

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井  
改扩建工程

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：七台河矿业精煤（集团）有限责任公司

评价单位：黑龙江科大欣欣环保科技有限公司

二〇二〇年十一月

# 目 录

1 前言.....	5
1.1 项目建设情况.....	5
1.2 环境影响评价的工作过程.....	6
1.3 分析判定相关情况.....	7
1.4 项目特点及关注的主要环境问题.....	26
1.5 环境影响评价的主要结论.....	28
2 总则.....	29
2.1 评价目的及评价原则.....	29
2.2 编制依据.....	30
2.3 评价因子与评价标准.....	35
2.4 评价标准.....	39
2.5 评价工作等级、范围.....	46
2.6 主要环境保护目标.....	57
3 工程概况及工程分析.....	60
3.1 现有项目概况.....	60
3.2 拟建工程项目概况.....	62
3.3 拟建工程工程分析.....	93
3.4 污染源及环境影响因素分析.....	110
3.5 清洁生产分析.....	134
3.6 改扩建后主要污染物排放汇总.....	143
4 区域环境概况.....	144
4.1 自然环境.....	144
4.2 环境保护目标调查.....	149
4.3 环境质量现状调查.....	149

4.4 区域污染源调查.....	182
5 环境影响预测与评价.....	184
5.1 地表沉陷预测与生态环境.....	184
5.2 环境空气.....	197
5.3 声环境.....	206
5.4 地表水环境.....	210
5.5 地下水环境.....	211
5.6 固体废物.....	224
5.7 土壤环境.....	231
5.8 环境风险分析.....	235
6 环境保护措施及其可行性分析.....	239
6.1 沉陷治理及生态综合整治.....	239
6.2 环境空气.....	246
6.3 声环境.....	249
6.4 地表水环境.....	249
6.5 地下水环境.....	253
6.6 固废环境.....	260
6.7 土壤环境.....	261
6.8 环境风险防范措施.....	262
6.9 环境保护工程投资估算.....	264
7 环境经济损益分析.....	265
7.1 环境效益分析.....	265
7.2 项目建设的环境经济损益评价.....	265
7.3 社会效益分析.....	267
7.4 分析结论.....	267
8 环境管理与环境监测计划.....	269

8.1 环境管理.....	269
8.2 污染物排放管理要求.....	271
8.3 环境监测计划.....	278
8.4 环保设施验收清单.....	279
8.5 沉陷区规范化管理.....	279
9 环境影响评价结论.....	282
9.1 项目概况及主要建设内容.....	282
9.2 环境质量现状.....	283
9.3 项目环境影响及不利环境影响防治、减缓措施.....	285
9.4 环境影响经济损益结论.....	290
9.5 环境管理与监测计划.....	290
9.6 公众意见采纳情况.....	290
9.7 综合评价结论.....	291

## 附表:

1. 土壤环境影响评价自查表
2. 大气环境影响评价自查表
3. 环境风险影响评价自查表
4. 地表水环境影响评价自查表

## 附图:

1. 矿区与生态红线关系图
2. 土地利用现状图
3. 通风系统平面图
4. 开拓方式剖面图
5. 矿井水文地质剖面图
6. 采区巷道布置及机械配备平面图
7. 井田开拓布置平面图
8. 井上下对照图
9. 井田开采沉陷影响范围图
10. 地质环境预测评估分区图
11. 地质环境治理与生态恢复分区图
12. 地质环境现状图

## 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
2. 关于全省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

3. 七台河市人民政府关于黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划的批复（七政函 2020 年 115 号）
4. 划定矿区范围批复（七自然资矿划[2020]012 号）
5. 关于《黑龙江省七台河市（龙湖矿区）福泰来煤炭有限责任公司一井扩大矿区范围煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案的复函（七自然储备字[2020]011 号）级评审意见书
6. 《黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划环境影响评价报告书的审查意见》

# 1 前言

## 1.1 项目建设情况

为大力推进我省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作，促进煤炭行业持续健康发展，根据《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号）、《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号）、黑龙江省人民政府关于印发《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》的通知（黑政规〔2018〕13号）、关于印发《各产煤市（地）和龙煤集团专项整治工作实施方案联合审查方案》的通知（黑煤整治办〔2018〕51号）、黑龙江省人民政府办公厅关于印发《黑龙江省改扩煤矿审查标准的通知》（黑政办规〔2019〕7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）、《关于进一步加大关闭淘汰力度严格办理全省167处进入煤矿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）等文件，福泰来一井为全省167处进入规划升级改造核准程序矿井之一（龙煤集团32处矿井之一），福泰来一井公告能力为9万吨/年，规划能力为30万吨/年。

根据黑龙江省煤炭生产安全管理局文件黑煤生产发〔2018〕226号，七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井划归龙煤七台河矿业公司管理，更名为七台河矿业精煤（集团）有限责任公司福泰来煤炭有限责任公司一井，进行单井改扩建工程。矿井原设计生产能力为9万吨/年，改扩建后设计生产能力为30万吨/年。

规划升级改造（单井改扩建）后资源储量为760.53万吨（分割后），矿井可采储量575.13万吨，服务年限为13.7年，矿井煤质较好（以1/3焦煤为主），经济效益较高，有着非常好的发展前景。

通过改扩建，矿井资源储量增加，满足年产30万吨矿井要求，通过规划升级改造，实现煤炭运输连续化，系统简单，集中生产，集中管理，同时促进煤矿优化组织结构、技术结构，提升综合竞争力和安全保障，保证了矿井长远发展。另外矿井的开工建设及生产，增加当地就业岗位，为矿区稳定和当地社会经济发展提供了有力支持，具有

良好的社会效益。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井煤矿委托我单位承担了该项目的环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修订），本项目属于“四十一、煤炭开采和洗选业‘128 煤炭开采’”，应当编制环境影响报告书。

接受委托后项目组进行了现场踏查，收集并研究了本项目相关技术文件和其他有关文件、进行初步工程分析、开展初步环境现状调查等工作，制定了工作方案。

我单位在环境现状调查监测期间进行了建设项目工程分析，在环境现状调查和工程分析成果基础上进行了各环境要素环境影响预测与评价。在预测与评价结果基础上提出环境保护措施并进行了技术经济论证，给出了污染物排放清单，给出了环境影响评价结论。

