

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司
上海庙矿区

鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）

环境影响报告书

工 程 编 号：H7283BG

工 程 规 模：6.0Mt/a

总 经 理 李 常 文

总 工 程 师 苏 纪 明

项目总工程师 王 冠 婕

陈 阳

建设单位：内蒙古维华矿业有限责任公司

环评单位：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

2022 年 3 月

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|---------------|---|-----------|-----|
| 项目编号 | 3f065p | | |
| 建设项目名称 | 国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/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） | 内蒙古维华矿业有限责任公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91150623561219352X | | |
| 法定代表人（签章） | 魏成 | | |
| 主要负责人（签字） | 张宝 | | |
| 直接负责的主管人员（签字） | 李卫东 | | |
| 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 |
| 王冠婕 | 201905035110000003 | BH 019710 | 王冠婕 |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 狄倩 | 环境经济损益分析、资源综合利用与清洁生产 | BH 008724 | 狄倩 |
| 李思扬 | 生态环境影响评价 | BH 019703 | 李思扬 |
| 张怀 | 地下水环境影响评价 | BH 045670 | 张怀 |
| 潘静 | 声环境、固体废物环境影响评价 | BH 051039 | 潘静 |

| | | | |
|-----|----------------------|-----------|-----|
| 王冠婕 | 地表水、土壤环境影响评价 | BH 019710 | 王冠婕 |
| 陈辰 | 地表沉陷预测及影响分析 | BH 020199 | 陈辰 |
| 张晓卿 | 选址可行性分析、环境管理与监测计划 | BH 037852 | 张晓卿 |
| 庞雅雯 | 环境风险影响评价 | BH 019690 | 庞雅雯 |
| 王博艺 | 项目建设与有关政策及规划之间的符合性分析 | BH 051041 | 王博艺 |
| 郭琼 | 环境空气影响评价 | BH 019763 | 郭琼 |
| 陈阳 | 前言、总论、工程分析、结论与建议 | BH 019691 | 陈阳 |



目录

| | |
|-----------------------------------|----|
| 前 言..... | 1 |
| 1 总 论..... | 6 |
| 1.1 评价目的及指导思想..... | 6 |
| 1.2 评价内容及重点..... | 7 |
| 1.3 编制依据..... | 7 |
| 1.4 环境功能区划及评价标准..... | 14 |
| 1.5 评价工作等级、范围及重点..... | 19 |
| 1.6 环境保护目标..... | 22 |
| 2 项目概况与工程分析..... | 26 |
| 2.1 项目基本情况..... | 26 |
| 2.2 矿区总体规划与煤炭开发历史..... | 27 |
| 2.3 工程概况..... | 28 |
| 2.4 井田资源情况..... | 35 |
| 2.5 工程分析..... | 38 |
| 2.6 工程环境影响因素分析..... | 53 |
| 2.7 项目建成后污染物排放总量..... | 62 |
| 3 项目建设与有关政策及规划之间的符合性分析..... | 63 |
| 3.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析..... | 63 |
| 3.2 项目与环境保护规划的符合性分析..... | 64 |
| 3.3 项目建设与矿区总体规划的符合性分析..... | 69 |
| 3.4 项目建设与矿区总体规划环境影响评价的符合性分析..... | 70 |
| 3.5 项目建设与国民经济规划、煤炭工业规划的符合性分析..... | 77 |
| 4 区域环境概况..... | 80 |
| 4.1 自然环境概况..... | 80 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| 4.2 社会环境概况..... | 81 |
| 5 地表沉陷预测及影响分析..... | 83 |
| 5.1 沉陷影响敏感目标分布..... | 83 |
| 5.2 保护煤柱留设情况..... | 84 |
| 5.3 地表沉陷预测..... | 87 |
| 5.4 地表岩移观测计划..... | 95 |
| 生态环境影响评价..... | 97 |
| 6.1 总则..... | 97 |
| 6.2 生态环境现状调查与评价..... | 98 |
| 6.3 建设期生态环境影响评价..... | 108 |
| 6.4 生产期生态环境影响评价..... | 109 |
| 6.5 生态环境综合整治..... | 117 |
| 6.6 生态管理及监测..... | 127 |
| 7 地下水环境影响评价..... | 129 |
| 7.1 概述..... | 129 |
| 7.2 地质条件..... | 131 |
| 7.3 水文地质条件..... | 133 |
| 7.4 地下水环境敏感点及污染源调查..... | 134 |
| 7.5 地下水环境质量现状评价..... | 135 |
| 7.6 煤炭开采对地下水环境的影响预测与评价..... | 137 |
| 7.7 地下水环境保护措施与对策..... | 146 |
| 8 环境空气影响评价..... | 151 |
| 8.1 概述..... | 151 |
| 8.2 环境空气质量现状调查与评价..... | 151 |
| 8.3 污染源调查..... | 153 |
| 8.4 气象资料..... | 153 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 8.5 建设期环境空气影响与防治措施..... | 155 |
| 8.6 运行期环境空气影响预测与评价..... | 156 |
| 8.7 碳排放核算..... | 158 |
| 8.8 小结..... | 160 |
| 8.9 污染物排放量核算及大气环境影响评价自查表..... | 160 |
| 9 地表水环境影响评价..... | 164 |
| 9.1 概述..... | 164 |
| 9.2 地表水环境质量现状监测..... | 164 |
| 9.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施..... | 165 |
| 9.4 运营期水污染防治措施..... | 166 |
| 9.5 地表水长期跟踪监测计划..... | 172 |
| 9.6 地表水环境影响评价自查表..... | 173 |
| 10 声环境影响评价..... | 176 |
| 10.1 声环境评价等级及评价范围确定..... | 176 |
| 10.2 声环境质量现状监测与评价..... | 176 |
| 10.3 建设期噪声环境影响分析与防治措施..... | 177 |
| 10.4 运行期噪声环境影响分析与防治措施..... | 178 |
| 10.5 声环境评价结论..... | 184 |
| 11 固体废物环境影响分析..... | 186 |
| 11.1 施工期固体废物排放情况与处置措施分析..... | 186 |
| 11.2 生产期固体废物排放情况与处置措施分析..... | 187 |
| 12 土壤环境影响评价..... | 193 |
| 12.1 土壤环境影响识别..... | 193 |
| 12.2 土壤环境评价等级、评价范围及敏感目标..... | 194 |
| 12.3 土壤环境质量现状监测与评价..... | 196 |
| 12.4 建设期土壤影响分析..... | 198 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| 12.5 运行期土壤环境影响预测与评价..... | 198 |
| 12.6 保护措施及对策..... | 199 |
| 12.7 小结..... | 201 |
| 12.8 土壤环境影响评价自查表..... | 202 |
| 13 环境风险影响评价..... | 204 |
| 13.1 评价依据..... | 204 |
| 13.2 环境敏感目标调查..... | 204 |
| 13.3 环境风险识别..... | 204 |
| 13.4 油脂库泄漏风险事故影响分析..... | 205 |
| 13.5 加油站泄漏风险事故影响分析..... | 206 |
| 13.6 危废库泄漏风险事故影响分析..... | 210 |
| 13.7 分析结论..... | 211 |
| 13.8 环境风险评价自查表..... | 212 |
| 14 项目选址环境可行性分析..... | 213 |
| 14.1 矿井工业场地选址的环境可行性分析..... | 213 |
| 14.2 工业场地环境制约因素分析..... | 215 |
| 14.3 拟选工业场地方案的环境可行性..... | 216 |
| 14.4 拟选矸石周转场场地方案的环境可行性..... | 217 |
| 14.5 小结..... | 218 |
| 15 环境管理与环境监测计划..... | 219 |
| 15.1 环境管理..... | 219 |
| 15.2 项目污染物排放管理要求..... | 220 |
| 15.3 环境监测计划..... | 223 |
| 15.4 环保设施验收清单..... | 224 |
| 15.5 沉陷区立标管理..... | 225 |
| 15.6 排污口规范化管理..... | 225 |

| | |
|-------------------------|------------|
| 16 环境经济损益分析 | 226 |
| 16.1 环境保护工程投资分析 | 226 |
| 16.2 环境经济损益评价 | 226 |
| 17 资源综合利用与清洁生产评价 | 229 |
| 17.1 资源综合利用 | 229 |
| 17.2 清洁生产评价 | 230 |
| 18 结论与建议 | 239 |
| 18.1 项目概况及主要建设内容 | 239 |
| 18.2 项目政策符合性分析 | 240 |
| 18.3 项目环境影响 | 242 |
| 18.4 结论与建议 | 251 |
| 附 录 | 253 |

前 言

一、建设项目概况

内蒙古维华矿业有限责任公司鹰骏一号矿井位于内蒙古自治区鄂尔多斯市西部，行政区划属鄂托克前旗上海庙镇管辖，是上海庙矿区规划新建矿井之一。

鹰骏一号矿井开发主体为内蒙古维华矿业有限责任公司。内蒙古维华矿业有限责任公司是由中国烟草总公司和神华集团公司各自的子公司中国双维投资公司和神华宁夏煤业集团公司共同出资成立的股权对等的合资公司。公司在国家能源局、内蒙古自治区和宁夏回族自治区的大力支持下，依托内蒙古上海庙能源化工基地煤炭资源、土地资源优势和宁夏宁东能源化工基地基础设施、水资源优势，负责上海庙矿区东部区块煤炭资源的开发和综合利用。

鹰骏一号矿井设计生产能力 600 万吨/年，井田面积 93.89 平方公里，设计可采储量 9.7065 亿吨，设计服务年限为 107.9 年，设计可采煤层 11 层，开采煤层埋深 268~1000 米，设计采用立井开拓方式，井田西翼采用单水平开采，井田东翼采用两水平开采。煤质属中水分、特低灰~低灰、中硫、低磷、中高挥发分、中高热值的不粘煤。配套建设 600 万吨/年选煤厂，选煤工艺为 300~50 毫米块煤智能干选，50 毫米以下直接作为产品。项目生产的产品煤通过铁路专用线直接供给上海庙能源化工基地国能集团内蒙古上海庙发电有限公司电厂（2×1000MW）和国电双维上海庙电厂（2×1000MW），鹰骏一号煤矿是电厂的配套矿井。

项目设工业场地、矸石周转场及铁路装车站 3 个场地，其中工业场地位于井田中北部，占地面积为 28.73 公顷，场地内布置有主立井、副立井、中央回风立井、选煤厂及辅助生产设施、行政设施；项目矸石周转场位于工业场地西南侧约 3.0 公里处，设计占地面积为 6.0 公顷；项目铁路装车站位于工业场地西南约 700 米处，占地面积 7.7 公顷。项目煤炭外运采用铁路专用线，全长 11.5 公里，占地面积 46 公顷，项目场外道路包括进场公路、排矸公路、材料公路及装车站进站公路；项目供电引自矿井工业场地西北部约 34km 处的马兰花 220kV 变电站和工业场地西部约 20km 处的能源化工园区 220kV 变电站；项目供热采用乏风余热及矿井水余热；项目生产用水采用处理后的矿井水，剩余部分送至国能集团内蒙古上海庙发电有限公司电厂利用，不外排，项目生活污水经处理后全部回用于绿化用水、道路浇洒、选煤厂冲洗水及矸石充填用水；项目运行期掘进矸石不出井，选煤厂分选矸石井下充填，矸石不在地面堆存。设计矿井在籍总人数 913 人，

选煤厂在籍总人数 64 人，矿井及选煤厂合计在籍总人数 977 人。本项目建设总投资 633621.66 万元，其中环保工程投资 14591.5 万元，项目环保工程投资占项目建设总投资的比例为 2.3%。

2006 年，内蒙古自治区政府组织编制了《内蒙古上海庙矿区总体规划》，2007 年 12 月，国家发改委以发改能源字〔2007〕3168 号文对该规划进行了批复。2009 年，按照国家发改委和自治区人民政府建设国家大型现代化能源化工基地的要求，内蒙古自治区发展和改革委员会和鄂尔多斯市人民政府组织委托石油和化学工业规划院编制完成《上海庙能源化工基地总体规划》，该规划包含了上海庙矿区总体规划。2011 年 1 月，国家发展和改革委员会正式批复了上海庙能源化工基地总体规划（发改能源〔2011〕65 号文）。2011 年 5 月北京师范大学编制完成了《内蒙古上海庙能源化工基地总体规划环境影响报告书》，2011 年 6 月原环境保护部以环审〔2011〕164 号对报告书出具了审查意见。2011 年内蒙古自治区政府组织编制了《内蒙古自治区鄂尔多斯上海庙矿区总体规划（修编）》，2013 年 2 月国家发展和改革委员会以发改能源〔2013〕350 号文对修编后的矿区规划进行了批复，2016 年 11 月北京师范大学编制完成了《内蒙古上海庙能源化工基地总体规划环境影响跟踪评价报告》，2016 年 12 月该报告取得了生态环境部《关于上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函〔2016〕2119 号）。2021 年 12 月，国家能源局以国能综函煤炭〔2021〕155 号文同意了本项目的产能置换方案。

本项目尚未动工。

二、环境影响评价的工作过程

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，鹰骏一号矿井及选煤厂项目应当编制环境影响报告书。为此，2014 年 3 月内蒙古维华矿业有限责任公司委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司承担该项目环境影响评价工作。

接受委托后，我公司项目工作组根据项目可行性研究报告，到现场对项目拟建场地和井田内敏感点进行了踏勘和调查，并委托监测单位进行了必要的环境质量补充监测，委托地下水调查单位对项目区地下水环境水文地质进行了调查。同时 2014 年 3 月建设单位在鄂托克前旗之窗网站进行了第一次公众参与调查，2021 年 11 月环境影响报告书完成后，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，2022 年 2 月 22 日在报告书完成后在鄂托克前旗人民政府网站进行了报批前公示，2022 年 2 月我单位对《国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井

及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书》进行了完善，现呈报环境主管部门，请予审查。

三、分析判定相关情况

鹰骏一号矿井位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗境内，矿井及选煤厂建设规模为600万吨/年，项目是国能集团内蒙古上海庙发电有限公司电厂（4×1000MW）配套的煤源矿井，项目建设符合《煤炭工业十四五高质量发展指导意见（征求意见稿）》的相关要求；项目煤矸石回填采空区及矿井水综合利用均符合《产业政策调整指导目录》（2019年本）中鼓励类项目的要求；项目建设规模属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020年本）中内蒙古自治区“300万吨/年及以上（焦煤150万吨/年及以上）安全高效矿井（含矿井、露天）建设与生产，安全高产高效采煤技术开发利用”的鼓励类产业；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”。

鹰骏一号矿井是上海庙矿区规划新建矿井之一。鹰骏一号矿井建设规模、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。

鹰骏一号井田不涉及重要生态敏感区，根据鄂尔多斯市生态管控单元划分，本项目属于重点管控单元，2021年8月，鄂托克前旗自然资源局出具了“关于鹰骏一号井田范围内生态保护红线的情况说明”，根据说明本项目井田范围不在生态保护红线范围之内。项目占地符合煤炭建设项目用地指标，符合当地土地利用总体规划，项目矿井水和生活污水经过处理后全部资源化利用，项目矸石建设期排至矸石周转场，运行期矸石全部井下回填，矸石不在地面堆存。项目污染物经过处理后全部达标排放，经预测分析当地环境质量可接受，不会改变项目区环境质量现状。根据内蒙古人民政府内政发〔2018〕11号《关于自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单》，鹰骏一号所在鄂尔多斯鄂托克前旗不在国家重点生态功能区范围内。综上，初步判定项目建设符合所在地“三线一单”管控要求。

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影响空气造成一定影响，运行过程中产生的大量矿井水和煤矸石如果不能得到合理处置，外排将对项目区环境质量造成一定影响。

（1）生态环境影响

设计与评价对井田内八一村、明长城遗址、规划嘎上铁路、上海庙经济技术开发区水源地、玛拉迪-上海庙天然气输气线路两侧留设了保护煤柱。井田内分布有大面积沙

丘,地表生长有荒漠草地,井田内地势开阔,地形相对较平缓。总地势为东南高西北低,地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响较小;矿区内矿井可采煤层埋深差异较大(268-1000m),主采二号煤单开采深厚比约 23-754,井田东部区域深厚比较大,沉陷表现形式一般为整体缓慢下沉,对地形地貌影响较小;井田中、西部深厚比多在 23-100 之间,局部区域可能形成明显的下沉盆地,地表变形较东部区域强烈,部分区域在工作面和采区边界处可能形成沉陷台阶及裂缝。井工矿开采地表沉陷对公益林的影响以轻度损毁为主,对基本草原的影响以轻度损毁为主。

(2) 地下水环境影响

区内无常年地表径流。由于地层结构复杂,基本为含、隔水层互相叠置,各含水层水力联系较弱,地下水水质较差,矿化度高,第四系及白垩系含水层具一定供水意义。井田及周边没有>1000 人口的居民聚集地,没有大型的集中供水水源井,分布在村庄附近或散户居民附近的水井,主要用途为农业灌溉。根据预测分析,煤炭开采所形成的导水裂缝带对煤系含水层的影响较大。

(3) 环境空气影响

本项目工业场地供热热源为余热利用,不涉及锅炉烟气污染;本项目选煤厂原煤分级筛、带式输送机转载处等生产环节均易产生煤粉尘,设计采用干雾抑尘系统进行降尘,除尘器收集的煤尘均落在密闭罩内,回收至工艺系统中去;原煤、产品煤和矸石场内运输全部采用封闭式栈桥并采取洒水降尘措施原煤、产品煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存并采用干雾抑尘除尘系统进行降尘,储煤及卸煤都在密封的环境中;对矸石充填系统地面设施进行封闭,对产尘较大的破碎系统采用超声雾化除尘系统进行喷雾降尘;对新建场外道路定期洒水和清扫,加强场外道路的维护,运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆;加油站每台加油机分别设油气回收泵,安装油气回收型加油枪,油罐和加油机之间铺设油气回收管道;矸石周转场使用期间要采取洒水措施。

(4) 地表水环境影响

本项目废污水为矿井水、生活污水,生活污水经过处理后全部回用于绿化用水、选煤厂冲洗水等,矿井水经过常规处理和深度处理后,部分回用于工业场地生产、生活用水等,剩余部分送至上海庙电厂作为生产用水。产生的浓盐水回用于灌浆用水等,项目所产生的污废水不外排入地表水体。

(5) 声环境影响

本项目工业场地及各运输道路两侧 200m 范围内无声敏感保护目标,对场地内高噪声源采取隔声降噪措施,根据预测,工业场地厂界噪声能实现达标排放,铁路专用线运

行后周边声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目噪声对周围声环境影响不大。

（6）土壤环境影响

井田内多数区域表现为不同程度碱化，碱化程度以中度为主，主要成因为原生地质环境以及气候条件形成。

工业场地以及矸石周转场对土壤的污染影响较小，工业场地污染主要发生于事故条件下，矸石周转场污染主要可能发生于强降雨季节以及暴雨条件下。工业场地污染控制主要采取主要污染环节的防渗控制，矸石周转场污染控制主要为及时清理临时堆放矸石。

生态影响主要表现为碱化加剧，主要措施为土壤改良、培肥，耐盐碱植物种植。

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。项目建设符合项目所在地“三线一单”管控要求。在采用设计和评价提出的完善的污染防治措施、沉陷治理及生态恢复措施后，项目对大气、地表水、地下水和生态环境等的影响较小，自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策，符合当地的环境保护规划和经济发展规划，从环保角度而言，项目建设可行。

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“三线一单”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，使生产过程尽可能遵循循环经济的“减量、再用、循环”的原则，减少煤矸石和矿井水排放，采用绿色开采工艺，保护地下水资源，充分利用矿井水、煤矸石，节约和回收可利用资源，保护生态环境。

（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 评价内容及重点

根据本项目的特点，确定本次评价的内容和重点如下：

对环境空气、地表水、地下水、固体废物、生态环境等进行现状调查及影响预测与评价，并提出相应的污染防治措施和生态保护措施。本次评价的重点为地表沉陷与生态环境影响评价、地下水环境影响评价及固体废物环境影响评价。

通过本次评价，重点回答以下几个问题：

- （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）煤炭开采地表变形与沉陷引起的生态环境影响及减缓、恢复及补偿措施，主要包括：耕地的破坏与恢复、浅层地下水的影响与保护措施。
- （3）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。
- （4）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。

1.3 编制依据

1.3.1 任务依据

委托书，2014年3月（见附录1）

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）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，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》，2009年8月27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（修正案）》，2018年10月26日起施行；
- (16) 《中华人民共和国草原法》，2013年6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。

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）；
- (2) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（修订）（2016年2月6日）；
- (3) 《中华人民共和国自然保护区条例》及修改（国务院令第167号和国务院令第687号，2017年10月7日）；
- (4) 《土地复垦条例》，国务院令第592号，2011年3月5日；
- (5) 《基本农田保护条例》，国务院令第257号，1998年12月27日；
- (6) 《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；
- (7) 《地下水管理条例》，国务院令748号，2021年12月1日。

1.3.2.3 地方性法规

- (1) 《内蒙古自治区环境保护条例》（1991年3月23日经会议通过，2018年12月6日第五次修正）；
- (2) 《内蒙古自治区草原管理条例实施细则》（内蒙古自治区人民政府令第86号，2006年1月12日修订，2006年5月1日实施）；
- (3) 《内蒙古自治区基本草原保护条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员，2016年3月30日起施行）；
- (4) 《内蒙古自治区矿产资源管理条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员，1999年7月31日发布并实施）；

(5) 《内蒙古自治区大气污染防治条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员会，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》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员会，2012年9月22日起施行）；

(8) 《内蒙古自治区地质环境保护条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员会，2021年9月1日起施行）；

(9) 《内蒙古自治区地下水保护和管理条例》（内蒙古自治区人民代表大会常务委员会，2022年1月1日起施行）。

1.3.3 规章

1.3.3.1 国家部门规章

(1) 《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，国务院，国发〔2016〕7号；

(2) 《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》，国务院，国发〔2011〕35号，2011年10月20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，2013-9-10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，2015-4-2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，2016-5-28起施行；

(6) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委第29号令，2019年10月30日；

(7) 《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）；

(8) 《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；

(9) 《关于做好建设矿井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；

(10) 《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8日。

（11）《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知》，环发〔2005〕109号；

（12）《关于加强煤炭矿区总体规划和矿井建设项目环境影响评价工作的通知》，环办〔2006〕129号；

（13）《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；

（14）《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；

（15）《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；

（16）《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；

（17）《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；

（18）《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；

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

（20）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2020年11月15日）；

（21）《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；

（22）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国务院，国发〔2018〕22号，2018年6月27日；

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

（24）《国家林业和草原局关于从严控制矿产资源开发等项目使用东北、内蒙古重点国有林区林地的通知》，林资发〔2018〕67号；

（25）《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，自然资源部、农业农村部，自然资规〔2019〕1号，2019年1月3日；

（26）《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。

1.3.3.2 地方政府规章

（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自治区主体功能区规划的实施意见》，内政发〔2015〕18号；

（3）《内蒙古自治区限制开发区域限制类和禁止类产业指导目录（2016年本）》，内政办发〔2016〕127号；

（4）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区节能减排实施方案的通知》，内政发〔2007〕95号，2007年9月；

（5）《内蒙古自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，内政发〔2018〕37号；

（6）《内蒙古自治区人民政府加快煤炭产业结构调整的指导意见》，内政字〔2005〕37号；

（7）《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；

（8）《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，2015年10月19日）；

（9）《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），2017年7月17日；

（10）《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，2016年11月14日）；

（11）《内蒙古自治区公益林管理办法》，（修订），2012年4月26日以内蒙古自治区人民政府令第186号公布，自2012年4月26日起施行；

（12）《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号文）；2021年3月2日；

（13）《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，（内政发〔2020〕24号），2020年12月29日；

（14）《鄂尔多斯市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》，（鄂府发〔2021〕218号），2021年9月17日。

1.3.4 技术依据

- (1) 《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》，（HJ/T2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·生态影响》，（HJ19-2011）；
- (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（试行）》，（HJ663-2013）；
- (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程》，2017；
- (14) 《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）；
- (15) 《煤炭工业环境保护设计规范》，（GB50821-2012）；
- (16) 《煤炭工业给水排水设计规范》，（GB50810-2012）；
- (17) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行），（HJ651-2013）；
- (18) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》，（HJ 2025-2012）。

1.3.5 相关规划

1.3.5.1 国家相关规划

- (1)《中华人民共和国国民经济和社会发展十四个五规划和2035年远景目标纲要》，2021-3-13 发布；
- (2) 《全国主体功能区规划》，2010-12-21 发布；
- (3) 《全国生态功能区划（修编版）》，2015-11 发布；
- (4) 《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008-9-27 发布；
- (5) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，2011-10-10 发布；
- (6) 《全国矿产资源规划》（2016-2020 年）；
- (7) 《煤炭工业发展“十三五”规划》，2016-12-18 发布；
- (8) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》2016-10-27 发布；

- (9) 《“十三五”生态环境保护规划》2016-12-5 发布;
- (10) 《矿井水利用专项规划》，2013-1-29 发布;
- (11) 《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，2021-3-18 发布。

1.3.5.2 地方相关规划

- (1) 《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;
- (2) 《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》2021.10.12;
- (3) 《内蒙古自治区主体功能区规划》;
- (4) 《内蒙古生态功能区划》;
- (5) 《内蒙古东部盟市重点产业发展规划》;
- (6) 《内蒙古自治区“十四五”能源发展规划》;
- (7)《鄂尔多斯市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

1.3.6 技术及参考资料

- (1) 《内蒙古维华矿业有限责任公司鹰骏一号矿井及选煤厂可行性研究报告》，中煤西安设计工程有限责任公司，2021.12;
- (2) 《内蒙古自治区鄂托克前旗上海庙矿区鹰骏一号井田煤炭勘探报告》，宁夏回族自治区矿产地质调查院，2013.7;
- (3) 《内蒙古鄂托克前旗上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂项目环境水文地质调查报告》，中国煤炭地质总局华盛水文地质勘察工程公司，2021.6;
- (3) 《内蒙古自治区鄂尔多斯上海庙矿区总体规划》，中煤西安设计工程有限责任公司，2007.03;
- (4) 《上海庙能源化工基地开发总体规划》，石油与化学工业规划院，2011.1;
- (5) 《内蒙古上海庙能源化工基地总体规划环境影响报告书》，北京师范大学，2011.5;
- (6) 《上海庙能源化工基地总体规划环境影响跟踪评价报告》，北京师范大学，2016.11;
- (7) 《关于上海庙能源化工基地总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》，中华人民共和国环境保护部办公厅，2016.11。

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

鹰骏一号井田所在地为农业区，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》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地表水环境

鹰骏一号井田周边地表水体为水洞沟，根据井田周边的地表水环境特点，确定项目所在区域地表水水质目标为地表水IV类。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）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，所以鹰骏一号井田所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）中的III类标准。

（4）声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》，鹰骏一号矿井工业场地及铁路专用线周边为农村地区，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》，鹰骏一号井田位于西鄂尔多斯高原荒漠草原沙漠化控制生态功能区。

1.4.2 评价标准

（1）环境质量标准、管控标准与污染物排放标准

本次评价执行的标准见表1.4-1，环境质量标准和风险管控标准限值见表1.4-2，污染物排放标准限值见表1.4-3。

执行标准情况一览表

表 1.4-1

| 项目 | 执行标准 |
|----|------|
|----|------|

| 项目 | | 执行标准 |
|---------|-----------|---|
| 环境质量标准 | 环境空气质量 | 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| | 地表水环境 | 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV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 | 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准 |
| 污染物排放标准 | 大气污染物排放 | 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 |
| | 铁路专用线 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准 |
| | 施工期场界噪声排放 | 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| | 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（GB18597-2001）及 2013 修改单相关规定 |
| 风险管控标准 | 土壤环境 | 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准 |
| 污废水回用标准 | 生活污水处理后水质 | 满足《煤炭分选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂补充用水水质标准；《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中冲刷、车辆冲洗及城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准的要求 |
| | 矿井水处理后水质 | 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中冲刷、车辆冲洗及城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准的要求 |

环境质量和风险管控标准

表 1.4-2

| 环境要素 | 标准名称及级（类）别 | 项目 | 标准值 | | |
|------|---------------------------------|-----------------|-------------------|---------|------|
| | | | 单位 | 数值 | |
| 环境 | 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准 | SO ₂ | mg/m ³ | 1 小时平均 | 0.50 |
| | | | | 24 小时平均 | 0.15 |

| 环境要素 | 标准名称及级（类）别 | 项目 | 标准值 | | |
|-------|----------------------------------|-------------------|------|----------------|------------|
| | | | 单位 | 数值 | |
| 空气 | | | | 年平均 | 0.06 |
| | | NO ₂ | | 1 小时平均 | 0.20 |
| | | | | 24 小时平均 | 0.08 |
| | | | | 年平均 | 0.04 |
| | | TSP | | 24 小时平均 | 0.30 |
| | | | | 年平均 | 0.20 |
| | | | | O ₃ | 日最大 8 小时平均 |
| | | 1 小时平均 | | | 200 |
| | | CO | | 1 小时平均 | 10 |
| | | | | 24 小时平均 | 4 |
| | | PM _{2.5} | | 24 小时平均 | 75 |
| | | | | 年平均 | 35 |
| | | PM ₁₀ | | 24 小时平均 | 0.15 |
| | | | | 年平均 | 0.07 |
| 地表水环境 | 《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅳ类标准 | pH | / | 6～9 | |
| | | DO | mg/L | 3 | |
| | | 高锰酸盐指数 | | 10 | |
| | | COD | | 30 | |
| | | BOD | | 6 | |
| | | 氨氮 | | 1.5 | |
| | | 总磷 | | 0.3 | |
| | | 总氮 | | 1.5 | |
| | | 铜 | | 1.0 | |
| | | 锌 | | 2.0 | |
| | | 氟化物 | | 1.5 | |
| | | 硒 | | 0.02 | |
| | | 砷 | | 0.1 | |
| | | 汞 | | 0.001 | |
| | | 镉 | | 0.005 | |
| | | 六价铬 | | 0.05 | |
| | | 铅 | | 0.05 | |
| | | 氰化物 | | 0.2 | |
| | | 挥发酚 | | 0.01 | |

| 环境要素 | 标准名称及级（类）别 | 项目 | 标准值 | | |
|-------|---|----------|------------|---------|----|
| | | | 单位 | 数值 | |
| | | 石油类 | | 0.5 | |
| | | 阴离子表面活性剂 | | 0.3 | |
| | | 硫化物 | | 0.5 | |
| | | 粪大肠菌群 | 个/L | 20000 | |
| | | 铁 | mg/L | 0.3 | |
| | | 锰 | | 0.1 | |
| 地下水环境 | 《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准 | pH | / | 6.5~8.5 | |
| | | 总硬度 | mg/L | 450 | |
| | | 溶解性总固体 | | 1000 | |
| | | 硝酸盐 | | 20 | |
| | | 亚硝酸盐 | | 1.0 | |
| | | 耗氧量 | | 3.0 | |
| | | 硫酸盐 | | 250 | |
| | | 氟化物 | | 1.0 | |
| | | 氯化物 | | 250 | |
| | | 氨氮 | | 0.5 | |
| | | 挥发性酚类 | | 0.002 | |
| | | 氰化物 | | 0.05 | |
| | | 铁 | | 0.3 | |
| | | 锰 | | 0.1 | |
| | | 铅 | | 0.01 | |
| | | 砷 | | 0.01 | |
| | | 汞 | | 0.001 | |
| | | 镉 | | 0.005 | |
| | | 六价铬 | | 0.05 | |
| | | 细菌总数 | CFU/mL | 100 | |
| | | 总大肠菌群 | CFU/100 mL | 3.0 | |
| 声环境 | 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类标准 | 等效声级 | dB(A) | 昼间 | 60 |
| | | | | 夜间 | 50 |
| 土壤环境 | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 （GB/15618-2018） | pH | / | >7.5 | |
| | | Cu | mg/kg | 100 | |
| | | Zn | | 300 | |

| 环境要素 | 标准名称及级（类）别 | 项目 | 标准值 | |
|------|--|--|-----|-----|
| | | | 单位 | 数值 |
| | | Pb | | 170 |
| | | Cd | | 0.6 |
| | | As | | 25 |
| | | Hg | | 3.4 |
| | | Cr | | 250 |
| | | Ni | | 190 |
| | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB/36600-2018） | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB/36600-2018）中基本项目，共 44 项 | | |

污染物排放标准

表 1.4-3

| 类别 | 标准名称及级（类）别 | 污染因子 | 标准值 | | |
|----------|--|------|-------------------|--------------------------|----|
| | | | 单位 | 数值 | |
| 废气 | 《煤炭工业污染物排放标准》 （GB20426-2006）新改扩建标准 | 颗粒物 | mg/m ³ | 1.0 （上风向与下风向 浓度差值） | |
| 噪 声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准 | 等效声级 | dB(A) | 昼间 | 60 |
| | | | | 夜间 | 50 |
| | 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声 排放标准》（GB12523-2011） | 等效声级 | | 昼间 | 70 |
| | | | | 夜间 | 55 |
| | 铁路专用线边界 | 等效声级 | dB(A) | 昼间 | 60 |
| | | | | 夜间 | 50 |
| 固体 废物 | 执行《一般工业固体废弃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（GB18597-2001）及 2013 修改单相关规定 | | | | |

（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）《土地复垦质量控制标准》，（TD/T1036-2013）；

- 4) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020);
- 5) 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB19923-2005);
- 6) 《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB25499-2010)。

1.5 评价工作等级、范围及重点

1.5.1 大气环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》中评价工作等级的划分方法,本项目环境空气影响评价等级为三级,具体判定依据详见 8.1.1 一节。

(2) 评价范围

评价范围为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。

1.5.2 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) 评价内容

本次地表水环境评价将对水洞沟水质进行了现状评价,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。

(3) 评价因子

现状评价因子: pH、溶解氧、SS、高锰酸盐指数、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、溶解性总固体、铁、锰共 28 项。

1.5.3 地下水环境

(1) 评价工作等级

本次评价主要对工业场地及矸石周转场进行污染源及污染途径分析,对工业场地区及周边的地下水资源及敏感保护目标进行分析说明。本项目属于煤炭开采项目,主要场地包括工业场地及矸石周转场,工业场地属于 III 类项目,矸石周转场属于 II 类项目。工

业场地周边分布有居民分散式水井(用于灌溉),地下水环境敏感程度为较敏感;矸石周转场周边 2km 无地下水环境敏感目标,地下水环境敏感程度为不敏感,因此工业场地、矸石周转场地下水评价工作等级均为三级,地下水评价工作等级划定依据见表 6.2-1 和表 6.2-2。

(2) 调查评价范围

调查范围: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半径计算,影响半径为 885.32~2830.67m,确定本次地下水调查范围为:以井田边界外延 3km 作为地下水调查范围,调查范围面积约 240.09km²。

评价范围:根据计算得到的各场地下游迁移距离 L,确定本次评价范围为:工业场地上游及两侧外扩 650m,下游外扩 1250m,评价区面积约 4.71km²;矸石周转场上游及两侧外扩 350m,下游外扩 650m,评价区面积约为 1.38km²。

(3) 评价因子

现状评价因子:K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻; 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、细菌总数。

预测因子:氨氮、氟化物。

1.5.4 声环境

(1) 评价工作等级

本项目工业场地所处区域现状为 2 类声功能区,根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),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,铁路专用线两侧 200m 范围内的区域。

(3) 评价因子

现状评价因子:等效连续 A 声级;

预测因子:等效连续 A 声级。

1.5.5 生态环境

(1) 评价工作等级

本项目工程占地为 109.28hm²,小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影

响》（HJ19-2011）中评价工作分级原则，本项目生态影响评价工作等级为三级。由于本项目开采后可能导致井田内土地利用类型改变，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

（2）评价范围

生态评价范围考虑采煤沉陷影响范围，本项目为井田范围外扩 1km 的区域，铁路专用线外扩 500m 区域，面积约 140.19km²。

（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。

1.5.6 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。矿井采选属于Ⅱ类项目，井田开采区干燥度 7.2 且常年地下水水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ ，大部分土壤 $\text{PH} \geq 9.0$ ，属于较敏感区，评价等级为二级；工业场地及矸石周转场占地面积分别为 28.73hm²、6.04hm²，工业场地周边 200m 有耕地，环境属于较敏感，评价工作等级为二级，矸石周转场周边 200m 范围环境不敏感，评价等级为三级。评价等级划分依据见表 12.1-1 和表 12.1-2。

（2）评价范围

井田开采区评价范围以井田范围外扩 1km、铁路专用线外扩 500m 为评价范围，与生态评价范围相同，面积约为 140.19km²；工业场地及矸石周转场污染评价范围以场地外扩 0.2km 为评价范围，面积分别为 0.855km²、0.4km²。

（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）》（GB/15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中基本项目，pH 及含盐量。

预测评价因子：土壤盐化综合评价指数（Sa）。

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），本项目环境风险评价简

单分析即可。

1.6 环境保护目标

经现场踏勘和调查，井田周边环境保护目标主要有：井田南部边界有国家文物保护单位-明长城遗址，井田内长度 9.2km；规划的上海庙至嘎鲁图铁路线从井田南部穿过，井田内长度 10.9km；北部边界有玛拉迪-上海庙天然气管线，井田内长度 7.1km；井田北部有八一移民新村；井田东北边界外有上海庙镇旧址，距井田边界最近约 245m；井田西北角有上海庙经济技术开发区水源地。此外，井田范围内受煤炭开采地表沉陷影响的土地与植被、地下水资源也是本项目环境保护目标。

鹰骏一号矿井位于上海庙能源化工基地总体规划内，上海庙矿区环保目标图见图 1.6-1，鹰骏一号矿井环境保护目标分布见图 1.6-2。环境保护目标见表 1.6-1，井田内及周边村庄分布情况见表 1.6-2。

环境保护目标表

表 1.6-1

| 环境要素 | 影响因素 | 保护目标 | 保护要求 |
|----------------|-------|-----------------------------|---|
| 可能受项目污染影响的保护目标 | 环境空气 | 工业场地粉尘污染 | 符合《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 |
| | | 矸石周转场扬尘污染 | |
| | 地表水环境 | 污废水外排污染 | 水质执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中IV类水质标准 |
| | 声环境 | 工业场地厂界噪声 | —— |
| | | 场外道路交通噪声 | |
| | 地下水环境 | 污废水排放影响地下水水质 | 地下水水质满足《地下水质量标准》中III类水质要求 |
| | 土壤 | 矸石周转场及工业场地污染物排放可能影响周边土壤环境质量 | 土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》 |

| 环境要素 | 影响因素 | 保护目标 | 保护要求 |
|--------------|--------|----------------------------|---|
| | | | (GB/15618-2018) |
| 受开采沉陷影响的保护目标 | 村庄 | 村庄 | 井田内及周边 1000m 范围内共有 1 个村庄，八一村，共 268 户、779 人，具体情况详情见表 1.6-2。上海庙镇旧址距井田边界 245m，自 2004 年开始搬迁，现已全部搬迁完毕，无常住居民。 |
| | 地下水 | 地下水水源地 | 上海庙经济技术开发区水源地。 |
| | | 采煤煤系含水层水位下降引起浅部含水层向下越流补给增大 | 第四系孔隙潜水含水层、白垩系含水层及评价范围内水井，具体见地下水章节。 |
| | 河流 | 采煤沉陷影响其汇水及河道 | 河道位于明长城南部煤柱区范围内；确保开采沉陷对其井田内汇水不产生重大影响 |
| | 线性工程 | 规划噶上铁路 | 从井田南部东西向穿过，井田内长约 10.9km |
| | | 玛拉迪-上海庙天然气输气线路 | 从井田北部东西向穿过，经过 111、113 采区，井田内长约 7.1km |
| | | 鄂银公路 | 从井田北部东西向穿过，经过 111、113 采区，井田内长约 5.7km |
| | 工矿企业 | 光伏项目 | 井田南边界外，距本井田最近距离约 300m |
| | 文物保护单位 | 明长城遗址 | 从井田南部东西向穿过，经过 117、118、112、114 采区，井田内长约 9.2km |
| | 生态环境 | 林地 | 评价区内林地面积约 16.71km ² ，全部为地方公益林 |
| | | 草地 | 评价区内分布有基本草原 37.28km ² |

| 环境要素 | 影响因素 | 保护目标 | 保护要求 |
|------|--------------------------|--|--|
| 土壤环境 | 耕地 | 评价区内耕地面积约 24.18km ² ，均为水浇地 | 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 |
| | 野生动物 | 野生动物数量和种类均较少，常见的野生动物主要有：蒙古兔、田鼠、黄鼠、草原黄鼠、布谷鸟、燕子、喜鹊、乌鸦、草原沙蜥等。评价区内没有国家重点野生保护动物的栖息地与繁殖地分布 | 物种和种群不减少 |
| | 煤炭开采引起地下水水位变化，可能加重开采区盐渍化 | 井田开采区外扩 1km、铁路专用线外扩 200m。影响土壤面积为 140.19km ² ，保护目标主要为草地、耕地 | 土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB/15618-2018） |

保护目标照片

| | |
|---|--|
|  |  |
| 八一村 | 明长城遗址 |
|  |  |
| 输气管线 | 上海庙经济技术开发区水源地 |

矿田范围及周边 1000m 内村庄基本情况

表 1.6-2

| 环境保护目标 | 保护目标基本情况 | | | | | |
|---------|---------------|-------|-------|-------|-----------|---------------|
| 自然村 | 与工业场地 位置关系 | 井田内/外 | 户数（户） | 人口（人） | 耕地 （亩） | 永久基本 农田（亩） |
| 八一新村 | NW1.0km | 内 | 268 | 779 | 1.6 万 | 0 |
| 上海庙镇（旧） | | 外 | \ | 无常住人口 | \ | \ |

1.6.1 重点保护目标概况

（1）明长城遗址

鄂托克前旗明长城遗址从井田南部东西向穿过，经过117、118、112、114采区，井田内长约9.2km。明长城包括两道边，即大边和二边。二边大体在北（外侧），修筑年代较早，保存较差，长约30公里；大边大体在南（内侧），修筑年代较晚，保存较好，长约60公里，大边是内蒙古自治区与宁夏回族自治区的行政区划界线。在清水营堡以东是大边和二边一南一北并排，以西为一条大边。主要的建筑形式有墙体、敌台、烽火台、壕沟、陷马坑等。

《长城保护总体规划》指出“凡位于农村和郊野地区的，在保护历史文化景观的前提下，长城建设控制地带原则上以长城保护范围边界外扩不少于500 米作为边界”，本次评价提出在井田内明长城遗址500m外留设保护煤柱。

（2）上海庙经济技术开发区水源地

上海庙经济技术开发区水源地地处黄河流域，区域属无定河流域，鄂尔多斯波状高原，鄂托克前旗上海庙镇。区外主要水系是黄河，黄河位于上海庙镇西部，距上海庙镇区约11km。水源地分两期建设，其中一期建设7口水源井，二期建设11口水源井，共18口水源井。水源地一期工程建设于2008年，水源井深度：1、3、5、6、7号井深50~60m，2、4号井深240m，属于碎屑岩裂隙孔隙潜水承压水和松散岩类孔隙潜水混合型地下水水源地。水源地中心地理坐标为东经106° 43' 5.01"，北纬38° 17' 15.25"。水源地供水方式采用潜水泵抽取地下潜水或承压水，暗管输送，经净水厂沉淀消毒后进入供水管网供居民使用。供水工程由上海庙富源水务公司负责运营管理，并设有专人看管。水源地环境较好，无污染事故发生。

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、地点及建设性质

- (1) 项目名称：内蒙古维华矿业有限责任公司鹰骏一号矿井及选煤厂
- (2) 建设规模：矿井规模 6.0Mt/a；选煤厂规模 6.0Mt/a
- (3) 建设地点：内蒙古自治区与宁夏回族自治区交界处，属内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇管辖
- (4) 建设性质：新建

2.1.2 地理位置及交通

鹰骏一号矿井田位于内蒙古自治区与宁夏回族自治区交界处，属内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇管辖。鹰骏一号井田位于上海庙矿区东南端，井田西北距新上海庙镇约 12km，东距鄂尔多斯市鄂托克前旗政府所在地敖勒召旗镇约 66km，西南距宁夏回族自治区灵武市 50km，北西距宁夏银川市 44km，东南距宁夏回族自治区盐池县约 60km，南距宁东能源重化工基地约 10km。

井田南距青~银高速公路、国道 G307 线约 40km，西距京~藏高速公路和国道 G109 线约 60km，省道 S214（敖~银）二级公路和拟建的（贺兰~敖镇）一级公路从井田北部通过。

太原-中卫-银川铁路从上海庙矿区南侧约 10km 处的宁夏境内通过，东胜-乌海铁路从上海庙矿区北侧约 88km 处的鄂托克旗境内通过。上海庙矿区铁 1 路专用线（三新铁路）向北接于东乌铁路的三北羊场车站，向南接于太中银铁路上古窑子车站。规划的嘎鲁图至上海庙铁路、新上海庙至定边铁路中的鄂托克前旗至上海庙段铁路东西向在井田南侧边界通过。项目地理位置及交通见图 2.1-1。

2.1.3 劳动定员及工作制度

矿井在籍人数 913 人，矿井年工作日为 330d，井下每天四班作业，其中三班生产，一班检修，每班工作 6h，每日提煤时间为 18h。

选煤厂在籍人数 64 人，选煤厂年工作日为 330d，每天三班作业，其中两班生产，一班检修，每班工作 8h。

2.1.4 建设计划

根据矿井建设工期安排,鹰骏一号矿井建井工期为36个月,准备期为8个月,联合试运转3个月,投产时建设总工期为47个月。

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

鹰骏一号井田位于内蒙古鄂尔多斯市上海庙矿区东南部。2006年,内蒙古自治区政府组织编制了《内蒙古上海庙矿区总体规划》¹²,2007年12月,国家发改委以发改能源字〔2007〕3168号文对该规划进行了批复。2009年,按照国家发改委和自治区人民政府建设国家大型现代化能源化工基地的要求,内蒙古自治区发展和改革委员会和鄂尔多斯市人民政府组织委托石油和化学工业规划院编制完成了《上海庙能源化工基地总体规划》,该规划包含了上海庙矿区总体规划。2011年1月,国家发展和改革委员会正式批复了上海庙能源化工基地总体规划(发改能源〔2011〕65号文)。2011年5月北京师范大学编制完成了《内蒙古上海庙能源化工基地总体规划环境影响报告书》(含上海庙煤炭矿区),2011年6月原环境保护部以环审〔2011〕164号对报告书出具了审查意见。2011年内蒙古自治区政府组织编制了《内蒙古自治区鄂尔多斯上海庙矿区总体规划(修编)》,2013年2月国家发展和改革委员会以发改能源〔2013〕350号文对修编后的矿区规划进行了批复,修编后矿区建设总规模为6160万吨/年,其中鹰骏一号矿井规划规模600万吨/年。

2016年11月北京师范大学编制完成了《内蒙古上海庙能源化工基地总体规划环境影响跟踪评价报告》(含上海庙煤炭矿区),2016年12月该报告取得了原环境保护部《关于上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》(环办环评函〔2016〕2119号)。《上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书》及《上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响跟踪评价报告》均对能源化工基地规划的煤炭、煤电及煤化工开发过程中产生环境影响进行分析和评价,包含对上海庙矿区的环境影响。

规划的鹰骏一号井田位于矿区东南部,井田境界南以内蒙古自治区省界为界、北以鄂银公路和鹰骏二号井田为界、西与榆树井井田相邻、东边界以二煤层1200m垂深为界,南北长7.4km~9.6km,东西宽3.2km~11.5km,面积93.89km²,规划生产能力为6.0Mt/a,井田范围及规模符合矿区总体规划。

2.2.2 矿区开发现状

根据调查及资料收集，上海庙矿区有 7 座生产建设矿井，其中开采侏罗系煤层的矿井 2 座，为山东能源临矿集团上海庙矿业公司新上海一号煤矿、榆树井煤矿；其他 5 座开采石炭二叠系煤层，为内蒙能源长城一、二、三、五、六号煤矿，其余规划井田均尚未开工建设，具体见表 2.2-1。

上海庙矿区项目开发情况

表 2.2-1

| 序号 | 井田名称 | 规划规模 | 建设规模 (万吨/年) | 建设单位 | 开发现状 |
|----|----------|------|----------------|---------------|------|
| 1 | 长城一号矿井 | 300 | 180 | 新矿内蒙古能源公司 | 生产矿井 |
| 2 | 长城二号矿井 | 400 | 120 | | 生产矿井 |
| 3 | 长城三号矿井 | 500 | 500 | | 生产矿井 |
| 4 | 长城五号矿井 | 180 | 180 | | 生产矿井 |
| 5 | 长城六号矿井 | 180 | 180 | | 正在建设 |
| 6 | 榆树井矿井 | 300 | 300 | 内蒙古上海庙矿业公司 | 生产矿井 |
| 7 | 新上海庙一号矿井 | 400 | 400 | | 生产矿井 |
| 8 | 鹰骏三号矿井 | 600 | 600 | | 未建 |
| 9 | 鹰骏一号矿井 | 600 | 600 | 内蒙古维华矿业有限责任公司 | 未建 |
| 10 | 鹰骏二号矿井 | 600 | 600 | | 未建 |
| 11 | 鹰骏五号矿井 | 400 | 400 | | 未建 |
| 12 | 陶利矿井 | 500 | 500 | | 未建 |
| 13 | 马兰矿井 | 400 | 400 | | 未建 |
| 14 | 巴楞矿井 | 800 | 800 | 山西晋煤集团 | 未建 |
| 合计 | | 6160 | 5760 | | |

2.3 工程概况

2.3.1 项目组成

鹰骏一号矿井项目主要包括矿井工程、选煤工程、辅助工程、环保工程及铁路专用线等，项目组成情况见表 2.3-1。

鹰骏一号矿井项目组成一览表

表 2.3-1

| 工程类别 | | 工程内容 |
|------|-------|---|
| 场地布置 | 工业场地 | 工业场地位于井田的中北部，占地面积 28.73hm ² 。 |
| | 矸石周转场 | 矸石周转场位于工业场地西南侧约 3.0km，占地 6.0hm ² 。 |
| | 铁路装车 | 铁路装车站位于工业场地西南侧约 0.7km，占地面积 7.70 hm ² 。 |

| | | 站 | |
|------|---------|--------|---|
| 主体工程 | 矿井工程 | 主立井 | 承担矿井主提升及进风任务,兼作安全出口,井筒内装备一对 50t 提煤箕斗,同时布置两趟强排管路。 |
| | | 副立井 | 设置 2 套提升系统,其中一套为特大罐笼+大罐笼提升系统,另一套为交通罐+平衡锤提升系统,承担矿井辅助提升及进风任务,兼作安全出口。 |
| | | 中央回风立井 | 承担矿井回风任务,兼作安全出口。 |
| | | 井巷工程 | 矿井投产时井巷工程量为 40135m。 |
| | | 通风系统 | 矿井通风方式为中央并列式,通风方法为抽出式,由主立井、副立井进风,中央回风立井回风。矿井在中央回风立井井口安装 2 台 FBCDZ№35/500×2(B)型防爆对旋轴流式通风机,其中 1 台工作,1 台备用。 |
| | | 盘区划分 | 全井田划分为 30 个采区。首采区为 111 采区,主要开采二煤和四煤。 |
| | | 矸石充填系统 | 本项目矸石井下充填的方式为矸石浆体充填,充填工作区域选择在 111 采区,由于其服务年限较长,在其回采的同时进行井下邻位注浆与灌浆充填技术,可长期有效的处理矸石。 |
| | | 灌浆系统 | 本项目采取以灌浆为主,氮气为辅的综合防灭火措施。采用粉煤灰作为灌浆材料。 |
| | 选煤厂工程 | 选煤方法 | 300mm~50mm 块煤智能干选,50~0mm 直接作为产品,预留-50mm 原煤分选的可能性 |
| | | 智能干选车间 | 选煤方法为+50mm 智能干选,-50mm 直接作为产品销售,同时预留-50mm 原煤分选的可能性。设 2 台 3073 香蕉筛进行 50mm 分级,设 PIDS18M-S01 光电智能干式选煤机。 |
| | | 原煤存储设施 | 包括2座Φ22m圆筒仓,单仓容量10000t |
| | | 场内输煤栈桥 | 共5条,长度为737m,为全封闭结构。 |
| | | 产品仓 | 包括4座Φ22m圆筒仓,单仓容量8000t,总容量为32000 t。 |
| | | 矸石周转场 | 矸石周转场位于工业场地西南侧约3km处,设计最大堆渣量244万m ³ ,占地6hm ² 。该矸石周转场为建设期项目排矸场地,运行期项目矸石全部回填井下,不在地面永久堆存。 |
| 辅助工程 | 矿井辅助工程 | | 矿井修理车间、综采设备中转库救护队、无轨胶轮车保养间等。 |
| | 选煤厂辅助工程 | | 空压机房、介质库、药剂站、配电室等。 |

| | | | |
|------|---------|--|---|
| 公用工程 | 供热 | 鹰骏一号矿井不设锅炉房。采暖采用乏风及矿井水余热，设有乏风热泵系统、水源热泵系统。 | |
| | 供电 | 鹰骏一号矿井110kV供电电源采用双回路，分别引自能源化工园区220kV变电站和马兰花220kV变电站。输电线及变电站环境影响不在本次评价范围内。 | |
| | 供水 | 矿井地面生活用水由上海庙能源基地净水厂供应。 | |
| | 排水 | 井下主排水泵房内布置有5台MD650-80×10型矿用耐磨多级离心泵，以便及时排出井下涌水。抗灾排水系统，矿井井底车场附近设置抗灾排水泵房，泵房内布置有2台BQ1100-850/10-4000/WS型矿用隔爆潜水泵。 | |
| | 生活污水处理站 | 本项目在工业场地内设一座生活污水处理站，处理能力1200 m³/d，采用“二级生化处理+深度处理”处理工艺。处理达标后的生活污水用于绿化浇洒、选煤厂用水等。 | |
| | 井下排水处理站 | 本项目矿井正常排水量为960m³/h（23040m³/d），设计在矿井工业场地内设一座处理能力为1400m³/h（28000m³/d）的矿井水处理站，采用“混凝沉淀-过滤-反渗透-消毒”的处理工艺。矿井水经混凝沉淀处理后，部分用于上海庙电厂生产用水、铁路装车站消防用水、井下消防洒水、黄泥灌浆用水及矸石充填用水，剩余部分经反渗透深度处理（设计规模3000m³/d）-消毒后，回用于生活用水等。 | |
| | 初期雨水收集池 | 在矿井工业场地生产区设置雨水收集池对初期雨水进行收集。收集的初期雨水由潜水泵加压供至井下水处理站调节预沉池内进行处理。雨水收集池容积为1200m³，分两座设置。 | |
| | 行政福利设施 | 办公楼、单身宿舍、联合建筑、职工食堂及活动中心等辅助设施。 | |
| 储运工程 | 仓储设施 | 原煤仓 | 2个直径Φ22m的圆筒仓，总容量20000t |
| | | 产品仓 | 4座Φ22m圆筒仓，总容量为32000t。 |
| | | 矸石仓 | 1个Φ15m圆筒仓，矸石仓容量为4000t |
| | 运输 | 场地内煤炭运输 | 场地内煤炭运输采用封闭式输煤栈桥及转载点的方式。 |
| | | 场外道路 | 进场公路由鄂-银公路引入，向东南方向走行至工业场地北侧大门后，再沿围墙外侧至工业场地东南侧大门前，路线长度2.9km。 |
| | | | 材料公路由进场公路K1+300处接入，向北下穿110kv线路再向南沿工业场地西侧围墙外走行，至西侧大门前，路线长度1.5km。 |
| | | | 排矸公路由工业场地东南侧大门处，起点接进场公路，向东约1km后沿东南方向至矸石周转场。排矸公路路线长度2.9km。 |
| | | | 装车站进站公路从材料公路终点处接入，向南沿工业场地西侧围墙外走行200m，再折向西沿铁路坡脚下走行至铁路装车站站房附近，装车站进站公路路线长度1.6km。 |

| | | | |
|------|----------|-------|---|
| | | 铁路专用线 | 铁路专用线从自三新铁路线上的上海庙车站南端咽喉接轨向南、而后折向东沿长城北侧，再沿大巷煤柱向东北方向前行，后转向东前行至鹰骏一号矿井工业场地以南设矿井装车站。该铁路专用线正线全长 11.5km，占地面积 46hm ² 。 |
| 环保工程 | 矿井水处理设施 | | 本项目矿井正常排水量为 23040m ³ /d（960 m ³ /h），设计在矿井工业场地内设一座处理能力为 28000m ³ /d 的矿井水处理站，采用“沉淀-过滤-反渗透”的处理工艺。矿井水经混凝、沉淀、过滤处理后，约 3000 m ³ /d 再经过反渗透处理。处理后的矿井水回用于生活用水、井下消防洒水、铁路装车站消防洒水、矸石充填用水等，剩余部分送至国能集团内蒙古上海庙发电有限公司电厂（4×1000MW）项目作为其生产、生活用水水源。产生浓盐水全部排入浓水池，作为黄泥灌浆用水及矸石充填制浆用水。 |
| | 生活污水处理设施 | | 本项目生产、生活污水排放量为 932.4m ³ /d（采暖季）/844.6m ³ /d（非采暖季），在工业场地内设一座生活污水处理装置处理能力为 1200m ³ /d，拟采用“二级生化处理+深度处理”处理工艺。处理达标后的生活污水可利用水量为 849.8m ³ /d（采暖季）/736.1m ³ /d（非采暖季）将全部用于选煤厂补充水及绿化浇洒用水。 |
| | 生产系统除尘设施 | | 工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥；采用 2 座Φ22m 密闭式圆筒仓储存原煤，总储量为 70000t，可以储存缓冲 3.85d 的原煤量，产品煤采用 4 座Φ22m 密闭式圆筒仓，矸石采用 1 座Φ15m 密闭式圆筒仓；在原煤仓、产品仓及智能矸选车间配置除尘和抑尘设备。 |
| | 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 | | 鹰骏一号矿井运营期掘进矸石产生量较少，掘进矸石全部用于填充巷道，不出井；选煤厂分选矸石产生量为 7.56 万 t/a。全部井下充填综合利用；本项目垃圾排放量为 624.9t/a，生活垃圾收集后交由上海庙镇生活垃圾卫生填埋场统一处理；矿井水处理站污泥产生量为 2926.9t/a，脱水后掺入末原煤直接销售；生活污水处理站污泥产生量为 84.3t/a，污泥脱水后随生活垃圾一起处置。危废存入工业场地内的危废暂存库中，定期交由有资质单位处置。 |

2.3.2 项目地面布置

2.3.2.1 项目总地面布置

鹰骏一号矿井设有工业场地、矸石周转场及铁路装车站 3 个场地。

（1）工业场地

矿井及选煤厂工业场地位于本井田的中北部。场地自然地形平坦开阔，起伏很小。场地标高+1337m~+1340m 之间，向西北经 2.0km 公路与鄂银公路相接。矿井工业场地占地面积 28.73hm²，工业场地内集中布置主立井、副立井、中央回风立井及选煤厂等。

（2）矸石周转场

矸石周转场位于工业场地西南侧约 3.0km 处，占地 6.0hm²，服务年限 3 年。矸石周转场为项目建设期排矸场地，建设期矸石后期用于修建铁路专用线路基，运行期本项目矸石全部井下回填，不在地面永久堆存。

(3) 铁路装车站

铁路装车站位于工业场地西南侧约 0.7km 处。占地面积 7.70 公顷，装车站东西向布置，装车点设置在到发线后端的装车线上，车站设有到发线 3 股，配置一套快速装车系统。

(4) 建设期取土场

本项目设有取土场，取土场位置紧邻矸石周转场西侧，占地面积 4.8 公顷。

各场地占地情况见表 2.3-2。

鹰骏一号矿井工程占地一览表

表 2.3-2

| 序号 | 项目名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-------------|----|--------|----|
| 1 | 矿井工业场地占地面积 | 公顷 | 28.73 | / |
| 2 | 进场公路占地面积 | 公顷 | 7.22 | / |
| 3 | 排矸公路占地面积 | 公顷 | 7.34 | / |
| 4 | 材料公路占地面积 | 公顷 | 3.36 | / |
| 5 | 矸石周转场占地面积 | 公顷 | 6.0 | / |
| 6 | 装车站进站公路占地面积 | 公顷 | 0.78 | / |
| 7 | 装车站占地面积 | 公顷 | 7.70 | / |
| 8 | 铁路专用线占地面积 | 公顷 | 46.00 | / |
| 9 | 输煤栈桥占地面积 | 公顷 | 0.15 | / |
| 10 | 输水输电线路占地面积 | 公顷 | 2.00 | / |
| 11 | 建设期取土场 | 公顷 | 4.8 | 临时 |
| | 总计 | 公顷 | 109.28 | / |

2.2.3.2 工业场地布置

根据建筑物的功能、性质，利用道路，由北向南依次划分为四个区：行政设施区、辅助生产区、生产区，风井区。

行政设施区：位于工业场地北部，与生产区之间以绿化带隔开，布置有矿井办公楼、单身宿舍及探亲房、浴室灯房联合建筑。该区东部为办公区，中部为食堂、单身宿舍区，西部为救护队、训练场及预留场地等。

辅助生产区：位于工业场地中部，由副立井井塔及井口房、器材库（内设消防器材库）及器材棚、区队材料库及修理间、机修车间、综采设备库、无轨胶轮车库等组成，

并以 900mm 轨距窄轨铁路联系综采设备库、110kV 变电所、日用消防水池及泵房等。

主要生产区：位于工业场地西南及东南部，由主立井井塔、选煤生产系统等组成。选煤生产系统平面主要布置有原煤仓、智能干选车间、产品仓、矸石仓、电气楼等设施。井下水处理站及生活污水处理站也布置于该区，主立井井塔的西南部，主要布置有综合水处理车间、调节沉淀车间、生活污水处理站、矿井水热泵机房、井下消防洒水池等设施。

