

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原
勃利县坤宇煤矿）项目

环境影响报告书

建设单位（盖章）：七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿
黑龙江中润环保技术有限公司

二〇二〇年七月

目 录

1 概 述.....	- 1 -
1.1 项目由来.....	- 1 -
1.2 项目特点.....	- 2 -
1.3 环境影响评价的工作过程.....	- 2 -
1.4 分析判定相关情况.....	- 4 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	- 13 -
1.6 环境影响报告主要结论.....	- 14 -
2 总 则.....	- 15 -
2.1 编制依据.....	- 15 -
2.2 评价目的及原则.....	- 19 -
2.3 环境影响因素识别与筛选.....	- 20 -
2.4 评价等级.....	- 21 -
2.5 评价范围.....	- 34 -
2.6 环境功能区划.....	- 34 -
2.7 评价标准.....	- 35 -
3 建设项目工程分析.....	- 43 -
3.1 现有工程概况.....	- 43 -
3.2 矿区周围煤矿分布.....	- 47 -
3.3 本次工程概况.....	- 48 -
3.4 工程分析.....	- 67 -
3.5 环境影响因素及污染源分析.....	- 80 -
4 建设项目区域环境概况.....	- 104 -
4.1 自然环境概况.....	- 104 -
4.2 环境保护目标调查.....	- 112 -
4.3 环境质量现状调查.....	- 113 -

4.4 区域污染源调查.....	- 131 -
5 环境影响预测与评价.....	- 132 -
5.1 地表沉陷预测与生态环境.....	- 132 -
5.2 环境空气.....	- 141 -
5.3 声环境.....	- 145 -
5.4 地表水环境.....	- 147 -
5.5 地下水环境.....	- 148 -
5.6 固体废物.....	- 156 -
5.7 土壤环境影响评价.....	- 159 -
5.8 环境风险评价.....	- 165 -
6 环境保护措施及可行性论证.....	- 168 -
6.1 生态环境.....	- 168 -
6.2 环境空气.....	- 172 -
6.3 声环境.....	- 174 -
6.4 地表水.....	- 175 -
6.5 地下水环境.....	- 180 -
6.7 土壤环境.....	- 187 -
6.8 环境风险防范措施.....	- 189 -
6.9 环境保护投资估算.....	- 190 -
7 环境影响经济损益分析.....	- 193 -
7.1 环境经济效益分析.....	- 193 -
7.2 环境经济损益评价.....	- 194 -
7.3 环境保护工程的经济效益分析.....	- 196 -
7.4 分析结论.....	- 197 -
8 环境管理与监测计划.....	- 198 -
8.1 环境管理.....	- 198 -
8.2 环境监测.....	- 200 -

8.3 污染物排放管理.....	- 202 -
8.5 排污口及沉陷区规范化管理.....	- 214 -
9 评价结论.....	- 215 -
9.1 工程概况.....	- 215 -
9.3 环境质量现状结论.....	- 216 -
9.4 环境影响及环境保护措施结论.....	- 217 -
9.5 环境经济效益分析.....	- 220 -
9.6 公众参与意见采纳情况.....	错误！未定义书签。
9.7 结论.....	- 220 -
9.8 建议.....	- 220 -

附表：

- 附表 1：建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4：环境风险评价自查表
- 附表 5：土壤环境影响评价自查表

附件：

- 附件 1：《关于全省 167 处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发[2020]7 号）
- 附件 2：《关于进一步加大关闭淘汰力度严格办理全省 167 处进入规划升级改造核准程序煤矿审批手续的通知》（黑煤整治办发[2020]8 号）
- 附件 3：关于《黑龙江省七台河市（保安矿区）东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）扩大区煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函
- 附件 4：矸石综合利用协议
- 附件 5：瓦斯等级、煤尘爆炸性、自燃倾向性鉴定报告
- 附件 6：监测报告

附图：

- 附图 1：地理位置图
- 附图 2：环境敏感保护目标分布图
- 附图 3：大气、声、土壤、地下水、生态环境评价范围图
- 附图 4：工业场地平面布置图
- 附图 5：现状监测布点图

1 概述

1.1 项目由来

为大力推进黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能专项整治工作，促进煤炭行业持续健康发展，黑龙江省人民政府根据《国务院关于煤炭行业化解落后产能实现脱困发展的意见》（国发【2016】7号）、《国务院安委会办公室关于抓紧做好黑龙江省煤炭安全生产突出问题整改工作的函》（安委办【2018】41号）等文件精神，并结合黑龙江省实际情况，下发了《黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作方案》（黑政规【2018】13号）文件，文件明确了黑龙江省单井生产能力0.15Mt/a以下矿井整治方案，原“十二五”期间经省政府批复保留的，规模不足30万吨/年的拟保留矿井，需重新规划申报方案，到2020年底，通过淘汰关闭一批、引导退出一批、改造升级一批，实现全省煤矿数量大幅度减少，矿井结构得到优化，机械水平显著提高，安全基础更加牢固，全省煤炭行业持续健康发展。

根据七台河市人民政府办公室《七台河市人民政府关于审查七台河市地方煤矿兼并重组规划的函》（七政函[2017]225号）、《关于全省167处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发[2020]7号）及《关于进一步加大关闭淘汰力度严格办理全省167处进入规划升级改造核准程序煤矿审批手续的通知》（黑煤整治办发[2020]8号），七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿属于核准的改扩建保留矿井，故七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿决定对该矿井进行改扩建，将该矿井核定生产能力提升至30万t/a，2020年6月16日七台河市自然资源局向七台河市东泰矿业有限责任公司下达了《关于<黑龙江省七台河市（保安矿区）东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）扩大区煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案的复函》（七自然资储备字[2020]004号）。

依据七台河市煤炭行业淘汰落后产能专项整治工作领导小组文件《关于我市进入规划升级改造程序煤矿企业和矿井名称变更情况的报告》（七煤整治发【2020】1号），部分矿井名称与黑龙江省煤炭行业淘汰落后中产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室黑煤整治办发【2020】7号文件公布的进入核准程序中的矿井在名称上有所变化，“规划”中的矿井名称仍以黑煤整治办发【2020】7号文件为准。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿委托黑龙江中润环保技术有限公司承担七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）资源整合项目的环境影响评价工作。接受委托后，项目组展开细致现场工作，包括收集资料、现场调研、现状监测、数据处理、预测分析等，编制完成了《七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目环境影响报告书》，现提交主管部门审查。

1.2 项目特点

（1）本项目为改扩建项目，属于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，大量矿井水、煤矸石产生以及采煤沉陷引起的生态破坏是本项目的重要特点，且其影响延续时间长、涉及范围广。

（2）本项目建设规模为 30 万 t/a，开采深度由+200m 至-400m 标高，采用斜井开拓，采煤方法为长壁后退式采煤法，自然垮落法管理顶板，采煤工艺为高档普采工艺，划分为一个水平（-100m 水平）；矿井属于低瓦斯矿井，不单独建选煤厂，只在主地面工业场地内设筛分系统。

（3）本项目新建主地面工业场地，坤宇煤矿原工业场地本次利旧改造作为南翼回风井工业场地，主要用于煤矿生产、矿井水处理、生活污水处理、煤矿管理和生活等设施的布置；主地面工业场地外建设场外道路、用于人员进出和煤炭外运。

（4）本项目煤炭开采会对井田范围内地下水各含水层尤其是浅层地下水的环境影响，应提出相应的资源保护措施和矿井水综合利用方案。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，环境影响评价工作分为三个阶段进行，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书（表）编制阶段。具体工作程序见图 1-3-1。

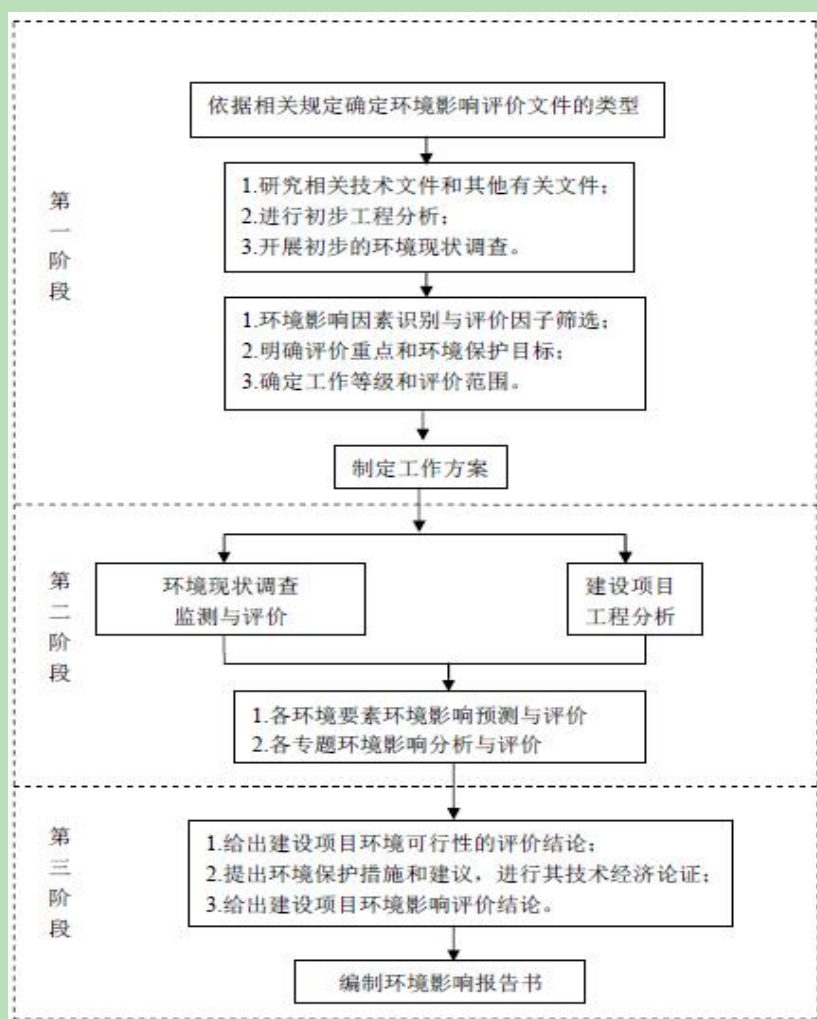


图 1-3-1 项目环境影响评价工作程序图

一、前期准备阶段：

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号）以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（修正）（2018.4.28）的有关要求，本项目属于“四十一、煤炭开采和洗选业”中第 128 项“煤炭开采”中的“全部”，本项目应编制环境影响报告书。工作人员在研究相关技术及其他有关文件的基础上进行了初步工程分析，开展了初步的环境现状调查，之后进行了环境影响识别、评价因子和评价标准的判定，明确了评价重点和环境保护目标，进一步确定评价工作等级和评价范围，最后制定出环评工作方案。

二、调查分析和工作方案制定阶段：

根据第一阶段的工作成果，本项目委托黑龙江省洁源检测技术有限公司在对环境质量现状进行调查、监测并进行相应评价后，详细进行了工程分析，同时对各环

境要素进行了环境影响预测与评价，对各专题进行了环境影响分析与评价。

三、分析论证和预测评价阶段：

根据上一阶段的预测、分析与评价，给出建设项目可行性的评价结论，提出环境保护措施，进行其经济技术可行性论证，列出污染物排放清单并给出建设项目环境影响评价结论，完成环境影响报告书的编制工作。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目既不属于鼓励类，又不属于限制类和淘汰类，为“允许类”，本项目符合国家相关产业政策。

1.4.1.2 与《煤炭产业政策》符合性分析

本项目与《煤炭产业政策》对比分析结果见表 1.4-1，从分析可以看出，本项目设计要点基本符合《煤炭产业政策》要求。

表 1.4-1 本项目与《煤炭产业政策》相符性分析

《煤炭产业政策》的相关要点		拟建项目设计要点	相符性
产业准入	山西、内蒙古、陕西等省（区）新建、改扩建矿井规模原则上不低于120万吨/年。重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于15万吨/年。其它地区新建、改扩建矿井规模不低于30万吨/年。“十二五”期间禁止新建30万吨/年以下高瓦斯矿井、45万吨/年以下煤与瓦斯突出矿井	本项目矿井建设规模为30万吨/年	符合
安全生产	建立健全矿井通风、防瓦斯、防突、防火、防尘、防水、防洪等系统。坚持先抽后采、监测监控、以风定产的煤矿瓦斯治理方针，落实优先开采保护层和预抽煤层瓦斯等区域性防突措施，提高瓦斯抽采率	本项目矿井为低瓦斯矿井，采掘工作面用通风方法解决瓦斯问题不需抽采瓦斯煤矿设计有健全的通风安全措施	符合
节能环保	鼓励企业利用煤矸石、热值煤发电、供热，利用煤矸石生产建材产品、井下充填、复垦造田和筑路等，综合利用矿井水，发展循环	煤矸石出井后外运至矸石热电厂，不能及时外运的暂存在厂内临时矸石堆场；矿井水综合利用，不排放	符合
	经济煤炭采选、贮存、装卸过程中产生的污染物必须达标排放，防止二次污染。	污染物达标排放	符合

1.4.2 政策法规协调性

1.4.2.1 与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》协调性分析

《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》提出，“对于原国家安全监管总局等部门确定的 13 类小煤矿，以及开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地保护区等区域重叠的煤矿，生产高硫分高灰分等劣质煤的煤矿以及产能在 30 万吨/年及以下的“僵尸企业”等落后产能，坚决予以淘汰退出”，“2020 年底前，县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮燃煤烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应根据本地实际进一步扩大淘汰范围”。

本项目属于改扩建矿区，属于生产能力为 30 万吨/年的低硫分煤矿，矿区所在区域非城市建成区，配套锅炉均为生物质锅炉，故项目与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》相符。

1.4.2.2 与《黑龙江省水污染防治工作方案》协调性分析

《黑龙江省水污染防治工作方案》提出，“加强工业水循环利用。以龙煤集团为重点，大力推进矿井水综合利用，满足周边农业、高耗水工业和缺水地区居民生活用水需求。加强洗煤废水循环利用”。

本项目矿井水通过处理后回用于采区、地面工业场地的生产、生活用水，不外排，本项目与《黑龙江省水污染防治工作方案》相协调。

1.4.2.3 与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》协调性分析

《黑龙江省土壤污染防治实施方案》提出，“加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用”。

本项目矸石产生后外运至黑龙江龙煤七台河矿业有限责任公司热电厂，未能及时外运的矸石暂存在厂内临时矸石堆场，临时矸石堆场采取防尘、防水土流失及防渗漏措施，故本项目与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》相符。

1.4.2.4 与《七台河市土壤污染防治工作方案》符合性分析

《七台河市土壤污染防治工作方案》提出，“加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、电石渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用”。

本项目矸石产生后外运至黑龙江龙煤七台河矿业有限责任公司热电厂，未能及时外运的矸石暂存在厂内临时矸石堆场，临时矸石堆场采取防尘、防水土流失及防渗漏措施，故本项目与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》相符。

1.4.3 相关规划与功能区符合性分析

1.4.3.1 与《黑龙江主体功能区规划》符合性分析

《黑龙江省主体功能区规划》将黑龙江全省区域内主体功能区分为国家级和省级重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域二级三类区域，本项目位于省级重点开发区域中东部煤电化基地城市群中的重点开发城镇，未列入限制开发区域和禁止开发区域。

1.4-1 本项目与黑龙江省主体功能区规划中重点开发城镇相关要求符合性

序号	类别	规划对七台河市的要求	符合性
1	功能定位	东部煤电化基地中心城市产业辐射和转移的重要承接区，县域经济发展的核心区和引导区，周边农业人口转移的集散区	本项目属于煤炭开发项目，为东部煤电化基地中心城市产业辐射和转移的重要承接区，符合功能定位要求
2	产业发展方向及布局	以城关镇为基础，以各类经济开发园区和对外口岸为依托，承接区域内中心城市特色产业。以煤电化产业为主导，发挥区位优势，合理开发和有效保护煤炭资源，大力发展循环经济，积极发展非煤支柱产业和对外贸易，重点发展冶金、新材料、新能源、农产品加工、装备制造、生物工程等产业	本项目矿井位于勃利县小五站乡，属于煤炭资源合理开发项目，故与重点开发城镇产业发展方向及布局不冲突
3	生态建设	大力发展循环经济和生态农业，加强生态建设，实施退耕还林，还草还湿，加强水土流失预防和治理，开展重点矿区生态修复、环境治理和水资源保护治理，提高矿区土地复垦和矿井水利用率	本项目开展矿山生态修复及土地复垦，煤矸石综合利用，矿井水回用率高，无废水外排，故符合七台河生态建设要求

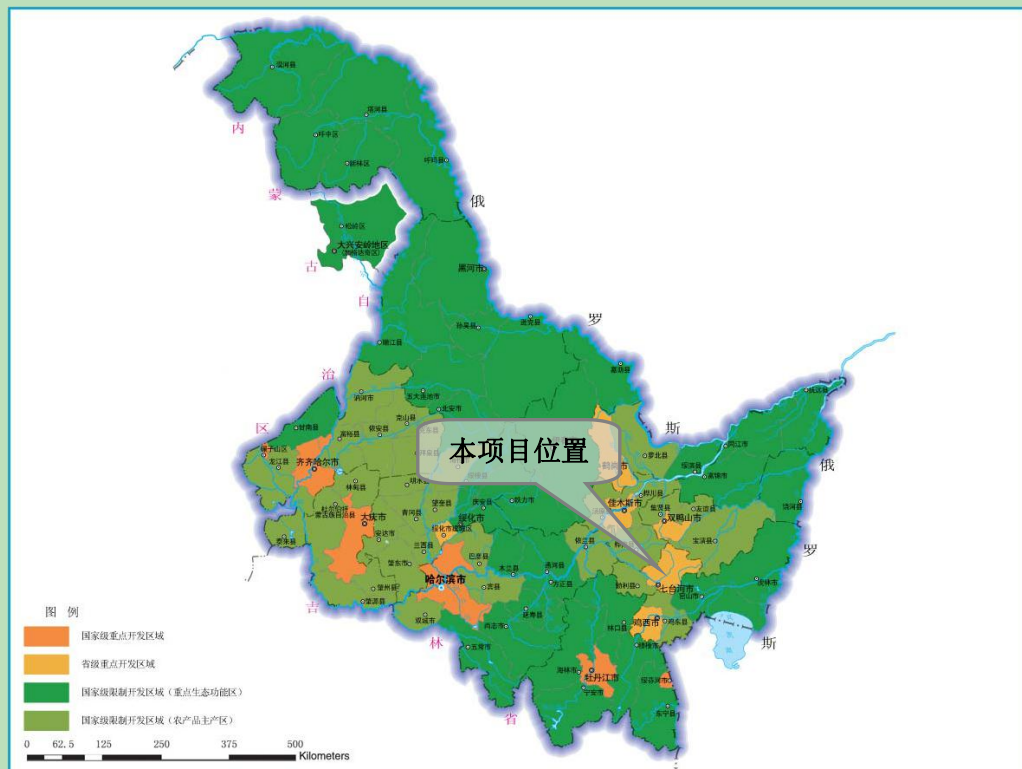


图 1.4-1 黑龙江省主体功能区划——主体功能区划分总图

综上所述，本项目符合黑龙江主体功能区划规划内容。

1.4.3.2 与《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出，“加快集约、安全、高效现代化煤炭矿井建设，适度开采新的煤炭资源，坚决淘汰落后产能，关闭淘汰 15 万吨以下小煤矿 300 处左右，大中型矿井产能比重提高到 70%，煤炭生产能力稳定在 1.2 亿吨左右”。

坤宇煤矿属于改扩建型矿区，整合后生产能力为 30 万吨/年，属于现代化矿井，故符合黑龙江省国民经济和社会发展的需要，与黑龙江省国民经济和社会发展思路一致。

1.4.3.3 与《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》符合性分析

《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》提出，“推进资源型城市转型过程中绿色发展、循环发展、低碳发展，提高资源型城市可持续发展能力。煤炭城市加强矿山地质环境恢复治理，推进废弃土地复垦和生态恢复，生态保护红线区域内禁止新增矿产资源开发活动”。

坤宇煤矿设计采取了先进的生产工艺和装备，煤矿针对煤炭储存运输等工作环

节产生的扬尘采取了抑尘措施，还针对煤矿开发引起的生态破坏制定了一系列的生态恢复与补偿措施，矿区不在七台河市生态红线保护区内。因此，该矿井开发符合《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》的总体要求。

1.4.3.4 与《七台河市环境保护“十三五”规划纲要》符合性分析

《七台河市环境保护“十三五”规划纲要》提出，“推进资源型城市转型过程中绿色发展、循环发展、低碳发展，提高城市可持续发展能力。加强矿山地质环境恢复治理，推进废弃土地复垦和生态恢复，严格禁止在生态保护红线区域内新建煤炭、石墨等矿产资源开发活动”。

坤宇煤矿设计采取了先进的生产工艺和装备，煤矿针对煤炭储存运输等工作环节产生的扬尘采取了抑尘措施，还针对煤矿开发引起的生态破坏制定了一系列的生态恢复与补偿措施，矿区不在七台河市生态红线保护区内。因此，该矿井开发符合《七台河市环境保护“十三五”规划纲要》。

1.4.3.5 与《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）符合性分析

《黑龙江省矿产资源规划》“六、矿产资源合理开发利用与保护”“(二)开采规划分区”提出，“将鹤岗、鸡西、双鸭山、七台河等 4 个地区列为煤炭限制开采规划区，坚持把保护放在更加突出的位置，严格控制煤炭新增产能，规划期内不再新建年产 30 万吨以下煤矿、90 万吨以下煤与瓦斯突出矿井，限期淘汰年产 15 万吨及以下且发生较大及以上安全生产责任事故的煤矿、年产 30 万吨以下且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，以及采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺且无法实施技术改造的煤矿，引导年产 30 万吨以下的煤矿加快退出”。

坤宇煤矿为改扩建矿井，位于七台河市勃利县小五站乡新兴村西北，设计生产能力为 30 万吨/年且不属于煤与瓦斯突出矿井，矿井未采用国家明令禁止使用的采煤方法及工艺，因此本项目符合《黑龙江省矿产资源规划》。

1.4.4.1 工业场地、风井场地选址合理性分析

（一）工业场地概述

本矿井为现代化小型矿井，设计采用斜井开拓方式。根据地区冬夏盛行风向、产品煤炭流向、辅助生产系统和环境保护的设计要求，工业广场划分为主工业场地和风井场地的“简约型”工业场地。根据矿井开拓方案，主、副、风井井口位置位

于井田北部边界。

生产区位于入场道路南侧，布置有主井生产系统和副井生产系统，主要设施有地面储煤仓、上仓走廊、地面绞车房、工业污水处理站等建构筑物。生产技术管理区位于入场道路的西侧，布置办公楼、锅炉房、生活水池及泵房等建构筑物。

根据该矿井的开拓布局，该矿井布置一处南翼风井地面工业场地。该风井地面工业场地利用原坤宇煤矿主井地面工业场地，布置有通风机房、主扇配电室，门卫室等设施。

工业场地地势较高，最低高程+170.03m，该区最大洪水位高程为+169.22m，且主要河流距矿区较远。因此，矿工业场地无洪水威胁。工业场地地势南高北低，坡向北。设计对该场地进行平整，整个工业广场按 4%设流水坡度。场内排水采用分区自然散水、道路及排水沟相结合的方式排除场内雨水，在围墙内挖方边坡脚下设排水明沟，排水沟采用矩形断面，底宽 0.4m，深 0.6m，75#浆砌片石。场内道路为水泥混凝土路面，城市型环形路网。主干道路面宽度为 6m，长度为 330m，支道路面宽 5m，长度为 360m。路面结构：抗折强度 5.0MPa，混凝土面层 25cm，水泥稳定砂砾基层 20cm，火烧干垫层 20cm。工业场地位于太河村西侧，位于村屯的侧风向。工程占地不涉及基本农田和重点公益林地。

（二）环境可行性

①环境空气

本项目采煤过程中产生的主要污染物为锅炉烟气、扬（粉）尘、噪声、废污水等，锅炉烟气、扬尘经处理后达标排放，对环境空气质量影响轻微，根据环境空气质量现状监测结果，项目所在区域环境空气质量本底较好，具有一定的环境容量，环境空气质量对场址选择的制约程度较小。

②声环境

根据声环境质量现状监测结果，主地面工业场地所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值，拟建场地所在区域声环境质量良好，项目建成后，对产生噪声较大的机械设备采取相应环保措施进行防治，主地面工业场地厂界昼夜间噪声满足《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，项目场地周边不存在敏感点，厂界噪声不会产生不良后果。

③固体废物

煤矸石出井后外运至矸石热电厂，不能及时外运的矸石暂存在临时矸石堆场内，生活垃圾和压滤后的生活污水处理站污泥集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置，矿井水处理站污泥压滤干化后外售，废矿物油集中收集至厂区内危废暂存间，委托有资质单位处置，项目产生的固体处置后，对场地周边地下水和土壤影响较小。

④水环境

拟选场址周边最近地表水为东南侧的七台河，穿越本项目东南侧井田范围，项目产生的污废水经过处理后，全部回用，不外排；根据地下水章节分析，工业场地建设对周边地下水环境影响程度可接受。

综上所述，项目投入运行后对周围环境影响是可以接受的，评价认为项目选址从环保角度来看是可行的。

1.4.4.2 临时矸石堆场选址合理性分析

（一）临时矸石堆场概述

临时矸石堆场概况位于主工业场地南侧，最大堆放容量为 3000 吨，占地面积 0.1hm²，占地类型为耕地，不涉及基本农田，距周边最近村屯太河村距离为 1400m，位于其侧风向，上游基本没有大面积汇水区。

临时矸石堆场位于本项目留设的工业场地煤柱留设区域内，受煤矿开采带来的地表沉陷影响小；场址内无断层和断层破碎带，场址内区域不属于地下水主要补给区和饮用水源含水层。

（二）环境可行性

根据分析，本项目临时矸石堆场选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告的要求。临时矸石堆场使用年限较短，服务期满后，覆土碾压恢复耕地后对环境的影响较小，对环境的影响是短期的。因此，临时矸石堆场的选址可行。

表 1.4-2 临时矸石堆场选址符合性分析一览表

标准	内容	临时矸石堆场选址	符合性
《一般工业固体	选址符合当地城乡建设总体规划要求	属于保安矿区，符合城乡规划	符合

废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599--2001)和关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单公告的求	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧	周边无工业区，周围分布有零散村庄，无集中居民区	符合
	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	避开地基下沉区	符合
	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	避开断层等不良地质区	符合
	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	不在最高水位线以下	符合
	应优先选用废弃的采矿坑、沉陷区	选在在工业场地附近的低洼地	符合
	含硫大于1.5%的煤矸石，必须采取措施防止自燃	含硫小于1.5%	符合

综上所述，本项目工业场地、风井场地和临时矸石堆场选址可行。

1.4.5 与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目与环办环评[2016]114号《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）符合性分析见表1.4-3。

表 1.4-3 与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

审批原则	本项目符合性
第一条 本原则适用于煤炭采选工程建设项目环境影响评价文件的审批	本项目属于煤炭开采，符合审批原则
第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合煤炭行业化解过剩产能相关要求，新建煤矿应同步建设配套的煤炭洗选设施。特殊和稀缺煤开发利用应符合《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》要求	本项目不属于限制、淘汰类项目，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于黑煤整治办发[2020]7号中核准的改扩建保留矿井，符合审批原则
第三条 项目符合所在煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求，符合项目所在区域生态保护红线要求。井（矿）田开采范围、各类占地范围不得涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规命令禁止采矿和占用的区域	本项目符合七台河矿区总体规划、规划环评及其审查意见的要求，不在拟划定的七台河市生态保护红线区域内；井田、工业场地及火药库等均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，符合审批原则
第四条 新建、改扩建项目应满足《清洁生产 煤炭采选业》（HJ446）要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	本项目位于勃利县小五站乡新兴村，清洁生产属于国内先进水平，符合清洁生产要求；大气污染物总量已采取平衡方案，符合审批原则
第五条 对井工开采项目的沉陷区及临时排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应明确生态恢复目标，提出施工期、运营期、闭矿期可行的生态保护与恢复措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标，应提出相应的环保措施	本项目已明确生态恢复目标及合理的环境保护措施，符合审批原则

第六条 煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区的重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其他敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水资源可能造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施	本项目区域内无重要环境敏感目标，通过矸石填充可避免对其余敏感保护目标的影响；地下水章节分析，可知煤炭开采对地下水资源影响较小；地下水污染源已进行分区防渗，符合审批原则。
第七条 项目应配套建设矿井（坑）水、生活污水、生产废水处理设施，处理后的废水应立足综合利用，生活污水、生产废水等原则上不得外排。选煤厂煤泥水应实现闭路循环，主斜井地面工业场地初期雨水应收集处理。无法全部综合利用的废水，应满足相关排放标准要求后排放	本项目配套建设矿井水污水处理站、生活污水污水处理站，矿井涌水经处理后回用于生活用水及生产用水，不外排；工业场地初期雨水经收集后进入矿井水处理站处理，符合审批原则
第八条 煤矸石等固体废物应优先综合利用，明确煤矸石综合利用途径和处置方式，满足《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。暂不具备综合利用条件的，排至临时矸石堆放场（库）储存，储存规模不超过3年储量，且必须有后续综合利用方案。临时矸石堆放场（库）选址、建设和运行应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）要求	本项目煤矸石出井后外运至矸石热电厂作为燃料，不能及时外运的储存在生产区工业场地内的临时矸石堆场内，矸石堆场占地面积0.1hm²，最大存储量为3000t，临时矸石堆场建设和运行符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）要求，符合审批原则
第九条 煤矿地面储、装、运及生产系统各产尘环节应采取有效抑尘措施。涉及环境敏感区或区域颗粒物超标地区的项目，应封闭储煤，厂界无组织排放满足相关标准要求。优先采用依托热源、水源热泵、气源热泵、清洁能源等供热形式，确需建设燃煤锅炉的，应符合《大气污染防治行动计划》等相关要求，采取高效烟气脱硫、脱硝和除尘措施，并安装烟气在线监测系统，污染物排放应满足相关排放标准要求 高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯综合利用工作，鼓励风排瓦斯综合利用。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求	本项目原煤出井后经厂内筛分车间进行简单筛分后进入地面储煤仓，储煤仓为全封闭建筑；厂界无组织排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的标准要求；工业场地内采暖锅、热水锅炉及热风炉均采用生物质燃料，锅炉烟气经布袋除尘器处理后分别经30m高和15m高排气筒排放，污染物排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的标准；瓦斯排放满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008），符合审批原则
第十条 选择低噪声设备、优化场地布局并采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求	本项目选用低噪声设备，并合理布置工业场地内的井筒和设施位置，采取隔声、减震等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求，符合审批原则
第十一条 改、扩建（兼并重组）项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案	本项目为改扩建项目，全面梳理了现有工程的环保问题，并提出“以新带老”整改方案，符合审批原则
第十二条 制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划，明确监测网点的布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求，提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急联动机制	本项目制定了制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划，并制定了环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，符合审批原则。

第十三条 涉及放射性污染影响的煤炭采选项目，参照《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（第一批）中石煤行业相关要求，原煤、产品煤、矸石或其他残留物铀（钍）系单个核素含量超过 1 贝可/克（1Bq/g）的项目，应开展辐射环境污染评价。开采高砷、高铝煤矿等项目，提出了产品煤去向及环境管理要求	本项目不涉及放射性污染
第十四条 按相关规定开展了信息公开和公众参与	环境质量现状满足环境功能区划要求，项目实施后环境质量仍满足功能区划要求，符合审批原则
第十五条 环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	本项目制定了监测计划；按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计采样口和监测平台，与审批原则不冲突
第十六条 按相关规定开展信息公开和公众参与	按要求以企业为主体开展信息公开（网上、媒体和公众参与调查表），符合审批原则
第十七条 环评文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	本项目严格按照相关导则及产业政策法规要求编制，符合资质管理规定和环评技术标准要求，符合审批原则

1.4.6 与“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”文件相符性分析具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 项目与“三线一单”文件相符性

类别	项目与“三线一单”符合性分析	符合性
生态保护红线	坤宇煤矿位于七台河市勃利县小五站乡新兴村，不在拟划定的七台河市生态保护红线区域内，项目地不属于生态红线区域	符合
环境质量底线	坤宇煤矿位于七台河市勃利县，属于环境空气质量“达标区”，本项目采取生物质锅炉并配套除尘设备，项目建设对区域大气环境质量影响较小。项目矿井水和生活污水处理后全部回用、不外排，临时矸石堆场最大堆存时间不超过 3 年，厂界噪声均达标准要求。因此，本项目建设不会改变区域环境质量现状，项目对环境质量影响较小，项目符合“环境质量底线”要求	符合
资源利用上线	本项目不设燃煤锅炉，用水优先使用处理后的矿井水和生产污水，供电引自红霞变电所，本项目利用的水、土地、电力等资源均在区域资源承载能力以内，资源消耗量相对于区域资源总量较少，在可承受范围内，不逾越资源利用上线	符合
环境准入负面清单	本项目为煤炭开采和洗选业，位于七台河市煤炭矿区，属于《黑龙江省七台河煤炭矿区修改总体规划说明书》中的规划矿井，不在《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》内。因此，本项目符合环境准入规定，满足准入要求	符合

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要问题是生态环境、地下水环境、土壤环境、大气环境，根据评价结果，分析采煤导致的地表沉陷以及对生态环境、地下水环境及地表水环境的

影响，并提出环境保护措施与污染防治对策；项目采用生物质锅炉并配套布袋除尘器，煤炭加工、储运环节采取合理的防治措施，对大气环境影响小；对项目产生的矿井水、生活污水及矸石的综合利用进行可行性分析；污染物达标排放的可靠性和污染防治措施的可行性分析。

1.6 环境影响报告主要结论

本项目建设在采用设计和评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2019 年 4 月 28 日）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》（2011 年 3 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国煤炭法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》（2019 年 4 月 29 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）；
- (16) 中华人民共和国环境保护部令 第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018 年 4 月 28 日）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》国家发展和改革委员会（2020 年 1 月 1 日）；
- (17) 《土地复垦条例》（国务院令 第 592 号，2011 年 3 月 5 日）；

（18）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；

（19）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

（20）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环境保护部环发〔2015〕178号，2016年1月4日）；

（21）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环境保护部环环评〔2018〕11号，2018年1月26日）；

（22）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；

（23）《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）；

（24）《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发[2015]17号）；

（25）《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）；

（26）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发[2011]35号）；

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

（28）《煤矸石综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会等 10 部门，2015 年 3 月 1 日）；

（29）《煤矿充填开采工作指导意见》（国能煤炭〔2013〕19号，2013年1月9日）；

（30）《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》（国家发展改革委、国家环保局发改能源[2007]1456号）；

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

（29）《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；

（30）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令，2019年1月1日）；

（31）《“十三五”生态环境保护规划的通知》（2016年11月24日）；

（32）《煤炭工业“十三五”发展规划的通知》（2006年12月22日）；

（33）《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011年2月22日）；

（34）《关于发布煤炭采选业等5个行业清洁生产评价指标体系的公告》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部，2019年第8号，2019年8月28日）。

2.1.2 地方性法规及规章

（1）《黑龙江省环境保护条例》（2018年4月26日）；

（2）《黑龙江省建设项目环境保护管理办法》（黑龙江省人民政府令第23号）

（3）《黑龙江省大气污染防治条例》（黑龙江省第十二届人民代表大会第六次会议公告第4号），2017年5月1日；

（4）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》（黑政发〔2016〕3号）；

（5）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省土壤污染防治实施方案的通知》（黑政发〔2016〕46号）；

（6）关于转发《水利部国家发展和改革委员会环境保护部关于印发全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）的通知》的通知，黑水发〔2012〕359号；

（7）黑龙江省人民政府《关于印发黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（黑政规〔2018〕19号）；

（8）七台河市人民政府关于印发《七台河市打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知（七政规〔2019〕4号）。

2.1.3 相关规划

（1）《黑龙江省生态功能区划》；

（2）《黑龙江省主体功能区规划》；

（3）《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

（4）《七台河市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

（5）《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》；

（6）《七台河市环境保护“十三五”规划纲要》；

- (7) 《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016—2020 年）；
- (8) 《七台河市土地利用总体规划（2006～2020 年）》；
- (9) 《七台河市城市总体规划（2012—2030）》。

2.1.4 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (11) 《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；
- (14) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (15) 《清洁生产标准·煤炭采选业》（HJ446-2008）。

2.1.5 其他技术文件

- (1) 《勃利县坤宇煤矿改扩建可行性研究报告》（黑龙江龙煤矿业工程设计研究院有限公司）
- (2) 《国家发展改革委关于黑龙江省七台河矿区总体规划的批复》（国家发展和改革委员会发改能源[2015]2867 号）
- (3) 《关于<黑龙江省七台河市（保安矿区）东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿

《（原勃利县坤宇煤矿）扩大区煤炭资源储量核实报告>矿产资源储量评审备案的复函》（七自然资储备字[2020]004号）

（4）调查评估与生态恢复治理方案

（5）建设单位提供的相关资料以及相关调查和现状监测资料

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

（1）通过对工业场地、井田所在地区的现状调查、环境监测、类比分析等手段，掌握评价区环境质量和生态环境现状，分析工程建设与环境功能区划的相容性。

（2）根据煤矿生产过程控制、生产工艺、煤矿管理水平、生产设备水平等，分析企业生产所处清洁生产水平，根据采取的环境保护措施，分析工程废物利用、污染防治、污染治理措施的合理性，可靠性。

（3）通过对本项目煤炭采掘生产过程分析，找出各工序废物产生环节，分析废物特性，按照循环经济的理念，最大限度进行废物资源化利用，达到节约能源、资源、减少污染物末端治理和污染物排放的目的。

（4）根据污染物排放总量控制要求，分析工程污染物排放总量与地方污染物总量控制的符合性。确保煤矿工程污染源达标排放，污染物排放量不大于总量控制指标。

（5）预测及评价项目建设期、运营期对当地环境可能造成的影响程度和范围。

（6）从环保的角度，明确项目建设是否可行，同时为项目的环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据煤矿开发建设对环境的影响和环境对项目的制约程度分析，环境影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

环境因素 生产环节	环境 空气	地表 水环境	地下水 环境	声环境	生态 环境	土壤 环境	环境 风险
井下开采	○	◎	●	◎	●	◎	○
干法分选	◎			◎			
皮带运输	◎			◎	○		
锅炉烟气	◎				○		
临时矸石堆场	◎	○	◎	○	●	◎	◎
井下涌水			●		◎		
主斜井地面工业场地	◎	○	○	◎	○		
风井场地				○	○		○
公路运输	◎			◎	◎		
备注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目施工期和运营期环境影响因素识别结果，结合区域的环境特征，筛选出各环境要素的评价因子，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选一览表

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO、TSP
	影响分析	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、耗氧量、氟化物、铅、镉、锰、铁、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数
地表水	现状评价	水温、pH、溶解氧、COD、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类、铁、锰、汞、镉、铅、砷、锌、六价铬、氟化物、

环境		SS
	影响分析	SS、COD、NH ₃ -N、石油类
	影响评价	COD、NH ₃ -N
声环境	现状评价	连续等效A声级
	影响评价	
固体废物	现状评价	/
	影响评价	矸石、炉渣、生活垃圾、污泥、废矿物油
土壤环境	现状评价	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽（又名1,2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍+锌及pH
		镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、含盐量及pH
	影响评价	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、含盐量及pH
生态环境	现状评价	主要调查生物量、植被覆盖率、土地利用现状、植被类型、野生动物、土壤侵蚀等
	影响评价	土地利用、土壤侵蚀、景观

2.4 评价等级

根据拟建工程特点及《环境影响评价技术导则》，本工程各专题环境影响评价等级确定如下：

2.4.1 环境空气

根据本项目污染源初步调查和工程分析结果，选择主要污染物 PM₁₀、SO₂、NO_x、TSP 进行评价，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。

其中 P_i 定义见公式：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，（%）；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准，（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

C_{oi} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度值的三倍值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

SO_2 、 NO_2 选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的 1h 平均质量浓度的二级浓度限值； PM_{10} 、TSP 选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的 24 小时平均浓度值的 3 倍值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价等级判别表

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

本项目估算模型参数见表 2.4-2，污染物参数表见表 2.4-3 和表 2.4-4。估算模型计算结果见表 2.4-5、表 2.4-6。

表 2.4-2 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-33.9
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☒ 是 ☐ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

估算模型参数选取如下：

①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 B 的 B.6.1 城市/农村选项，“当项目周边 3km 半径范围内一半以上属于城市建成区或者规划区时选择城市，否则选择农村”。本项目周边 3km 半径范围内一半以上属于农村，故选取农村选项。

②环境温度取值来源于七台河气象站（50971）二十年气象数据统计。

③拟建项目位于七台河市农村地区，用地类型为农用地，本次评价的土地利用类型选取农用地。

④根据中国干湿分布图判断，七台河地区属于潮湿气候。

⑤根据 EIA2018 大气预测软件的 DEM 地形文件，地形数据分辨率 90m。

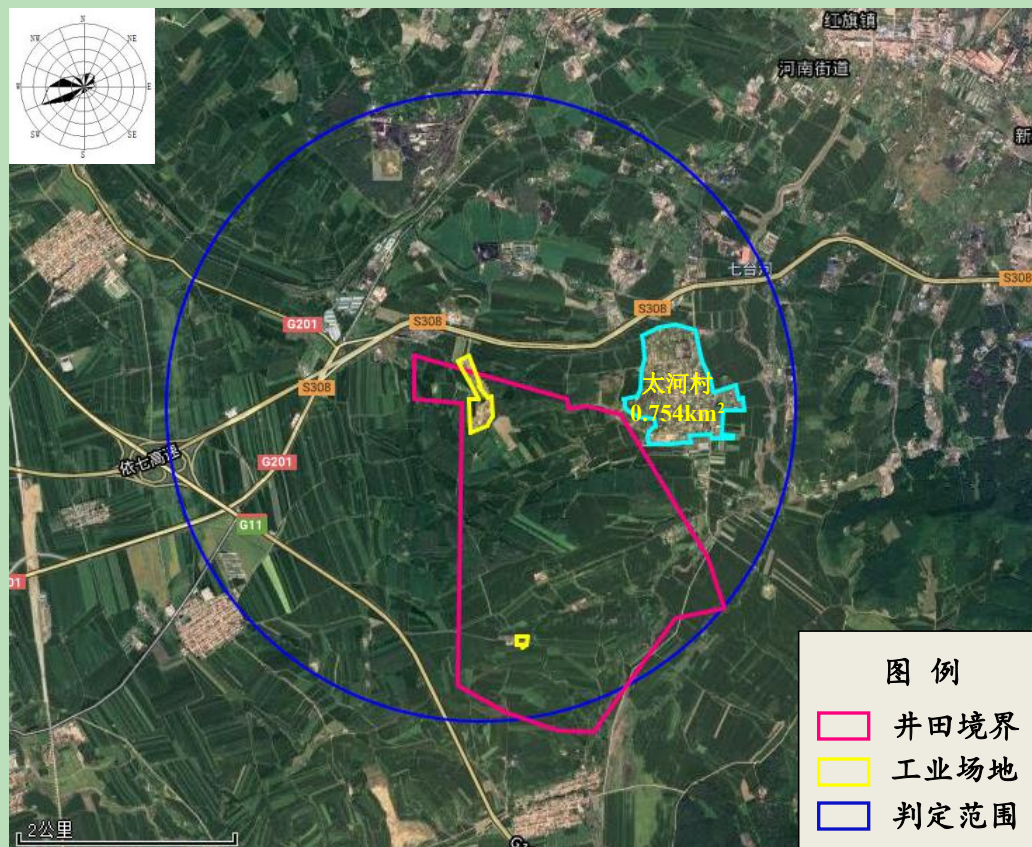


图 2.4-1 本项目工业场地半径 3km 范围内分布

表 2.4-3 本项目点源污染物参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 量/ (m ³ /h)	烟气温 度/℃	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
G1	锅炉房（热水锅炉+采暖锅炉）	237	128	150	30	1.0	5304.3	120	3960	正常 工况	0.32	0.29	0.783
G2	6.0t/h 热风炉	64	35	156	15	0.5	10296.5	120	2880		0.620	0.56	1.512

注：按 NO₂/NO_x=0.9 计算。

表 2.4-5 本项目点源主要污染源估算模型计算结果表

污染源	G1					
下风向距离 /m	PM ₁₀		SO ₂		NO ₂	
	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%
23	0.02	0	1.08	0.22	2.98	1.49
100	0.03	0.01	2.09	0.42	5.75	2.88
320	0.04	0.01	2.47	0.49	6.8	3.4
500	0.03	0.01	2.11	0.42	5.81	2.91
600	0.03	0.01	1.89	0.38	5.19	2.59
700	0.03	0.01	1.7	0.34	4.66	2.33
800	0.02	0.01	1.55	0.31	4.25	2.13
1000	0.02	0	1.37	0.27	3.77	1.88
1500	0.02	0	1.2	0.24	3.3	1.65
2000	0.02	0	1.02	0.2	2.8	1.4
2500	0.01	0	0.87	0.17	2.4	1.2
3000	0.01	0	0.77	0.15	2.11	1.06
5000	0.01	0	0.52	0.1	1.42	0.71
下风向最大质量浓度及占标率%	450		500		200	
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/	

表 2.4-6 本项目点源主要污染源估算模型计算结果表

污染源	G2					
下风向距离 /m	PM ₁₀		SO ₂		NO ₂	
	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%	预测质量浓度/ug/m ³	占标率%
23	0.06	0.01	4.28	0.86	11.5	5.77
86	0.10	0.02	6.74	1.35	18.2	9.08
300	0.07	0.01	4.34	0.87	11.7	5.85
500	0.06	0.01	3.87	0.77	10.4	5.22
600	0.06	0.01	3.66	0.73	9.88	4.94
700	0.05	0.01	3.46	0.69	9.34	4.67
800	0.05	0.01	3.35	0.67	9.02	4.51
1000	0.05	0.01	2.98	0.6	8.04	4.02
1500	0.04	0.01	2.6	0.52	7.01	3.51
2000	0.03	0.01	2.12	0.42	5.71	2.86
2500	0.03	0.01	1.73	0.35	4.68	2.34
3000	0.02	0.01	1.55	0.31	4.17	2.09
5000	0.02	0.00	1.19	0.24	3.22	1.61
下风向最大	450		500		200	

质量浓度及 占标率%			
D _{10%} 最远距 离/m	/	/	/

通过计算，本项目主要污染物中最大地面浓度占标率为热风炉烟囱排放的二氧化氮 $P_{\max}=9.19\%$ ，占标率小于 10%，判定本项目环境空气评价等级为二级。

2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响程度、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，划分依据见表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 600000$
三级 B	间接排放	—

本项目矿井涌水经处理后全部回用至生活和生产用水需求，生活废水经处理后全部综合利用，不外排。因此，本次地表水环境评价等级定位三级 B。

2.4.3 地下水环境

2.4.3.1 建设项目类别确定

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，根据《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ610-2016）中附录 A “煤炭—26、煤炭开采”确定本项目临时矸石堆场地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类，其他为Ⅲ类。

2.4.3.2 地下水环境敏感程度

根据现场调查，本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区。

根据现场调查，本项目周边分布有太河村、新兴村、保丰村等，生活用水以取用地下水为主，其中新兴村生活用水为集中式饮用水水源井并划分了以及保护区，太河村及保丰村为分散式水源井供水，供水人数均小于 1000 人，未划定农村分散式饮用水水源。本项目井田范围与新兴村集中式饮用水水源的相对位置关系及最近距离见图 2.4-1。