结合本项目环境影响报告书编制阶段公众参与工作情况，编制完成了本项目环境影响报告书（报批稿），现提交生态环境主管部门及与会专家审查。

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，本项目环评影响评价的工作见图 1.2-1。

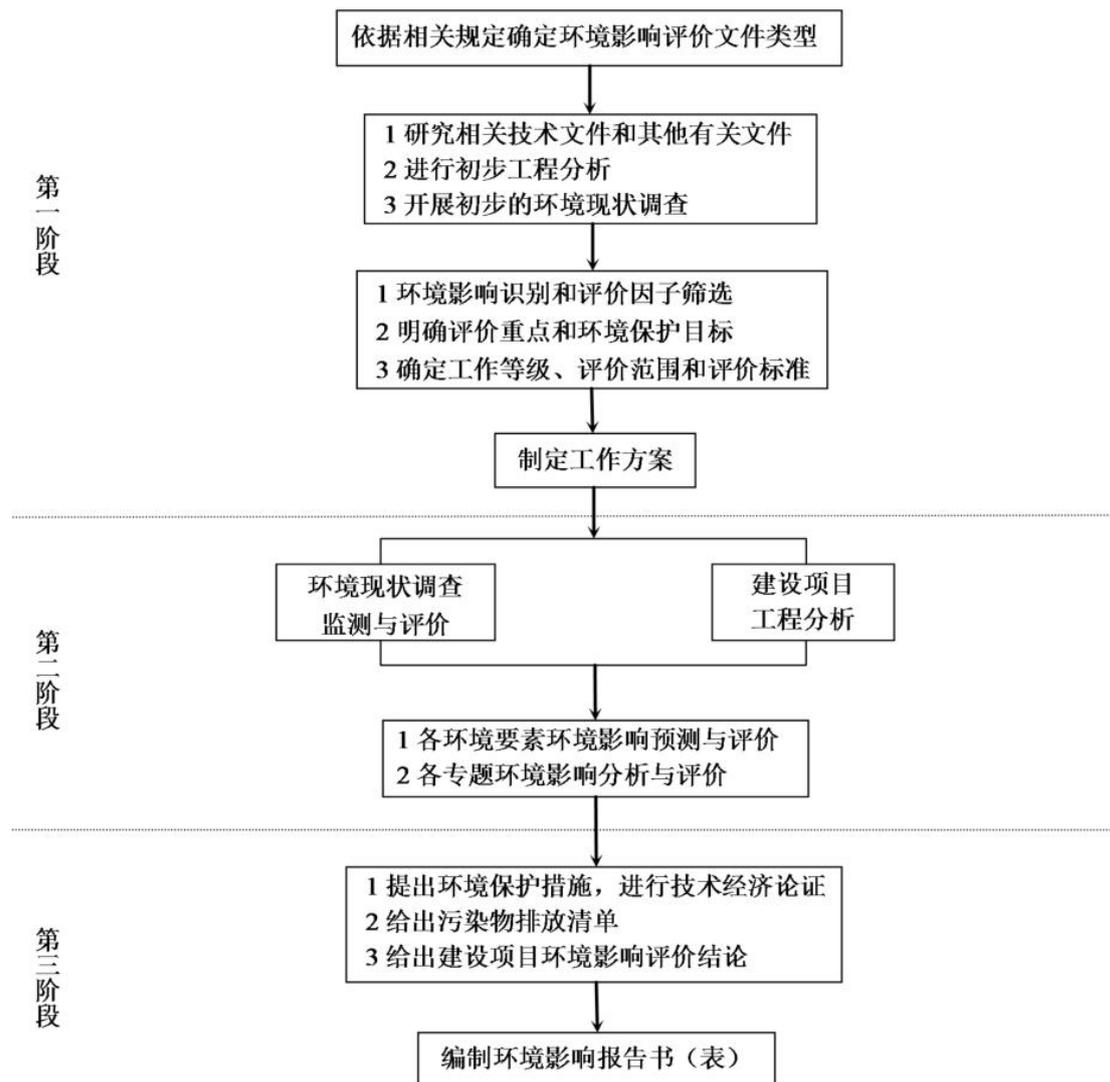


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 与国家产业政策符合性分析

本项目与相关产业政策符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目开发建设与相关产业政策符合性分析

序号	政策名称	政策要求	本项目情况	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）	限制建设低于 30 万 t/a 的煤矿；限制井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目；限制采用非机械化开采工艺的煤矿项目。	本项目设计生产规模 30 万 t/a，井布置 1 个回采工作面，机械化开采。	符合

2	《煤炭产业政策》	新建、改扩建矿井规模不低于 30 万吨/年。鼓励发展综合机械化采煤技术,推行壁式采煤。	本项目设计生产规模 30 万 t/a, 井下共布置 1 个回采工作面, 机械化开采。	符合
		鼓励企业利用煤矸石、低热值煤发电、供热,利用煤矸石生产建材产品、井下充填、复垦造田和筑路等,综合利用矿井水,发展循环经济。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。限制在地质灾害高易发区、重要地下水资源补给区和生态环境脆弱区开采煤炭,禁止在自然保护区、重要水源保护区和地质灾害危险区等禁采区内开采煤炭。	煤矸石回填井下以及外运综合利用,矿井水回用于地面及井下生产。煤炭采选、贮存、装卸过程中产生的颗粒物通过洒水等措施可达标排放。本矿区不属于生态环境脆弱区和禁采区。	符合
3	《煤炭工业发展“十三五”规划》	到2020年,煤矸石综合利用率75%左右;矿井水综合利用率80%;煤矿稳定沉陷土地治理率80%以上,排矸场和露天矿排土场复垦率达到90%以上;瓦斯综合利用水平显著提高;土地复垦率60%左右。	煤矸石综合利用率100%,矿井水综合利用率100%,沉陷土地复垦率100%。	符合
		加强矿区生态环境治理。按照不欠新账、快还旧账的原则,全面推进矿区损毁土地复垦和植被恢复。推进采煤沉陷区综合治理业。	本煤矿为改扩建煤矿,将对已损毁土地及拟损毁土地区域进行复垦。	符合
		发展矿区循环经济。推进矿井排水产业化利用,提高矿井水资源利用率和利用水平。	井下生产和地面生产用水采用经处理后的矿井排水,矿井地面生活防等用水采用自来水。同时生活污水收集处理后用于矿井道路冲洗及绿化洒水、生产系统冲洗、生产系统转载除尘等。井下消防防尘冲洗洒水及采煤机掘进机用水采用经沉淀、过滤、脱盐、消毒后的矿井排水。	符合
		推行煤炭绿色开采。建立清洁生产评价体系。在煤矿设计、建设、生产等环节,严格执行环保标准,采用先进环保理念和技术设备,减轻对生态环境影响。实施粉尘综合治理。因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采、矸石不升井等绿色开采技术。限制开发高硫、高灰、高砷、高氟等对生态环境影较大的	设计暂采用走向长壁后退式的方法对煤层进行回采。污染均得到治理;本井田目前评估不具有煤与瓦斯突出危险,待矿井揭煤后,由煤矿企业委托具有突出危险性鉴定资质的单位进行煤与瓦斯突出鉴定。矸石前期用于平整填高工业场地,生产期部分经矸石充填系统回填井下,部分外运综合利用。	符合

		煤炭资源。加强生产煤矿回采率管理，对特殊和稀缺煤类实行保护性开发。		
4	《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	矿山废热利用技术：矿井回风源热泵系统及配套技术；矿山废水利用技术：煤矿矿井水资源化综合处理技术与工艺。	矿井水处理后全部回用于地面生产及井下生产和消防。	符合
5	国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见	从2016年起，3年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律实行减量置换。	本项目为改扩建项目，已取得产能置换批准文件。	符合

由表 1.3-1 可以看出：井田开发符合煤炭产业政策、产业结构调整指导目录等相关产业政策要求。

### 1.3.2 与环保政策的符合性分析

#### (1) 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

改扩建项目与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析如下：

表 1.3-2 与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

序号	要求	本项目情况	相符性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，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。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，为改扩建项目，已取得产能置换批准文件。	符合
2	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明令禁止采矿和占用的区域。	本项目是《七台河市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》中规划的 39 座市属地方矿井之一，且根据 1.3.3 (6) 节的分析，项目符合规划环评及其审查意见的相关要求。井(矿)田开采范围、各类占地范围不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等敏感区内。	符合
3	新建、改扩建项目应满足《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	本项目满足《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	符合

4	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、运行期、闭矿期合理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,应提出相应的保护措施。	项目对于开采沉陷提出了完善的土地复垦和生态综合整治措施。对于井田范围内的洗煤厂留设了保护煤柱。	符合
5	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。	本项目井田内不存在分散居民饮用水井,对井田外的居民饮用水井的影响较小。对污水池、机修车间、危废暂存间设置地面防渗措施。	符合
6	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,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。	本项目拟建设矿井水、生活污水和生产废水处理设施,处理后用于井下消防降尘、地面生产系统降尘、绿化浇洒、车间冲洗、锅炉补水。工业场地初期雨水应收集处理用于降尘。	符合
7	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年储矸量,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。	本项目建设期煤矸石用于工业场地平整,运营期煤矸石部分回填井下,部分外售综合利用。主工业场地内设置一个临时排矸场,满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)要求。	符合
8	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	地面煤流系统采用密闭形式,即采用密闭的带式输送机走廊和密闭的储煤仓,并在转载点和装车点设置洒水降尘系统。锅炉燃生物质,污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)要求。煤矿属于低瓦斯矿井。	符合

	瓦斯)排放标准(暂行)》要求。		
9	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。	本规划选择低噪声设备、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,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)2类标准要求。	符合
10	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。	本次改扩建后,设置生物质锅炉,建设污水处理站,封闭煤仓等以新带老措施。	符合
11	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。	本规划制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划;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。	符合
12	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	本矿区不涉及放射性污染影响。	符合
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与	本项目已按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合

根据上述对比分析,本项目改扩建项目与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》相符合。

## (2) 与《矿山生产环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

《矿山生产环境保护与污染防治技术政策》要求“矿产资源的开发应贯彻‘污染防治与生态环境保护并重……,预防为主、防治结合、过程控制、综合治理’的指导方针,同时推行循环经济的‘污染物减量、资源再利用和循环利用’的技术原则”;“到2010年大中型煤矿矿井水重复利用率力达到65%以上,煤矸石的利用率达到55%”;“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿”。

本项目矿井水和煤矸石综合利用率均达到100%;本区各煤层煤的含硫量均小于0.5%属于特低硫煤。符合《矿山生产环境保护与污染防治

技术政策》的要求。

### （3）与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析

《大气污染防治行动计划》要求“开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。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。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）”。

《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求：鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。开展燃煤锅炉综合整治。开展地级及以上城市建成区每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉“清零”行动。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。严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施，配套建设收尘和密封物料仓库，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施。采用密闭输送设备作业的，必须在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。

《七台河市打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求：**开展工业炉窑治理专项行动**。各区（县）要制定工业炉窑综合整治实施方案，开展拉网式排查，分类建立管理清单。加大不达标工业炉窑的淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气、生物质等清洁能源或由周边热电厂供热。将工业炉窑治理作为环保强化督查重点任务，凡未列入清单的工业炉窑均纳入秋冬季错峰生产方案。**开展燃煤锅炉综合整治**。深化燃煤小锅炉整治工作，扩大淘汰范围。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。**持续推进工业企业扬尘整治**。严格落实

煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施，紧盯涉煤企业、扬尘突出行业、无组织排放集中区域，继续深入推进《七台河市工业企业物料堆场扬尘专项整治行动计划》，煤矿、洗煤、电力、焦化、货场等企业的物料堆场严格执行专项整治计划，建立台账，做好料堆场的建设、管理和使用工作。全面落实工业物料场料堆管理的要求，配套建设收尘和密封物料仓库，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施。采用密闭输送设备作业的，必须在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。

