陷破坏程度较大的区域，设置机械沙障，如麦草方格、芦苇沙障、平铺式沙障、石方格沙障等，以削减风力、固定沙面，减少风沙对植被的侵蚀和破坏，为植被生长提供相对稳定的环境。

③微地貌重塑：将局部洼地修整为缓坡集水区，底部铺设砾石层防渗，引导径流滋养植被。通过重塑地表微形态，实现雨水截留、土壤稳定和种子定植，促进植被的生长和生态系统的恢复。

2）植被措施

①乡土植物选育与种植：综合地表汇水通道流向和微地貌，在汇水条件较好的区域选用适合当地气候和土壤条件的乡土植物，如梭梭、多枝怪柳、胡杨、盐生草、戈壁针茅等，进行大规模撒播植物种（苗）和种植。这些植物具有耐旱、耐寒、耐盐碱等特性，能够在恶劣的环境中生长，且对当地生态系统具有较好的适应性和生态效益。

②植被群落构建与优化：在地势低洼区，基于微地貌合理搭配乔木、灌木和草本植物，形成多层植被结构，增加植被的覆盖度和生物量，提高生态系统的稳定性和服务功能。

③植被恢复与老化植被更新：针对沉陷区内的退化植被和老化植被，采取补植、更新等措施，促进植被的更新和恢复，提高植被的生态功能和景观价值。

3) 其他措施

①土壤改良：在植被恢复区，通过添加有机肥料、微生物肥料、土壤改良剂等，改善土壤的物理、化学和生物学性质，提高土壤肥力和保水保肥能力，为植被生长提供良好的土壤条件。

②围栏封育：沉陷重度破坏区设置围栏、围网，避免周边人为放养牲畜对恢复区植被的破坏。

③环境监测与评估：建立长期的生态环境监测系统，并辅以定期岩移观测，定期对采煤沉陷区的植被覆盖度、物种多样性、土壤质量、水土流失情况进行监测和评估，及时掌握生态恢复的进展和效果，为治理方案的调整和优化提供科学依据。

6.4.8 对野生动物的影响分析

评价区本身生境条件较为恶劣，区域内野生动物的种类不多，数量很少，区内大型野生动物较少，主要为耐旱荒漠种中的小型爬行类动物和啮齿类动物。煤矿采用井工开采，开采后采煤沉陷在一定程度上对评价区野生动物的栖息环境造成影响，地表形态的变化对穴居动物影响较大，采煤引起的地表沉陷也影响了局部范围内植被的生长，依赖于植被的昆虫、鼠类、鸟类等的生境遭到破坏，导致其向其他区域进行迁移。但区域生境相似性较大，适宜野生动物生存的可替代生境较多，不会使动物的种群及数量发生较大变化。而且随着生态综合措施的实施，评价区内生态系统得以恢复，动物的种群和数量逐步恢复。矿方应加强生态建设及对施工人员管理，减少对评价区野生动物的影响。

6.4.9 对生态系统的影响分析

项目建设将在一定程度上影响井田内原有的生态系统结构，使局部地区由单纯的自然生态系统向着人工化、工业化、多样化的方向发展，使原来的自然生态类型变为容纳工业厂房、道路、供电通讯线路等城镇生态系统，而且从景观上将原有的类型分隔，造成空间上的非连续性。

此外，采煤生产过程中形成的地表沉陷对生态系统的影响也是长期的，伴随着整个井田的开采过程。此外，采煤沉陷的影响将使不同景观类型分布、斑块数、斑块密度、

面积等属性发生变化，增加稀疏灌丛生态系统等的破碎化程度。评价区地势相对平坦，沉陷形成大面积的裂缝和比较明显的下沉盆地等，这些变化对土地的使用功能有所改变，原有生态系统类型主要为稀疏灌丛生态系统和裸地生态系统，其余生态系统类型占比很低，开采沉陷基本不会改变生态系统类型，同时按照“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、砾幕层重构、补播补植等土地复垦与生态治理措施，可以进一步恢复区域的稀疏灌丛系统，整体来看，评价认为采煤沉陷对区域生态系统影响可接受。

6.4.10 生态环境影响结论

(1) 建设期影响：本项目工程未建设，工程永久占地面积为 121.27hm^2 ，工程建设不涉及二级国家级公益林。工程占地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工矿用地。建设期间工程占地占用的主要为其他草地和裸岩石砾地等。项目占地区域内无国家和地方重点保护野生植物。由于项目占地面积相对于整个评价区来说比例很小，因此对区域土地利用和植被类型分布不会造成较大影响。

(2) 对土地利用的影响：各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以其他草地为主，其次为裸岩石砾地；至全井田段开采结束时沉陷影响范围内的其他草地和裸岩石砾地面积分别占到了沉陷区总面积的 68.30% 和 28.97%。

(3) 对林草地的影响：开采各阶段对林草地的破坏程度均以重度为主，由于井田由东北到西南相对高差 314m，远大于沉陷累计下沉深度，因此地表沉陷不会改变井田内冲沟整体的汇水趋势。全井田开采完毕后，受沉陷影响的林地总面积 224.33hm^2 ，其中轻度、中度和重度破坏的面积分别为 19.14hm^2 、 17.08hm^2 和 188.11hm^2 ；受沉陷影响的草地总面积 $75.35.41\text{hm}^2$ ，其中轻度、中度和重度破坏的面积分别为 680.82hm^2 、 222.56hm^2 和 6632.04hm^2 。受轻度影响的林草地生长基本不受影响，自然恢复即可；但受中度和重度影响的林草地在沉陷裂缝、沉陷槽等局部区域生长受到影响，生产力可能会有所降低，应该采取人工整地、补植、补播与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

(4) 对公益林的影响：评价提出对 13、14、23 盘区东翼及西翼东侧以及 11、21 盘区部东的公益林及汇水通道实施暂缓开发，并在公益林外侧留设保护煤进行保护。待井田其他区域开发后，及时开展公益林及汇水通道下采煤研究论证，在确保公益林环境影响可接受时，适时开发。采取上述措施后，开采各阶段沉陷范围均不涉及公益林。根据沉陷前后区域汇水通道分析结果，井田由东北到西南相对高差 314m，远大于地表沉

陷累计下沉深度，因此对比原状地貌，地表沉陷不会改变井田内冲沟整体的汇水趋势，公益林分布区地表汇流通道基本不受采煤沉陷影响。

(5) 对砾幕层的影响：全井田开采后受沉陷影响的砾幕层面积为 5463.92hm²，其中轻度、中度、重度破坏的面积分别为 332.41hm²、53.59hm²、5077.92hm²。

(6) 对土壤侵蚀及土地沙化的影响：项目区属戈壁地貌，地势较平坦。该项目煤层埋深较浅，煤层较厚，开采后会产生沉陷槽、较大裂缝和比较明显的下沉盆地。根据沉陷预测结果，煤矿开采后地面倾斜值较大，对土壤侵蚀的影响较大，煤矿开采后沉陷槽、较大裂缝及沉陷台阶等变形强烈的区域土壤侵蚀强度会进一步加强，土地沙化风险增加。因此井工矿开采的同时，应及时开展生态整治工作，填充裂缝、平整土地、重构砾幕层和恢复植被，尽快恢复原状地类和原有植被覆盖度，以减缓土壤侵蚀强度受到的不利影响，降低土地沙化风险。

(7) 对动物的影响：评价区本身生境条件较为恶劣，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，数量很少，主要为耐旱荒漠种中的小型爬行类和啮齿类动物。煤矿采用井工开采，地表动态变形期间一方面可能因地表错动、裂缝破坏穴居动物的洞穴，另一方面可能因植被损毁退化改变了野生动物的栖息环境，减少了原有野生动物的栖息与活动范围，从而迫使部分野生动物向四周迁移。由于评价区野生动物多为广布种，开发建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会受到较大的影响。

(8) 对生态系统的影响：项目地面建设工程会导致部分稀疏灌丛生态系统、裸地生态系统等转变为工矿交通生态系统，且采煤生产过程中形成的地表沉陷对生态系统的影响伴随着整个井田的开采过程。采煤沉陷会使不同生态系统类型分布、斑块数、斑块密度、面积等属性发生变化，增加自然生态系统的破碎化程度。原有生态系统类型主要为稀疏灌丛生态系统，其余类型占地面积较少，在落实环评提出的“边开采、边恢复”，减缓或减小对环境的影响后，环评认为项目建设和采煤沉陷对区域生态系统影响可接受。

6.5 生态综合整治

6.5.1 生态环境综合整治原则与目标

6.5.1.1 生态环境综合整治原则

根据达拉布特一号煤矿建设与运行的特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，确定生态环境综合整治原则为：

（1）自然资源的补偿原则

项目区域内自然资源（主要指林草灌等植物资源和土地资源）会由于项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源再生期较长，恢复速度慢，属于景观组分中的环境资源部分，除经济价值外，还具备环境效益和社会效益，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地（包括永久和临时）和直接影响区域，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。人为进行对植被补植和砾幕层的修复，采取人工为主，自然恢复为辅的生态恢复原则。

（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

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

（4）突出重点，分区治理的原则

按照采区和工程占地区的不同特点进行分区整治，并把整治的重点放在砾幕层重构和局部低洼区域林草地恢复上，保证林草地（尤其是公益林）和砾幕层的生态功能不受影响。由于项目区属于戈壁，因此在生态整治中应注意防沙治沙。

6.5.1.2 生态环境综合整治目标

结合本项目的生态环境现状及沉陷特征和相关规划的要求，确定本项目生态综合整治目标为：

- （1）扰动土地治理率达到 95%；
- （2）土壤流失控制比达到 0.8；
- （3）水土流失总治理度达到 90%；
- （4）林草植被恢复率达到 95%；
- （5）林草植被覆盖度不低于现状；
- （6）公益林和砾幕层：确保区域公益林和砾幕层的生态功能不退化。

6.5.2 生态环境综合整治方案

6.5.2.1 生态综合整治区划

本次评价根据矿井开拓布置、采区划分及对生态影响的方式制定不同的生态整治措施，达拉布特一号煤矿各个阶段生态环境综合整治区划见表 6.5-1～表 6.5-3，各个阶段生态环境综合整治措施布设见图 6.5-1。

矿井开采第一阶段（1-9.87a）生态环境综合整治分区表

表 6.5-1

时段	整治分区	分区面积 (hm ²)	分区特征	整治内容
建设期	工业场地等场区	111.27	工业场地等地面设施施工过程中挖损、压占造成的裸露地表；主要占用其他草地、裸岩石砾地。	严格控制施工扰动范围；工业场地等表土剥离、收集、回覆；布设排水和灌溉设施；开展土地整治、场区绿化、临时防护等工程措施。
	线性工程区	/	场外道路、管带机、供水管道等地面设施施工过程中挖损、压占造成的裸露地表；主要占用其他草地、裸岩石砾地、裸土地。	严格控制施工扰动范围；道路等表土剥离、收集、回覆；两侧布设沙障、补播补植灌草植被，洒水结皮，临时占地恢复原状地貌。
	矸石周转场	10.00	矸石周转场用于建设期间矸石临时堆存，矸石周转场临时堆存期结束，其中 2.82hm ² 用于生产期矸石充填系统不畅时煤矸石临时周转场地，其余场地回覆表土平整后复垦。	严格控制施工扰动范围；表土剥离、收集、回覆；布设拦矸坝、截水沟排等；严格控制堆矸面积与高度；回覆表土，平整土地恢复原状地类。
生产期	地表沉陷区	1898.56	煤炭开采造成地表沉陷，开采煤层，可能出现地表裂缝、沉陷台阶及沉陷槽，最终将形成较大裂缝和比较明显的下沉盆地等现象。	剥离和回覆表土，利用矸石充填地表裂缝和塌陷区，平整土地。对于林草地，根据破坏程度采取自然恢复、人工整地、撒播草籽或种植适生灌木、围栏封育等，恢复植被覆盖度。对于砾幕层，剥离、收集和回覆≥30cm 的表土，同时洒水结皮，通过自然作用重塑砾幕层，恢复砾石覆盖度。

矿井开采第二阶段（9.87~14.9a）生态环境综合整治分区表

表 6.5-2

整治分区	分区面积 (hm ²)	分区特征	整治内容
------	----------------------------	------	------

地表沉陷区	3197.53	煤炭开采造成地表沉陷，开采煤层，可能出现地表裂缝、沉陷台阶及沉陷槽，最终将形成较大裂缝和比较明显的下沉盆地等现象。	剥离和回覆表土，利用矸石充填地表裂缝和塌陷区，平整土地。对于林草地，根据破坏程度采取自然恢复、人工整地、撒播草籽或种植适生灌木、围栏封育等，恢复植被覆盖度。对于砾幕层，剥离、收集和回覆≥30cm的表土，同时洒水结皮，通过自然作用重塑砾幕层，恢复砾石覆盖度。
矸石周转场	2.82	用于生产期矸石充填系统不畅时煤矸石临时周转场地。	严格控制矸石的堆放时间、范围和高度，防尘网苫盖、洒水降尘。

全井田开采后（14.9a~闭矿）生态环境综合整治分区表

表 6.5-3

整治分区	分区面积 (hm ²)	分区特征	整治内容
地表沉陷区	11032.37	煤炭开采造成地表沉陷，开采煤层，可能出现地表裂缝、沉陷台阶及沉陷槽，最终将形成较大裂缝和比较明显的下沉盆地等现象。	剥离和回覆表土，利用矸石充填地表裂缝和塌陷区，平整土地。对于林草地，根据破坏程度采取自然恢复、人工整地、撒播草籽或种植适生灌木、围栏封育等，恢复植被覆盖度。对于砾幕层，剥离、收集和回覆 10cm~30cm 的表土，同时洒水，通过自然作用重塑砾幕层，恢复砾石覆盖度。
矸石周转场	2.82	用于生产期矸石充填系统不畅时煤矸石临时周转场地。	严格控制矸石的堆放时间、范围和高度，防尘网苫盖、洒水降尘；运营期满后回覆表土，改良土壤，恢复原状地类，定期监测。

6.5.2.2 建设期生态整治措施

(1) 施工期需要采取的措施

1) 施工期间除工业场地永久占地外，严格控制施工作业带宽度，尽量减少临时占地。

2) 优化单项工程的施工时序，遭遇大风时，应在其来临之前分别采取洒水、土袋拦挡和草垫覆盖等临时防护措施，防止风蚀。

3) 施工期间做好土石方调配。工业场地、场外道路填方用料充分利用挖方和掘进矸石；场地平整过程中，表层熟土应剥离保存供后续绿化、复垦使用；施工过程中的临时堆料场采取土袋临时挡护、遮盖，并修筑临时排水沟。

4) 施工结束后应拆除施工区临时设施、清理场地、提高土地利用功能，并应及时对施工中被破坏、扰动的土地进行平整，种植适合当地的草种和灌木，做好植被恢复工作。

(2) 地面设施区生态整治措施

地面设施区包括工业场地、矸石周转场、场外道路、管带机等地面设施，地面设施区在做好植被和砾幕层保护措施的同时，还应做好土地整治、截排水顺接措施以及各区的临时苫盖、临时拦挡、临时排水、洒水等措施。工程施工要严格按照方案设计程序收集原始砾幕层和表土，并分类、集中堆存，回填表土及重构砾幕层，坚决杜绝随意弃土和不按程序施工。临时占地在施工结束后经土地整治可恢复原有的用地类型，不会对土地利用结构造成较大影响。

根据实地调查，评价区砾幕层砾石覆盖度在 40%~90%左右，砾石厚度在 3cm 以内，砾石粒径在 6cm 以内，砾石下层土壤结皮厚度在 1cm~2cm 之间，砾石厚度较小无法单独剥离。鉴于评价区大部分区域属于石膏灰棕漠土，该土壤类型遇水易板结形成相对稳定的物理结皮，本次环评提出施工前，对扰动区域采取表土（含砾幕层）剥离措施，参照《表土剥离及其再利用技术要求（GB/T 45107-2024）》，表土剥离厚度根据表土可剥离厚度、复垦土地利用方向及土方需求量综合确定，本次环评建议表土剥离厚度控制在 10cm~30cm 之间，集中堆放于各场地内的砾幕层堆存场，并采取临时拦挡、苫盖等进行临时防护。施工结束后，进行场地清理、平整、回覆砾幕层，覆盖厚度 $\geq 30\text{cm}$ 左右，洒水结皮，恢复原状地类。

①工业场地生态整治措施

工业场地主要占用土地类型为其他草地和裸岩石砾地。施工前对工业场地挖损、压占区域的表土（含砾幕层）进行剥离，施工中对（构）筑物基础开挖临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施；施工生产生活区周边布设临时排水、沉沙措施，出口顺接场内排水沟；围墙外沿场地东侧、北侧设截水沟，将场地东侧雨水截流后排往场地下游自然水系；场内沿道路路边设排水沟，将场区雨水集中排至西侧雨水沉淀池，经处理后回用。场区绿化区域布设乔、灌、草结合式景观绿化并配套节水灌溉措施，场外边坡采取草皮护坡措施。

②线性工程生态整治措施

施工前对场外道路等线性工程挖损、压占区域的表土（含砾幕层）进行剥离，道路、管线等剥离表土暂存于场外管线区沿线；施工过程中沿场外道路路基两侧设置排水沟；施工过程中对施工区采取土工布铺垫措施，对扰动区域采取洒水防尘措施；并对施工区域洒水降尘；施工结束后对扰动区域进行砾幕回覆，对占用草地的区域进行土地整治，并撒播梭梭、怪柳、红砂、猪毛菜、盐生草、戈壁针茅等植物种以恢复植被。其他场外道路在公路两侧布设乔灌草混交绿化。行道树种：杨树等；混交灌木：梭梭、怪柳、骆

骆驼刺、红砂、戈壁藜等；混交草本：盐生草、针茅等。

③ 施工生产生活区

施工生活区应先剥离表土（含砾幕层），集中堆放于工业场地内的表土堆放区，用于后期恢复植被覆土。施工结束后，拆除施工生活区临建设施，清理、平整场地后回覆表土、土地整治，撒播梭梭、怪柳、骆驼刺、红砂、猪毛菜、盐生草、戈壁针茅等植物种以恢复植被。

④ 矸石周转场

施工前，剥离矸石周转场征地范围内的表土（含砾幕层），集中堆放在场地南侧堆存场，并采取临时拦挡、苫盖措施。施工中，矸石周转场设置拦矸坝，沿排矸范围边界设截水沟，将雨水引入下游沟道内，以保证矸石周转场安全。为抑制车辆碾压和排矸作业面扬尘，建设期采取洒水防尘措施；对四周采用限界桩进行限界，严格控制施工范围。

矸石周转场建设期使用完毕后将生产期煤矸石临时周转场地之外的场地平整土地后回覆 $\geq 30\text{cm}$ 的表土，施用有机肥和化学肥料改良土壤环境，然后将其复垦为原状地类（草地和裸岩石砾地），草地选用梭梭和骆驼刺等适生植物种进行绿化和植被恢复。定期对场地的生态环境指标进行监测，包括土壤质量、植被生长状况等，根据监测结果及时调整治理措施。

6.5.2.3 生产期生态整治措施

达拉布特一号煤矿由于埋深较浅，本次评价预测开采后地表沉陷表现形式为裂缝、沉陷台阶及沉陷槽，对地表影响以重度破坏为主。根据沉陷预测结果，在不采取措施的情况下采煤沉陷对评价区内局部区域的林地、草地、公益林和砾幕层影响较大。因此，环评提出建设单位需优先对评价区内的公益林分布区及其汇水通道采取避让措施，对沉陷区采取剥离和收集砾幕层，并按照“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、砾幕层重构、补播补植等土地复垦与生态治理措施，尽快恢复地表原有砾石覆盖度和植被覆盖度，减少水土流失，降低土壤侵蚀强度。

（1）生态保护目标保护与恢复措施

1) 公益林

根据《国家林业局、财政部关于印发<国家公益林区划界定办法>和<国家级公益林管理办法>的通知》（林资发〔2017〕34号），二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以开展抚育和更新性质的采伐，可以合理利用其林地资源。占用公益林后依据当地出台的公益林补偿办法进行补偿。

①避让措施

A.本项目通过优化选址选线，地面工程建设均已避让二级国家级公益林。

B.项目区内的公益林及其汇水通道主要分于井田中、东北部，开采沉陷可能导致公益林及汇水通道破坏。为保护公益林及汇水通道不受开采沉陷影响，本次评价提出对 13、14、23 盘区东翼及西翼东侧以及 11、21 盘区部东的公益林及汇水通道实施暂缓开发，并在公益林外侧留设保护煤进行保护。待井田其他区域开发后，积累本矿井沉陷土地复垦经验，开展公益林及汇水通道下采煤研究论证，在确保公益林环境影响可接受时，适时开发。

②生态监测

根据沉陷预测结果，开采各阶段沉陷范围均不涉及公益林。项目开发后，建设单位需加强对公益林区植被生长状况的巡查监测，保证其生长不受采煤沉陷影响，确保区域公益林生态功能不退化。

2) 砾幕层

评价区砾幕层具有防风固沙的作用，区域内干旱少雨、风蚀严重、植被稀少，因此保护砾幕层对于保护土壤资源，增加地表覆盖，减少风沙物质来源，防治风蚀有重要意义。根据遥感和实地调查，沉陷区内约有 50%的地表被砾幕层覆盖，砾幕层受到破坏后极易产生风蚀。评价区土壤类型主要为灰棕漠土，表层发育有不太明显的孔状荒漠结皮。大部分为碱性土，土壤容重大，含水量小，土壤容易板结。平整土地后将剥离的砾幕层铺于地表，同时洒水，可对砾幕层进行仿自然恢复。为防治水土流失、减缓沉陷区生态环境恶化，环评对砾幕层的保护包括原地貌砾幕层保护和砾幕层的仿自然恢复两方面，保证区域砾幕层生态功能不退化。

①原地貌砾幕层保护：严格控制占地范围和扰动范围，生产期间车辆和人员通过已有的道路通行，加强员工的教育工作，减少人为扰动，保护砾幕层。

②砾幕层的仿自然恢复：沉陷区内已受影响的砾幕层按照“边开采、边修复”的原则，因地制宜实施生态修复。

A 裂缝区：根据沉陷裂缝的尺寸，确定裂缝区复垦工程分为自然恢复和人工治理两种途径。

a 自然恢复。研究表明砾幕层破坏后具备一定自修复能力。裂缝宽度小于 10cm，以自然恢复为主。10cm 以下的裂缝对地表砾幕层影响有限，借助风沉积、雨水等自然动力，这类裂缝在较短时间内可以恢复。

b 人工治理。对宽度大于 10cm 的裂缝，首先剥离裂缝两侧≥30cm 厚的表土（含砾

幕层），临时堆存于待充填裂缝两侧，高度不宜超过 4m；然后利用矸石填充，每充填高度增加 1m 左右时，应开始用做第一次捣实；然后在接近地表时，回覆剥离的表土，厚度在 30cm 以上，直到平于原地表，最后洒水结皮，通过自然作用重塑砾幕层，恢复砾石覆盖度。

B 塌陷坑、沉陷槽等区域

塌陷深度小于1m的塌陷坑，就地平整治理。

塌陷深度大于1m的强烈沉陷地段对地表出现的塌陷坑制定专项治理措施，步骤如下（林草地塌陷坑、沉陷槽等区域矸石充填措施与此相同）：

表土剥离与保护：首先剥离坑内 $\geq 30\text{cm}$ 厚的表土（含砾幕层），临时堆存于塌陷坑、沉陷槽等区域周边，高度不宜超过4m，堆放边坡按1:1设计，应进行遮盖保护，并在四周开挖排水沟，防止水土流失。

防渗层布设：在塌陷坑、沉陷槽等区域底部按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定设置人工复合防渗衬层，并符合以下要求：
a. 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于1.5mm，并满足《土工合成材料 聚乙烯土工膜》（GB/T 17643）的要求；采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于1.5mm高密度聚乙烯膜的防渗性能；
b. 粘土衬层厚度应不小于0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；使用其他黏土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力；
c. 回填过程中，应保护防渗层，避免施工机械对防渗层的碾压与破坏。

矸石填充：选用砂石类矸石或第I类矸石（淋溶污染物 $\leq \text{GB 8978}$ 一级标准， $\text{pH}=6\sim 9$ ）、低自燃风险矸石作为回填材料，采取逐层回填矸石、逐层洒水湿润、逐层覆土、逐层碾压的方法完成回填，单层煤矸石回填厚度3m~5m，土壤夹层厚度0.5m，压实度不低于93%，防止煤矸石自燃。采用其他工艺进行回填的，矸石防自燃处理措施方式的有效性不低于逐层回填。

表土回覆：达到预定复垦标高后，将堆放在回填区四周的表土回填至煤矸石层上部，厚度 $\geq 30\text{cm}$ ，并且压实、平整，最后洒水结皮，通过自然作用重塑砾幕层，恢复砾石覆盖度（图6.5-7）。

监测：应对土壤、地表水、地下水和大气环境进行连续3年的跟踪监测和评价。监测项目连续3年达标即可结束监测与评价；监测项目不达标应及时分析原因，采取相应的对策措施。

（2）沉陷区林地复垦措施

沉陷区林地的复垦采取两种方案，一是对倾斜的林木及时扶正，填补裂缝，保证正常生长；二是对沉陷较严重的地块，建设单位须根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》（财综[2002]73号）和新疆维吾尔自治区《关于调整自治区森林植被恢复费征收标准等有关问题的通知》（新财非税〔2016〕22号）的有关规定缴纳森林植被恢复费，并根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜树种进行补栽，增加植被覆盖度。

沉陷区内的林地主要为梭梭、怪柳、红砂等，林地分布区复垦工程分别针对裂缝、塌陷坑、沉陷槽等表现形式，依据前文提及的矸石充填的流程分别采取表土剥离、裂缝填充、塌陷坑填充、土地平整、表土回覆等措施对地面进行整治。综合地表汇水通道流向和微地貌，在汇水条件较好的区域选择适合当地生长的具有一定稳定性和适应性的、生长快的乡土树种进行植被恢复，不引进外来树种。乔木树种选择胡杨等，灌木选用梭梭、怪柳、红砂、戈壁藜等，乔木植苗种植，并要求适量浇水，种植季节应在3月上旬至中旬，以穴状整地为好，整地规格 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ ；灌木以穴状整地为好，栽植时应适量浇水，成活前应一周浇灌一次，成活后半月浇灌一次，整地规格 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ；在林地区域混合撒播草籽，可选用猪毛菜、盐生草、戈壁针茅等（图6.5-7）。林地在实施生态恢复措施后应采取封育的方法自然恢复，同时组织专人管护，抚育管理，管护时间3年。胡杨林所在区域加强植被生长状况的监测，保证其生长不受采煤沉陷影响，施以洒水、管护，保证其正常生长。

（3）沉陷区草地复垦措施

沉陷区草地类型为其他草地，优势种主要为梭梭、红砂等，覆盖度较低。受轻度影响的草地生长基本不受影响，自然恢复即可；受中度、重度影响的草地，分别针对裂缝、塌陷坑、沉陷槽等表现形式，依据前文提及的矸石充填的流程分别采取表土剥离、裂缝填充、塌陷坑填充、土地平整、表土回覆等措施对地面进行整治。然后综合地表汇水通道流向和微地貌，在汇水条件较好的区域选择适合当地生长的具有一定稳定性和适应性的、生长快的乡土植物通过补播补植、人工补水等生态整治措施将对植被的影响降到最小（图6.5-7）。本次人工干预措施主要为适时补植补播，选择梭梭、红砂、猪毛菜、盐生草、戈壁针茅等当地适生植物种（苗），为近自然恢复创造条件。栽植时应适量浇水，成活前应一周浇灌一次，成活后适时洒水浇灌。补播主要在雨季进行，具体措施如下：

（1）地面处理：对补播地段进行松土，待雨季补播草籽；

(2) 管护：补播地段进行围栏封育、禁止放牧；禁牧期间可以刈割利用，刈割最佳期为初花期，留茬高度为 5-7cm；剩余矿井水可用于浇灌，保证地表植被存活率。

(3) 种植梭梭、红砂、猪毛菜、盐生草、戈壁针茅等。

(4) 矸石周转场生态整治措施

矸石周转场用于建设期间矸石临时堆存，矸石周转场临时堆存期结束，其中 2.82hm²用于生产期矸石充填系统不畅时煤矸石临时周转场地，严格控制矸石周转场矸石的堆放范围和高度，确保在设计的场地和规定的高度范围内堆放。矸石周转场主体工程设计拦矸坝、截水沟等措施，使用密目防尘网苫盖对矸石堆进行临时覆盖，周边适时洒水，减少风力扬尘。

