

内蒙古能源集团
内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司
纳林希里矿区
纳林希里矿井及选煤厂项目（800 万吨/年）
环境影响报告书

工程编号：H105104BG

工程规模：8.0Mt/a

总 经 理： 李志勇

总 工 程 师： 苏纪明

项目总工程师： 彭喜曦

建设单位：内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司

环评单位：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

2026 年 04 月

打印编号: 1776763947000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	22u3p5		
建设项目名称	内蒙古能源集团内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里矿区纳林希里矿井及选煤厂项目（800万吨/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）	内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司		
统一社会信用代码	91150627MA0Q1CU34A		
法定代表人（签章）	刘德林		
主要负责人（签字）	李源		
直接负责的主管人员（签字）	越文涛		
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
彭喜曦	2017035110352015110701000025	BH012367	彭喜曦
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
秦红正	技术与质量审核	BH019669	秦红正
李思扬	生态环境影响评价	BH019703	李思扬
狄倩	技术与质量审核	BH008724	狄倩
张怀	地下水环境影响评价	BH045670	张怀

张伟	声环境影响评价	BH075678	张伟
戴林达	环境风险影响分析	BH080528	戴林达
陈辰	地表沉陷预测及影响评价	BH020199	陈辰
张莉	环境空气影响评价	BH019714	张莉
彭喜曦	概述、总论、工程概况与工程分析、项目与有关政策符合性分析、地表水环境影响评价、固废环境影响评价、土壤环境影响评价、环境管理与环境监测计划、环境经济损益分析、项目选址环境可行性、资源综合利用与清洁生产评价、结论	BH012367	彭喜曦



Handwritten signature and date '2017/5/15' in blue ink.



姓名	身份证号	手机号码	电子邮箱
彭喜曦	BH012367	1301703211092301270101000052	
姓名	身份证号	手机号码	电子邮箱
张伟	BH075678	1301703211092301270101000052	
姓名	身份证号	手机号码	电子邮箱
戴林达	BH080528	1301703211092301270101000052	
姓名	身份证号	手机号码	电子邮箱
陈辰	BH020199	1301703211092301270101000052	
姓名	身份证号	手机号码	电子邮箱
张莉	BH019714	1301703211092301270101000052	
姓名	身份证号	手机号码	电子邮箱
彭喜曦	BH012367	1301703211092301270101000052	

目 录

概 述	1
1 总 论	4
1.1 评价目的及指导思想	4
1.2 评价内容	5
1.3 编制依据	5
1.4 环境功能区划及评价标准	12
1.5 评价工作等级、范围及因子	15
1.6 环境保护目标	17
2 项目概况与工程分析	23
2.1 项目基本情况	23
2.2 矿区总体规划与煤炭开发历史	24
2.3 井田资源	24
2.4 项目工程组成	27
2.5 工程分析	31
2.6 依托工程	46
2.7 工程环境影响分析	48
3 项目建设与有关政策及规划的符合性分析	56
3.1 与国家产业政策的符合性分析	56
3.2 与地方规划的符合性分析	57
3.3 与相关规划、条例、通知等符合性分析	62
3.4 与生态环境分区管控要求的符合性分析	69
3.5 与矿区规划及规划环评的符合性分析	74
4 区域环境概况	77
4.1 自然环境概况	77
4.2 社会经济概况	79
5 地表沉陷预测及建构物、水体、铁路影响评价	81

5.1 井田内构筑物、水体、铁路分布	81
5.2 保护煤柱留设情况	83
5.3 地表沉陷预测	85
5.4 地表沉陷影响分析	88
5.5 地表岩移跟踪观测计划	98
6 生态环境影响评价	99
6.1 总则	99
6.2 生态现状调查与评价	101
6.3 建设期生态环境影响评价	117
6.4 生产期生态环境影响评价	120
6.5 生态综合整治	129
6.6 生态环境管理监控	136
6.7 生态影响评价自查表	138
7 地下水环境影响评价	140
7.1 概述	140
7.2 区域地质及井田地质	142
7.3 水文地质条件	143
7.4 地下水环境质量现状评价	143
7.5 地下水环境影响预测	145
7.6 地下水保护措施	156
8 环境空气影响评价	159
8.1 概述	159
8.2 环境空气质量现状调查与评价	159
8.3 建设期环境空气影响与防治措施	160
8.4 运行期环境空气影响分析与评价	161
8.5 温室气体排放核算及控制措施	166
8.6 污染物排放量核算及大气环境影响评价自查表	168

9 声环境影响评价	171
9.1 概述	171
9.2 声环境质量现状监测与评价	171
9.3 建设期噪声环境影响分析与防治措施	172
9.4 运行期噪声环境影响分析与防治措施	173
9.5 小结	177
9.6 声环境影响评价自查表	178
10 地表水环境影响评价	179
10.1 概述	179
10.2 地表水环境质量现状	180
10.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施	181
10.4 运行期地表水环境影响分析及治理措施	182
10.5 地表水环境影响评价自查表	189
11 固体废物环境影响评价	193
11.1 建设期固体废物环境影响分析与防治措施	193
11.2 运行期固体废物环境影响分析与防治措施	195
12 土壤环境影响评价	199
12.1 土壤环境影响识别	199
12.2 土壤环境质量现状监测与评价	200
12.3 土壤环境影响预测与评价	202
12.4 保护措施及对策	205
12.5 土壤环境影响评价自查表	207
13 环境风险影响评价	209
13.1 评价依据	209
13.2 环境敏感程度分级及环境敏感目标调查	210
13.3 环境风险识别	211
13.4 油脂库及危废贮存库泄漏风险事故影响分析	211

13.5 危险化学品泄漏风险事故影响分析	213
13.6 分析结论	214
13.7 环境风险评价自查表	214
14 项目选址环境可行性	216
14.1 工业场地、矸石周转场选址的环境可行性	216
14.2 风井场地选址的环境可行性	218
14.3 项目选址环境可行性综合评价	219
15 环境管理与环境监测计划	220
15.1 环境管理	220
15.2 项目污染物排放管理要求	223
15.3 环境监测计划	227
15.4 污染物排放口及沉陷区规范化管理	228
15.5 环保设施验收清单	229
15.6 污染物总量控制分析	230
16 环境经济损益分析	234
16.1 环境保护工程投资分析	234
16.2 环境经济损益评价	234
17 资源综合利用与清洁生产评价	236
17.1 资源综合利用	236
17.2 清洁生产评价	237
18 结论与建议	238
18.1 项目概况及主要建设内容	238
18.2 项目政策符合性分析	240
18.3 项目环境影响及保护措施	242
18.4 结论与建议	255
附 录	256

概 述

一、建设项目概况

内蒙古能源集团内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里矿井及选煤厂项目（以下简称纳林希里煤矿）井田范围行政区划属内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗和乌审旗管辖，工业场地位于伊金霍洛旗红庆河镇，是纳林希里矿区规划新建矿井之一。

纳林希里煤矿由内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司投资建设。内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司是内蒙古能源集团有限公司的全资二级子公司，公司成立于2018年9月，经营范围包括煤炭资源勘探开发、煤矿建设；煤炭生产、加工、销售；煤机制造；矿建工程技术服务。

纳林希里矿井设计生产规模800万吨/年，井田面积约98.32平方公里，设计可采储量9.17亿吨，服务年限81.9年，可采煤层11层，设计采用立井开拓方式，通过三个水平开拓全井田。煤质属特低～低灰、中高挥发分、特低～低硫、高热量的不黏煤。纳林希里矿井为低瓦斯矿井。配套建设800万吨/年选煤厂，选煤工艺为300～80mm级大块煤智能干选后破碎，80～6mm级块煤采用重介浅槽分选，-6mm级粉煤不入洗，产品煤主要通过管状带式输送机+铁路专用线外运。

纳林希里煤矿共布置3个场地，分别为工业场地、二号井场地、矸石周转场。工业场地位于井田中北部，占地面积约34.59公顷，场地内布置有主立井、副立井、一号回风立井、选煤厂及辅助生产设施。二号风井场地位于工业场地的西南2.42公里处，布置有二号回风立井及配套设施。矸石周转场位于工业场地的东北，紧邻工业场地，占地面积约6.0公顷。项目共设进场道路、风井道路和皮带检修道路3条道路。

工业场地供热来自燃气锅炉（合计70吨/小时）+空压机余热+乏风余热+矿井水余热；二号风井场地使用电采暖；项目矿井水经预处理后用于选煤厂补充用水、除尘设备用水，经预处理+深度处理后用于生产和生活用水，剩余矿井水由圣圆水务公司进行综合利用，不外排；项目生活污水经处理后用于选煤厂补充用水和绿化及道路洒水，不外排；项目掘进矸石不出井、洗选矸石采用原位与邻位注浆（长距离定向钻孔）+低位灌浆充填方式进行井下充填。本项目总投资147.90亿元，其中环保投资3.05亿元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为2.1%。

2023年2月，生态环境部以环审〔2023〕19号文出具了《内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见。2023年11月，国家发展和改革委员会

委员会以发改能源〔2023〕1477号文对《内蒙古纳林希里矿区总体规划》进行了批复。

2024年1月，国家能源局出具了《国家能源局综合司关于内蒙古纳林希里矿区纳林希里、苏布尔嘎煤矿项目产能置换承诺有关事项的复函》（国能综函煤炭〔2024〕4号），同意纳林希里煤矿项目以承诺方式实施产能置换。2025年4月，国家发展改革委以发改能源〔2025〕439号文批复了本项目的核准，核准建设规模为800万吨/年，配套建设相同规模的选煤厂。

本项目为新建项目，尚未动工。

二、环境影响评价的工作过程

依据《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，该项目需报批环境影响评价文件，2023年11月内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制该项目环境影响报告书。

接受委托后，我公司立即组织环评技术人员分析了该项目的可研文件、地质资料、纳林希里矿区总体规划及规划环境影响报告书等基础资料，到现场对周边敏感点进行了踏勘和调查，并委托监测单位进行了环境质量现状调查和监测。2023年11月，项目在伊金霍洛旗政府网站上进行了第一次公众参与公示。2025年8月，当环境影响报告书公示稿完成后，建设单位分别通过网站、报纸和张贴公告的形式进行了第二次公众参与调查。2026年4月，在报告书完成后分别在伊金霍洛旗人民政府网以及乌审旗人民政府网进行了报批前公示。在此基础上，我单位编制完成了《内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里矿区纳林希里矿井及选煤厂项目（800万吨/年）环境影响报告书》，现呈报环境主管部门，请予审查。

三、分析判定相关情况

（1）与国家产业政策的符合性

纳林希里煤矿行政区划隶属鄂尔多斯市伊金霍洛旗和乌审旗管辖，矿井及选煤厂建设规模为800万吨/年，项目投产运行后生产的煤炭主要外运供华中地区用作燃料用煤，或供当地煤化工、电厂及其它工业用作燃料煤及原料煤。项目建设符合《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》煤炭开发要求；本项目为设计规模800万t/a的大型煤矿，采用先进的机械设备，符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类项目的要求；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”。

（2）与矿区总体规划及规划环评相符性

纳林希里煤矿是纳林希里矿区规划先期开发的矿井之一。本次评价纳林希里规模为

800 万吨/年，规模与总体规划、规划环评一致；本次评价以采矿权范围为准，范围面积 98.3192 平方公里，小于矿区规划范围 106.61 平方公里，全部位于矿区规划的纳林希里井田范围内。纳林希里煤矿建设规模、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）与生态环境分区管控要求符合性

根据鄂尔多斯市生态环境局 2024 年 9 月核查结果，纳林希里井田范围涉及纳林希里矿区和伊金霍洛旗城镇边界共 2 个重点管控单元。

纳林希里煤矿井田范围内不涉及生态保护红线，与最近生态保护红线（西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性维护生态保护红线）距离 6.0 公里。项目占地符合煤炭建设项目用地指标，矿井水和生活污水经过处理后全部资源化利用，洗选矸石全部充填井下。项目污染物经处理后全部达标排放，经预测分析当地环境影响可接受，不会改变项目区环境质量现状。项目建设符合所在地生态环境分区管控要求。

（4）国土空间规划

纳林希里煤矿井田范围与伊金霍洛旗自然资源局、乌审旗自然资源局“三区三线”划定成果数据进行叠加分析，纳林希里井田不涉及鄂尔多斯市生态保护红线，与红庆河镇区城镇开发边界重叠面积 9.86 公顷，与永久基本农田重叠面积 16.01 平方公里。

四、关注的主要环境问题

本项目主要环境问题为井下煤炭开采后对井田内地下水及生态环境的影响，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。

五、报告书的主要结论

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生产矿井产业政策要求。项目建设符合所在地国土空间规划及生态环境分区管控要求。在采用设计和评价提出的完善的污染防治、资源综合利用及生态恢复措施后，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。

1 总 论

1.1 评价目的及指导思想

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、是否满足总量控制的要求;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,为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价指导思想

(1) 以国家和内蒙古自治区有关环保法律法规、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,充分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的“减量化、再利用、再循环”的原则,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,采煤沉陷可能对耕地、林地及草地的影响分析是本项目的重要特点,且其影响持续时间长、涉及范围广。本次评价应在认真分析工程内容和深入细致调查周边环境状况的基础上,重点做好项目开展后的环境影响预测与评价,分析拟实施环保措施的可行性,围绕项目特点开展各项专题评价工作。

(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 评价内容

1.2.1 环境影响识别

根据现场调查，结合煤炭井工开采运行特点，对项目产生的环境影响因素和影响程度进行识别，本项目煤炭开采直接行为地表沉陷；煤炭开采、运输、储存产生的矿井水、粉尘、噪声、固废等的影响；间接行为为地下水疏排引发的地下水位下降、植被生长受到影响等。

1.2.2 评价重点

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永久基本农田、公益林、基本草原、饮用水水源保护区、城镇开发边界、村庄、东乌铁路、长呼天然气管道、红庆河镇等保护目标的影响程度，提出保护措施和生态恢复及补偿方案。
- (3) 针对地下水评价范围内的水文地质条件、敏感保护目标、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。

1.2.3 评价时段

本次评价时段项目全生命周期，包括建设期 62.0 个月，矿井服务年限 81.9 年。煤矿预计开工时间为 2026 年 8 月，预计建成时间为 2031 年 1 月。

1.3 编制依据

1.3.1 任务依据

项目委托书，2023 年 11 月。

1.3.2 法律法规

1.3.2.1 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》（修订），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》（修正），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（修改）》，2012 年 7 月 1 日起施行；
(9) 《中华人民共和国水土保持法》，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 1 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》，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（2016 修正）》，2016 年 11 月 7 日；
(15) 《中华人民共和国野生动物保护法》（修正），2023 年 5 月 1 日起施行；
(16) 《中华人民共和国草原法》（修正），2021 年 4 月 29 日起施行；
(17) 《中华人民共和国土地管理法》（修改），2020 年 1 月 1 日起施行；
(18) 《中华人民共和国森林法》（修订），2020 年 7 月 1 日起施行；
(19) 《中华人民共和国防沙治沙法》（修订），2018 年 10 月 26 日起施行；
(20) 《中华人民共和国黄河保护法》，2023 年 4 月 1 日起施行；
(21) 《中华人民共和国文物保护法》，2025 年 3 月 1 日起施行；
(22) 《中华人民共和国能源法》，2025 年 1 月 1 日施行；
(23) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起施行。

1.3.2.2 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 日施行；
(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 号修订，2016 年 2 月 6 日公布并施行；

- (3) 《土地复垦条例》，国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日公布并施行；
- (4) 《基本农田保护条例》（修订），国务院令第 257 号，2011 年 1 月 8 日修订；
- (5) 《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 日起实施；
- (6) 《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行；
- (7) 《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 4 月 28 日印发并施行；
- (8) 《中华人民共和国河道管理条例》，国务院令第 797 号，2026 年 3 月 20 日起施行；
- (9) 《永久基本农田保护红线管理办法》，自然资源部、农业农村部令第 17 号，2025 年 10 月 1 日起施行；
- (10) 《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 日修正；
- (11) 《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行。

1.3.2.3 地方性法规

- (1) 《内蒙古自治区生态环境保护条例》，2025 年 3 月 1 日起施行；
- (2) 《内蒙古自治区草原管理条例实施细则》，2006 年 5 月 1 日实施；
- (3) 《内蒙古自治区基本草原保护条例》，2016 年 3 月 30 日修正；
- (4) 《内蒙古自治区矿产资源管理条例》，1999 年 7 月 31 日起实施；
- (5) 《内蒙古自治区大气污染防治条例》，2019 年 3 月 1 日起施行；
- (6) 《内蒙古自治区饮用水水源保护条例》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (7) 《内蒙古自治区节约用水条例（修订）》，2025 年 9 月 1 日起施行；
- (8) 《内蒙古自治区地质环境保护条例》，2021 年 9 月 1 日起施行；
- (9) 《内蒙古自治区煤炭管理条例》，2023 年 1 月 1 日起施行。
- (10) 《内蒙古自治区湿地保护条例》，2025 年 6 月 1 日修正；
- (11) 《内蒙古自治区水土保持条例》（修订），2024 年 9 月 1 日起施行；
- (12) 《鄂尔多斯市绿色矿山建设管理条例》（2025 年修正），2025 年 10 月 17 日起施行；
- (13) 《鄂尔多斯市水资源管理条例》，2024 年 1 月 1 日起施行。

1.3.3 国务院部门规章

(1) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行；

(3) 《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日起施行；

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

(5) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行。

1.3.4 规范性文件

1.3.4.1 国务院、中共中央及部委发布的规范性文件

(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；

(2) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见》，2026年4月11日；

(3) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2013〕37号，2013年9月10日起施行；

(4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2015〕17号，2015年4月2日起施行；

(5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2016〕31号，2016年5月28日起施行；

(6) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》，国家发改委，发改能源〔2014〕506号，2014年3月24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；

(8) 《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；

(9) 《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；

(10)《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；

(11)《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；

(12)《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；

(13)《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；

(14)《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；

(15)《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，中煤协会政研〔2021〕19号，2021年5月29日。

(16)《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知》，发改环资〔2021〕1767号，2021年12月6日；

(17)《国家发展改革委等部门关于加强煤炭清洁高效利用的意见》，发改运行〔2024〕1345号，2024年9月11日；

(18)《空气质量持续改善行动计划》，国发〔2023〕24号，2023年11月30日；

(19)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；

(20)《关于推进污水资源化利用的指导意见》，发改环资〔2021〕13号，2021年1月4日；

(21)《关于加强非常规水源配置利用的指导意见》，水节约〔2023〕206号，水利部、国家发展改革委，2023年6月22日；

(22)《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；

(23)《商品煤质量管理暂行办法》，2015年1月1日起施行；

(24)关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知，环大气〔2022〕68号，2022年11月10日；

(25)《关于印发〈减污降碳协同增效实施方案〉的通知》，环综合〔2022〕42号，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局，2022年6月13日；

- (26) 《甲烷排放控制行动方案》，环气候〔2023〕67号，2023年11月7日；
- (27) 《2024-2025年节能降碳行动方案》，国发〔2024〕12号，2024年5月30日；
- (28) 《固体废物综合治理行动计划》，国发〔2025〕14号，2026年1月4日；
- (29) 《土壤污染源头防控行动计划》，环土壤〔2024〕80号，2024年11月6日。

1.3.4.2 地方发布的规范性文件

- (1) 《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见》，内政发〔2013〕126号；
- (2) 《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》，内政发〔2018〕11号；
- (3) 《内蒙古自治区人民政府关于水污染防治行动计划的实施意见》，内政发〔2015〕119号；
- (4) 《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发划定并严守生态保护红线工作方案的通知》，内政办发〔2017〕133号；
- (5) 《内蒙古自治区人民政府关于土壤污染防治行动计划的实施意见》，内政发〔2016〕127号；
- (6) 《内蒙古自治区公益林管理办法》，内蒙古自治区人民政府令第152号；
- (7) 《内蒙古自治区党委 自治区人民政府关于促进煤炭工业高质量发展的意见》，内党发〔2021〕8号；
- (8) 《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》，内政发〔2024〕17号；
- (9) 关于印发《鄂尔多斯市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》的通知，2024年8月6日。

1.3.5 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
- (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》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (10) 《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》(HJ663-2026)；
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；
- (13) 《建筑、水体、铁路及煤柱留设与压煤开采规范》，安监总煤装〔2017〕66号，2017年5月17日发布并实施；
- (14) 《煤炭工业矿井设计规范》(GB 50215-2015)；
- (15) 《煤炭工业环境保护设计规范》(GB 50821-2012)；
- (16) 《煤炭工业给水排水设计规范》(GB 50810-2012)；
- (17) 《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZ/T 0315-2018)；
- (18) 《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》(GB/T 43934-2024)；
- (19) 《矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范》(GB/T 43935-2024)；
- (20) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (21) 《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)。

1.3.6 相关规划

1.3.6.1 国家相关规划

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》，2026年3月13日发布；
- (2) 《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月发布；
- (4) 《“十四五”循环经济发展规划》，发改环资〔2021〕969号，2021年7月1日发布；
- (5) 《矿井水利用发展规划》，发改环资〔2013〕118号，2013年1月29日发布；
- (6) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，环土壤〔2021〕120号，2021年12月29日发布；
- (7) 《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。

1.3.6.2 地方相关规划

- (1) 《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》；
- (2) 《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》；
- (3) 《内蒙古自治区主体功能区规划》；
- (4) 《内蒙古自治区生态功能区划》；
- (5) 《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；
- (6) 《内蒙古自治区国土空间规划（2021-2035 年）》。

1.3.7 技术及参考资料

- (1) 《内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里矿井及选煤厂初步设计》，中煤西安设计工程有限责任公司，2025 年 10 月；
- (2) 《内蒙古自治区东胜煤田纳林希里矿区纳林希里井田煤炭勘探报告》，内蒙古自治区煤田地质局 153 勘探队，2021 年 4 月；
- (3) 《内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里矿区总体规划》，中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2023 年 8 月；
- (4) 《内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里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，2023 年 2 月；
- (5) 《纳林希里煤矿及选煤厂环境影响报告书水文地质勘查报告》，内蒙古第三地质矿产勘查开发有限责任公司，2023 年 11 月；
- (6) 《内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里煤矿煤矸石治理专项方案设计》，中煤西安设计工程有限责任公司，2026 年 3 月；
- (7) 《内蒙古自治区东胜煤田纳林希里矿区纳林希里井田煤气同采协同避让开发方案》，北京龙禹科技开发有限公司，2024 年 11 月；
- (8) 《纳林希里煤矿开采对矿区水源地综合影响评估》，中国水利水电科学研究院、中国环境科学研究院、煤炭科学技术研究院有限公司，2023 年 9 月。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气

本项目所在地为农业区，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》（GB3095-2026）二级标准。

（2）地表水环境

纳林希里井田及周边地表水水体主要为：光明淖尔、哈达图淖尔（又名黑炭淖尔）、乌兰淖尔及其和淖尔（又名马奶湖）共 4 个咸水湖泊（淖尔），以上淖尔均不在鄂尔多斯市水功能区划范围内。本次评价参考矿区规划环评，执行水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，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，所以纳林希里井田所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（4）声环境

纳林希里工业场地周边为居住、商业、工业混杂区，需要维护住宅安静的区域，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）应为 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《内蒙古自治区生态功能区划》和《鄂尔多斯市生态功能区划》，矿区属于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区。

1.4.2 评价标准

（1）评价标准

本次评价执行的标准见表 1.4-1。

执行标准情况一览表

表 1.4-1

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》（GB3095-2026）二级标准
	地表水环境	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
	地下水环境	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
	声环境环境	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

项目		执行标准
环境风险 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）》（GB 15618-2018）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	大气污染物排放	锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），地面生产系统、矸石充填系统颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新改扩标准要求
	厂界噪声排放	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	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）相关规定
污废水回 用标准	生活污水处理后水质	满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准的要求以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化、道路清扫用水水质要求
	矿井水处理后水质	预处理后矿井水水质满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水标准的要求，深度处理后矿井水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下消防用水标准以及《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

（2）水资源回用及其他标准

1）《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；

2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

3）《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准；

4）《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）；

5）《选煤厂洗水闭路循环等级》（GB/T35051-2018）。

6）《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》（GB/T43934-2024）；

7）《矿山土地复垦与生态修复监测评价技术规范》（GB/T43935-2024）；

- 8) 《矿山生态修复技术规范 第2部分：煤炭矿山》(TD/T1070.2-2022)；
- 9) 《土地复垦方案编制规程 第3部分：井工煤矿》(TD/T1031.3-2011)；
- 10) 《土地复垦方案 编制实务》(下册)，国土资源部土地整理中心。

1.5 评价工作等级、范围及因子

1.5.1 生态环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目影响区域未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线以及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生态敏感区域。本项目工程占地面积为57.01hm²，小于20km²。由于项目影响区域内分布有公益林，生态评价等级应为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。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，确定本次评价范围为井田外扩1000m范围，生态评价区面积约为150.46km²。

(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、生态系统景观格局等；

影响评价因子：地形地貌、土地利用、植被、土壤侵蚀等。

1.5.2 地表水环境

(1) 评价工作等级

本项目矿井水和生活污水全部回用、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) 评价范围、内容

本次地表水环境评价重点分析矿井水和生活污水的污染防治措施及综合利用途径的可行性。

1.5.3 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，地下水影响主要为矸石周转场和工业场地两个场地，其中矸石周转场地属于II类项目，工业场地属III类项目（工业场地有生活污水处理设施、矿井水处理设施和选煤厂等），结合地下水环境敏感程度，工业场地地下水评价工作等级为三级，矸石周转场地下水评价工作等级为二级。

（2）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，根据井田煤炭开采对可能受影响含水层的疏干影响半径，确定本次煤矿开采区地下水评价范围为：以井田边界外延 1.5km 的范围，面积约为 175km²。

场地区地下水评价范围：工业场地及矸石周转场上游（西北）及两侧外扩 300m，下游（东南）外扩 600m，评价范围面积约为 2.17km²。

（3）评价因子

现状评价因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、氰化物、挥发性酚类、铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、总大肠菌群、菌落总数。

影响预测因子：氨氮、Fe、氟化物。

1.5.4 大气环境

（1）评价工作等级

本次评价根据《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判定本项目环境空气的评价等级为二级，具体判定依据详见 8.1.1 章节。

（2）评价范围

评价范围为以工业场地为中心边长 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。

1.5.5 声环境

（1）评价工作等级

本项目工业场地及场外道路所处区域声功能区划为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

本项目评价范围为工业场地厂界及周围 200m 范围内的区域，场外道路、管状带式

输送机两侧 200m 范围内的区域。

(3) 评价因子

现状评价因子： L_d 、 L_n ；

预测因子： L_d 、 L_n 。

1.5.6 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，工业场地及矸石周转场属于污染影响型，按照导则要求分别判定评价工作等级。煤矿采选属于Ⅱ类项目，井田开采区生态影响型土壤敏感程度为酸化不敏感，盐化较敏感，碱化敏感，评价等级为二级；工业场地和矸石周转场周边均为天然牧草地，属于敏感区，评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

土壤生态影响范围主要与地表沉陷相关，根据土壤导则，生态影响型二级调查评价范围为井田范围外扩 2km，面积约 201.32km²；项目工业场地与矸石周转场紧邻，概化为一个场地，调查评价范围为场地外扩 200m 的范围，评价范围面积约 106.20hm²。

(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。

预测评价因子：石油类。

1.5.7 环境风险

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

1.6 环境保护目标

(1) 区域环境保护目标

纳林希里煤矿井田位于纳林希里矿区。根据纳林希里矿区环境保护目标图（见图 1.6-1），矿区主要环保目标是鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区、二级国家级公益林、基本草原、红庆河镇、东乌铁路、水源地等。

本项目井田距离矿区主要环保目标-鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区最近距离约 29.3km，保护区内接收的地表水补给主要来自雨季鸡沟河、乌尔图河，本项目井田境界及沉陷范围距离保护区汇水范围最近距离分别 26.7km、26.2km。纳林希里井田与鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区位于不同的地下水子系统，且根据地下水环境影响分析，煤层开采导水裂缝带不会波及浅层地下水（第四系及白垩系含水层）。综上所述，本项目开发不会对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区造成直接影响。因此，鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区不作为本项目环境保护目标考虑。

其余矿区主要环境保护目标二级国家级公益林、基本草原、红庆河镇、东乌铁路、水源地，本项目均有所涉及。

（2）项目环境保护目标

根据矿区规划环评的保护目标分布情况，并结合现场调查，纳林希里煤矿井田范围内及周边不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标，井田范围内及周边主要的保护目标为饮用水水源保护区、永久基本农田、公益林、基本草原、城镇开发边界、红庆河镇、东乌铁路、长呼天然气管道等，除此之外还有受煤炭开采地表沉陷影响的村庄、植被、土壤及地下水资源等，环境保护目标见表 1.6-1。

环保目标表

表 1.6-1

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	耕地	沉陷土地治理率达到 100%；植被恢复率达到 95%；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
			林地	
			草地	
		永久基本农田	评价区内永久基本农田面积 22.83km ² ，井田范围内永久基本农田面积 16.01km ² 。	永久基本农田数量不减少、质量不降低

环境要素	影响因素	保护目标		基本情况	保护要求
			公益林	评价范围内公益林面积为 42.72km ² ；井田范围内公益林面积为 29.01km ² ，其中二级国家级公益林面积为 15.52km ² ，地方公益林面积为 13.49km ² 。	严格控制征占用公益林，保证林地生产力不下降
			“三北”防护林	评价范围内“三北”防护林面积为 39.06km ² ，井田内“三北”防护林面积为 27.97km ² 。三北防护林树种主要为樟子松、旱柳、小叶杨、榆树等乔木林以及沙柳、锦鸡儿等灌木林地。	保证其防风固沙、水土保持功能不降低
			基本草原	评价范围内基本草原面积为 41.26km ² ，井田范围内基本草原面积为 24.86km ²	严格控制征占用基本草原，保证草地生态系统的稳定
		居住区	村庄	井田内及周边 1km 范围内共有 38 个村庄，共 2588 户、6158 人（具体情况见表 1.6-2），其中井田内涉及其和淖尔一社等 26 个村庄，共 1771 户、4203 人，井田外涉及乌兰淖尔一社等 12 个村庄，共 817 户、1955 人。首采区涉及其和淖尔一社等 11 个村庄，共 909 户、2141 人。	对受沉陷影响的房屋及时修复或搬迁，确保受影响居民生活质量不降低
			红庆河镇	红庆河镇镇区面积 2.49km ² ，位于井田外西北侧，紧邻井田边界。	留设保护煤柱，保护不受沉陷影响
			城镇开发边界	为红庆河镇，位于井田西北角，与井田重叠面积 9.86hm ²	重叠区禁采，并留设保护煤柱，确保不受沉陷影响
		文物	乌兰淖遗址	位于井田外西北侧 770m 处，位于红庆河镇范围内，为未定级文物	留设保护煤柱，保护不受沉陷影响
地下水环境	地下水疏干、污染影响	具有供水意义的含水层	具有供水意义的含水层为第四系及白垩系含水层	不破坏含水层结构、不污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能；地下水水质不恶化。	
		居民分散式水井	具有供水意义的含水层为第四系及白垩系含水层；评价范围内有 55 口分散水井，其中井田内 34 口，取水层位均为第四系及白垩系含水层。	保障居民供水的安全性、可靠性	

环境要素	影响因素	保护目标	基本情况	保护要求
		公尼召水源井	公尼召水源井为待划定水源地，位于井田外东北侧，为碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地，地下水调查评价范围涉及3眼水源井（G10号井、G11号井、G17号井），与井田距离分别为G10号井（413m）、G11号井（201m）、G17号井（1133m），未划定保护区。	对G11号井留设保护煤柱，确保水源井供水功能不受影响，水质不受污染源影响
		红庆河镇 乌兰淖水源地	乌兰淖水源地位于井田外西侧，碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地，已建成水源井13眼，地下水调查评价范围涉及4眼（1号井、2号井、4号井、11号井），与井田距离分别为1号井（973m）、2号井（440m）、4号井（429m）、11号井（1150m），以水源井为圆心，50m为半径画圆，其外切线组成的正方形作为该水源井的一级保护区，一级保护区面积0.13km ² ，不设二级保护区和准保护区。	确保供水功能不受影响，水质不受污染源影响
		伊金霍洛旗红庆河镇哈达图淖尔水源地	哈达图淖尔水源地位于井田外西北部，供水含水层属白垩系下统志丹群碎屑岩类第二、三、四岩段碎屑岩裂隙孔隙承压水，水源井2眼，与井田距离分别为1号井（386m）、2号井（385m），以水源井为圆心，30m为半径画圆，其外切线组成的正方形作为该水源井的一级保护区，一级保护区面积0.0072km ² ，不设二级保护区和准保护区。	确保水源地供水功能不受影响，水质不受污染源影响
环境空气	工业场地锅炉烟气及生产系统粉尘污染	村庄	大气评价范围内主要涉及哈达图淖尔二队等6个村庄，共540户、1236人，具体情况详情见表8.1-2。	符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
地表水环境	污废水外排污染	/	/	项目污废水经过处理后全部综合利用、不外排
	开采沉陷影响	湖泊（淖尔）	哈达图淖尔（黑炭淖尔）位于井田中部，平水期面积2.56km ² ；乌兰淖尔位于井田西边界处，井田内面积约0.07km ² ；其和淖尔（马奶湖）位于井田南边界处，井田内面积约0.21km ² ；光明淖尔位于井田外北侧500m，以上湖泊均为一般湿地，且划定了河湖管理范围	不影响井田及周边淖尔现有水域生态功能

环境要素	影响因素	保护目标	基本情况	保护要求
		季节性沟谷	井田内主要涉及黑炭淖尔沟 1 条季节性沟谷，井田内长度 4.6km，划定了河道管理范围。	不改变其行洪、汇水功能
声环境	工业场地设备噪声	村庄	工业场地及矸石周转场周边 200m 范围内分布有哈达图淖尔三队 6 户居民、哈达图淖尔二队 12 户居民；二号风井场地周边 200m 范围内分布有乌兰淖尔三社 12 户居民，详见表 8.1-1。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	场外道路及管状带式输送机噪声	村庄	进场道路两侧 200m 范围内无声敏感目标分布，管状带式输送机及检修道路两侧 200m 范围内分布有其和淖尔一社 6 户居民、乌兰淖尔四社 2 户居民。	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
土壤环境	污染影响	工业场地及矸石周转场周边土壤	工业场地及矸石周转场外扩 200m，面积为 106.20hm ² ，保护目标主要为天然牧草地土壤。	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 201.32km ² ，保护目标主要为天然牧草地和耕地土壤。	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）
基础设施类	开采沉陷影响	线性工程	东乌铁路	线路等级为地方铁路 I 级，单线电气化，东西走向穿过井田南部，井田内长度约 10.2km。留设保护煤柱，确保铁路安全
			110kV 柴活线、苏柴线输电线路	东乌铁路牵引线，东西向穿过井田南部，井田内长度约 10.3km。位于东乌铁路煤柱范围内，不受沉陷影响
			220kV 高压线（迪贝线）路	西南-东北向穿过井田中南部的 11 盘区、12 盘区、13 盘区，井田内长度约 13.4km。加强巡查，发现问题及时维修，确保输电安全
			乌阿公路	公路等级为 II 级，穿过井田西南部的 11 盘区、13 盘区、15 盘区，井田内长度约 9.9km。及对公路及时维修，保证公路通行
			水源井连井管线	水源井之间由连井管线连接，井田内长约 6.38km，管线管径 DN100~DN200，管材为聚乙烯（PE）管。加强连井水管观测，及时修复，确保供水安全

环境要素	影响因素	保护目标		基本情况	保护要求
		油气设施	长呼天然气管道	隶属于中国石油天然气股份有限公司，西南-东北向穿过井田中南部，井田内长度约15.4km。	对管线留设保护煤柱，确保不受沉陷影响
			苏里格气田天然气设施	纳林希里井田内现有完钻气井 36 口，其中已投产井 28 口，未投产井 8 口；未投产井中 3 口气井已封堵。目前投产井日产气量 20.5 万方/天。井田内现有 10 条采气管线，长度 11.4km；涉及 2 条采气干管，长度 17.8km；无集气站。 未来，井田内留设天然气开发走廊 5 条，1 个天然气预留井场，2 片天然气优先开发区，1 条天然气管线专用通道，天然气井、管线、场站等规则部署于天然气开发走廊的地面用地范围内，以此实现煤炭与天然气同时共采。	根据煤气互保协议，对现有气井采取经济补偿、提前报废，受影响管线进行改线等保护措施；项目工作面接续避让规划天然气开发走廊，待天然气开采完成后再布置工作面进行回采
		企业	蒙泰农牧产业公司现代田园综合体项目	蒙泰农牧产业公司投资约 35 亿元在哈达图淖尔北部建设蒙泰现代田园综合体项目，项目涵盖绿色种植、生态养殖、农副产品深加工、威士忌酒酿造和特色文化旅游，现状占地约 116hm ² 。	双方已签署协议，采煤沉陷造成的影响均由蒙泰公司自行进行解决

2 项目概况与工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称、建设规模与建设地点、建设性质

- (1) 项目名称：内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里矿井及选煤厂；
- (2) 建设规模：矿井设计规模 8.0Mt/a，配套选煤厂设计规模 8.0Mt/a；
- (3) 建设地点：工业场地位于内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗红庆河镇；井田范围行政区划隶属伊金霍洛旗（96.45km²，占比约 98%）和乌审旗（1.87km²，占比约 2%）管辖；
- (4) 建设性质：新建。

2.1.2 地理位置与交通

纳林希里井田位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗旗政府所在地阿勒腾席热镇 240° 方位角，直距 38km 处，东(胜)-乌(海)铁路从井田南部边界线附近东西向穿过，井田中心东距包(头)-西(安)铁路直线距离约 34km、距包(头)-神(木)铁路直线距离 55km、至包(头)-神(木)铁路大柳塔车站直线距离约 72km，南距地方铁路扎萨克—乌审旗的图克镇直线距离约 40km；县道 X614 东西向从井田内部穿过，国道 G109 东西向从矿区北部通过（其间有简易公路相通）；井田东界距东胜区约 63km。井田附近无水路交通线，东距鄂尔多斯市飞机场直线距离 50km，井田中心距东乌铁路纳林希里站约 5km。

2.1.3 劳动定员及工作制度

纳林希里煤矿包括矿井和选煤厂，本项目设计劳动定员为 1647 人。其中矿井劳动定员在籍人数 1546 人，选煤厂劳动定员在籍人数 107 人。矿井全员效率为 26.04t/工.日，选煤厂全员效率为 346.32t/工.日。

矿井设计年工作日为 330d。井下采用“四六”制作业，每天三班作业，一班准备每天净提煤时间为 18h。地面采用“三八”制作业，每天两班生产，一班检修，每天生产 16h。

2.1.4 产品流向

本矿区煤炭产品目标市场用户包括两部分：一为就地转化，主要向本区新建电厂供应燃料煤和向煤化工项目提供原料煤及燃料煤；二为供华中地区煤炭用户。

项目约 87.5%（约 619 万 t/a）产品煤拟经管状带式输送机通过铁路专用线外运，约 12.5%（约 88 万 t/a）产品煤拟通过公路运输地销。

本项目整体清洁运输比例为 96%。

2.1.5 建设计划

项目预计矿井建设总工期为 62 个月，其中：施工准备期 9.0 个月，井巷施工工期 50.0 个月，联合试运转 3.0 个月。预计开工时间为 2026 年 8 月，预计建成时间为 2031 年 1 月。

2.2 矿区总体规划与煤炭开发历史

2.2.1 矿区总体规划情况

2023 年 2 月，生态环境部以环审〔2023〕19 号文出具了《关于〈内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里矿区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》。2023 年 11 月，国家发展和改革委员会以发改能源〔2023〕1477 号文对《内蒙古纳林希里矿区总体规划》进行了批复。

根据批复，矿区北以塔然高勒矿区南边界、伊金霍洛旗生物多样性维护生态功能重要区边界为界，东以高头窑矿区西边界、伊金霍洛旗生物多样性维护生态功能重要区边界为界，南以呼吉尔特矿区北边界为界，西以奎腾沟井田煤炭详查区西边界、伊金霍洛旗生物多样性维护生态功能重要区边界及延长线、4-1 煤层埋深 1000 米等深线为界。矿区面积 591 平方公里，煤炭资源量 103 亿吨。矿区共划分为 4 个井田和 1 个勘查区，规划煤矿规模合计 3200 万吨/年，其中奎腾沟矿井 800 万吨/年、苏布尔嘎矿井 800 万吨/年、壕赖苏矿井 800 万吨/年、纳林希里矿井 800 万吨/年。

2.2.2 矿区开发现状

纳林希里矿区总规模为 32.00Mt/a，共划分为 4 个井田，目前没有生产矿井。

2.3 井田资源

2.3.1 井田境界

（1）规划井田范围

纳林希里煤矿属于《内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里矿区总体规划》的规划新建矿井，根据总体规划，纳林希里井田范围由 10 个拐点组成。

纳林希里井田位于纳林希里矿区南部，井田北部与壕赖苏井田相邻，南部为矿区边界与呼吉尔特矿区相邻，西部与勘查区相邻，东部为矿区边界与高头窑矿区相邻。井田东西宽 11.8km，南北长 9.2km，面积 106.61km²。

（2）设计井田境界

2024 年 12 月 10 日，内蒙古自治区自然资源厅颁发了采矿许可证，面积为 98.3192km²，开采深度：由 590m 至 290m 标高。

设计井田范围按照采矿证范围进行设计，采矿证范围全部位于总体规划井田范围内，两个范围主要差别在于：

1）自然资源部在颁发井田勘查许可证时将红庆河镇范围剔除出纳林希里井田；

2）根据 2023 年 10 月《鄂尔多斯市人民政府关于东胜煤田纳林希里矿区纳林希里井田探矿权转采矿权的请示》以及鄂尔多斯市自然资源局关于评审《纳林希里煤矿煤炭资源储量核实报告》的函（鄂自然资函〔2023〕641 号），建设单位在进行探矿权转采矿权时，将探矿权范围内涉及 5 处水源井（即乌兰淖水源地 2 号井、4 号井，哈达图淖水源地 1 号井、2 号井和公尼召水源井 10 号井）从井田内剔除。

本次评价以此范围作为本次环境影响评价井田境界。

2.3.2 资源与储量

本项目井田范围内总资源/储量为 2081.87Mt，矿井工业资源/储量为 1865.749Mt，矿井设计资源/储量为 1304.631Mt，设计可采储量为 917.539Mt。矿井设计生产能力为 8.0Mt/a，设计服务年限为 81.9a。

扣除环评煤柱后，设计可采储量为 892.583Mt，矿井服务年限为 79.7a。

2.3.3 井田地质特征

（1）地层

井田内地表大部被现代风积砂及湖积砂层覆盖，根据钻孔揭露，地层由老到新依次有：三叠系上统延长组（T_{3y}），侏罗系中下统延安组（J_{1-2y}）、侏罗系中统直罗组（J_{2z}）、侏罗系中统安定组（J_{2a}）、白垩系下统志丹群（K_{1zh}）、第四系（Q）。

（2）构造

井田地层总体为一走向南北、倾向西的单斜构造。地层倾角小于 1°，发育宽缓的波状起伏。根据现有钻孔揭露，井田内未发现岩浆岩侵入体、未发现断层，陷落柱等构造，构造简单。

（3）煤层特点

井田含煤地层为侏罗系中下统延安组，共有煤层 15 层，其编号由上而下依次为：2-1 上、2-1 中、2-1、2-2、2-2 下、3-1、4-1 上、4-1、4-1 下、4-2、4-2 下、5-1、5-2、5-3、6-2 煤层。

（4）可采煤层特征

井田内可采煤层 11 层，为 2-1 中、2-1、2-2、3-1、4-1 上、4-1、4-2、5-1、5-2、5-3、6-2 煤层，其中主采煤层分别为：2-2 煤、3-1 煤、4-1 煤和 6-2 煤。

全区可采煤层 6 层（2-2、3-1、4-1、5-1、5-2、6-2 煤层）、大部可采煤层 3 层（4-1 上、4-2、5-3 煤层）、局部可采煤层 2 层（2-1 中、2-1 煤层）。

2.3.4 煤质

本项目煤类以不黏煤为主，含少量长焰煤，井田内各可采煤层为特低～低灰、中高挥发分煤、特低～低硫、高发热量煤，是良好的化工用煤和动力用煤，煤质满足《商品煤质量管理暂行办法》的要求。

2.3.5 开采技术条件

（1）矿井瓦斯

矿井为低瓦斯矿井。

（2）煤与瓦斯突出危险性

纳林希里煤矿井田范围各煤层不具有煤与瓦斯突出危险性。

（3）煤尘爆炸性

各煤层煤尘具有爆炸的危险性。

（4）煤的自燃

煤样自燃等级属Ⅰ~Ⅱ类，即自燃~容易自燃煤。

（5）地温

本区地温梯度正常，属一~二级热害区。

（6）冲击地压倾向性

纳林希里煤矿各可采煤层冲击危险等级均为弱冲击危险等级。

2.3.6 煤与矸石放射性水平

根据《内蒙古自治区东胜煤田纳林希里矿区纳林希里井田煤炭勘探报告》，井田内钻孔均未发现放射性异常情况。

本项目为新建矿井，纳林希里矿区也没有生产矿井，井田含煤地层为侏罗系中下统

延安组。为了确定开发及利用过程中产品、尾渣的放射性污染水平，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（环境部公告 2020 年 54 号），本次评价利用距离项目最近，且含煤地层同为侏罗系中下统延安组的生产矿井-红庆河煤矿原煤和矸石样品中铀系、钍系核素活度浓度的检测结果。根据检测报告，红庆河煤矿原煤、矸石及产品煤中 ^{238}U 、 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{210}Pb 的核素活度浓度均远低于 1Bq/g 。据此类比判断，本项目产出的煤及矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均低于 1Bq/g ，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（环境部公告 2020 年 54 号），本次评价不需编制辐射环境影响评价专篇，待纳林希里煤矿投产后及时对本矿原煤、矸石和矿井水的放射性污染水平进行测定。

2.4 项目工程组成

纳林希里煤矿包含矿井工程、选煤厂工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，本项目组成情况见表 2.4-1，项目依托工程见表 2.4-2。

纳林希里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	
场地布置	工业场地	工业场地位于井田中北部，分为厂前区、辅助生产区、选煤生产区、一号风井区，布置有主立井、副立井、一号回风立井、选煤厂及辅助生产设施，占地面积为 34.5859hm²。	
	矸石周转场	矸石周转场位于工业场地的东北，紧邻工业场地，占地面积 5.995hm²，临时堆存建设期矸石以及运行期矸石充填系统运行不畅时矸石临时堆放。	
	二号风井场地	二号风井场地位于工业场地的西南 2.42km 处，布置有二号回风立井，占地面积 0.9354hm²	
主体工程	矿井工程	主立井	担负矿井的煤炭提升任务，兼作进风井。
		副立井	担负矿井的材料、设备、人员等辅助提升任务，兼作主要进风井和安全出口。。
		一号回风立井	担负矿井回风任务，兼作安全出口，同时布置 1 趟灌浆管路和 1 趟矸石注浆管路。
		二号回风立井	担负矿井回风任务，兼作安全出口。
		井巷工程	矿井投产时井巷工程量为 40657m，其中：半煤岩巷 34346m，占井巷工程量 84.5%；岩巷 6311m，约占井巷工程量 16.5%；万吨掘进率为 50.8m。
		盘区划分	全井田分三个水平开采，每个水平划分为 5 个盘区，全井田共划分为 15 个盘区。

工程类别			工程内容	
		矿井通风	设计矿井采用分区式通风方式，抽出式通风方法。矿井移交时共设 4 个井筒，分别为主立井、副立井进风，一号回风立井、二号回风立井回风。一号回风立井承担 12 盘区回风任务，二号回风立井承担 11 盘区回风任务。	
		矸石充填系统	本项目选用原位与邻位注浆（长距离定向钻孔）+低位灌浆矸石充填方案。设计充填能力 100 万 t/a，选煤厂分选出的煤矸石经破碎筛分后进入制浆系统，破碎筛分后加水搅拌制成浆液，通过工业充填泵泵送，管路输送，钻孔充填至采空区。	
		灌浆系统	设计采用黄泥作为灌浆材料，黄泥全部外购，矿井灌浆系统灌浆量为 196.3m³/h，灌浆时间为 8h。黄泥通过胶体制备机，与水定量混合、搅拌成浆后，输送至滤浆机过滤，然后由渣浆泵输送至井下灌浆管网，在灌浆点压注到采空区中。	
		注氮系统	制氮设备设置在地面，制氮管路由一号回风立井下井，矿井注氮量为 2400m³/h，选用 GT-2000 型地面固定式制氮装置 3 套。	
	选煤厂工程	选煤工艺	300~80mm 级大块煤智能干选后破碎，80~6mm 级块煤采用重介浅槽分选，-6mm 级粉煤不分选。洗选过程产生的 1~0.25mm 粗煤泥采用煤泥离心机回收，0.25~0mm 细煤泥采用压滤机回收。	
		主厂房	主厂房是集原煤准备车间、块煤洗选车间、煤泥压滤车间为一体的联合建筑，布置有原煤准备系统、块煤分选系统、煤泥回收系统和介质回收系统。	
		浓缩车间	浓缩车间设有 2 台加盖的Φ35m 的高效浓缩机，浓缩机的溢流进入循环水池，底流煤泥送入主厂房煤泥水回收系统。	
	辅助工程		矿井辅助工程	机电设备修理间、综采设备库、无轨胶轮车保养间等
			选煤厂辅助工程	煤样室、化验室等
储运工程	仓储设施	原煤仓	2 个Φ30 圆仓，单仓容量为 30000t，总容量为 60000t	
		块煤仓	2 个Φ15 圆仓，单仓容量为 3000t，总容量为 6000t	
		末煤仓	3 个Φ27 圆仓，单仓容量为 20000t，总容量为 60000t	
		矸石仓	1 个Φ15 圆仓，容量为 3000t	
		装车缓冲仓	2 个Φ22 圆仓，单仓容量为 10000t，总容量为 20000t	
	运输	场地内运输	工业场地主运输为皮带栈桥输送，场内辅助运输采用无轨胶轮车与汽车相结合的运输方式。	
		产品煤外运方式	项目 87.5%产品煤经管状带式输送机通过铁路专用线外运，场外管状带式输送机总长度为 6279m，包括 2 个转载点和 2 座直径 22 米装车缓冲仓。 矿井铁路专用线及装车站不在本次评价范围内，单独立项。 12.5%产品煤拟通过公路运输地销。	

工程类别			工程内容
		场外道路	进场道路：起点接自矿井工业场地南大门，向西南行至乌阿公路上，路线长 2.5km。
			风井道路：起点接自风井工业场地大门，向东南行至乌阿公路上，路线长 0.06km。
			检修道路：起点位于与进场道路平交口，终点位于铁路装车站，全长 5.0km。
公用工程	供水	项目生活用水、食堂用水、职工宿舍用水水源为市政供水（内蒙古宏焱工贸有限责任公司），矸石充填用水、除尘设备用水水源为预处理的矿井水，其余生活用水、井下消防洒水水源为深度处理的矿井水；防火灌浆用水水源采用矿井水深度处理环节排出的浓盐水；绿化浇洒用水采用处理后的生活污水；选煤厂生产补充水水源优先采用处理后的生活污水，不足部分由预处理后的矿井水补充。	
	排水	井下正常排水量为 13440m³/d，井下排水提升至地面矿井水处理站进行处理后回用，剩余部分输送圣圆水务公司进行统一调配综合利用；场地生活污水水量为 848.5m³/d，经场地内生活污水处理站处理后回用。	
	初期雨水收集池	在工业场地内设置 2 个雨水收集池，水池为地下式，每座尺寸 12.6×14.6×5.0m，体积为 920m³。	
	供电	本矿井两回 110kV 电源均引自掌岗图 220kV 变电站，矿井供电电压采用 110kV，供电工程不在本次评价范围内。	
	供热	项目工业场地选择自建 2 台 30t/h+1 台 10t/h 燃气锅炉，采暖季 3 台锅炉运行，非采暖季仅运行 1 台 10t/h 锅炉，同时利用矿井回风余热、空压机站余热以及矿井排水余热；二号风井场地使用电采暖。	
环保工程	矿井水处理措施	矿井正常排水量为 13440m³/d（560m³/h），矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺。矿井水处理站预处理规模为 800m³/h（19200m³/d），采用“调节预沉+高效斜板沉淀+消毒”处理工艺；深度处理规模为 800m³/h（17600m³/d），采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。	
	应急事故水池	应急事故水池位于工业场地中部，80×40×4m（长×宽×高），地下式，容积 1.2 万 m³。	
	生活污水处理措施	本项目采暖季及非采暖季生活污水量均为 848.5m³/d，配套的生活污水处理站处理能力为 60m³/h（1440m³/d），采用“AO+MBR+消毒”处理工艺。	
	锅炉烟气处理设施	每台燃气锅炉均配备低氮燃烧器，30t/h 锅炉各设 1 座高 25m、直径 0.8m 烟囱，10t/h 锅炉各设 1 座高 15m、直径 0.4m 烟囱。	
	生产系统除尘设施	选煤厂筛分、破碎和转载环节以及原煤仓、末煤仓等仓储设施均采用封闭结构，并设置 5 套干雾抑尘系统和 6 台矿用湿式除尘洗气机，煤炭运输为封闭式输煤栈桥。灌浆系统及矸石充填系统的破碎环节采用封闭结构并设置 4 套滤筒式除尘器进行除尘。	

工程类别		工程内容
	噪声防治措施	选用低噪设备，对主要噪声源采取隔声、减振等进一步降噪措施。
	固体废物处置措施	<p>掘进矸石产生量约 6 万 t/a，全部回填井下巷道、不出井；洗选矸石产生量约 93 万 t/a，洗选矸石在本矿进行井下充填处置。</p> <p>生活垃圾产生量约 434.8t/a，定期分类收集后运送至当地环卫部门统一处理；生活污水处理站污泥产生量约 83.3t/a，脱水后，单独收集、贮存、运输后交由当地环卫部门处理。矿井水处理站煤泥产生量约为 756.0t/a，脱水后掺入选煤厂煤泥统一销售。</p> <p>危险废物包括废机油、废油脂、废油桶，产生量约 26.6t/a，同时还有少量的实验室产生的检测废液，矿井水处理站废油、电瓶、水处理耗材，设备维修产生的含油棉纱、手套等，储存于危废贮存库中，定期交由有资质的单位进行处置。</p> <p>脱盐产生的浓盐水浓缩后蒸发结晶进行分盐，氯化钠、硫酸钠外销，杂盐产生量约 2095t/a，鉴定后如属于危废则定期交由有资质的单位回收处置，如属于一般固体废物则进行销售或综合利用。</p>

依托工程组成一览表

表 2.4-2

依托项目	依托对象	建设单位	工程内容	环评开展情况	建设进度
产品煤运输	矿井铁路专用线及装车站	内蒙古开 源纳林希 里煤炭开 发有限公 司	东乌铁路上新建铁路装车站，通过东乌铁路外运，同时新建约 1km 铁路专用线作为列车到发、牵出用；铁路专用线处于设计阶段。2023 年 5 月，内蒙古东乌铁路有限责任公司以东乌函字（2023）14 号文同意接轨。2025 年 3 月，内蒙古自治区发展和改革委员会以内发改基础字（2025）380 号文对纳林希里铁路专用线项目核准进行了批复。	正在开展；2025 年 12 月，建设单位委托内蒙古蒙环环境工程有限公司承担铁路专用线环境影响报告书编制工作。	尚未开工；预计 2028 年 3 月建成，时间优先于煤矿 预计建成时间（2031 年 1 月）

依托项目	依托对象	建设单位	工程内容	环评开展情况	建设进度
矿井水综合利用及输送	伊金霍洛旗疏干水综合利用工程	鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司	建设单位与鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司签订了矿井水综合利用协议。纳林希里工业场地至圣圆水务公司输水管线长度约 30km，由圣圆水务集团有限责任公司负责建设，向东南接入圣圆水务公司现有石拉乌素至西红海子管线，输水管线为地埋式，埋深 1.8 米，管径 DN250，材质为铸铁管。	鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局以鄂伊环审字〔2023〕69 号文批复伊金霍洛旗疏干水综合利用工程；本项目依托新建输水管线工程尚未开展环评	伊金霍洛旗疏干水综合利用工程于 2018 年启动，并逐年完善；本项目依托输水管线工程预计 2030 年 10 月建成，时间优先于煤矿预计建成时间（2031 年 1 月）

2.5 工程分析

2.5.1 项目地面布置

2.5.1.1 项目总平面布置

本项目地面总布置包括工业场地、二号风井场地、矸石周转场、场外道路等，占地面积为 57.0113hm²，各场地及道路占地均以天然牧草地为主。

2.5.1.2 各场地平面布置

（1）工业场地

工业场地位于井田中北部，距东乌铁路纳林希里站约 5.7km，西距乌阿线约 2.1km。地形标高介于+1229m~+1320m 之间，场地平坦开阔。工业场地东西向长 1004.80m，南北向宽 412.90m，围墙内用地 32.52hm²。

工业场地自西南向东北布置有厂前区、辅助生产区、选煤生产区、一号风井区。场地总共有三个出入口，场地南部围墙由西向东依次设置人流出入口、物流出入口、煤流出入口。

厂前区：位于场地西侧南部，布置有煤矿行政办公、区队办公、浴室灯房综合体建筑、食堂及活动中心联合建筑、三栋职工宿舍楼、生活水池及泵房、救护队综合楼及其训练场地。

辅助生产区：位于场地中部，布置有副立井井口房、无轨胶轮车库及保养间、综采设备中转库、机电设备修理车间、材料库及消防材料库、油脂库、井下水处理站、锅炉房，沿南侧围墙布置 110KV 变电站，同时在场内较低点布置生活污水处理站。

选煤生产区：自场地西北角向东南布置有主立井井塔、大块破碎车间，原煤球形仓、

选煤厂综合楼、浓缩车间及泵房、主厂房、产品仓、矸石仓及各生产设施间连接的胶带输送机走廊等设施。同时在本区西北角沿场地围墙布置井下消防洒水池、空压制氮联合建筑、危废品库等。该区煤流走向为原煤从主井提升至地面后，经带式输送机向东运至原煤仓缓存，继续向东运至主厂房洗选，洗选后的成品煤向南经带式输送机进入产品仓缓存，一部分装车外运、一部分通过带式输送机运至铁路装车站外运；矸石自主厂房经带式输送机向南进入矸石仓缓存，最终运输至矸石充填系统。

一号风井区：该区位于场地东北角，布置有一号回风立井及通风机房，在该区南侧布置有回风余热利用机房及灌浆站。

（2）二号风井场地

二号风井场地位于工业场地的西南 2.42km 处，位于通往红庆河镇的乡村道路西侧，占地 0.9354hm²，主要布置有回风立井、风门间、通风机房、配电室联建、日用消防水池及泵房等。

（3）矸石周转场

矸石周转场地位于主井工业场地的东北，紧邻工业场地布置，占地 5.995hm²。主要临时堆存建设期矸石以及矸石充填系统运行不畅时矸石临时堆放。

（4）装车缓冲仓场地

装车缓冲仓场地位于井田南部，位于铁路装车站东北 94m 处，占地 0.171hm²，主要布置有 2 个装车缓冲仓。

2.5.2 地面运输

2.5.2.1 场内运输

工业场地主运输为皮带栈桥输送，场内辅助运输采用无轨胶轮车与汽车相结合的运输方式。

2.5.2.2 场外运输

项目约 87.5%产品煤拟经管状带式输送机通过铁路专用线外运，约 12.5%产品煤拟通过公路运输地销。

（1）铁路专用线

本项目铁路专用线及装车站已由中铁工程设计咨询集团有限公司 2024 年 2 月编制完成《内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里煤矿铁路专用线可行性研究》，新建铁路专用线自东乌铁路纳林希里站东接轨，在纳林希里站北侧新建集运站。

铁路专用线以及装车站单独设计、单独环评，不在本次评价范围内。

（2）场外道路

本矿井及选煤厂设计的新建的场外道路有 3 条，分别为进场道路、风井道路和皮带检修道路。

1）进场道路：进场道路承担矿井工业场地人员通勤和材料运输的任务，起点接自矿井工业场地南大门，向西南行至乌阿公路上，路线长 2.5km。

2）风井道路：风井道路承担二号风井场地人员通勤和材料运输的任务，起点接自二号风井工业场地大门，向东南行至乌阿公路上，路线长 0.06km。

3）检修道路：检修道路承担检修皮带栈桥车辆通行的任务，起点位于与进场道路平交口，终点位于铁路装车站，全长 5.0km。

（3）管状带式输送机

场外输煤栈桥（管状带式输送机）总长度为 6279m，其中工业场地至装车缓冲仓输煤栈桥长度 6155m，装车缓冲仓至装车站栈桥长度 124m。结构形式为钢桁架，每 20m 一跨，每 100m 设一组四柱支腿，其余为两柱支腿。