本煤矿设置生物质锅炉用于采暖及井下供热风，烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。地面煤流系统采用密闭形式，即采用密闭的带式输送机走廊和密闭的储煤仓，并在转载点和装车点设置洒水降尘系统。本项目的各项大气污染防治措施符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《七台河市打赢蓝天保卫战三年行动计划》中相关要求。

#### **（4）与《水污染防治行动计划》、《黑龙江省水污染防治工作方案》、《七台河市水污染防治工作方案》的协调性分析**

《水污染防治行动计划》中要求：“推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用”。

《黑龙江省水污染防治工作方案》要求：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。到2020年，国有重点煤矿矿井水综合利用率达到75%。鼓励高耗水企业废水深度处理回用，到2020年，全省工业用水重复利用率不低于95%。

《七台河市水污染防治行动计划工作方案》中要求：加强工业水循环利用。以七矿集团为重点，全面推进矿井水综合利用，缺水矿区重点推行矿井水深度加工处理，解决矿区居民生活用水问题。加快实施矿井水利用示范工程，充分利用矿井水替代地下水或地表水，满足周边农田灌溉和电厂、化工等高耗水企业生产生活用水需求。到2020

年，全市矿井水综合利用率达到 75 %。

本项目矿井水处理达标后全部用作本矿生产用水，符合《水污染防治行动计划》、《黑龙江省水污染防治工作方案》、《七台河市水污染防治工作方案》中对煤矿水循环利用的要求。

#### **（5）与《黑龙江省散煤污染治理“三重一改”攻坚行动实施方案（2020—2022）》的符合性分析**

《黑龙江省散煤污染治理“三重一改”攻坚行动实施方案（2020—2022 年）》（黑政办规〔2020〕13 号）主要任务提出，“全面淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉。研究制定淘汰改造方案和时间表，建立淘汰改造清单，在保障用热、用气、用电安全的情况下，有序推进淘汰改造工作。2020 年底前，全省基本淘汰县级城市建成区每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，削减散煤 32.86 万吨”，“加快淘汰 10—35 蒸吨燃煤锅炉。按照政府主导、居民可承受的方针，加快热源和供热管网建设，鼓励使用清洁能源和生物质成型燃料”。

本煤矿改扩建后，配套锅炉均为生物质锅炉，故项目与《黑龙江省散煤污染治理“三重一改”攻坚行动实施方案（2020—2022 年）》相符。

#### **（6）与《黑龙江省工业炉窑大气炉窑综合治理方案》（黑环发〔2019〕144 号）**

关于印发《黑龙江省工业炉窑大气炉窑综合治理方案》（黑环发〔2019〕144 号），重点任务提出，“（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加大煤气发生炉淘汰力度。推动淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉。加快淘汰燃煤工业炉窑，加快取缔燃煤热风炉，加快淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉”。

本煤矿改扩建后，配套工业炉窑均为生物质锅炉，故项目与《黑龙江省工业炉窑大气炉窑综合治理方案》相符。

#### **（7）与《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》、《七台河市土壤污染防治工作方案》（七政规【2017】**

## 9 的符合性分析

《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》指出：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。

《七台河市土壤污染防治工作方案》（七政规【2017】9号）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”。

本项目煤矸石部分回填井下，部分外售，因此，本项目《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》相关要求相符。

### （8）与《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》的相符性分析

《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”。

本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。

### （9）与《七台河市环境保护“十三五”规划纲要》的相符性分析

《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”。

本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》。

### 1.3.3与相关规划的符合性分析

#### (1)与《黑龙江省主体功能区划(2010-2020年)》黑政发[2016]46号)相符性分析判定

《黑龙江省主体功能区规划(2010-2020年)》划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，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七台河市辖区，未列入限制开发区域和禁止开发区域。(图1-3-1)。

表 1.3-2 本项目与黑龙江省主体功能区规划中七台河相关要求符合性

序号	类别	规划对七台河市的要求	符合性
1	功能定位	全省重要的能源基地和煤电化基地、农业和矿山机械装备制造基地、实木家具生产基地、东部再生资源集散加工中心，国家循环经济示范区。	本项目属于煤炭开发项目，符合功能定位要求
2	产业发展方向及布局	发展煤炭、电力和煤化工三大主导产业，煤化工产业重点发展优质特种焦炭及煤焦油、焦炉气综合利用生产甲醇、燃油及精细化学品、合成材料；发展农业和矿山机械装备制造、家具制造业。新兴区重点发展煤化工、矿山机械、木制品加工、新型建材、制药、农畜产品加工等产业；桃山区建设再生资源集散加工集聚区；茄子河区重点发展煤炭采选、电力、新型建材等产业；七台河经济开发区重点发展非煤接续替代产业、绿色有机食品和医药产业	本项目矿井位于茄子河区，属于茄子河区重点发展产业，故符合七台河市产业发展方向及布局。
3	生态建设	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，加强煤矸石等废弃物和采煤沉陷区治理，扩大煤层气抽采及利用，提高矿区土地复垦和矿井水回收利用率。加强桃山水库水源保护，做好上游污染源清理、两岸水土保持和小流域综合治理	本项目开展矿山生态修复及土地复垦，矿井水回用率高，无废水外排，故符合七台河生态建设要求。

所以，本项目符合《黑龙江省主体功能区规划(2010-2020年)》的要求。

#### (2)与《黑龙江省矿产资源总体规划》(2016—2020年)、《黑龙江省矿产资源

## 总体规划（2016—2020年）环境影响报告书》及审查意见（环审[2017]116号）相符性分析判定

《黑龙江省矿产资源总体规划(2016-2020年)》中提出依托资源基础，落实区域发展总体战略和主体功能区、环境功能区战略，围绕区域发展、产业布局和重大基础设施建设，强化规划分区管理，合理安排采矿权投放时序，建设开发供应基地，构建协调有序的资源保护和矿产集聚化开采布局，保障资源有效供应。落实国家及省区域发展、生态环境保护等要求，将本省矿产资源开采规划分区划分为重点矿区、限制开采区、禁止开采区三类。

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。

限制开采区，严格控制开采规模，严格年度开采总量指标控制管理，减少原煤等低端产品在利用总量中的占比，加大推进“煤头电尾”“煤头化尾”等深加工力度，延长产业链条、增加科技附加值，实现由资源优势向经济优势的转变。

盘活存量采矿权。加快在建矿山进度，按期投产达效。综合运用经济、法律和必要的行政手段，完成全省小煤矿整治整合工作，开展“多、小、散、乱”非煤矿山整合，提高矿山规模和效益。对停产、半停产矿山进行分类清理，因企施策。对因市场因素或企业自身原因停产、半停产的矿山，支持和引导企业进行技术创新、产品创新，淘汰落后产能，提高市场竞争力；加大招商引资力度，支持有实力的大型企业集团对停产、半停产矿山进行收购、兼并、重组，盘活呆滞矿权，激活存量资源，提高资源利用效率。

本项目生产规模30万t/a，项目的实施有助于化解淘汰过剩落后产能；有助于盘活存量采矿权；有助于提高区域煤炭生产的安全保障能力；有助于提高矿区范围内煤矿采煤机械化程度，提高煤矿信息化、

智能化建设取得新进展，建成一批先进高效的智慧煤矿。因此，本规划与《黑龙江省矿产资源总体规划(2016-2020年)》相符。

《黑龙江省矿产资源总体规划(2016-2020年)环境影响报告书》中对规划区内环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境以及生态环境提出的措施如下：

环境空气：建议采用封闭车辆运输物料，储煤场、排矸场、排土场等大型煤堆、料堆定期洒水，并在易产生扬尘的环节设置集尘罩、防爆带式除尘器。

地表水环境：要求开采过程产生的废水经处理后回用或达标排放，对于项目区处于Ⅱ类水体，同时矿井涌水量大不能全部回用的项目，要求对矿井涌水处理后可用于城镇供水，提高水资源综合利用率。

地下水环境：建议各矿产开发项目选择环境可行的开采方式，同时矿井废水和矿井涌水综合利用不外排。

声环境：机械设备噪声通过选取低噪设备、设备，加强设备的维护保养，采取减震、隔声、消声、吸声等措施处理，对周围声环境的影响可接受。

土壤环境：及时清除地面油污污染，对排土场淋溶水和选矿废水进行回收利用，对排土场、尾矿库采取防渗等措施后，能够有效减缓对土壤的破坏。

生态环境：对于规划项目可能侵占敏感区的矿区，建议在设立探矿权和采矿权时，征得相关主管部门同意后进行矿产资源的勘查和开发，以避让环境敏感区。

本项目建设规模为30万t/a，能够采取相应环境保护措施及生态恢复措施将环境影响降至最低，因此，本规划与《黑龙江省矿产资源总体规划(2016-2020年)环境影响报告书》要求相符。