其余场地平整土地后回覆≥30cm 表土，施用有机肥和化学肥料改良土壤环境，然后将其复垦为原状地类（草地和裸岩石砾地），草地选用梭梭和骆驼刺等适生植物种进行绿化和植被恢复。定期对场地的生态环境指标进行监测，包括土壤质量、植被生长状况等，根据监测结果及时调整治理措施。

5) 野生动物保护措施

1) 做好野生动物保护工作，按作业面推进顺序，对预测沉陷区域在工作面稳定时间范围内使用围网进行封闭，围网高度应在 2m 以上。待地下开采结束，地表变形移动进入稳定期后，及时对可能导致动物损伤的裂缝、沉陷盆地等进行充填、平整后，再解除对该区域的封闭。

2) 生产期间应对封闭区域进行定期巡视，防止因围网破损动物误入被困等事情发生，避免野生动物跌落裂缝造成伤害。

3) 对员工进行宣传教育和管理，严禁捕猎，杜绝人为因素对野生动物的干扰破坏，并做好工作人员人身安全防护。

(5) 其他措施

1) 封育措施

按作业面推进顺序，对预测沉陷区域在工作面稳定时间范围内使用围网进行封闭，围网高度应在 2m 以上，防止动物及人员进入沉陷区造成伤害。待地下开采结束，地表变形移动进入稳定期后，及时利用矸石、剥离表土等对裂缝、塌陷坑等进行充填、平整，结合人工撒播、补植等措施增加地表植被覆盖度，待地表植被覆盖度恢复至原有状态后再解除对该区域的封闭。

2) 定期巡视

生产期间应对封闭区域进行定期巡视，防止因围网破损动物误入被困等事情发生。

采用无人机定期在沉陷区内进行巡视,发现井田内地表塌陷、裂缝现象及时采取措施进行修复。建立长期的生态环境监测系统,并辅以定期岩移观测,定期对采煤沉陷区的砾幕层重构效果、植被覆盖度、物种多样性、土壤质量、水土流失情况等进行监测和评估,及时掌握生态恢复的进展和效果,为治理方案的调整和优化提供科学依据。

3) 砾幕层重构专题技术研究

建议矿方开展砾幕层的保护和修复等技术研究,及时优化砾幕层保护措施。

6.5.3 生态整治投资

6.5.3.1 生态整治费用及进度安排

生态整治费用根据整治区划的时段分为建设期和生产期两部分。建设期的水土保持措施可同时满足生态整治的要求,其投资即为建设期的生态费用。生产期的费用根据类似矿井对复垦工程亩均投资进行估算。根据财政部、国土资源部颁布的《土地开发整理项目预算定额标准》(财综[2011]128号),对复垦工程亩均投资进行估算,复垦措施和复垦亩均投资见表 6.5-4。

复垦措施及亩均投资表

表 6.5-4

类型	破坏程度	复垦措施	亩均投资(元/亩)
林地	轻度	裂缝填充、补植	3000-4000
	中度	裂缝填充、整地、补植	4000-5000
	重度	裂缝填充、整地、补植、封育	5000-8000
草地	轻度	裂缝填充、补植	2000-2500
	中度	裂缝填充、整地、补植	2500-3000
	重度	裂缝填充、整地、补植	3500-4000
矸石周转场		表土剥离与回覆、排水设施、植物种植等	10000

生产期生态整治应在工作面开采地表沉陷对地表植被造成破坏稳定后即开始工作,根据地表采动变形延续时间预测结果,需要在工作面推进后 1 年,待地表沉稳后完成相应区域的生态整治。达拉布特一号煤矿生态整治费用及进度安排见表 6.5-5。

生态综合整治费用及进度安排表

表 6.5-5

整治分区		分区面积(hm ²)	进度安排	生态整治费用(万元)
地面设施区		147.06	建设期	2411.60
沉陷区	第一阶段	1898.56	投产前 9.87 年	8277.81
	第二阶段	3197.53	投产前 19.4 年	14014.77

	全井田	11032.37	闭矿前	40027.26
合计		16261.50	/	64731.44

6.5.3.2 生态补偿方案

煤矿开采过程中由于沉陷造成林地和草地的破坏，为保证生态环境良好修复，在采煤沉陷对土地造成破坏后，应对受损土地进行经济补偿。

本次评价参考《关于调整自治区森林植被恢复费征收标准等有关问题的通知》（新财非税〔2016〕22号）和《关于草原植被恢复费收费标准及有关事宜的通知》（新发改收费〔2014〕1769号）有关规定作为补偿标准，补偿标准为林地每平方米6元，荒漠类草原1500元/亩，经计算达拉布特一号煤矿生态补偿费用共计28973.45万元。

6.5.3.3 生态综合恢复整治总投资

项目生态整治恢复总投资93704.89万元，其中生态整治费用为64731.44万元，土地补偿费用为28973.45万元，见表6.5-6。

生态综合恢复整治总投资

表 6.5-6

单位：万元

项目	所需费用	备 注
生态整治费用	64731.44	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
生态补偿费用	28973.45	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
合计	93704.89	\

6.5.4 生态补偿与生态修复费用保障措施

对于本煤矿建设开发造成的土地补偿和恢复资金全部纳入达拉布特一号煤矿生产成本，根据土地复垦相关规定，企业应在银行设立对公专用账户，单独设置矿山地质环境治理恢复与土地复垦基金科目，将矿山地质环境治理恢复与土地复垦费用按照企业会计准则相关规定预计弃置费用，计入相关资产的入账成本，该费用计入生产成本，在所得税前列支。

基金提取后应及时用于矿山地质环境治理恢复与土地复垦工程，不得挤占和挪用。按要求完成治理恢复与土地复垦任务后的年度结余资金可结转下年度使用。

6.6 生态环境管理监控

6.6.1 生态管理与监控内容

(1) 生态管理及监控目标

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，评价提出如下生态管理及监控目标：

- 1) 防止区域内生态系统生产力进一步下降。
- 2) 防止区域水土流失日趋严重。
- 3) 防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力。

(2) 生态管理监控范围

本项目开发产生的影响区，重点为沉陷范围内林草地、砾幕层等，本项目开采过程中的生态管理监控范围重点为生态恢复和植被重建地区，即林草地与砾幕层，并保持对开采范围外公益林的监测。

6.6.2 生态管理计划

(1) 管理体系

达拉布特一号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) 贯彻执行国家及自治区市各项环保方针、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进行实施，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術。

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。

(3) 管理指标

评价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) 结合矿井开采计划实施沉陷区土地复垦，扰动土地治理率达到 95%，砾幕层和植被覆盖率不低于现状；
- 2) 节约土地资源，全生产周期减少和降低对林草地以及砾幕层的破坏程度、范围；
- 4) 严格按照设计和环评要求留设煤柱方案采煤，建立岩移观测系统和完善的生态监测体系，定期和长期进行跟踪监测和评价；
- 5) 防治水土流失，水土流失治理度、水土流失控制比等六项指标满足标准要求；
- 6) 建设绿色矿山，从资源的利用、采选的现代化、清洁生产、生态环境保护等方面落实国家一流矿井的设计目标。

6.6.3 监控计划

相对于污染环境影响，生态环境影响的显著特征为空间范围广、时间滞后、影响具有累积性。且当地的主要生态系统主要为稀疏灌丛生态系统和其他生态系统，包含少量稀疏林生态系统，从生态功能角度，生态系统主要生态表现为砾幕层和林草地覆盖度的变化。

为了及时掌握采煤对生态环境的影响程度，及时采取补救措施保护生态环境，环评要求矿井建设过程、运行过程对项目区进行长期跟踪监测。

1、建设期

(1) 监测区域

本项目地面设施建设区生态监测包括矿井及选煤厂工业场地、进场道路等地面区。

(2) 监测时期

施工期施工结束后一次，避免在大风期。

(3) 监测项目

施工范围，施工现场的弃土石方等废弃物、施工区地表裸露情况，临时堆放区的遮盖和拦挡情况，植被、砾幕层恢复情况，水土流失情况等；矿井及选煤厂工业场地、进场道路、管带机周围的土地复垦率即植被、戈壁砾幕层恢复、变化情况；施工结束后项目区工业场地施工区、管线施工区、道路施工区等野生动物种类、数量、植被变化情况以及土壤质量。

2、运行期

(1) 地表移动变形监测

建立传统的岩移观测站长期观测，并结合“项目区地物巡查与生态环境监测大数据管家系统”中的无人机摄影测量技术。

(2) 生态保护监测

对评价区植物、砾幕层、野生动物、土壤侵蚀进行监测，监测方法采用遥感监测和地面调查，监测频率为1次/年，评估采煤沉陷的影响，获取地表岩移观测数据及风蚀观测数据，开展砾幕层的保护和修复等技术研究，持续优化砾幕层保护及修复措施。

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。生态环境监测计划见表6.6-1。

生态环境监控计划

表6.6-1

序号	监测内容		主要技术要求
1	建设期	地面设施建设区	1.监测项目：施工清理后，施工现场的弃土石方等废弃物、施工区地表裸露情况，临时堆放区的遮盖和拦挡情况，水土流失情况等。
			2.监测频率：施工结束后一次。
			3.监测地点：项目区各施工区。
		砾幕层	1.监测项目：砾幕层覆盖度、厚度。
			2.监测频率：1年1次。
			3.监测地点：矿井及选煤厂工业场地、进场道路、给水管线等周围施工临时扰动区。
		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：施工结束后一次。
			3.监测地点：施工区域3-5个代表点。
		植被	1.监测项目：植被类型、植物种数量、优势种、植株高度、植被覆盖度。
			2.监测频率：施工结束后一次。
			3.监测地点：矿井及选煤厂工业场地、进场道路、给水管线等周围施工临时扰动区。
2	运行期	公益林	1.监测项目：植物种数量、植株高度、乔木胸径、植被覆盖度。
			2.监测频率：1年1次。
			3.监测地点：公益林分布区。
		林草地	1.监测项目：植被类型、植物种数量、优势种、植株高度、乔木胸径、植被覆盖度。
			2.监测频率：1年1次。
			3.监测地点：沉陷区内。
		砾幕层	1.监测项目：砾幕层覆盖度及土壤结皮、砾石厚度。
			2.监测频率：1年1次。
		野生动物	3.监测地点：沉陷区内。
			1.监测项目：野生动物种类、数量、分布范围。
			2.监测频率：1年1次。

序号	监测内容	主要技术要求
		3.监测地点：沉陷区。
	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：1年1次。
		3.监测地点：沉陷区。

生态影响评价自查表

表 6.6-2

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 ☒ (动物、植物) 生境 ☒ (物种组成、群落结构) 生物群落 ☒ (土壤侵蚀、地形地貌、土壤以及植被) 生态系统 ☒ (植被覆盖度、NPP、景观格局) 生物多样性 ☒ (多样性指数) 生态敏感区 ☒ (公益林) 自然景观 ☒ (戈壁荒漠，地势相对平坦，植被稀疏) 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：(246.12) km ² ；水域面积：() km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☒ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☒ ；其他 ☒
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☒ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☒ ；其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☒ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☒ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☒ ；常规 ☐ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☒ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注 “ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。		

7 地下水环境影响评价

7.1 概况

井田位于和什托洛盖盆地的中西段，总体上是一北高南低，东、西略高的冲积戈壁平原。无常年性地表径流，井田第四系广泛分布，在地势较低的地段，因第四系松散层具备储水条件，形成了第四系孔隙潜水，根据勘探钻孔抽水试验结果，含水层单位涌水量 $0.0177\sim 0.0320\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，溶解性总固体 4.749g/L ，水质较差。经过现场调查和收集资料，井田内第四系潜水含水层无饮用、灌溉功能，井田内无供水意义含水层。

7.1.1 评价内容

本章评价的目的是对区域地质、水文地质条件，以及井田地质、水文地质条件分析基础上，通过采煤导水裂缝发育带高度计算，分析煤炭开采对煤层上覆含、隔水层的破坏，分析煤炭开采对各主要含水层、地下水资源等的影响，并在影响预测基础上提出完善的防治措施，预防与控制地下水环境恶化。

地下水环境影响评价的主要内容如下：

（1）地下水环境质量现状评价

分析区域、井田水文地质条件，阐述井田及周边各含水层水力联系，对井田内及周边地下水资源的使用情况进行调查，重点对工业场地及矸石周转场周边水文地质条件进行补充调查，并对周边地下水水质进行监测，对地下水环境质量现状进行评价。

（2）地下水水量影响评价

本次环评收集井田内地质钻孔资料，通过导水裂缝带发育高度的计算，分析对煤层上覆各含水层的影响。

（3）地下水水质影响分析

对地下水水质影响分析，主要是对工业场地跑冒滴漏对评价区第四系含水层水质等的影响，以及矸石周转场场地产生的矸石淋溶液等可能对第四系含水层水质的影响。

（4）提出地下水环境保护措施

在分析煤炭开采对地下水水量和水质影响分析基础上，有针对性的提出预防及减缓措施，制定地下水长期监测计划。

7.1.2 评价等级及评价范围

(1) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对项目地下水评价等级的划分依据，本项目属于煤炭开采项目，主要场地为工业场地及矸石周转场，根据导则工业场地属于Ⅲ类项目，矸石周转场属于Ⅱ类项目，工业场地及矸石周转场周边不涉及分散水井及水源地等地下水环境敏感目标，地下水环境敏感程度为不敏感。

地下水评价工作等级见表 7.1-1、表 7.1-2。

工业场地地下水评价工作等级分级表

表 7.1-1

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	评价工作等级
敏感	/	/	/	三级
较敏感	/	/	/	
不敏感	/	/	√	

矸石周转场地下水评价工作等级分级表

表 7.1-2

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	评价工作等级
敏感	/	/	/	三级
较敏感	/	/	/	
不敏感	/	√	/	

(2) 地下水调查评价范围

煤矿开采区地下水评价范围：主要考虑建设项目煤炭开采对地下水水位变化的影响区域，以井田范围为主，井田煤炭开采对可能受影响含水层的疏干影响半径计算，影响半径为 2848.37m，根据井田煤层可采范围及井田周边地形地貌，井田东、西和北侧地下水评价范围以井田边界外延 3km，南侧以分水岭为依据，井田边界外延 500m 为边界，其评价范围面积约 322.36km²。

场地区水质评价范围：重点考虑污染源分布特征、地下水径流特征、地下水可能受到污染的区域，同时要能说明地下水环境基本状况，并满足对地下水环境影响进行预测和评价需要，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价采用公式计算法：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，无量纲；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲。

各参数取值见表 7.1-3。

考虑到场地所处位置及周边为戈壁平原地貌，地下水资源方面十分贫乏，工业场地所在区域为第四系为透水不含水层，矸石周转场所在区域为古近系地层出露段，场地区及周边无地下水环境敏感目标，根据井田水文地质资料（表 7.1-3），古近系含水层区域下游迁移距离 L 为 26.3m，根据计算得到的各场地下游迁移距离 L，确定场地区水质评价范围为工业场地及矸石周转场上游及两侧外扩 50m，下游外扩 100m，评价范围分别为 0.45km² 和 0.2km²。

各参数取值一览表

表 7.1-3

参数	单位	值	取值依据
α	无量纲	2	《环境影响评价技术导则 地下水环境》推荐值
K	m/d	0.394	《达拉布特一号井田煤炭勘探报告》
I	无量纲	2‰	《达拉布特一号井田煤炭勘探报告》
T	d	5000	《环境影响评价技术导则 地下水环境》
n_e	无量纲	0.3	井田古近系含水层主要由砂砾岩和泥岩组成，根据《水文地质手册》黏土孔隙度 0.5，砂砾岩孔隙度 0.27，本次古近系含水层取 0.3。

7.1.3 地下水保护目标及保护要求

在井田内地势较低的地段，因第四系松散层具备储水条件，形成了第四系孔隙潜水，单位涌水量 0.0177~0.0320L/s·m，富水性弱。根据现场调查，井田内无水源地、无居民分散水井等地下水环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将第四系潜水含水层列为本次评价的主要地下水保护目标。

7.2 地质条件

——略——

7.3 水文地质条件

略

7.4 地下水环境质量现状评价

7.4.1 地下水水质监测情况

井田各含水层地下水水质总体较差。主要是项目区地处戈壁，自然条件差，气候干燥、降水稀少、蒸发量大，地下水资源匮乏，各项因子超标主要是由于区域气候干旱、地下水资源贫乏、径流弱、地下水径流时间长，水力交替微弱，化学成分高，导致区域背景值高。

7.5 煤炭开采对地下水环境的影响预测与评价

7.5.1 建设期地下水环境影响分析与防治措施

(1) 建设期地下水环境影响

建设期对地下水环境的影响主要表现在地面生活污水和施工废水随意散排对地下水环境的影响，井筒开凿对地下含水层的影响。

建设期施工人员生活污水产生量较少，主要污染物为油类、COD_{Cr}、SS 等，生活污水经处理后全部用于场地绿化洒水、防尘洒水，建设期地面建筑施工过程中石料冲洗及混凝土搅拌与养护过程产生的废水，开凿井筒淋水，所含污染物主要为 SS，施工过程中应在施工场地周围设置截污沟并在场地内设置沉淀池，施工废水经沉淀之后全部进行回用，建设期污废水对地下水影响轻微。

矿井井筒施工对局部地下水含水层结构破坏较大，会造成地下含水层水资源流失，从保护地下水体的角度讲，井筒施工中应采取的主要措施有：

- 1) 井筒施工结束后对所揭穿的含水层应及时封堵，建议使用隔水性能良好且毒性小的材料，如 Fe、Mn 含量少且纯度高的高标号水泥；
- 2) 井筒施工过程中所产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理，不得就地入渗。

(2) 建设期地下水环境保护措施

针对建设期可能对地下水环境产生的影响，拟采取以下地下水环境保护措施：

- 1) 在施工场地设1台可移动式一体化污水处理装置，集中处理生活污水，处理后水

质达到相应水质标准后用于施工场地洒水降尘和绿化；

- 2) 施工废水及少量涌水经收集、沉淀处理后回用于施工生产用水和防尘洒水；
- 3) 施工期间产生的固体废物要分类及时清运至指定的处置场，严禁随处堆放；
- 4) 建设期生活垃圾定点收集后就近运至当地环卫系统处置；

5) 加强施工人员环保意识，加强建设期环保监理和环境管理，发现问题及时采取补救措施。

7.5.2 运营期地下水资源的影响预测与评价

井田内可采煤层6层，分别为西山窑组4层煤，B₂₁₋₁、B₂₁、B₂₀、B₁₄；八道湾组2层煤，A₇、A₆。采煤方法为综采放顶煤采煤工艺。本次评价根据煤炭开采产生的“导水裂缝带”发育高度，分析采煤对煤层上覆含水层的影响。

7.5.2.1 “导水裂缝带”高度预测

井下煤炭采出后，采空区周围的岩层发生位移，变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分为冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带，井下开采对上覆含水层的影响程度主要取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度是否波及水体。

井田煤层倾角为1°~18°，顶板以泥岩、粉砂质泥岩、炭质泥岩为主，根据勘探报告，煤层顶板饱和状态下的单轴极限抗压强度一般<10MPa，表明煤层顶板岩层绝大部分为极软弱岩石；由于煤矿为新建矿井，且邻近煤矿尚未开展导水裂缝带实测工作，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》（以下简称“三下采煤指南”）中推荐的公式，结合煤层顶板岩性和饱和状态下的单轴极限抗压强度，本次选择软弱岩性导水裂隙带高度和垮落带高度计算公式，选用计算公式见表7.5-1。

垮落带和导水裂缝带发育高度计算公式

表7.5-1

煤层厚度（m）	垮落带高度（m）	导水裂缝带（m）	
		公式一	公式二
<3	$H_k = \frac{100 \sum M}{6.2 \sum M + 32} \pm 1.5$	$H_{li} = \frac{100 \sum M}{3.1 \sum M + 5.0} \pm 4.0$	$H_{li} = 10 \sqrt{\sum M} + 5$
≥3	$H_k = 5M + 5$	$H_{li} = \frac{100M}{0.31M + 8.81} \pm 8.21$	$H_{li} = 10M \pm 10$
注：M 为采厚。			

当下层煤的垮落带接触或完全进入上层煤范围内时，下层煤的导水裂缝带最大高度

采用上下层煤的综合厚度进行计算，上下层煤综合开采厚度可按下式计算：

$$M_{z1-2} = M_2 + (M_1 - \frac{h_{1-2}}{Y_1})$$

式中： M_{z1-2} —综合开采厚度(m)；

M_1 —上层煤开采厚度(m)；

M_2 —下层煤开采厚度(m)；

h_{1-2} —上下煤层之间的法线距离(m)；

Y_1 —下煤层的冒高与采高之比(m)。

公式计算了井田内施工钻孔揭露各煤层形成的导水裂缝带高度和垮落带高度

根据导水裂缝带计算结果，在各煤层开采范围内，开采 B_{21-1} 煤形成的导水裂缝带高度为14.70~87.00m，开采 B_{21} 煤形成的导水裂缝带高度为14.70~114.14m，开采 B_{20} 煤形成的导水裂缝带高度为14.70~159.61m，开采 B_{14} 煤形成的导水裂缝带高度为14.70~40.30m，开采 A_7 煤形成的导水裂缝带高度为14.70~54.50m，开采 A_6 煤形成的导水裂缝带高度为14.70~103.57m。

7.5.2.2 煤炭开采对各含水层影响分析

(1) 对第四系含水层的影响

第四系含水层分为第四系洪积、洪冲积、风积透水不含水层和第四系全新统孔隙潜水层，其中第四系全新统孔隙潜水层是本次地下水环境评价的重要保护目标。

井田内第四系覆盖层广泛分布，成因类型较多，且厚度变化较大。其中第四系洪积、洪冲积、风积透水不含水层主要分布在地势较高的区域，由第四系上更新统洪积层(Qp_3^{pl})、第四系全新统洪冲积层(Qh^{pal})、第四系全新统风积层(Qh^{eol})组成，该层透水性好，但储水条件不佳，将其划分为透水不含水层。

第四系全新统孔隙潜水层主要集中在井田东部和南部。由第四系全新统冲积层(Qh^{al})、第四系全新统粘土淤泥堆积物(Qh^s)、第四系全新统化学沉积物(Qh^{ch})、第四系全新统化学沉积和粘土淤泥沉积物(Qh^{ch+s})、第四系全新统风积和粘土淤泥沉积物(Qh^{eol+s})、第四系全新统风积和化学沉积物(Qh^{eol+ch})组成，根据抽水试验成果可知：单位涌水量(q)0.0177~0.0320L/s·m($q < 0.1$ L/s·m)、渗透系数(K)为0.11~0.23m/d。富水性弱。

根据导水裂缝带发育高度计算结果，在第四系洪积、洪冲积、风积透水不含水层区域，仅零星区域由于煤层埋深浅，煤层较厚，导水裂缝带发育至第四系，导入区域见图7.5-11，导入面积0.41km²。

根据导水裂缝带计算结果,在第四系全新统孔隙潜水层分布区域,导水裂缝带发育高度距离第四系地层底板最近 16.06m,未导入第四系全新统孔隙潜水层,导裂带发育与第四系全新统孔隙潜水层距离结构示意图 7.5-12 所示。第四系地层下存在古近系安集海河组相对隔水层,且第四系全新统孔隙潜水层下各含水层均是由多个不相联通的薄层(单层)砂岩或砾岩含水层组成,这些薄层含水层之间存在泥质岩类隔水层,阻隔导水裂缝带与第四系全新统孔隙潜水层之间水力联系,因此评价认为井田煤炭开采对第四系全新统孔隙潜水层的影响是可接受的。

(2) 对古近系始新—渐新统安集海河组含水层的影响

古近系始新—渐新统安集海河组地层在井田中部及东南部有出露,呈片状分布,单位涌水量(q) 0.0306~0.160L/s·m、属弱-中等富水的含水层。含水层是由多个不相联通的薄层(单层)砂岩或砾岩含水层组成,这些薄层含水层之间因存在泥质岩类隔水层,基本无水力联系。

根据导水裂缝带发育高度计算结果,仅 ZKJ5-5、ZKJ5-6、ZK88-3 钻孔导入古近系始新—渐新统安集海河组,导入面积 0.406km²,导入区域见图 7.5-13。导入高度为 13.33m、23.7m 和 15.68m,且导入区域古近系始新—渐新统安集海河组地层钻孔厚度分别为 105.4m,112.9m 和 93m,导入范围为古近系底部,根据前文水文地质资料,古近系地层存在多层泥质岩类隔水层的阻隔,因此评价认为煤炭开采对古近系始新—渐新统安集海河组含水层影响是可接受的。

(3) 对白垩系下统呼图壁组含水层的影响

白垩系下统呼图壁组地层在井田西北部、中部、南部有零星条带状出露,岩性以灰绿、黄绿、灰白色泥岩、粉砂岩互层和少量的砂岩、砾岩为主,含水层单位涌水量(q) 0.0454~0.105L/s·m,属弱-中等富水含水层。

根据导水裂缝带发育高度计算结果,B21煤、B20煤层导水裂缝带发育导入白垩系下统呼图壁组含水层,导入区域集中在井田中部,其余东部、西部和北部零星分布。最大导入距离分别为 34.61m、84.83m,白垩系下统呼图壁组地层平均厚 57.99m,分析认为部分区域会导入至白垩系地层顶部甚至贯通整个地层,含水层中地下水会随着煤矿开采作为矿井水排至地面。评价认为煤炭开采对白垩系下统呼图壁组含水层影响较大,导水裂缝带导入白垩系下统呼图壁组含水层区域见图 7.5-14。

(4) 对中侏罗统头屯河组裂隙孔隙含水层的影响

中侏罗统头屯河组地层在井田西部、西北部有小面积出露,主要岩性为土黄色、砖红色,灰绿色,地表风化有灰白色等杂色泥岩夹条带状砾岩、砂岩及少量炭质泥

岩。井田内均有分布，总体呈中部、北部略厚，西部、东部略薄的变化趋势。含水层单位涌水量（ q ） $0.0275\sim 0.130\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，属弱-中等富水含水层。

根据导水裂缝带发育高度计算结果，井田 B21-1煤、B21煤、B20煤层导水裂缝带发育大面积导入中侏罗统头屯河组裂隙孔隙含水层，最大导入距离分别为77.61m、95.78m 和134.73m，B14煤、A7煤和 A6煤层导水裂缝带发育距离中侏罗统头屯河组裂隙孔隙含水层底板最近距离分别为22.46m、31.52m 和44.08m。由于 B21-1煤、B21煤、B20煤层导水裂缝带大面积破坏含水层结构，因此评价认为煤炭开采对中侏罗统头屯河组裂隙孔隙含水层造成较大破坏影响。

（5）对中侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱-中等含水层的影响

中侏罗统西山窑组地层在井田内均有分布，总体呈北厚南薄，西薄东厚的变化趋势，含水层单位涌水量（ q ） $0.00118\sim 0.459\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，属弱-中等富水含水层。与下伏的三工河组地层呈整合接触，为 B 组煤直接充水含水层。

由于井田 B 组煤层位于中侏罗统西山窑组地层，因此其导水裂缝带直接在该含水层中发育，直接破坏含水层结构，对含水层造成较大破坏影响。根据导水裂缝带发育高度计算结果，A 组煤导水裂缝带在井田中部零星区域发育导入中侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱-中等含水层，A7煤、A6煤导水裂缝带发育高度导入距离分别为10.58m、31.59m。因此评价认为煤炭开采对侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱-中等含水层造成较大破坏影响。

（6）对下侏罗统三工河组孔隙裂隙弱含水层的影响

下侏罗统三工河组地层在井田内均有分布，地层厚度总体呈北厚南薄、西厚东薄的变化趋势。含水层单位涌水量（ q ） $0.00188\sim 0.00262\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，属弱富水含水层。

该含水层位于 B 组煤层所在的西山窑组含水层之下，上覆于 A 组煤层所在的含水层，根据导水裂缝带发育高度计算结果，井田 A 组所在区域煤导水裂缝带大面积导入下侏罗统三工河组孔隙裂隙弱含水层，A7煤、A6煤导裂带最大导入距离分别为70.20m、87.25m，因此评价认为煤炭开采对下侏罗统三工河组孔隙裂隙弱含水层造成较大破坏影响。

（7）对下侏罗统八道湾组裂隙孔隙含水层的影响

下侏罗统八道湾组地层井田内均有分布，地层厚度总体呈南薄北厚、西厚东薄的变化趋势。含水层单位涌水量（ q ） $0.00288\sim 0.0072\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，属弱富水含水层。为 A 组煤直接充水含水层。