管带机从洗煤厂产品仓下接料后，通过普通带式输送机和转运站将煤炭装运至管状带式输送机上，一直向南至火车装车缓冲仓上层，将产品煤输送至两个缓冲仓内缓存。

2.5.2.3 其他线性工程

（1）供水管线

项目生活用水、食堂用水、职工宿舍用水水源为市政供水，由内蒙古宏焱工贸有限责任公司负责供应。供水管线拟由红庆河镇接出，由内蒙古宏焱工贸有限责任公司负责建设，不在本次评价范围内。

（2）输电线路

本矿井两回 110kV 电源均引自掌岗图 220kV 变电站，线路采用 LGJ-300，长度为 42km。供电线路单独环评，不包含在本项目中。

（3）输气管线

本项目采用燃气锅炉，建设单位与内蒙古西部天然气股份有限公司签订了天然气供应协议。输气管线拟从长呼天然气 5 号阀室接出。线路长度 3.3km，拟采用聚乙烯（PE）管材，由内蒙古西部天然气股份有限公司负责建设，不在本次评价范围内。

（4）排水管线

本项目剩余矿井水由鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司伊金霍洛旗疏干水综

合利用工程全部进行综合利用。鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司负责建设配套输水管网，不在本次评价范围内。规划连接输水管线长度约 30km，向东南接入圣圆水务公司现有石拉乌素至西红海子管线，输水管线为地埋式，埋深 1.8 米，管径 DN250，材质为铸铁管。

2.5.3 矿井工程

2.5.3.1 矿井开拓与开采

（1）井田开拓方式

矿井采用立井开拓方式，矿井移交生产时，共布置 4 个井筒：主立井、副立井、一号回风立井和二号回风立井。在工业场地内集中布置主立井、副立井和一号回风立井。风井场地布置有二号回风立井。

（2）水平划分及水平标高

根据煤层赋存范围及煤层间距，将 11 层可采煤层划分为三个煤组。上煤组可采煤层 4 层，即 2-1 中、2-1、2-2 和 3-1 煤层；中煤组可采煤层 3 层，即 4-1 上、4-1 和 4-2 煤层；下煤组可采煤层 4 层，即 5-1、5-2、5-3 和 6-2 煤层。

井田内各可采煤层均属近水平煤层，根据煤层间距设三个水平开拓全井田，分煤组布置开拓大巷。设计一水平巷道布置在 2-2 煤层内，水平标高+515m，开采上组煤；二水平巷道布置在 4-1 煤层内，水平标高+430m，开采中组煤；三水平巷道布置在 6-2 煤层内，水平标高+340m，开采下组煤。各水平间通过联络斜巷进行联系。

（3）大巷布置

大巷宜沿井田中部布置，划分双翼盘区，回采工作面双翼跳采接替。从煤层可采范围可以看出，煤层南北向赋存较稳定，工作面推进长度大，因此大巷东西向布置。

（4）采区划分及开采顺序

全井田划分为 15 个盘区，每个水平 5 个盘区。矿井两个盘区同时生产，首采区为 11 盘区和 12 盘区，接续顺序分别为：

11 盘区→13 盘区→15 盘区→22 盘区→24 盘区→31 盘区→33 盘区→35 盘区；

12 盘区→14 盘区→21 盘区→23 盘区→25 盘区→32 盘区→34 盘区。

煤层开采顺序为自上而下开采，先采上层煤，后采下层煤，当煤层间没有压茬关系时，上下煤层可以同时开采。

（5）采煤方法、回采工艺和顶板管理方法

采用综采一次采全高采煤方法，综合机械化采煤工艺，全部垮落法管理顶板。

2.5.3.2 矿井通风

设计矿井采用分区式通风方式，抽出式通风方法。

矿井移交时共设 4 个井筒，分别为主立井、副立井进风，一号回风立井、二号回风立井回风。一号回风立井承担 12 盘区回风任务，二号回风立井承担 11 盘区回风任务。

2.5.3.3 矿井排水

本项目井下正常涌水量为 $8712\text{m}^3/\text{d}$ ($363\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量为 $10464\text{m}^3/\text{d}$ ($436\text{m}^3/\text{h}$)，考虑了井下洒水、灌浆和矸石充填系统析出水量后，矿井正常排水量为 $13440\text{m}^3/\text{d}$ ($560\text{m}^3/\text{h}$)，最大排水量为 $18360\text{m}^3/\text{d}$ ($765\text{m}^3/\text{h}$)。

本矿井井下排水采用集中排水方式，矿井移交时，矿井排水系统由副立井井底车场附近的主排水泵房、主水仓和抗灾排水泵房组成。矿井涌水汇集于主水仓，由主排水泵房内的水泵和敷设于管道、副立井井筒内的排水管路排至工业场地的井下水处理站。

2.5.3.4 空压系统

设计矿井采用地面集中供气方式，在地面设空压机站，通过管路向各用气地点供气，并在井下考虑压风抢险救灾管路系统的设置。

2.5.3.5 灌浆系统

本项目采取以灌浆为主、注氮防灭火为辅的综合防灭火措施。

设计采用黄泥作为灌浆材料，黄泥全部外购，矿井灌浆系统灌浆量为 $196.3\text{m}^3/\text{h}$ ，灌浆时间为 8h。黄泥通过胶体制备机，与水定量混合、搅拌成浆后，输送至滤浆机过滤，然后由渣浆泵输送至井下灌浆管网，再根据工艺要求在灌浆点压注到采空区中。

在矿井工业场地黄泥灌浆站一座，泥浆由一号回风立井通过一趟无缝钢管供至工作面，在工作面运输巷每隔 50m 设置一个灌浆点。灌浆管采用无缝钢管，采用法兰连接。

2.5.3.6 注氮系统

制氮设备设置在地面（矿井工业场地），选用 GT-2000 型地面固定式碳分子筛变压吸附制氮装置 3 套，2 套工作，1 套备用。矿井注氮量为 $2400\text{m}^3/\text{h}$ 。

氮气输送管路主干管选用 $\Phi 273 \times 7$ (mm) 无缝钢管，沿地面、主立井井筒、一水平东翼、西翼带式输送机大巷各敷设 1 趟；氮气输送管路支管选用 $\Phi 159 \times 4.5$ (mm) 无缝钢管。

2.5.3.7 辅助设施

(1) 机电设备修理间

机电设备修理间主要承担矿井机电设备日常维护、保养及小修任务，不生产配件。机电设备大、中修依托设备厂家或矿区辅助设施服务中心来解决。

矿井机电设备修理间设有机修、电修、铆焊等工段，其面积为 $60\text{m} \times 21\text{m} = 1260\text{m}^2$ 。设置 1 台起重量 $Q=10\text{t}$ 的电动单梁起重机，负责车间内设备及部件的起吊任务。

(2) 综采设备库

综采设备库主要用于矿井所需大型设备及综采支架不能立刻入井时及矿井生产期间需要外运检修的大型设备的存放作业。

综采设备库面积为 $160\text{m} \times 21\text{m} = 3360\text{m}^2$ 。设置一台 $Q=50\text{t}/10\text{t}$ 、跨度 $L_k=19.5\text{m}$ 电动双钩桥式起重机，负责换装时的起吊任务。

(3) 无轨胶轮车保养间

无轨胶轮车保养间主要功能为无轨胶轮车的日常保养及维护。

保养间内设置 1 台起重量 $Q=5\text{t}$ 的电动单梁起重机，负责车间内设备及部件的起吊任务。无轨胶轮车保养间面积为 $24\text{m} \times 27\text{m} = 648\text{m}^2$ 。

2.5.4 矸石充填工程

2.5.4.1 概况

纳林希里煤矿采用原位与邻位注浆（长距离定向钻孔）+低位灌浆的方式进行生产期间地面洗选矸石的充填处理。矸石充填系统规模为 170t/h ，每天运行时间为 18h ，折合 100 万吨/年。

矸石浆体充填的主要工艺流程是：通过带式输送机将矸石运至矸石仓进行缓存，进行充填时通过给煤机将矸石给至双齿辊破碎机对矸石进行一级破碎（一级破碎可将 -200mm 的矸石破碎成 -50mm 的矸石粒），一级破碎后再次进入双极超细碎无堵塞破碎机对矸石进行二级破碎（二级破碎可将 -50mm 的矸石破碎成 -3mm 的矸石粉）。二级破碎后的矸石运至分级筛检查筛分， -3mm 的矸石直接运至粉料缓存仓进行缓存； $+3\text{mm}$ 的矸石通过返料带式输送机返回至二级破碎再次破碎。直至 -3mm 后，通过带式输送机转载至粉料缓冲仓（筛破制浆车间内）进行缓存。矸石粉料缓冲仓的矸石粉通过称重给料机进入搅拌制浆系统。搅拌制浆系统根据配比要求与水按照一定的比例混合制成特定浓度的浆体，充分搅拌后形成均质浆液，之后搅拌均匀的浆液进入注浆泵的受料口等待泵送，并通过输浆管路将浆体充填至井采空区。

矸石充填系统位于工业场地东部，由筛分破碎车间及制浆车间联建和矸石仓与车间之间的带式输送机栈桥组成。

2.5.4.2 充填材料

纳林希里矿充填材料为选煤厂分选矸石以及水，按物料的重量浓度 70% 配比浆体，浆液密度为 1700kg/m^3 。

2.5.4.3 矸石破碎系统

本次制粉系统主要包含储矸系统、筛分破碎系统及缓存系统。

(1) 储矸系统

选煤厂矸石仓为 $\Phi 15\text{m}$ 筒仓（容量 3000t），在矸石仓上口布置一台破碎机，将矸石破碎至 -80mm。在二层将矸石引入运矸带式输送机，运矸带式输送机通过转载进入矸石充填系统。

(2) 筛分破碎系统

筛分破碎系统设两级破碎及一级筛分返料系统。一级破碎采用双齿辊破碎机，将矸石由 -80mm 破碎至 -25mm；破碎后的矸石由带式输送机运至二级破碎。二级破碎采用鼠笼破碎机，将矸石由 -25mm 破碎至 -3mm。二级破碎后的矸石粉料通过分级筛进行检查筛分，筛孔为 3mm，筛上物通过返料带式输送机返回二级破碎系统继续破碎；筛下物 -3mm 的矸石粉料经转载进入矸石缓存系统。

(3) 缓存系统

矸石粉料缓存系统是用于矸石破碎筛分系统和制浆系统之间的缓冲衔接，防止破碎系统和制浆系统工作期间因物料供应不及时而产生空转。

经过筛分破碎后的矸石成品粉料通过带式输送机转运进入矸石粉料缓存仓，缓冲仓容量约为 45t，缓冲仓布置在筛破制浆车间内，缓冲仓为 $\Phi 3.5\text{m}$ 圆仓，高度约为 5m。缓冲仓下设有称重给料机，当制浆系统运行时，给料机将 -3mm 的矸石经带式输送机给至制浆系统。

2.5.4.4 矸石制浆系统

制浆是将多级粉碎后的矸石与水混合，采用制浆设备混合成均匀的浆液，地面制浆系统制浆规模为 $131.9\text{m}^3/\text{h}$ ，按 70% 的重量浓度配比。

制浆设备选用连续式双卧轴搅拌机，采用两级搅拌，将矸石粉末与水在第一集级中充分混合，经过初步搅拌，再经过第二级的进一步搅拌混合，同时第二级搅拌起一定的

缓冲及流量调节功能。配置制浆机 4 台（2 用 2 备），采用两级串联布置，浆体生产能力：60~180 m³/h，功率：90kW。制浆机按上下布置，第一级搅拌完成后自流进入第二级，最后自流进入浆体泵。

制浆站布置 2 台柱塞泵，1 用 1 备，柱塞泵出口最大理论输送量：200m³/h，出口最大理论输送压力：14MPa。

2.5.4.5 研石井下充填系统

设计选择在矿井移交的首采工作面（122⁻²01 工作面、112⁻¹01 工作面）布置矿井工作面研石浆体充填系统。

以首充面 122⁻²01 工作面为例，待 122⁻²01 工作面开始回采时，在回风顺槽中先布置低位灌浆充填管路，对本工作面后方采空区进行随采随充；而原位充填主要作用于采空区上部空间、对上部冒落带可利用空间覆盖不足的问题，利用长距离定向钻进技术，在 122⁻²01 工作面回采前，通过在本工作面回风巷中布置钻场，施工覆盖 122⁻²01 工作面的定向钻孔群，钻孔终孔进入工作面冒落带中上部，在工作面推进过程中随采随充；邻位充填是通过在相邻工作面运输巷中布置钻场，施工覆盖 122⁻²01 采空区的邻位长距离定向钻孔，对采空区进行充填，直至将 122⁻²01 工作面采空区下部可利用区域充填完成，最终形成多时序、多空间协同的充填工艺体系。

（1）长距离定向注浆钻孔参数

1）长距离定向钻充填步距确定

原位注浆和邻位注浆采用长距离定向钻孔对本工作面采空区进行分区覆盖。本项目前期长距离定向钻孔钻场布置在 122⁻²01 首采工作面回风巷和 122⁻²03 工作面运输巷中，钻场间距在考虑单孔利用率尽量大的同时将单孔长度控制在 1000m 内，因此本工作面回风巷中的钻场间距按 400m 布置，相邻工作面运输巷中的钻场间距按 500m 布置，靠近注浆工作面顺槽巷道一侧的钻孔与顺槽距离为 50m，其余钻孔之间的间距为 60m。

因此，长距离定向钻注浆充填步距可按“钻场间距+孔间距”联合控制的方式确定，即通过 400 m 钻场间距控制沿工作面走向的覆盖范围，通过 50m 和 60m 的孔位间距控制沿工作面倾向方向的覆盖程度，从而保证浆体对本工作面采空区上部空间形成连续覆盖。

2）充填高度确定

根据统计经验公式计算结果，初步判定 122⁻²01 工作面垮落带高度约为 5.15~9.5m。

原位注浆充填和邻位长距离定向钻注浆主要针对本工作面采空区内低位灌浆难以充分覆盖的上部可利用空间。为提高采空区空间利用率，需要将注浆钻孔终孔位置控制在冒落带顶部附近，使浆体能够在采空区上部空间内充分扩散和堆积。长距离定向钻孔施工应在注浆工作面回采前，于本工作面辅运顺槽向冒落带顶部进行定向钻进，终孔层位应结合煤层开采厚度及冒落带高度综合确定。

结合纳林希里煤矿 122⁻²01 工作面开采厚度及垮落带高度分析结果，为保证原位注浆浆体能够进入采空区上部有效空间，并尽量避免超出冒落带范围造成浆体扩散受限，原位注浆终孔高度宜布置在工作面顶板以上 7.5~9.0m 范围内。后期可根据现场钻孔轨迹控制效果、采空区发育特征及浆体扩散情况，对原位注浆终孔层位进行动态优化。

3) 钻场布置

结合纳林希里煤矿 122⁻²01 工作面条件，长距离注浆钻孔在本工作面顺槽内采用长距离定向钻孔或定向分支钻孔形式向采空区冒落带顶部定向钻进，重点控制钻孔长度、终孔层位、钻场间距及孔间距等参数，以提高本工作面采空区上部空间的整体利用率。根据长距离钻孔施工及注浆特点，原位注浆钻孔采用长距离定向钻孔形式布置在本工作面辅运顺槽内，以实现对本工作面的全覆盖注浆。

4) 钻孔布置

本项目长距离定向钻孔施工在注浆工作面回采前在本工作面回风巷及相邻工作面的运输巷槽向冒落带顶部进行定向钻进，终孔位置距离 2-2 煤层底板 9 m。靠近注浆工作面顺槽巷道一侧的钻孔与顺槽距离为 50m，其余钻孔之间的间距为 60m。

2-2 煤 122⁻²01 首采工作面辅运顺槽布置 8 个钻场，相邻 122⁻²03 工作面运输顺槽布置 6 个钻场，共布置 14 个钻场。其中，在 122⁻²01 工作面辅运顺槽每个钻场布置 3 个钻孔，共 24 个钻孔；在 122⁻²03 工作面运输顺槽中布置 2 个钻孔，共 12 个钻孔，一共需要 36 个钻孔。

5) 长距离定向钻注浆施工实际及控制要求

长距离定向钻施工时应重点注意以下要求：一是钻孔施工应尽量在工作面回采前完成；二是终孔层位应控制在冒落带顶部附近；三是注浆时机应与工作面推进过程相协调，保证既不影响正常回采，又能及时利用采空区上部剩余空间。

(2) 低位灌浆参数

浆体从低位灌浆钻孔流入工作面采空区后，沿采空区内的孔隙不断扩散，其扩散方向分为沿工作面走向方向的扩散和沿工作面倾向方向的扩散。为保证浆液不流入工作面，

需要工作面在单孔注浆的时间内推进一定距离，即工作面推进距离、注浆滞后距离和单孔注浆结束时的浆液扩散范围相互匹配，经计算，需要邻位注浆钻孔滞后工作面的距离大于 45 m。基于此，考虑一定的安全系数，确定纳林希里煤矿 122⁻²01 工作面低位灌浆滞后工作面的距离为 60 m。

2.5.4.6 可充填利用空间

（1）低位灌浆充填能力

根据现场实践经验估算，矸石浆体自流坡度为 10%。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）。

根据计算，矿井 122⁻²01 工作面进行低位灌浆充填时，每年可处理矸石约 3.92 万 t。

（2）长距离定向钻注浆充填能力

采空区充填能力主要取决于采空区可充填利用空间和充填材料运输能力，由于矸石浆体井下充填项目采用管道运输的方式对充填物料进行运输，充填能力较大足以满足充填需求，因此充填能力的大小主要取决于采空区可充填利用空间。

原位注浆和邻位注浆主要针对本工作面采空区内低位灌浆难以充分覆盖的上部可利用空间，通过在本工作面顺槽内布置长距离定向钻孔，将矸石浆体输送至采空区冒落带顶部及其附近剩余空间进行充填。与低位灌浆相比，长距离定向钻注浆可进一步提高本工作面采空区垂向空间利用率。长距离定向钻注浆不依赖相邻工作面形成老空区的条件，可在本工作面回采前完成钻孔施工，并在回采过程中或具备注浆条件后实施注浆。

原位注浆充填能力同样主要取决于采空区可充填利用空间和充填材料运输能力。由于矸石浆体仍采用管道输送方式，系统输送能力总体能够满足需求，因此原位注浆充填能力主要由原位钻孔控制范围内采空区上部可利用空间决定。原位注浆过程中，浆体在采空区上部空间不断扩散和堆积，形成一定范围内的充填体。

根据计算，求得 122⁻²01 工作面长距离定向钻注浆充填能力约为 47.05 万 t/a。因此，122⁻²01 工作面通过低位灌浆、原位注浆和邻位注浆可以处理矸石 50.97 万 t/a。当两个首采面，同时注浆充填共处理矸石 101.94 万 t/a，可以满足纳林希里煤矿 93 万 t/a 矸石处置需求。

2.5.5 选煤厂工程

2.5.5.1 产品方案

设计推荐的纳林希里煤矿选煤厂产品结构如下：

块煤：粒度为 80~25mm，发热量 $Q_{\text{net,ar}} \geq 6000 \text{ kcal/kg}$ ，做化工用煤或动力用煤或民用；

优质动力煤：粒度为 50~0mm，发热量 $Q_{\text{net,ar}} \geq 5500 \text{ kcal/kg}$ ，做动力煤；

混煤：粒度为 50~0mm，发热量 $Q_{\text{net,ar}} \geq 5000 \text{ kcal/kg}$ ，做动力煤。

2.5.5.2 选煤工艺

本设计选煤工艺推荐方案为：300~80mm 级大块煤智能干选后破碎，80~6mm 级块煤采用重介浅槽分选，-6mm 级粉煤不分选。洗选过程产生的 1~0.25mm 粗煤泥采用煤泥离心机回收，0.25~0mm 细煤泥采用压滤机回收。

对工艺流程简述如下：

矿井来煤由带式输送机运至原煤仓储存，原煤通过带式输送机运至主厂房后进行分级入洗，其中 300~80mm 级大块煤智能干选后精煤破碎至 50mm 以下进入混煤带式输送机，矸石进入矸石带式输送机。

80~6mm 块精煤经脱介分级筛脱介脱水，分为 80~25mm 块煤和 25~6mm 洗小块两个级别，80~25mm 块煤由带式输送机运至块煤仓，25~6mm 洗小块离心脱水后，掺入混煤皮带；矸石由脱介筛脱介脱水后运至矸石仓。脱介筛下的合格介质去合格介质桶，稀介质和分流出的部分合格介质去磁选机磁选；磁选精矿去合格介质桶，磁选尾矿去脱泥筛做冲水用。

脱介筛下的合格介质去合格介质桶，稀介质和分流出的部分合格介质去磁选机磁选；磁选精矿去合格介质桶，磁选尾矿去脱泥筛做喷水用。脱泥筛筛下煤泥水泵送至分选旋流器。分级旋流器底流由弧形筛+煤泥离心机脱水后掺入混煤产品，分级旋流器溢流去浓缩机浓缩后再由压滤机脱水，压滤煤泥全部掺入混煤。浓缩机溢流作为澄清水厂内闭路循环使用。

选煤厂产品平衡表见表 2.5-1。

产品平衡表

表 2.5-1

产品名称	数量				灰分/%	水分/%	发热量 (Kcal/kg)
	产率/%	小时产量/t	日产量/t	年产量/Mt			

	洗块煤	12.52	189.74	3035.80	1.00	5.17	15.00	6012
混煤	6mm 末煤	33.61	509.21	8147.39	2.69	19.15	10.24	5340
	智能干选精煤	14.76	223.66	3578.54	1.18	9.85	10.24	5999
	末精煤	18.78	284.61	4553.70	1.50	6.52	11.30	6164
	粗煤泥	1.95	29.57	473.09	0.16	22.73	15.00	4768
	细煤泥	2.11	32.03	512.51	0.17	15.47	20.00	4947
	次生煤泥	4.60	69.64	1114.23	0.37	19.62	15.00	4988
	小计	75.82	1148.72	18379.46	6.07	14.23	11.19	5625
矸石	智能干选矸石	3.78	57.25	916.00	0.30	79.60	10.24	/
	浅槽矸石	7.88	119.45	1911.16	0.63	84.80	10.87	/
	小计	11.66	176.70	2827.16	0.93	83.12	10.67	/
	原煤	100.00	1515.15	24242.42	8.00	21.33	10.24	5186

2.5.5.3 车间布置

(1) 主厂房

主厂房是集原煤准备车间、块煤洗选车间、煤泥压滤车间为一体的联合建筑。

1) 原煤准备工艺：来自 1 号转载点的原煤经带式输送机运至主厂房标高+29.10m 平面，通过溜槽给入标高+21.35m 平面上的原煤分级筛中进行 80mm 分级，300~80mm 经智能干选机进行分选，大块精煤运至标高+7.70m 平面上的破碎机破碎至-50mm，筛下-80mm 通过标高+14.10m 平面上的刮板配入标高+5.10m 平面上的原煤脱粉筛上进行 6mm 脱粉，80~6mm 块原煤通过带式输送机运至块煤洗选系统的标高+16.30m 平面上的脱泥筛配筛刮板上，6~0mm 末原煤经带式转载后运至产品仓成为最终的末煤产品。

2) 块煤分选工艺：块煤经过配筛刮板给入标高+12.10m 的脱泥筛上，脱泥后的 80~6mm 块原煤经溜槽进入标高+8.10m 平面上的重介浅槽分选机分选，浅槽分选出来的块精煤通过标高+8.10m 平面上的直线筛脱水脱介分级后，80~25mm 块煤经转载后进入块煤仓储存，25~6mm 洗小块经离心机脱水后进入混煤皮带；重介浅槽分选机排出来的矸石，经过标高+8.10m 平面上的单层直线筛脱水脱介后，由矸石带式输送机上运至矸石仓。

3) 煤泥回收系统：脱泥筛的筛下水经标高+13.10m 上的分级旋流器、标高+8.10m 上的弧形筛及标高+3.30m 煤泥离心机联合脱水回收粗煤泥；分级旋流器的溢流进入浓缩机，浓缩机底流进入快开压滤机进行细煤泥回收。煤泥、细煤泥混合后经煤泥破碎机破碎后进入混煤带式输送机。

4) 介质回收系统：块煤分选系统的介质回收系统是相互独立的，块煤脱介筛脱出的合格介质自流入块煤合格介质桶，合格介质泵出口物料除少部分分流至各自的稀介质

桶外，其余部分返回分选系统。脱出的稀介质泵送至块煤磁选机进行介质回收。回收的磁选精矿自流入块煤合格介质桶，块煤的磁选尾矿分别自流到各自原煤脱泥筛上作为脱水用。

（2）浓缩车间

主厂房的细粒煤泥水全部进入浓缩车间，浓缩车间设有 2 台加盖的 $\Phi 35\text{m}$ 的高效浓缩机，确保本厂煤泥厂内回收和洗水闭路循环。在浓缩机入料管和中心入料处布置有絮凝剂加药点，浓缩机的溢流进入循环水池。每台浓缩机安装有 1 台底流泵，将浓缩机底流煤泥送入主厂房煤泥水回收系统。

2.5.5.4 仓储设施

全厂仓储设备包括原煤仓、块煤仓、末煤仓、矸石仓、装车缓冲仓、矸石粉料缓冲仓。

2.5.5.5 场内转载点及输煤栈桥

本项目共设计 8 条封闭式场内输煤栈桥，长度总计 981.5m，2 个场地内转载点。

2.5.6 项目给排水

2.5.6.1 给水

（1）给水水源

项目生活用水、食堂用水、职工宿舍用水水源为市政供水（内蒙古宏焱工贸有限责任公司），矸石充填用水、除尘设备用水水源为预处理的矿井水，其余生活用水、井下消防洒水水源为深度处理的矿井水；除尘设备用水水源为预处理的矿井水；防火灌浆用水水源采用矿井水深度处理环节排出的浓盐水；绿化浇洒用水采用处理后的生活污水；选煤厂生产补充水水源采用处理后的生活污水，不足部分由预处理后的矿井水补充。

（2）用水量

本项目投产后采暖季用水量 $9294.7\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖季用水量 $8286.3\text{m}^3/\text{d}$ 。二号风井场地仅涉及值班人员生活用水，用水量极小，忽略不计。

2.5.6.2 排水

（1）矿井水

本项目井下正常涌水量为 $8712\text{m}^3/\text{d}$ ($363\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量为 $10464\text{m}^3/\text{d}$ ($436\text{m}^3/\text{h}$)，考虑了井下洒水、灌浆和矸石充填系统析出水量，矿井正常排水量为 $13440\text{m}^3/\text{d}$

(560m³/h)，最大排水量为 18360m³/d (765m³/h)。

矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺。矿井水处理站预处理规模为 800m³/h (19200m³/d)，采用“调节预沉+高效斜板沉淀+消毒”处理工艺；深度处理规模为 800m³/h (17600m³/d)，采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。

矿井水经预处理后用于选煤厂补充用水、除尘设备用水和矸石充填用水，经预处理+深度处理后用于生活用水和井下消防洒水，剩余采暖季（非采暖季）约 4841.2 (5741.6) m³/d 的矿井水通过输水管道输送至水务公司进行综合利用。深度处理产生的浓盐水用于防火灌浆用水，剩余部分蒸发结晶，蒸发结晶冷凝水全部回用于井下消防洒水，不外排。

(2) 生活污水

本项目采暖季及非采暖季生活污水量均为 848.5m³/d，配套的生活污水处理站处理能力为 60m³/h (1440m³/d)，采用“AO+MBR+消毒”处理工艺，生活污水经处理后回用于选煤厂补充用水和绿化及道路洒水，生活污水全部回用不外排。

(3) 洗车废水

非采暖季洗车废水产生量为 10m³/d，采暖季不冲洗。项目设隔油沉淀池，洗车废水经过沉淀处理后循环利用，不外排。

(4) 选煤厂煤泥水

本项目的煤泥水量为1500m³/h。主厂房的细粒煤泥水全部进入浓缩车间，浓缩车间设有2台加盖的Φ35m的高效浓缩机，确保本厂煤泥厂内回收和洗水闭路循环。在浓缩机入料管和中心入料处布置有絮凝剂加药点。通过絮凝剂自动添加装置对进入浓缩机的煤泥水进行絮凝剂的添加。浓缩机的溢流进入循环水池，在循环水池外侧设有循环水泵和清扫泵。所有桶上的加水、脱泥筛的脱泥用水、脱水脱介筛上的喷水均由循环水泵供给，卫生清扫用水主要用循环水，也可部分用清扫水泵供给。每台浓缩机安装有1台底流泵，将浓缩机底流煤泥送入主厂房煤泥水回收系统。

选煤厂生产废水实现一级闭路循环，达到废水零排放。

2.5.7 供热工程

2.5.7.1 余热可利用情况分析

设计工业场地内优先利用余热利用系统进行供热。

工业场地矿井正常涌水量为 560m³/h，一号回风立井风量为 150m³/s，按周边相似矿井参数水温取 22℃，风温取 22℃。根据风温及水温，矿井水余热利用系统 COP 按

3.2 选取，回风余热利用系统 COP 按 3.4 选取，矿井水取热比例为 0.7。在空压机组设有 4 套余热回收机组回收空压机生产过程中的余热，单台空压机运行电功率 250kW，合计回收运行产生的热功率 450kW。

经核算，为充分利用余热资源，项目设矿井回风热泵机房利用矿井回风余热为行政福利区采暖、空调及洗浴热水供热，设空压机组余热回收机组利用空压机余热联合供洗浴热水，设矿井排水热泵机房利用矿井水余热为工业建筑及辅助设施建筑供热。

本项目二号回风立井位于风井场地，距离工业场地较远且该场地热负荷较小，不再利用其余热资源。

2.5.7.2 热负荷情况

本项目供热对象包括矿井及选煤厂工业场地建筑物及地面生产系统的供暖通风、生活供热、井筒防冻及室外供热管网等。

2.5.7.3 供热方式

本项目优先利用余热资源，设矿井回风热泵机房利用矿井回风余热为行政福利区采暖、空调及洗浴热水供热，设空压机组余热回收机组利用空压机余热联合供洗浴热水，设矿井排水热泵机房利用矿井水余热为工业建筑及辅助设施建筑供热。

由于余热系统供热负荷无法满足全矿供热需求，且工业场地附近暂无其他集中供热热源，故场地内的仍需设置集中供热燃气锅炉房（总吨位 70t/h），以满足场地内井筒防冻用热、矿井水工艺用热、选煤厂生产用热及矿井建设期的供热要求。

二号风井场地热负荷较小，使用电采暖。

2.5.7.4 供热设施

（1）锅炉房

在工业场地设置一座锅炉房，锅炉房内选用 2 台 30t/h 燃气热水锅炉+1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉。2 台 30t/h 燃气热水锅炉仅采暖季运行，每天运行 9 小时，非采暖季不运行；10t/h 燃气蒸汽锅炉全年运行，每天运行 16 小时。

每台燃气锅炉均配备低氮燃烧器，30t/h 锅炉各设 1 座高 25m、直径 0.8m 烟囱，10t/h 锅炉设 1 座高 15m、直径 0.4m 烟囱。

（2）矿井回风热泵机房

矿井回风余热资源可提供热媒为 45/35℃ 低温供暖水及 55℃ 洗浴水，可供热量为 12330kW。在工业场地一号回风立井通风机房附近新建一座矿井回风热泵机房，供热规

模为 12MW，热泵系统配有相应的间壁式取热器，取热器安装于通风机回风口顶部取热室内，取热器单台取热量 300kW，共 36 台。

矿井回风热泵机房内设置热泵机组 4 台，为行政福利区采暖、空调及洗浴热水供热，机组分别为：行政福利建筑用热泵机组 2 台，冷热双制型，采暖季单台供热量 3.5MW，电功率 875kW-10kV，热媒为 45/35℃低温供暖水，供场地内行政办公建筑空调供暖使用，非采暖季单台供冷量 4.0MW，冷媒为 7/12℃冷冻水，供场地内综合办公楼、职工食堂及活动中心、浴室灯房及区队办公联合建筑空调使用；供洗浴热水用热泵机组 2 台，单台供热量 2.5MW，电功率 645kW-10kV，热媒为 55℃洗浴水，为场地内供洗浴热水。

（3）矿井排水热泵机房

矿井排水余热资源可提供热媒为 65/50℃低温供暖热水，可供热量为 11936kW。在深度处理车间旁新建一座矿井排水热泵机房，供热规模为 12MW。

矿井排水热泵机房内设热泵机组 3 台，为工业建筑及辅助设施建筑供热，采暖季单台供热量 4.0MW，电功率 1225kW-10kV，热媒为 60/45℃低温供暖水，采暖系统配有循环泵、定压泵等辅助设备。

（4）空压站余热回收机组

在空压站设有 4 套余热回收机组回收空压机生产过程中的余热，单台空压机运行电功率 150kW，合计回收运行产生的热功率 450kW，用于供洗浴热水，与矿井回风热泵机房联合供热。

2.5.8 项目供电

本矿井两回 110kV 电源均引自掌岗图 220kV 变电站，线路采用 LGJ-300，长度为 42km。矿井供电电压采用 110kV，两回线路一回工作，一回热备用，线路采用 LGJ-240 架空导线。

供电线路单独环评，不包含在本项目中。

2.6 依托工程

2.6.1 铁路专用线（含装车站）

本项目铁路专用线及装车站由中铁工程设计咨询集团有限公司 2024 年 2 月编制完成《内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里煤矿铁路专用线可行性研究》，新建 1080m 铁路专用线自东乌铁路纳林希里站东接轨，在纳林希里站西侧新建装车站。

本次改造纳林希里站在站房同侧新增到发线 1 条，有效长满足 1080m；在纳林希里

站西端咽喉新建牵出线 1 条，有效长满足 950m；拆除站同左侧三角线 1 条，还建机车转盘 1 座，转盘直径 45m；在接轨点设安全线 1 条，有效长满足 50m。拆除既有信号楼等房屋设施并还建信号楼，对车站既有设施进行适应性改造。设到发兼交接线 4 条，远期预留 1 条，有效长满足 1050m；并行东乌铁路设装车线 1 条，远期预留 1 条，有效长满足 950m，装车线上设快速定量装车系统 1 套，并配备相应防冻、抑尘及电子轨道衡各 1 套；东端尾部设机待线 1 条，有效长满足 50m；西端咽喉处设机车整备线 1 条，有效长度满足 70；在接轨点处设安全线 1 条，有效长度满足 50m。

车流组织：本项目货物为煤炭，属大宗货物运输，方向固定，宜组织始发直达列车。需要列车对数：按照 5000t 牵引质量，车型采用 C70，每列编组 60 辆。作业方式：送空取重，整列发车。

根据铁路专用线设计文件，东乌线纳林希里至浩勒报吉段现状区间平图通过能力为 19 对/日，活脱沟至纳林希里段平图能力为 18 对/日，现状开行列车 8-11 对/日，线路运输能力仍有一定富余。研究年度本项目接入东乌线纳林希里至浩勒报吉段列车对东乌线通过能力影响相对较小，可以满足本项目运量接入需求。

本项目与铁路专用线（含装车站）工程分界点为装车站，本次评价包含装车缓冲仓至装车站栈桥，装车站及铁路专用线单独立项、单独环评，不在本次评价范围内，预计 2026 年 10 月开建，2028 年 3 月建成运行。2025 年 12 月，项目铁路专用线环评已委托内蒙古蒙环环境工程有限公司开展了环评，目前正在环评阶段。2023 年 5 月，内蒙古东乌铁路有限责任公司以东乌函字〔2023〕14 号文同意纳林希里铁路专用线接入东乌铁路，见附录 10。2025 年 3 月，内蒙古自治区发展和改革委员会以内发改基础字〔2025〕380 号文对纳林希里铁路专用线项目核准进行了批复。

2.6.2 圣圆水务公司伊金霍洛旗疏干水综合利用工程

鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司成立于 2009 年，是伊金霍洛旗属国有企业，下辖 5 家全资子公司、4 家控股子公司以及 2 家参股公司，经营范围为煤矿疏干水利用、城市供水、地下水开采与经营、自来水费及污水处理费收缴、水利、水保工程施工、建设、水质分析与检测、污水处理及技术咨询与服务；化粪池、污水池清理、园林绿化工程、给排水材料设备的生产、经营、销售等。

2019 年 8 月，伊金霍洛旗人民政府印发《关于伊金霍洛旗加快推进矿井疏干水综合利用实施意见的通知》（伊政发〔2019〕91 号），提出全旗统一规划配置矿井疏干水，统一收集综合利用矿井疏干水。按照“因地制宜、分区治理”原则，矿井疏干水由煤矿

处理自用后剩余部分全部进入政府综合利用管网，作为周边工业用水和生态用水(塌陷区治理、绿化、城区园林景观用水等)，剩余部分作为西部七湖八淖等河流的生态补水（2025 年矿井水不再向七湖八淖进行生态补水）。由圣圆水务公司开展先行先试和示范试点，建设伊金霍洛旗疏干水综合利用工程。

截至 2026 年 4 月，伊金霍洛旗疏干水综合利用工程累计完成管网铺设超 1000km，建设完成加压泵站 12 座，配套调蓄水能力 2270 万 m^3 （高勒庙蓄水池、呼和乌素蓄水池等 16 座蓄水池），日供水规模可达 17 万 m^3 ，已在当地形成完善的集提升、输送、调蓄、调配于一体供排水系统。主要供水方向包括：工业企业（煤化工、选煤厂、建材等）、农业灌溉用水、绿化用水、景观用水等。

2023 年 11 月，建设单位与鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司签订矿井水综合利用协议，建设单位将深度处理后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的剩余矿井水输送至圣圆水务公司进行综合利用。

根据资料，纳林希里煤矿投产时伊金霍洛旗疏干水综合利用工程水量预计缺口为 5224.3 万 m^3/a ，本项目剩余矿井水量约 194.4 万 m^3/a ，可以由鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司伊金霍洛旗疏干水综合利用工程全部进行综合利用。矿井水综合利用情况详见章节 10.4.1。

鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司负责建设配套输水管网，规划连接输水管线长度约 30km，向东南接入圣圆水务公司现有石拉乌素至西红海子管线(走向见图 10.4-3)，输水管线为地埋式，埋深 1.8 米，管径 DN250，材质为铸铁管。输水管线工程预计 2026 年 10 月部分段开工，全线建成时间为 2030 年 10 月，时间优先于纳林希里矿预计建成时间（2031 年 1 月）。

2.7 工程环境影响分析

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

本项目生产运营期产生的环境空气污染源及污染物主要为锅炉烟气、煤炭生产系统粉尘、煤炭运输、矸石周转场产生的扬尘等。采用的具体污染防治措施如下：

2.7.1.1 锅炉烟气污染防治措施及源强核算

(1) 锅炉烟气污染防治措施

在工业场地设置一座锅炉房,选用 2 台 30t/h 燃气热水锅炉和 1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉。每台燃气锅炉均配备低氮燃烧器,2 台 30t/h 锅炉各设 1 座高 25m、直径 0.8m 烟囱,1 台 10t/h 锅炉设 1 座高 15m、直径 0.4m 烟囱。燃气来自长呼复线天然气,低位热量 34.97MJ/m³,总硫不高于 20mg/m³。

(2) 锅炉烟气源强核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》,天然气锅炉二氧化硫产污系数 0.02Skg/万 m³,S 为含硫量(单位 mg/m³),本项目采用的天然气含硫量取值 20mg/m³,因此二氧化硫产污系数 0.4kg/万 m³,由此计算,每台 30t/h 热水锅炉每小时二氧化硫排放量=2402.06*10⁻⁴*0.4=0.096kg/h,每台 10t/h 热水锅炉每小时二氧化硫排放量=857.96*10⁻⁴*0.4=0.034kg/h,锅炉房年二氧化硫排放量=(0.096*2*187*9+0.034*365*16)*10⁻³=0.52t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》,采用低氮燃烧的天然气锅炉氮氧化物产污系数 9.36kg/万 m³,由此计算,每台 30t/h 热水锅炉每小时氮氧化物排放量=2402.06*10⁻⁴*9.36=2.25kg/h,每台 10t/h 热水锅炉每小时氮氧化物排放量=857.96*10⁻⁴*9.36=0.80kg/h,锅炉房年氮氧化物排放量=(2.25*2*187*9+0.80*365*16)*10⁻³=12.25t/a。

采取以上措施后,本项目工业场地锅炉烟气颗粒物、SO₂、NO_x的产生浓度分别为 15mg/Nm³、3.85mg/Nm³和 90.73mg/Nm³,满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值(颗粒物浓度为 20mg/Nm³、SO₂浓度为 50mg/Nm³、NO_x浓度为 200mg/Nm³)的要求,实现达标排放。

2.7.1.2 选煤厂粉尘污染防治措施及源强核算

(1) 选煤厂粉尘污染防治措施

选煤厂大气污染主要是煤炭转载、储运、洗选加工等过程中产生的煤尘。在容易起煤尘的地点,凡是有条件密闭的,尽可能密闭,并在产尘量大的位置设置抑尘装置。

选煤厂工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥;原煤、产品煤、矸石均采用密闭式圆筒仓储存。

在原煤仓、主厂房、块煤仓、末煤仓和转载点的机头机尾落料点、振动筛和给煤机落料点处均设置微米级干雾抑尘系统进行抑尘。在主厂房的各振动筛处同时设置矿用湿

式除尘洗气机进行除尘。选煤厂共计设置微米级干雾抑尘系统5套和矿用湿式除尘洗气机6台，除尘器除尘效率不小于99%，选煤厂主厂房不设排气筒，选煤厂主要除尘设施情况见后表8.6-1。

（2）选煤厂粉尘源强核算

本次评价选煤厂筛分破碎系统根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册06 煤炭开采和洗选业行业系数手册》中洗混煤-烟煤和无烟煤源强，选取粉尘颗粒物产污系数为0.75kg/t-原料。选煤厂规模为800万t/a，因此，颗粒物产生源强为6000t/a。选煤厂采用微米级干雾抑尘结合矿用湿式除尘洗气机的除尘系统，总除尘效率为99%，选煤厂主厂房内源强为3.156g/s（60t/a）。

筛分破碎环节产生的颗粒物粒径较粗，封闭厂房能显著降低无组织粉尘排放量，无规则地逸散到大气中颗粒物大部分将在厂房内沉降。主要机理为：厂房墙壁和屋顶可以直接阻挡了粉尘向外部的扩散路径；此外，厂房内部形成了一个相对静止的空气环境，大大削弱了风力对粉尘的携带作用。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册工业源-附表2 固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，密闭式堆场对粉尘的控制效率为99%。本次评价为从环评最不利角度，取封闭式厂房对粉尘的去除效率为90%。

经上述过程核算，选煤厂主厂房排放源强均为0.316g/s。

2.7.1.3 矸石充填系统粉尘污染防治措施及源强核算

（1）矸石充填系统粉尘污染防治措施

地面矸石充填场地布置在工业场地东侧，地面充填站矸石在储、装、运、破碎及筛分过程采取了抑尘、除尘措施。

矸石皮带转运的皮带走廊、厂房均采用封闭式，控制粉尘的逸出。车间及带式输送机栈桥内定期进行地面冲洗，可以防止粉尘积聚。在破碎筛分车间主要产尘点设置除尘器，包括：矸石仓至筛分破碎车间输送机机头、双齿辊破碎机共同设置1套滤筒式除尘器；筛分破碎车间至矸石粉料缓冲仓带式输送机机头、鼠笼破碎机共同设置1套滤筒式除尘器；矸石粉料缓冲仓至制浆车间及黄泥灌浆站带式输送机机头、鼠笼破碎机共同设置1套滤筒式除尘器；矸石缓冲仓仓上带式输送机落料口设置1套滤筒式除尘器，共计4套滤筒式除尘器，除尘效率不小于98%，矸石充填系统破碎筛分车间不设排气筒。

（2）矸石充填系统粉尘源强核算

矸石充填系统采用低位灌浆+邻位注浆工艺，矸石在储、装、运过程中采用封闭和除尘器的抑尘措施，粉尘逸出极少，大气污染主要来自破碎筛分车间矸石筛分、破碎过

程中产生的粉尘。

矸石充填系统粉尘源强核算参考选煤厂粉尘的计算方法，本项目洗选矸石产生量约93万t/a，全部制浆后井下充填，粉尘颗粒物产污系数为0.75kg/t-原料，矸石充填系统破碎筛分车间颗粒物产生源强为697.5t/a。矸石充填系统破碎筛分车间主要产尘点设置滤筒式除尘器，除尘效率不小于98%，矸石充填系统破碎筛分车间内源强为0.73g/s(13.95t/a)。破碎筛分车间为封闭式厂房，本次评价按封闭式厂房对粉尘的去除效率为90%进行核算，经核算，破碎筛分车间排放源强均为0.073g/s。

2.7.1.4 灌浆站粉尘污染防治措施

在工业场地设灌浆站，评价要求灌浆站全封闭，设置封闭式黄土堆棚，黄土外购，黄土运输车辆采用新能源或国VI排放标准的车辆，并采取苫盖或者密封措施，扬尘产生量较少。

2.7.1.5 焊接烟气污染防治措施

本项目机电设备修理间涉及电焊作业，焊接过程中金属材料的熔化和蒸发以及焊接材料的燃烧均会产生电焊废气，废气中含有金属氧化物、颗粒物、有害气体等物质。评价提出电焊作业区安装负压空气净化系统，对焊接烟气进行处理。

2.7.1.6 矸石周转场扬尘污染防治措施

评价要求对矸石周转场堆采用防尘网苫盖措施，防尘网边缘采用填土编织袋装土压边，在矸石周转场四周设置挡渣墙，排矸作业过程中采用洒水车定期洒水降尘，在充填系统恢复正常运行后，及时对周转场周转矸石进行清理处置，禁止长期堆存。

2.7.1.7 道路运输扬尘污染防治措施

本项目新建场外道路主要有进场道路、风井道路和皮带检修道路等3条道路。

风井道路和检修道路车流量很小，影响轻微。本项目产品煤主要通过管状带式输送机+铁路专用线外运，约12.5%产品煤通过进场道路外运。环评提出应定期维护路面平整，运输车辆控制满载程度并采取苫盖措施，定期清洗运输车辆，工业场地内配备洒水车减少路面扬尘，采取上述措施后道路扬尘可得到有效抑制。

2.7.1.8 管状带式输送机运输扬尘污染防治措施

项目产品煤主要经管状带式输送机通过铁路专用线外运，场外管状带式输送机总长度为 6279m。管状带式输送机可实现全程封闭输送，在输送机 2 处装载点安装微米级干雾抑尘装置，有效防止管状带式输送机运输对大气环境的污染。

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选煤厂煤泥水。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、BOD₅、SS、氨氮和少量油类等。

(1) 矿井水

本项目井下正常涌水量为 8712m³/d(363m³/h)，最大涌水量为 10464m³/d(436m³/h)，考虑了井下洒水、灌浆和矸石充填系统析出水量，矿井正常排水量为 13440m³/d(560m³/h)，最大排水量为 18360m³/d(765m³/h)。

矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺。矿井水处理站预处理规模为 800m³/h(19200m³/d)，采用“调节预沉+高效斜板沉淀+消毒”处理工艺；深度处理规模为 800m³/h(17600m³/d)，采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。

矿井水处理站处理能力满足《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012)的要求。

矿井水经预处理后采暖季(非采暖季)约 2023.9(2299.5)m³/d 用于选煤厂补充用水、除尘设备用水和矸石充填用水，经预处理+深度处理后采暖季(非采暖季)约 3969.1(2848.3)m³/d 用于生活用水和井下消防洒水，剩余采暖季(非采暖季)约 4841.2(5741.6)m³/d 的矿井水通过输水管道输送至水务公司进行综合利用。深度处理产生的浓盐水用于防火灌浆用水，剩余部分蒸发结晶，蒸发结晶冷凝水全部回用于井下消防洒水，不外排。

矿井水水质：参考距离最近生产煤矿-红庆河煤矿矿井水监测结果，确定本项目矿井水主要污染物浓度为 pH：8.5~8.6、SS：285mg/L、石油类：0.40mg/L、COD：161mg/L、溶解性总固体：2730mg/L、氟化物：4.48mg/L。

(2) 生活污水

本项目采暖季及非采暖季生活污水量均为 848.5m³/d，配套的生活污水处理站处理能力为 60m³/h(1440m³/d)，采用“AO+MBR+消毒”处理工艺，生活污水经处理后回用于选煤厂补充用水和绿化及道路洒水，生活污水全部回用不外排，处理工艺详见 10.4.2

小节，处理能力满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）的要求。

生活污水水质：本次评价参考国内多数煤矿的生活污水水质情况及《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），确定本项目生活污水主要污染物浓度为 SS：300mg/L、COD：300mg/L、BOD₅：200mg/L、氨氮：30mg/L、动植物油：1.0mg/L。

（3）洗车废水

非采暖季洗车废水产生量为 10m³/d，采暖季不冲洗。项目设隔油沉淀池，洗车废水经过沉淀处理后循环利用，不外排。

（4）煤泥水

本项目的煤泥水量为1500m³/h。主厂房的细粒煤泥水全部进入浓缩车间，浓缩车间设有2台加盖的Φ35m的高效浓缩机，确保本厂煤泥厂内回收和洗水闭路循环。在浓缩机入料管和中心入料处布置有絮凝剂加药点。通过絮凝剂自动添加装置对进入浓缩机的煤泥水进行絮凝剂的添加。浓缩机的溢流进入循环水池，在循环水池外侧设有循环水泵和清扫泵。所有桶上的加水、脱泥筛的脱泥用水、脱水脱介筛上的喷水均由循环水泵供给，卫生清扫用水主要用循环水也可部分用清扫水泵供给。每台浓缩机安装有1台底流泵，将浓缩机底流煤泥送入主厂房煤泥水回收系统。

（5）初期雨水

工业场地采用雨污分流排水系统，雨水经管道收集后汇入场地地势最低处的初期雨水集水池。每次降雨结束后，初期雨水池内储存的初期雨水由雨水提升泵加压小流量供至矿井水处理站进行处理。

项目设计参照鄂尔多斯地区暴雨强度公式 $i=9.96(1+0.985\lg P)/(t+5.40)^{0.85}$ 进行估算，设计重现期 5 年，计算得工业场地初期雨水量为 9.2m³/s。设计提出工业场地建设 2 座地下式初期雨水收集池，尺寸均为 L×B×H=12.6m×14.6m×5.0m，有效容积均为 920m³。

2.7.3 固体废物排放及处置措施分析

项目产生的固体废物主要有掘进矸石、洗选矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、危险废物、杂盐等。

（1）矸石

根据设计文件，本项目矿井生产期掘进矸石量约6万t/a，洗选矸石产生量约93万t/a，投产后掘进矸石不出井，洗选矸石利用矸石充填系统回填井下采空区。

（2）生活垃圾和生活污水处理站污泥

煤矿总人数为 1647 人，生活垃圾按每人每天 0.8kg 计算，产生量约 434.8t/a，定期

交由当地环卫部门进行统一处置。

类比周边已投产的红庆河煤矿，本项目生活污水处理站污泥产生量约 83.3t/a。生活污水处理站污泥压滤后污泥应单独收集、贮存、运输，不得混入生活垃圾，经收集后交由当地环卫部门处理。若污泥最终进行混合填埋，应符合 GB/T23485 中关于混合填埋的规定。

（3）矿井水处理站煤泥

类比周边已投产的红庆河煤矿，矿井水处理站煤泥产生量约为 756.0t/a，脱水后掺入煤泥进行销售。

（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液压站产生的废液压油、检修设备更换后的废机油及废润滑油等，类比周边已投产的红庆河煤矿，预计废机油、废油脂、废油桶产生量约 26.6t/a。同时还有少量的实验室产生的检测废液，矿井水处理站废油、电瓶、水处理耗材，设备维修产生的含油棉纱、手套等。本次评价要求建设单位设置危废贮存库，危废贮存库需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）要求建设。另外，根据《危险废物贮存污染控制标准》8.3.5 条的要求“贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨”，危险废物应定期转移，危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》定期交由有资质的单位进行安全处置。

（5）杂盐

脱盐产生的浓盐水浓缩后蒸发结晶进行分盐，氯化钠、硫酸钠外销，产生的混盐交由专业公司处理。类比周边已投产的红庆河煤矿水质，氯化钠产生量 4264t/a、硫酸钠产生量 1487t/a、杂盐产生量 2095t/a，环评阶段无法判定矿井水处理结晶杂盐属性，因此按照从严把控原则，评价提出在矿井水处理站试运行期间对产生的杂盐属性委托有相关资质单位进行鉴别，如本项目杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，如本项目杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。

2.7.4 噪声污染源及治理措施分析

本项目主要噪声源分布在矿井工业场地厂界内，包括提升机房、通风机房、压风机房、锅炉房和各类水泵房。

二号风井场地主要噪声源包括通风机房。

2.7.5 地表沉陷及生态保护措施分析

工程对生态环境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地表基础设施、建（构）筑物以及土地、植被的破坏。对地表的基础设施、建（构）筑物需根据其重要等级分别提出相应的保护措施。对受地表沉陷影响的土地，必须做好土地复垦工作，尽快恢复当地的生态环境。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。

2.7.6 地下水保护措施分析

井田范围内及周边具有供水意义的含水层为第四系及白垩系含水层；井田内及周边第四系与白垩系地下水开采井数量较多，是当地居民生产、生活用水的主要供水水源。评价从源头控制、分区控制及地下水环境监测与管理方面对地下水环境提出了相应的保护措施与对策。要求建设单位应加强对水井水质、水量的跟踪观测，一旦发现因采煤导致居民用水困难，立即启动供水预案，采取水车拉水等临时措施，并采取新建水井或延深水井等措施，保障居民供水安全。在生产过程中建设单位应加强对地面防渗设施的巡查，并做好记录，一旦发现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。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。

2.7.7 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。评价提出建设单位应加强积水观测及土壤监测，结合原有沟道，进行疏浚和导流设计，将汇水引导至下游淖尔；在沟道两侧积水区布设人工河堤，布设泵站等，及时导出积水，维持沟道水力梯度，防止沟道长期积水，采取措施后本项目对土壤酸化、碱化与盐化基本无影响。对已出现盐碱化的区域，实施土壤改良措施（如施用有机肥等）；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、油脂库与危废暂存库等，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。

3 项目建设与有关政策及规划的符合性分析

3.1 与国家产业政策的符合性分析

(1) 本项目各煤层煤类以不黏煤为主，属特低~低灰、中高挥发分煤、特低~低硫、高发热量煤，是良好的化工用煤和动力用煤。各煤层原煤全硫含量平均为 0.39%~0.95%，项目建设符合国务院国函〔1998〕5 号文“禁止新建煤层含硫量大于 3%的矿井”的环境保护政策要求，满足《商品煤质量管理暂行办法》硫分 $\leq 3\%$ 的要求。

各煤层灰分平均含量为 9.04%~11.29%之间，均小于 40%；砷平均含量为 2~4 $\mu\text{g/g}$ ，均小于 80 $\mu\text{g/g}$ ；磷平均含量为 0.004%~0.011%，均小于 0.15%；氯平均含量为 0.039%~0.048%，均小于 0.3%；氟平均含量 121~141 $\mu\text{g/g}$ ，均小于 200 $\mu\text{g/g}$ ；汞含量均低于 0.002 $\mu\text{g/g}$ ，均小于 0.6 $\mu\text{g/g}$ 的要求；满足《商品煤质量管理暂行办法》。

(2) 本矿是设计规模 8.0Mt/a 的大型煤矿，采用先进的机械设备，生产效率高。项目的建设符合国家建设高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产煤矿的产业政策要求。

(3) 本矿矿井水回用率 100%，生活污水回用率 100%；固体废物处置率达到 100%；在煤炭生产和转运过程中均采取了较好的除尘和降尘措施，使得本项目主要污染物排放指标处于低水平，符合清洁生产要求。根据国土资源部关于印发《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》的通知（国土资发〔2010〕146 号）的要求，对比《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》，项目矿井水、生活污水处理后全部回用属于鼓励类的矿山废水利用技术。

(4) 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“实施安全、高效、绿色、智能开采的大型煤矿项目（井工煤矿设计生产能力 ≥ 120 万吨/年、露天煤矿设计生产能力 ≥ 400 万吨/年），矿井水资源保护与利用”为鼓励类项目，本项目矿井水全部进行综合利用，本项目生产能力为 800 万 t/a，采用智能先进的机械设备，本项目为安全、高效、绿色、智能开采的大型煤矿项目，符合鼓励类项目的要求。

井下回采工作面没有超过 2 个，开采深度未超过 1200m，煤质全部满足《商品煤质量管理暂行办法》要求（详见章节 2.3.4），不在限制类范围内。

开采范围不与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠；洗煤废水实现一级闭路循环；同时生产的水平不超过 2 个；煤层平均含硫量为 0.39%~0.95%之间、没有超过 3%；平均灰分含量为 9.04%~11.29%之间、没有超过 40%；平均砷含量为 2~

4ug/g 之间、没有超过 80ug/g（动力用煤），不在淘汰类范围内。

（5）煤矿配套建设 8.0Mt/a 的选煤厂，原煤经选煤厂洗选加工，使灰分、硫分进一步降低，向社会提供特低灰、低硫、高热量的清洁能源，符合国家环保政策要求，也符合国家能源局国能发煤炭〔2025〕86 号《关于加强推进煤炭洗选高质量发展的意见》的产业政策要求。

（6）生产期掘进矸石全部用于井下充填，洗选矸石全部用于井下充填，符合《煤矸石综合利用管理办法》的要求。

（7）本项目供热热源优先利用空压机余热、乏风余热、矿井水余热，不足部分由燃气锅炉供给，减少了自身煤炭用量，统筹节能降碳与能源绿色转型；项目煤炭产品主要采用管状机和铁路专用线外运，降低了煤炭外运碳排放。项目符合中共中央办公厅、国务院办公厅《关于更高水平更高质量做好节能降碳工作的意见》。

（8）根据《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，“到“十四五”末，煤矿采煤机械化程度 90%左右，掘进机械化程度 75%左右；原煤入选（洗）率 80%左右；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%”，本项目机械化程度大于 90%，掘进机械化程度大于 75%；原煤入选率 100%；矿井水全部资源化利用不外排，符合意见要求。

综合上述分析，本矿建设项目规模、工艺、产品及资源利用均符合相关产业政策要求。

3.2 与地方规划的符合性分析

3.2.1 与《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析

规划指出：“……加强传统大宗工业固废资源化利用，持续提高煤矸石、粉煤灰、冶金渣、化工渣、工业副产石膏等综合利用水平……”，“……因地制宜推进资源型地区和资源枯竭型城市转型发展，加强采煤沉陷区综合治理和独立工矿区改造提升……”。

本项目产生的掘进矸石全部回填井下巷道、不出井，洗选矸石全部用于井下充填。本次评价提出煤矿在开发过程中应坚持“边开采、边恢复”生态恢复原则，评价分阶段分区制定了生态综合整治方案，生态修复措施采用的乡土物种，沉陷土地治理率 100%，植被覆盖度不低于现状水平。项目建设符合《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的相关要求。

3.2.2 与《内蒙古自治区关于促进煤炭工业高质量发展的意见》的符合性分析

《内蒙古自治区党委 自治区人民政府关于促进煤炭工业高质量发展的意见》（内

党发〔2021〕8号），指出：“……严格新建煤矿准入，严控新建露天煤矿和煤与瓦斯突出、冲击地压井工煤矿，新建井工煤矿规模原则上不低于300万吨/年……”，“……到2025年年底，煤矿单矿平均产能提高到300万吨/年以上”，“……开展能源资源梯级利用示范，重点在鄂尔多斯大路工业园区、图克工业园区和通辽霍林郭勒、扎哈淖尔工业园区实施园区供能系统能源综合梯级利用改造，提升矿井水、固体废弃物再利用水平……”，“……加快绿色矿山建设，新建煤矿全部按照绿色矿山标准建设……”。

本项目为井工煤矿，规模为800万吨/年，矿井水全部综合利用，洗选矸石全部用于井下充填，其余固体废物均得到妥善处置，设计和评价提出了完善的生态综合整治方案、资源综合利用措施及污染防治措施，项目建设符合《内蒙古促进煤炭工业高质量发展的意见》的相关要求。

3.2.3 与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》的协调性分析

《内蒙古自治区“十四五”环境保护规划》中提出：

（1）落实生态环境分区管控：全面实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控意见，建立全区精细化的生态环境分区管控体系，用环境保护准入推动经济转型、低碳、绿色发展。

本项目与内蒙古自治区生态保护红线不冲突，项目建设符合鄂尔多斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的要求，详见3.4节。

（2）持续推进重点污染源治理：加强运输扬尘监管，运输煤炭、渣土、石料、水泥、垃圾等物料的车辆采取密闭、全面苫盖等措施。强化道路扬尘管控，规范道路清扫保洁作业规程，提高春季清扫频次。加快推进绿色矿山建设，加大露天矿山综合整治力度，强化矿产开采、储存、装卸、运输过程污染防治和减尘抑尘，加大矸石和煤田自燃治理力度，到2025年底前全部达到绿色矿山标准。