风井设施区：位于工业场地东南部，主要生产区东部，辅助生产区南部。布置有回风立井，通风机房，配电室、制浆站等。制氮站、空压机站联建、乏风余热利用机房布置于该区的西侧。

2.3.3 地面运输

2.3.3.1 厂内运输

鹰骏一号矿井井下煤炭采用带式输送机运输，辅助运输采用无轨胶轮车。厂内地面运输采用窄轨和汽车道路运输相结合的方式。

2.3.3.2 厂外运输

(1) 铁路专用线

铁路专用线自三新铁路线上的上海庙车站南端咽喉接轨向南、而后折向东沿长城北侧，再沿大巷煤柱向东北方向前行，后转向东前行至鹰骏一号矿井工业场地以南设矿井装车站。该铁路专用线正线全长 11.5km，占地面积 46.0hm²。

线路所在区域位于毛乌素沙漠西南边缘，南临明长城。区内地势开阔，地形相对较平缓。区内多沙丘，大部分为固定、半固定沙丘，少部分为随季风流动的垄状沙丘及新月型沙丘；高差 1~5m，宽 30~150m。地表植被覆盖率大部分地段可达 70%~85%，局部低于 15%，植物种类以耐干旱的沙蒿、沙蓬、沙柳等草本植物、灌木为主。

铁路专用线项目挖方 16.60 万 m³、填方 84.31 万 m³、无弃方。填方主要采用建设期井筒掘进矸石及取土场土方。

铁路专用线主要技术条件

表 2.3-3

| 序号 | 名称 | 技术条件 |
|----|------|--------|
| 1 | 线路等级 | III级铁路 |
| 2 | 正线数目 | 单线 |
| 3 | 限制坡度 | 9‰ |

| | | |
|---|-------------|-------|
| 4 | 最小曲线半径(m) | 400 |
| 5 | 牵引种类 | 电力 |
| 6 | 机车类型 | SS4 |
| 7 | 到发线有效长度 (m) | 1050 |
| 8 | 牵引质量 (t) | 5000 |
| 9 | 闭塞方式 | 继电半自动 |

(2) 场外道路

1) 进场公路

该公路由鄂银二级公路引入,向东南方向走行至工业场地北侧大门后,再沿围墙外侧至工业场地东侧大门前,路线长度 2.2km。进场公路采用厂外二级公路标准,双向两车道,路基宽 15.0m,路面结构为沥青混凝土,占地 7.22hm²。

2) 排矸公路

矸石周转场位于工业场地西南约 3km 处,排矸场公路承担着分选后矸石的运输任务,该公路由工业场地矸石仓大门处,向南至铁路专用线后再向西至铁路装车站,沿铁路装车站围墙外再向西走行约 1.1km 后下穿铁路专用线预留涵洞 1-6.0m 框架涵,再向西至矸石周转场,排矸公路路线长度 3.2km。采用厂外三级公路标准,路基宽度 7.5m,路面宽度 6.0m,路面结构为沥青混凝土,占地 7.34hm²。

3) 材料公路

材料公路承担着矿井及选煤厂材料的运输,该公路由进场公路 K1+300 处接入,向北下穿 110kv 线路再向南沿工业场地西侧围墙外走行,至西侧大门前,材料公路路线长度 1.7km,采用厂外三级公路标准,路基宽度 7.5m,路面宽度 6.0m,路面结构为沥青混凝土,占地 3.36hm²。

4) 装车站进站公路

装车站进站公路起点从材料公路终点处接入,向南沿至排矸公路,然后利用排矸公路进入铁路装车站,装车站进站公路线路长度 0.4km,采用厂外四级公路标准,路基宽度 6.5m,路面宽度 4.5m,路面结构为沥青混凝土,占地 0.78hm²。

5) 场外输煤栈桥

本项目产品煤由产品仓向南通过 200m 长的输煤栈桥进入铁路装车仓。输煤栈桥为全封闭结构,占地面积 0.15hm²。

2.4 井田资源情况

2.4.1 井田境界及储量

(1) 井田境界

根据上海庙矿区总体规划, 鹰骏一号井田范围由 19 个拐点确定, 南以内蒙古自治区区界为界、北以鄂银公路为界、西与榆树井井田相邻、东边界以侏罗系延安组二煤层 1200m 垂深为界。南北长 7.4~9.6km, 东西宽 3.2~11.5km, 面积 93.89km²。项目可研报告按照规划井田范围进行设计, 本次评价以此范围作为本次环境影响评价井田境界。

(2) 储量

本井田共赋存 11 层可采或局部可采煤层, 即二、三、四、七、八、十一、十二、十三、十五、十六、十七煤层, 总资源储量共 1955.32Mt, 工业储量共 1787.79Mt, 设计储量共 1432.80Mt, 设计可采储量 970.65Mt。

(3) 设计生产能力与服务年限

矿井设计可采储量 970.65Mt, 储量备用系数取 1.5, 本矿井设计生产能力为 6.00Mt/a, 矿井服务年限为 107.9 年。

2.4.2 井田地质特征

(1) 地层

井田全部被新生界地层所覆盖, 属隐伏式煤田。

(2) 地质构造

井田位于鄂尔多斯地台西缘褶皱冲断带上, 井田内构造线总体走向为近南北, 构造整体上表现为一向东倾斜的单斜, 井田褶曲和断层均较发育。自西向东发育有榆树井向斜、新上海庙背斜、清水营向斜、清水营背斜, 同时井田内共发育断层 43 条。

(3) 煤层特点

侏罗系延安组为本区含煤地层, 平均厚度为 265.84m, 共含煤(包括煤线)30 余层, 其中编号者 23 层。自上而下统一编号为二、二_下、三、四、五、五_下、六、七、八、十一、十二、十三_上、十三、十四、十五、十五_下、十六_上、十六、十七、十八、十九、二十、二十一煤等 23 层。

其中可采煤层有二、三、四、七、八、十一、十二、十三、十五、十六、十七煤共 11 层, 可采煤层平均累计厚度 23.13m, 可采煤层含煤系数 8.70%。

2.4.3 煤质特征

本井田各煤层属变质程度低的不粘煤,具有水分较低、特低灰~低灰、中硫为主、低磷、中高挥发分、中高热值、不具粘结性、中等结渣性、可选性为中等可选~易选。

(1) 发热量

井田各可采煤层的原煤干燥基高位发热量($Q_{gr,d}$)平均值为 25.73~27.35MJ/kg; 浮煤干燥基高位发热量($Q_{gr,d}$)平均值在 27.07~28.04MJ/kg 之间。各可采煤层原煤干燥基低位发热量($Q_{net,d}$)平均为 23.26~25.01MJ/kg; 浮煤干燥基低位发热量($Q_{net,d}$)平均值在 26.18~27.19MJ/kg 之间。根据煤炭发热量分级(GB/T 15224.3-2010)标准,以原煤干燥基高位发热量($Q_{gr,d}$)值为准,井田内八煤为高热值煤外,其余煤层皆为中高热值煤。

(2) 水分(M_{ad})

井田内各原煤空气干燥基水分(M_{ad})在 4.49~19.98%之间变化,各可采煤层平均值为 11.97~13.55%,浮煤空气干燥基水分在 1.01~17.42%之间变化,平均值为 6.60~8.10%。

(3) 灰分(A_d)

井田各可采煤层原煤灰分产率平均在 10.90~16.26%之间,按煤炭质量分级(GB/T15224.1-2010)标准,井田各可采煤层均为低灰煤。各可采煤层浮煤(1.4 比重液浮选)灰分产率平均为 6.76~8.11%,脱灰率为 35.15~52.07%。水平方向上,井田自东向西煤的灰分含量有增高的趋势。垂向上十二煤灰分含量最高,自十二煤向上、下两个方向灰分含量逐渐降低,八煤灰分含量最低。

(4) 挥发分(V_{daf})

井田原煤挥发分产率在 27.03~41.50%之间变化,各可采煤层挥发分产率平均为 32.73~36.26%; 浮煤挥发分产率在 27.28~42.23%之间变化,挥发分产率平均为 32.24~35.30%。浮煤相较原煤挥发分略有下降。根据我国煤炭行业煤的挥发分产率分级标准(MT/849-2000),采用浮煤的干燥无灰基挥发分产率(V_{daf})作为分级依据,井田煤层属中高挥发分煤,局部零星出现高挥发分煤点。

(5) 全硫($S_{t,d}$)

井田原煤全硫($S_{t,d}$)含量为 0.14~2.96%,各可采煤层分别平均为 1.00~1.98%,按煤炭品质分级(GB/T15224.2-2010)标准,井田可采煤层以低硫~中硫煤层为主。二煤为中硫~中高硫煤层,其余煤层均为低硫~中硫煤层。

(6) 有害元素

1) 磷(P_d)

各可采煤层原煤磷含量平均为 0.007~0.024%,按煤中磷分分级(MT/T562-2006)标

准,二、三煤为特低磷煤,其余各可采煤层均属低磷煤层。

2) 氯 (Cl_d)

各可采煤层原煤氯含量平均为 0.063~0.093%,按煤中氯含量分级(GB/T20475.2-2006)标准,井田各可采煤层均属低氯煤层。

3) 砷 (A_{sd})

各可采煤层原煤砷含量平均为 $1\mu\text{g/g}$,按煤中砷含量分级(MT/T803-1999)标准,均属一级含砷煤。

2.4.4 开采技术条件

(1) 瓦斯

依据瓦斯分带标准,本井田各煤层瓦斯属二氧化碳-氮气带。井田可采煤层煤中的瓦斯含量为甲烷(CH_4) 0.00~0.10ml/g,二氧化碳(CO_2) 0.00~1.60ml/g,氮气(N_2) 0.13~12.89ml/g,其它烃类(C_{2-4}) 0.00~0.14ml/g;矿井达到设计生产能力 6.00Mt/a 时,矿井最大相对瓦斯涌出量为 $0.640\text{m}^3/\text{t}$,最大绝对瓦斯涌出量为 $8.08\text{m}^3/\text{min}$,回采工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $1.20\text{m}^3/\text{min}$,掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量 $0.07\text{m}^3/\text{min}$,瓦斯总含量较低,属低瓦斯煤层。

(2) 煤尘爆炸性

依据煤尘爆炸性试验样鉴定结果分析,井田内各可采煤层均有煤尘爆炸危险性。

(3) 煤的自燃倾向

根据煤的自燃倾向试验样鉴定结果,井田内各可采煤层自燃等级均为I级,自燃倾向性分类属于容易自燃。

(4) 地热

本区平均地温梯度为 $2.39^\circ\text{C}/100\text{m}$,无地温异常区。但随煤层埋深增大,清水营背斜东翼+500m 标高以深出现一级热害(31°C),+300m 标高以深出现二级热害(37°C)区,且呈南北向带状分布。

(5) 冲击地压

根据山东科技大学 2021 年 7 月编制的《内蒙古自治区鄂托克前旗上海庙矿区鹰骏一号可采煤层及其顶板岩层冲击危险性评估报告》,各可采煤层及其顶底板冲击危险等级均为无。

2.5 工程分析

2.5.1 矿井工程

2.5.1.1 矿井开拓与开采

(1) 井田开拓方式

井田开拓方式为立井开拓,生产运营时共布置3个井筒。包括主立井、副立井、中央回风立井,三个井筒均位于工业场地内。

主立井:井口标高+1339.65m,井底标高+600m,井深739.65m,井筒净直径6.5m,提升能力7.99Mt/a,承担矿井主提升及进风任务,兼作安全出口。

副立井:井口标高+1341.15m,井底标高+565m,井深776.15m;设置2套提升系统,其中一套为特大罐笼+大罐笼提升系统,另一套为交通罐+平衡锤提升系统,承担矿井辅助提升及进风任务,兼作安全出口。

中央回风立井:井口标高+1340.20m,井底标高+595m,井深745.2m,承担矿井回风任务,兼作安全出口。

(2) 水平划分

设计沿清水营背斜将全井田划分为东西两翼,东翼划分为两个水平,水平标高分别为+600m和+400m。西翼划分为一个水平,水平标高+600m。

(3) 开拓巷道布置及装备

根据矿井开拓布置,三条井筒均落底一水平(即+600m),井底车场在标高+600m处。井筒落底后,沿东西向布置三条石门,分别为带式输送机石门、辅助运输石门和回风石门。其中带式输送机石门和辅助运输石门开凿至二煤,回风石门仅满足井下独立回风硐室回风即可;副立井在+780m处开凿一条东翼辅助运输石门,中央回风立井在+780m处开凿两条东翼总回风巷,主要服务于东翼一水平各上山采区小型材料及设备的运输和回风。

+600m石门揭露二煤后,在二煤内布置采区巷道,采区巷道由三条巷道组成,分别为111采区辅助运输巷、带式输送机巷和回风巷,111采区辅助运输巷以5.5°坡度沿二、四号煤层穿层伪斜至各回采工作面巷道口,采区回风巷和带式输送机巷基本沿煤层底板布置,巷道中心距离为60m。

接续开采的各采区巷道及各水平石门在平面上基本上与+600m水平巷道基本重合。

(4) 盘区划分及开采顺序

二煤、三煤、四煤相距较近,根据煤层可采范围及煤层间距,将其联合布置,利用

一组采区巷道开采；同样七煤、八煤、十一煤、十二煤和十三煤；十五煤、十六煤、十七煤分别利用一组采区巷道联合开采。

井田沿清水营背斜分为东西翼。井田西翼划分为一个水平，以DF7和F1断层为界，将各煤组分别划分为三个采区，将西南部断裂构造发育的区域划分为一个采区，西翼共划分为12个采区；东翼共划分为18个采区，其中9个双翼采区，9个单翼采区，全井田划分为30个采区。首采区为111采区，主要开采二煤和四煤，其中二煤厚度9.15~10.89m，平均厚度10.03m；四煤厚度4.62~6.06m，平均厚度5.3m。盘区接替表见表2.5-1。

采区接替表

表 2.5-1

| 采区 编号 | 开 采 煤 层 | 资源/储量 (Mt) | 设计可采 储量(Mt) | 生产能 力(Mt/a) | 服务年 限(a) | 开 采 时 间 (a) | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------|---------------|----------------|----------------|-------------|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|
| | | | | | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| 111 | 二、三、四煤 | 140.62 | 115.24 | 6.00 | 12.8 | | | | | | | | | | | | | |
| 113 | 二、三、四煤 | 96.79 | 75.19 | 6.00 | 8.4 | | | | | | | | | | | | | |
| 121 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 85.46 | 67.81 | 6.00 | 7.5 | | | | | | | | | | | | | |
| 123 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 56.43 | 44.38 | 6.00 | 4.9 | | | | | | | | | | | | | |
| 131 | 十五、十六、十七煤 | 89.66 | 73.82 | 6.00 | 8.2 | | | | | | | | | | | | | |
| 133 | 十五、十六、十七煤 | 54.86 | 41.38 | 6.00 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | |
| 112 | 二、三、四煤 | 140.67 | 84.61 | 6.00 | 9.4 | | | | | | | | | | | | | |
| 114 | 二、三、四煤 | 56.80 | 41.96 | 6.00 | 4.7 | | | | | | | | | | | | | |
| 122 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 61.61 | 36.71 | 6.00 | 4.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 124 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 78.30 | 53.95 | 6.00 | 6.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 132 | 十五、十六、十七煤 | 33.20 | 20.73 | 6.00 | 2.3 | | | | | | | | | | | | | |
| 134 | 十五、十六、十七煤 | 14.42 | 11.83 | 6.00 | 1.3 | | | | | | | | | | | | | |
| 115 | 二、三、四煤 | 13.30 | 5.58 | 6.00 | 0.6 | | | | | | | | | | | | | |
| 116 | 二、三、四煤 | 36.85 | 21.78 | 6.00 | 2.4 | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 9.83 | 3.76 | 6.00 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | |
| 126 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 35.82 | 24.08 | 6.00 | 2.7 | | | | | | | | | | | | | |
| 135 | 十五、十六、十七煤 | 8.71 | 3.76 | 6.00 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | |
| 136 | 十五、十六、十七煤 | 38.06 | 27.19 | 6.00 | 3.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 117 | 二、三、四煤 | 120.67 | 34.36 | 6.00 | 3.8 | | | | | | | | | | | | | |
| 127 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 68.71 | 35.26 | 6.00 | 3.9 | | | | | | | | | | | | | |
| 137 | 十五、十六、十七煤 | 120.86 | 41.18 | 6.00 | 4.6 | | | | | | | | | | | | | |
| 118 | 二、三、四煤 | 58.93 | 6.96 | 6.00 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | |
| 128 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 28.65 | 3.93 | 6.00 | 0.4 | | | | | | | | | | | | | |
| 138 | 十五、十六、十七煤 | 26.55 | 2.94 | 6.00 | 0.3 | | | | | | | | | | | | | |
| 211 | 二、三、四煤 | 45.96 | 4.61 | 6.00 | 0.5 | | | | | | | | | | | | | |
| 212 | 二、三、四煤 | 60.38 | 22.28 | 6.00 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | |
| 221 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 61.23 | 19.95 | 6.00 | 2.2 | | | | | | | | | | | | | |
| 222 | 七、八、十一、十二、十三煤 | 40.12 | 23.80 | 6.00 | 2.6 | | | | | | | | | | | | | |
| 231 | 十五、十六、十七煤 | 43.10 | 14.02 | 6.00 | 1.6 | | | | | | | | | | | | | |
| 232 | 十五、十六、十七煤 | 33.47 | 7.60 | 6.00 | 0.8 | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1760.02 | 970.65 | | 107.9 | | | | | | | | | | | | | 07.9 |

(5) 采煤方法

四煤等中厚及薄煤层采用综采一次采全高采煤法,二煤为厚煤层采用综采放顶煤采煤法,顶板管理方式为全部垮落法管理顶板。矿井移交时,在111采区二煤层内装备一个综采放顶煤工作面,同时配备四个快掘工作面,达到矿井6.0Mt/a生产能力。

(6) 工作面参数

综放工作面年生产能力为5.72Mt/a,快掘掘工作面生产能力为0.28Mt/a,合计6.0Mt/a。综放工作面采高平均4.0m,放煤高度平均为6.03m,工作面长260m,工作面年推进度为1848m。

(7) 工作面回采率

工作面回采率:回采率 85%。

2.5.1.2 矿井通风

矿井通风方式为中央并列式,通风方法为抽出式,由主立井、副立井进风,中央回风立井回风。矿井在中央回风立井井口安装 2 台 FCZNo26.5/1250 型防爆对旋轴流式通风机,其中 1 台工作,1 台备用。

2.5.1.3 矿井排水

矿井运行期,井下正常涌水量为 960 m³/h (23040m³/d),最大涌水量 1413 m³/h (33912m³/d)。

井下主排水泵房设于副立井井底附近,选用 5 台 MD650-80×10 型矿用耐磨多级离心泵。排水管路选用 3 趟Φ377×22(11)无缝钢管,沿副立井井筒敷设。抗灾排水系统排水设备放置在主排水泵房附近,抗灾排水系统水泵选用 BQ1100-850/10-4000/WS 型矿用潜水泵 2 台,2 台同时工作。每台水泵配套电动机功率为 4000kW,电压 10kV,同步转速 1500r/min。抗灾排水管路选用 2 趟Φ426×13 无缝钢管,沿主立井井筒敷设。

2.5.1.4 矿井地面生产系统

矿井地面生产系统包括主井系统、副井系统、矸石系统和地面辅助设施等。

(1) 主立井生产系统

井口标高+1339.65m,井底标高+600m,井深 739.65m;主立井装备一对载煤量 50t 的立井多绳提煤箕斗,井筒净直径 6.5m,净断面 33.2m²。承担矿井主提升及进风任务,兼作安全出口。

(2) 副立井生产系统

井口标高+1341.15m，井底标高+565m，井深 776.15m；井筒净直径 10.0m，净断面 78.5m²。设置 2 套提升系统，其中一套为特大罐笼+大罐笼提升系统，另一套为交通罐+平衡锤提升系统，承担矿井辅助提升及进风任务，兼作安全出口。

矿井提升与地面主要设备见表 2.5-2。

矿井提升与地面主要设备

表 2.5-2

| 工作范围 | 设备名称 | 数量 | 备注 |
|--------|---|-----|--------------|
| 主井提升设备 | 井筒净直径Φ6.5m。装备一对（2个）载煤量 50t 的立井多绳提煤箕斗；设置一台直径为 5m、提升钢丝绳为 6 绳的多绳摩擦提升机，采用交流变频同步电动机直联拖动，电动机功率 8000kW，转速 53r/min。主提升速度 13.88m/s，年提升能力 7.99t/a（330d，18h）。 | 1 套 | / |
| 副井提升设备 | 副立井井筒净直径 Φ10.5m，设置 2 套提升系统，一套为特宽罐笼+宽罐笼提升系统，配置 JKM-5×6III 型多绳摩擦式提升机一台，提升机采用交流变频同步电动机拖动，电动机装机总功率 4400kW，转速 40r/min。主提升速度 10.47m/s。另一套为交通罐+平衡锤提升系统。配置 JKM-2.25×2I 型多绳摩擦式提升机一台，提升机采用交流变频异步电动机拖动，功率 200kW，转速 748r/min。主提升速度 7.87m/s。 | 2 套 | / |
| 矿井排水设备 | MD650-80×10 型矿用耐磨多级离心式水泵 | 5 台 | 2 用 2 备 1 检修 |
| 矿井通风设备 | 选用 FCZNo26.5/1250 型煤矿地面用抽出式轴流通风机， | 2 台 | 1 用 1 备 |
| 矿井压风设备 | UDT200-8 型双螺杆双级空气压缩机 | 3 台 | 1 用 2 备 |

（3）辅助生产系统

主要包括：机电设备修理车间、胶轮车库、器材库、器材棚、油脂库、综采设备库、区队材料库及修理间、救护队、加油站、电缆库房、危废品库等。

1) 矿井修理车间

矿井修理车间承担矿井、选煤厂机电设备的检修及日常维修、小型零件更换，车间面积 2736m²，设置 2 台 10t 单梁桥式起重机，负责车间内设备及部件的起吊任务。

机修车间主要设备有：普通车床、摇臂钻床、台式钻床、马鞍车床、砂轮机、弓锯机、牛头刨床、交直流电焊机、工频试验变压器、二氧化碳保护焊等。

2) 综采设备库

综采设备中转库作为矿井所需采煤机组和液压支架设备井前的周转库房，负担矿井采煤机组和液压支架存放及周转任务，库房面积为 3744m³。库房内设高压冲洗装置，用于清洁采煤机组和液压支架。库房内设置两台双钩桥式起重机，负责起吊任务。

3) 加油站

加油站主要满足矿井无轨胶轮车的加油任务,根据需要本加油站设 30m³ 的储油罐 2 个,自动加油机 2 台。

4) 综采设备试验场地双梁门式起重机

综采设备试验场地设置一台双梁门式起重机,负担室外液压支架及其他大件检修起吊任务。

5) 无轨胶轮车保养间

主要为厂家和矿方联合模式,矿方负责提供保养厂房,无轨胶轮车厂家提供技术及设备。无轨胶轮车采用移动式加油车定期配送的方式来满足矿井无轨胶轮车的加油任务。保养间内设置 1 台起重量 Q=5t 的电动单梁起重机,负责车间内设备及部件的起吊任务。

2.5.1.5 矿井排矸系统

生产期间井下掘进矸石量较少,不升井,用于充填井下废弃巷道。分选矸石全部井下充填。

本项目矸石井下充填的方式为矸石浆体充填,鹰骏一号矿井矸石浆体充填技术本质是将矸石在地面破碎研磨并制成浆体,通过井下邻位注浆技术对正在回采工作面后方的采空区进行充填,其中井下邻位注浆充填是将地面制浆系统制好的浆体通过铺设在井巷中的管道输送至正在回采的工作面后方,借助邻位巷道向采空区进行注浆充填的一种技术。

本项目的总体思路是将煤矸石在地面破碎搅拌加水制成特定浓度的浆体,再利用充填泵将煤矸石浆体泵送至充填地点,然后利用正在回采工作面的回采巷道向上个回采完的采空区进行邻位注浆充填,以期在不影响矿井原有生产采掘规划的情况下与采煤平行作业,从而实现对洗煤厂分选出来的矸石进行全处理的目的。

由于 111201 工作面为首采工作面,该矿井投产后即开始布置浆体充填系统,所以充填工作区域选择在 111 采区,由于其服务年限较长,在其回采的同时进行井下邻位注浆与灌浆充填技术,可长期有效的处理矸石。另外本项目设计以管道充填为基础,且考虑到浆体的流动性因素,因此,仰采时,采用井下邻位注浆与灌浆充填技术;俯采时,采用井下邻位注浆充填技术。由于充填工作面 111201 为俯采工作面,所以该充填工作面采用井下邻位注浆充填技术。

项目先期先以 111201 工作面作为首充工作面,待后期项目成功实施后,其他条件

适宜的综采工作面均可进行充填,可长期处理鹰骏一号矿井的矸石,后期的浆体充填区域将根据工作面的实际采掘接替计划而定。

充填系统主要由破碎筛分系统、搅拌系统、主泵送系统、自动控制系统、给水系统及场内运输系统六个子系统组成,总工作容量为1006.5kW。

1) 破碎系统

矸石通过给料机进行给料,利用皮带将矸石仓中矸石运输至地面制浆站,矸石仓下留有外运接口,便于设备检修期间,矿井生产矸石可以正常外运。矸石在进入搅拌系统前需要进行破碎,由于鹰骏一号矿井矸石仓矸石粒径已达-50mm,因此设计一级破碎对矸石进行破碎,经过破碎之后的矸石粒径初步达到-3mm,后续根据矸石粒度实验再进行确定。破碎后通过筛分将达到合格粒径的矸石通过带式输送机输送进入矸石缓冲仓,用于破碎和制浆流程中的缓冲衔接。通过在缓冲仓底部设置座式活化给料机,并辅以变频调整和皮带电子称,能达到精确的给料控制。

2) 搅拌系统

搅拌系统主要包括缓冲仓和搅拌池。缓冲仓用以接收破碎系统制备好的矸石细料随后与水称量斗内的水进行混合,通过搅拌机制成一定浓度的浆体。

3) 主泵送系统

输送泵出口还设置有流量计、浓度计,用于实时检测料浆浓度和输送流量,同时在泵入口配制稀释和冲洗水装置,用于浆料调节浓度和冲洗管道。

4) 自动控制系统

本工程全线实行远程控制,控制中心的操作人员可通过自动控制系统对破碎、研磨制浆、搅拌、主泵送、供水调流及场内运输各个系统的工艺设备、各种阀门及整条管道的工艺数据进行实时监控。自动化控制系统详见相关章节。

5) 给水系统

浆体制备过程中的缓冲搅拌、除尘等系统均需要有水供给才能正常生产,制浆期间供水能力为30~40m³/h,根据浆体浓度变化流量可调;同时,对于场内运输(管道运输部分,和场外运输而言,当系统需要停止运行时,均需要利用清水置换出管道中的浆体,避免浆体沉淀堵塞管道,管道冲洗期间60~70m³/h,水源取自矿井涌水。

6) 场内运输系统

本系统将矸石仓中的矸石通过皮带运输至制浆站场地进行制浆作业。

设备物资及生产所需原料运输通过厂内已建成的矿井进场公路、选煤厂进场公路及外部道路等相结合的方式完成。

本项目矸石制浆工艺为：地面矸石通过皮带运输将矸石原料送入笼式破碎机完成破碎，若充填系统出现故障或检修，可通过矸石仓预留的什石出口放料通过汽车进行原料运输。将破碎后达到合格粒径的矸石通过皮带进入缓冲仓，缓冲仓中的矸石通过带式输送机在高速搅拌机中与水按照一定的比例混合制成特定浓度的浆液，充分搅拌后形成均质浆液，最后主泵送系统将矸石浆体输送至采空区进行充填。

本项目矸石充填系统的管路输送系统的功能是在充填泵泵送压力或自重压力作用下将矸石浆体安全输送至采空区，实现煤矸石处置。管路输送系统主要由地面浆体输送管线、井下浆体充填管线、排水管路及其配套阀组等组成。

地面浆体输送管线为浆体制备站至中央回风立井井口房的距离，管线布置原则为尽可能减少输送距离和避免管路连续起伏，可根据地表实际地形和工艺要求采用明铺、埋设、架空等方式。本项目中地面输浆管路铺设路线主要是沿着工业场地内的道路将输浆管路由浆体制备站铺设至中央回风立井井口房。

井下浆体充填运输系统布置：井下浆体充填方式采用邻位注浆充填，对应的管路铺设路线为：中央回风立井→+600m 水平东翼回风石门→111 采区回风巷→联络巷→+600m 水平东翼辅运大巷→111201 综放工作面辅运巷→111201 工作面后方采空区。井下浆体输送的管路铺设长度约为 4.5km。

邻位注浆具体工艺如下：

- 1) 将邻位注浆管工作面顺槽输浆管进行连接；
- 2) 关闭第一个流量阀，然后利用注浆泵给输送管道注水，直至满管后开始注入 30m³ 灰浆，调整流量闸阀开度，保证满管流动状态，最后注入 300m³ 浆体矸石后，完全打开流量阀；
- 3) 持续进行矸石浆体充填，直至第一个注浆钻孔上压力表示数达到注浆钻孔出口压力的百分之八十时，连接第二个注浆钻孔后打开第二个注浆阀门，关闭第二个注浆钻孔附近的截止阀，开始对第二个注浆钻孔进行注浆充填；
- 4) 直至第二个注浆钻孔上压力表示数达到注浆钻孔出口压力的百分之八十时，连接第三个注浆钻孔后打开第三个注浆阀门，关闭第三个注浆钻孔附近的截止阀，开始对第三个注浆钻孔进行注浆充填；
- 5) 如此循环，直至最后一个注浆钻孔上压力表示数达到注浆钻孔出口压力的百分之八十时，注浆泵充填灰浆 30m³ 进行隔水；
- 6) 灰浆充填完后开始注水清洗管道，预计水至注浆钻孔后打开旁路阀关闭流量阀将水引至原沉淀池经水沟排放至矿井水仓。

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。矸石浆体在充填过程中随着浆体的不断增加,浆体将在采空区的空隙内形成具有一定坡度的充填体。

本项目充填浆料在采空区内的最大堆积高度为 15m,形成的堆积体大致为楔形结构,因此工作面充填能力可以按照下式进行计算:

$$Q_{\text{邻}} = L_{\text{推进}} \times \rho \times C \times (S_{\text{充}} \times K \times \eta + S_{\text{巷}})$$

式中: $Q_{\text{邻}}$ —工作面邻位注浆充填能力, 万 t/a;

$L_{\text{推进}}$ —工作面年充填距离, m;

$S_{\text{充}}$ —充填体堆积截面面积, m^2 ;

$S_{\text{巷}}$ —主运顺槽充填截面面积, m^2 ;

K —垮落空间孔隙率;

ρ —充填浆体密度, t/m^3 ;

C —充填浆体质量浓度;

η —有效充填系数。

根据计算,工作面邻位注浆充填能力约为 50.2 万 t/a,满足鹰骏一号矿井年产矸石量(7.6 万 t/a)的处理要求。

2.5.1.6 灌浆系统

本项目采取以灌浆为主,氮气为辅的综合防灭火措施。

(1) 灌浆防灭火

采用粉煤灰作为灌浆材料。工作面采用四六制,三班采煤,一班准备。灌浆站主要采用准备班灌浆,日纯灌浆时间为 6 小时。根据本矿井实际情况选用随采随灌的方法,采用埋管灌浆或工作面采完后密闭灌浆,确保工作面开切眼(起采线)、运输巷、回风巷和停采线等四线的灌浆质量,确保采空区封闭质量。本次评价提出灌浆用的粉煤灰存放在粉煤灰罐中,粉煤灰罐顶部设置布袋除尘器,粉煤灰的运输采用封闭式罐车运输。

(2) 氮气防灭火

本项目回采工作面注氮量为 $1125\text{m}^3/\text{h}$,氮气防灭火系统选用地面固定式制氮装置系统,选用 KSS-200 型矿井火灾预报束管监测系统。

2.5.2 选煤厂工程

2.5.2.1 选煤方法与产品方案

(1) 产品方案

鹰骏一号矿井为煤电一体化项目,目标市场用户为电厂,电厂装机容量 $4\times 1000\text{MW}$,用煤指标为 $Q_{\text{net,ar}}\geq 4200\text{Kcal/kg}$,粒度 $\leq 50\text{mm}$,结合本矿原煤煤质情况,设计选煤厂的产品为:

混煤: 粒度-50mm, $Q_{\text{net,ar}}\geq 4200\text{kcal/kg}$;

矸石: 粒度+50mm。

(2) 选煤方法

选煤方法为 300mm~50mm 块煤智能干选, 50~0mm 直接作为产品, 预留-50mm 原煤分选的可能性。

工艺流程分为两部分: 原煤准备系统和块煤分选系统, 两系统均在智能干选车间内。井下来煤以 50mm 分级, 筛上大块煤(300mm~50mm)进入智能干选机, 分选出大块精煤和大块矸石, 300mm~50mm 精煤经破碎机破碎至-50mm 后与筛下混原煤(50mm~0mm)合并上产品仓储存, 大块矸石直接由带式输送机运至矸石仓存放。根据工艺流程, 选煤厂结合煤质变化可通过更换原煤分级筛筛板, 适当调整原煤分级粒度, 灵活调整入选下限。

2.5.2.2 生产工艺系统布置

选煤厂主要工艺系统由原煤仓、智能干选车间、产品仓、矸石仓等组成。

(1) 原煤仓

原煤仓, 共 2 个 $\phi 22\text{m}$ 筒仓, 总储量 2 万 t。原煤仓下设一条带式输送机将原煤运至准备车间, 进入原煤准备及智能干选作业环节。

(2) 智能干选车间

原煤在智能干选车间内经配筛刮板输送机分配进入两台香蕉筛 50mm 分级, 分级后的筛上物进入智能干选机分选, 分选出的块精煤进入破碎机破碎到 50mm 以下, 与筛下-50mm 合并运至产品仓储存后转载至火车装车站装火车外运至电厂, 分选出的矸石由带式输送机运至矸石仓储存, 然后通过矸石充填系统回填井下。

(3) 仓储设施

选煤厂各种煤仓容量一览见表 2.5-3。

选煤厂各种煤仓容量一览表

表 2.5-3

| 名称 | 形式及规格 | 单仓容 (t) | 个数 | 总容量 (t) |
|-----|----------|---------|----|---------|
| 原煤仓 | Φ22m 圆筒仓 | 10000 | 2 | 20000 |
| 矸石仓 | Φ15m 圆筒仓 | 4000 | 1 | 4000 |
| 产品仓 | Φ22m 圆筒仓 | 8000 | 4 | 32000 |
| 合计 | 56000 | | | |

2.5.2.3 主要工艺设备类型

选煤厂主要工艺设备选型表

表 2.5-4

| 序号 | 设备名称 | 技术特征 | 入料量 t/h | 单位处 理能力 t/h | 计算 台数 | 选用 台数 | 备 注 |
|----|-------------------|---|------------|-------------------|----------|----------|-------------------------------------|
| 1 | 原煤分级筛 | 3073 香蕉筛, 分级粒度 50mm | 1306 | 850 | 1.54 | 2 | |
| 2 | 光电智能干式 选煤机(主机) | 型号: PIDS18M-S01 宽度: B=1800mm 处理粒级: 300-50mm | 158 | 150 | 1.05 | 2 | 含除 尘、配 电等全 套配套 系统设 施 |
| | 振动布料器 | 定制 | | | | 2 | |
| | 空气压缩机 | Q=33m³/min, P=0.85Mpa, 风 冷螺杆式 | | | | 2 | |
| | 冷干机 | Q=45Nm³/min, P=0.85MPa | | | | 2 | |
| | 储气罐及配套 管路仪表 | V=12m³V2=6m³ ; P=0.85Mpa | | | | 4 | |
| | 除尘器 | 湿式振弦除尘器处理风量: 300m³/min; 总粉尘除尘效率: ≥97%, 呼 吸性粉尘除尘效率: ≥80%, 额定电压: 600V/380V, 防爆 型式: 防爆型, EXd I Mb, 工作方式: 连续工作制 | | | | 2 | |
| | | AB-S-6#型除尘洗气机 | | | | 8 | |
| | | 微米级干雾抑尘装置 | | | | 2 套 | |
| 3 | 块精煤破碎机 | 入料粒度 300mm, 出料粒度 -50mm | 140 | 300 | 0.50 | 2 | |
| 4 | 快速装车站 | 5000t/h | | | | 1 | |

2.5.2.4 产品流向

鹰骏一号矿井为煤电一体化项目, 目标市场用户为上海庙电厂。

1) 产品质量

本项目产品煤煤质符合商品煤煤质要求，同时本项目已与上海庙电厂签订了用煤协议，本项目所有 50mm 以下产品煤全部供给上海庙电厂。

2) 产品走向

产品煤通过 200m 的输煤栈桥运往工业场地南侧的铁路专用线装车仓，铁路装车后通过铁路专用线运往矿井西部 18km 的新上海庙站，在此由长 4km 的铁路专用线运往上海庙电厂。产品煤运送到上海庙电厂路线全长 22km，路线产品目标市场定位明确，本矿产品煤具有可靠的市场保障。

2.5.3 给排水工程

2.5.3.1 供水水源

设计矿井生活用水全部采用经过深度处理的矿井水，工业场地内的矿井水处理站处理能力为 28000m³/d，采用“混凝沉淀-过滤-反渗透”的处理工艺，其中深度处理单元处理能力为 3000m³/d，采用反渗透处理工艺，结合本项目用水量情况，环评建议提高反渗透处理效率由三级产水率 70%提升至二级 80%，处理后的矿井水量可以满足鹰骏一号矿井生活用水，不需外购水。

2.5.3.2 矿井用水量

矿井及选煤厂总用水量为 5633.86m³/d，其中：地面一般生活用水量为 1926.36m³/d；井下消防洒水用水量为 1865.1m³/d；选煤厂冲洗水用水量为 140.4m³/d；；矸石充填用水量为 960m³/d，绿化用水量为 70m³/d；道路洒水用水量为 40.0m³/d；黄泥灌浆用水量为 450m³/d（全部为浓盐水）；铁路装车站消防用水等用水量为 182m³/d。

矿井及选煤厂工业场地的生活用水、食堂、宿舍、浴室、洗衣用水及余热利用机房补水全部使用经深度处理后的矿井水，井下消防洒水、铁路装车站消防用水使用深度处理后的矿井水和部分常规处理矿井水，矿井水反渗透处理后产生的浓盐水部分用于黄泥灌浆，剩余浓盐水、部分经常规处理后的矿井水与部分处理过的生活污水作为矸石充填用水。选煤厂冲洗水、道路浇洒及绿化用水均使用处理过的生活污水。井下排水经复用后多余水运往矿井西部的国家能源集团上海庙电厂项目，作为电厂生产用水源。

用水量表

表 2.5-5

| 序号 | 用水项目 | 采暖季 日用水量 (m ³ /d) | 非采暖季 日用水量 (m ³ /d) |
|----|------|---------------------------------|----------------------------------|
|----|------|---------------------------------|----------------------------------|

| | | | |
|---|------------|---------|---------|
| 一 | 生活用水 | | |
| 1 | 生活用水 | 33.5 | 33.5 |
| 2 | 食堂用水 | 35.9 | 35.9 |
| 3 | 单身宿舍 | 175.9 | 175.9 |
| 4 | 浴室用水 | 374.5 | 374.5 |
| 5 | 洗衣房用水 | 80.6 | 80.6 |
| 6 | 余热利用机房 | 850 | 100 |
| 7 | 铁路装车站生活用水 | 20 | 20 |
| 8 | 未预见水量 | 321.06 | 171.06 |
| 9 | 选煤厂生活用水 | 34.9 | 34.9 |
| | 合计 | 1926.36 | 1026.36 |
| 二 | 生产及其他用水 | | |
| 1 | 井下消防洒水 | 1865.1 | 1865.1 |
| 2 | 选煤厂冲洗水 | 140.4 | 140.4 |
| 3 | 道路洒水 | 40 | 60 |
| 4 | 绿化用水 | 70 | 92 |
| 5 | 矸石充填用水 | 960 | 960 |
| 6 | 铁路装车站消防用水等 | 182 | 182 |
| 7 | 黄泥灌浆 | 450 | 450 |
| | 合计 | 3707.5 | 3749.5 |
| 三 | 总计 | 5633.86 | 4775.86 |

2.5.3.3 排水系统

矿井水、生活污水经处理后回用于不同的途径，分质用水，最大限度节约水资源。采暖季，鹰骏一号矿井矿井水经过矿井水处理站混凝沉淀处理后和部分深度处理的矿井水，共 2047.1m³/d 回用于井下防尘洒水、铁路装车站消防用水，常规处理后后的矿井水和浓盐水共 360.6m³/d 回用于矸石充填用水，剩余矿井水 17484.3m³/d 用于国家能源集团上海庙电厂。矿井水经反渗透深度处理后，1926.4m³/d 回用于生产、生活用水。生活污水经生活污水处理站处理，处理后 849.8m³/d 全部回用于选煤厂冲洗用水、绿化浇洒、道路浇洒及矸石充填用水。

非采暖季，鹰骏一号矿井矿井水经过矿井水处理站深度处理的矿井水 2047.1m³/d 回用于井下防尘洒水、铁路装车站消防用水，常规处理后及深度处理后的矿井水和浓盐水共 516.3m³/d 回用于矸石充填用水，剩余矿井水 18399.7m³/d 用于国家能源集团上海庙

电厂。矿井水经反渗透深度处理后, 855.3m³/d 回用于生产、生活用水。生活污水经生活污水处理站处理, 处理后 736.1m³/d 全部回用于选煤厂冲洗用水、绿化浇洒、道路浇洒及矸石充填用水。

2.5.4 供热工程

本工程供热对象和范围包括其矿井及选煤厂工业场地的采暖、洗浴、井筒防冻用热。热源为矿井乏风余热及井下涌水余热, 在矿井工业场地内设乏风余热机房与矿井水热泵机房, 乏风余热机房位于制氮站东侧, 机房内设有直冷式矿井回风热泵系统; 矿井水热泵机房位于综合水处理车间西侧, 机房内设有水源热泵系统。

本项目热负荷见表 2.5-6。

工业场地热负荷统计表

表 2.5-6

| 序号 | 内 容 | 耗热量 (kW) | 换热损失系数 | 乏风余热机房承担热负荷 (kW) | 矿井水热泵机房承担热负荷 (kW) | 备 注 |
|----|--------------|-------------|--------|---------------------|----------------------|--------------|
| 1 | 行政、公共建筑物采暖通风 | 6048 | 1.0 | 6048 | | 热媒 50/40℃ 热水 |
| 2 | 选煤厂 | 2794 | 1.0 | | 2794 | 热媒 50/40℃ 热水 |
| 3 | 辅助设施及工业建筑物 | 6585 | 1.0 | | 6585 | 热媒 75/60℃ 热水 |
| 4 | 井筒保温 | 7686 | 1.0 | 7686 | | 热媒 50/40℃ 热水 |
| 5 | 洗浴 | 2642 | 1.0 | 2642 | | 热媒 50/10℃ 热水 |
| 合计 | | 25755 | | 16376 | 9379 | |

2.5.5 供电工程

鹰骏一号矿井 110kV 供电电源采用双回路, 分别引自矿井工业场地西北部约 34km 处的马兰花 220kV 变电站和工业场地西部约 20km 处的能源化工园区 220kV 变电站。本矿井工业场地内建一座工业场地 110kV 变电站。本次环评不含输电线路及变电站环境影响评价。

2.5.6 铁路专用线

鹰骏一号矿井铁路专用线接轨于三新铁路上海庙车站南咽喉, 线路自接轨点引出偏向东南, 沿规划鄂上铁路东侧并与之并行走行约 4.3km, 而后线路折向东北并以 1-12m 框架桥上跨渣场路与鄂银公路间联络路(路基宽约 8.5m), 此段线路大体沿榆树井井田西侧及南侧边界走行。随后线路进入鹰骏一号矿井井田范围, 走行约 2.5km 后折向西至

鹰骏一号矿井工业场地，并在工业场地南侧设置鹰骏一号装车站。新建线路全长12.305km。全线共设车站2座，鹰骏一号矿井装车站及上海庙接轨站，站间距11.750km。

铁路主要技术标准如下：

- 1) 铁路等级：III级，线下国铁II级；
- 2) 正线数目：单线；
- 3) 限制坡度：4‰/9‰；
- 4) 最小曲线半径：350m；
- 5) 牵引种类：电力；
- 6) 牵引质量：5000t；
- 7) 机车类型：SS4；
- 8) 到发线有效长：1080m；
- 9) 闭塞类型：半自动闭塞。

铁路专用线开工时间为2024年12月，设计完工时间2026年12月，晚于矿井两年开工。铁路专用线与矿井同步建成。

2.5.7 依托工程

①上海庙电厂

本项目剩余矿井水综合利用依托国家能源集团内蒙古上海庙电厂（2×1000MW机组）和国电双维上海庙电厂（2×1000MW机组）两个项目。

其中国家能源集团内蒙古上海庙电厂（2×1000MW机组）项目由国家能源集团内蒙古上海庙发电有限公司开发建设，该公司由国电电力和国神集团共同出资组建，占股比例为50%：50%。2020年11月25日内蒙古自治区生态环境厅以内环审（2020）14号对《内蒙古自治区生态环境厅关于国家能源集团内蒙古上海庙电厂2×1000MW机组新建工程环境影响报告书》进行批复。

国电双维上海庙电厂（2×1000MW机组）项目由国电双维内蒙古上海庙能源有限公司开发建设，该公司由国电电力和中国双维共同组建，占股比例为51%：49%。2016年7月12日原内蒙古自治区环境保护厅以内环审（2016）14号对《内蒙古自治区环境保护厅关于国电双维上海庙煤电一体化2×1000MW空冷超超临界发电机组项目环境影响报告书》进行批复。

神华和国电合并为国家能源集团，现两公司实行“一套人马、两块牌子”的管理机制。2019年国家能源集团公司决策将两个项目厂址合并。

合并后共设置4套机组(4×1000MW机组), #1、#2机组于2021年12月投产, #3、#4机组于2019年12月30日取得核准批复, 2020年8月28日浇筑第一罐混凝土, 总工期为28+2个月, #3机组计划2022年12月投产。目前上海庙电厂生产、生活取水水源为上源水务公司提供的黄河水。

根据两电厂环评报告及批复, 其生产总需水量为采暖期 $712.5\text{m}^3/\text{h}$ ($17100\text{m}^3/\text{d}$), 非采暖期 $649\text{m}^3/\text{h}$ ($15576\text{m}^3/\text{d}$), 设计取水水源为黄河取水。

建设单位已与国能内蒙古上海庙能源有限公司电厂签订了矿井水利用协议, 其中处理后的矿井水可供给量为 $17484.3\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季)/ $18399.7\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季)。由于矿井水矿化度较高, 需进行深度处理(如反渗透)后再用于电厂生产, 深度处理由电厂负责, 深度处理后可利用水量(出水率按80%考虑)为 $13987\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季)/ $14720\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季), 不足部分再考虑黄河取水。

②排水管线

本项目矿井水处理后优先回用于生产、生活用水, 剩余矿井水经常规处理后, 经排水管线外排至上海庙电厂回用, 输水管道采用高强度塑料管, 管道同供水管线一起沿沟道铺设, 管路埋深1m, 管道铺设长度约15km。

排水管线由上海庙电厂建设, 不在本次评价范围内。

2.6 工程环境影响因素分析

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。

2.6.1 环境空气污染源、污染物及防治措施

2.6.1.1 施工期环境空气影响分析及措施

施工期的大气污染源主要是施工期平整场地剥离表土后裸露地表在大风天气条件下的风蚀扬尘, 施工队伍临时生活炉灶排放的烟气, 建筑材料运输、装卸中的扬尘, 土方运输车辆行驶产生的扬尘, 临时物料堆场产生的风蚀扬尘, 混凝土搅拌站产生的水泥粉尘等。污染物大多为无组织排放, 难以定量。

拟采取的防治措施如下:

1) 缩短施工期, 尽早恢复工程施工地覆盖植被, 干燥季节施工采取洒水降尘的措施。

2) 严格施工扬尘监管, 建立按季度更新的施工工地分类管理清单, 推行绿色施工, 严格执行施工过程“六个百分之百”。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。加强渣土车扬尘全过程管理,切实降低道路积尘负荷。

3) 施工过程使用的水泥及其他易飞扬的细颗粒散体材料,存储在库房内或密闭存放,运输时防止漏撒和飞扬。

4) 建设单位与施工单位签订施工合同,应当明确施工单位扬尘污染防治责任,将扬尘污染防治费用列入工程预算。

5) 由于本项目取土场与矸石周转场占地类型为沙地,评价提出需控制施工范围,尽量减少扰动,施工区在非施工时段内用密目网遮盖,施工时根据实际情况增加洒水频次以减少扬沙。

2.6.1.2 运营期环境空气污染源、污染物及防治措施

本项目生产运营期的环境空气污染源及污染物主要是:煤炭由井下提升到地面后需经卸装、胶带机运输、转载、储存、筛分破碎、分选加工与产品储、装、运等作业,这些作业环节均会有煤尘产生。

设计采用的污染防治措施为:

1) 工业场地内的煤炭运输采用全封闭式输煤栈桥,可有效控制场内运输煤尘污染;设计采用2座 $\Phi 22\text{m}$ 密闭式圆筒仓储存原煤,总储量为20000t,产品煤采用4座 $\Phi 22\text{m}$ 密闭式圆筒仓,矸石采用1座 $\Phi 15\text{m}$ 密闭式圆筒仓,控制储煤过程对外环境产生扬尘污染。

2) 为了抑制选煤厂工业场地内选煤工艺系统在生产过程中散发的大量粉尘,设计在原煤仓、产品仓及智能矸选车间配置除尘设备。

其中:原煤仓仓上机头落料点设一台AB-S-6#型除尘洗气机,原煤仓仓下给煤机及导料槽设两台AB-S-6#型除尘洗气机;产品仓仓上机头落料点及可逆皮带设一套干雾抑尘装置,产品仓仓下给煤机及导料槽设四台AB-S-6#型除尘洗气机;智能矸选车间设一套干雾抑尘装置;产品煤转载点机头落料点设一台AB-S-6#型除尘洗气机。生产系统凡是有条件密闭的,尽可能密闭,对不能采取密闭的地点,采取洒水喷雾除尘措施。

3) 铁路专用线装车站

装车过程中进行定量装车,限制煤炭装车高度,装车车厢表面抹平;安装固定或移动式煤尘抑尘剂自动喷淋装置,对装车后的煤炭喷洒抑尘剂进行固化。

4) 对场外道路进行洒水降尘,对运煤汽车装载后表面抹平、喷洒抑尘剂,并加盖

篷布,并派专人维护路面平整,以最大限度的降低运煤道路对环境空气的扬尘污染。

项目生产运营期环境空气污染源、污染防治措施及污染物排放情况汇总见表 2.6-1。

2.6.2 水污染源、污染物及防治措施

2.6.2.1 施工期水环境影响及措施分析

施工期产生的废水主要分为石料冲洗等生产废水和施工人员的洗漱、食堂用水等生活污水两类。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。评价要求在各施工场地采用防渗旱厕所,各场地生活污水收集后排入化粪池,不向地表水环境排放,并定期清扫、消毒,保持环境卫生。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。综上,矿井建设期对地表水的影响轻微。

2.6.2.2 运营期水环境污染源、污染物及防治措施

生产运营期本项目水污染源主要为矿井井下排水和工业场地生产、生活污水。井下排水中主要污染物为 SS;生活污水中主要污染物为 BOD、COD、SS 和氨氮等。

设计提出的水污染防治措施为:

(1) 矿井水

本项目矿井正常排水量为 $23040\text{m}^3/\text{d}$,设计在矿井工业场地内设一座处理能力为 $28000\text{m}^3/\text{d}$ 的矿井水处理站,采用“混凝沉淀-过滤-反渗透”的处理工艺。

矿井水经常规处理后, $973.5\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $0\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于井下消防洒水, $182\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $0\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于铁路装车站消防洒水, $60.6\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $118.7\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于矸石充填用水, 剩余 $17484.3\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $18399.7\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 提供给上海庙电厂使用。矿井水经反渗透深度处理后, $1926.4\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $855.3\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于生活用水, $1073.6\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $2047.1\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于井下消防洒水及铁路装车站洒水, $0\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $97.6\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于矸石充填用水, 浓盐水排入浓水池 $450\text{m}^3/\text{d}$ 回用于黄泥灌浆用水, $300\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填用水。矿井水全部回用, 不外排, 综合利用率 100%。

(2) 生活污水

本项目生产、生活污水排放量为 $932.4\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $844.6\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季), 在工业场地内设一座生活污水处理装置处理能力为 $1200\text{m}^3/\text{d}$, 拟采用“二级生化处理+深度处理”处理工艺。处理达标后的生活污水可利用水量为 $849.8\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $736.1\text{m}^3/\text{d}$

（非采暖季）将全部用于选煤厂补充水及绿化浇洒用水。

（3）冲洗水

选煤厂采用智能干选工艺，冲洗水产生量约 140.4 m³/d，均汇入厂内集水池，再经管道全部排至矿井水处理站统一处理并回用。

（4）浓盐水

本项目浓盐水产生量为 750m³ 可全部回用于黄泥灌浆用水及充填用水，不外排。

但由于浓盐水矿化度高，不能直接排放，对此可研提出建设浓水池。浓水池设一座，L×B×H=6×15×5m，有效容积 450m³，钢筋混凝土结构，浓水池经防渗处理，地下式布置。

2.6.3 固体废物排放及处置措施分析

2.6.3.1 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、工业场地施工弃土石。

（1）生活垃圾

矿井生产期间施工人员按 600 人计，每人每天产生垃圾 0.8kg 计算，年产生的生活垃圾 175.2t/a。生活垃圾成分复杂，有机物含量较高，施工现场设垃圾箱进行收集，并全部交由上海庙镇垃圾填埋场统一处置。

（2）施工期土石方

施工期排弃的固体废物主要是井筒、井底车场、硐室和大巷、采区开凿排出的掘进矸石和工业场地平整过程中的土石方。其中挖方量共 103.15 万 m³，其中表土 3.57 万 m³，土石方 99.58 万 m³。剥离表土经妥善堆存后可全部用于后期矿井工业场地内绿化区覆土和场外施工生产生活区绿化覆土。填方量共计 125.36 万 m³，其中从取土场借方 16.19 万 m³，从临时排矸场借方 20.24 万 m³。建设期掘进矸石弃方 14.22 万 m³，去往临时排矸场，建井期间井巷掘进矸石产生量为 49.3 万 m³，由于本项目先于铁路专用线 2 年建设，故 2022~2024 年间掘进矸石首先用于场外道路路基填方，剩余将短期运往临时矸石周转场，待铁路专用线施工时用于铁路专用线路基填方使用。

2.6.3.2 运营期固体废物处置措施

项目运营期排放的主要固体废物为煤矸石、锅炉灰渣、生活垃圾及污水处理厂污泥。

（1）矸石

鹰骏一号矿井运营期掘进矸石产生量较少，掘进矸石全部用于填充巷道，不出井；选煤厂分选矸石产生量为 7.56 万 t/a，全部井下充填综合利用。

(2) 生活垃圾

鹰骏一号矿井总人数为 1712 人,生活垃圾按每人每天 1.0kg 计算,本项目垃圾排放量为 624.9t/a。生活垃圾收集后交由上海庙镇垃圾填埋场统一处理。

(3) 污泥

鹰骏一号矿井矿井水处理站污泥产生量为 2926.9t/a,矿井水处理站污泥主要成份为煤泥,脱水后掺入末原煤直接销售;生活污水处理站污泥产生量为 84.3t/a,污泥脱水后随生活垃圾一起处置。

(3) 废活性炭、废滤膜

生活污水、矿井水处理站产生的废活性炭、废滤膜,产生量为12000m²/年,定期委托有资质的单位进行回收利用。

(5) 危险废物

矿井在生产、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,废机油(类别 HW08 废矿物油 代码 900-214-08)、废油脂(类别 HW08 废矿物油 代码 900-209-08)、废油桶(类别 HW49 其他废物 代码 900-041-49)。

本项目废油产生量预计 1.5t/a,本次评价要求建设单位设置危废暂存库,危废暂存库需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)要求建设危废暂存库。

项目生产运营期固体废物排放情况及处置措施汇总见表 2.6-3。

2.6.4 噪声污染源及治理措施分析

2.6.4.1 建设期噪声污染源分析

施工期,施工区域内局部机械噪声、生产活动产生的设备噪声和车辆运输产生的交通噪声等会对周围环境产生一定程度影响。本项目主要施工噪声源为挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、振捣棒、吊车、电锯等。其噪声级在 90~110dB(A)之间。

2.6.4.2 运营期噪声污染源及治理措施分析

本项目生产期噪声主要来源于矿井通风机房、井口房、选煤厂主厂房等处。这些设备噪声源大部分是宽频带的,且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在一般为 80~120dB(A)。交通噪声主要是厂外道路噪声,运输产生的噪声源主要为线性、间断性噪声源。设计主要通过隔声、消声、减震等优化布局等综合措施,控制噪声及其对周边声环境的影响。主要噪声源及治理措施详细情况参见第 8 章有关内容。

鹰骏一号矿井环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.6-1

| 序号 | 污染源种类 | | 污染源特征 | 污染防治措施 | 排放方式 | 排放去向 |
|----|--------|-----|---------------------------------|---|-------|------|
| | 污染源 | 污染物 | | | | |
| 1 | 智能干选车间 | 粉尘 | 选用1台PCM375型破碎机筛分 | 智能干选车间设一套干雾抑尘装置 | 无组织排放 | 环境空气 |
| 2 | 原煤转载点 | 粉尘 | 设一处产品煤转载点 | 产品煤转载点机头落料点设一台 AB-S-6#型除尘洗气机 | 无组织排放 | 环境空气 |
| 3 | 仓储设施 | 粉尘 | 2座Φ22m圆筒仓产品仓 | 采用除尘洗气机和干雾抑尘装置进行降尘，设计原煤仓仓上机头落料点设1台 AB-S-6#型除尘洗气机，原煤仓仓下给煤机及导料槽设2台 AB-S-6#型除尘洗气机储煤及卸煤都在密封的环境中 | 无组织排放 | 环境空气 |
| 4 | 输煤栈桥 | 粉尘 | 共有5条输煤栈桥，长度合计718m，采用全封闭结构 | 栈桥全封闭 | 无组织排放 | 环境空气 |
| 5 | 矸石周转场 | 粉尘 | 占地6hm ² | 采用洒水抑尘措施 | 无组织排放 | 环境空气 |
| 6 | 道路 | 扬尘 | 共有4条场外道路 主要用于通勤，不做运煤道路使用，交通量较小。 | 采用定期清扫、洒水和绿化，运输车辆加盖毡布 | 无组织排放 | 环境空气 |
| 7 | 矸石充填系统 | 粉尘 | 地面设施全封闭 | 矸石充填系统地面设施进行封闭，对产生尘较大的破碎系统采用除尘洗气机和干雾抑尘装置进行降尘 | 无组织排放 | 环境空气 |
| 8 | 铁路装车系统 | 粉尘 | 装车站 | 装车过程中进行定量装车，限制煤炭装车高度，装车车厢表面抹平；安装固定或移动式煤尘抑尘剂自动喷淋装置，对装车后的煤炭喷洒抑尘剂进行固化。 | 无组织排放 | 环境空气 |

鹰骏一号矿井废水污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.6-2

| 序号 | 污染物种类 | | 污染源特征 | 原始产生情况 | | 污染防治措施 | 采用评价/设计提出的治理措施后排放情况 | | 排放去向 |
|----|-------|---------------|----------------------------------|--|---------------|--|-----------------------|--------------|-------|
| | 污染源 | 污染物 | | 产生量 | 浓度 | | 排放量 | 浓度 | |
| 1 | 矿井水 | 主要污染物为SS和COD等 | 主要来源是受开采影响进入开采工作面的开采煤层顶部地下水含水层的水 | 水量：960m ³ /a（23040m ³ /d） | | 矿井排水量23040m ³ /d。矿井水处理站处理规模为28000m ³ /d，采用“混凝沉淀-除油-过滤-反渗透”的处理工艺。矿井水经常规处理后，973.5m ³ /d（采暖季）/0m ³ /d（非采暖季）回用于井下消防洒水，182m ³ /d（采暖季）/0m ³ /d（非采暖季）回用于铁路装车站消防洒水，60.6m ³ /d（采暖季）/118.7m ³ /d（非采暖季）回用于矸石充填用水，剩余17484.3m ³ /d（采暖季）/18399.7m ³ /d（非采暖季）提供给上海庙电厂使用。矿井水经反渗透深度处理后，1926.4m ³ /d（采暖季）/855.3m ³ /d（非采暖季）回用于生活用水，1073.6m ³ /d（采暖季）/2047.1m ³ /d（非采暖季）回用于井下消防洒水及铁路装车站洒水，0m ³ /d（采暖季）/97.6m ³ /d（非采暖季）回用于矸石充填用水，浓盐水排入浓水池450m ³ /d回用于黄泥灌浆用水，300m ³ /d回用于矸石充填用水。 | 水量：0m ³ /d | | 上海庙电厂 |
| | | | | SS=3041.28t/a | SS=400.0mg/L | | SS=0t/a | SS=20.0mg/L | |
| | | | | COD=1140.48t/a | COD=150.0mg/L | | COD=0t/a | COD=33.0mg/L | |
| | | | | 石油类=15.26t/a | 石油类=2.0mg/L | | 石油类=0t/a | 石油类=2.0mg/L | |
| | | | | 溶解性总固体=5.76t/a | 矿化度=6000mg/L | | 溶解性总固体=0t/a | 矿化度=6000mg/L | |
| 2 | 生活污水 | 主要污染物为 | 主要来源是办公楼、浴 | 水量：37.3m ³ /a（采暖季894.5m ³ /d，非采暖季774.8m ³ /d） | | 处理规模12000m ³ /d，采用SBR处理工艺，处理后生活污水全 | 水量：0m ³ /d | | 不外排 |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
项目概况与工程分析

| | | | | | | | | | |
|---|-----|-------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------|-------------|----------|--------------|--|
| | | SS、COD、BOD、氨氮和油类等 | 室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污水及少量生产废水 | SS=59.03 t/a | SS=200.0mg/L | 部用于选煤厂冲洗用水。 | SS=0t/a | SS=20.0mg/L | |
| | | | | COD=73.80 t/a | COD=250.0mg/L | | COD=0t/a | COD=45.0mg/L | |
| | | | | BOD=44.28 t/a | BOD=150.0mg/L | | BOD=0t/a | BOD=15.0mg/L | |
| | | | | 氨氮= 5.90t/a | 氨氮=20.0mg/L | | 氨氮=0t/a | 氨氮=8.0mg/L | |
| 3 | 煤泥水 | 主要污染物为SS | | 项目选煤厂冲洗水、洗气机废水及跑冒滴漏水等产生量为140.4m³/d | | | | | |