由于井田 A 组煤层位于下侏罗统八道湾组地层，因此其导水裂缝带直接在该含

水层中发育，直接破坏含水层结构，因此煤炭开采对下侏罗统八道湾组裂隙孔隙含水层造成较大破坏影响，含水层中地下水随着煤矿开采作为矿井水排至地面，经矿井水处理站处理后，优先回用于生产用水，剩余部分输送至和丰工业园煤制甲醇项目综合利用，不外排，最大限度利用水资源。

7.5.2.3 煤炭开采对地下水水位的影响

(1) 煤炭开采对各含水层水位影响分析

1) 煤炭开采对煤层上覆含水层水位影响分析

根据对含水层影响分析可知，B组煤层位于中侏罗统西山窑组地层，开采形成的导水裂缝带直接在中侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱-中等含水层发育，并且大面积导入中侏罗统头屯河组裂隙孔隙含水层，在井田中部区域导入白垩系下统呼图壁组含水层，在零星区域导入古近系始新—渐新统安集海河组含水层和第四系透水不含水层，未导入第四系全新统孔隙潜水层。

A组煤层位于下侏罗统八道湾组地层，开采形成的导水裂缝带直接在下侏罗统八道湾组裂隙孔隙含水层发育，大面积导入下侏罗统三工河组孔隙裂隙弱含水层，零星导入中侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱-中等含水层。未导入白垩系下统呼图壁组含水层、古近系始新—渐新统安集海河组含水层、第四系全新统孔隙潜水层和第四系透水不含水层。

综上，由于古近系始新—渐新统安集海河组含水层、白垩系下统呼图壁组含水层、中侏罗统头屯河组含水层、中侏罗统西山窑组含水层、下侏罗统三工河组含水层、下侏罗统八道湾组含水层等含水层均为层间承压水，是由多个不相联通的薄层（单层）砂岩或砾岩含水层组成。这些薄层含水层之间因存在泥质岩类隔水层，而地层裂隙又不够发育，各含水层间基本无水力联系。评价认为煤炭开采对导水裂缝带大面积导入的侏罗系各含水层及白垩系含水层水位影响较大，对零星导入古近系含水层和未导入的第四系含水层水位影响较小。

2) 疏干影响半径计算

根据前面分析，煤矿开采可能影响的含水层为古近系含水层、白垩系含水层、中侏罗统头屯河组含水层、中侏罗统西山窑组含水层、下侏罗统三工河组含水层、下侏罗统八道湾组含水层。

由煤炭开采对地下含水层影响分析可知，随着井田开采时间越长，受开采影响的各含水层形成的水位降落漏斗的深度和面积越大，地下水流场由原先自然流场转为向煤矿

井下排泄，各含水层地下水位也会逐年下降。其中古近系含水层、白垩系含水层、中侏罗统头屯河组含水层、下侏罗统三工河组含水层水位会最终降至各含水层底板标高；中侏罗统西山窑组含水层、下侏罗统八道湾组含水层水位会最终降至开采煤层底板标高。

根据对各含水层疏干影响半径计算结果，古近系含水层、白垩系含水层、中侏罗统头屯河组含水层、中侏罗统西山窑组含水层、下侏罗统三工河组含水层疏干影响半径分别为444.53m、696.37m、750.90m、2848.37m、662.35m和1152.56m。

7.5.2.4 煤炭开采对地下水水资源量的影响

煤矿开采对地下水资源的影响主要表现为随着煤层开采后形成的采空区顶板岩石（层）的冒落、导裂带的发育，致使采空区上覆含水层遭到破坏，原来赋存于含水层中的地下水在短时间内疏干而造成地下水资源的损失。

根据本次地下水环境影响预测与评价，煤炭开采导水裂缝带影响到古近系含水层、白垩系含水层、中侏罗统头屯河组含水层、中侏罗统西山窑组含水层、下侏罗统三工河组含水层、下侏罗统八道湾组含水层，随着煤炭的不断开采，工作面逐渐推进，含水层中的地下水向采区汇集，含水层中地下水被疏排，受影响含水层矿化度较高，水质较差，作为矿井涌水排至地面，经矿井水处理站处理达标后全部综合利用不外排，最大程度节约用水，合理利用地下水资源。

7.5.2.5 煤炭开采对地下水水质的影响

评价提出工业场地各污染设施均采取防渗措施并达到地下水导则要求的相应防渗要求，且矿井水及生活污水处理达标后均能得到妥善处置，一般不会对地下水水质造成污染。

（1）场地区水文地质条件

工业场地位于井田东部，位于钻孔 ZK90-10附近。工业场地地势较平坦，东高西低，自然地形标高+505m~+515m，南北向较平缓。矸石周转场位于矿井工业场地南偏东约2.0km的荒沟内，附近没有村庄。

根据井田水文地质图，工业场地所在区域为第四系透水不含水层，矸石周转场所在区域为古近系地层出露。

（2）工业场地区包气带结构

工业场地第四系岩性由黏土、砂土和砾石组成，具散体结构。根据场地附近钻探揭露，场地第四系地层厚3.5~32.57m，工业场地包气带结构见场地内 ZK90-10钻孔。

（3）矸石周转场地区包气带结构

矸石周转场古近系岩性由砂土、泥岩和砾石组成，具散体结构。

（4）场地区包气带防污性能评价

包气带渗透系数是评价包气带渗透性最可靠的参数，井田工业场地及矸石周转场区域包气带主要由黏土、砂土和砾石组成，松散为胶结，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中包气带渗透性能的评判标准，渗透系数为 $1.16 \times 10^{-4} \sim 8.68 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ （表 7.5-5）。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中天然包气带防污性能的评判标准，场地包气带防污性能属于“弱”。

（5）工业场地污染设施对地下水水质的影响预测分析

1）正常状况下对地下水环境的影响

正常状况下，各污染设施均采取了防渗措施并达到地下水导则要求的相应防渗要求，且矿井水及生活污水处理达标后均能得到妥善处置，基本不会对地下水水质造成污染，矿井水、生活污水对地下水水质影响较小。

2）污废水跑、冒、滴、漏（非正常状况）对地下水环境的影响

非正常状况下工业场地对地下水环境可能的影响方式主要为生活污水处理站污水池出现破损导致池内污水通过裂口渗入地下影响地下水水质，矿井水处理站废水池出现破损导致池内矿井水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

A.生活污水处理站非正常状况下对地下水环境的影响

评价采用解析法进行分析。

① 污染源因子选择

生活污水主要污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮等，本次评价根据国内多数煤矿的生活污水水质情况，确定生活污水水质为 SS: 200mg/L、COD: 300mg/L、BOD₅: 150mg/L、氨氮: 40mg/L。根据对各超标因子采用标准指数法进行排序，氨氮最大，因此本次预测氨氮初始浓度设置为40mg/L。

BOD₅、COD 指标依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，氨氮指标依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

② 预测模式

本项目地下水污染评价工作等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），持续泄漏情景可概化为一维稳定流动二维水力弥散问题的连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型

根据本次地下水跟踪监测计划，每季度监测一次，考虑一次监测不足以发现水质污

染现象，因此设定泄漏时间为180天。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，因此泄漏停止之后（ $t \geq 180$ 天），污染物继续在含水层中迁移增加如下定解条件：

式中：为第180天时各点浓度。

③ 预测参数及源强

本次评价以氨氮作为评价因子，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），氨氮的Ⅲ类地下水水质标准为0.5mg/L，设置为超标限。

污水调节预沉池为钢筋混凝土构筑物，尺寸为8×8×5.3m（长×宽×高），根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》中钢筋混凝土结构水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，计算非正常渗漏量大小应不小于正常状况渗漏量的10倍，本次计算渗漏量按照正常渗漏量的10倍计算，为 $20\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$

流速=渗透系数×水力梯度，根据《新疆兵能达拉布特一号井田勘探报告》古近系含水层抽水试验，渗透系数为0.0959~0.394m/d，井田内古近~白垩系水力梯度1~2‰，本次渗透系数取值0.394，水力梯度2‰。

孔隙度：井田古近系岩性由砂砾和泥岩组成，根据《水文地质手册》黏土孔隙度0.5，砂砾岩孔隙度0.27，本次取0.3。

含水层厚度：根据《新疆兵能达拉布特一号井田勘探报告》古近系抽水试验，本次取25m。

纵向弥散度：纵向弥散度一般在1~100m，本次取10m，

横向弥散度：横向弥散度一般为纵向弥散度1/10~1/5，本次取1m。

④ 预测结果与评价

发生泄漏100天后，氨氮浓度大于超标限范围最远距离调节池下游约37m；发生泄漏1000天后，氨氮浓度大于超标限范围最远距离调节池下游约118m。

根据预测结果，100天、1000天后其超标影响距离最大为118m，超标范围在工业场地范围内，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）10.4.1要求：“建设项目各个不同阶段，除场界内小范围以外地区，均能满足GB/T14848或国家、地方相关标准要求的”，且周边无水源地、水井等地下水环境敏感目标，对地下水水质影响总体较小。

B. 矿井水处理站非正常状况下对地下水环境的影响

评价采用解析法进行分析。

① 污染源因子选择

矿井水主要污染物为 SS、COD、石油类、溶解性总固体等，本次评价根据国内多数煤矿的生活污水水质情况，确定生活污水水质为 SS：200mg/L、COD：100mg/L、石油类：1mg/L、溶解性总固体：3000mg/L。根据对各超标因子采用标准指数法进行排序（表7.5-10），石油类最大，因此本次预测石油类初始浓度设置为1mg/L。

石油类、COD 指标依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，溶解性总固体指标依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

② 预测模式

本次预测模型为一维稳定流动二维水力弥散问题的连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型，与生活污水处理站预测模式相同，数学模型详见上文。根据本次地下水跟踪监测计划，每季度监测一次，考虑一次监测不足以发现水质污染现象，因此设定泄漏时间为180天。

③ 预测参数及源强

本次评价以石油类作为预测评价因子，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），石油类的III类水质标准为0.05mg/L，设置为超标限。

污水调节预沉池为钢筋混凝土构筑物，尺寸为50×12×6.5m（长×宽×高）（地下1m），共2座，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》中钢筋混凝土结构水池不得超过2L/m²·d，计算非正常渗漏量大小应不小于正常状况渗漏量的10倍，本次计算渗漏量按照正常渗漏量的10倍计算，为20L/m²·d。

④ 预测结果与评价

根据预测，根据预测结果，发生泄漏100天后，石油类浓度大于超标限范围最远距离调节池下游约46m；发生泄漏1000天后，石油类浓度大于超标限范围最远距离调节池下游约147m。

根据预测结果，100天、1000天后其超标影响距离最大为130m，超标范围在工业场地范围内，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）10.4.1要求：“建设项目各个不同阶段，除场界内小范围以外地区，均能满足 GB/T14848或国家(业、地方)相关标准要求的”，且周边无水源地、水井等地下水环境敏感目标，对地下水水质影响总体较小。

（6）矸石周转场对地下水水质的影响分析

1) 正常状况下对地下水环境的影响

建井期间产生的矸石，由无轨胶轮车经副斜井提升至地面后，可以用来平整场地、修路等；多余的矸石经地面换装后，再由汽车运至矸石周转场地进行排弃。排弃在荒沟内的矸石要摊平压实，覆盖沙土，实现分层填埋，达到环保要求。生产期间产生的掘进矸石，不出井，可采用无轨胶轮车进行分装运输，直接用于井下废弃联络巷充填或者风桥砌筑以及井下铺底垫路等，选煤厂排放矸石利用地面矸石充填站充填到井下采空区。因此矸石排弃对地下水水质影响较小。

2) 污废水跑、冒、滴、漏（非正常状况）对地下水环境的影响

非正常状况下矸石周转场对地下水环境可能的影响方式主要为矸石淋溶水通过土壤或矸石堆的孔隙、裂隙垂直下渗，侧向扩散等方式影响地下水水质，并可能因极端天气（暴雨冲刷）加剧污染扩散。

① 矸石淋溶水成分分析

本矿井为新建矿井，根据新疆煤炭科学研究所2011年对矿区内的盛源煤矿煤矸石浸溶试验结果，共检测了镍、砷、铜、锌、pH和氟化物，其中镍浓度 $<0.51\text{mg/L}$ 、砷浓度 $<0.05\text{mg/L}$ 、铜浓度 $<0.55\text{mg/L}$ 、锌浓度 $<0.96\text{mg/L}$ ， $\text{pH}=7$ 、氟化物浓度 1.98mg/L 。

② 矸石淋溶液对地下水的影响分析

本次评价采用解析法计算矸石周转场暴雨形成矸石淋溶液，向下游径流入渗运移污染影响，从而分析矸石淋溶液对地下含水层水质的影响。

A.污染源因子选择

根据新疆煤炭科学研究所2011年对矿区内的盛源煤矿煤矸石浸溶试验结果，镍、砷、铜、锌小于检出限，对比《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标，仅氟化物超标，因此本次预测氟化物初始浓度设置为 1.98mg/L 。

B.污染运移距离计算

评价采用解析法进行分析，本次地下水水质预测采用二维点源瞬时泄露模式进行计算，为了预测矸石周转场矸石淋溶液对地下水环境的影响范围，产生淋溶液的量按历年最大一次降水量 41.3mm 计算，矸石淋溶液产生量：

$$Q=a \times H \times F$$

式中：F—汇水面积， 100000m^2 ；

Q—入渗量， m^3 ；

H—降雨量， 41.3mm ；

a—降水入渗系数。

根据邻近的《新疆兵能达拉布特一号井田勘探报告》，场地地表由黏土、砂土和砾石组成，该层透水性好，砂砾入渗系数一般为0.24~0.30，本次评价取0.30，计算得到砾石周转场入渗量为1239m³。

C.预测参数及源强

本次评价以氟化物作为预测评价因子，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），氟化物的Ⅲ类地下水水质标准为1mg/L，设置为超标限。

砾石周转场砾石淋溶液中产生氟化物质量 m 为2453.22g。

D.预测及评价结果

根据预测结果，砾石淋溶液运移100d后，下游氟化物最大浓度0.082mg/L，低于超标限；发生泄漏1000天后，下游氟化物最大浓度0.0082mg/L，低于超标限。

根据预测结果，100天、1000天后，下游氟化物浓度均未超标，且砾石淋溶液为较充分浸泡，一般降雨情况下砾石淋溶液氟化物浓度远小于淋溶实验结果，超标范围无水源地及居民分散水井等地下水环境敏感目标，其对地下水水质影响总体较小。

本次评价提出了对砾石周转场进行长期地下水水质监测，监控场地上下游水质变化，为及时发现并治理地下水污染提供预警。

7.6 地下水环境保护措施与对策

7.6.1 源头控制措施

（1）根据已建矿井建井期的经验，本矿主、副斜井采用TBM掘进工艺，运营期对勘探钻孔及时封孔，防止穿层污染。

（2）对可能出现跑、冒、滴、漏的设施（生活污水处理站、矿井水处理站、机修车间、砾石充填站、危废暂存库、油脂库等）采取防渗措施，阻断污染物进入地下水环境的途径。

（3）加强对地面防渗设施的巡查并做好记录，一旦发现地面防渗设施出现破损要及时修整并达到相应的防渗要求，保证污废水不会进入地下水。

（4）生活污水及矿井水进行处理后全部综合利用，实现污废水不外排。

（5）禁止建设及生产过程中生活垃圾乱堆乱放，生活垃圾统一收集、集中运至当地垃圾处理场处置。

7.6.2 分区控制措施

根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对场地防渗

要求进行分区。将工业场地矿井水处理站、生活污水处理站、矸石充填站及冲洗水处理车间等划分为一般防渗区，机修车间、油脂库及危废暂存库、无轨胶轮车维修保养车间、矿井修理车间等划分为重点防渗区，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）采取措施；工业场地其他场地和注浆孔四周为简单防渗区；矸石周转场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）采取措施。

地下水分区防渗要求

表7.6-1

防治类型	位置	防渗部位	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	分区判定	防渗技术要求
生活污水处理站	工业场地	各类池体	弱	易~难	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
矿井水处理站	工业场地	各类池体					
冲洗水处理车间	工业场地	各类池体					
矸石充填站	工业场地	各类池体					
机修车间	工业场地	集中维修区		难	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
矿井修理车间	工业场地	集中维修区					
无轨胶轮车维修保养间	工业场地	集中维修区					
油脂库	工业场地	集中存放区					
危废暂存库	工业场地	地面与裙角					
工业场地其余区域		地面		易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化
矸石周转场		地面	弱	/	重金属、持久性有机污染物	等效防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	

7.6.3 地下水环境监测与管理

为进一步防止项目场地可能对地下水水质造成影响，本次评价提出如下地下水水质保护措施：

（1）设置专门地下水环境管理机构，加强对地下水影响的动态监测和管理工作，做到在生产过程中及时掌握生产对地下水环境的影响，预防和治理该项目所诱发的环境水文地质问题、污染问题，评价建议矿方应建立专门的地下水管理机构，配备2-3名专业管理人员，负责全矿地下水环境的保护工作。

（2）地下水监测计划

为了及时发现项目运行中出现的对地下水环境的不利影响,防范地下水污染事故发生,并为地下水污染后治理措施制定和治理方案实施提供基础资料,建议建设单位在项目运行前建立起地下水动态监测网络,并在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报,及时识别供水风险与污染事故并采取措施,具体监测内容为场地区水质、水位监测。

1) 水质跟踪监测点

水质跟踪监测点的布置重点围绕潜在污染源进行,计划布置监测点4个,分别布置在工业场地、矸石周转场上、下游。

① 监测项目

水质监测:pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类、砷、六价铬、镉、汞、锰、铁、铅、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、石油类共22项,同时监测水位。

② 监测频率

水质监测:每季度监测一次。

③ 监测方式

水质监测:建议矿方委托有资质监测单位,签订长期协议,对监测水井水质进行监测。

2) 水位跟踪监测点

井田及周边无水井、泉、水源地等环境保护目标,根据对地下水环境影响分析,煤层开采的导水裂缝带发育距离第四系全新统孔隙潜水层底板最近16.06m,由于井田第四系下各含水层均是由多个不相联通的薄层(单层)砂岩或砾岩含水层组成,这些薄层含水层之间存在泥质岩类隔水层,阻隔导水裂缝带与第四系全新统孔隙潜水层之间水力联系,且第四系全新统孔隙潜水含水层富水性弱。因此井田煤炭开采对第四系全新统孔隙潜水层影响较小。

为加强煤炭开采第四系全新统孔隙潜水层水位的影响,评价提出在煤炭开发过程中,在第四系全新统孔隙潜水层分布区域布置1个水文长观孔对第四系全新统孔隙潜水层水位进行监测。

水质、水位跟踪监测信息见表7.6-2。

地下水长期跟踪监测布点一览表

表7.6-2

编号	监测层位	位置	监测功能	监测频率	备注
1#	E	工业场地上游	水质、水位	1 次/每年	新建
2#		工业场地下游 10m 范围	水质、水位	1 次/每年	新建
3#	E	矸石周转场上游	水质、水位	1 次/每年	新建
4#		矸石周转场下游 10m 范围	水质、水位	1 次/每年	新建
5#	Q	矿水文长观孔	水位	1 次/每年	新建

(3) 建议开展“两带”（垮落带、导水裂缝带）监测

在井田开发过程中，建议开展“两带”监测工作，为本项目煤炭开采对地下水环境影响提供有力的数据支撑。

7.6.4 地下水污染风险应急预案

建设项目工业场地内有出现地下水污染风险事故的可能，制定预案目的是有序开展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度，结合本项目特点参照有关技术导则。

出现下列情况时可称为地下水污染事故：生活污水处理站、矿井水处理站出现突发性的、大量的污染物外泄，并超过了防护装置的防护能力，生活污水处理站、矿井水处理站出现长时间、隐蔽性渗漏。

污染事故发生后应及时进行现场污染控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物等措施，必要时及时向各级政府上报，同时对污染事故风险及时作出初步评估。

应急处理结束，在调查监测基础上对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境的短期影响、长期影响等，在事故造成地下水环境污染时建设单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过后组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程验收。

8 环境空气影响评价

8.1 概述

8.1.1 评价等级

达拉布特一号矿井采暖季采用电锅炉和空压机余热供热，非采暖季采用矿井水余热供热，不设燃煤、燃气锅炉。本项目有组织污染源主要来自矸石充填和防灭火灌浆系统，共2处排气筒。在矸石充填和防灭火灌浆系统一级破碎车间、二级破碎车间各设1套MC-30型脉冲布袋除尘器，布袋除尘器各设1个高15m、内径0.4m的排气筒。无组织粉尘污染源主要来自转载点，准备车间分级筛、破碎机，干选车间破碎机，原煤仓、产品仓和矸石仓仓上、仓下机头，装车点，场外道路等。在原煤转载点（1号转运站）、分级筛筛面（原煤准备车间原煤分级筛、块煤干选车间原煤分级筛）和干选产品煤转载点（2号转运站）的皮带机尾采用弓形双密封导料槽或除尘罩进行密封，并设置矿用除尘洗气机进行除尘；原煤准备车间破碎机和块煤干选车间精煤破碎机设置矿用除尘洗气机进行除尘；装车点设置双流体干雾抑尘装置除尘。在采用封闭式仓储设施、喷雾洒水等抑尘措施后，项目污染源无组织排放能得到有效控制。

综上，本项目无锅炉烟气排放，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级的划分方法，采用估算模型对矸石充填和防灭火灌浆系统排放的有组织颗粒物最大地面浓度进行预测，并依据预测结果进行判断，本项目环境空气的评价等级为二级，计算结果见表8.1-1。

地面生产系统排放有组织颗粒物计算参数及判定结果

表 8.1-1

估算模型 参数	城市/农村	农村	最高环境温度（℃）	41.9
	土地利用类型	沙漠	最低环境温度（℃）	-37.2
	区域湿度条件	干	考虑地形	是
	考虑岸线熏烟	否	地形数据分辨率（m）	90
破碎机布袋 除尘器	底部中心点坐标	**		
	高度（m）	15	底部海拔	512
	出口内径（m）	0.4	排放速率（m ³ /s）	9.47
	环境温度（℃）	7.3	年排放小时数（h）	6600
	颗粒物（PM ₁₀ ）排放速率（g/s）	0.095	排放工况	正常
大气评价	一级	P _{max} ≥10%		

等级划分	二级			$1\% \leq P_{\max} < 10\%$			
	三级			$P_{\max} < 1\%$			
破碎机布袋除尘器	颗粒物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	37.92	最大落地浓度占标率 (%)	8.43	D10% (km)	0
判定结果				二级			

8.1.2 评价范围

评价范围为以工业场地地面充填站为中心边长 5 km 的矩形区域。

8.1.3 环境空气保护目标

本项目大气评价范围内无村庄等环境空气保护目标。

8.2 环境空气质量现状调查与评价

8.2.1 项目所在区域环境空气质量达标判断

项目位于新疆维吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县，本次评价收集了新疆维吾尔自治区塔城地区国控点 2021-2023 年六项基本污染物环境空气质量数据，各污染物浓度值数据结果见表 8.2-1。塔城地区近 3 年各项基本污染物质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

8.2.2 环境空气质量补充监测

各监测点 NO_2 、 SO_2 、CO 和 O_3 小时浓度以及 NO_2 、 SO_2 、CO、TSP、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度， O_3 日最大 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限制的要求。

8.2.3 环境空气质量现状评价结论

2021-2023 年新疆维吾尔自治区塔城地区环境空气各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于环境空气质量达标区。同时本次评价于 2025 年进行了补充监测，监测结果表明各监测点 NO_2 、 SO_2 、CO 和 O_3 小时浓度以及 NO_2 、 SO_2 、CO、TSP、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度， O_3 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求。评价区环境空气质

量现状总体良好。

8.3 建设期环境空气影响与防治措施

本项目建设过程中对环境空气的影响主要为施工作业面和施工交通运输产生的扬尘，场地平整形成的裸露地表、地基开挖、回填以及散状物料堆放等扬尘，推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气，施工单位采暖炉排烟等，煤矿开发建设期环境空气污染以施工扬尘最为严重。本次评价结合现状调查与现行环保法规要求针对建设过程提出以下大气污染防治措施要求：

- (1) 施工工地周围应当按照有关规定设置连续的围挡；
- (2) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化处理；
- (3) 易产生扬尘的土方工程施工时应当采取洒水等抑尘措施；
- (4) 建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的应当在施工工地内设置临时堆放场并采取遮盖等防尘措施；
- (5) 运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地；
- (6) 需使用混凝土的应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，禁止现场露天搅拌；
- (7) 施工工地内堆放的粉状物料堆场采取封闭措施，其他工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布等措施；
- (8) 矸石周转场主要作为建设期矸石堆场，为减轻矸石周转场运行期间扬尘对周围环境空气带来的影响，本次评价提出，提出合理安排施工场地布局，减少施工期弃渣量；建设期结束，井下充填系统运行后及时对矸石周转场进行植被恢复。
- (9) 施工结束后，临时性用地应及时恢复植被，防止水土流失；
- (10) 建设期使用的供暖炉灶应符合环保要求，并配备必要的烟气处理设施，使烟尘达标排放，同时评价建议条件允许的情况下鼓励使用电锅炉等清洁能源供暖；
- (11) 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屏监控设施并接入当地监管平台。

在采取了评价提出的大气污染防治措施后，项目施工将不会对大气环境造成较大影响。

8.4 运行期环境空气影响与防治措施

本项目采暖季采用电锅炉和空压机余热供热，非采暖季采用矿井水余热供热，不设燃煤、燃气锅炉。运行期的环境空气污染源及污染物主要为选煤厂煤炭转载、储运、洗选加工等过程中产生的煤尘，产品煤及矸石外运产生的道路扬尘，矸石周转场的扬尘，以及矸石充填和防火灌浆系统矸石在储、装、运、破碎及筛分过程中产生的粉尘。

8.4.1 工业场地粉尘影响及防治措施

(1) 选煤系统

在原煤转载点（1号转运站）、分级筛筛面（原煤准备车间原煤分级筛、块煤干选车间原煤分级筛）和干选产品煤转载点（2号转运站）的皮带机尾采用弓形双密封导料槽或除尘罩进行密封，并设置矿用除尘洗气机进行除尘；在转载点设置5台洗气机，原煤准备车间破碎机和块煤干选车间精煤破碎机设置矿用除尘洗气机进行除尘。准备车间（包括分级筛、破碎机、皮带落料点）设8台洗气机；干选车间（包括块煤车间、末煤车间），其中块煤车间设29台洗气机，末煤车间设3台洗气机。除尘效率不低于99%。

采取上述措施后，选煤系统无组织粉尘可得到有效控制。

(2) 原煤仓、矸石仓和产品仓

本项目煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存并采用除尘洗气机除尘，产品仓设9台洗气机、原煤仓设16台洗气机、矸石仓设1台洗气机。除尘效率不低于99%。储煤及卸煤都在密封的环境中，可以控制存储过程对外环境产生的粉尘污染。

3) 场内运输

本项目原煤和矸石场内运输全部采用封闭式栈桥输送机并采取除尘洗气机除尘措施，使场内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中粉尘逸散而污染环境。

工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥。在转载点设置5台洗气机。本项目煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存，并采用除尘洗气机除尘，其中产品仓设9台洗气机、原煤仓设16台洗气机、矸石仓设1台洗气机。除尘效率不低于99%。

采取设计和评价提出的措施后工业场地粉尘对环境空气的影响较小。

8.4.2 场外道路扬尘影响及防治措施

本矿井新建6条场外道路，分别为进矿道路、联络道路、货运道路、排矸道路、北一风井道路和中央风井道路。

进矿道路全长约17.61 km，采用沥青硬化路面，主要满足矿井建设和生产期间材料

设备运输以及人员通勤需要。本项目规划了自矿井工业场地至和丰工业园区的管状带式输送机栈桥，为便于栈桥设备检修，管状带式输送机栈桥与进矿道路伴行。排矸道路全长 1.54 km，采用沥青硬化路面，主要满足矿井生产期间井下矸石和选煤厂矸石外运需要，以及爆炸材料库货物运输需求。

联络道路全长约 0.61 km，采用沥青硬化路面。货运道路全长 0.22 km，采用沥青硬化路面，主要承担矿井建设和生产期间的材料、设备等物资的运输。中央风井道路全长 0.085 km，主要满足中央风井场地建设期间的材料和物资运输，建成后主要为职工提供人员通勤服务。上述道路长度较短，车流量小，影响轻微。北一风井道路全长约 7.24 km，主要满足中央风井场地和北一风井场地的建设期间的材料和物资运输，建成后主要为职工提供人员通勤服务。道路车流量很小，影响轻微。