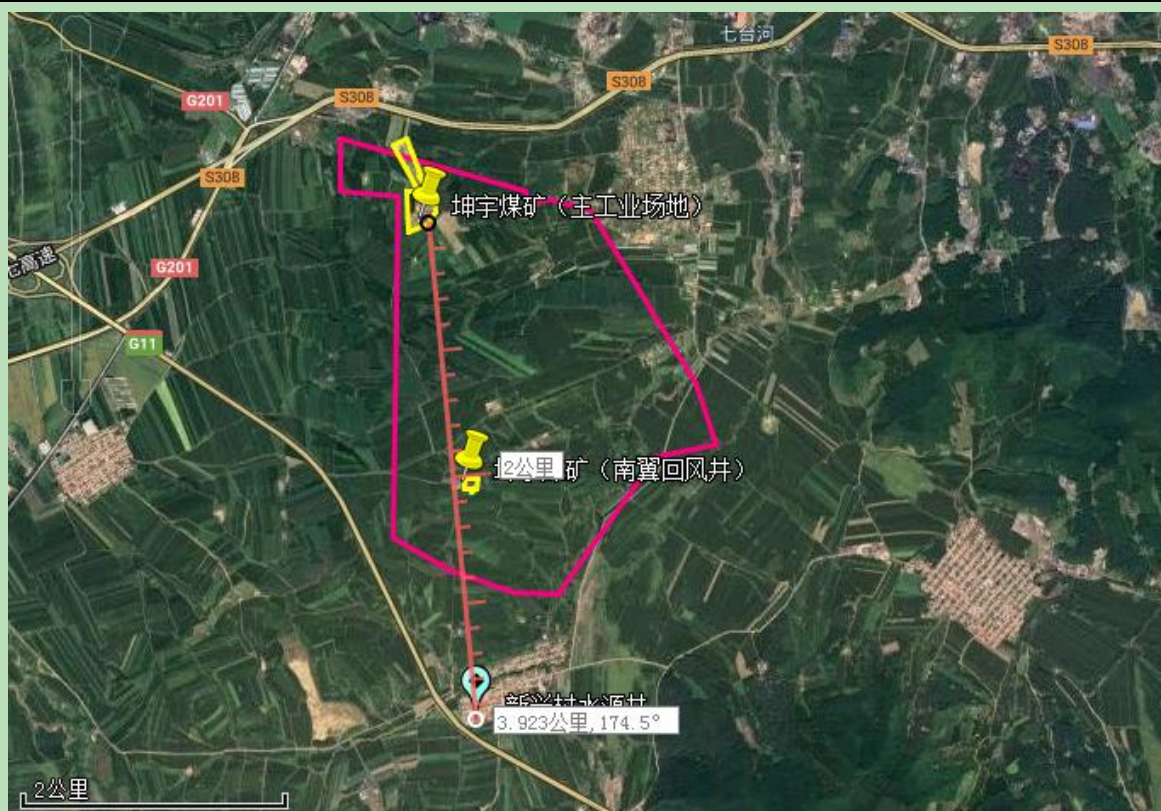


图 2.4-1 本项目井田范围与新兴村集中式饮用水水源的相对位置关系

由图 2.4-1 可知，本项目矸石堆场距离新兴集中式饮用水水源距离为 3.92km，不在该水源保护区范围内。

参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338）计算公式法确定分散式饮用水水源地地下水环境敏感程度，计算公式如下：

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

式中： L —下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K —渗透系数，m/d，本次取 $K=14.3$ ；

I —水力坡度，无量纲，参照《七台河宝泰隆煤化工股份有限公司二矿环境影响报告书》确定，本次取 $I=0.003$ ；

T —质点迁移天数，分散式饮用水水源地不设敏感区，以联村、联片或单村取村庄边界外扩 3000 天质点迁移距离范围作为较敏感区；

n_e —有效孔隙度，无量纲，取经验值 $n_e=0.3$ 。

$$3000 \text{ 天 } L = \alpha \times K \times I \times T / n_e = 2 \times 14.3 \times 0.003 \times 3000 / 0.3 = 858$$

经计算，较敏感区距离为 858m，858m 之外为不敏感区。

根据上述公式计算，可知本项目太河村、保丰村分散式饮用水水源井较敏感区域内，评价区域地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.4-7 区域地下水环境敏感特征分析表

名称	方位	取水层位	供水井水深 (m)	供水规模 (人)	水井用途	较敏感区/保护区范围 (m)	取水井距临时矸石堆场距离 (m)	较敏感区边界距厂界距离 (m)	敏感程度分级
太河村	NE	承压水	100	约 200	饮用水水源井	858	1300	442	不敏感
保丰村	WS	承压水	100	约 350			2900	2042	不敏感
新兴村	S	承压水	100	1500		30	3800	2642	不敏感

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目临时矸石堆场确定地下水评价等级为三级，其余地下水评价等级为三级。

表 2.4-8 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三（临时矸石堆场）	三（其他）

2.4.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，本项目所在区域处于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区，地面工业场地及风井场地建设前后敏感目标噪声级变化不大，受噪声影响的人口没有明显增加，因此，声环境评价确定为二级。

2.4.5 土壤环境

（1）建设项目类别确定

本项目为煤矿采选项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“采矿业”中的 II 类“煤矿采选”。

根据导则规定，按影响类型分，建设项目占地属于污染影响型，开采区属于生态影响型，即本项目属于生态影响和污染影响型两种类型兼有的项目。

表 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选； 煤矿采选 、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	/

(2) 土壤影响类型及影响途径

坤宇煤矿生产区工业场地的临时矸石堆场、矿井水处理站和生活污水处理站的土壤环境影响均属污染影响型，临时矸石堆场污染途径为扬尘大气沉降、雨水淋溶水垂直入渗和地表漫流，影响范围为矸石场周边区域的土壤；矿井水处理站及生活污水处理站污染途径主要为涉水构筑物渗透的废水垂直入渗，影响范围主要为涉水构筑物周边区域的土壤。

本项目开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化，故本项目矿井采煤沉陷区的土壤环境影响属生态影响型，其主要环境问题为土壤盐化，影响范围主要为采煤沉陷区。

表 2.4-10 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
施工期	/	√	/	/	√	/	/	/
运营期	/	√	√	/	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 2.4-11 污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
临时矸石场	扬尘	大气沉降	TSP	TSP	持续影响
	淋溶	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	间断影响，占地周边有耕地
		地表漫流			
主工业场地	扬尘	大气沉降	TSP	TSP	持续影响，占地周边有耕地
	矿井水处理站污水池	垂直入渗	COD	COD	持续影响，占地周边为建设用地
	生活污水处理站污水池	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	COD、NH ₃ -N	

表 2.4-12 生态影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
采区	水位变化	地下水埋深	占地周边有耕地

（3）生态型评价工作等级

本项目所在地为湿润区，根据《土壤学大辞典》（周健民.科学出版社，2013），湿润地区是指干燥度 <1 的地区；根据地质勘探报告，区域地下水埋深一般为2m；根据《中国土地盐渍化和沼泽化分布在线地图》查询，井田所在区域土壤含盐量 $<0.2\%$ （2g/kg）。

根据判定，本项目区属于生态影响盐化不敏感区域，按评价等级划分属于三级。

表 2.4-13 生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据
	盐化
敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $>4\text{g/kg}$ 的区域
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ ，或 $1.8<\text{干燥度}\leq 2.5$ 且常年地下水平均埋深 $<1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg}<\text{土壤含盐量}\leq 4\text{g/kg}$ 的区域
不敏感	其他
项目区情况	干燥度 <1 ；常年地下水平均埋深 $>1.5\text{m}$ ；丘陵区；土壤含盐量 $<0.2\%$ （2g/kg）
敏感性判定	不敏感

表 2.4-14 生态影响型评价工作等级判定表

项目类别敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	——

（4）污染型评价工作等级

①占地规模

本项目永久占地为 5.91hm^2 ，包括主地面工业场地 5.20hm^2 （临时矸石堆场位于主地面工业场地内）、1个南翼回风井场地 0.39hm^2 及1个炸药库 0.32hm^2 ，其中主地面工业场地属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中规定的中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ），南翼回风井工业场地及炸药库属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

②土壤环境敏感程度

本项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）6.2.2.2 章节，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏

感、较敏感、不敏感，本项目运营期临时矸石场的大气沉降影响范围为周边，其余垂直入渗和地表漫的影响范围均控制在场址范围内，因此本次评价土壤敏感程度为敏感。

表 2.4-15 污染影响型敏感程度分级表

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

③评价等级判定

根据项目类别、占地规模和敏感程度判断，本项目土壤环境污染型评价等级为二级。

表 2.4-16 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	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

2.4.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中表 1 可知，依据影响区域生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

表 2.4-17 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $\geq 2-20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 50\text{ km}-100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目为改扩建项目，本项目共布置有 3 处工业场地，分别为主工业场地、南翼回风井工业场地及炸药库，总占地面积为 5.91hm^2 ，其中南翼回风井工业场地为现

有工业场地，主工业场地（占地面积 $5.20\text{hm}^2 \leq 2\text{km}^2$ ）及炸药库（占地面积 $0.32\text{hm}^2 \leq 2\text{km}^2$ ）为本次新建工业场地，评价范围内均为一般区域，根据矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，评价等级应上调一级。因此，本项目生态环境影响评价为二级。

2.4.7 环境风险

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性（P）和所在地的环境敏感性（E）确定环境风险潜势，将环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体见表 2.4-18。

表 2.4-18 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则中附录 B 中对应临界量的比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中， q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

本项目危险物质包括油脂库储存的油类物质（矿物油类如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），为丙类油脂（如润滑、机油、重油及闪点大于或等于 60°C 的柴油等），油脂库设计储量为 2t，则拟建项目 Q 值判定结果见表 2.4-19。

表 2.4-19 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS号	最大存在总量 q_n/t	临界值 Q_n/t	该种危险物质Q值
1	油脂库	油类物质	/	2	2500	0.0008

（2）风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中规定“当危险物质数量与危险物质临界量比值（Q）<1 时，项目环境风险潜势为 I”，本项目涉及的危险物质数量与临界量比值为 0.0008，因此本项目风险潜势为 I。

（3）评价等级确定

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

2.5 评价范围

根据评价工作等级，并结合环境技术导则要求及建设项目在施工期、运行期对环境影响的特点，本次评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目评价范围一览表

评价内容	评价范围
环境空气	主地面工业场地热风炉房烟囱为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	根据《环境影响评价技术导则，地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目矿井排水和生活污水全部经处理后回用，无污水排放，地表水不设评价范围
地下水环境	本次评价范围为井田边界外延 500m 围成的范围，评价区面积为 21.95km ²
声环境	工业场地四周边界外扩 200m
土壤环境	井下开采生态影响型评价范围为井田边界外扩 1000m，面积约 26.14km ² ；临时矸石堆场污染影响型评价范围为场地边界外扩 200m，面积约 0.019km ²
生态环境	根据《环境影响评价导则生态环境》（HJ19-2011）中评价工作范围的规定，生态影响评价应能够充分体现生态的完整性，涵盖项目全部的活动的直接影响区和间接影响区，为此，以井田边界向外延伸 1000m 作为生态评价范围，生态评价范围为 26.14km ²

2.6 环境功能区划

2.6.1 生态环境

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于三江平原农业与湿地生态区、完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区的倭肯河上游水源涵养与农、林、矿业生态功能区。

表 2.6-1 生态功能区划及保护对策

生态功能分区单元			主要生态环境问题	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区		
I-3 三江平原农业与湿地生态区	I—3—2 完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区	I—3—2—5 倭肯河上游水源涵养与农、林、矿业生态功能区	矿产开发产生的生态环境问题较为突出；矿山复垦率低，次生地质灾害时有发生；城市基础设施相对落后	加强天然林的保护，加大对城市环境基础设施建设的投入和矿山的复垦力度

2.6.2 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目评价区域环境空气功能区

为二类功能区。

2.6.3 地表水环境

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，倭肯河源头-桃山水库库尾水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水体。

2.6-1 倭肯河水功能区划表

序号	一级水功能区名称	水系	河流、湖库	范围		长度(km)	水质目标
				起始断面	终止断面		
1	倭肯河勃利县源头水保护区	松花江干流	倭肯河	源头	桃山水库库尾	143.7	Ⅱ

2.6.4 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中划分依据，项目所在区域地下水类别为Ⅲ类。

2.6.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)，本项目所在区域处于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区。

2.6.6 土壤环境

本项目评价范围内涉及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地中的第二类用地及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的旱地。

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

（1）环境空气

本项目环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，详见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气质量标准

污染因子	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
NO ₂	24 小时平均	80	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

	1 小时平均	200	mg/m ³	及修改单二级
SO ₂	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
TSP	24 小时平均	300		
PM ₁₀	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	24 小时平均	75		
O ₃	24 小时平均	200		
	8 小时平均	150		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		

(2) 地表水环境

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

表 2.7-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

评价标准	COD	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	总磷	氟化物	溶解氧
Ⅱ类	≤15	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤6

(3) 地下水环境

本项目区所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。

表 2.7-3 地下水质量标准

项目	单位	标准值	标准来源
pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
氨氮	mg/L	≤0.5	
硝酸盐	mg/L	≤20.0	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
氰化物	mg/L	≤0.05	
砷	mg/L	≤0.01	
汞	mg/L	≤0.001	
铬（六价）	mg/L	≤0.05	
总硬度	mg/L	≤450	
铅	mg/L	≤0.01	
氟化物	mg/L	≤1.0	
镉	mg/L	≤0.005	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.10	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0	

硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
总大肠菌群	MPN ^b /100mL	≤3.0	
菌落总数	CFU/mL	≤100	

（4）声环境

本项目井田境界及场地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，运输道路两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 2.7-4 声环境质量标准

类别	昼间（dB）	夜间（dB）
2 类	60	50

（5）土壤环境

建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地（居住用地）、第二类用地（工业用地）中的筛选值，农用地（旱地）土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的其他风险筛选值。

表 2.7-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第一类用地	第二类用地
1	砷	20 ^①	60 ^①
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	51
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10

19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70

表 2.7-6 农用地（其他）土壤环境质量标准值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3
2	汞	1.3	1.8	2.4
3	砷	40	40	30
4	铅	70	90	120
5	铬	150	150	200
6	铜	50	50	100
7	镍	60	70	100
8	锌	200	200	250

2.7.2 污染物排放标准

（1）废气

本项目锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2 燃煤锅炉排放限值，热风炉烟气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2 及表4 限值，颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表4 及表5 排放限值，瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）表1 限值，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准。

表 2.7-7 大气污染物排放标准

标准名称	污染物	标准限值	备注
《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2	颗粒物	50mg/m ³	烟囱或烟道
	二氧化硫	300mg/m ³	
	氮氧化物	300mg/m ³	
《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2 及表4	颗粒物	200mg/m ³	/
	二氧化硫	850mg/m ³	
《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表4 及表5	颗粒物	8mg/Nm ³	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备
		1.0mg/Nm ³	周界外浓度最高点，无组织排放限值
	二氧化硫	0.4mg/Nm ³	周界外浓度最高点，煤炭贮存场所、煤矸石堆置场无组织排放限值
《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）	禁止排放	煤矿瓦斯抽放系统
	低浓度瓦斯（甲烷浓度<30%）	/	煤矿回风井
	风排瓦斯	/	

表 2.7-8 饮食业油烟排放标准

规模	中型	标准来源
基准灶头数	≥3, <6	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
对应灶头总功率（108J/h）	≥5.00, <10	
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥3.3, <6.6	
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0	
净化设施最低去除率（%）	75	

（2）废水

本项目废水不外排，矿井水和生活污水处理后综合利用，回用水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）附录B 中井下洒水水质标准、《城市污水

再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化和道路用水水质标准。

表 2.7-8 回用水质标准 单位 mg/L

标准名称	项目	标准	
《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B	浊度	≤5（NTU）	
	悬浮物粒径	≤0.3mm	
	pH	6~9	
	大肠菌群	<3 个/L	
	BOD5	≤10 mg/L	
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）	/	城市绿化	道路清扫
	pH	6~9	6~9
	色度（度）	30	30
	浊度（NTU）	10	10
	溶解性总固体（mg/L）	100	1500
	五日生化需氧量（mg/L）	20	15
	氨氮（mg/L）	20	10
	阴离子表面活性剂（mg/L）	1.0	1.0
	溶解氧（mg/L）	1.0	
	总余氯(mg/L)	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2	
	总大肠菌群（个/L）	3	

（3）噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。

表 2.7-9 运行期噪声排放标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
/	70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

（4）固体废物

执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）有关规定。

（5）瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）中的有关规定。

2.7.3 其它标准

(1) 浸出毒性鉴别

煤矸石浸出液毒性类别鉴别按《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准要求执行，煤矸石浸出毒性按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T 299）制备浸出液。

表 2.7-10 浸出毒性鉴别标准单位：mg/L

项目	银	锌	铜	铅	镍	镉	总铬	氟化物
标准值	5	100	100	5	5	1	15	100
项目	硒	砷	铍	钡	汞	氰化物	六价铬	/
标准值	1	5	0.02	100	0.1	5	5	/

(2) 腐蚀性鉴别

按照《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）标准要求执行，即按 GB/T 15555.12-1995 制备的浸出液，pH 值 ≥ 12.5 ，或者 ≤ 2.0 。

(3) 煤矸石类别鉴别

煤矸石一般工业固废类型按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2009）制备浸出液。浸出液执行标准见表 2.7-11。

表 2.7-11 煤矸石属性鉴别（污水综合排放标准：一级）mg/L，pH 无量纲

项目	银	锌	铜	铅	镍	镉	总铬	氟化物
标准值	0.5	2	0.5	1	1	0.1	1.5	10
项目	砷	铍	钡	汞	氰化物	六价铬	铁	锰
标准值	0.5	0.005	/	0.05	10	0.5	/	2

2.8 环境保护目标

根据现场踏勘和调查，本次评价主要环境保护目标为生态环境、大气环境、地表水环境、地下水环境和声环境等，具体情况见表 2.8-1 及表 2.8-2，敏感点示意图见附图。

表 2.8-1 评价区域内环境空气环境敏感点分布情况统计表

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对主工业场地距离 /m
	经度	纬度					
环境空气	130°50'51.66"	45°43'52.42"	新兴村	农村地区 人群集中区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	S	3400
	130°51'14.37"	45°45'46.05"	太河村			E	1300
	130°48'18.71"	45°44'44.61"	保丰村			WS	2700
	130°53'7.92"	45°44'6.66"	大六村			ES	4700
	130°47'19.07"	45°46'26.14"	新民村			WN	3700
	130°46'45.39"	45°43'43.15"	小五站镇			WS	5300

表 2.8-2 评价区域内其他环境敏感点分布情况统计表

环境要素	保护对象	保护目标基本特征	位置	保护目标
生态环境	生态环境、地面构筑物	植被、野生动物、农田、地面构筑物	矿区及其周边外延 500m 范围	保护生境，维持生态系统的完整性
声环境	工业场地周围 200m 范围	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
地表水环境	七台河	水质	主井东侧 2.6km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类
地下水环境	井田边界向外延伸 500m 的范围地下水	水环境质量	/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类
土壤环境	耕地	临时矸石堆场周边 200m 及井田周边 1000m 范围内	农用地（旱地）土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)其他风险筛选值	

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 矿井基本情况

本项目矿区位于勃利县小五站乡新兴村西北 1.5km 处，该矿距七台河市新兴区 5km。地理坐标：东经 $130^{\circ}49'37.50'' \sim 130^{\circ}50'56.29''$ ；北纬 $45^{\circ}46'0.93'' \sim 45^{\circ}44'4.50''$ 。地理位置详见图 3.1-1。



图 3.1-1 本项目地理位置图

本项目为改扩建矿井，勃利县坤宇煤矿始建于 1998 年 5 月，1999 年 7 月投产运行，自建矿以来未进行资源整合及改扩建，自 2018 年底停工至今。该矿井批准开采 2#、3#煤层，开采标高+250m 至 0m，核定生产能力为 3.0 万 t/a，开采方式为片盘斜井开拓、走向长臂后退式采煤，采煤方式为爆破落煤。采矿证内煤层范围拐点坐标见表 3.1-1。

表 3.1-1 勃利县坤宇煤矿证内煤层拐点坐标表

煤层	拐点	坐标		拐点	坐标	
		X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
2#	1	5067760.63	44409074.7	4	5067230.62	44409129.7
	2	5067240.62	44409929.71	5	5067540.62	44408759.7
	3	5067000.62	44409694.71			

	开采范围：+250~0m					
3 [#]	1	5067985.63	44408874.7	3	5067585.62	44408779.7
	2	5067810.63	44409109.7	4	5067740.63	44408649.7
	开采范围：+267.63~0m					

原勃利县坤宇煤矿由主工业场地、矸石转运场、矸石堆场、办公生活区组成。建设有三个井筒，为主斜井、副斜井和回风斜井。矿井通风方式为中央并列式，通风方法为机械抽出式，采用机械排水，采煤方法为沿走向短壁式开采法，工作面采用人工电钻湿式样打眼、爆破落煤，全部垮落法管理顶板，金属支柱配铰接顶梁支护顶板。胶带斜井皮带运输煤炭，主斜井矿车运输材料、矸石。同时担负进风、排水等任务，副斜井为行人井；回风斜井担负回风任务和作为安全出口。巷道主要采用坑木支护，局部为砌碇支护、金属支架支护，采煤工作面采用坑木支柱支护。矿井为低瓦斯矿井，所产煤炭主要供冶金焦用煤。煤矿自 2018 年停产，目前处于停产整修状态。

原勃利县坤宇煤矿未办理过相关环保手续

3.1.2 矿井开采情况

原勃利县坤宇煤矿开采能力 3 万吨/年，矿井采用斜井开拓，建设有主斜井、副斜井、中央回风斜井共 3 个井筒，采煤工艺为炮采，采煤方法为走向长壁后退式采煤法。

3.1.3 地面设施布置情况

原坤宇煤矿属于小型煤矿，建设有办公楼、职工宿舍、单身宿舍以及矿车修理间、压风机房、消防材料库、绞车房等，本次改扩建将对原坤宇煤矿工业场地进行利旧改造，原有坤宇煤矿主工业场地改扩建后变为南翼风井场地，改扩建后新建主工业广场。现有工业场地除值班人员外，其余人员已全部撤离，目前工业场地处于荒废状态。

3.1.4 原有矿井污染物排放情况及环境影响回顾性分析

原坤宇煤矿生产规模为 3 万 t/a，1998 年 5 月建井，1999 年 7 月正式投产，于 2018 年底停产至今；本项目扩建前煤矿由于生产规模小，均未办理相关环评手续及排污许可证，目前也处于停产状态，本次环评根据各煤矿生产期间的情况，

类比估算污染物排放量。

3.1.4.1 废水

原坤宇煤矿涌水量约 $10.5\text{m}^3/\text{h}$ ($252\text{m}^3/\text{d}$)，工业场地建有混凝沉淀设备 1 套，经处理后的矿井水用于井下防尘及地面生产系统用水、不外排；原大吉煤矿职工约 92 人，类比估算生活污水产生量约 $5.08\text{m}^3/\text{d}$ ，建设有一体化污水处理设施，其主要污染物排放情况为：SS 150mg/L (0.25t/a)、COD 210mg/L (0.36t/a)、BOD₅ 140mg/L (0.23t/a)、NH₃-N 23mg/L (0.04t/a)，废水排放对区域地表水环境造成一定的污染影响。

3.1.4.2 废气

原坤宇煤矿供暖和洗浴均采用 1 台 WRG14-45kw 的燃煤锅炉，井筒冬季保温采用 1 台 4t/h 的燃煤热风炉，燃用原煤，年燃煤量约 800t，锅炉及热风炉均无脱硫脱硝设施，设有除尘设施，锅炉烟气排放量约 $1733.5\text{m}^3/\text{h}$ ，烟气中烟尘、SO₂、NO_x 的排放量分别为 0.0039t/a 、 0.27t/a 、 0.81t/a ；此外工业场地原煤储、装、运等环节产生无组织扬尘，大气污染物排放对当地大气环境质量造成了一定污染影响。

3.1.4.3 噪声

原坤宇煤矿工业场地通风机、引风机、空压机、各类泵等高噪声设施分别采取了简易消声、隔声、减震等措施，对区域声环境造成了一定的影响。

3.1.4.4 固体废物

原天圣煤矿煤矸石排放量为 8000t/a ，存储于半封闭矸石堆场内、用于场外公路修筑；锅炉炉渣产生量为 120t/a ，统一收集后外售综合处理；矿车修理间废矿物油产生量约为 0.1t/a ，厂内危废暂存间储存，定期交由有资质单位处置；生活垃圾排放量为 13.86t/a ，经收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

3.1.4.5 生态环境

根据地勘报告及现场踏勘调查，坤宇煤矿矿区内现状滑坡、崩塌、泥石流不发育，未发现地面沉陷、变形及地裂缝等地质灾害。

采空区上方以耕地为主，现场调查植被、农作物未见明显破坏。根据叠图分析，采空区上方无村庄分布。

表 3.1-7 现有工程污染物排放汇总表

环境要素	污染源	污染物	产生量	现有污染防治措施	排放量
废水	矿井水	废水量 24.32 万 m ³ /a		混凝沉淀池	/
		COD	1.05		0.315
		氨氮	0.12		0.12
		SS	0.73		0.146
		石油类	0.68		0.204
	生活污水	废水量 1584m ³ /a		生活污水一体化处理设备	
		COD	1.43		0.12
		BOD ₅	0.29		0.03
		SS	1.20		0.06
		NH ₃ -N	0.12		0.09
废气	采暖锅炉烟气	颗粒物	0.0118	烟气经水预除尘器处理后经 15m 高烟囱排放	0.01
		SO ₂	0.83		0.50
		NO _x	2.45		0.41
	储煤场、矸石转运场	粉尘	无组织排放	储煤场、矸石转运场露天堆放，未设置洒水喷淋设施；各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭式输送机走廊	无组织排放
	厂内道路		无组织排放	洒水降尘、控制汽车载重	无组织排放
	回风井	粉尘、瓦斯	无组织排放	加强矿井通风，实时监测	无组织排放
	食堂	食堂油烟	无组织排放	直排	无组织排放
固废	掘进矸石、生活垃圾、废矿物油	矸石	2.55 万 t/a	存储于半封闭矸石堆场内、用于工业场地及场外公路修筑	2.55 万 t/a
		矿井水处理站煤泥	2.2t/a	外售	0
		生活污水处理站污泥	10.5t/a	统一收集后，送环卫部门指定地点处置	10.5t/a
		锅炉炉渣	362.25t/a	用于场外道路填筑	210t/a
		生活垃圾	24.8t/a	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	24.8t/a

环境要素	污染源	污染物	产生量	现有污染防治措施	排放量
		废矿物油	0.1t/a	油桶收集，定期作为井下机械润滑回用	0

3.1.5 矿区现存环境问题及“以新带老”措施

改扩建后坤宇煤矿可利用既有的井筒，并在原有工业场地基础上进行改造利用，原煤矿已处于停产（停建）状态，原有环境影响环节已消失，原有环境问题纳入本次改扩建项目实施。原坤宇煤矿主要环境问题及整改措施具体见表 3.1-3，其工业场地现状见图 3.1-1。

表 3.1-3 原坤宇煤矿现存环境问题及“以新带老”措施

环境要素	主要污染源	已有环保措施	遗留环境问题	“以新带老”整改措施
固体废物	煤矸石	半封闭矸石堆场	原坤宇煤矿现状已停产，工业场地堆存有少量掘进矸石	①进行煤矸石综合利用；②规范截排水沟、挡墙建设；③矸石堆场采取喷雾洒水等防尘措施
生态环境	生态破坏、地表沉陷	工业场地设有简单挡墙；未发现地表沉陷塌陷区	未开展现有采区土地整治(土地复垦)	闭矿后统一进行矿区生态环境整治
大气环境	燃煤热风炉	除尘措施	无脱硫脱硝措施	本次采用6t/h生物质热风炉替代既有燃煤热风炉，并配备除尘器
	矸石场	半封闭	未设置固定洒水喷淋设施	增设洒水喷淋设施
水环境	生活污水	一体化污水处理设备	排放外环境、未进行循环利用	本次采用MBR+消毒生活污水处理设施，处理达标后回用矿井生用水、不外排
	初期雨水	初期雨水收集池	收集池容积小，不能满足初期雨水收集暂存要求	本次新建设置45m³初期雨水收集池，设泵及管道接入矿井水处理站
生态环境	场地	部分硬化	工业场地、内部运输道路部分未硬化，受雨水冲刷，存在水土流	工业场地道路、场地采取水泥硬化

3.2 矿区周围煤矿分布

本项目位于勃利县小五站乡新兴村西北 1.5km 处，扩建后开采规模变为 30

万吨/a，矿区周围无生产矿井，各矿井矿权关系清洗，无交叉重叠现象。

3.3 本次工程概况

3.3.1 工程基本情况

项目名称：七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目

建设单位：七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿

建设性质：改扩建

建设地点：勃利县小五站乡新兴村

开拓方式：长壁后退式采煤法，自然垮落法管理顶板

外运方式：公路运输

建设工期：24 个月

服务年限：16.0a

在籍人数：510 人

工作制度：年工作 330 天，日工作 16 小时

占地面积：总占地面积 5.91hm²，包括主工业场地占地 5.20hm²，南翼回风井工业场地占地 0.39hm² 和火药库占地 0.32hm²

项目总投资：24237.79 万元。

3.3.2 项目组成

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿于 2018 年底停产至今，本项目为改扩建项目，本次改扩建工程利用原坤宇煤矿工业场地的风井井筒作为改扩建项目南翼回风井，即二采区回风井；新建主工业场地的主斜井、副斜井及中央回风井，矿井共设置 4 条井筒。

本项目主要工程组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目建设内容组成表

工程分类	项目	用途	主要工程量	备注
------	----	----	-------	----

工程分类		项目	用途	主要工程量	备注
主体工程	主工业场地	主斜井	担负全矿原煤提升任务，兼矿井入风任务及安全出口	井口标高+263.60m，倾角 25°、方位角 334°，净断面 8.3m²，长度 880m，装备 B=800mm 型钢绳芯带式输送机，同时敷设消防和洒水管路	新建
		副斜井	担负矿井矸石、材料、设备及人员等辅助提升任务，兼作入风和安全出口	井口标高+263m，井筒倾角 25°、方位角 334°，净断面 8.3m²，长度为 865m。井筒装备 JK-2.5×2.3/20 单滚筒缠绕式提升机，同时敷设排水管路、压风管路以及照明、动力通讯电缆等	新建
		中央风井	担负矿井一采区、三采区和四采区的回风任务	井口标高+263m，井筒倾角 25°，长度为 855m。净断面 8.3m²。配备了架空乘人装置，敷设排水管道	新建
	南翼风井工业场地	二采区回风斜井	担负二采区回风任务，兼作安全出口	井口标高+263m，倾角 25°，净断面 8.0m²，长度为 750m，铺设瓦斯抽采管路	利旧改造，原坤宇煤矿风井改造后作为本次二采区回风斜井
		门卫	风井看守人员用房	占地面积 30m²，位于工业场地南侧	利旧改造
	炸药库	炸药存放库	用于存放炸药	占地面积 3164m²	新建
	地面生产系统	主工业场地	北侧主要布置办公区，南侧布置生产区，生产区布置巷道出口、地面生产系统等	主工业场地占地面积 59099m²	新建
		南翼风井工业场地	布置二采区回风斜井	占地 0.52hm²、标高+263m	利用，原坤宇煤矿风井
		炸药库	布置炸药存放库	占地面积 3164m²	新建
储运工程	主工业场地	地上储煤仓	井下提升的原煤在地面的储存装置	生产区工业场地内建设一座 25m 高的封闭地上储煤仓，占地面积 113.04m²，用于储存原煤，储煤仓直径 12m，最大存储量约为 1250 吨，可容纳约 1.3 天的储存量	新建
		备用矸石临时堆场	无法及时外运的矸石的临时堆存	场地南侧，占地 0.1hm²，堆高 3.5m，容量为 3000t，矸石堆场周围设挡墙及截洪沟	新建
	道路工程	进场道路	原煤及矸石的运输	工业场地外现有道路可以满足原煤及矸石运输要求	依托现有

工程分类		项目	用途	主要工程量	备注
辅助工程	主工业场地	机修车间	承担机电设备的日常检修和维护	位于场地西侧，设有电修、机加工、矿修等，占地面积 432m ²	原址重建
		空压机房	为井下提供空气动力	位于场地东北侧，占地面积 100m ² ，选用 2 台空压机，1 用 1 备	利用
		坑木加工房	负责矿井坑木的加工	位于场地东北侧，面积 60m ²	利旧改造
		综合楼	包括任务交待、矿灯房	工业场地西北侧，占地面积 213.75m ² ，3 层	利旧改造
		变电站	供配电	工业场地北部，占地面积 259.25m ²	利旧改造
		绞车房	井下提升	生产区工业场地西北侧 20m，占地面积 180m ²	利旧改造
		器材库	堆放材料	工业场地西侧偏南，占地面积 450m ²	异地重建
		油脂库	存放油脂	工业场地中侧，占地面积 30m ²	新建
		配电室	矿车充电	场地西部，占地面积 81m ²	新建
		井口值班室	人员值班	副斜井和行人斜井之间，占地面积 216m ²	新建
		候车室	人员等候下井	行人斜井西侧紧邻，占地面积 108m ²	新建
		地磅房	原煤计重	场地南侧，占地面积 30m ²	异地重建
	南翼风井工业场地	通风机房	二采区井下通风	场地东侧，占地面积 260m ²	新建
	配电室	供配电	场地南部，占地面积 210m ²	新建	
公用配套工程	工业场地	供电系统	向全矿供电	该矿井采用双回路电源供电，分别引自勃利县小五站庆云变电所、东风农电变电所，电压等级 10kV，导线型号为 JKLGYJ-120，两回架空线路采用混凝土电杆分别架设，供电距离分别为 4.0km、3.0km。正常情况下二路电源分列运行，当任一回路发生故障停止供电时，另一回路担负矿井全部负荷。	利用
		供水系统	向全矿供水	生活饮用水来自外购桶装水；生活用水（主要为洗浴用水及洗衣用水）及生产用水利用矿井水处理站处理后的矿井水	利用

工程分类	项目	用途	主要工程量	备注
	供热系统	向全矿供热	矿井生产区地面工业场地新建一座锅炉房，作为矿井工业场地建筑物采暖通风、井筒防冻及供热热源，矿井工业场地井筒保温选用 1 台 5.6MW 热风炉，生产 50℃ 热风供井筒防冻保温；选用 1 台 2t 生物质热水锅炉，供工业广场建筑物采暖；选用 1 台 1.0t 生物质热水锅炉，供浴池热水制备	利用
	通风系统	井下通风	风机及风机配电值班室	改建
	截水沟	截排场地外雨水	宽 2m、深 1.8m，长度 255m	新增
	排水沟	排场地内雨水	宽 0.4m、深 0.4m，长度 654m	新增
环保工程	井下水处理站	处理井下排水	本矿井同步建设一座矿井水处理间，处理能力 150m³/h，处理工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”，矿井涌水中 150.73m³/d 经处理后回用于生活用水（主要为洗浴用水及洗衣用水），其余 1183.67m³/d 经处理后回用于井下生产用水及地面生产用水，矿井涌水全部回用不外排	新建
	生活污水处理站	生活污废水	本项目生活区工业场地建设一座处理规模为 15m³/h 的生活污水处理站，污水处理采用“MBR+消毒”工艺	新建
	事故水收集处理系统	事故状态下矿井污水收集与处理	矿井水事故池有效容积 530m³，生活污水处理站事故池有效容积 20m³，水泵及管线分别连接矿井水处理站和生活污水处理站	新建
	初期雨水收集池	收集工业场地初期雨水	位于场地南侧低凹处，有效容积为 400m³	新建
	淋滤水收集池	收集备用矸石临时堆场淋滤水	位于备用矸石临时堆场南侧低凹处，有效容积为 50m³	新建
	食堂隔油池	食堂废水预处理	位于食堂内，容积 4m³	新增
	危废暂存间	暂存废矿物油	占地面积 5m²，位于机修间内部西侧，密闭、地面硬化	新增
	备用矸石临时堆场洒水降尘设备	洒水降尘	洒水车 2 辆	新增
	矸石转运场、储煤场喷淋抑尘设施	喷雾抑尘	储煤场及原煤转运设 4 套喷淋洒水装置、矸石转运场设 1 套喷淋洒水装置，喷淋洒水方式为自动化喷淋洒水	新增

工程分类	项目	用途	主要工程量	备注
	地下水分区防渗工程	备用矸石临时堆场、矸石转运场、储煤场、污水处理站、油脂库等	一般防渗区，采用约 1.5m 厚粘土并进行夯实，地面采用 P6 防渗混凝土硬化	新增
		办公生活区、运输道路区、配电室、值班室等	简单防渗区，地面硬化	新增
		危废暂存间、机修车间	重点防渗区，地面硬化	新增
	跟踪监测井	跟踪监测	备用矸石临时堆场下游钻孔作为地下水跟踪监测井	新增
	工业场地噪声防治	噪声防治	通风机、空压机、坑木加工设备、机修设备等置于室内（建筑隔声），并采取基础减震措施，通风机安装消声器	新增
办公生活设施	办公生活区	行政办公、职工住宿、餐饮	位于主工业场地，两层，占地面积 0.32hm ²	利用
	浴室	职工洗浴	位于场地南部，一层，占地面积 140m ²	原址重建
	更衣室	更衣	位于场地南部，占地面积 90m ²	原址重建

3.3.3 产品方案及流向

3.3.3.1 本矿区煤的物理性质和煤岩特征

本矿区煤呈黑色，油质光泽，内生裂隙不太发育，煤常为块状细一中条带状结构，肉眼煤岩组份由亮煤和暗煤组成，夹镜煤线，属半亮型煤。

本矿区煤层宏观煤岩成分以亮煤、镜煤为主，并含有少量的暗煤，宏观煤岩类型以光亮型煤为主，半亮型为辅。

3.3.3.2 本矿区煤的化学性质

（1）化学性质

①水分（ M_{ad} ）：本矿区煤的水分含量较低。全区原煤空气干燥基水份为 0.07%~1.56%，平均值为 0.52%。

②灰分（ A_d ）：本矿区煤层原煤灰分（ A_d ）16~30%，以中灰煤为主。

③挥发分（ V_{daf} ）：本矿区煤的浮煤挥发份（ V_{daf} ）为 25~37%。

（2）工艺性能

本矿区原煤的发热量（ $Q_{gr.ad}$ ）为 25.08MJ/kg，主要为高热值煤。经过对矿井开采的各煤层煤的焦渣指数和粘结指数（GR.I）进行的测试，该矿区煤的结焦性较差。

3.3.3.3 煤类及煤的工业用途

根据各煤层的精煤挥发分（ V_{daf} ）和粘结指数，按中国煤炭分类国家标准（GB5751-86）确定本矿区的煤类，本矿区煤类主要以气煤为主，焦煤和 1/3 焦煤次之，工业利用方向主要用作炼焦、动力和民用原料。

3.3.4 总平面布置

3.3.4.1 工程占地

本项目工业场地总占地面积为 5.91hm²（主工业场地内设有临时矸石堆场 0.1hm²），主工业场地为本次新建工业场地，南翼回风井利用现有地面工业场地（原坤宇煤矿工业场地）进行改造，同时新建炸药库，本次新增申请用地面积为主工业场地及炸药库场地，占地面积为 5.52hm²。

3.3.4.2 地面总布置

本项目矿区位于勃利县小五站乡新兴村西北 1.5km 处，该矿距七台河市新兴区

5km，交通十分便利。

本矿生活用水水源引自青龙山村自来水管网；生产、消防用水采用经过处理的矿井水，可以满足资源整合后矿井的生产要求。

该矿井采用双回路电源供电，分别引自勃利县小五站庆云变电所、东风农电变电所，电压等级 10kV，导线型号为 JKLGJYJ-120，两回架空线路采用混凝土电杆分别架设，供电距离分别为 4.0km、3.0km。正常情况下二路电源分列运行，当任一回路发生故障停止供电时，另一回路担负矿井全部负荷。

3.3.4.3 工业场地平面布置

本项目场区平面布置的原则是依地就势，减小土方工程量，主、辅生产系统合理，紧凑布置，节约用地。矿井地面工业场地以少征地为第一原则，尽量做到不征地的目的，在地面各系统布局上做到布置紧凑，生产集中，方案合理，投资少，建设工期短。

主工业场地：布置有主斜井、皮带走廊、原煤仓（产品仓）、工业污水处理站、静压水池，主扇房及配电室、中央副斜井及绞车房、矿井修理车间、器材棚、压风机房、坑木加工房，岩粉库和消防材料库等。公共部分建筑物如变电所、锅炉房等，根据布置要求、用途和场地布置情况分别布置在矿井工业场地内不同区域。生活区位于生产区工业场地北侧，布置有办公楼及食堂联合建筑、任务交代室、生活污水处理间及泵房车库以及门卫室等。

南翼回风井场地：根据该矿井的开拓布局，矿井布置一处南翼风井地面工业场地。南翼回风井地面工业场地利用原坤宇煤矿主井地面工业场地，布置有通风机房、主扇配电室，门卫室等设施。

工业场地地势较高，最低高程+170.03m，该区最大洪水位高程为+169.22m，且主要河流距矿区较远。因此，矿工业场地无洪水威胁。工业场地地势南高北低，坡向北。设计对该场地进行平整，整个工业广场按 4%设流水坡度。场内排水采用分区自然散水、道路及排水沟相结合的方式排除场内雨水，在围墙内挖方边坡脚下设排水明沟，排水沟采用矩形断面，底宽 0.4m，深 0.6m，75#浆砌片石。场内道路为水泥混凝土路面，城市型环形路网。主干道路面宽度为 6m，长度为 330m，支道路面宽 5m，长度为 360m。路面结构：抗折强度 5.0MPa，混凝土面层 25cm，水泥稳定砂砾

基层 20cm，火烧干垫层 20cm。工程占地不涉及基本农田和重点公益林地。

3.3.5 劳动定员及工作制度

矿井设计年工作日 330d，实行“四·六”工作制，即每天四班作业，三班生产，一班检修，每天净运输时间 16h。

全矿职工总人数 510 人，其中：地面工人 64 人，井下工人 417 人，管理人员 18 人，服务人员 11 人。

3.3.6 建设计划

（1）建井工期

本项目矿井设计生产能力 0.30Mt/a，一次建成，移交 2 个采区，布置 2 个普采工作面，建设总工期为 24 个月，其中准备工期 2 个月，施工工期 21 个月，联合试运转 1 个月。

（2）产量递增计划

本项目矿井的采、掘、运机械化程度较高，系统较简单，属于改扩建矿井，作业人员对地质条件和采掘设备都需要有一个熟悉和适应的过程，因此矿井达到设计产量的时间为 2a。计划投产后第一年安排产量达到设计生产能力的 60%，即 0.18Mt/a，第二年安排产量达到设计生产能力 0.30Mt/a。

3.3.7 主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见 3.3-2。

表 3.3-2 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	井田范围			
1.1	平均走向长度	km	2.49	
1.2	平均倾斜宽度	km	2.92	
1.3	井田面积	km ²	7.27	
2	煤层			
2.1	可采煤层数	层	8	
2.2	首采煤层厚度	m	0.61/1.13	
2.3	煤层倾角	°	30	

序号	指标名称	单位	指标	备注
3	资源/储量			
3.1	地质资源/储量	万 t	962.40	
3.2	工业资源/储量	万 t	874.10	
3.3	设计资源/储量	万 t	820.64	
3.4	设计可采储量	万 t	674.03	
4	煤类	/	JM、1/3JM	
5	煤质			
5.1	灰分（原煤）	%	22.45~38.49	
5.2	挥发分	%	24.75~27.11	
5.3	硫分	%	0.10~0.41	
5.4	发热量	MJ/kg	20.17~27.11	
6	矿井设计生产能力			
6.1	年生产能力	万 t/a	30	
6.2	日生产能力	t/d	909.1	
7	矿井服务年限	a	16.0	
8	矿井设计工作制度			四·六制
8.1	年工作天数	d	330	
8.2	日工作班数	班	3	
9	井田开拓			
9.1	开拓方式	/	斜井，单水平，上下山	
9.2	水平数目	个	1	
9.3	运输水平标高	m	-100m	
9.4	大巷主运输方式	/	10t 蓄电池电机车牵引 1.0t 固定矿车	
9.5	大巷辅助运输方式	/		
10	采掘工作面			
10.1	采区	个	2	
10.2	回采工作面个数	个	2	
10.3	掘进工作面个数	个	7	
10.4	采煤方法	个	走向长壁后退式	
10.5	采煤工艺	/	高档普采	
11	建设用地			
11.1	占地总面积	hm ²	5.91	
12	人员配置			

序号	指标名称	单位	指标	备注
12.1	在籍员工总人数	人	510	
12.1.1	其中：原煤生产人员	人	481	
12.2	原煤生产效率	t/工	2.41	
13	项目投资			
13.1	建设项目资金	万元	24237.79	

3.3.8 井田境界及资源概况

3.3.8.1 井田境界

（一）勘探区范围

根据《勃利县坤宇煤矿(扩大区)生产补充勘探地质报告》（2018年7月），矿井所在勘察范围为：北至新建矿矿界、东至新兴矿矿界、西到勃利县新民屯普查边界、南到F8段层。南北长3公里、东西宽5.8公里，面积约17.40平方公里。

根据《黑龙江省七台河市(保安矿区)东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）扩大区煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（七自然资储备字[2020]004号），本井田达到勘查精度要求，可以进行建井工作。

（二）井田境界

根据七台河市自然资源局七自然资矿划[2020]003号《划定矿区范围批复》，北至新建矿矿界、东至新兴矿矿界、西到勃利县新民屯普查边界、南到F8段层。南北长3公里、东西宽5.8公里，面积约17.40平方公里。

（1）证内井田境界

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿采矿许可证证号：C2300002011091120118419，井田面积5.91km²，该矿批准开采2[#]、3[#]煤层。矿井核定生产能力为3万t/a，开拓方式为片盘斜井开拓，证内煤层范围拐点坐标表3.3-3。

表 3.3-3 坤宇煤矿证内煤层范围拐点坐标表（2000 坐标系）

煤层	拐点	坐标		拐点	坐标	
		X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
2 [#]	1	5067760.63	44409074.7	4	5067230.62	44409129.7
	2	5067240.62	44409929.71	5	5067540.62	44408759.7
	3	5067000.62	44409694.71			
	开采范围：+250~0m					

3 [#]	1	5067985.63	44408874.7	3	5067585.62	44408779.7
	2	5067810.63	44409109.7	4	5067740.63	44408649.7
	开采范围：+267.63~0m					

(2) 扩大区井田境界

本项目拟扩 40[#]、49[#]、51[#]、55[#]、56[#]、58[#]煤层，扩大区各煤层拐点范围坐标表 3.3-4。

表 3.3-4 拟扩各煤层范围拐点坐标（2000 坐标系）

煤层	拐点	坐标		拐点	坐标	
		X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
40 [#] 、49 [#] 51 [#] 、55 [#] 56 [#] 、58 [#]	1	5070541.05	44408105.33	8	5068029.14	44410595.57
	2	5070108.8	44409574.39	9	5066964.63	44409837.7
	3	5070022.83	44409581.62	10	5066969.62	44409500
	4	5070056.98	44409757.52	11	5067140.63	44408997.7
	5	5069962.36	44410091.94	12	5067398.62	44408531.7
	6	5068601.5	44410909.63	13	5070070.88	44408577.02
	7	5068118.65	44411082.03	14	5070100.00	44408105.47
开采范围：+200~-400m						