项目设计煤炭在储存、破碎、转载、运输环节采用全封闭结构，并配置喷雾洒水和抑尘装置；对于道路运输和排矸作业扬尘提出了洒水降尘措施。本项目针对耕地、草地、林地和矸石周转场的生态恢复提出了完善的恢复措施，符合绿色矿山建设标准。

（3）推进“美丽河湖”保护与建设：鄂尔多斯市重点加强入黄孔兑、河川等季节性河流河道生态空间挤占、河岸带破坏等问题排查整治，严控地下水开采，继续推动高盐水资源化利用和疏干水等非常规水资源的调配管理。

本项目位于地表水闭流水系区域，不涉及入黄河河流河道。项目生活用水、食堂用水、职工宿舍用水水源为市政供水，其余生活用水、生产用水采用处理后的矿井水和生

活污水。项目产生污废水处理，全部回用不外排。

(4) 推进其他固体废弃物利用处置：加强固体废物源头减量、资源化利用，最大限度的减少填埋量。完善和落实有关鼓励固体废物综合利用和处置的优惠政策。支持煤矸石、粉煤灰、矿山废石、尾矿充填或回填采空区和矿坑，鼓励利用矿区露天采空区处置一般工业固体废物。鼓励利用矸石、粉煤灰等生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材。到 2025 年，工业固废综合利用率达到 50%以上。

本项目产生的掘进矸石直接井下处置不出井，洗选矸石全部用于井下充填。

(5) 完善煤运通道集疏运系统，推进口岸铁路重点项目建设，加快专用线建设，满足主要煤矿、大型厂矿、物流园区等大宗货物及其他货物运输需求，为铁路干线集疏运量，形成干支有效衔接，促进多式联运的现代铁路集疏运体系。

本项目约 87.5%产品煤拟经管状带式输送机+铁路专用线外运，约 12.5%产品煤拟通过公路运输地销，符合规划要求。

综上，纳林希里煤矿项目建设符合内蒙古自治区“十四五”环境保护规划的相关要求。

3.2.4 与《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》的协调性分析

根据《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区空气质量持续改善行动实施方案的通知》（内政发〔2024〕17 号）的要求，“旗县及以上城市建成区、工业园区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 10 蒸吨/小时以下燃煤锅炉...运输煤炭、渣土、石料、水泥、粉煤灰、垃圾等物料的车辆落实全封闭、全苫盖等措施...煤炭、矿石等大宗货物中长距离运输优先采用铁路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道、管道或新能源车...新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式”。

本项目设置 2 台 30t/h+1 台 10t/h 燃气锅炉，产品煤主要（约 87.5%）经管状带式输送机通过铁路专用线外运，小部分地销煤采用车辆运输。符合《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》相关要求。

3.2.5 与《内蒙古自治区国土空间规划（2021-2035 年）》的协调性分析

2023 年 12 月，国务院以国函〔2023〕148 号文批复《内蒙古自治区国土空间规划（2021-2035 年）》，该规划提出“全面落实国家区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略，立足内蒙古自治区资源环境承载能力和国土空间开发适宜性，统筹划定耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，优化农牧、生态、城镇空间，推进全域生态保护，构建“三山一弯，两带十区，一核双星多点”网络化的

国土空间保护开发总体布局”。

（1）三区三线

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。

根据伊金霍洛旗自然资源局关于项目井田内“三区三线”关系的回函，纳林希里井田不涉及生态保护红线范围。井田与红庆河镇区城镇开发边界重叠面积 9.86hm²，与永久基本农田保护红线重叠面积 16.01km²。项目与国土空间规划“三区三线”位置关系见图 3.2-1。

根据收集资料，与项目最近生态保护红线（西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性维护生态保护红线）位于纳林希里井田外西北侧 6km 处；评价提出对城镇开发边界提出禁采并留设保护煤柱，确保城镇开发边界不受开采沉陷影响；项目地面总布置不占用永久基本农田，项目煤层大部分区域在 800m 以上，开采沉陷对永久基本农田以轻度影响为主，对受影响的永久基本农田评价提出了恢复及补偿措施，项目符合国土空间规划“三区三线”要求。

报告在章节 3.5.6 中分析了项目与永久基本农田相关保护条例符合性，在章节 6.4.4 中预测分析项目对永久基本农田的影响，章节 6.5.2 中提出了对永久基本农田的保护措施。

（2）主体功能区

能源资源富集区。在充分衔接耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，划分能源资源基地、国家规划矿区、重点勘查开采区和矿产资源保护区。推进煤炭、稀土、金属、晶质石墨等能源资源基地区产业集聚发展，强化国家规划矿区空间保障能力，优化资源配置，推动优质资源规模开发和集约利用，推进额济纳旗北山及周边地区、大兴安岭地区、华北地台北缘成矿带重点区域勘查，加强矿产资源保护区保护和管控，建立动态调整机制。”

本项目属于国家神东煤炭基地-纳林希里矿区规划矿井之一，项目开发对永久基本农田影响可控，符合主体功能区划。

综上，本项目符合国土空间规划“三区三线”以及主体功能区相关要求。

3.2.6 与《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的协调性分析

根据《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）的通知》（内政发〔2022〕24 号），“推动煤炭绿色开发。围绕重要能源资源基地建

设，发挥煤炭供应基地的重要作用，优化提升鄂尔多斯市煤炭产能，在鄂尔多斯市新建一批现代化大型煤矿.....提高新建矿山最低开采规模，严格新建和改扩建煤矿准入标准，新建井工煤矿原则上产能不低于 300 万吨/年，改扩建煤矿改扩建后产能不低于 120 万吨/年。”

本项目位于鄂尔多斯市，为国家神东煤炭基地，是国家重要能源资源基地，井工开采规模为 800 万吨/年，符合《内蒙古自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》要求。

3.2.7 与《内蒙古自治区煤炭管理条例》的协调性分析

《内蒙古自治区煤炭管理条例》2023 年 1 月 1 日中提到：

第九条 煤炭发展规划、煤炭矿区总体规划应当符合“三区三线”、“三线一单”、草原林地等用途管控要求，严格控制在管控区域内布局煤炭开发；禁止在生态保护红线内草原区规划煤炭开发项目；严格控制在生态保护红线外草原区规划建设新的煤炭开发项目、扩大露天开采区域，确有特殊需要的，由自治区人民政府依照国家和自治区有关规定审批。

第三十二条 煤矿企业生产作业应当保护生态、节约用地，不得非法占用草原、林地、耕地和湿地等，减轻煤炭开发利用对生态环境的影响；煤炭开采应当严格保护水资源，落实矿区地下水保护措施，提升矿井（坑）水综合利用水平。煤炭开采压占土地或者造成地表土地塌陷、挖损的，由采矿者负责进行复垦，恢复到可供利用的状态；造成他人损失的，应当依法给予补偿。

第三十七条 煤矿企业应当按照规定计提矿山地质环境治理恢复基金，专项用于地质环境治理恢复。

对照分析，项目符合国土空间规划“三区三线”、“三线一单”生态环境分区要求，不涉及生态保护红线，为在生态保护红线外草原区规划建设新的煤炭开发项目。项目用地已取得内蒙古自治区自然资源厅关于项目用地预审与选址意见书。剩余的矿井水通过输水管道输送至圣圆水务公司进行综合利用。本次评价针对生态影响提出了相应的生态整治措施及生态补偿方案，提出建设单位应该足额提取矿山地质环境治理恢复基金，确保专款专用。

2024 年 10 月颁布的《内蒙古自治区人民政府关于优化草原上规划建设新的煤炭项目上报流程的函》（内政函〔2024〕96 号）提到，“审批权限在国家发展改革委的项目和规划，自治区能源局在上报前需联合自然资源、生态环境、林草等相关部门严格审核项目和规划的合规性，具备开发条件后方可上报，并将各相关部门审核同意的正式意

见作为附件，视为自治区人民政府同意的意见”。

2024 年 11 月，纳林希里煤矿项目申请报告由内蒙古自治区能源局审核后以《内蒙古自治区能源局关于纳林希里矿区纳林希里煤矿及选煤厂项目核准的请示》（内能源报〔2024〕403 号）上报国家发改委，《内蒙古自治区林业和草原局关于征求纳林希里煤矿项目开发建设意见的复函》（内林草便函〔2024〕1707 号）、《内蒙古自治区自然资源厅关于反馈纳林希里矿井及选煤厂项目开发建设意见的函》（内自然资便函〔2024〕390 号）、《内蒙古自治区生态环境厅关于反馈纳林希里矿井及选煤厂项目开发建设意见的函》以及《内蒙古自治区人民政府关于优化草原上规划建设新的煤炭项目上报流程的函》（内政函〔2024〕96 号）均作为请示文件附件一并上报，视为已取得自治区人民政府同意。

综上所述，项目符合《内蒙古自治区煤炭管理条例》要求。

3.3 与相关规划、条例、通知等符合性分析

3.3.1 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》的符合性分析

本项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》的符合性分析见表 3.3-1。

与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》的符合性

表 3.3-1

序号	环环评〔2020〕63 号文件相关要求	本项目情况	相符性
1	（八）符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环评文件，在开工建设前取得批复。项目为伴生放射性矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇，与环评文件同步编制、一同报批。	本项目为新建项目，项目符合总体规划和规划环评要求。根据勘探阶段成果及类比临近红庆河煤矿原煤及矸石放射性核素监测结果，煤及矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均远低于 1Bq/g，项目无需编制辐射环境影响评价专篇。评价提出项目投产后应对原煤、煤矸石进行放射性核素活度浓度监测。	符合
2	（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边环境相协调。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，	本项目在考虑项目煤层赋存特点、周边生态环境现状、沉陷影响形式程度的基础上，提出“边开采、边恢复”生态恢复原则，分阶段、分区域制定了生态综合整治方案。	符合

序号	环环评〔2020〕63号文件相关要求	本项目情况	相符性
	存在问题的，建设单位应制定科学、可行的整改计划并严格实施。		
3	（十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	本项目井田范围内及周边具有供水意义的含水层为第四系及白垩系含水层；根据预测，各煤层导裂带均未导入第四系及白垩系含水层；正常工况下，项目的地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排污染地下水。非正常状况下，根据预测工业场地矿井水处理站及生活污水处理站泄漏对地下水影响轻微。	符合
4	（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石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。	本项目掘进矸石不出井、洗选矸石全部井下充填，矸石周转场作为充填系统故障时的矸石临时堆存场地，充填系统恢复运行后，矸石立即充填井下，不在地面永久堆放。	符合
5	（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。	本项目矿井水经预处理+深度处理后回用于本矿生活和生产用水，剩余部分矿井水送至圣圆水务公司进行综合利用。	符合
6	（十三）煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。	本项目对生产系统、仓储设施、矸石周转场、道路等产生的粉尘均采取了抑尘措施，项目产品煤主要（约87.5%）经管带式输送机通过铁路专用线外运。 本项目优先利用自身余热，不足部分由3台燃气锅炉供给，减少了大气污染物排放，符合	符合

序号	环环评〔2020〕63号文件相关要求	本项目情况	相符性
	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。	《内蒙古自治区空气质量持续改善行动实施方案》和环境管控单元管控要求。	
7	（二十三）建设单位应按照标准规范要求开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作。	本次评价制定了环境和污染源监测计划，要求煤矿开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测及地表沉陷岩移跟踪观测工作，制定了生态恢复综合整治计划。	符合
8	（二十四）建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》……有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。	建设单位对项目环境影响报告书全文（公示本）等相关信息进行了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。	符合

3.3.2 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的符合性分析

纲要要求：“对黄河流域历史遗留矿山生态破坏与污染状况进行调查评价，实施矿区地质环境治理、地形地貌重塑、植被重建等生态修复和土壤、水体污染治理，按照“谁破坏谁修复”、“谁修复谁受益”原则盘活矿区自然资源，探索利用市场化方式推进矿山生态修复。强化生产矿山边开采、边治理举措，及时修复生态和治理污染，停止对生态环境造成重大影响的矿产资源开发”。

本项目评价提出采取“边开采、边恢复”生态恢复原则，分阶段分区域制定了完善的生态综合治理和恢复方案，符合纲要要求。

3.3.3 与《地下水管理条例》的符合性分析

本项目与《地下水管理条例》的符合性分析见表 3.3-2。

与《地下水管理条例》的符合性

表 3.3-2

序号	地下水管理条例	本项目情况	相符性
----	---------	-------	-----

1	强化地下水节约与保护。实行地下水取水总量控制和水位控制制度。明确用水过程的节约用水要求，强化用经济手段调控地下水节约和保护，明确地下水水资源税费的征收原则。除特殊情形外，禁止开采难以更新的地下水。	根据预测，各煤层导裂带均未导入具有供水意义的第四系及白垩系含水层；矿井水处理后回用于生产和生活，剩余的矿井水通过输水管道输送至水务公司进行综合利用。	符合
2	严格地下水超采治理。规范地下水禁止开采区、限制开采区的划定。除特殊情形外，在禁止开采区内禁止取用地下水，在限制开采区内禁止新增取用地下水并逐步削减地下水取水量。要求各省、自治区、直辖市编制本行政区域地下水超采综合治理方案，明确治理目标、治理措施、保障措施等内容。	本项目生活用水、食堂用水、职工宿舍用水水源为市政供水，其余生活、生产用水取用处理后的矿井水、生活污水。	符合
3	完善地下水污染防治措施。建立地下水污染防治重点区划定制度。强化对污染地下水行为的管控，禁止以逃避监管的方式排放水污染物，禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水等行为。细化防止生产建设活动污染地下水的制度。细化防止土壤污染导致地下水污染的制度。	对有可能对地下水造成污染的区域进行分区防渗，并对工业场地、矸石周转场地设置地下水长期监测井。	符合
4	加强监督管理。县级以上人民政府水行政、自然资源、生态环境等主管部门应当依照职责加强监督管理，完善协作配合机制。加强地下水监测站网和监测信息共享机制建设，完善对地下水取水工程的监督管理，强化对需要取水的太阳能开发利用项目的管理。	制定地下水长期监测计划，并对社会公开。	符合

3.3.4 与《中华人民共和国防沙治沙法》的符合性分析

防沙治沙法提出：“第六条 使用土地的单位和个人，有防止该土地沙化的义务……”；“第十条 防沙治沙实行统一规划。从事防沙治沙活动，以及在沙化土地范围内从事开发利用活动，必须遵循防沙治沙规划……”；“第二十一条 在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容”。

根据《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》，纳林希里煤矿地处半干旱沙化土地类型区一毛乌素沙地生态保护修复区。本报告书中有专门的土地沙化分析章节 6.5.3，本项目煤层埋深大，为多煤层开采，单个煤层开采厚度小，根据沉陷预测本项目开采各个阶段沉陷对农作物和植被的影响程度均为轻度影响。采煤沉陷不会造成植被覆盖度明显降低，土壤侵蚀强度明显增加，不会造成沙化风险明显提高。评价提出对沉陷区破坏

土地加强监测，及时补植补播，预防采煤沉陷引起的土壤沙化。项目采取措施后，符合防沙治沙法的相关要求。

3.3.5 与《基本农田保护条例》和《永久基本农田保护红线管理办法》的符合性分析

根据《基本农田保护条例》（国务院令 257 号）的有关规定，永久基本农田必须坚持农地农用，禁止任何单位和个人在永久基本农田保护区范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的要合理引导，不得对耕作层造成破坏。

根据《永久基本农田保护红线管理办法》（自然资源部、农业农村部令第 17 号）第二十二条规定：“全国矿产资源规划明确的战略性矿产，以及地热、矿泉水等不造成永久基本农田损毁的非战略性矿产，允许在永久基本农田上设立矿业权。在永久基本农田划定前已经设立的非战略性矿产矿业权，允许在原矿业权范围内办理延续变更等登记手续，已取得探矿权申请探矿权转采矿权的，允许在落实保护性开采措施前提下，采取井下方式开采。”

本项目采取井工方式开采资源，配套建设的地面工业场地等设施不占用永久基本农田。根据预测，本项目开采后对永久基本农田全部为轻度影响，本次评价对永久基本农田提出了土地复垦措施，项目开发符合《基本农田保护条例》和《永久基本农田保护红线管理办法》的相关要求。

3.3.6 与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析

2025 年 12 月，国务院印发《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号），该文件提出“加强大宗固体废弃物综合利用。加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用”“稳妥有序探索规模化消纳利用渠道。在符合环境质量标准、污染风险管控要求和安全生产要求前提下，探索通过井下充填、矿坑回填、生态修复等方式规模化消纳利用大宗工业固体废物”。

本项目生产期掘进矸石不出井，洗选矸石全部用于井下充填处置，项目符合《固体废物综合治理行动计划》的相关要求。

3.3.7 与《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》的符合性分析

《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)中提到“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、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。”

本项目矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺,预处理采用“调节预沉+高效斜板沉淀+消毒”处理工艺,深度处理采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。矿井水经预处理后用于选煤厂补充用水、除尘设备用水等,经预处理+深度处理后用于生产和生活用水,剩余的矿井水通过输水管道输送至圣圆水务公司,由其回用于伊金霍洛旗工业企业(煤化工、选煤厂、建材等)、农业灌溉用水、绿化用水、景观用水等。项目符合《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》的相关要求。

3.3.8 与《国家发展改革委等部门关于加强煤炭清洁高效利用的意见》的符合性分析

《国家发展改革委等部门关于加强煤炭清洁高效利用的意见》(发改运行〔2024〕1345号)中提到“提升清洁生产水平。新建煤矿应当同步建设配套的洗选设施,加快现有洗选设施改造升级,大力淘汰落后洗选产能.....煤炭企业严格落实环境保护和生态修复主体责任,足额提取矿山地质环境治理恢复基金,确保专款专用.....进一步提高煤炭主产区中长距离煤炭铁路运输比例,打造以铁路、水路为骨干的多式联运体系,有效防治运输中的扬尘污染。鼓励采用封闭式皮带廊道、管道、管状带式输送机和电动、氢能等新能源车辆短距离运输煤炭。提高生产、流通和消费各环节储煤设施清洁环保水平”。

本项目建设同等规模选煤厂,本次评价针对生态影响提出了相应的生态整治措施及生态补偿方案,提出建设单位应该足额提取矿山地质环境治理恢复基金,确保专款专用。项目约87.5%产品煤由管状带式输送机+铁路专用线外运,约12.5%产品煤拟通过公路运输地销。项目符合《国家发展改革委等部门关于加强煤炭清洁高效利用的意见》相关要求。

3.3.9 与《鄂尔多斯市地下水污染防治重点区划分报告》、《鄂尔多斯市地下水污染防治重点区环境管理办法》符合性分析

2024 年 1 月，《鄂尔多斯市地下水污染防治重点区划分报告》、《鄂尔多斯市地下水污染防治重点区环境管理办法》正式发布。

《报告》综合考虑地下水污染源荷载、地下水水脆弱性、地下水污染状况、水文地质结构和行政区划等因素，进行了地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估，划分保护类区域和管控类区域；结合地下水污染源荷载评估，将管控类区域划分为一级管控区和二级管控区。鄂尔多斯市地下水污染防治重点区总面积 5570km²，占全市国土面积的 6.41%。其中保护类区域，总面积为 622km²，占全市国土面积的 0.72%。管控类区域总面积为 4948km²，占全市国土面积的 5.69%，其中一级管控区总面积为 285km²，占全市国土面积的 0.33%；二级管控区总面积为 4663km²，占全市国土面积的 5.36%。

3.3.10 与《甲烷排放控制行动方案》符合性分析

根据生态环境部等 11 部门联合印发的《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67 号），“鼓励引导煤炭企业加大煤矿瓦斯抽采利用。到 2025 年，煤矿瓦斯年利用量达到 60 亿立方米”；“研究推进建立重点行业企业甲烷排放核算和报告制度，推动煤矿、油气田、养殖场、垃圾填埋场以及污水处理厂等大型排放源定期报告甲烷排放数据。”

本矿井煤层瓦斯含量较低，矿井瓦斯涌出量较低，为低瓦斯矿井，设计暂不考虑瓦斯抽采系统，不进行瓦斯利用。报告 8.7 章节碳排放核算中核算了甲烷逃逸排放量。评价要求项目投产后在开采区域和原煤、矸石等储存设施按要求设置瓦斯监测设施，长期开展瓦斯监测，达到抽采要求时按相关规定采取抽采措施。在符合国家相关政策和技术要求的情况下，抽采瓦斯应全部综合利用。因此，项目符合《甲烷排放控制行动方案》的相关要求。

3.3.11 与《中华人民共和国河道管理条例》的符合性分析

根据 2026 年 3 月 20 日修订的《中华人民共和国河道管理条例》，“第十一条 修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施，建设单位必须按照河道管理权限，将工程建设方案报送河道主管机关审查同意。未经河道主管机关审查同意的，建设单位不得开工建设。

第二十五条 在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。”

本项目各场地及线性工程均不占用河道管理范围，本项目不在河道管理范围内进行施工，根据章节 5.3.4 分析，项目采煤沉陷后不会对河道的行洪功能造成影响，不会破坏河道，项目区河道不涉及航运功能以及堤防工程。

井田内及周边光明淖尔、哈达图淖尔（黑炭淖尔）、乌兰淖尔、其和淖尔（马奶湖）以及黑炭淖尔沟已划定河湖管理范围。评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国河道管理条例》，在未取得河道主管机关批准前，不得在河道管理范围内河道滩地开采地下资源。

3.4 与生态环境分区管控要求的符合性分析

本项目位于鄂尔多斯市行政区划内，2021 年 9 月 17 日鄂尔多斯市人民政府发布了《关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（鄂府发〔2021〕218 号），根据实施意见，全市共划定环境管控单元 163 个，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。其中优先保护单元共 69 个，面积占比为 62.63%，主要包括鄂尔多斯市生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区，该区域以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低；重点管控单元共 87 个，面积占比为 30.74%，主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等，该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题；一般管控单元共 7 个，面积占比为 6.63%，优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元，该区域主要落实生态环境保护基本要求。

根据 2024 年 8 月 6 日关于印发《鄂尔多斯市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》的通知，调整后，全市按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为 171 个环境管控单元。其中，优先保护单元 76 个，面积占比 64.35%；重点管控单元 86 个，面积占比 28.10%；一般管控单元 9 个，面积占比 7.56%。

纳林希里煤矿涉及鄂尔多斯市伊金霍洛旗和乌审旗，纳林希里煤矿井田范围全部位

于重点管控单元内，涉及纳林希里矿区（编码 ZH15062620006、ZH15062720012）及伊金霍洛旗城镇边界（ZH15062720013）。

3.4.1 生态保护红线

根据伊金霍洛旗自然资源局关于项目井田内“三区三线”关系的回函，纳林希里井田不涉及生态保护红线范围。根据收集资料，与项目最近生态保护红线（西鄂尔多斯-贺兰山-阴山生物多样性维护生态保护红线）位于纳林希里井田外西北侧 6km 处。

3.4.2 资源利用上线

（1）项目土地资源利用分析

本项目工业场地占地面积 34.5859hm²，二号风井场地占地面积 0.9354hm²，占地类型主要为草地，没有超出《煤炭工业工程项目建设用地指标》要求。项目用地已取得内蒙古自治区自然资源厅关于项目用地预审与选址意见书。

（2）项目水资源承载力分析

纳林希里煤矿总用水量为 319.39 万 m³/a，生活用水约 73.36 万 m³/a。项目生活用水、食堂用水、职工宿舍用水水源为市政供水，矸石充填用水、除尘设备用水水源为预处理的矿井水，其余生活用水、井下消防洒水水源为深度处理的矿井水；制浆用水水源采用矿井水深度处理环节排出的浓盐水；绿化浇洒用水、采用处理后的生活污水；选煤厂生产补充水水源优先采用处理后的生活污水，不足部分由预处理后的矿井水补充。浓盐水蒸发结晶冷凝水全部回用于井下消防洒水，不外排。

本项目经深度处理后矿井水回用于本矿生活和生产用水，剩余矿井水由圣圆水务集团有限责任公司进行综合回用、不外排，减少了该区工业从黄河水取水量，对维持该区水资源平衡和黄河水资源保护具有重要意义，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

本项目为新建煤矿，经计算本矿的清洁生产水平为 I 级，即国际清洁生产领先水平，本次评价要求建设单位应按要求积极开展项目节能评估。

3.4.3 环境质量底线

本项目工业场地供热来自燃气锅炉+空压机余热+乏风余热+矿井水余热；二号风井场地使用电采暖；产生的矿井水、生活污水经处理后全部回用、不外排；生产期掘进矸石不出井，洗选矸石全部综合利用；2025 年项目所在的鄂尔多斯市为环境空气质量达

标区，本项目工业场地内锅炉烟气、生产系统粉尘对当地环境质量影响不大；环评要求采用低噪声设备，采取隔声减震等措施进行降噪；项目煤炭开采后沉陷将对该区生态环境质量造成破坏影响，地表沉陷表现形式一般表现为整体下沉，仅在沉陷区边缘会出现轻微裂缝，对该区生态环境质量有一定影响，影响程度均为轻度影响。根据预测分析，总体来看，本项目开发对项目区生态环境质量影响不大，可以满足项目区环境质量管理要求。

3.4.4 生态准入清单

根据叠图，纳林希里煤矿井田范围全部位于重点管控单元内，涉及纳林希里矿区（编码 ZH15062620006-乌审旗、ZH15062720012-伊金霍洛旗，面积 98.22km²）及伊金霍洛旗城镇边界（ZH15062720013，面积 0.1km²），项目与环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见表 3.4-1。根据该表分析，项目符合环境管控单元生态环境准入清单中相关要求。

根据内蒙古自治区人民政府以内政发〔2018〕11 号《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（2018 年 3 月 12 日），内蒙古自治区根据国家统一技术规范要求，负面清单以县级行政区划为单位编制，适用于自治区 43 个国家重点生态功能区旗县（市）行政区全域，本项目属于“国家层面重点开发区域”中的呼包鄂地区，不在自治区 43 个国家重点生态功能区旗县内。

综上，纳林希里煤矿符合鄂尔多斯市生态环境分区管控要求。

2026 年 4 月，内蒙古自治区生态环境厅以内环函〔2026〕236 号文核实了本项目涉及生态环境分区管控单元情况，并确认纳林希里煤矿项目总体符合生态环境分区管控要求。

环境管控单元生态环境准入清单符合性分析表

表 3.4-1

管控单元名称	管控单元分类	环境管控单元生态环境准入清单		本项目
纳林希里矿区 (ZH15062720012-伊金霍洛旗、ZH15062620006-乌审旗)	重点管控单元	空间布局约束	/	/
		污染物排放管控	/	/
		环境风险防控	/	/
		资源利用效率要求	1、原煤入选率不低于 75%；煤矸石综合利用率应达到 75% 以上；矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。 2、煤矿采区回采率、原煤入选率、煤矸石与共伴生矿产资源综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》。 3、严格执行取用水总量控制制度，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。 4、限制勘查开发过程中对环境破坏较大的砂金等重砂矿物，原则上不再新设勘查项目，确需新立的必须通过环境影响评估，并征得环保部门同意。禁止勘查超贫磁铁矿。	1、项目原煤入选率 100%；煤矸石综合利用率达到 100%；矿井水处置率达到 100%。 2、薄煤层采区回采率按 85%计算；中厚煤层采区回采率按 80%，矸石及矿井水综合利用率为 100%。满足《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》，相关要求“薄煤层（<1.3 米）不低于 85%；中厚煤层（1.3~3.5 米）不低于 80%；煤炭矿山企业的原煤入选率原则上应达到 75%以上；煤矸石和矿井水综合利用率均应达到 75%以上”。 3、项目生活用水、食堂用水、职工宿舍用水水源为市政供水，其余生产生活用水采用处理后的矿井水和生活污水，矿井水经处理后优先回用于本矿生产、生活，剩余部分由圣圆水务公司进行综合利用；煤泥水一级闭路循环，不外排。
伊金霍洛旗城镇边界 (ZH15062720013)	重点管控单元	空间布局约束	1、城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 2、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属及恶臭气体排放企业。	本项目采用燃气锅炉，不设燃煤锅炉。经预测，本项目对土壤环境影响较小。本项目不涉及重金属及恶臭气体排放。项目生活用水、食堂用水、职工宿舍用水水源为市政供水，其余生产生活用水采用处理后的矿井水和生活污水，不设自备水井。

管控单元名称	管控单元分类	环境管控单元生态环境准入清单		本项目
			3、有计划关闭超采区已批自备水井，禁止超采区工农业生产及服务业新增取用地下水。	
		污 染 物 排 放 管 控	1、提升城镇生活污水收集管网覆盖率，逐步实施雨污管网分流改造、管网更新、破损修复改、中水回用等工程。城镇生活污水实现“应收尽收、应处尽处”。	本项目实行雨污分流，生活污水经处理后全部回用不外排。
		环 境 风 险 防 控	/	/
		资 源 利 用 效 率 要 求	1、强化水资源论证管理，优化水源配置，鼓励优先配置利用非常规水源。 2、严控地下水超采，执行地下水“五控”制度。	本项目水耗等清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平，矿井水经处理后优先回用于本矿生产和生活用水，剩余部分由水务公司进行综合利用，不外排。本项目不开采地下水。

3.5 与矿区规划及规划环评的符合性分析

3.5.1 与《内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里矿区总体规划》的符合性分析

2023 年 11 月，国家发展和改革委员会以发改能源〔2023〕1477 号文对内蒙古纳林希里矿区总体规划进行了批复。根据批复，矿区面积 591 平方公里，煤炭资源量 103 亿吨。矿区划分为 4 个井田和 1 个勘查区，规划煤矿规模合计 3200 万吨/年，规纳林希里矿井规模 800 万吨/年，面积 106.61km²。

本次评价纳林希里煤矿建设规模为 800 万吨/年，规模与总体规划一致；本次评价范围以采矿权范围为准，范围面积 98.3192km²，全部位于总体规划井田境界内。

规划范围与设计（采矿权）范围差别主要在于：设计（采矿权）范围将红庆河镇范围以及 5 处水源井从井田内剔除，详见章节 2.3.1。

项目建设符合纳林希里矿区总体规划及批复的要求。

3.5.2 与《内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里矿区总体规划环境影响报告书》的符合性分析

《内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里矿区总体规划环境影响报告书》于 2022 年 9 月编制完成。2023 年 2 月，生态环境部以环审〔2023〕19 号文出具了《关于<内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里矿区总体规划环境影响报告书>的审查意见》。

规划环评及批复提出的合理要求和建议在本次环评中都得到了落实，具体内容见表 3.5-1。

项目与环评报告及批复的符合性分析

表 3.5-1

项目	矿区规划环评及批复中相关要求	拟建项目	符合性
规划环评审查意见	（一）坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，以推动区域高质量发展为总体目标，根据区域主导生态功能，将严守生态保护红线、严格维护区域草甸草原防风固沙主导生态功能、保护周边水生态环境等纳入《规划》的生态环境保护目标，并在《规划》中进一步明确和细化统筹考虑生态环境保护和国家能源保障要求，切实落实《报告书》提出的各项《规划》优化调整建议和生态环境保护对策措施，促进矿区开发与生态环境保护相协调，维护区域生态安全。	本项目不涉及鄂尔多斯市生态保护红线，与内蒙古自治区主体功能区划相协调，本项目的开发不会对区域防风固沙生态功能产生较大影响	符合

项目	矿区规划环评及批复中相关要求	拟建项目	符合性
	<p>（二）严格保护生态空间，优化矿区开发布局。主动对接内蒙古自治区和鄂尔多斯市国土空间规划，加强与区域生态环境分区分管方案、主体功能区规划、生态功能区划、内蒙古自治区矿产资源总体规划及规划环评等的协调衔接，确保符合相关管控要求。严格落实矿区与红庆河镇2.77平方公里重叠区禁采要求，必要时留设保护煤柱；对规划矿区内的奎腾沟井田和苏布尔嘎井田涉及生态保护红线相关区域，留设保护煤柱，不得开采；对规划矿区内的红庆河镇哈达图淖尔水源地、乌兰淖水源地等水源地可能受采煤影响区域，留设保护煤柱，不得开采；对规划矿区内的东乌铁路、长呼天然气管道、荣乌高速、布乌Ⅱ回500kv输电线路、东胜气田和苏里格气田内的天然气井等设施留设保护煤柱。对规划矿区范围内的乌兰敖包城址等文物保护单位，按照主管部门要求做好保护。按照法律法规和主管部门要求，做好二级国家级公益林、基本农田、基本草原等的保护、修复和补偿，确保其生态功能不降低。</p>	<p>项目与国土空间规划、生态环境分区分管、内蒙古自治区主体功能区划、内蒙古自治区生态功能区划、内蒙古自治区矿产资源总体规划及规划环评相符合；红庆河镇区已调出井田范围，并留设保护煤柱，保证沉陷对其不造成影响；红庆河镇城镇开发边界重叠区实施禁采，并在禁采区外留设保护煤柱，确保城镇开发边界不受开采沉陷影响；哈达图淖尔水源地、乌兰淖水源地均已调出井田范围，预测沉陷对其不造成影响；对东乌铁路、长呼天然气管道留设保护煤柱；工作面接续避让油气设施，待天然气开采完成后再布置工作面进行回采。对二级国家级公益林、永久基本农田、基本草原提出了生态保护及补偿，确保其生态功能不降低。</p>	符合
	<p>（三）控制矿区开发强度，优化开发时序。同意报告书提出的先期开发苏布尔嘎矿井（800万吨/年）、纳林希里矿井（800万吨/年）和奎腾沟矿井（800万吨/年）的建议。同时，上述项目的开发应当符合内蒙古自治区关于草原保护的相关规定；可能会对鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区汇水造成不利影响的奎腾沟井田部分区域应暂缓开发。上述项目开发后，根据国家和地方能源和社会经济发展需求适时开发壕赖苏矿井。</p>	<p>本项目为规划先期开发矿井，开发时序符合规划环评要求；项目开发符合内蒙古自治区关于草原保护的相关规定，对受沉陷影响的草地提出了相应的保护措施。本项目不在鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区汇水范围内。</p>	符合
	<p>（四）严格生态环境准入。矿区1000米以下矿产资源开发应符合国务院安全生产委员会《全国安全生产专项整治三年行动计划》关于开采深度等的规定。相关煤炭项目应严格落实国家、自治区关于煤炭开发的准入要求，根据煤炭产业政策和相关生态环境保护政策，严格落实资源环境指标要求。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。疏干水和矿井水经处理后应最大限度回用，减少新鲜取水量，提高水资源利用效率。因地</p>	<p>项目开采深度在1000m以内。矿区内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；本项目生活污水全部回用于选煤厂补充水等；矿井水经处理后全部回用于生产生活用水；掘进矸石不出井，洗选矸石全部井下充填。煤炭贮存、</p>	符合

项目	矿区规划环评及批复中相关要求	拟建项目	符合性
	制宜选择合理的煤矸石综合利用方式，鼓励煤矸石用于井下充填，提高煤矸石综合利用率。加强矿区煤炭贮存、转载、装卸的扬尘污染防治，确保符合区域大气环境质量改善要求。加强矿井乏风余热利用，加强瓦斯排放的监测、收集和利用，采取必要措施，控制温室气体排放。	转载、装卸在封闭环节，采取了扬尘污染防治；本项目利用乏风余热作为辅助供热；矿井为低瓦斯矿井，本次评价提出在生产过程中应加强瓦斯监测。	
	（五）加强生态修复设计，强化区域生态环境综合整治和生态修复。严格控制矿区开发扰动范围，加大环境治理和生态修复力度，切实预防或者减轻规划实施导致的生态环境影响。煤炭开采项目应同步制定并落实生态保护和修复方案，生态修复应坚持因地制宜原则，使用原生表土及乡土物种，重建与周边生态环境相协调的植物群落，保护和恢复生物多样性，最终形成可自然维持的生态系统，确保取得修复实效。	本次评价提出煤矿在开发过程中应坚持“边开采、边恢复”生态恢复原则，评价分阶段分区制定了生态综合整治方案，生态修复措施采用的乡土物种，沉陷土地治理率100%，植被覆盖度不低于现状水平。	符合
	（六）加强矿区环境管理。督促建设单位落实煤炭开采生态环境保护的主体责任。加强生态环境监测，建立地表沉陷观测和生态环境长期监测机制，加强导水裂隙带发育高度探测，对可能受采煤影响的鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区、红庆河镇哈达图淖尔水源地、红庆河镇乌兰淖尔水源地等重要环境保护目标开展长期监测，必要时优化调整开采方案、有针对性地强化生态环保对策措施，保障区域生态功能。	本次评价提出了长期的地表岩移、地下水观测和生态监测方案，提出了水源地长期监测方案，同时提出了居民用水应急预案。	符合
规划环评中其他环保要求	本项目各矿井均规划建设40t/h热水锅炉，锅炉烟气排放会对大气环境造成一定的影响。建议矿区各矿井燃煤锅炉均配置高效除尘脱硫脱硝的设备和装置。除尘效率不低于99%，脱硫效率不低于80%，脱硝效率不低于40%；本矿区矿井水分质处理达标后回用于矿井井下消防洒水、选煤厂生产补充水、辅助企业生产用水，经深度处理达标后可用于矿井生活用水；剩余部分可处理达到地表水Ⅲ类水水质标准后，送至临近的蒙苏经济开发区及纳林希里4×1000MW煤电一体化电厂项目作为生产、生活及园区绿化用水等综合利用。如有多余可就近排入井田内地势低洼的淖尔，增加淖尔水量，改善淖尔水质及周边生态。	项目设3台燃气锅炉，锅炉均配备低氮燃烧器。本项目矿井水经预处理+深度处理后回用于本矿生活和生产用水，剩余矿井水通过输水管道输送至水务公司进行综合利用，不外排。	符合

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

评价区位于鄂尔多斯市东北部，地形总体呈北高南低，另西部、中部低。海拔高程为 1278~1370m，大部分区域相对高差 100m 左右。受毛乌素沙地的影响，评价区地面多被风积沙覆盖，形成平缓洼地及梁地相间的风积丘陵地貌。

4.1.2 气候气象与地震

(1) 气候气象

井田地处我国西北部内陆，为典型的中温带半干旱高原大陆性气候。气候特点：太阳辐射强烈，日照较丰富；干燥少雨，蒸发量大，全年降水量分布极不均匀，降雨多集中在七、八、九三个月，占年降水量的 66%；风大沙多，昼夜温差悬殊；春季西北季风盛行，是主要风沙期；全年无霜期短，十月初上冻，次年四月解冻；四季冷热多变，冬季漫长且寒冷，夏季炎热而短暂，春季回暖升温快，秋季气温下降显著。

据鄂尔多斯市气象局近二十年内气象资料统计：当地最高气温+37.3℃，最低气温为-29.7℃（2002 年），年平均气温为 8.6℃；日最大降水量为 141.1mm；年降水量为 227.2~518.4mm，平均为 376.5mm，且多集中在 7、8、9 三个月内；年蒸发量为 1755.9~2360.3mm，平均为 2163mm；井田内风多雨少，多年平均风速为 2.7m/s，以西北风为主。冻结期一般从 10 月份开始至次年 5 月份，无霜期 127~136 天，最大冻土深度为 1.80m；最大沙尘暴日为 5 天/年(2002 年)。年平均潮湿系数为 0.16，年平均干燥度为 6.4。井田气候属于干旱~半干旱大陆性季风气候。

(2) 地震

井田位于鄂尔多斯台向斜东北缘，鄂尔多斯台向斜被认为是中国现存最完整、最稳定的构造单元。根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)确定,井田所在地伊金霍洛旗、乌审旗的地震动峰值加速度为 0.05g，对照地震烈度为Ⅵ度，属弱震区。据鄂尔多斯市地震台记录，井田在历史上从未发生过较大的破坏性地震，1996 年 5 月 3 日在包头市发生的 6.4 级地震，井田距其约 200km，井田内有微弱的震感。

4.1.3 地表水系

区内地表水为内陆水系，属于乌兰淖尔-赤盖淖尔流域，流域内地形北部高、南部低，东部、西部高，中部低。乌兰淖尔、赤盖淖尔流域以地表分水岭与北部的桃日庙海子、东部的乌兰木伦河、东南部的红碱淖尔、南部的巴汗淖尔分开，自成一个封闭的内陆湖淖尔水系。大气降水由四周地形高处向中部低洼地带汇集，形成一个串珠状的湖泊群。

纳林希里井田内外分布有多个大小不一的咸水湖，有北边界外的光明淖尔、中部的哈达图淖尔（黑炭淖尔）、西边界处的乌兰淖尔、南边界处的其和淖尔（马奶湖）。光明淖尔、哈达图淖尔、其和淖尔三个淖尔由北向南由黑炭淖尔沟连接，黑炭淖尔沟属季节性沟道，其水量主要受大气降水控制，在枯水季节一般干涸无水，在丰水季节，可形成短暂的溪流或洪流。

光明淖尔、哈达图淖尔（黑炭淖尔）、乌兰淖尔、其和淖尔（马奶湖）以及黑炭淖尔沟涉及河湖管理范围。井田及周边哈达图淖尔（黑炭淖尔）等海子（湖泊）均不在国家或自治区重要湿地名录范围内，根据伊金霍洛旗林业和草原局回函本项目涉及湿地均为一般湿地。

根据调查，井田及周边 4 个咸水湖泊涉及鱼类种类共计六种，分别为鲫鱼、麦穗、鲤鱼、鳊鱼、泥鳅、棒花，底栖动物主要为豆娘和蜻蜓。项目区域为鸟类、特别是雁鸭类迁徙提供了停歇地和觅食地。该区域夏候鸟和保护鸟类的繁殖地和栖息地在井田外 29.3km 的鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区内的湖心岛上。由于井田内湖泊没有湖心岛，因此不具备水鸟繁殖和栖息的条件，只是在这里停歇和觅食。

本次评价重点分析项目对井田中部的哈达图淖尔（黑炭淖尔）的影响。哈达图淖尔（黑炭淖尔）常年有水，平常年份水域面积约 2-3km²，主要由雨季大气降水汇集而成。哈达图淖尔（黑炭淖尔）不在鄂尔多斯市水功能区划范围内。本次评价参考矿区规划环评，执行水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。根据本次评价监测结果，哈达图淖尔地表水环境质量较差，pH、高锰酸盐指数、总磷、总氮、化学需氧量、氟化物六项指标均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准要求（详见章节 10.2），为劣 V 类水体。

4.1.4 地质

井田内地表大部被现代风积砂及湖积砂层覆盖，根据钻孔揭露，地层由老到新依次有：三叠系上统延长组（T_{3y}），侏罗系中下统延安组（J_{1-2y}）、侏罗系中统直罗组（J_{2z}）、侏罗系中统安定组（J_{2a}）、白垩系下统志丹群（K_{1zh}）、第四系（Q）。

4.1.5 水文地质

纳林希里井田位于鄂尔多斯的中东部，地下水系统为乌兰木伦河-无定河地下水系统。依据地下水的水力性质及赋存条件，井田内含水岩组可划分为两大类：①松散岩类孔隙潜水含水岩组；②碎屑岩类孔隙、裂隙承压水含水岩组。

4.2 社会经济概况

纳林希里井田主要位于鄂尔多斯市伊金霍洛旗。

伊金霍洛旗是内蒙古自治区鄂尔多斯市下辖旗，地处鄂尔多斯高原东南部、毛乌素沙地东北边缘，北靠东胜区、与康巴什区隔乌兰木伦河相望，东与准格尔旗相邻，西与杭锦旗接壤，南临乌审旗、隔长城与陕西省交界。总面积 5600 平方公里，辖 7 个镇 138 个行政村。根据第七次人口普查数据，伊金霍洛旗常住人口为 247983 人。

2024 年全旗实现地区生产总值 1310.4 亿元，按不变价格计算，同比增长 9.1%。分产业看，第一产业实现增加值 14.5 亿元，同比增长 5.4%；第二产业实现增加值 1077.7 亿元，同比增长 10.6%；第三产业实现增加值 218.2 亿元，同比增长 4.6%。

2024 年，全旗农业综合生产能力稳步提高，完成农林牧渔业总产值 24.9 亿元，同比增长 5.6%。粮食生产再获丰收，播种面积扩大至 39.2 万亩，同比增长 2.1%。粮食总产量达到 12.9 万吨，同比增长 11.9%。粮食单位面积产量提高至 329.1 公斤/亩，同比增长 9.4%。

2024 年，全旗规模以上工业增加值同比增长 12.0%，连续 10 个月保持正增长态势，位居全市第二位，高于全市 4.3 个百分点。能源生产保供有序。规模以上工业企业生产原煤 2.1 亿吨，同比增长 5.1%；发电量 126.4 亿千瓦时，同比增长 22.2%；油品产量 95.6 万吨，同比增长 0.6%；液化天然气产量 118.1 万吨，同比下降 4.3%。新能源产业贡献突出。规模以上新能源占规模以上工业产值的比重提高至 12.9%，较上年同期提高 6.5 个百分点，拉动规模以上工业增加值增长 9.3 个百分点。生产锂离子电池 721.1 万只（自然只），太阳能电池 2637.4 万千瓦，单晶硅 8143.6 万千克；新能源发电量 15.5 亿千瓦时，同比增长 13.6%，占规模以上工业发电量的 12.2%。

2024 年，全旗服务业实现增加值 218.2 亿元，同比增长 4.6%。新兴服务行业增势良好。1-11 月，规模以上租赁和商务服务业营业收入同比增长 2.5%，科学研究和技术服务业增长 0.4%，居民服务、修理和其他服务业增长 12.8%。交通运输量全面增长。全年铁路客运量达到 162.6 万人次，同比增长 36.1%；铁路货运量达到 14582.2 万吨，

同比增长 0.9%；民航旅客吞吐量 303.3 万人次，同比增长 20.1%；民航货邮吞吐量达到 1.3 万吨，同比增长 10.8%。旅游业发展态势稳定。接待各类游客 490.4 万人次，同比下降 4.1%；旅游总花费显著增长，达到 94.1 亿元，同比增长 60.1%。

2024 年，全体居民人均可支配收入 53919 元，同比增长 5.7%。分常住地看，城镇常住居民人均可支配收入 64065 元，同比增长 5.3%；农村牧区常住居民人均可支配收入 28729 元，同比增长 6.2%，城乡居民收入比缩小至 2.23。

5 地表沉陷预测及构筑物、水体、铁路影响评价

5.1 井田内构筑物、水体、铁路分布

本次评价对井田范围外扩 1km 范围内进行现场踏勘及遥感影像调查,井田及周边分布以下构筑物、水体、铁路,详见表 5.1-1。

可能受开采沉陷影响的保护目标一览表

表 5.1-1

评价范围	类别	沉陷敏感目标	具体位置	保护要求/措施
井田及 周边 1km 范围 内	村庄	村庄	井田内及周边 1km 范围内共有 38 个村庄,共 2588 户、6158 人,具体情况详情见表 1.6-2。	对受沉陷影响的房屋及时修复或搬迁,确保受影响居民生活质量不降低
	公路	乌阿公路	公路等级为二级,穿过井田西南部的 11 盘区、13 盘区、15 盘区,井田内长度约 9.9km。	对公路及时维修,保证公路通行
	铁路	东乌铁路	线路等级为地方铁路 I 级,单线电气化,东西走向穿过井田南部,井田内长度约 10.2km。	留设保护煤柱,确保铁路安全
	高压输电线路	110kv 柴活线、苏柴线输电线路	东乌铁路牵引线,东西向穿过井田南部,井田内长度约 10.3km。	位于东乌铁路煤柱范围内,不受沉陷影响
		220kV 高压线(迪贝线)路	西南-东北向穿过井田中南部的 11 盘区、12 盘区、13 盘区,井田内长度约 13.4km。	加强巡查,发现问题及时维修,保证输电安全
	天然气设施	长呼天然气管道	隶属于中国石油天然气股份有限公司,西南-东北向穿过井田中南部,井田内长度约 15.4km。	对管线留设保护煤柱,确保不受沉陷影响
		苏里格气田天然气设施	纳林希里井田内现有完钻气井 36 口,其中已投产井 28 口,未投产井 8 口;未投产井中 3 口气井已封堵。目前投产井日产气量 20.5 万方/天。井田内现有 10 条采气管线,长度 11.4km;涉及 2 条采气干管,长度 17.8km;无集气站。 未来,井田内留设天然气开发走廊 5 条,1 个天然气预留井场,2 片天然气优先开发区,1 条天然气管线专用通道,天然气井、管线、场站等规则部署于天然气开发走廊的地面用地范围内,以此实现煤炭与天然气同时共采。	对现有气井采取经济补偿、提前报废,受影响管线进行改线等保护措施;项目工作面接续避让规划天然气开发走廊,待天然气开采完成后再布置工作面进行回采

评价范围	类别	沉陷敏感目标	具体位置	保护要求/措施
	文物	乌兰淖遗址	位于井田外西北侧 770m 处，位于红庆河城镇内，为未定级文物	受红庆河镇区保护煤柱保护，不受开采沉陷影响
	城镇开发边界	红庆河镇城镇开发边界	位于井田西北部，与井田重叠面积 9.86hm ²	重叠区禁采，并留设保护煤柱，确保不受沉陷影响
	城镇规划范围	红庆河镇	红庆河镇镇区面积 2.49km ² ，位于井田外西北边界外，紧邻井田边界。	留设保护煤柱，确保不受沉陷影响
	地表水体	湖泊（淖尔）	哈达图淖尔（黑炭淖尔）位于井田中部，平水期面积 2.56km ² ；乌兰淖尔位于井田西边界处，井田内面积约 0.07km ² ；其和淖尔（马奶湖）位于井田南边界处，井田内面积约 0.21km ² ；光明淖尔位于井田外北侧 500m，以上湖泊均为一般湿地，且划定了河湖管理范围	不影响井田及周边淖尔现有水域生态功能
		季节性沟谷	井田内主要涉及黑炭淖尔沟 1 条季节性沟谷，井田内长度 4.6km，划定了河道管理范围。	不改变其行洪、汇水功能
	水源地保护区	红庆河镇乌兰淖水源地	乌兰淖水源地位于井田外西侧，碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地，已建成水源井 13 眼，地下水调查评价范围涉及 4 眼（1 号井、2 号井、4 号井、11 号井），与井田距离分别为 1 号井（973m）、2 号井（440m）、4 号井（429m）、11 号井（1150m），以水源井为圆心，50m 为半径画圆，其外切线组成的正方形作为该水源井的一级保护区，一级保护区面积 0.13km ² ，不设二级保护区和准保护区。	确保水源地供水功能不受影响，水质不受污染源影响
		伊金霍洛旗红庆河镇哈达图淖尔水源地	哈达图淖尔水源地位于井田外西北部，供水含水层属白垩系下统志丹群碎屑岩类第二、三、四岩段碎屑岩裂隙孔隙承压水，水源井 2 眼，与井田距离分别为 1 号井（386m）、2 号井（385m），以水源井为圆心，30m 为半径画圆，其外切线组成的正方形作为该水源井的一级保护区，一级保护区面积 0.0072km ² ，不设二级保护区和准保护区。	
	公尼召水源井		公尼召水源井为待划定水源地，位于井田外东北侧，为碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地，地下水调查评价范围涉及 3 眼水源井（G10 号井、G11 号井、G17 号井），与井田距离分别为 G10 号井（413m）、G11 号井（201m）、G17 号井（1133m），未划定保护区。	对 G11 号井留设保护煤柱，确保水源井供水功能不受影响，水质不受污染源影响
	水源井连井管线		水源井之间由连井管线连接，井田内长约 6.38km，管线管径 DN100~DN200，管材为聚乙烯（PE）管。	加强连井水管观测，及时修复，确保供水安全

评价范围	类别	沉陷敏感目标	具体位置	保护要求/措施
	企业	蒙泰农牧产业公司现代田园综合体项目	蒙泰农牧产业公司投资约 35 亿元在哈达图淖尔北部建设蒙泰现代田园综合体项目，项目涵盖绿色种植、生态养殖、农副产品深加工、威士忌酒酿造和特色文化旅游，现状占地约 116hm ² 。	双方已签署协议，采煤沉陷造成的影响均由蒙泰公司自行进行解决

5.2 保护煤柱留设情况

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》留设保护煤柱保护。本次评价提出建设单位在后续实际开采过程中要加强岩移观测，根据本矿实测相关沉陷参数适时调整保护煤柱宽度，确保需要保护建、构筑物不受沉陷影响。

煤柱留设宽度按各煤层煤层埋深计算，本项目井田内各设施保护煤柱留设采用垂直剖面法留设保护煤柱。

设计对各保护目标留设煤柱如下：

(1) 井筒与矿井工业场地、二号风井场地保护煤柱

本矿井工业场地、二号风井场地及井筒均位于井田内。工业场地及风井场地煤柱留设按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66 号）规定从保护面积边界起以移动角圈定，暂按松散层移动角 $\Phi=45^\circ$ ，岩层移动角 $\delta=\gamma=70^\circ$ 进行计算。工业场地及风井场地保护等级为 II 级，围护带宽度取 15m，采用垂直剖面法计算，工业场地及风井场地保护煤柱宽度 305m（2-2 煤）。

本矿井井筒保护煤柱与工业场地保护煤柱重合，无需单独留设。

(2) 井田境界及采区煤柱

设计井田边界各煤层保护煤柱宽度如下：2-1 中、2-1 煤层取 50m，2-2 煤取 55m，3-1 煤取 60m，4-1 上、4-1 煤取 70m，4-2 煤取 75m，5-1 煤取 80m，5-2、5-3 煤取 85m，6-2 煤取 90m。

(3) 铁路、输气管道、高压线、天然气井保护煤柱

220kV 迪贝高压线路、110kV 苏柴高压线路、110kV 柴活高压线路位于纳林希里井田南部，虑到本井田煤层埋藏较深，且高压线塔下保护性采煤技术已有丰富经验，高压线塔塔基进行调斜加固可保证输电线路安全，设计不留设高压线路保护煤柱，仅对东乌铁路、中国石油天然气长呼管线留设永久保护煤柱。

《储量核实报告》采用垂直法对东乌铁路和长呼管线压覆资源量进行了计算，依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66号），东乌铁路和长呼管线保护等级均为Ⅰ级，围护带宽度20m，松散层移动角为 45° ，基岩层移动角为 70° ，东乌铁路保护煤柱总宽度约780m，长呼管线保护煤柱总宽度约770m（2-2煤）。

井田内共有10口天然气井分布，其中先期开采地段内有1口，井田内采气井服务年限一般不超过30a，由于井田内气井不多，初期工作面尽量避开气井，建设单位已经与天然气开采公司签订煤气协同开采协议，本次设计对气井不留设永久保护煤柱，采取采气采煤协调开采措施。

（4）红庆河镇保护煤柱

纳林希里矿井采矿权范围已剔除了红庆河镇，但井田边界与红庆河镇地面保护面积边界不一致，未考虑留设保护煤柱，因此设计依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66号），红庆河镇保护等级均为Ⅱ级，围护带宽度15m，松散层移动角为 45° ，基岩层移动角为 70° ，为红庆河镇留设保护煤柱宽度约380m（2-2煤）。

（5）主要大巷保护煤柱

设计大巷保护煤柱宽度为60.7m（2-2煤），考虑到本矿井主要可采煤层及其顶底板均为弱冲击倾向性，各可采煤层均为弱冲击危险等级，根据周边矿井开采经验，大巷两侧煤柱按150m留设。建设单位在生产过程中根据冲击地压防治经验和矿山压力显现情况，及时调整保护煤柱宽度减少开采对大巷的影响。

（6）盘区边界煤柱

设计在本矿井盘区边界每侧留设10m隔离煤柱。

本次评价对各保护目标留设煤柱如下：

红庆河镇城镇开发边界位于井田西北部，与井田重叠面积 9.86hm^2 。

本次评价提出对井田内的城镇开发边界设施禁采措施，禁采区外留设保护煤柱。依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66号），红庆河镇城镇开发边界保护等级均为Ⅱ级，围护带宽度15m，松散层移动角为 45° ，基岩层移动角为 70° ，保护煤柱宽度约380m（2-2煤）。

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。

5.3.2 地表沉陷预测参数

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。

纳林希里矿区内无生产矿井，未开展过地表岩移观测。距离本矿最近的生产矿红庆河煤矿，已对 3⁻1802 工作面开采地表移动变形进行全面监测，求参结果为：下沉系数 $q=0.63$ 、水平移动系数 $b=0.20$ 、主要影响角正切 $\tan\beta=2.40$ 、拐点偏移距 $S=(0.1-0.3)H$ 、开采影响传播角 $\theta=90^\circ-0.5\alpha$ 。根据《红庆河井田煤炭资源储量核实报告》：煤层顶、底板围岩以泥岩、砂质泥岩、泥岩为主，少量细粒砂岩，与本矿顶板岩性差异较大。因此本次地表预测不宜直接采用红庆河煤矿实测值作为预测参数。

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》及本矿区所在区域地质情况（矿区内煤层顶板岩性大多为粉砂岩、砂岩、泥岩）全区岩石抗压强度值 $<30\text{MPa}$ 的占半数以上，达到了 55%，为软弱岩类。因此本区岩石以软弱、半坚硬岩类为主，坚硬岩类次之。最终确定的沉陷预测参数。见表 5.3-1。

本次评价地表移动变形预计参数

表 5.3-1

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	下沉系数	q	/	0.72	重复采动取 0.8
2	主要影响正切	$tg\beta$	/	2.1	重复采动取 2.25
3	水平移动系数	b	/	0.3	/
4	拐点偏移距	S	m	0.1H	H 为平均采深
5	影响传播角	θ	deg	$90-0.68\alpha$	α 为煤层倾角

5.3.3 地表沉陷预测方案

根据设计采区划分和接续计划，本次评价按照“远粗近细”的原则分三个阶段进行沉陷预测，阶段划分情况见表 5.3-2。

沉陷预测方案

表 5.3-2

开采阶段	开采盘区	煤层埋深 (m)	开采煤层	最大采厚 (m)	开采时段 (a)
第一阶段 (首采区)	11、12 盘区	756-870	2-1 中、2-1、2-2、3-1 煤	6.02	1-12.8
第二阶段 (一水平)	13、14、15、21 盘区，即上煤组(2-1 中、2-1、2-2 和 3-1 煤层) 采完	756-956	2-1 中、2-1、2-2、3-1、4-1 上、4-1 煤	19.29	12.8-31.8
全井田	所有盘区所有可采煤层开采完毕	756-1000	所有可采煤层	28.73	31.8-闭矿

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，结合本矿井实际，各阶段地表主要移动变形情况预测如下：

(1) 第一阶段 (首采区)

第一阶段(首采区)开采结束后地表沉陷面积为 33.01km²，累计最大下沉值约 4.81m。

(2) 第二阶段 (一水平)

第二阶段 (一水平) 开采结束后累计地表沉陷面积为 71.03km²，累计最大下沉值约 12.22m。

(3) 全井田

全井田开采结束后累计地表沉陷面积为 94.98km²，累计最大下沉值约 21.37m。

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，煤层开采完成且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

（3）半永久性的变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，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。

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，位于采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自然作用才能闭合；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、采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。

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，首采 112⁻¹01、122⁻²01 工作面的开采深度为 864~873m，经计算首采工作面地表移动变形时间约为 4.69-4.71 年。

2) 最大下沉速度

通过综合计算，首采 112⁻¹01、122⁻²01 工作面开采后地表最大下沉速度值分别约 40.01mm/d、38.21mm/d。

5.3.4.4 地表裂缝预测

沉陷区的地表裂缝大致可以分为两组。一组为永久性裂缝带，位于采区边界周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于采区边界方向延伸。另一组为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。

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，地表可能产生轻微裂缝。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。6-2 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 6-2 煤。因此，本次地表倾斜、水平变形预计图以 6-2 煤层开采后地表变形为依据，判断土地破坏程度。

根据预测 6-2 主采煤层东西向和南北向水平变形均小于 4mm/m，预测本项目开采各煤层一般不会出现较为明显的地表裂缝，沉陷表现形式是采空区整体缓慢下沉，沉陷稳定时间较长，一般稳定期在 5 年左右，仅在沉陷区边缘会出现轻微裂缝。

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分析

评价区位于鄂尔多斯市东北部，地形总体呈北高南低，另西部、中部低。海拔高程为 1278~1370m，大部分区域相对高差 100m 左右。受毛乌素沙地的影响，评价区地面多被风积沙覆盖，形成平缓洼地及梁地相间的风积丘陵地貌。井田内及周边没有常年地表水径流，雨季大气降水汇集于洼地之中，因此在井田内外形成了多个大小不一的咸水湖（淖尔），水量受大气降水控制，夏秋季大，冬春季小。

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。纳林希里井田内煤层赋存特点为煤层较多（11层），单个煤层较薄（平均多为2m左右），煤层埋深在756m~1000m之间（大部分区域埋深大于800m）。井田内地貌属平缓洼地及梁地相间的风积丘陵地貌，单个煤层开采厚度小，开采区主采6-2煤层，采深采厚比在191-1286之间，大部分区域采深采厚比在300以上。

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）下沉是逐步形成的，本项目煤层埋深较大，根据预测沉陷变形时间持续5年左右，首采工作面最大下沉速度92.63mm/d；