进矿道路和排矸道路的沥青硬化路面施工及后续车辆运输将产生扬尘和机动车尾气排放，对沿线空气质量造成一定影响。此外，管状带式输送机栈桥的封闭式设计可有效降低物料运输过程中的扬尘污染，但检修期间的临时开放可能产生局部扬尘。排矸道路运输的矸石若未有效覆盖可能产生扬尘。

根据研究，道路环境空气污染的严重程度主要与车速、车型、车流量、风速、路面状况和道路表面积尘量等多种因素有关，为减小道路扬尘对环境空气的污染，本次评价提出以下防治措施：

- (1) 对新建场外道路定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上；
- (2) 加强对场外道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量；
- (3) 场外道路两侧进行绿化，可减少道路扬尘向两侧的扩散；
- (4) 运输车辆控制满载程度并采取覆盖措施；
- (5) 运输车辆应为新能源或国 VI 排放标准的车辆；
- (6) 场地内要建设运输车辆洗车间，对出场车辆进行清洗。

采取评价提出的措施后道路扬尘对环境空气的影响较小。

8.4.3 矸石周转场粉尘影响及防治措施

矸石周转场位于矿井工业场地南偏东约 2.0 km 处荒沟内，用地面积为 10.0 hm²，容量 2.6×10⁵ m³，附近没有村庄。待项目投产后回填井下，其中 2.82 公顷用于运营期矸石充填系统不畅时矸石临时周转场地。

建设期矸石周转场扬尘量一般很小，在排矸作业期及大风天会产生扬尘污染。本项目矸石周转场位于地势低洼处，从地形上不利于扬尘向四周扩散。施工前，对矸石周转场征地范围内进行砾幕剥离，集中堆放在场地南侧 4#砾幕层堆存场，并采取临时拦挡、苫盖措施。施工中，矸石周转场设置拦矸坝，沿排矸范围边界设截水沟，将雨水引入下游沟道内，以保证矸石周转场安全。为抑制车辆碾压和排矸作业面扬尘，评价要求矸石排放采用分层堆放，作业过程中采用洒水车定期洒水降尘，使矸石周转场周界外浓度差满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中小于 1.0 mg/m^3 的要求；对四周采用限界桩进行限界，严格控制施工范围。

运营期井下充填系统运行后及时对未划入运营期矸石周转场的 7.18 hm^2 进行生态恢复，采取土地整治，回覆砾幕层，并撒播草籽以恢复植被。剩余 2.82 hm^2 用于运营期矸石充填系统不畅时矸石临时周转场地。为防止坡面汇水进入矸石周转场，主体设计在矸石周转场外围布设截排水沟，将场地上游雨水截流后沿场地两侧引至下游西侧、南侧的自然沟道，采用 5 年一遇 10 min 短历时设计暴雨标准进行校核。截排水设施失效或遭遇极端降雨时矸石颗粒可能随雨水冲刷外溢，应定期检查截排水沟的完整性，并在井下充填系统运转正常后及时对堆存矸石井下充填。

另外，矸石周转场对环境空气的影响还表现在矸石自燃方面。对于含硫量较高的矸石，自燃主要是因为矸石中的硫铁矿在有氧和有水的环境中缓慢氧化产生热量，热量不断蓄积使矸石堆的局部温度升高，当温度达到可燃物的燃点时矸石堆便开始自燃，蔓延扩大。可见矸石堆自燃的内因是有可燃物质残煤、炭质泥岩、废木料等，外因是要有氧和水的供给。硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石堆自燃的必要条件，碳元素是矸石堆自燃的物质基础。本项目矸石周转场设计堆存建设期的多余矸石，可采各煤层平均含硫量为 $0.37\% \sim 0.59\%$ ，相应建设期掘进矸石的含硫量也较低，因此从矸石含硫量的角度来看本项目建设期矸石排至矸石周转场发生自燃的可能性较小。为了进一步杜绝本项目矸石自燃的可能，评价要求矸石排放采用分层堆放，作业过程中采用洒水车定期洒水降尘，使矸石周转场周界外浓度差满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中小于 1.0 mg/m^3 的要求。另外煤矿应加强管理，指派专人负责，定期检查，加强对矸石周转场的矸石堆存方式和自燃监督，及时发现及时排除，杜绝矸石的自燃。

8.4.4 矸石充填和防火灌浆系统粉尘影响及防治措施

地面矸石充填和防火灌浆系统主要由运输、破碎、磨粉、制浆、泵送、除尘、控制

等环节组成，设有一、二级破碎间和矸石充填和防灭火灌浆站，位于工业场地中北部。利用球磨将矸石制粉后加水制成浓浆，优先用于防灭火灌浆系统，剩余浆液用于井下注浆充填采空区。在矸石充填和防灭火灌浆系统一级破碎车间、二级破碎车间各设 1 套 MC-30 型脉冲布袋除尘器，布袋除尘器各设 1 个高 15 m、内径 0.4 m 的排气筒，设计除尘效率达 99.5%。评价要求矸石充填和防火灌浆站全封闭，采取以上措施后，矸石充填和防火灌浆系统扬尘逸出量有限。

8.5 大气污染物排放量核算

本项目工业场地无组织粉尘污染采取行业目前最优的粉尘控制措施，排放量较少；有组织污染源主要来自工业场地矸石充填和防灭火灌浆系统排放的颗粒物。根据本项目大气污染源基本情况及运行参数对项目有组织颗粒物排放量进行核算，核算结果见表 8.5-1。

大气污染物有组织排放量核算表

表 8.5-1

序号	主要排放口	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
1	矸石充填和防灭火灌浆系统一级破碎车间排气筒	PM ₁₀	10	0.34	2.244
2	矸石充填和防灭火灌浆系统二级破碎车间排气筒	PM ₁₀	10	0.34	2.244
合计		PM ₁₀			4.488

8.6 跟踪监测

根据项目特点及评价等级，确定本次环境空气跟踪监测具体设置情况见表 8.6-1。

环境空气跟踪监测计划

表 8.6-1

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
无组织废气	工业场地、矸石周转场上风向和下风向	TSP	每年 4 次， 每季度 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准
有组织废气	矸石充填和防灭火灌浆系统排气筒	PM ₁₀	每年 4 次， 每季度 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准

环境 质量	工业场地下风向	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO 日均浓度，O ₃ 日最大 8 小时平均浓度，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 小时浓度	每年 2 次， 每半年 1 次	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
----------	---------	---	--------------------	----------------------------------

8.7 温室气体排放核算及控制措施

达拉布特一号矿井建设规模 10 Mt/a，为新建矿井。工程内容包括井工矿工程和配套选煤厂等，经洗选后产品煤采用管带输送机外运，供给和丰工业园区的 400 万 t/a 煤制甲醇项目。根据可研文件，项目能源使用情况见表 8.7-1。

能源使用情况表

表 8.7-1

能源	使用设备	年用量	来源
电	生产设备	17076.11×10 ⁴ kW·h	外购
柴油	生产设备	219 t	外购

本项目碳排放量见表 8.7-2。

本项目年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

表 8.7-2

指 标		合 计
温室气体排放 总量	化石燃料燃烧排放（吨二氧化碳当量）	678
	甲烷逃逸排放（吨二氧化碳当量）	183097.6
	二氧化碳逃逸排放（吨二氧化碳当量）	662.4
	净购入电力隐含的 CO ₂ 排放（吨二氧化碳）	102815.53
	合计（吨二氧化碳当量）	287253.53

8.7.4 减排措施及建议

(1) 本项目通过购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，实现煤炭开采电气化，尽量减少井下燃油设备使用量，使项目单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量减少。

(2) 优化场地内短途运输路线，尽量避免燃油车辆无效运输，减少耗油量。

(3) 研讨煤炭使用绿电技术，开发光伏发电技术，减少外购电能耗。

(4) 加强行业内技术交流，对自卸车等大型设备设施供应厂家进行定期研讨，制定企业电能替代计划，对自卸车等燃油设备进行电能替代的改造。

(5) 按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的要求,实行各生产线、工段耗能专人管理,建立合理奖罚制度,并严格执行,确保节能降耗工作落到实处。

(6) 建议企业根据能源法和统计法,建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

8.8 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 8.8-1。

大气环境影响评价自查表

表 8.8-1

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	2023 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐		网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐			C 本项目最大占标率>100% ☐				

	正常排放 年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		C 本项目最大标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度 叠加值	C 叠加达标 ☐			C 叠加不达标 ☐			
	区域环境质量的整 体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐			$k > -20\%$ ☐			
环境监 测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)		有组织废气监测 ☒	无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、 O ₃)		监测点位数 (1)	无监测 ☐			
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (4.488) t/a	VOCs: () t/a			
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”, “()”为内容填写项目。								

9 地表水环境影响评价

9.1 概述

9.1.1 地表水评价等级

本项目生活污水经处理后全部回用，矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，剩余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定方法，确定本次地表水影响评价等级为三级 B，具体见表 9.1-1。

水污染影响型建设项目评价等级判定

表 9.1-1

评价等级	判定依据		本项目判定结果
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无	
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	——	
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价			

9.1.2 地表水环境保护目标

项目区气候干燥，蒸发强于降水，井田内无常年地表水体。FC 水库位于克拉玛依市乌尔禾区以北 15km 处，属国家大（I）型水库，总库容 1 亿 m³，调节库容 9200 万 m³，库面积 6.3km²，是西干渠尾部反调节水库和下游工农业用水综合调节水库。该水库设计取水量为 36000 万吨/年，该水库及配套干渠属于 YEJK 工程一部分，供水服务人口为克拉玛依区和乌尔禾区。

FC 水库为克拉玛依市集中式饮用水水源地，FC 水库水域一级保护区距井田西南边界最近距离 1.3km，距本项目开采范围最近距离 3.92km。二级保护区与井田西南边界重合面积 0.35km²（为无煤区），距开采范围最近距离 1.9km。干渠距离井田最近距离 3.04km，水库距离工业场地约 13.5km。

9.1.3 评价内容（评价范围）

本项目为新建项目，生活污水处理后全部回用，矿井水处理后优先回用于本矿生产

用水，剩余部分去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目综合利用，不外排。因此本次地表水环境影响评价主要对污废水处理措施及综合利用的可行性进行分析论证。

9.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施

矿井建设期间，井筒及巷道施工过程中，井筒及巷道淋水将被排至地面，该废水主要受井下施工作业面活动污染，主要污染物为岩粉、煤粉为主；另外地面车辆清洗、设备维修等，将会带来一定量的含油废水，施工建筑材料在雨水冲刷下产生污水，施工废水主要污染物为无机悬浮物（SS）和极少量的油类等。

由于项目所在区为缺水地区，提倡节约用水。建设期生活污水主要为施工人员的生活用水，矿井施工期为 37 个月，施工人数按高峰期 807 人计，每人用水 150L/d，生活污水排放系数取 0.85，高峰日生活污水排放量约 103m³/d。

本次环评提出以下施工期水污染防治措施：

（1）施工场地应定期清扫、消毒，保持环境卫生。

（2）建设期间生活污水的水量较小约为 103m³/d，主要污染物是 SS 和 COD。评价要求在施工场地设化粪池及施工营地一体化污水处理设施，化粪池应进行防渗处理，施工人员生活污水经化粪池进入一体化污水处理设施，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后全部用于施工场地洒水降尘及绿化用水，不外排。

（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，在冲洗场设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于施工用水。

（4）施工过程中，物料堆场应合理选址，施工场地须配以相应的临时防渗和遮盖措施，防止由于雨水冲刷，受风扬尘等造成的污染。

（5）井筒及大巷掘进过程中产生的废水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。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，以便在矿井试生产阶段即实现矿井水处理。

（6）建议及时开展本矿水质监测，矿井建设期根据井下排水水质实测报告，对矿井水处理工艺流程进行优化校核。

评价认为采取上述措施后施工中产生的废水能够全部回用，项目建设期污废水对周围环境影响轻微。

9.3 运行期地表水环境影响分析及治理措施

9.3.1 生活污水处理措施及环境影响分析

(1) 生活污水水量与水质

本项目生活污水主要来自浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍及办公楼等，主要特征污染物为悬浮物、COD、BOD₅和氨氮等，采暖季（非采暖季）生活污水产生量为 688m³/d（632m³/d）。由于本项目为新建煤矿，尚无生活污水水质实际监测数据，白杨河矿区内目前无生产煤矿，因此类比同类型煤矿，一般生活污水水质为 SS200mg/L、COD300mg/L、BOD₅150mg/L、氨氮 40mg/L。

(2) 生活污水处理措施及有效性分析

1) 生活污水处理措施

生活污水处理站处理能力为 50m³/h（1200m³/d），采用 A²/O+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒工艺，工业场地的生活污水经过污水管网自流进入污水处理站，先经过粗格栅进入集水井，利用集水井提升泵将污水打入旋流沉砂器，再经细格栅后进入调节池。污水在调节池内蓄集并混合，然后通过调节池提升泵进入 A²/O 生化处理系统，通过微生物可同步实现去除污水中的有机物、硝化脱氮、除磷功能。经 A²/O 生化处理后的混合液通过沉淀池、石英砂过滤器、活性炭过滤器和次氯酸钠消毒后，出水进入回用水池作为矸石充填用水及绿化浇洒用水水源。

生活污水处理站处理工艺流程图见图 9.3-1。

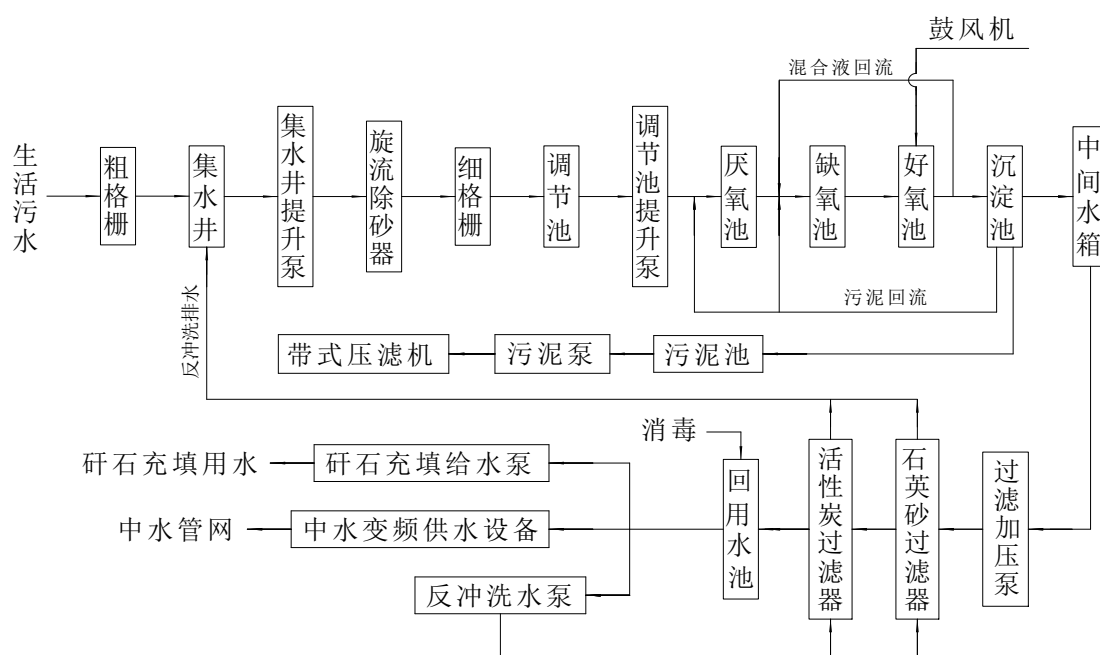


图 9.3-1 生活污水处理工艺流程图

2) 生活污水处理措施的有效性

本项目生活污水污染物较简单。污水处理装置采用 A²/O+过滤消毒工艺，该工艺可有效去除本项目生活污水中的 SS、BOD₅、COD 和氨氮等污染物，工艺具有效率高，系统简单，占地少，运行费低等优点，生活污水经处理后，出水水质一般可以满足排放及回用的标准要求，从技术上是可行的，该工艺广泛用于煤矿生活污水处理当中，对 SS、BOD₅、COD 和氨氮去除率不低于 90%、95%、95%和 85%，可有效去除本项目生活污水污染物，处理前后水质对比情况见表 9.3-1。

生活污水处理前后水质情况

表 9.3-1

单位: mg/L

污染因子		SS	COD	BOD ₅	氨氮
生活污水	进水水质	200	300	150	40
	去除效率（%）	≧90	≧95	≧95	≧85
	处理后水质	20	15	7.5	6
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 （GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、 消防、建筑施工水质		/	/	≤10	≤8

根据表 9.3-1 可知，经处理后的生活污水水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路洒水、绿化用水要求，同时可达到《煤炭工业给水

排水设计规范》(GB50810-2012)中防尘洒水的水质要求,处理后可完全用于道路洒水、绿化及矸石充填用水。

(3) 生活污水综合利用及排放去向

本项目生活污水经处理后回用于道路洒水、绿化及矸石充填用水,全部回用,不外排。经处理后的生活污水水质满足矸石充填用水及绿化用水水质要求。评价认为处理后的生活污水回用途径可行。

9.3.2 矿井水排放情况与污染防治措施

(1) 矿井水水量与水质

达拉布特一号矿井井下排水量为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ (正常涌水量 $9600\text{m}^3/\text{d}$,析出水量 $2400\text{m}^3/\text{d}$)。

由于目前达拉布特一号矿井未开工建设,周边无正在生产的煤矿。因此,本项目类比同类型煤矿矿井水水质情况,结合勘探报告中 17 个钻孔水质分析成果,确定本项目矿井水水质为 $\text{SS}=200\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}=100\text{mg/L}$ 、石油类= 1.0mg/L 、溶解性总固体= 3000mg/L 。

(2) 矿井水处理措施及有效性分析

1) 矿井水处理措施

矿井排水量为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ ($500\text{m}^3/\text{h}$)。设计在工业场地建一座矿井水处理站,处理工艺采用常规处理+超滤+反渗透,矿井水处理站澄清、过滤处理规模为 $2\times 350\text{m}^3/\text{h}$ ($14000\text{m}^3/\text{d}$),超滤处理规模为 $3\times 200\text{m}^3/\text{h}$ ($12000\text{m}^3/\text{d}$),反渗透处理规模为 $2\times 270\text{m}^3/\text{h}$ ($10800\text{m}^3/\text{d}$)。

矿井水首先由井下排水泵提升排至工业场地矿井水处理站调节预沉池,调节预沉池前段设搅拌絮凝池,当井下清仓水质恶化时可在进水中投加 PFS、PAM,使原水中的煤粉颗粒能够在调节池内预先沉降一部分,并由刮泥机排入泥斗中。调节预沉池出水由一级泵提升至高效澄清池,高效澄清池加入氢氧化钠、混凝剂和助凝剂,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、浓缩处理后产水的上清液进入中和水池。在中和水池内投加硫酸以去除高效澄清池出水中的过饱和碱度,中和水池出水自流进入 V 型滤池进行过滤,滤后水重力流至 V 滤产水池。超滤供水泵自 V 滤产水池取水,经自清洗过滤器后进入超滤(UF)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(UF)产水池。RO 供水泵自 UF 产水池取水,泵出口加入阻垢剂、非氧化型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(RO)产水全部进入回用水池,由水泵供水至处理站

各系统、生产回用点及煤制甲醇外输管网。反渗透（RO）浓水进入 RO 浓水池，浓盐水产量 2600m³/d，作为矸石充填生产用水。

工艺流程见图 9.3-2。

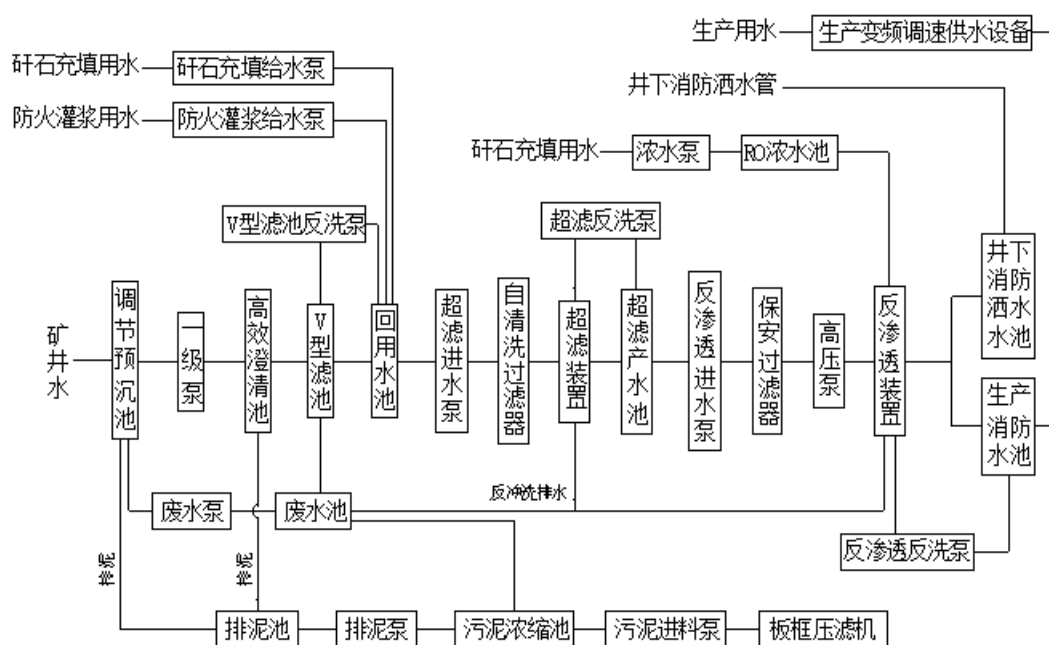


图 9.3-2 矿井水处理工艺流程图

2) 矿井水处理措施的有效性

本项目矿井水处理站处理工艺采用常规处理+超滤+反渗透，常规处理为预沉淀、高效澄清池、V型滤池，经常规处理后的矿井水用于矸石充填用水和防火灌浆用水，没有相关水质标准，本次评价主要分析经常规+深度处理后的水质与用水去向水质要求的符合性。

本煤矿矿井水主要污染物是 SS、COD、石油类和溶解性总固体，其中 COD 是伴随着悬浮煤粒产生的，只要能有效去除矿井水中的 SS，COD 也一并能够被去除，该处理工艺对矿井水中 SS、COD、石油类和溶解性总固体的去除率约 95%、95%、94%、75%，由此预测处理后矿井水水质，处理前后水质对比情况见表 9.3-2。

矿井水处理前后水质

表 9.3-2

单位: mg/L

项目		SS	COD	石油类	溶解性总固体
矿井水	原水水质	200	100	1.0	3000
	处理后水质	10	5	0.04	750
	去除效率	95%	95%	96%	75%
《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB19923-2024）中直流冷却用水、洗涤用水		/	50	1.0	1500
《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水		30	/	/	/
《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水		/	50	1.0	1000
《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水		30	/	/	/
《地表水环境质量标准》Ⅲ类		/	20	0.05	/

根据表 9.3-2 可知, 矿井水经处理后水质满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化、道路清扫、消防及车辆冲洗用水水质、《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB19923-2024）中直流冷却用水、洗涤用水及锅炉补充水水质、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准的要求。评价建议及时开展水质监测, 矿井建设期根据井下排水水质实测报告, 对拟建矿井水处理工艺流程进行优化。

（3）矿井水综合利用可依托性分析

矿井水处理后优先回用于本矿生产用水, 其中 1205m³/d 用于防火灌浆用水, 8 m³/d（采暖期）/0m³/d（非采暖期）用于供暖系统补水, 416m³/d（采暖期）/634 m³/d（非采暖期）用于矸石充填用水, 1611m³/d 用于井下防尘洒水, 192m³/d 用于选煤厂生产用水, 本项目产生的浓盐水（2600 m³/d）全部回用于矸石充填用水, 富余部分 5368 m³/d（采暖期）/5158 m³/d（非采暖期）去往和丰工业园区内的煤制甲醇项目进行综合利用, 不外排。

煤制甲醇项目由新疆兵能煤业有限责任公司开发建设, 与达拉布特一号矿井为同一

个开发主体。

根据《新疆兵能煤业有限责任公司煤基多联产项目可行性研究报告》，近期规划：一期 200 万吨/年甲醇产能基础，建设乙醇、MMA、醋酸乙酯等项目。远期规划：二期 200 万吨/年甲醇为原料，规划甲醇制烯烃转型升级示范项目。其中一期工程正在核准，预计取得核准文件时间为 2025 年 12 月，一期工程计划 2026 年 8 月开工建设，2028 年 8 月投产；二期预计是 2028 年 8 月开工建设，2030 年 8 月投产。达拉布特矿井建设总工期 37 个月，建设时序满足煤制甲醇项目建设要求。

煤制甲醇项目设计水源为“引额工程”的调水地表水，平均用水量为 24868m³/d，本项目经处理后的矿井水 5368 m³/d（采暖期）/5158 m³/d（非采暖期）可以部分替代地表水。煤制甲醇项目用水要求为经过处理后的地表水需满足《石油化工给水排水水质标准》（SH/T3099-2021）中生产给水水质要求，本项目经深度处理后的矿井水可以满足煤制甲醇项目所需用水水质指标。

本项目处理后矿井水与《石油化工给水排水水质标准》生产给水用水指标对照表

表 9.4-3

单位：mg/L

序号	项目	用水指标	处理后矿井水	达标情况
1	PH	6.5-8.5	6.5-8.5	达标
2	浊度	<3NTU	<3NTU	达标
3	Ca ²⁺	<175	<175	达标
4	Fe ²⁺	<0.3	<0.3	达标

（4）给水管线

本项目富余矿井水通过输水管道输送煤制甲醇项目进行综合利用，不外排。给水管线起始于新疆兵能煤业有限责任公司达拉布特一号矿井矿井水处理站，与管带机并行，进入戈壁滩 1.1km 后至新建矿区道路北侧，沿新建道路并行 14.2km 后重新进入戈壁滩，跨越 217 国道进入和丰工业园区煤制甲醇项目，总长度约 23.3km。管径为 DN350，管材采用内外涂环氧树脂复合钢管，埋地敷设。与矿井同步建成。

（5）非正常工况下矿井水排放对地表水环境的影响

为了确保非正常工况下，矿井水不外排，设计在工业场地西侧设置 1 座有效容积为 25000m³的矿井水事故池（紧邻矿井水处理站）。

矿井水暂存池日常保持清空状态。在煤制甲醇项目检修期间，储存本项目经深度处理后的矿井水。

在项目水处理站事故状态下，本项目矿井水可在矿井水事故池内暂存，矿井水暂存池采取防渗处理，确保事故状态下本项目矿井水不外排，因此项目非正常工况下排水环

境风险较小，评价建设单位项目运行期要加强水处理设施运行管理，定期对设备设施进行保养维护，降低事故发生机率。

本项目处理后的矿井水回用于生产用水，剩余矿井水 $5368 \text{ m}^3/\text{d}$ （采暖期）/ $5158 \text{ m}^3/\text{d}$ （非采暖期）输送至煤制甲醇项目中水回用装置实际生产情况，结合对标其他企业中水回用装置生产状况，约 2~3 年进行一次年度大检修，检修时长为 15~20 天。根据煤制甲醇项目可研报告，在中水回用装置检修期间，主要存水能力计算如下：事故水池 25000 m^3 ，消防水池 22000 m^3 ，雨水监控池雨水收集池 7500 m^3 ，循环水池 95000 m^3 ，共计可存储矿井水 127000 m^3 ，同时矿井工业场地西侧设有一座容积为 25000 m^3 的矿井水事故池，在中水回用装置检修期间，矿方与煤制甲醇项目合计存水能力为 152000 m^3 。以最不利情况考虑，检修期 20 天，期间共需储存矿井水 107360 m^3 ，小于 152000 m^3 ，检修期间矿井水储存设施可以满足煤化工检修期矿井水暂存需求。

9.3.3 生产系统冲洗废水

本项目冲洗废水量为 $90 \text{ m}^3/\text{d}$ 。生产废水经集水坑转排至煤泥水处理车间调节池，上清液经提升泵提升至一体化处理设备（沉淀+过滤+浓缩），处理后的清水排至清水池，采用冲洗用给水泵用于地面冲洗水给水及湿式除尘洗气机供水；一体化处理设备定期反冲洗排水排至冲洗水池。