(3) 改扩建后井田境界

该矿井改扩建后批准开采 2[#]、3[#]、40[#]、49[#]、51[#]、55[#]、56[#]、58[#]煤层等 8 个煤层，开采深度由+200 至-400m 标高。

表 3.3-5 扩后矿区范围各煤层拐点坐标一览表

煤层	拐点	坐标		拐点	坐标	
		X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
2 [#]	1	5067760.63	44409074.7	4	5067230.62	44409129.7
	2	5067240.62	44409929.71	5	5067540.62	44408759.7
	3	5067000.62	44409694.71			
开采范围：+200~0m						
3 [#]	1	5067985.63	44408874.7	3	5067585.62	44408779.7
	2	5067810.63	44409109.7	4	5067740.63	44408649.7
	开采范围：+200~0m					
40 [#] 、49 [#] 51 [#] 、55 [#] 56 [#] 、58 [#]	1	5070541.05	44408105.33	8	5068029.14	44410595.57
	2	5070108.8	44409574.39	9	5066964.63	44409837.7
	3	5070022.83	44409581.62	10	5066969.62	44409500
	4	5070056.98	44409757.52	11	5067140.63	44408997.7

5	5069962.36	44410091.94	12	5067398.62	44408531.7
6	5068601.5	44410909.63	13	5070070.88	44408577.02
7	5068118.65	44411082.03	14	5070100.00	44408105.47
开采范围: +200~-400m					

3.3.8.2 资源/储量

(1) 地质资源/储量

①证内剩余资源/储量

本矿井原证内批准开采 2[#]、3[#]煤层，截止到 2018 年末，该矿井剩余地质资源储量 36.39 万吨，其中 2[#]煤层剩余资源/储量 32.28 万吨；3[#]煤层剩余资源/储量 4.11 万吨。

②扩大资源/储量

根据《勃利县坤宇煤矿(扩大区)生产补充勘探地质报告》，参与储量计算的煤层共有 6 层，分别为 40[#]、49[#]、51[#]、55[#]、56[#]和 58[#]煤层，为全区可采和局部可采煤层。共获得各类地质资源/储量 926.01 万吨，其中 40[#]煤层资源/储量 303.11 万吨；49[#]煤层资源/储量 361.94 万吨；51[#]煤层资源/储量 116.76 万吨；55[#]煤层资源/储量 32.93 万吨；56[#]煤层资源/储量 58.55 万吨；58[#]煤层资源/储量 52.72 万吨。

③改扩建后矿井资源/储量

经计算，该矿井改扩建后开采范围内共获得各类型煤炭资源/储量（深部标高至 -400m）（111b+332+333）962.40 万吨，其中探明的内蕴经济资源/储量（111b）为 4.11 万吨，控制的内蕴经济资源/储量（332）为 516.78 万吨，推断的内蕴经济资源/储量（333）为 441.51 万吨。

矿井地质资源/储量汇总详见表 3.3-6。

表 3.3-6 矿井地质资源/储量汇总表 单位：万吨

煤层号	探明的资源 /储量（111b）	控制的资源 /储量（332）	推断的资源 /储量（333）	合计
2 [#]			32.28	32.28
3 [#]	4.11			4.11
40 [#]		226.57	76.54	303.11
49 [#]		214.61	147.33	361.94
51 [#]		75.6	41.16	116.76
55 [#]			32.93	32.93

56 [#]			58.55	58.55
58 [#]			52.72	52.72
合计	4.11	516.78	441.51	874.10

(2) 工业资源/储量

① 矿井工业资源/储量计算

矿井工业资源/储量是指地质资源量中探明的内蕴经济资源量（111b）和控制的内蕴经济资源量（332），推断的内蕴经济资源量（333）的大部，归类为矿井工业资源/储量。矿井工业资源/储量按下式计算：

$$\text{矿井工业资源/储量} = 111b + 332 + 333k$$

式中：k—可信度系数。

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB5015—2015）的规定，该井田地质构造中等、煤层赋存较稳定，推断的资源/储量（333）可靠程度较高，实际生产揭露时可能有一定的变化，k值取为0.8。

表 3.3-7 工业资源/储量表

煤层号	地质资源储量				工业资源/储量（万吨）	
	地质量	（111b）	（332）	（333）	333 折减后（取 0.8）	资源/储量
2 [#]	32.28			32.28	25.82	25.82
3 [#]	4.11	4.11			0.00	4.11
40 [#]	303.11		226.57	76.54	61.23	287.80
49 [#]	361.94		214.61	147.33	117.86	332.47
51 [#]	116.76		75.6	41.16	32.93	108.53
55 [#]	32.93			32.93	26.34	26.34
56 [#]	58.55			58.55	46.84	46.84
58 [#]	52.72			52.72	42.18	42.18
合计	962.40	4.11	516.78	441.51	353.21	874.10

② 储量分析

该矿井改扩建后开采范围内共获得各类型煤炭资源/储量（深部标高至-400m）（111b+332+333）962.4 万吨，其中（111b+332）占总资源/储量的 54%。因此，该矿井井田范围内，地质勘探程度较高，资源储量丰富，具备建设小型矿井的能力。

(3) 设计资源/储量

矿井设计资源/储量是指矿井工业资源/储量减去设计计算的断层煤柱、防水煤柱、井田境界煤柱和已有的地面建（构）筑物需要留设的保护煤柱等永久煤柱损失后的储量。经计算，矿井设计资源/储量 820.64 万 t。

（4）设计可采资源/储量

矿井设计可采储量为矿井工业资源/储量减去矿井永久煤柱、设计煤柱（包括井筒保护煤柱和主要巷道保护煤柱）、开采损失后的储量。经计算，矿井设计可采储量为 674.03 万 t。

表 3.3-8 矿井可采资源储量汇总表 单位：万吨

煤层	工业资源储量	永久煤柱损失			小计	设计资源储量	设计保护煤柱			开采损失	可采储量
		断层煤柱	井田境界	防水煤柱			井筒煤柱	主要巷道	小计		
2 [#]	25.82		2.84		2.84	22.98			0.00	2.76	20.23
3 [#]	4.11		0.69		0.69	3.42			0.00	0.41	3.01
40 [#]	287.80	4.19	0.99	11.25	16.43	271.37			0.00	32.56	238.80
49 [#]	332.47	6.37	0.95		7.32	325.15	18.27	9.56	27.83	35.68	261.65
51 [#]	108.53	4.34	2.62		6.97	101.56		4.04	4.04	11.70	85.82
55 [#]	26.34	2.60	4.28		6.88	19.46	8.23	3.78	12.01	0.89	6.56
56 [#]	46.84	3.01	5.21		8.22	38.62	5.21	2.97	8.18	3.65	26.79
58 [#]	42.18	1.27	2.84		4.11	38.07	2.11	0.53	2.64	4.25	31.17
合计	874.10	21.78	20.43	11.25	53.46	820.64	33.82	20.88	54.70	91.91	674.03

3.3.8.3 服务年限

矿井设计生产能力为 0.3Mt/a，服务年限约为 16.0a。

3.3.8.4 地层及构造

（一）地层

本区位于勃利盆地西部，中新生代地层属滨太平洋区鸡西延吉分区鹤岗东宁小区，晚古生代早三叠系地层张广才岭完达山区松花江区密山宝清分区。区域地层自下而上出露的地层为太古界麻山群、泥盆系、石炭系、二叠系、侏罗系、白垩系、新近系及第四系地层。其中白垩系穆棱组、城子河组为勃利煤田的主要含煤地层，区域地层简表见表 3.3-9。

表 3.3-9 区域地层简表

地 层						主要岩性	分布范围
界	系	统	组	符号	厚度 (m)		
新生界	第四系			Q	070	现代冲、洪积层、粘土、亚粘土、砂砾、泥炭等。	全区大部
	新近系	上新统	船底山组	N ₂ c	10160	灰黑色、灰绿色、紫色橄榄玄武岩、辉石玄武岩。致密状为主，局部气孔杏仁构造。	马场、泥河
中生界	白垩系	下统	猴石沟组	K ₁ h	500 2000	上段砾岩、含砾砂岩夹粉砂岩、凝灰岩；下段粉细砂岩、泥岩。	北兴农场、勃利县大面积
			东山组	K ₁ d	30 600	灰、灰绿色安山质角砾岩、凝灰岩，安山岩等。	北兴、大东林场、龙湖
			穆棱组	K ₁ m	400 600	黄绿、灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩、夹多层凝灰岩、凝灰质粉砂岩，含 10 层左右可采及不可采煤层。	七台河保安村、新兴村一带
			城子河组	K ₁ c	900 1600	灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩，黑色泥岩、炭质泥岩、含 1040 层可采及不可采煤层。	七台河矿区大面积
	侏罗系	上统	滴道组	J ₃ d	50800	灰绿、紫等杂色火山集块岩、角砾岩、砾岩、含粒砂岩、灰白色粗、中、细砂岩、灰黑色粉砂岩、凝灰岩、炭质泥岩及不可采薄煤。	马场西北、小五站、兴农乡一带
古生界	二叠系	下统	珍子山组	P ₁ z	276	灰、黄褐色硬砂岩、泥质板岩、炭质板岩、凝灰岩。	七里卡山附近
	石炭系	下统	北兴组	C ₁ b	236	黄褐色英安质凝灰岩、凝灰斑岩、混杂砂岩。	七里卡山附近
	泥盆系	上统	七里卡山组	D ₃ q	104	灰绿、黄褐色英安质凝灰岩、流纹岩、凝灰岩等。	七里卡山附近
太古界	麻山群	上统		Ar ₂ ms	2400	黑云变粒岩、石墨石英片岩、红柱石云母片岩、矽线石榴斜长片麻岩、条带状混合岩、混合花岗岩炭质板岩等。	石头河子乡周围、双河—兴农一带

区域地层由老到新分述如下：

上太古界麻山群（Ar₂ms）：地层厚约 2400m，分布于勃利煤田西南边缘，小五站、大五站、大四站、双河镇兴农乡西南山区及桦南县石头子乡周围。本区西部大面积出露，主要岩性有黑云母变粒岩、辉石麻粒岩、石墨石英片岩、红柱石云母石英片岩、矽线石榴斜长片麻岩、条带状混合岩、混合花岗岩、炭质板岩、大理岩等。

泥盆系上统七里嘎山组（D₃q）：地层厚 104m，在七里卡山附近出露。主要岩性有灰绿色、黄褐色英安质凝灰岩、凝灰质板岩、流纹岩凝灰熔岩和多层紫色凝灰岩等，与下伏地层不整合接触。

石炭系下统北兴组（C₁b）：地层厚 236m，在七里卡山附近出露。主要岩性有黄褐色中细粒英安质凝灰岩、灰色灰黑色凝灰质板岩夹中细粒混杂砂岩，与下伏七里

卡山组整合接触。

二叠系下统珍子山组（P_{1z}）：地层厚度 276m，在七里卡山附近出露。主要岩性有灰白色、黄褐色硬砂岩、粉砂质板岩、泥质板岩、炭质板岩夹薄煤及多层薄层凝灰岩，与下伏地层不整合接触。

侏罗系上统滴道组（J_{3d}）：地层厚 50800m,分布于七台河万隆、马场、罗泉等地。主要岩性有灰白色粗、中、细砂岩，灰色含角砾玻屑晶屑凝灰岩，凝灰质粉砂岩。灰绿、灰白、紫色集块岩、角砾岩、安山岩、英安岩、凝灰质砂岩，夹多层炭质泥岩及不可采薄煤、煤线等，与下伏地层组不整合接触。

白垩系下统城子河组（K_{1c}）：地层厚度 900~1600m，广泛分布于七台河及密山县东北一带。主要岩性有灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩，黑色泥岩，炭质泥岩，含 10~40 层可采煤层及数十层不可采煤层，与下伏滴道组整合接触。

白垩系下统穆棱组（K_{1m}）：地层厚 400~600m，分布于七台河保安村、新兴村一带。主要岩性有黄绿、灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩、夹多层凝灰岩、凝灰质粉砂岩，含 10 层左右可采及不可采煤层，与下伏城子河组整合接触。

白垩系下统东山组（K_{1d}）：地层厚 30~600m，分布于七台河铁东、龙东等地。主要岩性有灰、灰绿色安山质角砾岩、晶屑、岩屑凝灰岩，安山岩、凝灰质砾岩，砂岩等，与下伏穆棱组平行不整合接触。

白垩系下统猴石沟组（K_{1h}）：地层厚 500~2000m，广泛分布于七台河勃利镇周围及北兴农场、金沙农场等地。

主要岩性有：上段以灰白色砾岩、含砾砂岩为主，夹砂岩、粉砂岩及多层灰白色晶屑凝灰岩；

下段以灰绿微黄绿色细砂岩、微绿黑色粉砂岩为主，夹黑色泥岩及灰白色粗砂岩，底部为砾岩及含砾粗砂岩，与下伏东山组整合接触。

新近系上新统船底山组（N_{2c}）：厚度<280m，分布于七台河马场、宏伟、宝密桥一带。主要岩性有灰黑色、灰色、紫色气孔状、致密块状玄武岩、伊丁石玄武岩、橄榄石玄武岩，局部见紫色凝灰岩、角砾岩及橄榄岩包裹体，与下伏地层不整合接触。

第四系（Q）：厚度 070m，区域内广泛分布。现代冲积、洪积层。主要岩性为

灰色、灰黑色、黄褐色亚粘土、亚砂土、砂、砾石、泥炭等，与下伏地层不整合接触。

（二）地质构造

①区域构造

勃利煤田西部区域大地构造属于兴凯湖-布列亚山地块老爷岭地块，佳木斯隆起带的次一级桦南古元古代隆起内的倭肯河断陷的西部；勃利煤田东部属于老爷岭地块宝清过渡带的龙爪沟中断（凹）陷及密山凹陷的西部。

勃利煤田由一系列褶皱和正、逆断层组成，呈现向南突出的弧形构造。弧形构造以桃山为转折点，西翼走向北西，断层以张扭性断层为主，仅在南部有褶皱和逆断层存在，地层产状平缓，构造简单。东翼走向北东，以压扭性断裂为主，伴有褶皱和逆断层，构造比较复杂，并有岩浆活动。弧顶压性逆断层和褶皱较发育，地层产状变化大。

盆地内所呈现的构造形迹有：元古界末期发育的南北向构造，早古生代发育的东西向构造，古生代末期发育的北东向构造及弧顶向南突出的弧形构造，其中弧形构造是盆地的主要构造，该构造系切割、改造、重接、斜接、叉接了早期构造，使盆地内中生代地层及基底地层形成了一系列北西向，北北西向，近南北向、近东西向、北东向，北北东向，北东东向褶皱并产生了多组压性，压扭性、张性、张扭性断裂。

构成勃利弧形构造的主要褶皱有三道岗至宝密桥向斜，柳毛河至老黑背背斜，马场至岚峰向斜，褶皱也呈向南突出的弧形。

构成勃利弧形构造的主要断裂按力学性质可分三组，一是压性断裂，一般为走向逆断层，与弧形展布方向一致，该组断层分布广，规模大，破坏性强，如依兰—勃利—四海店—裴德的盆地南缘逆断层。二是张性断裂，弧形东翼为发育，与弧形近于垂直的、斜交的正断层数量较多，此组断裂规模次于压性断裂。三是扭性断裂，该组断裂在盆地内较为发育，如青龙山、桃山、七峰、富源等断层。

②井田构造

勘查区地层走向为 $N60^{\circ}W$ -近东西，向南倾伏，地层倾角为 $15^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 之间。本次勘查所见较大段层 5 条，分别为 F_{27} 、 F_{14} 、 F_8 、 F_4 、 F_2 ，深部还有小的断层。

F₂₇: 为新建矿南部边界断层, 为正断层, 走向 N70° W, 向北倾伏, 倾角为 80° , 段距 250~300m。

F₁₄: 为新兴矿西部边界断层, 为正断层, 走向 N30° W, 向西倾伏, 倾角为 70° , 段距 120~160m。

F₈: 为扩大区南部边界断层, 为逆断层, 走向近东西, 倾向北, 倾角为 80° , 段距 200~250m。

F₄: 为区西部断层, 为正断层, 走向 N46° E, 倾向东南, 倾角为 75° , 段距 80~150m。

F₂: 为区中部断层, 为正断层, 走向 N48° W, 倾向北东, 倾角为 75° , 段距 80~150m。

根据煤层和构造发育情况, 确定本区勘探类型为 II 类 II 型。

断层特征见表 3.3-10。

表 3.3-10 断层特征一览表

断层号	性质	走向	倾向	倾角	落差
F ₂₇	正	N70°W	北	80°	250-300m
F ₁₄	正	N30°W	200°	70°	120-160m
F ₈	逆	近东西	北	80°	200-250m
F ₄	正	N46°E	东南	75°	80-150m
F ₂	正	N48°E	北东	75°	80-150m

3.3.8.5 煤层

（一）开采煤层

矿井改扩建后开采 2#、3#、40#、49#、51#、55#、56#、58#煤层, 共计 8 层煤, 本区为白垩系上统鸡西群城子河组上段含煤地层, 地层厚 1300 多 m (到 58#煤层, 下部为新兴矿资源), 含煤系数为 1.38%。含煤 30 多层, 其中可采及局部采及 6 层, 发育稳定, 分别为 40#、49#、51#、55#、56#、58#煤层。下面对发育较稳定煤层加以叙述:

40#煤层可采厚度在 0.65~3.00m, 平均 1.20m, 发育较稳定。

49#煤层: 可采厚度在 0.50~1.50m, 平均 0.93m, 发育稳定。

51#煤层: 可采厚度在 0.51~1.05m, 平均 0.74m, 发育较稳定。

55#煤层：可采厚度在 0.55~1.10m，平均 0.81m，发育较稳定。

56#煤层：可采厚度在 0.60~1.15m，平均 0.79m，发育较稳定。

58#煤层：可采厚度在 0.60~1.20m，平均 0.96m，发育较稳定。

（二）煤层稳定程度

该矿井开采的煤层厚度有一定的变化，但规律性较明显；煤层结构单一至简单；矿区范围内 8 个煤层全区可采或局部可采；可采范围内煤层厚度和煤质变化不大。

3.3.8.6 煤质

（一）煤的物理性质和煤岩特征

①煤的物理性质

煤呈褐色—黑色，粉状、块状，断口为贝壳状阶梯状，玻璃光泽沥青光泽，内生裂隙发育，煤岩类型为暗淡型。

②煤岩特征

该区煤层以微镜惰煤为主，次为微镜煤。各煤层煤岩组分中有机组分占 88%，以镜质组为主，次为惰质组及少量壳质组，其中镜质组含量平均 81.9%，壳质组含量平均为 0.2%，惰质组含量平均为 5.9%；煤中无机组份含量平均为 12%，无机组份以同生陆源碎屑矿物为主，其中粘土矿物含量在平均为 11.5%，碳酸盐矿物含量平均为 0.5%。本区煤层颜色为黑色，以暗煤为主，块状结构，条带状构造。

该区均属特低硫煤，全硫最小含量为 0.10%，最大为 0.41%，平均值为 0.20%。本区磷含量亦较低，最小含量为 0.008%，最大为 0.058%，平均值为 0.032%。属特低—低磷煤。

（二）煤的化学性质

①该区煤层挥发分为 24.75%~29.22%，平均值 26.99%；

②该区原煤灰分在 22.45~38.49%，平均值 30.47%，属低灰-中高灰煤；

③原煤硫分在 0.10~0.41%，属于特低-低硫煤；

④发热量：该区煤低位发热量在 20.17~27.11MJ/Kg 之间，平均值 23.64MJ/Kg，属中热-特高热值煤。

（三）煤类及煤的工业用途

根据中国煤炭分类国家标准（GB5751-86）：以精煤挥发分产率、粘结指数 G

等化验成果划分煤类。确定矿区主要煤层以焦煤(JM)为主, 部分为 1/3 焦煤(1/3JM)。

(四) 煤的工业用途评价

根据对该区可采煤层的煤质分析, 工业利用方向主要用作炼焦、动力和民用原料。

3.3.8.7 瓦斯、煤尘及煤的自燃性

根据黑煤生产发【2019】6 号文件《关于印发 2018 年度矿井瓦斯等级鉴定结果的通知》鉴定结果, 该矿井为低瓦斯矿井, 相对瓦斯涌出量为 $6.5709\text{m}^3/\text{t}$, 绝对瓦斯涌出量为 $0.6348\text{m}^3/\text{min}$; 相对二氧化碳涌出量为 $9.64\text{m}^3/\text{t}$, 绝对二氧化碳涌出量为 $0.9313\text{m}^3/\text{min}$ 。

本项目矿井开采的各煤层自燃倾向性均为Ⅲ类不易自燃煤层, 各煤层均具有煤尘爆炸性, 该地区为正常地温区, 本项目矿开采的煤层, 结构单一, 发育稳定, 该矿井煤层顶、底板岩石为粉砂岩, 岩石较稳固, 较好管理。

3.4 工程分析

3.4.1 井田开拓及开采

3.4.1.1 井田开拓

(一) 井田开拓方式

矿井采用斜井开拓方式, 水平高程为-100m, 全矿井共划分为 4 个采区。

改扩建完成后, 全矿共设置有 3 个地面工业场地, 分别为主、副斜井地面工业场地(占地面积 5.20hm^2)、南翼回风井(二采区风井)地面工业场地(占地面积约 0.39hm^2)及炸药库(占地面积约 0.32hm^2)。

本次改扩建项目矿井共设置 4 条井筒, 分别为主斜井、副斜井、中央回风井、二采回风井, 其中主斜井、副斜井、中央回风井 3 条井筒为本次新建井筒, 二采回风井井筒利用原坤宇煤矿工业场地风井进行改造。

根据该矿井原有开拓巷道布置情况, 以及拟扩后的井田地质条件和资源储量分布位置, 确定水平标高为-100m, 改扩建后, 在 40#煤层露头底板, 在新选主工业广场内新施工一条主斜井作为主提升井, 主斜井斜长为 880m, 倾角为 25° , 井筒净断面为 8.3m^2 , 主要担负全矿井煤炭提升任务兼作辅助入风井和安全出口; 在主斜井东

侧新建一条副斜井作为辅助提升井，井筒斜长为 865m，倾角为 25° ，井筒净断面为 8.3m^2 ，井筒内装备异形轨，主要担负全矿井的矸石、材料、设备及人员辅助提升任务，并兼作矿井主要入风井，和矿井安全出口；井底标高为-100m，在-100m 标高施工运输大巷分别与采区的采区车场连接，形成运输系统；在副斜井东侧新施工一条中央回风井，担负一、三、四采区的回风任务，井筒斜长为 855m，倾角为 25° ，井筒净断面为 8.3m^2 ，井底标高为-90m，在井底施工各采区回风巷与各采区回风下山连接，形成矿井的通风系统；同时利用坤宇煤矿原回风井作为改造后的南翼回风井，井筒斜长为 750m，倾角为 25° ，井筒净断面为 8.3m^2 ，担负二采区的回风任务，同时兼做安全出口。

设计采用走向长壁后退式采煤方法，普采采煤工艺，顶板管理方式为全部垮落法。

（二）水平划分

全矿井划分为一个水平，水平标高为-100m，采用上、下山相结合方式开采，上山区开采-100m 以上资源/储量；下山区开采-100~-400m 范围内资源/储量。

（三）采区划分及开采顺序

井田的开采顺序为：采区内部采用先浅后深，先采上部煤层后采下部煤层，后退式开采方式；采区开采顺序采用由近及远，先开采上山采区，后开采下山采区。

根据采区划分原则，结合该矿井井田的水平划分、断层发育情况及现有巷道布置情况，确定以煤层组及-100m 标高为界，同时充分考虑煤炭资源采出率，将全矿井划分为 4 采区开采，其中 2 个上山采区，分别为一采区和二采区；2 个下山采区，分别为三采区和四采区；投产采区为一采区和二采区。各采区储量及接续关系见表 3.4-1。

表 3.4-1 各采区储量及采区接续表

序号	采区名称	可采储量 (万t)	生产能力 (万t/a)	服务年限 (年)	接续顺序				
					5	10	15	20	25
1	一采区	101.65	15万t/a	4.8	—————				
2	二采区	26.94	15万t/a	1.3	———				
3	三采区	137.15	15万t/a	6.5		—————11.3a			
4	四采区	411.99	15万t/a	19.6		—————20.9a			

3.4.1.2 井筒、井底车场及硐室

（一）井筒

根据矿井开拓部署及提升和通风要求，矿井移交生产时共布置 4 条井筒。分别为主斜井、副斜井、中央回风井和南翼回风井，其中主斜井、副斜井和中央回风井为新建井筒，南翼回风井为原有井筒改造。

主斜井：主斜井井筒担负矿井煤炭提升兼矿井入风和安全出口。井筒净宽为 3.0m，半圆拱形断面，净断面积为 8.3m²，装备 B=800mm 型钢绳芯带式输送机，同时敷设消防和洒水管路。

副斜井：副斜井井筒装备异形轨，担负矿井矸石、材料、设备及人员等辅助提升任务，兼作入风和安全出口；井筒净宽为 3.0m，半圆拱形断面，净断面积为 8.3m²，井筒装备 JK-2.5×2.3/20 单滚筒缠绕式提升机，同时敷设排水管路、压风管路以及照明、动力通讯电缆等。

中央回风井：回风井井筒担负一采区、三采区和四采区的回风任务，并兼安全出口，净断面积为 8.3m²。

井筒特征表见表 3.4-2。

表 3.4-2 井筒特征表

顺序	名 称		单位	主斜井	副斜井	中央回风井	南翼回风井
1	井口坐标	经距 (Y)	m	44499510.49	44499735.61	44499811.03	44499811.03
		纬距 (X)	m	5118897.50	5118976.04	5118930.02	5118930.02
2	井口高程		m	+263.60	+263	+263	+263
3	提升方位角 (°)		°	334	334		
4	井筒倾角		°	25	25	25	25
5	井底高程		m	-1600	-100	-100	-100
6	井筒斜长		m	880	865	855	750
7	井壁厚度	基岩风化带段	mm	250	250	250	200
		基岩段	mm	80	80	80	50
8	井筒尺寸	基岩风化带段	净	mm	3000	3000	3000
			掘进	mm	3500	3500	3500
		基岩段	净	mm	3000	3000	3000
			掘进	mm	3160	3160	3100
9	断面积	净		m ²	8.3	8.3	8.3
		掘进	基岩风化带段	m ²	10.4	10.4	10.4
			基岩段	m ²	8.7	8.7	8.7
10	支护材料	基岩风化带段			钢混	钢混	钢混
		基岩段			锚喷	锚喷	锚喷
11	井筒装备			带式输送机	异形轨、各种管道		

（二）井底车场

本项目利用主要大巷作主井空、重车线、调车线和回车线，交岔点少、弯道少，空、重列车在车场内同一巷道内的两股线路上折返运行，车场形式采用折返式车场中的梭式，该布置形式的主要特点是：调车时间短，工程量省。该矿井主运输采用带式输送机运输，辅助运输采用蓄电池电机车牵引 1t 固定式矿车，在煤仓上口设推车机及翻车机硐室，配备 FDZZ-1/6 型翻车机，卸载能力 210t/h，装车场内布置两条轨道线路，一条为存车线路、一条为通过（调车）线路。

（三）井底车场硐室

井下布置有井底煤仓、中央变电所、中央水泵房、水仓、充电硐室、消防材料库及避难硐室。

①井底煤仓：采用圆形直立煤仓，净宽 4.0m，壁厚 100mm，高度约 30m，容量约为 250t。清理撒煤装载口设在主井井底-140m 水平，将撒煤装入 1.0t 矿车后，经斜巷提到主运石门内，由电机车牵引至翻车机硐室，与掘进煤一同卸入井底煤仓。

②中央变电所及水泵房：布置在-100 井底车场与主井井筒之间，布置有两条出口，分别与-100m 井底车场和中央回风井井底连接。

③水仓：入口布置在-100m 运输巷西侧，水仓容量按 8h 正常涌水量 $70.3\text{m}^3/\text{h}$ 计算，主、副水仓有效长度 140m，净断面 5.6m^2 。水仓清理方式采用人工清理，矿车运输。

④充电硐室：布置在主运石门与回风石门之间，采用独立回风，回风流直接接入井底回风石门。

⑤卸载站：位于井底煤仓上口处，与主运巷和四采区运输巷连接，装备有 1t 翻车机。

⑥避难硐室：布置在-100m 井底车场与回风井之间。

3.4.1.3 井下开采

（一）首采区位置选择

本矿井共有大部 and 局部可采煤层 8 层，分别为 2#、3#、40#、49#、51#、55#和 58#煤层，其中 40#、49#、51#和 55#煤层为该矿井的主采煤层。

根据本井田煤层赋存条件及设计确定的井田开拓布局，将该矿井划分为 4 个采

区，2个上山采区，分别为一采区和二采区；2个下山采区，即三采区和四采区。根据该矿井生产现状及各采区可采煤层赋存条件，矿井达产时共布置2个采区，每个采区配备1个采煤工作面。

（二）首采区地质特征

矿井首采区为一采区和二采区，采区地质特征如下：

一采区位于井田中部，北部以40#煤层露头为界，西部和东部均以井田境界为界，南部以40#煤层-100m等高线为界，开采范围为+180~-100m；该采区走向长2.5km，倾斜宽0.72km，采区面积1.8km²。采区内地质构造以断层为主，主要断层有F₂、F₄和F₁₄共三条，断层较少，块段较为完整，有利于采煤工作面布置和连续推进；采区内为单层布置，即40#煤层。采区可采储量为189.22万t。首采工作面布置在40#煤层左一片，煤层厚度0.61m，煤层倾角30°。

二采区位于井田南部，为坤宇原证内开采煤层2#和3#，北部以2#煤层露头为界，西部和东部均以井田境界为界，南部以煤层±0m等高线为界，开采范围为+160~±0m；该采区走向长0.87km，倾斜宽0.3km，采区面积0.26km²。采区内无地质构造，2#煤层为局部可采煤层，由于采区走向较短，该采区布置为单翼开采。采区可采储量为26.94万t。首采工作面布置在2#煤层左一片，煤层厚度1.13m，煤层倾角30°。

3.4.1.4 井下运输

（一）煤炭运输方式及设备

本矿井一、三、四采区生产时，煤炭运输采用带式输送机连续化运输；二采区生产时采用8t蓄电池电机车牵引1t固定式矿车运输。

（二）辅助运输方式及设备

矿井生产期间由8t防爆特殊型蓄电池电机车牵引1.0t固定式矿车作为井下掘进煤、矸石、砂石、水泥等材料运输车辆。另外根据采煤、掘进设备及支护要求分别配备了平板车、材料车、人车。

3.4.2 矿井通风

根据矿井开拓方式及井筒布置关系，通风方式采用抽出式。抽出式通风方法具有适应性广泛、漏风量小、通风管理比较简单等优点。

根据矿井开拓开采布置，该矿井由主斜井、副斜井入风，由中央回风井担负一、三、四采区的回风任务，南翼回风井担负二采区的回风任务，初期移交一采区和二采区，初期通风系统为混合式，后期通风系统为中央并列式。

本项目矿井为低瓦斯矿井，煤尘有爆炸危险，煤层发火倾向为不易自燃。

3.4.3 矿井排水

根据水文地质类型划分报告，矿井正常涌水量 $34.2\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $44.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

本矿在井底车场附近设一座主排水泵房，涌水集中到井底水仓，通过副井井筒排水管路排至地面矿井水处理厂。选用 3 台 MD85-67×7 型矿用耐磨泵，正常涌水期开 1 台，1 台备用，1 台检修。排水管路为 $\phi 194\times 7$ 无缝钢管，沿主斜井敷设。

3.4.4 矿井压风

本矿井压风系统采用地面集中供气方式，空压机房设于工业场地内，预选用 2 台 SSRM200-2S ($41.5\text{m}^3/\text{min}$ ，200kW) 型螺杆式空气压缩机，1 台工作，1 台备用。压风主管路沿副井敷设，主管路为 $\phi 133\times 4$ 无缝钢管，分支路管径为 $\phi 108\times 4$ 、 $\phi 89\times 4$ 无缝钢管满足要求。

3.4.5 主要生产设备

本项目主要设备见表 3.4-3。

表 3.4-3 矿井主要设备

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	采煤机	MG100/240-BW1	台	1	新增
2	采煤机	MG110/130-TPD	台	1	新增
3	可弯曲刮板输送机	SGB630/150CT	台	1	新增
4	可弯曲刮板输送机	SGB620/40T	台	1	新增
5	转载机	SGW-40T	台	1	新增
6	带式输送机	SSJ800/2×40	台	1	新增
7	单绳缠绕式提升机	JK-2.5×2.3/20	台	3	新增
8	大倾角钢绳芯带式输送机	DTC80/12/280S	台	1	新增
9	架空乘人装置	RJY45-35/1400 (A)	台	1	新增
10	拉紧装置	ZYL-01-9/80，拉紧行程 9m	台	1	新增
11	防爆对旋轴流式通风机	FBCZ-8-№19B×110	台	2	利旧
12	防爆对旋轴流式通风机	FBCDZ-6-№16/2×75	台	2	利旧
13	矿用耐磨泵	MD155-67×8	台	3	新增
14	螺杆式空气压缩机	SSRM200-2S	台	3	新增
15	单体液压支柱	DZ10-30/100	架	1200	新增
16	单体液压支柱	DZ28-30/100	架	100	新增

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
17	气动湿式凿岩机	YT-29A	台	8	新增
18	挖掘式装载机	ZWY-80/22.55L	台	6	新增
19	锚杆钻机	MQT-130/2.8	台	4	新增
20	风煤钻	ZQS-25/2.0	台	4	新增
21	局 扇	FBD-NO4.5/2×5.5	台	12	新增
22	风 筒	Ø600	台	2000	新增
23	发爆器	MFB-150	台	6	新增
24	调度绞车	JD-25	台	4	新增
25	充电机	KGCK-150/35	台	4	新增
26	蓄电池电机车	CTY5-6	台	4	新增
27	污水泵	80WQ50-20-5.5	台	6	新增
28	激光指向仪	JZB-1	台	6	新增
29	混凝土喷射机	ZP5-5	台	4	新增
30	探水钻	TXU-75	台	6	新增

3.4.6 地面生产系统

3.4.6.1 原煤选矸及筛分系统

本矿井设计生产能力为 0.30Mt/a，地面工业场地不单独建造煤厂，只设置简易筛分系统，经筛分后的原煤直接入地面原煤仓暂存，采用汽运方式运至各地用户。

3.4.6.2 主井生产系统

本矿井设计生产能力为 0.30Mt/a，主斜井井筒斜长 880m，倾角为 25°，装备一台 DTC80/12/280S 型钢芯带式输送机，担负矿井煤炭提升任务。

本矿井地面主井生产系统主要包括主井皮带驱动机房、筛分车间、上仓皮带走廊和地面原煤仓（φ12m）。

3.4.6.3 副井生产系统

副井地面生产系统主要负责矿井的矸石、设备、材料及人员升降提升。井筒内装备异形轨，配备卡轨人车，选用 JK-2×1.5/20 型单绳缠绕式提升机担负矿井辅助提升任务。副井井口右侧布置甩车场，并设双道存车线，存车线长度为 40m。一侧线路通往临时排矸场地，形成地面排矸系统；一侧线路通往设备库及矿车修理车间等，形成副井生产系统。

副井生产系统 1t 矿车型号为 MG1.1-6A，轨距 600mm，每次提升 6 辆矿车。在副井井口门及井筒的下部分别设有防跑车装置。

3.4.6.4 矸石系统

井下掘进矸石经提升机提至副斜井地面，甩入甩车场，矸石列车自滑滑入临时

排矸场地的排矸线。矸石随排随清理走，用于矸石电厂燃料，不能及时清运的矸石暂存在临时矸石堆场内。

3.4.6.5 辅助生产系统

（一）矿井修理车间

矿井修理车间承担全矿机电设备日常检修和维护任务，不生产配件。

车间内配备有金属切削机床 1 台、矿车修理设备 1 台、电焊机 2 台、5t 电动单梁起重机 1 台。矿井修理车间建筑面积为 600m²。

（二）木材加工房

木材加工房承担该矿井下生产支护用坑木的加工及改形任务。设备配备有木工圆锯机 2 台、万能刃磨机 1 台。木材加工房建筑面积为 150m²。

3.4.7 公用工程

3.4.7.1 给水、排水

（一）供水水源

本项目矿井生活饮用水采用外购桶装水，可满足生活、生产需要。建井后期及投产后，矿井涌水涌水量为 34.2m³/h（27.09 万 m³/a），经“混凝沉淀+砂滤+消毒”处理后作为本项目的生产及生活用水（主要为洗衣及淋浴用水）水源。

（二）用水量及水平衡

本项目用水量为 33.61 万 m³/a，其中采暖期 18.31 万 m³/a（1016.96m³/d），非采暖期 15.30 万 m³/a（1020.12m³/d）。

本煤矿总用水量见表 3.4-4，水平衡见图 3.4-2 和图 3.4-3。

表 3.4-4 项目用水量估算表

序号	用水项目	规模	用水量标准	用水量(m³/d)		备注
				采暖期	非采暖期	
一	生活用水					
1	职工生活	510人	40L/人·班	20.4	20.4	
2	食堂生活	103人	25L/人·餐	5.15	5.15	每人两餐
3	洗浴用水					
3.1	淋浴器	55个	540L/h·个 淋浴器	59.4	59.4	补水时间2h
3.2	洗浴池	35m²	0.7m³/m²	49	49	补水时间2h

4	井下人员洗衣用水	417	60L/Kg·干衣	37.53	37.53	每人干衣1.5kg/人
5	未预见用水量	按用水量15%计		25.72	25.72	
小计		/	/	197.2	197.2	职工生活和食堂生活用水为外购桶装水，其他用水来源为处理后的矿井涌水
二	生产用水					
1	地面生产用水					
1.1	锅炉房用水（采暖锅炉）	1台2t/h	0.48m³/h	7.68	/	运行时间为16h
1.2	锅炉房用水（热水锅炉）	1台1t/h	0.36m³/h	4.32	4.32	运行时间为12h
1.3	地面冲洗用水	2200m²	0.007m³/m²·次	30.8	30.8	一天两次
1.4	转载站喷雾除尘用水	2处	0.36m³/h·个	23.04	23.04	每处设喷头两个
1.5	绿化用水	30万t/a	0.01m³/吨煤·d	/	9.09	
1.6	未预见水量	按15%计		9.88	11.63	
小计		/	/	75.72	78.88	
2	井下生产用水					
2.1	采煤机内外喷雾	2台	240L/min	288	288	
2.2	喷雾泵站	2台	80L/min	144	144	
2.3	混凝土喷射机	2台	0.5L/s	18	18	
2.4	移架喷雾	3台	0.8L/s	86.4	86.4	同时用水按30%计
2.5	转载点及溜煤眼喷雾装置	4处×6m²	3L/min·m²	11.52	11.52	
2.6	风流净化水幕同时使用	4处	0.04L/s	11.52	11.52	
2.7	冲洗巷道同时使用给水栓	4个	0.5L/s	40	40	
2.8	装岩前洒水	4个工作面	0.4L/s	11.52	11.52	同时用水50%计
2.9	装煤前洒水	4个工作面	0.5L/s	14.4	14.4	同时用水50%计
2.10	锚喷前冲洗岩帮	4个工作面	0.4L/s	5.76	5.76	同时用水50%计
2.11	凿岩机用水	7台	0.1L/s	25.2	25.2	
2.12	未预见用水量	按用水量15%计		87.72	87.72	
小计		/	/	744.04	744.04	主要来自矿井涌水，其余由生活污水处理站回用水补充
合计		/	/	1016.96	1020.12	由矿井涌水、污水处理站回用水组成
三	消防用水					
1	地面建筑消防用水量	以原煤仓计				地面消防用水 507.6m³
1.1	室内消防水量	H=25m				
1.2	室外消防水量	1800m³				
1.3	防火分隔水幕	3.0m	2L/m·s			

2	井下消防用水					井下消防用水 219.6m ³
2.1	消火栓用水量					
2.2	自动喷水灭火系统	15m×4m	8L/m ² ·min			

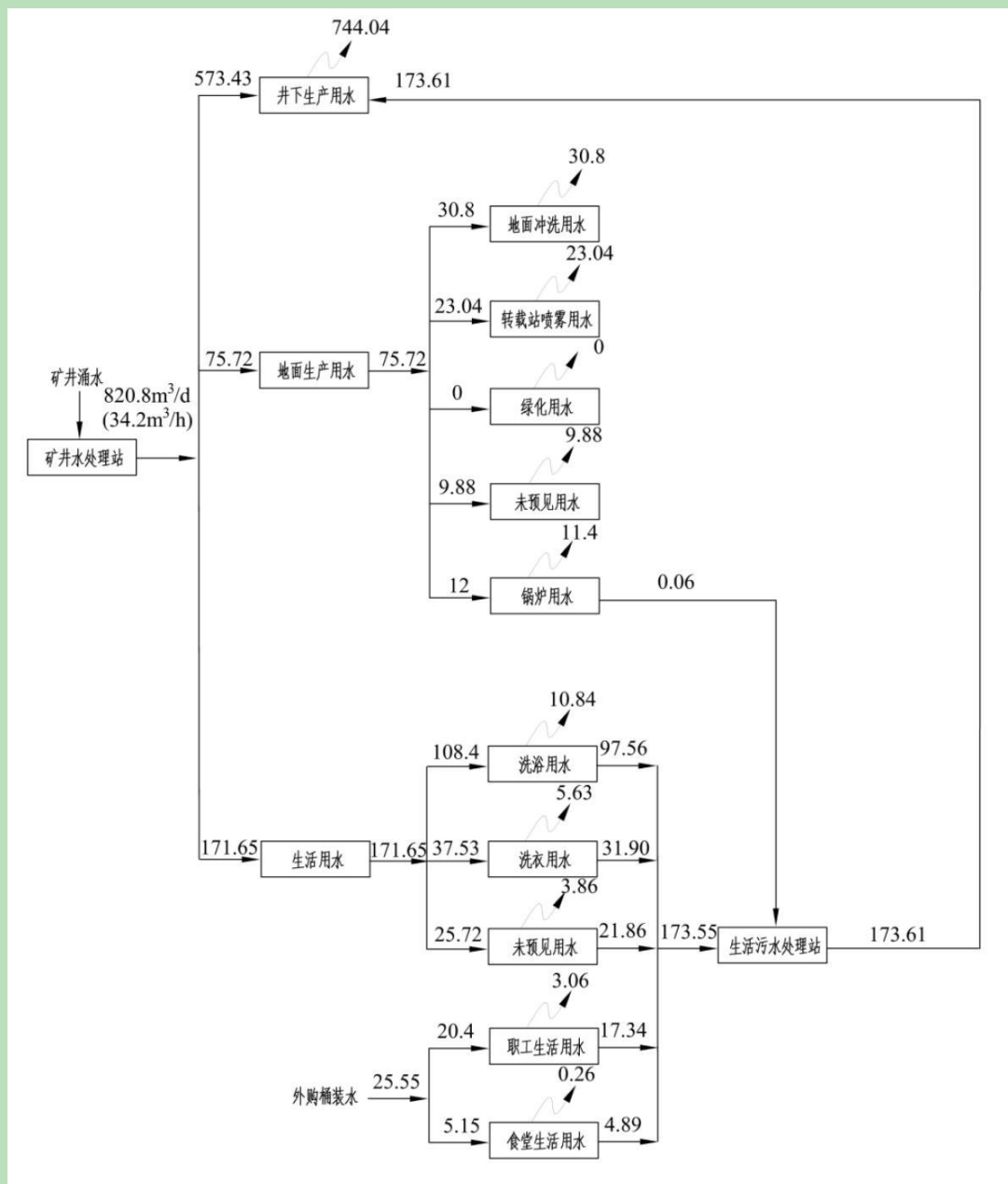


图 3.4-2 项目采暖期水平衡图

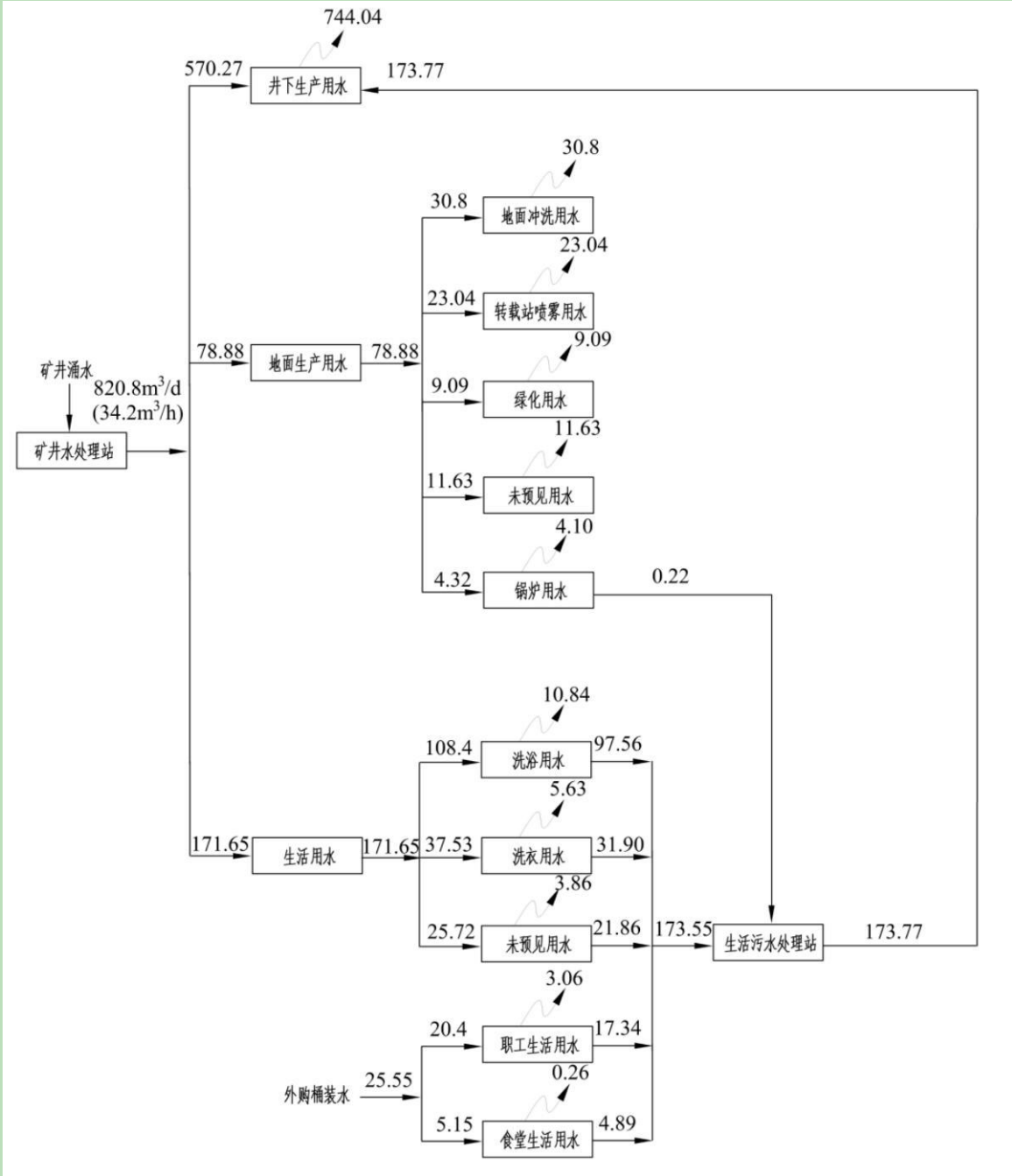


图 3.4-3 项目非采暖期水平衡图

（二）排水

①井下排水

矿井正常涌水量 $820.8\text{m}^3/\text{d}$ ($34.2\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量 $1068\text{m}^3/\text{d}$ ($44.5\text{m}^3/\text{h}$)，生产区地面工业场地新建 1 座矿井水处理间，处理能力 $150\text{m}^3/\text{h}$ 。根据矿井用水对水质的不同要求，喷雾洒水、井下消防洒水、地面冲洗及绿化等用水采用“混凝沉淀+砂滤+消毒”处理工艺，处理后水质可以满足本生产用水需要。