（2）开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，是局部区域；

（3）井田内可采煤层多达11层，单层煤厚度较小，平均多在2m左右，开采后地表沉陷值较小，平均1.6m左右。根据煤层开拓开采方式、工作面布置及沉陷预测结果，对同一位置，上下煤层开采会形成多次重复影响，但每次影响不大，在“边开采、边恢复”措施下，重复采动对地表影响较小。

（4）地表沉陷表现形式一般表现为整体下沉，仅在沉陷区边缘会出现轻微裂缝；

（5）井田地貌形态总体上为单一的堆积地形(II)地貌区，地形多数较为平坦，相对高差30m，开采引起的累积最大下沉值为21m，多在15m左右。由于沉陷表现形式是采空区整体缓慢下沉，沉陷稳定时间较长要持续约82年，总体上地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响较小。

5.4.2 地表沉陷对村庄及其他构、建筑物的影响

（1）沉陷对村庄的影响预测结果

井田内村庄房屋结构多数为以砖混结构为主。

《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范（2017）》制定了砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准。

井田及周边1km范围内共涉及38个自然村，总计176户、602人。

第一阶段（前12.8年）：开采范围内共涉及8个村庄。3个村庄受Ⅰ级破坏，简单维修即可；2个村庄受Ⅱ级破坏，需小修；3个村庄受Ⅲ级破坏，需中修。

第二阶段煤层结束后（第12.8-31.8a）：开采范围内共涉及20个自然村(含第一阶段重复破坏村庄)。其中1个村庄不受影响；6个村庄受Ⅰ级破坏，简单维修即可；5个村庄受到Ⅱ级破坏，须小修；3个自然村受到Ⅲ级破坏，须中修；5个村庄受到Ⅳ级破坏，须搬迁。

全井田开采结束后（第 31.8a-闭矿）：开采范围内共涉及 33 个自然村(含前两个阶段重复破坏村庄)。其中 12 个村庄不受影响；8 个村庄受 I 级破坏，简单维修即可；2 个村庄受 II 级破坏，需小修；2 个村庄受 III 级破坏，9 个村庄受到 IV 级破坏，需搬迁。

经统计，井田及周边 1km 范围内共涉及 38 个自然村，其中 12 个村庄不受沉陷影响，共有 26 个村庄受到沉陷影响，包括：8 个自然村受到 I 级破坏，简单维修即可；2 个自然村受到 II 级破坏，须小修；2 个自然村受到 III 级破坏，需中修；14 个自然村受到 IV 级破坏，需搬迁，评价提出矿方应在村庄受影响前 1 年完成村庄搬迁措施。

（2）搬迁方案

1）搬迁安置的基本原则

根据其他矿井村庄搬迁的实际经验以及当地政府对村庄搬迁的具体要求，确定本项目村庄搬迁的原则是：

A、需搬迁的村庄考虑就近一次性整体搬迁，具体的搬迁时间应根据纳林希里矿井开采计划情况确定，原则上在预计受沉陷影响前 1 年完成整体搬迁；

B、对于村庄迁入地的选择，为了农民耕种的方便和生活环境不发生明显的变化，评价建议可就近集中迁入红庆河镇，具体建设计划由村庄所在乡镇政府根据当地规划安排；

C、保证搬迁居民的生活水平在现有的基础上有所提高，不能因搬迁而降低生活水平；

D、从建立和谐社会的要求出发，纳林希里矿井应妥善处理同搬迁居民之间的关系，不能因搬迁而引发同井田内居民的矛盾。

2）搬迁计划

全井田开采结束后共有 14 个村庄需搬迁安置。

① 评价要求对沉陷影响范围内（包括受煤柱保护）的村庄加强巡视及观测，对于受 IV 级破坏以下的村庄，及时对墙体裂缝进行填充、平整，重新粉刷，并根据当地政策给予补偿，对可能受 IV 级破坏的村庄，应提前采取搬迁保护措施，确保人民生活质量不降低。

② 对于需要搬迁的村庄，须结合地方发展规划，并与地方政府协调统一安置，本次评价阶段依照“就近、集中、避免二次搬迁”的原则对村庄提出意向性初步搬迁规划。

3）搬迁工作的组织

2026 年 4 月，伊金霍洛旗人民政府以伊政函〔2026〕155 号文回函（附录 19），同意并明确伊金霍洛旗人民政府将“结合纳林希里煤矿采掘计划和实际情况，依法依规，

有序推进受影响村社搬迁工作”。实际搬迁过程中当地政府可结合当地建设发展规划调整情况对村庄搬迁地作出调整和统一规划。村庄的搬迁补偿费用由纳林希里煤矿承担，地方政府组织落实，费用从纳林希里煤矿投资及生产经营费用中列支，搬迁时结合当年当地政府相关规定，根据实际情况核实搬迁费用确保搬迁居民生活质量不降低。

4) 搬迁居民就业问题

搬迁居民就业问题可通过如下渠道予以解决：

①纳林希里矿井给搬迁居民提供就业机会，在征求居民意见的前提下，如愿意到煤矿工作，在经过职业培训、具备一定职业技能经考核合格后安排到本矿就业。

②对希望进城发展二、三产业的居民，政府可给予一定的政策性优惠，或通过贷款扶助等手段帮助居民就业。

经统计，共需搬迁 1061 户、2490 人，搬迁所需资金标准按照届时货币搬迁标准计算。

矿方应在各沉陷阶段加强对村庄的影响观测，一旦发现居民房屋受到影响则立即实施维修加固或进行搬迁。搬迁费用和维修费用全部由建设单位承担。

5.4.3 地表沉陷对公路的影响分析

乌阿公路为二级公路，穿过井田西南部的 11 盘区、13 盘区、15 盘区，井田内长度约 9.9km。

根据地表沉陷预测结果，乌阿公路受开采沉陷影响长度约 6km，下沉深度累计在 0.01~20m 之间。地表沉陷对公路的影响主要表现在下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面损坏，导致车速减慢。对于公路，国内许多矿区的实践证明，及时维护后一般不会影响正常交通，通常的维护措施为垫高路基，垫高夯实。可以采取随沉随填，填后夯实的措施保持原来的高度和强度，通过及时维护后一般不会影响正常交通。

本项目为多煤层开采，煤层埋深大，单个煤层开采厚度小，开采对公路影响不会产生突然路面沉降现象，总体为缓慢下沉，本次评价建议采取随沉随填、填后夯实、采后修复等措施加以治理，在公路两侧树立警示牌并加强监测，发现问题及时修复，保障过往车辆、行人安全通行。

5.4.4 地表沉陷对铁路的影响分析

东乌铁路为地方铁路 I 级铁路，单线电气化，东西走向穿过井田南部，井田内长度约 10.2km。设计已为其留设总宽度约 780m（2-2 煤，单侧 390m）的保护煤柱。

根据地表沉陷预测结果，井田南部沉陷影响半径约 370m 左右，沉陷影响边界距离东乌铁路尚有 20m，东乌铁路不受开采沉陷影响。在开采过程中，应根据实际沉陷观测参数调整边界煤柱宽度，保证东乌铁路不受煤炭开采沉陷影响。

5.4.5 地表沉陷对高压输电线路的影响分析

根据建设单位与内蒙古电力(集团)有限责任公司鄂尔多斯电分公司输电管理一处签署的保护协议，供电公司同意在 35kV-220kV 输电线路下进行煤炭开采，需要采取保护措施，避免对杆塔安全运行产生影响。

根据本次地表沉陷预测结果，110kv 柴活线、苏柴线位于铁路煤柱保护范围内，不受开采沉陷影响；220 kv 输电线路约 10.6km 受开采沉陷影响，下沉深度在 0.01~12m 之间。高压线塔下采煤已有丰富经验，高压线塔塔基进行调斜加固可保证输电线路安全，因此设计未对 220kv 高压线路留设保护煤柱。根据黄玉川矿井高压输电线路下采煤的成熟经验，高压线塔基基础采用可调式大板基础，加固后工作面正常回采时能够实现线路安全。

本次评价提出在输电线路下开采过程中要加强观测，及时采取保护措施以确保输电线路安全。

5.4.6 地表沉陷对长呼天然气管道的影响

长呼天然气管道隶属于中国石油天然气股份有限公司，西南-东北向穿过井田中南部，井田内长度约 15.4km。设计对长呼管线留设总宽度约 770m（2-2 煤，单侧 385m）的保护煤柱。

根据地表沉陷预测结果，井田中南部沉陷影响半径约 365m 左右，沉陷影响边界距离长呼天然气管道尚有 20m，长呼天然气管道不受开采沉陷影响。

5.4.7 地表沉陷对苏里格气田天然气设施的影响

根据建设单位与中国石油长庆油田分公司签署的《关于在中国石油矿权范围内从事其他矿种开采的协议》，该协议提到：“1.甲方同意乙方在本协议区域进行煤炭资源的开采，在 2044 年以前，煤炭的开采限定在特定区域范围内。2.乙方在从事煤炭资源开采作业时，不得在甲方该区域内已有的油气井、油气管道及场、站等附属设施 500 米范围内实施作业，不得对甲方已有的或计划内的油气井、油气管道、地面设施造成影响或损害，不得妨碍甲方正常的油气勘查开采作业。”

设计根据该协议要求进行了工作面接续安排，项目 2044 年前工作面未突破协议限

定的范围。建设单位编制了《内蒙古自治区东胜煤田纳林希里矿区纳林希里井田煤气同采协同避让开发方案》，相关现状调查及保护措施均引自该报告。

（1）现有设施

纳林希里井田内现有完钻气井 36 口，其中已投产井 28 口，未投产井 8 口；未投产井中 3 口气井已封堵。井田内现有 10 条采气管线，长度 11.4km；涉及 2 条采气干管，长度 17.8km；无集气站。

1) 气井

根据分析，纳林希里矿权范围内的气井预计剩余生产时间均在 17 年以内，未来煤炭采掘时气井基本自然报废，全井段封堵，未报废气井预计仅 3 口。

预计受煤矿开发影响的天然气井有 5 口（由于煤矿采掘时未报废、距离天然气设施小于 500m 安全距离等原因），分别为：召 66 井、召 51-59-37、召 51-48-30H2 井、召 51-48-30H2D 井和召 51-47-36 井，预计受影响时间分别为投产后第 6 年、第 10 年、第 15 年、第 10 年和第 9 年。方案建议在受影响前，进行经济补偿提前报废，并全井段封堵。

2) 输气管线

纳林希里煤矿首采区范围内无天然气管线，预计 15~20 年以内不涉及天然气管线的处置问题。南部边界 5 号采气干管与东乌铁路共用保护煤柱，作为天然气永久集气通道。其余范围内现有管线继续服役，未来根据煤炭生产进度，影响管线安全时，管线整体改线至设计线路，由煤矿承担改线所有费用。

（2）规划设施

未来，井田内留设天然气开发走廊 5 条，1 个天然气预留井场，2 片天然气优先开发区，1 条天然气管线专用通道，天然气井、管线、场站等规则部署于天然气开发走廊的地面用地范围内，以此实现煤炭与天然气同时共采。

设计井下回采工作面接续避让上述区域，待天然气开采区域开采完成后再布置工作面进行回采，不会影响天然气正常开采。

5.4.8 地表沉陷对红庆河镇及红庆河镇城镇开发边界的影响分析

红庆河镇镇区面积 2.49km²，位于井田外西北侧，紧邻井田边界。设计已为红庆河镇保护煤柱宽度约 380m。根据地表沉陷预测结果，井田西北边界处沉陷影响半径约 360m，小于红庆河镇距离开采边界的距离，红庆河镇镇区不受开采沉陷影响。

红庆河镇城镇开发边界位于井田西北部，与井田重叠面积 9.86hm²。本次评价提出

对重叠区实施禁采，禁采区外留设 380m 宽的保护煤柱。在后续开采过程中，应根据实际沉陷观测参数适时调整煤柱宽度，确保城镇开发边界不受沉陷影响。

5.4.9 地表沉陷对文物的影响分析

乌兰淖尔遗址位于井田外西北侧 770m 处，位于红庆河镇镇区内，为未定级文物。设计已为红庆河镇留设了宽度约 380m 的保护煤柱，乌兰淖尔遗址位于煤柱保护范围内。

根据地表沉陷预测结果，井田西北边界处沉陷影响半径约 360m，小于乌兰淖尔遗址距离开采边界的距离，乌兰淖尔遗址不受开采沉陷影响。

5.4.10 地表沉陷对其他企业的影响分析

蒙泰农牧产业公司投资约 35 亿元在哈达图淖尔北部建设蒙泰现代田园综合体项目，项目涵盖绿色种植、生态养殖、农副产品深加工、威士忌酒酿造和特色文化旅游，位于 12 盘区，现状占地约 116hm²。

根据地表沉陷和预测结果，蒙泰现代田园综合体项目受沉陷影响深度在 2-14m 之间。双方已签署协议，采煤沉陷造成的影响均由蒙泰公司自行进行解决。

5.4.11 地表沉陷对地表水的影响分析

建设单位委托中国水利水电科学研究院编制的《纳林希里井田河、湖下煤层开采安全论证》，并取得了专家评审意见。根据该报告，纳林希里矿开采产生裂隙不会导通地表河湖，河湖下煤层开采可行。此外，建设单位委托中国水利水电科学研究院编制完成《纳林希里矿井煤层开采对矿井水文地质生态环境造成的影响综合评估》。

（1）对季节性沟谷的影响

井田内主要有一条季节性沟谷-黑炭淖尔沟，其水量主要受大气降水控制，在枯水季节干涸无水，在丰雨季节，可形成短暂的溪流或洪流。季节性沟谷进入井田北边界的海拔高程为 1317m，向南流入井田内哈达图淖尔。哈达图淖尔与井田南边界外的光明淖尔之间地形平缓，海拔高程约为 1308m，水力联系较少。雨季降水量较大时，黑炭淖尔沟自哈达图淖尔向南流向井田外的光明淖尔。

一水平（前 31.8 年）开采后，黑炭淖尔沟流经区域地表沉陷值较小，多在 2-4m 左右，开采后地表表现为整体缓慢下沉，沉陷深度小于黑炭淖尔沟井田出入口的 9m 高差，因此地表沉陷不会改变黑炭淖尔沟的整体流向。

根据预测，本项目沉陷表现为整体缓慢下沉，沉陷稳定时间长，沉陷对沟道高程影响较为缓慢，在每年的雨季行洪期，上游来水裹挟泥沙在沟道沉陷区内淤积，沉陷区沟

道大部分将得到自然修复。对于无法自然修复的沟道，本次评价提出由矿方进行人工疏浚沟道：结合原有沟道，通过疏浚、调整沟道纵坡，并考虑在局部陡坡段增设防冲槽或抛石护脚，使水流自然流向下游淖尔，避免平缓段积水；在沟道两侧积水区布设人工河堤、布设泵站，安装液位传感器与变频控制器，根据积水深度自动启停水泵，实现“低水位启动、高水位多泵并联”运行模式及时导出积水；维持沟道水力梯度，考虑在沟道关键节点安装水位传感器，实时监测上下游水位差，确保水力梯度稳定在 0.1%~0.3% 范围内。

通过“疏浚-导流-堤防-泵站-监测”五位一体设计，实现洪水有序排放、积水及时抽排及水力梯度动态平衡，确保其行洪功能不受开采沉陷影响。采取以上措施后，煤炭开采对黑炭淖尔沟的影响较小。

（2）对哈达图淖尔（黑炭淖尔）的影响

哈达图淖尔（黑炭淖尔）位于井田中部的 12 盘区，平水期水面面积 2.56km²，丰水期水面面积约 4.55km²。

建设单位委托中国水利水电科学研究院编制完成《纳林希里矿井煤层开采对矿井水文地质生态环境造成的影响综合评估》。根据该报告预测，一水平开采后沉陷对哈达图淖尔湖底在一定程度上改变地形地貌，湖泊周边的地表水流向湖泊的路径和速度发生改变。之后由于哈达图淖尔径流、降水、蒸发及地下水补给量达到新的平衡，湖泊面积趋于稳定。

根据本次地表沉陷预测结果：

一水平（前 31.8 年）开采后，哈达图淖尔累计沉陷深度在 0.01-4.0m 左右；沉陷后，丰水期湖水深由 5m 增加至 6m，丰水期水面面积约 4.39km²。一水平开采后，地表沉陷后哈达图淖尔依然为区域海拔最低处，水面范围仍位于河湖管理范围内，湖域面积不会因开采沉陷造成较大影响。

本次评价提出建设单位应及时疏浚哈达图淖尔向其和淖尔的补给沟道，保证汇水在雨季可以正常向哈达图淖尔进行补给。

全井田开采后，哈达图淖尔累计沉陷深度在 0.01-16.0m 左右。根据开拓开采设计，开拓大巷东西向穿越哈达图淖尔，由于大巷保护煤柱的留设，预测沉陷后哈达图淖尔将被分隔为南、北一大一小两个淖尔。北湖丰水期水深由 5m 减少至 2m，南湖丰水期水深由 5m 增加至 9m，丰水期水面总面积约 4.22km²。全井田开采后，地表沉陷后哈达图淖尔依然为区域海拔最低处，水面范围仍位于河湖管理范围内，湖域面积不会因开采沉陷造成较大影响。

本次评价提出建设单位应在井田开采结束时,尽快回收大巷煤柱,大巷煤柱回收后,南北两个湖面中间地面下沉,南北湖面连为一体,恢复原淖尔水域面积,评价建议在开采时及时疏浚哈达图淖尔的汇水通道,保证汇水在雨季可以正常向哈达图淖尔进行补给,确保哈达图淖尔湖面面积稳定。

井田内煤层埋深较大且煤层相对较薄。全井田开采后,煤炭开采形成的导水裂缝带距第四系大于 670m,不会导入哈达图淖尔及第四系含水层。

(3) 对乌兰淖尔的影响

乌兰淖尔位于井田西边界处,井田内面积约 0.07km²。其汇水主要来自井田西边界外的乌兰淖尔沟汇水补给。

根据地表沉陷预测结果:乌兰淖尔东缘受沉陷影响深度在 0.01-4m 左右。由于井田内煤层埋深较大且煤层相对较薄,煤炭开采不会导通浅部含水层,不会导通井田内地表水体。根据沉陷预测,沉陷范围进入了乌兰淖尔东部,地表沉陷后,乌兰淖尔湖东岸地势将随之下降,因此湖面将向东略微扩大。本次评价提出加强对乌兰淖尔湖面观测,根据需要(雨季)在乌兰淖尔东缘设置人工堤坝,确保乌兰淖尔湖面面积稳定。

乌兰淖尔补给通道乌兰淖尔沟距开采边界超过 1.5km,不受开采沉陷影响,因此乌兰淖尔汇水基本不受纳林希里煤矿开采沉陷影响。

(4) 对其和淖尔的影响

其和淖尔(马奶湖)位于井田南边界处,井田内面积约 0.21km²。其和淖尔(马奶湖)位于东乌铁路南部,受铁路煤柱保护,距离开采边界最近距离约 600m。根据地表沉陷预测结果:井田南边界处主要沉陷影响半径约 374m,其和淖尔距开采边界的距离大于主要沉陷影响半径,因此其和淖尔不受开采沉陷直接影响。

其和淖尔补给通道主要来自井田东边界外的伊力概沟汇水补给,伊力概沟不受开采沉陷影响,因此其和淖尔汇水基本不受纳林希里煤矿开采沉陷影响。

(5) 对光明淖尔的影响

光明淖尔位于井田东北边界外 500m,位于沉陷区上游。井田东北边界处主要沉陷影响半径约 387m,光明淖尔距开采边界的距离大于主要沉陷影响半径,光明淖尔不受开采沉陷直接影响。

5.4.12 地表沉陷对水源地的影响分析

(1) 地表沉陷对水源井的影响

乌兰淖尔水源地位于井田西边界外,碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地,已建成水源

井 13 眼，与开采边界距离较近的两口井分别为 2 号井（460m）、4 号井（450m），以水源井为圆心，50m 为半径画圆，其外切线组成的正方形作为该水源井的一级保护区，一级保护区面积 0.13km²，不设二级保护区和准保护区。

哈达图淖尔水源地位于井田外西北部，供水含水层属白垩系下统志丹群碎屑岩类第二、三、四岩段碎屑岩裂隙孔隙承压水，水源井 2 眼，与开采边界距离分别为 1 号井（426m）、2 号井（425m），以水源井为圆心，30m 为半径画圆，其外切线组成的正方形作为该水源井的一级保护区，一级保护区面积 0.0072km²，不设二级保护区和准保护区。

公尼召水源井为待划定水源地，位于井田外东北侧，为碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地，与井田距离较近的两口井分别为 G10 号井（413m）、G11 号井（201m），未划定保护区。

根据地表沉陷预测结果，井田西边界处乌兰淖水源地附近主要沉陷影响半径约 388m；井田西边界处哈达图淖尔水源地附近主要沉陷影响半径约 360m，因此上述水源井结构和设施不受开采沉陷直接影响。井田东北边界处公尼召水源地附近主要沉陷影响半径约 386m；小于 G10 号井距离开采边界的距离，G10 号井结构不受开采沉陷直接影响；G11 号井受沉陷影响，下沉深度约 1.2m。本次评价提出对 G11 号井留设 200m 保护煤柱，确保水源井结构和设施不受开采沉陷影响。

（2）地表沉陷对水源井连井管线的影响

水源井之间由连井管线连接，在井田内长约 6.38km。连井管线管径 DN100~DN200，管材为聚乙烯（PE）管。本项目仅涉及 2 口水源井的连井管线。

地下煤层的开采造成地表移动和变形，对连井管线会有一定程度的拉伸、挤压变形，本项目连井管线所在沉陷区由于煤层埋深较大，沉陷表现形式为缓慢、整体下沉。根据地表沉陷预测结果，主采 6-2 煤层开采后地表最大倾斜值为 10.93mm/m，最大水平变形值为 4.98mm/m，最大曲率值为 0.05×10^{-3} ，影响长度约 9.57km。连井管线局部地段水平变形值未超过《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》中自来水管道的干管极限变形值 15mm/m，地表沉陷造成连井管线破损、泄漏的可能性较小。

本次评价提出在开采过程中加强连井水管观测，如对管道设置地表位移监测系统，加强日常监测和人工巡查。当发现管线局部受影响时，应及时修复，或与水务公司协商将井田内连井聚乙烯管更换为球墨铸铁管。

地表沉陷对水源地水资源影响详见地下水章节。

5.5 地表岩移跟踪观测计划

(1) 监测目的

为保护地面重要设施不受沉陷破坏,合理留设保护煤柱,同时也为矿区生态环境的恢复治理、制订复垦规划和选择经济合理的复垦技术方法提供原始技术资料,本矿需开展生产期地表岩移跟踪观测计划。

(2) 监测项目:地表下沉值、水平移动值、水平变形值、曲率变形值和倾斜变形值以及沉陷稳定时间。

(3) 监测点设置

1) 重点目标的监测点分布及监测时段

为保护纳林希里煤矿开采沉陷可能影响的构筑物,本次评价提出对重点保护目标进行跟踪监测,监测点的布置及监测时段见表 5.5-1。

监测点布置及监测时段

表 5.5-1

重点保护目标	地表沉陷监测点位	监测时段
水源井	1~6#	监测点下覆(或邻近)工作面开采前开始监测,直至沉陷稳定
连井管线	7~10#	
东乌铁路	11、12#	
长呼天然气管道	13、14#	
红庆河镇及城镇开发边界	15、16、17#	
220kv 输电线路	18、19#	

2) 监测频率

长期连续观测地表沉陷情况,日常测量频次一般按 1~3 个月观测一次,当地表下沉速度或工作面推进速度较快时,观测频次应适当增加;同时派专人不定期巡逻,发现地表沉陷、塌陷及时报告,采取有效措施治理。

综上所述,煤炭开采后,地表沉陷对环境的影响程度可接受。

6 生态环境影响评价

6.1 总则

6.1.1 生态功能区划

根据《内蒙古自治区生态功能区划》，纳林希里井田位于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区。

鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区存在的主要环境问题是严重的水土流失，土地沙化和植被退化；主要生态服务功能为保持水土、防止侵蚀，减少入黄泥沙；在生态保护方向上以保护和恢复植被为重点，禁止开荒和滥樵采，制止过度放牧，推广利用新能源，以建设灌丛草场和具有防护林网、灌溉条件的饲草料基地，建设人畜饮水工程和划区轮牧为主要措施，恢复自然植被，实现草畜平衡，建成草原生态经济区。保护保存植被比较完整、生物多样性资源较丰富的区域。建立重要的生物多样性保护生态功能区。在生态建设上必须符合当地自然规律和生态准入的原则；在资源开发中必须符合生态标准和国家产业政策，加强生态环境监管，限制和禁止对矿产资源的不合理开采活动。

6.1.2 生态敏感目标识别

经调查，本项目井田内生态敏感目标主要为公益林、永久基本农田、基本草原、一般湿地、“三北”防护林。经伊金霍洛旗林业和草原局、乌审旗林业和草原局核实，评价区不涉及古树名木。

(1) 公益林

评价区内公益林面积共计 42.72km²，其中二级国家级公益林面积为 23.73km²，地方公益林面积为 18.99km²。井田内公益林面积共计 29.01km²，其中二级国家级公益林面积为 15.52km²，地方公益林面积为 13.49km²。评价区内公益林优势种包括樟子松、旱柳、小叶杨等乔木，沙柳、锦鸡儿、怪柳等灌丛。煤矿开采过程中应采取“边开采、边恢复”的措施，确保公益林生态功能不改变。

(2) 永久基本农田

评价区内永久基本农田面积共计 22.83km²，井田内永久基本农田面积共计 16.01km²，呈规则斑块广泛分布在评价区内。评价区内永久基本农田包括水浇地和旱地，以水浇地为主，占评价区面积的 90%左右。种植的农作物包括小麦、玉米、谷子等，灌溉方式为

滴灌，水源来自灌溉水井。

（3）基本草原

评价区内基本草原面积共计 41.26km²，井田内基本草原面积共计 24.86km²。评价区地处毛乌素沙地边缘，分布有大面积风沙土，被油蒿、杂类草草原所覆盖，因此基本草原的优势种主要为油蒿、杂类草。

（4）湿地

根据《中华人民共和国湿地保护法》第十四条：国家对湿地实行分级管理，按照生态区位、面积以及维护生态功能、生物多样性的重要程度，将湿地分为重要湿地和一般湿地。重要湿地包括国家重要湿地和省级重要湿地，重要湿地以外的湿地为一般湿地。重要湿地依法划入生态保护红线。根据与伊金霍洛旗林业和草原局核实，井田内不涉及重要湿地，井田内湿地均为一般湿地。

本项目主要涉及湿地为哈达图淖尔，位于井田中部。井田北部、南部、西部还分别分布有光明淖尔、其和淖尔、乌兰淖尔。评价区内湿地面积为 10.81km²，井田内湿地面积为 4.95km²。根据《伊金霍洛旗湿地保护规划（2023-2030 年）》，哈达图淖尔为湖泊湿地。哈达图淖尔形成的原因主要为大气降水由四周地形高处向中部低洼地带汇积而成。哈达图淖尔水域边缘区为芦苇、寸草、碱蓬等湿生植被，外围是油蒿、杂类草草原；根据鄂尔多斯鸟类环志监测站的调查结果，哈达图淖尔为雁鸭类等鸟类迁徙提供停歇地和觅食地。

根据《中华人民共和国湿地保护法》第三条：湿地保护应当坚持保护优先、严格管理、系统治理、科学修复、合理利用的原则，发挥湿地涵养水源、调节气候、改善环境、维护生物多样性等多种生态功能。因此湿地具有涵养水源、调节气候、改善环境、水资源调节、水质净化、生物多样性保护等生态功能，煤矿开采的同时应特别对湿地加以保护。

（5）“三北”防护林工程

评价范围内“三北”防护林面积为 39.06km²，井田内“三北”防护林面积为 27.97km²。三北防护林树种主要为樟子松、旱柳、小叶杨、榆树等乔木林以及沙柳、锦鸡儿、怪柳等灌木林地。煤矿开采的同时应保护“三北”防护林工程，并加强植被恢复工作，提高植被覆盖度，采取“边开采、边恢复”的措施，保障三北防护林防风固沙、水土保持的生态功能不改变。

6.1.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目影响区域未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线以及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生态敏感区域。本项目工程占地面积为 57.0113hm^2 ，小于 20km^2 。由于项目影响区域内分布有大面积公益林，生态评价等级应该为二级。

6.1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。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，确定本次评价范围为井田外扩 1000m 范围，生态评价区面积约为 150.46km^2 。

6.1.5 评价内因子筛选和评价内容

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、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（包括陆生、水生生态）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。

6.2 生态现状调查与评价

6.2.1 基础资料获取

6.2.1.1 遥感数据源的选择与解译

遥感解译使用的信息源主要为高分一号遥感影像，空间分辨率为 2m ，数据获取时间为2025年8月13日。

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

地表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以及各种水土保持项目的情况。通过对技术人员、政府管理部门、农民等访问调查，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 GPS，在实地调查的基础上，结合卫星影像图，取得植被组成、土地利用现状、地形地貌、土壤地质等第一手资料，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，最后利用地理信息软件绘制评价区相关的生态图件和数据统计表。

现场调研核实如下信息：

- (1) 耕地、林地、草地等生态用地的分布及面积；
- (2) 公益林、三北防护林、基本草原、永久基本农田分布情况；
- (3) 河流、湖泊、湿地、道路交通等专题信息；
- (4) 动植物资源调查（植被调查、陆生动物调查、鸟类调查、水生生态调查）。

6.2.2 地形地貌

评价区位于鄂尔多斯市东北部，地形总体呈北高南低，另西部、中部低。海拔高程为 1278~1370m，大部分区域相对高差 100m 左右。受毛乌素沙地的影响，评价区地面多被风积沙覆盖，形成平缓洼地及梁地相间的风积丘陵地貌。

6.2.3 土地利用现状

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）和第三次全国国土调查，根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为 12 个一级类型和 30 个二级类型，具体的一级土地利用类型为：耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地、住宅用地、工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地、商服用地、特殊用地 12 类。

(1) 耕地：评价区内分布的耕地包括旱地和水浇地，其中以水浇地为主，农作物主要为小麦、玉米、谷子等。评价区耕地面积为 25.36km²，占评价区面积的 16.85%，其中水浇地面积为 22.39km²，占评价区面积的 14.88%。井田内耕地面积为 17.25km²，占井田面积的 17.55%，其中水浇地面积为 15.52km²，占井田面积的 15.79%。

(2) 园地：评价区分布有小面积果园，面积为 0.04km²，占评价区面积的 0.03%。井田内果园面积为 0.03km²，占井田面积的 0.03%。

(3) 林地：评价区第二大土地利用类型为林地，林地类型包括乔木林地、灌木林地和其他林地，其中以灌木林地为主。评价区及井田内林地面积分别为 44.75km² 和 29.71km²，分别占评价区及井田面积的 29.74%和 30.22%。评价区乔木林地、灌木林地和其他林地的面积分别为 15.22km²、27.47km²、2.06km²，分别占评价区面积的 10.12%、18.26%、1.37%。井田内乔木林地、灌木林地和其他林地的面积分别为 10.31km²、17.94km²、

1.46km²，分别占井田面积的 10.49%、18.25%、1.48%。

(4) 草地：评价区草地为主要土地利用类型，包括天然牧草地、其他草地和人工牧草地，其中以天然牧草地为主。评价区及井田内草地面积分别为 59.13km²和 39.98km²，分别占评价区及井田面积的 39.30%和 40.66%。评价区天然牧草地面积为 57.79km²，占评价区面积的 38.41%。井田天然牧草地面积为 39.32km²，占井田面积的 39.99%。

(5) 交通运输用地：评价区内的交通运输用地类型包括铁路用地、公路用地、城镇村道路用地、农村道路和管道运输用地，评价区及井田内交通运输用地面积分别为 3.06km²和 2.03km²，分别占评价区及井田面积的 2.03%和 2.06%。

(6) 水域及水利设施用地：评价区内的水域及水利设施用地主要为坑塘水面、湖泊水面、河流水面和水利建筑用地，其中湖泊水面面积较大，主要为井田中部的哈达图淖尔（黑炭淖尔）、井田北部的光明淖尔、井田南部的其和淖尔（马奶湖）、井田西部的乌兰淖尔。评价区及井田内水域及水利设施用地面积分别为 11.84km²和 5.83km²，分别占评价区及井田面积的 7.87%和 5.93%。评价区及井田内湖泊水面面积分别为 10.81km²和 4.95km²，分别占评价区及井田面积的 7.18%和 5.03%。

(7) 住宅用地：评价区内住宅用地主要为城镇住宅用地和农村宅基地，城镇主要是分布在评价区西部的红庆河镇，农村宅基地零星分散在评价区内。评价区及井田内住宅用地面积分别为 1.50km²和 0.92km²，分别占评价区及井田面积的 1.00%和 0.94%。

(8) 工矿仓储用地：评价区内工矿仓储用地类型包括工业用地、采矿用地和仓储用地。评价区及井田内工矿仓储用地面积分别为 0.11km²和 0.06km²，分别占评价区及井田面积的 0.07%和 0.06%。

(9) 其它土地：评价区内其它土地类型主要为裸土地、盐碱地、沙地、设施农用地，其中盐碱地面积较大，分布在湖泊水面周围。评价区及井田内其它土地面积分别为 4.15km²和 2.29km²，分别占评价区及井田面积的 2.76%和 2.33%。评价区及井田内盐碱地面积分别为 3.05km²和 1.55km²，分别占评价区及井田面积的 2.03%和 1.58%。

(10) 公共管理与公共服务用地

评价区分布有小面积公共管理与公共服务用地，包括公园与绿地、公共设施用地、机关团体用地、科研用地等。评价区及井田内公共管理与公共服务用地面积分别为 0.18km²和 0.06km²，分别占评价区及井田面积的 0.12%和 0.06%。

(11) 商服用地

评价区及井田内商服用地面积分别为 0.27km²和 0.12km²，分别占评价区及井田面积的 0.18%和 0.13%。

（12）特殊用地

评价区及井田内特殊用地面积分别为 0.07km² 和 0.04km²，分别占评价区及井田面积的 0.05%和 0.04%。

6.2.4 植被现状调查与评价

6.2.4.1 植被区划

根据《中华人民共和国植被图》，评价区属于温带草原区域—东部草原亚区域—温带南部草原地带—温带南部典型草原亚地带—鄂尔多斯高原长芒草、克氏针茅草原区—毛乌素沙地油蒿、柳丛植被小区。本区位于毛乌素沙地北部，评价区内分布有沙地，在半固定和固定沙地上生长有油蒿、杂类草草原。由于区域存在沙化风险，近年来随着“三北”防护林工程以及防风固沙林的建设，区内沙地上人工种植有一定面积的樟子松、小叶杨、旱柳、榆树等人工林以及沙柳、锦鸡儿、怪柳等人工灌丛，起到了防治沙化和治理盐碱的作用。另外，评价区淖尔周围和低洼处分布有低湿滩地，该区域存在着盐渍化现象，分布有芦苇、寸草、碱蓬等低湿地草地。

6.2.4.2 现场植被调查

为了客观了解、全面反映评价区内现有植被情况，本次环评于 2024 年 6 月、2025 年 7 月对评价区内的主要植被类型进行了现场样方调查，根据《全国生态状况调查评估技术规范—森林生态系统野外观测》（HJ1167-2021）、《全国生态状况调查评估技术规范—草地生态系统野外观测》（HJ1168-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中根据植物群落类型设置调查样地的要求，开展陆生植物调查和样方设置。

在现场调查之前，首先根据收集的资料（植被区划、规划环评报告书、环评报告书、地方志、文献等）对评价区植被类型进行一个初步的分类，并根据遥感影像结合地形地貌情况，在井田内布设野外调查样地。采用整体普查和样方调查相结合的方法，重点调查区内植被生长分布状况、群落的类型特征，样方调查以“典型性”和“整体性”为原则，根据评价区内植被类型和发育现状，于植物生长旺盛季节在评价区内布设了 20 个样方点，先确定每个调查点的顶级群落，然后针对不同的植被群落结构分别按照乔木层、灌木层、草本层布设 10m×10m 的乔木调查样方、5m×5m 的灌木样方和 1m×1m 的草本样方，以便全面了解不同群落层次的植被发育状况。现场调查中记录数据主要有各个样方的 GPS 坐标、海拔高度、土壤类型、样方内植物种名称、优势植物、平均高度、群落盖度等信息。实地调查过程中未发现评价区内分布有国家和地方重点保护野生植物种。

6.2.4.3 植被类型

评价区内主要植被类型包括五种：樟子松、旱柳、小叶杨等乔木林地，沙柳、锦鸡儿、怪柳灌丛，油蒿、杂类草草原，芦苇、寸草、碱蓬等低湿地草甸，农作物和经济作物。在卫星影像解译分析的基础上，通过现场针对性斑块详查，统计出评价区及井田内各植被类型的面积、种类和分布。

(1) 旱柳、小叶杨、樟子松等人工林

评价区内及井田内的人工林面积分别为 14.63km^2 和 10.22km^2 ，分别占评价区及井田面积的 9.72% 和 10.39%。评价区小叶杨、旱柳等人工林呈斑块状散生在整個评价区，二者多为混生，林下多生长有油蒿、狗尾草、茵陈蒿等植物，占评价区面积 8.19%，多分布在村庄、耕地周边及道路两侧。樟子松林均为人工种植，形状规则，植株密度较大，分布较小，占评价区面积的 1.54%，主要分布在哈达图淖尔北部，林下几乎无植被生长，零星分布有柠条锦鸡儿和油蒿。

(2) 沙柳、锦鸡儿、怪柳灌丛

评价区内及井田内的沙柳、锦鸡儿灌丛面积分别为 26.2km^2 和 18.66km^2 ，分别占评价区及井田面积的 17.42% 和 18.98%。评价区内的沙柳、锦鸡儿、怪柳灌丛均为人工种植的防风固沙林，呈规则行带状分布，按照其土壤特征可分为沙柳、锦鸡儿灌丛和怪柳灌丛两类。其中，沙柳、锦鸡儿灌丛主要分布于评价区风沙地貌及覆沙黄土丘陵区，以沙柳、柠条锦鸡儿、小叶锦鸡儿为建群种，伴生植物有油蒿、草麻黄、阿尔泰狗娃花、糙隐子草、虎尾草、沙鞭、地锦等，灌木层高度为 30-300cm，草本层高度为 5-30cm，植被覆盖度在 30%~60%；评价区分布有多个淖尔，因每年降水量不同边缘退水区会出现轻度盐碱化现象，怪柳因其较强的耐盐碱性被当地种植在淖尔周边，呈规则行带状分布，部分区域可能因当年降水量较多被水淹没，以怪柳为建群种，伴生有虎尾草、小叶锦鸡儿、猪毛蒿、蒙古韭等植物，灌木层高度为 120-300cm，草本层高度为 5-20cm，植被覆盖度在 40%~70%。

(3) 油蒿、杂类草草原

油蒿、杂类草草原是评价区主要的植被类型，广泛分布于评价区内。评价区及井田内油蒿、杂类草草原面积分别为 59.99km^2 和 38.64km^2 ，分别占评价区及井田面积的 39.87% 和 39.30%。评价区属于毛乌素沙地油蒿、柳丛植被小区，油蒿、杂类草草原大范围分布，建群种为油蒿，主要伴生植物为狗尾草、猪毛蒿、砂珍棘豆、阿尔泰狗娃花、羊草、乳浆大戟等，鲜草产量 71.96 公斤/亩，草群高度 5~60cm，植被覆盖度在 30%~70%。

(4) 芦苇、寸草、碱蓬等低湿地草地

评价区及井田内的低洼处、湖泊周围分布有芦苇、藁草、碱蓬等低湿地草地，面积分别为 6.60km² 和 4.09km²，分别占评价区及井田面积的 4.39%和 4.16%。优势植物为芦苇、寸草、碱蓬，主要伴生植物有蒲公英、无芒隐子草、长叶碱毛茛、芨芨草、羊草、等，鲜草产量 33.1~114.51 公斤/亩，植被覆盖度约 20%~50%。

（5）农作物和经济作物

评价区内分布有农作物和经济作物，面积分别为 26.00km² 和 17.78km²，分别占评价区面积的 17.28%和 18.08%。主要粮食作物有：玉米、谷子、春麦、马铃薯、大豆、向日葵和高粱等，另外还有少量胡麻、莜麦、糜黍、豌豆、蚕豆、绿豆、荞麦等杂粮。评价区耕地主要为水浇地，灌溉水来自于灌溉水井，灌溉方式主要为滴灌。

6.2.4.4 植物资源

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）和《内蒙古自治区重点保护野生植物名录》（2020 年）。实地调查过程中未发现评价区内分布有国家和地方重点保护野生植物种。

6.2.4.5 植被覆盖度

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。评价区平均植被覆盖度 50.85%。

6.2.5 动物资源现状调查与评价

6.2.5.1 陆生动物调查

评价区地处中温带，野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界—蒙新区—东部草原亚区。根据《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5-2014）、《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，本次环评于 2024 年 6 月、2025 年 7 月进行了野生动物调查，在评价区内共设置五条动物样线，样线长度为 2~4km，生境包括乔木林地，沙柳、锦鸡儿、怪柳灌丛，油蒿、杂类草草原以及低湿地，符合导则里对二级评价等级的要求。评价区生境条件一般，尽管近年生态环境状况有所改善，但由于长期以来人为干扰活动较为严重，分布有较多人类居住点和耕地，区域内野生动物的种类较少，数量不多，多为典型的草原动物，如蒙古兔、草原黄鼠、五趾跳鼠、长爪沙鼠和草原沙蜥等；评价区内分布有多个湿地，因此分布有较多的水栖鸟类，多为白骨顶、红头潜鸭、赤嘴潜鸭、赤麻鸭等。根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)》，纳林希里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》和 2021 年 11 月发布的《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》，实地调查期间未发现国家和地方陆生重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地和迁徙通道。

评价区内及周围地形低洼处发育有多个内陆湖淖，为鸟类（特别是水鸟）提供了良好的生境。因此，本次环评对井田内及井田周围的四个湖泊进行了鸟类观测与调查，对在评价区内出现和活动的鸟类物种、数量、居留型等进行了现状调查，为该区域鸟类保护提供基础数据，为生物多样性保护管理提供科学的决策依据。

（1）调查范围

根据该区域湿地分布情况，确定的调查范围包括井田内的哈达图淖尔和井田北部的光明淖尔、井田南部的其和淖尔、井田西部的乌兰淖尔。

（2）调查内容

调查井田内及井田周围的四个湖泊所有鸟类种类、数量、栖息地生境状况等；重点调查国家重点保护鸟类的种类、数量、保护等级等。

（3）调查时间与人员

本次鸟类调查委托鄂尔多斯鸟类环志监测站进行现场调查，考虑到该区域鸟类生态特点，调查外业时间为：2025 年 4 月和 2025 年 10 月-11 月。邀请遗鸥保护区的鸟类专家一同前往指导调查。

（4）调查方法

1) 根据该区域的自然条件及鸟类分布状况，野外调查采用路线查法与定点观测法相结合的普查法进行。

2) 使用艾斯基（12 倍×56 mm 孔径）双筒望远镜、施华洛维奇（30-70 倍）单筒望远镜以及佳能 70D 拍照镜头进行观察。

3) 采用乘车或步行，在已经确定的区域内进行调查。

4) 鸟类数量统计全部采用直接计数法，即精确计数法与集团计数法对鸟类种类以及数量进行统计。在调查区域内，目视到的鸟类立即记录个体种类、数量。同时对具有代表性的观察点用 GPS 定位。同一区域不同频次的调查时，将同种鸟类一次记录的最大鸟类数量作为统计数值。

5) 鸟类鉴定主要参考《中国鸟类野外手册》、《内蒙古野生鸟类》《鄂尔多斯鸟类》等资料；保护级别参考 IUCN 物种红色名录（2022 年）中的受胁等级；国家保护动物等级参考 2021 年 2 月 5 日公布的《国家重点保护野生动物名录》。

(5) 调查结果

本次调查，共记录到鸟类数量 3313 只，分属于 6 目 11 科 42 种。

1) 种类分布情况

记录到的 42 种水鸟中，按目分类，种数最多的为雁形目，共包含 1 科 18 种(占种总数的 43%)；其次为鸕形目，有 4 科 15 种（占种总数的 36%）；鹈形目包含 2 科 3 种(占种总数的 7%)；鸬形目为 1 科 3 种(占种总数的 7%)，鹤形目包括 2 科 2 种，鳾鸟目只有 1 科，且物种数只有 1 种。可见在本次调查期内，调查区域内的水鸟主要集中于少数几个目中。

2) 数量分布情况

从数量上来看，鹤形目秧鸡科虽仅记录一种一白骨顶，但其数量记录到 2232 只，是数量最多的物种，占统计水鸟总数的 66%，超过半数。因此，白骨顶也是春、秋季调查期间记录种群数量最多的种类，且秋季数量更为可观。其次是雁形目水鸟总数为 908 只，其中尤以红头潜鸭、赤嘴潜鸭和赤麻鸭数量最多，分别为 419 只、179 只和 119 只。鸕形目记录到 71 只，其中遗鸥数量为 13 只；鸬形目记录到 3 种数量 65 只，其中黑颈鸬数量为 55 只；鳾鸟目统计到 8 只普通鳾；鹈形目记录到鸟类数量 27 只，总体上该目的水鸟数量最少。

3) 居留型分析

根据鸟类迁徙的行为，可以将鸟类分成不同的居留类型：留鸟、夏候鸟、冬候鸟和过境候鸟四大类型。对上述水鸟的居留型进行分析可知，所记录到的水鸟都属于迁徙候鸟，其中属于过境候鸟的种类为 27 种，占总数的 64%；夏候鸟（繁殖鸟）种类为 15 种，占种总数的 36%；未记录到留鸟和冬候鸟（越冬的鸟）。值得一提的是，某种鸟相对于保护区来说，其居留型可能不止一个类型，比如白骨顶，大部分数量迁徙至更北的地方（蒙古国或西伯利亚）繁殖，也有少部分在保护区周边繁殖的记录。

从数量上来看，过境候鸟的数量为 2518 只，达到 76%；其次是夏候鸟，数量 795 只，占总数的 24%；未记录到留鸟和冬候鸟。可见该区域主要为过境候鸟提供了栖息和觅食、停歇的生境。每年春秋两季，这些鸟类从南方或北方迁徙经过保护区，为大量的依赖该区域湿地的鸟类提供重要的停歇觅食和栖息的场所。

4) 生态类型组成

根据鸟类的的生活习性和主要依赖的生境类型，将调查区域内的野生鸟类划分为 6 个生态类群，即游禽、涉禽、猛禽、陆禽、攀禽和鸣禽。本次调查记录主要对象为水鸟，由此分为游禽和涉禽两种生态类群。本次调查记录到的游禽种数为 29 种，占种总数

的 69%；涉禽种数为 13 种，占种总数的 31%。

从数量上来看，本轮调查所记录的鸟类中，游禽数量也远远超过其他禽类的数量，记录到的游禽数量为 3276 只，占总数的 95%；涉禽为 160 只，占总数的 5%。游禽中数量最多的种类为白骨顶、红头潜鸭、遗鸥、赤麻鸭、黑颈鸕鹚；涉禽数量较多的种类依次包括黑翅长脚鸕鹚、苍鹭、白琵鹭、凤头麦鸡。

5) 保护动物

对照世界自然保护联盟濒危物种红色名录（IUCN Red List of Threatened Species 或称 IUCN 红色名录，2022）和国家林业和草原局 2021 年发布的《中国国家重点保护野生动物名录（2021）》，本次调查记录到属于易危物种 2 种：红头潜鸭和遗鸥；近危物种 1 种：凤头麦鸡。共有 3 种鸟类被列入 IUCN 红色物种名录。本次调查到国家级重点保护鸟类 4 种，其中国家一级重点保护鸟类 1 种：遗鸥；国家二级重点保护鸟类 7 类，包括小天鹅、大天鹅、斑头秋沙鸭、凤头鸕鹚、蓑羽鹤、白琵鹭和黑颈鸕鹚。根据《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》（内政办发〔2021〕78 号），斑头雁和灰雁为内蒙古自治区重点保护野生动物。

（6）结论

本次调查结果表明该区域水域（井田内和周围的四个湖泊）为鸟类，特别是雁鸭类迁徙提供了重要的停歇地和觅食地。该区域夏候鸟和保护鸟类的繁殖地和栖息地在井田北部外 30km 的鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区内的湖心岛上。由于评价区内的淖尔没有湖心岛，因此不具备水鸟繁殖和栖息的条件，只是在这里停歇和觅食。特别是遗鸥，它们仅在荒漠半荒漠环境条件下的咸水湖泊湖心岛繁殖后代，这些湖心岛通常是人畜难至的，为遗鸥提供了相对安全且少受干扰的繁殖环境。

该区域处于干旱半干旱地区，项目区位于闭流区，井田及周边淖尔为该区较低点，接受周边汇水形成淖尔，根据调查淖尔面积变化主要与年际降水量有关，保护淖尔周边汇水功能，遏制淖尔湿地功能退化的趋势，对维护该区域的生态平衡具有重要意义。该区域距离鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区比较近，由于鸟类的很多觅食地位于保护区周边，井田内淖尔湿地功能不会受到较大影响。需要采取保护措施，维持或扩大现有水域面积，探索在干旱年份，淖尔汇水水量减小时，本项目处理后的矿井水可向淖尔进行补水的可行性。另外还应做好鸟类动态监测工作，准确获得鸟类动态变化趋势。

6.2.5.2 水生生态调查

评价区内及周围地形低洼处发育有多个内陆湖淖，为了解湖泊水生生物情况，本次

环评按照相关调查规范要求重点对井田内及井田周围的四个湖泊内的水生生态进行了现场调查，同时结合走访、问询调查的方式，对湖泊内的鱼类资源和底栖动物有了初步的了解，也为了解该区域鸟类分布情况提供基础数据。

调查内容

- 1) 湖泊水环境 pH 值、盐度、水质（详见第十章地表水现状监测结果）；
- 2) 湖泊内的底栖动物种类；
- 3) 鱼类资源调查：种类、分布情况。

调查方法、时间

本次采样调查时间为 2025 年 9 月 24-25 日。

依据《河流水生物调查指南》及《内陆水域生物资源调查手册》，确定以下调查方法：

鱼类种类数据采集方法：采用现场捕捞与走访调查相结合的方式。通过专业渔具捕捞采集鱼类标本，同步对调查范围内的渔民及鱼市开展走访问询，详细记录物种相关信息。对采集的标本进行分类鉴定，整理分析走访记录，并查阅文献资料对照核实。

鱼类资源量数据调查方法：通过走访调研与现场捕捞统计双重途径获取数据。一方面向渔民及鱼市商户调查资源量与渔获量情况，另一方面对现场捕捞的渔获物进行统计分析，包括各采样点不同鱼类在渔获物种类及个体大小等数据，以此综合判断鱼类资源现状。

调查结果

①走访调查结果

经过走访当地鱼贩与捕鱼爱好者询问得知，湖泊主要鱼种为：鲫、麦穗鱼、鲤、鳊、泥鳅、棒花鱼。另外，光明淖尔已被承包养鱼 6 年，因此淖尔内包括了人工养殖鱼类。

②各样点调查结果

根据本次调查，整理统计发现调查范围内鱼类种类共计六种，分别为鲫、麦穗、鲤、鳊、泥鳅、棒花。

根据本次调查，整理统计发现调查范围内底栖动物主要包括：豆娘和蜻蜓。遗鸥是肉食性鸟类，其食物包括摇蚊幼虫和成虫、豆娘幼虫、花背蟾蜍的蝌蚪和成体、鞘翅目昆虫，以及少量藻类、寸苔草和白刺等。因此湖泊内底栖动物为遗鸥等鸟类提供了食源。

整理统计，本次采样点鱼类种类共计六种：鲫、麦穗鱼、鲤、鳊、泥鳅、棒花鱼。底栖动物主要为豆娘、摇蚊。湖泊内的鱼类资源和底栖动物为鸟类提供了食源，供其在这里停歇、觅食。该区域处于干旱半干旱地区，湿地生态相当脆弱，需要遏制湿地部分

区域湿地面积萎缩，湿地功能退化的趋势，为维护区域的生态平衡创造有利条件。

6.2.6 土壤类型

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《伊金霍洛旗土壤》（1986 年）并结合区域植被类型分布情况以及现场调查情况，按照《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中分类对评价区土壤类型进行分类。评价区内涉及四种土壤类型，分别为潮土、栗钙土、风沙土和粗骨土。

（1）风沙土

评价区及井田内主要土壤类型为风沙土，广泛分布于评价区内，面积分别为 64.01km² 和 44.12km²，分别占评价区及井田面积的 42.54%和 44.87%。评价区风沙土有机质含量很低，盐分及石灰的积聚作用明显。风沙土质地粗，细砂粒占土壤矿质部分重量的 80%-90%以上，而粗砂粒、粉砂粒及粘粒的含量甚微。干旱是风沙土的又一重要性状，土壤表层多为干沙层，厚度不一，通常在 10-20cm 左右，其下含水率也仅 2%-3%。有机质含量低，约在 0.1%-1.0%范围内；有盐分和碳酸钙的积聚，前者由风力从他处运积而来，后者是植物残体分解和沙尘沉积的结果。

（2）潮土

评价区及井田中部和西部分布有潮土，面积分别为 35.01km² 和 20.07km²，分别占评价区及井田面积的 23.27%和 20.41%。潮土是河流沉积物受地下水运动和耕作活动影响而形成的土壤，属半水成土。其主要特征是地势平坦、土层深厚。潮土的基本性状为发育时间短，土壤性质与母质关系密切：①表层为淡色，有机质约 10 克/千克，与母质粗细和施肥有关。②剖面下部常见锈纹锈斑或铁锰结核。③冲积层理较明显，水分、养分、含盐量等与地形部位和母质粗细层次排列有关。④黏土矿物以水云母为主，其次是蒙脱石、高岭石、蛭石，与组成母质有关。游离碳酸钙受母质影响，介于 20~120 克/千克，土壤 pH 为 7.0~8.5。

（3）栗钙土

评价区及井田西部和东部分布有栗钙土，面积分别为 27.46km² 和 20.82km²，分别占评价区及井田面积的 18.25%和 21.18%。栗钙土是温带半干旱大陆气候和干草原植被下经历腐殖质积累过程和钙积过程所形成的具有明显栗色腐殖质层和碳酸钙淀积层的钙积土壤。栗钙土的植被是典型的干草原，植被属于典型的旱生、多年生禾本科，混生一定数量的中生型或旱生型植物和少量旱生灌木、半灌木。

（4）粗骨土

评价区及井田西北和西南部分布有小面积粗骨土,面积分别为 13.17km²和 8.36km²,分别占评价区及井田面积的 8.75%和 8.50%。粗骨土是具有显著粗骨性特征的土壤类型,其形成受山丘地区地形陡峭、风蚀水蚀强烈的影响,细粒物质易流失导致土体残留粗骨碎屑物增多。粗骨土上地表植被多为稀疏灌丛草类,覆盖率较高且伴有凋落物积累,土壤持水量较大。

6.2.7 土壤侵蚀

评价区位于鄂尔多斯高原之东部,受毛乌素沙地的影响,该区域内常年风沙较大。按照水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)划分,该区所属的土壤侵蚀类型区为内蒙古高原草原强烈风蚀水蚀区,土壤允许流失量为 1000t/km²·a。水土流失类型以风力侵蚀为主,兼有水力侵蚀。按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)划分水力侵蚀强度和风力侵蚀强度的分级标准,通过 3S 技术和实地调查,结合坡度、地表植被及土壤类型因素。

由上表可以看出,评价区及井田内土壤侵蚀强度以轻度和中度侵蚀为主,评价区及井田内轻度侵蚀面积分别为 68.69km²和 46.03km²,分别占评价区及井田面积的 45.65%和 46.81%。评价区及井田内中度侵蚀面积分别为 46.65km²和 31.49km²,分别占评价区及井田面积的 31.00%和 32.02%。评价区地处毛乌素沙地边缘,并处于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区,区域主要环境问题是严重的水土流失,土地沙化和植被退化。通过资料收集及现场调查走访、遥感解译等现状分析评价结果可以看出,近年来区域高度重视防风固沙工作,建设了大面积防风固沙林和“三北”防护林工程,植被覆盖度明显增加,沙化强度得到了有效控制。评价区植被覆盖度接近 60%,风蚀强度主要为轻度和中度。

评价区存在强烈侵蚀区域,主要分布在沙地、裸土地附近,还有植被覆盖度较低的区域。评价区及井田内强烈侵蚀面积分别为 18.20km²和 11.94km²,分别占评价区及井田面积的 12.10%和 12.14%。

6.2.8 生态系统现状评价

6.2.8.1 生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)附录 A 中生态系统类型分类依据和指标。

评价区及井田内以草地生态系统为主,草地生态系统主要为油蒿、杂类草草原,面

积分别为 64.07km² 和 42.58km²，分别占评价区及井田面积的 42.58%和 42.40%。评价区还分布有一定面积的农田生态系统、森林生态系统和灌丛生态系统，面积分别为 26.00km²、14.63km² 和 26.21km²，占评价区面积的 17.28%、9.72%和 17.42%。森林生态系统包括杨树、榆树、樟子松等人工林，灌丛植被主要为中间锦鸡儿、沙柳、怪柳等稀疏灌丛。另外评价区还分布有湿地生态系统，主要为湖泊，面积为 10.81km²，占评价区面积的 7.18%。评价区内城镇生态系统面积为 5.19km²，占评价区面积的 3.45%，无序地分布于草地生态系统和森林生态系统中。另外，评价区内还分布有盐碱地、沙地、裸地等其他生态系统。

6.2.8.2 生态完整性评价

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) 生态系统生产力评价

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 (\square) 2 个因子来表示，其估算公式如下：

$$NPP(x,t) \square APAR(x,t) \square \square(x,t)$$

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 (MJ/m²/月)； $\square(x,t)$ 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。

$$APAR(x,t) \square SOL(x,t) \square FPAR(x,t) \square 0.5$$

式中： $SOL(x,t)$ 表示 t 月在像元 x 处的太阳总辐射量 (MJ/m²)； $FPAR(x,t)$ 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 0.38~0.71 μ 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 \square 的估算用下式计算：

$$\square(x,t) \square T_{\square 1}(x,t) \square T_{\square 2}(x,t) \square W_{\square}(x,t) \square \square_{\max}$$

式中, $T_{L1}(x,t)$ 和 $T_{L2}(x,t)$ 表示低温和高温对光能利用率的胁迫作用; $W_L(x,t)$ 为水分胁迫影响系数, 反映水分条件的影响; \square_{\max} 是理想条件下的最大光能利用率 ($\text{gC} \cdot \text{MJ}^{-1}$)。

为了充分了解评价区生产力现状水平, 利用遥感图像处理软件通过 NPP 估算模型计算出评价区生态系统净第一性生产力, 评价区内 2025 年的平均净第一性生产力为 $474.73\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。

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, 以此判别植被生产力水平的高低。

按照奥德姆划分法, 评价区 NPP 值处于 $0.5 \sim 3\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 的判断标准内, 属于全球生态系统生产力“较低”水平, 主要是由于评价区内植被生产力低的草地占的比例较大, 加上草原生态系统受人为干扰、过度放牧和自然因素的多重影响, 植被生产力有所下降。因此可以看出评价区生态系统较为脆弱, 对内外干扰的阻抗能力较弱, 受到破坏后难以恢复。

(2) 生态系统稳定性评价

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) 恢复稳定性分析

生态系统的恢复稳定性可通过植被的生产力去衡量。植被生产力越大, 则生态系统受干扰后恢复到原状的能力就越强。评价区内森林生态系统生产力最大, 其恢复稳定性最强, 森林生态系统在评价区所占比例仅为 10.12%, 因此对区域生态系统稳定性有一定的贡献。评价区内分布面积最大的生态系统为草地生态系统, 在评价区所占比例达到 42.58%, 对区域稳定贡献最大, 是评价区内决定生态系统稳定程度的重要类型。因此总体来说, 评价区生产力一般, 恢复稳定性也一般。

2) 生态系统阻抗稳定性

生态系统的阻抗稳定性与植被的异质化程度密切, 本次评价通过植被的异质性衡量生态系统阻抗稳定性。由于异质性的组分具有不同的生态位, 这给动植物的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了可能, 因此, 植被的异质性决定了生态系统的阻抗稳定性。异质性越明显, 物种多样性越高, 阻抗稳定性越好。对异质性的量化可用多样性指标 (H) 表示, 当景观生态系统发生变化后, 用多样性指标可以直观地显示其异质性的改变情况, 从而揭示该生态系统阻抗稳定性的变化结果。选用 Shannon-Weaver 多样性指数来进行估算, 该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度, 又考虑了群落类型的多少。Shannon-Weaver 多样性指数:

$$H = -\sum_{k=1}^n P_k \ln(P_k)$$

式中： P_k 代表斑块类型 k 在景观中出现的概率； n 代表景观中斑块类型的总数。

对于给定的 n （群落类型数），Shannon-Weaver 指数有最大值 H_{\max} ，此时，各群落类型的面积比例相同，而且各群落斑块在景观中分布的均匀程度最大。通过上表可知，Shannon-Weaver 多样性指数(H)等于 1.34，占 H_{\max} 的 83%，说明评价范围内群落多样性程度不高，阻抗干扰的能力仍然处于一般水平。