9.3.4 初期雨水

工业场地排水采用雨、污分流制排水系统，设 1 座初期雨水收集池，经计算地表弃流量为 315 m^3 ，水池 $L \times B \times H = 16 \times 8 \times 5 \text{ (m)}$ ，有效容积为 400 m^3 ，雨水收集池为地下式，池顶不设置顶盖，用于收集场地初期雨水，初期雨水经由泵加压排至矿井水处理站进行处理后复用。

9.3.5 事故排水影响分析

在矿井水处理站事故状态下，矿井水在工业场地南侧事故池内暂存，事故水池占地面积为 1.3 公顷，容积为 25000 m^3 ，采取防渗处理，确保事故状态下本项目矿井水不外排，因此项目非正常工况下排水环境风险较小，评价建设单位项目运行期要加强水处理设施运行管理，定期对设备设施进行保养维护，降低事故发生机率。

在工业场地西南约 13.5km 处为 FC 水库，该水库是克拉玛依市集中式饮用水水源地，为注入式水库，项目开发边界距离水库较远，不受开采沉陷影响。FC 水库与工业场地不在一个汇水单元，井田与水库之间有分水岭阻隔，项目事故排水不会进入 FC 水库，

不会对其造成污染影响。

9.4 地表水环境影响评价自查表

达拉布特一号矿井建设项目废水污染物排放信息表见表 9.4-1，废水污染物排放信息表（新建项目）见表 9.4-2，地表水环境影响评价自查表见表 9.4-3。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 9.4-1

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	悬浮物、COD、石油类、溶解性总固体	/	不排放	/	矿井水处理站	采用常规处理+超滤反渗透的处理工艺	无	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清静下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
2	生活污水	SS、BOD ₅ 、COD 和氨氮	/	不排放	/	生活污水处理站	采用“A2/O+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒”处理工艺	无	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清静下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

废水污染物排放信息表（新建项目）

表 9.4-2

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量
1	/	COD	0	0	0
2	/	石油类	0	0	0

地表水环境影响评价自查表

表 9.4-3

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐ ；	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐

工作内容		自查项目			
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		水文情势调查	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		/	/	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	评价因子	/			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	预测因子				
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐			
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐			

工作内容		自查项目			
		导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐			
	污染源排放量核算	污染物名称 /		排放量/（t/a） /	排放浓度/（mg/L） /
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称 排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
	防治措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐			
防治措施	监测计划	环境质量	污染源		
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	
		监测点位	矿井水处理站进出口、生活污水处理站进出口 ☒		
	监测因子	矿井水处理站：pH、悬浮物、COD、石油类、硫化物、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、氨氮、总磷等，同时监测流量 生活污水处理站：pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮、氟化物、挥发酚、动植物油、LAS等，同时监测流量			
污染物排放清单	√				
评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

10 声环境影响评价

10.1 概述

10.1.1 评价范围

本项目评价范围为矿井工业场地、中央风井场地、北一风井场地厂界及周围 200m 以及场外道路两侧 200m 范围内。

10.1.2 评价等级

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目工业场地、中央风井场地、北一风井场地、场外道路为 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中评价等级划分依据，本项目声环境影响评价等级为二级。

10.1.3 评价标准

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，噪声环境排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准。

10.1.4 声环境保护目标

本项目工业场地、中央风井场地、北一风井场地厂界周围 200m 范围内，场外道路两侧 200m 范围内均无声环境敏感目标。

10.2 声环境质量现状监测与评价

10.2.1 声环境质量现状监测

（1）监测布点

本次评价声环境质量现状监测共布设 4 个监测点，布点情况见表 10.2-1。

声环境质量现状监测布点情况

表 10.2-1

监测点	监测点 编号	监测 项目	监测时间与 频次	监测要求和采样、分析 方法和数据处理
工业场地	1#	等效 连续 A 声级	2025 年 1 月 9 日 至 2025 年 1 月 11 日，连续监测	按《声环境质量标准》 （GB3096-2008）进行， 根据监测结果统计等效
中央风井场地	2#			
北一风井场地	3#			

进矿道路	4#		2 昼夜	A 声级值
------	----	--	------	-------

(2) 声环境质量现状监测结果

声环境质量现状监测结果见表 10.2-2。

声环境质量现状监测结果

表 10.2-2

单位: dB(A)

监测点编号	监测点位置	2025 年 1 月 9 日-2025 年 1 月 10 日		2025 年 1 月 10 日-2025 年 1 月 11 日	
		昼间 LAeq(dB)	夜间 LAeq(dB)	昼间 LAeq(dB)	夜间 LAeq(dB)
1#	拟建工业场地	34	34	34	33
2#	拟建中央风井场地	34	34	34	34
3#	拟建北一风井场地	35	34	35	34
4#	拟建进矿道路	35	34	34	34
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区环境噪声限值		60	50	60	50

10.2.2 声环境质量现状评价

根据表 10.2-2 监测统计结果, 拟建工业场地、中央风井场地、北一风井场地厂界、拟建进矿道路周围昼、夜间声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准, 拟建场地区域声环境质量良好。

10.3 建设期声环境影响分析与防治措施

10.3.1 建设期施工噪声影响

(1) 建设期噪声源分析

本项目建设分为井巷工程和地面工程。项目施工过程中, 井巷工程在建设过程中主要的噪声源为扇风机、压风机及掘进机械产生的噪声, 但随着井巷工程的推进, 距地面深度的增加, 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, 以至无影响。地面工程施工主要噪声源是施工中的施工机械和以重型卡车为主的运输车辆产生的交通噪声。通过类比确定的主要噪声源源强见表 10.3-1。

建设期间主要噪声源强度值

表 10.3-1

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备 注
1	推土机	73~83	距声源 15m
2	挖掘机	67~77	距声源 15m
3	混凝土搅拌机	78~89	距声源 1m
4	打桩机	85~105	距声源 15m
5	振捣机	93	距声源 1m
6	电锯	103	距声源 1m
7	吊车	72~73	距声源 15m
8	升降机	78	距声源 1m
9	扇风机	92	距声源 1m
10	压风机	95	距声源 1m
11	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源 7.5m

(2) 建设期噪声预测结果及分析

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消声措施，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，本项目施工场地周围 5km 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) 应加强管理，文明施工，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间禁止使用打桩机，夜间尽可能不用或少用推土机、电锯、重型卡车等其他高噪声设备，施工现场应执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的规定要求，由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值须调整施工强度；

2) 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。

10.3.2 建设期场外道路噪声影响

本项目建设期场外道路噪声影响主要是进矿道路，道路周边 1km 范围内无声敏感保护目标分布，道路运输噪声对周边声环境的影响范围有限，道路施工噪声不会产生不良后果。

10.4 运行期声环境影响预测与防治措施

10.4.1 场地噪声源分析

本项目运行期噪声主要为工业场地、中央风井场地、北一风井场地内设备噪声及场外道路交通噪声，工业场地、中央风井场地、北一风井场地周围及场外道路两侧无声敏感保护目标分布。项目投运后对工业场地、中央风井场地、北一风井场地及场外运输道路交通噪声源做以下分析。

工业场地噪声源主要有主副井井口房、通风机房、空压机站、水处理站、空气加热室、制浆车间、乏风热泵机房、智能干选车间等；中央风井场地噪声源为通风机房、压缩空气站、空压机房及空气加热室；北一风井场地噪声源为通风机房。本项目各场地噪声源见表 2.7-4。

10.4.2 噪声控制措施

(1) 干选车间噪声治理

在块煤干选车间内主要噪声设备有智能干选机、块煤破碎机和块煤分级筛，末煤干选车间内主要噪声设备有风选机、末煤分级筛、脱粉筛等。针对工程特点提出了如下措施：设备选型时尽量选择低噪声设备，设计针对振动较大的设备安装时均应设置减振基础，总平面布置上尽量考虑地形、声源方向性、噪声强弱等因素利用地形、辅助厂房等阻挡噪声的传播，将高噪声设备如破碎机等置于室内，基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向楼板等支撑结构传振。

(2) 主、副井井口房及空气加热室噪声治理

带式输送机齿轨噪声为间断性机械噪声，设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响，门窗设置为隔声门窗，电机设置减振基础；对主、副井空气加热室离心风机配置减振台座一套，加热室门窗设为隔声门窗。

(3) 通风机噪声治理

通风机噪声主要由进出风口气流噪声、机械和电磁噪声构成，其中尤以进出口噪声为甚，其声频主要在中高频段，通风机噪声防治措施一般采用购入低噪声设备，通风机位置设置合理，设置隔声减振基础，风机进、出气口安装消声器等。

(4) 污水处理站水泵噪声治理

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等产生噪声。此外与泵体刚性连接的阀门及管道也随之振动。有时电机噪声有可能高于水泵。治理水泵噪声时首先在建筑结构上进行处理，水泵间单独隔开封闭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，降低管道和基础产生的固体传声。此外压滤机等设备应在基座安装橡胶减振垫，门窗应为隔声门窗。

(5) 空压机房噪声治理

对压风机进气口安装消声器，压风机装隔声罩，在压风机排气管中加装节流孔板，压风机电机基座作减振处理，空压机房内建隔声值班室，机房内顶棚或墙壁悬挂吸声体。采取这些措施可将风压机房室外噪声降低至 75dB(A)以下。

(6) 矸石充填站噪声治理

矸石充填站采用全封闭结构结构，选用低噪声设备，对破碎机、制浆设备等设置减振基础，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向楼板等支撑结构传振。

(7) 选择低噪声设备、加强管理

地面设备招标采购时应将降低噪声功能以及噪声产生情况作为招标采购的相应参考指标之一，在不影响安全生产的前提下尽可能选择低噪声设备。定期对主要设备进行检查和维护，及时更换磨损或老化的部件，以减少噪音产生。

10.4.3 场地声环境影响预测与评价

(1) 预测模式

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声室外声源预测模式和多源噪声叠加公式进行预测。

室外声源预测模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad \text{式 10.4-1}$$

其中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级，dB；

Dc ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应衰减，dB；

A_{bar} ——屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他原因引起的衰减，dB；

多源噪声叠加公式：

$$L=10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式 10.4-2

L —总等效 A 声压级, dB(A);

L_i —第 i 个声源的声压级, dB(A);

N —声源数量。

(2) 预测参数和预测点的确定

大气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小, 主要为几何发散和屏障衰减量。本次评价不考虑场地内建筑物遮挡, 预测只考虑几何发散衰减量。

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式10.4-3

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

各厂界噪声预测点原则上选择环境噪声现状监测点, 如果厂界附近布置有高噪声设备, 该厂界的噪声预测点选择距高噪声设备最近的厂界一侧。

(3) 预测方法

本次预测采用网格法进行预测, 预测时每个网格大小为 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 。根据场地总平面布置中所确定的各个高噪声源及其与各个厂界的相对位置, 利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值, 对厂界的噪声级进行预测计算。

(4) 场地厂界噪声预测结果与评价

在采取了相应的降噪措施后, 各场地各厂界噪声预测结果见表 10.4-1-3, 各场地噪声预测等值线分布见图 10.4-1-10.4-3。

工业场地各厂界噪声预测结果

表 10.4-1

单位: dB(A)

厂界预测点	厂界噪声预测值		超标量		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#工业场地东厂界	36.8	36.8	0	0	达标
2#工业场地南厂界	33.7	33.7	0	0	达标
3#工业场地西厂界	42.3	42.3	0	0	达标
4#工业场地北厂界	46.7	46.7	0	0	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准	60	50	-	-	-

中央风井场地各厂界噪声预测结果

表 10.4-2

单位: dB(A)

厂界预测点	厂界噪声预测值		超标量		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#中央风井场地东厂界	50.8	50.8	0	0.8	超标
2#中央风井场地南厂界	52.3	52.3	0	2.3	超标
3#中央风井场地西厂界	50.5	50.5	0	0.5	超标
4#中央风井场地北厂界	50.4	50.4	0	0.4	超标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准	60	50	-	-	-

北一风井场地各厂界噪声预测结果

表 10.4-3

单位: dB(A)

厂界预测点	厂界噪声预测值		超标量		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#北一风井场地东厂界	40.8	40.8	0	0	达标
2#北一风井场地南厂界	56.2	56.2	0	6.2	超标
3#北一风井场地西厂界	53.4	53.4	0	3.4	超标
4#北一风井场地北厂界	55.3	55.3	0	5.3	超标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准	60	50	-	-	-

根据表 10.4-3 预测结果可知,对各噪声源采取了有效的隔声降噪措施后,工业场地、各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值要求。中央风井场地东、南、西、北厂界及北一风井场地南、西、北厂界夜间噪声超标,由于各场地厂界外 5km 范围内无敏感点分布,因此各场地噪声不会对周边声环境产生不良影响。

10.4.4 场外道路声环境影响分析

本矿井拟建 6 条场外道路,分别为进矿道路、联络道路、货运道路、排矸道路、北一风井道路、中央风井道路。

各道路两侧 200m 范围内无敏感保护目标,且各道路不承担煤炭外运功能,运输量较小,运输噪声对周围声环境影响较小。为了将进矿道路噪声影响降低到最小程度,本

次评价提出加强路面管理减少颠簸等。

10.4.4 管带机声环境影响分析

本项目煤炭通过管状带式输送机输煤系统运输至和丰工业园区卸料点 T4 转运站，管带机采用全封闭结构，沿进矿道路敷设，管带机主要噪声源主要来自于驱动装置，本次评价采用点声源模型预测管带机驱动装置噪声影响：

$$L_p = L_w - 20 \lg r - 11$$

其中：

L_p ：受声点的声压级（dB(A)）

L_w ：声源的声功率级（dB(A)）

r ：声源到受声点的距离（m）

根据类似设备经验值，驱动装置噪声约 95dB(A)，由于管带机全封闭，降噪后确定 L_w 为 75dB(A)，项目所在地执行声环境二类标准，昼间需 ≤ 60 dB(A)，代入上式计算得出 $r=1.6$ m，即管带机周边两侧 1.6m 处即可达到声环境二类标准，本项目周边两侧 5km 范围内无敏感保护目标，运输噪声对周围声环境影响较小。

10.5 声环境评价结论

本项目主要噪声源为各场地噪声和道路运输噪声。声环境质量现状监测结果表明，各监测点位现状监测点昼夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值，达到 1 类标准限值。

通过对项目噪声源进行分析和预测，声环境影响评价结论总结如下：

（1）建设期：施工阶段一般为露天作业，无隔声与消声措施，故噪声传播较远。根据预测结果，工业场地施工边界噪声除地面打桩阶段外，其他各施工阶段场界噪声均能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的标准限值。本项目场地周边 1km 范围无噪声敏感点，建设期施工噪声不会产生不良影响。

（2）运行期：本次评价对各场地周围进行了噪声预测及影响分析。根据预测结果，工业场地厂界四周昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求，中央风井场地及北一风井场部分厂界地夜间噪声超标，但各场地周边 5km 范围内无声环境敏感目标，厂界噪声超标对周围声环境影响可接受；

（3）本项目从场地布置着手，尽量选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取

消声、吸声、隔声及减振等措施，确保噪声达标。

综上所述，项目建设期及生产期产生的噪声影响范围有限，对周围的噪声环境影响可接受。

10.6 声环境影响评价自查表

达拉布特一号矿井及选煤厂声环境影响评价自查表见表 10.6-1。

声环境影响评价自查表

表 10.6-1

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	200 m ☒	大于 200 m ☐	小于 200 m ☐
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐		
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐ 1 类区 ☐ 2 类区 ☒ 3 类区 ☐ 4a 类区 ☐ 4b 类区 ☐		
	评价年度	初期 ☐ 近期 ☐ 中期 ☐ 远期 ☐		
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐		
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源 调查	噪声源调查 方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐		
声环境影响预测 与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐		
	预测范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐		
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☐ 不达标 ☒		
	声环境保护目标处 噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处 噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位 数（ ）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		

注：“☐”为勾选项，可☒；“（ ）”为内容填写项。

11 固体废物环境影响评价

11.1 建设期固体废物排放情况与处置措施分析

11.1.1 建设期固体废弃物处置措施

施工期排弃的固体废物主要为井巷掘进矸石、地面建筑物施工过程中产生的建筑垃圾和少量生活垃圾，固体废物如随意堆放将占压土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

(1) 掘进矸石

建设期矸石约 43 万 t，本项目建设期矸石可全部用于场平、道路路基填筑等。

(2) 建设期土石方

项目建设期挖填方总量 176.92 万 m³，其中：挖方 88.46 万 m³（含表土剥离 7.72 万 m³，砾幕剥离 3.86 万 m³），填方 88.46 万 m³（含表土回覆 7.72 万 m³，砾幕回覆 3.86 万 m³），区间调配利用土石方 29.56 万 m³，无借方和弃方。

(3) 建筑垃圾

项目地面工程施工过程中排放的少量建筑垃圾如废弃的碎砖、石块、砼块等全部作为地基的填筑料，极少量剩余部分在建设期结束后交由当地环卫部门统一处理；其他如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物可送往废品站进行回收利用。

(4) 生活垃圾

项目建设期施工人员按高峰期 807 人计，每人每天产生垃圾 0.8kg 计算，共计产生生活垃圾 0.65 吨/天。生活垃圾成分复杂，有机物含量较高，施工现场设垃圾箱进行分类收集，统一收集后交由环卫部门进行处理。

11.2 运行期固体废物环境影响分析与防治措施

本项目运行期产生的固体废物主要有掘进矸石，选煤厂分选矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、废矿物油等。

11.2.1 煤矸石

(1) 矸石处置措施

本项目运营期掘进矸石 5 万 t/a，全部回填井下巷道，不出井；选煤厂运行规模 1000

万吨/年，分选矸石量为 111.5 万 t/a，矸石优先用于防火灌浆系统，矸石用量为 20 万吨，剩余矸石通过井下注浆充填采空区。

项目建设期开采 12 盘区 122103、122104、122105 工作面，开采工作面总面积 240hm²，平均煤厚 6.04m，根据沉陷预测结果，开采 1~2 年后沉陷稳定，地表塌陷区可以回填矸石约 672 万吨；首采区开采 11 盘区：112101、112103、112104、112105、112106、112107、1121081、12109 工作面，12 盘区：122103、122104、122105、122106、122107、122108、122109、122110、122111 工作面，开采工作面总面积 2439hm²，根据沉陷预测结果，地表塌陷区可以回填矸石约 6511 万吨。

（2）矸石属性鉴别

本矿井为新建矿井，无法取得矸石进行浸出液毒性分析。目前白杨河矿区内无生产煤矿，因此，本次评价引用白杨河矿区总规环评中盛源煤矿煤矸石浸出液检测结果进行了类比。

新疆煤炭科学研究所 2011 年对矿区内的盛源煤矿煤矸石进行了浸出毒性试验，根据监测，矸石淋溶液各项指标远远小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的各项指标，而且矸石不在《国家危险废物名录》中，属于一般工业固体废物，同时剥离物淋溶液和矸石淋溶液各项指标也均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准规定限值且 pH 值在 6-9 之间，属于第 I 类一般工业固体废物。通过类比，初步确定本项目煤矸石为第 I 类一般工业固体废物。本次评价建议煤矿生产后应按有关规范和标准要求对本矿煤矸石进行固体废物属性鉴别。

11.2.2 生活垃圾与生活污水处理站污泥

本项目运行期生活垃圾主要由工业场地倒班楼及食堂等产生，工业场地生活垃圾产生量约 498.01t/a，生活垃圾成分复杂、有机物含量较高，煤矿配备分类垃圾桶，生活垃圾分类收集后定期交由当地环卫部门统一处置。

本项目运行期生活污水处理站污泥产生量约 40.2t/a，主要成分为有机物，生活污水处理站污泥经压滤脱水后交由当地环卫部门统一处置，本次评价提出生活污水处理设施污泥压滤后污泥应单独收集、贮存、运输，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求，生活污水处理厂污泥经压滤后含水率小于 60%可进入填埋场进行填埋处置，污泥进行混合填埋时还应满足《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）中表 1 基本指标限值（污泥含水率<60%，pH 值 5~10，混合比例≤8%）和表 2 污染物指标限值要求。

11.2.3 矿井水处理站煤泥

本项目运行期矿井水处理站煤泥产生量约 4825t/a，煤泥通过脱水后，泥饼掺入选煤厂煤泥进行销售。

11.2.4 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废机油及废润滑油、废油桶等，废机油类别（代码 900-214-08）、废油脂（代码 900-218-08）、废油桶（代码 900-249-08），类比相似规模井工矿预计产生量约 60t/a，废油放置于废油桶中，本次评价建议在下阶段设计中对废机油、废油脂、废油桶等临时贮存需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危废暂存库，危废库应及时清运，实时贮存量不应超过 3t；其次还有少量的废滤膜、电瓶、检测废液等，暂存于危险废物暂存库中。按照《危险废物转移管理办法》定期交由有危险废物处置资质的单位统一处置，并按危险废物转移“五联单”要求留档，对危险废物进行安全处置，确保其不污染土壤和地下水环境。

运营期危险废物汇总表

表 11.2-1

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 (废矿物油与含矿物油废物)	900-214-08	60t/a	液压站、设备检修	液态	油类物质	油类物质	不定期	T, I	委托有资质单位处置
2	废油脂		900-218-08			液态	油类物质	油类物质		T, I	
3	废油桶		900-249-08			固体	油类物质	油类物质		T, I	

注：危险特性中“C”代表“腐蚀性”、“T”代表“毒性”、“I”代表“易燃性”、“R”代表“反应性”、“In”代表“感染性”

危废暂存库（设施）基本情况

表 11.2-2

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存库	废机油、废油脂、废油桶	HW08	900-214-08、 900-218-08、 900-249-08	工业场地东部	216m ²	密闭桶装	90t	一年

设计拟建危废暂存库位于工业场地辅助生产区，面积 216 m²，危险废物暂存库需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）要求建设危废暂存库。要求如下：

（1）危废暂存库应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（2）危废暂存库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（3）危废暂存库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（4）危废暂存库贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（5）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；油桶底部需设置托盘，防止漏油。

综上所述，本项目运营期矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站煤泥、危险废物均得到了妥善的处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

12 土壤环境影响评价

12.1 影响识别与评价工作等级确定

12.1.1 影响初步识别

本项目为采矿业中的煤炭采选项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》附录 A，本项目属于Ⅱ类行业。兼具污染影响与生态影响特征，以下分别识别：

(1) 污染影响型

根据工程分析，本项目大气污染源主要为煤炭生产系统粉尘排放、矸石周转场产生的扬尘等；水污染源主要是矿井水、工业场地的生活污水以及选煤厂冲洗水。固体废物主要为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站的煤泥、生活污水处理站的污泥以及危险废物等。

以上污染物均可能构成土壤污染的输入物质。具体表现如下：大气污染物的自然沉降；矿井排水、工业场地的生产污水以及选煤厂冲洗水在处理中的跑冒滴漏垂直入渗；矸石周转场的大气沉降、垂直入渗、地面漫流。危险废物暂存间在风险事故下可能发生油类物质污染土壤。

根据其场地构成，分别对污染途径与污染物、特征因子识别，见表 12.1-1。

污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

表 12.1-1

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤中的特征因子	备注
矸石周转场	排矸以及矸石堆存过程中	大气沉降	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	可忽略
		地面漫流	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	暴雨条件下
		垂直入渗	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	间断、降雨
工业场地	矿井水处理站	垂直入渗	SS、COD、无机氟化物、砷、汞	pH 值、砷、汞、铬	间断、事故
	生活污水处理站	垂直入渗	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	pH 值	间断、事故
	机修车间	垂直入渗	石油类	石油烃类	事故
	危废暂存库	垂直入渗	石油类	石油烃类	事故
	油脂库	垂直入渗	石油类	石油烃类	事故

从表 12.1-1 可以看出，土壤污染以场地内的垂直入渗为主，场地外的污染主要矸石周转场地地面漫流。矸石周转场位于矿井工业场地南偏东约 2.0km 的荒沟内，污染途径主要为垂直入渗以及暴雨下的地面漫流。其他场地的土壤污染主要发生在事故情况下以及间断的跑冒滴漏。

(2) 生态影响型

项目区土壤类型主要为石膏灰棕漠土，煤矿建设开采对土壤的生态影响主要表现为开采沉陷形成沉陷裂缝或陷穴，加剧土壤侵蚀，造成土壤肥力降低以及保水保肥性降低。项目区原土壤 pH 呈碱性反应，井田内大部分监测点 $\text{pH} \geq 8.5$ ，达拉布特煤矿开采基本不会加剧井田内土壤碱化程度，不会造成土壤酸化以及土壤盐化。

12.1.2 评价工作等级划分

(1) 生态影响型

土壤生态影响型的评价重点为盐化、酸化、碱化。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 1 生态影响型敏感程度分级表分别识别盐化、酸化与碱化的敏感性。该区土壤盐化与酸化不敏感，碱化较敏感。

土壤生态敏感程度判定具体见表 12.1-2。

生态影响性敏感程度分级表

表 12.1-2

敏感类型	项目区条件	判别结论
盐化	建设项目所在地干燥度 $a=23.1 > 2.5$ ，地形为戈壁地貌；区域土壤含盐量 $\geq 14.3\text{g/kg}$	盐化敏感
酸化、碱化	土壤类型为砂土，发育于碳酸盐母质，呈中性至碱性反应。土壤现状监测的中近一半土壤样品 $\text{pH} > 9.0$ 。	碱化敏感

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，采矿业中的煤炭采选项目属于 II 类行业，结合生态影响型评价工作等级分级表，本项目生态影响型评价工作等级为二级，见表 12.1-3。

井田开采区评价工作等级分级表

表 12.1-3

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目	本项目生态影响型 评价等级
敏感	一级	二级	三级	二级
较敏感	二级	二级	三级	
不敏感	二级	三级	/	

(2) 污染影响型

达拉布特煤矿可能产生土壤污染的场地主要为工业场地、矸石周转场。建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)，结合其周边土地利用类型参照表 12.1-4 分析其敏感性，根据占地规模与敏感程度分析其评价工作等级见表 12.1-5。

污染影响型敏感程度分级表

表 12.1-4

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
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

主要场地污染影响型评价工作等级划分分析表

表 12.1-5

场地构成	面积 (hm^2)	占地规模	周边敏感目标	评价工作等级
工业场地	29.97	中型	无	三级
矸石周转场	10.00	中型	无	三级

12.1.3 调查评价范围

(1) 生态影响型

生态影响评价等级为二级，调查评价范围为井田外扩 2km，调查评价范围面积为 311.98km^2 。

(2) 污染影响型

工业场地和矸石周转场评价等级为为三级，调查评价范围为各场地外扩 50m，面积分别为 45.06hm^2 和 18.4hm^2 。

12.2 土壤环境质量现状监测与评价

12.2.1 生态影响型现状监测与评价

(1) 监测布点

井田面积 171.45km^2 ，井田开采区的土壤影响属于生态影响型，评价等级为二级。根据土壤导则二级评价要求，应布设土壤监测点 19 个。开采区及周边土地利用类型包括其他草地和裸岩石砾地。土壤类型主要为灰棕漠土。因此基于覆盖各土壤类型以及

土地利用类型的原则，同时充分体现土壤采样点的代表性，并综合考虑后续跟踪评价，布设土壤监测点，共 19 个监测点。

开采区及周边布设土壤监测点见表 12.2-1 以及土壤监测图（图 12.2-1 图 12.2-2）。

井田开采区及周边土壤监测布点

表 12.2-1

监测点	监测点编号	监测点类型	土地利用类型	土壤类型	监测项目	监测要求和采样、分析方法和数据处理
井田内	1#	表层样	其他草地	灰棕漠土	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量	采样按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）有关规定进行，分析方法按《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）执行； 所有采样点均非扰动区域进行采样监测
	2#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	3#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	4#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	5#	表层样	灌木林地	灰棕漠土		
	6#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	7#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	8#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	9#	表层样	裸岩石砾地	灰棕漠土		
	10#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	11#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	12#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	13#	表层样	裸岩石砾地	灰棕漠土		
	14#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	15#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	16#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	17#	表层样	其他草地	灰棕漠土		
	18#	表层样	灌木林地	灰棕漠土		
	19#	表层样	工业用地	灰棕漠土		

（2）采样时间

2025 年 1 月 6 日、2025 年 3 月 8 日。

（3）监测因子与评价标准

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目。

重金属执行标准为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），pH 执行标准为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准。

土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

表 12.2-2

单位: mg/kg

污染物项目		风险筛选值
		pH>7.5
镉	其他	0.6
汞	其他	3.4
砷	其他	25
铅	其他	170
铬	其他	250
铜	其他	100
镍		190
锌		300