②污水排水系统

生活区地面工业场地新建 1 座生活污水处理站，处理规模 $360\text{m}^3/\text{d}$ ($15\text{m}^3/\text{h}$)，采用 MBR 一体化设备处理，处理工艺为 MBR+消毒工艺，处理后全部回用于生产，不外排。

3.4.7.2 采暖、供热

矿井主地面工业场地新建一座锅炉房，作为矿井工业场地建筑物采暖通风及供热热源，同时建设一座热风炉房，用于井筒冬季保温。矿井工业场地井筒保温选用 1 台 5.6MW 热风炉，生产 50°C 热风供井筒防冻保温；选用 1 台 2t 生物质热水锅炉，供工业广场建筑物采暖；选用 1 台 1.0t 生物质热水锅炉，供浴池热水制备。

3.4.7.3 供电

该矿井采用双回路电源供电，分别引自勃利县小五站庆云变电所、东风农电变电所，电压等级 10kV ，导线型号为 JKLGYJ-120，两回架空线路采用混凝土电杆分别架设，供电距离分别为 4.0km 、 3.0km 。正常情况下二路电源分列运行，当任一回路线路发生故障停止供电时，另一回路线路担负矿井全部负荷。

3.4.8 道路工程

（一）场外道路

本矿共布置 2 个地面工业场地，矿区有自修公路通往 201 国道和 308 省道，交通方便。

（二）路基、路面

矿井地面工业场地外现有场外道路可以满足资源整合后矿井运输需求，无需进行改造。

（三）煤炭外运设备

日装车数：该矿井设计能力 0.30Mt/a ，全部经公路汽车外运。年工作天数 330d，运输不均衡系数 1.15，车辆净载重 45t 计算，日装车 24 辆。

矿用汽车数量：采用 45t 矿用汽车分两班运输，按每班每辆车往返 3 趟计算，每班共需 4 台矿用汽车运输，共计 8 台。

3.5 环境影响因素及污染源分析

3.5.1 施工期

3.5.1.1 废气

本项目施工期主要废气主要为平整场地剥离表土后裸露地表在大风气象条件下的风蚀扬尘，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，临时物料堆放场产生的风蚀扬尘，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，主要污染物为粉尘，难以定量。

3.5.1.2 废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工生活污水，施工废水主要井筒施工穿越地下含水层而造成的含水层疏干水（主要污染物为SS）、地面建筑施工过程砂砾料清洗及砂浆搅拌废水（主要污染物为SS）；施工生活污水主要污染物为SS、BOD₅、COD、氨氮，施工期施工人员约为50人，生活用水量按30L/d·人计，则生活污水产生量为1.5m³/d。

3.5.1.3 噪声

本项目施工期声环境主要污染源为施工机械与运输车辆等，以机械性噪声为主，还有运输车辆产生的运输噪声，为随机性噪声源。根据类比调查，噪声声级一般在90~100dB（A）之间。

表 3.5-1 施工期主要噪声源与噪声级

序号	设备名称	型号	测点距离(m)	声级值 dB(A)
1	混凝土搅拌机	JZC350	5	81
2	打桩机		5	94
3	挖掘机	JZC350	5	84
4	推土机	T140	5	77
5	震动机		5	86
6	汽车		5	90
7	电锯	φ500	5	100
8	卷扬机	QT40	5	75
9	装载机	ZL40	5	89

3.5.1.4 固体废物

本项目施工期矸石产生量为11.0万t，其中3.0万t用于地面工业场地、场外道

路填筑，8.0 万 t 外运至热电厂用于发电；施工人员每天产生 48kg 生活垃圾，如不合理处置会对周围环境造成污染影响。

3.5.1.5 生态环境

本项目总占地 5.91hm²，占地类型为林地和耕地，施工期场地开挖对土地造成扰动影响，地表开挖、堆填土石方等工程将引起水土流失量增加，将使地表植被遭到破坏。

3.5.2 运营期

3.5.2.1 污染工序

本矿井运营期工艺排污环节分析见图 3.5-1。

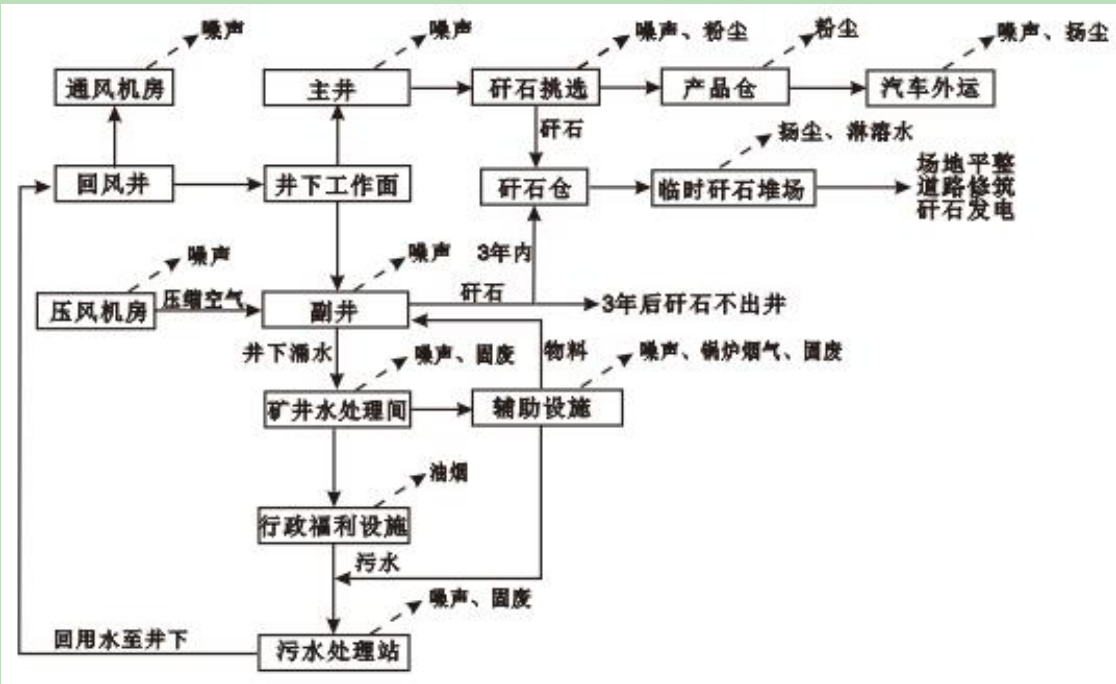


图 3.5-1 矿井生产工艺及排污节点图

3.5.2.2 环境影响因素及污染源分析

（一）废气

本项目可能对周围环境空气产生影响的主要环节有锅炉房、食堂、临时矸石堆场、输送栈桥、转载点、筛分工段与卸料漏斗、装车站、公路等。

①锅炉烟气

本项目拟采用一台 1.0t/h 的锅炉用于供应热水，一台 2.0t/h 的锅炉用于冬季采暖，

一台 5.6MW 的热风炉用于井筒冬季保温，锅炉及热风炉运行过程中会产生一定量的锅炉烟气。锅炉及热风炉燃料均为生物质，年燃生物质量为 7524t/a（其中 1.0t/h 锅炉年燃生物质 792t/a，2.0t/h 锅炉年燃生物质 1584t/a，5.6MW 热风炉年燃生物质 4752t/a）。热水锅炉及采暖锅炉位于一个锅炉房内，锅炉产生的烟气经一套布袋除尘器处理后经 30m 高烟囱（出口内径 1.0m）排放；热风炉产生的烟气经一套布袋除尘器处理后经 15m 高烟囱（出口内径 0.5m）排放。锅炉房位于生活区工业场地，热风炉房位于生产区工业场地。热风炉和采暖锅炉年运行 2880h（年运行 180 天，每天运行 16 小时），热水锅炉年运行 3960h（年运行 330 天，每天运行 12 小时）。

本项目污染物源强核算采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中产污系数法对源强进行核算。

污染物源强按下式计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中： E_j ——核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R ——核算时段内燃料耗量，t 或万 m^3 ；

β_j ——产污系数，kg/t 或 kg/万 m^3 ，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和 HJ953。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；

η ——污染物的脱除效率，%，本项目采用布袋除尘器，除尘效率取 99%。

由于企业无法提供生物质燃料的元素分析及生物质成型燃料的元素分析报告，因此本项目锅炉烟气中 SO_2 、烟尘、 NO_x 排放量参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的产排污系数法进行计算，计算参数参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录中表 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数。

本项目燃用生物质燃料的含硫量为 0.02%，S 取 0.02，根据产排污系数手册计算本项目生物质锅炉及热风炉污染物产生及排放情况见表 3.5-2。

②原煤筛分粉尘

本项目原煤开采后在井下煤仓暂存，由皮带运输至地上，皮带运输是在封闭输

送走廊内输送，输送过程中转载点设置喷雾洒水装置，原煤输送至工业场地内的筛分车间进行简单筛分，筛分成不同粒径的煤块，工业场地内不进行洗选。

本项目原煤筛分车间粉尘产生浓度根据《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）中对原煤筛分、破碎、转载点前含尘质量浓度的要求，筛分车间粉尘产生浓度取 $4000\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目在筛分车间设置一套布袋除尘器，经布袋除尘器收处理后由 15m 高排气筒排放，除尘器除尘效率 99% 。

③产品输送、转载及储存

本项目原煤及矸石输送采用全封闭带式输送机走廊，其输送、转载及储存过程均产生扬、粉尘，主要为原煤运输及装卸扬尘、各带式输送机通廊粉尘等，产生扬尘环节比较分散，其中原煤仓转载点设置喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘污染；煤炭场内输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少。

④临时矸石堆场粉尘

本项目临时矸石堆场起尘主要包括装卸、运输引起的扬尘和堆积存放期间风蚀扬尘，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）中“堆场扬尘源排放量的计算”，堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和。临时矸石堆场扬尘计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中： W_Y —堆场扬尘源中颗粒物总排放量， t/a ；

E_h —堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数， kg/t ；

m —每年料堆物料装卸总次数，本次评价 m 取 7.5 万次；

G_{Yi} —第 i 次装卸过程的物料装卸量，取 1t ；

E_w —料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数， kg/m^2 ；

A_Y —料堆表面积， m^2 ；

装卸、运输物料过程扬尘排放系数 E_h 的估算：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中： E_h —堆场装卸扬尘的排放系数， kg/t ；

k_i —物料的粒度乘数，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试

行) 中表 10 “装卸过程中产生的颗粒物粒度乘数”，TSP 取 0.74；

u —地面平均风速，根据七台河市气象站近 20 年气象统计资料中的平均风速，取 3.2m/s；

M —物料含水率，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）中表 11 “各种行业堆场物料的含水率参考值”，参考“煤炭露天开采”中的煤炭，取 6.9%；

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，根据本项目采取输送点连续洒水操作，取 74%。

堆场风蚀扬尘排放系数 E_w 的计算方法：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); (u^* > u_t^*) \\ 0; (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

$$u^* = 0.4u(z) / \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) (z > z_0)$$

式中： E_w —堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²；

k_i —物料的粒度乘数，TSP 取 1.0；

n —料堆每年受扰动的次数，本次评价 m 取 9 万次；

P_i —第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²；

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，本项目采取定期洒水，取 61%；

u^* —摩擦风速，m/s；

u_t^* —阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，取 4.8m/s；

$u(z)$ —地面风速，取 3.1m/s；

z —地面风速检测高度，取 10m；

z_0 —地面粗糙度，m，郊区取值 0.2；

0.4—冯卡门常数，无量纲。

通过计算，临时矸石堆场尘量为 4.18t/a（0.79kg/h）。

⑤运输扬尘

施工期和运行初期矸石综合利用不畅时矸石运往临时排矸场处置，运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用加盖蓬布；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开主斜井地面工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

⑥风井废气

本项目矿井废气主要来自风井回风，排放量为 $75\text{m}^3/\text{s}$ ，主要污染物是粉尘、 CH_4 。设计对工作面进行煤层预注水，采煤机采用内、外喷雾，岩巷掘进采用湿式凿岩，放炮喷雾，采掘工作面运煤转载点、溜煤眼上口等处设置喷雾降尘装置，采煤工作面回风巷布置风流净化水幕，主要输送大巷、回风大巷布置隔爆水槽，定期撒布岩粉等措施，使岩、煤尘浓度降低到 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

根据可研对矿井瓦斯涌出量预测结果，该矿井暂按低瓦斯矿井设计，矿井地质变化无异常涌出，低瓦斯矿井，总回风流中瓦斯浓度不超过 0.04% ，低于爆炸下限 2.5% （体积比），瓦斯抽排排放浓度满足 GB21522-2008《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》的要求。

⑦食堂油烟

本项目工作人员 510 人，分三班生产，每餐就餐人员约 101 人，食堂使用液化石油气，设置 4 个基准灶头，为中型餐饮单位。经调查计算，人均日食用油用量约 $30\text{g}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，一般油烟挥发量占总耗油量的 $2\sim 4\%$ ，本次评价挥发量以 3% 计，食堂配备油烟净化器风机排风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天运行约 6 小时，类比同类项目，油烟产生浓度为 $7\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟净化器效率按 75% 计。油烟处理后经烟道引至屋顶排放，可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中中型规模的要求，最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 75% 。本工程废气污染物产生及排放情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目废气产生及排放情况一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 /h	排放去向
			核算 方法	产生烟气 量/（m³/h）	产生质量浓 度/（mg/m³）	产生量/ （kg/h）	工艺	效率 /%	核算 方法	排放烟气 量/（m³/h）	排放质量浓 度/（mg/m³）	排放量 /（kg/h）		
锅 炉 房	1.0t/h 热水锅炉	烟尘（颗粒物）	产污 系数法	1248.1	80.12	0.10	布袋除尘器	99	产污 系数法	1248.1	0.80	0.001	3960	30m×1.0m 烟囱
		SO ₂			54.48	0.07	/	/			54.48	0.07		
		NOx			163.45	0.20	/	/			163.45	0.20		
	2.0t/h 采暖锅炉	烟尘（颗粒物）		3432.2	80.12	0.28	布袋除尘器	99		3432.2	0.80	0.003	2880	
		SO ₂			54.48	0.19	/	/			54.48	0.19		
		NOx			163.45	0.56	/	/			163.45	0.56		
热风炉房	5.6MW 热风炉	烟尘（颗粒物）		10296.5	80.12	0.83	布袋除尘器	99		10296.5	0.80	0.008	2880	15m×0.5m 烟囱
		SO ₂			54.48	0.56	/	/			54.48	0.56		
		NOx			163.45	1.68	/	/			163.45	1.68		
原煤筛分	筛分设备	粉尘	类比法	10000	4000	40	布袋除尘器	99	类比法	10000	40	0.4	3960	15m×0.3m 排气筒
煤炭储存	原煤仓	粉尘	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊											无组织
矸石储存	临时矸石 堆场	扬尘	产污系 数法	/		1.29	临时矸石堆场定期洒 水降尘，四周设置绿 化带		产污系 数法	/		0.79	5280	无组织
道路	进场及矸 石道路等	扬尘	采取地面硬化，控制汽车载重，定期洒水降尘											无组织
矿 井	回风井	粉尘	/	75m³/s	/	/	煤层预注水，采煤机 内外设置喷雾，湿式 凿岩，放炮喷雾，转 载点、溜煤眼喷雾降 尘，风流净化水幕， 主要大巷隔爆水槽， 定期撒布岩粉		/	75m³/s	2	0.54kg/ h	5280	无组织
	瓦斯				0.04%	/	加强矿井通风，实时 监测				0.04%	/		
生活设施	食堂	油烟	产污系 数法	/	7	/	油烟净化器	75%	产污系 数法	/	1.75	/	1980	高空排放

（二）废水

①矿井涌水

本项目矿井正常涌水量 $820.8\text{m}^3/\text{d}$ ($34.2\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量 $1068\text{m}^3/\text{d}$ ($44.5\text{m}^3/\text{h}$)，类比本项目周边七台河市东泰矿业有限责任公司华泰煤矿（原七台河市华泰煤矿）矿井涌水的监测结果，矿井涌水中主要污染物为 COD、氨氮和 SS 等。

本矿井同步建设一座矿井水处理间，处理能力 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”，矿井涌水中 $171.65\text{m}^3/\text{d}$ 经处理后回用于生活用水（主要为洗浴用水及洗衣用水），其余 $649.15\text{m}^3/\text{d}$ 经处理后回用于井下生产用水及地面生产用水，矿井涌水全部回用不外排。

②生活污水

本矿井生活污水产生量为 $173.55\text{m}^3/\text{d}$ ，根据企业提供的资料，本项目地面工业场地生活污水水质为：SS 200mg/L 、COD 300mg/L 、BOD₅ 200mg/L 、氨氮 25mg/L 。

本项目生活区工业场地建设一座处理规模为 $15\text{m}^3/\text{h}$ 的生活污水处理站，污水处理采用“MBR+消毒”工艺。

③锅炉排污水

本项目锅炉排水产生量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ），根据企业提供的资料，锅炉排污水主要污染物为 COD，与生活污水一起排入生活污水处理站处理。

④初期雨水

本项目生产区地面工业场地涉煤区域产生地面初期雨水，临时矸石堆场产生初期淋溶水，均收集至集水池集中沉淀后进入矿井涌水处理站处理达标后回用。生产区外雨水通过排水沟直接外排。

雨水汇水量根据下面计算公式：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——雨水流量（ l/s ）；

ψ ——设计径流系数，取 0.9（地面硬化）；

q ——设计暴雨强度， $\text{L/s} \cdot \text{m}^2$ ；

F ——设计汇水面积， m^2 ，本项目汇水面积（生产区工业场地扣减不涉煤区域后的面积）为 15718.32m^2 ；

暴雨强度 q 计算公式参考鸡西地区，公式如下：

$$q = \frac{2054(1+0.761gP)}{(t+7)^{0.87}}$$

式中： q ——设计暴雨强度（L/（s·ha））；

P ——设计降雨重现期（a），本次评价取 2 年；

t ——设计降雨历时（min），本次评价取 15min；

经计算，生产区地面工业场地初期流量为 242.56L/s（218.30m³/次），根据设计文件，本项目初期雨水和淋溶水污染物均为 COD 和 SS。

表 3.5-3 本项目废水产排情况一览表

项目	废水类别	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	产生废水量（m³/d）	产生浓度（mg/L）	产生量（kg/d）	工艺	效率	核算方法	排放废水量（m³/d）	排放浓度（mg/L）	排放量（kg/d）	
井下生产	矿井涌水	COD	类比法	820.8	32.25	26.47	矿井水处理站处理规模 150m³/h，矿井涌水中	30%	类比法	1334.4	22.58	18.53	连续
		氨氮			0.61	0.50	171.65m³/d 经深度处理后用于生活用水，其余	30%			0.43	0.35	
		SS			48.45	39.71	649.15m³/d 采用混凝沉淀+砂滤+消毒处理工艺，处理后全部回用	80%			9.69	7.94	
		石油类			5	4.10		50%			2.5	2.05	
地面工业场地	生活污水	COD	类比法	171.65	300	51.50	生活污水处理站处理规模 360m³/d（15m³/h），采用MBR+消毒工艺处理后回用	94%	类比法	171.65	18	3.09	连续
		BOD ₅			200	34.33		85%			30	5.15	
		SS			200	34.33		96%			8	1.37	
		氨氮			25	4.29		40%			15	2.57	
	锅炉排污水	COD	类比法	0.84(非采暖季0.36)	84.3	0.07（非采暖季 0.03）	与生活污水一起排入生活污水处理站处理后回用	94%	类比法	0.84(非采暖季0.36)	17.89	0.02	间断
	主斜井地面工业场地初期雨水	COD	类比法	218.3m³/次	200	43.66	经收集制集水池集中沉淀后至排入矿井水处理站，处理后回用	94%	类比法	218.3m³/次	12.00	2.62	间断
		SS			500	109.15		96%			20.00	4.37	

（三）噪声

本项目主要噪声源为主井驱动房、副井提升房、通风机房、压缩机房、矿车修理车间、生活污水处理站、矿井水处理站、锅炉房、筛分车间、日用水池及泵房、回风机房等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源，主要高噪声源和噪声设备有通风机、引风机、空压机、各类泵等，声级范围在 70~95dB(A)之间。本项目噪声产生及排放情况见表 3.5-4。

（四）固体废物

①一般工业固体废物

A、矸石

本项目运营期矸石产生量约为 7.5 万 t/a，产生的矸石由汽车运至矸石电厂作为燃料，不能及时外运的矸石暂存在厂内的临时矸石堆场，临时矸石堆场占地面积 1000m²，矸石最大储存量 3000t，临时矸石堆场堆存时间不超过三年。

B、污泥

本项目矿井水污泥产生量约为 7.7t/a，主要成分为煤泥，煤泥通过压滤机压滤后外售；生活污水处理站污泥产生量约为 17.7t/a，由压滤机压滤至含水率小于 50%后，与生活垃圾一同送至环卫部门指定地点处置。

C、锅炉炉渣

本项目采暖锅炉、热水锅炉及热风炉燃料为生物质成型燃料，燃烧后会产生一定量的炉渣，炉渣产生量约为 1069.2t/a。

②危险废物

本项目矿车修理间废矿物油（废润滑油、废机油等）产生量约为 0.3t/a，在生产区地面工业场地新建危废暂存间一座，专用容器储存，定期交由有资质单位处置。

③生活垃圾

本项目生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，共计产生量为 84.15t/a，在生产区及生活区地面工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

固体废物处置措施及排放量见表 3.5-5。

表 3.5-4 项目噪声产排情况一览表

车间		噪声源	声源类型	噪声源强值		降噪措施	噪声排放值		持续时间/h	备注
				核算方法	噪声值/dB(A)	工艺	核算方法	噪声值/dB(A)		
地面工业场地	筛分车间	振动筛	频发	类比法	90~95	低噪声设备，设备基础减振，振动筛四周围护隔吸声板，车间设隔声门窗	类比法	65~70	5280	1 台
	主井驱动机房	提升机	频发	类比法	95	低噪声设备，混凝土结构厂房，设备基础减振，隔声门窗	类比法	70	5280	1 台
	副井提升机房	提升机	频发	类比法	95		类比法	70	5280	1 台
	通风机房	风机	频发	类比法	96	低噪声设备，通风机安装消声器，机房墙面敷设吸声结构，隔声门窗	类比法	71	5280	1 台
	压缩机房	压缩机	频发	类比法	95~98	低噪声设备，采用隔振机座，进排气口安装消声器，混凝土结构厂房，隔声门窗	类比法	70~73	5280	2 台
	矿车修理间	切削机床、电焊机等	偶发	类比法	85	低噪声设备，设备基础减振，隔声门窗，夜间禁止工作	类比法	60	间断	4 台
	矿井水处理站	水泵	频发	类比法	75	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	类比法	55	6600	1 台
	生活污水处理站	水泵	频发	类比法	75		类比法	55	5280	1 台
	日用水池及泵房	水泵	频发	类比法	75		类比法	55	5280	2 台
	锅炉房	鼓风机	频发	类比法	95~100	低噪声设备，封闭厂房、安装消音装置	类比法	70~75	5280	1 台
		引风机	频发	类比法	95		类比法	70	5280	1 台
风井场地	通风机房	风机	频发	类比法	96	低噪声设备，通风机安装消声器，混凝土结构厂房，隔声门窗	类比法	71	5280	1 台

表 3.5-5 项目固体废物产排情况一览表

车间	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生情况		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施		最终去向
				核算方法	产生量						工艺	处置量	
地面工业场地	矸石	第Ⅰ类一般工业固体废物	/	物料衡算	7.5 万 t/a	固	矸石	/	1 次/天	/	外运至煤矸石热电厂	7.5 万 t/a	外售利用
	矿井水处理站煤泥	第Ⅰ类一般工业固体废物	/	物料衡算	7.7t/a	固	煤泥	/	2 次/年	/	压滤干化后外售	7.7t/a	外售利用
	生活污水处理站污泥	第Ⅰ类一般工业固体废物	/	物料衡算	17.7t/a	固	污泥	/	2 次/年	/	压滤至含水率小于 50% 后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	17.7t/a	环卫部门处理
	锅炉炉渣	第Ⅰ类一般工业固体废物	/	类比法	1069.2t/a	固	灰渣	/	1 次/月	/	统一收集，外售综合处理	1069.2t/a	外售利用
	生活垃圾	/	/	产污系数法	84.15t/a	固	生活垃圾	/	1 次/天	/	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	84.15t/a	环卫部门处理
	废矿物油	HW08	900-214-08	类比法	0.3t/a	液	矿物油	矿物油	2次/年	T, I	集中收集至厂区内新建危废暂存间，委托有资质单位处置	0.3t/a	有资质单位处置

（五）地下水

煤矿开采对地下水水质的影响主要表现为工业场地的生活污水和矿井涌水以及临时矸石堆场淋溶水对地下水水质的影响。

①工业场地水处理构筑物源强

根据《给水排水构筑物工程及验收规范》（GB50141—2008）规定，钢筋混凝土水池渗水量不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，水处理构筑物渗透水量按设计运行负荷条件下的池壁和池底浸湿总面积进行计算。水处理构筑物渗水量计算结果见表 3.5-6，生活污水及矿井涌水垂直入渗水质见表 3.5-7。

表 3.5-6 水处理构筑物渗水量计算结果

污染源	构筑物	浸湿面积 (m^2)	单位渗水量 ($\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$)	渗水量 (m^3/d)
生活污水处理站	调节池	342	2	0.68
矿井水处理间	集水池	680	2	1.36
合计		1022	2	2.04

表 3.5-7 水处理构筑物渗水水质 单位: mg/L

污染物	COD
生活污水	300
矿井水	32.25

②临时矸石堆场源强

A、浸出毒性实验

坤宇煤矿为资源整合矿井，本次评价对矸石进行浸出毒性试验，委托黑龙江省洁源检测有限公司单位，监测时间为 2020 年 8 月。

由监测数据可以看出，矸石浸出液中各分析指标均远小于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的各项指标；各项指标均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定，本项目矸石判定为第 I 类一般工业固体废物，不具有浸出毒性，排矸场按 I 类贮存场设计，无须做防渗处理。

B、临时矸石堆场淋溶水源强

本项目临时矸石堆场周边挡墙外修建截排水沟，用于截排矸石山淋溶水，在截

排水沟末端设置集水池，不会形成地表径流而造成对周边土壤的地面漫流污染。临时排矸场主要考虑大气降雨淋溶矸石形成矸石淋溶液，淋溶液垂直渗入地下影响地下水水质。临时矸石堆场汇水面积按 0.1hm^2 计算，按一天平均降雨量（ 1.348mm ）计算，大气降雨汇水入渗量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ 。

本次矸石淋溶水选取最大占标率较高的 COD 作为特征污染物。

（六）土壤

坤宇煤矿主地面工业场地的临时矸石堆场、矿井水处理站和生活污水处理站的土壤环境影响均属污染影响型，临时矸石堆场雨水淋溶水的污染途径为大气沉降、垂直入渗和地表漫流，影响范围为矸石场周边区域的土壤；矿井水处理站及生活污水处理站污染途径主要为涉水构筑物渗透的废水垂直入渗，影响范围主要为涉水构筑物周边区域的土壤。

坤宇煤矿开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化，故煤矿矿井采煤沉陷区的土壤环境影响属生态影响型，其主要环境问题为土壤盐化，影响范围主要为采煤沉陷区。

（七）生态环境

①工程占地

本项目总占地面积 5.91hm^2 ，均为永久占地，其中新增占地 5.52hm^2 ，不涉及公益林地。

本项目新增占地破坏地表植被为人工林，植株稀疏，生物量损失较小，施工期采取水土保持措施，将表层腐殖土剥离、堆存，用于后期绿化用土，对生态环境影响较小。

②地表沉陷影响

本矿井煤层较薄、埋藏很深，但是煤炭开采后也将产生地面沉降，地面沉降预测详见 4.3 节，会造成一定程度的地表沉陷区和积水区，对井田内地形、地貌、景观等产生一定程度的影响；对地表植被、森林生态系统等生态环境产生影响。

3.5.3 非正常工况分析

本项目非正常工况主要指本项目营运期开工、停车、环保措施不正常运行及检修等工况。

本项目废气非正常工况是指污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排污，本次评价考虑污染物排放控制措施（情景一锅炉房内采暖锅炉布袋除尘器除尘效率降低、处理效率为 50%，或情景二锅炉房热水锅炉布袋除尘器除尘效率降低、处理效率为 50%，或情景三热风炉布袋除尘器除尘效率降低、处理效率为 50%，三种情景）达不到应有效率时对环境影响最不利情况下的排放，非正常工况排放量见表 3.5-9。

表 3.5-9 非正常工况下废气污染物排放参数清单

非正常排放源		非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
锅炉房	采暖锅炉 烟气 2t	除尘器效率降低，效率为 50%	颗粒物	0.14	8	1
			SO ₂	0.19		
			NO _x	0.56		
	热水锅炉 烟气 1.0t	除尘器效率降低，效率为 50%	颗粒物	0.08	8	1
			SO ₂	0.10		
			NO _x	0.31		
热风炉房	热风炉 烟气 5.6MW	除尘器效率降低，效率为 50%	颗粒物	0.42	8	1
			SO ₂	0.56		
			NO _x	1.68		

3.5.3 服务期满后

本项目服务期满后，矿井生产停止，与生产相关的污染将消失；被揭露的地下风化裂隙水向矿坑的渗透量也会逐渐减小，地下水的流场会重新整合形成新的稳定状态；地面沉陷将逐渐趋于减弱、稳定直到消失；拆除地面生产及公用设施等，进行土地平整恢复成林地。

3.5.4 环境风险识别

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），针对项目运营期可能存在的环境风险进行评价。

3.5.4.1 风险调查

（1）风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目所涉及的危险物质为油脂库存储的丙类油脂及火灾、爆炸产生的次生 CO。

（2）环境敏感目标调查

与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感特征表见表 3.5-9。

表 3.5-9 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称		相对方位	距本项目装置区最近距离距离/m	属性	人口数
	1	/		/	/	/	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						4500
	大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	/	无		/（废水不排放）		/	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	倭肯河		F1		II	/（废水不排放）
	地表水环境敏感程度 E 值					E1	
	本项目矿井涌水和生活污水经处理后全部回用、不外排						
地下水	序号	环境敏感区名称		环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	新兴村	S	集中式供水井（G3）	III	中（D2）	3900
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

注：本项目临时矸石堆场周围 500m 范围内无敏感目标。

3.5.1.2 风险识别

本项目所涉及的危险物质为油脂库存储的丙类油脂及其火灾、爆炸产生的次生 CO，不涉及其他危险物质，丙类油脂在储存过程中存在泄露、火灾及爆炸风险。

表 3.5-10 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油脂库	油脂库	油类物质	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质
2			CO	火灾、爆炸	大气	大气环境

3.5.5 清洁生产分析

本项目生产过程中及产品的清洁生产指标拟根据《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）进行分析。各生产指标要求见表 3.5-7。

表 3.5-7 煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目
一、生产工艺与装备要求					
1、总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。			符合要求
2、井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例（%）	≥95	≥90	≥70	70（三级）
	煤矿综合机械化采煤比例（%）	≥95	≥90	≥70	95（一级）
	井下煤炭输送工艺和装备	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	采用带式输送机，井下大巷采用带式运输（二级）
	井巷支护工艺及装备	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	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护。	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护。	岩石巷道支护以锚喷为主，部分支护困难的破碎地段采用混凝土砌碛，半煤岩巷则以锚网支护为主（三级）
3、贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进筒仓（一级）
	煤炭装运	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，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮毡汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用加遮毡汽车运输（三级）
4、原煤入选率（%）		100		≥80	原煤中高灰分（>30%）（符合要求）
二、资源利用指标					

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目环境影响报告书

1、原煤生产电耗/(kWh/t)		≤15	≤20	≤25	≤20（二级）
2、原煤生产水耗(m³/t)	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.19（二级）
	露天煤矿（不含选煤厂）	≤0.2	≤0.3	≤0.4	/
3、原煤生产坑木消耗（m³/万吨）	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	/
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	不使用坑木（符合要求）
4、采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75	/
	中厚煤层	≥82		≥80	/
	薄煤层	≥87		≥85	85（三级）
5、工作面回采率/%	厚煤层	≥95		≥93	/
	中厚煤层	≥97		≥95	/
	薄煤层	≥99		≥97	97（三级）
6、土地资源占用(hm²/万吨)	井工煤矿	无选煤厂 0.1，有选煤厂 0.12			0.1（三级）
	露天煤矿	无选煤厂 0.3，有选煤厂 0.5			/

三、污染物产生指标（末端处理前）

1、矿井废水化学需氧量产生量（g/t）	≤100	≤200	≤300	262.3（三级）
2、矿井废水石油类产生量（g/t）	≤6	≤8	≤10	0.86（一级）
3、采煤煤矸石产生量（t/t）	≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.1（三级）
4、原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m³）	≤4000			≤4000（符合要求）
5、煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度（mg/m³）	≤4000			/

四、废物回收利用指标

1、当年抽采瓦斯利用率/%	≥85	≥70	≥60	低瓦斯矿井（满足要求）
2、当年产生的煤矸石综合利用率/%	≥80	≥75	≥70	75（二级）
3、矿 井 水 利 水资源短缺矿区	100	≥95	≥90	/

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目环境影响报告书

用率/%	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	100%（一级）
	水资源丰富矿区（其中工业用水）	≥80	≥75	≥70	/
	水质复杂矿区	≥70			/
4、露天煤矿疏干水利用率/%		100	≥80	≥70	/
五、矿山生态保护指标					
1、塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	≥90（一级）
2、露天煤矿排土场复垦率/%		≥90	≥80	≥60	/
3、矸石堆场覆土绿化率/%		100	≥90	≥80	≥90（一级）
4、矿区工业广场绿化率/%		≥15			16（符合要求）
六、环境管理要求					
1、环境法律法规标准		符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术排污标准要求，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。			符合要求
2、环境管理审核		通过 GB/T24001 环境管理体系认证	按照 GB/T24001 建立环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实	按三级要求进行管理（符合要求）
3、生产过程环境管理		岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录（二级）
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核。			符合要求
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			符合要求
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理			符合要求
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期	采用节能设备和技术设备无故障率达 95%（三级）

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目环境影响报告书

		测部门进行检测，并限期改造，对国家命令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 100%	主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家命令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 98%	对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家命令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 95%	
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度		对主要用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度（二级）
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件。			运营前制定突发环境事件应急预案
4、废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按 GB20426、GB18599 的要求进行处置			矿井水处理后能满足回用要求，煤矸石处置符合要求，符合要求
5、环境管理	环境保护管理机构	有专门的环境管理机构配备专职管理人员			有，符合要求
	环境管理制度	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复和闭矿后的恢复措施计划，具体环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			制定，符合要求
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			已记录，符合要求
	环境监测机构	有专门的环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门的环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备部分监测手段，其余委托有资质监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质监测部门进行监测	委托监测（三级）
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			明确环境管理要求，符合要求
6、矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施。		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理。（三级）	

注：①根据 MT/T5014，水资源短缺矿区是指现有水源供水能力（不含可利用矿井水量）<最高日用水量 60%的矿区；水资源丰富区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）>最高日用水量 2.0 倍的矿区；一般水资源区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）为最高日用水量 0.6~2.0 倍的矿区。

根据以上分析，对照《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008），本项目采取措施后基本符合清洁生产三级标准，为国内清洁生产先进水平。

3.5.6 资源整合后主要污染物排放汇总

本项目资源整合后主要污染物排放变化情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 本项目资源整合后主要污染物排放变化情况 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	本次核定排放量	本次排放量	“以新带老”削减量	总排放量	增减量
废气	颗粒物	0.01	6.875	1.620	0.01	1.620	1.610
	SO ₂	0.50	29.639	2.437	0.50	2.437	1.937
	NO _x	0.41	13.751	7.243	0.41	7.243	6.833
废水	废水量	1584	/	0	1584	0	-1584
	COD	1.43	/	0	1.43	0	-1.43
	氨氮	0.12	/	0	0.12	0	-0.12

4 建设项目区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

七台河市位于黑龙江省东部，佳木斯市南部，完达山脉北侧，三江平原西南部，倭肯河中上游。地处东经 $130^{\circ}46' \sim 131^{\circ}58'$ ，北纬 $45^{\circ}37' \sim 56^{\circ}13'$ 之间。七台河市区位于七台河与鸡西矿区之间，东与宝清、密山县交界，南与鸡东县相邻，西北部与依兰、桦南县接壤，距佳木斯市 240km，距牡丹江市 232km，距哈尔滨市 587km，均有铁路、公路相通，交通方便。七台河市全市总面积为 6221km^2 ，其中市区面积为 1767km^2 ，勃利县为 4454km^2 。

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿位于勃利县小五站乡新兴村西北 1.5km 处，该矿距七台河市新兴区 5km。矿区行政归属勃利县小五站乡管辖，主工业广场位于勃利县小五站乡，地理坐标为东经东经 $130^{\circ}50'1.60'' \sim 130^{\circ}50'1.60''$ ，北纬 $45^{\circ}46'0.28'' \sim 45^{\circ}45'36.14''$ 。

4.1.2 地形、地貌

七台河市区地貌类型属低山丘陵区。地势东南高、西北低，形成东南向西北逐渐倾斜的狭长地形，东西长 81 公里，南北宽 18 公里。还有部分山前台地、谷地和河漫滩，从东部起到南、西三面环山。境内有二十七座山岭均属完达山系山脉，最高峰海拔 743 米，东部丘陵、西北部平原平均海拔 235m 左右。按地形变化、水热再分配和土壤类型，市区地貌可划分为低山丘陵地、丘陵漫岗地、河滩地和山间谷地四种类型。该区地质构造复杂，存在大量褶曲和上逆断层，互相切割造成各种倾角和各种走向。根据全国地震划分资料，本区地震烈度为 VI 度。

该区属丘陵地带，起伏不大，海拔为 150~265m，西南部为丘陵山地，其余多为广阔农田，北部有倭肯河向西流入松花江。

4.1.3 气候特征

本工程所在区域属寒温带大陆性气候，冬季时间长，春秋两季时间短，年平均气温 $3 \sim 4^{\circ}\text{C}$ ，干燥寒冷。最低温度 12 月至 1 月可达零下 38.6°C ，最高气温 7 月至 8

月达 33.9℃。从 11 月至翌年 4 月为冻结期，气温在 0℃ 以下，冻结深度 1.2~2.0m。

主要气象如下：

年平均温度	3~4℃
极端最高温度	33.9℃
极端最低温度	-38.6℃
年平均降雨量	300~500mm
历年最大降雨量	767mm
历年最小降雨量	359mm
年平均风速	3.2m/s
年主导风向	西南风（冬季），东风（夏季）
夏季平均大气压力	980.8mb
冬季平均大气压力	992.8mb
历年最大冻土深度	2.0mm
历年最大积雪深度	190mm。

4.1.4 地表水文

七台河市地下水资源丰富，多为重碳酸钙镁型和重碳酸钙钠型，水质较好，取水方便。

七台河市有两条主要河流：倭肯河和挠力河，分别为松花江和乌苏里江干流的一级支流，其中倭肯河发源于七台河市东部山区冷寒宫，自东向西流经七台河、勃利、依兰、桦南，在依兰镇汇入松花江，全长 450 公里，流域面积 11015 平方公里，经七台河市 94 公里，平均年径流量 2.2 亿立方米，河宽为 10~20m，水深为 1~3m，弯曲系数 1.3，平槽泄流量 50m³/s，主要支流有七台河、万宝河、茄子河、中心河、龙湖河等。挠力河发源于七台河市东部老爷岭东山，于饶河县入乌苏里江，全长 596 公里，流域面积 23988 平方公里，其中流经七台河市 76 公里，流域面积 1134 平方公里，年径流量 1.88 亿立方米，平槽流量 33.5m³/s，主要支流有大、小泥鳅河、岚峰河等。在倭肯河 105 公里处有一座桃山水库，库容量 2.16 亿立方米，在架子河口以上为山区，桃山以上支流有窝棚河、正阳河、金沙河、中心河，径流年际变化大，

平均径流量 3.3 亿立方米，80%固水流量约 1.55 亿立方米。在 110 公里处有挖金别河，于桃山水库西侧汇入倭肯河内。

七台河市区地形地貌及地质条件控制了区内地下水的赋存及运移，倭肯河、挠力河及其支流山间河谷中冲、洪积粉质粘土、砂、砂砾石，赋存松散岩类孔隙水，是具有供水意义的可开采层位；低山丘陵由古生界浅变质碎屑岩、中生界碎屑岩、安山岩和侵入岩组成，这些刚性岩层和岩体在历次构造运动作用下，产生一系列构造形迹，在张性断裂带上，岩石破碎，构造裂隙发育，赋存有基岩构造裂隙水，岩石中还广泛发育有深度不同的网状风化裂隙，赋存基岩风化裂隙水，水量贫乏，不具有供水意义。

4.1.5 评价区水文地质

4.1.5.1 区域地质概况

勃利煤田位于新华夏系第二隆起带北段的三江—穆棱河次级拗陷带，一个新华夏系与弧形构造相叠加而形成的拗陷形聚煤盆地，聚煤的古地理景观为滨海冲积平原。成煤时代为早白垩世，含煤地层为白垩系下统鸡西群，含煤建造以陆相为主。坤宇煤矿位于勃利煤田西部，区域地层自下而上出露的地层有：太古界麻山群、泥盆系、石炭系、二叠系、侏罗系、白垩系、新近系及第四系地层。其中白垩系穆棱组、城子河组为勃利煤田的主要含煤地层。

勃利煤田的大地构造位置，处于新华夏系第二隆起带双鸭山至鸡西中生代拗陷带的中部。由一系列褶皱和逆断层组成，呈现向南突出的弧形构造。弧形构造以桃山为转折点，西翼走向北西，断层以张扭性断层为主，仅在南部有褶皱和逆断层存在，地层产状平缓，构造简单；东翼走向北东，以压扭性断裂为主，伴有褶皱和逆断层，构造比较复杂，并有岩浆活动；弧顶压性逆断层和褶皱均很发育，地层产状变化较大。

勃利煤田火成岩活动较强烈，主要由元古代花岗岩、上古生代海西期花岗岩、燕山期花岗岩和中酸性喷发岩及新近系、第四系玄武岩组成，分布在坤宇煤矿外围，对区内煤层影响较小。

4.1.5.2 井田地质概况

（一）区域地层

本区位于勃利盆地西部，中生代地层属滨太平洋区鸡西-延吉分区鹤岗-东宁小区，晚古生代-早三叠系地层张广才岭-完达山区松花江区密山-宝清分区。区域地层自下而上出露的地层为太古界麻山群、泥盆系、石炭系、二叠系、侏罗系、白垩系、新近系及第四系地层。其中白垩系穆棱组、城子河组为勃利煤田的主要含煤地层，区域地层简表见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域地层简表

地 层						主要岩性	分布范围
界	系	统	组	符号	厚度 (m)		
新生界	第四系			Q	070	现代冲、洪积层、粘土、亚粘土、砂砾、泥炭等。	全区大部
	新近系	上新统	船底山组	N _{2c}	10160	灰黑色、灰绿色、紫色橄榄玄武岩、辉石玄武岩。致密状为主，局部气孔杏仁构造。	马场、泥河
中生界	白垩系	下统	猴石沟组	K _{1h}	500 2000	上段砾岩、含砾砂岩夹粉砂岩、凝灰岩；下段粉细砂岩、泥岩。	北兴农场、勃利县大面积
			东山组	K _{1d}	30 600	灰、灰绿色安山质角砾岩、凝灰岩，安山岩等。	北兴、大东林场、龙湖
			穆棱组	K _{1m}	400 600	黄绿、灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩、夹多层凝灰岩、凝灰质粉砂岩，含 10 层左右可采及不可采煤层。	七台河保安村、新兴村一带
			城子河组	K _{1c}	900 1600	灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩，黑色泥岩、炭质泥岩、含 1040 层可采及不可采煤层。	七台河矿区大面积
	侏罗系	上统	滴道组	J _{3d}	50800	灰绿、紫等杂色火山集块岩、角砾岩、砾岩、含粒砂岩、灰白色粗、中、细砂岩、灰黑色粉砂岩、凝灰岩、炭质泥岩及不可采薄煤。	马场西北、小五站、兴农、凯一带
古生界	二叠系	下统	珍子山组	P _{1z}	276	灰、黄褐色硬砂岩、泥质板岩、炭质板岩、凝灰岩。	七里卡山附近
	石炭系	下统	北兴组	C _{1b}	236	黄褐色英安质凝灰岩、凝灰斑岩、混杂砂岩。	七里卡山附近
	泥盆系	上统	七里卡山组	D _{3q}	104	灰绿、黄褐色英安质凝灰岩、流纹岩、凝灰岩等。	七里卡山附近
太古界	麻山群	上统		Ar _{2ms}	2400	黑云变粒岩、石墨石英片岩、红柱石云母片岩、砂线石榴斜长片麻岩、条带状混合岩、混合花岗岩炭质板岩等。	石头河子乡周围、双河—兴农一带

区域地层由老到新分述如下：

上太古界麻山群（Ar_{2ms}）：地层厚约 2400m，分布于勃利煤田西南边缘，小五站、大五站、大四站、双河镇兴农乡西南山区及桦南县石头子乡周围。本区西部大

面积出露，主要岩性有黑云母变粒岩、辉石麻粒岩、石墨石英片岩、红柱石云母石英片岩、矽线石榴斜长片麻岩、条带状混合岩、混合花岗岩、炭质板岩、大理岩等。

泥盆系上统七里嘎山组（D_{3q}）：地层厚 104m，在七里卡山附近出露。主要岩性有灰绿色、黄褐色英安质凝灰岩、凝灰质板岩、流纹岩凝灰熔岩和多层紫色凝灰岩等，与下伏地层不整合接触。

石炭系下统北兴组（C_{1b}）：地层厚 236m，在七里卡山附近出露。主要岩性有黄褐色中细粒英安质凝灰岩、灰色灰黑色凝灰质板岩夹中细粒混杂砂岩，与下伏七里卡山组整合接触。

二叠系下统珍子山组（P_{1z}）：地层厚度 276m，在七里卡山附近出露。主要岩性有灰白色、黄褐色硬砂岩、粉砂质板岩、泥质板岩、炭质板岩夹薄煤及多层薄层凝灰岩，与下伏地层不整合接触。