鹰骏一号矿井固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.6-3

| 环境要素 | 污染物种类 | | 污染源特征 | 原始产生情况 | 污染防治措施 | 处理后排放情况 | 排放去向 |
|------|-------|------|-------|------------|----------------------|------------|-----------|
| | 污染源 | 污染物 | | 产生量 | | 排放量 | |
| 固体废物 | 矿井 | 矸石 | 掘进矸石 | 少量 | 掘进矸石不出井，回填井下 | 0t/a | 巷道 |
| | 选煤厂 | 矸石 | 分选矸石 | 7.56 万 t/a | 分选矸石全部进行井下充填 | 0t/a | 采空区 |
| | 工业场地 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 463.58t/a | 定期收集后交由上海庙镇垃圾填埋场统一处理 | 463.58 t/a | 上海庙镇垃圾填埋场 |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
项目概况与工程分析

| | | | | | | | |
|--|---------|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| | 矿井水处理站 | 污泥 | 煤泥 | 126.14 t/a | 脱水后掺入末煤出售 | 126.14 t/a | 综合利用 |
| | | 废活性炭、废滤膜 | 废活性炭、废滤膜 | 12000m ² /a | 委托有资质的单位进行回收利用 | 12000m ² /a | 有资质的单位进行回收利用 |
| | 生活污水处理站 | 污泥 | 污泥 | 4.97 t/a | 脱水后与生活垃圾一起处理 | 4.97t/a | 污泥定点处理处 |
| | 危废 | 废机油（类别HW08 废矿物油 代码900-214-08）、废油脂（类别HW08 废矿物油 代码900-209-08）、废油桶（类别HW49 其他废物 代码900-041-49） | 废机油（类别HW08 废矿物油 代码900-214-08）、废油脂（类别HW08 废矿物油 代码900-209-08）、废油桶（类别HW49 其他废物 代码900-041-49） | 1.5 t/a | 存于危废暂存库内，定期交由有资质单位统一处理 | 1.5 t/a | 危废暂存库，定期交由有资质单位处理 |

2.7 项目建成后污染物排放总量

项目建设和生产过程中，采取上述设计和评价提出的污染防治措施后，各项污染物排放标准均满足达标排放的要求，项目建成后主要污染物总量变化情况见表 2.6-1。

鹰骏一号矿井污染物总量汇总表

表 2.7-1

| 类别 | 污染物名称 | | 产生量 | 削减量 | 排放量 | 备注 |
|---------|------------------------|------------|------------------------|---------|------------------------|-----------------------------|
| 环境空气污染物 | 无组织粉尘（t/a） | | 不定量 | 0 | 不定量 | 采取相关粉尘控制措施后，排放量很少，对环境空气影响不大 |
| 固体废物产生量 | 矸石 | 掘进矸石（万t/a） | 很少 | 0 | 0 | 掘进矸石不出井，回填井下 |
| | | 分选矸石（万t/a） | 7.56 | 7.56 | 0 | 分选矸石全部进行井下充填 |
| | 生活垃圾（t/a） | | 463.58 | 0 | 463.58 | 交由当地环卫部门进行处理 |
| | 矿井水处理站污泥（t/a） | | 126.14 | 126.14 | 0 | 全部掺入产品煤中销售 |
| | 生活污水处理站污泥（t/a） | | 4.97 | 0 | 4.97 | 交由当地环卫部门进行处理 |
| | 废活性炭、废滤膜 | | 12000m ² /a | 0 | 12000m ² /a | 委托有资质的单位进行回收利用 |
| | 危废 | | 1.5 | 0 | 1.5 | 临时贮存在危废暂存库，委托有资质的单位进行集中处理 |
| 水污染物 | SS（t/a） | | 2339.99 | 2339.99 | 0 | 污水不外排 |
| | COD（t/a） | | 1746.5 | 1746.5 | 0 | 污水不外排 |
| | BOD ₅ （t/a） | | 44.28 | 20.03 | 0 | 污水不外排 |
| | 氨氮（t/a） | | 5.9 | 5.9 | 0 | 污水不外排 |

3 项目建设与有关政策及规划之间的符合性分析

3.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析

（1）本项目各煤层属变质程度低的不粘煤，属特低～低灰分、中硫分、低磷、中高热值煤。各煤层原煤全硫含量平均为 0.14~2.98%，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。

（2）本矿是设计规模 6.0Mt/a 的大型矿井，配套建设同规模选煤厂，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矿井的产业政策要求。

（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，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（2019 年本）》，“地面沉陷区治理、矿井水资源保护与利用”和“矿井采空区、建筑物下、铁路等基础设施下、水体下采用煤矸石等物质填充采煤技术开发与应用”为鼓励类项目，本项目煤矸石井下充填采空区、矿井水全部进行综合利用，符合鼓励类项目的要求。同时，本项目生产能力为 600 万 t/a，采用机械化开采工艺，煤炭资源回收率能够达到国家的规定，本项目设一个回采工作面，井下回采工作面没有超过 2 个，不属于限制类项目；项目可采煤层平均含硫量为 0.14~2.96%之间，没有超过 3%，平均灰分含量为 10.90~16.26%之间，没有超过 40%，平均砷含量为 1ug/g 之间，没有超过 35ug/g，不属于淘汰类项目。

（5）根据《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，内蒙古自治区“300 万吨/年及以上（焦煤 150 万吨/年及以上）安全高效矿井（含矿井、露天）建设与生产，安全高产高效采煤技术开发利用”为鼓励类产业，本项目为建设规模 600 万吨/年的井工矿，符合西部地区鼓励类产业项目。

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 项目与环境保护规划的符合性分析

3.2.1 项目建设与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》中明确指出，“……推进低空面源污染治理。严格施工扬尘监管，建立按季度更新的施工工地分类管理清单，推行绿色施工，严格执行施工过程“六个百分之百”。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。加强渣土车扬尘全过程管理，切实降低道路积尘负荷。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。……”

本项目属井工开采，本次评价提出了煤炭在储存、破碎、转载、运输环节采用全封闭结构，并配置除尘设施及干雾抑尘装置；对于道路运输和排矸作业扬尘提出了洒水降尘措施。本项目按照要求开展了环境影响评价工作，要求施工过程中严格执行“六个百分之百”，并且本次针对耕地、草地和林地的生态恢复提出了合理的复垦措施。项目建设符合《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》。

3.2.2 与《内蒙古自治区主体功能区规划》的符合性分析

根据《内蒙古自治区主体功能区规划》，本项目位于鄂尔多斯市，属于国家重点开发区。

功能定位是：全国重要的经济增长极，自治区参与区域竞争的中坚力量。全国重要的能源和新型化工基地，农畜产品加工基地，稀土新材料产业基地，北方地区重要的冶金和装备制造业基地；全区重要的科技创新与技术研发基地，战略性新兴产业和现代服务业基地，全区的经济、文化中心。

发展方向为：引导呼包鄂三市城市间分工协作、产业错位发展，加快“两化”融合试验区建设，推进工业园区化、集约化、循环绿色发展，提高资源利用效率，建设以主要交通干线和沿黄河为轴线的产业带。统筹发展市政和现代服务体系，建设呼包鄂城镇群。加强节能减排、灌区节水改造以及城市和工业节水，加强黄河水生态治理和草原生态系统保护，完善引黄灌区农田防护林网，构建沿黄河生态涵养带，增强可持续发展能力。促进三市产业互动互补、市场互融互通、基础设施共建共享，形成一体化发展的格局。

建设鄂尔多斯能源和新型化工基地。依托煤炭、天然气资源优势，采用煤气化联合

循环发电（IGCC）、碳捕集等绿色煤电技术，实现煤炭资源清洁高效开发和利用。发展大容量、高参数燃煤机组，推进煤电企业兼并重组，提高规模和档次。鼓励沿河地区发挥水煤组合优势，建设百万千瓦超（超）临界机组电源点，通过科学利用煤、气、油、铀等资源，打造国家绿色能源基地。以资源环境承载能力为基础，适度发展现代煤化工产业，推动焦化、聚氯乙烯企业技术进步和升级换代，建设国家新型化工基地。继续提升羊绒等农畜产品加工业水平。加快完善城市管理机制和综合服务功能。

综上，本项目位于鄂尔多斯市，属于煤电一体化项目，项目为上海庙电厂配套矿井，是上海庙能源化工基地的煤炭供给矿井，项目建设符合《内蒙古自治区主体功能区规划》。

3.2.3 项目建设与鄂尔多斯市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

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。

鹰骏一号矿井位于鄂托克前旗境内，根据项目井田范围与鄂尔多斯市环境管控单元叠图，鹰骏一号矿井位于鄂尔多斯市管控单元的重点管控单元中的矿区开发集中区。本次环评对本项目提出了严格的污染控制措施，项目不建设燃煤锅炉房，采用设在矿井工业场地内的项目供热采用矿井乏风余热及矿井水余热；项目不设永久排矸场，选煤矸石全部井下回填；项目产品煤采用铁路运输至国网能源上海庙电厂；项目矿井水经过深度处理后用于本项目生产生活用水，剩余矿井水供给国网能源上海庙电厂利用，水资源全部综合利用；项目煤炭开采后沉陷影响时间长，评价提出了边开采边复垦的生态恢复措施，可以有效减缓项目开发对项目区生态环境影响。项目在采取评价提出的污染控制措

施及生态恢复措施后,项目开发基本符合所在的重点管控单元管控要求。

3.2.3.1 生态保护红线

项目所在鄂尔多斯市生态保护红线尚未发布,本次评价采用已发布的内蒙古自治区生态保护红线叠加项目井田范围,经判定鹰骏一号井田不在内蒙古自治区生态红线范围内。2021年7月,鄂托克前旗人民政府出具了“鄂托克前旗人民政府关于鹰骏一号矿井及选煤厂项目不占用生态保护红线说明的函”,根据说明函,本项目拟用地范围不在生态保护红线范围之内,符合项目区生态红线管控要求。

3.2.3.2 资源利用上线

1) 项目土地资源利用分析

按照《煤炭工程项目建设用地指标》中建设用地指标 $0.053\text{hm}^2/\text{万 t}$ 原煤计算,鹰骏一号矿井工业场地可用地面积为 79.5hm^2 ,本项目设计工业场地围墙内占地面积为 28.73hm^2 ,小于 79.5hm^2 ,满足国家煤炭工程项目建设用地指标标准。

2) 项目水资源承载力分析

本项目生产、生活用水水源均来自处理后的矿井水和生活污水,生活用水水源来自深度处理后的矿井水,项目不占用能源基地水资源指标,因此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

本项目为新建矿井,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照要求积极开展项目节能评估。

3.2.3.3 环境质量底线

本项目产生的矿井水、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,分选矸石全部井下充填;环评要求矿井水处理站污泥脱水后掺入末煤销售,生活垃圾与脱水后生活污水处理站污泥统一分类收集,去往当地垃圾处理厂集中处置;2020年项目所在的鄂尔多斯市为环境空气质量达标区,本项目工业场地内生产系统粉尘经处理后对当地环境质量影响不大;工业场地周围 200m 范围内无噪声敏感点,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,本项目为多煤层开采,煤层埋深大,井下煤炭开采后地表主要表现为整体缓慢下沉,不会出现大的地表裂缝,后期随着沉陷深度增加,对该区生态环境质量有一定影响。根据预测分析,本项目开发对项目区环境质量影响不大,可以满足

项目区环境质量管控要求。

3.2.3.4 负面清单

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，鹰骏一号矿井位于鄂托克前旗，不在自治区43个国家重点生态功能区旗县内。

鄂尔多斯市环境准入负面清单暂未发布，项目区属于《自治区主体功能区规划》中重点开发区域，本项目属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020年本）中内蒙古自治区“300万吨/年及以上（焦煤150万吨/年及以上）安全高效矿井（含矿井、露天）建设与生产，安全高产高效采煤技术开发利用”的鼓励类产业，初步判定本项目符合该区环境准入要求。

3.2.4 项目建设与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）的符合性分析

本项目与环环评〔2020〕63号文的符合性分析见表3.2-1，本项目符合环环评〔2020〕63号文管理要求。

项目与环环评〔2020〕63号文的相符性分析汇总表

表 3.2-1

| 环环评〔2020〕63号文件相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|-----|
| （九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。 | 环评在考虑项目特点、周边生态环境现状以及沉陷影响程度基础上，按照边生产边治理的原则制定了生态恢复治理方案 | 符合 |
| （十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。 | 本项目煤炭开采没有破坏具有广泛供水意义的含水层结构和污染地下水水质。 | 符合 |
| （十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石等处置与综合利用应符合国家级行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模不 | 本项目掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道，配套选煤厂产生的分选矸石进行井下充填。采用邻位注浆充填工艺进行井下充填；鹰骏一号全矿井相对瓦斯涌出量为0.64m³/t，低于10m³/t，绝对瓦斯涌出量为8.08m³/min，项目为低瓦斯矿井。 | 符合 |

| 环评（2020）63 号文件相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|-----|
| <p>超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。</p> <p>提高矿井瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8% 的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8% 的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（矿井瓦斯）排放标准（暂行）》要求。</p> | | |
| <p>（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。</p> | <p>根据项目勘探报告，本项目矿井为高矿化度矿井水，矿井水经深度处理后回用于项目及配套电厂。矿井水全部资源化利用，不外排。</p> | 符合 |
| <p>（十三）煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。新建、改扩建矿井应配套煤炭分选设施，有效提高煤炭产品质量，强化分选过程污染治理。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。</p> | <p>本项目供热采用乏风和矿井水余热，不设燃煤锅炉房。矿井配套建设选煤厂，煤炭分选后达到电厂燃煤煤质要求，采用铁路专用线运至电厂。煤炭、矸石在场地内储存、运输均采用封闭结构，不设露天场地、场地内各产尘环节均采用除尘设施或降尘措施，确保厂界无组织达标排放。</p> | 符合 |
| <p>（十四）煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、</p> | <p>评价要求项目采取相应整改措施，治理已有环境污染和生态破坏问题。应按照排污许可办法申请</p> | 符合 |

| 环环评（2020）63 号文件相关要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|--|--|-----|
| 扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。 | | |
| （十六）对存在“未批先建”等违法行为的，应严格执行《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的指导意见》（环办函[2015]389 号）的规定，依法实施行政处罚，追究相关人员责任。 | 本项目不存在未批先建违法行为。 | 符合 |
| （十八）……本通知印发前，相关矿井项目生产能力与环评文件不一致等历史遗留问题，由国家发展改革委、生态环境部和国家能源局等相关部门另行组织研究解决，推进行业健康持续发展。 | 本项目不涉及 | 符合 |
| （二十三）建设单位应按照标准规范要求开展的地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作……对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂隙带发育高度监测，如发生导入有供水意义浅层地下水含水层的现象，应及时提出相关补救措施。根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复。 | 评价已要求矿井开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测及地表沉陷岩移跟踪观测工作，制定了生态恢复综合整治计划。项目对具有供水意义的浅层地下水无影响。 | 符合 |
| （二十四）建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》……等有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。 | 建设单位对项目环境影响报告书全文（公示本）等相关信息进行了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《建设项目环境保护管理条例》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。 | 符合 |

3.3 项目建设与矿区总体规划的符合性分析

鹰骏一号井田位于内蒙古自治区鄂尔多斯市西南方向的鄂托克前旗境内，属于内蒙古上海庙矿区规划的大型矿井之一。2013 年 2 月 22 日，国家发展和改革委员会以“发改能源〔2013〕350 号”对《鄂尔多斯市上海庙煤炭矿区总体规划》进行了批复。

上海庙矿区北部陶利井田北部边界为界，南部和南西部以内蒙古与宁夏回族自治区行政边界为界，东部以侏罗系延安组二煤煤层埋深 1200 米等深线为界。矿区南北约 67 公里，东西宽约 34 公里，面积约 1154 平方公里，煤炭资源总量约 143 亿吨。矿区划分为 14 个井田、规划建设总规模 6160 万吨/年。其中，在建矿井 1 处，为榆树井矿井，建设规

模 300 万 t 吨/年，规划改扩建矿井 1 处，为长城一号矿井，建设规模由 60 万吨/年改扩建到 300 万吨/年。

规划新建矿井 12 处，建设规模 5560 万吨/年，分别为长城二号矿井 400 万吨/年（一期 120 万吨/年）、长城三号矿井 500 万吨/年、长城五号矿井 180 万吨/年、长城六号矿井 180 万吨/年、新上海一号矿井 400 万吨/年、鹰骏一号矿井 600 万吨/年、鹰骏二号矿井 600 万吨/年、鹰骏三号矿井 600 万吨/年、鹰骏五号矿井 400 万吨/年、巴楞井矿井 800 万吨/年，马兰矿井暂定为 400 万 t/a、陶利矿井暂定为 500 万吨/年。

本次评价井田范围为设计井田范围，也是规划矿区范围，面积为 93.89km²，与矿区规划规模相同，本项目设计矿井及选煤厂规模均为 6.0Mt/a，与矿区规划规模相同。

3.4 项目建设与矿区总体规划环境影响评价的符合性分析

（1）与《海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书》的协调性分析

根据本项目采取的措施与矿区规划环评要求协调性分析（见表 3.4-1），项目在生态保护与治理、水污染控制、固体废弃物处置等措施与规划环评要求总体保持一致。

本项目矿区规划协环评调性分析

表 3.4-1

| 指标 | | 矿区规划环评中环境保护规划内容摘录 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|----------|-------------------------|--|--|-----|
| 大气环境保护对策 | 对主要空气污染物实施总量控制和浓度控制双重约束 | 评价建议基地优化发展火电产业。提高大容量、高参数火电机组比例，加快热电联产机组建设和改造，加大煤炭清洁发电技术的开发力度，提高清洁发电机组比例。建议上海庙能源化工基地煤电开发选用高效率的脱硫脱硝装置，“十二五”期间项目脱硫效率≥90%，脱硝效率≥70%，“十三五”期间脱硫效率≥95%，脱硝效率≥80%，最大限度的减少大气污染物排放，努力缓解鄂尔多斯市“十二五”期间的污染物减排压力。 | 工业场地热源为矿井乏风余热及井下涌水余热，不设锅炉房。智能矸选车间、原煤仓、产品仓设置除尘洗气机+干雾抑尘装置，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新、改、扩标准。 | 相协调 |
| | 防治基地开发的扬尘污染 | 重点开展对煤场、煤台、建筑工地、电厂灰场的清理整治。通过覆盖抑尘网，喷洒抑尘剂，建立抑尘墙，控制扬尘污染。 | 工业场地内煤炭运输采用全封闭式栈桥，煤炭存储采用密闭式圆筒仓。 | 相协调 |
| | 加强对煤化工生产过程的污染治理 | 建设硫回收装置和硫回收尾气处理设施，并做到尾气 SO ₂ 达标排放，硫回收尾气排放必须设置在线监控系统，丙烯腈生产装置采取 AOGI（焚烧及余热利用装置）系统，减少氮氧化物排放。另 | 本项目不设锅炉房 | 相协调 |

| 指标 | | 矿区规划环评中环境保护规划内容摘录 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|-------------|-----------------------|--|---|-----|
| | | 外对施工期各类空气污染源还需强化管理，尽可能减少无组织排放。 | | |
| | 全面实施重点污染源的在线监测 | 加强对基地所有项目的实施情况的监督检查和环境管理的力度，重点强化日常环境监查（监测），重点污染企业安装、运行烟气在线监测装置，实现基地监控平台的联网，并与鄂托克前旗环境监测网相连，直接传输数据，满足环保部门对基地企业的监督要求。 | 本次环评要求，本项目应设环境管理机构，负责项目运行期各环保设施正常运行，污染源监测，评价要求开展各环境要素的立项监测及档案管理。 | 相协调 |
| 水环境保护对策 | | 严格控制地下水开采规模，确保地下水不超采。优先满足区域生态需水需要，禁止开采地下水用于工业生产。 | 本项目生活用水采用经深度处理的矿井水，生产、绿化用水优先使用处理后的生活污水，不足部分由处理后的矿井水补充。 | 相协调 |
| | | 加强风险防范，切断地下水污染途径 | 油脂库、危废库、生活污水处理站和矿井水处理站均采取防渗设计，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ | |
| | | 严格划定保护范围，加强饮用水水源地保护 | 上海庙经济技术开发区水源地一级生态空间位于井田西北边界处，与井田重合面积约 17hm^2 。上海庙经济技术开发区水源地二级保护区位于井田西北边界外、一级生态空间内，距井田边界最近距离约 130m ；环评提出设置禁采区，保证地下水水源地一级生态空间及上海庙经济技术开发区水源地一、二级保护区不受开采沉陷影响。 | |
| 生态治理与恢复对策措施 | 基地植被恢复建设措施 | 地表植被的恢复建设是控制区域水土流失和土地沙化的重要措施。按照因地制宜，因害设防，适地适树，适地适草的植被建设基本原则，合理选择树种，保护和改善生态环境，形成草灌乔，带片网相结合的防护体系。根据本地区自然生 | 报告根据项目特点，针对生态治理、地表沉陷、土地复垦、水土保持及绿化提出相应的防治措施，具体实施见相应章节。 | 相协调 |
| | 基地范围内禁止与限制开发单元的生态保护对策 | 加强工程防护和生态恢复措施，包括预留煤柱、矿坑回填、积极开展生态修复等措施，以保护该区块或单元的生态质量或功能。 | | |
| 矿区生态保护 | 地表沉陷的防治措施 | 煤炭开采要合理安排矿区建设时序，实行“边开采，边治理”，尽快回填和植被复垦以恢复塌陷区域，防治局地土壤侵 | | |

| 指标 | | 矿区规划环评中环境保护规划内容摘录 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|-----------|-----------|--|---|-----|
| 措施 | | 蚀和土地沙化加剧。 | | |
| | | 在矿区建设的施工加强施工管理，尽量减少施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内。 | | |
| | | 对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，施工结束后应按照国家《土地复垦规定》进行土地复垦和植被重建工作。 | | |
| | | 切实做好采煤引起地下水水位下降问题，采用“保水采煤方法”，降低沉陷系数，减小导水裂隙带高度，保护潜水含水层。 | | |
| | 土壤侵蚀的防治措施 | <p>（1）根据矿区土地生态适宜性，合理规划建设和煤炭开采范围。</p> <p>（2）加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度。</p> <p>（3）地表施工避免在雨天进行，减少雨水冲刷引起的水土流失。</p> <p>（4）落实人工绿化用地的建设和植被恢复措施，减少因为地表沉陷及土地沙漠化引起的土壤侵蚀。</p> | | |
| | 土地沙化的防治措施 | <p>（1）建设用地尽量选用地表植被覆盖较差的区域，减少对原有的高植被覆盖区域的影响。</p> <p>（2）地面施工应尽量避免大风天气，减少大风引起的地表裸露土壤的迁移。</p> <p>（3）对受到破坏的地表植被及时进行恢复，保证区域的植被覆盖率。</p> <p>（4）采取自上而下地设坝蓄水，截留地表径流。</p> | | |
| 明长城遗迹保护措施 | | <p>由于长城一号、长城六号、榆树井以及雷家一号等矿区距离明长城遗址较近（其中长城一号井田工业场地围墙距离长城约为 500m），因此需重点预防矿区开采施工对长城遗址的影响。严格执行《长城保护条例》（2006 年）规定，地上 200m 内禁止建筑物，地下 300m 以内禁止开采、爆破、挖掘等作业，并在距离长城 500m 处预设保护煤柱，确保明长城遗址不受到破坏。尽快建设宽 500m 的长城绿化防护带，并与相关企业单位签订文物保护责任书，进一步落实明长城遗迹保护工作。</p> | <p>本项目拟选工业场地距离长城 5.2km，按照《长城管理条例》长城两侧 300m 设置禁采区，环评提出对明长城建设控制地带井田一侧外扩 500m 并保护煤柱，确保其不受开采影响。</p> | |
| 固体废弃物处理处 | | 排矸场的选址应方便矿区使用，不压矿、 | 矸石周转场位于工业场地西南 | 相 |

| 指标 | 矿区规划环评中环境保护规划内容摘录 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|-----|---|---|-----|
| 置措施 | 不破坏地表生态、处于区域下风向、尽量远离长城、黄河及上海庙镇区等环境敏感目标，同时方便煤矸石电厂及其他综合利用项目的取用。临时排矸场要修筑拦渣坝和采取其他导流、截水防洪措施，设防风林带，减少矸、渣、灰流失。场地建设标准应符合《一般工业废物储存、处置场污染控制标准》。 | 侧3公里处，占地类型主要为沙地，主要用于项目建设矸石临时排放，运行期矸石全部井下回填。 | 协调 |
| | 评价建议基地建立生活垃圾卫生填埋场，对基地产生的生活垃圾进行无害化处理。 | 生活垃圾收集后交由上海庙镇生活垃圾填埋站统一处理。 | 相协调 |

（2）与《上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书》审查意见协调性分析

原国家环保部于2011年6月对《上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书》以环审[2011]164号文“关于上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书审查意见”进行了批复。

本项目与规划环评批复中相关内容的相符性见表3.4-2。

本项目与矿区规划环评审查意见协调性分析

表 3.4-2

| 序号 | 规划环评审查意见 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 进一步优化基地的空间布局。合理确定综合服务区的定位，禁止发展包括煤化工、火力发电、重金属冶炼、危险化学品仓储等涉及储存、生产、加工和排放有毒有害物质的产业。能源化工区的高危险装置应向南布局，远离上海庙镇区和综合服务区。精细化工园区的高危险装置应向东布局，精细化工园区边界与水洞沟水库之间应设置足够的环境安全距离。严格执行《长城保护条例》，在能源化工园区以南建设绿化隔离林带，进一步优化调整长一城一号矿区临时储水池的布局。禁止雷家二号矿井在水泉子供水水源保护范围内开采煤炭；进一步勘察并明确芒哈图黄河补给断层水源保护要求和范围，合理规划长城六号等井田开发范围。 | 1.拟建项目为煤炭开采项目，不在综合服务区和精细化工园区内； 2. 明长城从井田南部东西向穿过，经过117、118、112、114采区，根据《长城保护总体规划》（2019）“长城位于农村和郊野地区的，长城建设控制地带原则上以长城保护范围边界外扩不少于500米作为边界”本次评价将明长城建设控制地带井田一侧外扩500m范围作为保护范围，确保其不受开采影响。 3.雷家二号矿井（现鹰骏二号矿井）位于鹰骏一号北部，鹰骏一号矿井不涉及水源地一级保护区、二级保护区。 4. 芒哈图黄河补给断层位于上海庙矿区西部区域，与鹰骏一号井田距离约15km。本项目不涉及芒哈图黄河补给断层。 | 相协调 |

| 序号 | 规划环评审查意见 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|----|--|--|-----|
| 2 | 进一步优化产业结构和规模。根据“以水定产”的原则，优化规划发展的重点产业规模和建设时序，将近期规划耗水量较大的项目调整至规划远期；根据区域供水、排水和运输等条件，进一步优化煤化工下游产业链，严格控制高水耗、高能耗、大量运输剧毒危险化学品的下游产品。禁止工业开采地下水，合理开展水权置换，优先满足区域生态和生活用水需求，确保区域生态安全。结合国家“十二五”环境保护要求，进一步加大中水回用力度，采取多种措施确保实现基地水资源的综合利用。 | 本项目生活污水经处理后回用于选煤厂补充用水及绿化浇洒用水，不外排；矿井水处理后，回用于矿井生活用水、黄泥灌浆用水、防尘洒水等，剩余部分供给上海庙电厂进行使用，不外排。 矿井生产用水优先采用处理的生活污水，矿井水；生活用水采用深度处理后的矿井水。最大限度的利用水资源。 | 相协调 |
| 3 | 做好固体废物和危险废物的处理处置。合理布局固体废物储存的场地，加强煤矸石、粉煤灰等工业固废的资源化综合利用，危险废物交由有资质的机构统一收集，集中处理处置。减缓固废、危废的转运、贮存可能带来的环境影响和风险。 | 运行期矸石全部井下回填。生活垃圾收集后交由上海庙镇生活垃圾填埋站统一处理。危险废物暂存于危废暂存库中，定期交由有资质的机构统一处置。 | 相协调 |
| 4 | 严格环境准入，加大节能减排力度。按照“生态工业园区”的要求和国际先进水平设定环境准入门槛，严格控制入园项目的排放指标。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国际先进水平。优化能源结构，积极发展清洁能源。新增煤炭产业矿井水利用率应达到100%，煤矸石综合利用率达到70%以上。新增煤化工产能废水循环利用率应达95%以上，固体废弃物综合利用率应达80%以上。按照《报告书》意见，严格控制“十二五”期间该基地主要污染物排放总量。 | 1.本项目清洁生产水平为I级，即国际清洁生产领先水平； 2.本项目矿井水理后，回用于矿井生活用水、黄泥灌浆用水、防尘洒水等，剩余部分供给上海庙电厂进行使用，不外排； 3.运营期矸石全部回填井下； | 相协调 |
| 5 | 加强环境保护管理。基地管理机构应抓紧组织编制生态环境保护综合规划，对园区环境管理、污染治理、生态恢复与建设等进行统筹安排。落实生态治理区的保护要求，积极开展基地生态修复。 | / | 相协调 |
| 6 | 建立区域环境风险防范机制。建立环境风险防范机制和应急体系，有效预防和减缓规划实施对水库、地下水源、人群健康等的潜在影响。加强对区域大气、地下水和生态环境的跟踪监测，对主要污染 | 本次环评要求，本项目应设环境管理机构，负责项目运行期各环保设施正常运行，污染源监测，评价要求开展各环境要素的立 | 相协调 |

| 序号 | 规划环评审查意见 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|----|---------------|-----------|-----|
| | 源实施全面在线监测和管理。 | 项监测及档案管理。 | |

（3）与《上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书跟踪评价报告》审查意见协调性分析

原环保部于 2016 年 6 月对《上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书跟踪评价报告》以环审[2016]2119 号文“关于上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书跟踪评价工作意见的函”进行批复。

本项目与总体规划跟踪评价批复中相关内容的相符性见表 3.4-3

本项目与矿区规划环评跟踪评价审查意见协调性分析

表 3.4-3

| 序号 | 规划环评审查意见 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|----|--|--|-----|
| 1 | 树立生态优先、绿色发展的规划理念。应立足于生态系统稳定和环境质量改善，结合《规划》期限明确具体的生态环境质量底线，作为后续《规划》实施的硬约束，推动保护目标与发展目标同步实现。贯彻国务院化解过剩产能部署，根据资源环境承载力现状、《规划》实施的主要生态环境影响，统筹优化基地煤炭、煤电、煤化工等产业发展的布局、规模和时序，认真落实已有相关规划和项目环评要求，提升资源环境效率，严格环境准入。 | 1.鹰骏一号矿井位于鄂托克前旗，不在自治区 43 个国家重点生态功能区旗县内，符合环境准入要求。 2.国家能源局以国能综函煤炭〔2018〕458 号文同意了本项目的产能置换方案。 | 相协调 |
| 2 | 严格保护生态空间，引导优化规划布局。将《报告》划定的明长城遗址、水洞沟水库、水泉子供水水源、芒哈图黄河补给断层水源及其周边缓冲地带等生态空间纳入生态保护红线管理，禁止开发；其他生态空间以保护和恢复植被为重点，严格限制开发，防范区域生态风险。根据合理发展需求，进一步调控生活空间范围，坚持集约发展。在生活空间与周边生产空间之间科学划设绿化带，作为生态功能缓冲区，严格保护。严格控制生产空间特别是煤炭开发边界，加强地表生态恢复与建设，防范植被退化。 | 1.鹰骏一号矿井位于鄂尔多斯市管控单元的重点管控单元中的矿区开发集中区，不涉及生态保护红线； 2. 明长城从井田南部东西向穿过，经过 117、118、112、114 采区，井田内长约 9.2km，根据《长城保护总体规划》（2019）“长城位于农村和郊野地区的，长城建设控制地带原则上以长城保护范围边界外扩不少于 500 米作为边界”本次评价将明长城建设控制地带井田一侧外扩 500m 范围作为保护范围，确保其不受开采影响。 3.根据《上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书跟踪评价报告》，水源地在一级保护区和二级保护区外围划定了保护范围（划定以取水井为中心、半径为 1000m 的范围为一级生态空间）， | 相协调 |

| 序号 | 规划环评审查意见 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|----|--|--|-----|
| | | 井田与水源一级保护区、二级保护区无重叠,北部与生态空间小部分重合,重合面积17hm ² ,报告要求一级生态空间内禁止一切开发活动,本次评价生态空间与井田重合部分禁止开采。 4. 芒哈图黄河补给断层位于上海庙矿区西部区域,与鹰骏一号井田距离约15km。本项目不涉及。 | |
| 3 | 强化区域相关行业污染物总量管控,降低环境影响范围和程度。根据“十三五”总量控制要求,结合《报告》提出的污染物总量管控限值建议,严控污染物排放总量。落实鄂尔多斯煤电基地规划环评要求,调控建设时序及规模。立足现代煤化工升级示范,调控煤化工产业发展定位和规模。结合后续《规划》实施时序落实好区域燃煤锅炉提标改造、淘汰,污水处理厂提标改造等污染物减排方案。 | 1.本项目不设锅炉,热源为矿井乏风余热及井下涌水余热;生活污水经处理后用于生产、绿化用水。矿井水经处理后优先用于生产、生活用水,剩余部分运往国家能源集团上海庙电厂项目,不外排。不需要申请总量,最大限度的减少了污染物的排放。 2.本项目落实了鄂尔多斯煤电基地规划环评要求,调控建设时序及规模。 | 相协调 |
| 4 | 严格煤炭开采、煤电和煤化工项目环境和行业准入要求。依托已有的合规生产建设矿井产能发展煤电等下游产业,调控煤炭资源开发利用上线。按照基地绿色化建设、园区循环化改造、资源节约集约化利用的发展模式设定准入门槛,制定环境准入负面清单。后续实施项目的生产工艺、设备、污染治理技术,以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业先进水平。优化能源结构,积极发展清洁能源。强化煤矸石、灰渣、脱硫石膏等固废资源化综合利用,合理布局储存和处理场地。 | 1.本矿是设计规模6.0Mt/a的大型矿井,配套建设同规模选煤厂;项目可采煤层平均含硫量为0.14~2.96%之间,没有超过3%,平均灰分含量为10.90~16.26%之间,没有超过40%,平均砷含量为1ug/g之间,没有超过35ug/g;本矿矿井水回用率100%,生活污水回用率100%;固体废物处置率达到100%;在煤炭生产和转运过程均采取了较好的除尘和降尘措施。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。 2. 本项目清洁生产水平为I级,即国际清洁生产领先水平; 3. 运行期矸石全部井下回填。生活垃圾收集后交由上海庙镇生活垃圾填埋站统一处理。危险废物暂存于危废暂存库中,定期交由有资质的机构统一处置。固体废物均得到安全处置。 | 相协调 |
| 5 | 加快建设基地环境监测体系。建立和完善环境空气、地下水、土壤等环境质量长期监测监控体系,明确工作任务口、责任主体、投资来源、实施时限等。针对可能出现的大气跨界及累积影响、地下水环境质量下降、植被退化、土地沙化等建立预警机制。 | 本次环评要求,本项目应设环境管理机构,负责项目运行期各环保设施正常运行,污染源监测,评价要求开展各环境要素的立项监测及档案管理。 | 相协调 |
| 6 | 落实规划环评及跟踪评价提出的环保要 | 1.建立了针对性的环境风险防范措施及 | 相 |

| 序号 | 规划环评审查意见 | 项目采取的措施 | 协调性 |
|----|---|---|-----|
| | 求，提高环保对策措施的有效性。制定实施生态环境保护综合规划，做好环境保护基础设施建设，重点加强大气污染防治，生态保护与修复等工作。加快实施水源地水文地质条件勘察，明确水源保护范围和要求。 | 应急管理措施。 2.本次评价对水源地提出了水位，水质长期监测的要求，保护水源地供水安全。 | 协调 |
| 7 | 加强区域协同发展和多污染物综合防治的研究，重点加强大气复合污染联防联控，为后续产业科学发展和优化布局提供更有力的资源环境决策支撑，防范区域性环境问题。 | / | 相协调 |

3.5 项目建设与国民经济规划、煤炭工业规划的符合性分析

3.5.1 项目建设与《国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的符合性

规划指出：“……生态文明建设实现新进步。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善。……”，“……推动能源清洁低碳安全高效利用。发展绿色建筑。开展绿色生活创建活动。降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定二〇三〇年前碳排放达峰行动方案。……”。

本项目供热采用乏风余热及井下涌水余热，不设置锅炉房，无锅炉烟气污染物排放，项目建设符合规划中主要污染物排放总量持续减少和降低碳排放强度的要求。

3.5.2 项目建设与《煤炭工业十四五高质量发展指导意见》的符合性

指导意见指出：“……矿井采煤机械化程度 90%，掘进机械化程度 75%以上；原煤入选（洗）率 85%以上；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%……”，“……做好黄河流域煤炭资源开发与生态环境保护总体规划和矿区规划，实现煤炭资源开发、建设、生产与生态环境保护工程同步设计、同步实施，提高矿区生态功能，建设绿色矿山……”。

本项目设计矿井采煤机械化程度达到 90%以上、掘进机械化程度达到 75%以上，原煤的入选率达到 100%，矸石井下充填、矿井水全部综合利用，同时设计与环评提出了完善的生态综合整治措施和污染防治措施，项目建设符合《煤炭工业十四五高质量发展指导意见》的相关要求。

3.5.3 项目建设与《内蒙古自治区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性

规划指出：“.....推进工业固废堆存场所环境整治，强化危险废物全过程监管。加快推进生活垃圾分类、塑料污染治理和“无废城市”建设.....”，“.....划定并严守“三区三线”，实施“三线一单”生态环境分区管控.....”。

本项目产生的掘进矸石全部回填井下巷道、不出井，分选矸石进行井下充填，生活垃圾定期分类收集后运送至当地垃圾处理厂，生活污水处理站污泥与生活垃圾统一处置，矿井水处理站污泥产掺入选煤厂煤泥统一销售，危险废物暂存于危险废物暂存库中，定期交由有资质的单位进行安全处置，固体废物均得到了妥善处置，同时本项目符合鄂尔多斯市“三线一单”的管控要求，项目建设符合《内蒙古自治区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的相关要求。

3.5.4 项目建设与《内蒙古促进煤炭工业高质量发展的意见》的符合性

意见指出：“.....严格新建矿井准入，严控新建露天矿井和煤与瓦斯突出、冲击地压井工矿井，新建井工矿井规模原则上不低于 300 万吨/年.....”，“.....到 2025 年年底，矿井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，新建矿井全部按照绿色矿山标准建设.....”。

本项目为井工矿井，规模为 600 万吨/年，矿井水全部综合利用，矸石井下充填，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和污染防治措施，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。

3.5.5 项目建设与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的符合性

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中提出：

（1）加大工业污染协同治理力度：开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。

本项目清洁生产水平可达到国际清洁生产领先水平；矿井水经深度处理后回用于项目及配套电厂。矿井水全部资源化利用，不外排。

(2) 开展矿区生态环境综合整治：强化生产矿山边开采、边治理举措，及时修复生态和治理污染，停止对生态环境造成重大影响的矿产资源开发。统筹推进采煤沉陷区、历史遗留矿山综合治理，开展黄河流域矿区污染治理和生态修复试点示范。落实绿色矿山标准和评价制度。

本项目设计采用邻位注浆充填工艺进行井下充填，环评在考虑项目特点、周边生态环境现状以及沉陷影响程度基础上，按照边生产边治理的原则制定了生态恢复治理方案。

(3) 建设全国重要能源基地：根据水资源和生态环境承载力，优化能源开发布局，合理确定能源行业生产规模。有序有效开发山西、鄂尔多斯盆地综合能源基地资源，推动宁夏宁东、甘肃陇东、陕北、青海海西等重要能源基地高质量发展。合理控制煤炭开发强度，严格规范各类勘探开发活动。推动煤炭产业绿色化、智能化发展，加快生产煤矿智能化改造，加强安全生产，强化安全监管执法。

本项目评价分阶段分区域制定了完善的生态综合治理措施和恢复方案，评价认为在实施生态综合治理措施和恢复方案后，项目对环境空气、水环境、声环境、土壤和生态环境等环境要素的影响不会改变其环境功能，符合当地环境质量管控与排污许可要求，符合环境保护政策法规，符合绿色、低碳、可持续发展观要求。

综上，本项目建设符合黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要的相关要求。

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

井田位于毛乌素沙漠西南边缘,南临明长城。井田中部多沙丘,大部分为固定、半固定沙丘,少部分为随季风流动的垄状沙丘及新月型沙丘;南、北两部多为低缓草滩;井田地貌为草原荒漠,属风成地貌类型,基本上由沙漠、草原两种地貌类型构成。区内地势开阔,地形相对较平缓。井田内总地势为西低东高,最高海拔+1392.40m,最低海拔+1286.17m,一般多在+1330m~+1350m之间。

4.1.2 水文地质

4.1.2.1 地表水系

井田内无常年地表径流,仅在井田南部边界外古长城南侧有地表水流,当地人称为“水洞沟”,自东而西流入宁夏境内,经横城矿区北部注入黄河,流量一般为2.85~40.5 L/s,矿化度较高,水质较差。

4.1.2.2 地下水

根据《鄂尔多斯盆地聚煤规律及煤炭资源评价》(中国煤炭地质总局 著 1996)地层分区成果,本地层区划属华北地层大区、华北地层区西部鄂尔多斯西缘分区、银川小区。本区在大地构造上位于鄂尔多斯地台西缘褶皱带。本区岩浆活动不强烈, 仅在与宁夏北部交界的贺兰山一带岩浆岩零星分布,岩浆活动对主要含煤岩系的影响甚微。井田全部被新生界地层所覆盖,属隐伏式煤田。

4.1.3 气候特征

本井田该地属于中温带温湿干旱气候区,其气候特征主要表现为冬季寒冷、漫长、雨雪稀少,春季干旱风大,夏季短暂炎热且降水相对集中,秋天秋高气爽气温剧降。据鄂托克前旗气象局近三年的气象资料统计,该地区年平均气温为8.4℃,年平均气压为867.2hPa,年平均相对湿度为51%,年降水量为292.0mm,降水主要集中在5-9月份,占全年总降水量的83.60%,年蒸发量为2529.2mm,该地区年平均风速为2.3m/s,年主

导风向为 SSE 风, 其出现频率为 7.80%, SSW 风的出现频率也较高, 为 7.0%, 静风的年出现频率为 18.90%。

4.1.4 地震

该矿区邻近银川地震带, 地震活动强度和频度较高, 上世纪八十~九十年代, 灵武地区多次发生 5.3~5.5 级地震。据“中国地震烈度区划图”, 该区地震动峰值加速度(g) 为 0.15g, 相当于地震烈度 VII 度。

4.1.5 文物古迹

鄂托克前旗明长城遗址从井田南部东西向穿过, 经过 117、118、112、114 采区, 井田内长约 9.2km。明长城包括两道边, 即大边和二边。二边大体在北(外侧), 修筑年代较早, 保存较差, 长约 30 公里; 大边大体在南(内侧), 修筑年代较晚, 保存较好, 长约 60 公里, 大边是内蒙古自治区与宁夏回族自治区的行政区划界线。在清水营堡以东是大边和二边一南一北并排, 以西为一条大边。主要的建筑形式有墙体、敌台、烽火台、壕沟、陷马坑等。

4.1.6 环境功能区划

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》, 鹰骏一号井田位于西鄂尔多斯高原荒漠草原沙漠化控制生态功能区, 该区域主要生态服务功能为沙漠化控制和生物多样性保护。

4.2 社会环境概况

本项目所在地位于银川市东南约 44km, 行政区划隶属内蒙古自治区鄂托克前旗上海庙镇管辖。

鄂托克前旗 1980 年从鄂托克旗分设, 位于内蒙古自治区西南部, 地处蒙陕宁三省区交界, 西与宁夏回族自治区毗邻, 南与陕西省接壤, 面积 12180km², 辖 4 个镇、1 个自治区重点工业园区、68 个嘎查村、17 个社区, 人口 8.1 万人。是一个以蒙古族为主体、汉族占多数, 农牧业为基础、工业占主导的少数民族聚居区。鄂托克前旗是自治区 33 个牧业旗之一, 2020 年, 全旗实现地区生产总值 140.5 亿元, 按可比价格计算同比增长 2.1%。全旗公共财政预算收入累计完成 11.9 亿元, 同比增长 0.2%。全年全体居民人均可支配收入 37123 元, 比上年名义增长 3.3%。

鄂托克前旗辖 4 个镇, 上海庙镇是鄂托克前旗所辖的四个乡镇之一, 上海庙镇位于

鄂前旗西部，总面积 3871.21 km²，辖 11 个嘎查（村），4 个社区、63 个自然村，总人口 26770 人。上海庙镇地域广阔，资源富集。矿产资源，境内已发现煤、天然气、石油、粘土、砂等矿种。上海庙煤田分布面积 1200 平方公里，探明储量 100 亿吨以上。天然气属苏里格大气田西部成矿砂带，探明储量 11 亿立方米以上。煤炭开采、建材加工、硅铁生产等项目的实施，初步构筑起了地方工业经济发展的框架。

农牧业是上海庙镇的主体经济。引进亿维、劲牛、蒙江现代农牧业企业 3 家，引导农牧民成立农牧业专业合作社 32 家、家庭作坊和农牧家乐 38 户，认证有机草牧场 240 万亩。2020 年，种植粮食作物 5.4 万亩、经济作物 1.6 万亩、饲草料 8 万亩，现有水浇地 4.3 万亩。“粮经饲”比例为 36:11:53,出栏牲畜 28 万头（只）。2019 年农牧民人均可支配收入 20105 元。

此外，上海庙镇以生态旅游业为龙头的第三产业正在兴起。鄂尔多斯生态旅游区、明代长城等旅游景点构成了上海庙镇以历史古迹、人文景观、民族风情、草原观光为特色的新兴旅游业，带动了餐饮、房地产、文化娱乐、市场流通、批零贸易等行业快速发展。

5 地表沉陷预测及影响分析

5.1 沉陷影响敏感目标分布

本次评价通过对井田范围外扩 500m 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敏感目标,详见表 5.1-1,井田及周边 500m 范围内村庄情况见表 1.6-2。

地表沉陷敏感目标一览表

表 5.1-1

| 类别 | 沉陷敏感目标 | 具体位置 | 保护要求 |
|-----------|---|---|--|
| 村庄 | 八一移民村 | 115采区 | 留设保护煤柱,保证 其不受开采沉陷影响 |
| 公路 | 鄂—银公路(S214) | 从井田北部东西向穿过,经过111、 113采区,井田内长约5.7km | 留设保护煤柱,保证 其不受开采沉陷影响 |
| 规划铁路 | 规划嘎上铁路 | 从井田南部东西向穿过,经过117、 118、112、114采区,田内长约 10.9km | 设计留设保护煤柱, 保证其不受沉陷影响 |
| 工业企业 | 光伏项目 | 井田南边界外,距本井田最近距离 约300m | 开采范围外,不受开 采沉陷影响 |
| 地表水 | 水洞沟 | 井田南边界外 | 开采范围外,不受开 采沉陷影响 |
| 水源地保护区 | 地下水水源地一级生态 空间及上海庙经济技术 开发区水源地一、二级 保护区 | 上海庙经济技术开发区水源地一 级保护区,二级保护区位于井田西 北边界外,与本项目无重叠。根据 《上海庙能源化工基地开发总体 规划环境影响报告书跟踪评价报 告》,水源地在一级保护区和二级 保护区外围划定了保护范围(划定 以取水井为中心、半径为 1000m 的范围为一级生态空间),重合面 积 17hm ² | 留设保护煤柱,保证 地下水水源地一级生 态空间及上海庙经济 技术开发区水源地 一、二级保护区不受 开采沉陷影响 |
| 天然气 设施 | 玛拉迪-上海庙天然气输 气线路 | 从井田北部东西向穿过,经过111、 113采区,井田内长约7.1km | 留设保护煤柱,保证 其不受开采沉陷影响 |
| 文物 | 明长城遗址 | 从井田南部东西向穿过,经过117、 118、112、114采区,井田内长约 9.2km | 设计留设保护煤柱, 保证其不受沉陷影响 |

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》及勘查报告留设保护煤柱。

煤柱留设宽度按主采二号煤层埋深计算,后续开采其他煤层时煤柱宽度应根据岩移观测结果适时调整,确保需要保护的建、构筑物不受沉陷影响。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。

5.2.1 设计留设的保护煤柱

① 工业场地保护煤柱

工业场地煤柱留设按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》规定从保护面积边界起以移动角圈定;松散层移动角 $\theta=45^{\circ}$,基岩 δ 、 β 、 γ 均按 70° 移动角计算。本矿井井筒深度大于400m,故井筒保护煤柱受护范围包括井架(井塔)、提升机房等按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》规定以边界角留设煤柱;松散层移动角 $\theta=45^{\circ}$,基岩 δ_0 、 β_0 、 γ_0 暂按 60° 边界角计算。

② 井田境界煤柱

井田境界煤柱宽度按40m留设。

③ 巷道煤柱

本矿井底车场布置在工业场地保护煤柱内,无需单独留设;主要巷道两侧各留设100m保护煤柱。

④ 露头保护煤柱

为保证矿井的安全生产,在清水营背斜轴部按《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中的相关规定,对二煤通过计算防水煤柱,避免二煤开采时垮落带高度接近煤层上部含水层造成工作面涌水事故。

$$H_s \geq H_m + H_b$$

式中:

H_s ——防水安全煤岩柱垂高, m;

H_m ——垮落带最大高度, m;

H_b ——保护层厚度, m。

根据二煤煤层顶板覆岩为软弱岩层的情况,设计根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的公式进行计算。

经计算,二煤清水营背斜轴部防水安全煤柱最大高度为25.6m,因此在清水营背斜

东部二煤隐伏露头处留设 50m 的露头煤柱。

⑤ 断层煤柱

本井田共发现 43 条断层。其中按断层性质划分：逆断层 21 条，正断层 22 条；按断层落差大小划分为四级：落差大于 100m 的断层 2 条，落差在 100m~50m 的断层 3 条，落差在 50m~20m 的断层 18 条，落差在 20m~5m 的断层 20 条。

为防止地表水和含水层通过断层涌入井下，保证矿井的安全生产，设计对井田范围内落差大于 20m 的断层两侧留设防水煤柱，煤柱留设宽度根据《煤矿防治水细则》中的经验公式计算。

由于目前没有水头压力及煤的抗拉强度等参数，暂定落差大于 20m 断层每侧留设宽度为 50m 防水煤柱，待后期获得相关参数之后，再经计算留设。

⑥ 采区边界煤柱

设计在本采区边界每侧留设 10m 隔离煤柱。

⑦ 村庄保护煤柱

设计按 I 级建（构）筑物留设护围带 15m，按新生界地层 45°，其下各岩层按 70°移动角进行留设，煤柱宽度 200m（二煤）。

⑧ 鄂一银公路（S214）保护煤柱

计按维护带宽度 10m 考虑，按新生界地层 45°，其下各岩层按 70°移动角进行留设，根据计算，设计对鄂一银公路留设 200~460m 的保护煤柱（二煤）。

⑨ 玛拉迪-上海庙天然气输气线路保护煤柱

设计考虑与鄂一银公路保护煤柱一并留设。

⑩ 明长城保护煤柱

根据保护要求，本次评价将明长城本体周边外扩 100m 范围作为保护范围，沉陷不得影响此保护范围。按维护带宽度 20m 考虑，按新生界地层 45°，其下各岩层按 70°移动角进行留设根据计算，设计提出对明长城文物保护范围留设 200~460m 的保护煤柱。（二煤）。

5.2.2 本次评价提出的保护煤柱

① 长城保护煤柱

根据《长城保护总体规划》（2019）：凡位于城镇建成区的，长城建设控制地带原则上以长城保护范围边界外扩不少于 100 米为边界。凡位于农村和郊野地区的，在保护历史文化景观的前提下，长城建设控制地带原则上以长城保护范围边界外扩不少于 500

米作为边界。本井田涉及的长城段位于农村和郊野地区,因此根据保护要求,本次评价将明长城建设控制地带井田一侧外扩 500m 范围作为保护煤柱范围。

②禁采区

本次评价根据规划环评的要求对位于井田内的一级生态空间实施禁采。

设计与本次评价对沉陷敏感目标保护措施对照一览表

表 5.1-2

| 类别 | 沉陷敏感目标 | 具体位置 | 设计保护措施 | 环评保护措施 |
|--------|-----------------------------------|--|---------------------|---|
| 村庄 | 八一移民村 | 115采区 | 留设保护煤柱 | 无 |
| 公路 | 鄂—银公路(S214) | 从井田北部东西向穿过,经过111、113采区,井田内长约5.7km | 留设保护煤柱 | 无 |
| 规划铁路 | 规划嘎上铁路 | 从井田南部东西向穿过,经过117、118、112、114采区,田内长约10.9km | 无 | 留设保护煤柱,保证其不受沉陷影响 |
| 工业企业 | 光伏项目 | 井田南边界外,距本井田最近距离约300m | 无 | 无 |
| 地表水 | 水洞沟 | 井田南边界外 | 无 | 无 |
| 水源地保护区 | 地下水水源地一级生态空间及上海庙经济技术开发区水源地一、二级保护区 | 上海庙经济技术开发区水源地一级生态空间位于井田西北边界处,与井田重合面积约17hm ² 。上海庙经济技术开发区水源地二级保护区位于井田西北边界外、一级生态空间内,距井田边界最近距离约130m;上海庙经济技术开发区水源地一级保护区位于二级保护区内。 | 无 | 设置禁采区,保证地下水水源地一级生态空间及上海庙经济技术开发区水源地一、二级保护区不受开采沉陷影响 |
| 天然气设施 | 玛拉迪-上海庙天然气输气线路 | 从井田北部东西向穿过,经过111、113采区,井田内长约7.1km | 留设保护煤柱 | 无 |
| 文物 | 明长城遗址 | 从井田南部东西向穿过,经过117、118、112、114采区,井田内长约9.2km | 留设保护煤柱,煤柱宽度200-460m | 外扩500m范围作为保护煤柱范围 |

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

（1）参数选取

地表移动变形计算的主要输入参数有下沉系数 q 、主要影响角正切 $\tan\beta$ 、水平移动系数 b 、拐点移动距 S 及影响传播角 θ ，这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关，本矿位于矿区西侧鹰骏区，周边尚无地质条件相似的已开发井矿井，因此暂无沉陷观测数据。因此，本次评价根据“三下采煤规范”并结合鹰骏一号井田的实际情况确定参数。根据鹰骏一号矿井勘探报告可知，井田内各煤层直接顶板岩性主要为砂岩，岩石的抗压强度不高。本项目地表移动预计参数详见表 5.3-1。

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 | / | 0.78 | 重复采动为 0.82 |
| 2 | 主要影响正切 | $tg\beta$ | / | 2.33 | 重复采动为 2.41 |
| 3 | 水平移动系数 | b | / | 0.28 | |
| 4 | 拐点偏移距 | S | m | 0.28H | |
| 5 | 影响传播角 | θ | deg | 90—0.68a | a 为煤层倾角 |

（2）充填开采区域预测参数选取

本次开采矸石全部井下处置，根据《鹰骏一号煤矿矸石浆体管道立体充填初步方案》，本项目矸石量很小（运营期分选矸约 7.6 万吨/年），充填目的为处置固废，充填率仅 10%左右，减沉效果有限。从环境影响最不利因素考虑，本次沉陷预测参数不变。

5.3.3 地表沉陷预测方案

井田内可采煤层有二、三、四、七、八、十一、十二、十三、十五、十六、十七煤共 11 层，可采煤层平均累计厚度 23.13m。煤层埋深 268~1000m，西浅东深。

煤层倾角 8~15°，属缓倾斜煤层。各煤层顶板岩性基本都为砂岩（含泥岩、砂岩、细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩），单项抗压强度饱和抗压强度平均值均小于 3MPa。

全井田划分为三个煤组，其中二、三、四煤划分为一煤组，七、八、十一、十二、十三煤划分为二煤组，十五、十六、十七煤划分三煤组。全井田分区域、分水平、分煤组将全井田共划分为 30 个采区。首采区为 111 采区，主要开采二煤和四煤，其中二煤厚度 9.15~10.89m，平均厚度 10.03m；四煤厚度 4.62~6.06m，平均厚度 5.3m。采区开采顺序为 111（首采区）→112→121→122→131→132→113→114→123→124→133→134→115→116→125→126→135→136→117→127→137→118→128→138→211→212→221→222→231→232。

四煤等中厚及薄煤层采用综采一次采全高采煤法，二煤为厚煤层采用综采放顶煤采煤法，顶板管理方式为全部垮落法管理顶板。

根据采区划分和接续计划，本次评价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 | 开采煤层编号 | 平均采厚（m） | 开采时段（a） |
|------|--|---------------------|---------|-----------|
| 第一阶段 | 111 采区二、三、四煤开采完毕 | 二、三、四煤 | 11.57 | 1-12.8 |
| 第二阶段 | 111、112、采区二、三、四煤，121、122 采区七、八、十一、十二、十三煤开采完毕 | 二、三、四、七、八、十一、十二、十三煤 | 19.72 | 12.8-33.6 |
| 全井田 | 所有采区 | 所有煤层 | 25.67 | 33.6—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具体情况，各阶段地表主要移动变形情况预测如下。

（1）第一阶段（1-12.8a）

第一阶段开采后主要变形最大值统计见表 5.3-3。

第一阶段开采后地表变形最大值表

表 5.3-3

| 开采区域 | 累计下沉（mm） | 倾 斜（mm/m） | 曲 率（10 ⁻³ /m） | 水平移动（mm） | 水平变形（mm/m） | 沉陷面积（km ² ） |
|------------------|----------|-----------|--------------------------|----------|------------|------------------------|
| 111 采区二、三、四煤开采完毕 | 13744.37 | 56.91 | 0.36 | 3848.42 | 24.22 | 10.72 |

第一阶段开采结束后地表沉陷面积为 10.72km²，最大下沉值为 13.1m。

（2）第二阶段（12.8-33.6a 年）

第二阶段开采后主要变形最大值统计见表 5.3-4。

第二阶段开采后地表变形最大值表

表 5.3-4

| 开采区域 | 累计下沉 (mm) | 倾 斜 (mm/m) | 曲 率 (10 ⁻³ /m) | 水平移动 (mm) | 水平变形 (mm/m) | 累计沉陷面 积(km ²) |
|--|--------------|---------------|------------------------------|--------------|----------------|------------------------------|
| 111、112、采区 二、三、四煤， 121、122 采区七、 八、十一、十二、 十三煤开采完毕 | 22683.86 | 93.93 | 0.59 | 6351.48 | 39.98 | 15.15 |

第二阶段开采结束后地表沉陷面积为 15.15km²，最大下沉值为 22.7m。

(3) 全井田（33.6a-闭矿）

全井田开采后主要变形最大值统计见表 5.3-5。

全井田段开采后地表变形最大值表

表 5.3-5

| 开采区域 | 累计下沉 (mm) | 倾 斜 (mm/m) | 曲 率 (10 ⁻³ /m) | 水平移动 (mm) | 水平变形 (mm/m) | 累计沉陷面 积(km ²) |
|------------------|--------------|---------------|------------------------------|--------------|----------------|------------------------------|
| 所有采区所有煤 层开采完毕 | 28183.23 | 137.77 | 1.02 | 7891.30 | 58.64 | 87.37 |

全井田开采结束后地表沉陷面积为 87.37km²，最大下沉值为 28.2m。

5.3.4.2 动态移动变形预测

随着采空区面积的增大，沉陷区的范围不断扩大，在这一过程中地表点承受的移动变形情况可以分为以下 3 类：

1) 动态变形

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

2) 永久变形

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

3) 半永久性的变形

这类地表点处于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。

4) 地表动态下沉变形

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、开采方式及上部岩层强度等因素紧密相关，一般规律是煤层埋深越浅、开采煤层越厚，即埋深与采厚比越小，地表变形表现越强烈，可能产生的危害也越大。根据《矿山开采沉陷学》及煤矿沉陷经验分析，当开采煤层深厚比小于 30 时，地表多表现为剧烈变形，地表出现台阶状下沉和较大裂缝等非连续变形现象；而随着开采煤层深厚比的增大，采空区地表变形则逐渐减弱，地表变形则多表现为舒缓变形。

根据地表沉陷预测分析，井田内可采 11 层煤全部开采后，地表累计最大累计下沉值为 28.2m。其中二号煤层平均厚度 6.93m，为单层可采最厚的煤层；其次为四号煤层（3.40m）、八号煤层（3.22m）。其余单层煤开采后地表沉陷值较小，平均 1m 左，后续单层煤开采煤层对地表影响的程度均小于二号煤。煤层自上而下开采，上层煤对地表变形的影响基本稳定后，下层煤对地表的影响才开始显现。由于煤层埋深较大，地表移动变形稳定时间相对较长（大部分在 3.22a 以上）。