综合分析表明，评价区生态系统生产力处于“较低”水平，在受到人类活动干扰后，易于向更低等级退化。同时，由于该区生态系统恢复能力不强，抵抗外界干扰能力一般，评价区生态完整性处于较低水平。因此煤矿开发利用的同时，应该及时采取土地复垦工作，通过人工恢复和自然演替恢复植被覆盖度和生物量，逐渐恢复生态系统的稳定性和完整性。

6.2.9 生态环境问题

井田位于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区，该区存在的主要环境问题是严重的水土流失、土地沙化和植被退化。由生态现状分析可以看出：评价区土壤类型主要为风沙土，土壤侵蚀类型主要为风蚀。根据植被调查，该区典型地带性植被退化，被油蒿等沙生植被所取代，为了防风固沙人工种植了大量锦鸡儿、沙柳等灌木林以及小叶杨、旱柳、樟子松等人工乔木林。因此，区域主要生态问题为土地沙化，煤矿开发时应重点保护地表植被，减少风蚀程度，防止沙化。

另外，评价区地形地貌主要为平缓洼地，土壤盐化较敏感、碱化敏感，有发生土壤盐碱化的可能。根据本次评价土壤监测结果，项目区大部分监测点土壤呈中度碱化，未盐化。盐碱化区域主要分布于低洼区、沟道两岸和淖尔周边。近年来，为了加强盐碱地的治理，当地政府在湖泊周围、盐碱地内人工种植了一片片怪柳林，对改善土壤盐碱性具有十分重要的作用。另外湖泊周围及沟道内存在一定面积的盐渍化，自然生长有芦苇、碱蓬等耐盐碱草地。该地区蒸发量较大，后续由于湖泊水面变化及积水区的产生可能造成局部区域产生盐碱化或盐碱化加剧，碱蓬、芨芨草、芦苇等耐盐碱植被会替代原有的油蒿、杂类草草原植被类型。因此，后续需要及时对沟道进行疏浚，保证上游汇水顺利向下游湖泊补给，并加强土壤监测，种植耐盐碱植被，改良土壤，降低局地土壤盐碱化程度。

6.2.10 生态环境现状评价小结

(1) 评价区位于鄂尔多斯市东北部，地形总体呈北高南低，另西部、中部低。海拔高程为 1278~1370m，大部分区域相对高差 100m 左右。受毛乌素沙地的影响，评价区地面多被风积沙覆盖，形成平缓洼地及梁地相间的风积丘陵地貌。

(2) 评价区的土地利用分为 12 个一级类型和 30 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 39.30%，其次为林地，占评价区面积的 29.74%。评价区耕地面积较大，占评价区面积 16.85%。评价区内其他土地利用类型还包括园地、交通运输用地、住宅用地、水域及水利设施用地、其他土地等，这些土地利用类型占比较小。

(3) 评价区植被区划属于毛乌素沙地油蒿、柳丛植被小区。本区位于毛乌素沙地北部，评价区内分布有沙地，在半固定和固定沙地上发育着沙区最占优势的沙生植被，生长有油蒿、杂类草草原，占评价区面积的 39.87%。由于区域存在沙化风险，近年来随着“三北”防护林工程以及防风固沙林的建设，区内沙地上人工种植有一定面积的樟子松、小叶杨、旱柳、榆树等人工林以及沙柳、锦鸡儿、怪柳等人工灌丛，分别占评价区面积的 9.72%和 17.42%，起到了防治沙化的作用。另外，评价区淖尔周围和低洼处分布有低湿滩地，占评价区面积的 4.39%，该区域存在着盐渍化现象，分布有芦苇、寸草、碱蓬等低湿地草地。

(4) 评价区野生动物地理区划属古北界-蒙新区-东部草原亚区。评价区野生哺乳类和爬行类动物多为蒙古兔、草原黄鼠、五趾跳鼠、长爪沙鼠和草原沙蜥等典型草原动物。纳林希里煤矿不涉及陆生野生动物重要栖息地，实地调查期间未发现国家和地方陆生重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地和迁徙通道。

评价区内及周围地形低洼处发育有多个内陆湖泊，为鸟类（特别是水鸟）提供了重要的生境。因此，本次环评对井田内及井田周围的四个湖泊进行了鸟类观测与水生生态调查。湖泊内常见鸟类有红头潜鸭、赤嘴潜鸭、赤麻鸭、黑颈鸕鹚、白骨顶等。本次调查到国家一级重点保护鸟类 1 种：遗鸥；国家二级重点保护鸟类 7 种，包括小天鹅、大天鹅、斑头秋沙鸭、凤头鸕鹚、蓑羽鹤、白琵鹭和黑颈鸕鹚。本次调查记录到属于易危物种 2 种：红头潜鸭和遗鸥；近危物种 1 种：凤头麦鸡。另外还分布有内蒙古自治区重点保护野生动物斑头雁和灰雁。

本次采样点鱼类共计 6 种：鲫、麦穗鱼、鲤、鳊、棒花鱼、泥鳅。底栖动物主要为豆娘和蜻蜓。湖泊内的鱼类资源和底栖动物为鸟类提供了食源，供其在这里停歇、觅食。

本次调查发现，该区域夏候鸟和保护鸟类的繁殖地和栖息地在井田外 30km 的鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区内的湖心岛上。由于井田内湖泊没有湖心岛，因此不具备水鸟繁殖和栖息的条件，只是在这里停歇和觅食。该区域处于干旱半干旱地区，湿地生态相当脆弱，需要遏制湿地面积萎缩和湿地功能退化的趋势，为维护区域的生态平衡创造有利条件。

(5) 评价区主要土壤类型为风沙土和潮土，分别占评价区面积的 42.54% 和 23.27%。评价区位于鄂尔多斯高原之东部，受毛乌素沙地的影响，该区域内常年风沙较大，水土流失类型以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀。评价区土壤侵蚀强度以轻度和中度侵蚀为主，分别占评价区面积的 45.65% 和 31.00%。

(6) 评价区共有 7 种生态系统类型，其中以草地生态系统为主，主要为油蒿、杂类草草原，占评价区面积的 42.58%。评价区还分布有一定面积的农田生态系统、森林生态系统和灌丛生态系统，分别占评价区面积的 17.28%、9.72% 和 17.42%。森林生态系统包括杨树、榆树、樟子松等人工林，灌丛植被主要为中间锦鸡儿、沙柳、怪柳等稀疏灌丛。另外评价区还分布有湿地生态系统、城镇生态系统和其他，分别占评价区面积的 7.18%、3.45% 和 2.36%。

(7) 评价区群落多样性指数偏低，生态系统阻抗干扰的能力处于一般水平。同时，由于该区生态系统恢复能力不强，抵抗外界干扰能力一般，评价区生态完整性处于较低水平。煤矿开发利用的同时，应该及时采取土地复垦工作，通过人工恢复和自然演替恢复植被覆盖度和生物量，逐渐恢复生态系统的稳定性和完整性。

6.3 建设期生态环境影响评价

6.3.1 建设期土地利用的影响分析

本项目矿井建设共占用土地 57.01hm²，其中工业场地（含围墙外部分）34.59hm²，风井场地 0.93hm²，场外道路 9.15hm²，矸石周转场地面积为 5.99hm²，其他设施 6.35hm²。项目建设对生态环境的影响主要来自本项目地面工程占地对土地利用的影响，主要占地类型为天然牧草地，工程占地在一定程度上影响地表植被生长，使部分土地失去了原有的生产功能和生态功能，土地利用类型转变为工业用地。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，临时占地在建设期完毕后也会恢复为原有土地利用类型，并且通过工业场地绿化等，可以增加植被面积，因此工程占地对土地利用的影响可接受。

6.3.2 建设期植被类型的影响分析

项目建设对生态环境的影响主要表现在工业场地、道路建设等方面，上述工程施工活动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、临时用地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响，使局部地区由自然和农业生态景观转变工业厂房、道路等人工景观，同时永久占地使土地原有功能丧失。本项目工程占地面积为 57.01hm^2 ，占地类型主要为天然牧草地。按照评价区平均净生产力为 $474.73\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 计算，工程占地造成生物量损失量为 270.64t 。

建设期间工程占地占用的主要为油蒿、杂类草草原，项目占地区域内无珍稀植物及国家和地方重点保护野生植物种。项目施工范围全部位于工业场地征地范围内，项目占地面积相对于整个评价区来说比例很小，且建设期的影响持续时间较短，只要在施工各个时段做好各种防护措施，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和环境保护工作，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局限，对区域植被类型分布影响较小。

6.3.3 建设期野生动物影响分析

评价区野生哺乳类和爬行类动物多为蒙古兔、草原黄鼠、五趾跳鼠、长爪沙鼠和草原沙蜥等典型草原动物。陆生动物调查期间未发现国家和地方重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地和迁徙通道。评价区内及周围地形低洼处发育有多个内陆湖泊，湖内有鲫鱼、麦穗鱼、鲤鱼等鱼类资源和豆娘、蜻蜓等底栖动物。湖泊内的鱼类资源和底栖动物为鸟类提供了食源。湖泊内常见鸟类有红头潜鸭、赤嘴潜鸭、赤麻鸭、黑颈鸛、白骨顶等。本次调查到国家一级重点保护鸟类 1 种：遗鸥；国家二级重点保护鸟类 7 种，包括小天鹅、大天鹅、斑头秋沙鸭、凤头鸛、蓑羽鹤、白琵鹭和黑颈鸛。本次调查记录到属于易危物种 2 种：红头潜鸭和遗鸥；近危物种 1 种：凤头麦鸡。另外还分布有内蒙古自治区重点保护野生动物斑头雁和灰雁。本次调查发现，该区域夏候鸟和保护鸟类的繁殖地和栖息地在井田外 30km 的鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区内的湖心岛上。由于井田内湖泊没有湖心岛，因此不具备水鸟繁殖和栖息的条件。

根据相关调查资料，不同类型的陆生野生动物对外界环境影响因子的敏感性反应顺序为大型兽类>鸟类>小型兽类>爬行类>两栖类。动物的个体越大，其基本生存空间要求越大，对人类活动的影响也越敏感。建设期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,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。

建设期应尽量规范施工行为,减少人为扰动,最大程度降低对野生动物造成的不良影响。由于野生动物一般警惕性很强,即使偶尔出现在场地周围,施工人员的活动也会造成其迅速远离。建设期间,野生动物出现几率本来就较小,施工期有限,施工活动对野生动物的影响较小。矿方应设立专项部门和安排人员对施工人员进行生态环境保护意识的教育,加强保护野生动物宣传教育,严禁对周围林、灌木进行乱砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境,严禁对野生动物滥捕、滥杀。同时,应优化建设施工时间,并增加降噪措施,最大程度减少建设期对野生动物的影响。

6.3.4 建设期土壤侵蚀的影响分析

项目建设工程占地将改变土地利用类型,工业场地平整、基础开挖、临时堆放弃土以及建筑物建设等扰动地表,在一定程度上会破坏植被,造成局部区域水土流失加剧,土壤侵蚀强度增加。因此在施工过程中要做好施工场地的规划,明确弃土弃渣点、施工范围和扰动时间,加快施工进度,尽可能减少施工影响范围;对于施工过程中砂石等材料,在降雨、扬尘天气应加以覆盖,减轻水蚀和风蚀水土流失;配备洒水软管对裸露地表洒水降尘;施工结束后,采取表土回覆、场地绿化、道路硬化等措施,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。

6.3.5 生态敏感目标调查与评价

经调查,井田及评价区内的生态敏感目标为永久基本农田、公益林、“三北”防护林、基本草原、一般湿地。本项目矿井建设共占用土地 57.01hm²,工程占地不占用永久基本农田、基本草原和一般湿地。占用公益林面积为 14.91hm²,包括二级国家级公益林 6.29hm²,地方公益林 8.62hm²。其中,工业场地占用二级国家级公益林和地方公益林面积分别为 6.29hm²和 6.73hm²,矸石周转场占用地方公益林面积 1.89hm²。占用“三北”防护林面积 14.91hm²,其中工业场地占用面积为 13.02hm²,矸石周转场占用面积为 1.89hm²。另外线性工程会占用公益林、“三北”防护林、基本草原,因此应优化选线,尽量避开公益林和“三北”防护林。

根据《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日）第三十七条：矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。根据《国家级公益林区划界定办法》（林资发〔2017〕34号）第九条：严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。

根据相关公益林保护要求，本项目对选址选线进行了多次优化，对公益林尽可能的进行了避让，避让后项目地面工程占地仍占用公益林。建设单位正在办理林地征占用相关手续，评价要求建设单位在手续办理完成前不得开工建设。

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

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

沉陷范围内的土地利用类型均以草地面积最大，林地次之。由开采第一阶段至全井田开采完成，两者之和分别占开采各阶段沉陷区面积的 58.39%、69.36%和 70.90%左右；耕地分别占开采各阶段沉陷区面积的 23.37%、17.22%和 18.43%以上。

6.4.2 对耕地（含永久基本农田）的影响

本次评价对沉陷区内耕地、林地和草地的影响判定参考《矿山生态修复技术规范 第2部分：煤炭矿山》（TD/T1070.2-2022）中采煤塌陷地塌陷生态问题严重程度分级信息表。由于沉陷影响范围内耕地大部分为水浇地，并有小面积旱地，本次评价对沉陷区内耕地的影响判定分别参考《煤矿土地复垦与生态修复技术规范》（GB/T 43934-2024）中水浇地和旱地损毁程度分级标准。

井田内煤层赋存特点为煤层较多（11层），单层煤较薄（平均多为2m左右），煤层埋深较大（大部分区域埋深大于800m）。本项目煤层采深采厚比在191-1286之间，大部分区域采深采厚比在200以上，预测煤炭开采后地表不会出现明显的裂缝和破碎变

形, 地表表现为整体缓慢下沉。根据沉陷区土地损毁分级标准, 预测耕地及永久基本农田的影响程度全部为轻度。

第一阶段开采结束时受沉陷影响的耕地和永久基本农田面积分别为 771.56hm^2 和 720.78hm^2 。第二阶段开采结束时受沉陷影响的耕地和永久基本农田面积分别为 1223.04hm^2 和 1150.99hm^2 。全井田开采结束时受沉陷影响的耕地和永久基本农田面积分别为 1750.68hm^2 和 1611.48hm^2 。

受到轻度影响的耕地和永久基本农田, 地面存在轻微变形, 不影响耕种。轻度影响的耕地基本不会出现裂缝, 对于细小裂缝在居民耕作过程中可以自行恢复, 评价提出建设单位需要加强沉陷区耕地(含永久基本农田)的监测, 确保永久基本农田数量不减少、质量不降低。

6.4.3 对林地(公益林、三北防护林)的影响

根据地表沉陷预测结果和沉陷区土地损毁分级标准, 预测林地及公益林和三北防护林的破坏程度全部为轻度影响。第一阶段开采结束时受沉陷影响的林地、公益林和三北防护林面积分别为 989.98hm^2 、 970.38hm^2 和 964.24hm^2 , 其中二级国家级公益林和地方公益林面积分别为 436.06hm^2 和 534.32hm^2 。第二阶段开采结束时受沉陷影响的林地、公益林和三北防护林面积分别为 2193.78hm^2 、 2154.14hm^2 和 2143.18hm^2 , 其中二级国家级公益林和地方公益林面积分别为 1132.78hm^2 和 1021.36hm^2 。全井田开采结束时受沉陷影响的林地、公益林和三北防护林面积分别为 2871.56hm^2 、 2752.64hm^2 和 2731.19hm^2 , 其中二级国家级公益林和地方公益林面积分别为 1477.85hm^2 和 1274.79hm^2 。

受轻度影响的林地、公益林、三北防护林生长基本不受影响, 自然恢复即可。轻度影响的林地基本不会出现裂缝, 对于沉陷区林地应加强监测, 对出现的小裂缝应及时进行修复, 并恢复植被, 保证区域林地生态功能不改变。

6.4.4 对草地(基本草原)的影响

根据地表沉陷预测结果和沉陷区土地损毁分级标准, 预测草地及基本草原的破坏程度全部为轻度影响。第一阶段开采结束时受沉陷影响的草地及基本草原面积分别为 937.57hm^2 和 572.87hm^2 。第二阶段开采结束时受沉陷影响的草地及基本草原面积分别为 2842.83hm^2 和 1817.15hm^2 。全井田开采结束时受沉陷影响的草地及基本草原面积分别为 3715.54hm^2 和 2388.91hm^2 。

该区草本植被抗逆性较强, 对于地表的变化表现不明显。受轻度影响的草地及基本草原生长基本不受影响, 自然恢复即可。

6.4.5 对土壤侵蚀（含沙化）的影响

评价区地处毛乌素沙地边缘，并处于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区，区域主要环境问题是严重的水土流失，土地沙化和植被退化。根据土壤侵蚀强度现状分析与评价结果可以看出，评价区植被覆盖度接近 60%，风蚀强度主要为轻度和中度。这是由于近年来区域高度重视防风固沙工作，建设了大面积防风固沙林和“三北”防护林工程，植被覆盖度明显增加，沙化强度得到了有效控制。虽然评价区以轻度和中度侵蚀强度为主，但在一些沙地、裸土地以及人为扰动强烈造成植被覆盖度明显下降的区域存在强烈侵蚀区域，占评价区面积的 12.10%。因此，井田开采的同时应特别注意沙化防治工作。

井田煤层埋深较大（大部分区域埋深大于 800m），为多煤层开采，单层煤较薄，预测单层煤开采一次下沉值在 1m 左右，在开采过程中沉陷表现形式不明显，不会出现沉陷台阶及较大裂缝，可能会出现较小的裂缝。根据土地损毁分级标准，煤矿开采后对林地、草地和耕地的破坏程度全部为轻度影响，不会造成土壤侵蚀强度增加。虽然井田开采后影响不大，但在煤炭开采过程中，应加强监测与巡查工作，及时对出现的地表裂缝进行充填，恢复植被，从而最大程度上降低风蚀，减轻沙化风险。在采取相关措施后采煤沉陷对土壤侵蚀的影响整体上是可接受的。

6.4.6 积水区的影响分析

井田所处区域为典型的中温带半干旱高原大陆性气候，气候特点为太阳辐射强烈，日照较丰富，干燥少雨，蒸发量大。根据区域水文地质条件，井田内属闭流水系，地下水补给来源主要依靠大气降水，具有明显的季节性变化。井田内煤层赋存特点为煤层较多，单个煤层较薄，由于煤层埋深较深，沉陷后表现形式一般表现为整体下沉，不会形成明显的地形坡度变化。哈达图淖尔开采后可能造成湖底及湖泊周围坡度发生改变，水深有小幅增大，湖泊水面面积有小幅减少。另外在全井田开采后会造成局部区域季节性沟谷走向的改变，局部沟道内出现汇流不畅的情况，形成小面积积水。因此对于沟道内小面积积水需要采取疏浚或布设泵站的措施，保证上游汇水顺利流入下游湖泊。

现状哈达图淖尔的丰水期水面面积为 4.55km²。根据沉陷预测结果，首采区开采后（12.8a）地形变化不大，哈达图淖尔的水面面积有小幅减少，变为 4.50km²；而第二阶段开采后（31.8a）随着地形的进一步变化，哈达图淖尔的水面面积继续减少，变为 4.39km²，而在哈达图淖尔上下游沟道内形成局部积水区，面积共计 0.08km²；全井田开采后哈达图淖尔的水面面积继续减少，变为 4.22km²，在哈达图淖尔上下游沟道内形成

局部积水区，面积共计 0.66km²。

根据调查，项目周边生产矿井仅泊江海子矿和母杜柴登矿曾产生过积水，门克庆、葫芦素等其余生产矿井均无积水情况。

泊江海子矿自 2019 年投产至今，仅 113103 工作面上方河道附近低洼地出现过面积约 0.07-0.08hm² 的积水区，建设单位及时采取抽排措施，现状已无积水；母杜柴登矿井夏季雨后曾形成一定范围的积水区，积水面积 0.01~0.03hm²，已自然蒸发消失。这些积水区为地形低洼处积水，非地表沉陷出现地下水位出露。

综上所述，评价预测的积水区是根据各开采阶段最终沉陷高程进行的预测，实际在煤矿开发建设过程中，采取了边开采边恢复的措施，以及河道疏浚、人工河堤加固等措施。类比周边生产矿井，形成大规模积水的可能性较小。

预测积水区主要分布于湖泊周围和上游沟道内，本来就处于低湿地，现状在雨季易形成积水。在采取本次评价提出的及时抽排措施后，不会对现状土地利用造成明显改变，因此对土地利用影响依然为轻度影响。

根据沉陷预测结果，第一阶段开采后（12.8a）湖泊水面发生变化后涉及到林地和草地面积分别为 5.05hm² 和 9.20hm²；第二阶段开采后（31.8a）湖泊水面发生变化后涉及到林地和草地面积分别为 6.45hm² 和 7.32hm²，沟道内形成的积水区涉及到林地和草地面积分别为 1.93hm² 和 5.79hm²；全井田开采后湖泊水面发生变化后涉及到林地和草地面积分别为 25.02hm² 和 62.78hm²，沟道内形成的积水区涉及到林地和草地面积分别为 13.28hm² 和 42.99hm²。

评价区内生态敏感目标包括永久基本农田、公益林、“三北”防护林和基本草原。煤矿开采后形成湖泊水面的变化会对生态敏感目标造成影响。各个阶段开采后湖泊水面变化后不涉及永久基本农田，但涉及公益林、“三北”防护林和基本草原。第一阶段开采后（12.8a），湖泊水面涉及到的公益林和“三北”防护林面积分别为 84.54hm² 和 84.54hm²，其中二级国家级公益林 34.23hm²，地方公益林 50.31hm²，另外涉及基本草原 27.01hm²。第二阶段开采后（31.8a），湖泊水面和沟道内积水涉及到的公益林和“三北”防护林面积分别为 82.17hm² 和 82.17hm²，其中二级国家级公益林 34.03hm²，地方公益林 48.14hm²，另外涉及基本草原 30.84hm²。全井田开采后，湖泊水面和沟道内积水涉及到的公益林和“三北”防护林面积分别为 77.10hm² 和 77.10hm²，其中二级国家级公益林 32.30hm²，地方公益林 44.80hm²，另外涉及基本草原 84.57hm²。

湖泊周围的公益林分布较多，这是因为近年来当地政府在湖泊周围人工种植了怪柳林以及旱柳、锦鸡儿等防风固沙林，目的就是防风固沙和改善盐碱化。湖泊水面也是随

季节变化的，枯水期湖泊周围的公益林处于湖泊周围的湿地上，而丰水期就淹没在水面下。由于湖泊水面周围植物大多为中生或湿生植物，并具有极强的耐盐碱性，因此在开采后随着地形变化湖泊水面发生变化，局部区域植被会自然演替，不断适应变化的微地形和水分条件。矿方在开采时应加大湖泊周围的监测频次，对上游沟道出现汇水不畅和局部积水时采取疏浚措施，保证汇水顺利补给下游湖泊，发现植被覆盖度下降的情况时应及时补植补播，恢复植被。

评价区基本草原主要为油蒿、杂类草草原，草本植物的适应性较强，湖泊水面发生变化后会逐渐向湿生植物演替，群落组成会不断发生改变。煤矿开采时应对基本草原加大巡查频次，并在湖泊周围补播补植一些湿地植物，如芦苇、芨芨草、柳灌丛等，人工干预结合植被的自然演替规律，逐步提高植被覆盖度。对于湖泊周围的盐碱化应特别关注，加强土壤监测，并及时补播耐盐碱植物，改良土壤。

本次评价将预测开采各个阶段哈达图淖尔湖泊水面发生变化，另外沟道内存在汇水不畅的情况，会产生小面积积水区。针对这两种情况，本次评价分别提出措施如下：

①湖泊区提出建设单位应通过积极和主管部门沟通，对淹没基本草原、公益林、“三北”防护林支付相关补偿费用，并对哈达图淖尔退水区进行土壤改良，采取补播补植耐盐碱植被等措施，进行生态恢复，保证林地生态功能不降低及草地生态系统的稳定。

②沟道内积水区结合原有沟道，进行疏浚和导流设计，将汇水引导至下游淖尔；在沟道两侧积水区布设人工河堤，布设泵站等，及时导出积水，维持沟道水力梯度，防止长期积水。

6.4.7 对湿地的影响

本项目主要涉及湿地为哈达图淖尔，位于井田中部，丰水期水面面积约 4.55km²，哈达图淖尔形成的原因主要为大气降水由四周地形高处向中部低洼地带汇积而成。水域边缘区为芦苇、寸草、碱蓬等湿生植被，外围是油蒿、杂类草等旱生植被；根据鄂尔多斯鸟类环志监测站的调查结果，哈达图淖尔为雁鸭类等鸟类迁徙提供停歇地和觅食地。根据《中华人民共和国湿地保护法》第三条：湿地保护应当坚持保护优先、严格管理、系统治理、科学修复、合理利用的原则，发挥湿地涵养水源、调节气候、改善环境、维护生物多样性等多种生态功能。因此湿地具有涵养水源、调节气候、改善环境、水资源调节、水质净化、生物多样性保护等生态功能，煤矿开采的同时应特别对湿地加以保护。

根据地表沉陷预测结果，开采各个阶段哈达图淖尔区域依然为区域海拔最低处，但由于湖底及周围坡度的变化，湖泊深度增加，湖泊面积会发生小面积减少，但变幅不大。

评价区沟道内可能存在汇流不畅的情况，沟道内产生小面积积水。因此本次评价针对湖泊周围及沟道内积水分别提出整治措施，通过加强监测、疏浚、补植补播等措施，能够维持湖面面积基本稳定。因此由于湖泊水面面积及水量基本稳定，不会影响湿地水文调节功能。根据预测，采煤沉陷后湖泊水深有所增加，有利于水质稳定，对湿地水质维持功能有利。湖泊水面面积稳定不会对鸟类觅食和停歇造成影响，另外湖泊内鱼类均为常见种，种类与数量也不会受到影响。通过对湖泊的疏浚等措施，可以新增湿地出水口，提高湿地连通性。综上所述，在落实监测、疏浚、补植补播等措施后，湿地生态功能维持基本稳定，生态功能不会发生改变。矿方应加强湿地及周围植物、动物的监测，发现湿地萎缩或植被退化情况时，应及时补植补播，恢复植被。

6.4.8 对生态系统的影响

评价区以草地生态系统为主，占评价区面积的 42.58%。评价区还分布有一定面积的农田生态系统、森林生态系统和灌丛生态系统，分别占评价区面积的 17.28%、9.72% 和 17.42%。另外评价区还分布有湿地生态系统，占评价区面积的 7.18%。评价区内城镇生态系统占评价区面积的 3.45%。

由于井田内煤层埋深较大，单个煤层薄，开采后地表沉陷不剧烈，主要以小的裂缝为主。预测煤矿开采后对地表草地生态系统、农田生态系统、森林生态系统和灌丛生态系统的破坏程度全部为轻度影响。不会造成生态系统生物量明显降低，生态系统稳定性和完整性不会受到明显改变。项目煤炭开采后应对工作面进行监测，对出现的裂缝应及时充填，如果发现植被生长不良，应及时进行植被恢复，对生态系统进行恢复。

根据沉陷预测结果，地表沉陷不会改变季节性河流的流向，在每年的雨季行洪期，上游来水裹挟泥沙在沟道沉陷区内淤积，沉陷区沟道大部分将得到自然修复。无法自然修复的沟道，本次评价提出由矿方进行人工疏浚沟道，确保其行洪功能不受开采沉陷影响，也确保下游湖泊水资源量不受影响。煤矿开采后，井田中部的哈达图淖尔将受到开采沉陷引起区域性地表整体下沉，地表沉陷后海子区域依然为区域海拔最低处，水体功能也不会受到较大影响。但由于湖底及周围坡度的变化，湖泊深度增加，湖泊面积会发生小面积减少，但变幅不大。因此总体来说，井工矿开采后通过加强监测监管，及时疏浚沟道等措施，沉陷不会造成湿地面积明显降低，也不会改变湿地生物多样性，不会破坏湿地生态平衡。

6.4.9 对野生动物的影响

评价区野生动物多为典型的草原动物，包括蒙古兔、草原黄鼠、五趾跳鼠、长爪沙

鼠和草原沙蜥等。陆生动物调查期间未发现国家和地方重点保护野生动物及其栖息地、繁殖地和迁徙通道。评价区内及周围地形低洼处发育有多个内陆湖泊，湖内有鲫鱼、麦穗鱼、鲤鱼、泥鳅等鱼类资源和豆娘、蜻蜓等底栖动物。湖泊内常见鸟类有红头潜鸭、赤嘴潜鸭、赤麻鸭、黑颈鸕鶿、白骨顶等。本次调查到国家一级重点保护鸟类 1 种：遗鸥；国家二级重点保护鸟类 7 种，包括小天鹅、大天鹅、斑头秋沙鸭、凤头鸕鶿、蓑羽鹤、白琵鹭和黑颈鸕鶿。本次调查发现，该区域夏候鸟、过境候鸟和保护鸟类的繁殖地和栖息地在井田外 30km 的鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区内的湖心岛上。由于井田内湖泊没有湖心岛，因此不具备水鸟繁殖和栖息的条件。

生产期间，由于矿井开采造成地表沉陷，可能会对土地造成一定程度的扰动与破坏。井田内煤层赋存特点为煤层较多（11 层），单层煤较薄（平均多为 2m 左右），煤层埋深较大（大部分区域埋深大于 800m）。根据地表沉陷预测，大部分煤层开采一次下沉值在 1m 左右。本项目煤层采深采厚比在 191-1286 之间，大部分区域采深采厚比在 200 以上，预测煤炭开采后地表不会出现明显的裂缝和破碎变形，地表表现为整体缓慢下沉。根据沉陷区土地损毁分级标准，预测沉陷对植被的破坏程度均为轻度影响。受轻度影响的区域不会出现明显的裂缝，植被生长基本不受影响，自然恢复即可。因此地表沉陷对野生动物的生境影响较小。另外，根据论证及预测，项目开采导水裂缝带不会对浅层地下水及地表水产生影响，沉陷预测不会对井田内淖尔汇水产生较大影响。对于哈达图淖尔来说，由于开采沉陷引起区域性地表整体下沉，地表沉陷后哈达图淖尔区域依然为区域海拔最低处，水体功能也不会受到较大影响。但由于湖底及周围坡度的变化，湖泊深度增加，湖泊面积会发生小面积减少，但变幅不大。因此，也不会对野生动物的水源及生境产生较大影响，特别是不会对鱼类资源和鸟类产生的较大影响。

生产期间人类生活生产活动主要集中在工业场地、井下和运输道路附近，根据前述分析，由于野生动物一般警惕性很强，即使偶尔出现在场地周围，施工人员的活动也会造成其迅速远离。因此生产期间，矿方也应设立专项部门和安排人员对施工人员进行生态环境保护意识的教育，加强保护野生动物宣传教育，严禁对周围林、灌木进行乱砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境，严禁对野生动物滥捕、滥杀。

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，拟占用土地面积 57.01hm²，主要占地类型为天然牧草地。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采矿用地。项目占地区域内无国家及地方重点保护野生植物种。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。工程占地不占用永久基本农田、基本草原。地面工程占用公益林（全部为“三北”防护林）面积为 14.91hm^2 ，包括二级国家级公益林 6.29hm^2 ，地方公益林 8.62hm^2 。

（2）对土地利用的影响：沉陷范围内的土地利用类型均以草地面积最大，林地次之，两者之和占到了沉陷区面积的 70% 左右；耕地也占有一定比例，占沉陷区面积的 15% 以上。

（3）对耕地（含永久基本农田）的影响：根据沉陷区土地损毁分级标准，预测耕地及永久基本农田的破坏程度全部为轻度影响。全井田开采结束时受沉陷影响的耕地和永久基本农田面积分别为 1750.68hm^2 和 1611.48hm^2 。受到轻度影响的耕地和永久基本农田，地面存在轻微变形，不影响耕种。轻度影响的耕地基本不会出现裂缝，对于细小裂缝通过农民耕种时可以自行恢复。矿方应加强对沉陷区耕地（含永久基本农田）的监测，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低。

（4）对林地（含公益林、三北防护林）的影响：根据地表沉陷预测结果和沉陷区土地损毁分级标准，预测林地及公益林的破坏程度全部为轻度影响。全井田开采结束时受沉陷影响的林地、公益林和三北防护林面积分别为 2871.56hm^2 、 2752.64hm^2 和 2731.19hm^2 ，其中二级国家级公益林和地方公益林面积分别为 1477.85hm^2 和 1274.79hm^2 。受轻度影响的林地、公益林、“三北”防护林生长基本不受影响，自然恢复即可。轻度影响的林地基本不会出现裂缝，对于沉陷区林地应加强监测，对出现的小裂缝应及时进行修复，并恢复植被，保证区域林地生态功能不降低。

（5）对草地（含基本草原）的影响：根据地表沉陷预测结果和沉陷区土地损毁分级标准，预测草地及基本草原的破坏程度全部为轻度影响。全井田开采结束时受沉陷影响的草地及基本草原面积分别为 3715.54hm^2 和 2388.91hm^2 。该区草本植被抗逆性较强，对于地表的变化表现不明显。受轻度影响的草地及基本草原生长基本不受影响，自然恢复即可。

（6）对土壤侵蚀的影响：评价区地处毛乌素沙地边缘，并处于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区，区域主要环境问题是严重的水土流失，土地沙化和植被退化。由于近年来区域高度重视防风固沙工作，建设了大面积防风固沙林和“三北”防护林工程，植被覆盖度明显增加，沙化强度得到了有效控制，评价区风蚀强度主要为轻度和中度。但在一些沙地、裸土地以及人为扰动强烈造成植被覆盖度明显下降的区域存在强烈侵蚀区域，井田开采的同时应特别注意沙化防治工作。根据土地损毁分级标准，煤矿开采后对林地、草地和耕地的破坏程度全部为轻度影响，沉陷不会造成土壤侵蚀强度增加。

虽然井田开采后影响不大，但在煤炭开采过程中，应加强监测与巡查工作，及时对出现的地表裂缝进行充填，恢复植被，从而最大程度上降低风蚀，减轻沙化风险。在采取相关措施后采煤沉陷对土壤侵蚀的影响整体上是可接受的。

(7) 积水区的影响：根据沉陷预测结果，首采区开采后（12.8a）地形变化不大，哈达图淖尔的水面面积有小幅减少，变为 4.50km^2 ；而第二阶段开采后（31.8a）随着地形的进一步变化，哈达图淖尔的水面面积继续减少，变为 4.39km^2 ，而在哈达图淖尔上下游沟道内形成局部积水区，面积共计 0.08km^2 ；全井田开采后哈达图淖尔的水面面积继续减少，变为 4.22km^2 ，在哈达图淖尔上下游沟道内形成局部积水区，面积共计 0.66km^2 。各个阶段开采后积水区不涉及永久基本农田，涉及公益林、三北防护林和基本草原。全井田开采后，湖泊水面和沟道内积水涉及到的公益林和“三北”防护林面积分别为 77.10hm^2 和 77.10hm^2 ，其中二级国家级公益林 32.30hm^2 ，地方公益林 44.80hm^2 ，另外涉及基本草原 84.57hm^2 。

(8) 对湿地的影响：本项目主要涉及湿地为哈达图淖尔，位于井田中部，面积约 4.55km^2 。水域边缘区为芦苇、寸草、碱蓬等湿生植被，外围是油蒿等旱生植被；根据鄂尔多斯鸟类环志监测站的调查结果，哈达图淖尔为雁鸭类等鸟类迁徙提供停歇地和觅食地。根据地表沉陷预测结果，开采各个阶段后，哈达图淖尔区域依然为区域海拔最低处，湖泊面积不会因开采沉陷造成较大影响。通过加强监测、挖深、疏浚等措施后，湿地生态功能维持基本稳定，生态功能不会发生改变。矿方应加强湿地及周围植物、动物的监测，发现湿地萎缩或植被退化情况时，应及时补植补播，恢复植被。

(9) 对生态系统的影响：煤矿开采后对地表草地生态系统、农田生态系统、森林生态系统和灌丛生态系统的破坏程度全部为轻度影响。由于破坏程度较轻，因此不会造成生态系统生物量明显降低，生态系统稳定性和完整性不会受到明显改变。井工矿开采后对受影响的湿地生态系统通过加强监测监管，及时疏浚沟道等措施，不会造成湿地面积明显降低，也不会改变湿地生物多样性，不会破坏湿地生态平衡。

(10) 对动物的影响：评价区内及周围地形低洼处发育有多个内陆湖泊，湖泊内的鱼类资源和底栖动物为鸟类提供了食源，湖泊内常见鸟类有红头潜鸭、赤嘴潜鸭、赤麻鸭、黑颈鸕鶿、白骨顶等。本次调查发现，该区域夏候鸟和保护鸟类的繁殖地和栖息地在井田外 30km 的鄂尔多斯遗鸥国家级自然保护区内的湖心岛上。不具备水鸟繁殖和栖息的条件。另外，根据论证及预测，项目开采导水裂缝带不会对浅层地下水及地表水产生影响，沉陷预测不会对井田内淖尔汇水产生较大影响。开采各个阶段哈达图淖尔区域依然为区域海拔最低处，但由于湖底及周围坡度的变化，湖泊深度增加，湖泊面积会发

生小面积减少，但变幅不大。因此，也不会对野生动物的水源及生境产生较大影响，特别是不会对鱼类资源和鸟类产生的较大影响。根据沉陷预测结果，煤矿开采后对林地、草地和耕地的破坏程度全部为轻度影响，不会造成野生动物生境发生明显改变，因此也不会对野生动物的种群和数量造成较大影响。

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

根据项目施工与运行的特点、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、草地等植被资源和土地资源）会由于项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源再生期较长，恢复速度慢，属于景观组分中的环境资源部分，除市场价值外，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）的直接影响和开采沉陷的间接影响，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，较为强烈的地表沉陷也会影响原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。

（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

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

（4）突出重点，分区治理的原则

按照采区和工程占地区不同分区，根据不同分区的特点分别进行整治，并把整治的重点放在耕地、草地和林地的恢复上。

6.5.1.2 生态环境综合整治目标

根据本井田的生态环境现状、沉陷情况，并结合《鄂尔多斯市“十四五”生态环境保护规划》、《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》确定本项目综合整治目标如下：

- (1) 工业场地绿化率 20%;
- (2) 水土流失总治理度达到 95%;
- (3) 土壤流失控制比达到 0.7;
- (4) 沉陷区土地治理率达到 100%;
- (5) 沉陷区植被恢复率达到 95%;
- (6) 沉陷区植被覆盖率不低于现状。

6.5.1.3 生态综合整治区划

本次评价将纳林希里煤矿分为五个生态整治区,针对不同生态整治分区特点制定不同的生态整治措施,开采各个阶段生态综合整治区划见表 6.5-1~6.5-3。

第一阶段开采后生态综合整治区划表

表 6.5-1

序号	治理规划区	分区面积 (hm ²)	分区特征	整治内容
1	地表沉陷区	3301.16	煤矿开采后对草地、耕地、林地的破坏程度全部为轻度影响。	对轻度影响的耕地、林地和草地不需治理,通过自然恢复即可;煤炭开采后应对沉陷区进行跟踪监测,如果出现裂缝应及时充填,如果发现植被生长不良,及时采取补播补植、土壤改良等措施进行植被恢复。治理后的地表沉陷区植被覆盖度不低于现状。湖泊周围及沟道加强监测,及时采取疏排措施,并补植补播,恢复植被。加强湖泊周围土壤监测,及时补播耐盐碱植物,改良土壤。
2	地面设施区	41.87	主要为工业场地和风井场地,占地类型主要为天然牧草地。	严格控制施工扰动范围;工业场地表土剥离利用;布设排水和灌溉设施;开展土地整治、厂区绿化、临时防护等工程措施。工业场地绿化率 20%。
3	矸石周转场	5.99	矸石堆体压占地表造成地表植被破坏及堆体裸露面。	矸石周转场在使用时采取临时防护与排水措施。使用完毕后应及时清理堆矸,并进行土地整治、植被重建,恢复原状地类。
4	线性工程	9.15	场外道路,占地类型主要为天然牧草地。	严格控制施工扰动范围;场外道路表土剥离利用、临时防护、土地整治、两侧绿化。
合计		3358.17	/	/

第二阶段开采后生态综合整治区划表

表 6.5-2

序号	治理规划区	分区面积 (hm ²)	分区特征	整治内容
1	地表沉陷区	7103.09	煤矿开采后对草地、耕地、林地的破坏程度全部为轻度影响。	对轻度影响的耕地、林地和草地不需治理，通过自然恢复即可；煤炭开采后应对沉陷区进行跟踪监测，如果出现裂缝应及时充填，如果发现植被生长不良，应及时进行植被恢复。治理后的地表沉陷区植被覆盖度不低于现状。湖泊周围及沟道加强监测，及时采取疏排措施，并补植补播，恢复植被。加强湖泊周围土壤监测，及时补播耐盐碱植物，改良土壤。
2	搬迁废弃地	2.5	受沉陷影响的 5 个村庄	及时清理建筑垃圾，恢复表层土壤，改良土壤，改善土地的质量和生态功能，复垦为草地。
合计		7105.59	/	/

全井田开采后生态综合整治区划表

表 6.5-3

序号	治理规划区	分区面积 (hm ²)	分区特征	整治内容
1	地表沉陷区	9497.95	煤矿开采后对草地、耕地、林地的破坏程度全部为轻度影响。	对轻度影响的耕地、林地和草地不需治理，通过自然恢复即可；煤炭开采后应对工作面进行监测，如果出现裂缝应及时充填，如果发现植被生长不良，应及时进行植被恢复。治理后的地表沉陷区植被覆盖度不低于现状。湖泊周围及沟道加强监测，对沟道内积水及时采取疏排措施，保证汇水对下游湖泊的补给。加强湖泊周围及沟道内土壤监测，及时补播耐盐碱植物，改良土壤。
2	搬迁废弃地	7	受沉陷影响的 14 个村庄	及时清理建筑垃圾，恢复表层土壤，改良土壤，改善土地的质量和生态功能，复垦为草地。
合计		9504.95	/	/

6.5.2 生态环境综合整治措施

6.5.2.1 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, 遭遇大风和暴雨时, 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, 防止风蚀和雨滴溅蚀。

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) 工业场地生态整治措施

1) 工业场地施工前先将表土进行剥离并集中堆放, 参照《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T45107-2024), 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, 控制在 10cm~30cm 之间。对于剥离区地面起伏大、土层小于 25cm 且不适宜机械作业时, 可人工剥离。

当场地达到设计标高后, 修建场地排水设施, 对工业场地区空闲地、绿化区域等非建筑用地进行平整, 对绿化区覆盖剥离表土, 回覆厚度不小于 40cm, 并建设灌溉系统。工业场地平整采用建设期掘进矸石。

2) 工业场地达到设计标高后, 及时对后期的景观绿地及空闲地分别按照景观要求和植被恢复要求进行林草建设。

3) 场平前剥离的表层土在工业场地内临时表土堆放区堆存, 堆存表土区域进行防尘网苫盖, 防尘网边缘区域采取编织袋装土压边和拆除。施工后期完成表土回覆措施, 并结合主体设计完成浆砌石护坡、截水沟、排水沟、雨水收集池、绿化灌溉设施和绿化美化。施工结束后对施工临时扰动迹地的土地进行生态整治。

(3) 线性工程生态整治措施

施工前进行表土剥离利用, 剥离厚度参照《表土剥离及其再利用技术要求 (GB/T 45107-2024)》, 施工过程中对临时堆土进行覆盖防尘网防护和洒水降尘。施工过程中对开挖不能及时回填土石方区域进行防尘网苫盖, 防尘网边缘区域采取编织袋装土压边和拆除, 并对车辆碾压区域进行降尘洒水。施工后期结合主体设计完成浆砌石护坡和排水沟。施工结束后完成施工临时扰动迹地的土地整治, 并进行洒水促进地表结皮。线性工程两侧扰动区覆土后种植行道树或撒播草籽绿化, 防护林带可采用乔灌混交林, 乔木布设 3 行, 灌木在林下分散种植, 禁止引入外来种。

6.5.2.2 地表沉陷治理区

由于井田内煤层埋深较大，且为多煤层开采，沉陷后地表变形不明显。煤矿开采后对地表草地生态系统、农田生态系统、森林生态系统和灌丛生态系统的破坏程度全部为轻度影响。因此沉陷区内林地、草地和耕地不需要过多的人工干预，主要靠自然恢复。项目煤炭开采后应对工作面进行监测，如果出现裂缝应及时充填，如果发现植被生长不良，应及时进行植被恢复。

（1）裂缝充填

由于煤矿开采后全部为轻度影响，出现裂缝的概率较小，如果出现也是细小裂缝。对于细小裂缝只需要人工修复即可，即用人工就近挖取土石直接充填裂缝，进行平整。这种方法土方工程量小，土地类型和土壤的理化性态基本不变。

（2）对耕地的恢复

土地翻耕：由于煤矿开采后全部为轻度影响，不会对耕地造成明显的改变，在耕种过程中农民可自行对耕地进行修复，包括土地翻耕措施。对耕地翻耕可以将一定深度的紧实土层变为疏松细碎的耕层，从而增加孔隙度，以利于接纳和贮存雨水，促进土壤中潜在养分转化为有效养分和促使根系的伸展。可以将地表的作物残茬、翻入土中，清洁耕层表面，从而提高耕作质量，翻埋的肥料则可调整养分的垂直分布；此外，翻耕还可以消除沉陷产生的微小裂缝。

灌溉工程：沉陷区内分布有大面积水浇地，灌溉方式均为井灌，水源取自地下水，水位较浅。根据沉陷预测结果，地表主要变形为整体下沉，煤矿开采后对水浇地的地面输配水设施和水源井可能会产生影响。因此，应煤炭开采过程中应加强灌溉设施的监测，发现破损及时维修。

（3）草地的恢复

由于煤矿开采后全部为轻度影响，不会对草地造成明显的改变，在开采过程中应加强监测，发现植被生长不良时应采用人工撒播草籽的方式进行草地改良，并对沉陷区草场进行封育，尤其在复垦恢复过渡阶段，尽快恢复植被覆盖度，防止草地退化和沙化。

（4）林地的恢复

由于煤矿开采后全部为轻度影响，不会对林地造成明显的改变，在开采过程中应加强监测，发现植被生长不良时应采用人工补植、撒播草籽的方式进行植被恢复。

6.5.2.3 湿地保护措施

根据沉陷预测结果，首采区开采后（12.8a）地形变化不大，哈达图淖尔的水面面

积有小幅减少，变为 4.50km^2 ；而第二阶段开采后（31.8a）随着地形的进一步变化，哈达图淖尔的水面面积继续减少，变为 4.39km^2 ，而在哈达图淖尔上下游沟道内形成局部积水区，面积共计 0.08km^2 ；全井田开采后哈达图淖尔的水面面积继续减少，变为 4.22km^2 ，在哈达图淖尔上下游沟道内形成局部积水区，面积共计 0.66km^2 。

积水区内涉及到林地和草地，还涉及公益林、三北防护林和基本草原。湖泊水面周围及沟道内涉及到的林地和草地类型主要为中生或湿生植物种，包括人工种植的旱柳、怪柳，自然生长的芨芨草、藁草等。由于湖泊水面的变化会造成植被发生自然演替，而湖泊周围湿地植物就是随着湖泊水面季节性变化而变化的。湖泊周围的公益林分布较多，这是因为近年来当地政府在湖泊周围人工种植了怪柳林以及旱柳、锦鸡儿等防风固沙林，目的就是防风固沙和改善盐碱化。湖泊水面也是随季节变化的，枯水期湖泊周围的公益林处于湖泊周围的湿地上，而丰水期就淹没在水面下。由于湖泊水面周围植物大多为中生或湿生植物，并具有极强的耐盐碱性，因此在开采后随着地形变化湖泊水面发生变化，局部区域植被会自然演替，不断适应变化的微地形和水分条件。对于湖泊区提出建设单位应通过积极和主管部门沟通，对淹没基本草原、公益林、三北防护林支付相关补偿费用，并对湖泊退水区进行土壤改良，采取补播补植耐盐碱植被等措施，进行生态恢复，保证公益林生态功能不降低及草地生态系统的稳定。对于沟道内积水区结合原有沟道，进行疏浚和导流设计，将汇水引导至下游淖尔；在沟道两侧积水区布设人工河堤，布设泵站等，及时导出积水，维持沟道水力梯度，防止长期积水。

6.5.2.4 矸石周转场生态整治措施

矸石周转场使用时应采取临时措施，包括对不能及时回填矸石区域进行防尘网苫盖，防尘网边缘区域采取编织袋装土压边，并布设排水设施。矸石周转场使用结束后应及时清理地面，对扰动迹地的土地进行整治，并回填表土进行植被恢复。平整土地后回覆 $0.3\text{m}\sim 0.5\text{m}$ 表层土壤，施用有机肥和化学肥料改良土壤环境，然后撒播草籽将其复垦为原状地类（草地），草地选用适生植物种。

6.5.2.5 搬迁废弃地生态整治措施

搬迁完毕后，及时清理拆除地面建筑，清理建筑垃圾，恢复表层土壤；通过施加有机肥料、石灰等提高土壤肥力和酸碱平衡，促进土地的修复和改良，改善土地的质量和生态功能；搬迁废弃地复垦为草地。根据当地的气候、土壤和植被特点，选择抗旱且适合生长的本地植物进行种植，如长芒草、羊草、针茅等，可以采用直接播种、定植或灌溉等方法，促进植被生长，加快土地恢复，防止土地侵蚀和改善土壤环境。

6.5.2.6 防沙治沙措施

根据《全国防沙治沙规划（2021—2030 年）》，纳林希里煤矿地处半干旱沙化土地类型区—毛乌素沙地生态保护修复区。井田煤层埋深较大，为多煤层开采，单层煤较薄，预测在开采过程中沉陷表现形式不明显，不会出现沉陷台阶及较大裂缝。开采各个阶段沉陷对农作物和植被的破坏程度均为轻度影响。因此采煤沉陷不会造成植被覆盖度明显降低，土壤侵蚀强度明显增加，更不会造成沙化风险明显提高。

根据《全国防沙治沙规划（2021—2030 年）》，该区的主攻方向为：加大沙化土地治理力度，恢复林草植被，提高生态系统质量。落实好草畜平衡制度和禁牧休牧轮牧制度，保护和恢复草原植被。对退化、老化的防护林、农田林网实施改造更新，提升生态防护功能。冬春季推行免耕留茬等农田保护性耕作，减少风沙危害。该区应采取的防治措施主要为：落实草原禁牧休牧制度；全面保护沙生植被，实施严格管护；推进沙地北部及中部流动沙丘、半固定沙丘治理；在沙地南部风蚀水蚀交错区，开展水土流失治理；实施矿区生态修复，恢复林草植被。

本次环评提出，煤炭开采的同时应及时采取合理有效的生态整治措施，对沉陷区破坏土地进行自然恢复、并加强监测。如果发现裂缝应及时充填，发现植被生长不良，应及时补植补播。该区具有通过人工措施恢复重建生态系统的有利条件，治理难度较小。本次环评提出补植补播当地适生的沙生植被的生态整治措施可行。

6.5.3 生态整治投资

生态综合整治根据土地复垦方向和破坏程度实施相应的复垦工程措施，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》（试行）（2005）对复垦工程亩均投资进行估算。

根据开采接替计划，井田内受采煤沉陷影响土地的治理顺序、面积及所需复垦经费见表 6.5-4。其中井田内的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 3 年对相应区域进行整治。

生态综合整治分区与进度、费用计划表

表 6.5-4

序号	治理规划区	分区面积 (hm ²)	复垦费用 (万元)	计划进度
1	地面设施区	41.87	1102.50	建设期
2	线性工程	9.15	137.25	

3	地表沉陷区	第一阶段	3301.16	7848.30	运营期
		第二阶段	7103.09	16349.28	
		全井田	9497.95	22066.05	
4	矸石周转场		5.99	89.85	矸石周转场建设期使用和运营前进行生态恢复
5	搬迁废弃地		9.50	71.25	搬迁结束后及时复垦
合计			19968.71	47664.48	/

6.6 生态环境管理监控

6.6.1 生态管理及监控内容

根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

- (1) 防止区域内生态系统生产能力进一步下降。
- (2) 防止区域水土流失加剧。
- (3) 防止区域内人类活动对生态系统增加更大压力。

6.6.2 生态管理计划

(1) 管理体系

建设单位应设生态环保专人 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、运行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、运行期的生态环境监测任务；

6) 负责项目在施工期、运行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) 因项目建设减少的生物量损失在 3~4 年间完全得到补偿；
- 2) 5 年后水土流失强度维持现有水平；
- 3) 建设绿色生态矿山。

6.6.3 监控计划

相对于污染环境的影响，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为草地、林地和耕地，从生态功能角度，草地和林地主要生态表现为植被盖度的变化；耕地的生态影响主要体现为土壤肥力以及农作物产量的改变。结合目前农业、林业有关部门的主要监测制度，拟定监测指标以及频次如表 6.6-1。

生态环境监控计划

表 6.6-1

监测内容		主要技术要求
建设期	施工现场清理	1.监测项目：施工清理后，施工现场的弃土石方等废弃物和生态环境恢复情况。
		2.监测频率：施工结束后一次。
		3.监测地点：项目区各施工区。
	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：各施工区。
	植被	1.监测项目：植被类型、植物种数量、优势种、高度、植被覆盖度、生物量。
		2.监测频率：施工结束后一次。
		3.监测地点：各施工区。
	动物	1.监测项目：野生动物种类、数量、分布范围。
		2.监测频率：施工结束后一次。
		3.监测地点：各施工区。
	土壤质量	1.监测项目：有效土层厚度、土壤容重、pH、有机质、全氮、有效磷、有效钾、土壤盐分含量等。
		2.监测频率：施工结束后一次。
		3.监测地点：各施工区。
生产期	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量。
		2.监测频率：每年 1 次。
		3.监测地点：沉陷区。

监测内容		主要技术要求
	植被（林地、草地）	1.监测项目：植被类型、生物量、高度、覆盖度、生物量。
		2.监测频率：每年 1 次。
		3.监测地点：沉陷区；重点监测公益林和基本草原。
	动物	1.监测项目：野生动物种类、数量、分布范围。
		2.监测频率：每年 1 次。
		3.监测地点：沉陷区。
	耕地	1.监测项目：永久基本农田面积、有效土层厚度、土壤容重、pH、有机质、全氮、有效磷、有效钾、土壤盐分含量等。
		2.监测频率：每年 1 次。
		3.监测地点：沉陷区；重点监测永久基本农田分布区。
	湿地	1.监测项目：湖泊面积、水质、水生生态；湿地植物种、高度、植被覆盖度、生物量。
		2.监测频率：每年 3 次（枯水期、平水期、丰水期）。
		3.监测地点：哈达图淖尔周围。

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。

6.7 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表参见表6.7-1。

生态影响评价自查表

表 6.7-1

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、生物量、生态系统功能） 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（
	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：(139.65) km ² ；水域面积：(10.81) 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 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

7 地下水环境影响评价

7.1 概述

7.1.1 评价内容

本章评价目的是在对区域水文地质条件，评价区地质、水文地质条件分析基础上，结合井田及周边居民用水情况及居民用水水质现状分析和评价，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、地下水资源的影响，重点分析煤炭开采对具有供水意义的含水层（第四系及白垩系含水层）、居民分散水井及水源地等敏感目标的影响。

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，对井田内及周边民用水井进行调查，重点对各场地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了监测，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资料，分析对煤系及上覆各含水层的影响，重点分析煤矿开采对第四系及白垩系具有供水意义含水层的影响情况，同时重点分析对地下水环境敏感目标的影响。

（3）地下水水质影响分析

对地下水水质影响主要是分析对产生污废水的场地跑冒滴漏污水、矸石淋溶液渗入地下，进入含水层对地下水的污染，重点关注工业场地污水处理站、矸石周转场。主要考虑各场地对地下水水质的影响，并对其进行预测分析。

（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和居民供水预案。

7.1.2 项目类别及评价等级

（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》（HJ 610-2016）对项目地下水评价等级的划分依据：本项目可能对地下水产生污染的场地为工业场地、及矸石周转场，场地

周边有居民分散水井分布，因此环境敏感程度为较敏感。根据附录 A，工业场地属于Ⅲ类项目，矸石周转场属Ⅱ类项目。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

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

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	/	/	/	二级
较敏感	/	√	/	
不敏感	/	/	/	

(2) 地下水调查评价范围

开采区水资源评价范围：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，根据对井田煤炭开采对可能受影响含水层的疏干影响情况，最大影响半径约为 1352.18m，确定煤矿开采区水资源评价范围为：井田边界外扩 1.5km 的范围，面积约 175km²。

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》（HJ 610-2016），评价采用公式计算法，由于工业场地与矸石场地紧邻，因此评价范围将其作为一个场地进行考虑：

计算得到下游迁移距离 L 为 540m，因此，确定工业场地及矸石周转场评价范围为：场地上游（西北）及两侧外扩 300m，下游（东南）外扩 600m，评价范围面积约为 2.17km²。

7.1.3 地下水环境保护目标

根据本次调查，评价区的地下水主要保护目标为：第四系及白垩系含水层、居民分散水井、乌兰淖水源地、哈达图淖尔水源地及公尼召水源井（待划定水源地）。

(1) 水源地

评价范围涉及伊金霍洛旗红庆河镇乌兰淖水源地 4 眼水源井及一级保护区、哈达图淖尔水源地 2 眼水源井及一级保护区、待划定的公尼召水源地 3 眼水源井。水源地类型均为白垩系碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地，主要取水层位为白垩系下统志丹群含水层，含水层补给主要以侧向径流补给为主，次为上部潜水的渗入补给，多沿地层倾向径流，以侧向径流排泄为主，次为人工开采排泄。

(2) 第四系、白垩系含水层及居民分散水井

评价区第四系与白垩系地下水分布广泛，水井是当地居民生产、生活用水的主要供水水源。评价区共调查第四系及白垩系水井 59 口，其中 4 口废弃，55 在用或闲置（分别包括饮用水井 20 口，灌溉、牲畜用水井 33 口，闲置水井 2 口）。井田内第四系及白垩系水井 35 口，其中 1 口废弃，34 口在用或闲置（分别包括饮用水井 11 口，灌溉、牲畜用水井 21 口，闲置水井 2 口）。基于第四系与白垩系地下水含水层的供水意义，确定第四系与白垩系含水层是地下水的主要保护目标。

保护要求：不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能。保障居民水井供水的可靠性与安全性基本不受采煤影响。

7.2 区域地质及井田地质

7.2.1 区域地质条件

(1) 区域地层

地层层序由老至新依次为：三叠系、侏罗系、白垩系、新近系及第四系。

(2) 区域构造

东胜煤田及向西延伸区域，其大地构造属华北地台鄂尔多斯台向斜东胜隆起区，井田位于东胜隆起区北中部。

(3) 岩浆岩

目前东胜煤田范围内未发现岩浆岩。

7.2.2 井田地质条件

(1) 井田地层

井田内地表大部被现代风积砂及湖积砂层覆盖，根据钻孔揭露，地层由老到新依次有：三叠系上统延长组（ T_{3y} ），侏罗系中下统延安组（ J_{1-2y} ）、侏罗系中统直罗组（ J_{2z} ）、侏罗系中统安定组（ J_{2a} ）、白垩系下统志丹群（ K_{1zh} ）、第四系（ Q ）。

(2) 井田构造

井田地层总体为一走向南北、倾向西的单斜构造。地层倾角小于 1° ，发育宽缓的波状起伏。

(3) 岩浆岩

井田内未发现岩浆岩。

7.3 水文地质条件

7.3.1 区域水文地质条件

(1) 水文地质特征

东胜煤田主要由中生界的陆相侏罗系含煤碎屑岩系和白垩系碎屑岩及新生界松散堆积组成，白垩系碎屑岩和第四系黄土一砂层为东胜煤田的主要含水岩系。

7.3.2 井田水文地质条件

(1) 含（隔）水层水文地质特征

按地下水的水力性质、地质时代、沉积特征及赋存条件，将区内含水层划分为：松散岩类孔隙潜水含水层、碎屑岩类孔隙裂隙潜水～承压水含水层和碎屑岩类孔隙裂隙承压水含水层三大类。

按时代及层级关系主要含（隔）水层自上而下又可分为：第四系松散岩类孔隙潜水含水层；白垩系下统志丹群碎屑岩类孔隙裂隙潜水～承压水含水层；侏罗系中统安定组隔水层；侏罗系中统直罗组碎屑岩类孔隙裂隙承压含水层；侏罗系中统直罗组底部隔水层；侏罗系中下统延安组（煤系）碎屑岩类孔隙裂隙承压含水层。