侏罗系上统滴道组（J_{3d}）：地层厚 50800m，分布于七台河万隆、马场、罗泉等地。主要岩性有灰白色粗、中、细砂岩，灰色含角砾玻屑晶屑凝灰岩，凝灰质粉砂岩。灰绿、灰白、紫色集块岩、角砾岩、安山岩、英安岩、凝灰质砂岩，夹多层炭质泥岩及不可采薄煤、煤线等，与下伏地层组不整合接触。

白垩系下统城子河组（K_{1c}）：地层厚度 900~1600m，广泛分布于七台河及密山县东北一带。主要岩性有灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩，黑色泥岩，炭质泥岩，含 10~40 层可采煤层及数十层不可采煤层，与下伏滴道组整合接触。

白垩系下统穆棱组（K_{1m}）：地层厚 400~600m，分布于七台河保安村、新兴村一带。主要岩性有黄绿、灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩、夹多层凝灰岩、凝灰质粉砂岩，含 10 层左右可采及不可采煤层，与下伏城子河组整合接触。

白垩系下统东山组（K_{1d}）：地层厚 30~600m，分布于七台河铁东、龙东等地。主要岩性有灰、灰绿色安山质角砾岩、晶屑、岩屑凝灰岩，安山岩、凝灰质砾岩，砂岩等，与下伏穆棱组平行不整合接触。

白垩系下统猴石沟组（K_{1h}）：地层厚 500~2000m，广泛分布于七台河勃利镇周围及北兴农场、金沙农场等地。

主要岩性有：上段以灰白色砾岩、含砾砂岩为主，夹砂岩、粉砂岩及多层灰白色晶屑凝灰岩；

下段以灰绿微黄绿色细砂岩、微绿黑色粉砂岩为主，夹黑色泥岩及灰白色粗砂岩，底部为砾岩及含砾粗砂岩，与下伏东山组整合接触。

新近系上新统船底山组（N_{2c}）：厚度<280m，分布于七台河马场、宏伟、宝密桥一带。主要岩性有灰黑色、灰色、紫色气孔状、致密块状玄武岩、伊丁石玄武岩、橄榄石玄武岩，局部见紫色凝灰岩、角砾岩及橄榄岩包裹体，与下伏地层不整合接触。

第四系（Q）：厚度 070m，区域内广泛分布。现代冲积、洪积层。主要岩性为灰色、灰黑色、黄褐色亚粘土、亚砂土、砂、砾石、泥炭等，与下伏地层不整合接触。

（二）区域地质构造

勃利煤田西部区域大地构造属于兴凯湖-布列亚山地块老爷岭地块，佳木斯隆起带的次一级桦南古元古代隆起内的倭肯河断陷的西部；勃利煤田东部属于老爷岭地块宝清过渡带的龙爪沟中断（凹）陷及密山凹陷的西部。

勃利煤田由一系列褶皱和正、逆断层组成，呈现向南突出的弧形构造。弧形构造以桃山为转折点，西翼走向北西，断层以张扭性断层为主，仅在南部有褶皱和逆断层存在，地层产状平缓，构造简单。东翼走向北东，以压扭性断裂为主，伴有褶皱和逆断层，构造比较复杂，并有岩浆活动。弧顶压性逆断层和褶皱较发育，地层产状变化大。

盆地内所呈现的构造形迹有：元古界末期发育的南北向构造，早古生代发育的东西向构造，古生代末期发育的北东向构造及弧顶向南突出的弧形构造，其中弧形构造是盆地的主要构造，该构造系切割、改造、重接、斜接、叉接了早期构造，使盆地内中生代地层及基底地层形成了一系列北西向，北北西向，近南北向、近东西向、北东向，北北东向，北东东向褶皱并产生了多组压性，压扭性、张性、张扭性断裂。

构成勃利弧形构造的主要褶皱有三道岗至宝密桥向斜，柳毛河至老黑背背斜，马场至岚峰向斜，褶皱也呈向南突出的弧形。

构成勃利弧形构造的主要断裂按力学性质可分三组，一是压性断裂，一般为走向逆断层，与弧形展布方向一致，该组断层分布广，规模大，破坏性强，如依兰一

勃利—四海店—裴德的盆地南缘逆断层。二是张性断裂，弧形东翼为发育，与弧形近于垂直的、斜交的正断层数量较多，此组断裂规模次于压性断裂。三是扭性断裂，该组断裂在盆地内较为发育，如青龙山、桃山、七峰、富源等断层。

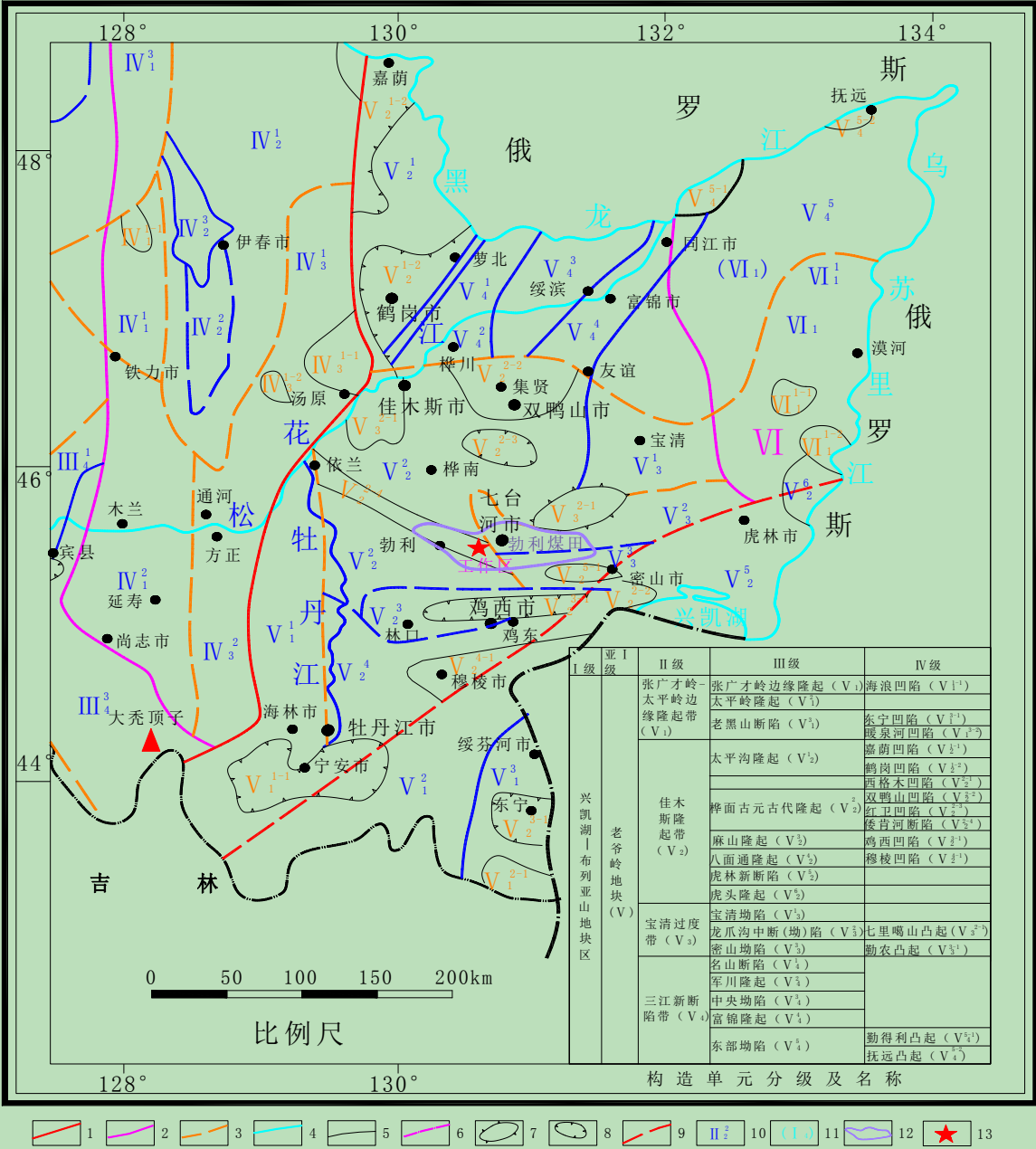


图2-1 区域大地构造分区图

- 1、I级构造单元界限 2、亚I级构造单元界限 3、II级构造单元界限 4、III级构造单元界限
5、IV级构造单元界限 6、V级构造单元界限 7、凸起 8、凹陷 9、敦密岩石圈断裂
10、构造单元编号 11、隐伏构造单元编号 12、勃利煤田 13、工作区

图 4.1-1 区域大地构造分区图

（三）井田构造

坤宇煤矿位于勃利煤田西翼，矿区内未见褶曲构造，整体以倾向北东的平缓单斜地层构造为主，地层走向从西向东由 NW50° -60°，倾角 15° -40°。区内中生代地层受到张性、张扭性力的作用下，发育了多条较大北西向的正断层，深部还有小的隐伏逆断层，构造较为复杂，局部构造变化较大，属 II 类二型。初步查出断层 5 条，即：F2、F4、F8、F14、F27，其中 F8 为近东西向的逆断层，其余均为近北西走向的正断层，（详见表 2-3，图 2-1）。现将各断层存在依据及了解程度叙述如下：

（1）F14 断层

位于新兴矿西部，属于其边界断层，断层性质为正断层，走向 N30° W，向西倾伏，倾角为 70°，走向长约 3.5km，断距 120-160m，经 16-2、87-251、XX 13-4、66-413 钻孔实见，为控制断层。

（2）F2 断层

从拟扩后矿区中部穿过，为正断层，走向 N48° 西-近东西，倾向北东，倾角为 75°，走向长约 2.6km，断距近 600m，经 16-4、XX13-5、16-7、XX13-11 钻孔实见，为查明断层。

（3）F27 断层

位于拟扩后矿区北部，为正断层，走向 N70° W，向北倾伏，倾角为 80°，走向长约 3.0km，断距 250-300m，经 66-478 钻孔实见，为控制断层。

（4）F8 断层

位于拟扩后矿区南部，属矿区边界断层，为逆断层，走向近东西，倾向南，倾角为 30-60°，走向长约 3.0km，段距不详，未有钻孔控制，为推断断层。

（5）F4 断层

位于拟扩后矿区西部，为隐伏正断层，走向 N46° E，倾向南东，倾角为 60°，走向长约 1.1km，段距 100m 左右，经 16-5 钻孔实见，为控制断层。

断层特征见表 4.1-2。

表 4.1-2 断层特征一览表

序号	断层号	性质	走向	倾向	倾角 (°)	断距 (m)	钻孔 控制	延伸 (km)	可靠 程度
1	F27	正	N70°W	北	80	250-300	66-478	1.3	控制

2	F14	正	N30°W	西	70	120-160	16-2、87-251、 XX 13-4、66-413	3.5	控制
3	F8	逆	近东西	南	30-60	不详	-	3.0	推断
4	F4	正	N67°E	南东	66	100 左右	16-5	1.1	控制
5	F2	正	N48°W- 近东西	北东	75	近 600	16-4、XX13-5、 16-7、XX13-11	2.6	查明

（四）岩浆岩

坤宇煤矿矿区内地表无岩浆岩出露，深部经 XX13-6 钻孔在 1083.62m 处钻遇 34.10m 闪长玢岩，钻孔未穿透，距区内可采煤层较远，对煤层没有影响，煤层较稳定。

4.1.6 土壤状况

七台河市土壤类型多样，为各类野生动植物提供自然生态栖息地。全市土壤可分 7 个土类，分别为暗棕壤、白浆土、黑土、草甸土、沼泽土和水稻土。暗棕壤分布在全市低山丘陵、残丘、漫岗地陵坡上，集中在茄子河、中心河、宏伟、岚峰等乡，占总耕地面积 14.98%；白浆土是全市主要农业土壤，各乡均有分布，占总耕地面积的 41.7%；黑土是肥力较高的土壤，绝大部分集中在红旗乡，占土壤总面积的 1.5%；草甸土分布在低平地 and 山间沟谷地带，主要集中在茄子河、宏伟、岚峰等乡，占土壤总面积 19.72%；沼泽土和泥炭土占总耕地面积的 1.98%；目前全市只有草甸土型水稻土，占总耕地面积的 9.88%。

4.1.7 森林、植被

七台河市属于长白植物区系的北部，受地形、气候、土壤等因素影响，植被类型复杂，并呈现出随海拔高度变化，具有较为明显的垂直分布规律。海拔 500m 以上地带性植被为针叶混交林及其采伐破坏后形成的阔叶混交林，随着海拔高度的降低演变为阔叶混交林、阔叶林，海拔 250-350m 的丘陵区为杨、桦、柞树林分布，200-280m 的丘陵漫岗区一般为柞树林和灌丛疏林地，平原区为中生植物占优势的各种草甸群落，河谷洪泛区形成的沼泽湿地则分布有沼泽植被和沼泽化草甸植被。

4.2 环境保护目标调查

根据调查，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源地等环境敏感区，评价区内未发现保护动植物分布。

根据现场调查，厂区周边分布有新兴村、保丰村及太河村等村屯，其中新兴村居民生活饮用水水源为集中式生活饮用水水源，水源地距本项目下游厂界 3.8km，其他村屯均为分散式饮用水取水水源井。

4.3 环境质量现状调查

4.3.1 生态环境

4.3.1.1 调查方法和内容

（1）调查内容

调查评价范围内土地利用情况、生态系统类型调查、有无自然保护区等特殊生态系统；调查评价范围内动植物分布类型，有无受保护的野生动植物分布及其保护级别。

（2）调查方法

生态现状调查方法主要采用现场调查、资料分析及 GIS 遥感解译相结合的方法对评价区生态现状进行评价。

①现场调查

2020 年 6 月对评价区内的生态环境现状进行了现场调查，采取的调查方法为资料收集和现场踏勘，主要调查评价区有无生态敏感区以及当地主要植被类型、植物物种等。

②遥感数据源选择与解译

采用 3S 技术结合的方法进行项目区生态环境信息的获取。首先，根据国家或相关行业规范，结合遥感图像的时相与空间分辨率，建立土地利用现状、植被类型、植被覆盖度、土壤侵蚀类型与强度分类或分级体系；其次，对资源三号（ZY-3）遥感图像数据进行投影转换、几何纠正、直方图匹配等预处理，制作项目区资源三号（ZY-3）卫星影像图；第三，以项目区资源三号（ZY-3）遥感影像为信息源，结合项目区的相关资料，建立基于土地利用现状、植被类型、植被覆盖度、土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统的遥感解译标志，采用人机交互目视判读对遥感数据进行解译，编制项目区生态环境专题图件。第四，采用专业制图软件 ARCGIS 进行专题图件数字化，并进行分类面积统计。

本次生态解译所用卫星遥感数据来源于资源三号卫星（ZY-3），分辨率为 2.1m，数据采集时间为 2019 年 8 月，生态环境现状调查范围为坤宇煤矿井田边界范围外扩 1000m，生态现状调查范围为 21.017km²。

4.3.1.2 土地利用

（1）评价范围内土地利用

参照《全国土地利用现状调查技术规程》和《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为 7 个一级类型和 8 个二级类型。评价区土地利用现状图见图 4.3-1，评价区内土地利用现状见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价区域内土地利用现状表

一级类	二级类		面积(km ²)	比例(%)
	代码	名称		
耕地	0102	水浇地	13.9199	66.23
林地	0301	乔木林地	2.3951	11.40
	0305	灌木林地	1.0741	5.11
草地	0404	其它草地	2.0223	9.62
工矿用地	0602	采矿用地	0.4823	2.29
住宅用地	0702	农村宅基地	0.9663	4.60
交通用地	1003	公路用地	0.1398	0.67
其它土地	1206	裸土地	0.0172	0.08
合计			21.017	100.00

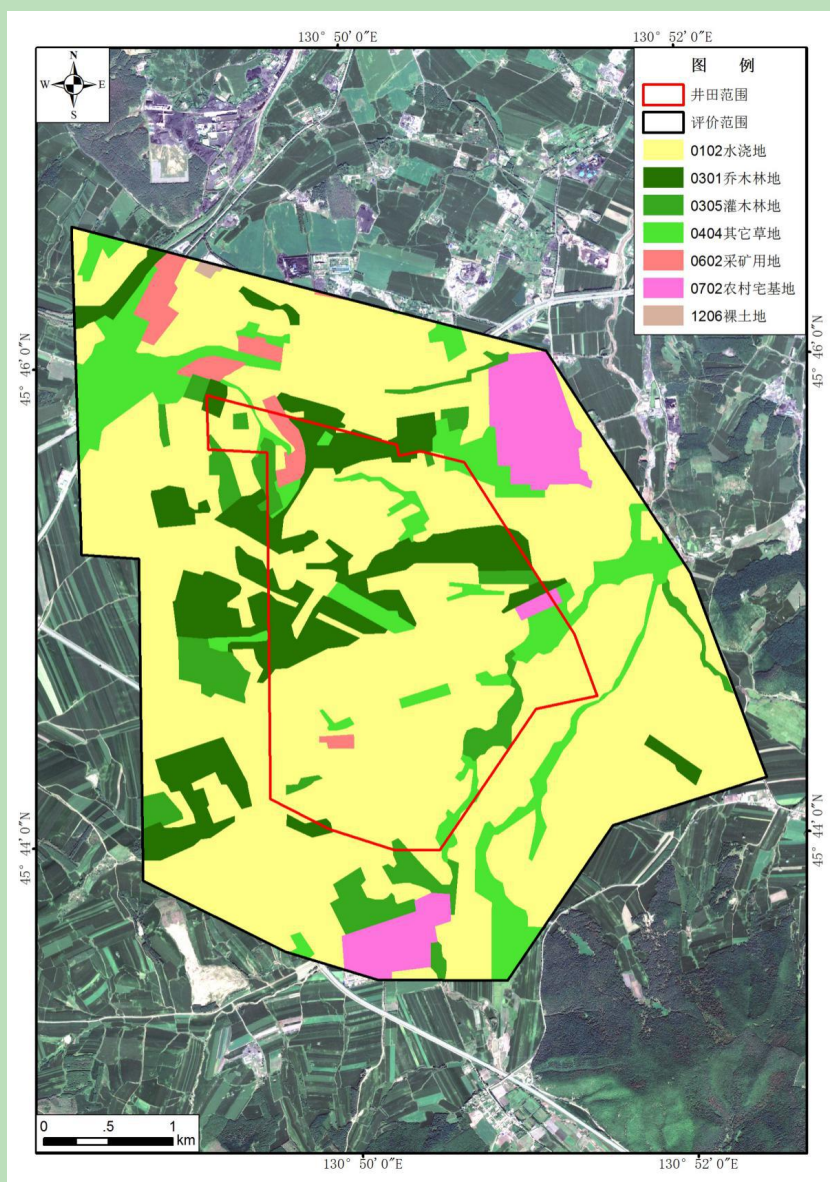


图 4.3-1 评价区域及井田内土地利用现状图

由表 4.3-1 和图 4.3-1 可知，评价区、井田内土地利用类型现状均以耕地为主，其次为林地和草地。

评价区耕地面积为 13.9199km^2 ，占评价区面积的 66.23%，农作物以种植玉米、大豆为主，以及少量水田；评价区内林地面积 3.4692km^2 ，占评价区面积的 16.51%，主要以乔木林地为主，主要为落叶松针叶林林、白桦、柞树阔叶等；评价区草地面积为 2.0223km^2 ，占评价区面积的 9.62%，主要为苔草、莎草、蒿草、羊草杂类草丛等低矮草本，不具备畜牧业价值，主要起水土保持作用；评价区内农村宅基地面积 0.9663km^2 ，占评价区面积的 4.60%；评价区内交通运输用地类型为公路用地，村村通公路东西走向穿过矿区，面积为 0.1398km^2 ，占评价区面积的 0.67%。

（2）井田占地

根据实地调查和遥感卫星影像，井田内耕地面积为 4.1720km²，占井田面积的 68.06%；林地面积为 1.305km²，占井田面积的 21.29%；草地面积为 0.4816km²，占井田面积的 7.86%；住宅用地面积为 0.0330km²，占井田面积的 0.54%。井田内土地利用现状图见图 4.3-1，井田内土地利用现状见表 4.3-2。

表 4.3-2 井田内土地利用现状表

一级类	二级类		面积(km ²)	比例(%)
	代码	名称		
耕地	0102	水浇地	4.1720	68.06
林地	0301	乔木林地	1.0389	16.95
	0305	灌木林地	0.2661	4.34
草地	0404	其它草地	0.4816	7.86
工矿用地	0602	采矿用地	0.1251	2.04
住宅用地	0702	农村宅基地	0.0330	0.54
交通用地	1003	公路用地	0.0133	0.22
合计			6.13	100.00

4.3.1.3 植物资源

（1）植被区划

根据《中国植被区划》，本项目位于 II 温带针叶阔叶混交林区域—A.温带北部针阔叶混交林地帶—小兴安岭、完达山地红松针阔叶混交林区，评价区植被群落涵盖针阔混合林、灌丛、草地，此外间杂大量农田等。从实地调查情况看，由于受到人为活动的长期影响，主要是矿区开采及农业生产、生活的影响，评价区植被类型已经发生许多变化，原生植被已大量遭受破坏，次生植被大量增加。从整体上看，评价区内的自然植被均带有次生性质。

（2）植被类型

经过实地调查和资料收集，本项目评价区主要生态系统类型包括森林生态系统、草原生态系统和农业生态系统，以农业生态系统为主，森林生态系统主要分布于井田南侧山区附近，草原生态系统间或分布于林地和耕地之间开阔地带，沿线植被均为区域常见种，未发现国家和省级重点保护的植物种类。

根据遥感解译获取的植被类型现状数据可知，评价区内植被类型以栽培植被为主，农作物主要种植玉米、豆类及蔬菜等，总面积为 13.9199km²，占评价区的 66.23%；评价区针叶林、阔叶林面积为 2.3951km²，占评价区总面积的 11.4%；评价区草原面积为 2.0223km²，占 9.62%；评价区灌丛面积为 1.0741km²，占 5.11%。此外，评价区内还分布有宅基地以及道路植被覆盖区，总面积为 1.6056km²，占 7.64%。

评价区和井田内各植被面积及比例见表 4.3-3，评价区植被类型解译见图 4.3-5，植被现状见图 4.3-6。

表 4.3-3 评价区及井田区范围内植被类型面积及比例

植被类型		评价区域		井田区域	
		面积（km ² ）	占总面积比例（%）	面积（km ² ）	占总面积比例（%）
针叶林	落叶松针叶林	2.0398	9.71	0.9822	16.02
阔叶林	白桦、柞树阔叶	0.3553	1.69	0.0567	0.92
灌丛	榛子、刺玫瑰灌丛	1.0741	5.11	0.2661	4.34
草原	苔草、莎草杂类草丛	1.3036	6.20	0.3085	5.03
	蒿草、羊草杂类草丛	0.7187	3.42	0.1731	2.82
栽培植被	农作物	13.9199	66.23	4.172	68.06
非植被区	公路、居民区等	1.6056	7.64	0.1714	2.80
合计		21.017	100	6.13	100

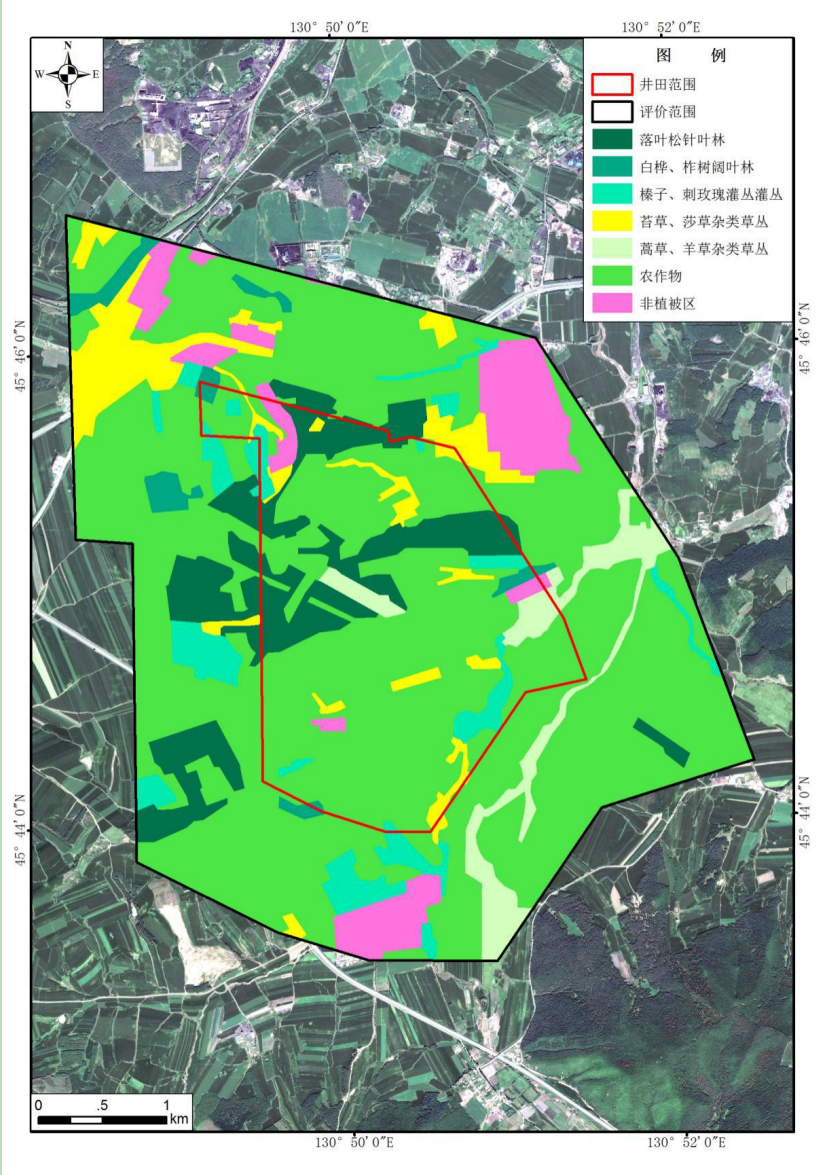


图 4.3-3 评价区及井田植被类型解译图



图 4.3-3 评价区域植被现状图

(3) 植被覆盖度

利用归一化植被指数与象元二分模型进行植被覆盖度的反演，最终得到了评价区域的植被覆盖情况。

NDVI（Normalized Difference Vegetation Index）-归一化植被指数，又称标准化植被指数，它是植被生长状态以及植被空间分布密度的最佳指示因子，与植被分布密度呈线性相关，也是遥感估算植被覆盖度研究中最常用的植被指数。NDVI 被定义为近红外波段与可见光红波段数值之差和这两个波段数值之和的比值，其计算结果会分布在-1 至 1 之间，-1 表示水域雪地等，0 表示地表无植被覆盖，1 表示地表全部被植被所覆盖，数值越高说明地表植被覆盖越好。

采用基于 NDVI 的像元二分模型法反演植被覆盖度。根据象元二分模型原理，可以将每个象元的 NDVI 值表示为植被覆盖部分和无植被覆盖部分组成的形式，用公式可表示为： $NDVI = NDVI_{veg} \times fc + NDVI_{soil} \times (1 - fc)$

式中：NDVI_{veg}——代表完全由植被覆盖的象元的 NDVI 值；

NDVI_{soil}——代表完全无植被覆盖的象元 NDVI 值；fc 代表植被覆盖度。

上述公式经变换即可得到植被覆盖度的计算公式：

$$fc = (NDVI - NDVI_{soil}) / (NDVI_{veg} - NDVI_{soil})$$

根据公式，利用 ERDAS IMAGINE 中的 Modeler 模块建模编写程序来计算覆盖度，得到了研究区域不同时期的植被覆盖度图。对植被覆盖度进行分级后得到了植被覆盖度的分级图，具体分级标准及各级覆盖度面积统计见表 4.3-16，沿线植被覆盖度见图 4.3-5。

表 4.3-5 评价区及井田区范围内植被覆盖度面积及比例

植被覆盖度	评价区域		井田区域	
	面积（km ² ）	占总面积比例（%）	面积（km ² ）	占总面积比例（%）
高覆盖：>80%	2.3951	11.40	1.0389	16.95
中高覆盖：60-80%	1.0741	5.11	0.2661	4.34
中覆盖：40-60%	1.3036	6.20	0.3085	5.03
中低覆盖：20-40%	0.7187	3.42	0.1731	2.82
农田栽培植被	13.9199	66.23	4.172	68.06
无植被区域	1.6056	7.64	0.1714	2.80

合计	21.017	100	6.13	100
----	--------	-----	------	-----

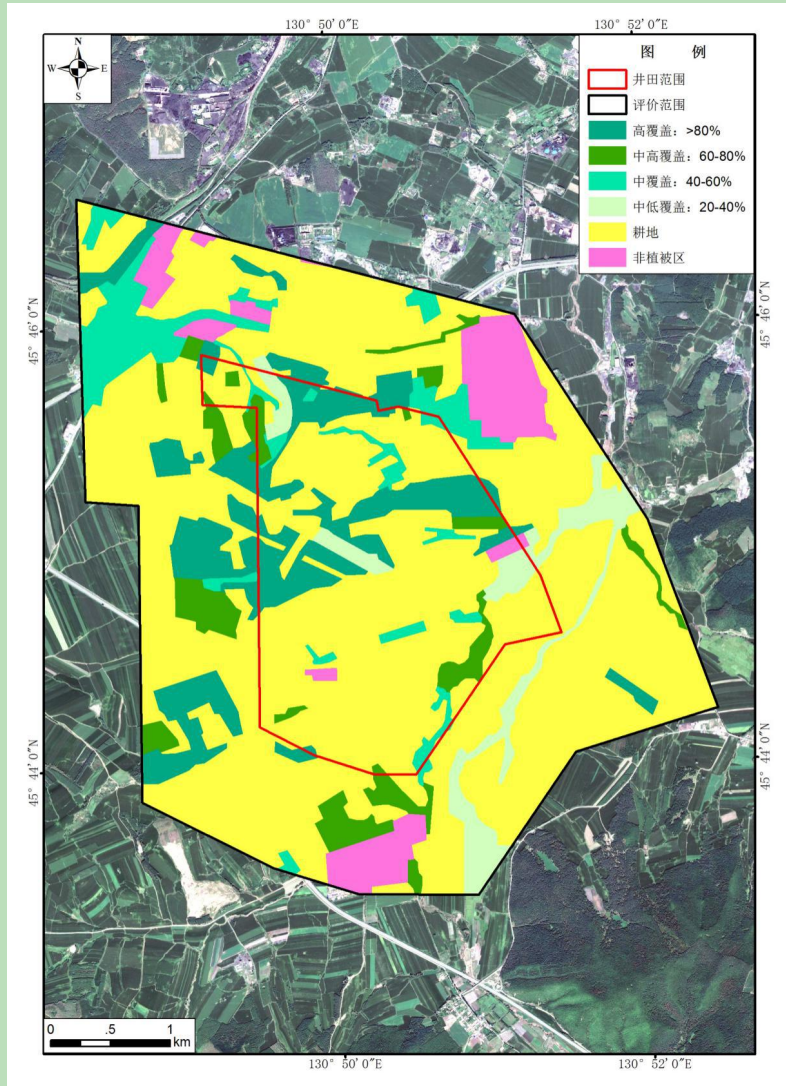


图 4.3-3 评价区及井田植被覆盖度解译图

（4）珍稀濒危保护植物与特有物种

根据实地调查并结合现有资料的查阅，本次生态评价范围内未发现《国家重点保护野生植物名录》（第一批，第二批）记载的保护植物分布；也未发现黑龙江省省级重点保护野生植物记载的保护植物。同时，评价区内未发现古树名木。

4.3.1.4 动物资源

根据《中国动物地理区划》，本项目位于陆栖动物区系的古北界东北亚界，属于中国七大动物地理分区中的东北区，动物组成明显反映出古北界东北亚界东北区的动物特征。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。

查阅相关资料、走访林业部门及现场调查，评价区常见的野生动物（1）鸟类生态分布情况如下：

（1）鸟类

根据评价区景观类型的差异和鸟类群落特征分析，并参照鸟类自身分布特点和鸟类分布的主导因素，将评价区的夏季鸟类划分为 6 种鸟类群。

井田境界范围内按照夏候鸟在可分为居民点毛脚燕、家燕鸟类群，林区居民点灰椋鸟、麻雀鸟类群，河漫滩农田灰沙燕、凤头麦鸡鸟类群，林间草甸黄胸鹀、黑眉苇莺鸟类群，灌丛芦莺、灰头鹀鸟类群，落叶松林山斑鸠、松鸦鸟类群等 6 种鸟类群。

（2）兽类

根据哺乳动物的生态分布特点，通过调查走访和查阅相关资料调查可得，在农田中主要分布着黄鼬、仓鼠动物群，在草甸、沼泽及沿河柳灌丛分布着草甸麝鼠、鼯鼠动物群，在林地分布着花鼠、棕背鼯等。

（3）珍稀濒危动物

井田境界内无珍稀濒危的动物，皆为普通鸟类和小型兽类。

4.3.1.5 土壤类型

根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中的分类，评价区内主要土壤类型为草甸土和黑土。

4.3.1.6 土壤侵蚀

根据《全国水土保持区划》（试行），评价区属于长白山山地水源涵养减灾区，按照水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）划分，该区所属的土壤侵蚀类型区为东北黑土区，土壤允许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

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，划分出区域土壤侵蚀强度图，见图 4.3-4，评价区及井田内各侵蚀类型面积统计见表 4.3-4。

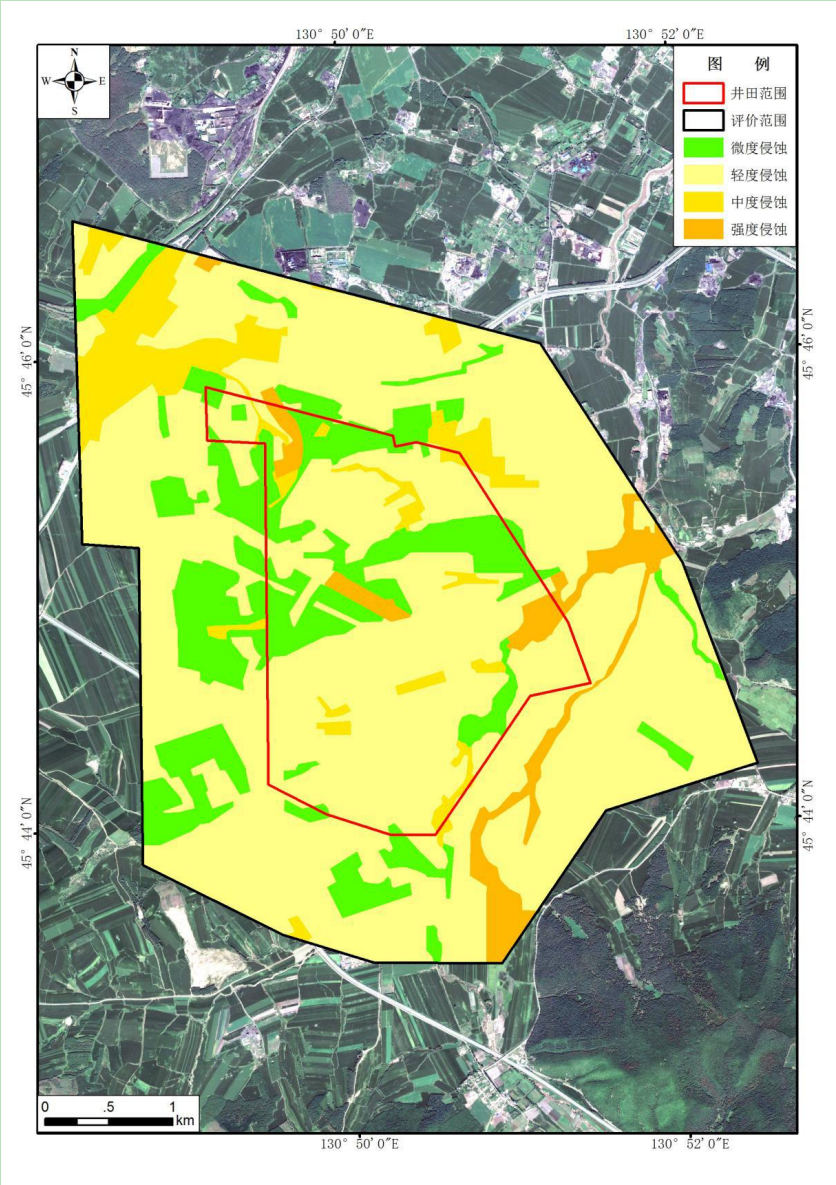


图 4.3-4 评价区及井田土壤侵蚀现状解译图

表 4.3-4 评价区及井田内土壤侵蚀面积及比例

侵蚀程度	评价区		井田内	
	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)
微度侵蚀	3.4692	16.51	1.305	21.29
轻度侵蚀	14.8862	70.83	4.205	68.60
中度侵蚀	1.7257	8.21	0.3469	5.66
强度侵蚀	0.9359	4.45	0.2731	4.46
合计	21.017	100	6.13	100

由表 4.3-4 可以看出，评价区土壤侵蚀强度涉及微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀 4 个等级。总体来说，评价区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。

(1) 微度侵蚀区：主要分布在评价区乔木林区域，乔木林地因有机质大量累积

和根系的活动，使土壤腐殖层和其它发生层次具有发达的非毛管孔隙和良好地透水性，林地能有效第控制土壤侵蚀，使侵蚀作用减弱。评价区微度侵蚀区面积 3.4692km²，占评价区面积的 16.51%，井田内微度侵蚀面积为 1.305km²，占井田面积的 21.29%。

（2）轻度侵蚀区：广泛分布在评价区农用地，农用地土壤含水率及植被覆盖较好，评价区内轻度侵蚀区面积为 14.8862km²，占评价区面积的 70.83%，井田内轻度侵蚀面积为 4.205km²，占井田面积的 68.60%。

（3）中度侵蚀区：分布于评价区草地区域，由于地表植被覆盖度较低，在风力作用下会发生中强度的侵蚀。评价区内中度侵蚀区面积为 1.7257km²，占评价区总面积的 8.21%，井田内中度侵蚀面积为 0.3469km²，占井田面积的 5.66%。

（4）强度侵蚀区：强度侵蚀区零星分布于评价区内，评价区内强度侵蚀区面积为 0.9359km²，占评价区总面积的 4.45%，井田内强度侵蚀面积为 0.2731km²，占井田面积的 4.46%。

土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等，评价区内土壤侵蚀以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，水土流失较轻。评价区域强度侵蚀区域较小，但在今后的煤炭开采过程中，如果水土保持工作不到位，很可能加剧区域水土流失强度，导致生态环境进一步恶化，土壤侵蚀加重，中度侵蚀区域可能恶化为强烈侵蚀区域。因此煤炭开采的同时尽量减少对地表植被和土层的扰动和破坏，严格控制活动范围，积极采取水土保持措施，使煤炭开采对水土流失的影响降到最低。

4.3.1.8 评价区主要生态问题

根据调查，本项目调查区域面积较大，区域内多以农田生态系统为主，区域评价区域内群落结构简单，物种数量较少，丰富度不高，森林生态系统和草原生态系统面积较少，总体生态环境质量一般，生态系统服务功能较差。

4.3.1.9 小结

综上所述，区域土地利用类型中耕地面积最大，具有较高生态功能的土地面积较小，评价区内生物多样性较贫乏，植物群落结构简单，植被覆盖度低，区域野生动物数量和种类均较少；土壤风蚀强度以轻度侵蚀为主；评价区生态环境质量一般，物种多样性一般，生态环境质量受到一定程度的人为干扰，生态系统基本稳定，在

项目实施过程中应注意对生态环境的保护，尽量避免对生态系统的失稳和退化。

4.3.2 环境空气

4.3.2.1 项目所在区域达标判断

本项目所在区域达标判定采用七台河市环境保护监测站《七台河市 2019 年连续 1 年的监测数据》；对特征污染物进行补充监测。

2019 年七台河市环境空气中细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫、二氧化氮年平均浓度值分别为 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO24 小时平均第 95 百分位数为 1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各污染物平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 4.3-5 区域空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	浓度值	标准限值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	63	70	90	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.14	达标
CO	24 小时平均质量浓度，第 95 位百分数	1.2	4mg/m ³	30	达标
O ₃	8 小时平均质量浓度，第 90 位百分数	112	160	70	达标

综上所述，七台河市 2019 年为环境空气质量达标区域。

4.3.2.2 补充监测数据现状评价

（1）监测点位及项目

根据拟建项目所在地地形特点、气象条件、环境空气污染特征及环境敏感点分析，本次补充监测共设 3 个环境空气监测点，委托黑龙江省洁源检测技术有限公司进行补充监测，补充监测因子分别为 TSP。

具体监测点位置见表 4.3-6，监测点位布置图详见附图，监测报告见附件。

表 4.3-6 补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段
	X	Y		
1#主工业场地厂址	130°50'6.55"	45°45'39.80"	TSP:	连续 7 天；

2#南翼回风井场地厂址	130°50'22.50"	45°44'32.59"	24 小时平均；	24 小时平均—连续监测 24 小时； 同步监测气象条件；
3#工业场地厂址东南侧 2500m	130°51'58.40"	45°45'8.54"		

（2）监测时间、频率

本项目监测时间为 2020 年 8 月，连续监测 7 天，监测因子采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）执行。

（3）检测方法

检测方法详见表 4.3-7。

表 4.3-7 环境空气质量监测方法

序号	项目	标准方法名称及代号
1	TSP	重量法 HJ 618-2011

（4）补充监测结果与分析

现状监测结果表明，本项目各监测点 TSP 24 小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。

4.3.2.3 评价结论

根据七台河市环境保护监测站《七台河市 2019 年连续 1 年的监测数据》，各污染物平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，七台河市 2019 年为环境空气质量达标区域。

根据补充监测结果，本项目监测点 TSP 24 小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。

4.3.3 地表水环境

根据 2019 年《黑龙江省生态环境状况公报》公布的数据统计结果，倭肯河源头至桃山水库库尾段水环境质量现状不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，主要超标因子为高锰酸盐、化学需氧量，超标原因为沿线生活面源污染。

4.3.4 地下水环境

4.3.4.1 水质监测

（1）监测点位及项目

本项目区内及其周边共设置 6 个地下水水质和水位监测点，分别为项目周围分

散式居民饮用水水源井和勘探井，监测项目为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等八大离子、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等 29 项，监测时间为 2020 年 8 月，水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，监测单位为黑龙江省洁源检测技术有限公司。

监测点概况见表 4.3-9，监测报告见附件。

表 4.3-9 地下水监测点一览表

编号	监测内容	监测井现状功能	取水目的层
1#	水质、水位	勘探井	潜水
2#	水质、水位	勘探井	
3#	水质、水位	勘探井	
4#	水位	灌溉井	
5#	水位	勘探井	
6#	水位	勘探井	

(2) 监测结果及评价

本次评价地下水指标 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等八大离子按舒卡列夫分类统计；其余地下水水质指标采用标准指数法，当 $P_i > 1$ 时，表明水质因子已超过规定水质标准，其数学计算模式如下：

$$P_i = C_j / C_{si}$$

式中： P_i ---第 i 个水质因子的标准指数；

C_i ---第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ---第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值评价公式：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (\text{当 } pH \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (\text{当 } pH > 7.0 \text{ 时})$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

4.3.4.2 评价结论

本项目 3 个水质监测点位在监测时段内各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，地下水质量良好。

4.3.4 声环境

（1）监测布点

本项目在主工业场地及南翼回风井四周均布设噪声监测点，委托监测单位为黑龙江省洁源检测技术有限公司，具体监测点位置见表 4.3-13，监测点位布置图详见附件，监测报告见附件。

表 4.3-13 噪声监测布点

序号	测点名称	监测项目
1#	主工业场地北厂界	等效声级 LeqA
2#	主工业场地西厂界	
3#	主工业场地南厂界	
4#	主工业场地东厂界	
5#	南翼回风井场地北厂界	
6#	南翼回风井场地西厂界	
7#	南翼回风井场地南厂界	
8#	南翼回风井场地东厂界	

（2）监测时间、频率及方法

监测时间为 2020 年 8 月，根据监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），监测 2 天，每天进行昼间、夜间各测一次，每次连续监测 20min。

（3）监测与评价结果

监测结果表明，本项目各监测点昼、夜间声环境现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4.3.5 土壤环境

（1）监测点位和项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964—2018）中监测布点原则，
7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置

在未受人为污染或相对未受污染的区域；7.4.2.3 生态影响型建设项目应根据建设项目所在地的地形特征、地面径流方向设置表层样监测点；7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点；7.4.2.6 涉及地面漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。

①污染影响型（工业场地）监测点位

本项目煤矿扩建后共设置 2 个工业场地，分别为主工业场地和南翼回风井场地，其中主工业场地设置 1 个临时矸石堆场，南翼回风井场地不设置临时矸石堆场。本次以主工业场地占地范围进行土壤现状监测布点，在主工业场地范围内布设 3 个土壤监测柱状样点和 1 个表层样点，主工业场地外布设 2 个表层样点。评价范围为占地范围内及占地范围外 0.05km，调查范围内土地利用现状为建设用地，主工业场地土壤类型为白浆土。

②生态影响型（井田）监测点位

井田开采评价范围为占地范围内及占地范围外 1km，调查范围内土地利用现状为建设用地、农用地，井田范围内土壤类型为白浆土、草甸土和暗棕壤。井田开采占地范围内布设 3 个表层样点，占地范围外布设 3 个表层样点。

本项目属于煤矿采选项目，按照污染影响型和生态影响型分别进行布点，具体监测点位置见表 4.3-15，监测报告见附件。

表 4.3-15 土壤监测点位

监测点 编号	监测点类型	布点位置	土壤 类型	与厂界相对方 位及最近距离	监测因子	监测布点 类型	取样深度
1#-1 1#-2 1#-3 3#-1 3#-2 3#-3	污染影响型- 占地范围内	主工业广场北部	白浆土	/	特征因子：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌及 pH， 共 9 项	柱状样	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5m~3.0m
		主工业广场南部					
2#-1 2#-2 2#-3	污染影响型- 占地范围内	主工业广场中部		/	特征因子+基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽（又名 1，2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍+锌及 pH，共 47 项	柱状样	0~0.2m
4#		主工业广场东南部				表层样 （背景点）	
5#	污染影响型- 占地范围外	主工业场地北侧 （耕地）		S/80m	特征因子：含盐量、pH 共 2 项	表层样	0~0.2m
6#		主工业场地南侧 （耕地）		N/80m	特征因子+基本因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+ 含盐量、pH 共 10 项	表层样	0~0.2m
7#	生态影响型- 占地范围内	主工业广场东南侧 640m（耕地）	白浆土	ES/640m		表层样	0~0.2m
8#		南翼风井场地西北侧 430m（耕地）	暗棕壤	WE/430m			
9#		南翼回风场地东北侧 1300m（耕地）	草甸土	NE/1300m			
10#	生态影响型-	主工业广场东北侧 930m（耕地）	白浆土	EN/930m			

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目环境影响报告书

11#	占地范围外	南翼回风场地西北侧 920m（耕地）	暗棕壤	WN/920m			
12#		南翼回风场地东侧 1700m（耕地）	草甸土	E/1700m			

（2）监测时间、频率

本项目监测时间为 2020 年 8 月，取样一次，每个样点不同深度分别取样。

（3）监测结果

监测结果表明，土壤污染型监测点 1#~4#点位各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中风险筛选值标准，5#~12#各项指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中旱地风险筛选值标准，说明该区域土壤质量良好；土壤生态型各监测点除含盐量外各指标均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中旱地风险筛选值标准，井田开采区土壤环境质量状况良好，土壤表现为未盐化。