矿区内矿井可采煤层埋深差异较大（268-1000m），主采二号煤单开采深厚比约 23-754，井田东部区域深厚比较大，沉陷表现形式一般为整体缓慢下沉，对地形地貌影响较小；井田中、西部深厚比多在 30-100 之间，局部区域可能形成明显的下沉盆地，地表变形较东部区域强烈，部分区域在工作面和采区边界处可能形成沉陷台阶及裂缝。

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。

通过综合计算，首采工作面开采后地表最大下沉速度值约 92.46mm/d。

5.3.4.4 地表裂缝预测

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、开采方式及上部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。

鹰骏一号井田内设计开采煤层埋深在 268-1000m 之间,埋深与单层煤采厚比较大(23-754 之间),其中井田中、西部的 111、112、117、118 采区采深采厚比在 23-100 之间,其上方地表多表现为剧烈变形,出现台阶状下沉和裂缝等非连续变形现象;113、114、115、116 采区采深采厚比在 100-754 之间,其上方地表大部分沉陷表现形式一般为整体缓慢下沉,沉陷稳定时间较长,一般稳定期在 3 年以上。鹰骏一号井田内地貌大部分为固定、半固定沙丘,少部分为随季风流动的垄状沙丘及新月型沙丘,因此本次评价预测鹰骏一号井田沉陷地表缝隙发育较小,沉陷表现形式是中、西部采空区上方地表变形剧烈,可能出现沉陷台阶和裂缝,东部呈整体缓慢下沉,在沉陷区边缘可能会出现轻微裂缝。。

5.3.5 地表沉陷影响分析

5.3.5.1 地表沉陷对地形地貌的影响分析

井田位于毛乌素沙漠西南边缘,南临明长城。井田中部多沙丘,大部分为固定、半固定沙丘,少部分为随季风流动的垄状沙丘及新月型沙丘;南、北两部多为低缓草滩;井田地貌为草原荒漠,属风成地貌类型,基本上由沙漠、草原、两种地貌类型构成。区内地势开阔,地形相对较平缓。井田内总地势为西低东高,最高海拔+1392.40m,最低海拔+1286.17m,一般多在+1330m~+1350m 之间。

全井田开采后,井田内大部分区域下沉值约 6-18m 左右,最大下沉值约 28m。

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,要经历较长的时间;
- 2) 开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方,只是局部区域;
- 3) 井田内煤层埋深在 268-1000m 之间;沉陷表现形式是中、西部采空区上方地表变形剧烈,可能出现沉陷台阶和裂缝,东部呈整体缓慢下沉,在沉陷区边缘可能会出现轻微裂缝;
- 4) 由于井田内地形比较平坦,地貌类型以沙丘间平原为主,因此地表沉陷在这一块的表现形式主要为下沉盆地,可能改变井田内局部地形地貌。

5.3.5.2 地表沉陷对村庄的影响

(1) 沉陷对村庄的影响预测结果

根据现场调查,评价区内村庄房屋结构主要为砖混结构。我国《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，见表 5.3-6。煤层开采对村庄破坏的预测情况见表 5.3-7。

砖混（石）结构建筑物损坏等级

表 5.3-6

| 损坏等级 | 建筑物损坏程度 | 地表变形值 | | | 损坏分类 | 结构处理 |
|------|--|-----------------|-----------------|-------------|--------|------|
| | | 水平变形 ϵ | 曲率 K | 倾斜 i | | |
| | | (mm/m) | ($10^{-3}/m$) | (mm/m) | | |
| I | 自然间砖墙上出现宽度 1-2mm 的裂缝 | ≤ 2.0 | ≤ 0.2 | ≤ 3.0 | 极轻微损坏 | 不修 |
| | 自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm | | | | 轻微损坏 | 简单维修 |
| II | 自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长小于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜 | ≤ 4.0 | ≤ 0.4 | ≤ 6.0 | 轻度损坏 | 小修 |
| III | 自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形 | ≤ 6.0 | ≤ 0.6 | ≤ 10.0 | 中度损坏 | 中修 |
| IV | 自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动 | > 6.0 | > 0.6 | > 10.0 | 严重损坏 | 大修 |
| | 自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险 | | | | 极度严重损坏 | 拆建 |

注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。

八一移民新村位于 115 采区，设计已为八一移民新村留设 200m 保护煤柱（二号煤）。根据地表沉陷预测结果，115 采区将于 70 年后开采，该区域最大沉陷影响半径约 175m。因此地表沉陷不会对八一移民新村造成影响。

5.3.5.3 地表沉陷对水洞沟的影响

水洞沟自东向西流经井田南边界外，与井田 117 采区最近距离约 570m。

该区域地形平坦，水洞沟在该区域内与鹰骏一号井田属同一个汇水范围。本次评价利用 ARCGIS 软件模拟预测了沉陷后井田内地表水系及汇水范围的变化情况，根据模拟预测结果，开采前水洞沟井田内的汇水范围为 91.41km²，开采后水洞沟井田内的汇水范

围没有发生变化。

5.3.5.4 地表沉陷对公路的影响

鄂—银公路(S214)从井田北部东西向穿过,经过 111、113 采区,井田内长约 5.7km,设计已对鄂—银公路留设 200~460m 的保护煤柱(二煤)。

根据地表沉陷预测结果,111、113 采区主要沉陷影响半径约 176-445m(井田内沿鄂—银公路自西向东),小于煤柱留设宽度。因此地表沉陷不会对鄂—银公路产生影响。本次评价提出对鄂—银公路煤柱宽度将根据开采实际情况及岩移观测结果及时修正,确保其不受开采沉陷影响。

5.3.5.5 地表沉陷对天然气输气线路的影响的影响

玛拉迪-上海庙天然气输气线路从井田北部东西向穿过,经过 111、113 采区,井田内长约 7.1km,设计考虑与鄂—银公路一并留设保护煤柱。

根据地表沉陷预测结果,111、113 采区主要沉陷影响半径约 176-445m(井田内沿玛拉迪-上海庙天然气输气线路自西向东),小于煤柱留设宽度。因此地表沉陷不会对输气管线产生影响。本次评价提出对输气管线煤柱宽度将根据开采实际情况及岩移观测结果及时修正,确保其不受开采沉陷影响。

5.3.5.6 地表沉陷对明长城的影响

鄂托克前旗明长城遗址从井田南部东西向穿过,经过 117、118、112、114 采区,井田内长约 9.2km。明长城包括两道边,即大边和二边。二边大体在北(外侧),修筑年代较早,保存较差,长约 30 公里;大边大体在南(内侧),修筑年代较晚,保存较好,长约 60 公里,大边是内蒙古自治区与宁夏回族自治区的行政区划界线。在清水营堡以东是大边和二边一南一北并排,以西为一条大边。主要的建筑形式有墙体、敌台、烽火台、壕沟、陷马坑等。

设计已对明长城文物保护范围留设 200~460m 的保护煤柱。

根据《长城保护总体规划》(2019):凡位于城镇建成区的,长城建设控制地带原则上以长城保护范围边界外扩不少于 100 米为边界。凡位于农村和郊野地区的,在保护历史文化景观的前提下,长城建设控制地带原则上以长城保护范围边界外扩不少于 500 米作为边界。本井田涉及的长城段位于农村和郊野地区,因此根据保护要求,本次评价将明长城建设控制地带井田一侧外扩 500m 范围作为保护范围。

根据地表沉陷预测结果,117、118、112、114 采区主要沉陷影响半径约 155-445m

（井田内沿明长城遗址自西向东），小于煤柱留设宽度。因此地表沉陷不会对明长城遗址产生影响。本次评价提出对煤柱宽度将根据开采实际情况及岩移观测结果及时修正，确保其不受开采沉陷影响。

5.3.5.7 地表沉陷对规划铁路的影响

规划嘎上铁路从井田南部东西向穿过，经过 117、118、112、114 采区，并行于明长城遗址北侧，井田内长约 10.9km。井田内铁路全部位于长城保护煤柱（500m）范围内。

根据地表沉陷预测结果，117、118、112、114 采区主要沉陷影响半径约 155-445m（自西向东），小于煤柱留设宽度。因此地表沉陷不会对嘎上铁路产生影响。本次评价提出对嘎上铁路煤柱宽度将根据开采实际情况及岩移观测结果及时修正，确保其不受开采沉陷影响。

5.3.5.8 地表沉陷对企业的影响

（1）地表沉陷对光伏项目的影响

光伏项目位于井田南边界外 300m 处，与井田开采区最近距离约 1100m。

根据地表沉陷预测结果，该区域最大主要沉陷影响半径约 445m，因此光伏项目不受开采沉陷影响。

（2）地表沉陷对清水营影视城的影响

清水营影视城位于井田西南边界外约 430m 处。

根据地表沉陷预测结果，该区域最大主要沉陷影响半径约 153m，因此清水营影视城不受开采沉陷影响。

（2）地表沉陷对大汗行宫酒店的影响

大汗行宫酒店位于井田北部井田边界外，与井田开采区最近距离约 767m。

根据地表沉陷预测结果，该区域最大主要沉陷影响半径约 445m，因此大汗行宫酒店不受开采沉陷影响。

5.3.5.9 地表沉陷对上海庙镇（旧）的影响

上海庙镇（旧）位于井田北部井田边界外，与井田开采区最近距离约 686m。

根据地表沉陷预测结果，该区域最大主要沉陷影响半径约 445m，因此上海庙镇（旧）不受开采沉陷影响。

5.3.5.10 地表沉陷对地下水的影响

《上海庙能源化工基地总体规划环境影响跟踪评价报告》对水泉子供水水源（一期建设的 2#、4#、6#水源井）提出了保护要求，报告提出：以“预防为主”的原则，划定以取水井为中心、半径为 1000m 的范围为一级生态空间，在一级生态空间内禁止一切开发活动。上海庙经济技术开发区水源地一级生态空间位于井田西北边界处，与井田重合面积约 17hm²。上海庙经济技术开发区水源地二级保护区位于井田西北边界外、一级生态空间内，距井田边界最近距离约 130m；上海庙经济技术开发区水源地一级保护区位于二级保护区内。

为保证水源地一级生态空间不受开采沉陷影响，本次评价根据规划环评的要求对位于井田内的一级生态空间实施禁采。

根据地表沉陷预测结果，该区域最大主要沉陷影响半径约 140m，而开采边界距水源地一级生态空间最近距离约 390m、距上海庙经济技术开发区水源地二级保护区最近距离约 460m、距水源地一级保护区最近距离约 970m。因此水源地一级生态空间、上海庙经济技术开发区水源地二级保护区、上海庙经济技术开发区水源地一级保护区不受开采沉陷影响。

5.4 地表岩移观测计划

（1）监测目的

为矿井开采设计、煤柱留设以及地表建（构）筑物设防保护提供可靠的依据，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。

（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

为保护鹰骏一号煤矿沉陷开采可能影响的敏感目标，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 5.4-1。

2) 监测频率

长期连续观测地表沉陷情况，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。

跟踪监测点设置

表 5.4-1

| 重点保护目标 | 地表沉陷监测点位 | 监测时段 |
|----------------|----------|------------------------|
| 明长城遗址 | 1# | 监测点下覆工作面开采前开始监测，直至沉陷稳定 |
| 玛拉迪-上海庙天然气输气线路 | 2# | |
| 嘎上铁路 | 3# | |
| 鄂—银公路（S214） | 4# | |
| 八一移民新村 | 5# | |

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》和《鄂尔多斯市生态功能区划》，鹰骏一号井田位于西鄂尔多斯高原荒漠草原沙漠化控制生态功能区，。

该区域主要生态服务功能为沙漠化控制和生物多样性保护；存在的主要环境问题是严重的土地沙化，水土流失和植被退化；采用的生态保护措施以保护和恢复草原化荒漠植被为重点，禁止过度放牧，推广利用新能源，恢复自然植被，实现草畜平衡，建设人畜饮水工程和划区轮牧为主要措施。开发矿产资源必须符合生态标准和生态准入的原则，加强生态环境监管，搞好环境保护、水土保持、防风固沙工作，开展土地复垦。

6.1.2 生态敏感目标识别

评价区及井田内的生态敏感目标主要为公益林和基本草原：

(1) 评价区内分布有公益林 16.71km²，井田内分布有公益林 13.13km²，全部为地方公益林。

(2) 评价区内分布有基本草原 37.28km²，井田内基本草原面积为 24.73km²。

6.1.3 评价等级

项目工程占地为 109.28hm²，小于 2km²。井田内及井田周围均无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中评价工作分级原则，本项目生态影响评价工作等级为三级。由于本项目开采后可能导致井田内土地利用类型改变，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

6.1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，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评价范围，并且考虑到采煤沉陷及影响范围，本次生态现状评价范围按井田外扩 1km 考虑，铁路专用线按照外扩 500m 考虑，生态评价范围为 140.19km²。

6.2 生态环境现状调查与评价

6.2.1 基础资料获取

6.2.1.1 遥感数据源的选择与解译

本项目解译使用的信息源主要为高分一号遥感影像，全色波段空间分辨率 2m，多光谱波段空间分辨率 8m，数据获取时间为 2021 年 6 月 5 日。高分一号影像各谱段具体用途见表 6.2-1。

高分一号影像各谱段具体用途表

表 6.2-1

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

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

6.2.1.2 现场调查

现场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，经与林业局、土地局等有关部门核对，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) 土地覆被的动态变化；
- (3) 河流水系、道路交通等专题信息；
- (4) 植被调查；

（5）野生动物调查。

6.2.2 地形地貌

井田位于毛乌素沙漠西南边缘，井田内分布有大面积沙丘，大部分为固定、半固定沙丘，少部分为随季风流动的垄状沙丘及新月型沙丘。地表生长有荒漠草地，属风成地貌类型。井田内地势开阔，地形相对较平缓。总地势为东南高西北低，海拔高度一般多在+1320m~+1340m 之间，相对高差最大 50m。

6.2.3 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程和第二次全国土地调查所用分类系统——《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），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 9 个一级类型和 17 个二级类型，具体的一级土地利用类型为耕地、果园、林地、草地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地和其他土地 9 类。评价区土地利用统计表见表 6.2-23。

评价区及井田内土地利用统计表

表 6.2-2

| 土地利用分类 | | 评价区 | | 井田内 | |
|-----------|-------|----------------------|-------|----------------------|-------|
| 一级分类 | 二级分类 | 面积（km ² ） | 比例（%） | 面积（km ² ） | 比例（%） |
| 耕地 | 水浇地 | 24.18 | 17.25 | 14.05 | 14.97 |
| 园地 | 果园 | 0.06 | 0.04 | 0.00 | 0.00 |
| | 其他园地 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| | 小计 | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 0.00 |
| 林地 | 有林地 | 0.82 | 0.58 | 0.24 | 0.26 |
| | 灌木林地 | 25.38 | 18.10 | 22.11 | 23.55 |
| | 其他林地 | 5.40 | 3.85 | 3.99 | 4.25 |
| | 小计 | 31.60 | 22.54 | 26.34 | 28.05 |
| 草地 | 其他草地 | 45.58 | 32.51 | 29.61 | 31.53 |
| | 人工牧草地 | 3.14 | 2.24 | 1.97 | 2.10 |
| | 小计 | 48.72 | 34.75 | 31.58 | 33.63 |
| 工矿仓储用地 | 工业用地 | 1.90 | 1.36 | 0.00 | 0.00 |
| 交通运输用地 | 公路用地 | 1.86 | 1.33 | 1.09 | 1.16 |
| 水域及水利设施用地 | 河流水面 | 0.08 | 0.06 | 0.00 | 0.00 |
| | 内陆滩涂 | 5.03 | 3.59 | 0.52 | 0.55 |
| | 小计 | 5.12 | 3.65 | 0.52 | 0.55 |
| 住宅用地 | 农村宅基地 | 0.83 | 0.59 | 0.24 | 0.25 |
| 其他土地 | 沙地 | 25.40 | 18.12 | 19.76 | 21.04 |
| | 盐碱地 | 0.15 | 0.11 | 0.11 | 0.12 |
| | 设施农用地 | 0.33 | 0.24 | 0.21 | 0.22 |

| | | | | | |
|----|-----|--------|--------|-------|--------|
| | 裸土地 | 0.03 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| | 小计 | 25.91 | 18.48 | 20.08 | 21.38 |
| 合计 | | 140.19 | 100.00 | 93.89 | 100.00 |

（1）耕地：评价区耕地全部为水浇地，面积 24.18km²，占评价区面积的 17.72%，主要粮食作物有小麦、高粱、谷子、糜子、紫花苜蓿等。

（2）果园：评价区果园面积 0.07km²，占评价区面积的 0.05%。种植的果树包括葡萄、苹果、梨、枣、核桃等。

（3）林地：评价区林地类型包括有林地、灌木林地和其他林地，林地总面积约 31.60km²，占评价区总面积的 23.17%，为评价区第二大土地利用类型。其中有林地主要为杨树、樟子松、油松等人工林，灌木林地为沙棘、锦鸡儿、沙蒿、沙生杂类草等沙地灌丛。

（4）草地：评价区草地面积约 48.72km²，占评价区总面积的 34.75%，为评价区主要土地利用类型。草本植物主要为小针茅、冷蒿等荒漠草原。

（5）工矿仓储用地：评价区工矿仓储用地面积为 1.90km²，占评价区总面积的 1.39%。评价区工矿仓储用地主要为井田南部的光伏项目。

（6）交通运输用地：评价区内的交通运输用地面积 1.86km²，占评价区总面积的 1.36%。评价区内的交通运输用地主要为公路用地，主要为井田北部的鄂银线。

（7）水域及水利设施用地：评价区内的水域及水利设施用地类型主要为河流水面和内陆滩涂，面积为 5.12km²，占评价区面积的 3.75%。河流水面为井田南部的水洞沟。

（8）住宅用地：评价区内的住宅用地主要为农村宅基地，面积为 0.83km²，占评价区面积的 0.61%。

（9）其他土地：评价区其他土地类型包括沙地、盐碱地、设施农用地和裸土地，面积共计 25.91km²，占评价区总面积的 18.48%。由于地处毛乌素沙地西南边缘，评价区内土地沙化严重，沙地面积为 25.40km²，占评价区总面积的 18.20%。

6.2.4 植被现状调查与评价

6.2.4.1 样方调查

本次环评于 2021 年 7 月 28 日对评价内的植被类型进行了现场样方调查，针对评价区内植被特点，共设置 1m×1m 草地样方 4 个，5m×5m 灌木样方 3 个。现场调查中记录数据主要有：各个样方的 GPS 坐标，海拔高度，水文条件，样方内及周围植物种名称、优势植物、平均高度、群落盖度等信息。

6.2.4.2 植被区划

根据《中国植被区划图》，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—温带南部荒漠草原亚地带—西鄂尔多斯高原灌木、禾草、蒿类荒漠草原区—西鄂尔多斯高原藏锦鸡儿、短花针茅、冷蒿荒漠草原小区。该小区位于毛乌素沙地西南边缘，土地沙化严重，地表主要由固定、半固定沙丘分布，还有小面积的流动沙地分布。地带性草地植被以荒漠草原为主，以小针茅、冷蒿等为建群种，占据了大部沙丘地；随着沙丘起伏和固定程度增大，藏锦鸡儿、沙棘、柠条等灌丛形成灌丛化景观；沙丘间的滩地因生境条件不同，常可形成盐化草甸、沼泽草甸等群落类型；另外在河流两岸分布有湿地草甸。评价区植被覆盖度在 25%左右。

6.2.4.3 植被类型

评价区内植被类型主要分为九个类型，区内以针茅、沙蒿等为建群种的沙生杂类草沙地植被最为发达，占据了绝大部分沙地；沙蒿、锦鸡儿等灌丛植被分布在沙丘边缘，固定了流动沙丘；丘间的低湿滩地，分布有碱蓬、白刺等盐碱地；河流两岸分布有芦苇、香蒲等湿地草甸；区域还分布有大面积人工植被和农作物，包括人工牧草地和人工林，种植苜蓿以及防沙治沙的沙障。评价区植被类型见表 6.2-2。

评价区及井田内植被类型统计表

表 6.2-2

| 类型 | 评价区 | | 井田内 | |
|--------------------|----------------------|--------|----------------------|--------|
| | 面积(km ²) | 比例(%) | 面积(km ²) | 比例(%) |
| 沙蒿、沙生杂类草等荒漠草原 | 33.17 | 23.66 | 24.27 | 25.85 |
| 短花针茅、沙生针茅等荒漠草原 | 16.33 | 11.65 | 8.62 | 9.18 |
| 沙蒿、锦鸡儿等荒漠灌丛 | 26.97 | 19.24 | 22.91 | 24.40 |
| 虫实、沙蓬、雾冰藜等沙地先锋植物群落 | 25.40 | 18.12 | 19.76 | 21.04 |
| 碱蓬、白刺等盐碱地 | 0.15 | 0.11 | 0.11 | 0.12 |
| 芦苇、香蒲等河滩湿地 | 5.12 | 3.65 | 0.52 | 0.55 |
| 人工乔木固沙林 | 0.82 | 0.58 | 0.24 | 0.26 |
| 人工牧草地 | 3.14 | 2.24 | 1.97 | 2.10 |
| 农作物和经济作物 | 24.25 | 17.30 | 14.05 | 14.97 |
| 无植被区 | 4.84 | 3.45 | 1.45 | 1.54 |
| 合计 | 140.19 | 100.00 | 93.89 | 100.00 |

(1) 沙蒿、锦鸡儿等荒漠灌丛

评价区内沙蒿、锦鸡儿等荒漠灌丛多生长在固定沙地和半固定沙地上，面积为 26.97km²，占评价区面积的 19.78%，属于评价区第二大植被类型。灌丛高度达 20~30cm，投影盖度达 35~45%左右，是评价区维护生态平衡最主要的一个类型。锦鸡儿灌丛为干

旱草原地带固定、半固定沙地上分布最为广泛的一种旱生具有刺灌丛。建群种锦鸡儿依地理环境的不同,植物种、植株高度、叶片大小、颜色以及花的大小、花权长短等有很大的变异。一般在半固定沙地上生长势最旺盛,高可达1m以上,丛径1~1.5m,随着沙地固定程度的提高,株高和丛径都相应降低和生活力下降缩小,生长势表现下降趋势。与此相关,伴生植物也有明显的差异。在半固定沙地上为细枝岩黄芪、叉分蓼、沙珍珠豆以及虫实等一年生沙生植物,而在固定程度较高的沙地上,上列沙生植物部分消失,部分优势度和生活力下降,而草原旱生植物的数量明显增加,常见的伴生种有沙蒿、籽蒿、白草、蒙古葱等。锦鸡儿的防风固沙能力很强,因此在和沙漠化斗争中应作为重要的治沙材料,广泛推广。

(2) 沙蒿、沙生杂类草荒漠草原

评价区内沙蒿、沙生杂类草荒漠草原面积为33.17km²,占评价区面积的23.66%,为评价区内分布面积最广的植被类型。沙蒿是一种典型的沙生植物,在沙地土生长旺盛,繁殖迅速,广泛形成群落。在非沙质的生境或沙地坚实化以后,就生长不良,因而很少分布。沙蒿具有特殊适应干旱沙地生长的生态-生物学特性;叶具旱生形态结构-叶片裂成线形,缩小面积,以减少蒸发-蒸腾。根系发达,直径4cm左右的垂直主根可深过2m,水平分枝延伸1.5m,从广阔范围吸收水分。沙蒿耐沙埋,种子遇水产生胶质,与沙粒粘结成球,不易被风刮走,以促进发芽。

(3) 短花针茅、沙生针茅荒漠草原

评价区内短花针茅、沙生针茅荒漠草原面积为16.33km²,占评价区面积的11.98%。短花针茅主要分布在荒漠区山地内,是一种喜温暖而又耐旱的密丛型禾草。叶层高10~15cm,平均盖度在20%~40%,每公顷产鲜草850~1000kg。

(4) 虫实、沙蓬、雾冰藜等沙地先锋植物群落

评价区内虫实、沙蓬、雾冰藜等沙地先锋植物群落面积为25.40km²,占评价区面积的18.12%。通常把定居于裸露沙丘上的第一批植物称为沙生先锋植物,是流沙固定过程中自然筛选的一组特殊的生态类群。虫实、沙蓬、雾冰藜等沙地先锋植物的共同特点是结实量很大,借风力传播面广,遇雨既能快速发芽生长。沙生先锋植物在流沙自然固沙过程中的作用是十分明显的,它们为后续植物的定居起着开路先锋的作用。

(5) 芦苇、香蒲等河滩湿地

评价区内芦苇、香蒲等河滩湿地面积为5.12km²,占评价区面积的3.75%,主要分布在评价区南部的水洞沟两岸。主要生长的植被包括芦苇、香蒲、委陵菜等。

(6) 碱蓬、白刺等盐碱地

评价区内碱蓬、白刺等盐碱地面积为 0.15km²，占评价区面积的 0.11%。沙地分布着许多低洼平坦地，当地称“滩地”或“下湿滩地”。滩地由于地势低洼，地表经常湿润，发育着各种草甸群落，草甸群落中经常伴生有或多或少的盐生及耐盐植物，主要为碱蓬、白刺、盐爪爪等。

（7）人工乔木固沙林

评价区内人工乔木固沙林面积为 0.82km²，占评价区面积的 0.60%。评价区内人工乔木固沙林主要树种有杨树、旱柳、柳灌丛、沙棘等，以乡土树种为主，成活率较高，防护效果在逐渐发展。

（8）农作物及经济作物

评价区内农作物面积为 24.25km²，占评价区面积的 17.78%。评价区内种植的主要农作物包括冬小麦、玉米、高粱、甘薯等。种植的经济作物包括苹果、梨、核桃、枣、沙棘、胡麻、向日葵等。

（9）人工牧草地

评价区内人工牧草地面积为 3.14km²，占评价区面积的 2.31%。主要种植的为苜蓿，还有部分防沙治沙的沙障。

6.2.4.4 植物资源

根据野外调查和文献记载，评价区内主要植物种类包括豆科、菊科、禾本科、藜科、杨柳科等。评价区内无珍稀植物及国家重点保护野生植物种。评价区常见植物名录见表 6.2-3。

评价区常见植物名录

表 6.2-3

| 科名 | 属名 | 种名 | 拉丁名 |
|------|------|-------|--|
| 藜科 | 沙蓬属 | 沙蓬 | <i>Agriophyllum squarrosum (L.) Moq.</i> |
| 藜科 | 虫实属 | 虫实 | <i>Corispermum hyssopifolium L.</i> |
| 鼠李科 | 鼠李属 | 柳叶鼠李 | <i>Rhamnus erythroxylon Pall</i> |
| 杨柳科 | 柳属 | 乌柳 | <i>Salix cheilophila Schneid.</i> |
| 杨柳科 | 柳属 | 北沙柳 | <i>Salix psammophila</i> |
| 胡颓子科 | 沙棘属 | 沙棘 | <i>Hippophae rhamnoides Linn.</i> |
| 柏科 | 圆柏属 | 沙地柏 | <i>Sabina vulgaris Antoine</i> |
| 萝藦科 | 鹅绒藤属 | 牛心朴子 | <i>Cynanchum hancockianum (Maxim.) Al. Iljinski.</i> |
| 菊科 | 蒿属 | 沙蒿 | <i>Artemisia ordosica</i> |
| 禾本科 | 早熟禾属 | 硬质早熟禾 | <i>Poa sphondylodes Trin.</i> |
| 茜草科 | 茜草属 | 茜草 | <i>Rubia cordifolia L.</i> |
| 毛茛科 | 铁线莲属 | 芹叶铁线莲 | <i>Clematis aethusifolia Turcz.</i> |

| | | | |
|------|------|-------|--|
| 毛茛科 | 铁线莲属 | 黄花铁线莲 | <i>Clematis intricata</i> Bunge |
| 豆科 | 锦鸡儿属 | 小叶锦鸡儿 | <i>Caragana microphylla</i> Lam |
| 豆科 | 岩黄耆属 | 细枝岩黄耆 | <i>Hedysarum scoparium</i> Fisch. et Mey. |
| 蓼科 | 蓼属 | 叉分蓼 | <i>Polygonum divaricatum</i> L. |
| 豆科 | 棘豆属 | 砂珍棘豆 | <i>Oxytropis psamocharis</i> |
| 禾本科 | 狼尾草属 | 白草 | <i>Pennisetum centrasiaticum</i> |
| 豆科 | 锦鸡儿属 | 中间锦鸡儿 | <i>Caragana intermedia</i> Kuang et H.C.Fu |
| 禾本科 | 冰草属 | 沙生冰草 | <i>Agropyron desertorum</i> (Fisch.) Schult. |
| 菊科 | 火绒草属 | 砂蓝刺头 | <i>Echinops gmelinii</i> |
| 伞形科 | 阿魏属 | 沙茴香 | <i>Ferula bungeana</i> Kitagawa |
| 禾本科 | 狗尾草属 | 狗尾草 | <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. |
| 菊科 | 鹤虱属 | 鹤虱 | <i>Lappula myosotis</i> V. Wolf |
| 藜科 | 沙蓬属 | 沙米 | <i>Agriophyllum squarrosum</i> (Linn.) Moq. |
| 鼠李科 | 鼠李属 | 小叶鼠李 | <i>Rhamnus parvifolia</i> Bunge |
| 蓼科 | 蓼属 | 沙木蓼 | <i>Atraphaxis frutescens</i> |
| 马鞭草科 | 莸属 | 蒙古莸 | <i>Caryopteris mongholica</i> Bunge |
| 禾本科 | 芨芨草属 | 芨芨草 | <i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) |
| 蔷薇科 | 委陵菜属 | 鹅绒委陵菜 | <i>Potentilla anserina</i> L. |
| 莎草科 | 苔草属 | 苔草 | <i>Carex tristachya</i> |
| 报春花科 | 海乳草属 | 海乳草 | <i>Glaux maritima</i> L. |
| 车前科 | 车前属 | 车前 | <i>Plantago asiatica</i> L. |
| 菊科 | 蒲公英属 | 蒲公英 | <i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz. |
| 水麦冬科 | 水麦冬属 | 水麦冬 | <i>Triglochin palustre</i> |
| 水麦冬科 | 水麦冬属 | 海韭菜 | <i>Pteridophyta</i> |
| 菊科 | 蒿属 | 莸蒿 | <i>Artemisia anethoides</i> Mattf. |
| 禾本科 | 碱茅属 | 星星草 | <i>Puccinellia tenuiflora</i> (Griseb.) Scribn. |
| 菊科 | 旋复花属 | 旋复花 | <i>Pterylae Pavo Mutici</i> |
| 豆科 | 野决明属 | 披针叶黄华 | <i>Thermopsis lanceolata</i> R. Br. var. <i>lanceolata</i> |
| 鸢尾科 | 鸢尾属 | 马蔺 | <i>Iris lactea</i> Pall. var. <i>chinensis</i> (Fisch.) Koidz. |
| 藜科 | 碱蓬属 | 碱蓬 | <i>Suaeda glauca</i> (Bunge) Bunge. |
| 藜科 | 盐爪爪属 | 盐爪爪 | <i>Kalidium foliatum</i> (Pall.) Moq. |
| 禾本科 | 芦苇属 | 芦苇 | <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steu |

6.2.5 野生动物现状调查与评价

评价区为沙漠向草原的过渡地带，在中国动物地理区划中属古北界的蒙新区东部草原亚区。本区野生动物区系以中亚型草原及半荒漠草原动物为主。由于人类干扰和生态系统环境的改变，目前这一区域野生动物数量和种类均较少。根据现状调查与资料记载，评价区常见的野生动物主要有：蒙古兔、田鼠、黄鼠、草原黄鼠、布谷鸟、燕子、喜鹊、乌鸦、草原沙蜥等。评价区内没有国家重点野生保护动物的栖息地与繁殖地分布。评价区常见野生动物名录见表 6.2-4。

评价区常见野生动物名录

表 6.2-4

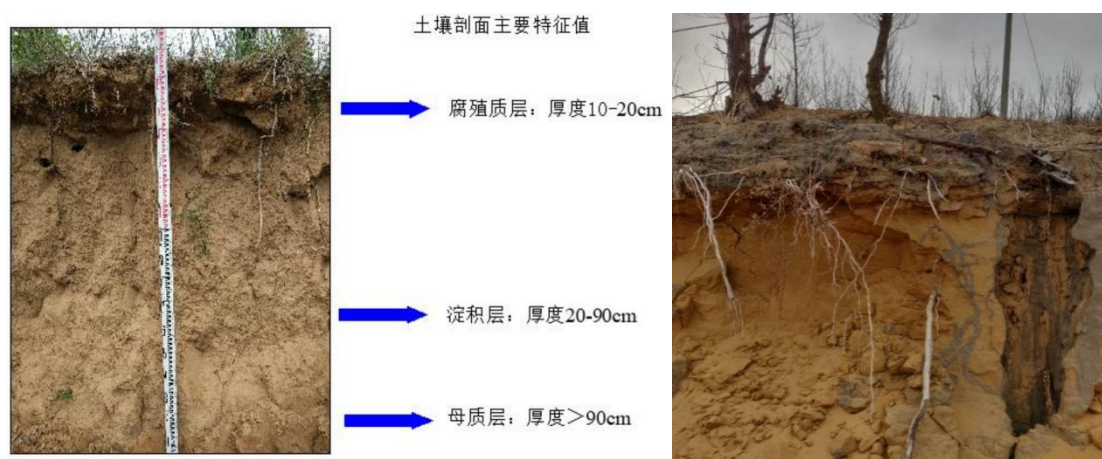
| 序号 | 中文名 | 拉丁学名 | 纲 | 目 | 科 | 属 |
|----|------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 蒙古兔 | <i>Lepus capensis</i> | 哺乳纲 | 兔形目 | 兔科 | 兔属 |
| 2 | 田鼠 | <i>Arvicolinae</i> | 哺乳纲 | 啮齿目 | 仓鼠科 | 田鼠属 |
| 3 | 黄鼠 | <i>Citellus dauricus</i> | 哺乳纲 | 啮齿目 | 鼠兔科 | 黄鼠属 |
| 4 | 草原黄鼠 | <i>Citellus dauricus</i> | 哺乳纲 | 啮齿目 | 松鼠科 | 黄鼠属 |
| 5 | 布谷鸟 | <i>Cuculus canorus</i> | 鸟纲 | 鹃形目 | 杜鹃科 | 杜鹃属 |
| 6 | 燕子 | <i>Hirundo rustica</i> | 鸟纲 | 雀形目 | 燕科 | |
| 7 | 喜鹊 | <i>Picapica</i> | 鸟纲 | 雀形目 | 鸦科 | 鸦属 |
| 8 | 乌鸦 | <i>Corvus</i> | 鸟纲 | 雀形目 | 鸦科 | 鸦属 |
| 9 | 草原沙蜥 | <i>Phrynocephalus frontalis</i> | 爬行纲 | 蜥蜴目 | 鬣蜥科 | 沙蜥属 |

6.2.6 土壤类型调查与评价

根据《中华人民共和国土壤图（1:100 万）》和《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），评价区分布的土壤类型主要为风沙土和灰钙土。

（1）风沙土

评价区风沙土面积为 80.46km²，占评价区面积的 59.00%。风沙土成土母质为风积物，风沙土的主要特征是质地较轻、松散而无结构，剖面人化不明显，无层次之分，腐殖质层不甚明显，养分积累甚微。风沙土通体为沙质土，结构性极差，漏水漏肥，其天然植被为耐旱的沙生植被，主要有柠条、沙棘、沙蒿等。土壤有机质平均含量仅为 0.152%，全氮 0.013%，速磷为 2.63ppm，速钾 46.5ppm，pH 值在 8.45 左右。从土壤剖面可以看出风沙土表层 10~20cm 厚的腐殖质层可以进行剥离临时堆存，作为后期生态整治的表土。



（2）灰钙土

评价区灰钙土面积为 55.91km²，占评价区面积的 41.00%。灰钙土是暖温带干旱大陆性季风气候、荒漠草原下，弱腐殖质累积，腐殖质含量低，土壤剖面分化不明显，但

有弱结皮层的干旱土。灰钙土钙积层没有棕钙土明显,没有明显的腐殖质层而具有荒漠土层,有机质含量较低。

6.2.7 土壤侵蚀现状调查与评价

按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)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,划分出评价区土壤侵蚀强度图。评价区及井田内各侵蚀类型面积统计见表6.2-7。

水力侵蚀强度分级标准

表 6.2-5

| 侵蚀等级 | 侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$) | 侵蚀深度(mm/a) |
|-------|--------------------------|-----------------------|
| 微度侵蚀 | $<200, <500, <1000$ | $<0.15, <0.37, <0.74$ |
| 轻度侵蚀 | 200,500,1000-2500 | 0.15,0.37,0.74-1.9 |
| 中度侵蚀 | 2500-5000 | 1.9-3.7 |
| 强烈侵蚀 | 5000-8000 | 3.7-5.9 |
| 极强烈侵蚀 | 8000-15000 | 5.9-11.1 |
| 剧烈侵蚀 | >15000 | >11.1 |

风力侵蚀强度分级指标

表 6.2-6

| 侵蚀级别 | 床面形态(地表形态) | 植被覆盖度(%) (非流沙面积) | 风蚀厚度(mm/a) | 侵蚀模数 [$t/(km^2 \cdot a)$] |
|-------|---------------|------------------|------------|-----------------------------|
| 微度侵蚀 | 固定沙丘,沙地和滩地 | >70 | <2 | <200 |
| 轻度侵蚀 | 固定沙丘,半固定沙丘,沙地 | 70-50 | 2-10 | 200-2500 |
| 中度侵蚀 | 半固定沙丘,沙地 | 50-30 | 10-25 | 2500-5000 |
| 强烈侵蚀 | 半固定沙丘,流动沙丘,沙地 | 30-10 | 25-50 | 5000-8000 |
| 极强烈侵蚀 | 流动沙丘,沙地 | <10 | 20-100 | 8000-15000 |
| 剧烈侵蚀 | 大片流动沙丘 | <10 | >100 | >15000 |

评价区土壤侵蚀强度统计表

表 6.2-7

| 类型 | 评价区 | | 井田内 | |
|------|--------------|-------|--------------|-------|
| | 面积(km^2) | 比例(%) | 面积(km^2) | 比例(%) |
| 微度侵蚀 | 3.10 | 2.27 | 1.54 | 1.64 |
| 轻度侵蚀 | 26.27 | 19.26 | 22.35 | 23.80 |
| 中度侵蚀 | 83.38 | 61.14 | 50.25 | 53.52 |

| 类型 | 评价区 | | 井田内 | |
|------|----------------------|--------|----------------------|--------|
| | 面积(km ²) | 比例(%) | 面积(km ²) | 比例(%) |
| 强烈侵蚀 | 23.62 | 17.32 | 19.76 | 21.04 |
| 合计 | 136.37 | 100.00 | 93.89 | 100.00 |

从上表可以看出,评价区及井田内土壤侵蚀强度以中度侵蚀为主,分别占评价区面积的 61.14%和 53.52%。评价区及井田内轻度侵蚀面积分别占评价区面积的 19.26%和 23.80%。评价区内强烈侵蚀区域主要分布在评价区中部的沙地上,评价区及井田内强烈侵蚀面积分别占评价区面积的 17.32%和 21.04%。土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、植被和气候等。自然条件促使水蚀和风蚀的产生和发展,加上人为干扰和生产活动破坏地表植被,致使评价区水土流失程度在坡度较大、植被稀疏地带较重,侵蚀较为强烈,该区域需重点加强植被恢复以及防沙固沙工作。

6.2.8 生态环境现状评价结论

(1) 生态敏感目标:评价区及井田内的生态敏感目标主要为公益林和基本草原。评价区内分布有公益林 16.71km²,井田内分布有公益林 13.13km²,全部为地方公益林。评价区内分布有基本草原 37.28km²,井田内基本草原面积为 24.73km²。

(2) 地形地貌:井田位于毛乌素沙漠西南边缘,井田内分布有大面积沙丘,大部分为固定、半固定沙丘,少部分为随季风流动的垄状沙丘及新月型沙丘。地表生长有荒漠草地,属风成地貌类型。井田内地势开阔,地形相对较平缓。总地势为东南高西北低,海拔高度一般多在+1320m~+1340m 之间,相对高差最大 50m。

(3) 土地利用:评价区内主要的土地利用类型为草地,面积为 48.72km²,占评价区总面积的 34.75%;评价区林地面积为 31.60km²,占评价区总面积的 23.17%,为评价区第二大土地利用类型。另外,评价区内还有耕地、果园、交通运输用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地、住宅用地和其他土地,面积分别为 24.17km²、0.07km²、1.86km²、1.90km²、5.12km²、0.83km²和 25.91km²,分别占评价区面积的 17.72%、0.05%、1.36%、1.39%、3.75%、0.61%和 18.48%。

(4) 植被类型:评价区内沙蒿、沙生杂类荒漠草原占评价区面积的 23.66%,为评价区内分布面积最广的植被类型。评价区内沙蒿、锦鸡儿等荒漠灌丛多生长在固定沙地和半固定沙地上,占评价区面积的 19.78%,属于评价区第二大植被类型。评价区内还分布有短花针茅、沙生针茅荒漠草原以及虫实、沙蓬、雾冰藜等沙地先锋植物群落,分别占评价区面积的 11.98%和 18.12%。另外,丘间的低湿滩地,分布有碱蓬、白刺等盐碱地;河流两岸分布有芦苇、香蒲等湿地草甸。评价区内无国家重点保护植物。评价区

植被覆盖度在 25%左右。

(5) 野生动物：本区野生动物区系以中亚型草原及半荒漠草原动物为主。由于人类干扰和生态系统环境的改变，目前这一区域野生动物数量和种类均较少。评价区常见的野生动物主要有：蒙古兔、田鼠、黄鼠、草原黄鼠、布谷鸟、燕子、喜鹊、乌鸦、草原沙蜥等。评价区内没有国家重点野生保护动物的栖息地与繁殖地分布。

(6) 土壤类型及土壤侵蚀：评价区内主要土壤类型为风沙土和灰钙土。评价区及井田内土壤侵蚀强度以中度侵蚀为主，分别占评价区面积的 61.14%和 53.52%。评价区及井田内轻度侵蚀面积分别占评价区面积的 19.26%和 23.80%。评价区内强烈侵蚀区域主要分布在评价区中部的沙地上，评价区及井田内强烈侵蚀面积分别占评价区面积的 17.32%和 21.04%。

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

本项目工程占地面积共计 134.64hm²，包括永久占地 109.28hm²，临时占地 25.73hm²，占地类型主要为草地和沙地。本工程不占用永久基本农田和公益林。工程占地在一定程度上影响地表植被生长，使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能，土地利用类型转变为采矿用地。但由于工程占地面积很小，并且通过场地绿化等措施可以恢复一定面积的生态植被，因此对区域生态环境不会造成较大影响。工程占地类型表见表 6.3-1。

工程占地类型一览表

表 6.3-1

单位：hm²

| 序号 | 项目 | 永久占地面积 | 临时占地面积 | 合计 | 占地类型 |
|----|---------|--------|--------|--------|---------|
| 1 | 工业场地 | 28.73 | 0.00 | 28.73 | 其他草地 |
| 2 | 场外道路 | 18.70 | 0.00 | 18.70 | 其他草地、沙地 |
| 3 | 矸石周转场 | 6.00 | 0.00 | 6.00 | 沙地 |
| 4 | 取土场 | 0.00 | 4.80 | 4.80 | 其他草地、沙地 |
| 5 | 铁路专用线 | 53.70 | 0.00 | 53.70 | 其他草地、沙地 |
| 6 | 施工生产生活区 | 0.00 | 4.12 | 4.12 | 其他草地 |
| 7 | 供排水管线 | 0.00 | 2.10 | 2.10 | 其他草地、沙地 |
| 8 | 输电线路 | 2.00 | 14.35 | 15.98 | 其他草地、沙地 |
| 9 | 施工便道 | 0.00 | 0.36 | 0.36 | 其他草地、沙地 |
| 10 | 输煤栈桥 | 0.15 | 0.00 | 0.15 | 其他草地、沙地 |
| 合计 | | 109.28 | 25.73 | 134.64 | 其他草地、沙地 |

6.3.2 建设期植被及植物资源的影响分析

本项目建设期共占地 134.64hm²，占地类型主要为草地。建设期间工程占地占用的

主要植被类型为沙蒿+沙生杂类草沙地植被。项目占地区域内无国家重点保护植物。由于项目占地面积相对于整个评价区来说比例很小,且在施工结束后临时占地将恢复为原有土地功能,因此对区域植被类型分布不会造成较大影响。

6.3.3 建设期野生动物影响分析

评价区为沙漠向草原的过渡地带,野生动物区系以中亚型草原及半荒漠草原动物为主,野生动物数量和种类均较少。评价区常见的野生动物主要有:蒙古兔、田鼠、黄鼠、草原黄鼠、布谷鸟、燕子、喜鹊、乌鸦等。评价区内没有国家重点野生保护动物的栖息地与繁殖地分布。建设期对野生动物的影响主要由于施工机械噪声和施工人员活动产生。在施工期间应该加强对施工人员的宣传教育和管理工作,避免滥捕乱猎等人为干扰活动发生。

6.3.4 建设期对生态系统的影响分析

本项目占地为 134.64hm²,占地类型主要为草地,主要占用的植被类型为沙蒿+沙生杂类草沙地植被,生物量为 188.73g/m²,本次工程占地将造成生物量损失共计 22.41t。工程占地对评价区生物量损失很小,对区域生物多样性不会造成较大影响。建设期工程占地不会对区域生态系统的完整性和稳定性造成较大影响。

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,表现为地形地貌、土壤侵蚀因素改变,进而间接影响土地利用、土壤、植被、土壤侵蚀以及野生动物的生存环境,本节在确定沉陷范围的基础上,分别分析对土地利用、植被、土壤侵蚀的影响预测与分析。

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,对煤炭开采土地利用的影响进行预测与分析,详细见表 6.4-1。

矿井开采沉陷范围内土地利用现状统计表

表 6.4-1

| 开采阶段 | 沉陷总面积 (hm ²) | 沉陷地类 | 沉陷面积 (hm ²) | 占沉陷总面积 比例 (%) |
|-------------------|-----------------------------|------|----------------------------|------------------|
| 第一阶段 (1-12.8a) | 1072.54 | 水浇地 | 328.96 | 30.67 |
| | | 有林地 | 0.90 | 0.08 |
| | | 灌木林地 | 105.56 | 9.84 |
| | | 其他林地 | 93.19 | 8.69 |

| 开采阶段 | 沉陷总面积 (hm ²) | 沉陷地类 | 沉陷面积 (hm ²) | 占沉陷总面积 比例 (%) |
|----------------------|-----------------------------|-------|----------------------------|------------------|
| | | 其他草地 | 279.29 | 26.04 |
| | | 住宅用地 | 1.29 | 0.12 |
| | | 公路用地 | 13.78 | 1.28 |
| | | 沙地 | 249.57 | 23.27 |
| 第二阶段 (12.8-33.6a) | 1515.28 | 水浇地 | 328.96 | 21.71 |
| | | 有林地 | 9.40 | 0.62 |
| | | 灌木林地 | 348.60 | 23.01 |
| | | 其他林地 | 93.19 | 6.15 |
| | | 其他草地 | 435.52 | 28.74 |
| | | 人工牧草地 | 19.31 | 1.27 |
| | | 住宅用地 | 1.43 | 0.09 |
| | | 公路用地 | 19.47 | 1.28 |
| | | 沙地 | 256.36 | 16.92 |
| | | 盐碱地 | 3.03 | 0.20 |
| 全井田 (33.6-闭矿) | 8780.66 | 水浇地 | 1336.06 | 15.22 |
| | | 有林地 | 13.11 | 0.15 |
| | | 灌木林地 | 1762.29 | 20.07 |
| | | 其他林地 | 430.97 | 4.91 |
| | | 其他草地 | 2903.73 | 33.07 |
| | | 人工牧草地 | 193.45 | 2.20 |
| | | 住宅用地 | 5.77 | 0.07 |
| | | 公路用地 | 89.25 | 1.02 |
| | | 沙地 | 2036.24 | 23.19 |
| | | 盐碱地 | 8.96 | 0.10 |
| | | 设施农用地 | 0.19 | 0.00 |
| | | 裸土地 | 0.64 | 0.01 |

由上表可知，各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以草地和林地的面积最大，耕地次之，三者之和占到了沉陷区面积的 75%以上。

6.4.2 对耕地的影响

根据地形、地表沉陷与裂缝情况，参考《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级。采煤沉陷区耕地损毁程度分级标准见表 6.4-2。

采煤沉陷区旱地损毁程度分级标准

表 6.4-2

| 破坏等级 | 水平变形 (mm/m) | 倾斜 (mm/m) | 下沉 (m) |
|------|-------------|-----------|---------|
| 轻度 | ≤4.0 | ≤6.0 | ≤1.5 |
| 中度 | 4.0-8.0 | 6.0-12.0 | 1.5-3.0 |
| 重度 | >8.0 | >12.0 | >3.0 |

井田内可采 11 层煤，其中最厚煤层为二号煤层，平均厚度 6.93m。二号煤单开采深

厚比约 23-754，井田东部区域深厚比较大，沉陷表现形式一般为整体缓慢下沉，对地形地貌影响较小；井田中、西部深厚比多在 23-100 之间，地表变形较东部区域强烈，部分区域在工作面和采区边界处可能形成沉陷台阶及裂缝。通过叠加沉陷等值线和采深采厚比的图，并根据沉陷区耕地损毁分级标准，评价预测了各个开采阶段稳态时耕地的破坏情况，开采各个阶段对耕地的影响统计表见表 6.4-3。

开采各个阶段地表沉陷对耕地的影响统计表

表 6.4-3

单位：hm²

| 开采阶段 | 破坏程度 | 破坏面积 | 沉陷面积 |
|----------------------|------|--------|---------|
| 第一阶段 (1-12.8a) | 轻度破坏 | 54.41 | 328.96 |
| | 中度破坏 | 106.97 | |
| | 重度破坏 | 167.58 | |
| 第二阶段 (12.8-33.6a) | 轻度破坏 | 28.91 | 328.96 |
| | 中度破坏 | 90.76 | |
| | 重度破坏 | 209.29 | |
| 全井田 (33.6-闭矿) | 轻度破坏 | 787.07 | 1336.06 |
| | 中度破坏 | 208.96 | |
| | 重度破坏 | 340.03 | |

鹰骏一号煤矿开采第一阶段和第二阶段后，地表沉陷对耕地的破坏程度均以中度和重度破坏为主。由于首采区位于井田中部，处于采深采厚比小于 100 的区域，开采后可能形成沉陷台阶及裂缝，对地表破坏较为强烈。第一阶段开采结束时，轻度、中度和重度破坏的耕地面积分别为 54.41hm²、106.97hm² 和 167.58hm²；第二阶段开采结束时，轻度、中度和重度破坏的耕地面积分别为 28.91hm²、90.76hm² 和 209.29hm²；全井田开采结束时，地表沉陷对耕地的破坏以轻度为主，全井田开采后轻度、中度和重度破坏的耕地面积分别为 787.07hm²、208.96hm² 和 340.03hm²。

受到轻度破坏的耕地，地面存在轻微变形，不影响耕种；受到中度和重度破坏的耕地，影响耕种，导致农作物减产。因此应当对沉陷破坏的耕地进行复垦整治，恢复耕种功能，并按照国家 and 地方的相关规定对农民造成的损失进行相应的补偿。

6.4.3 对林草地的影响

地表沉陷对林草地的影响主要表现为地表错动、植物倾斜、倒伏，根系拉伤、裸露，影响植物的正常生长，主要分布在中度和重度损毁区域。本次评价采用《土地复垦方案编制规程 第三部分 井工矿井》（TD/T1031.3-2011）中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，根据地表沉陷预测参数水平变形、倾斜以及下沉对林地、草地损毁程度进行分级，分级方法采用极限条件分析法，即以破坏等级最大的参数进行损毁程度划分。采煤沉陷

林地、草地损毁程度分级标准见表 6.4-4。沉陷区林地、草地损毁情况详见表 6.4-5。

林地、草地损毁程度分级标准

表 6.4-4

| 破坏等级 | 水平变形（mm/m） | 倾斜（mm/m） | 下沉（m） |
|------|------------|-----------|---------|
| 轻度 | ≤8.0 | ≤20.0 | ≤2.0 |
| 中度 | 8.0~20.0 | 20.0~50.0 | 2.0~6.0 |
| 重度 | >20.0 | >50.0 | >6.0 |

沉陷区林地、草地损毁情况统计表

表 6.4-5

单位：hm²

| 开采阶段 | 损毁地类 | | 损毁程度 | | | 合计 |
|----------------------|------|-------|---------|--------|--------|---------|
| | | | 轻度 | 中度 | 重度 | |
| 第一阶段 (1-12.8a) | 林地 | 有林地 | 0.10 | 0.30 | 0.50 | 0.90 |
| | | 灌木林地 | 25.87 | 34.35 | 45.34 | 105.56 |
| | | 其他林地 | 10.24 | 32.49 | 50.46 | 93.19 |
| | | 小计 | 36.21 | 67.14 | 96.30 | 199.64 |
| | 草地 | 其他草地 | 58.01 | 88.14 | 133.14 | 279.29 |
| 第二阶段 (12.8-33.6a) | 林地 | 有林地 | 1.55 | 3.48 | 4.37 | 9.40 |
| | | 灌木林地 | 58.88 | 108.78 | 180.94 | 348.60 |
| | | 其他林地 | 8.51 | 24.96 | 59.72 | 93.19 |
| | | 小计 | 68.94 | 137.22 | 245.03 | 451.19 |
| | 草地 | 其他草地 | 89.15 | 131.78 | 214.60 | 435.52 |
| | | 人工牧草地 | 2.48 | 6.61 | 10.22 | 19.31 |
| | | 小计 | 91.63 | 138.38 | 224.82 | 454.83 |
| 全井田 (33.6-闭矿) | 林地 | 有林地 | 3.93 | 4.06 | 5.12 | 13.11 |
| | | 灌木林地 | 767.34 | 564.21 | 430.74 | 1762.29 |
| | | 其他林地 | 247.37 | 102.15 | 81.45 | 430.97 |
| | | 小计 | 1018.64 | 670.41 | 517.32 | 2206.37 |
| | 草地 | 其他草地 | 1644.42 | 875.92 | 383.38 | 2903.73 |
| | | 人工牧草地 | 105.25 | 58.28 | 29.92 | 193.45 |
| | | 小计 | 1749.68 | 934.20 | 413.30 | 3097.18 |

鹰骏一号煤矿开采第一阶段和第二阶段后，地表沉陷对林地和草地的破坏程度均以中度和重度破坏为主。由于首采区位于井田中部，处于采深采厚比小于 100 的区域，开采后可能形成沉陷台阶及裂缝，对地表破坏较为强烈。第一阶段开采结束时，轻度破坏的林地、草地面积分别为 36.21hm² 和 58.01hm²，中度破坏的林地、草地面积分别为 67.14hm² 和 88.14hm²，重度破坏的林地、草地面积分别为 96.30hm² 和 133.14hm²；第二阶段开采结束时，轻度破坏的林地、草地面积分别为 68.94hm² 和 91.63hm²，中度破坏的林地、草地面积分别为 137.22hm² 和 138.38hm²，重度破坏的林地、草地面积分别为 245.03hm² 和 224.82hm²；全井田开采结束时，地表沉陷对林地和草地的破坏以轻度为主，全井田开采后轻度破坏的林地、草地面积分别为 1018.64hm² 和 1749.68hm²，中度破坏

的林地、草地面积分别为 670.41hm² 和 934.20hm²，重度破坏的林草地面积分别为 517.32hm² 和 413.30hm²。

地表沉陷对有林地的影响主要表现为根系裸露或拉伸断裂，从而造成根系的风害、冻害等。中度和重度损毁区可能造成植物倒伏，进而造成其死亡。沉陷范围内的灌木林地广泛分布，在地表沉陷影响下，可能造成根系的部分裸露，或植物倒伏。但由于其分布的广泛性，局部地段的植物倒伏或死亡，不会造成较大程度的土壤侵蚀加剧或沙化，进而不会影响其余植株的正常生长。建设单位须根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费，并对不同时期不同破坏程度的林地进行补植养护，有效保护林地的生态功能。对于轻度损毁的林地，个别歪斜的林木采取人工扶正的措施即可恢复，受沉陷中度和重度损毁的林地，生产力可能会有所降低，应该采取人工整地、补植与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

受到轻度影响的草地通过自然恢复可恢复到原有盖度，受到中度和重度影响的草地则需要通过人工整地、撒播草籽等人工措施进行恢复。

6.4.4 对公益林的影响

评价区内分布有公益林 16.71km²，井田内分布有公益林 13.13km²，全部为地方公益林。将公益林分布图与沉陷等值线进行叠加，得到开采各个阶段沉陷对公益林的影响分析结果。公益林损毁程度统计表见表 6.4-6。

开采后公益林损毁程度统计表

表 6.4-6

单位：hm²

| 开采阶段 | 公益林类型 | 损毁程度 | | | 合计 |
|----------------------|-------|--------|--------|--------|---------|
| | | 轻度 | 中度 | 重度 | |
| 第一阶段 (1-12.8a) | 地方公益林 | 5.14 | 15.26 | 16.22 | 36.62 |
| 第二阶段 (12.8-33.6a) | 地方公益林 | 31.56 | 57.57 | 101.59 | 190.72 |
| 全井田 (33.6-闭矿) | 地方公益林 | 533.67 | 338.62 | 232.66 | 1104.96 |

鹰骏一号煤矿开采第一阶段和第二阶段后，地表沉陷对公益林的破坏程度均以中度和重度破坏为主。由于首采区位于井田中部，处于采深采厚比小于 100 的区域，开采后可能形成沉陷台阶及裂缝，对地表破坏较为强烈。第一阶段开采结束后，公益林损毁面积 36.62hm²，全部为地方公益林，其中轻度、中度、重度破坏的公益林面积分别为

5.14hm²、15.26hm²和 16.22hm²；第二阶段开采结束后，公益林损毁面积 190.72hm²，全部为地方公益林，其中轻度、中度、重度破坏的公益林面积分别为 31.56hm²、57.57hm²和 101.59hm²；全井田开采结束时，地表沉陷对公益林的破坏以轻度为主，公益林损毁面积 1104.96hm²，全部为地方公益林，其中轻度、中度、重度破坏的公益林面积分别为 533.67hm²、338.62hm²和 232.66hm²。

6.4.5 对基本草原的影响

井田内基本草原面积为 24.73km²。将基本草原分布图与沉陷等值线进行叠加，得到开采各个阶段沉陷对基本草原的影响分析结果。基本草原损毁程度统计表见表 6.4-7。

开采后基本草原损毁程度统计表

表 6.4-7

单位：hm²

| 开采阶段 | 损毁程度 | | | 合计 |
|----------------------|---------|--------|--------|---------|
| | 轻度 | 中度 | 重度 | |
| 第一阶段 (1-12.8a) | 58.01 | 88.14 | 133.14 | 279.29 |
| 第二阶段 (12.8-33.6a) | 29.50 | 96.48 | 153.31 | 279.29 |
| 全井田 (33.6-闭矿) | 1389.36 | 737.68 | 319.12 | 2446.15 |

鹰骏一号煤矿开采第一阶段和第二阶段后，地表沉陷对基本草原的破坏程度均以中度和重度破坏为主。由于首采区位于井田中部，处于采深采厚比小于 100 的区域，开采后可能形成沉陷台阶及裂缝，对地表破坏较为强烈。第一阶段开采结束后，基本草原损毁面积 279.29hm²，其中轻度、中度、重度破坏的基本草原面积分别为 58.01hm²、88.14hm²和 133.14hm²；第二阶段开采结束后，基本草原损毁面积 279.29hm²，其中轻度、中度、重度破坏的基本草原面积分别为 29.50hm²、96.48hm²和 153.31hm²；全井田开采结束时，地表沉陷对基本草原的破坏以轻度为主，基本草原损毁面积 2446.15hm²，其中轻度、中度、重度破坏的基本草原面积分别为 1389.36hm²、737.68hm²和 319.12hm²。

6.4.6 对土壤侵蚀的影响

煤炭开采后使地表发生位移，井田范围内地表覆盖层将受到一定影响。根据沉陷稳定后地面坡度的大小，可将地面沉陷对侵蚀程度的影响分为六个等级，见表 6.4-7。根据沉陷预测结果可以看出，地面倾斜值在 137.77mm/m 以下，会导致轻度侵蚀和中度侵蚀的区域向强烈侵蚀加剧，因此矿井开采对土壤侵蚀的影响较大，应加强人工干预恢复植被，降低土壤侵蚀强度。

地面坡度与侵蚀程度之间的关系

表 6.4-8

| 影响级别 | 地面倾斜 (mm/m) | 侵蚀程度 |
|------|-------------|---------------|
| I | <17 | 不发生侵蚀 |
| II | 17~52 | 微度侵蚀 |
| III | 52~88 | 轻度侵蚀, 有少量纹沟出现 |
| IV | 88~123 | 中度侵蚀 |
| V | 123~176 | 强烈侵蚀 |
| VI | >176 | 极强烈以上侵蚀 |

6.4.7 对土壤沙化的影响

评价区地处毛乌素沙地西南边缘, 土地沙化严重, 评价区沙地面积占评价区总面积的 17.30%。本项目气候干旱多风, 土壤富含沙粒, 煤炭开采后使地表发生位移, 地表覆盖层将受到一定影响; 另外沉陷盆地效应对地表影响较大, 特别是在沉陷边缘地带, 因地表下沉产生的地表裂缝与倾斜会使地形坡度改变, 而坡度是决定径流冲刷能力的基本因素之一。径流是指雨水流向排滞区的作用过程, 坡度越大则径流量越大, 冲刷量也越大, 引起的水土流失和土地侵蚀越严重。若不及时对该区域进行防护和治理, 遇到暴雨或大风季节, 地表将受到严重的冲刷, 土壤进一步沙化, 治理难度进一步加大, 从而给当地生态环境建设带来负面影响。