《黑龙江省矿产资源总体规划(2016~2020年)规划环境影响报告书》审查意见(环审[2017]116号)指出：

(一)坚持生态优先、绿色发展的规划理念。结合全省森林湿地、草原生态系统保护和环境质量改善要求，明确《规划》的环境目标，确定规划期重点勘查、开发区的生态环境质量底线，作为《规划》实施的硬约束，推动环境目标与资源开发目标同步实现，加快结构调整

和转型升级。

(二)严格保护生态空间，引导优化《规划》空间布局。结合全省生态保护红线划定，将自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，依法严格保护。结合《报告书》分析结论，对与国家依法保护的自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等区域及建议禁止勘查、开采的区域存在空间冲突的矿产资源勘查开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》。现有矿区位于国家依法保护区的，应依法退出并及时开展生态修复。临近国家依法保护区的矿产资源勘查开发，应采取有效措施，避免产生不良环境影响。

(三)严格矿产资源开发的环境准入条件，降低影响范围和程度。根据黑龙江省水源涵养、生物多样性维护等生态功能特点，科学调控矿产资源开发规模，避免对主导生态系统的影响。

### (3) 与《黑龙江省生态功能区划》的协调性分析

本项目矿区隶属七台河市管辖，位于茄子河区。属于黑龙江省生态功能区划中I—3—2—5 倭肯河上游水源涵养与农、林、矿业生态功能区。本区为七台河市和勃利县组成，面积 5221 平方公里。该生态功能区主要生态环境问题为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；主要生态系统服务功能为土壤保持、农林矿业。保护措施与发展方向为加强天然林的保护，加大对城市环境基础设施建设的投入和矿山的复垦力度。

本项目新建的工业场地为建设用地，不占天然林，将按照制定的土地复垦和生态恢复方案实施，符合《黑龙江省生态功能区划》。

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

《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”。

本煤矿属于核准的资源整合保留矿井，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。

#### **(5) 与《七台河市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的符合性分析**

《七台河市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出，“深化安全生产体制机制改革：健全安全监管保障体系，完成地方煤矿整治整合，改革煤矿安全生产监管体制机制，保障煤矿安全生产”。

本煤矿属于核准的资源整合保留矿井，生产能力为 30 万吨/年，与《七台河市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要发展思路一致。

#### **(6) 与七台河煤矿总体规划及规划环评审查意见相符性**

根据《七台河市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》所属，七台河市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划矿区的规划实施充分利用当地丰富的煤炭资源，结合七台河市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划矿区发展因素，矿区规划的实施有利于提高资源利用率、从整体上控制煤炭开发对周边环境的影响，并对促进区域经济发展等有积极意义。

规划矿区实施后将不可避免的对规划矿区评价范围内的生态、地下水、地表水和大气环境产生影响，在严格落实报告提出的规划方案调整建议、环境影响减缓措施及矿区环境目标可达性指标要求的前提下，这种不利环境影响会得到有效削减或减缓。矿区规划实施能够符合国家、行业和地方相关政策、法规和规划的要求；提高煤炭资源利用率、节约资源和能源，符合煤炭行业清洁生产要求，达到国内先进水平；避免和减缓矿区开发产生的污染影响和生态破坏。从环境保护的角度分析，七台河市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划可行。

本项目属于《七台河市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》中规划煤矿之一，因此本项目符合《七台河市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》

#### **(7) 与《七台河市城市总体规划（2012-2030年）》的符合性分析**

《七台河市城市总体规划（2012-2030）》提出：

充分利用国家发展战略和区域发展战略带来的机遇，推动城市产业转型和升级。依托煤炭资源和现有工业基础优势，用先进技术改造升级煤炭产业，做强煤焦化产业；围绕优势产业打造产业集群，提高资源综合利用水平，延伸煤炭产业链条，实现价值链高端化；同时，依托本地区资源特色，大力推动非煤产业发展，加大制造业培育力度，积极利用先进技术，提高自主创新能力，形成城市未来新的经济增长点。至 2030 年，工业固体废弃物综合利用率达到 95%，工业废水重复利用率达到 95%，废弃矿山及沉陷区综合治理率达 100%。能源节约和利用深化煤化工产业改造，通过产业升级，淘汰落后产能；提高能源利用效率，发展循环经济；开发新的替代能源，重点发展清洁能源和可再生能源；建立煤炭矿区生态环境恢复补偿机制，加大生态环境保护和治理投入。

本项目的实施，实现年开采煤炭 30 万吨，为区域提高了能源供应能力，助力延伸煤炭产业链条的发展，有助于提高区域煤炭生产的安全保障能力；煤矸石综合利用率 100%，矿井水综合利用率 100%，符合《七台河市城市总体规划（2012-2030）》中的环保要求。因此，本项目与《七台河市城市总体规划（2012-2030 年）》相符合。

#### **（8）与《七台河市土地利用总体规划（2006-2030 年）》的符合性**

《七台河市土地利用总体规划（2006-2030 年）》规划期内将桃山水库等主要河流的水源保护地和西大圈、石龙山国家级自然保护区、七里嘎山野生动物保护区划定为禁止建设区。规划期内，七台河市禁止建设区面积为 48951 公顷。

改扩建项目总用地面积 3.9639hm<sup>2</sup>，没有新增面积，在七台河土地利用总体规划范围之外，占地性质为**建设用地**，用地性质符合《七台河市土地利用总体规划（2006-2030 年）》。

#### **（9）与《七台河市矿产资源规划》（2016-2020）的符合性分析**

根据《七台河市矿产资源规划》（2016-2020），指出规划目标：地质找矿取得突破。进一步加强煤、石墨等矿产在重点区域的勘查力度，加强铝土矿矿产资源勘查工作，加大矿山深部及外围找矿力度，深度挖掘资源潜力，开展清洁能源基础性地质调查工作，为七台河市资源型城市转型工作提供资源保障。新发现矿产地 5 处，新增资源

储量煤炭 3 亿吨，石墨（矿物）30 万吨。禁止勘查区为地质灾害危险区，国家级、省级和市级自然保护区，我市共划分 2 个禁止勘查区。

本煤矿属于核准的资源整合保留矿井，不在规划的禁止开发区，因此本项目符合《七台河市矿产资源规划》

### 1.3.4与“三线一单”的相符性分析

#### （1）生态保护红线

根据生态红线划定原则：自然保护区、风景名胜区、风景旅游区、文物保护区及珍稀动物保护区等敏感因素。根据《七台河市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》环境影响评价报告书的评价结果，本项目的建设不逾越生态保护红线。

#### （2）环境质量底线

根据《七台河市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》环境影响评价报告书的评价结果，“七台河矿区、通过限期关闭、有序退出及直接关闭等方式退出 99 处矿井，拆除小锅炉合计约 594t/h。拆除小锅炉污染物削减量大于本次规划中新建矿井 5 处，及其余 43 处升级改造、资源整合矿井新增污染物。因此本次规划大气污染物总量是削减的。”本项目运营期采暖采用生物质锅炉，不设燃煤锅炉，主要污染物为锅炉烟气和煤炭运输、转载过程的粉尘，在采取环评提出的污染防治措施后，对环境空气影响较小。此外，项目各场地厂界噪声均达标准要求，废水处理全部回用不外排，固体废物全部综合利用。

因此，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）文件中“环境质量底线”的要求。

#### （3）资源利用上线

本项目为煤矿改扩建项目，用水优先使用处理后的矿井水和生产污水，供电双电源供电线路分别来自龙湖变电所的 31307 线和龙湖变电所 32406 线。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

#### （4）环境准入负面清单

七台河市尚未发布环境准入负面清单。本项目为煤炭开采和洗选

业，根据《产业结构调整指导目录（2019年）》，本不属于国家规定的环境准入负面清单中禁止和限制准入类项目。本项目矿井水和生活污水全部回用，根据国务院印发的《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》的通知（国土发[2010]146号）的要求，属于鼓励类的矿山废水利用技术。

本项目符合环境准入规定，不违背环境准入负面清单的原则要求。

### 1.3.5 项目选址环境可行性分析

#### 一、概述

##### 1、工业场地选址及占地

本项目为改扩建项目，改扩建后共有三处工业场地（西部、北部、南部），其中一期工程使用两处工业场地，主工业场地（南部工业场地，场地东西长度约240m，南北宽度约160m，总占地面积（包括场地外的火药库和绞车房）为3.1639hm<sup>2</sup>。

北部工业场地位于井工界04位置，为立风井使用的场地，主要包括立风井井筒、风硐和主扇房，占地面积为0.80hm<sup>2</sup>。

西部福泰来一井现使用的西部工业场地在改扩建的一期工程中暂不使用，二期工程开采西部和北部剩余少量资源时利用西部工业场地内的风井井筒。

改扩建后南、前两处工业场地用地面积为3.9639hm<sup>2</sup>，工业场地不需新征地。

##### 2、总平面布置

本矿井地面工业广场以南部场地为主，煤炭、矸石、材料提升及人员升入井均在南部工业场地，北部工业场地主要承担回风功能，福泰来一井现有工业场地位于井田西部，一期工程不使用，二期工程开采一~四采区时利用现风井+200m标高以上至地面部分。