7.4 地下水环境质量现状评价

7.4.1 地下水水位现状监测与评价

评价区第四系与白垩系地下水分布广泛，是当地村镇生产、生活用水的主要供水水源。评价于 2023 年 10 月 18 日~2023 年 10 月 23 日开展了第四系、白垩系地下水水位统测工作。

评价区调查 45 个水井水位，井深 3.5~350m，其中潜水水位点（包括第四系潜水、第四系及白垩系潜水）30 个，白垩系承压水水位点 15 个。根据地下水水位统测结果：

潜水水位标高约为 1308.8~1361.37m，水位埋深 1.02~9.51m，平均 5m，总体呈现北高南低、东高西低的流场状态，与地形基本一致。

白垩系承压水水位标高约为1276.38~1356.46m,水位埋深5.32~35.22m,平均14.5m,地下水场总体呈现北高南低、东高西低的流场状态。

7.4.2 地下水水质现状监测与评价

7.4.2.1 地下水水质现状监测

评价共布设了10个地下水水质监测点,包括5个潜水水质监测点,5个白垩系承压水水质监测点。

(2) 监测时间及频率

2023年11月6日、2024年3月14日。

(3) 监测因子

pH、水温、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、菌落总数、总大肠菌群,共22项;

K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ,共8项。

(4) 执行标准

根据评价区地下水水质状况和使用功能,地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

7.4.2.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子标准指数法。

(2) 计算公式

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: P_i —第*i*个水质因子的标准指数,量纲为一;

C_i —第*i*个水质因子的监测质量浓度值,mg/L;

C_{si} —第*i*个水质因子的标准质量浓度值,mg/L。

pH的标准指数为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，量纲为一；

pH—pH 监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

当 $P_i \leq 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$ 时，说明该水质因子已超过了规定的水质标准，将会对人体健康产生危害。

第四系、白垩系地下水化学类型以 $HCO_3-Na \cdot Ca$ 、 HCO_3-Na 型为主。根据各项水质指标监测结果：

潜水水质：5个监测点各项水质指标中，总硬度、硝酸盐氮出现超标，最大超标倍数分别为0.1、1.53，其余各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

白垩系承压水水质：5个监测点各项水质指标中，pH、总硬度、溶解性总固体及硝酸盐氮出现超标，最大超标倍数分别为0.4、0.5、0.22及1.61，其余各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

井田地处我国西北部内陆，为典型的中温带半干旱高原大陆性气候，太阳辐射强烈，日照较丰富，干燥少雨，蒸发量大，且本区属内流区域，其地下水主要来自大气降水，井田受气候干燥，降水量小、蒸发量大的影响，导致部分区域出现盐碱化，从而影响局部区域 pH 值较高及离子含量增加，使得总硬度、溶解性总固体超标，其主要与区域地质背景有关。监测井主要用于灌溉及牲畜用水，其硝酸盐氮超标可能是井口管理不善，卫生条件差导致，主要是当地居民生活有关。

7.5 地下水环境影响预测

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

本项目在建设期影响地下水环境的潜在因素主要包括废水和固体废物两大类，其中建设期废水主要包括井筒施工过程中少量涌水、施工废水和施工场地人员排放的生产生活污水，建设期污废水水量较小，主要污染物为 SS、COD、 BOD_5 和 NH_3-N ；固体废物主要包括地面建筑物施工过程中排放的建筑垃圾以及少量生活垃圾。污废水和固体废物都能得到妥善的处理，项目的建设不会对地下水环境产生污染影响。

（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) 建在施工场地一体化生活污水处理设施统一处理后回用，不向地表水环境排放；
- 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

7.5.2.1 采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

当煤层采出后，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，进而使含水层遭到破坏，导致地下水漏失，水位下降，并间接对与被破坏含水层存在水力联系的其它含水层产生影响。含水层破坏程度直接取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度，因此从导水裂缝带的角度分析能够科学而有效地揭示煤炭井工开采对地下含水层的影响。

导水裂缝带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度、倾角及开采工艺等均有密切关系。考虑到矿区无生产煤矿，本项目可采煤层数量较多，而经验公式是基于大量工程实践数据、经过统计验证和工程修正的经验性预测工具，公式中的关键参数是通过回归分析从大量实测数据中拟合得到，反映了不同岩性组合、不同煤层采厚对导水裂缝带发育高度的影响程度。因此，对于本项目多煤层、不同采厚情况下，经验公式具有较好的参考价值。

同时也收集了周边矿区与本项目相对较近的红庆河煤矿导水裂缝带实测值，该煤矿位于本项目东南方向约 20.17km，实测裂采比为 17.7。评价根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》及中国矿业大学（北京）得出的综放开采工作面“两带”高度经验公式，对本项目多煤层组开采覆岩破坏导水裂缝带高度进行预计。通过煤层统计及经验公式计算，各煤层采厚 0.8~6.06m，导水裂缝带发育高度 27.89~83.16m，对应裂采比 13.59~34.86，平均 20.61。评价认为导水裂缝带发育高度计算结果基本符合要求，要求后续在煤矿开发过程中，建设单位及时开展“两带”实测，得到本项目煤层开采的实测冒采比、裂采比，为本项目煤矿开采对地下水环境影响和保护提供更加强有力的数据支撑。

结合矿区环评采用的经验公式,以下列 2 种情况分别对垮落带及导水裂缝带发育高度进行计算:

1) 小于 3.5 m 的煤层采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》(以下简称“三下采煤”)中垮落带、导水裂缝带计算公式;

2) 煤层厚度介于 3.5~12 m 的导水裂缝带计算采用中国矿业大学(北京)得出的综放开采工作面“两带”高度经验公式,综采一次采全高也可借用该公式。

井田开采煤层数较多,煤层间还存在压茬现象,当下层煤的垮落带接触到或完全进入上层煤范围内时,上层煤的导水裂缝带最大高度采用本层煤的开采厚度计算,下层煤的导水裂缝带最大高度,则应采用上、下层煤的综合开采厚度计算。上、下层煤的综合开采厚度可按以下公式计算:

$$M_{z1-2}=M_2+(M_1-h_{1-2}/y_2)$$

式中: M_1 为上层煤开采厚度;

M_2 为下层煤开采厚度;

h_{1-2} 为上、下层煤之间法线距离;

y_2 为下层煤的冒高与采厚之比。

当上、下层煤间距很小时,综合开采厚度为上、下层煤的累计厚度。

根据“三下采煤”、“矿大”推荐导水裂缝带计算公式,计算得到井田各煤层开采时导水裂缝带发育高度。

根据导水裂缝带计算结果,各煤层导裂带发育高度 27.89~83.16m。

根据导裂带发育情况,在可采区延安组第二岩段、第一岩段可采煤层(3-1 煤、4-1 上煤、4-1 煤、4-2 煤、5-1 煤、5-2 煤、5-3 煤、6-2 煤)导裂带均仅在煤系地层延安组发育,上述煤层导裂带距直罗组底板距离约 9.6~242.64m。延安组第三岩段可采煤层(2-1 中煤、2-1 煤、2-2 煤)主要在煤系地层延安组及上覆地层直罗组发育,其中最上层煤 2-1 中煤个别钻孔导入安定组底部,导入高度约 3.1m,导入点位(NX8-3 孔)安定组厚度 58m。各煤层导裂带均远离第四系及白垩系含水层。

7.5.2.2 煤炭开采对各含水层及水位影响分析

井田煤层近水平发育,根据导裂带发育情况,其主要在煤系地层延安组及煤系上覆侏罗系中统直罗组发育,与第四系及白垩系距离较远。结合各煤层导裂带发育情况,导裂带最大发育高度(导裂带最大发育高度指各钻孔各煤层开采时,距离各含水层最近的导水裂缝带)距第四系底板约 670.01~928.55m,平均 726m;距白垩系底板(即安定组

隔水层顶板)约 39.38~182.22m, 平均 120m。

井田煤炭开采主要对煤系及上覆直罗组含水层造成影响, 导水裂缝带远离上覆第四系及白垩系含水层, 其间有多层厚薄不均的隔水层阻隔, 且安定组基本未受导裂带破坏, 煤炭开采对浅层第四系及白垩系含水层及水位影响较小。

井田及周边第四系与白垩系地下水是当地村镇生产、生活用水的主要供水水源, 也是本次评价主要保护目标含水层。

(1) 煤炭开采对第四系含水层及水位影响分析

井田煤层埋藏较深, 各煤层埋藏深度大于 700m。根据导水裂缝带最大发育情况, 上 3 层煤不同程度导入直罗组, 1 个钻孔导入安定组, 导入高度仅约 3.1m, 剩余安定组厚度约 54.9m。导裂带主要在煤系地层延安组及上覆地层直罗组发育, 导裂带最大发育高度距离第四系底板约 670.01~928.55m, 平均 726m, 煤层开采远影响不到浅层第四系潜水含水层, 评价认为煤炭开采对第四系含水层及水位影响较小。

(2) 煤炭开采对白垩系含水层及水位影响分析

通过各煤层导水裂缝带发育情况, 导裂带发育高度约 27.89~83.16m, 导裂带最大发育高度距离白垩系含水层底板约 39.38~182.22m, 平均 120m, 导水裂缝带不会波及到白垩系含水层, 对白垩系含水层结构影响较小。

导裂带导入层位(延安组及直罗组)与白垩系之间分布多层泥岩段, 且其中的安定组全区分布, 厚 17.27~132.79m, 大多在 20m 以上, 平均 55.15m, 其隔水性能较好。仅 NXK7-0 孔安定组厚度小于 20m, 为 17.27m, 根据钻孔柱状, 安定组岩性均为砂质泥岩, 该孔导裂带与安定组隔水层底板距离为 82.98m, 仅导入直罗组底部, 基本不会对安定组隔水层连续性及稳定性产生明显影响。

各煤层导裂带仅 NX8-3 孔 2-1 中煤导入安定组底部, 导入高度约 3.1m, 该点位安定组厚度 58m, 导裂带对安定组隔水层影响小。

综上, 各煤层开采导水裂缝带对安定组隔水层连续性及稳定性较小, 与白垩系含水层底板(即安定组隔水层顶板)最小距离为 39.38m, 隔水层仍具有较好隔水能力, 评价认为煤炭开采对白垩系含水层及水位影响较小。

(3) 对侏罗系中统直罗组含水层及水位影响分析

直罗组总体上以砂质泥岩和泥岩为主, 细~粗砂较少, 含水层属弱富水性含水层。

根据各煤层导水裂缝带发育情况, 延安组第二岩段、第一岩段煤层均仅在煤系地层延安组发育, 第三岩段可采煤层(2-1 中煤、2-1 煤、2-2 煤)不同程度导入直罗组, 对直罗组含水层造成破坏。含水层中地下水以淋水等形式通过导水裂缝带进入采空区, 随

着煤炭开采,形成以采区为中心的地下水降落漏斗,漏斗中心处水位降至含水层底板标高,疏排的地下水作为矿井涌水排至地面,评价提出经处理后应全部综合利用,不外排。

(4) 对侏罗系中下统延安组(煤系)含水层及水位影响分析

煤层开采后,煤系含水层中地下水向井下排泄并不断被疏排,形成以采区为中心的降落漏斗,随着排水量的加大,含水层中地下水位也会逐年下降,直至降至开采煤层底板标高以下。通过对侏罗系中下统延安组承压含水层疏干影响半径进行计算,疏干影响半径约 1113.8~1352.18m。

煤炭开采后该含水层地下水的排泄将由原来天然的顺地层沿倾向方向转变为以人工开采排泄为主,以矿井水的形式排至地面矿井水处理站,经处理达到相应标准后全部综合利用,不外排。

7.5.2.3 采煤对地下水资源的影响分析

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,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。本项目主要影响煤系延安组承压含水层及上覆直罗组碎屑岩类承压水层中地下水资源量。

根据井田水文地质条件,直罗组总体上以砂质泥岩和泥岩为主,延安组煤系含水层地下水溶解性总固体 1.74~14.049g/L,氟化物 1.83~8.96mg/L,水质差,不具供水意义。上述含水层中承压水沿导水裂缝带、巷道进入井内,作为矿井涌水排至地面水处理站,评价提出疏排的矿井水经处理达到相应标准后,全部综合利用不外排,减少外来取水量,最大限度进行资源化利用,使矿井排水成为对地下水资源的变相开发,也是项目建设过程中对区域水资源的一种保护措施。

7.5.2.4 采煤对地下水环境敏感目标的影响分析

(1) 对第四系及白垩系含水层及居民分散水井影响分析

评价区居民水井取水层位均为第四系及白垩系含水层,由前面煤炭开采对含水层影响分析可知,煤炭开采所形成的导水裂缝带未导入第四系及白垩系含水层,与第四系底板距离约 670.01~928.55m,平均 726m,与白垩系底板距离 39.38~182.22m,平均 120m。下部存在一全区分布且隔水性能良好的安定组隔水层,安定组平均厚度 55.15m,除一个孔(NX8-3号)导入安定组约 3.1m外,其余区域均未导入安定组,导入点位安定组厚度 58m,煤炭开采基本不会对安定组隔水层结构及连续性造成较大影响。隔水层极大程度阻隔了与受疏排影响含水层之间水力联系,因此项目煤炭开采总体对第四系及白垩

系含水层影响较小，从而对居民水井取水目的含水层影响较小。

但由于煤炭开采形成沉陷区，会改变原有地形地貌，从而改变原有浅层地下水补给、径流和排泄条件，局部地区地下水水位可能出现水位下降，且沉陷也极易引起取水设施的破坏，从而影响居民生产生活。因此，评价提出建设单位应加强对开采区及周边水井长期观测，尤其重点观测石砌、砖砌结构容易受开采沉陷影响的水井，关注水井结构及居民水井供水情况，一旦发现居民供水受到采煤影响，出现水位降低或干涸而影响其供水时，搬迁前要及时采取维修、新建水井或延深水井等为其永久供水，在永久供水措施落实前应采取拉水车等方式保障居民临时性供水。

（2）对水源地影响分析

井田周边涉及 3 个水源地，分别为哈达图淖尔水源地、乌兰淖水源地以及待划定的公尼召水源地。水源地类型均为白垩系碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地，取水层位为白垩系下统志丹群含水层。

为保障水源地不受井田煤炭开采影响，已将 5 口水源井及保护区调出井田，包括哈达图淖尔水源地的 1 号井、2 号井，乌兰淖水源地的 2 号井、4 号井，以及公尼召水源地的 G10 号井。

1) 导裂带对水源地影响分析

水源地均位于井田外，评价区涉及哈达图淖尔水源地的 1 号井、2 号井及一级保护区、乌兰淖水源地的 1 号井、2 号井、4 号井及 11 号井及一级保护区、公尼召水源地的 G10 号井、G11 号井及 G17 号井，水源井井深为 300~350m，取水层位均为白垩系含水层。由煤炭开采对白垩系志丹群含水层影响分析，井田导裂带最大发育高度距离白垩系底板 39.38~182.22m，且普遍未导入安定组隔水层。同时根据评价区水源井及保护区周边钻孔煤层及导裂带发育情况，各水源井及保护区周边导裂带最大发育高度均未发育至安定组，且与白垩系底板（即安定组隔水层顶板）距离均在 100m 以上。

井田煤层开采导裂带基本不会导入安定组隔水层，距白垩系底板距离大于 39m，且评价区水源井及保护区周边区域煤层开采导裂带距离白垩系含水层底板大于 100m，评价认为煤层开采对白垩系含水层影响较小，从而对水源地取水水源影响亦较小。

2) 对水源地水质影响分析

可能对地下水水质产生污染的矿井工业场地及矸石场地远离水源地，哈达图淖尔水源地距场地区最近距离约 2.48km，乌兰淖水源地距场地区最近距离约 3.8km，公尼召水源井距场地区最近距离约 4.98km，即使场地区出现污废水泄露事故，进入含水层后向东南方向运移，3 个水源地均不在其运移方向，因此，即使污废水发生泄露也不会对水

源地所在区域水质产生影响。

3) 开采沉陷对水源井结构影响分析

根据地表沉陷预测结果,评价区乌兰淖水源地、哈达图淖尔水源地相关水源井不受开采沉陷直接影响。井田东北边界处沉陷影响半径约 386m,其中公尼召水源井 G11 号井受沉陷影响,下沉深度约 1.2m。本次评价提出沉陷可能影响 G11 号井的区域留设保护煤柱,确保水源井结构不受开采沉陷影响。

综上,评价认为在采取上述提出的保护措施后,煤炭开采对哈达图淖尔水源地、乌兰淖水源地及公尼召水源井影响较小。

7.5.3 场地区对地下水水质影响

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。

本次评价为了进一步优化地下水监控措施,对矿井水处理站、生活污水处理站等污染设施、矸石场地等,预测分析其对地下水水质的影响范围和程度,进一步提出地下水防治措施。

7.5.3.1 场地区水文地质条件

工业场地及矸石场地表面全部为第四系覆盖,场地位于东西向的自然沟位置,总体地形较为平坦,东西向高差最大为 29m,最高处位于场地西南角,地面高程为+1335m,最低位于场地东南角为+1306m,场地西北角和东北角高差不大,处于+1322m~+1311m 之间。

场地区含水层由上至下为第四系松散层潜水含水层、白垩系下统志丹群含水层及侏罗系承压含水层。本区地下水补给主要为大气降水补给及西北方向的侧向径流补给,本区气候干燥,蒸发较为强烈,以蒸发排泄、侧向径流排泄为主。

7.5.3.2 场地区包气带结构

据调查结果显示,第四系水位埋深一般在 5m。包气带的岩性主要为第四系风积和湖积沙层,湖积沙层主要为中细砂、粉砂,夹有亚粘土、亚砂土、砂砾石,风积沙层中细砂及粉细砂,结构松散、分选好、颗粒均匀。

7.5.3.3 场地区包气带渗水试验及防污性能评价

(1) 场地区包气带渗水试验点位置

渗水试验目的是测定各场地包气带渗透性,并评价其防污性能。工业场地、矸石场

地及风井场地各布置了一组渗水试验。

(2) 实验装置示意图

试验类型为双环入渗试验。

(3) 渗透速度历时曲线

本次评价对三个场地分别实施了渗水试验。

(4) 渗透系数计算结果表

渗水试验计算结果统计表

表 7.5-1

编号	地点	试验土名称	A (内环) 面积 (dm ²)	Hs (内环) 中水层厚度 (dm)	Hc 毛细上升高度 (dm)	Lw 湿润带深度 (dm)	渗透系数 K (cm/s)
SH01	工业场地内	粉砂	4.9087	1	2	8.5	0.00587
SH02	风井场旁	细粒粘土 质砂	4.9087	1	3	7.4	0.00639
SH03	排矸场内	粉砂	4.9087	1	2	7.9	0.00468

(5) 场地区包气带防污性能评价

本次利用渗水试验所得到的参数来判断包气带防污能力，主要是依照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)天然包气带防污性能分级参照表。

根据场地区渗水试验点在渗水稳定时段的观测数据，计算出渗透系数均大于 10^{-4}cm/s ，表明各场地区包气带防污性能弱。

7.5.3.4 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。本次评价采用解析法对正常状况下的水质影响进行分析。

1) 生活污水处理站正常状况下对地下水环境的影响

①污染源因子选择

氨氮为生活污水特征因子，类比红庆河煤矿生活污水水质数据，生活污水氨氮浓度 $18.1\sim 19.9\text{mg/L}$ ，因此本次预测氨氮初始浓度设置为 20mg/L 。

②预测模式

采用地下水溶质运移解析法中平面连续点源泄露模式。

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类水质标准为 0.5mg/L，设置检出限为 0.05mg/L。

污水调节池尺寸为 5×20×5m（长×宽×高）。

④预测结果与评价

根据预测结果，发生泄露 100 天后，未出现超标，在距离调节池下游约 3m，氨氮浓度大于检出限 0.05mg/L。

发生泄露 1000 天后，未出现超标，在距离调节池下游约 9m，氨氮浓度大于检出限 0.05mg/L。

根据预测结果，100 天、1000 天后未出现超标，评价认为正常状况下对地下水水质影响总体较小。

2）矿井水处理站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

通过类比红庆河矿井水水质检测数据，各水质指标中 Fe 浓度高，超标倍数最大，根据检测结果，Fe 浓度为 4.85~4.89mg/L，本次预测 Fe 初始浓度设置为 4.9mg/L。

②预测模式

采用地下水溶质运移解析法中平面连续点源泄露模式。

③预测参数及源强

本次评价以 Fe 作为预测因子，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），Fe 的Ⅲ类水质标准为 0.3mg/L，设置检出限为 0.03mg/L。

矿井水调节水池尺寸 8×50×5.5m（长×宽×高，地上 2.5m，地下 3m），2 座。

④预测结果与评价

根据预测，发生泄露 100 天后，未出现超标，在距离调节池下游约 7m，Fe 浓度大于检出限 0.03mg/L。

发生泄露 1000 天后，未出现超标，在距离调节池下游约 25m，Fe 浓度大于检出限 0.03mg/L。

根据预测结果，100 天、1000 天后 Fe 未出现超标，影响距离小，正常状况下对地下水水质影响总体较小。

（2）非正常状况下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设施或工艺设备的系统老化或腐蚀，污染源强增大，一般不小于正常状况下的 10 倍，本次结合跟踪监测点位布局、监测频次等内容，预测非正常状况下对地下水环境的影响。

1) 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预测模式

采用地下水溶质运移解析法中平面连续点源泄露模式，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，设定连续泄露时间为 2 个季度（180 天）。

②预测参数及源强

计算非正常渗漏量大小应不小于正常状况渗漏量的 10 倍，本次渗漏量按照正常渗漏量的 10 倍计算。

④预测结果与评价

根据预测结果，发生泄露 100 天后，在调节池下游约 2m，氨氮浓度大于 0.5mg/L，在距离调节池下游约 16m，氨氮浓度大于检出限 0.05mg/L。

发生泄露 1000 天后，在调节池下游约 8m，氨氮浓度大于 0.5mg/L，在距离调节池下游约 76m，氨氮浓度大于检出限 0.05mg/L。

根据预测结果，100 天、1000 天后其超标影响距离小，超标范围位于场地内，评价认为其对地下水水质影响总体较小。

2) 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预测模式

采用地下水溶质运移解析法中平面连续点源泄露模式，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，设定连续泄露时间为 2 个季度（180 天）。

②预测参数及源强

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。

④预测结果与评价

根据预测，发生泄露 100 天后，在调节池下游约 6m，Fe 浓度大于 0.3mg/L，在距

离调节池下游约 19m, Fe 浓度大于检出限 0.03mg/L。

发生泄露 1000 天后, 在调节池下游约 24m, Fe 浓度大于 0.3mg/L, 在距离调节池下游约 87m, Fe 浓度大于检出限 0.03mg/L。

根据预测结果, 100 天、1000 天后 Fe 超标影响距离小, 超标范围均位于场地内, 评价认为其对地下水水质影响总体较小。

7.5.3.5 矸石周转场对地下水水质的影响分析

(1) 矸石淋溶水成分分析

本矿井为新建矿井, 类比周边红庆河矿井矸石淋溶液检测结果, 煤矸石为第I类一般工业固体废物。

(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场地形成矸石淋溶液, 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。

1) 污染源因子选择

根据矸石淋溶试验检测结果, 选择氟化物作为污染运移的特征因子, 选择理由是, 一是浸出液的浓度相对较高, 二是氟化物相对稳定, 可以代表矸石淋溶液扩散的最大范围。

2) 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。为了预测矸石场地矸石淋溶液对地下水环境的影响范围, 矸石淋溶液产生量按有防渗措施时的计算公式

计算得到场地暴雨时入渗量为 518m³。

3) 预测参数及源强

本次评价以氟化物作为预测因子, 根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 氟化物的III类水质标准为 1mg/L, 设置检出限为 0.02mg/L。

根据矸石淋溶液检测数据, 氟化物浓度为 1.14~1.16mg/L, 本次取 1.2mg/L, 矸石周转场矸石淋溶液中产生氟化物质量 m 为 621.6g。

4) 预测及评价结果

根据预测结果, 矸石淋溶液下渗运移 100d、1000d 后, 均未出现超标, 最大影响距离约 29.4m、75m。

根据预测结果, 运移 100、1000 天后氟化物浓度均小于 1mg/L, 未出现超标, 且矸石淋溶液为较充分浸泡, 该区一般降雨情况下矸石淋溶液氟化物浓度远小于淋溶实验结

果，且本项目为矸石周转场地，在充填系统事故情况下，矸石临时堆放，不永久堆放。评价认为矸石周转场地对地下水水质影响总体较小。

本次评价提出了对矸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 地下水保护措施

7.6.1 源头控制措施

(1) 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、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；

(2) 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；

(3) 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；

(4) 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 分区防治措施

为尽可能避免场地各污染设施对地下水环境产生不利影响，将生活污水处理站、矿井水处理站、应急事故水池、油脂库、机修车间、危废暂存库划分为重点防渗区，工业场地其它场地为简单防渗区，矸石周转场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020）防渗要求。

7.6.3 地下水环境监测计划

根据场地区分布，评价提出地下水跟踪监测计划，目的在于保护浅层地下水，对工业场地、矸石场地可能造成水质污染及时预警。

(1) 监测点布设

矿井应加强对项目区的地下水跟踪监测，及时准确的掌握各场地周边地下水水质和水量环境控制状况，建立相应的地下水监控体系，为保护浅层地下水及制定地下水污染防治措施提供可靠保证。

水质跟踪监测井：可能造成地下水污染的主要场地为工业场地及矸石场地，由于工业场地与矸石场地紧邻，按 1 个场地统一考虑，评价提出在场地上游布置背景值监测井 1 个，在场地下游布置 1 口水质污染跟踪监测井。本次环评共设置 2 处地下水水质跟踪

监测井。

水位跟踪监测井（孔）：本次评价结合导裂带最大发育高度与保护目标含水层（第四系及白垩系含水层）之间距离关系，布设 4 个地下水水位长期跟踪监测点。

水源地水位跟踪监测：评价区涉及 9 眼水源井，分别为伊金霍洛旗红庆河镇乌兰淖水源地 4 眼水源井、哈达图淖尔水源地 2 眼水源井、公尼召 3 眼水源井。水源地类型均为白垩系碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地。为了解本项目煤矿开采对水源地的影响情况，评价提出加强对评价区 9 眼水源地水源井水位跟踪监测。

建设单位在生产过程中还应开展并加强“两带”（冒落带及导水裂缝带）观测，为本项目煤炭开采对地下水环境影响提供强有力的数据支撑。

（2）监测项目

1）水质监测项目

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。

2）水位监测项目

水井井深、水位以及日用水量，同时还应测定气温并简要描述当时的天气情况。

（3）监测频率

水质跟踪监测井频率为每季度一次，井田内新建水位监测井采用地下水水位自动监测仪器进行跟踪监测，水源地水源井水位监测频率为每月一次。

（4）监测方式

建议矿方委托有资质监测单位签订长期协议，对场地水质跟踪监测点进行监测。

（5）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。

7.6.4 应急治理措施

（1）居民供水应急预案

井田所在区域的第四系地下水和白垩系地下水是当地居民的主要供水水源。在项目建设及运行过程中，导致居民不能正常供水时，建设方应采取如下措施：

1）临时性供水措施：居民饮用水水源由于建设项目的原因出现问题后，建设方应及时采用拉水车等方式，首先保障居民的饮用供水，并上报当地政府相关部门。

2) 永久性供水措施：若项目建设与运行引起现有居民供水水源出现供水安全问题后，结合搬迁计划，建设方应出资，会同地方水行政部门、地质勘探部门，采取施工新井的方式或者通过管道引用其他水源，及时解决居民的供水问题。另外建设方要对由于供水所导致的村民农业生产损失给予补偿。

(2) 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：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，制定地下水污染事故处理程序。

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，影响到周边居民供水安全时，及时采取应对措施。

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，包括对地下水环境及环境保护目标的短期影响、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

在工业场地设置一座锅炉房,选用 2 台 30t/h 燃气热水锅炉和 1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉。2 台 30t/h 燃气热水锅炉仅采暖季运行,每天运行 9 小时;10t/h 燃气蒸汽锅炉全年运行,每天运行 16 小时。每台燃气锅炉均配备低氮燃烧器,2 台 30t/h 锅炉各设 1 座高 25m、直径 0.8m 烟囱,1 台 10t/h 锅炉设 1 座高 15m、直径 0.4m 烟囱。选煤厂、矸石充填站无组织粉尘污染采取密闭、设置除尘器等抑尘控制措施,项目污染源无组织粉尘排放量较少。因此,本次评价根据《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,采用估算模型对锅炉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。

8.1.2 评价范围

本项目评价范围是以工业场地为中心,边长 5 km 的矩形区域。

8.1.3 环境空气环保目标

本项目大气环境保护目标主要是大气评价范围内的 6 个村庄,共 540 户、1236 人。

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

纳林希里井田位于鄂尔多斯市境内,本次评价收集了鄂尔多斯市生态环境局官网发布的 2025 年各月《城市环境空气质量月报》进行环境空气质量数据统计。

鄂尔多斯市 2025 年环境空气质量数据。 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 年均浓度分别为 $54\mu g/m^3$ 、 $18\mu g/m^3$ 、 $7\mu g/m^3$ 、 $20\mu g/m^3$; CO 0.7 小时平均第 95 百分位数为 $0.8mg/m^3$, O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数为 $120\mu g/m^3$; 各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准限值。2025 年鄂尔多斯市属于环境空气质量达标区。

8.2.2 环境空气质量现状评价

8.2.2.1 补充监测布点及监测项目

本次评价根据项目所在地理位置、风向及周围敏感点的分布情况，在评价区内共布设 2 个环境空气质量现状补充监测点。

8.2.2.2 评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —i 污染物占标率指数；

C_i —i 污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —i 污染物标准浓度， mg/m^3 ，本次评价环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准限值。

8.2.2.3 采样和分析方法

本次评价采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)进行。

8.2.2.4 环境质量现状评价

本次评价采用占标率指数法对补充监测的环境空气质量数据进行统计分析，各补充监测点 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》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准限值。

8.2.3 环境空气质量现状评价结论

2025 年项目所在的鄂尔多斯市为环境空气质量达标区。

本次评价对项目区周边进行了补充监测，监测结果表明 2 个监测点 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 (GB3095-2026) 过渡阶段二级标准限值。

总体而言，项目区周边环境空气质量较好。

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中提出以下大气污染防治措施要求：

- (1) 施工场地周围应当按照有关规定设置围挡；
- (2) 施工场地地面、车行主干道应当进行硬化等降尘处理；
- (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) 施工场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) 本项目矸石周转场作为建设期矸石堆场，为减轻矸石周转场运行期扬尘对周围环境空气带来的影响，本次评价提出矸石周转场运行期间定期洒水降尘。
- (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) 大风天气加大洒水抑尘力度，风力达到六级以上，应停止施工；
- (12) 物料运输应优先使用新能源或最新排放标准的车和非道路移动机械，减少移动源大气污染物排放。

在采取了评价提出的大气污染防治措施后，项目施工期环境空气污染可以得到有效控制，对大气环境质量影响可接受。

8.4 运行期环境空气影响分析与评价

本项目运行期的环境空气污染源及污染物主要为燃气锅炉烟气排放、原煤转载储运、洗选加工等过程中产生的煤尘、矸石充填站扬尘、矸石周转场矸石堆放产生的扬尘和煤炭产品及矸石外运产生的道路扬尘。

8.4.1 锅炉烟气对环境空气的影响

(1) 锅炉大气污染源基本情况

在工业场地设置一座锅炉房,选用 2 台 30t/h 燃气热水锅炉和 1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉。2 台 30t/h 燃气热水锅炉仅采暖季运行,采暖季 187 天,每天运行 9 小时,非采暖季不运行;10t/h 燃气蒸汽锅炉全年运行,每天运行 16 小时。每台燃气锅炉均配备低氮燃烧器,2 台 30t/h 锅炉各设 1 座高 25m、直径 0.8m 烟囱,1 台 10t/h 锅炉设 1 座高 15m、直径 0.4m 烟囱。燃气来自长呼复线天然气,低位热量 34.97MJ/m³,总硫不高于 20mg/m³。

(2) 锅炉烟气处理措施

燃气锅炉房 SO₂ 排放可忽略不计。

1) 烟气颗粒物控制措施

燃气锅炉烟气中颗粒物主要是天然气不充分燃烧造成的。锅炉炉膛内缺氧及高温条件下产生的一氧化碳和碳氢化合物不能与氧混合而燃烧,分解成炭黑进入烟气中使颗粒物浓度增高。确保燃气锅炉天然气充分燃烧是控制烟气颗粒物的主要措施,在充分燃烧状态下,燃气锅炉烟气颗粒物浓度可大大降低。

2) 氮氧化物控制措施

锅炉配备低氮燃烧器,低氮燃烧器采用分级燃烧、烟气再循环、预混燃烧等技术,控制燃烧温度和氧气浓度,可以确保稳定燃烧的同时炉膛内温度场分布均匀,减少氮氧化物的生成。

(3) 锅炉烟气排放情况及影响

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中推荐的方法和相关参数取值计算项目锅炉烟气污染物排放量,本项目工业场地锅炉在采用低氮燃烧后排气筒颗粒物、SO₂、NO_x 的产生浓度分别为 15mg/Nm³、3.85mg/Nm³ 和 90.73mg/Nm³,满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值(颗粒物浓度为 20mg/Nm³、SO₂ 浓度为 50mg/Nm³、NO_x 浓度为 200mg/Nm³)的要求,实现达标排放,锅炉房烟气污染物排放对大气评价范围内的环保目标影响较小。

本次评价提出在 2 台 30t/h 燃气锅炉烟气排放口设置烟气在线监测设备,对锅炉排放烟气进行在线监测。

8.4.2 选煤厂扬尘的污染防治措施

选煤厂大气污染主要是煤炭转载、储运、洗选加工等过程中产生的煤尘。在容易起煤尘的地点，凡是有条件密闭的，尽可能密闭，并在产生量大的位置设置抑尘装置。

选煤厂工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥；原煤、产品煤、矸石均采用密闭式圆筒仓储存。

在原煤仓、主厂房、块煤仓、末煤仓和转载点的机头机尾落料点、振动筛和给煤机落料点处均设置微米级干雾抑尘系统进行抑尘。在主厂房的各振动筛处同时设置矿用湿式除尘洗气机进行除尘。选煤厂共计设置微米级干雾抑尘系统7套和矿用湿式除尘洗气机6台。

微米级干雾抑尘系统能够产生直径在 1-10 微米的水雾颗粒，对悬浮在空气中的粉尘，特别是直径在 5 微米以下的可吸入粉尘颗粒进行有效的吸附而聚结成团，受重力作用而沉降，从而达到抑尘作用。微米级干雾抑尘系统实现在污染的源头，也就是起尘点进行粉尘治理，抑尘效率高，尤其是针对 10 微米以下可吸入性粉尘治理效果明显，目前广泛适用于港口、火电、钢铁、矿场、化工等无组织排放场所。

矿用湿式除尘洗气机工作原理为：各除尘点上配置专业集尘罩，将产尘点产生的粉尘密封于集尘罩内，洗气机通过吸尘口将粉尘吸入喷雾装置，粉尘与喷雾装置所产生的水雾充分混合后排入各单体的煤泥水系统，同时被分离出的洁净空气流经排气减压装置减压后排出。矿用湿式除尘洗气机适用于各种含尘气体的净化，特别是在煤矿等工业领域中，能够有效去除空气中的粉尘，除尘效率高。

选煤厂微米级干雾抑尘结合矿用湿式除尘洗气机的除尘系统，除尘效率达 99%，选煤厂内的粉尘治理效果达到《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019)中“工作场所空气中粉尘职业接触限值”的规定：工作场所空气中煤尘(游离二氧化硅含量<10%)应满足“总粉尘浓度 $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ ，呼吸性粉尘浓度 $\leq 2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求；另外，封闭式厂房进一步减少选煤厂粉尘的逸出量，类比同类型项目，工业场地颗粒物无组织排放监控点浓度可以满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)表 5 中“颗粒物无组织监控点与参考点浓度差值不大于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ”的环保要求。选煤厂的大气污染防治措施可有效控制粉尘排放。

8.4.3 矸石充填系统地面充填站粉尘污染防治措施

地面矸石充填场地布置在工业场地东侧，地面充填站矸石在储、装、运、破碎及筛分过程中采取了抑尘、除尘措施。

矸石皮带转运的皮带走廊、厂房均采用封闭式，控制粉尘的逸出。车间及带式输送机栈桥内定期进行地面冲洗，可以防止粉尘积聚。在破碎筛分车间主要产尘点设置除尘器，包括：矸石仓至筛分破碎车间输送机机头、双齿辊破碎机共同设置 1 套滤筒式除尘器；筛分破碎车间至矸石粉料缓冲仓带式输送机机头、鼠笼破碎机共同设置 1 套滤筒式除尘器；矸石粉料缓冲仓至制浆车间及黄泥灌浆站带式输送机机头、鼠笼破碎机共同设置 1 套滤筒式除尘器；矸石缓冲仓仓上带式输送机落料口设置 1 套滤筒式除尘器，共计 4 套滤筒式除尘器。

滤筒式除尘器除尘原理：含尘气体由除尘器下部进气口进入除尘器内部，其中较大颗粒(直径 100 μm)，首先被沉降，较小颗粒(直径 0.1~50 μm)在空气处理室被吸附在滤筒表面，穿过滤筒的净化空气经排气室排出。沉降及清理的灰尘积聚于灰斗内由螺旋输送机和卸灰阀自动排出。滤筒除尘器结构紧凑，过滤模块性能稳定，过滤风速较小，阻力小，除尘效率高，尤其对含尘浓度高的废气能够达到较好的净化效果，除尘效率可达到 98%以上。

采取上述措施后，矸石充填系统地面充填站车间内的粉尘治理效果达到《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019) 中“工作场所空气中粉尘职业接触限值”的规定：工作场所空气中煤尘(游离二氧化硅含量 $\leq 10\%$) 应满足总粉尘浓度 $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ ，呼吸性粉尘浓度 $\leq 2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。

另外，封闭式结构厂房将进一步减少矸石充填系统地面粉尘的逸出量，类比同类型项目，工业场地颗粒物无组织排放监控点浓度可以满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006) 表 5 中“颗粒物无组织监控点与参考点浓度差值不大于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ”的环保要求。采取以上抑尘措施后，矸石充填系统颗粒物可以得到有效控制。

8.4.4 灌浆站粉尘污染防治措施

在工业场地设灌浆站，评价要求灌浆站全封闭，设置封闭式黄土堆棚，黄土外购，后期可考虑采用破碎后矸石代替黄土，黄土运输车辆采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，并采取苫盖或者密封措施，扬尘产生量较少。

8.4.5 焊接烟气污染防治措施

本项目机电设备修理车间、综采设备中转库涉及电焊作业，焊接过程中金属材料的熔化和蒸发以及焊接材料的燃烧均会产生电焊废气，废气中含有金属氧化物、颗粒物、有害气体等物质。评价提出电焊作业区安装负压空气净化系统，对焊接烟气进行处理。

8.4.6 矸石周转场粉尘污染防治措施

本项目矸石周转场位于工业场地的东部，紧邻工业场地。本项目生产期矸石全部井下充填，矸石周转场主要堆存建设期矸石以及矸石充填系统运行不畅时，矸石临时堆放。

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。评价要求对矸石周转场四周设置防风抑尘网，排矸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。

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临时堆存运行期洗选矸石，本项目可采各煤层平均含硫量为 $0.39\sim 0.95\%$ ，洗选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，本次评价提出加强周转场管理，严禁矸石永久堆放，矸石充填系统运转后，临时堆存矸石及时充填井下。另外煤矿应指派专人负责，定期检查，加强对排矸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。

另外，矸石周转场周边 500m 范围内涉及哈达图淖尔二队 19 户居民，其中 3 户位于征地范围内、拟工程拆迁，另有 200m 范围内的 7 户在噪声影响范围内，本次环评提出了进行环保搬迁。本项目矸石周转场在使用期间设置防风抑尘网及洒水措施抑制粉尘，不会对周边居民造成较大影响。

8.4.7 场外道路扬尘防治措施

本项目新建场外道路主要有进场道路、风井道路和皮带检修道路等 3 条道路。其中，风井道路和检修道路车流量很小，影响轻微。本项目产品煤主要通过管状带式输送机+铁路专用线外运，少量地销煤通过工业进场道路外运，煤炭运输对道路环境空气造成一定影响。

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，为减少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，抑尘效率能达到 90%以上；

2) 对场外道路地面进行硬化, 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) 场地内要建设运输车辆洗车间, 定期对出场车辆进行清洗;

5) 运输车辆控制满载程度并采取苫盖措施, 装卸采取防扬散、防抛撒等措施;

6) 产品煤运输应优先使用新能源或最新排放标准的车辆, 减少移动源大气污染物排放。

采取评价提出的措施后道路扬尘对道路周边环境空气的影响较小。

8.4.8 管状带式输送机扬尘防治措施

项目产品煤主要经管状带式输送机通过铁路专用线外运, 场外管状带式输送机总长度为 6279m。管状带式输送机可实现全程封闭输送, 在输送机 2 处装载点安装微米级干雾抑尘装置, 有效防止管状带式输送机运输对大气环境的污染。

8.4.9 跟踪监测

根据项目特点及评价等级, 本次环境空气跟踪监测具体设置情况见表 8.4-1。

环境空气跟踪监测计划

表 8.4-1

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织废气	锅炉烟囱排放口	烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	在线监测 (颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度也可每季度监测一次)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 新建燃气锅炉
无组织废气	工业场地、矸石周转场上风向和下风向	颗粒物	每年 4 次、每季度 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5
环境质量	工业场地下风向环境敏感点	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、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, 半年 1 次	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准

8.5 温室气体排放核算及控制措施

8.5.1 核算依据

1、《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分: 煤炭生产企业》(GB/T32151.11-2018);

2、生态环境部、国家统计局《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》;

3、温室气体自愿减排项目方法学 甲烷体积浓度低于 8%的煤矿低浓度瓦斯和风排瓦斯利用（CCER-10-001-V01）》（环办气候函〔2025〕1 号）；

4、企业提供的其他资料。

8.5.2 项目概况

纳林希里矿井及选煤厂建设规模 8.0Mt/a。工程内容包括井工矿工程和配套选煤厂等，经洗选后产品煤主要通过铁路专用线外运，本项目供热热源来自项目拟建燃气锅炉房。企业能源使用情况主要包括矿井开采及辅助生产设备年用能，详见表 8.5-1。

能源使用情况表

表 8.5-1

能源	使用设备	年用量	来源
电	生产设备	17772.9×10 ⁴ kW.h	外购
天然气	供热设备	1309.58 万 m ³	外购
柴油	胶轮车等运输设备	1168t（137.4×10 ⁴ L）	外购

8.5.3 项目碳排放核算

本项目 $E_{\text{输出电}}$ 、 $E_{\text{输出热}}$ 、 $E_{\text{购入热}}$ 均为 0，则本项目温室气体排放总量计算如下：

$$\begin{aligned}
 E &= E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{-逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{-逃逸}} + E_{\text{购入电}} \\
 &= 29050.7 + 180096 + 11481.6 + 115150.6 \\
 &= 335778.9 \text{ tCO}_2/\text{a}
 \end{aligned}$$

8.5.4 碳减排措施及建议

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、工业场地内设置充电桩等电气设备充电装置，采用电动机械代替燃油设施进行开采。提高电能替代燃油使用率。

5、尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对用电的影响。

6、供热热源部分来自乏风余热、空压机余热、矿井水余热，减少了天然气的消耗。

7、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。

8、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。

8.6 污染物排放量核算及大气环境影响评价自查表

8.6.1 污染物排放量核算

本项目大气污染物主要来自燃气锅炉烟气排气筒排放的大气污染物，项目无组织污染源污染物排放量很小，本次评价对工业场地有组织大气污染物排放量进行核算，结果见表 8.6-1。

大气污染物有组织排放量核算表

表 8.6-1

序号	排放口编号	污 染 物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	30t/h 锅炉排 放口 1	SO ₂	3.85	0.096	0.162
		NOx	90.73	2.25	3.782
		颗粒物	15	0.37	0.625
2	30t/h 锅炉排 放口 2	SO ₂	3.85	0.096	0.162
		NOx	90.73	2.25	3.782
		颗粒物	15	0.37	0.625
3	10t/h 锅炉排 放口 3	SO ₂	3.85	0.034	0.200
		NOx	90.73	0.52	4.690
		颗粒物	15	0.13	0.775
总计					
SO ₂					0.52
NOx					12.25
颗粒物					2.02

8.6.2 大气环境影响评价自查表

纳林希里煤矿项目大气环境影响评价自查表见表 8.6-2。

大气环境影响评价自查表

表 8.6-2

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	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} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	2025 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污 染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建 项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>		AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格 模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (P)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放 短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放 年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C 非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率> 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体 变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>							

		不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.52) t/a	NO _x : (12.25) t/a	颗粒物: (2.02) t/a	VOCs: () t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”, “()”为内容填写项目。					

9 声环境影响评价

9.1 概述

9.1.1 声环境评价等级

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目工业场地及场外道路所处区域声功能区划为 GB3096 规定的 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，声环境影响评价等级为二级。

9.1.2 声环境评价范围

声环境评价范围为各场地厂界及周围 200m 以及场外道路、管状带式输送机两侧 200m 范围内。

9.1.3 保护目标

项目区村庄分布较为零散，工业场地、风井场地、管状带式输送机及场外道路等周边 200m 范围内均有少量声敏感目标分布。

9.2 声环境质量现状监测与评价

9.2.1 拟建工业场地及运输线路区域声环境概况

本项目拟建工业场地、风井场地周围和拟建道路周边没有工业噪声污染源，区域内声环境质量良好。

9.2.2 声环境质量现状监测与评价

9.2.2.1 监测布点

本次纳林希里煤矿声环境质量现状监测点布设在拟建工业场地、二号风井场地厂界以及周边敏感点，共 10 个监测点。

9.2.2.2 监测时间频率及方法

本次声环境质量现状监测时间为 2023 年 11 月 6 日~7 日，每天昼夜各监测一次。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和有关监测技术规范的要求进行。

9.2.2.3 声环境质量现状评价

拟建工业场地、二号风井场地厂界所有监测点以及敏感点哈达图淖尔三队、其和淖尔一社监测点昼夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，总体而言拟建工业场地、二号风井场地、管状带式输送机区域内声环境质量良好。

9.3 建设期噪声环境影响分析与防治措施

9.3.1 建设期施工噪声影响

（1）建设期噪声源及防治措施

项目施工过程中，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。

（2）建设期噪声预测结果及分析

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远。由于施工场地内施工机械数量波动较大，很难准确地预测施工场地各厂界噪声值，下面主要针对施工期各噪声源分析衰减达标情况，分析给出各个声源单独作用时噪声影响范围。

根据上述预测，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，地面打桩阶段噪声在厂界外3m外可满足排放标准要求。

工程拆迁后，各场地周围200m范围内敏感点分布如下：工业场地西南侧分布哈达图淖尔三队6户居民（距厂界120m）、西北侧分布哈达图淖尔二队2户居民（距厂界99m）、东北侧分布哈达图淖尔二队3户居民（距厂界99m，同时为矸石周转场敏感点）；矸石周转场东北侧分布哈达图淖尔二队7户居民（距厂界5m）；二号风井场地南侧分布乌兰淖尔三社8户居民（距厂界66m）。管状带式输送机及检修道路施工期噪声较小，本次评价不再进行分析预测。

工业场地/风井场地取地面设施打桩阶段施工边界噪声78dB(A)作为昼间噪声源强，取土石方施工阶段施工边界噪声53dB(A)作为夜间噪声源强。矸石周转场施工期工程较为简单，取土石方施工阶段噪声源强。

根据预测，施工期各敏感点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。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，超过限值需调整施工强度；

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。

3）进场物料运输安排在昼间，禁止夜间运输，运输车辆经过村庄路段禁止鸣笛，在施工前应完成项目场外道路建设，减少施工期间材料运输借用村庄进村道路对沿线居民声环境及大气环境造成影响。

4）项目场地周边敏感点较多，评价提出建设单位在施工前应在敏感点处张贴公示，公示施工内容、工期、噪声防治措施、联系方式等内容。工业场地施工应将高噪声施工设备布置在远离居民处，靠近居民侧施工应在白天进行。在声保护目标处设置噪声监测设备，出现超出或接近声环境标准时，及时采取移动式声屏障及临时隔声罩等措施。

9.3.2 建设期场外道路噪声影响

本项目矸石周转场紧邻工业场地建设，建设期排矸路线控制在工业场地及矸石周转场范围内。场外道路建设期主要运输材料及人员运输车辆，车流量较低，建设期较短。因此，建设期场外道路噪声对周边声环境的影响范围有限。

9.4 运行期噪声环境影响分析与防治措施

9.4.1 噪声源及防治措施

9.4.1.1 噪声源

设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。本项目工业场地噪声主要来源于提升机房、通风机房、压风机房、锅炉房、选煤厂主厂房、矸石充填站及水处理站等。二号风井场地主要噪声源包括通风机房。

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。

9.4.1.2 噪声防治措施

（1）选煤厂噪声治理

在选煤厂主厂房内主要噪声设备有破碎机、分级筛、脱介筛、离心机、溜槽等。针对工程特点提出如下措施，设备选型时主要设备如脱介筛、分级筛、离心机等尽量选择低噪音设备，设计中针对振动较大的设备安装时均应设置减振基础，对于运输溜槽设计

在布置上应尽量降低落差并且在所有溜槽里内衬高分子塑料缓冲材料来降低撞击噪声，总平面布置上尽量考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播，将高噪声设备如破碎机、泵类、风机等置于室内，水泵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。

主厂房内各种溜槽噪声控制：

- 1) 在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，阻尼层的厚度不得小于钢板厚度的 1-1.5 倍；
- 2) 溜槽内壁衬耐磨橡胶 10-20mm，既能减振，又可减少物料与钢板的撞击声；
- 3) 如果溜槽安装角度较大时，最简单的方法是在溜槽内适当部位（落差较大处）焊几层钢挡板，作为存料坎，当存料挡板上存一部分碎煤（物料）后，就能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用；
- 4) 在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉；厚度不小于 10mm；
- 5) 对于破碎机、离心机、原煤分级筛、脱水筛等噪声设备，对车间内各设备设置减振基础，车间门窗设置为隔声门窗；对振动筛、水泵加设减振垫以降低噪声；离心机采用隔声罩降低噪声；底层低频振动设备设吸声减振基础；在车间厂房外周围设置小型专用林带，吸声降噪；同时设计在操作人员较多的场所设置集中隔声控制室，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。

（2）提升机房噪声治理

提升机房的提升机齿轨噪声为间断性机械噪声，设计在提升机房设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响，提升机房门窗设置为隔声门窗，电机设置减振基础。

（3）通风机房噪声治理

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，通风机房噪声防治措施一般包括在机房内噪声直达的墙壁和屋顶上悬挂平板式吸声板，板与墙壁保护 10cm 距离形成共振腔，增加吸声效果以及在通风机房风道安装消声器，风道采用混凝土风道，通风机机座进行隔振处理等。

（4）各类水泵噪声治理

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，此外浓缩车间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，压风机电机基座做减振处理，压风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）绿化降噪

除对场地内高噪声源设备采取针对性的降噪措施外，还应合理安排厂区布置，加强矿区绿化措施，降低噪声的传播，将场区内所有产生高强噪声的厂房车间周围作为绿化重点，选择的树种应适宜于自然条件，对树形与色彩的选择应与建筑物及其周围环境相协调，厂区围墙外面种植防护林。

（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，以减少噪声产生。

9.4.2 工业场地及矸石周转场声环境影响预测与评价

（1）预测模式

本项目工业场地与矸石周转场紧邻，概化为一个场地进行声环境影响预测及评价。本次预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中推荐的工业噪声预测计算模型。

（2）预测结果

对各噪声源采取了有效的隔声降噪措施后，工业场地及矸石周转场北厂界昼夜间噪声贡献值均超标，超标值分别为 0.4dB 和 10.4dB，其余厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。评价提出在工业场地北边界内增加隔声屏障，隔声屏障长度约 675m，采用金属复合板，高 3m，隔声屏障预计可达到降低 15dB(A)的降噪效果。采取措施后，工业场地各厂界可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。

工业场地及矸石周转场 200m 范围内西南侧涉及哈达图淖尔三队 6 户居民，东北侧涉及哈达图淖尔二队 7 户居民（工程拆迁后），西北侧涉及哈达图淖尔二队 2 户居民。根据预测，各敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准值。

工业场地及矸石周转场东北侧涉及的哈达图淖尔二队 7 户居民，距矸石周转场最近距离仅 5m，受到矸石周转场噪声及扬尘影响，评价要求项目投产前对工业场地及矸石周转场东北侧 200m 范围内涉及的哈达图淖尔二队 7 户居民一并进行环保搬迁。

9.4.3 二号风井场地声环境影响预测与评价

(1) 预测模式

二号风井场地预测模式与工业场地一致。

(2) 预测结果

二号风井场地南、西、北厂界夜间噪声预测值均出现不同程度的超标，超标值分别为 3.6dB、3.1dB 和 3.4dB，其余厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求，超标原因为风井场地占地面积较小，通风机距离各厂界较近所致。

工程拆迁后，评价范围内涉及乌兰淖尔三社的 8 户居民，根据预测，二号风井场地敏感点均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准值。

考虑到项目二号风井场地南厂界噪声超标排放，环评提出在二号风井场地北、西、南边界内增加隔声屏障，进一步降低风井噪声对敏感点的影响。二号风井场地隔声屏障总长度约 230m，采用金属复合板，高 3m，隔声屏障预计可达到 15dB(A)的降噪效果。

采取隔声屏障措施后，二号风井场地厂界昼夜间噪声贡献值可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。

9.4.4 场外道路声环境影响分析

本项目约 87.5%（约 619 万 t/a）产品煤拟经管状带式输送机通过铁路专用线外运，约 12.5%（约 88 万 t/a）产品煤拟通过进场道路运输地销。进场道路 200m 范围内不涉及噪声敏感点，为了将场外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控制车速及尽量减少鸣笛次数等措施。在采取以上措施的情况下，其噪声影响范围有限，不会产生不良影响。

为了控制场外道路交通噪声影响，本次评价建议进场道路两侧 200m 范围作为非声敏感设施用地，在此范围内不再规划建设村庄、学校和医院等声环境敏感目标。

剩余两条道路仅为日常通勤及对外联络车辆使用，车流量极低，道路的运输噪声不会对周边的声环境及声环境敏感目标造成较大影响。

9.4.5 管状带式输送机声环境影响分析

管状带式输送机为密封结构，在运行过程中排放噪声约为 70dB(1m 距离处声压级)。管状带式输送机设计机头机尾均设置有产品仓和缓冲装车仓，建设单位拟仅在白天进行产品煤运输。

根据预测，其和淖尔一社、乌兰淖尔四社散户可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值。

评价要求建设单位严格控制管状带式输送机运行时间，夜间禁止运行。同时建议管状带式输送机两侧 200m 范围作为非声敏感设施用地，在此范围内不再规划建设村庄、学校和医院等声环境敏感目标。

9.5 小结

（1）监测结果表明拟建各场地厂界及各敏感点现状监测点昼夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（2）建设期：施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，根据预测结果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。建设施工期各敏感点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（3）运行期：根据预测结果，工业场地北厂界昼夜间噪声贡献值超标，超标值分别为 0.4dB 和 10.4dB，其余厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。敏感点预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准值。评价提出在工业场地北边界增加 675m 隔声屏障，采取措施后，各厂界可以实现达标排放。考虑到工业场地及矸石周转场东北侧 200m 范围内涉及的哈达图淖尔二队 7 户居民距离矸石周转场较近、同时受到矸石周转场噪声及扬尘影响，评价要求项目投产前对 7 户居民一并进行环保搬迁。

根据预测，二号风井场地南、西、北厂界夜间噪声贡献值均出现不同程度的超标，超标值分别为 3.6dB、3.1dB 和 3.4dB，其余厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求，超标原因为通风机距离厂界较近所致。敏感点预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值。评价提出在二号风井场地北、西、南边界增加 230m 隔声屏障，采取措施后，各厂界可以实现达标排放。

根据预测，管状带式输送机两侧其和淖尔一社、乌兰淖尔四社居民噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类环境噪声限值。

综上，在采取了评价提出的措施后，纳林希里煤矿建设期及生产期产生的噪声影响范围有限，对周围环境噪声的影响较小。

9.6 声环境影响评价自查表

项目声环境影响评价自查表见表 9.6-1。

声环境影响评价自查表

表 9.6-1

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：（L _d 、L _n ）	监测点位 数（ 4 ）	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。				

10 地表水环境影响评价

10.1 概述

10.1.1 地表水评价等级

本项目矿井水和生活污水经处理后优先回用于生产、生活用水，剩余矿井水由圣圆水务公司进行综合利用，无污水直接外排，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。

10.1.2 地表水环境保护目标

10.1.2.1 保护目标概述

评价区内地表水为内陆水系，属于乌兰淖尔-赤盖淖尔流域，流域内地形北部高、南部低，东部、西部高，中部低。乌兰淖尔、赤盖淖尔流域以地表分水岭与北部的桃日庙海子、东部的乌兰木伦河、东南部的红碱淖尔、南部的巴汗淖尔分开，自成一个封闭的内陆湖淖尔水系。大气降水由四周地形高处向中部低洼地带汇集，形成一个串珠状的湖泊群。

纳林希里井田内外分布有多个大小不一的咸水湖，有北边界外的光明淖尔、中部的哈达图淖尔（黑炭淖尔）、西边界处的乌兰淖尔、南边界处的其和淖尔（马奶湖）。光明淖尔、哈达图淖尔、其和淖尔三个淖尔由北向南由黑炭淖尔沟连接，黑炭淖尔沟属季节性沟谷，其水量主要受大气降水控制，在枯水季节一般干涸无水，在丰水季节，可形成短暂的溪流或洪流。

光明淖尔、哈达图淖尔（黑炭淖尔）、乌兰淖尔、其和淖尔（马奶湖）以及黑炭淖尔沟涉及河湖管理范围。井田及周边哈达图淖尔（黑炭淖尔）等海子（湖泊）均不在国家或自治区重要湿地名录范围内，为一般湿地。

纳林希里井田及周边 4 个淖尔，均不在鄂尔多斯市水功能区划范围内。本次评价参考矿区规划环评，执行水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

10.1.2.2 哈达图淖尔（黑炭淖尔）情况

建设单位委托中国水利水电科学研究院于 2025 年 6 月编制完成《纳林希里矿井煤层开采对矿井水文地质生态环境造成的影响综合评估》，本章节相关内容主要引自该报告。

（1）基本情况

哈达图淖尔（黑炭淖尔）常年有水，平常年份水域面积约 2-3km²。黑炭淖尔沟大部分河道呈自然状态，哈达图淖尔入湖处建设有隔离护栏，哈达图淖尔出湖河道呈“宽浅”形态，河道最宽处 80-90m，河道中有若干股水流，没有明显的中泓。距离哈达图淖尔 650m 后，出湖河道明显变窄，河道顶宽收窄到 25m 左右，而且呈现出明显的 V 字河道形态。

2025 年 4 月，哈达图淖尔水位 1301.7m，最大水深达到 5.08m，水面面积达到 4.55km²，处于水位较高时期，淹没了淖尔周围大片的草地和灌木，以及淖尔西侧的公路和东侧的码头公路。

（2）库容

哈达图淖尔湖底最低处为 1296.62m。水位为 1299m 时，水深为 2.38m，水面面积为 2.56km²，库容为 431.17 万 m³；哈达图淖尔出湖河道中泓最低处地面高程为 1301.7m，即现状情况下哈达图淖尔的最大库容为 1387.75 万 m³。

（3）水面面积

哈达图淖尔汛期为 6 月至 9 月，降水和径流主要集中于这个时段，10 月至次年 5 月为枯水期，所以每年 5 月末为水位较低时期，而每年 9 月末为水位较高时期。

哈达图淖尔水面面积主要受降水量的影响，在降雨量较少的年份，水面面积呈缩小趋势，2013 年 7 月曾接近干涸。近年降水量较为充沛，哈达图淖尔水位 1301.7m，相应水深 5.08，水面面积 4.55km²，达到湖泊库容最大值。

（4）补给与排泄

哈达图淖尔总补给量中入湖径流量占 67%，湖面降雨量为 24%，地下水补给量占 9%。在总排泄量中湖面蒸发量占 77%，出流及取用水量占 23%。

10.1.3 评价内容

本项目工业场地、选煤厂产生的废水经处理后回用于矿井生产、生活用水，剩余部分由圣圆水务公司进行综合利用，因此本次地表水环境评价重点分析矿井水和生活污水的污染防治措施及综合利用途径的可行性。