注：重金属和类金属砷均按元素总量计

土壤酸化、碱化分级标准

表 12.2-3

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH，可根据区域自然背景状况适当调整

土壤盐化分级标准

表 12.2-4

分级	土壤含盐量（SSC）/（g/kg）
	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<2
轻度盐化	2≤SSC<3
中度盐化	3≤SSC<5
重度盐化	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥10

注：根据区域自然背景状况适当调整

（4）监测结果及评价

监测结果表明：①各监测点各项指标均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准；②根据碱化分级标准，19个监测点中有7个监测点土壤呈轻度碱化，2个监测点土壤呈中度碱化，6个监测点呈重度碱化，4个监测点为无酸化或碱化。③根据盐化分级标准，19个监测点中有4个监测点土壤呈轻度盐化，3个监测点土壤呈中度盐化，2个监测点呈重度盐化，6个监测点呈极重度盐化，4个监测点为未盐化。

12.2.2 污染影响型土壤现状监测与评价

（1）监测布点

工业场地及矸石周转场评价工作等级为三级。在各场地布设3个表层样。

（2）监测因子

场地内的土壤表层样：监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的所有基本因子以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的基本因子；

场地内的柱状样以及场地外的监测点位：监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的重金属、无机物以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的基本因子。

（3）采样时间

2025年1月6日。

（4）评价标准

对于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》与《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的共同因子，由于农用地筛选值标准均严于建设用地，采用农用地的筛选值。其他农用地中没有的因子采用建设用地标准。

（5）监测结果及评价

监测结果表明：各场地内所有监测点的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准。

12.3 土壤环境影响预测与评价

12.3.1 生态影响型影响预测与评价

(1) 建设期影响土壤环境影响

建设过程中的土壤影响主要表现为施工区的土壤剥离，环评要求对表层土壤进行单独剥离，及时覆盖到植被恢复区，确需保存的采取单独保存方式，通过临时苫盖防止流失。另外，施工过程中的车辆碾压等可能造成临时道路等区域的土壤板结等结构破坏。

(2) 生产期沉陷对土壤环境的影响

本矿井全部开采完毕后，沉陷累计下沉深度大部分在 4m~14m 之间，由于第四系大部分区域为透水不含水层，第四系全新统孔隙潜水层主要集中在井田中东部地势较低的地段，富水性弱，因此地表沉陷不会导致地下水出露；地表沉陷对土壤整体无显著影响，主要在煤层埋深较浅处，煤炭开采后地表变形剧烈，形成沉陷台阶、裂缝加剧土壤侵蚀，造成土壤流失或肥力降低。对土壤酸化、碱化与盐化基本无影响。

因此，本次评价仅对煤矿开采结束后采煤沉陷区的土壤盐化进行预测分析，不进行土壤酸化或碱化预测。

(1) 预测方法

土壤盐化预测方法采用《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 F 中的土壤盐化综合评分法。土壤盐化综合评分值 Sa 计算式如下：

$$Sa = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$$

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。

土壤盐化影响因素主要有地下水位埋深、干燥度（蒸降比值）、土壤本底含盐量、地下水溶解性总固体、土壤质地等 5 个方面。根据附录 F 中土壤盐化影响因素赋值表选取各项影响因素的分值与权重，计算出土壤盐化综合评分值 Sa ，按表 F.2 确定土壤盐化分级。土壤盐化影响因素赋值见表 12.3-1，土壤盐化综合评分分级见表 12.3-2。

土壤盐化影响因素赋值表

表 12.3-1

影响因素	分值				权重	赋值依据
	0 分	2 分	4 分	6 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	依据水文地质资料, 项目区地下水水位埋深大于 5.4m
干燥度 (蒸降比值) (EPR)	$EPR < 1.2$	$1.2 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25	依据项目区的气象资料, 年平均降水量 88.5mm, 年平均蒸发量 2043.3mm, 蒸发量是降水量的 23.09 倍
土壤本底含盐量 (SSD) / (g/kg)	$SSD < 1$	$1 \leq SSD < 2$	$2 \leq SSD < 4$	$SSD \geq 4$	0.15	项目区环境质量现状监测结果, 土壤含盐量最大值 0.8-14.3g/kg
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	依据区域地下水环土壤环境质量现状监测数据, 溶解性总固体约 2.19~2.33g/L
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10	区域土壤质地为砂壤

土壤盐化综合评分分级表

表 12.3-2

土壤盐化综合评分值 (Sa)	$Sa < 1$	$1 \leq Sa < 2$	$2 \leq Sa < 3$	$3 \leq Sa < 4.5$	$Sa \geq 4.5$
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

(2) 土壤盐化预测结果分析

根据地下水监测及调查结果，第四系松散层孔隙潜水水位埋深（GWD） $\geq 0.7\text{m}$ ；项目区蒸发量是降雨量的 23.09；土壤监测结果土壤本底含盐量（SSD）0.8-14.3g/kg；第四系潜水地下水溶解性总固体（TDS）2.19~2.33g/L；土壤质地大部分为砂壤土，根据分值和权重，计算得 $S_a = 6 \times 0.35 + 6 \times 0.25 + 6 \times 0.15 + 4 \times 0.15 + 6 \times 0.10 = 5.7$ ，整体上土壤盐化程度为极重度盐化。

12.3.2 污染影响型预测与评价

(1) 建设期土壤污染影响

建设期土壤污染影响主要为施工车辆漏油与尾气排放造成的土壤污染，施工车辆采用经年检合格的车辆，尾气排放可忽略不计，车辆漏油可通过车辆的及时维修保养得到控制。

(2) 生产期土壤污染影响

1) 工业场地

工业场地属于土壤环境污染影响型，为II类建设项目，占地约 29.97hm²，周边敏感程度为不敏感，判定评价工作等级为污染影响型三级。根据工程分析结果，工业场地污染源主要为矿井水处理站。

A) 概念模型建立

矿井水处理站位于工业场地北部，根据勘察报告调查结果，附近包气带厚度 32m 左右，概化为砂壤渗透系数取 $1.9 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

B) 数学模型

非正常状况下污染物渗漏对土壤环境的影响，可能在一定周期内经由人工检查发现问题，并进行防渗层的修复等工作，从而切断污染源。在整个时间尺度上非正常状况的污染物渗漏可概括为瞬时排放。

本项目场地的污染物以点源形式垂直入渗进入土壤环境当中，采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

a. 饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m²/d；

q --渗流速度, m/d;

z --沿 z 轴的距离, m;

t --时间变量, d;

θ -土壤含水率, %。

b. 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c. 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

① 连续点源:

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

② 非连续点源:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

本次污染溶质运移模拟计算, 受到资料的限制, 模拟过程未考虑污染物在含包气带中的吸附、挥发、生物化学反应, 模型中各项参数予以保守性考虑。

C) 模型参数设定

本次模拟根据污染风险最大原则, 各参数除渗透系数使用室内渗水试验值外, 其他各参数均采用 Hydrus 软件自带的经验参数值。各主要参数值大小见表 12.3-1。

包气带模型主要参数值

表 12.3-1

土壤类型	θ_r	θ_s	α (cm ⁻¹)	n	k_s (cm/d)	l	ρ (g/cm ³)	D_L (cm ⁻¹)
砂壤	0.065	0.41	0.075	1.89	164.16	0.5	1.5	56.5

D) 土壤环境影响预测

a. 预测情景设置

根据工程分析和土壤环境影响识别结果, 工业场地土壤污染影响主要集中在项目运营期, 污染途径包括:

①正常工况下, 对场区内污染源场地及设施应进行严格的防渗措施, 地面经防渗处理, 污染物从源头和末端均得到控制, 没有污染土壤的通道, 污染物渗入污染土壤不会

发生，同时在正常状况下矿井水处理站和生活污水处理站的各类池体等进行防渗措施，正常状况下的土壤环境影响较小。

②非正常工况下，矿井水处理站池体出现破损，土壤环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，从而使防渗层功能降低，污染物进入包气带中，污染土壤。因此非正常状况为本次预测的重点。

b. 预测因子及源强

根据项目的特征，本次评价主要污染源设定在矿井水处理站调节池，选取石油烃作为预测因子，浓度为 1mg/L。

根据可研设计情况，池体基础为钢筋混凝土结构。在正常状况下参考《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中关于满水试验验收的要求，钢筋混凝土池体满水试验验收标准为 2.0L/m²d，假设项目在非正常状况下池底由于地面沉降、腐蚀等多种因素影响下，出现防渗层破裂情况，破裂程度引起的土壤渗漏量按照验收标准的 10 倍计算。假定池体的检漏周期 100d，即发生非正常状况后 100d 发现并进行修复切断渗漏源，则渗漏废水概化为持续注入，注入量为 2cm/d，注入时间为 100d。

E. 土壤环境影响预测与评价

本次模拟在 0.5m、1.5m 及 5.6m 设立观察点。预测结果

根据预测结果，非正常工况下：

矿井水泄漏后，石油类在 3 天时开始到 0.5m 处，第 44 天时达到最大，浓度为 163μg/kg，在第 9 天时到达埋深 1.5m 处，66 天时达到最大，最大浓度为 163μg/kg，在第 87 天时到达埋深 10m 处，100 天时达到最大，最大浓度为 12μg/kg，未达到包气带底板，各个污染深度污染物浓度均符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准。

矿井水处理站池体发生破损泄漏会对包气带造成一定程度的影响，因此，在设定的检漏周期内，采取应急措施后，工业场地各污染设施及矸石周转场对土壤和地下水污染较小。

2) 矸石周转场

根据类比结果，达拉布特煤矿矸石为第I类一般工业固体废物，矸石周转场仅在暴雨等气象条件下产生漫流，通过在场周边设置截排水措施可得到一定控制，根据国内外学者对矸石周转场周边土壤污染分析与研究，在采取完善的污染防治措施后矸石周转场周边整体污染程度较轻。同时评价提出充填系统恢复正常时应及时对矸石周转场内矸

石进行清理。

12.4 保护措施及对策

12.4.1 生态影响型土壤环境保护措施

(1) 建设期

建设过程中严格控制施工范围，车辆按照固定线路行驶，防止随意碾压土壤。施工过程中对压占区以及占用区表土单独剥离、单独保存，及时将表土运至场地绿化区及临时占地恢复区使用。

(2) 生产期

通过地表沉陷预防控制减少植被破坏，进而减少土壤裸露造成的土壤流失与退化。对沉陷区裂缝及时充填，防止土壤结构破坏与养分流失。

12.4.2 污染影响型土壤环境保护措施

建设期土壤污染防治主要控制施工机械以及车辆漏油以及随意穿行。运行期土壤污染防治应针对各场地不同污染源的污染途径予以控制，以下分别论述，见表 12.4-1。

土壤污染防治措施体系表

表 12.4-1

场地构成		污染途径	控制措施
工业场地	矿井水处理站	垂直入渗	①矿井水综合处理； ②矿井水综合利用； ③矿井水处理站防渗。
	生活污水处理站	垂直入渗	①生活污水处理； ②处理后综合利用； ③生活污水处理站防渗。
	综合机修车间	垂直入渗	防渗
	油脂库	垂直入渗	防渗
	危废暂存库	垂直入渗	①防渗②风险防范
矸石周转场		大气沉降	使用的过程中采取密目网苫盖和洒水措施。
		地面漫流	修筑截排水措施。
		垂直入渗	①矸石周转场底部防渗。 ②充填系统恢复正常时及时对矸石周转场内矸石进行清理。

12.4.3 跟踪监测

为及时掌握土壤环境影响范围与程度，根据土壤环境影响途径结合现状监测点，积极落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，进行土壤跟踪监测。

跟踪监测取样点尽量选择在土壤现状监测点，对于确实在原监测点无法取样的，在其周边绿化地带取样，取样原则不破坏防渗层。

(1) 监测点位设置

跟踪监测布置方案

表 12.4-2

场地	编号	跟踪监测点位	监测层位	监测频次	监测因子
工业场地 内外	1#	危废暂存库附近	表层样	5 年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》基本因子 45 项
	2#	拟建机修车间附近	表层样		
	3#	拟建矿井水处理站附近	表层样		
矸石周转场 内外	4#	场地内	表层样	建设期 3 年一次，直至验收；运营期 5 年一次	pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬（六价），锌、石油烃
	5#	场地内	表层样		
	6#	场地内	表层样		
开采沉陷区	≥8 个	根据开采进度布置	表层样	各沉陷整治区内监测点 3 年监测一次，直至验收	pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬（六价），锌、石油烃

(2) 信息公开

土壤环境监测结果采取信息公开，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。

12.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 12.5-1。

土壤环境影响评价自查表

表 12.5-1

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	生态：井田面积：171.45km ² 工业场地：29.97hm ² 、矸石周转场 10.00hm ²				
	敏感目标信息					
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地表漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水 ☐ ；其他				
	全部污染物	pH、镉、砷、锌、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞、石油烃。				
	特征因子	pH、镉、砷、铬、石油烃				
	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	生态：敏感 ☒ 较敏感 ☐ ；不敏感 ☐ 污染：敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		生态：一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐ 污染：一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	灰棕漠土，弱碱性土				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	见点位布置图
		表层样点数	25	0	0-20cm	
		柱状样点数	0	2	0m-0.5m； 0.5m-1.5m； 1.5m-3m	
	现状监测因子		GB15618 与 GB3660 中的全部基本因子			
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☒ ；表 D.2 ☒ ；其他（ ☐ ）				
	现状评价结论	无论工业场地还是井田内均满足 GB15618 与 GB36600 中风险筛选值				
影响预测	预测因子	含盐量、石油烃				
	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（生态影响型外扩 2km，污染影响型外扩 50m） 影响程度（生态与污染影响均较轻）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☐ ；过程防控 ☒ ；其他				
	跟踪+监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		≥25	工业场地外及沉陷区：pH、镉、		5 年一次	

工作内容		完成情况		备注
		砷、锌、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞； 工业场地及矸石周转场：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的所有基本项目。		
	信息公开指标	监测点位及监测值		
评价结论		采取环评提出的措施后，影响可接受。		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。				

13 资源综合利用与清洁生产评价

13.1 资源综合利用

本工程煤炭开采资源综合利用主要涉及矿井水、生活污水和矸石的综合利用，本章主要针对设计和环评提出的矿井水、矸石综合利用方案进行简要分析评述。

(1) 矿井水

本项目矿井排水量为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ ($500\text{m}^3/\text{h}$)。配套的矿井水处理站处理工艺采用常规处理（预沉淀+高效澄清池+V 型滤池）+深度处理（超滤+反渗透）。其中常规处理能力为 $14000\text{m}^3/\text{d}$ ($2\times 350\text{m}^3/\text{h}$)，超滤处理规模为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ ($3\times 200\text{m}^3/\text{h}$)，反渗透处理规模为 $10800\text{m}^3/\text{d}$ ($2\times 270\text{m}^3/\text{h}$)，处理能力满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）的要求。深度处理后出水目标执行《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质要求，《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路洒水和城市绿化用水标准，《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB19923-2024）中包括冷却用水、洗涤用水、锅炉补给水等回用水水质标准要求，矿井水经处理后优先回用于本矿生产用水，剩余矿井水输送至煤制甲醇项目进行综合利用，不外排。

因此，采用评价提出的矿井水利用方案后，本项目矿井水得到了资源化利用，对维持本区水资源平衡具有重要意义。

(2) 生活污水

本项目生活污水量为 $688\text{m}^3/\text{d}$ 、非采暖季 $632\text{m}^3/\text{d}$ 。配套的生活污水处理站处理能力为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ($50\text{m}^3/\text{h}$)，采用 A^2/O +石英砂过滤+活性炭过滤+消毒工艺，出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质要求。经处理后的生活污水处理后可用于道路洒水、绿化及矸石充填用水，全部回用，不外排。

(3) 煤矸石

本项目建设期掘进矸石产生量约 43 万 t，运往矸石周转场堆存，待项目投产后回填井下。运营期掘进矸石全部回填井下巷道，不出井；选煤厂分选矸石量为 111.5 万 t/a，优先采用防火灌浆系统处理 20 万吨，剩余矸石通过井下注浆充填采空区。待沉陷区形成后，本项目部分矸石用于生产期塌陷区充填。

13.2 清洁生产评价

13.2.1 清洁生产标准评定与清洁生产水平分析

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。

达拉布特一号矿井限定性指标全部满足I级基准值要求。根据推荐评价计算方法,计算达拉布特一号矿井综合指数得分为90.6分,大于85分,因此可判定本矿的清洁生产水平为I级,即国际清洁生产领先水平。

工业场地绿化率10%不满足III级基准值要求,主要原因本区自然环境恶劣,降水量少,场地绿化需要消耗大量水资源,同时工业场地为戈壁,目前无植被生长,因此绿化率按10%的标准设计。

煤炭采选业清洁生产的指标要求及与本项目清洁生产指标对比分析见表13.2-1。

煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）——达拉布特一号矿井

表 13.2-1

序号	一级指标 指标项	一级指 标权重 值	二级指标指标项	单位	二级指 标权重 值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	达拉布特一号矿井
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	100 符合 I 级
2			*煤矿机械化采煤比 例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	100 符合 I 级
3			井下煤炭输送工艺 及装备	——	0.04	长距离井下至井口带式输 送机连续运输（实现集控）； 立井采用机车牵引矿车运 输	采区采用带式输送机，井 下大巷采用机车牵引矿 车运输	采用以矿车为主的运输 方式	符合I级
4			井巷支护工艺	——	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、 锚索等支护技术，煤巷采用 锚网喷或锚网、锚索支护； 斜井明槽开挖段及立井井 筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚 索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。 采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支 护。		符合I级
5			采空区处理（防灾）	——	0.08	对于重要的含水层通过充 填开采或离层注浆等措施 进行保护，并取得较好效果 的。（防火、冲击地压）	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过 充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一 般效果的。		符合I级
6			贮煤设施工艺及 装备	——	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮 煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层 有棚顶或苫盖。		符合I级
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	符合 I 级
8			原煤运 矿井型	——	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封		由箱车或矿车将原煤运	符合I级

序号	一级指标 指标项	一级指 标权重 值	二级指标指标项		单位	二级指 标分权 重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	达拉布特一号矿井
			输	选煤厂			闭的贮煤设施		进矿井选煤厂全面防尘 的贮煤设施	
9			粉尘控制		——	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法 作业及相关转载环节全部 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	符合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		符合I级
				煤矸石、 煤泥	——	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不 设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			符合
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	符合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			符合。
13	（二）资 源能源 消耗指标	0.2	*采区回采率		——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			满足《生产煤矿回采率管 理暂行规定》的要求
14			*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	3.0kgce/t 符合 I 级
15			原煤生产电耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	18.36 kWh/t 符合II级
16			原煤生产水耗		m³/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.053 m³/t 符合 I 级

序号	一级指标 指标项	一级指 标权重 值	二级指标指标项		单位	二级指 标分权 重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	达拉布特一号矿井
17			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	1.96 kWh/t 符合 I 级
18			单位入选原煤 取水量		m³/t	0.1	符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求
19	(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用		%	0.375	≥85	≥80	≥75	100 符合 I 级
20			*矿井 水利用 率【注】	水资源 丰富矿区	%	0.375	≥70	≥65	≥60	100 符合 I 级
21			矿区生活污水综合 利用率		%	0.25	100	≥95	≥90	100 符合 I 级
22	(四) 生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	0.177	100	100	100	100 符合 I 级
24			*污染物排放总量符合率		%	0.235	100	100	100	100 符合 I 级
26			沉陷区治理率		%	0.177	90	80	70	90 符合 I 级
27			*塌陷稳定后土地复垦率		%	0.235	≥80	≥75	≥70	100 符合 I 级
28			工业广场绿化率		%	0.176	≥30	≥25	≥20	10 低于III级
29	(五) 清洁生产管	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			按要求施行

序号	一级指标 指标项	一级指 标权重 值	二级指标指标项	单位	二级指 标分权 重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	达拉布特一号矿井
	理指标					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			
30			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。			按要求施行
31			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			按要求施行
32			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。			按要求施行
33			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	环评要求符合I级
34			建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有GB/T24001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	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、	环评要求符合I级

序号	一级指标 指标项	一级指 标权重 值	二级指标指标项	单位	二级指 标分权 重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	达拉布特一号矿井
						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。	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。	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。	
35			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	环评要求符合I级
36			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			按要求施行
37			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	环评要求符合I级
38			环境信息公开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			按要求施行

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）。

13.2.2 清洁生产管理体系建设

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，本评价对该项目实施提出相应的环境管理建议，见表 13.2-2。

环境管理要求

表 13.2-2

指 标	要 求
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
环境审核	按照煤炭行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备
原料用量及质量	规定严格的检验、计量控制措施
除尘、矿井水处理、污水处理、排矸、洒水降尘等环保设备与设施	运行无故障、设备完好率达 100%
岗位培训	所有岗位操作人员要进行严格培训
生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行
生产工艺用水、电、汽、煤气管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度
事故、非正常生产状况应急	有具体的应急预案
环境管理机构	有专人负责，特别应建立起有效的沉陷与生态综合整治专门机构
环境管理制度	环境管理组织机构与管理制度健全、完善并纳入日常管理
环境管理计划	制定近、远期环境保护计划并监督实施
环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案
污染源监测系统	水、气主要污染源、主要污染物均具备监测手段
信息交流	具备计算机网络化管理系统
原辅料供应方、协作方、服务方	服协及供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求

14 环境风险影响评价

14.1 评价依据

(1) 项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”。本项目风险源为最大储存量 50t 的油脂库内丙类油脂（丙类油脂如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等）；危废暂存库储存 60t 油类物质。

(2) 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油类物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按式 14.1-1 计算物质总量与临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad 14.1-1$$

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I

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

本项目危险物质 Q 值见表 14.1-1， $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

建设项目 Q 值确定表

表 14.1-1

序号	危险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物 Q 值
1	油脂库	油类物质	/	50	2500	0.02
2	危废暂存库	油类物质	/	60	2500	0.024
项目 Q 值Σ						0.044

根据 HJ169-2018 建设项目环境风险评价技术导则中评价等级划分表，见表 14.1-2 及本项目风险潜势判断结果，本项目环境风险评价简单分析即可。

评价工作等级划分

表 14.1-2

环境风险潜势	IV, IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

14.2 环境敏感目标调查

本项目风险评价相关建设项目环境敏感特征见表 14.2-1。

建设项目环境敏感特征表

表 14.2-1

表 1-12-1						
类别	环境敏感特性					
环境空气	厂址 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（km）	属性	人口数
	1	无	/	/	/	0
	场址周围 500m 范围内人口数小计					0
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水环境	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围（km）		
	1	无	无	/		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标			无		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水环境	序号	地下水功能敏感性		包气带岩土渗透性能		
	1	不敏感 G3		D3		
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

14.3 环境风险识别

本煤矿环境风险评价重点为油脂库、危废暂存库泄漏对环境造成的影响。项目风险物质未超过临界量，所以本项目不涉及重大危险源。

本项目油脂库和危废暂存库位于工业场地辅助生产区，油脂库主要用于储存丙类油脂油桶。危废暂存库主要用于矿井废矿物油、废油桶、废齿轮油、废机油和其他废润滑油等收集与暂存。

本项目油脂库及危废暂存库可能发生的事故主要为地面防渗层破裂使矿物油逐渐下渗污染土壤和地下水环境、矿物油遇明火发生油品的不完全燃烧、火灾引发爆炸对周围大气环境产生的影响、以及事故消防废水处置不当导致的地表水污染。

本项目风险识别具体内容见表 14.3-1。

建设项目环境风险识别表

表 14.3-1

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油脂库	油类物质	泄漏、火灾、爆炸	燃烧、漫流、下渗	大气、工业场地下游地下水、土壤
2	危废暂存库	废油类物质、废油桶等	泄漏、火灾、爆炸	燃烧、漫流、下渗	大气、工业场地下游地下水、土壤

14.4 油脂库及危废暂存库泄漏风险事故影响分析

14.4.1 油脂库及危废暂存库泄漏源项分析

本项目油脂库容量为 50t，在发生油脂库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。本项目危废暂存库容量为 60t，在发生危废暂存库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。

14.4.2 油脂库及危废暂存库泄漏风险影响分析

(1) 对土壤、地下水环境的影响

油脂库及危废暂存库地面防渗层破裂，易使矿物油逐渐渗入到土壤中，由于废矿物油主要成分为烃类、芳烃类、醇酮类等有机物，天然条件下难降解，污染持续时间长，如不采取措施，泄漏的矿物油会对土壤环境造成污染；而一旦发生大面积的废矿物油泄漏污染后，由于废矿物油难溶于水，一旦通过土壤进入地下水环境，由于可生化性差，可能造成污染水体长期得不到净化，影响地下水水质。

(2) 对生态环境的影响

矿物油黏度较大，因此，矿物油泄漏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，因粘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。

事故性的大规模矿物油泄漏可影响区域生态环境，降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，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，油脂库发生泄漏事故而成品油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。

油脂库及危废暂存库中矿物油如遇明火发生火灾事故，产生的有毒、有害气体进入大气造成环境空气污染。

(3) 综上

事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对油脂库、危废暂存库周边的土壤及地下水环境产生一定的影响，但一般情况下油脂库、危废暂存库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求，油脂库、危废暂存库设有事故池（即集油（水）坑），如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

14.4.3 预防油脂库泄漏措施

(1) 油脂库及危废暂存库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。储存物品的火灾危险性为丙类。且在油脂库及危废暂存库旁边建设事故池。

(2) 油脂库及危废暂存库设立标志，加强巡检，防止人为破坏，油脂库、危废暂存库应有专人管理，建立双锁机制，并建立入库出库台账，防止或减少事故风险的发生，确保危废暂存库的正常运行。

(3) 加强监督，重视环境管理工作，及时发现存在隐患。

14.4.4 油脂库泄漏风险应急预案

(1) 当油脂库及危废暂存库发生破裂，发现人立即向油库领导报告，说明地点、事故等情况。

(2) 应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作，首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

(3) 进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

(4) 通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。

(5) 检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

(6) 应急组长确认隐患排除后方可继续运行，恢复营业。

(7) 根据泡油状况记录泡油数量，及时做好记录并逐级汇报。

14.5 分析结论

本项目风险源项主要为油脂库及危废暂存库泄露，在采取提出缓解环境风险的建议措施后，本项目环境风险是可防控的。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 14.5-1。

建设项目环境风险简单分析内容表

表 14.5-1

建设项目名称	新疆兵能煤业有限责任公司塔城白杨河矿区达拉布特一号矿井及选煤厂（1000 万吨/年）项目		
建设地点	新疆维吾尔自治区	塔城	和布克赛尔蒙古自治县
地理坐标	东经	**	
	北纬	**	
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等），储存于油脂库。		
环境影响途径及危害后果	最不利情况下，油脂库发生泄漏事故造成丙类油脂泄漏于地表，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响，卸油时有专人监督和监控设施，若出现泄漏事故，一般可在 1 分钟内关闭阀门并进行控制处理。		
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，确保油脂库及危废暂存库的正常运行。 2、油脂库及危废暂存库设有事故池（即集油（水）坑）。 3、重视环境管理工作，加强监督，及时发现存在的隐患。		
填表说明：无			

14.6 环境风险评价自查表

达拉布特一号矿井项目环境风险评价自查表见表 14.6-1。

环境风险评价自查表

表 14.6-1

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	油类物质				
		存在总量/t	110t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u>0</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			无管线	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3√	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3√	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√	
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3√	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1√	1≤Q<10	10≤Q<100	Q>100	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4√	
P 值		P1□	P2□	P3□	P4√		
环境敏感程度	大气	E1□	E2□		E3√		
	地表水	E1□	E2□		E3√		
	地下水	E1□	E2□		E3√		
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I√		
评价等级	一级□	二级□	三级□	简单分析√			
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆			
	环境风险类型	泄露√	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□		
		预测单元格	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__d					
重点风险防范措施	油脂库、危废暂存库防渗处理，加强日常设施的维护和保养。						
评价结论与建议	采取评价提出措施后，项目环境风险可防控。						
注：“□”为勾选项，“_”为填写项							

15 项目选址环境可行性

15.1 矿井工业场地选址的环境可行性

15.1.1 工业场地选址方案概述

根据井田特点以及外部建设条件，可研对达拉布特一号矿井工业场地选址提出了3个方案，分别为：

方案一：东部工业场地；

方案二：南部工业场地；

方案三：中部工业场地。

15.1.2 工业场地选址方案技术经济比较

工业场地选择考虑的主要因素有场地条件、进场公路、供水及供电条件、占地及压煤等，工业场地位置方案需结合开拓方式选择做进一步的比较，可研提出三个开拓方案，并对三个方案进行了比较。