4.4 区域污染源调查

本项目位于勃利县小五站乡新兴村西北，项目所在区域主属于低山丘陵区，区域内主要污染源为煤矿矿井和居民生活，其中煤矿矿井已停产，污染物已停止产生；居民生活产生污水和生活垃圾，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏堆肥，生活垃圾均由市政部门统一收集处理。

5 环境影响预测与评价

5.1 地表沉陷预测与生态环境

5.1.1 施工期

本项目总占地 5.91hm²，其中原有工业场地占地 1.21hm²，新增占地 5.52hm²，新增场地建设将彻底改变占地区土地的使用功能，另外施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣堆放等将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

由于项目施工在一定范围内进行，且建设期相对较短，随着施工结束，场地进行硬化和绿化，生态环境得以恢复，水土流失也得到有效控制。

5.1.2 地表沉陷预测与评价

5.1.2.1 预测模式

本次评价选择《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设及压煤开采规程》中提供的概率积分法作为地表移动变形的模式进行预测。

(1) 工作面地表点的移动与变形

①下沉 $W(x, y)$

工作面地表点(x, y)的下沉预测公式为：

$$W(x, y) = W_{\max} \int_A f(x, y, s, t) dA$$

$$\text{其中: } f(x, y, s, t) = \frac{1}{r^2} \exp \left\{ -\frac{\pi}{r^2} \left[(x-s-d)^2 + (y-t)^2 \right] \right\}$$

$$W_{\max} = qm \cos \alpha$$

$$r = (H_{\text{下}} - s \cdot \operatorname{tg} \alpha) / \operatorname{tg} \beta$$

$$d = (H_{\text{下}} - s \cdot \operatorname{tg} \alpha) \cdot \operatorname{Ctg} \theta$$

②倾斜 i_L

地表任意点沿 L 方向倾斜为：

$$i_L = \frac{\partial W(x, y)}{\partial L}$$

③曲率 K_L

地表任意点沿 L 方向的曲率为：

$$K_L = \frac{\partial^2 W(x, y)}{\partial L^2}$$

④水平移动 u_L

$$u_L = u_x \cos \varphi + u_y \sin \varphi$$

其中：

$$u_x = b \cdot W_{\max} \int_A r \cdot \frac{\partial f}{\partial x} dA + \operatorname{Ctg} \theta \cdot W(x, y)$$

$$u_y = b \cdot W_{\max} \int_A r \cdot \frac{\partial f}{\partial y} dA$$

⑤水平变形 ε_L

$$\varepsilon_L = \frac{\partial u_L}{\partial L} = \varepsilon_x \cdot \cos \varphi + \varepsilon_y \cdot \sin \varphi + r_{xy} \cos \varphi \cdot \sin \varphi$$

其中：

$$\varepsilon_x = \frac{\partial u_x}{\partial x}$$

$$\varepsilon_y = \frac{\partial u_y}{\partial y}$$

$$r_{xy} = \frac{\partial u_x}{\partial y} + \frac{\partial u_y}{\partial x}$$

式中： $W_{\max}$ ——充分采动下沉值，mm；

$H_{\text{下}}$ ——下山边界采深，m；

α ——煤层倾角，度；

$\operatorname{tg} \beta$ ——主要影响角正切；

θ ——开采影响传播角，度；

q ——下沉系数；

b ——水平移动系数；

m ——煤层开采厚度，mm；

φ ——由 x 到 y 方向的夹角，度。

受多工作面开采影响，地表点(x, y)移动变形为各工作面在该点产生的移动变形的叠加值。

(2) 地表移动变形的山区修正

矿井开采引起地表移动过程中，坡度较大的地表可能产生向下坡方向滑移的附

加分量，此时地表移动与变形应进行如下修正。

$$\text{下沉: } W'(x, y) = W(x, y) + P(x, y) \cdot W(x, y) \operatorname{tg}^2(\alpha)$$

$$\text{倾斜: } i'(x, y, \varphi) = \frac{\partial W'(x, y)}{\partial L}$$

$$\text{曲率: } K'(x, y, \varphi) = \frac{\partial^2 W'(x, y)}{\partial L^2}$$

水平移动:

$$u'(x, y, \varphi) = u(x, y, \varphi) + W(x, y) \cdot [P(x) \cos \phi \cdot \cos \varphi + P(y) \sin \phi \cdot \sin \varphi] g(\alpha)$$

$$\text{水平变形: } \varepsilon'(x, y, \varphi) = \frac{\partial u'(x, y, \varphi)}{\partial L}$$

式中:

$P(x, y)$ ——滑移影响函数

$$P(x, y) = P(x) \cos^2 \phi \cdot P(y) \cdot \sin^2 \phi + P(x) \cdot P(y) \sin^2 \phi \cdot \cos^2 \phi \cdot \operatorname{tg}^2(\alpha)$$

$$P(x) = \left\{ 1 + A \cdot \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{x}{r} + P \right)^2 \right] + W \cdot \exp \left[-t \left(\frac{x}{r} + P \right)^2 \right] \right\} \cdot K$$

φ ——地表最大倾斜方向角，由 x 轴正向按逆时针方向计算；

(α) ——经修正后的地表倾角；

A 、 P 、 t ——地表滑移影响参数。由于本区无山区地表移动观测资料，滑移影响参数取经验数据， $A=2\pi$ ， $P=2$ ， $t=\pi$ 。

K ——地表特性参数。

(3) 最大值预计

在充分采动时:

$$\text{地表最大下沉值: } W_{\max} = mq \cos \alpha \quad (\text{mm})$$

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

$$\text{最大曲率值: } k_{\max} = \pm 1.52 \frac{W_{\max}}{r^2} \quad (10^{-3}/\text{m})$$

$$\text{最大水平移动: } U_{\max} = b W_{\max} \quad (\text{mm})$$

$$\text{最大水平变形值 } \varepsilon_{\max} = \pm 1.52 b W_{\max} / r \quad (\text{mm/m})$$

5.1.2.2 预测参数选取

地表移动变形计算的主要参数有下沉系数 q 、主要影响角正切 $\operatorname{tg} \beta$ ，水平移动系数 b ，拐点移动距 S 及影响传播角 θ 等，参数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、煤层倾角等因素有关。根据

《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》及井田所在区域地质情况和煤层顶板的岩性，确定坤宇煤矿地表变形预计参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 坤宇煤矿地表变形预计参数

序号	预测参数	符号	单位	预测参数值
1	下沉系数	q	/	初次采动 0.75，复次采动 0.8
2	主要影响正切	tgB	/	2
3	水平移动系数	b	/	0.3
4	最大下沉角	θ	Deg	90-0.6 α

5.1.2.3 沉陷预测方案

根据采区划分和接续计划，本次评价按照“远粗近细”原则分两个阶段进行沉陷预测。

表 5.1-2 沉陷预测方案

开采阶段	煤层	开采时段（a）
首采区	2 [#] 、40 [#]	5.0
全井田	2 [#] 、3 [#] 、4 [#] 、5 [#]	16.0

5.1.2.4 地表沉陷预测结果

（1）首采区及全井田预测结果

根据预测结果，坤宇煤矿地表最大沉陷深度及最大变形值见表 5.1-3，地表沉陷面积预测结果见表 5.1-4，坤宇煤矿首采区开采结束表沉陷预测结果附图，全井田开采结束表沉陷预测结果见附图。

表 5.1-3 地表移动变形最大预测值

时段	煤层	煤层厚度（m）	W _{max} (mm)	T _{max} (mm/m)	K _{max} (10 ⁻³ /mm)	U _{max} (mm)	ϵ_{max} (mm/m)
首采区	2 [#] 、40 [#]	1.13、0.61	320	0.01	0.014	0.268	0.143
全井田	2 [#] 、3 [#] 、4 [#] 、5 [#]	0.73、0.70、0.70、 0.68	4000	1.606	0.002	148.9	0.233

注：W_{max}--最大下沉值；T_{max}--最大倾斜值；K_{max}--最大曲率值；U_{max}--最大水平移动值； ϵ_{max} --最大水平变形值。

表 5.1-4 井田开采结束地表沉陷预测结果统计表

时段	沉陷影响总面积 m ²	不同下沉深度影响面积 m ²					
		0--2m	2--4m	4--6m	6--8m	8--10m	10m 以上

首采区	4450460	4450430	/	/	/	/	/
全井田	9775458	6789755	2985703	/	/	/	/

根据预测结果可知,坤宇煤矿首采煤层开采结束后,地表沉陷面积为 4450460m²,最大下沉值为 0.32m;全井田开采结束,地表沉陷预测影响面积为 9775458m²,其中沉陷深度 0~2m 为 6789755m²,2~4m 为 2985703m²,最大下沉值为 4m。

(2) 地表移动变形时间预测

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

$$T = 2.5 \times H(d)$$

式中: T —工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间, d;

H —首采工作面平均开采深度, m。

通过上述计算可知,坤宇煤矿首采工作面地表移动变形时间为 425d,井田开采后地表移动变形时间为 1500d。

表 5.1-5 井田开采结束地表下沉及移动时间结果统计表

盘区	煤层	沉陷面积 (m ²)	最大沉陷深度 (mm)	地表移动延续时间 T (天)
首采区	2 [#] 、40 [#]	4450430	320	425
全井田	2 [#] 、3 [#] 、4 [#] 、5 [#]	9775458	4000	1500

(3) 地表裂缝预测

一般情况下,煤层埋深大于 800m 时,沉陷表现形式一般为整体缓慢下沉,不会出现地表裂缝。由于坤宇煤矿为设计生产能力 0.3Mt/a 的小型矿井,开采垂深不能超过 600m,因此垂深 600m 标高以下资源不能利用。

煤层埋深小于 800m 的沉陷区域地表裂缝大致可以分为两组,一组为永久性裂缝带,位于采区边界周围的拉伸区,裂缝的宽度和落差较大,平行于采区边界方向延伸。另一组为动态裂缝,它随工作面的向前推进,出现在工作面前方的动态拉伸区,裂缝的宽度和落差较小,呈弧形分布,大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。

随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。开采工作面切眼、上山、下山边界和停采线边界上方的地表一旦产生裂缝是永久性的。这些裂缝只有当相邻工作面的开采，或者人工充填，或者经历较长时间的自然作用才能闭合。由于采动滑移的方向指向采空区中心，且滑移量的大小与地表倾角有某种正比函数关系，采动裂缝大多分布在采空区边界部分，下沉盆地底部很少出现裂缝。

对于坤宇煤矿，井田煤层开采时，地表将会产生动态裂缝。随着工作面推进，当裂缝区受到压缩变形时，裂缝区会有闭合现象。较小、较浅裂缝会在拉伸变形的影响下完全闭合；对于较大、较深地表裂缝，虽有不同程度的减小，但最终不能恢复到原始地表形态，形成永久裂缝，这些永久裂缝将会对地表土层产生一定的影响。另外，在各煤层开采边界上方，由于只受到水平拉伸变形影响，当水平拉伸变形叠加时，可能出现一些地表永久裂缝，且边界上方裂缝一般不会自行闭合。

5.1.2.1 地表变形影响分析

（1）对地形地貌和景观的影响

坤宇矿区属该区属低山丘陵，地形海拔 150~240m 之间，相对高差 90m 左右，地面坡度为 3~5°，全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为 1.5m，通过叠加沉陷等值线图 and 地形图，全井田下沉盆地中心都是海拔 160m 以上的低山丘陵区，整个矿井的塌陷深度相对于矿井地形最大高差（90m）来说较小，但是由于矿井内地形起伏不大，开采形成的陷会对局部区域地形地貌和景观会产生一定的影响。

（2）对地面建筑物影响

①地面建筑物保护要求

评价按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中制定的砖混（石）结构的建筑物破坏（保护）等级标准（表 5.4-2），按开采变形值的预计结果及上述确定的建筑物破坏等级评价原则，对井田范围内房屋破坏情况进行影响分析。

表 5.1-6 砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 ϵ (mm/m)	倾斜 i (mm/m)	曲率 K ($10^{-3}/m$)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 的裂缝	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 0.2	极轻微损坏	不修或者简单维修
	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，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤ 4.0	≤ 6.0	≤ 0.4	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	≤ 10.0	≤ 0.6	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	> 10.0	> 0.6	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。

②井田内建筑物影响

根据现场踏查，坤宇煤矿井田范围内没有居民点等地面建筑物分布，因此地表沉陷对井田内建筑物不产生影响。

（3）对井田内公路的影响

井田范围内无重要输电线路及高速公路通过，坤宇煤矿矿井井田范围没有等级公路穿越，仅有村村通公路穿越井田范围，坤宇煤矿矿井开采对其不产生影响。根据地表沉陷预测，坤宇煤矿井田开采对区内村村通公路影响小，不会影响该公路的正常通行。

（3）对输电线路的影响

工业场地受保护煤柱保护，煤层开采后对上部岩层扰动较小，因此，矿井开采对工业场地附近农用电网系统中的电杆造成影响较小。

（4）对工业场地、风井场地的影响

井田内地表建构筑物主要是工业场地及风井场地，按照《煤炭工业矿井设计规范》和《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压覆开采规范》，矿井工业场地位于井田中部，大部分位于无煤区，需要留设的保护煤柱量较少，地面工业场地留设保护煤柱量为 20.43 万吨。

（5）对七台河的影响

七台河位于井田范围东南侧，位于井田东南侧边界，井田边界设置保护煤柱，井田开采对七台河基本无影响。

5.1.3 运营期生态影响评价

5.1.3.1 对土地利用的影响

根据地表沉陷预测结果，全井田最大沉陷预测值为 4000mm，通过叠加土地利用现状图和全井田下沉等值线图（见图 5.1-1），全井田开采后受沉陷影响面积为 9775458m²。评价区内土地以耕地为主，参照《土地复垦方案编制规程 第 3 部分：井工煤矿》（TD/T 1031.3-2011）附录 B “采煤沉陷土地损毁程度分级参考标准”，井田全部为轻度影响，面积为 9775458m²，占沉陷影响区面积的 100%，无中度及重度破坏影响区域。

全井田破坏耕地面积 6653176m²，全部为轻度影响，影响面积为 6653176m²。对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，农作物产量基本不受影响；对于受中度和重度破坏的耕地，若不采取必要的整治措

施，将影响耕种。根据多年来煤矿开采沉陷对耕地破坏经验，中度破坏将使当地耕地的农作物产量减少约 20%，重度破坏将使当地耕地农作物产量减少约 60%。

全井田沉陷情况见表 5.1-7，土地利用现状图和全井田下沉等值线叠加图见图 5.1-1。

表 5.1-7 全井田土地破坏面积预测统计表

塌陷分级	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	总计
塌陷面积（m ² ）	9775458	/	/	9775458
百分比（%）	100	/	/	100
耕地面积（m ² ）	6653176	/	/	6653176
百分比（%）	100	/	/	100

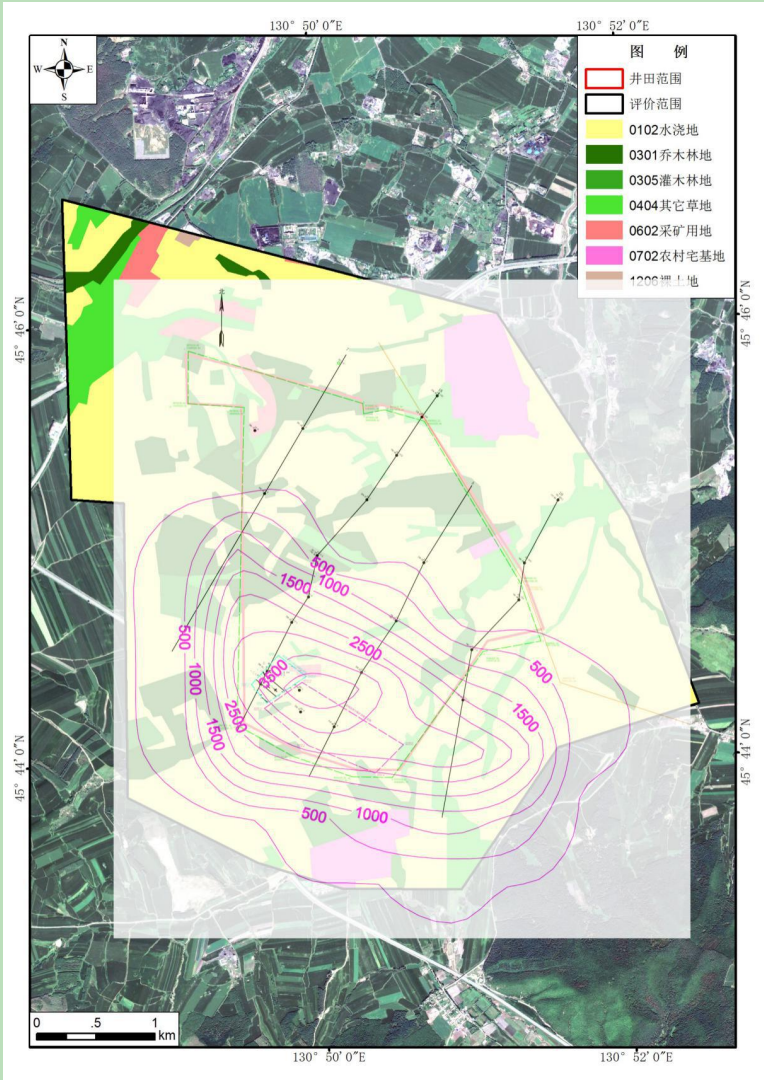


图 5.1-1 土地利用现状图和全井田下沉等值线叠加图

5.1.3.2 对林地的影响

相关研究结果表明，地下水水位下降直接影响着植被的生长，地下水位对不同植物有着不同的生物效应，浅根性植物生长所需水分主要来自大气降水，与地下水位关系不大，林灌木等根系发达（主根多在 5~10m）的植物体 80~95% 的水分供给含水层为土壤包气带含水。根据本次评价对地下水潜水含水层影响分析，煤矿开采后对区域潜水含水层影响较小，林地植被需水主要依靠雨水及潜水含水层补给，预计开采不会对植被造成大的影响。

井田内的林地以针、阔叶林地为主，地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。评价区内受轻度影响的林地其生长基本不受影响，受中度和重度影响的林地除个别树木发生歪斜外，不会影响大面积的林木正常生长。对于受破坏影响的林地建设单位须根据《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。

井田内林地以阔叶林为主，全井田可采煤层开采后，受沉陷影响林地面积为 2081195m²，占沉陷破坏总面积的 21.29%，均为轻度破坏。

5.1.3.3 对生态系统的影响

本项目井田以农业生态系统为主，森林生态系统次之，地貌为低山丘陵。井田开采完毕后，地形地貌不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷等情况，对该区域自然体系异质化程度影响不大，评价区仍以农业生态系统为主，短期内井田内农田生态系统和森林生态系统环境功能略有降低；井田边界地带及预留煤柱边缘地带由于裂缝影响，水土流失略有加剧，但区域小气候并未发生改变，不会因局部裂缝而使整个生态系统的生物多样性降低。随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作开展，使项目开发对当地生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

5.2 环境空气

5.2.1 施工期

本项目施工活动对大气环境影响因素主要为平整场地剥离表土后裸露地表在大

风气象条件下的风蚀扬尘，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，临时物料堆放场产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌站产生的水泥粉尘等。

施工期扬尘量大小与风力、表土含水率等诸多因素有关，难以定量描述。根据有关建筑工程施工工地现场实测资料，测定风速为 2.4m/s 时，建筑施工现场扬尘严重，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，相当于大气环境标准的 1.4~2.5 倍。本建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，受影响区 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

道路两侧的扬尘浓度可达 8~10mg/m³，但道路扬尘随离扬尘点的距离增加而迅速下降，影响范围一般在道路两侧 100m 内。

因此矿井建设阶段，对矿井工业场地和道路两侧近距离范围内的环境空气会产生一定的影响；本项目工业场地道路距离最近的敏感目标太河村平房居民的距离约为 1300m，在采取了加设围挡，洒水降尘、大风天气不施工等相应措施后，施工期的扬尘对周围大气环境影响较小。

5.2.2 运营期

本项目大气污染源主要为工业场地的锅炉房及热风炉房排放的锅炉烟气，原煤筛分过程中产生的粉尘，产品输送、转载及储存过程中产生的粉尘，临时矸石堆场产生的粉尘，运输扬尘，风井废气及食堂油烟。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，可不设置大气环境保护距离，只对污染物排放量进行核算。

5.2.2.1 锅炉烟气环境影响分析

本项目采暖季节生物质热风炉烟气经布袋除尘器处理后，通过热风炉房15m烟囱排放，生物质采暖锅炉和生物质热水锅炉位于一个锅炉房内，锅炉房烟气经各自布袋除尘器处理后，经1根30m烟囱高空排放，上述烟气经治理后对周围环境空气影响较小。

5.2.2.2 其他大气污染物环境影响分析

（1）产品输送、转载及储存粉尘影响分析

本项目原煤及矸石输送采用全封闭带式输送机走廊，其输送、转载及储存过程均产生的扬尘、粉尘，主要为原煤运输及装卸扬尘、各带式输送机通廊粉尘等，产生扬尘环节比较分散，其中原煤仓转载点设置喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘污染；煤炭场内输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少。在采取上述措施后，产品输送、转载及储存过程中产生的粉尘可以满足《煤炭工业污染物排放标准》

（GB20426-2006）中表5无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

（2）临时矸石堆场扬尘影响分析

本项目工业场地临时矸石堆场位于工业场地内部，最大堆积容量3600t。根据设计，临时矸石堆场采取洒水措施，并在四周设置绿化带用于降尘。堆存3年后对堆场进行覆土碾压、绿化。因此，临时矸石堆场扬尘对大气环境的影响较小。

（3）运输扬尘影响分析

本项目原煤及矸石外运过程中会产生一定量的道路扬尘污染，项目工业场地内配备洒水车，运输道路地面硬化，定期洒水降尘，适时对固定的运煤公路予以清扫洒水，加强管理，运输是应采用封闭车厢或加盖篷布的汽车作为运煤车辆，同时在车辆出煤矿时冲洗轮胎，并避免在大风天气运输原煤，减少运输道路扬尘的产生。在采取上述措施后，运输扬尘可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

（4）风井废气影响分析

井下作业时应加强井下喷雾及其他综合防尘措施，降低井下通风含尘量。煤层预注水，采煤机内外设置喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉，风井颗粒物排放浓度可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

本矿井为低瓦斯矿井，采矿时加强矿井通风，并实时监测，监控瓦斯逸出情况，瓦斯抽排排放浓度可以满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）的要求。

（5）食堂油烟影响分析

本项目食堂设置油烟净化器（净化效率 $\geq 75\%$ ），经处理后的食堂油烟可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中小型规模的要求，最高允许

排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率75%。

5.2.2.3 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算情况见表5.2-1至表5.2-3。

表5.2-1 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /（mg/m³）	核算排放速率 /（kg/h）	核算年排放量 /（t/a）
主要排放口					
1	G1（锅炉房烟囱）	颗粒物	0.80	0.004	0.013
2		SO ₂	54.48	0.260	0.824
3		NO _x	163.45	0.760	2.405
4	G2（热风炉烟囱）	颗粒物	0.80	0.008	0.023
5		SO ₂	54.48	0.56	1.613
6		NO _x	163.45	1.68	4.838
7	G3（原煤筛分排气筒）	颗粒物	40.00	0.4	1.584
主要排放口合计		颗粒物			1.620
		SO ₂			2.437
		NO _x			7.243
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.620
		SO ₂			2.437
		NO _x			7.243

表 5.2-2 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	临时矸石堆场	TSP	定期洒水降尘	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	1.0	0.201
无组织排放总计						
无组织排放总计		TSP				0.201

表 5.2-3 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	1.620
2	SO_2	2.437
3	NO_x	7.243
4	TSP	0.201

5.3 声环境

5.3.1 施工期

5.3.1.1 噪声预测模式

本次评价施工设备噪声源均按点声源计，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，其噪声预测模式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

对于多台施工机械对某个预测点的影响，进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

5.3.1.2 预测结果分析

根据前述预测模式，主要高噪声施工设备不同距离衰减计算结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

距施工点距离(m) 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	500
混凝土搅拌机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0
挖掘机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	46.0
推土机	88	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	48.0
空压机	92	86.0	80.0	73.9	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0	52.0
重型运输车	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0
混凝土振捣器	88	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	48.0
装载机	95	89.0	83.0	76.9	73.4	70.9	69.0	65.5	63.0	55.0

从表 5.3-1 预测结果可知：单台机械作业时，昼间最大在距源约 70m 处噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》昼间 70dB(A) 的标准；夜间施工在距离施工机械 500m 处可以满足夜间 55dB(A) 标准。

由于工业场地周围最近的居民点为东侧的太河村，施工过程中加设围挡，严格控制施工时间，使用低噪声设备，设备采取减震隔声等措施，采取相应措施后，施

工噪声对环境敏感点声环境影响产生影响可被接受，随着施工活动的结束，影响也将消失。

5.3.2 运营期

5.3.2.1 工业场地噪声影响预测

(1) 预测模式

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）中推荐的工业噪声室外声源预测模式和多源噪声叠加公式进行预测。

室外声源预测模式： $L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$

多源噪声叠加公式： $L = 10 \lg(\sum 10^{0.1L_i})$;

式中： $L(r)$ —距声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB(A)；

$L(r_0)$ —距声源距离为 r_0 处等效 A 声级值，dB(A)；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），dB(A)；

r —关心点距噪声源距离，m；

r_0 —距噪声源距离，取 1m；

L —总等效 A 声压级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源的声压级，dB(A)；

N —声源数量。

(2) 预测参数确定

ΔL 噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量。空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小，故预测只考虑设备的围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

(3) 厂界噪声预测结果

根据场地平面布置中所确定的各高噪声源及其与厂界的相对位置，利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值对各厂界的噪声级进行预测计算，本次评价在采取相应降噪措施，工业场地厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪

声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准。

5.3.2.2 道路噪声简要分析

本项目无需新建场外道路，均利用既有公路进行运输，因此运煤车辆的噪声对周围声环境影响较小。

5.3.2.3 结论

（1）工业场地厂界噪声预测结果表明：各厂界昼夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求。

（2）本项目无需新建场外道路，均利用既有公路进行运输，交通噪声对道路周围声环境影响较小。

5.4 地表水环境

5.4.1 施工期

（1）井下排水

坤宇煤矿施工期井下排水主要源于掘井巷道时的施工涌水，主要污染物为 SS，经现场调查，施工排水量约在 10.4m³/h，浓度约 350mg/L，井下排水通过地面临时沉淀池处理后用于地面、临时矸石场洒水，不外排，对地表水影响较小。

（2）施工生产废水

坤宇煤矿施工生产废水主要为砾料清洗及砂浆搅拌废水，主要污染物为 SS，但不含有毒有害成分，废水收集到临时沉淀池处理后用于地面、临时矸石场洒水，不外排，对地表水影响较小。

（3）施工生活污水

坤宇煤矿施工生活污水中污染物浓度 COD、BOD₅ 浓度均较高，排入工业场地内既有防渗旱厕，定期清掏，对地表水影响较小。

5.4.2 运营期

本项目运营期生活污水经处理后作为矿井生产补水，井下排水常规处理工艺供给生产用水和井下消防洒水、绿化及道路洒水等，深度处理后用于矿井生活用水，本项目矿井排水及生活污水均不排放，因此，本项目运营期废水对地表水环境不产

生影响。

5.5 地下水环境

5.5.1 施工期

本项目建设期对环境的主要影响为：①建设期废水排放对地下水环境的影响；②矿井井筒施工对地下含水层的影响。

施工生活污水排入防渗旱厕，定期清理外运于农肥，不随意外排；井筒涌水经沉淀池沉淀后用于建筑施工，不外排；施工工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后回用于场地和临时矸石堆场降尘。建设期矿井井筒施工通过采取科学合理的施工技术，对涌水较大层段及时注浆封堵，减少井筒施工过程中的涌水量。

这些主要影响范围在施工区一定区域范围内，具有影响范围小的特点。由于项目建设周期长，因此建设期地下水环境影响的时间相对跨度较大，但对于单个建设项目来讲持续的时间较短，并且通过上述措施后，建设期对地下水环境影响很小，对地下水含水层的影响会大大减少。

5.5.2 运营期

本项目对地下水环境的影响主要表现在：煤炭开采过程中导水裂隙带、底板突水对地下水含水层水环境的影响、对地下水环境保护目标的影响；生活污水、矿井水及矸石淋溶液对地下水水质的可能影响。

5.5.2.1 影响途径分析

（1）对含水层水环境影响途径

当煤炭开采时，在地面以下形成纵横交错的垂向竖井、水平向巷道、不同开采面、不同采掘深度的采空区等，这些井、巷道、采空区相互贯通，穿越各含水层和隔水层，改变原煤系地层及上覆松散岩系地层中地下水运行状态。由于煤矿开采采空区出现顶板塌陷，造成大量垂向裂缝，如裂缝直通地表，在地面形成地裂、地陷，将成为采空区以上各类含水层中地下水快速渗漏的通道。不但疏干煤系地层中的地下水，也疏干上覆岩系中的地下水。

（2）对地下水污染影响途径

煤矿开采阶段生活污水、矿井水和矸石淋溶液如果直接排放会对水环境造成污染影响，正常情况下，生活污水、矿井水、矸石淋溶液收集后全部回用不外排。非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，泄漏位置分别为生活污水和矿井水集水池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响；临时矸石堆场淋溶液下渗进入地下水造成污染影响。

5.5.2.2. 矿井开采对地下水环境的影响分析

(1) 煤炭开采导水裂隙带高度预测

①煤炭开采导水裂隙带高度预测

煤炭开采对地下含水层的影响主要是煤炭开采后顶板发生垮落，形成导水裂缝带，从而使含水层遭到破坏，导致地下水漏失，水位下降，并间接对与被破坏含水层有水力联系的其它含水层产生影响。含水层的破坏程度取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度。为避免煤炭开采导致第四系含水层地下水水位下降，必须保证煤炭开采后形成的导水裂隙带发育高度不会到达或穿透白垩系下统穆棱组上部隔水层。

坤宇煤矿开采煤层均为倾斜煤层，上覆岩层为软、硬岩层互层。本次评价按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017版）及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》（2017版）中有关规定“垮落带和导水裂隙带高度计算”中的公式：

垮落带计算公式：

$$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} + 2.2$$

导水裂隙带计算公式：

$$\text{中硬：} H_{Li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6$$

式中： H_m ——垮落带高度，m；

H_{Li} ——导水裂隙带高度，m；

M ——煤层采厚，m。

表 5.5-1 煤矿开采煤层两带计算表

煤层号	煤层平均厚度（m）	煤层间距（m）	采高（m）	垮落带高度（m）	裂隙带（m）
2 [#]	1.20	/	1.20	7.1	27.3

3 [#]	0.96	20	0.96	6.3	24.3
40 [#]	1.20	15	3.00	7.1	27.3
49 [#]	0.93	22	1.50	6.2	23.9
51 [#]	0.74	26	1.05	5.5	21.1
55 [#]	0.81	27	1.10	5.8	22.1
56 [#]	0.79	25	1.15	5.7	21.8
58 [#]	0.96	23	1.20	6.3	24.3

通过计算可知，本矿区各煤层开采后形成的垮落带高度与导水裂缝带高度合计分别为 34.4m、30.6m、34.4m、30.1m、26.6m、27.9m、27.5m、30.6m 和 28.6m，由煤层间距可知，各煤层开采形成的导水裂隙带均会导通煤系地层，联通各煤系含水层，其中全区主要可采煤层 40[#]开采对各含水层中地下水造成直接疏排影响。

②对地下含水层影响分析

A、煤炭开采对第四系和风化裂隙含水层的影响

本矿区存在多处煤层露头，且局部地区煤层埋藏较浅。根据本次各煤层开采后形成的垮落带高度与导水裂隙带高度预测结果，各煤层导水裂隙带和垮落带最大高度为 34.4m，则在煤层埋深小于 34.4m 的区域导水裂隙带会直接导通第四系和风化裂隙含水层，使浅部含水层成为矿井充水的来源，以矿井水的形式抽排。

在煤层埋深大于 34.4m 区域，导水裂隙带不会直接导通浅部含水层的区域，但随着煤层开采，后期会引发采空区上覆地层整体下沉，在采空区边缘位置形成地层下沉幅度的强烈变化，在地质应力作用下，该位置地层整体下陷过程中岩土层结构受到断落拉伸影响形成地裂缝及地层弯曲带微小裂隙，会对煤层上覆含水层造成结构和含水性上的变化，增大含水层地下水渗漏量，总体上会对采空区小范围内浅部地下水产生整体降落影响。

B、对煤系含水层的影响

白垩系城子河组地层为本矿区主要煤系地层，煤层开采产生的导水裂隙带主要发育在城子河组含水层内。由于煤层开采时城子河组基岩裂隙水通过煤层顶底板裂隙向井巷流动，成为矿井充水的主要来源，以矿井水的形式抽排。因此，城子河组弱含水层中地下水受开采影响很大，煤层开采将引起一带范围内含水层地下水流场变化及地下水资源流失，地下水将随开采逐步漏失，水位直至下降到煤层最低开采

标高。

（2）矿井开采对地下水动力场的影响

煤层开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩石节理裂隙及导水裂隙带对矿井充水，煤系含水层中地下水随着开采逐步漏失，水位直至下降到煤层最低开采标高，以开采层位为中心，在影响带内形成地下水位降落漏斗。

煤层引起的地下水位变化区域范围可用影响半径表示，导水裂隙带可能疏干导通区的地下水，同时影响周边的地下水，故将导通区（开采区）概化为抽水大井，计算公式如下：

$$R_0 = R_1 + r_0$$

式中：R0—引用影响半径（m）

R1—水位下降的影响半径（m）

r0—大井引用半径（m）

$$\text{其中 } R_1 = 10S_w\sqrt{K}$$

式中：Sw—水位降深（m）

K—渗透系数（m/d）

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

式中：F—井田开采面积（m²）

π—3.14，为常数。

经计算，r0=1569.0m，R1=630.7m，R0=2199.8m。

煤层开采后，矿区煤系含水层地下水疏干影响半径为 2199.8m，即在矿区边界基础上外延 2199.8m。地下水降落漏斗的形成改变了原有地下水动力场，自然状态下区域地下水流向整体自西北向东南径流，由地势高的低山丘陵向挠力河河谷排泄，地下水流速较缓；地下水降落漏斗的形成改变了地下水流向，变为由漏斗边界向中心径流，由较缓慢的自然排泄转变为径流较快的人工排泄。

（3）矿井开采对地下水资源的影响

煤层开采过程中，煤系含水层及局部的浅部含水层地下水自然排泄量逐步衰减，转为人工排泄。根据矿区储量核实报告及矿方的生产水文资料，本矿区正常涌水量

为 $34.2\text{m}^3/\text{h}$ ，因此井下疏排水造成地下水资源量流失量为 27.09 万 m^3/a 。

由于开采过程中改变了地下水的天然循环过程，转变为大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和含水层地下水水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水动储量与利用期补给自然增量。随着时间的推移，地下水补-径-排再次达到新的平衡状态，地下水位降落漏斗趋于稳定。

本矿区矿井水经处理后回用，剩余的排入附近冲沟，降低了对地下水资源的浪费。随着开采面积的增加，矿井涌水量总体上会呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。同时，矿井水经达标处理后回用，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—生产用水”，符合国家鼓励充分利用中水、矿坑水等替代水源的水源配置原则。

综上，煤层开采对地下水资源会造成一定损失，应加强矿井水的资源化利用，最大限度地减小煤层开采造成的水资源损失。

（4）矿井开采对周边地下供水水源取水层的影响

根据现场调查，井田及评价范围内不涉及村屯，无集中式饮用水水源地及分散式饮用水水源保护区。

（5）矿井开采对地表水和地下水补排关系的影响

距离本矿区最近的地表水为井田边界东侧的七台河，为倭肯河支流，煤层开采不会影响倭肯河地表水资源。

自然状况下，本区地下水总体由西南向东北径流，由地势较高的低山丘陵向地势较低的倭肯河河谷排泄，正常情况下地下水补给河水，当丰水期时，河水补给地下水。本矿井开采会形成一定范围的地下水位降落漏斗（范围以矿区边界外延 834.4m ），改变了局部的地下水动力场。当煤矿开采后期煤系含水层地下水疏排对浅部地下水产生整体降落影响时，第四系含水层地下水位下降会改变地表水和地下水的补排关系，由地下水补给河水转变为由河水补给地下水。因此，应对河道留有充足的保护煤岩柱，降低煤层开采对地表水的影响。

（6）对生态需水量影响分析

矿区内植物补水主要与浅部潜水含水层的持水度密切相关，浅部细粒风化层持水度大，为生态需水的主要来源。浅部含水层的持水度主要靠大气降雨调节，项目

区雨量较为丰富，项目区浅部含水层的持水度较高，可以满足植被生长需要。根据对潜水含水层影响分析，项目开采对潜水含水层影响较小，因此不会对植物补水造成大的影响。本项目已开采多年，根据采空区植被现状可以看出，采空区植被生长良好，煤矿开采对植物的影响较小。

5.5.2.3 煤矿开采对地下水水质的污染影响预测

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，即：以井田边界外扩 500m 范围，评价区面积为 14.52km²），预测层位为地下水的潜水含水层。

（2）预测时段

选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、10a 时间点。

（3）情景设置

①正常状况

生活污水：煤矿生活污水经生活污水处理站处理后全部综合利用不排放。

矿井水：矿井水经矿井水处理站处理后全部综合利用不排放。

临时矸石堆场：临时矸石堆场产生矸石淋溶水收集后回用于降尘洒水，不排放。

②非正常状况

非正常状况下，生活污水和矿井水发生泄漏，泄漏位置分别为生活污水和矿井水集水池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响；临时矸石堆场淋溶液下渗进入地下水造成污染影响。

（4）预测因子

根据工程分析，本次评价以 COD 及氨氮作为工业场地水处理构筑物预测因子、以最大占标率排序较高的 COD 作为临时矸石堆场预测因子，非正常状况下地下水污染源强见表 5.5-3。

表 5.5-3 非正常状况地下水污染源强 单位：mg/L

污染物	COD
临时矸石堆场	300

（5）预测模型

①解析模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价三级评价预测方法可以选用解析法。根据本项目地下水的污染特性选用“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”，公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

②模式参数确定

m—注入示踪剂质量：本项目非正常下渗时间按1天计，生活污水处理站注入示踪剂（COD）质量为204g；矿井水处理间注入示踪剂（COD）质量为43.52g；临时矸石堆场注入示踪剂（COD）质量为 g；

w—横截面面积：生活污水处理站横截面面积342m²；矿井水处理间横截面面积680m²；临时矸石堆场横截面面积4.57hm²。

u—地下水流速：采用水动力学断面法计算地下水流速，计算公式为：

$$u=kI/n$$

式中：u—地下水实际流速，计算求得0.23m/d；

K—平均渗透系数，表层土壤为粉质粘土，取34.25m/d；

I—水力坡度，2‰；

n —有效孔隙度，根据经验值选 0.29。

D_L —纵向弥散系数：根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，确定论证区纵向弥散系数为 $0.2\text{m}^2/\text{d}$ ；

标准选取：COD 标准值采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 COD 的Ⅲ类标准，检出限值 0.2mg/L 。

（6）预测结果

①工业场地污水站渗漏对地下水水质影响分析

本项目工业场地生活污水处理站调节池排放污染物 COD 贡献值浓度预测结果，见表 5.5-4。

表 5.5-4 生活污水渗漏后污染源下游地下水中氨氮浓度变化 单位：mg/L

COD			
100d		1000d	
距离	浓度	距离	浓度
5	$3.00\text{E}+02$	5	$3.00\text{E}+02$
10	$1.50\text{E}+02$	10	$8.98\text{E}+01$
20	$1.46\text{E}+02$	20	$4.63\text{E}+01$
50	$8.71\text{E}+01$	50	$2.38\text{E}+01$
100	$3.99\text{E}+01$	100	$1.93\text{E}-10$
200	0.00	200	0.00
500	0.00	500	0.00
1000	0.00	1000	0.00

本项目工业场地矿井水处理站集水池排放污染物 COD 贡献值浓度预测结果，见表 5.5-5。

表 5.5-5 矿井水渗漏后污染源下游地下水中 COD 浓度变化 单位：mg/L

COD			
100d		1000d	
距离	浓度	距离	浓度
5	$3.00\text{E}+02$	5	$3.00\text{E}+02$
10	$1.50\text{E}+02$	10	$1.48\text{E}+02$
20	$1.47\text{E}+02$	20	$1.34\text{E}+02$
50	$2.38\text{E}+01$	50	$2.02\text{E}-01$
100	0.00	100	$4.75\text{E}-03$
200	0.00	200	0.00

500	0.00	500	0.00
1000	0.00	1000	0.00

②临时矸石堆场淋溶液对地下水水质影响分析

本项目临时矸石堆场淋溶液排放对地下水水质贡献值浓度预测结果见表 5.5-6。

表 5.5-6 临时矸石堆场淋溶液渗漏后下游地下水中 COD 浓度变化 单位:mg/L

COD			
100d		1000d	
距离	浓度	距离	浓度
5	3.00E+02	5	3.00E+02
10	1.50E+02	10	1.48E+02
20	1.47E+02	20	1.34E+02
50	2.38E+01	50	2.02E-01
100	0.00	100	4.75E-03
200	0.00	200	0.00
500	0.00	500	0.00
1000	0.00	1000	0.00

5.5.2.4 小结

坤宇煤矿为地下开采方式，由导水裂缝带预测结果可知，煤层开采后对白垩系下统城子河组含粗砂岩、砾砂岩弱裂隙含水层造成影响，影响半径为沿采区边界外延 400.2m，影响半径范围内无敏感村屯饮用水源井。根据预测，工业场地水处理构筑物、临时矸石堆场淋滤水下渗对地下水环境质量影响较小。

5.6 固体废物

5.6.1 施工期

（1）施工废土石

本项目工业场地部分地面建筑物施工过程产生废土石，挖方量为 1.0 万 m³，用于工业场地及场外道路填筑。

（2）生活垃圾

本项目施工人员 50 人，生活垃圾产生量为 25kg/d，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置，严禁随意丢弃。

施工期固体废物在采取措施后，全部得到处理，处理率 100%，不会对环境产生

不利影响。

5.6.2 运营期

本项目运营期产生矸石量约为 7.5 万 t/a，本项目产生的矸石出井后外运至矸石热电厂，不能及时外运的矸石暂存在临时矸石堆场内。本项目矸石临时堆场露天堆放，经降雨淋溶后可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。

5.6.2.1 矸石

（1）矸石成分分析

本次评价委托监测单位对在既有工业场地内堆存的矸石进行了取样监测，具体见 3.4.2.2 章节。

由监测数据可以看出，矸石浸出液中各分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的各项指标，同时各项指标均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度及 pH 要求，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定，本项目矸石判定为第 I 类一般工业固体废物。

（2）矸石淋溶对水环境的影响

由矸石浸出毒性试验结果可以看出，矸石的淋溶是在矸石被充分浸泡的状态下进行的，是矸石成分最大限度的浸出状态。从本区的气象条件来看，矸石自然淋溶后一般达不到充分浸泡的状态，污染物浓度值要比试验值小得多，淋溶水下渗的速度也较慢，因此矸石自然淋溶将不会对周围水体有影响，矸石淋溶水对地下水的影响很小。

（3）矸石堆存对环境空气的影响

①煤矸石自燃机理

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明，煤矸石的自燃主要取决于两个因素。一是煤矸石中存在着可燃物——硫铁矿，它是引起自燃的决定因素；二是有供氧条件，如果煤矸石在堆放过程中形成孔隙，这就为煤矸石自燃提供了供氧条件。

煤矸石能否自燃还取决于煤矸石硫含量的高低。根据国内外的统计，在不采取任何措施采用倾倒式堆放的情况下，硫含量在 1%以下一般不会发生煤矸石自燃现象；硫含量在 2%以上煤矸石一定发生自燃；硫含量在 1~2%之间煤矸石自燃有一定偶然性。

②排矸自燃可能性预测

矸石硫分为 0.196%，小于 1%。由煤矸石自燃机理分析预测可知，本项目煤矸石一般情况不会发生自燃。

③矸石排放对大气的影响

矸石堆放时间最长不超过 3 年，同时对排入矸石的矸石采取分层堆存方式，分层堆积时每铺 0.3~0.5m 厚推平压实一次，并定时洒水，及时覆土，可防止矸石自燃。

矸石排放对大气的污染主要表现为作业及刮风起尘对周围环境空气的影响，为了减少矸石周转场作业及刮风起尘，评价要求在周转场周边修建防风抑尘网，并在矸石装卸时对其采取洒水措施，可有效抑制粉尘污染。

（4）矸石淋溶对土壤的影响

根据矸石淋溶水水质分析结果，淋溶液各种污染物的浓度均未超过 B8978《污水综合排放标准》最高允许排放浓度的规定，矸石属于一般工业固体废物，矸石淋溶液几乎不会对土壤产生不良影响。

5.6.2.2 其他固体废物

（1）水处理站污泥

本项目矿井水污泥量为 7.7t/a，主要成分是煤泥，经压滤机压滤后外售，对环境无影响；生活污水处理站污泥量 17.7/a，由压滤机压滤至含水率小于 50%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置，严禁随意丢弃，对环境的影响较小。

（2）锅炉炉渣

本项目采暖锅炉、热水锅炉和热风炉均产生炉渣，锅炉炉渣产生量为 1069.2t/a，统一收集后外售，严禁随意丢弃，对环境的影响较小。

（3）生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量为 84.15t/a，集中收集至主斜井地面工业场地设置的封闭式垃圾箱，统一送往环卫部门指定地点处置，严禁随意丢弃，对环境的影响较小。

小。

（4）危险废物

本项目矿车修理间废矿物油（废润滑油、废机油等）产生量约为 0.3t/a，在主斜井地面工业场地矿车修理间内新建危废暂存间一座，专用容器储存，定期交由有资质单位处置，严禁随意丢弃，对环境的影响较小。

5.6.3 固体废物影响分析小结

本项目产生的固体废物均得到有效处置，处置率 100%，处置措施合理可行，固体废物不外排，对周围环境影响小。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 施工期

5.7.1.1 土壤环境影响因素分析

建设期的施工活动主要集中在项目建设用地范围内，包括工业场地、临时矸石场和场外道路，土壤环境影响因素主要为施工活动、污（废）水处理设施和临时矸石场，影响表现形式包括土壤理化性质和土壤环境质量两个方面。

5.7.1.2 土壤理化性质影响分析

坤宇煤矿施工中工业场地的场地平整、建（构）筑物施工时开挖与回填、运输车辆行驶过程对土壤的碾压、场外道路施工中的路基填筑、压实等施工活动将对施工用地范围内的土壤产生不同程度的扰动，会对土壤层次及结构、孔隙度、容重等理化性质不可避免地产生一定影响，但影响范围仅局限于项目施工用地范围内。

本次评价进行土壤理化性质调查结果表明，项目建设用地范围内的土壤类型均为黏土，表层土壤孔隙度较高，土壤容重相对较小，中层和下层土壤孔隙度相对较低，土壤容重相对较高。建（构）筑物施工过程中的土方开挖与土方回填，将会造成土壤层次发生一定变化，但各层次的土壤类型仍均为砂土，不会发生根本性的变化。工业场地平整、车辆对土壤的碾压、场外道路施工中的路基填筑及压实等施工活动主要影响表层土壤，对中层和下层土壤影响较小，表层土壤的孔隙度会有所