10.2 地表水环境质量现状

哈达图淖尔（黑炭淖尔）距离项目工业场地较近，本次评价委托内蒙古八思巴环保科技有限公司于 2023 年 11 月对哈达图淖尔（黑炭淖尔）进行监测。

监测结果表明，哈达图淖尔（黑炭淖尔）地表水环境质量较差，pH、高锰酸盐指数、总磷、总氮、化学需氧量、氟化物六项指标均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准要求。pH 超标 0.25 倍，高锰酸盐指数超标 0.35 倍，总磷超标 4.2 倍，总氮超标 1.08 倍，COD 超标 0.35 倍，氟化物超标 2.51 倍，为劣 V 类水体。

项目区较为封闭的地形使流域内的径流向湖泊汇集，使水中各种元素通过径流源源不断地从流域内向湖泊输送，在强烈的蒸发作用下，湖水不断浓缩，水质较差。除水体自净能力较差原因之外，哈达图淖尔（黑炭淖尔）水环境质量超标原因还可能与其自然背景值及当地居民生活有关。

10.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施

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。

建设期生活污水主要为施工人员的洗漱和食堂排水，矿井施工期为 53 个月，施工人数按高峰期 500 人计，每人用水 150L/d，生活污水排放系数取 0.8，高峰日生活污水排放量约 60m³/d。

本项目井筒采用冻结法施工，井筒施工期污废水产生量较小。环评提出以下施工期水污染防治措施：

（1）在降雨时对建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

（2）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。

（3）建设期间生活污水的水量较小约为 60m³/d，主要污染物是 SS 和 COD。评价要求施工营地生活污水经化粪池进入一体化污水处理设施，处理后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后用于施工场地洒水降尘和绿化，不外排。

（4）井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水。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、蓄水池和排水管道应建成并调试完毕，用于建

设期施工废水存储及处理。

(5) 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, 对设计矿井水处理工艺进行优化校核。

采用上述环评提出的治理措施后, 矿井建设期对地表水的影响轻微。

10.4 运行期地表水环境影响分析及治理措施

10.4.1 矿井水排放情况与污染防治措施

10.4.1.1 水量与水质

本项目井下正常涌水量为 $8712\text{m}^3/\text{d}$ ($363\text{m}^3/\text{h}$), 最大涌水量为 $10464\text{m}^3/\text{d}$ ($436\text{m}^3/\text{h}$), 考虑了井下洒水、灌浆和矸石充填系统析出水量后, 矿井正常排水量为 $13440\text{m}^3/\text{d}$ ($560\text{m}^3/\text{h}$), 最大排水量为 $18360\text{m}^3/\text{d}$ ($765\text{m}^3/\text{h}$)。

本项目为新建矿井, 纳林希里矿区无生产矿井, 红庆河煤矿为距离项目最近的生产煤矿, 位于纳林希里井田东南 13km 处, 含煤地层为侏罗系中下统延安组, 与本项目一致。可采煤层 10 层, 分别为 3-1 上、3-1、4-1、4-2、5-1、5-2、6-1、6-2、6-3、6-4, 与本项目基本一致, 目前正在开采 3-1 煤层, 为本项目可采煤层之一。本项目矿井水原水水质类比红庆河煤矿具有可行性。

本次评价委托内蒙古八思巴环保科技有限公司于 2023 年 11 月对红庆河煤矿矿井水处理站进出水水质进行监测。

监测结果表明, 红庆河煤矿未经处理的矿井水主要污染物指标如下: pH 为 8.5~8.6, SS 268~285mg/L, 石油类 0.34~0.40mg/L, COD_{Cr} 139~161mg/L, 溶解性总固体 $2.70 \times 10^3 \sim 2.73 \times 10^3\text{mg/L}$, 氟化物 4.40~4.48mg/L。

10.4.1.2 矿井水处理措施及有效性分析

(1) 矿井水处理措施

矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺。矿井水处理站预处理规模为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ($19200\text{m}^3/\text{d}$), 每天运行 24h, 采用“调节预沉+高效斜板沉淀”处理工艺; 深度处理规模为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ($17600\text{m}^3/\text{d}$), 每天运行 22h, 采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。

浓盐水采用蒸发结晶处理, 蒸发结晶处理规模为 $84\text{m}^3/\text{h}$ ($2016\text{m}^3/\text{d}$), 每天运行 24h, 采用“脱碳器+管式微滤 (TMF)+MVR (机械蒸汽再压缩) 蒸发+MVR (机械蒸

汽再压缩)结晶+杂盐蒸发干化”处理工艺。

(2) 矿井水处理措施的有效性

本项目矿井水预处理采用高效斜板净水器,采用混凝沉淀处理工艺,它的优点是效果好,投资省,占地面积小,可提高普通沉淀池处理能力3~7倍,该工艺已广泛应用于各煤矿的矿井水处理系统。矿井水深度处理工艺采用多级反渗透处理工艺,是一种成熟的水处理工艺,其脱盐率高,可以满足苦咸水一次淡化的要求,反渗透在去除矿化度的同时可达到去除氟化物的效果。

矿井水总体处理措施可以有效的去除SS、石油类、COD、溶解性总固体等污染物。

红庆河煤矿为距离项目最近的生产煤矿,根据章节10.4.1.1分析,本项目矿井水原水水质类比红庆河煤矿具有可行性。红庆河煤矿矿井水常规处理采用“絮凝-沉淀-过滤-消毒”处理工艺,处理规模为18000m³/d。矿井水深度处理工艺为超滤+反渗透,处理规模为12000m³/d,矿井水处理工艺与本项目拟采用矿井水处理工艺基本一致,由此类比红庆河煤矿矿井水处理后的水质情况。

预处理后矿井水水质满足《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)中选煤厂补充用水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012)中洒水除尘用水标准的要求,深度处理后矿井水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中井下消防用水标准以及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的要求。

10.4.1.3 矿井水综合利用可行性情况分析

(1) 综合利用去向分析

2023年11月,建设单位与鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司签订矿井水综合利用协议,建设单位将深度处理后满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的剩余矿井水输送至圣圆水务公司进行综合利用。鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司负责建设配套输水管网。

水利部黄河水利委员会以黄许可决〔2026〕5号文批复纳林希里项目水资源论证报告书,明确提出“多余矿井水经处理达标后,在纳林希里矿区矿井水集中处理厂建成前外供至伊金霍洛旗疏干水综合利用工程”。纳林希里矿区矿井水集中处理厂目前暂无建设计划。

水利部办公厅以办资管函〔2025〕742号文出具纳林希里矿区水资源论证报告书审查意见,同样提出“矿区矿井水优先用于煤矿自身生产及生活杂用,富余矿井水经处理

达标后外供至纳林希里煤电一体化电厂和伊金霍洛旗疏干水综合利用工程统一调配使用”，其中纳林希里煤电一体化电厂暂无建设计划。

鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司成立于 2009 年，是伊金霍洛旗属国有企业，下辖 5 家全资子公司、4 家控股子公司以及 2 家参股公司，经营范围为煤矿疏干水利用、城市供水、地下水开采与经营、自来水费及污水处理费收缴、水利、水保工程施工、建设、水质分析与检测、污水处理及技术咨询与服务；化粪池、污水池清理、园林绿化工程、给排水材料设备的生产、经营、销售等。

2019 年 8 月，伊金霍洛旗人民政府印发《关于伊金霍洛旗加快推进矿井疏干水综合利用实施意见的通知》(伊政发〔2019〕91 号)，提出全旗统一规划配置矿井疏干水，统一收集综合利用矿井疏干水。按照“因地制宜、分区治理”原则，矿井疏干水由煤矿处理自用后剩余部分全部进入政府综合利用管网，作为周边工业用水和生态用水(塌陷区治理、绿化、城区园林景观用水等)，剩余部分作为西部七湖八淖等河流的生态补水（2025 年矿井水不再向七湖八淖进行生态补水）。由圣圆水务公司开展先行先试和示范试点，建设伊金霍洛旗疏干水综合利用工程。

2023 年 10 月，鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局、伊金霍洛旗水利局分别以鄂伊环审字〔2023〕69 号、伊水行政发〔2023〕068 号文批复伊金霍洛旗疏干水综合利用工程。

截至 2026 年 4 月，伊金霍洛旗疏干水综合利用工程累计完成管网铺设超 1000km，建设完成加压泵站 12 座，配套调蓄水能力 2270 万 m^3 （高勒庙蓄水池、呼和乌素蓄水池等），日供水规模可达 17 万 m^3 ，已在当地形成完善的集提升、输送、调蓄、调配于一体供排水系统。主要供水方向包括：工业企业（煤化工、选煤厂、建材等）、农业灌溉用水、绿化用水、景观用水等。

（2）矿井水水量可接纳性分析

本项目拟将矿井水经深度处理后回用于部分生活用水、井下消防洒水等，剩余矿井水量为采暖季 4841.2 m^3/d ，非采暖季 5741.6 m^3/d ，采暖季天数为 168 天，合计剩余矿井水量约 194.4 万 m^3/a 。

鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司 2023 年总供水量为 2974.55 万 m^3 （包括汇能煤化工、隆基硅材料、隆基光伏等 65 家企业用户，详见表 10.4-2），其中工业企业用水 575.09 万 m^3 ，农业灌溉用水 1555.20 万 m^3 ，景观用水 64.11 万 m^3 ，绿化用水 780.15 万 m^3 。2024 年总供水量为 3224.13 万 m^3 （包括汇能煤化工、隆基硅材料、隆基光伏等 85 家企业用户，详见表 10.4-3），其中工业企业用水 918.68 万 m^3 ，农业灌溉用水 2054.08

万 m^3 ，绿化用水 251.35 万 m^3 。

主要水源为红庆河、马泰壕、石拉乌素、转龙湾 16 个伊金霍洛旗煤矿疏干水，2023 年接收煤矿疏干水量为 2701.30 万 m^3 （详见表 10.4-4），缺口为 273.25 万 m^3 。2024 年接收煤矿疏干水量为 2244.95 万 m^3 （详见表 10.4-5），缺口为 979.18 万 m^3 。不足部分水量由地表水、地下水等进行补充。

纳林希里煤矿预计建成时间为 2031 年 1 月，根据《伊金霍洛旗疏干水综合利用工程水资源论证报告书》（伊金霍洛旗水利局以伊水行政发〔2023〕068 号批准）预测，2030 年伊金霍洛旗疏干水综合利用工程水量缺口 5778.73 万 m^3/a ，考虑近期签署合同的苏布尔嘎煤矿（预计投产时间为 2030 年 4 月）554.3 万 m^3/a 供水量后，水量缺口仍为 5224.3 万 m^3/a 。

本项目剩余处理后矿井水量约 194.4 万 m^3/a 由鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司伊金霍洛旗疏干水综合利用工程用于周边工业企业用水、绿化用水、农业灌溉用水、景观用水等是可行的。

（3）矿井水水质可行性分析

根据 2023 年 11 月建设单位与鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司签订矿井水综合利用协议，剩余矿井水水质应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。根据表 10.4-1，深度处理后的矿井水水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司供水主要有工业企业用水、农业灌溉用水、景观用水和绿化用水 4 个方向。

根据监测结果，矿井水经二级反渗透深度处理后，水质可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准，《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水水质要求，《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）中景观用水水质要求以及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中农田灌溉水质要求。同时评价提出矿方应对供给水务公司的矿井水水质安装在线监测，确保水质长期稳定满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准及相应回用水质标准。

鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司在各煤矿出水口以及各加压泵站处设置水质在线监测措施，监测指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 24 项指标。

（4）利用现有调蓄设施可行性分析

鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司各月用水量较为稳定，且鄂尔多斯市圣圆水

务集团有限责任公司建设有高勒庙蓄水池、呼和乌素蓄水池等 16 座调蓄设施，配套调蓄能力约 2270 万 m^3 ，项目可利用鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司现有调蓄设施。

（5）输水管线可行性分析

鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司在区域已累计完成管网铺设超 1000km，根据 2023 年 11 月建设单位与鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司签订矿井水综合利用协议，由鄂尔多斯市圣圆水务集团有限责任公司负责建设配套输水管网。

规划连接输水管线长度约 30km，向东南接入圣圆水务公司现有石拉乌素至西红海子管线，输水管线为地埋式，埋深 1.8 米，管径 DN250，材质为铸铁管。输水管线工程预计 2026 年 10 月部分段开工，全线建成时间为 2030 年 10 月，时间优先于纳林希里矿预计建成时间（2031 年 1 月）。

（6）矿井水调度情况

各煤矿剩余矿井水进入伊金霍洛旗疏干水综合利用工程管网后，沿管道进行输送，途经用户终端则直接进入用户企业供水管网进行综合利用，剩余部分继续沿管道输送，各用户端及管道联通处通过闸阀进行控制；若暂时不能完全利用，则进入蓄水池进行缓存。

伊金霍洛旗疏干水综合利用工程共设大型调度室 3 个，调度室内可观测各泵站水量。根据各企业需水情况，通过电话通知工作人员至闸阀处（共 93 个），通过手动方式调节闸阀处流量及方向。

（7）鄂尔多斯市城市水务水网连通工程

根据分析，伊金霍洛旗疏干水综合利用工程可以全部消纳本项目剩余的矿井水。

同时，鄂尔多斯市水投集团正在建设鄂尔多斯市城市水务水网连通工程，规划布局“两横三纵”供水骨干管网，两横：即连通伊旗—准旗疏干水供水管网，乌审旗—鄂旗疏干水供水管网；三纵：即连通达旗—东胜黄河水供水管网，乌审旗—伊旗—康巴什—东胜—达旗疏干水供水管网，杭锦旗—鄂旗排干水供水管网。先期实施达旗—东胜黄河水供水管网连通工程、乌审旗—伊旗—达旗疏干水供水管网连通工程、杭锦旗—鄂旗排干水供水管网连通工程，将达旗的黄河水引入中心城区、将乌审旗和伊旗富余的疏干水输送至达拉特经济开发区、将杭锦旗可利用排干水输送至棋盘井工业园区。

项目建设内容：新建输水管线 225 公里，新建加压泵站 3 座，新建高位水池 1 座，工程设计供水规模 1800 万吨/年（预计 2026 年 600 万吨、2027 年 800 万吨、2028 年 1000 万吨、2029 年 1500 万吨、2030 年可达产），总投资约 11 亿元。

2026 年 3 月已建成乌审旗至伊旗段，预计 2027 年底，剩余部分全部竣工。届时伊金霍洛旗煤矿矿井水可以输送至准格尔旗、达拉特旗等更为缺水地区进行综合利用。

综上，从水质、水量和管网的接纳性方面分析，本项目矿井水综合利用途径可行。

10.4.1.4 非正常工况下矿井水排放对地表水环境的影响

项目矿井水处理相关设施均由至少 2 组以上设备构成，在一组设备设施出现故障时，依然能保证 50%以上矿井水能正常得到处理。

在项目水处理站事故状态下，本项目矿井水可在应急事故水池、井下水仓、洗煤厂事故浓缩池内暂存；应急事故水池位于工业场地中部， $80\times 40\times 4\text{m}$ （长 \times 宽 \times 高），地下式，容积 1.2 万 m^3 ，采取防渗处理；井下水仓容积为 6600m^3 ；项目浓缩池为 1 用 1 备，容积约 1.4 万 m^3 ，采取防渗处理。在一组设备设施出现故障时，井下水仓、事故应急池、事故浓缩池可储存 4.8d 矿井水量，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，评价提出，建设单位在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。

10.4.2 生活污水排放情况与污染防治措施

10.4.2.1 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，项目采暖季及非采暖季生活污水量均为 $848.5\text{m}^3/\text{d}$ 。由于项目未开工建设，本次评价参考国内煤矿的生活污水水质情况，确定本项目生活污水主要污染物浓度为 SS：300mg/L、COD：300mg/L、BOD₅：200mg/L、氨氮：30mg/L、动植物油：1.0mg/L。

10.4.1.2 生活污水处理措施及有效性分析

（1）生活污水处理措施

生活污水处理规模设为 $1440\text{m}^3/\text{d}$ ，水处理站每天运行 24h，处理能力 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“AO+MBR+消毒”处理工艺。

（2）生活污水处理措施的有效性

本项目生活污水产生量较少，污染物以有机物为主。MBR 又称膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor），是一种由活性污泥法与膜分离技术相结合的新型水处理技术。该工艺优点为：污染物去除效率高，出水水质稳定，可以达到传统工艺深度处理要求；反应器内生物具有多样性；剩余污泥很少；结构紧凑，且易于自动控制，运行管理

方便。AO 工艺对有机物和氮、磷等污染物有较好的去除效果，MBR 膜的截留作用进一步提高了出水水质，能够有效去除污水中的悬浮物、细菌、病毒等，使出水水质稳定达到高标准，可满足更严格的排放标准或回用需求。

红庆河煤矿为距离项目最近的生产煤矿，红庆河煤矿生活污水处理站采用 A/O+MBR 处理工艺，与本项目一致。本项目类比红庆河生活污水处理站出水口水质是可行的。

本次评价委托内蒙古八思巴环保科技有限公司于 2023 年 11 月对红庆河煤矿生活污水处理站出水水质进行监测。

生活污水处理后的水质满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准的要求以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化、道路清扫用水水质要求。

（3）生活污水综合利用及排放去向

生活污水经处理后回用于选煤厂补充水和绿化及道路洒水，不外排。

10.4.3 选煤厂煤泥水污染防治措施

（1）煤泥水处理工艺

本项目煤泥水全部闭路循环不外排。

本项目的煤泥水量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。主厂房的细粒煤泥水全部进入浓缩车间，浓缩车间设有2台加盖的 $\Phi 35\text{m}$ 的高效浓缩机（1用1备），确保本厂煤泥厂内回收和洗水闭路循环。在浓缩机入料管和中心入料处布置有絮凝剂加药点。通过絮凝剂自动添加装置对进入浓缩机的煤泥水进行絮凝剂的添加。浓缩机的溢流进入循环水池，在循环水池外侧设有循环水泵和清扫泵。所有桶上的加水、脱泥筛的脱泥用水、脱水脱介筛上的喷水均由循环水泵供给，卫生清扫用水主要用循环水也可部分用清扫水泵供给。每台浓缩机安装有1台底流泵，将浓缩机底流煤泥送入主厂房煤泥水回收系统，为加强煤泥沉淀效果，泵房内设置一套引进的絮凝剂添加系统。

（2）煤泥水闭路循环处理系统的综合评价

本项目采取的煤泥水闭路循环系统从处理工艺和设备选型等方面看，系统完善可靠，从各个不同方面杜绝了煤泥水外排的可能，对照煤泥水一级闭路循环的五个条件分析看：

1）本系统合理完善，项目投产后加强用水管理可以做到系统洗水动态平衡，不向外排放煤泥水。煤泥水在系统全部闭路循环，不外排。本项目原煤外水含量为 5%，设计吨煤补充水量为 $0.074\text{m}^3/\text{t}$ ，满足《选煤厂洗水闭路循环等级》（GB/T35051-2018）

中一级标准要求为：“入选原料煤外来水分小于 7%，入选原料煤下限 0mm 时，吨煤补充水量小于 $0.085\text{m}^3/\text{t}$ ”。

2) 项目选用先进可靠的煤泥压滤机 4 台，处理能力为 80t/h ，远大于入料量 (35t/h)，处理能力完全能保证系统内产生的煤泥全部实现厂房内回收。

3) 系统设有事故浓缩机作为缓冲设备，用以处理和储存事故放水和系统剩余排水，事故放水最终采用水泵提升至浓缩机中处理后循环利用。

4) 本选煤厂为重介质选煤工艺，选煤厂浓缩机溢流水（即洗水）浓度控制在 0.5g/L 以下，达到一级闭路循环的要求。

5) 本选煤厂工艺技术先进，从工艺上及设备选型上完全可以实现原煤 100% 入选，大于一级 70% 以上要求。

从上面五个方面的分析可见，纳林希里煤矿选煤厂可达到《选煤厂洗水闭路循环等级》中一级闭路标准的要求。

10.4.4 初期雨水

工业场地采用雨污分流排水系统，雨水经管道收集后汇入场地地势最低处的初期雨水集水池。每次降雨结束后，初期雨水池内储存的初期雨水由雨水提升泵加压小流量供至矿井水处理站进行处理后回用。

项目设计参照鄂尔多斯地区暴雨强度公式 $i=9.96(1+0.985\lg P)/(t+5.40)^{0.85}$ 进行估算，设计重现期 5 年，计算得工业场地初期雨水量为 $9.2\text{m}^3/\text{s}$ 。设计提出工业场地建设 2 座地下式初期雨水收集池，尺寸均为 $L \times B \times H = 12.6\text{m} \times 14.6\text{m} \times 5.0\text{m}$ ，有效容积均为 920m^3 。

10.4.5 洗车废水

项目非采暖季洗车废水产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季不冲洗。项目设隔油沉淀池，洗车废水经过沉淀处理后循环利用，不外排。

10.5 地表水环境影响评价自查表

纳林希里矿井及选煤厂建设项目废水污染物排放信息表见表 10.5-1，废水污染物排放信息表（新建项目）见表 10.5-2，地表水环境影响评价自查表见表 10.5-3。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 10.5-1

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	污染治	污染治理设施工艺			

			向		理设施 编号	理设施 名称				
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	矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺，预处理采用“调节预沉+高效斜板沉淀+消毒”处理工艺；深度处理采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。	无	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清静下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 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“AO+MBR+消毒”处理工艺	无	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清静下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 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 10.5-2

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 10.5-3

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放	

工作内容		自查项目		
			<input type="checkbox"/> 数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		水文情势调查
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		/	/
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	pH、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、COD、BOD ₅ 、氟化物、氨氮、总氮、总磷、汞、砷、硒、铜、锌、铅、铬、镉、铁、锰、六价铬、挥发酚、总氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油类共 28 项		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> <div style="text-align: right;"> 达标区<input type="checkbox"/> 不达标区<input checked="" type="checkbox"/> </div>		
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 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
		正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>			
	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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
防治措施	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		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 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

11 固体废物环境影响评价

11.1 建设期固体废物环境影响分析与防治措施

11.1.1 建设期固体废物来源

建设期排弃的固体废物主要为井筒、井底车场和大巷排出的岩巷岩石及煤矸石，地面建筑物施工过程中排放的建筑垃圾和少量生活垃圾，如随意堆放将占压土地，雨水冲刷可能会污染土壤和水体，大风干燥季节可能会形成扬尘污染。

(1) 建设期弃渣

根据本项目水土保持方案核算，本项目建设期总挖方量为 111.20 万 m^3 （含巷道掘进矸石 67.88 万 m^3 ），总填方量为 85.51 万 m^3 ，区间调配利用土石方 45.19 万 m^3 ，余方 25.69 万 m^3 掘进矸石暂时堆存至矸石周转场地。

余方中 19.91 万 m^3 拟用于铁路专用线路基，剩余部分 5.78 万 m^3 （折合 9.82 万 t），待项目投产后全部回填井下。项目矸石充填系统每年富裕能力为 7 万 t，计划达产第 2 年堆存的建设期矸石全部充填井下。

(2) 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。

(3) 生活垃圾

建设期产生的少量施工人员生活垃圾，收集后由环卫部门统一处置。

11.1.2 建设期矸石对环境的影响分析

本项目建设期矸石经矸石周转场临时堆存，矸石周转场对环境的影响主要表现在对环境空气、水体等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

(1) 矸石属性鉴别

本矿井为新建矿井，纳林希里矿区无生产煤矿，红庆河煤矿为距离本项目最近的已投产煤矿，考虑到红庆河煤矿地质条件、含煤地层及主要开采煤层与本项目相近，具有可类比性，本次评价根据红庆河煤矿选煤厂运矸皮带矸石监测数据进行类比分析。

煤矸石不在《国家危险废物名录》中，一般属于一般工业固体废物，矸石淋溶液各

项指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值且 pH 值在 6-9 之间，属于第 I 类一般工业固体废物，本次评价建议纳林希里煤矿投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。

煤矸石水溶性盐总量小于 2%，可以进入一般工业固体废物 I 类场处置。

（2）矸石堆存对环境的影响分析

1）矸石扬尘对环境污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小，矸石在堆放场的存放过程中表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气就易产生风蚀扬尘。

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速一般在 4.8m/s，根据气象资料，项目所在地区多年平均风速为 3.1m/s，由此可预知一年之中发生矸石堆扬尘机会较少，但在具备起尘风速条件时矸石堆会对其周围局部地区产生影响，根据其他煤矿类似条件矸石堆的扬尘影响预测，影响范围约在矸石堆下风向 500m 以内。本项目矸石周转场周边 500m 范围内涉及哈达图淖尔二队的 19 户居民（其中 3 户位于征地范围内、拟工程拆迁，另有 200m 范围内的 7 户因噪声原因本次环评提出了进行环保搬迁），评价提出在矸石周转场四周设置防风抑尘网，在矸石排放作业过程中采用洒水车定期洒水降尘，提高煤矸石的含水率，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/m³ 的要求。采取以上措施后矸石堆放对周围空气的污染影响不大。

2）矸石自燃对大气环境的影响

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 0.39%~0.95%，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/m³ 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。

3) 矸石淋溶水对水环境的影响

矸石露天堆放,经降雨淋溶后可溶解性元素随雨水迁移进入土壤和水体,可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响,其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及水文地质条件。设计提出沿矸石周转场周边设置截、排水沟,截排周边地表径流进入矸石周转场。为了减少矸石淋溶液渗入地下,评价建议采用碾压黄土防渗措施,防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层,满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)防渗要求。采取上述措施后,煤矸石堆存淋溶液对地下水水质影响较小。

(3) 小结

在项目建设期,本项目矸石周转场堆存井筒、井底车场和大巷排出的岩巷岩石及煤矸石,在项目铁路专用线建设阶段,大部分建设期矸石用于铁路路基,剩余少量建设期矸石在项目投产后 2 年内全部回填井下。运行期,在项目矸石充填系统出现故障时,选煤厂洗选矸石临时堆存至矸石周转场,充填系统恢复运行后,临时堆存洗选矸石及时回填井下,禁止在周转场永久堆放。设计矸石周转场周边设置截排水设施、底部采取防渗措施,在周转场四周设置防风抑尘网,矸石临时堆放期间采取洒水措施,采取以上措施后,矸石周转场对周边的环境空气、水环境污染影响可以得到有效控制。

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矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥以及少量危险废物等。

11.2.1 掘进矸石

本项目运行期掘进矸石产生量约 6 万 t/a,运行期掘进矸石不出井,用于井下回填废弃巷道。

11.2.2 洗选矸石

本项目运行期洗选矸石产生量约 93 万 t/a,利用矸石充填系统回填井下采空区。项目选用原位与邻位注浆(长距离定向钻孔)+低位灌浆充填方案,矸石在地面注浆充填站内将矸石破碎、磨粉制成浆体,然后进入搅拌系统充分搅拌后,利用注浆泵、重力作用加压泵入输浆管道,通过输浆管道输送到井下,进行采空区充填。

充填系统与主体工程同时建设、同时投入使用。在充填系统出现事故状态下,矸石

运至矸石周转场储存。本项目矸石周转场主要堆存建设期矸石及运营期充填系统故障状态下分选矸石，根据 11.1.2 章节矸石对环境的影响分析，项目矸石堆放对环境空气、水环境影响较小。

11.2.3 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的办公楼、宿舍、食堂等部门排放，产生量约 434.8t/a，生活垃圾成分复杂、有机物含量较高，煤矿配备垃圾桶和垃圾车，定期收集后运往当地环卫部门进行统一处理。

本项目生活污水处理站污泥产生量约 83.3t/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，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。

11.2.4 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 756.0t/a，主要成分为煤粉，脱水后掺入煤泥进行销售。

11.2.5 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液压站产生的废液压油、检修设备更换后的废机油及废润滑油等，类比周边已投产的红庆河煤矿，废机油、废油脂、废油桶预计产生量约 26.6t/a。同时还有少量的实验室产生的检测废液，矿井水处理站废油、电瓶、水处理耗材，设备维修产生的含油棉纱、手套等。本项目产生危险废物暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位进行安全处理。

（1）危险废物临时贮存

根据平面图布置，危废贮存库位于工业场地西北部。危废贮存库需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危废贮存库，面积 162m²。要求如下：

- 1）贮存设施或贮存分区内地面、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；
- 2）贮存设施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 1 m 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；

3）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

4）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

5）在贮存库内或通过贮存分区方式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；

6）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

（2）危险废物运输转移

危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令〔2023〕第 13 号）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求执行：

1）企业应对承运人或者接收人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

2）制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

3）建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

4）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

5）及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

6）禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动；

7）运输单位选择合理的运输方式、运输路线。

在采取上述措施后，危险废物可得到安全处置，环境风险可控。

11.2.6 杂盐

本项目矿井水矿化度较高，设计矿井水经过反渗透进行深度处理，脱盐产生的浓盐水浓缩后蒸发结晶进行分盐，氯化钠、硫酸钠外销，产生的混盐交由专业公司处理。类比周边已投产的红庆河煤矿水质，氯化钠产生量 4264t/a、硫酸钠产生量 1487t/a、杂盐产生量约 2095t/a，环评阶段无法判定矿井水处理结晶杂盐属性，因此按照从严把控原则，评价提出在矿井水处理站试运行期间对产生的杂盐属性委托有相关资质单位进行鉴别，如本项目杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，如本项目杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。

评价要求工业场地内建设单独盐库用以杂盐的储存。

综上所述，本项目运行期矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥以及矿井水处理站煤泥、危险废物、杂盐等均得到妥善处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

12 土壤环境影响评价

12.1 土壤环境影响识别

12.1.1 影响初步识别

根据《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，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，大气污染源主要是锅炉烟气、煤炭生产系统粉尘排放、煤炭运输、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煤泥水。固体废物主要为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站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、工业场地的生活污水以及选煤厂煤泥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。同时，煤矿运营过程中将产生少量的废油脂、油砂、废油桶等危险废物，评价要求矿方将产生的上述危险废物交由有资质的单位进行处置，项目设危废贮存库，该库在风险事故下可能发生油类物质污染土壤。

大气污染在采取污染防治措施后，土壤中的沉降可忽略不计，土壤污染以场地内的垂直入渗为主。矸石周转场位于工业场地的东北，紧邻工业场地，场地外的污染主要是暴雨下的地面漫流，在四周设置截排水设施后，污染土壤的可能性较小。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栗钙土、潮土和风沙土。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，加剧土壤侵蚀，造成土壤漏水漏肥而肥力降低。井田开采后在湖泊周围及沟道低洼地带可能形成积水区，并造成该区域周围盐渍化加剧。

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。

项目全区地形较为平坦，地面起伏不大；区域年平均降雨量 376.5mm，年平均蒸发量 2163mm，干燥度远大于 2.5；根据井田内土壤监测结果，土壤含盐量均小于 2g/kg。项目第四系孔隙潜水含水层全区分布，平均埋深在 4.7m 左右。因此，项目区为盐化较敏感。

根据井田内土壤监测结果，土壤监测点中大部分 pH 大于 9.0，项目区为碱化敏感。

综上所述，该区生态影响型土壤敏感程度为：酸化不敏感，盐化较敏感，碱化敏感。

根据《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。根据生态影响型土壤评价工作等级分级表，本项目生态影响型土壤评价工作等级为二级。

（2）污染影响型

煤矿可能产生土壤污染影响主要为工业场地和矸石周转场，本项目工业场地与矸石周转场紧邻，概化为一个场地，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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

污染影响型评价工作等级划分分析表

表 12.1-1

场地构成	面积（ hm^2 ）	占地规模	周边敏感目标	评价工作等级
工业场地及矸石周转场	40.5809	中型	为天然牧草地，敏感	二级

12.1.3 调查评价范围

（1）生态影响型

土壤生态影响范围主要与地表沉陷相关，根据土壤导则，生态影响型二级调查评价范围为占地范围外扩 2km，面积约 201.32 km^2 。

（2）污染影响型

本项目工业场地与矸石周转场紧邻，概化为一个场地，场地污染影响型评价工作等级为二级评价，调查评价范围为场地外扩 200m 的范围，评价范围面积约 106.20 hm^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 98.3192 km^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。

开采区及周边农用地土地利用类型包括天然牧草地、灌木林地和水浇地等。项目区土壤类型主要为栗钙土、潮土和风沙土。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 13 个，满足二级监测的 12 个点（占地范围内 3 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点）要求。

（2）采样时间

2023 年 11 月 5 日。

（3）评价标准

重金属评价标准为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），土壤盐化与碱化评价标准为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 D.1 土壤盐化分级标准与表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准。

（4）监测结果及评价

各监测点监测结果表明：①各监测点各项指标远低于《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；②根据碱化分级标准，本次监测的 13 个监测点中，10 个监测点土壤呈中度碱化，2 个监测点为轻度碱化，1 个监测点为重度碱化；③根据盐化分级标准，各监测点均未盐化。

12.2.2 污染影响型土壤现状监测与评价

（1）监测布点

本项目工业场地与矸石周转场紧邻，概化为一个场地，在工业场地内的拟建矿井水处理站设 1 个表层样，拟建油脂库、拟建维修车间与拟建矸石周转场分别设柱状样。即在工业场地及矸石周转场内设 3 个柱状样与 1 个表层样，上下游各设 1 个表层样。污染影响型土壤现状监测满足二级监测的占地范围内 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点要求。

（2）评价标准与监测因子

监测因子与评价标准主要取决于土地利用现状与规划方向、土壤污染特征因子。

（3）采样时间

2023 年 11 月 5 日。

（4）监测结果及评价

监测结果表明，场地内各监测点各监测因子监测结果均远小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值；场地外均小

于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

12.2.3 土壤理化性质调查

在对土壤进行环境质量监测的同时，进行土壤理化特性调查。

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）建设期土壤环境影响

建设过程中的土壤环境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，采取单独保存方式，通过临时苫盖防止流失，施工结束后用于临时占地或场地绿化区。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

井田煤炭开采地表沉陷是一个缓慢、渐变的下沉过程，结合采煤沉陷特征，以及当地干旱、年平均降雨小、土壤入渗强度较大、难以形成地表径流等特点综合分析，采煤沉陷对井田范围内土壤水分以及地下水没有实质性影响。

地表沉陷对土壤的影响主要表现在地表裂缝区，如工作面边缘地带以及采区边缘地带，原土壤类型主要为风沙土和潮土，土壤流动性较强，轻度裂缝区可自然闭合，对土壤养分含量等影响较小。

矿井开发无土壤酸化及盐碱化物质输入，大部分区域不会造成土壤酸化、盐化与碱化的生态影响。

井田所处区域为典型的中温带半干旱高原大陆性气候，气候特点为太阳辐射强烈，日照较丰富，干燥少雨，蒸发量大。根据区域水文地质条件，井田内属闭流水系，地下水补给来源主要依靠大气降水，具有明显的季节性变化。因此井田开采后不会形成永久积水区，仅在局部低洼地带形成季节性积水。雨季短时积水能反复发生积水与蒸发过程，导致小面积次生盐渍化，盐渍化的程度一般较轻。

本次评价对煤矿开采结束后采煤沉陷区的土壤盐化进行预测分析。

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 S_a ，按表 F.2 确定土壤盐化分级。

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)平均为 4.69m；项目区蒸发量是降雨量的 5.75 倍；土壤监测结果土壤本底含盐量(SSD) 0.2-0.9g/kg；第四系潜水地下水溶解性总固体(TDS) 0.395-1.220g/L；土壤质地大部分为砂壤、砂土，根据分值和权重，计算得 $S_a=0\times0.35+4\times0.25+0\times0.15+2\times0.15+6\times0.10=1.9$ ，整体上土壤盐化程度为轻度盐化。

评价提出建设单位应加强积水观测及积水区周边土壤监测，结合原有沟道，进行疏浚和导流设计，将汇水引导至下游淖尔；在沟道两侧积水区布设人工河堤，布设泵站等，及时导出积水，维持沟道水力梯度，防止沟道长期积水。

纳林希里矿区无生产矿井，红庆河煤矿为距离项目最近的生产煤矿，位于纳林希里井田东南 13km 处。红庆河煤矿自 2018 年 8 月开始试生产，现在仅开采了 3-1 煤，尚未出现积水现象。泊江海子矿位于纳林希里井田以北约 40km 处，根据《内蒙古银宏能源开发有限公司泊江海子煤矿 600 万吨/年改扩建项目竣工环境保护验收调查报告》（2025 年 4 月），泊江海子矿自 2019 年投产至今，仅 113103 工作面上方河道附近低洼地出现过面积约 0.07-0.08hm² 的积水区，建设单位及时采取抽排措施，现状已无水。113103 工作面采空区上方 4 个土壤监测点，监测结果均小于《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，土壤环境质量状况良好，表现为未盐化，土壤未受到较大影响。

综上所述，在采取积水区控制措施后，地表沉陷不会明显加剧区域土壤碱化与盐化，仅在局部地段会造成土壤养分含量降低。

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，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

矿井及选煤厂工业场地属于土壤环境污染影响型。根据工程分析结果，工业场地污染源主要为矿井水处理站和生活污水处理站，本次评价采用一维非饱和溶质运移模型，对特征污染物迁移进行预测。

根据工程分析和土壤环境影响识别结果，矿井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需依据相关国家及地方法律法规进行防渗措施，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。非正常状况为本次预测的重点。

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，选取石油类作为预测因子，浓度为 0.40mg/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。

本次模拟在 1m 处和包气带底部（2.08m）设立观察点。

根据预测结果，非正常工况下：

矿井水泄漏后，石油烃在 3.7 天时开始到 1m 处，最大浓度为 0.1038mg/kg，第 9.1 天到达包气带底部（2.2m）处，最大浓度为 0.1037mg/kg，各个深度污染物浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

本项目在运营期间非正常状况下，在设定的检漏周期内，矿井水处理站池体和生活污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，各类污染物均会穿过包气带到达潜水含水层开始对地下水造成影响，因此在设定的检漏周期内，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的土壤监控措施，使此状况下污染物泄漏对周边土壤的影响降至最小。

2) 矸石周转场

根据类比结果，纳林希里煤矿矸石为第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后可得到控制。根据矸石周转场周边土壤污染相关分析与研究，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。

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走，禁止随意碾压土壤，施工过程中对压占区以及占用区表土单独剥离、单独保存，尽快使用。

(2) 生产期

通过地表沉陷区土地复垦，进而减少土壤裸露造成的土壤流失与退化，对地表裂缝及时充填，防止土壤结构破坏与养分流失。

评价提出建设单位应加强积水观测及积水区周边土壤监测，结合原有沟道，进行疏浚和导流设计，将汇水引导至下游淖尔；在沟道两侧积水区布设人工河堤，布设泵站等，及时导出积水，维持沟道水力梯度，防止沟道长期积水；对已出现盐碱化的区域，实施土壤改良措施（如施用有机肥等）。

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、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。
	机修车间	垂直入渗	防渗。
	油脂库	垂直入渗	①防渗；②风险防范。
	危废贮存库	垂直入渗	①防渗；②风险防范。
矸石周转场		大气沉降	及时清理矸石周转场内建设期和运行期充填事故

		期间堆放的矸石，禁止永久堆存。
	地面漫流	修筑截排水措施
	垂直入渗	底部压实，做好防渗措施。

12.4.3 跟踪监测

为及时掌握土壤环境影响范围与程度，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

跟踪监测布置方案见表 12.4-2。

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
工业场地及矸石周转场内外	1#	油脂库附近	柱状样	5 年一次	pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬（六价），锌、石油烃
	2#	维修车间附近	柱状样		
	3#	矸石周转场内	柱状样		
	4#	危废贮存库附近	表层样		《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、石油烃
	5#	上游200m	表层样		pH、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬、锌、石油烃
	6#	下游200m	表层样		
开采沉陷区	根据开采进度，结合土壤导则表 6 和 7.4.3.2 与地下水水位监测点动态布点，重点关注积水区及周边、地下水埋深变浅的区域。		表层样	5 年一次（应尽量在农作物收割后开展）	pH、全盐量、铅、汞、镍、镉、铜、砷、铬、锌

(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：98.3192km ² 工业场地：34.5859hm ² 、矸石周转场 5.995hm ²				
	敏感目标信息	耕地、草地				
	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、铜、铬、镍、铅、汞				
	特征因子	pH、镉、砷、铬				
	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	黄棕，砂壤土，碱性				
	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	1（污染）、7（生态）	2（污染）、6（生态）	0-20cm	
		柱状样点数	3（污染）	/	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	石油类				
	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（场地内） 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	

		≥6	工业场地外及沉陷区：pH、镉、砷、 锌、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞； 工业场地：《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。	5 年一次
	信息公开指标	监测点位及监测值		
评价结论		采取环评与本次后提出的措施，影响可接受。		

注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。

13 环境风险影响评价

13.1 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”，本项目风险源为油脂库的内丙类油脂（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）和危废贮存库内废机油、废油脂，油脂库面积 226m²，最大储存量约 50t。危废贮存库位于工业场地西北部，面积 162m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，废机油、废油脂等最大存储量为 3t。

类比周边生产矿井，矿井水处理站化学物品存储车间主要包含：最大储存量 2.5m³ 盐酸（31%）、最大储存量 3m³ 硫酸（30%）。

(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和强酸性化学品。

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 13.1-1 计算物质总量与临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad 13.1-1$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t；取自《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

建设项目 Q 值确定表

表 13.1-1

序号	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	丙类油脂	/	50	2500	0.02
2	废机油、废油脂	/	3	2500	0.0012
3	盐酸（31%）	7647-01-0	5（折合 37%盐酸 4.3t）	7.5（盐酸，>37%）	0.57
4	硫酸（30%）	7664-93-9	5（折合纯硫酸 1.5t）	10（硫酸）	0.15
项目 Q 值Σ					0.7412

本项目危险物质 Q 值见表 13.1-1, $Q < 1$, 因此本项目环境风险潜势为 I。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 13.1-2 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 13.1-2

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。

13.2 环境敏感程度分级及环境敏感目标调查

(1) 大气环境

根据 HJ169-2018 建设项目环境风险评价技术导则中大气环境敏感程度分级表, 见表 13.2-1, 本项目工业场地 500m 范围内涉及哈达图淖尔二队、哈达图淖尔三队 2 个村庄, 分布人口总数 260 人; 工业场地 5km 范围内分布有哈达图淖尔一队、哈达图淖尔二队、哈达图淖尔三队、哈达图淖尔四队、其和淖尔一社和乌兰淖尔三社 6 个村庄, 分布人口总数 1236 人, 项目大气环境敏感程度属于 E3 环境低度敏感区。

(2) 地表水

哈达图淖尔位于工业场地东侧 480m 处, 不在鄂尔多斯市水功能区划范围内。根据本次环评监测, 哈达图淖尔为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 劣 V 类水体。

根据 HJ169-2018 建设项目环境风险评价技术导则中地表水环境敏感程度分级表本项目地表水功能敏感性属于低敏感 (F3), 环境敏感目标为 (S3), 项目地表水敏感程度属于 E3 环境低度敏感区。

(3) 地下水

地下水环境敏感程度分级表, 本项目工业场地周边有分散式水井分布, 地下水功能敏感性属于较敏感 (G2); 工业场地包气带厚度在 2.08m, 渗透系数为 0.00587cm/s, 包气带防污性能为 (D3); 项目地下水敏感程度属于 E2 环境中度敏感区域。

本项目风险评价相关建设项目环境敏感特征见表 13.2-1。

建设项目环境敏感特征表

表 13.2-8

类别	环境敏感特性
环境	厂址周边 5km 范围内

空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（km）	属性	人口数
	1	哈达图淖尔一队	NW	2.5	村庄	216
	2	哈达图淖尔二队	NW	1.3	村庄	283
	3	哈达图淖尔三队	SW	0.8	村庄	226
	4	哈达图淖尔四队	NE	1.3	村庄	235
	5	其和淖尔一社	S	1.9	村庄	105
	6	乌兰淖尔三社	SW	2.7	村庄	171
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					1236
	场址周围 500m 范围内人口数小计					260
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	哈达图淖尔（黑炭淖尔）	无	0		
	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		包气带岩土的渗透性能		
	1	不敏感 G3		D1		
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

13.3 环境风险识别

本项目环境风险评价重点为油脂库、危废暂存库、矿井水处理站泄露,不涉及重大危险源。本项目风险识别具体内容见表 13.3-1。

建设项目环境风险识别表

表 13.3-1

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、地表水水质、土壤
2	危废暂存库	油类物质	危险物质泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水水质
3	矿井水处理站	硫酸、盐酸	危险物质泄漏	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质

13.4 油脂库及危废贮存库泄漏风险事故影响分析

13.4.1 油脂库及危废贮存库泄露源项分析

本项目油脂库和危废贮存库均位于工业场地。油脂库主要用于储存丙类油脂油桶,涉及的风险物质主要为柴油。危废贮存库主要用于储存危废废物,涉及的风险物质主要

为废机油。

13.4.2 油脂库及危废贮存库泄露风险影响分析

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、危废贮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、危废贮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、危废贮存库设有事故池（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。

13.4.3 预防油脂库及危废贮存库泄露措施

（1）油脂库及危废贮存库内设有防止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。

（2）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，确保油脂库的正常运行。

（3）油脂库、危废贮存库地面进行防渗处理。

（4）加强监督，重视环境管理工作，及时发现存在隐患。

13.4.4 油脂库及危废贮存库泄漏风险应急预案

（1）当油脂库及危废贮存库发生破裂，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，应急指挥部立即指挥开展抢险工作，首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

（3）进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

（4）通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。

（5）检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

（6）应急组长确认隐患排除后方可继续运行，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。

13.5 危险化学品泄漏风险事故影响分析

13.5.1 危险化学品泄漏源分析

矿井水处理站化学物品存储车间存储的危险化学品主要为盐酸、硫酸，均属于强酸性化学品，具有很强的腐蚀性。在日常生产运行中，对化学品的存储、运输、操作、使用等环节都有可能致使化学品泄漏。

13.5.2 危险化学品泄漏风险影响分析

本项目主要风险物质为毒性化学品，主要为盐酸、硫酸，均为密闭输送，储存量较小，同时储罐排气口处设置酸雾捕集器，捕集器内设含碱吸收液，酸雾直接通入吸收液内，利用碱中和酸雾，避免酸雾排放。如出现泄漏其泄漏量较少，对大气环境影响较小。

盐酸、硫酸均储存于污水处理站且密封存放，库房地面为水泥混凝土表面，同时应按照《储罐区防火堤设计规范》中相关要求设置围堰及隔堤，并进行防腐、防渗处理。若发生化学药剂泄漏，危险物质泄漏进入围堰内，并导入事故池，污染仅将局限于矿井水处理场地内，泄漏事件对环境的影响程度较轻，不会对周边土壤及地表水和地下水产生污染。

13.5.3 预防危险化学品泄漏措施

(1) 储备化学品的区域设置明显的警示标志。生产过程中使用的化学药剂应存放在专门的房间内，化学品应包装完好，密封储存，保证化学品包装上的名称和浓度级别标签完好、清晰，以免误用或随意弃置。

(2) 化学品应按性质分类存放，分类标识，存放的房间地面应进行防渗处理，杜绝火种并防止室内温度过高，存放地点应保持干燥，通风良好，由专人负责保管。

(3) 取用化学品的工作人员应熟悉化学品的性质和操作方法，根据工作需要采取佩戴口罩、橡胶手套等防护措施，不要直接接触泄漏物。

(4) 建立化学品台账，取存化学品应登记入账，注明数量、领用目的和时间。

(5) 化学危险物品应按性质分类存放，垛与垛之间应当留有一定安全距离，不得超量储存；遇火、遇潮容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的化学危险物品，不得在露天、潮湿、漏雨和低洼容易积水的地点存放；受阳光照射容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的化学危险物品和桶装、罐装等易燃液体、气体应当在阴凉通风地点存放；化学性质或防护、灭火方法相互抵触的化学危险物品，不得在同一仓库或同一储存室内存放。

13.6 分析结论

本项目风险源项主要为油脂库、危废贮存库及矿井水处理站化学物品存储车间泄露，在采取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 13.6-1。

建设项目环境风险简单分析内容表

表 13.6-1

建设项目名称	内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里矿井及选煤厂		
建设地点 (工业场地)	内蒙古自治区 (省)	鄂尔多斯 (市)	伊金霍洛（旗）
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；以及危废贮存库内废机油、废油脂。矿井水处理站化学物品存储间储存有少量酸化学品。		
环境影响途径及危害后果	最不利情况下，发生泄漏事故造成油脂泄漏于地表，如果处理及时得当，则可有效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。建成运营后，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、危废贮存库的正常运行。 2、油脂库、危废贮存库和矿井水处理站化学物品存储车间采取防渗，存放危险物质的建筑物室内设有事故池（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			

13.7 环境风险评价自查表

纳林希里矿井及选煤厂项目环境风险评价自查表见表 13.7-1。

环境风险评价自查表

表 13.7-1

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	油类物质、强酸性化学品		
		存在总量/t	63t		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 260 人		5km 范围内人口数 1236 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√

工作内容		完成情况				
			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、危废贮存库采取防渗, 存放危险物质的建筑物室内并设有事故池(即集油(水)坑), 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						

14 项目选址环境可行性

14.1 工业场地、矸石周转场选址的环境可行性

14.1.1 工业场地（含矸石周转场）选址方案概述

根据井田特点以及外部建设条件，设计对纳林希里矿井工业场地选址提出了 3 个方案，见表 14.1-1。

设计提出的工业场地（含矸石周转场）3 个不同选址方案

表 14.1-1

方案		主要占地类型	敏感目标占用情况
中北部场地方案	该场地位于井田先期开采地段中北部，临近哈达图淖尔湖区范围，距东乌铁路纳林希里站约 5.7km，西距乌阿线约 2.1km。地形标高介于 +1229m~+1320m 之间，场地平坦开阔。	天然牧草地、乔木林地	国家级公益林 6.29hm ² 、地方级公益林 8.62hm ²
中部场地方案	该场地位于井田先期开采地段中部，距东乌铁路纳林希里站约 5.1km，西距乌阿线约 1.6km。地形标高介于 +1314m~+1338m 之间，场地开阔。	天然牧草地、耕地	永久基本农田 2.7hm ² 、地方级公益林 4.0hm ² 、基本草原 9.2hm ²
南部场地方案	该场地位于井田南部，在铁路装车站附近，东距乌阿线约 1.7km。地形标高介于 +1330m~+1335m 之间，场地平坦开阔。	天然牧草地、耕地	国家级公益林 1.9hm ² 、地方级公益林 1.0hm ² 、基本草原 9.8hm ² 、永久基本农田 1.6hm ²

14.1.2 工业场地（含矸石周转场）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，设计对提出的方案优缺点进行比较，见表 14.1-2。

工业场地（含矸石周转场）方案技术优缺点比较表

表 14.1-2

方案	优点	缺点
中北部场地方案	(1) 位于井田中部，井下运输、通风距离短，运营费用低； (2) 场地不占压基本农田，不需要村庄搬迁； (3) 场地处于先期开采地段，勘探程度高，矿井投产、达产有保障； (4) 场地位于井田中部，井下采场空间布置充分，工作面接续容易； (5) 井筒至开拓水平后，可同时布置多个掘进工作面，建井工期短。	(1) 距离铁路装车站最远，外运投资大，运营成本高。

方案	优点	缺点
中部场 地方案	(1) 位于井田中部, 井下运输、通风距离短, 运营费用低; (2) 场地不占压基本农田, 不需要村庄搬迁; (3) 场地处于先期开采地段, 勘探程度高, 矿井投产、达产有保障; (4) 场地位于井田中部, 井下采场空间布置充分, 工作面接续容易; (5) 井筒至开拓水平后, 可同时布置多个掘进工作面, 建井工期短。	(1) 距离铁路装车站较远, 外运投资较大, 运营成本较高; (2) 场地坡度较大, 土方工程量加大; (3) 南翼三角煤多, 南翼工作面推进长度较短, 资源回收率低。
南部场 地方案	(1) 场地不占压基本农田, 不需要村庄搬迁; (2) 靠近铁路装车站, 外运投资小, 运营成本低; (3) 场地落底处, 2-1 中煤层厚度大, 布置 1 个回采工作面即可达到矿井设计生产能力; (4) 场地位于长呼输气管线与东乌铁路之间, 场地煤柱与保护煤柱重合, 资源回收率高。	(1) 远离储量中央, 井下运输、通风距离长, 运营成本高; (2) 场地附近勘探程度低, 矿井达产保障性不高; (3) 不利于全井田开拓, 后期盘区、工作面接续难度较大。

根据设计综合分析, 推荐中北部场地方案。

14.1.3 工业场地(含矸石周转场)选址方案环境影响比较

通过现场踏勘、环境质量现状监测调查可以看出, 纳林希里井田范围内主要为草地林地和耕地, 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。

项目区域村庄较为零碎分散, 设计提出的三个方案工业场地周边均涉及少量居民点; 三个场地方案均涉及生态敏感目标, 中北部场地涉及国家级公益林、地方级公益林, 中部场地方案涉及永久基本农田、地方级公益林、基本草原, 南部场地方案涉及国家级公益林、地方级公益林、基本草原, 总体来说中北部场地涉及生态敏感目标面积最少; 中北部场地距离哈达图淖尔较近, 但不占用河湖管理范围, 且设置了截排水设施。从生态环境角度考虑, 本次评价推荐中北部场地方案的选址。

14.1.4 工业场地选址方案环境可行性分析

设计项目工业场地位于井田中北部, 占用二级国家级公益林 6.29hm²、地方公益林 6.73hm², 不占用基本草原和永久基本农田, 目前建设单位正在办理林地征占用相关手续。项目井田范围地面敏感目标较多, 难以完全避让所有敏感目标。工业场地周边居民等敏感目标分布相对较少, 工业场地锅炉烟气、无组织排放粉尘以及噪声排放对周围环境影响都在可接受范围, 生活污水经处理、矿井水经处理后全部回用、不外排, 不会对周围水环境造成污染影响, 推荐方案场地占地面积较少, 且该方案总体工期较短, 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可行。评价要求建设单位需在场地施工前按有关规定完成公益林征占用相关手续办理。

14.1.5 矸石周转场选址方案环境可行性分析

矸石周转场位于工业场地的东北，紧邻工业场地，减少了矸石运输污染。矸石周转场占地面积约 6.0hm^2 ，占用地方公益林 1.89hm^2 ，目前正在办理相关手续，不占用国家级公益林、基本草原和永久基本农田，评价要求建设单位需在场地施工前按有关规定完成公益林征占用相关手续办理。

通过现场考察了解，目前矸石周转场周边无自然保护区、风景名胜区等环境敏感保护目标，距离哈达图淖尔距离约 280m ，不占用哈达图淖尔的河湖管理范围。

矸石周转场周边 500m 范围内涉及哈达图淖尔二队 19 户居民，其中 3 户位于征地范围内、拟工程拆迁，另有 200m 范围内的 7 户因噪声原因本次环评提出了进行环保搬迁。本项目矸石周转场在使用期间设置防风抑尘网及洒水措施抑制粉尘，不会对周边居民造成较大影响。

矸石露天堆放，经降雨淋溶后可溶解性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响，其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及水文地质条件。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）对I类场的技术要求，贮存场底部及边坡必须做好防洪、监测系统及防渗系统，且应具备渗滤液收集系统及雨污分流系统，当天然基础层饱和透系数不大于 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗层，当天然基础层不能满足以上防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

因此，矸石周转场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求进行防渗及截排水措施后，矸石堆存对水环境影响较小，从环保角度看选址是可行的。

14.2 风井场地选址的环境可行性

14.2.1 风井场地占地类型及周围环境概况

设计文件未对风井场地选址进行比选。

二号风井场地位于工业场地的西南 2.42km 处，位于通往红庆河镇的乡村道路西侧，

占地类型主要为天然牧草地，不占用永久基本农田、公益林和基本草原，通过现场考察了解，目前二号风井场地周边无自然保护区、风景名胜区等环境敏感保护目标，周边200m范围内分布有乌兰淖尔三社12户居民，其中4户拟工程拆迁。

14.2.2 风井场地运行期间对周围环境的影响及选址的环境可行性

根据预测，二号风井场地南、西、北厂界夜间噪声预测值均出现不同程度的超标，超标值分别为3.6dB、3.1dB和3.4dB，其余厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值要求，超标原因为通风机距离厂界较近所致。

敏感点预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类环境噪声限值。考虑到二号风井场地南厂界噪声超标排放，环评提出在二号风井场地北、西、南边界处增加隔声屏障，使风井场地噪声达标排放，进一步降低噪声对周边敏感点影响。

在采取了评价提出降噪措施后，二号风井场地对周围环境噪声的影响可接受。

14.3 项目选址环境可行性综合评价

从前面分析可知，设计推荐的工业场地、二号风井场地及矸石周转场选址方案技术经济可靠，项目在选址地建设投产后对环境的影响满足相关标准的要求，项目选址环境可行。

15 环境管理与环境监测计划

15.1 环境管理

15.1.1 建设期环境管理

纳林希里煤矿为新建项目，针对下一步施工的建设内容，评价提出以下要求：

（1）项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，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。施工前对表土进行剥离并后续利用。施工期间做好土石方调配，减少弃土产生量，弃土弃渣应妥善存放至弃渣场，不得随意堆存。

（2）项目建设执行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的施工要求并列入招标合同中，合同中明确施工单位在施工过程中的环境保护责任，施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境的责任，对施工中造成的环境污染负责临时防护及治理。

（3）项目建设必须严格执行环保“三同时”制度与竣工验收制度。

（4）本工程环境保护工程投资应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。

15.1.2 建设期环境监理

根据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区建设项目环境监理管理暂行办法的通知》（内政办字〔2012〕195号），煤矿项目需开展环境监理。

评价要求针对施工期需开展环境监理工作，并提出以下具体要求：

（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。

（2）监理人员：配置环境监理专业人员 1-2 人，具有环境工程施工或设计经验，熟悉建设项目环境影响评价与环境保护要求。

（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，二是对环保工程设计和施工期的监理。

（4）施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准和管理要求；环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与其批复要求，结合工程实际要求开展工作，监督设计单位是否按照已经批复的环境

影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计,保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书与验收达标要求;施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

(5) 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进度相一致,应当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。

15.1.3 运营期环境管理体系建立

为落实本项目环境保护措施,本矿应设置环境管理机构,负责整个项目环境管理和环境监测工作的实施,公司设1名副矿长负责环保工作,环保机构定员人数应满足企业环境管理机构正常运转和工作质量的需求,环境管理机构职责如下:

(1) 贯彻执行环境保护法规和环境标准,制定本单位的环境保护管理的规章制度,并监督执行。

(2) 建立健全企业的环境管理制度,并实施检查和监督工作。

(3) 拟定企业的环保工作计划并进行实施,配合企业领导完成环境保护责任目标。

(4) 领导并组织企业环境监测工作,检查环境保护设施的运行情况,建立监控档案。

(5) 协调企业所在区域的环境管理。

(6) 开展环保教育和专业培训,提高企业员工的环保素质。

(7) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

(8) 接受各级环保部门的检查、监督,按要求上报各项环保报表,并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

(9) 建立环境管理台账记录制度,按照规定的格式、内容和频次进行记录及保存矿井水、矸石、危险废物等台账。环境管理台账包括企业基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

本评价对该项目实施提出相应的环境管理建议,见表15.1-1。

环境管理要求

表 15.1-1

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

指标	要求
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

企业应从煤矿年度生产经营成本中按计划计提专项环保费用，同时为特定环保技改或大修项目设置专项资金，保障环境保护设施的日常运行、定期维护、大修、更新改造以及相关管理活动所产生的费用。

15.1.4 非正常工况及环境风险状态环境管理

(1) 非正常工况下环境管理要求

非正常排放是指生产过程中工艺设备运转异常，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。在非正常工况下，企业应通过调整生产节奏、启用应急或备用处理设施、强化污染物源头控制与过程拦截，并实施加密环境监测（如增加频次与点位），确保污染物在可控范围内排放，防止因工况波动导致超标或事故。

(2) 环境风险状态下环境管理要求

当发生突发环境事件时，必须立即启动应急预案，首要采取有效措施切断或控制污染源与风险源，同步开展应急监测以研判态势，并依据预案要求迅速实施人员疏散、污染围堵、物资调集等应急处置措施，同时按规定程序第一时间向政府监管部门及可能受影响方报告，将环境影响与健康风险降至最低。

15.2 项目污染物排放管理要求

(1) 污染物排放管理要求

建设单位应在本项目实际排污行为发生之前，根据《排污许可管理条例》(国务院令 第 736 号)、《排污许可管理办法》(生态环境部令 第 32 号)等规定，向生态环境主管部门申请取得排污许可证，企业各项污染物需严格按照排污许可证要求排污。环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，包括项目建设内容、产品方案、建设规模，工艺技术方案，污染治理设施及污染治理工艺，污染物排放控制要求，主要污染物排放总量，环境监测要求等。