根据《生态功能区划暂行规程》提供的指标体系进行土壤沙化敏感性分析, 不敏感区域基本不会发生沙漠化, 敏感区域就有发生沙漠化的可能。土地沙漠化可以用湿润指数、土壤质地及起沙风的天数等来评价区域沙漠化敏感性程度, 具体指标与分级标准见表 6.4-9。

沙漠化敏感性分级指标

表 6.4-9

| 敏感性指标 | 不敏感 | 轻度敏感 | 中度敏感 | 高度敏感 | 极敏感 |
|------------------|---------|----------|-----------|-----------|-------|
| 湿润指数 | >0.65 | 0.5-0.65 | 0.20-0.50 | 0.05-0.20 | <0.05 |
| 冬春季大于 6m/s 大风的天数 | <15 | 15-30 | 30-45 | 45-60 | >60 |
| 土壤质地 | 基岩 | 粘质 | 砾质 | 壤质 | 沙质 |
| 植被覆盖(冬春) | 茂密 | 适中 | 较少 | 稀疏 | 裸地 |
| 分级赋值(D) | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| 分级标准(DS) | 1.0-2.0 | 2.1-4.0 | 4.1-6.0 | 6.1-8.0 | >8.0 |

通过计算,评价区沙漠化敏感性指数为 4.21,评价区属于沙漠化中度敏感区,容易发生土地沙漠化。在人为干扰而不能恢复的情况下,中度敏感区域就会向高度敏感区方向发展。矿井开采后,受地表沉陷的影响,草地受到破坏,植被覆盖度降低,沉陷盆地边缘受到重度破坏的草地可能退化为裸地或沙地,与原有的沙地连成片可能形成移动式沙丘,造成区域土壤沙化现象加剧。因此,在进行矿产开发的同时应及时防治区域土壤沙化和土壤侵蚀强度的加剧,有效的手段就是增加区域的植被盖度,通过植树种草、封育等措施增加植被盖度可防风固沙,减少土壤沙化,防止风蚀。随着采煤工作面和采区的推进,密切观察采空区边界上方沙丘的变化趋势,及时采取预防和保护措施,防止因人为破坏而导致的土地沙化。

6.4.8 生态环境影响结论

(1) 建设期影响:本项目工程占地面积共计 134.64hm²,包括永久占地 109.28hm²,临时占地 25.73hm²,占地类型主要为草地和沙地。本工程不占用永久基本农田和公益林。工程占地使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能,土地利用类型转变为采矿用地。建设期间工程占地占用的主要植被类型为沙蒿+沙生杂类草沙地植被。项目占地区域内无国家重点保护植物种。由于项目占地面积相对于整个评价区来说比例很小,且在施工结束后临时占地将恢复为原有土地功能,因此对区域植被类型分布不会造成较大影响。

(2) 生产期影响:各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以草地和林地的面积最大,耕地次之,三者之和占到了沉陷区面积的 75%以上。由于首采区位于井田中部,处于采深采厚比小于 100 的区域,开采后可能形成沉陷台阶及裂缝,对地表破坏较为强烈。鹰骏一号煤矿开采第一阶段和第二阶段后,地表沉陷对耕地、林地和草地的破坏程度均以中度和重度破坏为主。全井田开采结束时,地表沉陷对耕地、林地和草地的破坏以轻度为主。全井田开采后轻度、中度和重度破坏的耕地面积分别为 787.07hm²、208.96hm²和 340.03hm²。全井田开采后轻度破坏的林地、草地面积分别为 1018.64hm²和 1749.68hm²,中度破坏的林地、草地面积分别为 670.41hm²和 934.20hm²,重度破坏的林地、草地面积分别为 517.32hm²和 413.30hm²。

全井田开采结束时,地表沉陷对公益林的破坏以轻度为主,公益林损毁面积 1104.96hm²,全部为地方公益林,其中轻度、中度、重度破坏的公益林面积分别为 533.67hm²、338.62hm²和 232.66hm²。全井田开采结束时,地表沉陷对基本草原的破坏以轻度为主,基本草原损毁面积 2446.15hm²,其中轻度、中度、重度破坏的基本草原面

积分别为 1389.36hm²、737.68hm² 和 319.12hm²。

6.5 生态环境综合整治

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

根据鹰骏一号矿井建设与运行的特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导则 生态影响》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（主要指林灌等植物资源和土地资源）会由于项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源再生期较长，恢复速度慢，属于景观组分中的环境资源部分，除经济价值外，还具备环境效益和社会效益，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地（包括永久和临时）和直接影响区域，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。根据区域环境特征，评价提出了封育为主，人工促进为辅的植被恢复原则。

（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

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

（4）突出重点，分区治理的原则

按照采区和工程占地区的不同特点进行分区整治，并把整治的重点放在耕地、林地和草地的恢复上，防沙治沙工作上。

6.5.1.2 生态环境综合整治目标

- （1）沉陷土地治理率达到 95%；
- （2）植被恢复系数达到 95%；
- （3）水土流失治理率 93%以上；
- （4）遏制区域沙漠化，沉陷区植被覆盖率不低于原始植被覆盖率，达到 25%；
- （5）表土保护率大于 90%；

（6）工业场地绿化率达到 15%以上。

6.5.2 生态环境综合整治方案

6.5.2.1 生态综合整治区划

本次评价根据矿井开拓布置、盘区划分及对生态影响的方式的不同分为六个生态整治分区，分别是地面设施区、线性工程、矸石周转场、取土场、地表沉陷区，针对不同生态整治分区特点制定不同的生态整治措施。鹰骏一号矿井各个阶段生态环境综合整治区划见表 6.5-1、表 6.5-2、表 6.5-3。

开采第一阶段（1-12.8a）生态环境综合整治分区表

表 6.5-1

| 时段 | 整治分区 | 分区面积 (hm ²) | 分区特征 | 整治内容 |
|-----|-------|----------------------------|-------------------------------------|--|
| 建设期 | 地面设施区 | 33.21 | 工业场地、施工生产生活区等地面设施施工过程中挖损、碾压造成的裸露地表。 | 工业场地布设排水设施、场区美化绿化、临时占地及时拆除并进行植被恢复等。 |
| | 线性工程 | 90.48 | 包括场外道路、铁路专用线、输煤栈桥、输水输电管线 | 道路两侧布设沙障、种植灌草植被，铁路专用线两侧布设沙障、灌草绿化等，减少人为扰动，优化取土和弃土，对临时占地恢复原地貌。 |
| | 矸石周转场 | 6.00 | 矸石堆体压占地表造成地表植被破坏及堆体裸露面。 | 布设排水设施，边坡布设沙障并撒播草籽，平台覆土撒播草籽；矸石清理后覆土、整地、撒播草籽，恢复为草地。 |
| | 取土场 | 4.80 | 取土场形成后产生大面积的裸露地面，成为风蚀、水蚀新的侵蚀源。 | 取土后平整土地，沙障固沙，沙障中栽植灌木并撒播草籽。 |
| 生产期 | 地表沉陷区 | 1072.54 | 地表沉陷影响林地、草地和耕地，造成其不同程度的破坏。 | 沉陷影响耕地充填裂缝、整地、修复水井及灌溉设施；沉陷林地和草地以自然恢复为主，人工干预为辅；林地辅以及时扶正、整地和补植措施，草地辅以补播措施。 |

开采第二阶段（12.8-33.6a）生态环境综合整治分区表

表 6.5-2

| 时段 | 整治分区 | 分区面积 (hm ²) | 分区特征 | 整治内容 |
|-----|-------|----------------------------|----------------------------|--|
| 生产期 | 地表沉陷区 | 1515.28 | 地表沉陷影响林地、草地和耕地，造成其不同程度的破坏。 | 沉陷影响耕地充填裂缝、整地、修复水井及灌溉设施；沉陷林地和草地以自然恢复为主，人工干预为辅；林地辅以及时扶正、整地和补植措施，草地辅以补播措施。 |

全井田开采完毕（33.6-闭矿）生态环境综合整治分区表

表 6.5-3

| 时段 | 整治分区 | 分区面积 (hm^2) | 分区特征 | 整治内容 |
|-----|-------|---------------------------|----------------------------|--|
| 生产期 | 地表沉陷区 | 8780.66 | 地表沉陷影响林地、草地和耕地,造成其不同程度的破坏。 | 沉陷影响耕地充填裂缝、整地、修复水井及灌溉设施;沉陷林地和草地以自然恢复为主,人工干预为辅;林地辅以及时扶正、整地和补植措施,草地辅以补播措施。 |

6.5.2.2 各个分区生态整治措施

(1) 地面设施区

地面设施区主要包括工业场地、施工生产生活区等。

工业场地采取表土剥离及绿化覆土、地表雨水排水及集雨工程、场区绿化及绿化节水灌溉工程、施工区洒水抑尘,道路排水沟及绿化。工业场地绿化美化应以净化、美化环境,改善区域小气候为主要原则,并且应按功能区的不同要求进行绿化布置。栽植观赏性较强的树木、花卉、绿篱,并辅以绿地。场地四周应以乔、灌木相配,种植防尘降噪绿化林带。道路两侧应选用适宜本地生长的高大阔叶乔木树种,还可配栽灌木绿篱。绿化树种选择应以适合当地气候条件的油松、侧柏、杨树、柳树、榆树为主。工业场地绿化率应不小于 15%。

矿井办公生活区位于矿井工业场地北侧,布置有矿井办公楼、食堂、单身宿舍及探亲房、浴室灯房联合建筑,应结合环场道路做好场前区的绿化美化工作。场前区绿篱栽植采用水平沟整地,沟宽 2.0m,沟深 0.3m;乔木、灌木栽植均采用穴状整地,乔木按 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$,灌木按 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$;空地采用全面整地植草坪,注意覆表土和施足底肥。树种选择及配置方式为乔、灌、草混交,对景式多层次布局,中心突出遮挡式种植。树种选择上采用常绿树种与落叶树种混交。常绿树种选用油松、侧柏,落叶树种可选用毛白杨、龙爪槐、榆树,灌木选用万年青、红叶小檗、紫丁香,绿篱选用金叶女贞、宽度 0.8m,林带内油松中间布设,侧柏围绕油松布设,毛白杨、龙爪槐和榆树四角布设,万年青、红叶小檗、紫丁香成簇状点缀其间,空地植草坪,草籽选用披碱草或结缕草。

场内道路绿化带采用乔、灌结合。乔木树坑规格为 $0.6\text{m} \times 0.6\text{m} \times 0.6\text{m}$;灌木栽植

坑规格按 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ 。乔木树种可选择刺槐，灌木树种选用金叶女贞、紫丁香等。乔、灌结合，高低错落，以达到最佳的绿化美化效果。乔、灌之间以 2m 间距为宜。

施工生产生活区施工结束后应进行土地整治、并撒播草籽恢复植被。为恢复土地原有使用功能，对施工生产生活区迹地恢复采用灌草相结合。灌木选用沙柳和紫穗槐，栽植坑规格按 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，采用一穴两株；草籽撒播量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播草籽选用紫花苜蓿。工程施工期间，为减小施工生产生活区内的土壤侵蚀，在施工生产生活区四周设置彩钢板进行防护。具体做法为：彩钢板高 1.5m ，宽 2.0m 。彩钢板接口处采用铆钉固定在 $5\text{cm} \times 5\text{cm}$ 的木桩上，木桩高 2.0m ，木桩埋入地下 30cm 。

(2) 线性工程

线性工程包括场外道路、铁路专用线、输水输电线。

1) 场外道路：场外道路沿道路路基两侧修建排水沟，道路两侧进行绿化，绿化方式采用裸露面撒播草籽绿化。由于工程占地主要类型为其他草地和沙地，土壤类型为风沙土，不需要剥离表土。场外道路区由于无浇灌条件，植物应以旱生灌草为主。道路区两侧行道树的植物防护措施以防风固沙为目的。道路两侧布设 $1.0 \times 1.0\text{m}$ 草方格沙障，草方格的主带应与主风向垂直。沙障施工时，在迎风坡先设主带后设副带，在背风坡宜先铺设副带，再自上而下铺设主带。沙障施工应将草埋入沙中 $10 \sim 15\text{cm}$ ，使草的两端露出地表 $10 \sim 20\text{cm}$ ，最后在压入沙内的草两边拥沙扶直。草方格沙障的材料采用麦草或沙蒿。进场道路由于规格等级较高，道路两侧植物配置以乔灌草为主。穴植樟子松、紫穗槐，空地播种沙打旺。樟子松选用 3 年生实生苗，道路两侧双排配置，株距 3.0m ，采用 $60\text{cm} \times 60\text{cm}$ 穴状整地，其他辅助道路两侧绿化以灌草为主。

场外公路施工区施工过程中作业面开挖、形成的临时坡面及临时堆土，若不加防护，极易造成风吹雨淋侵蚀。为了预防水土流失，工程施工期间，尽可能控制施工作业在指定区域内进行。对于工程施工中产生的临时坡面及临时堆土区，采用密目网苫盖。其做法：密目网平整铺设，铺设布宽不小于 5m ，铺好后四周采用草袋装土压边。

2) 铁路专用线：路基工程的挖方段将产生大量弃土，设计应合理利用，加强土方调配，尽量少弃土。路基绿化根据内灌外乔原则进行，靠近路基地带种植草、灌植物，远离路基地带种植灌、乔植物为主，形成立体复层的绿化带。铁路绿色通道所采用植物的成年高度、冠幅、攀缘性、根系等不得影响行车和铁路设备安全。站场绿化以美化和保持水土为主，在站场用地范围可绿化地段进行，采取灌乔花草相结合的方式，恰当设置花坛。在站段所院内道路两侧适当种植乔木，庭院、楼前种植花草、灌木、乔木和草皮。据当地土壤、气候、地形、植被现状等条件适地适树，优先选用乡土植物；选择见

效快兼具生态、景观、经济功能的树种；乔木可以选择杨树、油松、樟子松、沙柳等，灌木可选择沙棘、柠条、锦鸡儿等，草种可以选择沙蒿、针茅、苜蓿等。

对土地破坏区域回填后进行土地整治，以利于后期的植被恢复。由于铁路专用线线路所经大部分为平原沙漠地貌，为减少风沙对铁路专用线的影响，对线路路基两侧布设柴草沙障。具体采用低立式柴草沙障，沙障规格 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。布设方法：以麦秸、稻草为原料，扎制前将材料切成 60cm 长的段，洒水后整齐摆放于预定地点。扎制时从中间对折压入沙中，要求埋入沙中 15cm ，出露地表 15cm ，压入后需用脚踩实，以利于沙障稳定。铁路专用线路基布设拱形护坡，护坡中种植灌草，灌木选择紫穗槐，草种选择紫花苜蓿。灌木选用紫穗槐，一穴两株，栽植量 6600 株/ hm^2 ，草籽选用紫花苜蓿，撒播量 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

铁路专用线施工区施工过程中作业面开挖、形成的临时坡面及临时堆土，若不加防护，极易造成风吹雨淋侵蚀。为了预防水土流失，工程施工期间，尽可能控制施工作业在指定区域内进行。对于工程施工中产生的临时坡面及临时堆土区，采用密目网苫盖。其做法：密目网平整铺设，铺设布宽不小于 5m ，铺好后四周采用草袋装土压边。

3) 输水输电管线：临时占地区土地整治后，人工种植灌草。输水输电等线性工程施工过程中可能引发水土流失的主要环节是管沟开挖、回填、顶管施工与地表的扰动，为了预防新增水土流失发生，施工过程中应采取生态整治措施予以防护。排水管线和输电线路施工结束后需对土地破坏区域回填后进行土地整治，以利于后期的植被恢复。由于本项目区以风力侵蚀为主，为尽快减少水土流失，改善项目区周边环境，对排水管线和输电线路施工迹地布设柴草沙障。具体采用低立式柴草沙障，沙障规格 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。布设方法：以麦秸、稻草为原料，扎制前将材料切成 60cm 长的段，洒水后整齐摆放于预定地点。扎制时从中间对折压入沙中，要求埋入沙中 15cm ，出露地表 15cm ，压入后需用脚踩实，以利于沙障稳定。

(3) 矸石周转场

临时排矸场设计起坡堆矸两年，设计最大堆矸库容 29.7 万 m^3 ，设计最大堆矸高度 5.8m 。矸石坡脚采用土工布袋围挡，土工布袋以聚丙烯（PP 纤维）和聚酯纤维为主要原料，具有抗紫外线、抗酸碱、抗潮湿、耐腐蚀、寿命长、渗透系数 $>5 \times 10^{-3}\text{cm}/\text{S}$ 、透水保土等功能，且为有利于土工布袋子上的草和其他植物的生长，植物根茎能自由穿透袋体。单个土工布袋长 80cm ，宽 40cm 。沿坡脚土工布袋累放成顶宽 1.0m ，底宽 10.0m ，高 3m ，坡比 $1:1.5$ 的梯形断面，地埋深度 0.5m 。

由于矸石周转场占地类型为沙地和其他草地，不需要剥离表土。为保证矸石周转场覆土

后土壤肥力能够恢复植被的要求,对矸石周转场进行全面整地,增施有机肥。为保证植物措施的有效性,在矸石周转场坡面布设 $1.0 \times 1.0\text{m}$ 草方格沙障,草方格的主带应与主风向垂直。沙障施工时,在迎风坡先设主带后设副带,在背风坡宜先铺设副带,再自上而下铺设主带。沙障施工应将草埋入沙中 $10 \sim 15\text{cm}$,使草的两端露出地表 $10 \sim 20\text{cm}$,最后在压入沙内的草两边拥沙扶直。草方格沙障的材料采用麦草或沙蒿。矸石周转场堆体下游外坡脚采用袋装土拦挡,袋装土拦挡高 1.5m ,顶宽 1m ,底宽 3.5m ,内外坡比 $1:1.5$ 。为保证恢复后的矸石周转场与原有地貌景观及地表植被相似,矸石周转场顶面、平台和坡面在撒播草籽的基础上进一步开展灌木栽植工作。结合当地适生树种,灌木品种选用紫穗槐和沙柳混植,栽植方式采用穴状整地,整地规格 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$,株行距 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。灌木栽植随逐年覆土稳定渣面逐步实施。

(4) 取土场

铁路专用线沿线设置一个取土场,取土场使用结束后需对土地破坏区域进行土地整治,以利于后期的植被恢复。由于取土场开挖面较大且植被稀疏,恢复先期采用草方格固沙。沙障采用 $1.0 \times 1.0\text{m}$ 的草方格沙障,草方格的主带应与主风向垂直。沙障施工时,在迎风坡先设主带后设副带,在背风坡宜先铺设副带,再自上而下铺设主带。沙障施工应将草埋入沙中 $10 \sim 15\text{cm}$,使草的两端露出地表 $10 \sim 20\text{cm}$,最后在压入沙内的草两边拥沙扶直。取土结束后,为了防止土地裸露,增加地表植物覆盖度,在沙障中栽植灌木并撒播种。灌木栽植沙柳和柠条混交,株距 1m ,行距 1m ,每穴栽植灌木 2 株。撒播草籽,草种选择紫花苜蓿。

(5) 地表沉陷区整治措施

1) 耕地复垦措施

全井田受沉陷影响的耕地类型主要为水浇地,一般发生在采区边界、保留煤柱区与采空区的过渡带上,由于坡度增加,耕地将丧失保持水土的能力,土壤养分流失,土地生产能力降低或丧失功能。轻度损毁耕地整治措施以自然恢复为主、人工恢复为辅,人工恢复措施主要是填平裂缝、平整土坎。耕地在遭受中度、重度损毁时,其损毁表现特征为出现裂缝,土地复垦以充填裂缝和局部平整土地为主。耕地复垦措施具体如下:

①剥离塌陷裂缝周围和需要削高垫低部位的耕植土并就近堆放,剥离厚度为 $0.3 \sim 0.4\text{m}$,需要平整的削高垫低部位可在地块范围内目测确定;

②在复垦场地附近上坡方向选定无毒害、无污染土源,用机械或人工挖土取方,用机动车或人力车装运至充填点附近堆放;

③由堆放点用小平车或手推车取土充填裂缝,复垦场地削高垫低,裂缝充填到距地表 1m 左右时,每隔 0.3m 分层夯实,直至与地表平齐;

④在裂缝充填和削高垫低部位覆盖耕植土时,充填部位覆盖耕植土高度应比周围田面高出 $5 \sim 10\text{cm}$,使其沉实后与其他田面齐平;

⑤整修被沉陷破坏的田坎地棱和滴灌等灌溉设施,恢复原有耕作条件;水浇地复垦过程中,农田灌溉设施必须纳入复垦内容,保证农田数量和质量不降低,当采煤导致灌溉井“掉泵”或“干涸”等现象影响取水时,煤矿应采取加深水井或重打新井、修复灌溉设施措施避免影响水浇地数量和质量。

2) 林地恢复措施

沉陷区林地的复垦采取两种方案,一是对倾斜的林木及时扶正,填补裂缝,保证正常生长;二是对沉陷较严重的地块,根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等,采取适宜的整地措施,选择适宜树种进行补栽,增加植被覆盖度。

复垦工程选择适合当地生长的具有一定稳定性和适应性的、生长快的乡土树种,不引进外来树种。灌木选用柠条、沙柳、扬柴、沙棘,乔木树种选择小叶杨、旱柳、樟子松,林地下撒播沙蒿、针茅、苜蓿等草籽。乔木植苗种植,并要求适量浇水,种植季节应在3月上旬至中旬,以穴状整地为好,整地规格 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$;灌木以穴状整地为好,栽植时应适量浇水,成活前应一周浇灌一次,成活后半月浇灌一次,整地规格 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$;在林地区域混合撒播草籽。林地实施生态恢复措施后应采取封育的方法自然恢复,同时组织专人管护,抚育管理,管护时间3年。

3) 草地恢复措施

草地全部复垦为原用地类型,设计采用人力补播的方法,在雨季来临后到入秋前,补播草籽,草籽撒播密度分别为轻度损毁区域 $30\text{kg}/\text{hm}^2$,中度损毁区域 $35\text{kg}/\text{hm}^2$,重度损毁区域 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ 。井田内草地面积较大,对当地生态系统稳定性具有重要意义,本次人工干预措施主要为适时补播,草种根据当地原草种选用,补播主要在雨季进行,具体措施如下:

①地面处理:对补播地段进行松土,清除有毒有害杂草,待雨季补播草籽。

②管护:补播地段进行围栏封育、禁止放牧;禁牧期间可以刈割利用,刈割最佳期为初花期,留茬高度为5-7cm。

③补植草籽选择应优先选用适宜当地的草种,如沙蒿、针茅、苜蓿等草籽。

4) 公益林保护措施

本次工程不占用公益林,全井田开采结束后,公益林损毁面积 1104.96hm^2 ,全部为地方公益林。开采各个阶段沉陷对公益林的破坏程度均以轻度破坏为主。轻度破坏的公益林主要通过自然恢复就可以恢复植被盖度,因此该区域公益林的主要恢复措施以自然恢复为主,人工干预为辅。而对于中度和重度破坏的公益林需要加强人工干预,人工干预措施包括补植补播和整地措施,具体见本节林地复垦措施。

5) 防沙治沙措施

根据《全国防沙治沙规划》，鹰骏一号煤矿地处鄂尔多斯高原毛乌素沙漠西南部，属于我国防沙治沙区，属于毛乌素沙地综合治理与开发利用防沙治沙综合示范区。该区示范方向为：因地制宜建立综合防治及开发利用模式，先固定流沙，然后综合进行农业利用与开发。该区示范内容为：针对以沙质荒漠化所造成的沙害和沙丘迁移埋压农田及居民点等的危害，建立“带、片、网”相结合的防风固沙体系，利用沙区内部丘间条件好的地方，采取丘间营造片林与沙丘表面设置沙障相结合的方法固定流沙，同时加强对固定、半固定沙丘的封育与天然植被的保护。

鹰骏一号煤矿开采各个阶段沉陷对耕地、林地和草地的破坏程度均以轻度破坏为主，仅在沉陷盆地边缘出现中度和重度破坏情况。中度和重度破坏后，植被可能出现倒伏、根系裸露的情况，生物量有所降低。由于中度和重度破坏面积较小，局部地段的植物倒伏或死亡不会造成较大程度的土壤侵蚀加剧或沙化。本次环评提出对中度和重度破坏的植被采取裂缝充填、平整土地和补植补播的方式加以恢复。鹰骏一号煤矿处于毛乌素沙地，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。因此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

6.5.3.1 生态整治费用及进度安排

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

复垦措施及亩均投资表

表 6.5-4

| 整治分区 | | 分区面积 (hm ²) | 进度安排 | 生态整治费用 (万元) |
|------------|------|-------------------------|----------------|-------------|
| 地面设施区、线性工程 | | 123.69 | 建设期 | 4409.70 |
| 矸石周转场 | | 6.00 | 使用前和闭场后 | 90.00 |
| 沉陷区 | 第一阶段 | 1072.54 | 投产 1-12.8 年 | 1303.14 |
| | 第二阶段 | 1515.28 | 投产 12.8-33.6 年 | 2727.51 |
| | 全井田 | 8780.66 | 投产 33.6-闭矿 | 1053679.00 |
| 合计 | | 11498.17 | / | 1062209.35 |

生产期生态整治应在工作面开采地表沉陷对地表植被造成破坏稳定后即开始工作，

根据地表采动变形延续时间预测结果，需要在工作面推进后 1 年，待地表沉稳后完成相应区域的生态整治，生态整治费用及进度安排见表 6.5-5。

生态综合整治费用及进度安排表

表 6.5-5

| 整治分区 | | 分区面积 (hm ²) | 进度安排 | 生态整治费用 (万元) |
|------------|------|-------------------------|----------------|-------------|
| 地面设施区、线性工程 | | 115.49 | 建设期 | 4409.70 |
| 矸石周转场 | | 20.40 | 使用前和闭场后 | 306.00 |
| 沉陷区 | 第一阶段 | 1072.54 | 投产 1-12.8 年 | 1303.14 |
| | 第二阶段 | 1515.28 | 投产 12.8-33.6 年 | 2727.51 |
| | 全井田 | 8780.66 | 投产 33.6-闭矿 | 1053679 |
| 合计 | | 39057.74 | / | 19283.14 |

6.5.3.2 生态补偿方案

矿井开采过程中由于沉陷造成耕地、林地、草地的损毁，为保证生态环境良好修复，在采煤沉陷对土地造成破坏后应对受损土地进行经济补偿。沉陷区土地补偿标准参考《鄂托克前旗征用土地补偿安置实施办法》中规定的标准：耕地 10200 元/亩、林地 2461 元/亩、草地 2100 元/亩，经计算本项目生态补偿费用共计 12094.47 万元。

6.5.3.3 生态综合恢复整治总投资

项目生态整治恢复总投资 1074303.82 万元，其中生态整治费用为 1062209.35 万元，生态补偿费用为 12094.47 万元，见表 6.5-6。

生态综合恢复整治总投资

表 6.5-6

| 项目 | 所需费用 (万元) | 备注 |
|--------|------------|---------------------------|
| 生态整治费用 | 1062209.35 | 前期从建设投资中列支，后期从矿井年度生产成本中列支 |
| 生态补偿费用 | 12094.47 | 前期从建设投资中列支，后期从矿井年度生产成本中列支 |
| 合计 | 1074303.82 | |

6.5.4 生态补偿与生态修复费用保障措施

根据财政部、国土资源部、环境保护部出台的相关规定，鹰骏一号矿井应自行建立基金账户，按照实际需求在预计开采年限按照产值比例将生态整治费用计入生产成本，地方国土资源主管部门与环境保护主管部门对生态整治情况进行监督检查。

6.6 生态管理及监测

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) 防止区域内水资源破坏加剧。
- (3) 防止区域水土流失加剧。
- (4) 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

鹰骏一号矿井应设生态环保专人 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) 贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定生态环境管理办法。
- 2) 对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。
- 3) 组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。
- 4) 组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術。
- 5) 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。
- 6) 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。
- 7) 做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

(3) 管理指标

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

- 1) 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 监测计划

生态环境影响是本项目开发的主要影响之一，为此评价提出了对应的生态环境监测计划，对施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等进行了说明。生态环境监测计划见表 6.6-1。

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

生态环境监控计划

表 6.6-1

| 序号 | 监测项目 | 主要技术要求 |
|----|----------|---|
| 1 | 施工现场清理 | 1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：各施工区。 |
| 2 | 土壤侵蚀 | 1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：施工区域 3~5 个代表点。 |
| 3 | 植 被 | 1.监测项目：植被类型、高度、盖度、生物量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3~5 个点。 |
| 4 | 土壤环境 | 1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3~5 个点。 |
| 5 | 环保工程竣工验收 | 1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。 2.监测频率：1 次。 3.监测地点：项目所涉及区域。 |

7 地下水环境影响评价

7.1 概述

7.1.1 评价目的及内容

本章评价的目的是：井田内及周边分布有民用灌溉用井及饮用水井，多为第四系地下潜水。本章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，通过采煤导水裂缝带发育高度计算，分析煤炭开采对煤层上覆含、隔水层的破坏，分析煤炭开采对各主要含水层、地下水资源等地下水环境敏感目标的影响，其中重点分析煤炭开采对具有供水意义的含水层、居民分散水井的影响，在影响预测基础上提出完善的防治措施，预防与控制地下水环境恶化，保证居民、工农业生产供水安全。

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了调查，重点对工业场地及矸石周转场周边水文地质条件进行了补充调查，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钻孔资料，通过导水裂缝带发育高度的计算，分析对煤层上覆各含水层的导通影响。

（3）地下水水质影响分析

对地下水水质影响分析，主要是对产生污水的场地跑冒滴漏渗入地下，进入含水层对地下水的污染，主要关注工业场地污水处理站，矸石周转场场地产生的矸石淋溶液等，对地下含水层水质影响。

（4）提出地下水环境保护措施

在水量和水质影响分析基础上，对地下水环境提出有针对性保护措施。

7.1.2 地下水评价等级、调查评价范围及保护目标

（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：本项目属于煤炭开采项目，主要场地包括工业场地及矸石周转场，工业

场地属于Ⅲ类项目, 矸石周转场属于Ⅱ类项目。工业场地周边分布有居民分散式水井(用于灌溉), 地下水环境敏感程度为较敏感; 矸石周转场周边 2km 无地下水环境敏感目标, 地下水环境敏感程度为不敏感。地下水评价工作等级见表 7.1-1~7.1-2。

工业场地地下水评价工作等级分级表

表 7.1-1

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

矸石周转场地下水评价工作等级分级表

表 7.1-2

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

(2) 地下水调查评价范围

地下水调查范围: 项目区域调查范围确定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半径计算, 影响半径为 885.32~2830.67m, 确定本次地下水调查范围为: 以井田边界外延 3km 作为地下水调查范围, 调查范围面积约 240.09km²。

地下水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。

根据计算得到的各场地下游迁移距离 L, 本次地下水评价范围为: 工业场地上游及两侧外扩 650m, 下游外扩 1250m, 评价区面积约 4.71km²; 矸石周转场上游及两侧外扩 350m, 下游外扩 650m, 评价区面积约为 1.38km²。

(3) 地下水环境保护目标及保护要求

从地下水环境角度考虑, 调查评价区地下水环境保护目标主要为井田内第四系及白垩系含水层、居民分散水井及井田外北部(上游)上海庙经济技术开发区水源地。

1) 居民分散水井

经调查，井田内居民分散水井使用功能主要为生活用水及农业灌溉。生活用水民用水井分布于老上海庙镇、八一村及原西工地，共 3 口（原西工地民用水井、老上海庙镇水井已弃用，现具供水功能的仅八一村水井，八一村居民供水水源主要为上海庙经济技术开发区水源地，该水井仅有少量居民使用），取水层位为第四系潜水含水层；农业灌溉水井主要分布于井田北部及中部的农业种植区，共 53 口，井深 38~47m，取水层位均为第四系潜水含水层。

对调查评价区居民分散水井的保护要求为：居民分散水井供水的可靠性与安全性不受严重影响。

2) 上海庙经济技术开发区水源地

上海庙经济技术开发区水源地分两期建设，其中一期建设 7 口水源井，二期建设 11 口水源井，共 18 口水源井，均位于井田上游，属于碎屑岩裂隙孔隙潜水承压水和松散岩类孔隙潜水混合型地下水水源地（第四系潜水含水组层、古近系渐新统含水层及白垩系承压水含水岩层混合采水）。

水源地保护区情况及与井田位置关系见 7.6.2.5 小节。对水源地的保护要求为：水源地供水的可靠性与安全性基本不受煤炭开采影响。

3) 第四系含水层及白垩系含水层

根据调查，本区具有供水意义的含水层为第四系含水层及白垩系含水层。对调查评价区内第四系、白垩系含水层及居民分散水井的保护要求为：第四系及白垩系水含水层不受煤炭开采严重影响。

7.2 地质条件

7.2.1 区域地质条件

7.2.1.1 区域地层

根据《鄂尔多斯盆地聚煤规律及煤炭资源评价》（中国煤炭地质总局 著 1996）地层分区成果，本地层区划属华北地层大区、华北地层区西部鄂尔多斯西缘分区、银川小区。

7.2.1.2 地质构造

本区在大地构造上位于鄂尔多斯地台西缘褶皱带。侏罗系末期受东西向应力的作用,形成一系列走向近南北之褶皱与断裂,并伴生北北西、北东向两组次级构造,古近系末期之喜山运动使本区构造更趋复杂化,西部地层亦随之上升,使燕山期的构造雏型经历改造而成今日之构造轮廓。

7.2.1.3 岩浆岩

本区岩浆活动不强烈, 仅在与宁夏北部交界的贺兰山一带岩浆岩零星分布, 岩浆活动对主要含煤岩系的影响甚微。

7.2.2 井田地质条件

7.2.2.1 井田地层

井田全部被新生界地层所覆盖, 属隐伏式煤田。根据钻孔揭露显示, 井田内地层由老至新依次为: 三叠系上统延长组(T_{3y}); 侏罗系中统延安组(J_{2y})、中统直罗组(J_{2z})、中统安定组(J_{2a})、白垩系下统志丹群(K_{1zd})、古近系渐新统清水营组(E_{3q})、第四系(Q)。

7.2.2.2 井田地质构造

鹰骏一号井田位于鄂尔多斯地台西缘褶皱冲断带上, 根据二维、三维地震解释成果和钻探揭露资料显示, 均表明井田内构造线总体走向为近南北, 构造整体上表现为一向东倾的单斜, 井田褶曲和断层均较发育。

(2) 褶皱

榆树井向斜

新上海庙背斜

清水营向斜

清水营背斜

(3) 构造复杂程度评述

井田大地构造位置处于鄂尔多斯西缘褶皱冲断带上, 东西方向的挤压为主应力场作用, 由此形成了区域轴线近南北的褶皱、南北向大断层和在井田范围派生的次一级两组与东西向主应力场斜交的断层。

(4) 岩浆岩

通过以往地质工作和勘探工作,井田内及周边区域均未发现岩浆活动迹象。

7.3 水文地质条件

7.3.1 区域水文地质条件

7.3.1.1 区域地下水赋存特征

区域地下水按其含水层埋藏条件及水力性质不同可划分为第四系孔隙潜水和基岩孔隙裂隙水两种类型。

7.3.1.2 区域隔水层

区域隔水层主要为古近系清水营组。

7.3.1.3 地下水的补给、径流及排泄条件

(1) 潜水

包括冲、洪积层、风积沙和基岩风化带潜水。其补给来源主要为大气降水,另外还有少量沙漠凝结水补给。地下潜水的径流方向随地势由东向西;排泄方式主要是沿径流方向于下游沟谷排泄,部分潜水垂向渗入补给下部层间承压水,此外蒸发及人工开采地下水亦为潜水的排泄形式之一。

(2) 承压水

承压水赋存于白垩系砾岩和侏罗系的中、粗粒砂岩中,其主要接受上部潜水垂向补给和来自上游方向的侧向补给;承压水的径流方向主要沿着地层倾向向东径流,主要排泄于井田外。

7.3.2 井田水文地质条件

7.3.2.1 含水层

井田地下水系统由第四系孔隙潜水含水岩组、古近系底部及白垩系碎屑岩裂隙孔隙承压含水岩组、侏罗系中统安定组和直罗组碎屑岩孔隙裂隙承压含水岩组、延安组二煤~八煤间砂岩裂隙承压含水岩组、延安组八煤~十五煤间砂岩裂隙承压含水岩组、延安组十五煤~十六、十七煤间砂岩裂隙孔隙承压含水岩组、延安组十八煤以下砂岩裂隙孔隙承压含水层等含水层系统和古近系红色粘土隔水层、直罗组底部砂岩含水层顶板的隔水层、各主要煤层及其顶底板隔水层等隔水系统构成。

7.4 地下水环境敏感点及污染源调查

7.4.1 水井调查

(1) 供水水源井调查

调查区内只有老上海庙镇、八一村居民相对集中。

(2) 分散民井开采现状调查

调查区机民井比较多,但具有实际供水意义的只是在村庄附近或散户居民附近,主要用途为农业灌溉。机民井井深在 38~47m 之间,井径为 75cm,套管 45cm,潜水泵规格为流量 30~40m³/h,潜水泵所在深度为 30~35m。

7.4.2 地下水污染源状况调查

7.4.2.1 污染源调查范围与内容

本次调查范围主要集中居民集聚地和农业种植集中地,调查内容主要包括:(1)工业污染源调查;(2)农业污染源调查;(3)生活污染源调查;(4)工业场地污染源调查;(5)矸石周转场污染源调查。

7.4.2.2 工业污染源调查分析

根据本次野外环境调查,井田内无任何工业区,无工业污染源,而且井田内也无其他工业固体废物等污染源。

7.4.2.3 农业污染源调查分析

农业污染源除了八一村、老上海庙镇周边农业生产,井田内其他地方基本没有农业污染源。八一村、老上海庙镇均处在井田北边界附近,其周围农业用地基本为玉米,有少量经济林,有的农户还种植葡萄园。灌溉期主要集中在 3 月至 8 月份,一年浇水 7-10 次。春耕和浇水时,农户除了施肥外,春夏季还进行打农药作业。施肥量大约 80 斤/亩,主要为氮肥、磷肥等;施打的农药 60 克/亩,主要为草甘膦异丙胺盐、草甘膦铵盐等除草剂。

经本次调查,由于农业主要在第四系更新统风积砂固定沙丘区域,包气带渗透系数较大。

7.4.2.4 生活污染源调查分析

本次调查范围内并没有大型集中居住区，相对集中的只有位于井田北部的八一村，人口不超过 500 人。居民日常产生的生活垃圾在量上相对较少，且基本由当地环卫部门及时清运，不会对区域环境产生影响。

7.4.2.5 工业场地、矸石周转场污染源调查分析

工业场地位于井田中北部，工业场地西南部为第四系更新统黄土，其它部分为第四系全新统风成砂固定沙丘，其内无任何工业区，也不是农业区。

矸石周转场在井田中西部，场地北部为第四系全新统风积砂半固定沙丘，其它部分为第四系全新统风积砂流动沙丘，场地无任何工业区，也无农业种植区。

7.4.2.6 小结

（1）本次调查范围主要集中居民集聚地和农业种植集中地，调查内容主要包括：
①工业污染源调查；②农业污染源调查；③生活污染源调查；④工业场地污染源调查；
⑤矸石周转场污染源调查。

（2）井田内无任何工业区，无工业污染源，而且井田内也无其他工业固体废物等污染源。

（3）农业污染源除了八一村、老上海庙镇周边农业生产，井田内其他地方基本没有农业污染源。

（4）本次调查范围内并没有大型集中居民居住区，居民日常产生的生活垃圾相对不集中堆放，而且在量上相对也较少，对区域环境产生影响的影响有限。

（5）拟选工业场地、矸石周转场内无任何工业区，也无农业区。

7.5 地下水环境质量现状评价

工业场地及矸石周转场地下水评价工作等级均为三级，项目区不属于山前冲（洪）积分布区，井田地处鄂尔多斯盆地西部的毛乌素沙漠西南边缘，为风成的半沙漠、荒漠草原地貌。按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，应开展一期水位监测与一期水质监测工作。结合项目实际开展情况，本次评价于 2020 年开展了 3 期（丰、平、枯）水位、水质监测。

7.5.1 地下水水位现状监测

该区丰水期为 7-9 月、枯水期为 12 月-次年 2 月，其它月份为平水期。由于地下水

的动态变化比地表水位动态变化具有滞后性(约1个月),故中煤地华盛水文地质勘察有限公司于2020年3月15日、6月10日、10月7日对井田地下水进行了枯、平、丰三季的水位监测,对各监测点进行水位、埋深测量,监测含水层均为第四系潜水含水层。

根据监测结果:丰水期水位埋深2.11~14.29m,平水期水位埋深2.33~14.45m,枯水期水位埋深2.74~14.73m,丰、平、枯三期最大水位变幅0.44~0.76m,地下水主要向井田西南部汇集,这主要是由于井田从东北高至西南地形呈逐渐降低的趋势,而且监测期间项目以及井田内并无大型需水工厂、工程,地下水一般在天然流场下运动;局部工业场地由于185队钻孔施工并进行抽水试验,对地下水流场产生了影响。

7.5.2 地下水水质现状调查

7.5.2.1 地下水水质现状调查

(1) 监测点分布

为详细了解项目地下水水质现状,在井田内布设了10个水质点。于2020年3月15日(枯)、6月10日(平)、10月7日(丰)对井田地下水进行取样,监测含水层为第四系潜水含水层。

(2) 监测时间及频率

2020年3月15日、6月10日、10月7日,监测枯、平、丰水期三期水质。

(3) 监测因子

pH、总硬度、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、六价铬、氟化物、铁、锰、氰化物、铅、砷、镍、镉、汞、锌、铜、溶解性总固体、石油类、挥发酚、耗氧量、苯、总大肠菌群、细菌总数,共26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。

7.5.2.2 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) 监测结果及评价分析

1) 地下水在丰、平、枯水期pH值、溶解性总固体及总硬度等指标含量呈依次增大

趋势，这主要是受地下水循环流动的速度影响。

2) 根据监测结果，SZ-1~SZ-5 位于井田北部，监测点各项评价因子中溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐及氟化物出现不同程度超标，根据本次对地下水污染源状况调查，井田及周边八一村、老上海庙镇周边农业生产，主要肥料为氮肥、磷肥，除了施肥外，春夏季还进行打农药作业，存在农业污染源。根据场地与农业灌溉区位置关系，工业场地位于灌溉区下游，且距离灌溉区约 600m，距离较近，根据下面对场地包气带结构及防污性能分析，场地包气带防污性能弱，易受外界污染影响，评价认为工业场地地下水水质超标可能与长期农业灌溉有关。

3) 根据监测结果，SZ-6~SZ-10 分布位置距离上游农业种植区灌溉区较远，各监测点地下水水质指标各项监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水水质受农业种植区影响不明显。

7.6 煤炭开采对地下水环境的影响预测与评价

7.6.1 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、BOD₅ 和 NH₃-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) 建设期拟采用旱厕收集粪便污水，不外排；
- 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。

7.6.2 运营期地下水资源的影响预测与评价

侏罗系中统延安组是井田主要含煤地层，均被上覆地层所覆盖，平均厚度为

265.84m, 可采煤层有二、三、四、七、八、十一、十二、十三、十五、十六、十七煤等 11 层。

根据前面水文地质条件分析, 井田主要含水层包括: 第四系孔隙潜水含水岩组(I)、古近系底部及白垩系碎屑岩裂隙孔隙承压含水岩组(II)、侏罗系中统安定组和直罗组碎屑岩孔隙裂隙承压含水岩组(III)、延安组二煤~八煤间砂岩裂隙承压含水岩组(IV)、延安组八煤~十五煤间砂岩裂隙承压含水岩组(V)、延安组十五煤~十六、十七煤间砂岩裂隙孔隙承压含水岩组(VI)、延安组十八煤以下砂岩裂隙孔隙承压含水层(VII)。本次评价根据煤炭开采产生的“导水裂缝带”的发育情况分析采煤对地下水资源的影响, 为地下水环境影响分析和制定保护措施提供依据。

7.6.2.1 采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

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

根据“三下采煤”、综放开采中推荐的冒落带、导水裂缝带计算公式, 计算得到井田可采煤层冒落带、导水裂缝带发育高度。本次通过对井田内 201 个钻孔煤层及各地层进行统计, 由于数据量较多, 报告中只列出了各钻孔导水裂缝带最大发育高度所对应煤层的相关数据(因煤层均在煤系地层延安组发育, 本文导水裂缝带最大发育高度指的是: 对比各钻孔各煤层开采导致的导水裂缝带发育高度, 其距离地表最近的导水裂缝带发育高度)。

本次最大导水裂缝带高度发育情况是根据各煤层导裂带发育高度情况确定的, 根据各煤层导裂带发育情况, 各煤层开采导水裂缝带主要导入煤系含水层、上覆侏罗系中统直罗组碎屑岩孔隙裂隙承压含水岩组、白垩系碎屑岩裂隙孔隙承压含水岩组。

通过 sufer 软件及 Arcgis 软件对数据处理, 得到各煤层导水裂缝带发育高度及与各地层距离情况。其中二、三煤距离较近, 大多钻孔三煤开采其冒落带会导入二煤, 三煤导水裂缝带发育高度根据二、三煤综合开采厚度计算得到, 同理, 当下层煤冒落带发育至上层煤时, 下层煤导水裂缝带发育高度采用上、下层煤的综合开采厚度。

通过对数据进行处理, 可知: 导水裂缝带最大发育高度与第四系距离约 112~1230m, 与古近系距离约 26~1151m, 导入白垩系最大距离约 210m, 导入区域主要分布于井田西南部, 其导入面积约 7.46km², 由于安定组仅在井田东部分布, 安定组分布区煤层埋深

大，其最大导水裂缝带发育高度与安定组距离约 61~545m。

7.6.2.2 煤炭开采对地下水水位的影响

根据前面分析,井工开采主要影响的含水层包括白垩系承压含水层、直罗组碎屑岩承压含水层、二煤~八煤间砂岩裂隙承压含水岩组、八煤~十五煤间砂岩裂隙承压含水岩组、十五煤~十六、十七煤间砂岩裂隙孔隙承压含水岩组。

7.6.2.3 煤炭开采对地下水水资源量的影响

煤矿开采对地下水资源的影响主要表现为随着煤层开采后形成的采空区顶板岩石(层)的冒落、导裂带的发育,致使采空区上覆含水层遭到破坏,原来赋存于含水层中的地下水在短时间内疏干而造成地下水资源的损失。根据前面分析,受导裂带影响,并且在采取 7.7 节地下水保护措施后,侏罗系中统安定组和直罗组碎屑岩孔隙裂隙承压含水岩组、延安组二煤~八煤间砂岩裂隙承压含水岩组、延安组八煤~十五煤间砂岩裂隙承压含水岩组、延安组十五煤~十六、十七煤间砂岩裂隙孔隙承压含水岩组受到不同程度影响,随着煤炭的不断开采,工作面逐渐推进,受导裂带影响的承压含水层中的地下水向采区汇集,疏排到井下,以矿井水的形式排泄。

煤矿生产后,矿井水全部综合利用不外排,最大程度节约用水,保护水资源。

7.6.2.4 煤炭开采对上海庙经济技术开发区水源地的影响分析

(1) 项目与上海庙经济技术开发区水源地的位置关系

上海庙经济技术开发区水源地位于鹰骏一号井田北部边界外。水源地分两期建设,其中一期建设 7 口水源井,二期建设 11 口水源井,共 18 口水源井,均位于井田上游,属于碎屑岩裂隙孔隙潜水承压水和松散岩类孔隙潜水混合型地下水水源地(第四系潜水含水组层、古近系渐新统含水层及白垩系承压水含水岩层混合采水)。水源地划分一、二级保护区。一级保护区:以水源井为圆心,半径为 30m 圆的外切正方形区域一级保护区区域,单井一级保护区面积 0.0036km^2 ,其中一期一级保护区总面积为 0.025km^2 ,二期一级保护区总面积 0.039km^2 。二级保护区:以水源井为圆心,半径为 330m 圆的外切线结合水源井位置情况综合确定的多边形区域,减去相应水源井一级保护区重叠面积,其中水源地一期二级保护区面积为 2.94km^2 ,二期二级保护区面积 3.78km^2 。

鹰骏一号井田距离一期水源地一级保护区最近距离 526m,二级保护区最近距离 137.4m;距离二期水源地一级保护区最近距离 3.2km,二级保护区最近距离 2.8km。

水源地与井田位置关系见图 7.6-14。

《上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书》和《上海庙能源化工基地开

发总体规划环境影响报告书跟踪评价报告》中仅识别了井田西北边界外的水源井(2#、4#、6#),即水泉子水源地,并划定了保护范围(划定以取水井为中心、半径为1000m的范围为一级生态空间)。本次评价根据《鄂尔多斯市乡镇集中饮用水水源保护区划定报告》并结合实际调查情况,上海庙经济技术开发区水源地既包括一期工程(1#~7#)也包括井田北部边界外的水源地二期。

(2) 煤炭开采对水源地水源的影响分析

1) 煤炭开采对水源地二期水源井的影响

水源地二期建设的水源井位于井田上游,距离井田最近距离约2.8km,经过计算井田煤炭开采导水裂缝带不会导入浅层第四系及古近系含水层,且开采范围内白垩系导入区距离二期建设水源井二级保护区大于5.5km,导入区影响范围距离其大于4.7km(图7.6-14),井田煤层开采不会对二期建设的水源井产生影响。

2) 煤炭开采对水源地一期水源井的影响

水源地一期建设的水源井均位于井田上游,根据导水裂缝带计算,井田煤层开采不会导入第四系及古近系,井田距离一期建设的1#、3#、5#、7#水源井最近距离约2.1km,距井田开采区较远,且位于井田上游区,井田煤层开采一般不会对其产生直接影响;根据《上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响报告书跟踪评价报告》,2#、4#、6#划定了一级生态空间,井田部分区域导入白垩系,其导入区距离一级生态空间最近距离约3.05km,导入白垩系含水层的影响范围与一级生态空间最近距离约2.1km(图7.6-14)。

井田西北角煤层埋藏较浅,距离水源地较近,该区域开采十三煤、十五煤、十六煤时,导裂带发育高度距白垩系含水层较近($<40\text{m}$),为预防该区域煤层开采可能对白垩系造成导入影响,进而影响上游水源地,本次评价结合总规环评生态空间划定情况及白垩系含水层影响半径计算结果,评价提出:根据2#、4#、6#划定的二级保护区外扩900m,与井田重叠的区域划定为暂不开采区,面积约 0.53km^2 ,暂不开采区范围见图7.6-14)。

因此,在采取上述措施后可知,鹰骏一号煤炭开采对水源地水源影响很小。

(3) 煤炭开采对水源地水质影响分析

工业场地及矸石周转场主要污染场地均远离水源地,工业场地与水源地保护区最近距离大于5.9km,矸石周转场与水源地保护区最近距离大于5.3km,水源地及保护区均位于井田上游,且井田矿井水及生活污水全部综合利用不外排,不会对水源地水质造成影响。

综上,因此,在采取上述措施后可知,鹰骏一号煤炭开采对水源地水源影响较小。

7.6.2.5 煤炭开采对其它居民饮用水源及灌溉水源的影响分析

根据本次调查，井田内主要有 3 口饮用水井（其中 1 口少量居民使用的分散式饮用水井，另外 2 口已废弃）及 53 口农业灌溉水井，取水层位均为第四系潜水含水层。

由前面煤炭开采对浅部含水层影响分析可知，本井田煤炭开采所形成的导水裂缝带未导入第四系松散潜水含水层，与第四系距离约 112~1230m，且之间存在平均厚度为 28.45m 的古近系泥岩隔水层，导水裂缝带最大发育高度与古近系距离约 26~1151m，不会对隔水层造成破坏，该隔水层全井田均有分布且隔水性较好，基本隔断或减弱了第四系含水层与下部基岩含水层之间的水力联系，煤炭开采导裂带对第四系含水层基本不会造成影响。

因此，本井田煤炭开采不会对村庄居民饮用水源现状产生较大影响，煤矿应对井田范围内及周边的居民分散水井进行长期观测，一旦发现居民饮用水源受到采煤沉陷影响，立即采取措施保证居民水源供应。

7.6.3 地下水水质的影响分析与评价

7.6.3.1 工业场地、行政生活区地质及水文地质条件

（1）地形地貌

本矿井为新建项目， 拟建鹰骏一号井田工业场地位于井田中部略偏东北，地势较平坦，自然地形标高 1339~1344m，整体趋势为东北高，西南低，但是因局部沙丘，导致地势不是十分平坦。

矸石周转场位于井田中西部，高程 1330m~1335m。

工业场地整个工业场地均被植被覆盖，场地主要为第四系更新统风积黄土及第四系全新统风积砂固定沙丘。

（2）水文地质条件

场地全部为第四系地层覆盖，场地及周边无常年性地表水流，水资源比较匮乏。

7.6.3.2 工业场地、矸石周转场包气带结构及其防污性能

（1）工业场地、矸石周转场包气带结构

拟建工业场地、矸石周转场包气带岩性从上至下依次为粉砂、粉土、细砂、粉质粘土，各层的埋深、厚度、密度、含水率、孔隙比等特征如下：

1）粉砂：该层为主要覆盖拟建区的表面的土层，其上生长植物较多，该层中根系较发育。层厚 0.40 ~1.00m。浅黄色，含水率为 4.0~8.3%，密度为 1.42~1.59g/cm³，干

密度为 $1.37\sim 1.47\text{ g/cm}^3$ ，比重为 2.65，孔隙比为 0.805~0.941，饱和度为 11~27%。

2) 粉土：该层包含两分层，第一层为浅黄色，但略微发红，第二层为灰白色，两土层都固结成块。第一层层厚 0.5~0.7m，含水率为 2.8~5.6%，密度为 $1.44\sim 1.51\text{ g/cm}^3$ ，干密度为 $1.40\sim 1.45\text{ g/cm}^3$ ，比重为 2.67~2.68，孔隙比为 0.842~0.906，饱和度为 8.0~17%；第二层层厚 0.6~0.8，含水率为 2.6~9.2%，密度为 $1.20\sim 1.63\text{ g/cm}^3$ ，干密度为 $1.16\sim 1.49\text{ g/cm}^3$ ，比重为 2.66~2.68，孔隙比为 0.795~1.296，饱和度为 6~31%。

3) 细砂：该层较为松散，主要为冲积砂。层厚 3.9~4.8，浅黄色。含水率为 1.8~5.6%，密度为 $1.36\sim 1.55\text{ g/cm}^3$ ，干密度为 $1.29\sim 1.48\text{ g/cm}^3$ ，比重为 2.65，孔隙比为 0.805~1.058，饱和度为 5~17%。

4) 粉质粘土：该层直接与第四系孔隙含水层接触，含水率较大，层间夹杂大小不等的卵砾石。层厚，颜色灰白色。含水率为 15.7~18.4%，密度为 $1.78\sim 1.84\text{ g/cm}^3$ ，干密度为 $2.06\sim 2.13\text{ g/cm}^3$ ，比重为 1.74~1.84，孔隙比为 0.467~0.558，饱和度为 89~91%，液限 22.5~26.5%，塑限 11.0~13.8%，塑性指数 10.1~12.7，液限指数 0.28~0.56，自由膨胀率 11.0~24.0%。

1) 工业场地包气带渗水试验

双环渗透试验测得工业场地包气带渗透系数最小为 $3.15\times 10^{-3}\text{ cm/s}$ ，最大为 $3.83\times 10^{-3}\text{ cm/s}$ ；渗透系数整体上呈西大东小、北大南小的趋势。

2) 矸石周转场渗水试验

双环渗透试验测得矸石周转场包气带渗透系数最小为 $0.985\times 10^{-2}\text{ cm/s}$ ，最大为 $2.04\times 10^{-2}\text{ cm/s}$ ；渗透系数整体呈西大东小、北大南小的趋势。

3) 工业场地、矸石周转场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。

该区域包气带垂向渗水系数 $3.15\times 10^{-3}\sim 3.83\times 10^{-3}\text{ cm/s}$ ，平均为 $3.46\times 10^{-3}\text{ cm/s}$ 。由包气带防污性能分级表可知，工业场地包气带防污能力级别为弱。

根据矸石周转场包气带现场双环渗水试验结果可知，该区域包气带垂向渗水系数 $0.985\times 10^{-2}\sim 2.04\times 10^{-2}\text{ cm/s}$ ，平均为 $1.41\times 10^{-2}\text{ cm/s}$ 。由包气带防污性能分级表可知，矸石周转场包气带防污能力级别为弱。

7.6.3.3 工业场地对地下水水质的影响

项目运行期可能造成地下水污染的设施主要包括生活污水处理间、矿井水处理间，

另外机修车间、危废暂存库、油脂库及加油站也可能对土壤或者地下水造成污染。各场地按 7.7 节相关要求采取防渗措施，对各场地加强巡查，防止跑、冒、滴、漏污染地下水环境的现象出现。

本次评价分析预测生活污水处理间、矿井水处理间在正常工况、非正常工况对地下水环境的影响：

（1）正常工况下对地下水环境的影响

1）矿井水

井下排水经混凝、沉淀、过滤及部分反渗透处理后用于矿井井下消防、洒水用水及选煤厂冲洗、除尘用水；反渗透处理后的浓水作为灌浆及选煤厂洗煤补充用水，剩余浓水与常规处理多余部分汇合，作为国网能源上海庙煤电项目生产用水水源，利用率 100%。

正常工况下，矿井水不会对地下水水质产生明显的影响。

2）生活污水

生活污水经二级生化处理及深度处理达到相应标准后，复用于工业场地选煤厂洗煤补充用水、绿化及道路洒水用水等，利用率 100%。

正常工况下，生活污水不会对地下水水质产生明显的影响。

（2）污水跑、冒、滴、漏（非正常工况）对地下水环境的影响

非正常工况下工业场地对地下水环境可能的影响方式主要包括生活污水处理间污水池底部出现破损导致池内污水通过裂口渗入地下影响地下水水质，矿井水处理站废水池底部出现破损导致池内矿井水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

1）生活污水处理站非正常工况下对地下水环境的影响

评价采用解析法进行分析。

①污染源因子选择

生活污水特征因子为氨氮，本次评价选用氨氮作为污染预测因子，氨氮初始浓度设置为 30mg/L。

②预测公式：

本次地下水水质预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水溶质运移解析法中一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，连续恒定排放模式计算。

③预测结果与评价

根据预测结果，生活污水处理站发生泄露 100 天后，在距离处理池约 79m，其氨氮

浓度小于Ⅲ类水质标准 0.5mg/l；在距离处理池约 110m，其氨氮浓度小于检出限 0.025mg/l。

泄露 500 天后，在距离处理池约 186m，其氨氮浓度小于Ⅲ类水质标准 0.5mg/l；在距离处理池约 254m，其氨氮浓度小于检出限 0.025mg/l。

泄露 1000 天后，在距离处理池约 273m，其氨氮浓度小于Ⅲ类水质标准 0.05mg/l；在距离处理池约 369m，其氨氮浓度小于检出限 0.025mg/l。

在场界处氨氮浓度随运移时间不断上升，并逐渐接近初始浓度，100 天时氨氮在场界浓度约为 9.56mg/L，500 天时氨氮在场界浓度约 21.21mg/L，1000 天时氨氮在场界浓度约 24.55mg/L。

2) 矿井水处理站非正常工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

本项目为新建矿井，矿井水类比同属上海庙矿区的长城二矿矿井水监测数据，其矿井水氟化物普遍超标且氟化物较稳定，本次评价选取氟化物作为污染预测因子，初始浓度设置为 4.14mg/L。

②预测公式

本次地下水水质预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水溶质运移解析法中一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，连续恒定排放模式计算。

③预测结果与评价

根据预测结果，工业场地矿井水处理站发生泄露 100 天后，在距离处理池约 48m，其浓度小于Ⅲ类水质标准 1mg/l，其最大迁移距离约在距离处理池 80m 处；

泄露 500 天后，在距离处理池约 111m，其浓度小于Ⅲ类水质标准 1mg/l，其最大迁移距离约在距离处理池 184m 处；

泄露 1000 天后，在距离处理池约 161m，其浓度小于Ⅲ类水质标准 1mg/l，其最大迁移距离约在距离处理池 265m 处。

在场界处氟化物浓度随运移时间不断增加，并逐渐接近初始浓度，根据预测结果，100 天时氟化物在场界浓度约为 2.12mg/L，500 天时氟化物在场界浓度约 3.25mg/L，1000 天时氟化物在场界浓度约 3.55mg/L。

7.6.3.4 矸石周转场对地下水水质的影响分析

在正常工况下，矸石周转场无堆矸，矸石周转场对地下水水质影响小。

在充填系统事故工况下，矸石临时堆存周转场。矸石周转场堆存矸石其成分为一般工业固体废物，本矿井属干旱、半干旱沙漠大陆性气候，气候干热，不易形成淋溶液进入区内潜水含水层，且在矸石周转场有完备的排水设施，矸石周转场周边设置排水沟将表面的汇流引入下游沟道，避免降雨大量渗入临时堆矸区，基本不存在矸石周转场存水的情况；但由于场地包气带防污性能弱，对矸石周转场区域进行长期地下水水质监测，监控场地及周边水质变化，为及时发现并治理地下水提供预警。

7.7 地下水环境保护措施与对策

7.7.1 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、危废暂存库、油脂库、胶轮加油站）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。

7.7.2 分区控制措施

根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对厂址区防渗要求进行分区。

将工业场地矿井水处理间、生活污水处理间划分为一般防渗区；机修车间、油脂库及危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）采取措施；胶轮车加油站按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）采取措施；工业场地其它场地为简单防渗区；矸石周转场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）采取措施。地下水分区防渗要求见表 7.7-1。