降低，土壤容重会有所提高。施工活动中没有人为盐分的输入，也不会造成地下水水位的变化，施工活动不会造成土壤盐化问题；施工活动中没有酸、碱性物质输入，不会影响施工活动区域土壤的 pH 值，不会造成土壤酸化或碱化；施工用地范围的土壤均为砂土，有机质和养分含量低，施工活动中不会造成土壤有机质含量变化及养分流失。因此，坤宇煤矿施工不会影响土壤质量。

综上所述，坤宇煤矿建设期的施工活动对土壤理化性质影响仅为施工用地范围，影响范围小，不会影响施工用地范围内的土壤理化性质。

5.7.1.3 土壤环境质量影响分析

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。工业场地、临时矸石堆场主要以占用和污染两种方式污损土壤。污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目建设期污废水主要来源于施工人员井下排水、生活污水和施工生产废水，施工生活污水排入工业场地内既有防渗旱厕，定期清掏，不随意外排；施工生产废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排。因此，矿区土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要为土地平整和施工产生的弃渣，弃渣为土石方，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

5.7.2 运营期

5.7.2.1 土壤盐化影响

（1）预测内容

根据土壤环境影响识别结果，宝兴煤矿开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉

陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化。因此，本次评价预测宝兴煤矿开采结束后采煤沉陷区的土壤盐化趋势，不进行土壤酸化或碱化趋势预测。

(2) 预测方法

坤宇煤矿于 1999 年投入运营，井田范围内已形成部分沉陷区，因此本项目土壤盐化影响利用在井田范围内已形成的塌陷区和井田外的土壤监测点进行类比分析。

土壤盐化预测方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964—2018)附录 F 中的土壤盐化综合评分法。土壤盐化综合评分值 S_a 计算式如下：

$$S_a = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$$

式中：n—影响因素指标数目；

Ix_i —影响因素 i 指标评分；

Wx_i —影响因素 i 指标权重。

土壤盐化影响因素主要有地下水位埋深、干燥度（蒸降比值）、土壤本底含盐量、地下水溶解性总固体、土壤质地等 5 个方面。根据附录 F 中土壤盐化影响因素赋值表选取各项影响因素的分值与权重，计算出土壤盐化综合评分值 S_a ，按表 F.2 确定土壤盐化分级。土壤盐化影响因素赋值见表 5.7-1，土壤盐化综合评分分级见表 5.7-2。

5.7-1 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深(GWD)/(m)	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.0 \leq GWD < 1.5$	$GWD < 1.0$	0.35
干燥度(蒸降比值)(EPR)	$EPR < 1.2$	$1.2 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25
土壤本底含盐量 (SSD)/(g/kg)	$SSD < 1$	$1 \leq SSD < 2$	$2 \leq SSD < 4$	$SSD \geq 4$	0.15
地下水溶解性总固体 (TDS)/(g/L)	$TDS < 1$	$1 \leq TDS < 2$	$2 \leq TDS < 5$	$TDS \geq 5$	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10

5.7-2 土壤盐化综合评分分级表

土壤盐化综合评分值(S_a)	$S_a < 1$	$1 \leq S_a < 2$	$2 \leq S_a < 3$	$3 \leq S_a < 4.5$	$S_a \geq 4.5$
--------------------	-----------	------------------	------------------	--------------------	----------------

土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化
--------------	-----	------	------	------	-------

（3）预测情景

为了对比分析宝兴煤矿开采后地表下沉对地表沉陷区土壤盐化的影响，本次评价确定两个情景进行土壤盐化影响预测：

情景一：井田范围外未开采区；

情景二：宝兴矿井已开采形成采煤沉陷区。

（4）预测参数确定

土壤盐化各项影响因素均采用现状调查和监测值。根据坤宇煤矿水文地质类型划分报告观测资料，地下水水位埋深一般为 15m；采煤沉陷区的地下水水位埋深只考虑地表下沉导致的地下水水位埋深降低，按现状地下水水位埋深减除地面最大下沉深度，作为最不利情况下的地下水水位埋深；七台河市属于湿润地区，干燥度 <1 ；土壤本底含盐量采用现状监测值；由于本次土壤现状调查未取得地下水水样，地下水溶解性总固体采用地下水现状监测结果平均值；土壤质地采用现状调查结果。

（5）预测结果与评价

情景一和情景二的采煤沉陷区土壤盐化趋势预测结果见表 5.7-3。

5.7-3 土壤盐化趋势预测结果

预测 对比 点位	土壤盐化影响因素										土壤盐 化综合 评分值	土壤盐化 综合评分 预测结果
	数值					分值						
	GWD (m)	EPR	SSC (g/kg)	TDS (g/L)	土壤 质地	GWD	EPR	SSC	TDS	土壤 质地		
未采区	15	1.38	2.07	2.056	黏土	0	0.5	0.6	0.6	0	2.9	轻度盐化
沉陷区	20	1.38	2.07	2.056	黏土	0	0.5	0.6	0.6	0	2.9	轻度盐化

表 5.7-3 中类比预测结果对照分析表明，采用土壤盐化综合评分法进行的情景一和情景二的采煤沉陷区土壤盐化趋势预测结果完全一致，由此可见，坤宇矿井开采形成的地表沉陷不会加剧评价区的土壤盐化。

5.7.2.2 土壤污染影响

（1）预测内容

根据土壤环境影响识别结果，本次评价预测坤宇煤矿运营期临时矸石堆场地面漫流，水处理构筑物垂直入渗、临时矸石堆场雨水淋溶水垂直入渗、地表漫流和矸

石场扬尘的大气沉降对土壤环境污染影响。

（2）预测方法

坤宇煤矿于 1999 年投入运营，已开采二十余年。因此本项目工业场地地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响采用类比法进行定性分析。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，涉及大气沉降影响的参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）给出土壤污染物输入量。但由于临时矸石场扬尘的产生量与风速大小有关，《环境影响评价技术导则 大气环境》推荐的各大气预测模型均不能进行临时矸石场扬尘的起尘量和尘沉降模拟，不能进行临时矸石场大气沉降定量预测，因此本次评价采用定性分析。

（3）预测结果与评价

①地面漫流

本项目地面漫流污染源主要为临时矸石堆场降雨情况下汇入矸石堆场的水会发生地面漫流，带出煤矸石中的部分有毒有害物质。

根据工程分析章节中表 3.3-4 可知，本项目矸石淋溶液 pH 在 6~9 范围内；任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度。项目所在区域多年平均降水量为 500mm，多年平均蒸发量 813mm，气象条件决定不会有大量的径流，形不成淋溶实验条件，实际带出污染物远低于淋溶实验数据，因此，矸石堆场冲刷形成的地表径流水质与天然条件下地表径流总体上变化不大，进入土壤并不会对周围土壤造成污染影响。

②垂直入渗

工业场地土壤污染源包括矿井水处理站、生活污水处理站、临时矸石堆场等。矿井水处理站、生活污水处理站在事故情况下垂直入渗，临时矸石堆场雨水淋溶水垂直入渗，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

根据土壤现状检测结果可知，厂区内污染较大的临时矸石堆场、生活污水处理设施等现状各个监测因子不同取样深度、监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类建设用地风险筛选值限值，说明该区域土壤基本未受到污染，对土壤累积污染在可接受范围内。

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

③大气沉降

本次评价利用安徽省淮南矿区潘一煤矿开发初期矸石山附近区域的土壤监测资料（《潘谢矿区开发环境影响评价报告书》中实测数据，1985 年）和 2004 年的矸石山四周的土壤实测结果进行对比分析，以类比说明坤宇矿井的临时矸石场煤矸石扬尘对周边土壤环境质量的影响。潘一煤矿矸石山周围底层土壤环境质量监测结果见表 5.7-4。

5.7-4 矸石山周围底层土壤环境质量监测结果

样品名称	监测方位	pH	As	Hg	Cu	Zn	Pb	Cd
矸石山未堆置前 (1985 年)	东	6.94	7.19	0.062	12.08	28.96	21.02	0.108
	西	7.38	9.00	0.07	18.37	45.30	26.15	0.140
矸石山四周 (2004 年)	东	7.91	8.40	0.04	16.8	35.20	20.8	0.15
	南	8.30	8.41	0.03	16.4	36.0	21.7	0.14
	西	7.79	8.40	0.03	17.2	34.1	19.6	0.14
	北	8.02	8.37	0.03	17.4	34.4	22.3	0.12

注：①堆置前数据引自《潘谢矿区开发环境影响评价报告书》中监测结果，样品取自耕作层土壤；②矸石堆土壤现状数据为 2004 年监测结果，样品为堆场四周 100m 范围内的耕作层土壤。

表 5.7-4 中监测结果表明，潘一煤矿矸石山附近土壤环境中所监测的主要污染物含量，在矸石堆置后的 20 年间变化不大，除 pH 值和 Cu、Zn 含量略有增大外，其余指标基本无明显变化，且各污染物含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他土地的土壤污染风险筛选值。

本次评价将每个监测因子的本底监测结果（1985 年监测数据）与 2004 年监测结果作为一组数据进行检验，以判别每组数据中是否存在离群数据以及离群数据出现的监测点位，从而可以说明两次土壤监测结果的一致性及是否存在显著性差异，由此可以说明矸石山对土壤环境的影响程度。如果两次监测结果的每组数据不存在离群数据，则表明两次监测结果不存在显著性差异，即两次的监测数据是一致的，矸

石山对区域土壤环境不存在显著的影响。离群数据检验采用狄克逊（Dixon）检验法，每组数据样本数 $n=6$ ，则离群数据的狄克逊检验统计量 Q 计算公式如下：

可疑数据为最小值时： $Q_{小} = (x_2 - x_1) / (x_n - x_1)$

可疑数据为最大值时： $Q_{大} = (x_n - x_{n-1}) / (x_n - x_1)$

各监测因子的狄克逊统计量 Q 计算结果见表 5.7-5。

5.7-5 矸石山周围底层土壤环境质量监测结果

监测方位	pH	As	Hg	Cu	Zn	Pb	Cd
Q 小	0.32	0.65	0.25	0.69	0.38	0.18	0.29
Q 大	0.21	0.33	0.20	0.15	0.57	0.59	0.24
离群数据	无	无	无	无	无	无	无

表 5.7-5 中计算结果表明，所有 Q 值均小于狄克逊检验 99%置信度的临界值（0.698，6 个样本），两次土壤监测结果不存在显著性差异。由此说明，潘一煤矿矸石山附近的土壤中污染物含量在矸石堆置前、后的近 20 年间处于相同水平，煤矸石在矸石山的堆存没有对附近区域土壤环境质量造成明显的污染影响。

潘一煤矿矸石山对附近区域土壤环境质量的影响是没有采取有效的扬尘控制措施并存在矸石淋溶水地面漫流影响的情况下造成的，而坤宇煤矿的临时矸石场服务期间采取分层碾压、分层覆土等措施控制矸石扬尘产生，服务期对附近区域的土壤环境质量影响较小，临时矸石场服务期满后采取覆土绿化恢复生态，由此可见，坤宇煤矿临时矸石场受矸石扬尘影响的耕地的土壤环境质量仍将满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用地的土壤污染风险筛选值，不会造成周边耕地的土壤环境污染。

5.8 环境风险评价

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），“煤炭采选工程的特点，环境风险类型主要包括煤矸石堆置场溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄漏引起的爆炸”，“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可以引用有关评价结论”。

结合项目实际情况，本项目环境风险类型为临时矸石堆场溃坝和油脂库泄露风险。

5.8.1 临时矸石堆场溃坝风险分析

坤宇煤矿矸石堆场位于主斜井工业场地内，总占地面积 0.1hm²，最大堆存量 3000t，平均堆积高度约 3.5m，占地面积小、总堆存量少，堆场不设置拦矸坝，仅在周围设置铅丝石笼挡墙，且矿区地形特点为缓坡浅谷，矸石堆顺坡面堆放，自然状态下发生滑坡的可能性很小，故不存在临时矸石堆场溃坝的现象。

5.8.2 油脂库风险影响分析

本项目油脂库容量为 20t，在发生油脂库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量油品至油脂库地面，油品种类主要为丙类油脂（主要包括润滑、机油、重油等），储存容器一般为 300kg 桶，油品泄露量一般不会超过 300kg/次。如果本项目油脂库油品发生泄露、下渗进入地下水，会对地下水环境产生影响；油品外溢或者泄漏事故，如遇明火发生火灾、保障，将产生次生有毒、有害气体 CO，不仅会环境空气污染，而且火灾时产生的消防水等如不妥善处理也会对环境产生不利影响。

表 5.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目			
建设地点	黑龙江省	七台河市	勃利县	小五站乡新兴村
地理坐标	经度	130°50'6.55"	纬度	45°45'39.80"
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等），储存于油脂库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	矸石堆场占地面积小、总堆存量少，堆场不设置拦矸坝，仅在周围设置铅丝石笼挡墙，且矿区地形特点为缓坡浅谷，矸石堆顺坡面堆放，自然状态下发生滑坡的可能性很小，故不存在临时矸石堆场溃坝的现象 影响途径：泄露后漫流、下渗对地表水和地下水的影响，泄露发生火灾、爆炸产生次生 CO 对大气的影 影响后果：油脂库地面防渗、并设集油池（坑）收集，油脂库发生泄漏事故环境风险可控，对周围环境影响不大			
风险防范措施要求	建设单位在矸石堆场周围设置铅丝石笼挡墙、挡墙外修建截排水沟并在截排水沟末端设置集水池等综合防治措施，对保证堆体的稳定性具有重要作用，同时对临时排矸场四周布设防护林等，为防止水土流失，矸石堆场在服务期满后还应进行生态修复。			

	另外，矿山宜在已有防治措施的基础上，强化管理等措施。
	1、油脂库地面防渗，并设置集油池（坑）；
	2、油脂库禁止非丙类油品储存；
	3、设立标志，加强巡检，贮存必要的应急物资；
	4、制订油脂库环境风险应急预案、并不定期演练。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无	

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 生态环境

6.1.1 施工期

（1）建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，避免在大范围内发生人为践踏、机械碾压植被的现象，尽量减轻对生态环境的不利影响。

（2）矿区范围内表层土熟化程度较高，富含腐殖质和有机物，适宜林地或耕地用土。在土地占用与破坏之前，对表层土进行剥离，剥离厚度 0.3~0.5m，并按照土质边坡稳定性要求，临时有序地堆放到矿区内适当地段的空地上，以备治理回填时用。

（3）施工单位应向施工人员宣传环保知识及国家对动植物的保护法规，严禁施工人员毁坏林木及捕杀动物。

（4）大型施工机械噪声对林地内的动物也会产生较大的影响，所以施工期大型机械应减少使用次数，缩短工期，减少影响。

（5）地面施工过程中应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业；对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，以防止发生新的土壤侵蚀。

（6）施工废弃土石均运往临时矸石堆场，不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

（7）加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期，尽早恢复场地植被。

（8）制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

6.1.2 运营期

6.1.2.1 生态环境综合整治原则

根据矿井施工与运行的特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的规定，确定生态环境综合整治原则。

（1）自然资源补偿原则

项目区域内自然资源（主要指林灌等植被资源和土地资源）会由于项目施工和

运行受到一定程度的损耗，而这两种资源再生期较长，恢复速度慢，属于景观组分中的环境资源部分，除市场价值外，还具备环境效益和社会效益，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地（包括永久和临时）和直接影响区域，用地格局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，评价提出了重点地段人工恢复为主，一般地段自然恢复的原则。

（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

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

（4）突出重点，分区治理的原则

按照采区和工业场地、备用矸石临时堆场不同分区、根据不同分区的特点分别进行整治，并把整治的重点放在耕地的恢复上。

6.1.2.2 生态综合整治目标

结合本井田的生态环境现状及沉陷特征要求，确定本项目生态综合整治目标为：

- （1）沉陷土地复垦率达到 95%；
- （2）植被恢复系数达到 98%；
- （3）林草植被覆盖率 $\geq 25\%$ ；
- （4）危害性滑坡、裂缝治理率达到 100%；
- （5）对土地利用结构不产生较大影响，耕地保有量满足当地土地利用规划要求。

6.1.2.3 生态影响综合整治措施

（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 4 个生态整治分区，分别是地面设施区和地表沉陷区。针对不同生态整治分区特点制定不同的生态整治措施，龙湾矿井各个阶段生态环境综合整治区划见表 6.1-1。

表 6.1-1 矿井开采生态环境综合整治分区表

时段	整治分区	分区面积 (hm ²)	整治内容
施工期	地面设施区 (包含临时矸石堆场)	5.91 (0.1)	保护表土, 排水设施、场区绿化、施工区植被恢复等
			矸石场顶部采用钢结构防雨大棚、周围设置铅丝石笼挡墙, 布设排水设施, 矸石场堆存结束后, 进行土地整治; 排矸平台, 平台覆土后恢复植被
运营期	地表沉陷区	977.54	填充裂缝、矸石充填沉陷坑、平整土地等措施; 沉陷地表植被恢复为耕地、林地等植被

(2) 地面设置区生态整治措施

通过工业场地土地利用现状及工业场地后期绿化覆土的实际需要, 工业场地区包含临时矸石堆场, 场地新增非建设用地前进行剥离表土, 剥离厚度 30cm。表土剥离后集中堆放在表土堆放区, 采用防护网苫盖, 后期用于工业场地绿化。

(3) 地表沉陷区整治措施

①耕地整治措施

根据沉陷对土地损害程度, 耕地复垦仍以农业复垦为主。

A) 轻度损害耕地整治

轻度损害耕地整治措施以自然恢复为主、人工恢复为辅, 人工恢复措施主要是填平裂缝、平整土坎。

B) 中度、严重损害耕地整治

耕地在遭受中度、严重损害时, 其损害表现特征为裂缝宽度较大、深度较深、裂缝落差较大, 土地整治以充填裂缝和局部平整土地为主。

裂缝治理可采用人工治理和机械治理两种方式进行, 人工治理是指以人工作业为主的简易工程治理技术, 土地类型及土壤理化性质基本不变; 另一种是机械治理, 机械治理一般使用推土机和铲运机械, 适于裂缝较大较严重的区域治理。无论采用哪种方式, 都必须保证不低于原土地生产力的情况下进行。就地填充, 即就地填补裂缝。

②林地、草地恢复措施

轻度损害耕地整治措施以自然恢复为主; 中度及重度以人工恢复为主, 辅以自然恢复。沉陷区林地复垦采取两种方案: 一是采取工程措施, 对倾斜的乔木及时扶

正，填补裂缝，保证正常生长；二是采取生物措施，主要是植被恢复重建，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适应的整治措施，选择适宜的品种，适地适树适草，增加植被覆盖度。

③其他措施

建立地表移动观测站进行采动地表变形观测，及时分析总结，指导生态防护、恢复综合措施落实实施。

④运行期生态补偿费用与保证措施

由当地政府规定交纳生态补偿金，由当地政府统一安排进行生态整治。生态环境保护措施所需费用应列入煤炭生产成本之中，矿井服务期满后的治理费用按照政府规定，缴纳生态恢复保证金，保证矿山企业在采矿过程中以及矿山停办、关闭或闭坑时切实履行矿山生态环境保护与恢复治理义务。矿井每年需缴纳生态恢复保证金自然资源局根据当地情况确定。总之，采取上述措施后，可保障矿井煤炭开采引起地表沉陷治理资金的来源，不会给当地环境留下隐患。

6.1.2.4 生态环境管理与监控

（1）管理体系

坤宇煤矿应设生态环保专人 1~2 名，负责工程生态环保计划实施。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贯彻执行国家及黑龙江省、七台河市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理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）监测计划

相对于污染环境的影响，生态环境影响的显著特征为空间范围广、时间滞后、影响具有累积性，且当地的主要生态系统为耕地以及林草用地，从生态功能角度，耕地的生态影响主要体现为土壤肥力以及农作物产量的改变；当地林地主要为针阔林地，其主要生态表现为针阔林木植被盖度的变化；草地主要生态表现为植被盖度的变化。结合目前农业、林业有关部门主要监测制度，拟定监测指标以及频次如表 6.1-2。

表 6.1-2 生态环境监控计划

监测、调查项目		主要监测、调查因子	重点监测区域	监测频次
土壤环境质量	沉陷区	pH、有机质、全 N、有效 P、K	耕地	整治后，每年一次，直至土地复垦验收完毕
	林地	植被盖度、面积	沉陷边缘裂缝密集区	整治后，每年一次，直至土地复垦验收完毕
植被	草地	植被盖度、面积		

6.2 环境空气

6.2.1 施工期

（1）土石方挖掘完后及时回填，剩余土方运至临时矸石堆场堆放，同时防止水土流失；对施工现场要及时清理，定时洒水。

（2）施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放；细颗粒物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

（3）施工现场内运输道路应及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（4）控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖蓬布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

通过采取以上措施施工场界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界颗粒物标准，可被周围环境所接受。

6.2.2 运营期

本项目大气污染源主要为工业场地的锅炉房及热风炉房排放的锅炉烟气，原煤筛分过程中产生的粉尘，产品输送、转载及储存过程中产生的粉尘，临时矸石堆场产生的粉尘，运输扬尘，风井废气及食堂油烟。

（1）锅炉烟气

本项目采用生物质锅炉用于工业场地冬季采暖及浴室热水供应，锅炉产生的烟气采用布袋除尘器（除尘效率 $\geq 99\%$ ）处理后经 30m 高排气筒排放；本项目采用生物质热风炉用于井筒冬季保温，热风炉烟气经布袋除尘器（除尘效率 $\geq 99\%$ ）处理后经 15m 高烟囱排放。

（2）筛分车间粉尘

本项目原煤开采后在井下煤仓暂存，由皮带运输至地上，皮带运输是在封闭输送走廊内输送，输送过程中转载点设置喷雾洒水装置，原煤输送至工业场地内的筛分车间进行简单筛分，筛分成不同粒径的煤块，工业场地内不进行洗选。

本项目在筛分车间设置一套布袋除尘器，经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放，除尘器除尘效率 99%。

（3）煤炭及矸石储存扬尘

原煤经厂内筛分车间简单筛分后暂存在工业场地的原煤仓内，本项目原煤仓全封闭，各转载点设置喷雾洒水装置。

矸石井下提升至工业场地后外运，不能及时外运的矸石暂存在临时矸石堆场。本项目临时矸石堆场设置围挡，正常情况下临时矸石堆场扬尘量很小，仅在大风天气才会产生扬尘污染，因此本项目对临时矸石堆场采取定期洒水降尘等措施，堆场周围种植防风绿化带，抑制临时矸石堆场扬尘的产生。

（4）运输道路扬尘

本项目原煤及矸石外运过程中会产生一定量的道路扬尘污染，项目工业场地内配备洒水车，运输道路地面硬化，定期洒水降尘，适时对固定的运煤公路予以清扫洒水，加强管理，运输是应采用封闭车厢或加盖篷布的汽车作为运煤车辆，同时在车辆出煤矿时冲洗轮胎，并避免在大风天气运输原煤，减少运输道路扬尘的产生。

（5）回风井产生的粉尘及瓦斯

井下作业时应加强井下喷雾及其他综合防尘措施，降低井下通风含尘量。煤层预注水，采煤机内外设置喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉。

本矿井为低瓦斯矿井，采矿时加强矿井通风，并实时监测，监控瓦斯逸出情况。

（6）食堂油烟

食堂设置油烟净化器，净化效率不低于 75%，油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准。

6.3 声环境

6.3.1 施工期

（1）在施工设备选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型设备；保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。

（2）加强施工现场管理，施工前在施工场地周围设置临时围挡；合理布置施工机械布置，尽量不设置在厂界附近及周围。

（3）制定施工计划，合理安排施工作业时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间。

（4）重型运输车在镇区内行驶时禁止鸣笛，并限速行驶，严禁在 22:00~6:00 时间段内施工及运输。

通过采取以上措施后，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。

6.3.2 运营期

（1）从工业场地布置着手，低噪声建筑布置在场地周边，使难以采取措施控制的偶发性噪声源远离生活区等噪声敏感点。

（2）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，具体措施如下：

①设计将提升机、通风机、压风机、鼓引风机、压缩机、泵类等噪声较大的设备置于隔声性能良好的车间内，利用建筑物隔声。如在通风机房、压风机房、锅炉

间、提升机房等，同时注意开窗方向的选择，减少噪声的传播。

②厂房建筑设计中，在强噪声源的准备车间、矿车修理间采用隔声性能良好的门窗，以减轻噪声对工作人员的影响。

③通风机房安装隔声门窗，机座进行隔振处理，风井通风机安装消声效果不低于 25dB(A)的消声器，扩散塔采用向上扩散形式。

④单独设水泵间，各种水泵在进出口管道端安装软橡胶等柔性接头，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。

⑤压缩机房安装隔声门窗，压缩机机座安装减振器，进排气口安装消声效果不低于 25dB(A)消声器；

⑥锅炉房采用封闭厂房，安装隔声门窗，引风机内设置消声器，可降低噪声值为 25dB（A）以上；

⑦筛分车间破碎机和振动筛基础加装螺旋弹簧减振器，振动筛四周围护隔吸声板，并在筛分车间设置隔声门窗，尽量减少门窗的开启时间；

总之，本项目采取上述措施后，各项噪声防治措施及效果均能满足相关要求，各工业场地厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准。

6.4 地表水

6.4.1 施工期

（1）施工人员产生生活污水较少，排入工业场地内既有防渗旱厕，本项目所在区域属于周边耕地及林地资源丰富，防渗旱厕定期清掏可用于附近林区堆肥处理肥，对地表水环境影响较小。

（2）施工废水集中收集和处理，工地设置临时废水沉淀池，废水经临时沉淀池处理后用于地面、临时矸石场洒水。

（3）井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面临时沉淀池，经处理后废水回用于地面、临时矸石场洒水。

此外，本项目施工单位应加强现场管理，施工废水不可任意直接票房，采取上述措施后，本项目施工对地表水影响较小。

6.4.2 运营期

6.4.2.1 废水处理方案

本项目矿井正常涌水量为 $34.2\text{m}^3/\text{h}$ ($820.8\text{m}^3/\text{d}$)，矿井设计时同步建设一座处理规模 $150\text{m}^3/\text{h}$ 矿井水处理站，矿井涌水 $171.65\text{m}^3/\text{d}$ 经深度处理后用于生活用水，其余全部经“混凝沉淀+砂滤+消毒”处理后用于地面和井下生产用水。

矿井涌水经井下提升泵提升至调节预沉池，在调节预沉池均质均量，入之后加入混凝剂，矿井水经过初步沉淀和调节水质、水量后提升进入全自动高效净水器（集混凝、沉淀、过滤于一体），出水一部分回用于生产、道路降尘和绿化用水等，剩余部分再经增压泵依次打入精密过滤器、活性炭过滤器、和超滤器处理后用于生活用水。

矿井涌水处理工艺详见图 6.4-1。

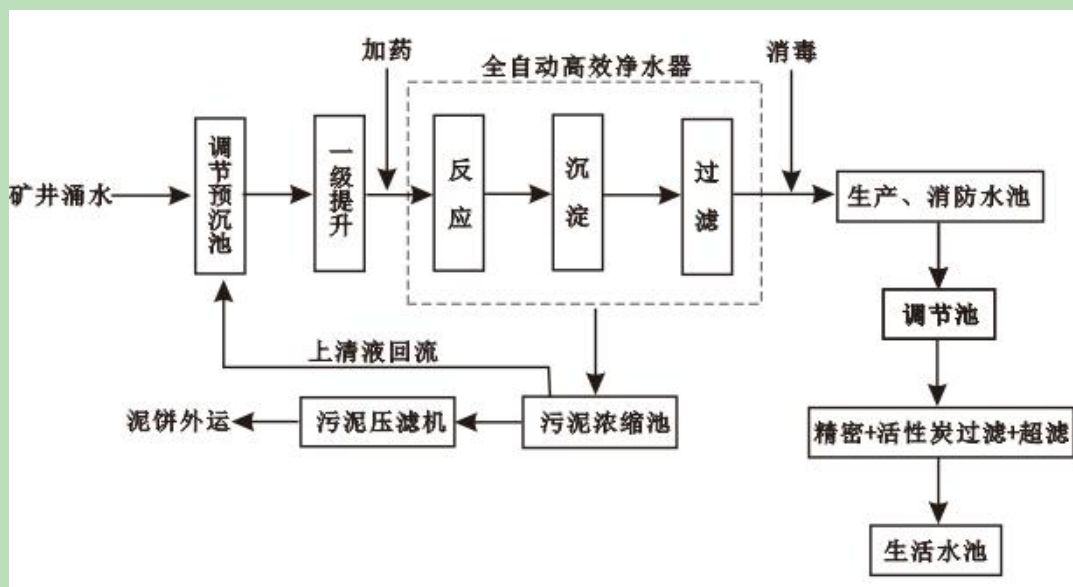


图 6.4-1 本项目废水处理工艺流程图

(2) 工业场地生产、生活污水

本项目生活污水及锅炉排水产生量为 $173.62\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖期为 $173.77\text{m}^3/\text{d}$ ），设一座处理规模为 $15\text{m}^3/\text{h}$ 的生活污水处理站，污水处理采用一体化 MBR+紫外线消毒处理工艺，处理后的生锅炉排水及活污水满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）、回用于井下生产用水。生活污水处理工艺详见图 6.4-2。

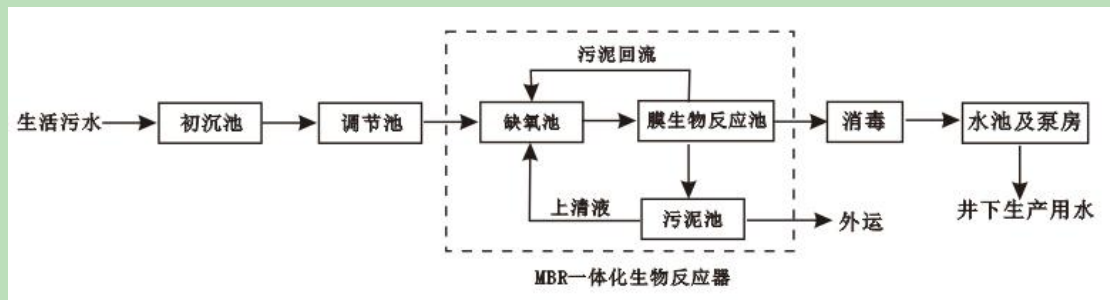


图 6.4-2 生活污水处理工艺流程图

（3）初期雨水

本项目工业场地采用雨污分流制，工业场地涉煤区域四周设置截排水，生产区外雨水通过排水沟收集后沿地势排入低洼处。

工业场地涉煤区域地面初期雨水收集至集水池集中沉淀后进入矿井涌水处理站处理达标后回用，根据计算，主斜井地面工业场地初期流量为 218.30m³/次，通过设置初期雨水收集池收集后沉淀，再经矿井涌水处理站处理达标后回用，确保雨季和洪水状态下，初期雨水不会对地表水体产生影响。

6.4.2.2 措施可行性分析

（1）矿井涌水回用生产用水可行性分析

本项目矿井水处理工艺是国内煤矿企业普遍采用的矿井水处理工艺，技术工艺、设备可靠，目前在煤矿企业得到广泛应用。

“混凝沉淀+砂滤+消毒”处理工艺是一种成熟的矿井水处理工艺，可有效的去除矿井水中的悬浮物质，本项目矿井水中主要污染物是 SS 和 COD，其中 COD 是伴随着悬浮煤粒产生的，只要能有效的去除矿井水中的 SS，COD 也能有效的被去除。根据同类矿井水处理工艺处理效果分析，该工艺具有处理效率高、占地面积小、抗冲击能力强、出水优良稳定、成本低、操作简单、工期短、见效快等优点，矿井水中悬浮物处理率在 80%以上，COD、氨氮的去除效率在 30%以上，因此评价预计本矿井水处理站中 SS、COD 和氨氮排放浓度最大分别为 9.69mg/L、22.57mg/L 和 0.43mg/L，可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006），处理措施可行。

矿井涌水处理工艺处理效率类比 2015 年已批复的《七台河宝泰隆煤化工股份有限公司一矿环境影响报告书》中的效率，矿井涌水水质参考华泰煤矿矿井涌水监测值，本项目矿井水经混凝沉淀+砂滤+消毒工艺处理后回用于井下生产、地面生产用

水工艺的水质指标见表 6.4-1。

表 6.4-1 矿井水处理回用于井下生产、地面生产用水污染物浓度及处理效率

监测项目	单位	本次监测值	华泰矿矿井涌水经混凝沉淀+砂滤+消毒处理效率	处理后出水浓度
pH 值	无量纲	7.86	/	/
悬浮物	mg/L	48.45	80%	9.69
化学需氧量	mg/L	32.25	30%	22.58
氨氮	mg/L	0.61	30%	0.43
挥发酚	mg/L	0.01L	/	/
氟化物	mg/L	0.32	/	/
砷	mg/L	0.007L	/	/
汞	mg/L	0.00001L	/	/
铅	mg/L	0.01L	/	/
镉	mg/L	0.0004L	/	/
六价铬	mg/L	0.004L	/	/
硫化物	mg/L	0.005L	/	/

(2) 矿井水经深度处理回用于生活用水工艺分析

本项目生活用水量为 171.65m³/d（主要为洗浴用水及洗衣用水），利用本矿井下涌水经混凝沉淀+过滤+砂滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒处理后的涌水。矿井涌水处理工艺处理效率类比 2015 年已批复的《七台河宝泰隆煤化工股份有限公司一矿环境影响报告书》中的效率，矿井涌水水质参考华泰煤矿矿井涌水监测值，经处理后涌水水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），可用于生活用水（主要为洗浴用水及洗衣用水），处理措施可行。

表 6.4-2 矿井涌水经深度处理后水质情况一览表

监测项目	单位	本次监测值	华泰矿矿井涌水经混凝沉淀+过滤+砂滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒处理效率	处理后出水浓度	《生活饮用水卫生标准》
pH 值	无量纲	7.86	/	/	不小于 6.5 且不大于 8.5
悬浮物	mg/L	48.45	90%	4.845	/
化学需氧量	mg/L	32.25	60%	12.9	/
氨氮	mg/L	0.61	39%	0.372	/
挥发酚	mg/L	0.01L		/	0.002

氟化物	mg/L	0.32	/	/	1
砷	mg/L	0.007L	/	/	0.05
汞	mg/L	0.00001L	/	/	0.001
铅	mg/L	0.01L	/	/	0.05
镉	mg/L	0.0004L	/	/	0.01
六价铬	mg/L	0.004L	/	/	0.05
硫化物	mg/L	0.005L	/	/	/

(3) 生活污水处理工艺可行性分析

本项目生活污水及锅炉排水产生量为 173.61m³/d（非采暖期为 173.77m³/d），设一座处理规模为 15m³/h 的生活污水处理站，污水处理采用一体化 MBR+紫外线消毒处理工艺，经处理后可以满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）。

污水由排水系统收集后，进入污水处理站的格栅井，去除颗粒杂物后，进入调节池，进行均质均量，调节池中设置预曝气系统，之后通过提升泵送至缺氧池，利用缺氧微生物的降解能力将污水中较难分解的有机高分子污染物分解成较易分解的有机低分子污染物，同时通过将 MBR 膜池上清液回流至缺氧池，依靠原水中的含碳有机物利用缺氧微生物的反硝化作用将氨氮转化为氮气。然后污水由缺氧池进入膜生物反应池，利用好氧微生物将污染物最终分解成二氧化碳和水，并通过膜过滤作用实现泥水混合物的固液分离，出水采用紫外线消毒后进行回用。

参考《一体式 A/O-MBR 工艺在煤矿生活污水处理中的应用》（山西建筑，2014 年 11 月），本项目生活污水产生及处理后水质情况见表 6.4-3。

表 6.4-3 营运期生活及锅炉污水产排放情况

产排情况污染物		进水水质浓度(mg/L)	环保措施	出水水质浓度 mg/L	处理效率	煤矿井下消防、洒水设计规范
生活污水	COD	300	进入调节池混合后，采用一体化 MBR+紫外线消毒	17.89	94%	/
	BOD ₅	60		8.92	85%	10
	氨氮	25		14.87	40%	/
	SS	250		9.92	96%	/
锅炉排污水	COD	84.3		17.89	94%	/
混合污水	COD	298.2		17.89	94%	/
	BOD ₅	59.5		8.92	85%	10
	氨氮	24.8		14.87	40%	/
	SS	247.9		9.92	96%	/

由于煤矿生活污水主要特点是水质、水量变化较大，职工洗浴废水占相当大的比重，因此生活污水中 BOD_5 等有机物浓度较低，污水生化条件较差。本项目污水处理采用一体化 MBR 设备，将生物处理部分与膜分离有机地结合，代替二沉池进行固液分离，工艺出水水质优良、系统运行稳定，处理效率高，适用于煤矿工业场地生活污水 BOD_5 浓度低的特性，具有占地少、投资省、运行费用低等优点，出水水质也能达标。近年来处理工艺在我国煤矿生活污水中得到了广泛的应用，并取得了良好的效果。

综上所述，本次评价认为生活污水处理站的处理工艺和规模是可行的。

（4）初期雨水处理措施

由于矿区各类粉尘粒径和比重均较大，易于沉淀。本项目应根据厂区雨水管线的布置，计算出雨水管线到初期雨水收集池的水力坡降，确定初期雨水收集池的最高水位，设置初期雨水收集池，将初期雨水统一收集后经沉淀处理后可回用于矿区工业场地洒水降尘，初期雨水池沉淀煤泥外售给建材企业综合利用。

本项目拟在工业场地储煤场附近设置 1 个有效容积不低于 $150m^3$ 的初期雨水收集池，主斜井地面工业场地初期流量为 $218.30m^3/次$ ，故能够满足初期雨水的收集要求。初期雨水收集池收集后沉淀后再经矿井涌水处理站处理达标后回用，确保雨季和洪水状态下，初期雨水不会对地表水体产生影响，初期雨水处理措施可行。

6.5 地下水环境

6.5.1 施工期

（1）施工生活污水较少，排入防渗旱厕，对厕所应加强管理，并定期清理外运于农肥。

（2）施工废水收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，回用于场地和临时矸石堆场降尘。

（3）施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

（4）井下排水必须通过地面临时沉淀池处理后用于地面、临时矸石场洒水。

综上所述，建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环

保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

6.5.2 运营期

6.5.2.1 地下水水资源损失减缓措施

（1）建立地下水观测网系统

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水位动态变化规律，有效预测疏干矿井涌水量，指导疏干工作。若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，针对性地制定工程防治措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响的给以经济补偿，并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

（2）做好雨季或非正常状态下矿坑防排水工作

在雨季或非正常状态下，矿井涌水量会在短时间内增大，如防排水系统不合理或者不畅通，涌水量超过排水能力，会造成淹没煤层，污染煤系地层的地下水水质，甚至会影响煤矿安全生产。因此，为了保证煤矿的正常安全生产，应提前建立好相关的地下水疏干计算机控制系统、地下水位监测计算机控制系统、地面防排水、地下水疏干系统，根据需要进行预先疏干。

6.5.2.2 源头控制措施

坤宇煤矿矿井应按照设计及环评要求，最大限度的对工业场地水处理构筑物产生的废水进行综合利用，保证污废水处理设施正常运行，确保污废水稳定达标排放，从而最大限度的减少污染物的排放，减轻对地下水的污染负荷。

加强对煤矸石处置的管理，对临时矸石堆场产生的淋溶液设置沉淀池处理后回用。对工业场地内的各类收集池、事故池采用 P6 防渗混凝土结构，减少渗漏的概率。矿井涌水的输水管线采用质量检验合格的管材，运营期加强巡查维护；对机修间、油脂库、污水处理站等区域，应加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

6.5.2.3 污染防治区

（1）防渗分区

工业场地内依据原料、辅料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节，结合项目总平面布置情况，将项目工业场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

6.5-1 地下水分区防渗分区表

名称	防渗分区及部位	防渗分区	防渗技术要求
机修车间	地面	重点防渗区	应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土层
危废暂存间	地面		
油脂库	地面	一般防渗区	应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土层
矿井水、生活污水处理站	地面		
事故池	地面		
初期雨水收集池	地面		
储煤仓	地面、半地下		
临时矸石堆场	地面		
生产水池	地面	简单防渗区	一般地面硬化
办公生活区	地面		
运输道路区	地面		
配电室	地面		
值班室	地面		

根据防渗技术要求，参照相关标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域应采用的防渗措施如下（具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下进行必要的调整）：

①重点防渗区

本项目重点防渗区为机修车间、危废暂存间，要求等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

本项目一般防渗区为油脂库、矿井水处理间、生活污水处理站、储煤场和临时矸石堆场，除做好水处理设备本身的防渗漏外，要求该区域地坪等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；也可参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），一般污染防治区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能应与 1.5m 厚黏土层（渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

③简单防渗区

根据地下水污染防渗分区表确定本项目生产高位水池和工业场地其它区域等为简单防渗区，进行一般地面硬化即可。

（5）其他防治措施

工业场地内依据原料、辅料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节，结合项目总平面布置情况，除上述分区防渗措施外还应对机修车间、油脂库、污水处理站、临时矸石堆场等区域采取相应其他措施，见下表 6.5-2，同时加强管理巡查，防止油类物质、污废水和渗滤液渗漏。

表 6.5-2 预防地下水污染其他措施

污染源	地下水污染防控措施
机修车间及危废暂存间	加强设备维护，防止漏油现象发生，设置危废暂存间，废润滑油由专用设施收集贮存，污废水由排水管收集至生活污水处理站
油脂库	加强设备维护，防止漏油现象发生
矿井水处理间、事故池、初期雨水收集池	矿井水处理后全部回用；矿井水处理站、事故池、初期雨水收集池区域地面应采用混凝土硬化
生活污水处理站、事故池	生活污水处理后全部回用；生活污水处理站、事故池区域全部采用混凝土硬化
储煤场、临时矸石堆场	储煤场采用煤仓，临时矸石堆场采用钢结构防雨大棚；加强维护管理，及时修补地坪裂缝，及时修补大棚破损
污水管道	加强巡查管理，发现管道渗漏、破裂及时修复

6.5.2.4 跟踪监测

根据建设项目的污染源分布特征、当地的水文条件以及地下水敏感目标的分布情况，设置地下水跟踪监测点，定期对生活污水处理站、矿井水处理间、临时矸石堆场下游钻孔进行跟踪监测，建立地下水环境跟踪监测体系。

（1）环境监测机构设置

根据煤矿开采特点，定期委托有资质单位对地下水中的 COD 等特征污染物质进行监测，从而掌握地下水中特征污染物的变化情况。煤矿设环保科室，环保科室设置 1 名工作人员，负责本项目地下水跟踪监测报告统计工作及日常环保管理工作。

（2）监测职责

根据国家和主管部门颁布的环保法规、污染物排放标准以及企业内部的要求，制订监测站的工作计划和实施方案。

对生产过程中污染物的排放状况和污染治理设施的处理效果进行定期监测，设施的运行控制提供依据。

监督排污口污染物排放的达标情况。

对监测仪器设备进行维护和校验，确保监测数据的准确性、可靠性。

作好监测数据的整理记录工作，作好企业污染物排放情况动态变化的档案记载工作。

（3）环境监测计划

本项目监测计划见表 6.5-3。

表 6.5-3 监测计划一览表

监测项目	生活污水处理站、矿井水处理间、临时矸石堆场
	COD
监测频率	运营第一年，应每月监测一次；正常情况下，1 次/季
监测方式	委托监测
监测井坐标	E130°50'10.87"，N45°45'46.81"
监测井深度	100m
监测点位	主工业场地东北侧，设置一眼跟踪监测井（HF02），本次拟利用现有勘探井
监测层位	潜水含水层

注：临时矸石堆场位于工业场地范围内。

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。井田内及评价范围内受开采影响的区域设置水质长期监测点；在工业场地东北侧地下水下游设置 1 眼跟踪监测井，本次利用现有勘探井作为跟踪监测井。企业在运营过程中应认真落实跟踪监测的工作，专职人员应编写地下水环境跟踪监测报告，报告中的内容应包括：地下水跟踪监测的数据（污染物种类、数量、浓度），生产设备、管线、贮存和运输装置的运行情况，跑冒滴漏记录和维护记录。当地下水中 COD、浓度有明显增加情况时，应及时作出应急响应。

（4）信息公开

建设单位在开展地下水跟踪监测的同时要进行地下水跟踪监测信息公开工作，每一期的地下水跟踪监测的数据结果要以公告的形式在场区内张贴出来，公告版应展示近 3 期的地下水跟踪监测结果，包括污染物的名称、监测数值和监测日期等信

息。公众参与的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。

6.5.2.5 应急影响措施

制定风险事故应急预案的目的是为在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 6.5-1。

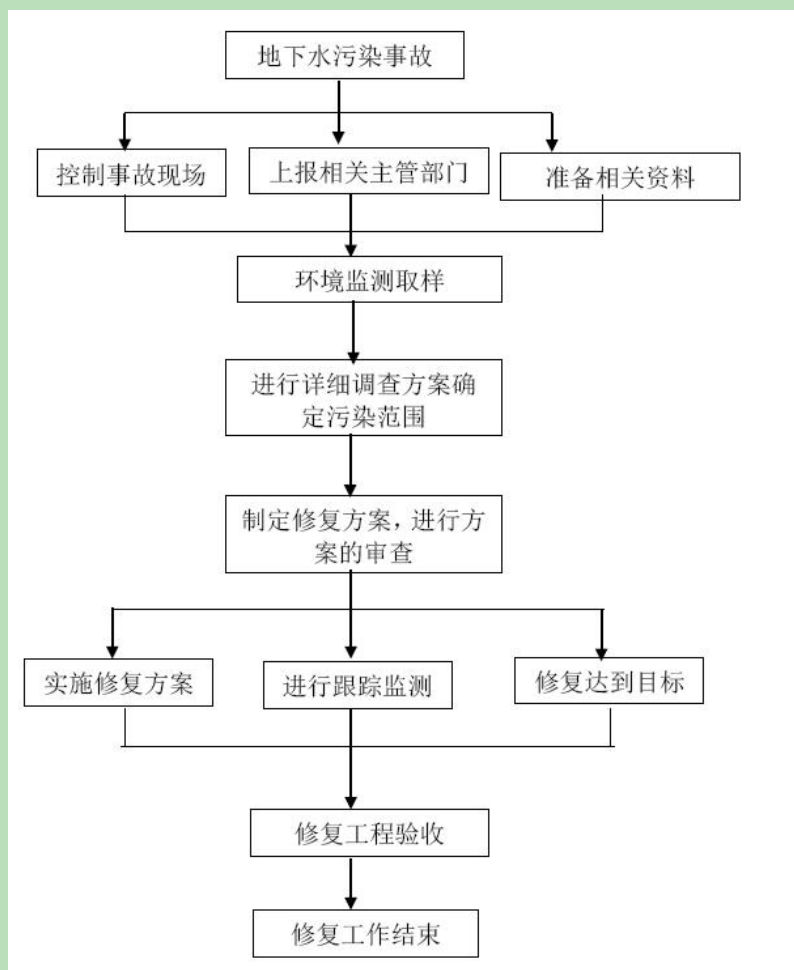


图 6.5-1 地下水污染应急治理程序框图

（1）应急管理

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

- ①立即启动应急预案；
- ②查明并切断污染源；
- ③查明地下水污染深度、范围和程度；

④依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

⑥将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑦监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（2）应急保障

①人力资源保障：明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。

②财力保障：明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。

③物资保障：明确应急救援需要使用的应急物资、应急监测仪器、防护器材、装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人等内容。