(2) 污染物排放清单

项目运行期污染物排放须满足相关的排放标准，项目排放的各污染物种类、排放浓度、总量指标等详见表 15.2-1。

项目污染物排放清单

表 15.2-1

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
			排放浓度 (mg/m³)	排放总量 (t/a)			
水污染物	生活污水处理站	SS	/	0	无	本项目采暖季及非采暖季生活污水量均为848.5m³/d，配套的生活污水处理站处理能力为60m³/h(1440m³/d)，采用“AO+MBR+消毒”处理工艺。	生活污水处理后的水质满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准的要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化、道路清扫用水水质要求。
		COD	/	0			
		BOD	/	0			
		氨氮	/	0			
	矿井水处理站	SS	/	0	无	矿井正常排水量为13440m³/d（560m³/h）。矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺。矿井水处理站预处理规模为800m³/h（19200m³/d），采用“调节预沉+高效斜板沉淀+消毒”处理工艺；深度处理规模为800m³/h（17600m³/d），采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。	预处理后矿井水水质满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水标准的要求，深度处理后矿井水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下消防用水标准以及《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求。
		COD	/	0			
石油类		/	0				
大气污染物	30t/h 锅炉 1	SO ₂	3.85	0.162	1 座高 25m、直径 0.8m 烟囱	配备低氮燃烧器	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。
		NO _x	90.73	3.782			
		颗粒物	15	0.625			
	30t/h 锅炉 2	SO ₂	3.85	0.162	1 座高 25m、直径 0.8m 烟囱	配备低氮燃烧器	
		NO _x	90.73	3.782			
		颗粒物	15	0.625			
	10t/h 锅炉	SO ₂	3.85	0.200	1 座高 15m、	配备低氮燃烧器	

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
			排放浓度 (mg/m ³)	排放总量 (t/a)			
		NOx	90.73	4.690	直径 0.4m 烟 囱		粉尘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。
		颗粒物	15	0.775			
	选煤厂主厂房	粉尘	无组织扬尘		无	封闭厂房+干雾抑尘+湿式除尘器	
	矸石充填系统的破碎环节	粉尘	无组织扬尘		无	采用封闭结构并安装滤筒式除尘器	
	灌浆站	粉尘	无组织扬尘		无	灌浆站全封闭，黄土运输车辆采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，并采取苫盖或者密封措施	
	场外公路	扬尘	无组织扬尘		无	派专人维护路面平整；对运输车辆限速、限载，以防止物料在运输中抛洒；附近道路应定时洒水增湿，以减少扬尘。	
声环境	工业场地	高噪声设备	/	/	厂界	设隔声、吸声、隔振、消声等设施	敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
	二号风井场地	高噪声设备	/	/	厂界	设隔声、吸声、隔振、消声等设施	
固体废物	矿井	掘进矸石	/	6 万	/	投产后掘进矸石不出井、洗选矸石进行本矿井下充填。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	选煤厂	洗选矸石	/	93 万	/		
	工业场地	生活垃圾	/	434.8	/	定期交由当地环卫部门进行统一处置	/
	矿井水处理站	煤泥	/	756.0	/	脱水后外运销售	/

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
			排放浓度 (mg/m³)	排放总量 (t/a)			
		杂盐	/	2095	/	属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，属于一般固体废物则进行销售或综合利用。	/
	生活污水处理站	污泥	/	83.3	/	脱水后，单独收集、贮存、运输后交由当地环卫部门处理	/
	工业场地	危险废物，包括废油脂、废油桶、废机油等	/	26.6	/	储存于危废贮存库中，定期交由有资质的单位回收处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)

15.2.3 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。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （6）生态环境违法信息；
- （7）本年度临时环境信息依法披露情况。

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。

15.3 环境监测计划

建设单位可根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，或委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。建设单位自行设置监测机构的，需建立监测质量体系，包括：监测机构、人员、出具监测数据所需仪器设备、监测辅助设施和实验室环境、监测方法技术能力验证、监测活动质量控制与质量保证等。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、各要素环境影响评价技术导则以及环境监测技术规范 and 标准等，提出项目运营期的初步环境监测方案。企业在正式投产排污前应结合排污许可证、最新污染物排放标准及相关监测规范优化和完善本次环评提出的自行监测方案。

15.4 污染物排放口及沉陷区规范化管理

污染物排放口是企业排放污染物进入环境的通道，强化污染物排放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。

15.4.1 排放口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- (2) 排放口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

15.4.2 排放口的技术要求

- (1) 排放口的位置必须合理确定，按原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）、《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）文件要求进行规范化管理；
- (2) 排放口的采样点设置应按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求。

15.4.3 排放口立标管理

- (1) 排放口应按国家《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ1297-2023)、《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。

15.4.4 排放口建档管理

污染物排放口管理已纳入排污许可证统一管理。根据《排污许可管理条例》，排污许可证应当记载污染物排放口位置和数量、污染物排放口规范化建设要求等信息。

污染物排放口位置和数量应当与排污许可证规定相符，发生变化时应当重新申请取得排污许可证。

15.4.5 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。

15.5 环保设施验收清单

项目竣工环保验收一览表见表 15.5-1。

竣工环境保护验收一览表

表 15.5-1

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 60m ³ /h (1440m ³ /d)，采用“AO+MBR+消毒”，生活污水经处理后用于选煤厂补充用水和绿化及道路洒水，生活污水全部回用不外排。 1、生活污水回用率为 100%，不外排。 2、生活污水处理后的水质满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准的要求以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化、道路清扫用水水质要求。 3、建立环保设施运行台账。
		矿井水处理站	矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺。矿井水处理站预处理规模为 800m ³ /h (19200m ³ /d)，采用“调节沉淀+高效斜板沉淀+消毒”处理工艺；深度处理规模为 800m ³ /h (17600m ³ /d)，采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。矿井水经预处理后用于选煤厂补充用水、除尘设备用水，经预处理+深度处理后用于生产和生活用水，剩余的矿井水通过输水管道输送至水务公司进行综合利用。深度处理产生的浓盐水用于防火灌浆用水，剩余部分蒸发结晶，蒸发结晶冷凝水全部回用于井下消防洒水，不外排。 1、矿井水回用率为 100%，不外排； 2、预处理后矿井水水质满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水标准的要求；深度处理后矿井水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下消防用水标准以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。 3、建立环保设施运行台账。
2	大气污染防治	工业场地锅炉房	项目设 2 台 30t/h+1 台 10t/h 燃气锅炉，每台燃气锅炉均配备低氮燃烧器。 锅炉烟气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。
		筛分破碎和原煤转载点	选煤厂筛分、破碎和转载环节以及原煤仓、末煤仓等仓储设施均采用封闭结构，并设置 5 套干雾抑尘系统和 6 台矿用湿式除尘洗气机，煤炭运输为封闭式输煤栈桥。 粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩建标准要求。

序号	类别	环境保护设施设备	验收要求
		矸石充填系统	粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。
		道路	洒水车、清扫车各 3 辆
		矸石周转场	设置防风抑尘网、1 台洒水车定期洒水降尘
3	噪声防治	工业场地	工业场地设备和厂房设隔声、吸声、隔振、消声等设施；工业场地北边界设高 3m 金属复合板隔声屏障，总长度约 675m；对工业场地及矸石周转场东北侧 200m 范围内涉及到的哈达图淖尔二队 7 户居民一并进行环保搬迁，
		二号风井场地	二号风井场地设备和厂房设隔声、吸声、隔振、消声等设施，二号风井场地北、西、南边界设高 3m 金属复合板隔声屏障，总长度约 230m
		管状带式输送机	管状带式输送机仅在白天进行产品煤运输或对两侧敏感点进行环保搬迁
4	固废处置	矸石	运行期掘进矸石不出井，洗选矸石利用矸石充填系统回填井下
		生活垃圾	垃圾车和垃圾桶
		危废贮存库	危废贮存库 1 个
		杂盐库	杂盐库 1 个
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

15.6 污染物总量控制分析

15.6.1 项目区环境质量及环境功能区划

根据有关环境功能区划，项目所在地区环境空气质量执行《环境空气质量标准》

（GB3095-2026）二级标准；井田内及周边没有常年地表水径流，雨季大气降水汇集于洼地之中，因而形成主要为4个湖泊（淖尔），以上淖尔均不在鄂尔多斯市水功能区划范围内。根据环境空气质量现状监测结果，项目区目前的大气环境能够满足相应的环境功能要求。

15.6.2 污染物达标排放与总量控制

本工程本着“达标排放、总量控制”的原则，无论是在清洁生产方面，还是环境污染治理方面，都采取了比较先进可靠的技术和工艺：工业场地供暖采用燃气锅炉，配备低氮燃烧器；本项目煤的储存、运输均在封闭的环境中，生产系统主要产尘环节设置除尘器，同时采取洒水措施；生活污水经处理后回用于选煤厂补充水等，矿井水经处理后优先回用于本矿生活和生产用水，剩余处理后的矿井水输送至水务公司进行综合利用，污废水全部回用，不外排。上述这些措施的实施保证了污染物全部达标排放，污染物排放达到了较低的水平，但项目不可避免仍会有少量的污染物进行排放。

15.6.2.1 污染物达标排放

根据大气章节核算，工业场地燃气锅炉在采用烟气处理措施后，颗粒物、SO₂及NO_x排放浓度分别为15mg/Nm³、3.85mg/Nm³和90.73mg/Nm³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值（颗粒物浓度为20mg/Nm³、SO₂浓度为50mg/Nm³、NO_x浓度为200mg/Nm³）的要求，能够达标排放。

本项目与总量控制因子相对应的主要污染物排放浓度均符合相关排放标准的要求。

15.6.2.2 污染物总量控制

此次评价本着经济上可以承受、技术上可行且最优化、分担合理的原则分析并确定本项目主要污染物总量，并将其与当地环境保护主管部门批复的污染物排放总量进行对比分析。

（1）燃煤锅炉阶段

本项目是新建工程，原设计采用燃煤锅炉，建设单位向伊金霍洛旗生态环境局申请了项目污染物排放量指标。

1）2024年1月24日，内蒙古自治区生态环境低碳发展中心（为内蒙古自治区生态环境厅所属事业单位，承担自治区主要污染物减排和碳排放统计核算技术支撑工作）以内环交易签〔2024〕1号文，确认纳林希里煤矿交易获得排污权指标二氧化硫36.35t/a、氮氧化物39.24t/a。

新增污染物排放总量指标从 2022 年认定的内蒙古能源发电杭锦发电有限公司超低排放改造项目和鄂尔多斯市蒙泰热电有限责任公司 1#、2#机组关停工程减排量中给出。

2) 因后续设计供暖方案变化, 2025 年向伊金霍洛旗生态环境局补充申请项目污染物排放量指标。2025 年 3 月 19 日, 内蒙古自治区生态环境低碳发展中心以内环交易签〔2025〕3 号文(见附件 7), 确认纳林希里煤矿交易获得排污权指标二氧化硫 7.07t/a。

3) 根据环保部文件环发〔2014〕197 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的要求“其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量(行业最高允许排水量)、烟气量等予以核定”, 二氧化硫、氮氧化物排放浓度按照《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建燃煤锅炉大气污染排放浓度限值“二氧化硫 300 mg/m³和氮氧化物 300 mg/m³”核算本项目污染物排放总量, 计算结果为二氧化硫 88.58t/a、氮氧化物 88.63t/a。2026 年 1 月 20 日, 内蒙古自治区生态环境低碳发展中心以内环交易签〔2026〕6 号文(见附件 7), 确认纳林希里煤矿交易获得排污权指标二氧化硫 45.16t/a、氮氧化物 49.39t/a。

后面两个批次新增污染物排放总量指标均从 2024 年自治区认定的内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司焙烧炉烟气超低排放改造、2021 年盟市自认定的内蒙古黄陶勒盖煤炭有限责任公司世林化工分公司超低排放改造工程中给出。

(2) 燃气锅炉阶段

经环评阶段沟通优化, 建设单位于 2026 年 3 月再次调整锅炉方案, 将燃煤锅炉调整为燃气锅炉。经核算, 二氧化硫 0.52t/a、氮氧化物 12.25t/a。

本项目污染物排放总量与批复总量对比见表 15.6-1。

污染物排放总量一览表

表 15.6-1

污染物		生产期核算 排放量	总量指标批复			
			第一次	第二次	第三次	合计
大气 污染 物	SO ₂ (t/a)	0.52	36.35	7.07	45.16	88.58
	NO _x (t/a)	12.25	39.24	0	49.39	88.63
水污 染物	化学需氧量 (t/a)	0	0	0	0	0
	氨氮 (t/a)	0	0	0	0	0

由上表可以看出，纳林希里煤矿各污染物排放量均能满足当地环保部门对该项目的总量控制指标要求。

16 环境经济损益分析

16.1 环境保护工程投资分析

本项目总投资 1479029.42 万元，其中环保工程投资 30517.49 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例 2.1%。

16.2 环境经济损益评价

16.2.1 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、生态整治和土地补偿费用等。外部费用总计 50714.48 万元(服务年限 81.9a)，分摊到每年外部费用为 619.22 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 30517.49 万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 372.62 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、定向钻探工程等。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 4577.62 万元/年。

年环境保护内部费用为 3228.51 万元/年。

(3) 年环境保护费用

年环境保护费用为 3847.73 万元/年。

16.2.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用 (H_s) 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。

16.2.3 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 3897.73 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 4.87 元/吨原煤。

17 资源综合利用与清洁生产评价

17.1 资源综合利用

17.1.1 概述

本矿的资源综合利用主要体现矿井水、生活污水和煤矸石的综合利用。

17.1.2 水资源综合利用方案

(1) 生活污水

本项目采暖季及非采暖季生活污水量均为 $848.5\text{m}^3/\text{d}$ ，配套的生活污水处理站处理能力为 $60\text{m}^3/\text{h}$ ($1440\text{m}^3/\text{d}$)，采用“AO+MBR+消毒”处理工艺，生活污水经处理后回用于选煤厂补充用水和绿化及道路洒水，生活污水全部回用不外排。

(2) 矿井水

本项目井下正常涌水量为 $8712\text{m}^3/\text{d}$ ($363\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量为 $10464\text{m}^3/\text{d}$ ($436\text{m}^3/\text{h}$)，考虑了井下洒水、灌浆和矸石充填系统析出水量，矿井正常排水量为 $13440\text{m}^3/\text{d}$ ($560\text{m}^3/\text{h}$)，最大排水量为 $18360\text{m}^3/\text{d}$ ($765\text{m}^3/\text{h}$)。

矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺。矿井水处理站预处理规模为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ($19200\text{m}^3/\text{d}$)，采用“调节预沉+高效斜板沉淀+消毒”处理工艺；深度处理规模为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ($17600\text{m}^3/\text{d}$)，采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。

矿井水经预处理后用于选煤厂补充用水、除尘设备用水，经预处理+深度处理后用于生产和生活用水，剩余的矿井水通过输水管道输送至水务公司进行综合利用，输水管线由水务公司负责建设，不在本次评价范围内。深度处理产生的浓盐水用于防火灌浆用水，剩余部分蒸发结晶，蒸发结晶冷凝水全部回用于井下消防洒水，不外排。

因此，采用评价提出的矿井水和生活污水利用方案后，本项目矿井水和生活污水均得到了资源化利用，减少了水务公司取用地表水和地下水水量，对维持本区水资源平衡具有重要意义。同时本项目矿井水回用率达到 100%，超过了《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》不低于 65% 的要求，满足《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知》文中黄河流域矿井水利用率达到 68% 以上规定，并且满足《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》（国家环境保护总局环办〔2006〕129 号）文中规定的“矿井水复用率应达到 70% 以上，晋、陕、蒙、宁等严重

干旱缺水地区应达到 90%以上”。因此评价认为该水资源综合利用方案符合环境保护的要求，利用方案可行。

17.1.3 矸石综合利用方案

矸石的综合利用是煤炭资源开发中保护环境的一项重要措施，矸石一般可用于生产建筑材料、回收有益矿产品、制取化工产品、改良土壤、生产肥料、回填（包括建筑回填、填低洼地和荒地、充填矿井采空区、煤矿塌陷区、露天矿采坑复垦）、筑路、发电等。

本项目矿井生产期掘进矸石量约6万t/a，洗选矸石产生量约93万t/a，投产后掘进矸石不出井，洗选矸石利用矸石充填系统回填井下采空区，详见2.5.4小节。矿方后续将积极探索多种综合利用途径（如矸石制砖、回填、发电等），煤矸石综合利用率约100%，满足《煤矸石综合利用管理办法》（2014 年修订版）（国家发改委等十部委令第 18 号）要求及满足国家发改委发改运行〔2006〕593号文《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意的通知》中规定的煤矸石综合利用率不低于75%的要求。

17.2 清洁生产评价

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。

纳林希里煤矿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，计算纳林希里煤矿综合评价指数 Y1 得分为 96.55 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。

清洁生产是一个持续改进、不断提高的过程。项目建成投产后，应当结合实际运营经验和各生产设施的特点，制定并严格实施清洁生产管理方案，并在实践中不断完善和发展。

同时，建设单位应根据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核暂行办法》（国家发展和改革委员会、环境保护部第 38 号令）、《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》（环办科财〔2020〕27 号）等相关要求，积极开展清洁生产审核工作。

18 结论与建议

18.1 项目概况及主要建设内容

(1) 矿区概况

纳林希里煤矿为纳林希里矿区规划矿井之一。2023 年 2 月,生态环境部以环审(2023)19 号文出具了《关于<内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里矿区总体规划环境影响报告书>的审查意见》。2023 年 11 月,国家发展和改革委员会以发改能源〔2023〕1477 号文对内蒙古纳林希里矿区总体规划进行了批复。纳林希里矿区规划面积 591 平方公里,划分为 4 个井田和 1 个勘查区,规划煤矿总规模 3200 万吨/年。其中纳林希里煤矿面积为 106.61 平方公里,规模 800 万吨/年。

(2) 项目概况

本项目行政区划属内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗和乌审旗管辖,井田地理坐标为东经 $109^{\circ} 16' 27'' \sim 109^{\circ} 25' 00''$, 北纬 $39^{\circ} 21' 12'' \sim 39^{\circ} 27' 08''$, 工业场地位于伊金霍洛旗红庆河镇。根据内蒙古自治区自然资源厅颁发采矿许可证(证号 C1500002024121110157731), 纳林希里煤矿设计井田面积约 98.32 平方公里, 矿井设计可采储量为 9.17 亿吨, 矿井设计生产能力为 800 万吨/年, 服务年限为 81.9 年。

本井田设计可采煤层为侏罗系中下统延安组 2-1 中、2-1、2-2、3-1、4-1 上、4-1、4-2、5-1、5-2、5-3、6-2 煤层共 11 个煤层, 其中主采煤层为 2-2 煤、3-1 煤、4-1 煤和 6-2 煤。可采煤层平均厚度 1.22~2.39 米, 总厚度平均 20.6 米, 埋深 756~1000 米。煤层倾角平缓, 小于 1° 。煤质属特低~低灰、中高挥发分煤、特低~低硫、高热量的不黏煤, 含少量长焰煤, 是良好的化工用煤和动力用煤。地勘过程中井田内各钻孔未发现放射性异常, 类比最近生产煤矿-红庆河矿原煤及矸石中铀系、钍系核素活度浓度检测结果, 初步判断本工程煤及矸石中铀(钍)系单个核素活度浓度均低于 1 贝可/克, 根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》要求, 不需要编制辐射环境影响评价专篇。

本工程采用立井开拓方式、综采一次采全高采煤方法、全部垮落法管理顶板。全井田划分为三个水平共 15 个盘区, 首采区为 11 盘区和 12 盘区。11 盘区东西宽约 2.3 公里, 南北长约 8.0 公里, 面积约 19.5 平方公里, 设计可采储量 0.72 亿吨, 服务年限 12.8 年, 布置 1 个 2-1 中煤综采工作面, 工作面长度为 400 米, 平均采高为 1.78 米, 年推进

度 4339 米，年产煤炭 366 万吨/年。12 盘区东西宽约 1.27 公里，南北宽约 3.38 公里，面积约 15.4 平方公里，设计可采储量 0.66 亿吨，服务年限 11.8 年，布置 1 个 2-2 煤综采工作面，工作面长度为 400 米，平均采高为 2.17 米，年推进度 4339 米，年产煤炭 433 万吨/年。配套选煤厂原煤采用智能干选+重介浅槽分选。

本工程为新建工程，拟布置工业场地、二号风井场地、矸石周转场共 3 个场地，建设内容主要包括主立井（直径 8.5 米，净断面 56.75 平方米，提升能力 1067 万吨/年）、副立井（直径 10.5 米，净断面 86.6 平方米）、一号回风立井（直径 7.6 米，净断面 45.36 平方米）和二号回风立井（直径 7.0 米，净断面 38.48 平方米）、选煤厂（规模 800 万吨/年）、矸石充填系统（充填能力 100 万吨/年）等主体工程及其辅助工程，以及原煤仓（2 座，单仓容量 3 万吨）、块煤仓（2 座，单仓容量 3000 吨）、末煤仓（3 座，单仓容量 2 万吨）、矸石仓（1 座，容量 3000 吨）、装车缓冲仓（2 座，单仓容量 1 万吨）、矸石粉料缓冲仓（1 座，单仓容量 45 吨）、场内全封闭输煤栈桥（8 条，合计长 981.5 米）等储运工程，锅炉房（设 2 台 30 吨/小时、1 台 10 吨/小时燃气锅炉）以及矿井水处理站（预处理规模 19200 立方米/日，深度处理规模 17600 立方米/日）、生活污水处理站（规模 1440 立方米/日）、危废贮存库等公用及环保工程。

场外道路包括进场道路、风井道路和皮带检修道路共 3 条道路。主要产品煤（约 87.5%）拟通过 6.3 公里管状带式输送机输送至东乌铁路上新建铁路装车站，通过东乌铁路外运，同时新建约 1 公里铁路专用线作为列车到发、牵出用。铁路装车站及铁路专用线由本工程建设单位出资建设，单独立项、环评，目前正在设计阶段，计划 2028 年 3 月、早于本工程建成时间（2031 年 7 月）。

本工程总占地面积约 57.01 公顷，均为永久占地，占地类型主要为草地和林地，其中涉及二级国家级公益林 6.29 公顷、地方级公益林 8.62 公顷。工程概算总投资 147.90 亿元，其中环保投资 3.05 亿元，占总投资的 2.1%。建设工期 62.0 个月。

（3）主要环境保护目标

纳林希里煤矿主要环境保护目标为饮用水水源保护区、永久基本农田、公益林、基本草原、城镇开发边界、红庆河镇、东乌铁路、长呼天然气管道、村庄、供水意义含水层及居民分散水井等。

18.2 项目政策符合性分析

18.2.1 相关政策的相符性

2023 年 11 月，国家能源局综合司以国能综函煤炭〔2024〕4 号文出具《关于内蒙古纳林希里矿区纳林希里、苏布尔嘎煤矿项目产能置换承诺有关事项的复函》，同意以承诺方式实施产能置换。2025 年 4 月，国家发展改革委以发改能源〔2025〕439 号文予以核准，核准规模为 800 万吨/年。

本工程涉及鄂尔多斯市生态环境分区管控中的纳林希里矿区和伊金霍洛旗城镇边界共 2 个重点管控单元。根据分析，本工程建设满足相应的生态环境分区管控单元相关要求。

本项目井田范围不涉及生态保护红线范围。

18.2.2 与矿区规划及规划环评的相符性

本工程属内蒙古纳林希里矿区规划新建矿井，设计规模 800 万吨/年，与矿区规划规模一致；设计井田面积为 98.3192 平方公里，略小于矿区规划的 106.61 平方公里，全部在矿区规划的纳林希里井田范围内。

矿区规划环评审查意见中与本工程相关的要求主要包括：（1）严格落实矿区与红庆河镇 2.77 平方公里重叠区禁采要求，必要时留设保护煤柱。（2）对规划矿区内红庆河镇哈达图淖尔水源地、乌兰淖水源地等水源地可能受采煤影响区域，留设保护煤柱，不得开采。对规划矿区内的东乌铁路、长呼天然气管道、苏里格气田内的天然气井等设施留设保护煤柱。（3）做好二级国家级公益林、基本农田、基本草原等的保护、修复和补偿，确保其生态功能不降低。（4）先期开发苏布尔嘎矿井、纳林希里矿井和奎腾沟矿井，项目的开发应当符合内蒙古自治区关于草原保护的相关规定。（5）矿区 1000 米以下矿产资源开发应符合开采深度等的规定。（6）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。疏干水和矿井水经处理后应最大限度回用，减少新鲜取水量，提高水资源利用效率。（7）因地制宜选择合理的煤矸石综合利用方式，鼓励煤矸石用于井下充填，提高煤矸石综合利用率。（8）加强矿区煤炭贮存、转载、装卸的扬尘污染防治。加强矿井乏风余热利用。（9）对可能受采煤影响的红庆河镇哈达图淖尔水源地、红庆河镇乌兰淖水源地等重要环境保护目标开展长期监测。

本项目采取措施为：（1）自然资源部在颁发井田勘查许可证时已将红庆河镇范围剔除出纳林希里井田，设计同时对其留设了 335 米宽保护煤柱，保证红庆河镇不受开采

沉陷影响。纳林希里井田范围与红庆河镇区城镇开发边界重叠面积 9.86 公顷，评价提出对红庆河镇城镇开发边界重叠区禁采，并在禁采区外留设保护煤柱，确保城镇开发边界不受开采沉陷影响。（2）后续建设单位在进行探矿权转采矿权时，鄂尔多斯市人民政府将探矿权范围内涉及 5 处水源井和周边区域剔除出纳林希里井田，经预测水井结构不受开采沉陷影响。设计对东乌铁路、长呼天然气管道留设保护煤柱，建设单位与苏里格气田主管部门签订互保协议，项目工作面接续避让油气设施，待天然气开采完成后再布置工作面进行回采。（3）本项目分阶段分区制定了生态综合整治方案，可确保二级国家级公益林、永久基本农田、基本草原其生态功能不降低。（4）纳林希里煤矿为先期开发矿井，项目已取得发改委核准批复，项目开发符合内蒙古自治区关于草原保护的相关规定。（5）项目设计不开采埋深 1000 米以下矿产资源。（6）项目生产用水、能耗、物耗达到清洁生产一级指标，矿井水经预处理后用于选煤厂补充用水、除尘设备用水，经预处理+深度处理后用于生产和生活用水，剩余部分由圣圆水务公司进行综合利用。（7）项目运营期掘进矸石不出井，洗选矸石全部井下充填。（8）煤炭贮存、转载、装卸在封闭环境，并采取了湿式除尘、喷雾洒水等措施。项目对矿井乏风余热进行了利用。（9）环评对水源地提出了长期监测计划。

18.2.3 总量控制

本工程设 2 台 30 吨/小时和 1 台 10 吨/小时燃气锅炉。根据预测计算，大气污染物排放总量为二氧化硫 0.52 吨/年、氮氧化物 12.25 吨/年；矿井水和生产生活污水（废）水经处理后全部综合利用。

2024 年 1 月、2025 年 3 月及 2026 年 1 月，内蒙古自治区生态环境低碳发展中心分别以内环交易函〔2024〕1 号、内环交易签〔2025〕3 号、内环交易签〔2026〕6 号文确认了纳林希里矿井及选煤厂项目通过交易购得主要污染物排污权指标，合计二氧化硫 88.58 吨/年、氮氧化物 88.63 吨/年，本工程大气污染物排放满足总量控制指标要求。

18.2.4 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。2023 年 11 月 6 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纳林希里煤矿项目环境影响报告书。在我公司接受委托 1 日后，即 2023 年 11 月 7 日建设单位在项目所在地伊金霍洛旗站的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8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。

网络公示是在伊金霍洛旗人民政府网站、乌审旗人民政府网站上同步进行，公示时间为2025年8月18日至8月29日，10个工作日；2025年8月20日、27日两次在《鄂尔多斯日报》刊登了公告；2025年8月18日在首采区及各场地周边涉及的11个自然村社及以上自然村所隶属的4个行政村村委会公示栏、井田共涉及的4个镇政府共19处地点张贴了项目公告。

（3）第三次公众参与

2026年4月，在报告书完成后建设单位进行了报批前公示，采用的是网络公示。2026年4月21日、22日建设单位分别在项目所在地乌审旗人民政府网站、伊金霍洛旗人民政府网站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《内蒙古自治区生态功能区划》，纳林希里煤矿所在区域属于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区。评价区总体为风积丘陵地貌。评价区土地利用以草地、

林地、耕地为主，分别占评价区 39.30%、29.74%和 16.85%。植被类型以油蒿、杂类草原为主，占评价区总面积的 39.87%；评价区偶见蒙古兔、草原黄鼠等地方常见动物；评价区内及周围地形低洼处发育有多个内陆湖泊，本次调查到国家一级重点保护鸟类 1 种：遗鸥；国家二级重点保护鸟类 7 种，包括小天鹅、大天鹅、斑头秋沙鸭、凤头鸕鹚、蓑羽鹤、白琵鹭和黑颈鸕鹚；内蒙古自治区重点保护野生动物 2 种：斑头雁和灰雁。土壤类型主要为风沙土、潮土、栗钙土，土壤侵蚀强度为轻度和中度侵蚀，主要侵蚀类型为风力侵蚀。

2) 生态环境保护目标

本项目井田内没有古树分布，井田内生态敏感目标主要为公益林、永久基本农田、基本草原、一般湿地、“三北”防护林等。

井田内永久基本农田面积共计 16.01 平方公里，地类主要为水浇地，包含少量旱地；井田内公益林面积共计 29.01 平方公里，其中二级国家级公益林 15.52 平方公里，地方公益林 13.49 平方公里；井田内“三北”防护林面积为 27.97 平方公里；井田内基本草原面积共计 24.86 平方公里；评价区涉及湿地为哈达图淖尔、光明淖尔、其和淖尔、乌兰淖尔等内陆湖泊，全部为一般湿地，井田内湿地面积为 4.95 平方公里。

(2) 生态环境影响及拟采取的保护措施

1) 对地形地貌的影响

本工程开采后，第一阶段（首采区）、第二阶段和全井田开采后地表沉陷最大值分别为 4.8 米、12.2 米和 21.4 米，地表最大水平变形值分别为 6.17 毫米/米、15.68 毫米/米和 27.41 毫米/米，地表最大倾斜变形值分别为 13.54 毫米/米、34.38 毫米/米和 60.11 毫米/米。采取充填开采措施后，井田内主采煤层埋深与采厚比大部分在 200 以上，沉陷表现形式一般表现为整体下沉，仅在沉陷区边缘会出现轻微裂缝。

2) 对土地利用类型的影响及拟采取的措施

本工程开采后，第一阶段（首采区）、第二阶段和全井田开采后，地表沉陷面积分别为 33.01 平方公里、71.03 平方公里和 94.98 平方公里。

第一阶段（首采区）开采结束后，受影响的耕地（其中永久基本农田）、林地（其中二级国家级公益林、地方公益林、三北防护林）、草地（其中基本草原）面积分别为 7.72（7.21）平方公里、9.90（4.36、5.34、9.64）平方公里、9.38（5.73）平方公里，均为轻度影响；第二阶段开采结束后，受影响的耕地（其中永久基本农田）、林地（其中二级国家级公益林、地方公益林、三北防护林）、草地（其中基本草原）面积分别为 12.23（11.51）平方公里、21.94（11.33、10.21、21.43）平方公里、28.43（18.17）平方

公里，均为轻度影响；全井田开采结束后，受影响的耕地（其中永久基本农田）、林地（其中二级国家级公益林、地方公益林、三北防护林）、草地（其中基本草原）面积分别为 17.51（16.11）平方公里、28.72（14.78、12.75、27.31）平方公里、37.16（23.89）平方公里，均为轻度影响。

评价要求项目应加强地表沉陷监测；按“边开采边恢复”的原则，对受轻度影响的耕地和林草地自然恢复为主、人工恢复为辅，保证永久基本农田数量不减少、质量不降低，防护林生态功能不降低。

3) 沙化影响及整治措施

评价区地处毛乌素沙地边缘，并处于鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区，区域主要环境问题是严重的水土流失，土地沙化和植被退化。由于近年来区域高度重视防风固沙工作，建设了大面积防风固沙林和“三北”防护林工程，植被覆盖度明显增加，沙化强度得到了有效控制，评价区风蚀强度主要为轻度和中度。煤矿开采后对林地、草地和耕地的破坏程度全部为轻度影响，沉陷不会造成土壤侵蚀强度增加。在煤炭开采过程中，应加强监测与巡查工作，及时对出现的地表裂缝进行充填，补植补播当地适生的沙生植被，恢复植被，从而最大程度上降低风蚀，减轻沙化风险。

4) 对地表水体的影响及采取的环保措施

①对季节性沟谷的影响

井田内主要有一条季节性沟谷-黑炭淖尔沟，一水平（前 31.8 年）开采后，黑炭淖尔沟流经区域地表沉陷值较小，多在 2-4 米左右，开采后地表表现为整体缓慢下沉，沉陷深度小于黑炭淖尔沟井田出入口的 9 米高差，因此地表沉陷不会改变黑炭淖尔沟的整体流向。沉陷区沟道大部分将得到自然修复，无法自然修复的沟道，评价提出由矿方进行人工疏浚沟道，确保其行洪功能不受开采沉陷影响，采取措施后井田汇水不会有较大变化。

②对哈达图淖尔（黑炭淖尔）的影响

哈达图淖尔（黑炭淖尔）位于井田中部，为咸水湖，水面面积主要受降水量的影响，在降雨量较少的年份，水面面积呈缩小趋势。

根据地表沉陷预测结果：一水平（前 31.8 年）开采后，哈达图淖尔累计沉陷深度约 4 米，丰水期湖水深由 5 米增加至 6 米，丰水期水面面积由 4.55 平方公里缩减至 4.39 平方公里。全井田（81.9 年）开采后，哈达图淖尔累计沉陷深度约 16，由于大巷保护煤柱留设，哈达图淖尔将被分隔为南、北一大一小两个淖尔。北湖丰水期水深减少至 2 米，南湖丰水期水深增加至 9 米，丰水期水面总面积进一步缩减至 4.22 平方公里。全

井田开采后，地表沉陷后哈达图淖尔依然为区域海拔最低处，水面范围仍位于河湖管理范围内，湖域面积不会因开采沉陷造成较大影响。评价提出建设单位应在开采结束时，尽快回收大巷煤柱，减少局部地形坡度变化，并及时疏浚哈达图淖尔的汇水通道，保证汇水正常补给、湖面面积稳定。

③对其他淖尔（湖泊）的影响

根据地表沉陷预测结果，开采沉陷不会影响井田东北边界外 500 米的光明淖尔以及井田南边界处的其和淖尔（马奶湖）；乌兰淖尔位于井田西边界处，其汇水主要来自井田西边界外的乌兰淖尔沟汇水补给。经预测乌兰淖尔东缘受沉陷影响、最大累计下沉 4 米左右，乌兰淖尔沟不受开采沉陷影响。地表沉陷后，乌兰淖尔湖面可能向东略微扩大。评价提出加强观测，在乌兰淖尔东缘设置人工堤坝，确保湖面面积稳定。

5) 积水影响及整治措施

井田开采后地形发生改变，哈达图淖尔水面面积发生改变，并在其上下游沟道内形成积水区。根据沉陷预测结果，积水区位于湖泊周围及沟道低洼地带。全井田开采后，湖泊面积变小约 30 公顷，沟道内形成积水区约面积 66 公顷，受到影响的土地利用类型主要为天然牧草地。积水区的形成造成旱生植物向湿生植物演替，同时局部区域由于反复蒸发增加盐碱化程度，逐渐演替为耐盐碱植物种。

评价提出对于湖泊区提出建设单位应通过积极和主管部门沟通，对淹没基本草原、公益林、三北防护林支付相关补偿费用，并对湖泊退水区进行土壤改良，采取补播补植耐盐碱植被等措施，进行生态恢复，保证公益林生态功能不降低及草地生态系统的稳定。对于沟道内积水区结合原有沟道，进行疏浚和导流设计，将汇水引导至下游淖尔；在沟道两侧积水区布设人工河堤，布设泵站等，及时导出积水，维持沟道水力梯度，防止长期积水。

5) 对地面建（构）筑物的影响及采取的环保措施

评价范围内分布有 38 个村庄共 2588 户 6158 人，其中井田范围内分布有其和淖尔一社等 26 个村庄，共 1771 户、4203 人。报告书预测，全井田开采后，哈达图淖尔四队等 14 个村庄房屋受Ⅳ级破坏、需搬迁。评价提出搬迁费用由矿方承担，地方政府组织落实。

井田与红庆河镇城镇开发边界重叠面积约 9.86 公顷，本次评价提出对城镇开发边界留设 380 米宽的保护煤柱，城镇开发边界所在区域内主要沉陷影响半径约 360 米，煤柱宽度大于主要沉陷影响半径。因此，红庆河镇城镇开发边界不受开采沉陷影响。

设计对长呼天然气管道、东乌铁路、红庆河镇留设了 390 米、385 米、380 米宽的

保护煤柱，所在区域内主要沉陷影响半径约 370 米、365 米、360 米，乌兰淖遗址（未定级文物）位于红庆河镇范围内，因此长呼天然气管道、东乌铁路、红庆河镇和乌兰淖遗址不受开采沉陷影响。

220kV 高压线（迪贝线）预测最大沉陷深度为 12 米，建设单位与主管部门签署了保护协议，在输电线路下开采过程中要加强观测，及时采取保护措施以确保输电线路安全。

蒙泰农牧产业公司蒙泰现代田园综合体项目受沉陷影响深度在 2-14 米之间。双方已签署协议，采煤沉陷造成的影响均由蒙泰公司自行进行解决。

评价范围共涉及 9 眼水源井，经预测仅待划定的公尼召水源地 G11 号井可能受沉陷影响，下沉深度约 1.2 米。本次评价提出对 G11 号井留设 200 米保护煤柱，确保水源井结构不受开采沉陷影响。水源井连井管线经预测破损、泄漏的可能性较小，本次评价提出加强观测，一旦发现管线受损，及时修复，或另建供水管网解决受影响居民供水问题。

项目井田与苏里格气田范围重叠，井田内现有完钻气井 36 口，其中已投产井 28 口，产气量 20.5 万方/天。井田内现有 12 条采气干管支管，长度 29.2km；无集气站。建设单位与苏里格气田主管部门签署了互保协议，根据预测现有天然气井中有 5 口可能受煤矿开发影响，采取经济补偿、提前报废的措施；项目投产前 15 年不会影响现有天然气管线，未来拟对受影响管线进行改线。未来井田内留设天然气开发走廊 5 条，1 个天然气预留井场，2 片天然气优先开发区，1 条天然气管线专用通道，天然气井、管线、场站等规则部署于天然气开发走廊的地面用地范围内，设计项目工作面接续避让规划天然气开发走廊等油气设施，待天然气开采完成后再布置工作面进行回采。

18.3.2 地下水环境

（1）地下水环境保护目标

地下水主要保护目标为：第四系及白垩系含水层、居民分散水井、乌兰淖水源地、哈达图淖尔水源地及公尼召水源井（待划定水源地）。

（2）地下水环境现状

1) 地下水水位：第四系及白垩系地下水在井田广泛分布，其中第四系地下水水位标高约为 1308.8~1361.37m，水位埋深 1.02~9.51m，平均 4.69m，总体向井田中部的哈达图淖尔（黑炭淖尔）、井田西南的乌兰淖尔及南部的其和淖尔径流。白垩系地下水水位标高约为 1276.38~1357.72m，水位埋深 5.32~35.22m，平均 14.5m，地下水流场总体

呈现北高南低、东高西低的流场状态，与白垩系地层倾向基本一致。

2) 地下水水质

10 个监测点各项地下水水质指标中，pH、总硬度、溶解性总固体及硝酸盐氮出现超标，最大超标倍数分别为 0.4、0.5、0.22、1.61，其余各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。井田为典型的中温带半干旱高原大陆性气候，太阳辐射强烈，部分区域出现盐碱化，导致 pH 值、总硬度、溶解性总固体较高，主要与区域地质背景有关。监测井主要用于灌溉及牲畜用水，其硝酸盐氮超标可能是井口管理不善，卫生条件差导致，主要是当地居民生活有关。

（3）环境影响预测评价

1) 对第四系与白垩系含水层及水位影响

井田内及周边第四系与白垩系地下水是当地村镇生产、生活用水的主要供水水源，因此是本次评价的主要地下水保护目标。

导水裂缝带主要在煤系地层延安组及上覆地层直罗组发育，仅 1 个钻孔导入安定组，导入高度仅约 3.1m，剩余安定组厚度约 54.9m，导裂带未破坏安定组隔水层完整性。导裂带最大发育高度距离第四系底板约 670.01~928.55m，平均 726m；距离白垩系底板约 39.38~182.22m，平均 120m，中间为安定组隔水层及直罗组泥岩、砂质泥岩段阻隔。因此，评价认为煤炭开采对第四系与白垩系含水层及水位影响较小。

2) 对侏罗系中下统安定组~直罗组含水层及水位影响分析

安定组和直罗组总体上以砂质泥岩和泥岩为主，安定组仅下部发育有砂岩，细~粗砂较少，含水层属弱富水性含水层。延安组第二岩段、第一岩段煤层均仅在煤系地层延安组发育，第三岩段可采煤层（2-1 中煤、2-1 煤、2-2 煤）不同程度导入直罗组，对直罗组含水层造成破坏。含水层中地下水作为矿井涌水排至地面，评价提出经处理后应全部综合利用，不外排，最大程度合理利用地下水资源。

3) 对侏罗系中下统延安组煤系含水层及水位影响分析

煤层开采后，煤系含水层中地下水向井下排泄并不断被疏排，采空区地下水水位降至开采煤层底板标高以下，疏干影响半径约 1113.8~1438.8m。评价提出疏排的地下水作为矿井涌水排至地面，评价提出经处理后全部综合利用，不外排。

4) 对地下水资源的影响分析

煤炭开采主要影响煤系延安组承压含水层及上覆安定组~直罗组碎屑岩类承压水层中地下水资源量。其中安定组和直罗组总体上以砂质泥岩和泥岩为主，延安组煤系含水层地下水溶解性总固体 1.74~14.049g/L，氟化物 1.83~8.96mg/L，水质差，不具供水意

义。含水层中地下水作为矿井涌水排至地面水处理站，评价提出疏排的矿井水经处理达到相应标准后，全部综合利用不外排，减少外来取水量，最大限度进行资源化利用，使矿井排水成为对地下水资源的变相开发，也是项目建设过程中对区域水资源的一种保护措施。

5) 对地下水环境敏感目标的影响分析

①对第四系及白垩系地下水水井影响分析

评价区居民水井取水层位均为第四系及白垩系含水层，导水裂缝带远离第四系及白垩系含水层（与第四系距离大于 670m，与白垩系距离大于 39m），下部存在安定组隔水层阻隔，隔水层完整性基本未遭受破坏，因此对第四系及白垩系含水层影响较小，从而对居民水井取水水源影响较小。

建设单位应加强对开采区及周边水井长期观测，尤其重点观测石砌、砖砌结构容易受开采沉陷影响的水井，关注水井结构及居民水井供水情况，一旦发现居民供水受到采煤影响，出现水位降低或干涸而影响其供水时，搬迁前要及时采取维修、新建水井或延深水井等为其永久供水，在永久供水措施落实前应采取拉水车等方式保障居民临时性供水。

②对水源地的影响

评价区涉及哈达图淖尔水源地、乌兰淖水源地以及待划定的公尼召水源地，水源地类型均为白垩系碎屑岩类裂隙孔隙承压水型水源地。

为保障水源地不受井田煤炭开采影响，已将 5 口其中水源井及保护区调出井田范围。根据影响分析，导裂带普遍未导入白垩系下伏安定组隔水层，距开采区较近的水源井周边导裂带最大发育高度与白垩系底板距离均在 100 米以上，存在多层泥岩、砂质泥岩隔水层阻隔（包括安定组与直罗组泥岩、砂质泥岩段）。因此，煤炭开采对井田及水源地周边的白垩系含水层影响较小，从而对水源地取水水源影响亦较小。

可能对地下水水质产生污染的矿井工业场地及矸石场地远离水源地（2.48~4.98 公里），即使场地区出现污废水泄露事故，其进入潜水含水层向东南方向运移，3 个水源地均不在其运移方向，因此，即使污废水发生泄露也基本不会对水源地所在区域水质产生影响。

根据沉陷影响分析，井田外东北公尼召水源井 G11 号井位于沉陷影响范围，报告提出对东北角留设保护煤柱，避免开采沉陷对水源井结构产生影响。

综上，评价认为煤炭开采对水源地影响较小。

（4）地下水防控措施

评价从源头控制、分区控制及地下水环境监测与管理方面对地下水环境提出了相应的保护措施与对策。要求在生产过程中建设单位应加强对地面防渗设施的巡查，并做好记录，一旦发现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。

评价认为采取相应防控措施后，从地下水环境保护的角度来说，建设项目可行。

18.3.3 地表水环境

(1) 环境质量现状与保护目标

井田内及周边分布 4 个咸水湖，分别为：光明淖尔、哈达图淖尔（黑炭淖尔）、乌兰淖尔及其和淖尔（马奶湖），由雨季大气降水汇集而成。2023 年 11 月 5 日~7 日，本次评价对井田中部哈达图淖尔水质进行了监测，监测结果表明：哈达图淖尔 pH、高锰酸盐指数、总磷、总氮、化学需氧量、氟化物六项指标均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准要求，最大超标倍数分别为 0.25、0.35、4.2、1.08、0.35、2.51，超标原因与水体自净能力较差、自然背景因素及当地居民生活有关。

(2) 建设期地表水环境影响及污染防治措施

本项目井筒施工采用冻结法，井筒施工期污废水产生量较小，建设期间井筒及井下巷道施工过程中，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，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。建设期生活污水主要为施工人员的洗漱和食堂排水，高峰日生活污水排放量约 60 立方米/日。

环评提出在降雨时对建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置；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；建设期间在施工场地采用一体化污水处理设施，处理后用于施工场地洒水降尘和绿化，不外排；井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水；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输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) 本矿井正常涌水量为 363 立方米/小时（8712 立方米/日），最大涌水量为 436

立方米/小时（10464 立方米/日）。考虑了井下洒水、灌浆和矸石充填系统析出水量后，矿井正常排水量为（560 立方米/小时）13440 立方米/日，最大排水量为（765 立方米/小时）18360 立方米/日，矿化度约 2730 毫克/升、氟化物 4.48 毫克/升。矿井水处理站整体采用“预处理+深度处理”处理工艺。矿井水处理站预处理规模为 800 立方米/小时（19200 立方米/日），采用“调节预沉+高效斜板沉淀+消毒”处理工艺；深度处理规模为 800 立方米/小时（17600 立方米/日），采用“二级高密度沉淀+二级过滤+超滤+二级反渗透+消毒”处理工艺。矿井水经预处理后采暖季（非采暖季）约 2023.9（2299.5）立方米/日回用于选煤厂补充用水、除尘设备用水和矸石充填用水，经预处理+深度处理后采暖季（非采暖季）约 3969.1（2848.3）立方米/日回用于部分生活用水和井下消防洒水，剩余采暖季（非采暖季）约 4841.2（5741.6）立方米/日输送圣圆水务公司进行综合利用。浓盐水采暖季（非采暖季）产生量约 2202.6（2125.6）立方米/日，用于防火灌浆用水，剩余部分蒸发结晶，蒸发结晶冷凝水全部回用于井下消防洒水，不外排。

2）本项目采暖季及非采暖季生活污水量均为 848.5 立方米/日，在工业场地新建一座 60 立方米/小时（1440 立方米/日）的生活污水处理站，采用 AO+MBR+消毒（缺氧-好氧活性污泥法+膜生物反应器+消毒）处理工艺。生活污水经处理达标后回用于选煤厂补充用水和绿化及道路洒水，生活污水全部回用不外排。

3）选煤厂采用的煤泥水闭路循环处理工艺可以保证煤泥水系统达到闭路循环不外排，评价要求在设计阶段，通过改进技术设施工艺，确保项目能够达到吨煤补充水量满足一级闭路循环要求。

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筒、井底车场、硐室和大巷排出的岩巷岩石及煤矸石，地面建筑物施工过程中排放的建筑垃圾和少量生活垃圾。建设期掘进矸石利用后剩余 5.78 万立方米，堆存至矸石周转场地，待项目投产后全部回填井下；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、纸箱可送往废品站进行回收利用；生活垃圾统一收集后运送至市政垃圾处理厂处置。

（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、选洗矸石、生活垃圾、水处理产生的污泥和危险废物等。

掘进矸石量约 6 万吨/年，洗选矸石产生量约 93 万吨/年，类比最近生产红庆河煤矿矸石鉴定结果，矸石属 I 类一般工业固体废物，投产后掘进矸石不出井、洗选矸石进行本矿井下充填。生活垃圾产生量约 434.8 吨/年，定期收集后运往当地环卫部门进行统一处理；生活污水处理站污泥产生量约 83.3 吨/年，脱水后，单独收集、贮存、运输后交由当地环卫部门处理；矿井水处理站污泥产生量约 756.0 吨/年，脱水后掺入选煤厂煤泥统一销售；蒸发结晶分盐过程氯化钠产生量 4264 吨/年、硫酸钠产生量 1487 吨/年、杂盐产生量 2095 吨/年，氯化钠、硫酸钠外销，杂盐进行危险废物鉴定，依据鉴定结果按相关要求进行处理。

运营期产生的危险废物主要为废机油、废油脂、废油桶等，类比同类矿井产生量约 26.6 吨/年，其次还有少量的实验室产生的检测废液，矿井水处理站废油、电瓶、水处理耗材，设备维修产生的含油棉纱、手套等，评价要求建设危废贮存库，建设标准应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物暂存于危废贮存库，定期交由有资质的单位进行安全处置。

18.3.4 环境空气

（1）大气环境质量现状及保护目标

项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市，根据鄂尔多斯市生态环境局官网公布的 2025 年各月环境空气质量数据，2025 年各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准限值，项目所在区属环境空气质量达标区。

2023 年 11 月 4 日~10 日，本次评价对工业场地及周边布设了 2 个监测点进行了补充监测，监测结果表明 3 个监测点 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》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准限值的要求。

本项目评价范围是以工业场地锅炉房为中心，边长 5 公里的矩形区域。大气环境保护目标主要是大气评价范围内的 6 个村庄，共 540 户、1236 人。

（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；运输车辆在除泥、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

本项目运行期的环境空气污染源主要为工业场地锅炉房，选煤厂煤炭转载、储运、洗选加工等过程中产生的煤尘，充填系统充填料在储、装、运、破碎及筛分过程中产生的粉尘及场外道路扬尘。

1）在工业场地设置一座锅炉房，选用 2 台 30 吨/小时和 1 台 10 吨/小时燃气锅炉，。每台燃气锅炉均配备低氮燃烧器，2 台 30 吨/小时锅炉各设 1 座高 25 米、直径 0.8 米烟囱，1 台 10 吨/小时锅炉设 1 座高 15 米、直径 0.4 米烟囱。同时利用空压机余热+乏风余热+矿井水余热进行辅助供热。经计算，工业场地燃气锅炉烟气颗粒物、SO₂、NO_x的产生浓度分别为 15 毫克/立方米、3.85 毫克/立方米和 90.73 毫克/立方米，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值的要求。

2）选煤厂工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥；原煤、产品煤、矸石均为封闭式贮存；选煤厂准备车间及主厂房筛分及破碎环节采用封闭结构，选煤厂共设置干雾抑尘系统 5 套和矿用湿式除尘洗气机 6 台。

3）矸石充填系统矸石皮带转运的皮带走廊、厂房均采用封闭式，控制粉尘的逸出。车间及带式输送机栈桥内定期进行地面冲洗，另外在破碎筛分车间主要产尘点设置 4 套滤筒式除尘器。

4）产品煤主要通过管状带式输送机+铁路专用线外运，少量地销煤通过公路运输。评价提出对新建场外道路定期洒水和清扫，加强场外道路的维护，对运输车辆控制满载程度并采取覆盖措施，对出场车辆进行清洗。

5）评价要求对矸石周转场堆采用防尘网苫盖措施，防尘网边缘采用填土编织袋装土压边，在矸石周转场四周设置挡渣墙，排矸作业过程中采用洒水车定期洒水降尘，及时对周转场周转矸石进行清理处置，禁止长期堆存。

18.3.5 声环境

（1）声环境质量现状及保护目标

本次评价在拟建工业场地、二号风井场地厂界和工业场地周边、管状带式输送机沿线敏感点共布设了 10 个监测点，2023 年 11 月 6 日~7 日监测结果表明：拟建工业场地、二号风井场地厂界所有监测点以及敏感点哈达图淖尔三队、其和淖尔一社昼夜间噪声满

足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。总体而言各拟建场地、管状带式输送机区域内声环境质量良好。

声环境保护目标：工程拆迁后，工业场地及矸石周转场周边200米范围内分布有哈达图淖尔三队6户居民、哈达图淖尔二队9户居民；二号风井场地周边200米范围内分布有乌兰淖尔三社8户居民；进场道路两侧200m范围内无声敏感目标分布，管状带式输送机及检修道路两侧200米范围内分布有其和淖尔一社5户居民、乌兰淖尔四社2户居民。

（2）噪声防治措施及预测

本项目选取低噪声设备，拟建场地内通风机采取基座减振、安装消声器等措施，选煤厂、空压机房、污水处理站等采取安装隔声门窗、基础减振等措施。

预测结果表明，对各噪声源采取了有效的隔声降噪措施后，工业场地及矸石周转场北厂界昼夜间噪声值超出《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值，超标值分别为0.4分贝和10.4分贝。工业场地及矸石周转场200米范围内哈达图淖尔二队、哈达图淖尔三队敏感点预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值。环评提出在工业场地北边界增加675米隔声屏障，以实现各厂界达标排放。考虑到工业场地及矸石周转场东北侧200米范围内涉及的哈达图淖尔二队7户居民距离矸石周转场较近、同时受到矸石周转场噪声及扬尘影响，评价要求项目投产前对7户居民一并进行环保搬迁。

根据预测，二号风井场地南、西、北厂界夜间噪声预测值超出《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值要求，超标值分别为3.6分贝、3.1分贝和3.4分贝。二号风井场地200米范围内乌兰淖尔三社居民噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类环境噪声限值。环评提出在二号风井场地北、西、南边界增加230米隔声屏障，以实现各厂界达标排放。

根据预测，管状带式输送机两侧其和淖尔一社、乌兰淖尔四社居民噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类环境噪声限值。

18.3.7 土壤环境

（1）土壤环境质量现状

本次评价于2023年11月5日布设了13个生态影响型土壤及6个污染影响型土壤监测点，根据监测结果，工业场地内各监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值要求，工业场地外及

井田内各监测点各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值要求,土壤 pH8.69~9.51,全盐量 0.2~0.9 克/千克,大部分监测点土壤呈中度碱化,少数监测点为重度碱化、轻度碱化,无酸化,未盐化。

(2) 建设期土壤环境影响及防治措施

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,及时覆盖到植被建设区,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。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,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。

(3) 运营期土壤环境影响及防治措施

本项目煤层埋深较大,为多煤层开采,单层煤开采厚度不大,根据沉陷预测,各煤层开采后沉陷对土地损毁均为轻度影响,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;评价提出建设单位应加强积水观测及土壤监测,结合原有沟道,进行疏浚和导流设计,将汇水引导至下游淖尔;在沟道两侧积水区布设人工河堤,布设泵站等,及时导出积水,维持沟道水力梯度,防止沟道长期积水,采取措施后本项目对土壤酸化、碱化与盐化基本无影响。对已出现盐碱化的区域,实施土壤改良措施(如施用有机肥等)。

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。对于矸石周转场,污染控制主要为及时清理临时排放的矸石,禁止长期堆放矸石。

18.3.8 环境风险

本项目环境风险源主要为油脂库、危废贮存库和矿井水处理站化学物品存储车间,不涉及重大危险源。油脂库、危废暂存库和矿井水处理站化学物品存储车间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生产矿井产业政策要求。项目建设符合所在地国土空间规划及生态环境分区管控要求。在采用设计和评价提出的完善的污染防治、资源综合利用及生态恢复措施后，项目对大气、地表水、地下水 and 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，应继续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，负责矿区土地复垦，将矿区的土地复垦和生态综合整治提至较高的水平，将矿区建成生态环境优良的矿区。

附 录

附录 1：委托书。

委托书

中煤科工集团北京华宇工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规要求，现委托贵公司承担《内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司纳林希里矿区纳林希里矿井及选煤厂（800万吨/年）环境影响报告书》的编制工作，请贵公司接受委托后积极开展相关工作，具体事宜以双方签订合同为准。

内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司



2023年11月6日

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司

填表人（签字）：

刘喜康

项目经办人（签字）：

孙永

建设项目	项目名称	内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司 纳林希里矿区纳林希里井及选煤厂项目（800万吨/年）				建设内容	矿井及选煤厂							
	项目代码	2401-000000-04-0-40261												
	环评信用平台项目编号	22u3p5												
	建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗				建设规模	800万吨/年							
	项目建设周期（月）	32.0				计划开工时间	2026年8月							
	环境影响评价行业类别	B6 煤炭开采和洗选业				预计投产时间	2031年1月							
	建设性质	新建（迁建）				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）					项目申请类别	新申报项目							
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	内蒙古自治区鄂尔多斯纳林希里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〔2023〕19号							
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	109.339770		纬度	39.418430		占地面积（平方米）	570100	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）	1479029.42				环保投资（万元）	30517.49				所占比例（%）	2.06			
建设单位	单位名称	内蒙古开源纳林希里煤炭开发有限公司		法定代表人	刘德林		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			
				主要负责人	赵文涛		姓名	彭喜康		联系电话	01082276556			
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91150627MA0Q1CJ34A		联系电话	15804811260		编制主持人	信用编号					BH012367	
							职业资格证书管理号	2017035110352015 110701000025						
	通讯地址	内蒙古自治区鄂尔多斯市伊金霍洛旗红庆河镇				通讯地址	北京市西城区安德路67号							
污染物排放量	废水	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）					区域削减量来源（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）					
			废水量（万吨/年）			0.000			0.000	0.000				
			COD			0.000			0.000	0.000				
			氨氮			0.000			0.000	0.000				
			总磷			0.000			0.000	0.000				
			总氮			0.000			0.000	0.000				
			铅			0.000			0.000	0.000				
			汞			0.000			0.000	0.000				
			镉			0.000			0.000	0.000				
			铬			0.000			0.000	0.000				
			类金属砷			0.000			0.000	0.000				
		其他特征污染物			0.000			0.000	0.000					
	废气	废气量（万立方米/年）			14482.350			14482.350	14482.350					
		二氧化硫			0.520			0.520	0.520					
		氮氧化物			12.250			12.250	12.250					
		颗粒物			2.020			2.020	2.020					
		挥发性有机物												
		铅												
		汞												
		镉												
		铬												
		类金属砷												
		其他特征污染物												
影响及主要措施														
生态保护目标		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施					
生态保护红线		/							避让 减缓 补偿 重建（多选）					

项目涉及法律法规规定的保护区情况		自然保护区		/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)				
		饮用水水源保护区 (地表)		/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)				
		饮用水水源保护区 (地下)		红庆河镇乌兰湖水源地		市级		水井 (白垩系志丹群含水层)		一级保护区		否 0.00		<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)		
		饮用水水源保护区 (地下)		伊金霍洛旗红庆河镇哈达图凉水源地		县级		水井 (白垩系志丹群含水层)		一级保护区		否 0.00		<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)		
		风景名胜区分区		/										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)		
		其他		/												<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 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
											1	天然气	0.003	0.001	1309.58	万m ³ /a
大气污染治理与排放信息	有组织排放 (主要排放口)	序号 (编号)	排放口名称	排气筒高度 (米)	污染防治设施工艺		生产设施		污染物排放							
					序号 (编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号 (编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	排放标准名称		
		1	锅炉烟道	60	1	低氮燃烧器	/	1	燃气锅炉房	颗粒物	15	0.37	2.02	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)		
									二氧化硫	3.85	0.096	0.52				
									氮氧化物	90.73	2.25	12.25				
	无组织排放	序号	无组织排放源名称					污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放标准名称						
		1	选煤厂					颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)						
		2	矸石充填站					颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)						
	水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号 (编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺		排放去向	污染物排放							
					序号 (编号)	名称	污染治理设施处理水量 (吨/小时)		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称				
总排放口 (间接排放)		序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放							
						名称	编号		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称				
总排放口 (直接排放)		序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳水体		污染物排放								
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称					
固体废物信息		一般工业固体废物	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力 (吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置			
	1		掘进矸石	煤炭开采	/	/	60000.0	/	/	不出井	/	否				
	2		洗选矸石	煤炭洗选	/	/	930000.0	/	/	井下充填	/	否				
	3		生活垃圾	人员生产生活	/	/	434.8	/	/	/	/	是				
	3		煤泥	矿井水处理站	/	/	756.0	/	/	脱水后外运销售	/	否				
	危险废物	4	污泥	生活污水处理站	/	/	83.3	/	/	/	/	是				
		5	杂盐	矿井水处理站	/	/	2095.0	/	/	/	/	是				
		6	废机油	煤矿生产运营	易燃性	HW08 900-214-08	8.9	危废暂存库	/	/	/	是				
		7	废油桶	煤矿生产运营	易燃性	HW49 900-041-49	8.9	危废暂存库	/	/	/	是				
		8	废油脂	煤矿生产运营	易燃性	HW08 900-209-08	8.8	危废暂存库	/	/	/	是				