地下水分区防渗要求

表 7.7-1

| 防治类型 | 位置 | 分区判定 | 防渗技术要求 |
|------|----|------|--------|
|------|----|------|--------|

| | | | |
|----------|------|---|--|
| 生活污水处理站 | 工业场地 | 包气带防污性能弱,污染物类型为其它,地下水污染控制程度均为易-难,划分为一般防渗区 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1x10 ⁻⁷ cm/s |
| 矿井水处理站 | 工业场地 | | |
| 机修车间 | 工业场地 | 按《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2001） 采取措施 | |
| 油脂库 | 工业场地 | | |
| 危废暂存库 | 工业场地 | | |
| 胶轮车加油站 | 工业场地 | 按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）采取措施 | |
| 工业场地其余区域 | | 一般地面硬化 | |
| 矸石周转场 | | 按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020）采取措施 | |

7.7.3 白垩系含水层保护措施

根据对地下含水层影响分析,在不采取措施情况下,煤层开采会导致中西部导入白垩系,白垩系含水层厚度大,是上游水源地水源重要组成部分,含水层具有一定供水意义,因此,针对白垩系导入区,本次评价提出对导入区采取分层开采、限厚开采及暂不开采措施。

通过各煤层导水裂缝带发育高度计算,其中二煤、三煤、七煤及八煤开采不同程度导入白垩系,本次评价分别对各煤层开采提出相关保水采煤方式:

(1) 二煤

二煤为井田主采煤层,采厚大,为避免二煤开采导水裂缝带导入白垩系,本次评价提出对保水采煤区(保水采煤区范围为防水煤岩柱导入白垩系的区域,保护层厚度取3倍采厚)根据煤层分布情况及煤层与白垩系间距离关系,采取分层开采(分2层)、限采厚两种方式。

本次评价以白垩系与二煤间距为依据,并考虑3倍保护层厚度,对二煤上分层应采厚度进行计算,并对计算结果进行比较:当计算得到的上分层厚度小于剩余厚度(下分层厚度)时,将其划分为限采区,否则划分为分层开采区。根据分区结果,限采厚区面积约2.4km²,分层开采区面积约为3.87km²。

1) 分层开采

2) 限采厚

(2) 三煤

根据对本次钻孔资料统计,三煤可采厚度为0.8~1.94m,平均可采厚度约1.23m,若只依据三煤本身厚度对导水裂缝带发育高度计算,除Y808孔外(导入高度约3.17m),导水裂缝带均不会导入白垩系含水层。由于三煤与二煤间距小,2~34.46m,平均7.85m,

在井田西部及中部压茬现象严重（间距 2~4.5m），在二煤可能会导入白垩系区域开采三煤，对导水裂缝带造成新一轮扰动。本次评价针对二煤提出了保水采煤措施，因此，为了避免三煤开采对二煤开采形成的导水裂缝带造成再次扰动，评价提出：对二煤&三煤综合开采厚度计算得到的导水裂缝带导入白垩系区域，暂不开采，面积约 4.8km²。因本矿为新建煤矿，导水裂缝带均为经验公式计算得到，建议矿方在二煤生产过程中加强对本矿“两带”的观测，根据本矿“两带”实际观测成果，进一步分析煤层开采对白垩系含水层的影响，在保证白垩系含水层不受导水裂缝带影响的前提下，调整二煤开采区域、开采方式及三煤开采区域。

（3）七煤

根据导水裂缝带计算结果，七煤开采仅 Y1007 孔会导入白垩系，导入高度约 11.48m。由于七煤开采厚度不大，根据本次钻孔统计，采厚为 0.8~3.09m，平均采厚 1.39m，Y1007 孔采厚为 1.18m。因此，针对七煤导入白垩系区域提出暂不开采措施，暂不开采区以导水裂缝带及保护层高度为依据圈定（保护层厚度取 3 倍采厚），面积约 0.024km²。

（4）八煤

根据导水裂缝带计算结果，八煤开采仅 Y1007 孔会导入白垩系，与七煤综合开采厚度导致的导水裂缝带发育高度导入高度约 38.55m，上面提出了对 Y1007 孔区域的七暂不开采，单开采八煤时导入高度约 23.11m。

根据本次钻孔统计，八煤平均采厚为 3.31m，Y1007 孔采厚为 3.5m。本次评价提出对八煤导入白垩系区域提出暂不开采措施，暂不开采区以导水裂缝带及保护层高度为依据圈定（保护层厚度取 3 倍采厚），面积约 0.23km²。

7.7.4 地下水环境监测与管理

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

（1）加强对矸石周转场的管理与监控，正常情况下矸石周转场无矸石堆放，当充填系统故障时，分选矸石临时堆存至矸石周转场，充填系统运行后，及时将矸石周转场矸石回填井下；

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

(3) 地下水监测计划

建设单位应做好地下水水位水质长期跟踪监测数据档案管理,地下水跟踪监测点设置见表 7.7-2、表 7.7-3。

地下水水质跟踪监测信息一览表

表 7.7-2

| 序号 | 监测点 | 位置及布点功能 | 功能 | 监测层位 | 备注 |
|----|-------|-------------|-------|--------|----|
| 1 | SZ-3 | 工业场地上游 | 水质监测点 | 第四系含水层 | 已有 |
| 2 | XZ1 | 工业场地下游 10m | 水质监测点 | | 新建 |
| 3 | SW-14 | 矸石周转场上游 | 水质监测点 | | 已有 |
| 4 | XZ2 | 矸石周转场下游 10m | 水质监测点 | | 新建 |

地下水水位跟踪监测信息一览表

表 7.7-3

| 序号 | 监测点 | 位置 | 功能 | 监测层位 | 备注 |
|----|------|---------------|-------|---------------|----|
| 1 | 6# | 上海庙经济技术开发区水源地 | 水位监测点 | 第四系含水层、白垩系含水层 | 已有 |
| 2 | XW1 | 井田西北部 | 水位监测点 | | 新建 |
| 3 | Q1 | 井田西南部灌溉水井 | 水位监测点 | 第四系含水层 | 已有 |
| 4 | Q11 | 井田南部灌溉水井 | 水位监测点 | | 已有 |
| 5 | SW14 | 井田中部 | 水位监测点 | | 已有 |
| 6 | 水井 1 | 八一村水井 | 水位监测点 | | 已有 |
| 7 | 水井 2 | 老上海庙镇水井 | 水位监测点 | | 已有 |

1) 监测项目

水位监测: 监测水位和水温。

水质监测: pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类、砷、六价铬、镉、汞、锰、铁、铅、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数共 21 项。

2) 监测频率

水位: 每月 2 次;

水质: 1 年分丰、枯两期各监测一次。

3) 监测方式

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

4) 监测费用

动态监测费用估算: 4 个水质监测井年运行费用预计为 4 万元。

7.7.5 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。

出现下列情况时，可称为地下水污染事故：生活污水处理站、井下排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、井下排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

本项目供热热源为矿井乏风余热及井下涌水余热，在矿井工业场地内设乏风余热机房与矿井水热泵机房，不涉及锅炉烟气排放；选煤厂等生产环节设计采用除尘洗气机和干雾抑尘装置降尘，原煤仓、产品仓等仓储设施和矸石破碎系统等均为封闭式结构，煤炭场地内运输为封闭式输煤栈桥，场地外运输为铁路运输，无集中排气筒、不外排。综上，本项目无锅炉烟气排放、无集中排气筒排放同时也没有大的无组织污染源排放，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判定本项目环境空气的评价等级为三级。

8.1.2 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。

8.1.3 环境保护目标

本项目大气环境保护目标主要是大气评价范围内的村庄，为八一移民新村，保护对象为村庄居民，环境功能区为二类区。

8.2 环境空气质量现状调查与评价

本次评价达标区判定采用鄂尔多斯市公开的环境空气质量数据统计结果，同时采用本次环境空气质量现状监测数据对项目所在区域的大气污染物情况进行评价。

8.2.1 项目所在区域环境空气质量达标判断

鄂尔多斯市 2020 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $58\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $145\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，为达标区。

8.2.2 环境空气质量现状评价

8.2.2.1 数据来源

本次评价对项目所在地进行了环境空气质量现状补充监测，通过上述环境空气质量数据对项目区各污染物的环境质量现状进行评价。

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，本次评价环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

8.2.2.3 补充监测环境质量现状评价

（1）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 3 个环境空气质量现状监测点。

环境空气质量现状监测布点情况

表 8.2-1

| 序号 | 监测点 | 监测项目 | 监测时间与频次 |
|----|--------------|--|---|
| 1# | 矸石周转场 下风向 | 日均浓度：TSP、CO、SO ₂ 、 NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 日最大 8 小时浓度：O ₃ 小时浓度：NO ₂ 、SO ₂ 、CO、 O ₃ | 2021 年 10 月 11 日-10 月 17 日连续监测 7 天； TSP 日均浓度每天连续监测 24 个小时，SO ₂ 、 NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 日均浓度每天连续监测 20 个小时以上；NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 小时浓度 每天取样四次，每次取样一小时，每次开始 时间为 2:00、8:00、14:00、20:00；O ₃ 日最大 8 小时平均浓度每 8 小时至少有 6 小时的 平均浓度值 |
| 2# | 八一村 | | |
| 3# | 上海庙镇 | | |

（2）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，分析方法见表 8.2-2。

环境空气污染物分析方法

表 8.2-2

| 监测项目 | 分析方法 | 最低检出限 |
|-------------------|-----------------------|------------------------|
| TSP | 《重量法》（GB/T15432-1995） | 0.001mg/m ³ |
| PM ₁₀ | 《重量法》（HJ618-2011） | 0.010mg/m ³ |
| PM _{2.5} | 《重量法》（HJ618-2011） | 0.010mg/m ³ |
| CO | 《非分散红外法》（GB9801-88） | 0.3mg/m ³ |

| | | |
|-----------------|-------------------------------|--|
| SO ₂ | 《甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》（HJ482-2009） | 小时：0.007mg/m ³ 日均：0.004mg/m ³ |
| NO ₂ | 《盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ479-2009） | 小时：0.005mg/m ³ 日均：0.003mg/m ³ |
| O ₃ | 《靛蓝二磺酸钠分光光度法》（HJ504-2009） | 0.010mg/m ³ |

（3）监测结果

各监测点 NO₂、SO₂、CO 和 O₃ 小时浓度以及 NO₂、SO₂、CO、TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 日均浓度，O₃ 日最大 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限制的要求。

8.2.3 环境空气质量现状评价结论

2020 年项目所在的鄂尔多斯市为环境空气质量达标区。

本次评价对工业场地周边区域进行了补充监测，监测结果表明各监测点 NO₂、SO₂、CO 和 O₃ 小时浓度以及 NO₂、SO₂、CO、TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 日均浓度，O₃ 日最大 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限制的要求。

8.3 污染源调查

本项目为新建项目，根据调查大气评价范围内无主要的工业大气污染源，只有 1 个村庄，共 268 户、779 人。大气污染源主要为在日常生活中产生的扬尘，排放的污染物主要为颗粒物。

8.4 气象资料

（1）气候特征

本项目位于鄂尔多斯市，本次评价收集到距离比较近的鄂尔多斯市鄂托克前旗气象站近 20 年（1997-2017）的气象资料。鄂托克前旗气象站位于鄂尔多斯市鄂托克前旗敖勒召其镇西北草原，地理坐标为北纬 38°11′、东经 107°29′，观测场海拔高度 1333.3m。该地属于中温带温干旱气候区，其气候特征主要表现为冬季寒冷、漫长、雨雪稀少，春季干旱风大，夏季短暂炎热且降水相对集中，秋天秋高气爽气温剧降。据鄂托克前旗气象局近三年的气象资料统计，该地区年平均气温为 8.4℃，年平均气压为 867.2hPa，年平均相对湿度为 51%，年降水量为 292.0mm，降水主要集中在 5-9 月份，占全年总降水量的 83.60%，年蒸发量为 2529.2mm，该地区年平均风速为 2.3m/s，年主导风向为 SSE

风,其出现频率为 7.80%,SSW 风的出现频率也较高,为 7.0%,静风的年出现频率为 18.90%。

(2) 地面气象要素

根据近 20 年统计结果,鄂托克前旗年平均气温为 8.4℃,极端最高气温为 36.7℃,极端最低气温为-31.6℃,年平均气压为 867.2hPa,年平均相对湿度为 54%,年降水量为 291.4mm,年蒸发量为 2529.2mm,年日照时数 2900h,年平均风速为 2.2m/s,年最大风速为 29m/s,最大风速对应风向为 NW,年最大冻土深度为 150cm,年最大积雪深度为 15cm,年扬沙日数 16.4 天,年沙尘暴日数为 1.2 天,年雷暴日数 34.6 天,年冰雹日数 1.8 天。

(3) 地面气温的变化特征

鄂托克前旗近年的年平均气温为 8.4℃,全年最冷月为一月份,平均气温为-7.0℃,最热月出现在七月份,平均气温为 23.0℃。

(4) 地面风向、风速的统计特征

地面风向、风速的统计分析是污染气象中最基本的方面,其风况不但受季节变化的制约,而且还明显地受地形及地表状况的影响,虽然其风况具有较大的年际变化,但仍然具有较好的统计特征。鄂托克前旗气象站地处敖勒召其镇西北草原,该地地面风的变化规律为春季由于冷暖气团交绥,气旋活动频繁,地表覆盖度较差,故多风沙天气;夏季由于降水相对集中,当锋面过境可伴有雷雨和大风天气,瞬时风速较大;秋季虽为冷暖气团的交替时期,但此时气团活动远不如春季活动频繁,因此风沙天气较少;冬季常处于稳定的大气层结,风速较小。

1) 地面风向的基本特征

根据鄂托克前旗气象局近 20 年的地面风向资料统计,该地区年主导风向为 SSE,其出现频率为 7.8%,SSW 的出现频率也较高,为 7.0%,静风的年出现的为 18.9%。春季主导风向为 NNE,其出现频率为 9.7%;夏季主导风向为 SSE,出现频率均为 13.0%;秋季该地的主导风向为 SSW,出现频率为 8.0%;而冬季主导风向为 WSW,出现频率为 11.3%,秋季静风的出现频次是一年中最高的,达 28.0%。

2) 地面风速变化

根据鄂托克前旗气象站近 20 年平均风速的统计,该地区年平均风速为 2.2m/s,全年以春季风速最大(如四月份风速为 3.5m/s),平均风速最小出现在 12 月,平均风速为 1.5m/s,风速的年较差为 2.0m/s。

鄂托克前旗地区就各风速段风速的出现频率而言,全年以 2.0-2.9m/s 的风速段的出

现频率最高,约占各风速段总出现频率的 21.45%, 3.0m/s 以下风速的出现频率约占各风速段总出现频率的 60.74%, 6.0m/s 以上的大风出现频率较低,其出现频率约占各风速段总出现频率的 6.40%,而各风向中以 SSE 风的出现频率为最大,达 7.83%,其次以 SSW 的出现频率最高,达 7.03%。从地面风速的日变化可知,通常最小值出现在清晨(05-06 时),且多为静风或小风,此后随太阳高度角的增加,气温亦随之增高,风速也相应增大,而到 14-16 时,气温达到最高,气层稳定度减小,对应风速达到一日中的最大值,此后随太阳高度角的降低,风速也逐渐变小。

8.5 建设期环境空气影响与防治措施

本项目施工对环境空气的影响主要为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,通过矿井开发建设经验,矿井建设期环境空气污染以施工扬尘最为严重,为减少建设期对周围环境空气的影响,本次评价对项目后续施工提出以下措施:

- (1) 施工工地周围应当按照有关规定设置连续、密闭的围挡;
- (2) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理;
- (3) 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;
- (4) 建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的应当在施工工地内设置临时堆放场并采取遮盖等防尘措施;
- (5) 运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地;
- (6) 需使用混凝土的应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施,禁止现场露天搅拌;
- (7) 施工工地内堆放的粉状物料堆场采取封闭措施,其他工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布等措施。
- (8) 矸石周转场周边 500m 范围内无村庄等敏感目标分布,为减轻建设期矸石周转场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使用期间定期洒水降尘。
- (9) 由于本项目取土场与矸石周转场占地类型为沙地,评价提出需控制施工范围,尽量减少扰动,施工区在非施工时段内用密目网遮盖,施工时根据实际情况增加洒水频次以减少扬沙。

在采取了评价提出的大气污染防治措施后,项目施工将不会对大气环境造成较大影响。

8.6 运行期环境空气影响预测与评价

本项目供热热源为设在工业场地内的余热机房，机房内设有直冷式矿井回风热泵系统、水源热泵系统，不涉及锅炉烟气排放。

8.6.1 工业场地粉尘对环境空气的影响

(1) 智能干选车间和原煤转载点防治措施

本项目选煤厂智能干选车间、带式输送机转载处等生产环节均易产生煤粉尘，设计采用除尘洗气机和干雾抑尘装置进行降尘，智能干选车间设一套干雾抑尘装置，产品煤转载点机头落料点设一台 AB-S-6#型除尘洗气机，除尘后粉尘量很小。

除尘洗气机的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；微米级干雾抑尘装置采用模块化设计技术，由微米级干雾机、干雾箱控制器、干雾箱总成、螺杆式空气压缩机、水气连接管线和自动控制系统等组成，该设备具有资源能耗低、整体结构合理、重量轻、安装控制使用方便等优点。

(2) 场内运输防治措施

本项目原煤、产品煤和矸石场内运输全部采用封闭式栈桥并采取洒水降尘措施，使场内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中粉尘逸散而污染环境。

(3) 储煤仓粉尘防治措施

本项目原煤、产品煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存，并采用除尘洗气机和干雾抑尘装置进行降尘，设计原煤仓仓上机头落料点设1台 AB-S-6#型除尘洗气机，原煤仓仓下给煤机及导料槽设2台 AB-S-6#型除尘洗气机，产品仓仓上机头落料点及可逆皮带设1套干雾抑尘装置，产品仓仓下给煤机及导料槽设4台 AB-S-6#型除尘洗气机，储煤及卸煤都在密封的环境中，可以控制存储过程对外环境产生的粉尘污染。

(4) 矸石充填系统粉尘防治措施

本项目矸石充填系统位于工业场地内，本次评价提出对矸石充填系统地面设施进行封闭，对产尘较大的破碎系统采用除尘洗气机和干雾抑尘装置进行降尘，采取措施后粉尘可以得到有效控制。

(5) 灌浆站粉尘防治措施

本项目在工业场地内设置有灌浆站，灌浆材料为粉煤灰，通过粉煤灰罐车运送粉煤灰至粉煤灰储罐中，本次评价提出粉煤灰储罐顶部设置布袋除尘器，采取上述措施后粉

尘量很小。

（6）加油站 VOCs 防治措施

本项目在工业场地设加油站 1 座，担负工业场地内无轨胶轮车的加油任务，其中设有 2 个 30m³ 的储油罐，埋于地下，还有自动加油机 2 台。

加油站大气污染源主要是油罐大小呼吸及加油机作业等排放的非甲烷总烃，油罐车向站内卸油时设有卸油油气回收管和自闭式快速接头，每台加油机分别设油气回收泵，安装油气回收型加油枪，油罐和加油机之间铺设油气回收管道，采取上述措施后加油站对周边大气环境影响较小。

采取设计和评价提出的措施后工业场地粉尘对环境空气的影响较小。

8.6.2 道路扬尘对环境空气的影响

本项目新建场外道路主要有进场公路、材料公路、排矸公路和装车站进站公路。根据研究，道路环境空气污染的大小主要与车速、车型、车流量、风速、路面状况和道路表面积尘量等多种因素有关，为减小道路扬尘对环境空气的污染，本次评价提出以下扬尘防治措施：

- 1）对新建场外道路定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上；
- 2）加强场外道路的维护，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）运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，对运输车辆控制满载程度并采取覆盖措施，车辆定期清洗；
- 4）工业场地内配备洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞粉尘。

采取评价提出的措施后道路扬尘对环境空气的影响较小。

8.6.3 矸石周转场对环境空气的影响

本项目工业场地西南部设一矸石周转场，仅在建设期和充填系统故障时使用，运行期正常情况下无矸石堆存。本次评价提出，矸石周转场使用期间要采取洒水措施，采取措施后矸石周转场扬尘对环境空气影响较小。

8.6.4 铁路专用线对环境空气的影响

本项目产品煤采用铁路外运方式，铁路专用线运行期大气污染源主要为装车仓下扬尘及运煤列车扬尘，主要污染物为颗粒物，扬尘强度与风速、煤粉的粒度组成、比重以及煤堆的表层含水率等因素相关，其特点是流动性强，污染物易于扩散，一般情况下对

环境产生的影响很小，但在干燥多风季节对环境空气有一定的影响。为了使铁路专用线对周边大气环境质量不造成较大影响，本次评价提出以下防治措施：

（1）采用全封闭皮带式运输及装车不露天的作业方式，对装车仓、流槽等装车环节采取封闭措施，使装车在封闭的环境中进行；

（2）装车过程中进行定量装车，限制煤炭装车高度，装车车厢表面抹平；

（3）安装固定或移动式煤尘抑尘剂自动喷淋装置，对装车后的煤炭喷洒抑尘剂进行固化，抑尘剂喷洒设施建设及运营的技术要求和作业条件较高、专业性较强、安全责任较大，为确保铁路运输安全，根据规定抑尘剂喷洒建设及运营工作按市场化方式由当地铁路局认可的有资质的单位具体实施，各实施单位与铁路部门签订煤炭抑尘喷洒安全协议，如发生安全事故，严格按照铁路运输安全有关法律法规追究相关单位责任；

（4）配备车辆清洗和洒水设备，运输通道清洁，车辆通行不起尘；

（5）车厢煤炭的表面用毡布覆盖。

在采取以上评价提出的措施后，对铁路专用线周边大气环境影响较小。

8.6.5 跟踪监测

根据项目特点及评价等级，确定本次环境空气跟踪监测具体设置情况见表 8.6-1。

环境空气跟踪监测计划

表 8.6-1

| 类型 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
|-------|-------------------|---|----------------|-----------------------------------|
| 无组织废气 | 工业场地、矸石周转场上风向和下风向 | TSP | 每年 4 次，每季度 1 次 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩建标准 |
| 环境质量 | 工业场地下风向、八一村 | TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO 日均浓度，O ₃ 日最大 8 小时平均浓度，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 小时浓度 | 每年 2 次，每半年 1 次 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |

8.7 碳排放核算

8.7.1 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) 生态环境部应对气候变化司研究确定的 2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子；

(3) 企业提供的其他资料。

8.7.2 项目概况

鹰骏一号矿井及选煤厂建设规模 6.0Mt/a。工程内容包括井工矿工程和配套选煤厂等，经分选后产品煤采用铁路运输，生产的产品主要供往矿井西部的上海庙能源化工基地。本项目热源为矿井乏风余热及井下涌水余热，在矿井工业场地内设乏风余热机房与矿井水热泵机房，机房内设有直冷式矿井回风热泵系统和水源热泵系统，故本项目无外购热。能源使用情况主要包括矿井开采及辅助生产设备年用电，详见表 8.7-1。

能源使用情况表

表 8.7-1

| 能源 | 使用设备 | 年用量 | 来源 |
|----|------|---------------------------|----|
| 电 | 生产设备 | 1.95×10 ⁸ kW.h | 外购 |
| 柴油 | 加油站 | 522.5t | 外购 |

8.7.3 项目碳排放核算

本项目年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

表 8.7-3

| 指 标 | | 合计 |
|--------------|------------------------------------|------------------|
| 温室气体排放 总量 | 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放（吨二氧化碳） | 1617.61 |
| | 甲烷逃逸排放（吨二氧化碳当量） | 80283.42 |
| | 二氧化碳逃逸排放（吨二氧化碳当量） | 4283.52 |
| | 净购入电力隐含的 CO ₂ 排放（吨二氧化碳） | 93970.5 |
| | 合计（吨二氧化碳当量） | 180155.05 |

8.7.4 减排措施及建议

(1) 本项目通过购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，实现煤炭开采电气化，尽量减少井下燃油设备使用量，使项目单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量减少。

(2) 优化场地内短途运输路线，尽量避免燃油车辆无效运输，减小耗油量。

(3) 研讨煤炭使用绿电技术，开发光伏发电技术，减少外购电能耗。

(4) 加强行业内技术交流，对自卸车等大型设备设施供应厂家进行定期研讨，制定企业电能替代计划，对自卸车等燃油设备进行电能替代的改造。

（5）按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

（6）建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

8.8 小结

（1）本项目 2020 年所在的鄂尔多斯市为环境空气质量达标区。本次评价对工业场地周边区域进行了补充监测，监测结果表明各监测点 NO₂、SO₂、CO 和 O₃ 小时浓度以及 NO₂、SO₂、CO、TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 日均浓度，O₃ 日最大 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的要求。

（2）（2）本项目工业场地供热热源为矿井乏风余热及井下涌水余热，在矿井工业场地内设乏风余热机房与矿井水热泵机房，不涉及锅炉烟气排放。

（3）采用设计和评价提出的措施后，工业场地粉尘和道路扬尘对环境空气的影响较小，可接受。

8.9 污染物排放量核算及大气环境影响评价自查表

8.9.1 污染物排放量核算

本项目无锅炉烟气排放、无集中排气筒排放同时也没有大的无组织污染源排放。

8.9.2 大气环境影响评价自查表

鹰骏一号矿井及选煤厂项目大气环境影响评价自查表见表 8.9-1。

大气环境影响评价自查表

表 8.9-1

| 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 type="checkbox"/> | | | 三级 <input checked="" 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和O ₃ ） 其他污染物（TSP） | | | 包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次PM2.5 <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 | (2020) 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"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <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 () | | | 包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> | | | | |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
环境空气影响评价

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|--------|-------------------|--|---|---|--|
| | 正常排放短期浓度贡献值 | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/> | | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/> | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/> | | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/> |
| | | 二类区 | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/> | | $C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/> |
| | 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长（）h | $C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/> | | $C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/> |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | $C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/> | | $C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/> | |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | $k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/> | | $k > -20\%$ <input type="checkbox"/> | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（TSP） | 有组织废气监测 <input 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、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO和O ₃ ） | 监测点位数（2） | | 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 :（）t/a | NO _x :（）t/a | 颗粒物:（）t/a | VOCs:（）t/a |

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“（）”为内容填写项目。

9 地表水环境影响评价

9.1 概述

9.1.1 地表水评价等级

本项目矿井水和生活污水全部回用，无污废水直接外排，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，具体见表 9.1-1。

水污染影响型建设项目评价等级判定

表 9.1-1

| 评价等级 | 判定依据 | | 本项目判定结果 |
|------|------|---|---------|
| | 排放方式 | 废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$ | |
| 一级 | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$ | 三级 B |
| 二级 | 直接排放 | 其他 | |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$ | |
| 三级 B | 间接排放 | —— | |
| 本项目 | 间接排放 | —— | |

9.1.2 地表水环境保护目标

井田内无常年地表径流，仅在井田南部边界外古长城南侧水洞沟有地表水流水洞沟，自东而西流入宁夏境内，经横城矿区北部注入黄河，流量一般为 2.85~40.5 L/s，矿化度较低，水质尚好。

9.1.3 评价内容

本项目工业场地矿井水和生活污水经处理后全部回用，因此本项目地表水影响评价的重点为项目水污染治理措施的可行性和水资源综合利用途径的论证分析。

9.2 地表水环境质量现状监测

9.2.1 监测布点及监测项目

本次评价委托内蒙古八思巴环保科技有限公司于 2021 年 10 月对地表水环境进行监

测，本次地表水监测在水洞沟上布设 3 个监测断面，监测断面设置情况见表 9.2-1。

地表水现状监测断面设置一览表

表 9.2-1

| 监测断面位置 | 监测断面编号 | 监测项目 | 监测时间与频次 |
|--------------------|--------|---|--|
| 井田南部水洞沟上游 500m | 1-1# | PH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、氰化物、石油类、挥发酚、铜、锌、铁、锰、砷、镉、汞、铅、硒、六价铬、总铬、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总氮、总磷、矿化度、溶解性总固体等共 28 项，同时监测各断面流量、流速、河深、河宽及水温 | 2021 年 10 月 14 日至 16 日，连续监测 3 天，每天 2 次 |
| 井田南部水洞沟下游 500m | 2-2# | | |
| 井田南部水洞沟下游 1500m | 3-3# | | |

水样的采集、保存与分析按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中的有关规定执行。

9.2.2 监测结果

本次评价地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准要求。

监测结果显示氟化物超标，氟化物超标与当地本身具有高氟的背景有关，氟化物超标主要是区域地质所致河床岩土中含氟化物、盐类较多，水体溶解河床岩土中的氟化物和盐类，加之区域内蒸发强烈，河流补水较少，导致氟化物本底值较高，出现超标现象。

9.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施

建筑施工期间，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，施工期施工人员人均日用水量为 0.15m³，施工人数按高峰期 600 人计，生活污水排放系数取 0.8，高峰日生活污水排放量约 72.0m³/d。另外施工期井筒施工将对地下水造成一定的影响。

因此，环评提出以下施工期水污染防治措施：

（1）施工过程中，物料堆场应合理选址，施工场地须配以相应的临时防渗和遮盖措施，防止由于雨水冲刷，受风扬尘等造成的污染。

（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 $54\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物是 SS 和 COD。评价要求在各施工场地采用防渗旱厕所，各场地生活污水收集后排入化粪池，不向地表水环境排放，并定期清扫、消毒，保持环境卫生。

(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接入电厂的输水管道应建成并调试完毕，以便在矿井试生产阶段即实现矿井水有效处置。

(5) 场地建材、工程弃渣等的堆放、弃置点须经过当地有关环保部门的同意，严禁乱堆、乱弃。

采用上述环评提出的治理措施后，禁止随意排水，矿井建设期对地表水的影响轻微。

9.4 运营期水污染防治措施

9.4.1 矿井水处理措施分析

(1) 矿井水处理工艺

本项目矿井正常排水量为 $23040\text{m}^3/\text{d}$ ($960\text{m}^3/\text{h}$)，设计在矿井工业场地内设一座处理能力为 $28000\text{m}^3/\text{d}$ 的矿井水处理站，采用“高密度迷宫斜板沉淀-过滤-反渗透”的处理工艺。

矿井水经混凝、沉淀、过滤处理后，再经过反渗透处理。处理后的矿井水回用于生活用水、井下消防洒水、铁路装车站消防洒水、矸石充填用水等，剩余部分送至国能集团内蒙古上海庙发电有限公司电厂 ($4\times 1000\text{MW}$) 项目作为其生产、生活用水水源。产生浓盐水全部排入浓水池，作为黄泥灌浆用水及矸石充填制浆用水。

矿井水经常规处理后， $973.5\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $0\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于井下消防洒水， $182\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $0\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于铁路装车站消防洒水， $60.6\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $118.7\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于矸石充填用水，剩余 $17484.3\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $18399.7\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 提供给上海庙电厂使用。矿井水经反渗透深度处理后， $1926.4\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $855.3\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于生活用水， $1073.6\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $2047.1\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于井下消防洒水及铁路装车站洒水， $0\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $97.6\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 回用于矸石充填用水，浓盐水排入浓水池 $450\text{m}^3/\text{d}$ 回用于黄泥灌浆用水， $300\text{m}^3/\text{d}$ 回用于矸石充填用水。矿井水全部回用，不外排，综合利用率 100%。矿井水全部回用，不外排，综合利用率 100%。

矿井水处理工艺流程见图 9.4-1。

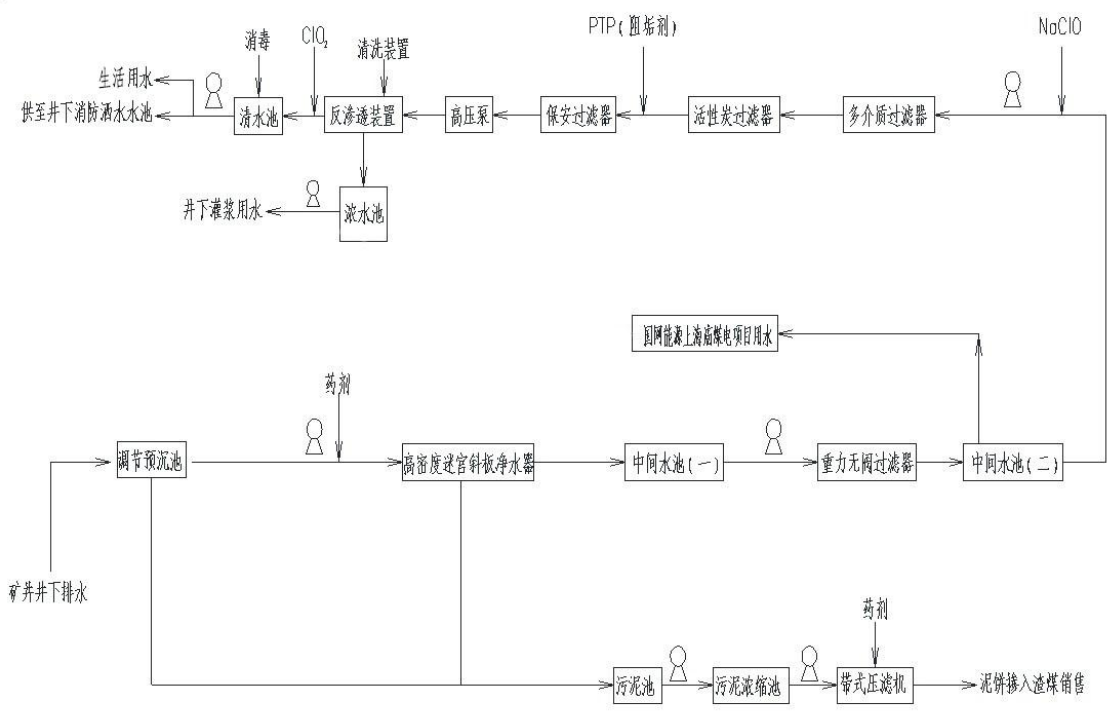


图 9.4-1 矿井水处理工艺流程图

RO 法是借助于半透膜，在压力作用下进行物质分离的方法，它可有效地去除水中的无机盐、低分子有机物、病毒和细菌。对水的含盐量适用范围为 3000~35000mg/L。此法与 ED 法相比，其优点是产品水的回收率、脱盐率以及水的纯度均较高。缺点是操作压力高，对进水水质要求高，浓水若得不到适当处理将会造成二次污染。近年来，随着反渗透膜与组件制造技术的相对成熟，销售价格稳中有降，使投资费用不断降低，淡化水的成本也有明显下降。目前反渗透水处理技术已在我国得到较多的应用。如煤炭大省山西，自 2002 年以来，该省已有十多个矿井利用反渗透技术，将矿井水处理利用于生活饮用水（见表 9.4-1），脱盐率在 90%以上。

用作饮用水的 RO 法处理矿井水部分工程实例

表 9.4-1

| 矿井名称 | 规模 (m ³ /d) | 原水水质 | |
|---------|---------------------------|------------|-----------|
| | | 含盐量 (mg/L) | 总硬度 |
| 大同达子沟矿井 | 7200 | 5463 | 2761..5 |
| 大同青磁窑矿井 | 1350 | 2500~2700 | 1200~1600 |
| 大同白洞矿井 | 3000 | 986.4 | 691.4 |
| 太原东山矿井 | 4000 | 2348 | 1414 |
| 阳泉荫营矿井 | 2500 | 2690 | |

| | | | |
|-----------|-----|-------|-------|
| 灵石县红杏矿井 | 300 | 617.5 | 394.5 |
| 美盛公司邓家庄矿井 | 960 | 875 | 721 |

从本项目矿井水含盐量及目前成熟的脱盐工艺，设计本项目脱盐采用反渗透工艺，该工艺技术相对于其它工艺比较成熟，运用范围广，评价认为选择反渗透脱盐工艺合理，适合本项目，是可行的。根据项目用水量及水平衡计算，环评建议提高反渗透处理效率由三级产水率 70%提升至二级 80%，产生的浓盐水量减少，可全部回用，满足处置要求。

（2）矿井水水质

本项目为新建矿井，矿井水水质类比同属上海庙矿区的长城二矿矿井水监测数据。

长城二矿矿井水有 3 个样品的 COD 监测值超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，最大超标倍数达到 2.485，有 1 个样品的 COD 监测值超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 新改扩标准；氟化物监测值全部超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，最大超标倍数达到 4.84。根据内蒙古地质工程有限责任公司的《内蒙古自治区鄂托克前旗上海庙长城三号环境影响评价——地下水专项调查报告》（2014 年 11 月）中，对本项目矿区的地下水进行了水质监测，同样发现氟化物、总硬度指标超出《地下水质量标准》（GB14848-93）中的III类标准，这说明矿井水中氟化物超标与项目所在区域原生地质环境有关。

矿井水主要受到井下开采过程中产生的煤粉和岩粉、采煤机械用油、人类排泄物等物质的污染，主要特征污染物为 SS、COD 和石油类，其污染程度受开采强度大小的影响。长城二号矿井使用了井下预处理工艺，矿井水在上井前，已进行了絮凝沉淀处理，由于本次监测采样点位于长城二号矿井的井上矿井水处理站进水口，所以测出的 SS、COD 和石油类的浓度都较低，不具有参考价值。因此，本项目类比常见矿井项目，矿井水质取值分别为 SS=400mg/L，COD=150mg/L，石油类=2mg/L，矿化度根据地质资料约为 6000mg/L。

（3）矿井水利用分析

根据本项目工艺流程，矿井水经混凝沉淀过处理后将回用于黄泥灌浆用水、防尘洒水以及供给上海庙电厂进行使用；矿井水经反渗透处理过后，回用于生活饮用水、井下消防洒水等。矿井水可全部回用，综合利用率 100%。

根据类比分析可知，鹰骏一号矿井水处理站常规处理后出水基本满足《煤炭工业给水排水设计规范》(MT/T5014-1996)中防尘洒水用水水质标准，《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防用水标准、《污水再生利用工程设计规范》（GB/T50335-2016）循环冷却系统补充水水质指标及《煤炭工业给排水设计规范》选煤

厂补充水要求。再经反渗透处理后可满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。

9.4.1.2 上海庙电厂利用本项目矿井水可行性分析

(1) 上海庙电厂基本情况

国电双维内蒙古上海庙能源有限公司,由国电电力和中国双维共同组建,占股比例为 51%:49%;国家能源集团内蒙古上海庙发电有限公司,由国电电力和国神集团共同出资组建,占股比例为 50%:50%。现两公司实行“一套人马、两块牌子”的管理机制。2019 年国家能源集团公司决策项目厂址与国电双维厂址合并,9 月 24 日国电电力批复项目厂址与国电双维厂址合并。

上海庙电厂共 4 套发电机组,其中#1、#2 机组已于 2019 年 6 月 26 日浇筑第一方混凝土,总工期为 29+3 个月,#1 机组 2021 年 12 月投产。#3、#4 机组于 2019 年 12 月 30 日取得核准批复,2020 年 8 月 28 日浇筑第一罐混凝土,总工期为 28+2 个月,#3 机组计划 2022 年 12 月投产。#1、#2 号基本同时建成,#3、#4 号基本同时建成差 2、3 个月左右。

(2) 电厂相关批复情况

原内蒙古自治区环境保护厅以内环审(2016)14 号《关于国电双维上海庙煤电一体化 2×1000MW 空冷超超临界发电机组项目 环境影响报告书的批复》批复了国电双维上海庙电厂环评。

国家能源集团内蒙古上海庙发电有限公司于 2016 年 4 月 28 日取得国家能源局《关于内蒙古鄂尔多斯煤电基地上海庙至山东输电通道配套电源建设规划有关事项的复函》(国能电力(2016)126 号),2019 年 12 月 30 日项目取得《内蒙古自治区能源局关于国家能源集团内蒙古上海庙电厂 2×100 万千瓦机组工程项目核准的批复》(内能电力字(2019)627 号)。内蒙古自治区生态环境厅以内环审(2020)14 号《关于国家能源集团内蒙古上海庙电厂 2×1000MW 机组新建工程 环境影响报告书的批复》批复了国电双维上海庙电厂环评。

(3) 电厂需水量及矿井水可供水量分析

根据两电厂环评报告及批复,其生产总需水量为采暖期 712.5m³/h(17100m³/d),非采暖期 649m³/h(15576 m³/d),设计取水水源为黄河取水。

建设单位已与国能内蒙古上海庙能源有限公司电厂签订了矿井水利用协议,其中处理后的矿井水可供给量为 17484.3m³/d(采暖季)/18399.7m³/d(非采暖季)。由于矿井水矿化度较高,需进行深度处理(如反渗透)后再用于电厂生产,深度处理由电厂负责,深度处理后可利用水量(出水率按 80%考虑)为 13987m³/d(采暖季)/14720m³/d(非

采暖季)，不足部分再考虑黄河取水。

电厂深度处理产生的浓盐水可利用电厂余热结晶蒸发处理。

(4) 建设接序合理性

上海庙电厂装机总规模 $4\times 100\text{MW}$ ，一期#1、#2 机组 ($2\times 100\text{MW}$) 已建成并于 2021 年 12 月试运行投入使用，二期#3、#4 机组 ($2\times 100\text{MW}$) 预计于 2022 年 12 月建成。本项目建设工期为 62 个月，项目建成后供给上海庙电厂生产用水，代替原黄河取水是完全可行的。

评价根据最大输水量，提出输水管道采用高强度塑料管，管道同供水管线一起沿沟道铺设，管路埋深 1m，管道铺设长度约 15km。由于电厂建成时间早，输送管路的铺设可由电厂负责，环评建议电厂用水管线应优先建设，保证建井期间及运营期回用后剩余矿井水全部送至国能集团内蒙古上海庙发电有限公司电厂综合利用，不外排。

(5) 政策符合性

根据电厂项目环评，电厂原计划取用黄河水，改由本项目供水后，矿井水替代黄河水量 $13987\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $14720\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季)。一方面可不再从黄河大量取水，节约水资源，对维护区域水资源有重大意义；另一方面可使鹰骏一号煤矿的矿井水得到充分合理的利用，一举两得。

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求：“实施最严格的水资源保护利用制度，全面实施深度节水控水行动，坚持节水优先，统筹地表水与地下水、天然水与再生水、当地水与外调水、常规水与非常规水，优化水资源配置格局，提升配置效率，实现用水方式由粗放低效向节约集约的根本转变，以节约用水扩大发展空间。”项目对矿井水的利用满足以上要求。

根据以上分析，评价提出的处理后的矿井水回用途径是可行的。

9.4.2 工业场地生活污水处理措施分析

(1) 生活污水水量及处理工艺

本项目生产、生活污水排放量为 $932.4\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $844.6\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季)，在工业场地内设一座生活污水处理装置处理能力为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，拟采用“二级生化处理+深度处理”处理工艺。处理达标后的生活污水可利用水量为 $849.8\text{m}^3/\text{d}$ (采暖季) / $736.1\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季) 将全部用于选煤厂补充水及绿化浇洒用水。

生活污水处理工艺流程见图 9.4-2。

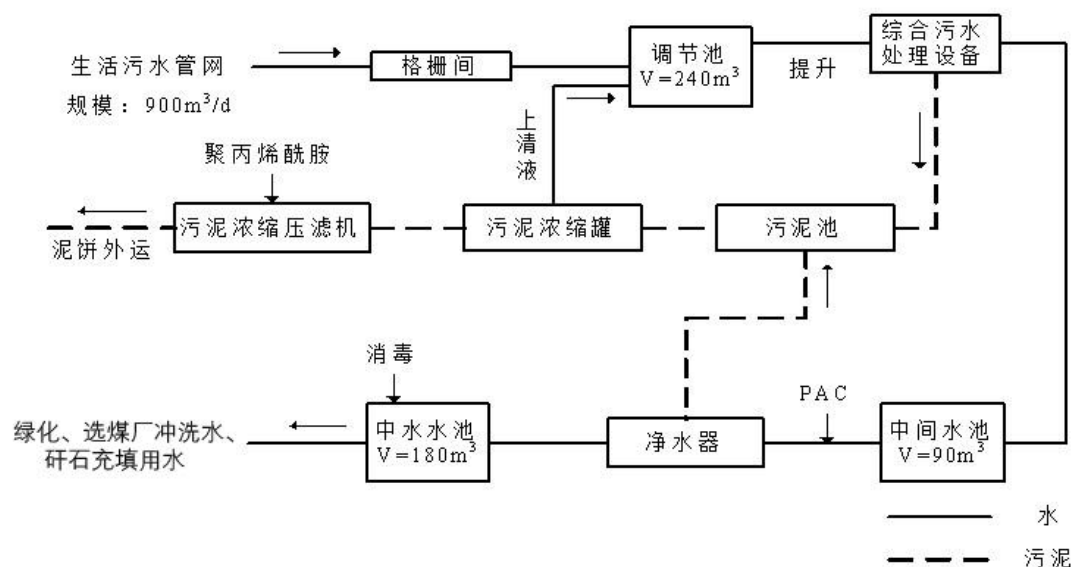


图 9.4-2 生活污水处理工艺流程图

(2) 生活污水处理设施可行性分析

本项目生活污水量较小，污染物较简单。设计在矿井工业场地采用二级生化法（A/O 法）+混凝沉淀+过滤+消毒工艺，该工艺可有效去除本项目生活污水中的 SS、BOD₅、COD 和氨氮等污染物，处理后的水质可达到 SS≤20mg/L、COD≤45mg/L、BOD₅≤15mg/L、氨氮≤8mg/L，《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺与产品用水水质标准、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫用水水质标准以及选煤厂用水相关水质标准。

(3) 生活污水利用分析

根据本项目工艺流程，生活污水经过处理后将回用于选煤厂补充用水及绿化浇洒用水，水质可满足回用标准要求，可全部回用，不外排。

因此，评价提出的处理后的生活污水回用途径是可行的。

9.4.3 浓盐水

根据项目水平衡可知，项目浓盐水产生量为 750m³/d，可全部回用于黄泥灌浆用水及充填用水，不外排。

由于浓盐水矿化度高，不能直接排放，对此项目建设浓水池一座，L×B×H=6×15×5m，有效容积 450m³，浓水池经防渗处理，采用钢筋混凝土结构，地下式布置。

9.4.4 选煤厂冲洗水及洗气机废水

项目选煤厂冲洗水、洗气机废水及跑冒滴漏水等产生量为 140.4m³/d，均汇入厂内集水池，再经管道全部排至矿井水处理站统一处理并回用。

9.4.5 雨水

工业场地采用雨污分流排水系统。雨水经管道收集后，排入雨水收集池。雨水收集池分两座设置，每座 L×B×H=20×10×4m，钢筋混凝土结构，地下式布置，有效容积为 1200m³，雨水汇到雨水收集池收集后泵至矿井水处理系统。

9.5 地表水长期跟踪监测计划

本项目地表水长期跟踪监测计划见表 9.5-1。

地表水长期跟踪监测计划表

表 9.5-1

| 监测项目 | 监测内容 | 采样分析方法 | 达到标准或要求 | 监测单位 |
|------|---|--|-------------------------------|-----------|
| 地表水 | 1. 监测项目：pH、SS、DO、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、总磷、挥发酚、氟化物、硫化物、砷、汞、六价铬、氰化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、全盐量； 2. 监测频率：每年 2 次（丰水期、枯水期各一次）； 3. 监测点：井田下游 500m 断面 | 地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002），《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009） | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准 | 委托有资质单位监测 |
| 水污染源 | 1、监测项目：pH、悬浮物、COD、溶解性总固体、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物等，同时监测流量； 2、监测频率：每季度 1 次、每年共 4 次； 3、监测点：矿井水处理站进、出水口。 | | 禁止外排 | |
| | 1、监测项目：pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮等，同时监测流量； 2、监测频率：每季度 1 次、每年共 4 次； 3、监测点：生活污水处理站进、出水口。 | | 禁止外排 | |

9.6 地表水环境影响评价自查表

内蒙古维华矿业有限责任公司鹰骏一号矿井及选煤厂建设项目废水污染物排放信息表见表 9.6-1，废水污染物排放信息表（新建项目）见表 9.6-2，地表水环境影响评价自查表见表 9.6-3。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 9.6-1

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|------|------------------------------|------|------|----------|----------|----------------------|-------|--|---|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 矿井水 | 悬浮物、COD、石油类、溶解性总固体 | / | 不排放 | / | 矿井水处理站 | 高密度迷宫斜板沉淀-过滤-反渗透处理工艺 | 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 | “A/O 工艺-过滤-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 9.6-2

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度（mg/L） | 日排放量（t/d） | 年排放量 |
|----|-------|-------|------------|-----------|------|
| 1 | / | COD | 0 | 0 | 0 |
| 2 | / | 石油类 | 0 | 0 | 0 |

地表水环境影响评价自查表

表 9.6-3

| 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 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 type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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"/> |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
地表水环境影响评价

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|--|--|--|----------------------------------|---|
| 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"/> ；入河排放口数据 <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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input 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 type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input 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 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"/> | | 达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> |
| 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"/> 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"/> | | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|--------------------------------------|----------------------|--|--|---|--------------------------|
| | | 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） |
| | | / | | 0 | / |
| | 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） 排放浓度/（mg/L） |
| | | | | | |
| | 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 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"/> | | | |
| | 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。 | | | | | |

10 声环境影响评价

10.1 声环境影响评价等级及评价范围确定

10.1.1 声环境影响评价等级确定

本项目工业场地及铁路专用线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》（HJ2.4-2009）的规定，声环境影响评价等级为二级。

10.1.2 声环境影响评价范围

声环境影响评价范围为工业场地厂界 200m 范围内及运输道路（进场公路、材料公路、排矸公路、装车站进站公路、铁路专用线）两侧 200m 范围内。

10.1.3 保护目标

本项目工业场地厂界外 200m 范围内及运输道路两侧 200m 范围内均无噪声敏感点。

10.2 声环境质量现状监测与评价

10.2.1 拟建工业场地和运输线路区域声环境概况

本项目拟建工业场地周围和拟建道路、拟建铁路专用线周边没有重要工业噪声污染源，区域内声环境质量良好。

10.2.2 声环境质量现状监测与评价

10.2.2.1 监测布点

本次项目声环境质量现状监测点分别布设在拟建工业场地厂界及拟建铁路专用线处。声环境质量布点详见表 10.2-1。

声环境质量现状监测布点

表 10.2-1

| 监测点 | 监测点编号 | 监测项目 | 监测时间与频次 | 监测要求和采样、分析方法和数据处理 |
|-----------|-------|------|---------|-------------------|
| 拟建工业场地北厂界 | 1# | 等效连续 | 连续监测 2 | 根据《声环境质量标准》 |

| | | | | |
|-----------|----|--------|-----------------------------|--|
| 拟建工业场地东厂界 | 2# | 续 A 声级 | 昼夜（无连续监测条件的，需 2 天，昼夜各 2 次）。 | （GB3096-2008）和有关监测技术规范进行，根据监测结果，统计等效 A 声级值行。 |
| 拟建工业场地南厂界 | 3# | | | |
| 拟建工业场地西厂界 | 4# | | | |
| 拟建铁路专用线 | 5# | | | |

10.2.2.2 监测时间频率及方法

本次声环境质量现状监测于 2021 年 10 月 13-14 日，每天昼夜各 1 次，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和有关监测技术规范进行。

10.2.2.3 声环境质量现状监测结果

所有监测点昼夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，达到 1 类标准。

10.3 建设期噪声环境影响分析与防治措施

（1）建设期噪声源分析

项目施工过程中，主要噪声源为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。通过类比确定的主要噪声源源强见表 10.3-1。

建设期间主要噪声源强度值

表 10.3-1

| 序号 | 声源名称 | 噪声级 dB(A) | 备 注 |
|----|--------|-----------|---------|
| 1 | 推土机 | 73~83 | 距声源 15m |
| 2 | 挖掘机 | 67~77 | 距声源 15m |
| 3 | 混凝土搅拌机 | 78~89 | 距声源 1m |
| 4 | 打桩机 | 85~105 | 距声源 15m |
| 5 | 振捣机 | 93 | 距声源 1m |
| 6 | 电锯 | 103 | 距声源 1m |
| 7 | 吊车 | 72~73 | 距声源 15m |
| 8 | 升降机 | 78 | 距声源 1m |
| 9 | 扇风机 | 92 | 距声源 1m |
| 10 | 压风机 | 95 | 距声源 1m |

| | | | |
|----|----------|-------|----------|
| 11 | 重型卡车、拖拉机 | 80~85 | 距声源 7.5m |
|----|----------|-------|----------|

(2) 建设期噪声预测结果及分析

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远。由于施工场地内施工机械数量波动较大，要准确预测施工场地各厂界噪声值较为困难，下面根据不同施工阶段的施工机械最大组合情况，分析给出不同阶段施工阶段噪声影响范围及施工噪声对敏感点的影响，见表 10.3-2。

施工噪声影响预测结果

表 10.3-2

| 施工期 | | 土石方施工阶段 | 地面设施打桩阶段 (夜间禁止施工) | 井筒施工阶段 | 地面设施地基施工阶段 | 地面设施结构施工阶段 | 装修阶段 |
|------------------------------------|----|---------|----------------------|--------|------------|------------|------|
| 施工边界噪声 dB(A) | 昼间 | 66 | 78 | 56 | 62 | 68 | 59 |
| | 夜间 | 53 | 0 | 48 | 52 | 50 | 51 |
| 《建筑施工场界环境噪声排放限值》 (GB12523-2011) | 昼间 | 70 | | | | | |
| | 夜间 | 55 | | | | | |

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。本项目施工场地周围无声敏感保护目标，因此项目施工期噪声不会产生不良后果，为将建设期的噪声影响缩减到尽可能低的程度，本次评价提出以下措施：

1) 应加强管理，文明施工，严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)的规定要求，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间尽可能不用或少用高噪声设备；

2) 物料进厂安排在白天。

(3) 建设期场外道路噪声影响

本项目建设期场外道路噪声影响主要是材料公路，材料公路承担着矿井及选煤厂材料的运输，但材料公路两侧无声敏感保护目标分布，因此噪声对周边声环境的影响有限，建设期噪声排放不会产生不良影响。

10.4 运行期噪声环境影响分析与防治措施

10.4.1 场地噪声源分析

本项目运行期噪声主要为工业场地，铁路专用线交通噪声。爆破材料库场地内无大

型机械设备，主要为材料运输道路交通噪声，且不连续稳定，各场外道路两侧无声敏感保护目标分布；本次评价主要对项目投运后工业场地、铁路专用线交通噪声源做以下分析。

10.4.1.1 工业场地噪声源分析

工业场地噪声源主要有井口房、空气加热室、空压机站、干选车间、通风机、空压风机以及各类泵房等，本项目工业场地主要噪声源及噪声防治措施情况见表 10.4-1。

工业场地噪声源及防治措施一览表

表 10.4-1

| 噪声源 | | 单台厂房外 1m 声压级 (dB) | 采取措施 | 措施后厂房外 1m 噪声级 (dB) |
|-----------|-------|-------------------|--|--------------------|
| 主立井井口房 | 带式输送机 | 85 | 在提升机房设置隔音值班室，机房内电机设置减振基础，并加装隔声罩，机房门窗设置为隔声门窗。 | 72 |
| 副立井井口房 | 带式输送机 | 85 | | 72 |
| 回风立井 | 通风机 | 103 | 采用低噪声设备，通风机位置设置合理，环评要求设置隔声减振基础，风机进、出气口安装消声器，消声器设置为两段，分别布置在水平风道和扩散塔（在出气口设扩散塔）垂直段，通风机采用双层隔声结构。 | 85 |
| 110kv 变电站 | 主变压器等 | 80 | 在变压器底部加装弹性防振支架或刚性弹簧或橡皮垫进行消振；对距离变压器较近的主控室或其他人员停留较多的房屋噪声，则可采用双层玻璃等措施，降低噪声。 | 72 |
| 主井空气加热室 | 通风机 | 85 | 通风机机座进行隔振处理，安装风道阻尼和出风口消声器，通风机房采用隔声门窗并在墙面敷设吸声材料。 | 72 |
| 副井空气加热室 | 通风机 | | | |
| 智能干选车间 | 智能干选机 | 90 | 选用技术先进、运转平稳、低噪声设备；车间内各设备基座减振，车间门窗采用隔声门窗。 | 78 |
| 空压机站与制氮站 | 空气压缩机 | 90 | 对压缩机采用隔振机座，进排气口安装消声效果不低于 20 dB (A) 的消声器，对机房墙壁、顶棚进行吸声处理，采用隔声门窗。安装消声器，对机房墙壁、顶棚进行吸声处理，门窗采用隔声门窗。 | 75 |
| 综合水处理车间 | 各类水泵 | 80 | 设置消音装置，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 | 70 |

| 噪声源 | | 单台厂房 外 1m 声 压级 (dB) | 采取措施 | 措施后厂 房外 1m 噪 声级 (dB) |
|---------------|---------------------------------|---------------------------|--|----------------------------|
| 制浆站 | 胶体制备机、 滤浆机、渣浆 泵、潜水排污 泵 | 70 | 站内各设备设置减振基础，门窗设置为隔声门窗，减少各种溜槽的落差，并在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，以降低物料在运输过程中的噪声 | 65 |
| 日用消防水池 及泵房 | 各类水泵 | 80 | 位于水泵房内，设置消音装置，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 | 70 |
| 生活污水处理 站 | 各类水泵 | 80 | 位于水泵房内，设置消音装置，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 | 70 |
| 矿井水热泵机 房 | 各类水泵 | 80 | 位于水泵房内，设置消音装置，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 | 70 |
| 矸石充填制浆 车间 | 胶体制备机、 滤浆机、渣浆 泵等 | 70 | 各设备设置减振基础，门窗设置为隔声门窗，减少各种溜槽的落差，并在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，以降低物料在运输过程中的噪声 | 65 |

10.4.2 噪声控制措施

(1) 智能干选车间噪声治理

在智能干选车间内主要噪声设备有破碎机、分级筛、脱介筛、离心机、溜槽等。针对工程特点提出了如下措施，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。

智能干选车间内各种噪声控制：

- 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) 在车间厂房外周围设置小型专用林带,吸声降噪。同时,设计时在操作人员较多的场所设集中隔声控制室,流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。

振动筛噪声机理比较复杂,但主要是由于物料在筛板上撞击振动摩擦造成的。治理时需综合多种方法:

1) 改单机拖动为双机拖动,减少激振器内大齿轮啮合声;

2) 紧固振动筛上所有部件,避免个别部位松动而产生额外振动,并应及时更换筛板;

3) 以硫化橡胶筛板代替钢筛板;

4) 选用高隔振性能材料,减少向楼板等支撑结构传振,为提高隔振效果可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构;

(2) 主井、副井机房及空气加热室噪声治理

带式输送机齿轨噪声为间断性机械噪声,设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;对主、副井空气加热室离心风机配置减振台座一套,加热室门窗设为隔声门窗。

(3) 通风机噪声治理

通风机噪声主要由进出风口气流噪声、机械和电磁噪声构成,其中尤以进出口噪声为甚,其声频主要在中高频段,通风机噪声防治措施一般采用购入低噪声设备,通风机位置设置合理,设置隔声减振基础,风机进、出气口安装消声器等,消声器设置为两段,分别布置在水平风道和扩散塔(在出气口设扩散塔)垂直段,通风机采用双层隔声结构。

(4) 污水处理站水泵噪声治理

水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转,同时流体压力发生变化,在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动,以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声。此外与泵体刚性连接的阀门及管道也随之振动。有时电机噪声有可能高于水泵。治理水泵噪声时首先在建筑结构上进行处理:水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体,同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,降低管道和基础产生的固体传声。此外压滤机等设备应在基座安装橡胶减振垫,门窗应为隔声门窗。

(5) 空压机房噪声治理

对压风机进气口安装消声器,压风机装隔声罩,在压风机排气管中加装节流孔板,压风机电机基座作减振处理,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。

10.4.3 工业场地声环境影响预测与评价

工业场地各厂界噪声预测结果见表 10.4-2。

根据表 10.4-2 可知,对各噪声源采取了有效的隔声降噪措施后,工业场地各厂界昼夜间噪声预测值均能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值要求。工业场地周边无声敏感保护目标分布,厂界噪声排放不会产生不良后果。

工业场地各厂界噪声预测结果

表 10.4-2

单位: dB(A)

| 厂界预测点 | 厂界噪声预测值 | | 超标量 | |
|----------------------|---------|------|-----|----|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# 工业场地东厂界 | 41.2 | 41.2 | 0 | 0 |
| 2# 工业场地南厂界(近矿井水热泵机房) | 42.1 | 42.1 | 0 | 0 |
| 3# 工业场地南厂界(近原煤仓) | 41.1 | 41.1 | 0 | 0 |
| 4# 工业场地南厂界(近产品仓) | 37.1 | 37.1 | 0 | 0 |
| 5# 工业场地西厂界 | 38.4 | 38.4 | 0 | 0 |
| 6# 工业场地北厂界 | 36.5 | 36.5 | 0 | 0 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区 | 60 | 50 | - | - |

10.4.4 铁路专用线声环境影响预测

鹰骏一号建设规模为 6Mt/a,拟建一条铁路专用线,矿井铁路专用线从三新铁路线上的上海庙车站南端咽喉接轨向南,沿规划鄂上铁路北侧与之并行约 4.3km,而后线路

折向东北并以 1-12m 框架桥上跨渣场路与鄂银公路间的联络路（路基宽约 8.5m），随后进入再沿大巷煤柱向东北方向前行，后转向东前行至鹰骏一号矿井工业场地以南设矿井装车站。专用线尾端装车直线，专用线全长 12.305km。铁路专用线运行期噪声主要来源于列车行驶噪声，包括机车牵引噪声、机车车辆与轨道相互作用产生的轮轨噪声及机车车辆制动噪声等，对铁路两侧附近的居住区会造成一定程度的影响。本次评价采用《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强和治理原则指导意见（2010 修订稿）》（铁计[2010]44 号）中确定的列车噪声源强值，见表 10.4-3。