6.6 固体废物

6.6.1 施工期

（1）本项目施工期工业场地部分地面建筑物施工废土石弃方量为 1.0 万 m³，用于工业场地及场外道路填筑。

（2）施工人员生活垃圾集中收集后，运至市政指定地点由市政统一处理，严禁随意丢弃，不会对项目施工区及附近环境产生不利影响。

施工期固体废物在采取措施后，得到合理处置，对周围环境影响较小。

6.6.2 运营期

6.6.2.1 煤矸石处置措施及可行性分析

本项目运行期矸石为井下掘进矸石和地面手选矸石，井下掘进矸石 7.5 万 t/a，地面手选选矸产生量为 1.5 万 t/a。

矿井运行期间主要为煤巷开拓，掘进矸石量较少，煤矸石出井后外运至矸石热电厂，不能及时外运的暂存在厂内临时矸石堆场，临时矸石堆场暂存时间不超过三年。

6.6.2.2 其他固体废物

(1) 水处理站污泥

① 矿井水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥中所含成分主要是煤屑，经压滤脱水后外售处理，处理率为 100%。

② 生活污水处理站污泥

本项目生活污水处理站污泥（干量）主要成份为有机物，经浓缩、脱水使其含水率小于 60%后统一送至当地市政垃圾场处置，处理率为 100%。

(2) 锅炉炉渣

本项目采暖锅炉、热水锅炉和热风炉均产生炉渣，统一收集后外售，处理率为 100%。

(3) 生活垃圾

本项目运营期生活垃圾集中收集至主斜井地面工业场地设置的封闭式垃圾箱，统一送往环卫部门指定地点处置，处理率为 100%。

(4) 危险废物

本项目危险废物主要为矿车修理间废矿物油（废润滑油、废机油等），经专用容器收集至危废暂存间后定期交由有资质单位处置，处理率为 100%。

本项目在主斜井工业场地矿车修理间内新建 1 座危废暂存间，面积为 5m²，为混凝土防渗地面，渗透系数 ≤ 10⁻¹⁰cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求。

表 6.6-1 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废矿物油	HW08	900-214-08	矿车修理间内	5m ²	桶装	4m ³	90 天

6.7 土壤环境

6.7.1 施工期

本项目施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废

物堆存等，造成污染物进入土壤环境。

环评要求在施工过程中土壤表土要单独存放，用于后期的植被恢复；施工工地生活污水（主要为食堂污水和洗漱水）集中收集，经化粪池处理后用于场地绿化，不随意外排；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排；固体废物分类处置，掘进矸石用地场地平整，剩余矸石及建筑垃圾排至排矸周转场，施工场地内设置垃圾桶，配备垃圾车定时清运生活垃圾；施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施。

采取上述措施后，本项目建设期基本不会对土壤环境造成污染影响。

6.7.2 运营期

6.7.2.1 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤污染防治措施汇总表

污染源	措施要求
危险废物暂存库	①危险废物暂存库内设置导流槽和集液池，并设置截堵泄漏的裙角，确保泄露的危险废物控制在厂房内；②设置为重点防渗区：等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-10}cm/s$ ；或参照GB18598执行
矿井水处理站	①设置为一般防渗区，要求池体、管道达到“等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ”的防渗技术要求；②设置地下水污染监控井，一旦发现污染立即采取修复措施，避免污染扩大
初期雨水收集池	①初期雨水收集池内必须保证收集雨水及时返回矿井水处理设置，日常情况为空置状态；②加强初期雨水的日常管控，确保初期雨水切换阀与初期雨水收集设施长期链接，仅在暴雨天气，初期雨水收集池达到设计容量后，方可接雨水外排口，避免初期雨水直接排出场外
矿井维修车间	矿井维修车间内设置专门卸油区，卸油区按照重点防渗区进行管理，重点防渗区防渗要求为：等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB18598执行，卸油区平时为空置状态
临时矸石堆场	①参照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》GB18599中I类要求进行建设，采取夯实土层等工程措施进行场区处理；②在临时矸石场超出凹地地段设置拦渣坝、截排水沟及沉淀池

6.7.2.2 跟踪监测计划

根据分析，本次土壤污染影响跟踪监测计划根据土壤污染程度进行布置，并进行适当调整，具体见表 6.7-2。

表 6.7-2 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	临时矸石堆场	柱状样	GB36600—2018中规定的45项基本项目	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求
2#	临时矸石堆场南侧耕地	表层样	GB15618—2018中规定的8项基本项目		《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-52018）

6.8 环境风险防范措施

6.8.1 风险防范措施

6.8.1.1 临时矸石堆场溃坝风险防范措施

针对矸石堆存在的风险，建设单位在矸石堆场周围设置铅丝石笼挡墙、挡墙外修建截排水沟并在截排水沟末端设置集水池等综合防治措施，对保证堆体的稳定性具有重要作用，同时对临时排矸场四周布设防护林等，为防止水土流失，矸石堆场在服务期满后还应进行生态修复。

另外，矿山宜在已有防治措施的基础上，强化以下要求：

（1）加强在雨季、生产旺季的时间段对矸石堆体稳定性的监控频率、认真履行记录和报告工作，发现安全隐患及时采取措施予以消除。

（2）提高矸石综合利用率以减少堆放量，对于防范矸石堆体出现垮塌、滑坡等地质灾害具有积极作用。

（3）矸石应避免单点、过高堆放，注意控制堆体高度，保持矸石堆场整体平衡。

6.8.1.2 油脂库风险防范措施

（1）油脂库内应建设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，地面应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。

（2）油脂库内应设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库的正常运行。

（3）油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

(4) 油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。

(9) 制订油脂库风险应急预案，并配置必要的应急物资。

6.8.2 环境风险应急预案

建设单位应制定突发环境事件应急预案，定期演练，建立环境事故应急响应体系，并建立与七台河市突发环境事件应急联动机制，对可能发生的事故采取相应的应急救援措施。

(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。

6.9 环境保护投资估算

本项目环保投资为 905 万元，全部来源于企业自筹，占工程总投资 24237.79 万元的 3.73%，对该项目而言，环保投资是合理的。

表 6.9-1 环境保护投资估算表

序号	环保项目	投资估算 (万元)	备注
一	废水治理		
1	生活污水处理	200	处理能力 15m ³ /h，处理工艺采用“MBR+消毒”，“三同时”工程
2	矿井水处理	200	处理能力 150m ³ /h，处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤+消毒”，“三同时”工程
3	矿井水、生活污水事故水池	15	矿井水处理站旁设置 1 座容积 650m ³ 事故池，生活污水处理站旁设置 1 座容积 100m ³

4	工业广场初期雨水收集池	40	设置 1 座初期雨水集水池，容积为 150m ³
5	临时矸石堆场淋溶水截流收集	10	临时矸石堆场地铅丝石笼挡墙外修建截排水沟，末端设置 1 座 50m ³ 集水池水收集后
6	分区防渗地下水跟踪监测	/	计入主体投资
二	大气污染防治		
1	锅炉烟气治理	80	配套布袋除尘器，除尘效率≥99%，每台锅炉配备一套，共三套，“三同时”工程
2	筛分粉尘治理	20	筛分系统全封闭并设置洒水降尘设备，在皮带机头及转载点设置喷雾洒水降尘，筛分车间设置一套布袋除尘器，除尘效率≥99%，“三同时”工程
3	煤炭、矸石储存	/	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊；矸石堆场采取洒水措施，四周设置绿化带，计入主体投资
4	道路扬尘	15	配备洒水车 1 台，定期清扫洒水抑尘
5	矿井回风	/	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉加强矿井通风，实时监测，计入主体投资
6	食堂油烟治理	2	食堂设置 1 套油烟净化装置，去除率 75%
三	噪声控制	100	包括工业场地设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声等投资；“三同时”工程
四	固体废物处置		
1	矸石	/	矸石出井后外运至热电厂，不能及时外运的矸石暂存在临时矸石堆场内，临时矸石堆场堆存时间不超过三年，列入主体投资
2	矿井水处理站煤泥	5	压滤干化后外售
3	生活污水处理站污泥	3	压滤至含水率小于 60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置
4	锅炉炉渣	1	统一收集，外售综合处理
5	生活垃圾	1	设置封闭式垃圾桶，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置
6	废矿物油	5	集中收集至厂区内新建 5m ² 危废暂存间，委托有资质单位处置
五	生态恢复		
1	绿化	100	工业场地绿化和联络道路绿化，“三同时”工程
2	塌陷区综合整治与生态恢	/	列入主体投资

	复、水土保持		
3	临时矸石堆场复垦	40	排矸场进行覆土、植被绿化
六	施工期		
1	扬尘	5	施工现场及时清扫、洒水，物料贮存于库房或密闭存放
2	废水	1	设 1 座施工废水收集沉淀池
3	生活垃圾	2	设置封闭式垃圾桶，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置
七	其他		
1	环境监测与地表沉陷观测	60	委托监测及购置常规设备，定期进行环境监测和地表沉陷观测
合计		905	

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济效益分析

7.1.1 环境效益分析

尽管本项目采取了比较完善的环境保护措施，但投入运行后仍然存在“三废”和噪声排放。也将不可避免地形成地表塌陷，因此对周围环境空气、地面水、地下水、声学环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。另一方面本工程建成后产出的煤炭产品将来直接就近出售给焦化厂，转化为化工产品，大大降低了煤炭作为原料或燃料在运输及使用过程中对环境的污染，符合国家的产业政策和环保政策，具有积极的环保意义。

7.1.2 经济效益评价

本工程经济评价指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 经济评价指标表

序号	名称	指标	单位
1	项目投资财务内部收益率（%）（所得税后）	25.58	%
2	项目投资财务内部收益率（%）（所得税前）	32.07	%
3	项目资本金财务内部收益率（%）	39.54	%
4	项目投资回收期（年）（所得税后）	5.23	年
5	项目投资回收期（年）（所得税前）	4.57	年
6	项目投资财务净现值（所得税后）	30614.5	万元
7	项目投资财务净现值（所得税前）	46161.89	万元
8	项目资本金财务净现值（所得税后）	32798.06	万元
9	总投资收益率（%）	35.71	%
10	投资利润率	35.3	%
11	投资利税率	38.52	%
12	项目资本金净利润率	75.69	%
13	借款偿还期（含建设期）	7	年
14	盈亏平衡点（产量的比例）	32.31	%

由表 7.1-1 可知，矿井建设项目投产后，项目资本金财务内部收益率为 39.54%，

大于行业基准收益率 10%，项目税后财务净现值为 30614.5 万元，大于零，表明本项目具有一定的盈利能力，在财务上是可以被接受的。另外，根据损益表的计算，该项目的资本金净利润率为 75.69%，说明本项目盈利能力较强。本工程盈亏平衡点为 32.31%，说明项目具有一定的抗风险能力。因此综合来看本项目经济效益较好，从经济角度看本工程是可行的。

7.2 环境经济损益评价

7.2.1 环保费用的确定和估算

环保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（万元）

Et(O)—环境保护外部费用（万元）

Et(I)—环境保护内部费用（万元）

（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，主要为沉陷区损失费用。煤炭开采过程中造成对土地的破坏需付出的沉陷损失费（以不能复垦的林地补偿费及复垦费用替代）为 342 万元，分摊到每年外部费用为 21.38 万元。

（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用两部分组成。

①基本建设费

环境保护基本建设费用为 905 万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 56.56 万元。

②运行费用

运行费用是指矿井各项环保工程、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 6-9-1 中各项环保工程逐项进行运行费用计算，结果为本工程环

保工程运行费用为 10 万元/年。

内部费用合计 66.56 万元。

（3）年环境保护费用

年环境保护内部费用为 66.56 万元/年，年环境保护外部费用为 21.38 万元/年，年环境保护费用为环境保护内部费用+环境保护外部费用=66.56+21.38=87.94 万元/年。

7.2.2 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

本项目全年矿井涌水量为 820.8m³/d，经矿井水处理站处理后全部回用，不计。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

本工程产生的生产及生活废水全部回用，无水污染物排放；原煤在运输、转载及储存过程中均采取了有效的控制措施，基本无粉尘排放；产生的矸石也实现了综合利用，不会对环境产生影响；本项目产噪设备均采取了降噪措施，不会对周围环境产生影响。

本次工程大气污染源主要为锅炉房、筛分车间和矸石临时堆场。工程排放污染物烟尘：1.620t/a，SO₂2.437t/a，NO_x7.243t/a，粉尘量 0.201t/a。

每种应税大气污染物的具体污染当量值，依据国务院《中华人民共和国环境保护税法》所附《应税污染物和当量值表》执行；应税大气污染物的具体适用税额按照《黑龙江省人民代表大会常务委员会关于环境保护税黑龙江省应税大气污染物水污染物适用税额和同一排放口应税污染物项目数的决定》中相关规定来进行计算，

即：环境保护税我省应税大气污染物适用税额为每污染当量 1.2 元，我省大气污染物烟尘、SO₂、NO_x 和粉尘的污染物当量值分别为 2.18、0.95、0.95、4（单位：kg）。

污染物当量数=污染物排放量/污染物当量值；

应纳税额=适用税额×污染物当量数

$$=1.2 \times (1620 \div 2.18 + 2437 \div 0.95 + 7243 \div 0.95 + 201 \div 4)$$

$$=1.32 \text{ 万元}$$

所以本项目的环境损失费用为：（1）+（2）+（3）=1.32 万元

7.2.3 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 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 Hd=Et+Hs=87.94+1.32=89.26 万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 是产品产量（按新增原煤产量计），经计算，项目的年环境成本 Hb 为 2.98 元/t 原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善的污染防治措施，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 Hx=Hd/Ge。

根据企业提供的资料，本项目年工业产值 Ge 为 17852 万元，经计算，本项目环境系数为 0.005，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 50.0 元。

7.3 环境保护工程的经济效益分析

7.3.1 环境污染控制措施的经济效益

环境污染控制措施的经济效益包括两方面，一是直接经济效益（R₁），二是间接经济效益（R₂）。

$$R_1 = \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n O_i + \sum_{i=1}^i S_i$$

式中：Mi——为水资源利用的经济效益

Oi——为废气利用的经济效益

S_i ——为固废利用的经济效益

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{i=1}^n K_i + \sum_{i=1}^i E_i$$

式中： J_i ——为控制污染后对环境减少的损失

K_i ——为控制污染后对人体健康减少的损失

E_i ——为控制污染后减少的排污费、赔偿费、罚款等

具体分析如下：处理后的矿井涌水回用 27.09 万 t/a，若按七台河市用水单价工业 5.50 元/t 计算，每年可节约 149 万元；同时对废水、废气、噪声和固废的治理每年可减少排污费 30 万元，减少赔偿费 25 万元，合计 204 万元。

7.3.2 费用效益比

费用效益比指因环境污染治理减少的经济损失与年环保费用的百分比，即单位环保费用所产生的经济价值。

费用效益比按下式计算：

$$ZJ = \frac{\sum_{i=1}^n Ri}{HE}$$

式中： ZJ ——费用效益比；

R_i ——因污染防治而减少的经济损失，万元；

HE ——年环保费用，万元。

通过计算，费用效益比为 1.06，说明此项目具有良好的环境效益。

7.4 分析结论

通过以上对本工程建设的社会、经济与环境效益分析，本项目建设不仅具有显著的经济效益、社会效益，还有良好的环境效益，做到了经济效益与社会效益、环境效益的统一，本项目具有可行性。

8 环境管理与监测计划

环境管理，是企业管理的一项重要内容，加强环境监管力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强环境监测工作是为了了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学技术和综合开发、利用资源能源的有效途径。因此，通过对本项目工程内容及污染物排放情况的分析，提出各阶段环境管理和环境监测计划。

8.1 环境管理

根据环发[2015]163 号“关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知”精神，各级环保部门应对建设项目环境保护实行事中事后监督管理，为了更好的配合各级环保部门对本项目环境保护进行事中事后监督管理，同时为建设单位环境管理工作提供参考依据，评价制定了不同阶段的环境管理内容。

8.1.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规范》和《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，本项目需建立以矿长负责兼管环保工作、各职能部门各负起责的环境管理体系。并设立环保科，配备专职人员 2~3 人，配有一定的监测仪器和设备，负责全矿环境管理工作、环境监测及环保制度的落实等，具体如下：

- （1）贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；
- （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）拟定企业环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- （4）领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；
- （5）协调企业所在区域的环境管理；
- （6）开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- （7）组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- （8）负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；
- （9）负责建立全面、详细的环保基础资料及数据档案，及时向环保主管部门呈

报环保报表。

8.1.2 建设期环境管理

8.1.2.1 施工期环境管理工作

1、建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

2、施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理合理施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

3、施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好施工区域及周边土壤，植被，弃土、弃渣须运至指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

4、各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的旱厕，施工结束后集中处理；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“6个100%”，即：施工现场内要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

5、认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

8.1.2.2 施工期环境管理工作

评价要求施工期需尽快开展环境监理工作，并提出以下具体要求：

（1）固体废物是否合理处置：具体做法是否按环评报告书及设计文件中提出的方案实施。

（2）环评报告书中提出的各项环保工程及整改措施，包括锅炉烟气、扬尘治理、

矿井水、生活污水的处理及回用工程、生活垃圾集中收集工程、洒水降尘设备、防噪减噪工程、绿化工程等是否与主体工程同时落实到位；保证环保工程治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。

（3）**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。

运营期环境管理体系

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。

8.2 环境监测

环境监测应采用国家规定的标准监测方法进行，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

8.2.1 污染源监测

污染源监测计划见下表 8.2.1，参照《排污单位自行监测技术指南总则》

（HJ819-2017）执行。

表 8.2-1 环境监测计划

污染源	监测位置	监测指标	监测频次	实施单位
废气	热风炉、锅炉烟囱及各除尘设施出入口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	半年一次	第三方监测机构
	生产区工业场地、临时矸石堆场	TSP	半年一次	
废水	矿井水处理站进、出口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、挥发酚、氟化物、砷、汞、铅、镉、六价铬、硫化物	半年一次	第三方监测机构
	生活污水处理设施进、出口	水量、pH、SS、COD、氨氮、BOD ₅		
噪声	各工业场地厂界	Leq (A)	半年一次，每次昼、夜各 1 次	第三方监测机构
固体废物	厂区所有环保设施	固体废物排放量及处置方式	不定期	第三方监测机构

8.2.2 环境质量监测

表 8.2-2 环境质量监测计划

序号	监测项目		主要技术要求	实施单位
1		植被	1、监测项目：植被类型、群落高度、盖度、生物量 2、监测频率：每年 1 次 3、监测点：工业场地周围等设 1 个点、井田内一个采区设 1 个点、不受影响的区域设 1 个对照点	矿环境监测室
2	生态环境	地表沉陷	1、监测项目：坐标、标高、地表裂缝、塌陷面积等 2、监测频率：各监测点，3 次/月 3、监测点：监测线不少于 2 条	
3		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 2~3 个点	
4	地下水环境	水位	1、监测项目：水位 2、监测频率：每季监测 1 次 3、监测点：1 个	第三方监测机构
5		水质	1、监测项目：水质； 2、监测频率：每季监测 1 次	

			3、监测点：1 个	
6	土壤 环境	柱状样	1、监测项目：GB36600—2018 中规定的 45 项基本项目 2、监测频率：1 次/5 年 3、监测点：1 个（生产区工业场地内），0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	第三方监 测机构
7		表层样	1、监测项目：GB15618—2018 中规定的 8 项基本项目 2、监测频率：1 次/5 年 3、监测点：1 个（生产区工业场地外）	

8.3 污染物排放管理

8.3.1 污染物排放

本矿井污染物排放情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 主要污染源排放清单

项目	排放源		污染物	产生量 t/a	环保措施	排放量 t/a	总量控制	执行标准
废气	锅炉房 有组织废气	1.0t/h 热水锅炉	颗粒物	0.396	锅炉烟气经各自布袋除尘器处理后， 共用 1 根 30m 高烟囱排放，除尘效率 99%	0.004		《锅炉大气污染物排放标 准》（GB13271-2014） 表 2 燃煤锅炉排放限值
			SO ₂	0.277		0.277		
			NO _x	0.792		0.792		
		2t/h 采暖锅炉	颗粒物	0.806		0.009		
			SO ₂	0.547		0.547		
			NO _x	1.613		1.613		
	热风炉房有 组织废气	5.6MW 热风炉	烟尘	2.390	热风炉烟气经布袋除尘器处理后，经 15m 高烟囱排放，除尘效率 99%	0.023		《工业炉窑大气污染物排 放标准》（GB9078-1996） 中表 2 和表 4 标准
			SO ₂	1.613		1.613		
			NO _x	4.838		4.838		
	筛分车间有组织废气		颗粒物	158.40	经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 排放	1.584	/	《煤炭工业大气污染物排 放标准》（GB20426-2006） 中表 4 标准
	无组织废气	煤炭储存 （原煤仓）	粉尘	无组织排放	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全 封闭带式输送机走廊	无组织排放	/	《煤炭工业污染物排放标 准》（GB20426-2006）中 表 5 标准无组织排放限值
		矸石储存	粉尘	无组织排放	采取洒水措施，四周设置绿化带	无组织排放	/	/
		厂内道路	粉尘	无组织排放	采取地面硬化，控制汽车载重	无组织排放	/	《煤炭工业污染物排放标 准》（GB20426-2006）中 表 5 标准无组织排放限值
		回风井	粉尘	无组织排放	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿 式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼	无组织排放	/	《煤炭工业污染物排放标 准》（GB20426-2006）中

					喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉			表 5 无组织排放限值
			瓦斯		加强矿井通风，实时监测			《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）
		食堂	食堂油烟	无组织排放	净化效率不低于 75%的油烟净化装置，处理后经专用烟道引至屋顶排放	无组织排放	/	饮食业油烟排放标准（试行）》中型标准
废水	矿井水		COD	8.735	矿井水处理站处理规模 150m ³ /h，矿井涌水中 171.65m ³ /d 经深度处理后用于生活用水，其余采用混凝沉淀+砂滤+消毒处理工艺，处理后全部回用，不外排	0	/	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 1892002）及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2006）中相应水质要求
			氨氮	0.165		0	/	
			SS	13.104		0	/	
			石油类	1.353		0	/	
	生活污水		COD	16.995	生活污水处理站处理规模 360m ³ /d（15m ³ /h），采用 MBR+紫外线消毒工艺处理后回用，不外排	0	/	
			BOD ₅	11.329		0	/	
			SS	11.329		0	/	
			氨氮	1.416		0	/	
	锅炉排污水		COD	0.036	与生活污水一起排入生活污水处理站处理后回用，不外排	0	/	
噪声	主井驱动机房	提升机	L _{Aeq}	95	低噪声设备，混凝土结构厂房，设备基础减震，隔声门窗	70	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值
	副井提升机房	提升机		95		70	/	
	通风机房	风机		96	低噪声设备，通风机安装消声器，隔声门窗	71	/	

	压缩机房	压缩机		95~98	低噪声设备，采用隔振机座，进排气口安装消声器，混凝土结构厂房，隔声门窗	70~73	/	
	矿车修理间	切削机床、电焊机等		85	低噪声设备，设备基础减震，隔声门窗，夜间禁止工作	60	/	
	矿井水处理站	水泵		75	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	55	/	
	生活污水处理站	水泵		75		55	/	
	日用水池及泵房	水泵		75		55	/	
	锅炉房	鼓风机		95~100	低噪声设备，封闭厂房，隔声门窗，安装消音装置	70~75	/	
		引风机		95		70	/	
固体废物	矸石	第Ⅰ类一般工业固体废物	矸石	7.5 万 t/a（1 次/天）	矸石出井外运至矸石热电厂，不能及时外运的矸石暂存在临时矸石堆场内	0	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
	矿井水处理站煤泥	第Ⅰ类一般工业固体废物	煤泥	7.7t/a（2 次/年）	压滤干化后外售	0	/	
	生活污水处理站污泥	第Ⅰ类一般工业固体废物	污泥	17.7t/a（2 次/年）	压滤至含水率小于 60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	17.7t/a（2 次/年）	/	
	锅炉炉渣	第Ⅰ类一般工业固体废物	灰渣	1128.6t/a（1 次/月）	统一收集，外售综合处理	0	/	
	生活垃圾	/	生活垃圾	84.15t/a（1 次/天）	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	84.15t/a（1 次/天）	/	
	废矿物油	HW08	矿物油	0.3t/a（2 次/年）	集中收集至厂区内新建危废暂存间，	0.3t/a（2 次/	/	《危险废物贮存污染控制

					委托有资质单位处置	年)		标准》(GB 18597-2001) 及修改单
--	--	--	--	--	-----------	----	--	----------------------------

表 8.3-2 生态影响环境控制清单

项目	影响因子	影响表现	主要影响特征	生态影响控制措施	治理目标
煤炭开采	地表沉陷	沉陷区	全井田开采后受沉陷影响面积为9.78km ² ，全部为轻度影响；全井田破坏耕地面积6.65km ² ，全部为轻度影响	实施沉陷区土地复垦与生态综合整治	沉陷土地治理率达到95%以上；整治
		植被	全井田可采煤层开采后，受沉陷影响的林地面积为2.08km ² ，占沉陷破坏总面积的21.29%，均为轻度破坏	实施人工填充裂缝、平整、覆土恢复	区植被恢复系数达到98%以上；林草植被覆盖率≥25%
工业场地	占地、施工	土地利用类型变化	将彻底破坏原地表植被，导致植物生物量损失，短期(施工期)内地表裸露，场区内水土流会有所增加	尽可能减少施工影响范围；施工过程中采取临时防护措施，裸露地表应及时压实。施工结束后对临时占地按照土地复垦有关规定及时进行土地复垦和植被重建工作，工业场地及时绿化，减少裸露面积	绿化率达到18%
临时矸石堆场	占地	土地利用类型变化	短期内破坏原地表植被，导致植物生物量损失，短期(施工期)内地表裸露，场区内水土流会有所增加	矸石场顶部采用钢结构防雨大棚、周围设置铅丝石笼挡墙，布设排水设施，矸石场堆存结束后，进行土地整治；排矸平台，平台覆土后恢复植被	土地复垦率100%

地表移动变形观测：矿井设立地表塌陷观测站，依托矿井测量科，开展地表塌陷观测

8.3.2 总量控制

本项目产生的污水为矿井涌水及生活污水，矿井涌水及生活废水经处理后全部回用于厂内不外排，因此，本项目不需申请废水排放总量。

本项目大气污染源主要为锅炉房、热风炉房及临时矸石堆场，锅炉房内锅炉产生的锅炉烟气经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 30m 高烟囱排放，热风炉房产生的烟气经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 15m 高烟囱排放，矸石堆场周围设置围挡，并定期洒水降尘。由于临时矸石堆场排放的主要大气污染物为 TSP，不列为总量控制指标内，因此不对临时矸石堆场排放的大气污染物进行总量核算。

8.3.2.1 总量控制因子

本项目污染物排放总量控制因子如下：

废气：烟尘、SO₂、NO_x。

8.3.2.2 预测排放量

预测排放量根据《污染物源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的产排污系数法计算污染物排放情况，本项目污染物排放情况见表 8.3-2。

表 8.3-2 本项目预测排放量 单位：t/a

项目	污染物	产生量	消减量	预测排放量	核定排放量
废气	颗粒物	162	160.38	1.620	6.875
	SO ₂	2.437	0	2.437	29.639
	NO _x	7.243	0	7.243	13.751

8.3.2.3 核定排放量

本项目锅炉烟气、SO₂、NO_x 核定排放量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的允许排放量核算方法；热风炉基准烟气量核算方法参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的计算方法，烟气、SO₂ 核定排放量参照《污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中许可排放量核算方法。

①基准烟气量核算方法：

由于企业无法提供燃料元素分析数据，因此可根据燃料低位发热量计算基准烟气量，相关经验公式见表 8.3-3。

表 8.3-3 基准烟气流取值表（生物质锅炉部分）

锅炉		基准烟气量	单位	
燃生物质锅炉	$Q_{\text{net,ar}} \geq 12.54 \text{ MJ/kg}$	$V_{\text{daf}} \geq 15\%$	$V_{\text{gy}} = 0.393 Q_{\text{net,ar}} + 0.876$	Nm^3/kg
		$V_{\text{daf}} < 15\%$	$V_{\text{gy}} = 0.385 Q_{\text{net,ar}} + 1.095$	Nm^3/kg
	$Q_{\text{net,ar}} < 12.54 \text{ MJ/kg}$		$V_{\text{gy}} = 0.385 Q_{\text{net,ar}} + 0.788$	Nm^3/kg

注：1. V_{daf} ，燃料干燥无灰基挥发分（%）； V_{gy} ，基准烟气量（ Nm^3/kg ）。

2. $Q_{\text{net,ar}}$ ，固体燃料收到基地位发热量（ MJ/kg ）；按前三年所有批次燃料地位发热量的平均值进行选取，未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年内所有批次燃料低位发热量的平均值选取。

3.经验公式估算法不适用于使用型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩、发生炉煤气、沼气、黄磷尾气、生物质气等燃料的基准烟气量计算。

本项目 $Q_{\text{net,ar}} = 14.132 \text{ MJ/kg}$ ， $V_{\text{daf}} = 80.29\%$ ，因此选取公式： $V_{\text{gy}} = 0.393 Q_{\text{net,ar}} + 0.876$ 计算基准烟气流，经计算，本项目基准烟气流为 $6.43 \text{ m}^3/\text{kg}$ 。

②允许排放量核算方法

A、锅炉

固体燃料锅炉的废气污染物（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）年许可排放量按下式计算：

$$\sum_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times \delta_i \times 10^{-6}$$

式中： $\sum_{\text{年许可}}$ ——锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

C_i ——第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V_i ——第 i 个主要排放口基准烟气流，标立方米/千克；

R_i ——第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取），吨；

δ_i ——第 i 个主要排放口所对应的大气污染物许可排放量调整系数，按表 8.3-4 取值。

表 8.3-4 大气污染物许可排放量调整系数取值表

锅炉排污单位执行标准		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
GB13271		0.8	1	1
地方标准	标准限值 > 0.8 倍 GB13271 特别排放限值	0.8	1	1
	标准限值 ≤ 0.8 倍 GB13271 特别排放限值	1	1	1

锅炉烟气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表

2 燃煤锅炉标准：颗粒物 50mg/m³，SO₂ 300mg/m³，NO_x 300mg/m³。

本项目 1.0t/h 热水锅炉生物质燃料年用量 792t/a，2.0t/h 采暖锅炉生物质燃料年用量 1584t/a，经计算，核定排放量见表 8.3-5。

表 8.3-5 本项目核定排放量 单位：t/a

排放源	颗粒物	SO ₂	NO _x
1.5t/h 热水锅炉	0.255	1.222	1.528
2.0t/h 采暖锅炉	0.509	2.444	3.056
合计	0.764	3.666	4.584

B、热风炉

对于以生物质为燃料的加热炉烟囱、烟气设计氧含量大于 18%或以生物质为燃料的热处理炉烟囱、直接干燥粉状料或以生物质为燃料的干燥炉（窑）烟囱，可采用气量法核算许可排放量，核算方法如下：

$$M_i = Q \times C \times T \times 10^{-9}$$

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i$$

式中：M_i——第 i 个主要排放口污染物年许可排放量，t；

Q——第 i 个主要排放口风量（标态），m³/h；

C——污染物许可排放浓度限值（标态），mg/m³；

T——第 i 个主要排放口对应工业炉窑前三年生产时间最大值（若不足一年或前三年实际年生产时间最大值超过设计年生产时间，则以设计年生产时间为准），h；

E_{年许可}——污染物年许可排放量，t。

热风炉烟气污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 标准限值：颗粒物 200mg/m³，SO₂ 850mg/m³；NO_x 标准参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃煤锅炉标准：NO_x 300mg/m³。

本项目 6.0t/h 热风炉生物质燃料年用量 4752t/a，年运行 2880h/a，热风炉核定排放量见表 8.3-6。

表 8.3-6 本项目热风炉核定排放量 单位：t/a

排放源	颗粒物	SO ₂	NO _x
6t/h 热风炉	6.111	25.972	9.167

本项目大气污染物核定排放量见表 8.3-7。

表 8.3-7 本项目大气污染物核定排放量 单位：t/a

排放源	颗粒物	SO ₂	NO _x
1.0t/h 热水锅炉+2.0t/h 采暖锅炉+6t/h 热风炉	6.875	29.639	13.751

8.3.2.4 总量平衡方案

本项目污染物预测排放量和核定排放量见表 8.3-8。

表 8.3-8 本项目核定排放量 单位：t/a

污染物	产生量	削减量	预测排放量	核定排放量
颗粒物	162	160.38	1.620	6.875
SO ₂	2.437	0	2.437	29.639
NO _x	7.243	0	7.243	13.751

8.3.3 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），本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

（1）主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、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。主动公开的环保信息，主要通过七台河市人民政府门户网站、环保局网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

（2）依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向七台河市生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

8.3.4 排污许可证制度衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），建设单位应根据本项目污染物产生及排放情况，及时向相关环境保护行政主管部门申请本项目排污许可证。

环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

8.4 环保设施竣工验收计划

本项目完成后，根据中华人民共和国国务院令第682号（2017年10月1日）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》及原环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）规定，建设项目配套建设固体废物污染防治设施的，环境保护行政主管部门对建设项目固体废物污染防治设施进行验收，其余由建设单位进行建设项目竣工环境保护验收。其验收主要内容见表8.4-1。

表 8.4-1 环境保护“三同时”工程项目验收一览表

类别	对象		验收清单	验收标准
环境 空气	锅炉烟气		1 台 2t/h 采暖锅炉和 1.0t/h 热水锅炉均配套布袋除尘器，烟气经各自布袋除尘器处理后，共用 1 根 30m 高烟囱排放，除尘效率 99%	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉排放限值
			1 台 5.6MW 热风炉配套布袋除尘器，烟气经布袋除尘器处理后，共用 1 根 15m 高烟囱排放，除尘效率 99%	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 和表 4 标准
	筛分粉尘		筛分系统全封闭并设置洒水降尘设备，在皮带机头及转载点设置喷雾洒水降尘；筛分车间设置布袋除尘器，废气经 15m 高排气筒排放，除尘效率 99%	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 标准
	煤炭粉尘、道路扬尘		各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊；配备洒水车，定期清扫洒水抑尘	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 无组织排放限值
	矸石堆场粉尘		矸石堆场采取洒水措施，四周设置绿化带	建有完善的洒水降尘工作制度
	矿井回风	粉尘	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 无组织排放限值
		瓦斯	加强矿井通风，实时监测	《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)
水环境	食堂油烟		食堂设置 1 套油烟净化装置，去除率 75%	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中中型规模标准
	矿井涌水		设置 1 座矿井水处理站，处理能力 15m ³ /h，处理工艺采用“MBR+消毒”，矿井水处理站旁设置 1 座容积 650m ³ 事故池	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 1892002）
	生活污水		设置 1 座生活污水处理站，处理能力 50m ³ /h，处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤+消毒”，深度处理采用“混凝沉淀+过滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒”，生活污水处理站旁设置 1 座容积 100m ³	及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2006）中相应水质要求
	工业广场初期雨水		设置 1 座初期雨水集水池，容积为 150m ³	回用、不外排
	临时矸石堆场淋溶水		临时矸石堆场地铅丝石笼挡墙外修建截排水沟，末端设置 1 座 50m ³ 集水池水收集后	回用、不外排
地下水	地下水		分区防渗、地下水跟踪监测	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求
声环境	噪声		工业场地设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目环境影响报告书

固体废物	矸石	煤矸石出井后外运至矸石热电厂，不能及时外运的暂存在厂内临时矸石堆场，临时矸石堆场暂存时间不超过三年，列入主体投资	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
	矿井水处理站煤泥	压滤干化后外售	
	生活污水处理站污泥	压滤至含水率小于 60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	
	锅炉炉渣	统一收集，外售综合处理	有完善的管理制度与定期收集、清理、运输制度 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单
	生活垃圾	设置封闭式垃圾桶，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	
	废矿物油	集中收集厂区新建5m ² 危废暂存间，委托有资质单位收集处理	
土壤环境	土壤	跟踪监测，跟踪监测点位为临时矸石堆场及临时矸石堆场东南侧耕地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地、《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15168-52018)标准
生态环境	绿化	工业场地绿化 5480m ²	场地绿化率 18%
	塌陷区综合整治与生态恢复	对因采煤造成地表塌陷的土地进行土地复垦，林草植被进行生态恢复	沉陷土地复垦率达到 95%；植被恢复系数达到 98%；林草植被覆盖率≥25%
	临时矸石堆场复垦	排矸场进行覆土、植被绿化	复垦率 100%
环境管理	环境管理与环境监测	设有环境保护管理机构、配备专职环保管理人员；定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）	设有环境保护管理与监测机构、配备名专职环保管理人员；有完善的环境管理和环境监测工作制度
建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督			

8.5 排污口及沉陷区规范化管理

8.5.1 排污口规范化管理

（1）排污口位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理；排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及锅炉除尘设施的进出风口等处；设置规范的锅炉烟气便于测量流量流速的测流段。

（2）排污口应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)与 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌；污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

（3）排污口建档管理要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

8.5.2 沉陷区规范化管理

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。

9 评价结论

9.1 工程概况

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目位于勃利县小五站乡新兴村，项目建设性质为改扩建项目，改扩建后矿井开采规模为 30 万吨/年，矿井开拓方式为长壁后退式采煤法，自然垮落法管理顶板，运输方式为公路运输，项目建设工期 24 个月，矿井服务年限 16.0 年。总占地面积 5.91hm²，包括主工业场地占地 5.20hm²，南翼回风井工业场地占地 0.39hm²和火药库占地 0.32hm²。项目总投资 24237.79 万元。

9.2 产业政策及选址合理性

9.2.1 产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目既不属于鼓励类，又不属于限制类和淘汰类，为“允许类”，本项目符合国家相关产业政策。

9.2.2 选址合理性分析

本矿井为现代化小型矿井，设计采用斜井开拓方式。根据地区冬夏盛行风向、产品煤炭流向、辅助生产系统和环境保护的设计要求，工业广场划分为主工业场地和风井场地的“简约型”工业场地。根据矿井开拓方案，主、副、风井井口位置位于井田北部边界。

生产区位于入场道路南侧，布置有主井生产系统和副井生产系统，主要设施有地面储煤仓、上仓走廊、地面绞车房、工业污水处理站等建构筑物。生产技术管理区位于入场道路的西侧，布置办公楼、锅炉房、生活水池及泵房等建构筑物。

根据该矿井的开拓布局，该矿井布置一处南翼风井地面工业场地。该风井地面工业场地利用原坤宇煤矿主井地面工业场地，布置有通风机房、主扇配电室，门卫室等设施。

工业场地地势较高，最低高程+170.03m，该区最大洪水位高程为+169.22m，且主要河流距矿区较远。因此，矿工业场地无洪水威胁。工业场地地势南高北低，坡向北。设计对该场地进行平整，整个工业广场按 4%设流水坡度。场内排水采用分区

自然散水、道路及排水沟相结合的方式排除场内雨水，在围墙内挖方边坡脚下设排水明沟，排水沟采用矩形断面，底宽 0.4m，深 0.6m，75#浆砌片石。场内道路为水泥混凝土路面，城市型环形路网。主干道路面宽度为 6m，长度为 330m，支道路面宽 5m，长度为 360m。路面结构：抗折强度 5.0MPa，混凝土面层 25cm，水泥稳定砂砾基层 20cm，火烧干垫层 20cm。工业场地位于太河村西侧，位于村屯的侧风向。工程占地不涉及基本农田和重点公益林地。

9.3 环境质量现状结论

9.3.1 环境空气

根据七台河市环境保护监测站《七台河市 2019 年连续 1 年的监测数据》中监测结果，七台河市 2019 年为环境空气质量达标区域。

9.3.2 地表水

根据 2019 年《黑龙江省生态环境状况公报》公布的数据统计结果，挠力河全河段水环境质量现状不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，主要超标因子为高锰酸盐、化学需氧量，超标原因为沿线生活面源污染。

9.3.3 地下水

本项目各监测井监测点位在监测时段内各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，地下水质量良好。

9.3.4 声环境

监测结果表明，各监测点昼、夜间声环境现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

9.3.5 土壤环境

监测结果表明，土壤污染型监测点 1#~4# 点位各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值标准，5#~12# 各项指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中旱地风险筛选值标准，说明该区域土壤质量良好；土壤生态型

各监测点除含盐量外各指标均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中旱地风险筛选值标准，井田开采区土壤环境质量状况良好，土壤表现为未盐化。

9.4 环境影响及环境保护措施结论

9.4.1 环境空气

本项目大气污染源主要为工业场地的锅炉房及热风炉房排放的锅炉烟气，原煤筛分过程中产生的粉尘，产品输送、转载及储存过程中产生的粉尘，临时矸石堆场产生的粉尘，运输扬尘，风井废气及食堂油烟。

锅炉产生的烟气采用布袋除尘器（除尘效率 $\geq 99\%$ ）处理后经 30m 高排气筒排放，经处理后的烟气可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 标准要求；热风炉烟气经 15m 高烟囱排放，经处理后的烟气浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 标准要求；筛分车间设置一套布袋除尘器，经布袋除尘器收处理后由 15m 高排气筒排放，除尘器除尘效率 99%，经处理后的废气可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值。

本项目原煤及矸石输送采用全封闭带式输送机走廊，其输送、转载及储存过程均产生的扬尘、粉尘，主要为原煤运输及装卸扬尘、各带式输送机通廊粉尘等，产生扬尘环节比较分散，其中原煤仓转载点设置喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘污染；煤炭场内输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少。在采取上述措施后，产品输送、转载及储存过程中产生的粉尘可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 无组织排放限值： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

本项目原煤及矸石外运过程中会产生一定量的道路扬尘污染，项目工业场地内配备洒水车，运输道路地面硬化，定期洒水降尘，适时对固定的运煤公路予以清扫洒水，加强管理，运输是应采用封闭车厢或加盖篷布的汽车作为运煤车辆，同时在车辆出煤矿时冲洗轮胎，并避免在大风天气运输原煤，减少运输道路扬尘的产生。在采取上述措施后，运输扬尘可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 无组织排放限值： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

井下作业时应加强井下喷雾及其他综合防尘措施，降低井下通风含尘量。煤层

预注水，采煤机内外设置喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉，风井颗粒物排放浓度可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 无组织排放限值：1.0mg/m³ 要求。本矿井为低瓦斯矿井，采矿时加强矿井通风，并实时监测，监控瓦斯逸出情况，瓦斯抽排排放浓度可以满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）的要求。

本项目食堂设置油烟净化器（净化效率≥75%），经处理后的食堂油烟可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中小型规模的要求，最高允许排放浓度 2.0mg/m³，净化设施最低去除效率 75%。

综上所述，本项目在采取相应的大气污染防治措施后对周围环境的影响可被接受。

9.4.2 地表水环境

本项目矿井正常涌水量为 34.2m³/h（820.8m³/d），矿井设计时同步建设一座处理规模 150m³/h 矿井水处理站，矿井涌水 171.65m³/d 经深度处理后用于生活用水，其余全部经“混凝沉淀+砂滤+消毒”处理后用于地面和井下生产用。

本项目生活污水及锅炉排水产生量为 173.61m³/d（非采暖期为 173.77m³/d），设一座处理规模为 15m³/h 的生活污水处理站，污水处理采用一体化 MBR+紫外线消毒处理工艺，处理后的生锅炉排水及活污水满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）、回用于井下生产用水。

本项目工业场地采用雨污分流制，工业场地涉煤区域四周设置截排水，生产区外雨水通过排水沟收集后沿地势排入低洼处。

工业场地涉煤区域地面初期雨水收集至集水池集中沉淀后进入矿井涌水处理站处理达标后回用，根据计算，主地面工业场地初期流量为 218.3m³/次，通过设置初期雨水收集池收集后沉淀，再经矿井涌水处理站处理达标后回用，确保雨季和洪水状态下，初期雨水不会对地表水体产生影响。

9.4.3 地下水环境

坤宇煤矿矿井应按照设计及环评要求，最大限度的对工业场地水处理构筑物产

生的废水进行综合利用，保证污废水处理设施正常运行，确保污废水稳定达标排放，从而最大限度的减少污染物的排放，减轻对地下水的污染负荷。项目地下水采取分区防渗的措施，并设置跟踪监测井，定期委托有资质单位对地下水中的 COD 等特征污染物质进行监测，在采取上述措施后，煤矿开采不会对地下水环境产生影响。

9.4.4 声环境

从工业场地布置着手，低噪声建筑布置在场地周边，使难以采取措施控制的偶发性噪声源远离生活区等噪声敏感点。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，综上，本项目采取上述措施后，各项噪声防治措施及效果均能满足相关要求，各工业场地厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准。

9.4.5 固体废物

矿井运行期间主要为煤巷开拓，掘进矸石量较少，矸石出井后外运至热电厂，不能及时外运的矸石暂存在临时矸石堆场，矸石临时堆场暂存时间不超过 3 年；矿井水处理站污泥中所含成分主要是煤屑，经压滤脱水后外售处理；生活污水处理站污泥（干量）主要成份为有机物，经浓缩、脱水使其含水率小于 60%后统一送至当地市政垃圾场处置；采暖锅炉、热水锅炉和热风炉均产生炉渣，统一收集后外售；运营期生活垃圾集中收集至主斜井地面工业场地设置的封闭式垃圾箱，统一送往环卫部门指定地点处置；危险废物主要为矿车修理间废矿物油（废润滑油、废机油等），经专用容器收集至危废暂存间后定期交由有资质单位处置，本项目固体废物处置率 100%。

9.4.5 环境风险

本项目运行期间环境风险主要为临时矸石堆场溃坝风险及油脂库风险，针对矸石堆存在的风险，建设单位在矸石堆场周围设置铅丝石笼挡墙、挡墙外修建截排水沟并在截排水沟末端设置集水池等综合防治措施，对保证堆体的稳定性具有重要作用，同时对临时排矸场四周布设防护林等，为防止水土流失，矸石堆场在服务期满后还应进行生态修复；油脂库加强管理，设置标志，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。同时，建设单位应制定突发环境事件应急预案，定期演练，建立环境事故应急响应体系，并建立与七台河市突发环境事件应急联动机制，对可能发生的事故采取相应的应急救援措施，本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行，项目环境风险可防控，总体环境风险小。

9.4.6 土壤环境

本项运行期采取土壤污染防治措施，并根据土壤污染影响跟踪监测计划设置土壤跟踪监测点，采取上述措施后，不会对项目周边土壤产生影响。

9.4.7 生态环境

本项目在采取相应的生态环境防治措施后，可有效减少因矿井开采造成的生态破坏。

9.5 环境经济损益分析

七台河市东泰矿业有限责任公司坤宇煤矿（原勃利县坤宇煤矿）项目采取了相应的环保措施，环保投资 905 万元，占总投资的比例为 3.73%，所占比例合适。在采取相应的污染治理措施后，效益与费用比 Z_j 为 $1.06 > 1$ 。因此，从环境经济角度总体分析，本项目符合经济与环境协调发展的原则。

9.6 结论

综合对本项目建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容的分析论证，结合项目所在位置环境质量现状和目标要求，在全面严格落实本报告书所提出各项污染防治措施的前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故排放，所排污染物均能作到达标排放，本项目的环境影响是可行的。

9.7 建议

(1) 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林地恢复以及生态综合整治，改善当地生态环境并加强对地质灾害的观测。

（2）矿井运行期间做好煤矸石综合利用工作，加强矿井水处理站、生活污水处理站运行管理，规范记录矸石利用、水处理站运行。