矿井地面主要新增建、构筑物均集中在南部工业场地，按功能分区分别为行政区场地和生产区场地。

##### （1）行政区场地

行政区位于工业场地中部和东部，可利用现有行政办公楼、生产区队办公室、监控室、食堂等。

## (2) 生产区场地

生产联合建筑(新建): 由于矿井原有建筑不能满足矿井改扩建并且生产能力提高后的需求, 本次可研在工业场地西部新建一个生产联合建筑, 砖混结构, 建筑面积为 1300m<sup>2</sup>。该建筑内主要包括矿灯房、更衣室、浴室、学习室、各生产区队等。

生产联合建筑北部矿灯房与入井地下走廊相连接, 矿井领矿灯后通过长度为 38m 的地下走廊到主井猴车处入井, 升井人员也通过该走廊回到联合建筑。

## (3) 主井区

原煤生产系统从主井井口向场地南侧布置, 主要包括主井井口房、筛分破碎车间、皮带走廊(即输煤栈桥)及原煤仓。

## (4) 副井区

副井担负矿井材料、矸石提升及入风任务, 副井区生产设施较多。副井绞车房位于场地外 70m 处。

热风炉房、净化水厂(包括静压水池)、压风机房、热风炉房等均位于场地北部。副井地面铺轨包括栈桥、矸石仓、机修车间、木场等。

## (5) 风井区

专用回风井位于北部工业场地, 主要包括风硐和主扇房, 井筒内设梯子间, 可做为安全出口。

## (6) 辅助生产区

在生产区场地南部布置矿井辅助生产设施, 主要有污水处理厂、机修车间、设备器材库、消防材料库等, 其它各建(构)筑物按功能性质及其服务对象, 就近合理布置。

## (7) 地面变电所

变电所位于场地南部, 便于布置电缆由副井入井, 也有利于为主、副井区负荷供电。

## (8) 工业场地出入口

工业场地出入口设在场地东南部, 大门处设有门卫室和地衡。

## 二、矿井工业场地选址的环境可行性

### (1) 地表水环境

本区地表水系只有龙湖河位于龙湖井田西部，发源于龙湖东山，全长约 19km，宽 7~20 米，季节性河流，流入西北注入倭肯河。该河无固定河道，河谷与沼泽相连。每年的 12 月至翌年 3 月结冻，属季节性河流，在丰水期流量为 1~15.00m<sup>3</sup>/s，枯水期为 11 月至翌年 6 月。

场地内均进行了防渗，硬化处理，工业场地生活污水处理站，矿井水处理站跑冒滴露对潜水影响不大。评价提出在生产过程要及时进行水质监测，一旦发现水质由于矿井生产受到污染，要立即采取措施阻断污染源，并向有关部门汇报污染治理情况。

综上，在采取了防渗，硬化，长期监测等措施后，场地的选址不会对龙湖河造成污染影响。

### (2) 地下水环境

本区第 I 隔水层位于第 III 含水层之下，39#煤层顶板，岩性为凝灰岩，厚 0.3-0.8 米，中间夹 0.08-0.21 米的粉砂岩。第 I 含水层层厚 2 米，为孔隙承压水，含水层岩性由分选性较差的中砂、细砂、粉砂组成，含水性较弱。水化学类型为低矿化度 HCO<sub>3</sub>-CaMg、HCO-CaNa 型，水温 7-11 度。第 II 含水层厚度 58 米，岩性较粗，富水性好，岩性较细，富水性差。水化学类型以低矿化度 HCO-Ca 型中性水为主，水温 6-8 度，含水性中等。第 III 含水层厚 40 米，岩性以粗砂岩为主，占 36%，发育稳定。漏水次数占总漏水次数 6%，含水性随深度增加由中等到弱，地下水类型为层间裂隙承压水。

项目对下伏含水层水质产生影响较小，且各污染源均采取了底部防渗措施。因此，场地布置合理，不会对地下水水质造成影响。

### (3) 声环境

工业场地昼夜间各厂界噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的要求。工业场地周边 200m 范围内无敏感保护目标，道路旁交通噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准的要求。因此评价认为主井工业场地噪声不会对周边区域声环境造成不良影响。

### (4) 环境空气

矿井工业场地周边均为农田和林地，工业场地西南侧 1921m 为北兴农场

三队,环境空气属二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB9095-2012)中二级标准。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。

项目运行期采用生物质锅炉供热和供井下热风。原煤转载运输过程中的粉尘通过合理封闭,设置除尘器及洒水降尘措施后,项目建设对该区的环境空气质量影响较小,能够满足该区的环境功能区划要求。

#### (5) 固体废物处置

矿井煤矸石部分井下回填处置,部分外运综合利用,地面临时矸石储存场做好防渗处理,并进行洒水降尘;工业场地产生的生活垃圾和生活污水处理站污泥经过脱水后定期送往垃圾填埋场处置;矿井水处理站污泥经脱水处理后外售;炉灰渣(草木灰)集中外售;项目产生的固体废物处置后,对场地周边地下水和土壤影响较小。

#### (6) 生态环境

项目三个工业场地,一期工程2个工业场地占地面积为3.9639 m<sup>2</sup>,为原有工业场地的利用,不需新征用地。西部福泰来一井现使用的西部工业场地在改扩建的一期中暂不使用,二期工程开采西部和北部剩余少量资源时利用西部工业场地内的风井井筒。

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。

### 1.3.6 分析判定结论

综合分析,本项目不占生态红线,不占饮用水源保护区,项目建设符合《七台河市城市总体规划(2012-2030)》、《七台河市土地利用总体规划(2006-2030年)》、《黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划》及其环评审查意见的有关要求和方向。与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的指导意见》(征求意见稿)等环保政策,以及《煤炭产业政策》、《煤炭工业发展“十三五”规划》等国家产业政策相协调。因此,本项目的建设是合理的。

### 1.4 项目特点及关注的主要环境问题

本项目属于煤炭开采项目(改扩建),开采方式为井工开采,建

设规模为 30 万 t/a，服务年限为 13.7a。利用井田南部兴林矿现有工业场地及地面建筑，新建主井、副井；北部新建工业场地，新建风井。对矿井涌水处理后，回用于地面生产和井下除尘；生活污水处理后回用于浇洒道路、绿化用水、降尘用水、车间冲洗。

本次环评工作将重点关注项目煤炭开采地表沉陷对井田范围内敏感保护目标等的影响。煤炭开采对地下水资源（重点是浅层地下水及居民水井）、饮用水水源地保护地等的影响；项目运行期对所在区大气环境、地表水、声环境和土壤环境的影响，以及矿井水、生活污水、煤矸石综合利用等问题。

本项目敏感目标主要为，井田及周边无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境区域，在环境影响评价过程中，主要关注以下问题：

### （1）生态环境影响

设计对井田留设了永久保护煤柱和设计保护煤柱，其余设施提出了保护措施，确保井田及周边涉及的敏感保护目标不受沉陷影响。

本项目煤层埋深较大，煤炭开采后井田内的林地、草地及耕地造成影响，沉陷不会对地表植被生长造成严重影响。

### （2）地下水环境

本矿为改扩建矿山，目前处于停产状态，但已开采多年，开采 46、49 号煤层，开采至 -160m 标高，对含水层造成了一定的影响。根据本项目所在区域水文地质条件，43 号煤层以上存在两层隔水层，因此矿山的开采对第四系含水层及 43 号煤层以上的基岩含水层影响较小，现状条件下对矿区含水层影响较轻。

本矿山的主要含水层为基岩裂隙含水层，矿井涌水主要来自于基岩裂隙水。煤矿正常生产运营后，随着开采深度的增加和开采面积的扩大，局部水文地质条件发生改变。开采及开采后废弃井巷起导水和储水作用，影响到煤系地层中的基岩裂隙含水层的结构，对上部含水层疏干范围相应增大，对含水层的结构破坏也会随之增加。但由于煤层埋藏较深，采矿活动对第四系含水层影响较小。

### （3）地表水环境影响

本项目矿井涌水处理后，回用于井下除尘和洗浴、洗衣用水；生

活污水处理后回用于浇洒道路、绿化用水、降尘用水、车间冲洗、锅炉补水及部分井下生产用水，均不外排。

#### (4) 矸石等固体废物的资源化利用

煤炭开采过程中，产生大量的废弃矸石，堆存临时排矸场，对土壤环境、地下水环境、大气环境将会带来一定程度的影响。

#### (5) 环境空气环境影响

本项目环境空气主要污染源为热风炉房和锅炉房烟气经过除尘处理后达标排放；原煤场内运输均采用封闭式输煤栈桥，储存采用封闭煤仓存储，不露天储存；矸石周转场四周设置围挡，洒水降尘；筛分车间密闭，洒水降尘，车间内设置集尘罩+布袋除尘器+15 排气筒高空排放；采取措施后能有效控制场地内粉尘，减小对周围环境的影响。

#### (6) 声环境影响

本项目在场地总布置上充分考虑高噪声源远离村庄布置，设备选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，项目噪声对周边敏感目标的影响不大。