开拓方案技术优缺点比较见表 15.1-1。

工业场地及开拓方案技术优缺点比较表

表 15.1-1

方案	优点	缺点
方案一	1、矿井工业场地距和什托洛盖镇、煤化工项目、国道 217 及和丰 220kV 变电站最近，矿井煤炭运输、对外交通、供电、供水十分便利。 2、首盘区煤层厚度大，工作面推进长度适中，整个盘区工作面长度基本一致，勘探程度高。 3、井田大巷布置规整，三角煤较少，煤炭开采效率高。 4、主、副斜井均采用 6°缓坡，TBM 掘进工艺可以缩短软岩条件下建井工期	1、工业场地压煤 4.72Mt。 2、工业场地位于井田东部边界，井田面积大，后期西部区域开采成本高。
方案二	1、矿井工业场地不压煤，节省资源。 2、井田大巷布置规整，三角煤较少，煤炭开采效率高。 3、主、副斜井均采用 6°缓坡，TBM 掘进工艺可以缩短软岩条件下建井工期。 4、集中运输大巷长度短，建井工期节省约 1 个月。	1、场外道路、输煤栈桥方案一长 5.6km、输电线路、供水线路较方案一长 5.3km。 2、工业场地位于井田南部边界，井田面积大，后期西部区域开采成本高。 3、工业场地填挖方量最大。
方案三	1、首盘区勘探程度高，煤层厚度大，工作面推进长度适中，整个盘区工作面长度基本一致。 2、井田大巷布置规整，三角煤较少，煤炭开采效率高。 3、工业场地位于井田中央，有利于全井田资源均衡开发。 4、主、副斜井均采用 6°缓坡，TBM 掘进工艺可以缩短软岩条件下建井工期。 5、集中运输大巷长度短，建井工期节省约 3 个月。 6、场地平整，填挖方量最小。	1、工业场地压煤 15.66Mt，三个方案中最大。 2、场外道路、输煤栈桥较方案一长 6.3km； 输电线路、供水线路较方案一长 5.7km。

综合技术经济分析，设计推荐方案一。

15.1.3 工业场地选址方案环境影响比较

(1) 可研提出的工业场地选址方案环境制约因素分析

通过现场踏勘、环境质量现状监测调查可以看出，达拉布特一号矿井井田位于荒漠戈壁，无常住居民，项目所在区域环境质量本底好，具有一定的环境容量，环境对项目建设的制约程度较小。可研提出的方案一相比其他两个方案，从环境影响考虑，所在区域占地类型为裸岩石砾地及其他草地（主要为裸岩石砾地），方案二及方案三占地类型为裸岩石砾地及其他草地（主要为其他草地），在煤炭开采过程中对环境的影响较小，方案一建井工期短，开采效率高，交通便利；除此以外，三个方案无明显优缺点，因此从环境角度分析可研推荐的方案一无环境制约。

（2）设计推荐工业场地选址方案环境影响分析及环境可行性

项目工业场地设计位于井田东部，周边无居民等敏感目标分布，工业场地无组织排放粉尘以及噪声排放对周围环境影响都很小，生活污水经处理后全部回用于绿化浇洒用水及矸石充填用水、不外排，矿井水经深度处理后优先回用于本矿生产及井下消防洒水等，富余矿井水输送至煤制甲醇项目进行综合利用，不外排，不会对周围水环境造成污染影响。推荐方案总体工期较短，施工期对环境的影响小，因此从环境保护角度分析，设计推荐的厂址方案环境可行。

15.2 项目选址环境可行性综合评价

综合以上的分析论证结果，本次评价认为，在采取了设计和评价提出的各项污染防治措施后，工业场地从环境保护角度来说，是合理可行的。

16 环境管理与环境监测计划

16.1 环境管理

16.1.1 建设期环境管理工作

(1) 建设期环境管理

项目建设期环境管理工作如下：

1) 项目占地与建设期施工应高度重视土壤沙化的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地；

2) 项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度，主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任，施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染以及新增水土流失负责临时防护及治理；

3) 项目建设必须严格执行“三同时”制度；

4) 资金来源及管理，本工程环境保护工程与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现；

5) 项目环境工程要实行施工监理制度，监理人员必须具有相关的监理资质。

(2) 施工监理

施工监理的具体要求如下：

1) 监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段；

2) 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，环境工程所需的其他专业监理人员在项目工程监理人员中解决；

3) 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工程监理。

4) 监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其他专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

16.1.2 运行期环境管理工作

项目运行期环境管理工作如下：

- (1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸取宝贵意见，提高企业环境管理水平。
- (5) 积极配合环保部门的检查和验收。

16.2 项目污染物排放管理要求

16.2.1 污染物排放清单

本项目为生态类项目，其影响主要是地表沉陷对生态环境的影响；煤炭开采疏排水对地下水资源的影响；以及大气、水和固体废弃物的排放等。项目运行期污染物排放须满足相关的排放标准，项目污染物排放清单见表 16.2-1。

项目污染物排放清单

表 16.2-1

污染物类别	污染源	污染物名称	污染物排放清单		排污口信息	拟采取的环保措施及主要运行参数	执行标准
			排放量 (kg/d)	排放总量 (t/a)			
水污染物	生活污水处理站	SS	0	0	无	生活污水处理站处理能力为 1200m³/d，采用 A²/O+过滤消毒工艺，处理后的生活污水回用于浇洒绿化用水及矸石充填用水，不外排。	生活污水处理站出水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化的水质标准。
		COD	0	0			
		BOD	0	0			
		氨氮	0	0			
	矿井水处理站	SS	0	0	无	本项目矿井正常排水量为 12000m³/d，设计在矿井工业场地内设一座矿井水处理站，处理工艺采用常规处理(预沉淀+高效澄清池+V 型滤池)+深度处理(超滤+反渗透)。其中常规处理能力为 14000m³/d (2×350m³/h)，超滤处理规模为 12000m³/d (3×200m³/h)，反渗透处理规模为 10800m³/d (2×270m³/h)，常规处理后的矿井水回用于矸石充填用水及防火灌浆用水，超滤反渗透后的矿井水回用于井下消防洒水等，剩余矿井水全部运往煤制甲醇项目进行综合利用，不外排。	处理达到《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质要求，《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路洒水和城市绿化用水标准，《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB19923-2024）中包括冷却用水、洗涤用水、锅炉补给水等回用水水质标准要求。
		COD	0	0			
		石油类	0	0			
		溶解性总固体	0	0			
大气污染物	准备车间、智能干选车间	粉尘	无组织扬尘		无	准备车间（包括分级筛、破碎机、皮带落料点）设 8 台洗气机；干选车间（包括块煤车间、末煤车间）其中块煤车间设 29 台洗气机，末煤车间设 3 台洗气机。除尘效率不低于 99%。	车间粉尘排放浓度满足《作业场所呼吸性煤尘国家卫生标准（煤矿）》中粉尘浓度标准限值；颗粒物无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准要求。
	储装运及转载系统	粉尘	无组织扬尘		无	工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥。在转载点设置 5 台洗气机。本项目煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存，并采用除尘洗气机除尘，其中产品仓设 9 台洗气机、原煤仓设 16 台洗气机、矸石仓设 1 台洗气机。除尘效率不低于 99%。	

污染物类别	污染源	污染物名称	污染物排放清单		排污口信息	拟采取的环保措施及主要运行参数	执行标准
			排放量 (kg/d)	排放总量 (t/a)			
	道路	扬尘	无组织扬尘		无	采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，对场外道路进行定期清扫和洒水，运输车辆应为新能源或国 VI 排放标准的车辆，运输车辆控制满载程度并采取覆盖措施，定期清洗运输车辆，工业场地内配备洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞粉尘。	
	矸石充填和防火灌浆系统	扬尘	8.16	4.488	排气筒	除尘采用 MC-30 型脉冲布袋除尘器 2 台	
声环境	工业场地、中央风井场地、北一风井场地	高噪声设备	/	/	厂界	设隔声、吸声、隔振、消声等设施	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区厂界环境噪声排放限值。
固体废物	矿井	掘进矸石	151515.15	50000	/	投产后掘进矸石不出井、分选矸石优先采用防火灌浆系统处理 20 万吨，剩余矸石通过井下注浆充填采空区，不在地面堆存，待项目沉陷区形成后，本项目部分矸石用于生产期塌陷区充填。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定
	选煤厂	分选矸石	3378787.9	111.5	/		
	工业场地	生活垃圾	1509.12	498.01	/	分类收集定期交由当地环卫部门统一处置	
	矿井水处理站	煤泥	14621.2	4825	/	脱水后掺入产品煤统一销售	
	生活污水处理站	污泥	121.8	40.2	/	经压滤脱水后交由当地环卫部门统一处置，本次评价提出生活污水处理设施污泥压滤后污泥应单独收集、贮存、运输，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求，生活污水处理厂污泥经压滤后含水率小于 60%可进入填埋场进行填埋处置，污泥进行混合填埋时还应满足《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）中表 1 基本指标限值（污泥含水率<60%，pH 值 5~10，混合比例≤8%）和表 2 污染物指标限值要求。	

污染物类别	污染源	污染物名称	污染物排放清单		排污口信息	拟采取的环保措施及主要运行参数	执行标准
			排放量(kg/d)	排放总量(t/a)			
	危废库	危险废物，包括废油脂、废油桶、废机油等	181.83	60	/	储存于危废暂存库中，定期交由有资质的单位进行处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18597—2023)

16.2.2 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目地面生产系统产尘点扬尘采用除尘器处理后达标排放。生活污水处理后全部回用，矿井水经深度处理后优先回用于本矿生产用水，富余矿井水输送至煤制甲醇项目进行综合利用，不外排。应在污水处理设施的进水和出水口设置采样点。

16.2.2.1 排污口规范化管理的基本原则及技术要求

- (1) 排污口设置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理；
- (2) 污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业总排口、除尘设施的进出风口、污水处理设施的进水和出水口等处。本项目生活污水及矿井水均不外排，无企业总排污口，应在污水处理设施的进水和出水口设置采样点；
- (3) 废气处理装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

16.2.2.2 排污口立标管理

- (1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。
- (2) 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。

厂区排污口图形标志一览表

表 16.2- 1

序号	要求	图形标志设置部位			
		大气污染源	噪声源	一般固体废物	危险废物贮存
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色			
3	图形颜色	白色			

16.2.2.3 排污口建档管理

- (1) 要求使用统一印刷的《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；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

16.2.2.4 沉陷区立标管理

在生产过程中应该选择沉陷区边界醒目处设立警示牌，并根据沉陷区的边界变化及时更新警示牌位置。

16.2.3 信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号），建设单位应依法依规如实向社会公开项目环境信息。公开的信息内容包括企业基本信息、企业环境管理信息、污染物产生、治理与排放信息、碳排放信息、生态环境应急信息和生态环境违法信息等。应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

16.3 环境监测计划

环境监测内容及计划

表 16.3-1

因素	监测项目	主要技术要求
大气	无组织	监测项目：颗粒物； 监测频率：每年4次、每季度1次； 监测点：工业场地上风向和下风向。
	有组织	监测项目：颗粒物； 监测频率：每年4次、每季度1次； 监测点：灌浆及充填联合系统布袋除尘器排气筒进出口。
	环境质量	监测项目：TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO日均浓度，O ₃ 日最大8小时平均浓度，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 小时浓度； 监测频率：每年2次、每半年1次； 监测点：工业场地下风向。
地表水	矿井水处理站	监测项目：pH、悬浮物、COD、溶解性总固体、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物等，同时监测流量； 监测频率：在出水口处设置在线监测，实时监测出水口水质； 监测点：矿井水处理站出水口。

因素	监测项目	主要技术要求
	生活污水 处理站	监测项目：pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮等，同时监测流量； 监测频率：每年 4 次、每季度 1 次； 监测点：生活污水处理站出水口。
噪声	厂界噪声	监测项目：等效连续 A 声级； 监测频率：每年 4 次、每季度 1 次； 监测点：工业场地、中央风井场地、北一风井场地靠近高噪声源处厂界。
土壤	工业场地 内外	3 个柱状样 监测项目：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）》基本因子 45 项； 监测频率：5 年 1 次。
		3 个表层样 监测项目：pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬（六价）、锌、石油烃； 监测频率：5 年 1 次。
	矸石周转 场内	3 个表层样 监测项目：pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬（六价）、锌、石油烃； 监测频率：3 年 1 次，直至验收。生产期 5 年 1 次
	开采沉陷 区	8 个表层样 监测项目：pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬（六价）、锌、石油烃； 监测频率：各沉陷整治区内监测点 3 年监测一次，直至验收。
地下水	水质监测	工业场地、矸石周转场上游和下游各 1 眼，共 4 眼 监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、 氟化物、氯化物、氨氮、挥发酚、总氰化物、铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、 菌落总数、总大肠菌群及石油类共 22 项，同时监测水位。 监测频率：每年一次。
	水位监测	在第四系潜水含水层分布区域布置 1 个水文长观孔对第四系潜水含水层水位进行 监测。每年一次
生态	施工现场 清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、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：各施工区。
	砾幕层	1.监测项目：砾幕层覆盖度、厚度。 2.监测频率：1 年 1 次。 3.监测地点：矿井及选煤厂工业场地、进场道路、给水管线等周围施工临时扰动 区，沉陷区
	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：施工结束后一次，生产期每年 1 次。 3.监测点：施工区域 3-5 个代表点。

因素	监测项目	主要技术要求
	植被	1.监测项目：植被类型、植物种数量、优势种、草群高度、植被覆盖度、生物量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目区工业场地施工区、管线施工区、道路施工区等。
	林草地及公益林	1.监测项目：植被类型、植物种数量、优势种、植株高度、乔木胸径、植被覆盖度。 2.监测频率：1 年 1 次。 3.监测地点：沉陷区内。
	野生动物	1.监测项目：野生动物种类、数量、分布范围。 2.监测频率：1 年 1 次。 3.监测地点：沉陷区。
	环保工程竣工验收	1.监测项目：砾幕层重构、植被恢复和水土保持工程措施等落实情况。 2.监测频率：1 次。 3.监测地点：项目所涉及区域。
地表岩移观测	建立岩移观测站 监测项目：下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形； 监测频率：按需要进行； 监测点：选择在沉陷敏感目标附近观测。	

16.4 环保设施验收清单

项目竣工环保验收一览表见表 16.4-1。

竣工环境保护验收一览表

表 16.4-1

序号	类别		环境保护设施设备	验收要求
1	废水处理	生活污水处理站	生活污水处理站处理能力为 1200m ³ /d，采用 A ² /O+过滤消毒工艺，处理后的生活污水回用于浇洒绿化用水及矸石充填用水，不外排。	1、生活污水回用率为 100%，不外排。 2、生活污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路洒水、绿化用水要求。 3、建立环保设施运行台账。
		矿井水处理站	本项目矿井正常排水量为 12000m ³ /d，设计在矿井工业场地内设一座处理能力为 14000m ³ /d 的矿井水处理站（超滤处理规模 12000m ³ /d，反渗透处理规模 10800m ³ /d），常规处理后的矿井水回用于矸石充填用水及防火灌浆用水，超滤反渗透后的矿井水回用于井下消防洒水、选煤厂生产补充水等，剩余矿井水全部运往煤制甲醇项目进行综合利用。	1、矿井水处理后优先回用于本矿生产用水及消防洒水，富余部分去往煤制甲醇项目综合利用，不外排。 2、矿井水经处理后水质满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化、道路清扫、

序号	类别	环境保护设施设备	验收要求
			消防及车辆冲洗用水水质、《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB19923-2024）中直流冷却用水、洗涤用水及锅炉补充水水质、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求。 3、建立环保设施运行台账。
		选煤厂冲洗水处理车间	生产废水经集水坑转排至煤泥水处理车间调节池，上清液经提升泵提升至一体化处理设备（沉淀+过滤+浓缩），处理后的清水排至清水池，采用冲洗用给水泵用于地面冲洗水给水及湿式除尘洗气机供水；一体化处理设备定期反冲洗排水排至冲洗水池。
		矿井水综合利用管线	管径为 DN350，管材采用内外涂环氧树脂复合钢管，埋地敷设。 给水管线敷设至外输水接口位置。
2	大气污染防治	准备车间、智能干选车间和末煤分选车间	准备车间（包括分级筛、破碎机、皮带落料点）设 8 台洗气机；干选车间（包括块煤车间、末煤车间）其中块煤车间设 29 台洗气机，末煤车间设 3 台洗气机。
		储装运及转载系统	工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥。在转载点设置 5 台洗气机。本项目煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存，并采用除尘洗气机除尘，其中产品仓设 9 台洗气机、原煤仓设 16 台洗气机、矸石仓设 1 台洗气机。
		矸石充填系统	在矸石充填和防灭火灌浆系统一级破碎车间、二级破碎车间各设 1 套 MC-30 型脉冲布袋除尘器，布袋除尘器各设 1 个高 15 m、内径 0.4 m 的排气筒，矸石充填站全封闭。
		道路	配备洒水车
3	噪声防治	工业场地、中央风井场地、北一风井场地	工业场地、中央风井场地、北一风井场地设备和厂房设隔声、吸声、隔振、消声等设施
			建有完善的洒水降尘工作制度

序号	类别	环境保护设施设备	验收要求
4	固废处置	生活垃圾	分类生活垃圾箱，分类收集后定期交由当地环卫部门统一处置
		生活污水处理站污泥	污泥经压滤脱水后交由当地环卫部门统一处置
		矿井水处理站煤泥	压滤脱水后掺入产品煤外售。
		矸石充填系统	投产后掘进矸石不出井、分选矸石优先采用防火灌浆系统处理20万吨，剩余矸石通过井下注浆充填采空区，不在地面堆存。待项目沉陷区形成后，本项目部分矸石用于生产期塌陷区充填。
		危险废物	危废暂存库1座，危险废物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，对危险废物进行安全处置。
5	生态保护	绿化	工业场地和场外道路绿化工程等
		临时占地	临时占地土壤及植被恢复
6	环境管理与环境监测	1、设有环境保护管理机构，有2名专职环保管理人员；2、定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）	1、设有环境保护管理与监测机构，有2名专职环保管理人员； 2、有完善的环境管理和环境监测工作制度

17 环境经济损益分析

17.1 环境保护工程投资分析

本项目环境保护投资估算结果见表 17.1-1。

本项目环保投资估算表

表 17.1-1

序号	环保项目	投资（万元）	备注
一	污水处理	19580	/
1	矿井水处理站	12000	“三同时”工程
2	生活污水处理站	6500	“三同时”工程
3	雨水收集池	150	“三同时”工程
4	矿井水事故池	1200	“三同时”工程
二	大气污染防治	804	/
1	地面生产系统除尘设备	484	“三同时”工程
2	道路扬尘治理	320	“三同时”工程
三	固体废物处置	15460	/
1	生活垃圾等收集设施	80	“三同时”工程
2	危废暂存库	180	“三同时”工程
3	矸石充填系统	15200	“三同时”工程
四	噪声控制	450	“三同时”工程
五	绿化	200	“三同时”工程
六	环境管理与监测	60	“三同时”工程
七	建设期生态整治	1200	“三同时”工程
八	预备费用	3775.4	以上六项总和的 10%
九	水土保持	2411.6	单独列入主体工程投资中，非“三同时”工程
十	生态整治费用	64731.44	不纳入“三同时”工程
十一	生态补偿费用	28973.45	不纳入“三同时”工程
合计		41529.4	“三同时”工程投资，不含第九~十一项
环保工程投资占项目总投资的比例（%）		3.83	/

本项目总投资 1083581.43 万元，其中环保投资 41529.4 万元，项目环保投资占项

目总投资的比例为 3.83%。

17.2 环境经济损益评价

17.2.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$Et=Et(O)+Et(I)$$

式中：Et——环境保护费用；

Et(O)——环境保护外部费用；

Et(I)——环境保护内部费用。

(1) 外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括本项目水土保持费、生态整治和补偿费用等。外部费用总计 96116.49 万元（服务年限 86a），分摊到每年外部费用为 1117.63 万元/年。

(2) 内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分组成。

环境保护基本建设费用为 41529.4 万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 482.9 万元。

运行费用是指矿井、选煤厂各项环保工程、水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费等。对表 17.1-1 中各项环保工程逐项进行运行费用计算，结果为本工程环保工程运行费用为 30 万元/年。

年环境保护内部费用为 512.9 万元/年。

(3) 年环境保护费用

年环境保护费用为 1630.53 万元/年。

17.2.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

(1) 煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、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，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（2）水资源的流失价值

本项目产生的生活污水和矿井水全部资源化利用，无污废水排放，水资源流失价值为零。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”均通过比较完善的污染控制工程进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境污染很小，本项目“三废”排放对环境污染带来的损失为 50 万元/年。

所以本项目的环境损失费用 $(1) + (2) + (3) = 50$ 万元/年。

17.2.3 环境成本和环境系数的确定与分析

（1）年环境代价

年环境代价 H_d 即项目投入的年环境保护费用 E_t 和年环境损失费用 H_s 之和，即 $H_d = E_t + H_s$ ，经计算年环境代价 H_d 为 1680.53 万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本 H_b 是指开发项目单位产品的环境代价，即 $H_b = H_d / M$ ， M 是产品产量（按原煤产量计），经计算，项目的年环境成本为 1.68 元/吨原煤。

环境经济损益分析汇总情况见表 17.2-1。

经济损益分析汇总表

表 17.2-1

指标名称				单项费用 （万元）	单项费用 小计 （万元）	年费用 （万元/ 年）	年费用小 计（万元/ 年）	年费用合 计（万元/ 年）
环境 代价	环境 保护 费用	外部 费用	生态整治费用	64731.44	96116.49	1117.63	1630.53	1680.53
			生态补偿费用	28973.45				
			水土保持	2411.6				
	内部 费用	环境保护基建费用	41529.4	44109.4	512.9			
		环境保护设施运行费	2790					
	环境 保护 损失	煤炭资源损失		0	4650	50	50	
		地下水资源流失损失		0				
		环境损失费（以排污费代）		4650				
吨煤环境代价（元/吨原煤）				1.68				
煤炭开采成本（元/吨原煤）				212.75				
环境代价占煤炭开采成本的比例（%）				0.7				

18 结论与建议

18.1 项目概况及主要建设内容

(1) 矿区概况

2015年1月29日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2015〕192号文批复了《新疆塔城白杨河矿区总体规划》。2019年4月25日，生态环境部以环审〔2019〕61号文出具了《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》。规划达拉布特一号矿井井田面积171.45平方公里，规划总规模1000万吨/年，本次评价井田面积、生产规模均与总体规划、规划环评一致。

(2) 项目概况

达拉布特一号矿井为塔城白杨河矿区规划新建矿井之一，井田面积171.45平方公里，设计可采储量12.09亿吨，设计生产规模1000万吨/年，服务年限86年。设计配套建设选煤厂规模为1000万吨/年。项目由新疆兵能煤业有限责任公司开发建设。

井田内赋煤地层为侏罗系下统八道湾组、侏罗系中统西山窑组。可采煤层6层，为A₇、A₆、B₂₁₋₁、B₂₁、B₂₀、B₁₄煤层。煤质属低灰分煤、高挥发分煤、低硫、低磷、低氯、中氟、中发热量长焰煤。

本项目采用斜井开拓方式，全井田共划分为2个水平，共15个盘区，一水平划分为9个盘区，二水平划分为6个盘区，采用综采放顶煤的采煤工艺。选煤厂建设规模1000万吨/年，200-50mm原煤采用智能干选机，50-6mm原煤采用风选机，-6mm粉煤不分选。

达拉布特一号煤矿共布置5个场地，分别为工业场地、中央风井场地、北一风井场地、爆破材料库和矸石周转场。其中工业场地位于井田东部，场地内布置有主斜井、缓坡副斜井、选煤厂、辅助生产设施及行政福利区等；中央风井场地位于矿井工业场地西偏南约3.5公里处，主要布置有中央回风立井、空气加热室、通风机房等；北一风井场地位于矿井工业场地西北约4.5公里处，主要布置有北一回风立井、通风机房等；爆破材料库场地位于矿井工业场地南偏东约1.5公里的坡地处；矸石周转场位于矿井工业场地南偏东约2.0公里的荒沟内，用地面积为10.00公顷，用于建设期间矸石临时堆存，其中2.82公顷用于运营期矸石充填系统不畅时煤矸石临时周转场地；项目共设进矿道路、联络道路、货运道路、排矸道路、北一风井道路、中央风井道路6条道路。

本项目供热来自电锅炉以及空压机余热、矿井水余热、电暖器；工业场地设1座生

活污水处理站、1座矿井水处理站，生活污水处理后全部回用不外排，矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，剩余矿井水处理达标后输送至煤制甲醇项目生产用水，矿井水全部综合利用，不外排；项目投产后掘进矸石井下充填废弃巷道，选煤厂分选矸石量为111.5万t/a，优先采用防火灌浆系统处理20万吨，剩余矸石通过井下注浆充填采空区，待项目沉陷区形成后，本项目部分矸石用于生产期塌陷区充填。全矿在籍职工总人数为1137人，其中矿井在籍总人数917人，选煤厂在籍总人数172人，管状皮带在籍总人数48人。本项目总投资108.36亿元，其中环保工程投资4.15亿元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为3.83%。

18.2 项目政策符合性分析

18.2.1 相关政策的相符性

按照发改能源规〔2024〕413号文规定，对产能储备煤矿，新建煤矿按设计产能20%、25%、30%建设储备产能的，其新增产能（含常规产能和储备产能）的60%、80%、100%免于实施产能置换。达拉布特一号煤矿按照40%建设储备产能，新增产能10.0Mt/a（含常规产能和储备产能）100%免于实施产能置换。

本项目为设计规模1000万吨/年的大型煤矿，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，原煤入选率100%；煤层平均含硫量为0.37~0.59%之间，没有超过3%；掘进矸石不出井，分选矸石破碎后优先作为防灭火灌浆系统灌浆材料使用，剩余矸石井下充填，待项目沉陷区形成后，项目部分矸石用于生产期塌陷区充填，不在地面堆存，其余固体废物处置率达到100%；矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，剩余部分供煤制甲醇项目生产用水，矿井水全部综合利用，不外排；生活污水回用率100%；采用电锅炉、矿井工业余热（矿井水余热、空压机余热）和电暖气供热，原煤、产品煤、矸石的储运采用封闭式筒仓和输煤栈桥，破碎、筛分等产尘环节安装布袋除尘器、洗气机等并洒水降尘，产品煤主要采用管带机外运。项目建设符合国家、地方相关法律、法规的规定。

本项目井田境界不涉及生态保护红线，符合项目区生态红线管控要求，全部为重点管控单元，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，项目符合当地生态环境准入清单中的相关要求，项目建设符合所在地“三线一单”、“三区三线”的管控要求。

18.2.2 与矿区规划及规划环评的相符性

根据国家发展和改革委员会《新疆塔城白杨河矿区总体规划的批复》（发改能源〔2015〕192号），规划的达拉布特一号井田为塔城白杨河矿区的新建矿井。规划本项目建设总规模1000万吨/年，面积171.45km²，设计井田范围与规划井田范围一致。项目开发规模、时序符合《新疆塔城白杨河矿区总体规划》的要求。

生态环境部以环审〔2019〕61号出具了《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，审查意见中提出的要求和建议在该项目环评中均得到了落实。

18.2.3 清洁生产

达拉布特一号矿井限定性指标全部满足I级基准值要求。根据推荐评价计算方法，计算达拉布特一号矿井综合指数得分90.6分，大于85分，判定本矿的清洁生产水平为I级，即国际清洁生产先进水平。

18.2.4 总量控制

本项目煤和矸石的储存、运输均在封闭的环境中，生产系统产尘环节设置除尘器，同时采取洒水措施；生活污水经处理后全部回用，矿井水处理后优先回用于本矿生产用水，剩余部分供煤制甲醇项目生产用水，矿井水全部综合利用，不外排。本项目供暖热源为电锅炉+工业余热（矿井水余热、空压机余热）+电暖器等。因此，本项目不涉及总量控制指标NO_x、挥发性有机物的有组织排放及COD、NH₃-N的排放。

18.2.5 公众参与

建设单位采取网络公示、报纸公示、张贴公告等方式开展了公众参与。

（1）第一次公众参与

第一次公众参与采用的是网络公示。2024年10月29日，建设单位委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制达拉布特一号矿井及选煤厂项目环境影响报告书。在接受委托3日后，即2024年10月31日建设单位在项目所在地和布克赛尔蒙古自治县人民政府官网上进行了第一次公众参与公告，公告信息如下：（一）建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况；（二）建设单位名称和联系方式；（三）环境影响报告书编制单位的名称；（四）公众意见表的网络链接；（五）提交公众意见表的方式和途径。