鹰骏一号铁路专用线主要技术标准为：

铁路等级：III级，线下国铁 II 级

正线数目：单线

限制坡度：重车方向 4‰，轻车方向 9‰

设计行车速度：60km/h

最小曲线半径：350m

牵引种类：电力

牵引质量：5000t

到发线有效长度：1080m

新型货物列车噪声源强

表 10.4-3

| 速度，km/h | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
|----------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| 源强，dB(A) | 74.5 | 76.5 | 78.5 | 80.0 | 81.5 | 82.5 | 83.5 | 84.5 |
| 线路条件 | I 级铁路或高速铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路；对于普速铁路桥梁线路的源强值在此表数据基础上增加 3dB(A)，对于高速铁路桥梁线路的源强值可采用此表数据 | | | | | | | |
| 车辆条件 | 构造速度大于 100km/h | | | | | | | |
| 参考点位置 | 距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处 | | | | | | | |

本项目铁路专用线周边无敏感点，本次噪声中心不同距离上预测结果见表 10.4-4。

表 10.4-4。

铁路专用线噪声预测结果（无遮挡）

表 10.4-4

单位：dB(A)

| 序号 | 距中心线距离 | 预测值 | | 叠加背景值 | | 超标量 | |
|----|--------|-------|-------|-------|-------|-----|------|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 30m | 59.41 | 59.35 | 59.56 | 59.38 | 0 | 9.38 |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|---|------|
| 2 | 60m | 53.46 | 53.41 | 54.04 | 53.53 | 0 | 3.53 |
| 3 | 120m | 47.58 | 47.53 | 49.49 | 47.99 | 0 | 0 |
| 4 | 200m | 43.32 | 43.27 | 47.25 | 44.10 | 0 | 0 |
| 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类 | | 60 | 50 | 60 | 50 | / | / |

根据生态环境部《关于铁路专用线噪声检测及执行标准问题的恢复》，铁路专用线不属于交通干线，本次评价执行所属声环境功能区《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

由表 10.4-4 可知，铁路边界昼间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。夜间预测噪声值距铁路中心线 30m、60m 处略超出标准，由于本项目拟建铁路专用线两侧无敏感点分布。评价认为，鹰骏一号矿井铁路专用线运行期对沿线声环境影响不大，不会产生噪声污染不良后果。

(5) 噪声影响防治措施

- 1) 运输尽量安排在昼间。
- 2) 在运输过程中减少鸣笛，按设计速度运行。

10.4.5 场外道路声环境影响分析

鹰骏一号矿井拟建 4 条场外道路，分别是进场公路、材料公路、排矸公路、装车站进站公路。由于本项目公路运输量不大，没有大宗物流，且各道路两侧 200m 范围内无声敏感保护目标，道路的运输噪声不会造成不良影响。

10.5 声环境评价结论

鹰骏一号矿井主要噪声源为矿井工业场地噪声和铁路专用线运输噪声。声环境质量现状监测结果表明，拟建工业场地厂界及拟建铁路专用线处声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准限值。

通过对项目噪声源进行分析和预测，声环境影响评价结论总结如下：

(1) 建设期：施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远。根据预测结果，工业场地施工边界噪声除地面打桩阶段外，其他各施工阶段场界噪声均能满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011) 中的标准限值。

(2) 运行期：本评价对工业场地厂界及铁路专用线进行了噪声预测分析。根据预测结果，工业场地厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 2 类标准，铁路专用线运行后周边声环境质量可满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2 类标准。且工业场地及各运输道路两侧周边无敏感点分布，不会产生不良影响。

（3）本项目并从场地布置着手，尽量选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，确保厂界噪声达标。

综上所述，项目建设期及生产期产生的噪声影响范围有限，对周围环境噪声的影响可接受。

11 固体废物环境影响分析

11.1 施工期固体废物排放情况与处置措施分析

施工期排弃的固体废物主要为工业场地施工弃土（渣）、施工人员生活垃圾及少量掘进矸石，固体废物如随意堆放将占压土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

施工期生活垃圾成分复杂，有机物含量较高，施工现场设垃圾箱进行收集，定期交由上海庙镇垃圾填埋场统一处理。

本项目施工期间开挖土方以挖作填，挖方量共 103.15 万 m^3 ，其中表土 3.57 万 m^3 ，土石方 99.58 万 m^3 。剥离表土经妥善堆存后可全部用于后期矿井工业场地内绿化区覆土和场外施工生产生活区绿化覆土。填方量共计 125.36 万 m^3 ，其中从取土场借方 16.19 万 m^3 ，从临时排矸场借方 20.24 万 m^3 。建设期掘进矸石弃方 14.22 万 m^3 ，去往临时排矸场。施工期土石方平衡图见图 11.1-1。

建井期间井巷掘进矸石产生量为 49.3 万 m^3 ，由于本项目先于铁路专用线 2 年建设，故 2022~2024 年间掘进矸石首先用于场外道路路基填方，剩余将短期运往临时矸石周转场，待铁路专用线施工时用于铁路专用线路基填方使用。

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，其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物可送往废品站进行回收利用。

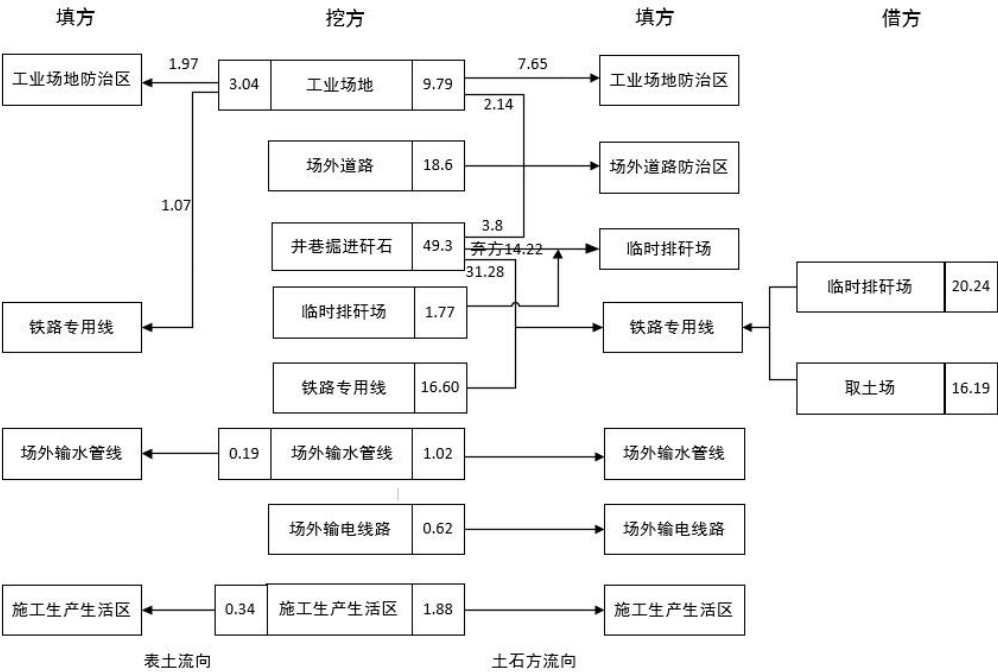


图 11.1-1 建设期土石方平衡图（单位：万 m³）

11.2 生产期固体废物排放情况与处置措施分析

项目生产期固体废物来源于掘进矸石、分选矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥和废矿物油等。

运行期固体废物产生量一览表

表 11.2-1

| 项目 | 组成 | 产生量 (t/a) | 处置措施 |
|--------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| 掘进矸石 | 泥岩、碳质 | / | 主要用于场外道路路基及铁路专用线路基填方，剩余排至临时排矸场 |
| 选煤厂矸石 | 泥岩 | 7.56×10 ⁴ | 井下充填 |
| 生活垃圾 | 有机物、无 机物 | 463.58 | 交由上海庙镇垃圾填埋场处理 |
| 生活污水处理站污泥 | 有机物及少 量砂 | 4.97 | |
| 矿井水处理站污泥 | 煤泥 | 126.14 | 掺入末煤销售 |
| 废油脂、废油桶等危险废物 | 废机油，代 码 900-214-08 废油脂，代 | 1.5 | 临时贮存在危废暂存库，委托有资质的单位进行集中处理 |

| | | | |
|--------------|---|---------------------|----------------|
| | 码 900-209-08 废油桶，代 码 900-041-49 | | |
| 废活性炭、废 滤膜 | 生活污水、 矿井水处理 滤膜 | 12000m ² | 委托有资质的单位进行回收利用 |

11.2.1 矸石处置措施及影响分析

11.2.1.1 矸石属性鉴别

本矿井为新建矿井，本次评价类比鹰骏一号矿井西北侧榆树井井田矸石淋溶液的监测数据进行分析，榆树井矿井开采煤层、煤质与本项目相近，具有可比性，监测结果见表 11.2-2。

榆树井煤矸石淋溶液监测数据

表 11.2-2

单位：pH 无量纲，其余 mg/L

| 项目 | 2021.10.13 | | | | | | 《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级 |
|------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------|
| pH | 7.8 | 7.8 | 7.9 | 7.8 | 7.9 | 7.9 | 6~9 |
| 总硬度 | 23 | 24 | 24 | 23 | 22 | 24 | / |
| 溶解性总 固体 | 210 | 208 | 215 | 224 | 218 | 222 | / |
| 挥发酚 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.5 |
| 氰化物 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.5 |
| 硫化物 | 0.005L | 0.005L | 0.005L | 0.005L | 0.005L | 0.005L | 1.0 |
| 硝酸盐氮 | 0.74 | 0.80 | 0.68 | 0.72 | 0.72 | 0.73 | / |
| 亚硝酸盐 氮 | 0.032 | 0.035 | 0.045 | 0.038 | 0.041 | 0.035 | / |
| 硫酸盐 | 75.3 | 76.6 | 66.8 | 68.0 | 68.9 | 69.0 | / |
| 氯化物 | 12.0 | 12.6 | 12.1 | 12.6 | 12.8 | 12.8 | / |
| 无机氟化 物 | 0.016 | 0.016 | 0.0156 | 0.0167 | 0.0168 | 0.0169 | 10 |
| 锰 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 2.0 |
| Cu | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.5 |
| Zn | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 2.0 |
| Cd | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.1 |
| Pb | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 1.0 |
| Cr | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 1.5 |

| | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|
| Cr ⁶⁺ | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.5 |
| Hg | 0.10×10 ⁻³ | 0.11×10 ⁻³ | 0.11×10 ⁻³ | 0.11×10 ⁻³ | 0.11×10 ⁻³ | 0.09×10 ⁻³ | 0.05 |
| Be | 2×10 ⁻⁵ L | 2×10 ⁻⁵ L | 2×10 ⁻⁵ L | 2×10 ⁻⁵ L | 2×10 ⁻⁵ L | 2×10 ⁻⁵ L | 0.005 |
| Ba | 2.5L | 2.5L | 2.5L | 2.5L | 2.5L | 2.5L | —— |
| Ni | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 1.0 |
| Ag | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.5 |
| As | 3.8×10 ⁻³ | 3.6×10 ⁻³ | 3.7×10 ⁻³ | 3.8×10 ⁻³ | 3.7×10 ⁻³ | 3.8×10 ⁻³ | 0.5 |
| 总α放射性 (Bq/L) | 4.1×10 ⁻² | 4.5×10 ⁻² | 4.3×10 ⁻² | 4.1×10 ⁻² | 3.9×10 ⁻² | 4.4×10 ⁻² | 1 |
| 总β放射性 (Bq/L) | 0.451 | 0.633 | 0.517 | 0.688 | 0.609 | 0.492 | 10 |
| 水溶性盐总量 (g/kg) | 0.2×10 ⁻³ | 0.2×10 ⁻³ | 0.2×10 ⁻³ | 0.3×10 ⁻³ | 0.2×10 ⁻³ | 0.2×10 ⁻³ | 0.02 |

煤矸石不在《国家危险废物名录》中，属于一般工业固体废物。根据表 10.2-1 可知，经过水处理的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，水溶性盐总量小于 2%，因此鹰骏一号矿井煤矸石属于第 I 类一般工业固体废物。

11.2.1.2 矸石处置措施

根据《煤矸石综合利用管理办法》规定，“新建（改扩建）矿井及选煤厂应节约土地、防止环境污染，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分选加工能力相匹配，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”。

本项目设置临时矸石周转场，布置于工业场地西南 3km 的处的丘间洼地，占地面积 6hm²。本项目施工期井巷掘进矸石量为 49.3 万 m³，由于本项目先于铁路专用线 2 年建设，故 2022~2024 年间掘进矸石用于场外道路路基填方，剩余部分将短期运往矸石周转场，待铁路专用线施工时用于铁路专用线路基填方使用。本项目临时矸石周转场满足鹰骏一号煤矿消纳建井期井下掘进矸石及生产期选煤厂洗选矸石井下充填检修期临时周转需要。

矿井生产期间井下掘进矸石主要为掘进联络巷等岩石巷道所产生，本项目生产期矸石产生量约为 7.56×10⁴t/a，采用矸石浆体充填技术，将矸石在地面破碎研磨并制成浆体，通过井下邻位注浆技术对正在回采工作面后方的采空区进行充填。

11.2.1.3 煤与矸石放射性

为进一步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），本次评价采集榆树井井田原煤和矸石样品，对样品中铀系、钍系核素活度浓度进行检测。结果表明：煤中 ^{238}U 核素活度浓度低于探测下限， ^{226}Ra 核素活度浓度为 0.00858Bq/g ， ^{210}Pb 核素活度浓度低于探测下限， ^{232}Th 核素活度浓度为 0.0128Bq/g ；矸石中 ^{238}U 核素活度浓度为 0.0617Bq/g ， ^{226}Ra 核素活度浓度为 0.0626Bq/g ， ^{210}Pb 核素活度浓度为 0.0582Bq/g ， ^{232}Th 核素活度浓度为 0.071Bq/g 。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远低于 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。项目投产后建设单位应自行对本矿煤矸石放射性进行检测。

11.2.3 生活垃圾与生活污水处理站污泥

本项目生活垃圾产生量为 463.58t/a ，生活污水处理站污泥产生量约 4.97t/a 。按照鄂尔多斯市《城市生活垃圾分类工作实施方案》，遵循“有害单放、餐厨分装、可用回收、投放易行”的原则，把生活垃圾分为有害垃圾、湿垃圾（易腐垃圾）、可回收物和干垃圾（其他垃圾）四类。其中，有害垃圾和湿垃圾属于强制分类垃圾。严禁将建筑垃圾、工业垃圾、医疗垃圾、园林绿化垃圾等非生活垃圾混入生活垃圾收运体系。生活垃圾及脱水后的污泥定期收集后运送至上海庙镇垃圾填埋场处理。

11.2.4 矿井水处理站煤泥

项目污泥来自矿井水处理站，矿井水处理站污泥产生量 126.14t/a ，主要为煤泥，统一收集外销处理。

11.2.5 废活性炭、废滤膜

生活污水、矿井水处理站产生的废滤膜量为 $12000\text{m}^2/\text{a}$ ，委托有资质的单位进行回收利用。

11.2.6 危险废物

矿井在生产、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，废机油类别（HW08 废矿物油 代码 900-214-08）、废油脂（类别 HW08 废矿物油 代码 900-209-08）、废油桶（类别 HW49 其他废物 代码

900-041-49）。

本项目废油产生量预计 1.5t/a，本次评价要求建设单位设置危废暂存库，危废暂存库需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）要求建设危废暂存库。

（1）危废暂存库地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，并用环氧树脂平涂；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

（2）必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；

（3）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；同时针对危险废物的堆放，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，建造径流疏导系统，设防漏裙；

（4）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；油桶底部需设置托盘，防止漏油；

（5）危险废物暂存库内外均应设置危险废物标识，禁止贮存与暂存库设计不相容的危废进入，对符合入库要求的危废要建立出入库台账，并保存至危废出库后至少 3a。

危废暂存库的建设及危险废物的存放需严格执行上述要求，最终需要交由有资质单位处置，并按危险废物转移“五联单”要求留档。对废机油、废油脂、废油桶等安全处置，确保其不污染土壤和地下水环境。避免其对周边环境造成不良影响。

根据《危险废物转移管理办法》，危险废物移出人应当履行以下义务：

（1）对承运人或者接受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）指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）和接受人等相关信息；

（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、接受人信息，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）及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

综上所述，本项目运营期矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥以及矿井水处理站

煤泥、危险废物均得到了妥善的处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

12 土壤环境影响评价

12.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》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，以下分生态影响型与污染影响型分别评价。

12.1.1 生态影响型影响识别

土壤导则的生态影响型重点关注酸化、盐化以及碱化。井田内土壤以风沙土为主，在北部与东部分布有少部分盐土。对井田及周边 22 个土壤监测点的采样分析，pH 值为 8.31~9.27，其中仅 1 个点小于 8.5，6 个点处于 8.5~9，15 个点 pH>9，因此属于碱化敏感。

同时，该区地势较为平坦，蒸发量约是降雨量的 7.2 倍，本地区水位埋深平均 5.5m 左右（见地下水章节）。因此属于盐化较敏感。综上，本项目土壤生态敏感型包括碱化敏感与盐化较敏感。

生态影响识别见表 12.1-1。

生态影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

表 12.1-1

| 影响途径 | 具体指标 | 影响结果 | 土壤环境敏感目标 |
|------|---|-------|----------------|
| 水位变化 | 由于地表沉陷造成第四系水位埋深降低，在强烈的蒸发下，盐分在地表集聚，可能造成土壤次生盐渍化 | 次生盐渍化 | 沉陷范围内的耕地、林地与草地 |

12.1.2 污染影响型影响识别

土壤是其他环境要素污染物的最终受体，以下分别从其他环境要素的污染源以及影响途径进行识别。

1) 本项目运行期环境空气污染源及污染物包括工业场地粉尘、道路扬尘、加油站 VOCs。通过环境空气影响预测，各污染物均满足大气环境质量标准要求，大气污染物降落到土壤中的部分对土壤环境影响较小。

2) 生产运行期水污染源主要为矿井水、生活污水与选煤厂冲洗水。矿井水经处理后回用于余热利用补充水、绿化道路洒水、选煤厂冲洗水、转载点降尘洒水、井下消防

洒水等，剩余清水通过输水管道输送至上海庙电厂项目，浓盐水用于黄泥灌浆。生活污水产生量较小，污染物以有机物为主，处理后回用于绿化浇洒等，全部回用不外排。选煤厂冲洗水回收后全部送至矿井水处理站处理回用。水处理站采用不同的防渗措施，有效控制对土壤的垂直入渗污染。

3）一般固体废物包括煤矸石、生活垃圾与污泥、矿井水处理站煤泥、少量废矿物油等。掘进矸石回填井下，不出井，分选矸石井下充填；生活垃圾与生活污水污泥定期分类收集后交由上海庙镇垃圾填埋场集中处置；矿井水处理站污泥脱水后掺入产品煤销售；废矿物油等交由有资质单位进行处置。

综上，各污染源的污染途径、污染物与特征因子见表 12.1-2。

污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

表 12.1-2

| 序号 | 污染源 | 污染途径 | 全部污染物指标 | 土壤中特征因子 | 备注 |
|----|---------|----------------|--|---------|--|
| 1 | 矿井水处理站 | 垂直入渗 | SS、COD 和溶解性总固体、氟化物 | pH | 间断、事故 |
| 2 | 生活污水处理站 | 垂直入渗 | BOD ₅ 、COD、SS、氨氮和动植物油 | 石油烃类 | 间断、事故 |
| 3 | 机修车间 | 垂直入渗、地面漫流 | BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、石油类 | 石油烃类 | 间断、事故 |
| 4 | 危险废物暂存库 | 垂直入渗 | 石油类 | 石油烃类 | 事故 |
| 5 | 加油站 | 垂直入渗 | 石油类 | 石油烃类 | 事故 |
| 6 | 矸石周转场 | 大气沉降、地面漫流、垂直入渗 | pH、硫化物 | pH、硫化物 | 矸石周转场主要用于建设期临时堆放以及充填系统故障下的矸石临时堆放。矸石周转场既是污染源也是敏感目标。 |

12.2 土壤环境评价等级、评价范围及敏感目标

12.2.1 评价等级

（1）生态影响型

生态影响型敏感程度判级指标见表 12.2-1，生态影响型评价工作等级判定结果见表 12.2-2。

生态影响敏感程度等级判级表

表 12.2-1

| 指标 | 指标情况 | 土壤敏感程度判定结果 | | |
|----|------|------------|----|----|
| | | 盐化 | 酸化 | 碱化 |

| | | | | |
|------------|--|--|-----|-------------------|
| 干燥度 | 多年平均降雨量约 360.4mm，平均蒸发量 2591.0mm，干燥度为 7.2 | 干燥度>2.5， 且常年地下水位 ≥1.5m，盐 化较敏感 | 不敏感 | PH≥ 9.0，敏 感 |
| 常年地下水位平均埋深 | 绝大部分地区常年地下水位平均埋深>5m | | | |
| 地形地貌 | 地形比较平坦最大高差 124m | | | |
| 土壤含盐量 | 地势平坦，干燥度>2.5 且，绝大部分地区常年地下水位平均埋深≥5m | | | |
| pH | 全井田 22 个土壤样品中，1 个点小于 8.5，6 个点处于 8.5~9，15 个点 pH>9 | | | |

生态影响型评价工作等级分级表

表 12.2-2

| 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 | 一级 | 二级√ | 三级 | 二级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | 三级 | |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | — | |
| 注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | | |

(2) 污染影响型

本项目场地主要包括工业场地与矸石周转场。工业场地周边敏感目标包括耕地（水浇地），矸石周转场周边无敏感目标。根据污染影响型评价工作等级判别表（表 12.2-3），判定各场地污染影响型评价工作等级见表 12.2-4。

污染影响型评价工作等级判定表

表 12.2-3

| 项目类别 环境敏感程度 | I类项目 | | | II类项目 | | | III类项目 | | |
|-----------------------|------|----|----|-------|----|----|--------|----|----|
| | 占地规模 | | | | | | | | |
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — | — |
| 注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | | | | | | | |

各场地污染影响型评价工作等级判定表

表 12.2-4

| 序号 | 场地构成 | 面积 (hm ²) | 占地规模 | 周边土地利用类型 | 敏感程度 | 评价工作等级 |
|----|------|--------------------------|------|----------|------|--------|
|----|------|--------------------------|------|----------|------|--------|

| | | | | | | |
|---|-------|-------|----|---------|-----|----|
| 1 | 工业场地 | 28.73 | 中型 | 耕地 | 敏感 | 二级 |
| 2 | 矸石周转场 | 6 | 中型 | 沙地、其他草地 | 不敏感 | 三级 |

12.2.2 调查评价范围及敏感目标分布

（1）生态影响型

生态影响型的影响范围均位于井田开采沉陷影响范围内，小于本报告的生态评价范围，为与生态章节相统一，土壤生态影响型调查评价范围同生态评价范围，为井田外扩1km，铁路专用线外扩500m，面积140.19km²，调查评价范围内耕地（均为水浇地24.18km²）为土壤生态影响的敏感目标。

（2）污染影响型

污染影响型调查评价范围为工业场地与矸石周转场外扩200m，面积分别为0.855km²、0.4km²，敏感目标为周边耕地与天然牧草地。

12.3 土壤环境质量现状监测与评价

12.3.1 生态影响型土壤现状监测与评价

（1）生态影响型监测布点

土壤监测布点主要考虑在井田内的均匀性，涵盖各土地利用类型、土壤类型、植被类型。土地利用结构，农用地与其他土地分别占到了评价范围的75.22%、17.67%。其中，其他草地、水浇地、灌木林地分别占到了农用地的42.5%、23.6%、24.7%；沙地与盐碱地分别占到了其他土地的97.9%与0.6%。土壤类型，风沙土与灰钙土分别占到了调查评价范围的59.0%、4.1.0%。植被类型，沙蒿+沙生杂类草沙地植被、沙蒿+锦鸡儿等荒漠灌丛植被及农作物和经济作物，分别占到了有植被区面积的22.85%、19.78%与17.78%。

井田面积93.89km²，土壤评价等级为二级，根据土壤导则要求二级一般布点7个，超过50km²后面积每增加10km²增加1个点位的要求，结合土地利用类型、土壤类型布置与植被类型布设10个监测点。

（4）土壤环境质量评价分析

监测结果表明，各监测点各监测项目监测结果均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值，井田开采区土壤环境质量状况良好。

（5）土壤盐化、酸化、碱化评价

监测结果表明，井田开采区范围内的土壤主要表现为未盐化，碱化程度表现以中度碱化为主，主要成因为原生地质环境以及气候条件形成，中度盐化主要分布于土地利用类型中的沙地。

（6）土壤其他理化特性分析

该区多为沙地，土壤类型以风沙土为主，且多呈碱性，土壤养分含量较低，土壤有机质含量较少。

12.3.2 污染影响型土壤现状监测与评价

（1）监测布点

工业场地评价工作等级均为二级，在工业场地内布设 3 个柱状样和 1 个表层样。矸石周转场评价工作等级为三级，在场地外布设 1 个表层样和 3 个柱状样。铁路装车站评价工作等级为三级，在场外布设 1 个表层样和 3 个柱状样。

（2）采样与监测时间

采样、监测时间：2021 年 10 月

（3）监测因子与评价标准

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，各场地土地利用现状与规划方向见表 12.3-1。

各场地土地利用类型与规划方向

表 12.3-1

| 场地名称 | 土地利用现状 | 规划方向 | 执行标准 |
|-------|--------|------|--|
| 工业场地 | 建设用地 | 建设用地 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） |
| 矸石周转场 | 建设用地 | 农用地 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） |
| 铁路装车站 | 建设用地 | 建设用地 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） |

根据影响识别，特征因子主要为煤矿特有的硫化物，均为对应评价标准中的基本因子。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》7.4.5 规定，调查评价范围内的每种土壤类型以及已存在污染风险的需监测基本因子与特征因子，对工业场地的油脂库以及矸石周转场的一个点分别监测《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中所有基本项目，其他监测点位监测 pH、重金属。

（4）监测结果及评价

监测结果表明，各监测点各监测项目的监测结果均远小于《土壤环境质量建设用地

土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中风险筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中风险筛选值。

12.4 建设期土壤影响分析

12.4.1 建设期土壤生态影响分析

建设期土壤环境影响主要为表土扰动，造成水土流失、土壤板结、土壤肥力降低。

12.4.2 建设期土壤污染影响分析

根据 12.3.2 小节分析，工业场地内、矸石周转场目前土壤现状均满足相关标准。后期施工过程中的土壤污染主要表现为施工机械、车辆等尾气排放以及油类物质跑冒滴漏。

12.5 运行期土壤环境影响预测与评价

12.5.1 生态影响型影响预测与评价

通过地表沉陷与生态影响分析，矿井开采后井田内大部分区域累计下沉值约 20m 以上，累计最大下沉值约 28m，且为多煤层开采，沉陷表现为多年缓慢下沉。同时根据井田西侧榆树井矿井多年开采情况，区内多为沙地，大气降水补给极少，地下水位埋深平均大于 5m，地表沉陷不会形成积水区，因此对井田内大部分区域，地表沉陷不会加剧土壤盐碱化程度。

但本矿小部分区域沉陷表现较为剧烈（根据沉陷预测，沉陷表现较为剧烈的区域不涉及耕地，其地表多为沙地和林地），产生的地表裂缝较大或有小面积沉陷坑，导致水位埋深降低，再经降水蒸发等作用，盐碱化物质可能沿地表裂缝及坑洞反渗出露于地表，此部分区域的盐碱化程度会有所增加，但由于降水蒸发作用过程时间长，且沉陷影响也是长时间形成，土壤盐碱化增加的过程必然缓慢且长期。

12.5.2 污染影响型影响预测与评价

（1）工业场地污染预测

工业场地主要影响途径为垂直入渗，正常情况下，工业场地设施以及设备不会对土壤造成影响。本项目工业场地包气带防污性能级别属于“弱”，在跑冒滴漏情况下工业场地矿井水处理站以及浓缩池可能造成土壤污染，但污染影响较小，综合机修车间以及危险废物暂存库可能存在污染物垂直入渗土壤的情况，主要为油类物质，一般情况影响较

小，整体污染较轻。

（2）矸石周转场

本项目矸石属于第I类一般工业固体废物，矸石周转场用于存放建设期排矸以及生产运营期矸石充填系统故障下的矸石，在充填系统维修结束后矸石将及时充填清理。本项目矸石周转场包气带防污性能级别属于“弱”，该场地对土壤的影响主要表现为场地内降雨入渗透以及地面漫流影响，该区蒸发量远大于降雨量，降雨入渗以及地面漫流仅发生在降雨集中季节以及暴雨条件下，矸石周转场布设排水设施，排水明渠两侧各设置10m宽的防护带，通过矸石淋溶试验以及国内外学者对矸石堆放场地周边土壤污染分析与研究，整体污染程度较轻，矸石周转场以及周边区域土壤污染得到有效控制。

12.6 保护措施及对策

12.6.1 生态影响型土壤环境保护措施

生态影响型主要控制目标主要为防治土壤盐渍化尤其是对耕地的影响，由于该区次生盐渍化的主要诱因为地表沉陷导致水位埋深降低或潜水出露，因此源头防控措施为控制地表沉陷。根据沉陷预测，沉陷表现较为剧烈的区域不涉及耕地，其地表多为沙地和林地。

（1）盐渍化控制

在可能造成盐渍化的区域通过田间测试分析其盐渍化程度，在耕地区采取合理耕翻、土地平整与培肥，在草地区、林地区种植耐盐碱植物。

（2）碱化控制

该区土壤本底值存在不同程度的碱化，对于该区耕地可通过合理耕翻、土地平整与培肥改良土壤，在草地区、林地区种植耐盐碱植物进行生态恢复。

（3）加强土壤观测及跟踪监测

对井田内耕地及影响较为剧烈区域的林地，应加强对区域土壤的物理性状的观测，并适时开展跟踪监测工作，保证区域内土壤受沉陷干扰产生的影响在可接受范围内。

12.6.2 污染影响型土壤环境保护措施

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，见表 12.6-1。

土壤污染防治措施体系表

表 12.6-1

| 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矿井水排放过程中控制跑冒滴漏。 ④矿井水处理站防渗。 |
| | 生活污水处理站 | 垂直入渗 | ①生活污水处理。 ②处理后综合利用。 ③生活污水处理站防渗。 |
| | 综合机修车间 | 垂直入渗 | ①防渗。 |
| | 危险废物暂存库 | 垂直入渗 | ①防渗。 ②风险防范。 |
| | 油脂库 | 垂直入渗 | 油脂库的防渗处理。 |
| 矸石周转场 | | 垂直入渗 | 底部压实，做好防渗措施。 |
| | | 地面漫流 | 修筑排水明渠。 |
| | | 大气沉降 | 及时清理矸石周转场内建设期矸石和充填事故期堆放矸石，禁止永久堆存。 |

12.6.3 跟踪监测

为及时掌握土壤环境影响范围与程度，根据土壤环境影响途径结合现状监测点进行土壤跟踪监测，既是积极落实《土壤污染防治法》控制土壤污染的有力措施，又为土壤基础数据库建设发挥积极作用，监测点布设见表 12.6-2。

（1）监测点位设置

跟踪监测布置方案

表 12.6-2

| 影响 类型 | 监测点 | 监测层位 | 监测频率 | 监测因子 |
|---------------|--------------------------------|----------|---------|---|
| 污染 影响 型 | 工业场地生活污 水处理站下游，矿 井水处理站周边 | 0-0.5m | 5 年开展一次 | 铅、汞、镍、镉、铜、砷、六价铬、锌 |
| | | 0.5-1.5m | 5 年开展一次 | |
| | | 1.5-3.0m | 5 年开展一次 | |
| | 油脂库周边 | 0-0.5m | 5 年开展一次 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB36600-2018） 的全部基本因子 |
| | | 0.5-1.5m | 5 年开展一次 | 铅、汞、镍、镉、铜、砷、六价铬、锌 |
| | | 1.5-3.0m | 5 年开展一次 | 铅、汞、镍、镉、铜、砷、六价铬、锌 |

| | | | | |
|-------|--|--------|-----------------|--|
| | 矸石周转场 | 0-0.3m | 5 年开展一次 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的基本因子、pH、含盐量 |
| 生态影响型 | 土壤现状监测点，根据土地利用类型的不同布设监测点，并根据开采进度在耕地区加密布点 | 0-0.3m | 5 年开展一次或随沉陷影响开展 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的基本因子、pH、含盐量 |

（2）信息公开

土壤环境监测结果采取信息公开，可通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，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。

12.7 小结

（1）工业场地各土壤污染监测项目监测结果均远小于《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；矸石周转场土壤污染监测项目监测结果均远小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值；井田内土壤各监测项目监测结果均小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值，井田内多数区域表现为不同程度碱化，碱化程度以中度为主，主要成因为原生地质环境以及气候条件形成。

（2）工业场地以及矸石周转场对土壤的污染影响较小，工业场地污染主要发生于事故条件下，矸石周转场污染主要可能发生于强降雨季节以及暴雨条件下。工业场地污染控制主要采取主要污染环节的防渗控制，矸石周转场污染控制主要为及时清理临时堆放矸石。

（3）生态影响主要表现为碱化加剧，主要措施为土壤改良、培肥，耐盐碱植物种

植。

12.8 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表

表 12.8-1

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 |
|--------|----------------|--|---|---------------------------|---------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 | | | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | 井田面积 93.89km ² ，各场地见表 2.5-1 | | | |
| | 敏感目标信息 | 耕地、其他草地、灌木林地 | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地表漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input checked="" type="checkbox"/> ） | | | |
| | 全部污染物 | / | | | |
| | 特征因子 | pH、土壤含盐量、砷、汞、石油类 | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | 一般场地为 pH、砷、汞；机修厂与油罐区为石油类；生态影响型为 pH、土壤含盐量 | | | |
| 敏感程度 | | 生态：盐化不敏感；碱化敏感；污染：敏感 | | | |
| 评价工作等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/> | | | |
| | 理化特性 | / | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | 表层样点数 | 井田范围内 13 个 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 柱状样点数 | 工业场地、排矸场、铁路装车站各 3 个 | 0-20cm；20-60cm、60-100 cm、 | |
| | 现状监测因子 | pH、铜、锌、镉、汞、砷、铅、铬、镍、土壤含盐量 | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | 同监测因子 | | | |
| | 评价标准 | GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ） | | | |
| | 现状评价结论 | 各监测点各监测项目均满足相应标准中的风险筛选值 | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ） | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 影响程度（ <input checked="" type="checkbox"/> ） | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（植被自然恢复，对局部区域进行土地复垦） | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | |
| | | 污染监测点 12 个 | 加油站监测 GB36600-2018 中基本项目；其他点监测 GB36600-2018 中的重金属与无机物 | 每 5 年内开展 1 次 | |
| | | 生态监测点 10 个 | GB15618-2018 中基本项目，同时监测 pH 值、含盐量 | 每 5 年内开展 1 次 | |
| | 信息公开指标 | 监测点位及监测值 | | | |
| 评价结论 | | 采取环评提出的措施，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”本项目风险源为最大储存量为 50t 丙类油脂的油脂库；最大存在量为 55t 丙类油脂的加油站，及最大储存量为 3t 油类物质的危废库。

（2）环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为油类物质。

根据 HJ169-2018 建设项目环境风险评价技术导则中评价等级划分表，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。

13.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险源周边 1km 范围内无环境敏感目标分布。

13.3 环境风险识别

本矿井环境风险评价重点为油脂库、加油站、危废库泄露，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 | 可能受影响的环境敏感目标 | 备注 |
|----|-----|--------|-----------|-----------|--------------|----|
| 1 | 油脂库 | 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 | |
| 2 | 加油站 | 油类物质 | 危险物质泄露 | 危险物质泄露 | 工业场地下游地下水水质 | |
| | | | 发生火灾、爆炸事故 | 发生火灾、爆炸事故 | 影响周围环境空气 | |
| 3 | 危废库 | 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 | |

13.4 油脂库泄漏风险事故影响分析

13.4.1 油脂库泄露源项分析

本项目油脂库容量为 45t，在发生油脂库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。

13.4.2 油脂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 预防油脂库泄露措施

（1）油脂库内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度设集油坑，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。

13.4.4 油脂库泄漏风险应急预案

（1）当油脂库发生破裂，发现人立即向油库领导报告，说明地点、事故等情况。

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥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。

13.5 加油站泄漏风险事故影响分析

13.5.1 事故源项分析

本项目可能发生的事故主要有柴油储罐破损油品渗漏引起土壤及地下水的污染，输油管线发生意外事故或工人误操作时产生的泄漏以及由此引起的火灾及爆炸对人身安全及周围环境产生的危害。根据风险识别，本项目主要存在的事故类型有：

- （1）储罐破损油品渗漏引起土壤及地下水的污染；
- （2）储油区油品溢出或泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故。

13.5.2 加油站风险后果分析

加油站设施主要存在的环境风险因素为操作不当或生产设施没有维护引起的火灾、爆炸和泄漏；发生燃烧时产生的废气主要含有一氧化碳和二氧化碳。发生火灾和爆炸时，主要危害为对周围人群的身体伤害。因此本项目的模拟的事故后风险评价为：

- （1）储罐破损油品渗漏引起土壤及地下水污染的泄漏量计算

加油站内应设双层防渗功能储油罐。双层油罐自身具备二次防渗功能，泄漏后的挥发量较少，加油机加油过程中可能的泄漏量也较小，由此确定以站内卸油过程可能出现的管线泄漏事故为代表进行源强计算。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。

由此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 16-2018）推荐的计算公式。

根据计算，由于输油管线破裂产生的泄漏速度为 12.98kg/s，1min 内将有 0.779t 油类物质泄漏。

项目采用的防渗漏措施比较成熟，故本加油站的油品一旦泄漏，只要该加油站的员工能够严格遵照国家有关规定操作，对事故正确处理，泄漏事故的危害是可以控制的。具体源强参数和预测源强计算结果见表 13.5-1 所示。

建设项目环境风险简单分析内容表

表 13.5-1

| 序号 | 源强参数 | 事故类型（汽油泄漏） |
|----|--|------------|
| 1 | 大气压力 P_a (Pa) | 101325 |
| 2 | 贮存压力 P_t (Pa) | 101325 |
| 3 | 液体密度 ρ_t (kg/m ³) | 750 |
| 4 | 裂口面积 A (m ²) () 按 20% 计 | 0.0037 |
| 5 | 裂口之上液位高度 (m) | 3 |
| 5 | 液体排放系数 C_d | 0.61 |

| | | |
|---|---------------------|-------|
| 7 | 重力加速度 g | 9.81 |
| 9 | 液体泄漏速度 Q_L (kg/s) | 12.98 |

（2）发生泄漏引起火灾、爆炸后 CO 的影响预测

事故假定：总计 $60\text{m}^3(55\text{t})$ 的柴油储罐引起火灾、爆炸，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 16-2018）附录 F.2 火灾中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例为 10%。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 16-2018）附录 F.3.2 对火灾伴生/次生污染物中 CO 产生量进行估算：

假设事故持续 30min，则参与燃烧物质量为 0.0275t/s ，则 CO 的产生速率为 1.09kg/s 。

假设事故持续 10min，则参与燃烧物质量为 0.0825t/s ，则 CO 的产生速率为 3.26kg/s 。

13.5.3 加油站泄露环境影响分析

本项目加油站事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对加油站周边的土壤及地下水环境产生一定的影响，但一般情况下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，加油站应设有事故池，因此如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

13.5.4 加油站风险管理措施

由于环境风险具有突发性和短暂性及危害较大等特点，必须采取相应有效预防措施加以防范，加强控制和管理，杜绝、减轻和避免环境风险。

本项目为防止事故的发生，严格按照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2002）进行了设计与施工，采取预防措施，主要包括：

（1）总图布置严格按照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2002）的要求进行设计，严格控制各建、构筑物的安全防护距离；

（2）按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；

（3）工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。加油站防爆区电气设备、器材的选型、设计安装及维护须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）和《漏电保护器安装与运行》（GB13955-92）的规定；

（4）在可能发生成品油挥发及泄漏积聚的场所，设置可燃气体报警装置；

（5）在管沟敷设油品管道的始端、末端和分支处，设置防静电和防感应雷的联合接地装置；

（6）本项目的土建结构设计单位在进行结构设计时，采取较大的抗震结构保险系

数,增加了加油站的抗震能力;

(7) 油罐安装液位仪,减少管线接口,油罐的进出口管道采用金属软管连接等,增加在线监测系统,及时掌握油罐情况,如果发生泄漏能够及时发现,及时采取措施;

(8) 放置油罐的罐池内回填厚度大于 0.3m 的干净砂土,防止回填土含酸碱的废渣,对油罐加剧腐蚀;使用环氧煤沥青或防腐沥青对管道进行防腐处理;

(9) 油罐的各接合管设在油罐的顶部,便于平时的检修与管理,避免现场安装开孔可能出现焊接不良和接管受力大、容易发生断裂而造成的跑油、渗油等不安全事故;

(10) 加油站设置符合标准的灭火设施;

(11) 加油站设置防雷防静电设施,并经过检测及复查合格;

(12) 加强对项目周围大气和水环境的监测,对油品的泄露要及时掌握,防止油品的泄露对周围大气、土壤、水环境造成危害;

(13) 建立一套完善的安全管理制度,执行工业安全卫生、劳动保护、环保、消防等相关规定;

(14) 加强对储罐渗漏事故的防护,对储罐法兰、阀门等进行定期检测。对泄漏到液池内的物料应使用临时抽吸系统尽快收集,减少蒸发量或引起爆炸和着火的机会。一旦发生火灾爆炸,要尽快使用已有的消防设施扑救,疏散周围非急救人员,远离事故区;

(15) 加强对加油机灭火装置的日常管理,做到灭火装置完整有效,一旦发生加油机火灾、爆炸事故能及时启动,进行灭火。

(16) 设置围堰和事故消防废水池。

13.5.5 加油站应急预案

13.5.5.1 加油机跑油应急预案

(1) 加油员应立即停止加油,放空回油,关闭加油阀,切断加油机电源。

(2) 暂停所有加油活动,其他加油员将加油车辆推离加油岛。当班安全员负责疏散周围车辆和闲散人员,并指派一名加油员现场警戒。

(3) 其他加油员用棉纱、拖把等进行必要的回收,严禁用铁制、塑料等易产生火花的器皿进行回收,回收后用沙土覆盖残留油面,待充分吸收残油后将沙土清除干净。

(4) 地面油品处理干净后,站长宣布恢复加油作业。

13.5.5.2 罐车卸油冒罐的应急预案

(1) 当罐车卸油冒罐时计量保管员及时关闭油罐卸油阀,切断总电源,并向上级

汇报。

（2）及时组织人员进行现场警戒，疏散站内人员，推出站内车辆，检查并消除附近的一切火源；制止其他车辆和人员进入加油站。

（3）在溢油处上风向，布置消防器材。

（4）对现场已冒油品沙土等围住，并进行必要的回收，禁止用铁制等易产生火花的器具作回收工具。回收后用沙土覆盖残留油品，待充分吸收残油后将沙土清除干净。

（5）给被油品溅泼的人员提供援助；通知毗邻单位或居民，注意危险。

（6）检查井内是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能产生危险的区域是否有隐患存在。

（7）计量确定跑冒油损失数量，做好记录台帐。

（8）检查确认无其他隐患后，方可恢复营业。

（9）根据泡油状况记录泡油数量，及时做好记录并逐级汇报。

13.5.5.3 加油站车辆火灾扑救预案

如果是车辆的油箱口着火，加油员立即脱下衣服将邮箱口堵严使其窒息，或用石棉毯将邮箱口盖住，另外一名加油员用灭火器扑救。

13.5.5.4 油罐汽车火灾扑救预案

加油站发生火灾应以自救为主，尽可能把火灾控制在初期阶段。

（1）加油员立即关闭罐车卸油阀，停止卸油。

司机迅速将罐车驶离现场，将车开到开阔安全的地方再进行扑救。

（2）加油站工作人员应拨打 119 火警电话，请求外援，并向区公司汇报。

（3）如油罐车罐口着火，可首先用石棉毯将罐口盖上，或使用其他覆盖物（如湿棉衣、湿麻袋等）堵严罐口将油火扑灭。当火势较猛时，应使用推车式及手提式干粉灭火器对准罐口将大火扑灭。

（4）当专业消防人员尚未到达，且火势无法控制时，放弃扑救，立即将人员撤离到安全场所。

13.5.5.5 站内大面积起火的扑救预案

（1）一人负责向当地消防部门报警（报警电话 119），说明火灾类型及地点，并立即报告上级主管部门。

（2）组织在场人员利用现有消防器材扑灭油火。灭火人员按照灭火器材的使用方

法，占据有利地形，从上风向由近及远扑灭地面火灾。

（3）在灭火同时，立即停止加油，关闭闸阀，包裹在油罐通气管，关闭操作井口，切断电源。

（4）疏散现场无关人员及车辆，清理疏通站内、外消防通道。

（5）消防车一到，加油站员工立即配合消防队按预定方案投入灭火战斗。

13.5.5.6 电气火灾的扑救方法

（1）发生电气火灾时，首先切断电源，然后用 CO₂ 或干粉灭火器扑灭。电气火灾严禁用泡沫灭火器对着火源喷射。

（2）无法切断电源时，灭火者身着耐火并绝缘的鞋靴、服装，防止触电。然后用 CO₂ 或干粉灭火器对着火源喷射。

13.6 危废库泄漏风险事故影响分析

13.6.1 危废库泄露源项分析

本项目危废库储存油类物质，储存量为 3t，在发生损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油类物质。

13.6.2 危废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，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。但一般情况下，危废库发生泄漏事故而油类物质泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求，危废库设有事故池（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。

13.6.3 预防危废库泄露措施

（1）危废库内设有防治流体流散的设施和集油（水）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。

13.6.4 危废库泄漏风险应急预案

（1）当危废库发生破裂，发现人立即向危废库管理人员报告，说明地点、事故等

情况。

（2）应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

（3）进行油类物质回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，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。

13.7 分析结论

本项目风险源项主要为油脂库、加油站及危废库泄露，所在区域周边 1km 范围内无环境敏感目标，本项目环境风险可防控已根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出缓解环境风险的建议措施。

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 13.7-1。

建设项目环境风险简单分析内容表

表 13.7-1

| | | | |
|-------------|---|-----------------------|-------|
| 建设项目名称 | 内蒙古维华矿业有限责任公司鹰骏一号矿井及选煤厂建设工程 | | |
| 建设地点 | 内蒙古（自治区） | 鄂尔多斯市（市） | 鄂托克前旗 |
| 地理坐标 | 东经 | 106°42'19"-106°50'14" | |
| | 北纬 | 38°09'56"-38°16'15" | |
| 主要危险物质及分布 | 主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于60摄氏度的柴油等），及其他油类物质，储存于油脂库、加油站及危废库。 | | |
| 环境影响途径及危害后果 | 最不利情况下，发生泄漏事故造成丙类油脂泄漏于地表，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响；柴油罐、汽油罐卸油遇明火可能发生爆炸，主要危害为对周围人群的身体伤害，卸油时有专人监督和监控设施，若出现泄漏事故，一般可在1分钟内关闭阀门并进行控制处理。 | | |
| 风险防范措施要求 | 1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏，建成营运后要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库、加油站的正常运行。 2、油脂库设有事故池（即集油坑）。 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 | | | |

13.8 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 13.8-1。

环境风险评价自查表

表 13.8-1

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | |
|-------------------|--------|-----------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|---------|--|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 油类物质 | | | | |
| | | 存在总量/t | 108t | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 < 100 人 | | 5km 范围内人口数 < 100 人 | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | 无管线 | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1□ | F2□ | F3√ | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1√ | S2□ | S3□ | |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1□ | G2□ | G3√ | |
| | | | 包气带防污性能 | D1√ | D2□ | D3□ | |
| 物质及工艺系统危险性 | | Q 值 | Q < 1√ | 1 ≤ Q < 10 | 10 ≤ Q < 100 | Q > 100 | |
| | | M 值 | M1□ | M2□ | M3□ | M4√ | |
| | | P 值 | P1□ | P2□ | P3□ | P4□ | |
| 环境敏感程度 | | 大气 | E1□ | E2□ | | E3√ | |
| | | 地表水 | E1□ | E2√ | | E3□ | |
| | | 地下水 | E1□ | E2√ | | E3□ | |
| 环境风险潜势 | | IV+□ | IV□ | III□ | II□ | I√ | |
| 评价等级 | | 一级□ | 二级□ | 三级□ | 简单分析√ | | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害√ | | | 易燃易爆 | | |
| | 环境风险类型 | 泄露√ | | 火灾、爆炸引发伴生\次生污染物排放□ | | | |
| | 影响途径 | 大气□ | | 地表水□ | 地下水√ | | |
| 事故情形分析 | | 源强设定方法 | 计算法□ | 经验估算法□ | 其他估算法□ | | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB□ | AFTOX□ | 其他□ | | |
| | | 预测单元格 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m | | | | |
| | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m | | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标 ， 到达时间 h | | | | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间 d | | | | | |
| 最近环境敏感目标 ， 到达时间 d | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | 油脂库防渗处理，加强日常设施的维护和保养。 | | | | | |
| 评价结论与建议 | | 采取评价提出措施后，项目环境风险可防控。 | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，“_”为填写项 | | | | | | | |

14 项目选址环境可行性分析

14.1 矿井工业场地选址的环境可行性分析

鹰骏一号井田位于毛乌素沙漠西南边缘,南临明长城。井田中部多沙丘,大部分为固定、半固定沙丘,少部分为随季风流动的垄状沙丘及新月型沙丘;南、北两部多为低缓草滩;井田地貌为草原荒漠,属风成地貌类型,基本上由沙漠、草原、两种地貌类型构成。区内地势开阔,地形相对较平缓。井田内总地势为西低东高,井田地形相对平坦,工业场地选择基本不受地形限制。

从产品用户分布及地面运输条件来看,工业场地及井口位置选择应尽可能靠近井田西部,以缩短地面运输距离。井口及工业场地选择的主要原则:

- 1) 尽可能靠近铁路,煤炭外运方便。
- 2) 尽可能减少压煤量。
- 3) 应避开天然气管线的影响。
- 4) 利于最大程度地简化井下开拓系统,有利于实现矿井辅助运输的连续、快速。
- 5) 有利于主水平开采,兼顾其它水平,有利于水平大巷布置,初期井巷工程量少。
- 6) 有利于加大工作面的可采储量,减少搬家次数。首采的工作面选择在开采条件好的区域,首采盘区位于井底车场附近。
- 7) 场地地层稳定,无不良工程地质现象,地形平缓,利于场地布置,土石方工程少。
- 8) 有利于实现矿井大型化、生产高度集约化、矿井建设快速化。

立足于井下开拓简单、首采区开采技术条件优越、外部运输距离短、压煤少等原则,设计提出了三处工业场地方案,分别为 10 号勘探线 Y1008 钻孔附近井田中部场地(方案一)、14 号勘探线 Y1406 钻孔附近井田北部场地(方案二)、11 号勘探线 Y1113 钻孔和 S713 钻孔之间井田东部方案(方案三)。

14.1.1 工业场地方案一：中部场地方案

场地位于 10 号勘探线 Y1008 钻孔附近,地形平坦,自然地形标高+1331m~+1335m,工业场地附近八煤埋深约 390m。

该场地主要优点:

(1) 场地基本处于全井田储量中心，首采区位于井田东部，其勘查程度较高，断层较少，地质构造不发育，开采技术条件较好；首采上部的二、四号煤层，煤层厚度大，利于矿井的稳产和达产，向南北翼过渡的开拓大巷位于井田中部，施工条件好。

(2) 场地基本处于清水营背斜轴上，煤层埋深浅，该场地处直罗组厚度较北部场地小 90m 左右，比东部场地小 400m 左右，井筒施工条件较好。

(3) 场地位于井田中部，除深部的十一煤、十二煤、十三煤、十五煤、十六煤、十七煤层外，上部主采的各煤层均处于无煤带内，场地压煤约 8.00Mt。

(4) 场地距西部边界外运煤铁路距离最近，地面运输的投资及运营费用最少。

该场地主要缺点：

(1) 井底车场距首采二煤比方案二远 600m，井下石门工程量大。

(2) 井下三条主要石门均需穿 DF9 断层，施工难度大。

14.1.2 工业场地方案二：北部场地方案

场地位于 14 号勘探线 Y1406 钻孔附近，地形平坦，自然地形标高+1340~+1342m，工业场地附近八煤埋深约 490m。

该场地主要优点：

(1) 首采区位于井田东北部，勘探程度较高，区内断层较少，地质构造不发育，开采技术条件较好；首采上部的二、四号煤层，煤层厚度大，利于矿井的稳产和达产，向南北翼过渡的开拓大巷位于井田中部，施工条件好。

(2) 井底车场距首采二煤较方案一减少 600m，井下石门工程量小，且不需要穿 DF9 断层，有利于缩短工期。

(3) 该场地直罗组地层厚度较东部场地小 300m 左右，井筒施工条件较东部场地好。

(4) 进场公路线路比方案一和方案三短。

该场地主要缺点：

(1) 场地位于井田北部，偏离井田储量中心。

(2) 场地较方案一煤炭外运铁路距离远，增加了地面运输的投资及运营费用。

(3) 该场地除浅部二煤、三煤、四煤处于无煤带外，场地压覆下部煤层，场地压煤约 21.0Mt，较方案一压煤多 13.0Mt。

14.1.3 工业场地方案三：东部场地方案

场地位于 11 号勘探线 Y1113 钻孔和 S713 钻孔之间，地形平坦，自然地形标高+1344m~+1348m，工业场地附近二煤埋深约 780m。

该场地主要优点:

(1) 结合井下开拓,井筒落底后通过一组短石门即可进入二煤层布置上下山,井下开拓工程量最省。

(2) 场地基本处于首采二煤储量中心,首采区位于井田东部,首采区勘探程度高。地质构造不发育,断层较少,开采技术条件好;首采上部的二、四号煤层,煤层厚度大,利于矿井初期的稳产和达产。

该场地主要缺点:

(1) 较方案一和方案二相比,该场地直罗组地层厚度最大,井筒施工难度大。

(2) 该场地位于所有可采煤层的上方,工业场地压煤量约 42.0Mt,压煤量最大,且压覆了全井田最厚的二煤和四煤。

(3) 该场地距离现有公路和运煤铁路最远,地面供水、供电线路最长。

通过分析,可以看出方案三虽然初期开拓工程量小,但是该方案场地位于所有可采煤层的上方,工业场地压煤量约 42.0Mt,压煤量最大,且压覆了全井田最厚的二煤和四煤,距离现有公路和运煤铁路最远,地面供水、供电线路最长,并且直罗组地层厚度最大,井筒施工难度大。故不推荐方案三;方案一、方案二从地形及外部运输条件来看基本相当。厂址方案二井筒及工业场地压煤量较大,但是具有施工工期短,施工难度小的优点。因此,结合矿井开拓方案进行技术经济比较后确定设计推荐方案二,即北部场地方案。

14.2 工业场地环境制约因素分析

通过现场踏勘、环境质量监测和污染源调查可以看出:鹰骏一号矿井井田范围内土地类型为草原荒漠,属风成地貌类型,基本上由沙漠、草原两种地貌类型构成;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。

三个厂址方案占地类型相似,从生态环境的方面考虑,评价认为三个厂址方案优劣性相近。

(1) 地表水环境

井田所在区域附近无大的地表水体,只有一些季节性的沟谷,本工程生活污水经处理后全部回用,不外排;井下涌水经处理后回用,超过矿井生产用水量的部分送能源化工基地作工业用水。工业场地内设施进行了防渗、硬化处理,工业场地生活污水处理站,矿井水处理站跑冒滴露对潜水影响不大。

(2) 地下水环境

工业场地地表为第四系松散层，中南部大面积为窝状沙丘，西、北部两侧为平缓沙地和草原，出露地层有第四系全新统风积砂和中上更新统砂质粉土，西南角青草沟沟道中出露地层为全新统的冲积物。地下水总体由东向西径流，地下水补给来源匮乏，主要表现为大气降水及沙漠凝结水补给，工业场地内废水处理设施做好防渗处理，不会对地下水水质造成影响。评价提出在生产过程要对场地下游的长期监控井及时进行水质监测，一旦发现地下水水质由于矿井生产受到污染，要立即采取措施阻断污染源，并向有关部门汇报污染治理情况。综上，在采取了防渗，硬化，长期监控等措施后，拟选场地对地下水环境影响影响可控。

(3) 声环境

工业场地周围 200m 范围均无声敏感点分布，项目所在区域的声环境质量现状较好，厂界噪声不会产生不良后果。

(4) 生态环境

工业场地占地类型以草地及沙地为主，不占用永久基本农田和特殊生态功能区。

因此从环境保护角度分析，设计拟选工业场地的厂址方案均没有环境制约因素，同时前述方案无明显优缺点。

14.3 拟选工业场地方案的环境可行性

(1) 环境空气

拟选场址周边均为农业地区，环境空气属二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB9095-2012)中二级标准。

工业场地平整施工期间采取围挡、砂石料堆场苫盖、规范临时运输道路、运输车辆冲洗、土方工程等施工时定期洒水、预拌混凝土或密闭搅拌等抑尘措施将大大改善施工期对大气环境影响。

煤矿工业场地内储煤仓、干选车间、带式输送机转载处等易产生煤粉尘的生产环节均采用除尘洗气机和干雾抑尘装置进行降尘，除尘后粉尘量很小。储煤仓均采用封闭式圆筒仓，储煤及卸煤都在密封的环境中，可以控制存储过程对外环境产生的粉尘污染。场内原煤、产品煤和矸石运输全部采用封闭式栈桥并采取洒水降尘措施，使场内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中粉尘逸散而污染环境。产品煤外运采用铁路专用线，装卸采取筒仓或全封闭作业方式和先喷水降尘再卸车的作业方式，做到煤炭储存不露

天,运输煤炭不落地,同时安装煤尘抑尘剂自动喷淋装置,对装车后的煤炭喷洒抑尘剂进行覆盖,车厢煤炭的表面用毡布覆盖等降尘措施后,对铁路专用线周边大气环境影响较小。

通过采取相应的环保措施后,项目建设对该区的环境空气质量影响较小,能够满足该区的环境功能区划要求。

(2) 地表水环境

本工程生产、生活污水经处理后全部回用,不外排;矿井水经处理后回用与矿井生产,剩余部分送至电厂作为生产用水,不外排。选煤厂冲洗水由矿井水处理站处理后回用,无外排。

(3) 声环境

根据声环境质量现状监测结果,拟建工业场地厂界区域环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准限值,拟建场地所在区域声环境质量良好。经预测,项目建成后,在采取针对性的综合性降噪措施后,矿井工业场地厂界昼夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求。

(4) 生态环境

由于煤炭井工开采不可避免会造成一定程度的生态环境影响、地下水影响、地表沉陷、水土流失等,对以上均进行分析、预测,并提出保护措施。这些措施实施后,能够将生态破坏的影响程度降低到可接受的水平。

14.4 拟选矸石周转场场地方案的环境可行性

本项目建设期矸石全部通过排矸道路运往矸石周转场,项目投运后矸石全部回填井下,矸石周转场仅用于建设期矸石临时堆放及投运后矸石井下充填系统事故时的临时周转场地。矸石周转场为项目建设期排矸场地,存放的矸石用于铁路专用线建设的路基铺设,运行期本项目矸石全部井下回填,不在地面永久堆存。

拟选矸石周转场地处沙漠区、不占压植被,周边500m范围内无村庄分布,同时距离工业场地和铁路专用线较近,位于工业场地西南侧约3.0km处,紧邻排矸道路南侧,高程为1330m~1335m,地势很平坦,占地6.0hm²,服务年限3年。

本次评价提出矸石周转场使用期间四周设置防风抑尘网,同时拟选矸石周转场周围500m范围内无环境敏感目标分布,同时该矸石周转场为临时占地,使用期间按《一般

工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2020）采取措施，使用后及时进行生态综合治理，对环境影响较小。

14.5 小结

综上所述项目投入运行后，对周围环境影响是可以接受的。因此，评价认为设计推荐工业场地方案二从环境保护角度上来看是可行的。

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

本项目目前未开工建设，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。

(2) 项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染、以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

(3) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度与竣工验收制度。

(4) 资金来源及管理本工程环境保护工程与水土保持工程投资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

评价要求针对下一步开展的施工期需尽快开展环境监理工作，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，懂的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，公司设一名副矿长负责环保工作，环保机构定员 2 人。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。

15.2 项目污染物排放管理要求

15.2.1 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。

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 | 排污口信息 | 拟采取的环保措施及主要运行参数 | 执行标准 |
|-------|---------|-------|-------|--|--|
| 水污染物 | 生活污水处理站 | SS | 无 | 生活污水处理站处理规模为 1200m ³ /d，采用“二级生化处理+深度处理”的方法进行处理。二级生化处理采用 A ² /O 法，深度处理采用混凝、沉淀、过滤工艺。 | 生活污水处理站出水水质可以满足相应回用标准：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中道路清扫和城市绿化的水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准以及《城市污水再生利用 工业用水水质》标准。 |
| | | COD | | | |
| | | BOD | | | |
| | | 氨氮 | | | |
| | 矿井水处理站 | SS | 无 | 处理规模 24000m ³ /d，拟采用“混凝-沉淀-除油-过滤-反渗透”工艺，絮凝沉淀后一部分回用，一部分外排，一部分经过深度处理后回用。 | 矿井水处理站出水应满足相应回用标准：《矿井井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防用水标准。 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中道路清扫和城市绿化的水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准以及《城市污水再生利用 工业用水水质》标准。 |
| | | COD | | | |
| | | 石油类 | | | |
| 大气环境 | 干选车间 | 粉尘 | 无 | 采用干雾抑尘除尘系统降尘 | 颗粒物无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准要求。 |
| | 仓储设施 | 粉尘 | 无 | 采用干雾抑尘除尘系统降尘 | |
| | 道路 | 颗粒物 | / | 对公路采取定期清扫和洒水措施 | |
| | 矸石周转场 | 颗粒物 | / | 定期洒水降尘 | |
| 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 | 厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求，场地周边噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准 |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
环境管理与环境监测计划

| | | | | | |
|------|---------|----------|---------|--------------------------|------------------------------------|
| | 铁路专用线 | 噪声 | / | 采用绿化带、控制运输时间，减少鸣笛 | 铁路边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。 |
| 固体废物 | 工业场地 | 生活垃圾 | 生活办公区 | 有完善的管理制度与定期收集、清理、运输制度 | / |
| | 矿井 | 掘进矸石 | 井下 | 全部回填井下巷道、不出井 | / |
| | 选煤厂 | 分选矸石 | 选煤厂 | 井下充填 | / |
| | 矿井水处理站 | 污泥 | 矿井水处理站 | 掺入混煤外售 | / |
| | | 废活性炭、废滤膜 | | 委托有资质的单位进行回收利用 | |
| | 生活污水处理站 | 污泥 | 生活污水处理站 | 交由上海庙镇垃圾填埋场处理 | / |
| | 危险废物 | 废矿物油 | 工业场地 | 储存于危废暂存库中，定期交由有资质的单位回收处置 | / |
| | | 废油桶 | | | |