#### (7) 土壤环境影响

生活污水和矿井涌水处理站设置半地下水池，涉及垂直入渗环境影响途径；污水处理站、危废暂存间、维修车间以及初期雨水存在地表漫流环境影响；生产过程中，不可避免的会产生一定程度的煤尘排放至大气环境，最终沉降至土壤中，大气沉降带来的土壤环境影响。

#### (8) 固体废物环境影响

固体废物主要为矸石、生活垃圾、生活污水站污泥、锅炉灰渣（草木灰）、矿井涌水处理站煤泥以及产生少量的废油脂、油纱、废机油等危险废物所带来的环境影响。

## 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策；项目选址符合当地规划，选址可行；符合项目区“三线一单”的管控要求。在采用设计和评价提出的污染防治措施、生态保护措施后，项目自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度。项目建设可以实现环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求，从环保角度而言，项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 评价目的及评价原则

#### 2.1.1 评价目的

在对项目工程特征和周围环境质量与生态现状进行调查分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产 and 环境保护政策；通过对项目建设过程中和建成后可能造成的各种环境污染和生态环境影响的预测，分析和评价本工程开发建设对各环境要素影响的范围和程度；通过对项目工程设计拟采取的环境保护措施的分析论证，从环保的角度进一步提出完善、可靠的污染防治方案，提出有效的生态环境减缓、恢复与补偿措施，保证各类污染物排放满足总量控制的要求，最大限度地减轻对生态环境的破坏；在影响评价、公众参与的基础上，从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

#### 2.1.2 评价原则

(1) 以预防为主、防治结合、清洁生产和全过程控制的现代管理思想及循环经济理念为指导，以国家和地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，紧密结合煤炭工业行业特点和项目所在地区的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展本次评价工作。

(2) 本项目为资源综合开发建设项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，采煤沉陷引起的生态破坏等是本项目的重要特点，且其影响持续时间长、涉及范围广。本次评价应在认真分析工程内容和深入细致调查周边环境状况的基础上，重点做好项目开展后的环境影响预测与评价，分析拟实施环保措施的可行性，围绕项目特点开展各项专题评价工作。

(3) 贯彻科学发展观，促进资源利用和保护，环境影响控制措施以土地复垦、生态修复、补偿为重点，以建设绿色生态矿区为目的。

(4) 环评报告书的编制力求条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可

行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正并施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正并施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，9月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正，2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（主席令[2004]28号，2004年8月28日修订，2004年8月28日起施行）；
- (10) 中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》2017年7月16日修订，2017年10月1日起实施）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修正本）；

- (14)《中华人民共和国煤炭法》(修订),2016年11月7日起施行;
- (15)《中华人民共和国森林法》,2020年7月1日起施行;
- (16)《中华人民共和国矿山安全法》,2009年8月27日修订;
- (17)《中华人民共和国野生动物保护法》(修正本),2018年10月26日起施行;
- (18)《建设项目环境保护管理条例》(国务院682号令,2017年10月1日实施);
- (19)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(修订)(2016年2月6日);
- (20)《土地复垦条例》,国务院令第592号,2011年3月5日起施行。
- (21)《黑龙江省环境保护条例》(2018年4月26日修订);
- (22)《黑龙江省矿产资源管理条例》(2018年4月26日修订);

## 2.2.2 规章及文件

- (1)《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》,国务院,国发[2016]7号,2016年2月1日;
- (2)《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》,国务院,国发[2011]35号,2011年10月17日;
- (3)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》,国务院,国发[2013]37号,2013年9月10日起施行;
- (4)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》,国务院,国发[2015]17号,2015年4月2日起施行;
- (5)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》,国务院,国发[2016]31号,2016年5月28日起施行;
- (6)《产业结构调整指导目录(2019年本)》,国家发改委第29号令,2020年1月1日;
- (7)《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》,国家发改委,

发改能源[2014]506号，2014年3月24日)；

(8)《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展和改革委员会第18号，2015年3月1日；

(9)《关于做好建设煤矿产能减量置换有关工作的补充通知》，国家发展和改革委员会、国家能源局、国家煤矿安全监察局发改能源[2016]1897号，2016年8月；

(10)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2019年1月1日起实行；

(11)《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》，环发[2005]109号，2005年9月7日；

(12)《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》，环办[2006]129号，2006年11月6日；

(13)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部，环发[2012]77号，2012年7月3日；

(14)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发[2012]98号，2012年8月7日；

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

(16)《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》，

环境保护部，环发[2013]103号，2013年11月14日；

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

(18)《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函[2015]389号，2015年3月18日；

(19)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号，2017年6月29日)；

(20)生态环境部令部令第1号关于修改《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；

(21)《黑龙江省土壤污染防治实施方案》，黑龙江省人民政府，2016年12月30日。

(22)《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》，（黑政发[2014]1号）；

(23)《黑龙江省水污染防治工作方案》，黑龙江省人民政府，2016年1月10日；

(24)《七台河市水污染防治工作方案》（七政办发〔2007〕21号），2007-05-09；

(25)《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》，黑龙江省人民政府，2018年11月17日。

(26)《七台河市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（七政规〔2019〕4号）。

(27)《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》（黑政规[2019]4号）。

### 2.2.3相关规划

(1)《中华人民共和国国民经济和社会发展十三五规划纲要》，2011-3-16发布；

(2)《全国主体功能区规划》，2010-12-21发布；

(3)《全国生态功能区划（修编版）》，2015-11发布；

(4)《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008-9-27发布；

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

(7)《煤炭工业发展“十三五”规划》，2016-12-18发布；

(8)《全国生态保护“十三五”规划纲要》（2016-10-27发布）。

(9)国家发展和改革委员会、国家能源局联合印发《矿井水利用专项规划》

（发改环资[2013]118号）；

(10)《“十三五”生态环境保护规划》（2016.12.5）

(11)《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

(12)《黑龙江省主体功能区规划》

(13)《黑龙江省生态环境功能区划》

- (14) 《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》
- (15) 《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016~2020年）及规划环评
- (16) 《黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划》及规划环评
- (17) 《七台河市矿产资源规划》（2016-2020）。
- (18) 《七台河市土地利用总体规划（2016-2020）》。
- (19) 《七台河市城市总体规划》（2012-2030）。

## 2.2.4 技术依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)(2017年1月1日实施)；
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (10)《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》(HJ619-2011)；
- (11)《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)；
- (12)《煤炭工业环境保护设计规范》，(GB50821-2012)；(13)《选煤厂洗水闭路循环等级》，(GB/T35051-2018)；
- (14)国家煤炭工业局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，2017年修订；
- (15)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(试行)(HJ651—2013)。
- (16)《水土保持综合治理规划通则》(GB/T15772-2008)；
- (17)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；
- (18)《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)；
- (19)《生产开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)；
- (20)《全国重要江河湖泊水功能区划》(2011-2030)；
- (21)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)。

(22) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告, 2017年第43号), 2017年10月1日;

(23) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);

(24) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018);

(25) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(26) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018);

(27) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》  
(HJ121-2020);

(28) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(29) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》  
(HJ820-2017)。

(30) 《清洁生产标准-煤炭采选业》(HJ446-2008)。

## 2.2.5项目相关文件及技术资料

(1)黑龙江省七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程煤炭资源储量核实报告, 2020年7月;

(2)黑龙江省七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程可行性研究报告; 2020年9月

(3)福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程水文地质类型划分报告, 2019年4月;

(4)福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程矿产资源开发利用方案, 2020年9月;

(5)黑龙江省七台河市福泰来一井矿山地质环境保护与土地复垦方案。

(6)建设单位提供的相关资料以及相关调查和现状监测资料。

## 2.3评价因子与评价标准

根据项目建设情况和所处的地理位置, 全面分析工程对环境可能产生影响的因素、影响途径, 初步估算影响程度, 通过筛选确定本次评价因子; 根据项目所在区域环境功能区划及评价因子确定评价标准。

### 2.3.1环境影响因素识别

通过对该项目环境影响因素及污染物排放分析，并结合同类项目的环境影响类比调查，该项目的环境影响要素识别矩阵见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别矩阵表

影响因子 环境要素		建设期		运营期				
		地面工程	井下工程	井下开采	工业场地	配套工程		
						锅炉	污水处理	储运工程
生态 环境	植物资源			-②So	-①Lo			-①L●
	动物资源				-①Lo			-①L●
	水土流失	-①Lo						-①So
	地形地貌			-①L●				
环境 质量	环境空气	-①Lo			-①Lo	-①Lo		
	地表水质量						-①Lo	
	地下水质量						-①L●	
	声环境质量	-①Lo			-①Lo			-①Lo
	土壤环境质量			-②L●	-①L●		-①L●	-①L●

注：影响性质：+表示有利影响；-表示不利影响；影响时间：L 表示长期影响；S 表示短期影响；影响可逆性：●表示不可逆影响；○表示可逆影响；影响程度：①—影响程度轻微；②—影响程度中等；③—影响程度严重。