（2）第二次公众参与

2025年5月，在环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位分别通过网络、报纸和张贴公告的形式进行了第二次公众参与调查。公告的信息包括：（一）环境影响报告

书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；（二）征求意见的公众范围；（三）公众意见表的网络链接；（四）公众提出意见的方式和途径；（五）公众提出意见的起止时间。

网络公示是在项目所在地和布克赛尔蒙古自治县人民政府官网上进行，公示时间2025年5月7日至20日，10个工作日；2025年5月9日、5月12日两次在《塔城日报》刊登了公告；2025年5月7日在井田周边人员较为集中的和布克赛尔蒙古自治县人民政府公示栏进行公示。

（3）第三次公众参与。

2025年6月，在报告书完成后建设单位进行了第三次公众参与调查，采用的是网络公示。2025年6月18日建设单位在项目所在地和布克赛尔蒙古自治县人民政府官网上进行了第三次公众参与公告，公告信息包括项目环评报告书全本和公众参与说明书的链接，其中公众参与说明书的内容包括：（一）公众参与的过程、范围和内容；（二）公众意见收集整理和归纳分析情况；（三）公众意见采纳情况，或者未采纳情况、理由及向公众反馈的情况等。

三次公众参与公示期间均未收到群众反馈的意见和建议。建设单位公众参与的工作符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

18.3 项目环境影响及保护措施

18.3.1 生态环境

（1）生态环境现状与保护目标

1) 生态环境现状

根据《新疆生态功能区划》，评价区属于白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。评价区属戈壁地貌，地势呈东北高、西南低，一般相对高差较小，地势较平坦；评价区土地利用类型以草地为主，占评价区总面积的58.59%，其次为裸岩石砾地；评价区属于温带荒漠区域，平均植被覆盖度5%左右，植被生长稀疏且区域差异大，主要以梭梭荒漠为主，局部冲积滩地、冲沟内分布有梭梭+红砂荒漠、梭梭+怪柳荒漠和胡杨疏林；评价区土壤类型主要为石膏灰棕漠土，以中度侵蚀为主，极重度沙化土地占比最大，土地沙化风险较高；评价区内稀疏灌丛生态系统占绝对优势，生态系统相对单一，抵抗外界干扰能力较弱；野生动物组成比较简单，种类较少，以小型啮齿类和爬行类野生动物为主，实地调查期间未发现国家和地方重点野生保护动物及其栖息地、繁殖地和

迁徙洄游通道。

2) 生态环境保护目标

评价区内生态保护目标主要为评价区内砾幕层和公益林等。评价区分布有公益林，均为二级国家级公益林，面积为 4.06km^2 ，井田内公益林的面积为 3.49km^2 。公益林主要为天然灌木和少量乔木，优势植物种主要是梭梭、怪柳、红砂，以及评价区东北部和中部分布的少量胡杨。评价区地处戈壁荒滩，地表部分区域被戈壁砾幕层所覆盖，评价范围内砾幕层分布面积为 133.18km^2 ，占评价区面积的 54.11% ，井田范围内砾幕层分布面积为 80.93km^2 ，占井田面积的 47.07% 。

(2) 生态环境影响评价

1) 对地形地貌影响分析：项目建设期间工业场地、场外道路等施工会对原有地貌产生扰动。根据沉陷预测结果，采煤沉陷后会出现地表裂缝、沉陷台阶及沉陷槽，最终将形成较大裂缝和比较明显的下沉盆地。井田内地形平缓，采煤沉陷对局部区域地形地貌影响相对较强，在采取土地平整、矸石充填、表土回覆等土地复垦措施后对该区域地表形态和自然景观的影响可接受。

2) 对土地利用的影响：本项目地面工程永久占地为 121.27hm^2 ，占地类型主要为其他草地和裸岩石砾地，工程建设不涉及二级国家级公益林。项目开采后地表沉陷对土地的破坏程度较大，全井田开采后受沉陷影响的土地总面积 11032.37hm^2 ，其中轻度、中度和重度破坏土地分别占沉陷区面积的 7.93% 、 2.51% 和 89.56% 。各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以其他草地为主，其次为裸岩石砾地；至全井田段开采结束时沉陷影响范围内的其他草地和裸岩石砾地面积分别占到了沉陷区总面积的 68.30% 和 28.97% 。

3) 对植被影响分析：项目建设期的施工会直接破坏建设区植被，生物量损失约 92.64t ，同时改变工程建设区附近土层结构和土壤的肥力状况，对局部植被等生长造成不利影响。项目生产期，根据沉陷预测结果，开采各个阶段沉陷对林草地的影响程度均以重度为主，受轻度影响的林草地生长基本不受影响，自然恢复即可；但受中度和重度影响的林草地在沉陷裂缝、沉陷槽等局部区域生长受到影响，生产力可能会有所降低，应该采取人工整地、补植、补播与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

4) 对土壤侵蚀及土地沙化的影响分析：评价区以中度侵蚀为主，项目建设过程中，工业场地、场外道路等工程施工会加剧局部区域的土壤侵蚀；项目地表沉陷表现形式相对强烈，可能导致沉陷裂缝、沉陷槽等局部植被退化或砾幕层破坏，裸地面积增加，从而加剧局部区域的土壤侵蚀强度，增加土地沙化风险。通过裂缝填充、表土回覆、土地平整、补播补植等措施，对沉陷影响范围内的林草地进行恢复，对砾幕层进行重构，可

以减缓土壤侵蚀强度，降低土地沙化风险，因此在采取相关措施后采煤沉陷对土壤侵蚀和土地沙化的影响整体上是可接受的。

5) 对野生动物资源的影响分析：评价区内野生动物的种类不多，数量很少，以小型啮齿类和爬行类野生动物为主。施工过程中施工人员的活动和机械噪声等会对施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生影响，引起野生动物局部的迁移，这种影响在施工结束后消失。在厂界噪声达标的前提下，对厂界周边野生动物的影响是可接受的，也不会使区域野生动物数量和种群发生变化。在采取土地平整、矸石充填、表土回覆、植被恢复等土地复垦措施后，不会对区域的动物多样性造成显著的影响。因此，本项目实施对野生动物的影响相对较小。

6) 对生态系统的影响分析：采煤生产过程中形成的地表沉陷对生态系统的影响也是长期的，伴随着整个井田的开采过程。由于采煤沉陷的形成大面积沉陷盆地、地表裂缝、下沉台阶等，将使不同生态系统类型分布、斑块数、斑块密度、面积等属性发生变化，加自然生态系统的破碎化程度，但是原有生态系统类型主要为稀疏灌丛和裸地生态系统，其余生态系统类型占地面积较少，开采沉陷基本不会改变生态系统类型，在落实环评提出的“边开采、边恢复”，减缓或减小对环境的影响后，环评认为项目建设和采煤沉陷对区域生态系统影响可接受。

7) 对生态环境保护目标的影响

①对公益林的影响：评价提出对 13、14、23 盘区东翼及西翼东侧以及 11、21 盘区部东的公益林及汇水通道实施暂缓开发，并在公益林外侧留设保护煤进行保护。待井田其他区域开发后，及时开展公益林及汇水通道下采煤研究论证，在确保公益林环境影响可接受时，适时开发。采取上述措施后，开采各阶段沉陷范围均不涉及公益林。根据沉陷前后区域汇水通道分析结果，井田由东北到西南相对高差 314m，远大于地表沉陷累计下沉深度，因此对比原状地貌，地表沉陷不会改变井田内冲沟整体的汇水趋势，公益林分布区地表汇流通道基本不受采煤沉陷影响。

②对砾幕层的影响：全井田开采后受沉陷影响的砾幕层面积为 5463.92hm²，其中轻度、中度、重度破坏的面积分别为 332.41hm²、53.59hm²、5077.92hm²。评价提出采取充填裂缝、平整土地和砾石回覆，对受沉陷影响的砾幕层进行近自然恢复，从而减轻煤炭开采对砾幕层的影响。

(3) 生态整治措施

1) 建设期生态整治措施：严格控制施工扰动范围，加强对地表植被及砾幕层的保护；施工过程中将剥离、收集表层≥30cm 表土（含砾幕层），施工结束后临时占地恢复

原状地类，回覆表土，洒水结皮；布设排水和灌溉设施；开展土地整治、场区绿化、临时防护、补播补植等工程措施。

2) 生产期生态整治措施：按“边开采、边恢复”的原则，剥离和回覆表土，利用矸石充填地表裂缝和塌陷区，平整土地。在此基础上，对于林草地，根据破坏程度采取自然恢复、人工整地、撒播草籽或种植适生灌木、围栏封育等，恢复植被覆盖度。对于砾幕层，剥离、收集和回覆 $\geq 30\text{cm}$ 的表土，同时洒水结皮，通过自然作用重塑砾幕层，恢复砾石覆盖度。

18.3.2 地下水环境

(1) 地下水环境现状

井田第四系广泛分布，大多数第四系透水性好，但储水条件不佳，为透水不含水层；在地势较低的地段，因第四系松散层具备储水条件，形成了第四系孔隙潜水，单位涌水量 $0.0177\sim 0.0320\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，富水性弱。根据现场调查，井田内无地下水水源地、分散居民水井，本区域无供水意义的含水层。

本次评价在第四系潜水分布区域布置水质现状监测点 3 个，此外还收集了《达拉布特一号井田煤炭勘探报告》地下水水质监测资料。本次布置的第四系全新统孔隙潜水层监测点中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、钠超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，最大超标倍数分别为 0.67、1.33、2.18、1.06、1.2、1.78；勘探时期钻孔监测水质中 pH、氨氮、氟化物、氯化物、硫酸盐、盐酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体超标。井田各含水层地下水水质总体较差，地下水各项水质指标超标主要是由当地的气候及地质背景导致。

(2) 地下水环境影响预测评价

1) 对各含水层及水位影响

根据对含水层影响分析可知，煤炭开采形成的导水裂缝带主要在侏罗系各含水层中发育，在井田中部区域导入白垩系下统呼图壁组含水层，在零星区域导入古近系始新—渐新统安集海河组含水层和第四系透水不含水层，未导入第四系全新统孔隙潜水层。由于煤系地层与第四系全新统孔隙潜水层之间存在多层隔水层，且古近系始新—渐新统安集海河组含水层、白垩系下统呼图壁组含水层以及侏罗系各含水层均为层间承压水，含水层之间因存在泥质岩类隔水层，各含水层间基本无水力联系。评价认为煤炭开采对侏罗系各含水层及白垩系下统呼图壁组含水层水位影响较大，对古近系始新—渐新统安集海河组含水层和第四系全新统孔隙潜水层水位影响较小。

2) 对地下水水质影响

本项目主要受影响含水层为各侏罗系含水层及白垩系下统呼图壁组含水层，其矿井涌水排至地面，经矿井水处理站处理后综合利用不外排，不会对评价区地下水产生污染，且地面各污染设施均采取相应防渗措施，阻断了污染物进入地下水的途径，本项目煤炭开采对地下水水质影响较小。

(3) 地下水防控措施

本次评价从源头控制、分区控制及地下水环境监测与管理及地下水污染风险应急预案方面对地下水环境提出了相应的保护措施与对策，根据工业场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对工业场地防渗要求进行分区。将工业场地矿井水处理站、生活污水处理站、矸石充填站及冲洗水处理车间等划分为一般防渗区，机修车间、油脂库及危废暂存库、无轨胶轮车维修保养间、矿井修理车间等划分为重点防渗区。设置地下水污染跟踪监测点，分别在工业场地、矸石周转场上下游设置水质监测井开展地下水污染跟踪监测。

18.3.3 地表水环境

(1) 地表水环境保护目标

井田内无常年地表径流，FC水库为克拉玛依市集中式饮用水水源地，FC水库水域一级保护区距井田西南边界最近距离1.3km，距本项目开采范围最近距离3.92km。二级保护区与井田西南边界重合面积0.35km²（为无煤区），距开采范围最近距离1.9km。干渠距离井田最近距离3.04km，水库距离工业场地约13.5km。

(2) 建设期地表水环境影响及污染防治措施

建设期间井筒及巷道施工过程中，井筒及巷道淋水主要受井下施工作业面活动污染，主要污染物为岩粉、煤粉为主，另外地面车辆清洗、设备维修等将会带来一定量的含油废水。建设期生活污水主要为施工人员的洗漱和食堂排水。

评价提出在施工场地设化粪池及施工营地一体化污水处理设施，化粪池应进行防渗处理；在施工现场设置固定的冲洗场定期冲洗设备及车辆，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于施工用水；物料堆场应合理选址，施工场地须配以相应的临时防渗和遮盖措施；井筒及大巷掘进过程中产生的废水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；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；建议及时开展水质监测，矿井建设期根据井下排水水质实测报告，对矿井水处理工艺流程进行优化校

核。

（3）运营期地表水影响及污染防治措施

1）本项目矿井排水量为 12000 立方米/天。配套的矿井水处理站处理工艺采用常规处理（预沉淀+高效澄清池+V 型滤池）+深度处理（超滤+反渗透）。其中常规处理能力为 14000 立方米/天（2×350 立方米/小时），超滤处理规模为 12000 立方米/天（3×200 立方米/小时），反渗透处理规模为 10800 立方米/天（2×270 立方米/小时），常规处理后的采暖季（非采暖季）1621（1839）立方米/天矿井水回用于矸石充填用水及防火灌浆用水，深度处理后的矿井水采暖季（非采暖季）1811（1803）立方米/天回用于井下消防洒水、选煤厂生产补充水等，剩余矿井水采暖季（非采暖季）5368（5158）立方米/天输送至煤制甲醇项目进行综合利用，不外排。

2）工业场地采暖季（非采暖季）生活污水产生量为 688（632）立方米/天，生活污水处理站处理能力为 1200 立方米/天，采用 A²/O+石英砂过滤+活性炭过滤+消毒工艺，生活污水经处理后回用于道路洒水、绿化及矸石充填用水。

18.3.4 环境空气

（1）大气环境质量现状及保护目标

根据新疆维吾尔自治区塔城地区国控点 2021-2023 年 6 项基本污染物环境空气质量数据，塔城地区近 3 年各项基本污染物质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域属于环境空气质量达标区。同时，本次评价对评价区进行了补充监测，监测结果表明各监测点 NO₂、SO₂、CO 和 O₃ 小时浓度以及 NO₂、SO₂、CO、TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 日均浓度，O₃ 日最大 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限制的要求。

本项目评价范围是以工业场地为中心边长 5 公里的矩形区域。评价范围内无村庄等环境空气保护目标。

（2）建设期环境空气污染防治措施与环境影响

施工场地周围应当按照有关规定设置连续的围挡；易产生扬尘的土方工程等施工时应当采取洒水等抑尘措施；建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的应当在施工工地内设置临时堆放场并采取遮盖等防尘措施；运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地；需使用混凝土的应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，禁止现场露天搅拌；施工工地内堆放的粉状物料堆场采取封闭措施，其他工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布等措施。在采取

了评价提出的大气污染防治措施后，项目施工将不会对大气环境造成较大影响。

(3) 运营期环境空气污染防治措施与环境影响

运行期的环境空气污染源及污染物主要为选煤厂煤炭转载、储运、洗选加工等过程中产生的煤尘，产品煤及矸石外运产生的道路扬尘，矸石周转场的扬尘，以及矸石充填和防火灌浆系统矸石在储、装、运、破碎及筛分过程中产生的粉尘。

1) 在原煤转载点（1号转运站）、分级筛筛面（原煤准备车间原煤分级筛、块煤干选车间原煤分级筛）和干选产品煤转载点（2号转运站）的皮带机尾采用弓形双密封导料槽或除尘罩进行密封，并设置矿用除尘洗气机进行除尘；在转载点设置5台洗气机，原煤准备车间破碎机和块煤干选车间精煤破碎机设置矿用除尘洗气机进行除尘。准备车间（包括分级筛、破碎机、皮带落料点）设8台洗气机；干选车间（包括块煤车间、末煤车间），其中块煤车间设29台洗气机，末煤车间设3台洗气机。除尘效率不低于99%。

采取上述措施后，选煤系统无组织粉尘可得到有效控制。

2) 本项目煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存并采用除尘洗气机除尘，产品仓设9台洗气机、原煤仓设16台洗气机、矸石仓设1台洗气机。除尘效率不低于99%。储煤及卸煤都在密封的环境中，可以控制存储过程对外环境产生的粉尘污染。

3) 本项目原煤和矸石场内运输全部采用封闭式栈桥输送机并采取除尘洗气机除尘措施，使场内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中粉尘逸散而污染环境。

工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥。在转载点设置5台洗气机。本项目煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存，并采用除尘洗气机除尘，其中产品仓设9台洗气机、原煤仓设16台洗气机、矸石仓设1台洗气机。除尘效率不低于99%。

采取以上措施后，工业场地粉尘污染得到有效控制。

4) 在矸石充填和防火灌浆系统一级破碎车间、二级破碎车间各设1套MC-30型脉冲布袋除尘器，布袋除尘器各设1个高15m、内径0.4m的排气筒，设计除尘效率达99.5%。评价要求矸石充填和防火灌浆站全封闭，采取以上措施后，矸石充填和防火灌浆系统扬尘逸出量有限。。

5) 本项目产品煤通过管状带式输送机运输至和丰工业园煤制甲醇项目；建设期矸石采用公路运输方式。矿井工业场地和场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，对场外道路进行定期清扫和洒水，运输车辆应采用新能源或国VI排放标准的车辆，运输车辆控制满载程度并采取苫盖措施，工业场地内配备洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞粉尘。采取上述措施后道路扬尘可得到有效抑制。

6) 矸石周转场在场地南侧沟道出口设置拦矸坝，外围布设截排水沟。使用期间矸

石排放采用分层堆放，排矸场作业过程中采用洒水车定期洒水降尘，矿井投产后逐步矸石回填井下。运营期矸石周转场使用过程中采用密目网苫盖和洒水措施。

采取设计和评价提出的措施后运营期工业场地和矸石周转场粉尘对环境空气的影响较小，可接受。

18.3.5 声环境

(1) 环境质量现状与保护目标

本次评价声环境质量现状监测共布设 4 个监测点，监测结果表明，工业场地、中央风井场地、北一风井场地和拟建进矿道路周围昼、夜间声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值，区域的声环境质量现状较好。

本项目各场地厂界周围 200m 范围内，场外道路两侧 200m 范围内均无声环境敏感目标。

(2) 建设期声环境影响及防治措施

本项目施工过程中的主要噪声源是地面工程施工中的施工机械和以重型卡车为主的运输车辆产生的交通噪声，以及为井筒与井巷施工服务的通风机和压风机施工阶段一般为露天作业，本项目施工场地周围无声敏感保护目标，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，本次评价提出加强管理，文明施工，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间尽可能不用或少用高噪声设备，物料进厂安排在白天。

(3) 运行期声环境影响分析

项目从场地布置着手，尽量选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，确保噪声达标。在对各噪声源采取有效降噪措施后，工业场地各厂界昼夜间噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求，、中央风井场地、北一风井场地部分厂界夜间噪声预测值超标，各场地厂界周围 5km 范围内，场外道路两侧 5km 范围内均无声环境敏感目标，因此本项目产生的噪声不会对周边声环境产生不良影响。

18.3.6 固体废物

(1) 建设期固体废物处置措施

建设期排弃的固体废物主要为井巷掘进矸石、地面建筑物施工过程中产生的建筑垃圾和少量生活垃圾。建设期矸石约 43 万 t，运往矸石周转场堆存，待项目投产后回填井下。少量建筑垃圾如废弃的碎砖、石块、砼块等全部作为地基的填筑料；其它如建材包

装纸、纸箱可回收利用的废弃物可送往废品站进行回收利用。生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门进行处理。

（2）运营期固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要有掘进矸石、分选矸石、生活垃圾、水处理产生的污泥、危险废物。本项目运营期掘进矸石 5 万吨/年，全部回填井下巷道，不出井；选煤厂分选矸石量为 111.5 万吨/年，类比同矿区盛源煤矿矸石鉴定结果，矸石属 I 类一般工业固体废物，优先采用防火灌浆系统处理 20 万吨/年，剩余矸石 91.5 万吨/年通过井下注浆充填采空区，待项目沉陷区形成后，项目部分矸石用于生产期塌陷区充填；生活垃圾产生量约 498.01 吨/年，定期收集后交由当地环卫部门处置；生活污水处理站污泥产生量约 40.2 吨/年，经压滤脱水后交由当地环卫部门统一处置，本次评价提出生活污水处理设施污泥压滤后污泥应单独收集、贮存、运输，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）要求，生活污水处理厂污泥经压滤后含水率小于 60%可进入填埋场进行填埋处置，污泥进行混合填埋时还应满足《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）中表 1 基本指标限值（污泥含水率 $<60\%$ ，pH 值 5~10，混合比例 $\leq 8\%$ ）和表 2 污染物指标限值要求；矿井水处理站煤泥产生量约 4852 吨/年，脱水后掺入产品煤统一销售；运营期产生的危险废物主要为废机油、废油脂、废油桶等，产生量约 60 吨/年，其次还有少量的矿井水处理站废油及含油浮渣、水处理耗材、检测废碱废酸、电瓶等，评价要求建设危险废物暂存库，建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定的危险废物贮存场地要求，危废定期交由有资质的单位进行安全处置，危废库应及时清运，实时贮存量不应超过 3 吨。

18.3.7 土壤环境

（1）土壤环境质量现状

本次评价在工业场地及井田范围内布设了生态影响型土壤监测点 19 个监测点，污染影响型场地土壤监测布点 6 个。监测结果表明：井田内所有监测点监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准，工业场地内所有监测点的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准。土壤无酸化，盐化程度从未盐化至极重度盐化均有分布，碱化程度从无碱化至重度碱化均有分布。

（2）土壤影响与防治措施

井田开采区土地类型以其他草地为主，其次为裸岩石砾地。对沉陷区采取裂缝填充、

人工恢复砾幕层、植被恢复等措施，减少土壤裸露造成的土壤流失与退化；对工业场地内的生活污水处理站、矿井水处理站、综合机修车间和危险废物暂存间等可能产生污染源区进行防渗处理。采取以上措施后，开采沉陷区不会加剧土壤碱化，不会造成土壤盐化。工业场地及周边基本不会造成土壤污染。

综上，在采取源头控制、过程防控和跟踪监测等污染防控措施后，可有效降低项目建设对土壤环境的影响，项目建设与运营对场地及周围土壤环境的影响可接受。

18.3.8 环境风险

本项目环境风险源主要为油脂库和危废暂存库等，不涉及重大危险源。油脂库和危废暂存库事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响，但一般情况下泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求设有事故池（即集油（水）坑），如果处理及时得当则可有效地控制对周围环境的影响。

18.4 结论与建议

18.4.1 结论

本项目开发符合国家鼓励高产、高效、高技术含量的大规模现代化矿井产业政策要求，符合所在地国土空间规划及生态环境分区管控的管控要求。在采用设计和评价提出的各项污染防治、资源综合利用、沉陷治理及生态恢复措施后，项目对大气、地表水、地下水和生态环境等的影响较小，自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，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，符合当地的环境保护规划和经济发展规划，从环保角度而言，项目建设可行。

18.4.2 建议

- （1）项目运行期间，应加强地表变形动态观测，为制定沉陷治理提供可靠保证。
- （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，将生态综合整治提至较高的水平，将达拉布特一号矿井建成绿色现代化矿井。

附 录

附录 1: 委托书;

附录 2: 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;

附录 3: 新疆塔城白杨河矿区总体规划批复;

附录 4: 关于新疆塔城白杨河矿区达拉布特一号煤矿项目核准的批复

附录 5: 供煤供水意向协议书;

附录 6: 和布克赛尔蒙古自治县自然资源局关于三区三线的复函;

附录 7: 监测报告。

新疆兵能煤业有限公司
新疆天业集团
塔城白杨河矿区达拉布特
2504-00
新疆维吾尔自治区

填表人(签字): 狄倩

项目负责人(签字): 马维龙

建设 项目	项目名称 新疆天业集团新疆兵能煤业有限公司 塔城白杨河矿区达拉布特一号矿井及选煤厂（1000万吨/年）项目				建设内容		生产规模1000万吨/年，井田面积171.45平方公里，设计可采储量12.09亿吨，服务年限86年。矿井采用斜井开拓方式，采煤方法为综采放顶煤的采煤工艺，全部垮落法管理顶板。配套建设1000万吨/年选煤厂。					
	项目代码 2504-000000-04-01-567032											
	环评信用平台项目编号 x713a6											
	建设地点 新疆维吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县				建设规模		1000万吨/年					
	项目建设周期（月） 37				计划开工时间		2027年					
	建设性质 新建（迁建）				预计投产时间		2030年					
	环境影响评价行业类别 6 煤炭开采和洗选业				国民经济行业类型及代码		B6 煤炭开采和洗选业					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别		新申报项目					
	规划环评开展情况 已完成				规划环评文件名		《新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书》					
	规划环评审查机关 生态环境部				规划环评审查意见文号		环审〔2019〕61号					
建设 单位	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	85° 39′ 12.6000"	纬度	46° 19′ 17.0400"	占地面积（平方米）	1212700	环评文件类别	环境影响报告书		
	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		工程长度（千米）	
	总投资（万元） 1083581.43				环保投资（万元） 41529.4		所占比例（%） 3.83					
	单位名称 新疆兵能煤业有限公司		法定代表人 梁俊		环评 编制 单位	单位名称 中煤科工集团北京华宇工程有限公司		统一社会信用代码 911100007109292609				
	统一社会信用代码（组织机构代码） 91659003MACK3X9B01		主要负责人 马维龙			编制主持人		姓名	狄倩	联系电话 010-82276550		
								信用编号	BH008724			
								职业资格证书管理号	201703564035 201664231800 0035			
	通讯地址 新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇和丰工业园区创新创业大厦719号				通讯地址 北京市西城区安德路67号8幢4层							
	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、省级审批项目）
				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				0			
		COD			0				0			
		氨氮			0				0			
		总磷			0				0			
		总氮			0				0			
		铅			0				0			
		汞			0				0			
		镉			0				0			
		铬			0				0			
		贵金属种			0				0			
其他特征污染物			0				0					

废气	废气量 (万立方米/年) 0			/			/		
	二氧化硫			/			/		
	氮氧化物			/			/		
	颗粒物			/			/		
	挥发性有机物			/			/		
	铅			/			/		
	汞			/			/		
	镉			/			/		
	铬			/			/		
	类金属砷			/			/		
	其他特征污染物			/			/		

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	0		
	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		/	国家、省、市、区县		核心区、缓冲区、实验区		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)		
	饮用水水源保护区 (地表)		/	国家、省、市、区县	/	一级保护区、二级保护区、准保护区		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)		
	饮用水水源保护区 (地下)		/	国家、省、市、区县		核心区、缓冲区、实验区		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)		
	风景名胜区		/	国家、省、市、区县	/	核心景区、一般景区		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)		
其他		/	国家、省、市、区县				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)			

主要原料及燃料信息	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)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放							
		序号 (编号)	排放口名称	排气筒高度 (米)	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
		1	除尘器	15	1	MC-30 型脉冲布袋除尘器	99.5%	1	矸石充填系统一级破碎车间	PM10	10	0.34	2.244	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 4
		2	除尘器	15	1	MC-30 型脉冲布袋除尘器	99.5%	2	矸石充填系统二级破碎车间	PM10	10	0.34	2.244	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 4
	无组织排放	序号		无组织排放源名称				污染物排放						
								污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放标准名称				
		1		地面生产系统				颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5				
		2		矸石周转场				颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5				
		3		场外公路				颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5				

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			
										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		功能类别	污染物排放					
					名称			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	危险废物特征	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	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	掘进矸石	煤炭开采	/	/	50000	/	/	/	井下充填	否
		2	分选矸石	选煤	/	/	1115000	/	/	/		否
		3	生活垃圾	人员生产生活	/	/	498.01	/	/	/	/	是
		4	污泥	生活污水处理站	/	/	40.2	/	/	/	/	是
		5	煤泥	矿井水处理站	/	/	4825	/	/	/	/	是
	危险废物	1	废机油	煤矿生产运营	易燃性	HW08900-214-08	合计 60	危废暂存库	216m²	/	/	是
		2	废油脂	煤矿生产运营	易燃性	HW08900-209-08		危废暂存库		/	/	是
3		废油桶	煤矿生产运营	易燃性	HW49900-041-49	危废暂存库		/		/	是	