15.2.2 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号），建设单位应依法依规如实向社会公开项目环境信息。公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。公开的环保信息通过市政府门户网站、市环保局网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公布。

15.3 环境监测计划

项目环境检测内容及计划见表 15.3-1。

环境监测内容及计划

表 15.3-1

| 因素 | 监测项目 | 主要技术要求 |
|--------|--|--|
| 大气 | 无组织 | 监测项目：颗粒物； 监测频率：每年4次、每季度1次； 监测点：工业场地、矸石周转场上风向和下风向。 |
| | 环境质量 | 监测项目：TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO日均浓度，O ₃ 日最大8小时平均浓度，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 小时浓度； 监测频率：每年2次、每半年1次； 监测点：工业场地下风向。 |
| 地表水 | 矿井水处理站 | 监测项目：pH、悬浮物、COD、溶解性总固体、石油类、挥发酚、氟化物、硫化物等，同时监测流量； 监测频率：每年4次、每季度1次； 监测点：矿井水处理站进、出水口。 |
| | 生活污水处理站 | 监测项目：pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮等，同时监测流量； 监测频率：每年4次、每季度1次； 监测点：生活污水处理站进、出水口。 |
| 噪声 | 厂界噪声 | 监测项目：等效连续A声级； 监测频率：每年4次、每季度1次； 监测点：工业场地靠近高噪声源处厂界。 |
| 土壤 | 详见第12章有关内容。 | |
| 地下水 | 详见第7章有关内容。 | |
| 生态 | 详见第6章有关内容。 | |
| 地表岩移观测 | 建立岩移观测站 监测项目：下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形； 监测频率：按需要进行； | |

| 因素 | 监测项目 | 主要技术要求 |
|----|-----------------------|--------|
| | 监测点：选择在煤层综合厚度最大处附近地表。 | |

15.4 环保设施验收清单

项目竣工环保验收一览表见表 15.4-1。

竣工环境保护验收一览表

表 15.4-1

| 序号 | 类别 | 环境保护设施设备 | 验收要求 |
|----|--------|------------------|--|
| 1 | 废水处理 | 生活污水处理站 | 生活污水处理站处理规模为 1200m ³ /d，采用“二级生化处理+深度处理”的方法进行处理。二级生化处理采用 A ² /O 法，深度处理采用混凝、沉淀、过滤工艺。处理后生活污水全部回用，不外排。 |
| | | 矿井水处理站 | 处理规模 24000m ³ /d，拟采用“混凝-沉淀-除油-过滤-反渗透”工艺，絮凝沉淀后一部分回用，一部分外排，一部分经过深度处理后回用。 |
| 2 | 大气污染防治 | 筛分破碎和原煤转载点、粉煤灰储罐 | 本项目选煤厂原煤分级筛、破碎机、带式输送机转载处等生产环节均易产生煤尘，设计采用设置除尘洗气机和干雾抑尘装置降尘；仓储设施、矸石破碎系统封闭并采用干雾抑尘装置降尘；灌浆站、罐车采取封闭措施。 |
| | | 道路 | 洒水车、清扫车 |
| | | 矸石周转场 | 设置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 |
| 4 | 固废处置 | 生活垃圾 | 垃圾车及垃圾桶 |
| | | 污泥 | 矿井水、生活污水水处理站压滤机 |
| | | 危险废物 | 危废暂存库 |
| 5 | 生态保护 | 绿化 | 工业场地和场外道路绿化工程等 |
| | | 临时占 | 临时占地土壤及植被恢复 |

| | | |
|---|-----------|---|
| | 地 | 壤质量和植被盖度 |
| 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 |

15.5 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。

15.6 排污口规范化管理

本项目不设燃煤锅炉，本项目热源为矿井乏风余热及井下涌水余热，在矿井工业场地内设乏风余热机房与矿井水热泵机房，机房内设有直冷式矿井回风热泵系统和水源热泵系统，故本项目无外购热。矿井水及生活污水全部综合利用不外排。故本项目不设排污口。

本项目根据《煤矸石综合利用管理办法》规定设置矸石周转场。本项目运营期产生的固体废物主要有掘进矸石、分选矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、危险废物。掘进矸石不出井，分选矸石回填井下，矸石仅在运行初期及充填不畅时堆存于矸石周转场；生活垃圾定期分类收集后由上海庙镇垃圾填埋场处理；生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾统一处置；矿井水处理站污泥脱水后掺入选煤厂煤泥统一销售；运行期产生的危险废物主要有废机油、废油脂、废油桶等，评价要求按照《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）建设危废暂存库，并按照《危险废物转移管理办法》定期交由有资质的单位进行转运、安全处置。

16 环境经济损益分析

16.1 环境保护工程投资分析

本项目环境保护投资估算结果见表 16.1-1。

本项目环保投资估算表

表 16.1-1

| 序号 | 环保项目 | 投资（万元） | 备注 |
|--------------------|---------------|----------------|-----------------|
| 一 | 污水处理 | 12664 | |
| 1 | 矿井水处理站 | 11169 | “三同时”工程 |
| 2 | 生活污水处理站 | 1495 | “三同时”工程 |
| 二 | 大气污染防治 | 321 | |
| 1 | 生产系统煤尘治理 | 291 | “三同时”工程 |
| 2 | 道路扬尘治理 | 30 | “三同时”工程 |
| 三 | 工业场地绿化 | 150 | “三同时”工程 |
| 四 | 固体废物处置 | 50 | |
| 1 | 垃圾箱及运输车辆 | 50 | “三同时”工程 |
| 五 | 噪声控制 | 80 | “三同时”工程 |
| 六 | 预备费用 | 1326.5 | 以上五项总和的 10% |
| 七 | 其它费用 | 1685 | |
| 1 | 水土保持 | 965 | |
| 2 | 矸石周转场与沉陷区生态治理 | 720 | |
| 合计 | | 14591.5 | “三同时”工程投资，不含第七项 |
| 环保工程投资占项目总投资的比例（%） | | 2.3 | |

本项目建设总投资 633621.66 万元，其中环保工程投资 14591.5 万元，项目环保工程投资占项目建设总投资的比例为 2.3%。

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) 外部费用的确定与估算

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、沉陷区损失费用等。外部费用总计 1685 万元,(服务年限 107.9a)分摊到每年外部费用为 15.62 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 14591.5 万元,折算到每年,每年投入的环境保护基本建设费用为 135.23 万元。

运行费用是指矿井、选煤厂各项环保工程、水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用,按生产要素计算,运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费等。对表 16.1-1 中各项环保工程逐项进行运行费用计算,结果为本工程环保工程运行费用约为 30 万元/年。

年环境保护内部费用为 165.23 万元/年。

(3) 年环境保护费用

年环境保护费用为 180.85 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(Hs)即指矿井投产后,每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失,以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项:

(1) 煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值,是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失,本项目由于采取了很完善的防治措施,煤炭资源流失很少,可以忽略不计。

(2) 水资源的流失价值

本项目污废水经处理后全部回用不外排,因此水资源的流失价值为零。

(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

染带来的损失约为 25 万元/年。

所以本项目的环境损失费用（1）+（2）+（3）=25 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 即是项目投入的年环境保护费用 E_t （包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 H_s 之和，合计为 205.85 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 0.34 元/吨原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

（3）环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 $H_x = H_d/Ge$ 。

经计算，本项目环境系数为 0.001082，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 10.82 元。

鹰骏一号矿井环境经济损失分析汇总情况见表 16.2-1。

环境经济损失分析表

表 16.2-1

单位：万元

| 指标名称 | | | | 单项费用 | 单项费用小计 | 年费用 | 年费用小计 | 年费用合计 |
|-------------------|----------------|--------------|-----------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 环境 代价 | 环境 保护 费用 | 外部 费用 | 水土保持 | 965 | 1685 | 15.62 | 180.86 | 205.86 |
| | | | 土地复垦 | 720 | | | | |
| | | 内部 费用 | 环境保护基本建设费 | 14591.5 | 17828.5 | 165.24 | | |
| | | | 环境保护设施运行费 | 3237 | | | | |
| | 环境 保护 损失 | 水资源流失损失费 | | 0 | 2697.5 | 25 | 25 | |
| | | 煤炭资源的流失价值 | | 0 | | | | |
| | | “三废”及噪声环境损失费 | | 2697.5 | | | | |
| 吨煤环境代价（元/吨原煤） | | | | 0.34 | | | | |
| 煤炭开采成本（元/吨原煤） | | | | 205.51 | | | | |
| 环境代价占煤炭开采成本的比例（%） | | | | 0.17% | | | | |

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 水资源综合利用

（1）矿井水

鹰骏一号矿井排水量为 23040m³/d，工业场地设有井下水处理站一座，对井下排水进行处理复用。处理规模为 28000m³/d。井下排水经混凝、沉淀、除油、过滤、反渗透工艺处理，分别达到井下消防洒水用水水质要求、复用水水质要求后，全部用于井下消防洒水、选煤厂冲洗用水、黄泥灌浆用水（井下水处理后的浓盐水）等，多余水量全部作为国网能源上海庙煤电项目生产用水水源（电厂化水车间统一处理后作为电厂生产补充用水）。矿井水综合利用率 100%。

（2）生活污水

矿井生活污废水量为 932.4m³/d，矿井生活污水处理站处理规模为 1200m³/d，采用“二级生化处理”+“深度处理”的方法进行处理。二级生化处理采用 A²/O 法，深度处理采用混凝、沉淀、过滤工艺。生活污水综合利用率 100%。

17.1.2 矸石综合利用

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，近年来国内外对这项工作十分重视，开发了多种多样的利用途径，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、矿井塌陷区、露天矿采坑复垦）、筑路、发电等。

本项目基建期矸石用作路基填料、路基护坡、场地填方等，生产期掘进矸石不出井；生产期分选矸石全部进行井下充填，煤矸石综合利用率约 100%，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。

17.1.3 余热资源利用

本项目热源为矿井乏风余热及井下涌水余热，在矿井工业场地内设余热机房，该机房位于综合水处理车间东侧约 200m 处，机房内设有直冷式矿井回风热泵系统、水源热

泵系统，项目不设锅炉房，综合利用余热资源。

17.2 清洁生产评价

17.2.1 清洁生产标准评定与清洁生产水平分析

2019年9月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。

鹰骏一号煤矿为新建项目，大部分指标在建设过程中按照I级标准建设，由于矿区煤层较厚，原煤开采耗电量较大，吨煤电耗约为27.88kW/h/，电耗属于清洁生产三级水平，评价建议选取节能开采及运输设备，进一步降低电耗水平。根据推荐评价计算方法，计算鹰骏一号煤矿综合指数得分为94.75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。

煤炭采选业清洁生产的指标要求及于本项目清洁生产指标对比分析见表17.2-1。

清洁生产评价指标对比分析表

表 17.2-1

| 序号 | 一级指标指标项 | 一级指标权重值 | 二级指标指标项 | 单位 | 二级指标分权重值 | I级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 鹰骏一号矿井清洁生产水平对照情况 | 对应清洁生产等级 |
|----|--------------|---------|-------------|--------|----------|--|---|--------------|------------------|----------|
| 1 | (一)生产工艺及装备指标 | 0.25 | *矿井机械化掘进比例 | % | 0.08 | ≥90 | ≥85 | ≥80 | 100 | I级 |
| 2 | | | *矿井机械化采煤比例 | % | 0.08 | ≥95 | ≥90 | ≥85 | 100 | I级 |
| 3 | | | 井下煤炭输送工艺及装备 | — — | 0.04 | 长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输 | 采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输 | 采用以矿车为主的运输方式 | 井下煤炭运输采用胶带输送机 | I级 |
| 4 | | | 井巷支护工艺 | — — | 0.04 | 井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护 | 大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。 | | 巷道均用锚网喷+锚索支护 | I级 |
| 5 | | | 采空区处理（防灾） | — — | 0.08 | 对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。（防火、冲击地压） | 顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。 | | 充填开采 | I级 |
| 6 | | | 贮煤设施工艺及 | — | 0.08 | 原煤进筒仓或全封闭 | 贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋 | | 筒仓 | II级 |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
资源综合利用与清洁生产评价

| 序号 | 一级指标 指标项 | 一级指标 权重值 | 二级指标指标项 | | 单位 | 二级指 标分权 重值 | I级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 鹰骏一号矿井清洁生产水平对照情况 | 对应清洁 生产等级 |
|----|-------------|-------------|----------|------------|--------|------------------|--|--|--------------------------------|---|--------------|
| | 7 | | 装备 | | — | | 的贮煤场 | 装置，上层有棚顶或苫盖。 | | | |
| 7 | | | 原煤入选率 | | % | 0.1 | 100 | ≥90 | ≥80 | 100 | I级 |
| 8 | | | 原煤 运输 | 矿井型 选煤厂 | — — | 0.08 | 由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施 | | 由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施 | 由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭筒仓 | I级 |
| | | | | 群矿（中心）选煤厂 | — — | | 由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化 | 由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化 | 由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化 | 本项目配套6.0Mt选煤厂 | I级 |
| 9 | | | 粉尘控制 | | — — | 0.1 | 原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施 | 分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统 | 破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统 | 原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施 | I级 |
| 10 | | | 精煤、中煤 | | — — | 0.06 | 存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统 | 存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢 | | 产品煤进入封闭筒仓，设有铁路装车站，配套采购防冻液喷洒装置、抑尘剂喷洒装置，其控制系统接入快速装车站的自动化系统。 | I级 |
| | | | 煤矸石、煤泥 | | — — | 0.06 | 首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢 | | 地面不设立永久矸石山，分选矸石全部充填井下。 | | I级 |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
资源综合利用与清洁生产评价

| 序号 | 一级指标指标项 | 一级指标权重值 | 二级指标指标项 | | 单位 | 二级指标分权重值 | I级基准值 | | II级基准值 | | III级基准值 | | 鹰骏一号矿井清洁生产水平对照情况 | 对应清洁生产等级 |
|----|-------------|---------|-----------|-----|--------|----------|----------------------------------|---------------|---------------|--------------|--|----|----------------------------------|----------|
| 11 | | | 选煤工艺装备 | | — — | 0.08 | 采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理 | | | | 采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段 | | 采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理 | I级 |
| 12 | | | 煤泥水管理 | | — — | 0.06 | 洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置 | | | | | | 洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置 | I级 |
| 13 | | | 矿井瓦斯抽采要求 | | — — | 0.06 | 符合《矿井瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求 | | | | | | 符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求 | I级 |
| 14 | （二）资源能源消耗指标 | 0.2 | *采区回采率 | | — — | 0.3 | 满足《生产矿井回采率管理暂行规定》的要求 | | | | | | 满足《生产矿井回采率管理暂行规定》的要求 | I级 |
| 15 | | | *原煤生产综合能耗 | | kgce/t | 0.15 | 按GB29444先进值要求 | | 按GB29444准入值要求 | | 按GB29444限定值要求 | | 按GB29444先进值要求 | I级 |
| 16 | | | 原煤生产电耗 | | kWh/t | 0.15 | ≤18 | | ≤22 | | ≤25 | | 27.88 | 低于三级标准 |
| 17 | | | 原煤生产水耗 | | m³/t | 0.15 | ≤0.1 | | ≤0.2 | | ≤0.3 | | 0 | I级 |
| 18 | | | 选煤吨煤电耗 | 动力煤 | kWh/t | 0.15 | 按GB29446先进值要求 | 按GB29446准入值要求 | 按GB29446限定值要求 | GB29446先进值要求 | | I级 | | |
| | | | | 炼焦煤 | kWh/t | | | | | GB29446先进值要求 | | I级 | | |
| 19 | | | 单位入选原煤取水量 | | m³/t | 0.1 | 符合《GB/T18916.11 取水定额第11部分：选煤》要求 | | | | | | 符合《GB/T18916.11 取水定额第11部分：选煤》要求 | I级 |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
资源综合利用与清洁生产评价

| 序号 | 一级指标指标项 | 一级指标权重值 | 二级指标指标项 | 单位 | 二级指标分权重值 | I级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 鹰骏一号矿井清洁生产水平对照情况 | 对应清洁生产等级 |
|----|--------------|---------|-----------------|----|----------|--|--------|---------|------------------|----------|
| 20 | (三) 资源综合利用指标 | 0.15 | *当年产生煤矸石综合利用率 | % | 0.3 | ≥85 | ≥80 | ≥75 | 100 | I级 |
| 21 | | | 水资源丰富矿区 | % | 0.3 | ≥70 | ≥65 | ≥60 | 100 | I级 |
| 22 | | | 矿区生活污水综合利用率 | % | 0.2 | 100 | ≥95 | ≥90 | 100 | I级 |
| 23 | | | 高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率 | % | 0.2 | ≥85 | ≥70 | ≥60 | 低瓦斯 | / |
| 24 | (四) 生态环境指标 | 0.15 | 煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率 | % | 0.15 | 100 | 100 | 100 | 100 | I级 |
| 25 | | | 停用矸石场地覆土绿化率 | % | 0.15 | 100 | ≥90 | ≥80 | 100 | I级 |
| 26 | | | *污染物排放总量符合率 | % | 0.2 | 100 | 100 | 100 | 100 | I级 |
| 27 | | | 沉陷区治理率 | % | 0.15 | 90 | 80 | 70 | 95 | I级 |
| 28 | | | *塌陷稳定后土地复垦率 | % | 0.2 | ≥80 | ≥75 | ≥70 | 85 | I级 |
| 29 | | | 工业广场绿化率 | % | 0.15 | ≥30 | ≥25 | ≥20 | 20 | III级 |
| 30 | (五) 清洁生产管理指标 | 0.25 | *环境法律法规标准政策符合性 | — | 0.15 | 符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于矿井生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施 | | | 环评要求符合 | I级 |
| 31 | | | 清洁生产管理 | — | 0.15 | 建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分 | | | 环评要求符合 | I级 |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
资源综合利用与清洁生产评价

| 序号 | 一级指标指标项 | 一级指标权重值 | 二级指标指标项 | 单位 | 二级指标权重值 | I级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 鹰骏一号矿井清洁生产水平对照情况 | 对应清洁生产等级 |
|----|---------|---------|---------|--------|---------|--|---|---|------------------|----------|
| | | | | — | | 工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。 | | | | |
| 32 | | | 清洁生产审核 | — — | 0.05 | 按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核 | | | 环评要求符合 | I级 |
| 33 | | | 固体废物处置 | — — | 0.05 | 按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。 | | | 环评要求符合 | I级 |
| 34 | | | 宣传培训 | — — | 0.1 | 制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录 | 定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录 | 定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次 | 环评要求达到I级 | I级 |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
资源综合利用与清洁生产评价

| 序号 | 一级指标指标项 | 一级指标权重值 | 二级指标指标项 | 单位 | 二级指标分权重值 | I级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 鹰骏一号矿井清洁生产水平对照情况 | 对应清洁生产等级 |
|----|---------|---------|-------------|--------|----------|---|---|--|------------------|----------|
| 35 | | | 建立健全环境管理体系 | — — | 0.05 | 建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。 | 建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。 | 建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。 | 环评要求达到I级 | I级 |
| 36 | | | 管理机构及环境管理制度 | — — | 0.1 | 设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理 | 有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理 | | 环评要求达到I级 | I级 |
| 37 | | | *排污口规范化管理 | — — | 0.1 | 排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求 | | | 环评要求符合 | / |
| 38 | | | 生态环境管理规划 | — — | 0.1 | 制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划， | 制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划， | 制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近 | 环评要求达到I级 | I级 |

国家能源集团内蒙古维华矿业有限责任公司上海庙矿区鹰骏一号矿井及选煤厂（600万吨/年）环境影响报告书
资源综合利用与清洁生产评价

| 序号 | 一级指标指标项 | 一级指标权重值 | 二级指标指标项 | 单位 | 二级指标分权重值 | I级基准值 | II级基准值 | III级基准值 | 鹰骏一号矿井清洁生产水平对照情况 | 对应清洁生产等级 |
|----|---------|---------|---------|--------|----------|---|--------------|------------------------|------------------|-----------|
| | | | | | | 包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划 | 措施可行，有一定的操作性 | 期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章 | | |
| 39 | | | 环境信息公开 | — — | 0.15 | 按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书 | | | 环评要求按 I 级管理 | I级 |

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

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

17.2.2 清洁生产管理建议

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，本评价对该项目实施提出相应的环境管理建议，见表 17.2-2。

清洁生产环境管理要求

表 17.2-2

| 指标 | 要求 |
|-------------------------------|---|
| 环境法律法规标准 | 符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求 |
| 环境审核 | 按照煤炭行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备 |
| 原料用量及质量 | 规定严格的检验、计量控制措施 |
| 除尘、矿井水处理、污水处理、排矸、洒水降尘等环保设备与设施 | 运行无故障、设备完好率达 100% |
| 岗位培训 | 所有岗位操作人员要进行严格培训 |
| 生产设备的使用、维护、检修管理制度 | 有完善的管理制度，并严格执行 |
| 生产工艺用水、电管理 | 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 |

18 结论与建议

18.1 项目概况及主要建设内容

（1）矿区概况

2006 年，内蒙古自治区政府组织编制了《内蒙古上海庙矿区总体规划》，2007 年 12 月，国家发改委以发改能源字〔2007〕3168 号文对该规划进行了批复。2009 年，按照国家发改委和自治区人民政府建设国家大型现代化能源化工基地的要求，内蒙古自治区发展和改革委员会和鄂尔多斯市人民政府组织委托石油和化学工业规划院编制完成《上海庙能源化工基地总体规划》，该规划包含了上海庙矿区总体规划。2011 年 1 月，国家发展和改革委员会正式批复了上海庙能源化工基地总体规划（发改能源〔2011〕65 号文）。2011 年 5 月北京师范大学编制完成了《内蒙古上海庙能源化工基地总体规划环境影响报告书》，2011 年 6 月原环境保护部以环审〔2011〕164 号对报告书出具了审查意见。2011 年内蒙古自治区政府组织编制了《内蒙古自治区鄂尔多斯上海庙矿区总体规划（修编）》，2013 年 2 月国家发展和改革委员会以发改能源〔2013〕350 号文对修编后的矿区规划进行了批复，2016 年 11 月北京师范大学编制完成了《内蒙古上海庙能源化工基地总体规划环境影响跟踪评价报告》，2016 年 12 月该报告取得了生态环境部《关于上海庙能源化工基地开发总体规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函〔2016〕2119 号）。2021 年 12 月，国家能源局以国能综函煤炭〔2021〕155 号文同意了本项目的产能置换方案。

本次评价依据设计范围进行评价，该范围也是井田划定矿区范围，鹰骏一号矿井建设规模为 600 万吨/年，项目建设基本符合《内蒙古上海庙矿区总体规划（修编）》及批复的要求。

（2）项目概况

内蒙古维华矿业有限责任公司鹰骏一号矿井位于内蒙古自治区鄂尔多斯市西部，行政区划属鄂托克前旗上海庙镇管辖，是上海庙矿区规划新建矿井之一。

井田范围由 19 个拐点确定，南以内蒙古自治区区界为界、北以鄂银公路为界、西与榆树井井田相邻、东边界以侏罗系延安组二煤层 1200 米垂深为界。边界南北长 7.4~9.6 公里，东西宽 3.2~11.5 公里。

鹰骏一号矿井设计生产能力 600 万吨/年，井田面积 93.89 平方公里，设计可采储量

9.7065 亿吨,设计服务年限为 107.9 年。可采煤层 11 层,主采煤层埋深 268~1109.70 米,设计采用立井开拓方式,井田西翼采用单水平开采,井田东翼采用两水平开采。煤质属中水分、特低灰~低灰、中硫、低磷、中高挥发分、中高热值的不粘煤。配套建设 600 万吨/年选煤厂,选煤工艺为 300~50 毫米块煤智能干选,50 毫米以下直接作为产品。项目生产的产品主要用于上海庙电厂,是煤电一体化项目。

鹰骏一号矿井共设有工业场地、矸石周转场、铁路装车站 3 个场地,占地类型主要为草地。工业场地位于井田中北部,布置有主井、副井、中央风井、选煤厂、矿井水和生活污水处理站、生活设施以及各类库房等;矸石周转场位于工业场地西南侧约 3 公里处。场外道路包括进场道路、排矸道路、材料道路、铁路装车站道路共 4 条道路,此外还有 1 条连接工业场地和上海庙车站的铁路专用线,铁路专用线长度 11.5km。

本项目供热热源来自矿井水及乏风余热利用;生产、生活用水采用深度处理后的矿井水;供电两回分别引自马兰花 220kV 变电站和能源化工园区 220kV 变电站。

本项目建设总投资 633621.66 万元,其中环保工程投资 14591.5 万元,项目环保工程投资占项目建设总投资的比例为 2.3%。

18.2 项目政策符合性分析

18.2.1 相关政策的相符性

本矿是设计规模 6.0Mt/a 的大型矿井,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矿井的产业政策要求。

本项目井田范围属于重点管控单元,不在生态保护红线范围之内,符合项目区生态红线管控要求,场地占地和水资源利用符合资源利用上线,环境影响满足项目区环境质量管控要求,同时项目所在鄂托克前旗也不在自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单中,项目建设符合所在地“三线一单”的管控要求。

18.2.2 与矿区规划及规划环评的相符性

本项目位于上海庙矿区,根据已批复的矿区总体规划和规划环评审查意见中提出的合理要求和意见在本项目环评中得到了落实。

18.2.3 清洁生产

矿井限定性指标全部满足 I 级基准值要求。根据推荐评价计算方法,计算鹰骏一号矿井综合指数得分为 94.75 分,大于 85 分,本矿的清洁生产水平为 I 级,即国际清洁生

产领先水平。

18.2.4 总量控制

本项目供热来自矿井水及乏风余热利用，无锅炉烟气排放；煤和矸石的储存、运输均在封闭的环境中，选煤厂生产系统煤尘采用干雾抑尘；生活污水、矿井水经处理后回用于本矿生活和生产用水，剩余水通过输水管道输送至上海庙煤电项目电厂，污废水不外排。因此，本项目无需总量控制。

18.2.5 与“三线一单”相符性

鹰骏一号矿井位于鄂尔多斯市管控单元的重点管控单元中的矿区开发集中区。项目在采取评价提出的污染控制措施及生态恢复措施后，项目开发基本符合所在的重点管控单元管控要求；2021 年 8 月，鄂托克前旗自然资源局出具了“鄂托克前旗自然资源局关于鹰骏一号井田范围内生态保护红线的情况说明”，根据说明，本项目井田不位于生态保护红线范围之内，符合项目区生态红线管控要求；根据评价预测，项目实施后，对项目区环境质量影响较小，在按照本次评价提出污染防治措施和生态恢复措施后，项目开发不会改变项目区环境功能，对项目区环境质量的影响在容许范围内，不会突破本地区环境质量底线；本项目资源能源消耗指标均能达到《清洁生产标准煤炭采选业》一级指标要求；鄂尔多斯市环境准入负面清单暂未发布，项目区属于《自治区主体功能区规划》中重点开发区域，本项目属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）中内蒙古自治区“300 万吨/年及以上（焦煤 150 万吨/年及以上）安全高效煤矿（含矿井、露天）建设与生产，安全高产高效采煤技术开发利用”的鼓励类产业，初步判定本项目符合该区环境准入要求。综合分析，鹰骏一号矿井符合“三线一单”管控要求。

18.2.6 公众参与

2014 年 3 月建设单位在鄂托克前旗之窗网站进行了第一次公众参与调查，在信息公告期间，当地群众给予了广泛关注，没有提出具体意见。报告书基本编制完成后，2021 年 11 月 8 日至 11 月 19 日建设单位在鄂尔多斯日报进行了第二次公众参与，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，在为期 10 个工作日内，未接到来电、邮件咨询。2022 年 2 月 22 日，按照《环境影响评价公众参与办法》相关要求，通过在鄂托克前旗人民政府网站上公示的方式，对项目进行公示。

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》编制了《内蒙古维华矿业有限责任公司鹰骏一号矿井及选煤厂矿井环评项目公众参与说明》。综上所述，项目公众参与符合

《环境影响评价公众参与办法》要求。

18.3 项目环境影响

18.3.1 生态环境

(1) 生态环境现状及保护目标

鹰骏一号井田位于西鄂尔多斯高原荒漠草原沙漠化控制生态功能区,该区域存在的主要环境问题是严重的土地沙化,水土流失和植被退化。因此应以保护和恢复草原化荒漠植被为重点,开发矿产资源必须符合生态标准和生态准入的原则,加强生态环境监管,搞好环境保护、水土保持、防风固沙工作,开展土地复垦。

井田位于毛乌素沙漠西南边缘,井田内分布有大面积沙丘。井田内地势开阔,地形相对较平缓,总地势为东南高西北低。土地利用类型以草地为主,其次为林地、耕地,分别占评价区面积的34.75%、23.17%、17.72%。评价区主要植被类型有沙蒿+针茅等荒漠草原以及沙蒿、锦鸡儿等荒漠灌丛。土壤类型以风沙土为主,土壤侵蚀以风力侵蚀为主,以中度侵蚀为主。评价范围内生态保护目标主要为公益林,评价区内分布有公益林16.71km²,全部为地方公益林。

(2) 生态环境影响及拟采取的保护措施

1) 建设期影响:本项目工程占地面积为109.28hm²,占地类型主要为草地和沙地。本工程不占用永久基本农田和公益林。工程占地使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能,土地利用类型转变为采矿用地。建设期间工程占地占用的主要植被类型为沙蒿+沙生杂类草沙地植被。项目占地区域内无国家重点保护植物种。由于项目占地面积相对于整个评价区来说比例很小,且在施工结束后临时占地将恢复为原有土地功能,因此对区域植被类型分布不会造成较大影响。

建设期主要对地面设施区和线性工程进行生态整治,工业场地需要进行绿化美化,绿化率应不小于20%。线性工程应注意防沙治沙,线性工程两侧应布设绿化带或沙障。施工过程中应尽量减少地表扰动,规范施工行为,施工后对临时占地及时恢复为草地。

2) 生产期影响:开采各个阶段沉陷对耕地、林地、草地的破坏程度均以轻度破坏为主。全井田开采结束时,轻度、中度和重度破坏的耕地面积分别为1266.55hm²、96.67hm²和12.84hm²。全井田开采结束时,轻度破坏的林地、草地面积分别为2046.96hm²和2746.99hm²,中度破坏的林地、草地面积分别为127.81hm²和309.92hm²,重度破坏的林草地面积分别为31.60hm²和40.27hm²。全井田开采结束后,公益林损毁面积

1104.96hm²，全部为地方公益林。矿井开采后，植被覆盖度降低，沉陷盆地边缘受到重度破坏的草地可能退化为裸地或沙地，造成区域土壤沙化现象加剧。因此，在进行矿产开发的同时应及时防治区域土壤沙化和土壤侵蚀强度的加剧，有效的手段就是增加区域的植被盖度，减少土壤沙化，防止风蚀。

地表沉陷区首先应对地表裂缝进行充填，对受沉陷影响的耕地充填裂缝、整地、修复水井及灌溉设施；沉陷林地和草地以自然恢复为主，人工干预为辅；林地辅以及时扶正、整地和补植措施，草地辅以补播措施。

18.3.2 地下水环境

(1) 地下水环境现状

井田属干旱、半干旱沙漠大陆性气候。年平均降水量276~300 mm。年平均蒸发量2513mm，区内无常年地表径流。由于地层结构复杂，基本为含、隔水层互相叠置，各含水层水力联系较弱。

井田内没有大型的集中供水水源井，仅一口八一村水井供少量居民使用，供水水源主要来自上海庙经济开发区水源地；分布在村庄附近或散户居民附近的水井，主要用途为农业灌溉。第四系及白垩系含水层具一定供水意义。

根据2020年丰、平、枯水期地下水水质监测，工业场地周边各水质监测点各项评价因子中溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐及氟化物出现不同程度超标，工业场地位于灌溉区下游，且距离灌溉区约600m，水质超标可能与包气带防污性能弱及农业灌溉有关；矸石周转场距离上游灌溉区较远，根据监测结果，矸石周转场各监测点地下水各项监测值中，各项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(2) 地下水环境影响

1) 煤炭开采对含水层影响分析

①第四系孔隙潜水含水岩组

井田煤层埋深呈西浅东深的分布状态，煤炭开采所形成的导水裂缝带顶点距第四系112~1230m，且第四系之间存在全井田均有分布且平均厚度28.45m隔水性能好的古近系泥岩隔水层煤炭开采不会对浅部第四系孔隙潜水含水层造成较大影响。

②煤系地层上覆含水层（古近系底部及白垩系碎屑岩裂隙孔隙承压含水岩组、侏罗系中统安定组和直罗组碎屑岩孔隙裂隙承压含水岩组）

导水裂缝带距古近系约26~1151m，一般不会对古近系底部含水层产生较大影响。

井田西部煤层埋深较浅, 部分区域导水裂缝带导入白垩系含水层, 导入面积约为 7.36km^2 , 本次评价针对导入区提出了保水采煤方式。

安定组主要分布在井田东部区域, 导水裂缝带距安定组约 $61\sim 545\text{m}$, 煤炭开采不会对其产生较大影响。侏罗系中统直罗组碎屑岩孔隙裂隙承压含水层为煤层直接充水含水层, 在井田基本均导入该层, 含水层中地下水沿着导水裂缝带涌入矿井, 并作为矿井水排出。

③煤系含水层

煤系含水层中的地下水将沿导水裂缝带进入井内, 含水层水量随着煤层的开采逐渐被疏干, 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, 煤炭开采所形成的导水裂缝带对煤系含水层的影响较大。

④煤系地层下伏含水层

本井田煤炭开采所形成的导水裂缝带位于煤系地层下伏含水层之上, 且含水岩层属弱富水性含水层, 井田煤炭开采不会对煤系下伏含水层产生较大的影响。

2) 煤炭开采对地下水水位的影响

①第四系孔隙潜水含水岩组

导水裂缝带发育高度距离第四系最小距离约为 112m , 含水层下方存在一广泛分布且隔水性能良好的古近系隔水层, 导水裂缝带也未导入隔水层, 隔水层完整性不会遭受破坏, 故对浅部第四系孔隙潜水含水岩组水位影响较小。

②煤系地层上覆含水层(古近系底部及白垩系碎屑岩裂隙孔隙承压含水岩组、侏罗系中统安定组和直罗组碎屑岩孔隙裂隙承压含水岩组)

本次评价针对白垩系含水层提出了保水采煤开采措施, 煤层开采对古近系底部及白垩系碎屑岩裂隙孔隙承压含水岩组影响较小。

安定组由于仅分布于井田东部, 分布区煤层开采不会导入该组地层, 但由于与直罗组含水层水力联系, 含水层中地下水水位间接受煤炭开采影响, 地下水水位影响范围主要向分布区的北部、南部及东部扩展, 由于安定组岩性以灰褐、紫红、紫褐色粉砂岩和泥岩为主, 仅底部有一层褐红色砂岩与下伏直罗组地层呈整合接触, 且富水性弱, 影响范围有限, 煤层开采对其水位影响不大。导水裂缝带普遍导入直罗组承压含水层, 含水层中地下水随开采不断疏排, 水位大幅下降, 含水层中地下水被疏干, 根据疏干影响半径计算, 影响半径约为 2398.35m 。

③煤系含水层

煤系含水层地下水流场由原先自然流场状态,在煤矿开采区内转为向煤矿井下排泄,漏斗中心含水层地下水将随着煤炭的开采而以矿井水的形式排出地表,煤系含水层地下水位也会逐年下降,直至降至煤层底板标高以下。通过对含水层疏干影响半径进行计算,二煤~八煤间砂岩裂隙承压含水岩组影响半径约为2830.67m,八煤~十五煤间砂岩裂隙承压含水岩组疏干影响半径约为1867.59m,十五煤~十六、十七煤间砂岩裂隙孔隙承压含水岩组疏干影响半径约为1056.67m。

④煤系地层下伏含水层

本井田煤炭开采所形成的导水裂缝带煤层以上发育,且该含水层属弱富水性含水层,本井田煤炭开采不会对煤系下伏含水层地下水水位产生较大的影响。

3) 煤炭开采对地下水水资源量的影响

受导裂带影响,侏罗系中统安定组和直罗组碎屑岩孔隙裂隙承压含水岩组、延安组二煤~八煤间砂岩裂隙承压含水岩组、延安组八煤~十五煤间砂岩裂隙承压含水岩组、延安组十五煤~十六、十七煤间砂岩裂隙孔隙承压含水岩组受到不同程度影响,随着煤炭的不断开采,工作面逐渐推进,受导裂带影响的承压含水层中的地下水向采区汇集,井田内地下水大量疏干。

煤矿生产后,矿井水全部综合利用不外排,最大程度节约用水,保护水资源。

4) 煤炭开采对水源地的影响

①对水源地水质影响分析

工业场地及排矸场主要污染场地均远离水源地,工业场地与水源地最近距离大于5.7km,排矸场与水源地最近距离大于8km,水源地均位于井田上游,且井田矿井水及生活污水全部综合利用不外排,不会对水源地水质造成影响。

②对水源地水资源量影响分析

a.对水源地二期建设水源井及保护范围影响分析

水源地二期建设11口水源井,其取水层位包括第四系、古近系及白垩系含水层,二期建设的水源井位于井田上游,且距离井田最近距离约2.8km,根据本次影响分析,在不采取保水采煤措施情况下,煤炭开采导水裂隙带仅在井田西南部开采二、三煤时会导入白垩系,导入区距离二期建设水源井二级保护区大于5.5km,导入区影响范围距离其大于4.7km,井田煤层开采不会对二期建设的水源井产生影响。本次评价对导入区提出了保水采煤措施保护白垩系含水层,综上,煤炭开采对水源地影响较小。

本次评价重点分析煤矿开采对距离较近的一期建设的7口水源井及保护区影响。

b.对一期建设水源井及保护区影响分析

井田煤层开采不会导入第四系及古近系,井田边界距离一期建设的1#、3#、5#、7#最近距离约2.1km,距井田开采区较远,且水源井及保护区位于井田上游,井田煤层开采不会对其产生影响;2#、4#、6#划定了以水源井为中心,外扩1000m的一级生态空间,井田西南部分区域导入白垩系,其导入区距离一级生态空间最近距离约3.05km,其影响范围与一级生态空间最近距离约2.1km,且2#、4#、6#水源井保护区及划定的生态空间位于开采区上游,且本次评价对导入区提出了保水采煤措施保护白垩系含水层,因此基本不会受煤层开采影响。由于井田西北角煤层埋藏较浅,距离水源地较近区域开采十三煤、十五煤、十六煤时,导裂带发育高度距白垩系含水层较近,小于40m,为预防该区域煤层开采可能对白垩系造成导入影响,进而影响上游水源地,本次评价结合总规环评生态空间划定情况及白垩系含水层影响半径计算结果,提出:在包含一级生态空间的基础上,根据2#、4#、6#划定的二级保护区外扩900m,与井田相交的区域划定为暂不开采区,暂不开采区面积约0.53km²。

综上,井田煤层开采对上海庙经济技术开发区水源地影响较小。

5) 煤炭开采对村庄居民饮用水源的影响

井田内及周边村庄居民饮用水源来自浅部接受大气降水及沙漠凝结水补给的第四系松散潜水含水层。导水裂缝带未导通第四系松散潜水含水层,且之间存在平均厚度为28.45m的古近系泥岩隔水层,该隔水层全井田均有分布且隔水性较好,导裂带未导入古近系隔水层,隔水层完整性未受破坏,煤炭开采对第四系含水层影响较小,因此,本井田煤炭开采不会对村庄居民饮用水源现状产生较大影响。

煤矿应对井田范围及周边可能受煤炭开采影响的居民分散水井进行长期观测,一旦发现居民饮用水源受到采煤沉陷影响,立即采取措施保证居民水源供应。

6) 地下水水质影响分析与评价

①工业场地、矸石周转场包气带结构:岩性从上至下依次为粉砂、粉土、细砂、粉质粘土。

②工业场地、矸石周转场包气带防污性能:工业场地包气带垂向渗透系数 $3.15\times 10^{-3}\sim 3.83\times 10^{-3}\text{cm/s}$,矸石周转场包气带垂向渗透系数 $0.985\times 10^{-2}\sim 2.04\times 10^{-2}\text{cm/s}$,工业场地及矸石周转场包气带防污能力级别为弱。

③正常工况下:矿井水、生活污水全部综合利用不外排,矸石周转场无堆矸,因此不会对地下水水质产生明显的影响。

非正常工况下:生活污水处理站、矿井水处理站对下游地下水水质有一定影响。根据对生活污水处理站特征污染因子氨氮运移情况预测:运移100天后超标影响距离为

77m, 最大迁移距离 107m; 运移 500 天后超标影响距离为 174m, 最大迁移距离 242m; 运移 1000 天后超标影响距离为 249m, 最大迁移距离 344m。根据对矿井水处理站特征污染因子氟化物运移情况预测: 运移 100 天后超标影响距离为 48m, 最大迁移距离 80m; 运移 500 天后超标影响距离为 111m, 最大迁移距离 184m; 运移 1000 天后超标影响距离为 161m, 最大迁移距离 265m。

在充填系统事故工况下, 矸石临时堆存周转场。矸石周转场推存矸石其成分为一般工业固体废物, 本矿井属干旱、半干旱沙漠大陆性气候, 气候干热, 不易形成淋溶液进入区内潜水含水层。由于项目区属干旱、半干旱沙漠大陆性气候, 气候干热。且在矸石周转场有完备的排水设施, 矸石周转场周边设置排水沟将表面的汇流引入下游沟道, 避免降雨大量渗入临时堆矸区, 基本不存在矸石周转场存水的情况; 但由于场地包气带防污性能弱, 对矸石周转场区域进行长期地下水水质监测, 监控场地及周边水质变化, 为及时发现并治理地下水提供预警。

(3) 地下水防控措施

本次评价针对白垩系含水层, 根据各煤层的赋存情况及导水裂缝带发育情况提出了相关保水采煤措施。同时从源头控制、分区控制及地下水环境监测与管理及地下水污染风险应急预案方面对地下水环境提出了相应的保护措施与对策。

根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对厂址区防渗要求进行分区。将工业场地矿井水处理间、生活污水处理间划分为一般防渗区; 机修车间、油脂库及危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 采取措施; 胶轮车加油站按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 采取措施; 工业场地其它场地为简单防渗区; 矸石周转场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 采取措施。并加强主要场地、设施巡查, 防止发生污染源泄露事故发生。

18.3.3 环境空气

(1) 环境空气质量现状

本项目 2020 年所在的鄂尔多斯市为环境空气质量达标区。本次评价对工业场地周边区域进行了补充监测, 监测结果表明各监测点 NO_2 、 SO_2 、CO 和 O_3 小时浓度以及 NO_2 、 SO_2 、CO、TSP、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度, O_3 日最大 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限制的要求。

(2) 建设期环境空气污染防治措施与环境影响

施工工地周围应当按照有关规定设置连续、密闭的围挡；施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；易产生扬尘的土方工程等施工时应当采取洒水等抑尘措施；建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的应当在施工工地内设置临时堆放场并采取遮盖等防尘措施；运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地；需使用混凝土的应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，禁止现场露天搅拌；施工工地内堆放的粉状物料堆场采取封闭措施，其他工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布等措施；矸石周转场使用期间定期洒水降尘。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) 运营期环境大气污染防治措施与环境影响

本项目工业场地供热热源为余热利用，不涉及锅炉烟气污染。

1) 本项目选煤厂原煤分级筛、带式输送机转载处等生产环节均易产生煤粉尘，设计采用干雾抑尘系统进行降尘，除尘器收集的煤尘均落在密闭罩内，回收至工艺系统中去，粉尘产生量很小。

2) 本项目原煤、产品煤和矸石场内运输全部采用封闭式栈桥并采取洒水降尘措施，使场内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中粉尘逸散而污染环境。

3) 本项目原煤、产品煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存并采用干雾抑尘除尘系统进行降尘，储煤及卸煤都在密封的环境中，可以控制存储过程对外环境产生的粉尘污染。

4) 本项目矸石充填系统位于工业场地南部，本次评价提出对矸石充填系统地面设施进行封闭，对产尘较大的破碎系统采用超声雾化除尘系统进行喷雾降尘，采取措施后粉尘可以得到有效控制。

5) 本项目新建场外道路主要有进场道路、材料道路、铁路专用线道路和排矸道路，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，运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，对运输车辆控制满载程度并采取覆盖措施，车辆定期清洗，工业场地内配备洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞粉尘。

6) 本项目在工业场地设加油站 1 座，担负项目无轨胶轮车加油任务，加油站大气污染源主要是油罐大小呼吸及加油机作业等排放的非甲烷总烃，为了减小加油站 VOCs 对环境空气的影响，评价要求油罐车向站内卸油时应设有卸油油气回收管和自闭式快速接头，每台加油机分别设油气回收泵，安装油气回收型加油枪，油罐和加油机之间铺设油气回收管道，采取以上措施后加油站 VOCs 对环境空气的影响较小。

7) 本项目工业场地北侧设一矸石周转场，建设期矸石临时堆放及投运后矸石井下

充填系统事故时的临时周转场地，本次评价提出矸石周转场使用期间要采取洒水措施，建设期结束后以及矸石井下充填系统恢复正常后，需及时对矸石周转场矸石进行回填处置，禁止长期堆存。

18.3.4 地表水环境

（1）地表水环境质量现状

根据本次地表水现状监测的统计结果，三个监测断面氟化物指标不达标，其余指标在各监测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。总体而言，水洞沟监测段水质较差。

（2）运营期地表水环境影响与防治措施

矿井水经过絮凝沉淀过滤消毒+反渗透处理后，全部回用不外排。部分回用于工业场地生产、生活用水等，剩余部分送至上海庙电厂作为生产用水。反渗透过程中产生的浓盐水回用于灌浆用水等。

工业场地生产生活污水，经 A_2O 处理后出水将回用于绿化用水、选煤厂冲洗水等，不外排。

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厂界及拟建铁路专用线处布设了 5 个声环境监测点，监测结果表明，工业场地厂界所有监测点昼夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，达到 1 类标准，声环境质量良好。

工业场地及场外道路、铁路专用线周边 200m 范围内无噪声敏感保护目标。

（2）声环境影响分析

1）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，工业场地施工边界噪声除地面打桩阶段外，其他各施工阶段场界噪声均能满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中的标准限值。

2）运行期：本评价对工业场地厂界及铁路专用线进行了噪声预测分析。根据预测结果，工业场地厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，铁路专用线运行后周边声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。且工业场地及各运输道路两侧周边无敏感点分布，不会产生不良影响。

3）本项目并从场地布置着手，尽量选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，确保厂界噪声达标。

综上所述，项目建设期及生产期产生的噪声影响范围有限，对周围声环境的影响可接受。

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。建设期间掘进矸石主要用于场外道路及铁路专用线路基填方，剩余 14.22 万 m³ 全部运往临时排矸场进行集中堆置；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，其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物可送往废品站进行回收利用；生活垃圾分类收集后由当地环卫部门处置。

（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、分选矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、危险废物。掘进矸石不出井，分选矸石回填井下，矸石仅在运行初期及充填不畅时堆存于矸石周转场；生活垃圾定期分类收集后由上海庙镇垃圾填埋场处理；生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾统一处置；矿井水处理站污泥脱水后掺入选煤厂煤泥统一销售；运行期产生的危险废物主要有废机油、废油脂、废油桶等，评价要求按照《中华人民共和国国家标准危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）建设危废暂存库，并按照《危险废物转移管理办法》定期交由有资质的单位进行转运、安全处置。

18.3.7 土壤

（1）土壤环境质量现状

本次评价生态型监测点，根据现状监测结果，井田范围内的土壤主要表现为未盐化，碱化程度表现以中度碱化为主，主要成因为原生地质环境以及气候条件形成，各土壤监测点的各项指标均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值；布设了 22 个污染型监测点，各土壤监测点的各项指标均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中风险筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中风险筛选值。

（2）建设期土壤环境影响

建设期土壤生态环境影响主要为表土扰动，造成水土流失、土壤板结、土壤肥力降低；工业场地内目前土壤现状均满足相关标准，矸石周转场目前未使用，后期施工过程中的土壤污染环境主要表现为施工机械、车辆等尾气排放以及油类物质跑冒滴漏。

（3）运营土壤环境影响及防治措施

该区土壤本底值存在不同程度的碱化，对于该区耕地可通过合理耕翻、土地平整与培肥改良土壤，在草地区种植耐盐碱植物进行生态恢复。

工业场地及矸石周转场对土壤的污染影响较小，工业场地污染主要发生于事故条件下，矸石周转场污染主要可能发生于强降雨季节以及暴雨条件下，工业场地污染控制主要采取主要污染环节的防渗控制，矸石周转场污染控制主要为及时清理临时排放的矸石。

18.3.8 环境风险

本项目环境风险源主要为油脂库、加油站和危废库等，不涉及重大危险源。油脂库、加油站和危废库事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响，但一般情况下泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求设有事故池（即集油（水）坑），如果处理及时得当则可有效地控制对周围环境的影响。

18.4 结论与建议

18.4.1 结论

本项目为新建项目，项目开发符合国家鼓励高产、高效、高技术含量的大规模现代化矿井产业政策要求，符合所在地“三线一单”的管控要求。矿井产出原煤入选煤厂分选，最终提供优质动力用煤。在采用设计和评价提出的完善的污染治理、沉陷治理、生态恢复措施和资源综合利用方案后，项目开发建设对大气、地表水、地下水和生态环境等的影响较小，自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策，符合当地的环境保护规划和经济发展规划，从环保角度而言，项目建设可行。

18.4.2 建议

（1）本项目运行期间，应加强地表变形动态观测，为制定沉陷治理措施提供可靠

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，负责矿区土地复垦和矸石周转场的复垦治理及生态综合整治，将矿区的土地复垦和生态综合整治提至较高的水平，将矿井建成生态环境优良的绿色矿山。

附 录

附录 1：委托书；

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：内蒙古维华矿业有限责任公司

填表人（签字）：李海东

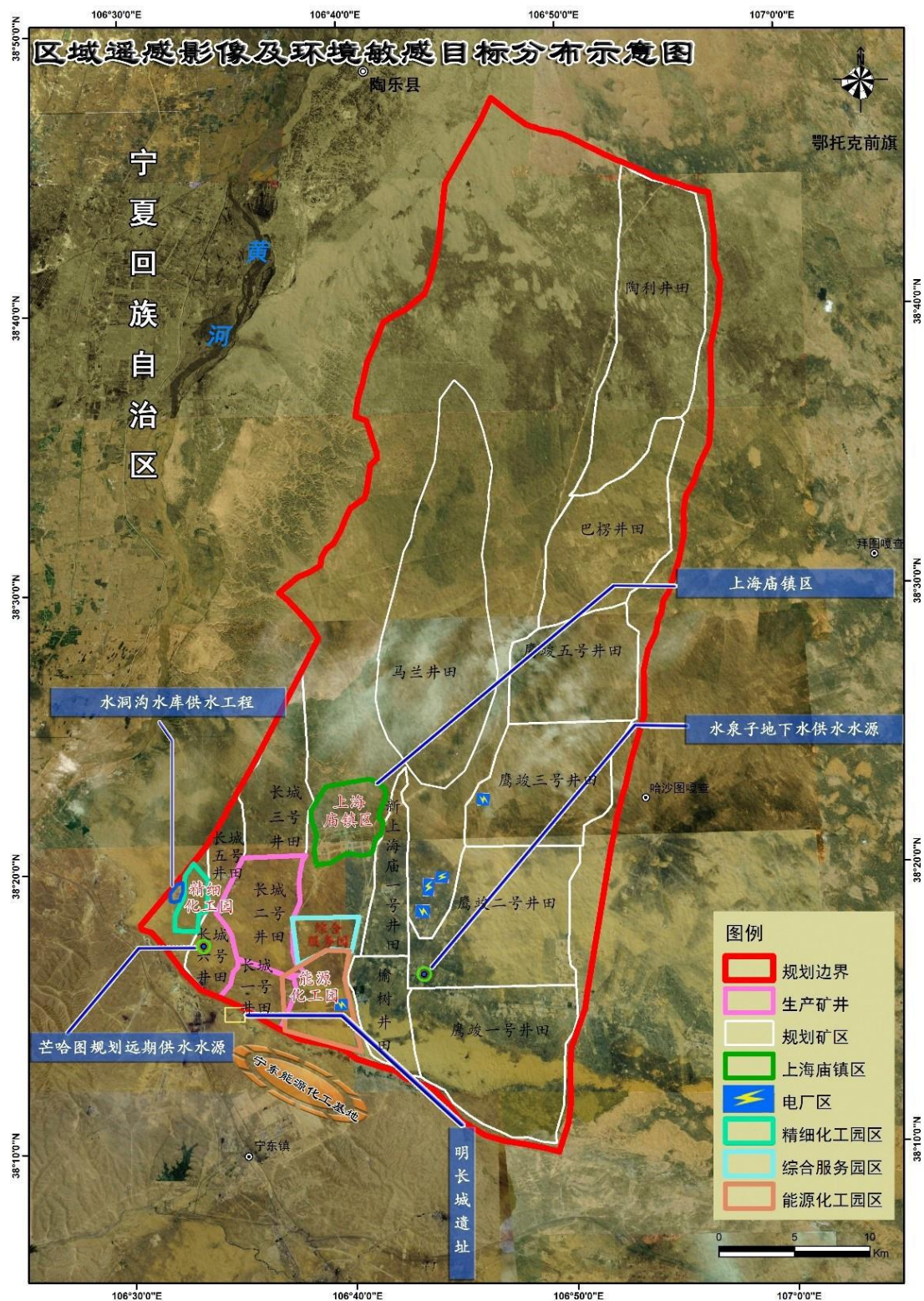
项目负责人（签字）：[Signature]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|------------------------------|--|------------------|--|--|--|--------------------|--|--------------------|--|--------------|--|-------------------|--|-------------------|--|---------|--|---------|--|------|--|
| 项目名称 | | 鹰骏一号矿井及选煤厂 | | 建设内容 | | 内蒙古维华矿业有限责任公司鹰骏一号矿井位于内蒙古自治区鄂尔多斯市西部，行政区划属鄂托克前旗上海庙镇管辖，是上海庙矿区规划新建矿井之一。鹰骏一号矿井设计生产能力600万吨/年，井田面积93.89平方公里，设计可采储量9.7065亿吨，设计服务年限为107.9年，配套建设600万吨/年选煤厂，选煤工艺为300~50毫米块煤智能干选，50毫米以下直接作为产品。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 项目代码 | | 2112-000000-04-01-348943 | | 计划开工时间 | | 600万吨/年 2022年12月 2026年11月 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环评信用平台项目编号 | | 69pp6a | | 预计投产时间 | | 0620 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 建设地点 | | 内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇47 | | 建设规模 | | 600万吨/年 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 项目建设周期（月） | | 新建（迁建） | | 计划投产时间 | | 2022年12月 2026年11月 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 建设性质 | | 新建（迁建） | | 国民经济行业类型及代码 | | 0620 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境影响评价行业类别 | | 6 煤炭开采和洗选业 | | 项目申请类别 | | 新申报项目、不予批准后再次申报项目、超5年重新申报项目、变动项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目） | | 现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目） | | 规划环评审查意见文号 | | 环评文件类别 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 规划环评开展情况 | | 规划环评审查机关 | | 规划环评审查意见文号 | | 环评文件类别 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 建设地点中心坐标（非线性工程） | | 经度 | | 106° 46' 25.491° | | 纬度 | | 38° 14' 7.159° | | 占地面积（平方米） | | 93890000 | | 环评文件类别 | | 终点经纬度 | | 14591.5 | | 所占比例（%） | | 2.3 | |
| 建设地点坐标（线性工程） | | 起点经度 | | 起点纬度 | | 终点经度 | | 环保投资（万元） | | 633621.66 | | 环评文件类别 | | 终点经纬度 | | 14591.5 | | 所占比例（%） | | 2.3 | | | |
| 总投资（万元） | | 633621.66 | | 法定代表人 | | 魏成 | | 环评编制单位 | | 内蒙古维华矿业有限责任公司 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | |
| 单位名称 | | 内蒙古维华矿业有限责任公司 | | 主要负责人 | | 张宝 | | 环评编制单位 | | 内蒙古维华矿业有限责任公司 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | |
| 统一社会信用代码（组织机构代码） | | 91150623561219352X | | 联系电话 | | 04777636056 | | 环评编制单位 | | 内蒙古维华矿业有限责任公司 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | |
| 通讯地址 | | 内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇铁苑小区一号公寓 | | 通讯地址 | | 内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克前旗上海庙镇铁苑小区一号公寓 | | 环评编制单位 | | 内蒙古维华矿业有限责任公司 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | | 单位名称 | |
| 污染物 | | 现有工程（已建+在建） | | 本工程（拟建或调整变更） | | 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） | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | | | | | | | | | |
| 排放量（吨/年） | | 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） | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | | | | | | | |
| COD | | | | | | | | | | | | | | | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | | | | | | | |
| 氨氮 | | | | | | | | | | | | | | | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | | | | | | | |
| 总磷 | | | | | | | | | | | | | | | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | | | | | | | |
| 总氮 | | | | | | | | | | | | | | | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | | | | | | | |
| 铅 | | | | | | | | | | | | | | | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | | | | | | | |

| 无组织排放源名称 | | | | | | | | | | | | | | 污染物排放 | | | |
|----------|--|--|--|----------|--|--|--|-------|--|--------------|--|--------|--|-------|--|--|--|
| 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 | | | | | |
| 无组织排放 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

附 录

附录 1：委托书；



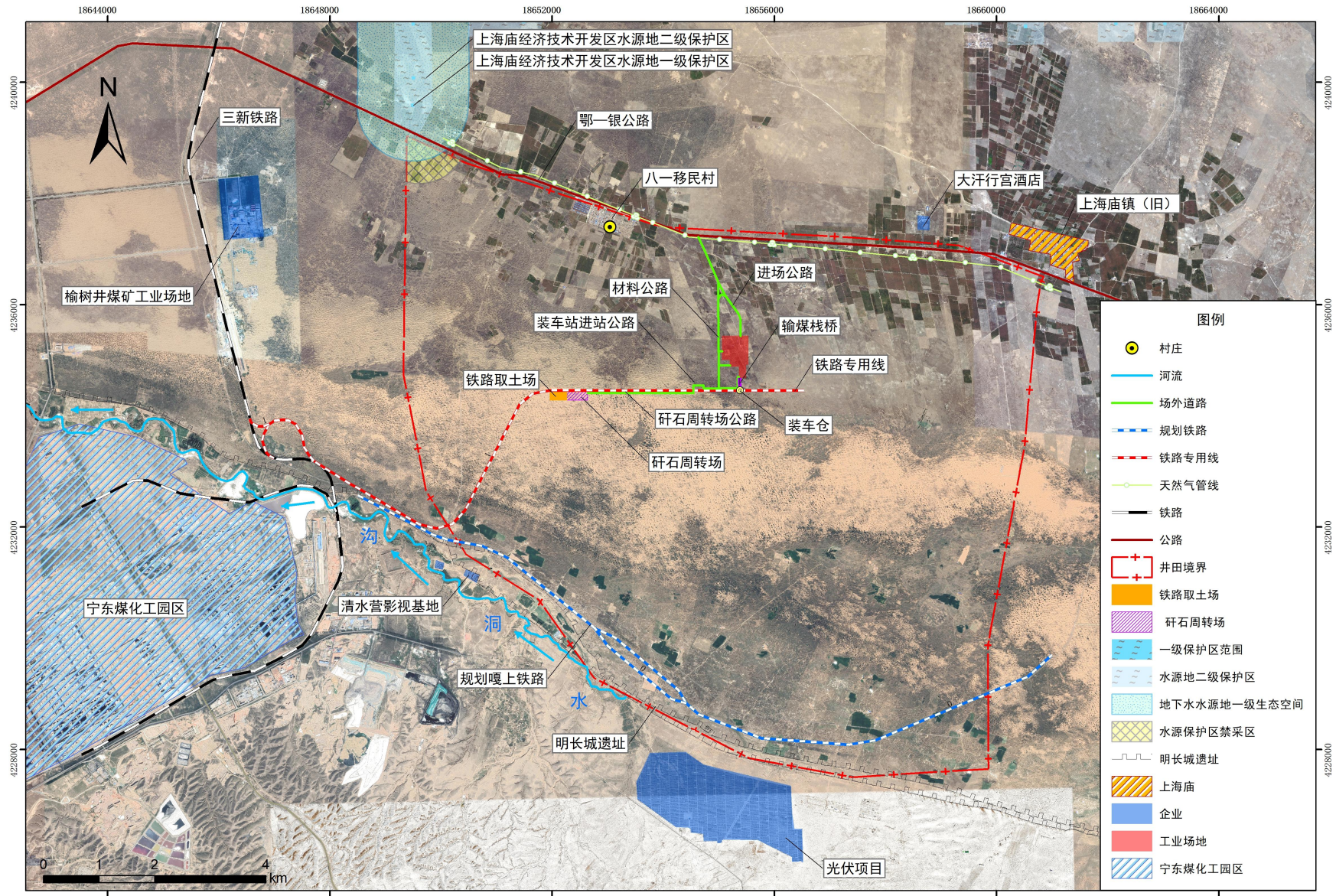


图1.6-2 环境保护目标图