从表中可以看出：环境因素中生态环境、地下水为显著影响，环境空气、声环境、土壤环境为中等影响，地表水为轻微影响。开发活动对环境的影响程度上最严重的是煤炭开采对生态环境、地下水环境的影响，其次为锅炉烟气、矿井废水、固体废物堆置等对环境空气、声环境等的影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

#### (1) 评价因子识别

##### ① 施工期

项目建设过程对环境的主要影响为生态环境、施工扬尘和施工噪声。

a、建设工业场地在原工业场地范围内，可能会加剧区域水土流失，对局部生态环境造成影响；

b、项目施工过程中开挖、填埋和物料装运与堆放过程产生施工扬尘，呈无组织排放，对局部环境空气质量会产生短期不利影响，其影响因子为 TSP；

c、施工期机械噪声源有推土机、挖土机、装载机、重型卡车、柴

油发电机等，声级在 80-105dB(A)之间，对外界声环境将产生一定的影响，影响因子为等效 A 声级  $Leq(A)$ 。

## ②运营期

### a、生态环境

本项目生态环境重点为煤炭开采地表沉陷对生态环境的影响，包括对地形地貌、土地利用、植被及水土流失的影响，还包括对地表河流、居民点的影响。

### b、环境空气

煤矿开采主要为地面生产系统有组织和无组织粉尘和运输车辆废气，污染因子为  $PM_{10}$  和 TSP。现状选取  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 $O_3$  作为评价因子。

### c、地表水环境

矿井涌水、生活污水经过处理达到回用水质标准后全部综合利用，不外排。

因此本次评价重点分析评价矿井水及生产生活污废水处理工艺及综合利用途径的可行性和可靠性。

### d、地下水环境

矿井水处理站和生活污水处理站有可能通过下渗进入地下水，对下游潜水水质产生影响；另外矿井涌水长期疏排可能对地下水资源量、水位造成影响。

### e、声环境

煤矿开采采取地下开采方式，通风机、空压机及原煤储运等噪声，对作业区环境影响较大，对外环境影响较小。

在环境现状噪声及影响评价中，均采用等效 A 声级  $Leq(A)$  作为评价因子。

### f、固体废物

固体废物施工期矸石用于场地和道路平整；运行期矸石用于井下回填，评价重点针对固体废物综合利用及处理处置可行性进行分析评价。

## (2) 评价因子筛选

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.1

环境影响识别与评价因子筛选”，当建设项目排放的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 PM<sub>2.5</sub>。相关二次污染物评价因子判定结果见表 2.3-2。

综上分析，结合工程工艺特征、当地的环境特点，环境现状、影响评价及环境风险影响评价因子筛选结果见表 2.3-3。

表 2.3-2 二次污染物评价因子筛选判定结果

类别	污染物排放量/(t/a)	二次污染物评价因子
建设项目	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> =11.269<500	无

综上，本项目的评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 评价因子筛选结果

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	SO <sub>2</sub> 、TSP、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	影响评价	SO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub>
地表水环境	影响分析	pH、总磷、溶解氧、石油类、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
地下水环境	现状评价	总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、铁、锰、镉、硫酸盐、耗氧量、氟化物、溶解性总固体、六价铬、挥发酚、氰化物、铅、氯化物、细菌总数、总大肠菌群 pH、K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	影响评价	石油类、氨氮
声环境	现状评价	连续等效 A 声级
	影响评价	
固体废物	影响分析	矸石、生活垃圾、厨余垃圾、炉灰、污泥、废润滑油、废机油
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、地表植被、野生动物、土壤侵蚀
	影响评价	
土壤环境	现状评价	建设用地区：重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铅； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 其他因子：pH、全盐量
	影响评价	石油烃、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、COD 和氟化物
	现状评价	/

影响分析	油罐火灾、爆炸、泄漏风险；炸药库爆破所引发的空气污染风险
------	------------------------------

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气

本项目矿区位于七台河市区东部龙湖井田第 14-17 勘探线北部，距七台河市中心 35 公里，隶属于七台河市茄子河区管辖。本项目属农村地区，根据环境空气质量功能区分类，二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区，因此，本项目选址为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### (2) 地表水环境

本区水系只有龙湖河位于龙湖井田西部，发源于龙湖东山，全长约 19km，宽 7~20 米，老年河，流入西北注入倭肯河。龙湖河无固定河道，河谷与沼泽相连。每年的 12 月至翌年 3 月结冻，属季节性河流，在丰水期流量为 1~15.00m<sup>3</sup>/s，枯水期为 11 月至翌年 6 月。无相关地表水标准，参照执行其下游汇入水体倭肯河水质标准，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》，本项目位于倭肯河入桃山水库上游 500m 断面至倭肯河北山大桥下游 1000m 断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中水质标准。倭肯河入桃山水库上游 500m 断面水体按 II 类，2#倭肯河北山大桥下游 1000m 断面水体按 IV 类。

#### (3) 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB15190-2014），工业场地所在区域执行 2 类标准。

#### (4) 地下水功能区划

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

#### (5) 土壤环境

工业广场内土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB36600-2018），工业广场外农田土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）中相关标准限值要求。

### （6）生态环境功能区划

本项目位于 I-3-2-5 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，倭肯河上游水源涵养与农、林、矿业生态功能区。

表 2.4-1 生态功能区及保护对策

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。

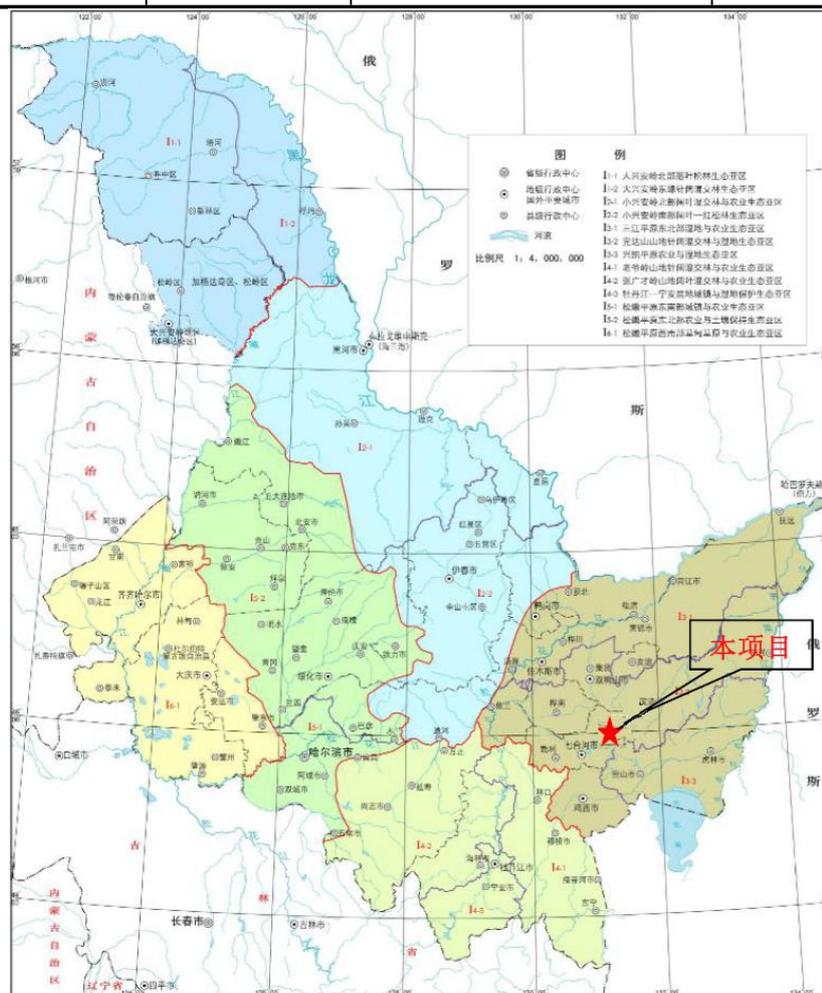


图 2.4-1 黑龙江省生态功能区划图

## 2.4.2 评价标准

### 2.4.2.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

本项目所在区域为二类功能区，环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准要求。详见表2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其2018年修 改单二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4	
	1小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	

#### (2) 声环境

本项目位于城市规划区以外的其他地区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)“7.2 乡村声环境功能区的确定”，确定本项目矿区按2类声功能区执行。详见表2.4-3

表 2.4-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
2类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

#### (3) 地表水环境

本项目地表径流汇入龙湖河，全长约19km，宽7~20米，流入西北注入倭肯河。依据《黑龙江省地表水功能区标准》(DB23/T740-2003)，本项目废水

汇入龙湖河，流入西北注入倭肯河。倭肯河入桃山水库上游 500m 断面水体按 II 类，倭肯河北山大桥下游 1000m 断面水体按 IV 类。本次评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，详见表 2.4-4

表 2.4-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	标准（除 pH 外 mg/L）	项目	标准（mg/L）
pH	6-9	砷	0.05
COD	15	汞	0.00005
石油类	0.05	镉	0.005
溶解氧	6	六价铬	0.05
BOD <sub>5</sub>	3	铅	0.01
高锰酸盐指数	4	氰化物	0.05
总磷	0.1	挥发酚	0.002
粪大肠菌群（个/L）	2000	悬浮物	25
NH <sub>3</sub> -N	0.5	阴离子表面活性剂	0.2
氟化物	1.0	水温	-

#### (4) 地下水环境

表 2.4-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

序号	污染物名称	标准值（mg/L）	序号	污染物名称	标准值（mg/L）
1	pH	6.5-8.5(无量纲)	12	亚硝酸盐(以 N 计)	≤ 1.0
2	总硬度	≤ 450	13	氨氮(以 N 计)	≤ 0.5
3	溶解性总固体	≤ 1000	14	氟化物	≤ 1.0
4	硫酸盐	≤ 250	15	汞	≤ 0.001
5	铁	≤ 0.3	16	镉	≤ 0.005
6	锰	≤ 0.1	17	六价铬	≤ 0.05
7	氰化物	≤ 0.05	18	铅	≤ 0.01
8	挥发酚	≤ 0.002	19	砷	≤ 0.01
9	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> ，以 O <sub>2</sub> 计）	≤ 3.0	20	菌落总数	≤ 100CFU/ml
10	硝酸盐(以 N 计)	≤ 20	21	总大肠菌群	≤ 3 CFU/100ml
11	氯化物	≤ 250			

#### (5) 土壤环境

农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中标准，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）中二类用地筛选值。

表 2.4-6 土壤环境质量农用地（旱地）土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

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

表 2.4-7 土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬(六价)	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反 1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	对/间二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.3
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	48	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			

### 2.4.2.2 污染物排放标准

#### (1) 废气

本项目热水锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2标准;热风炉烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表2及表4;生产过程中的颗粒物、二氧化硫排放标准执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中标准。《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中执行二级标准。

表 2.4-8 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准

锅炉类型	污染物	浓度限值	单位
参照燃煤锅炉	颗粒物	50	mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	300	
	NO <sub>x</sub>	300	
	烟气黑度(格林曼黑度,级)	≤1	

表 2.4-9 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2 及表 4

锅炉类型	污染物	浓度限值	单位
非金属加热炉	烟(粉)尘	200	mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	850	

表 2.4-10 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 标准

作业场所	监控点		煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置场	原煤筛分点除尘设备
			无组织排放限值 (mg/Nm <sup>3</sup> , 监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm <sup>3</sup> , 监控点与参考点浓度差值)	
	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	1.0	80
SO <sub>2</sub>	最高点	—	0.4		

表 2.4-11 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

规模	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	净化设施最低去除效率(%)
小型	2.0	60
中型	/	75
大型	/	85

表 2.4-12 《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)

《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》 (GB21522-2008)	低浓度瓦斯 (甲烷浓度<30%)	/	煤矿回风井
---------------------------------------	---------------------	---	-------

	风排瓦斯	/	
--	------	---	--

表 2.4-13 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

控制项目	厂界标准值(二级)mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度 (m)	排放速率 kg/h
氨	1.5	15	4.9
硫化氢	0.06	15	0.33

表 2.2-14 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒 高度 m	最高允许排 放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限制	
				周界外浓度最高 点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	30	23		1.0

## (2) 废水

本项目回用水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016)和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中标准。

表 2.4-15 《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）

序号	项目	标准
1	浊度	≤ 5 (NTU)
2	悬浮物粒径	≤ 0.3mm
3	pH	6~9
4	大肠菌群	< 3 个/L
5	BOD <sub>5</sub>	≤ 10 mg/L

表 2.4-16 《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）

序号	项目	单位	冲厕	道路清 扫、消防	城市 绿化	车辆 冲洗	建筑 施工
1	pH	-	6-9				
2	色	度	30				
3	嗅	-	无不快感				
4	浊度	NTU	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体	mg/L	1500	1500	1000	1000	-
6	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10	15	20	10	15
7	氨氮	mg/L	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂	mg/L	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁	mg/L	0.3	-	-	0.3	-
10	锰	mg/L	0.1	-	-	0.1	-
11	总大肠菌群	个/L	3				

表 2.4-17 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、2 标准限值

序号	项目	标准	单位
1	pH	6-9	无量纲
2	SS	50	mg/L

3	COD	50
4	石油类	5
5	总铁	6
67	总锰	4
	氟化物	10

### (3)噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类功能区排放限值。详见表 2.4-18。

表 2.4-18 噪声排放限值 单位: dB(A)

评价时段	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

### (4)固体废物

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单有关规定;煤矸石执行《煤矸石综合利用管理办法》(2014 年修订)、《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中有关规定中的有关规定、煤矸石浸溶液鉴别按照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB2085.3-2007)执行。

## 2.5评价工作等级、范围

### 2.5.1生态环境

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011),本项目矿区面积为 4.4526km<sup>2</sup>,工业场地总占地面积 0.039639km<sup>2</sup>。总面积位于面积小于 2km<sup>2</sup>,所在区域无珍稀濒危物种和珍稀动植物,为一般区域。

本项目为井工开采,地面工程均在现有工业场地内,不新增占地。现有工业场地土地利用类型为采矿用地,本项目建设后不改变其土地利用类型。矿区

预测地表沉陷范围内无居民、重要市政工程、文物保护单位，矿区内土地利用现状为林地、耕地、工业用地等。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)规定，按三级进行评价。

生态影响评价工作等级划分依据表 2.5-1

表 2.5-1 生态环境影响评价工作等级

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 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	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	二级
一般区域	二级	三级	三级

考虑到采煤地表沉陷可能导致土地利用类型明显改变，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为二级。

## 2、评价范围

据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定评价范围。考虑采煤塌陷影响范围，确定本次生态环境评价范围为井田境界向外扩展 1km，井田面积  $4.4526\text{km}^2$ ，外扩 1km 后生态评价范围为  $19.2476\text{km}^2$ 。

## 3、评价因子

现状评价因子为：土地利用现状、植被类型、野生动物、土壤类型、土壤侵蚀；

影响评价因子为：土地利用、植被类型、土壤侵蚀和野生动物。

## 2.5.2 水环境

### 2.5.2.1 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.4-2018)的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标综合确定。

本项目生活污水为  $183.75\text{m}^3/\text{d}$ （采暖期）， $183.56\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖期），工业

场地设生活污水处理站一座，内设 WSZ-AO-10 型综合污水处理设备 1 套，采用二级生化处理工艺（A/O 工艺），处理能力为 10 m<sup>3</sup>/h（处理规模为 240 m<sup>3</sup>/d）处理后全部回用；本项目矿井正常涌水 556.8m<sup>3</sup>/d，进入矿井水处理站，设计处理规模为 50m<sup>3</sup>/h，采用“絮凝+分离+动态过滤+消毒”工艺处理，回用于地面生产和井下生产。生活污水和矿井水全部综合利用，不外排。

本项目地表水影响类型为水污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.5.2 判定地表水评价等级为三级 B。详见表 2.5-2。

表 2.5-2 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 <sup>3</sup> /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	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算污染物的污染物当量数，应区分第一类污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

地表水评价将主要进行水污染治理措施的可靠性和水资源综合利用途径的可行性论证分析。

### 2.5.2.2 地下水环境

#### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对建设项目地下水评价的要求，根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定该项目地下水环境影响评价工作等级。

#### 1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016）附录 A：地下水环境影响评价行业分类表，本项目为煤炭开采，煤炭开采过程中设置煤矸石转运场，为 II 类项目。

表 2.5-3 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项
------	-----	-----	------------

行业类别			目类别	
			报告书	报告表
D 煤炭				
25煤层气开采	年生产能力1亿立方米及以上；涉及环境敏感区的	其他	水力压裂工艺Ⅱ类；其余Ⅲ类	Ⅳ类
26、煤炭开采	全部	/	煤矸石转运场Ⅱ类；其余Ⅲ类	
27、洗选、配煤	/	其他		Ⅲ类
28、煤炭储存、集运	/	其他		Ⅳ类
29、型煤、水煤浆生产	/	其他		Ⅲ类

## 2) 地下水环境敏感程度

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

根据现场调查，项目评价范围内项目评价范围内无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。

工业场地周边 1.9km 外存在北兴大东林场地下水源地，水源地一级保护区范围为以水源井为圆心，30m 为半径的圆所围区域，不设二级保护区，未划定准保护区。参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338）计算公式法确定饮用水水源地地下水环境敏感范围，见

表 2.5-5。

计算公式：

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

L-水源地敏感性外扩范围，m；

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点运移天数，以水源井外扩 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。

根据本项目实际情况：

渗透系数根据项目区的水文地质资料确定，含水层介质为腐植土、亚粘土、砾石、砂等组成，渗透系数为 0.192m/d，水力梯度取 0.03；有效孔隙度  $n_e$  取 0.2；a 取 2；经计算：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e=2 \times 0.192 \times 0.03 \times 3000 / 0.2=172.8m。$$

本项目工业场地距离水源井距离为 1.9km，大于 172.8m，因此判定环境敏感程度为不敏感。

### 3) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为 II 类项目，地下水敏感程度为不敏感，地下水环境影评价等级为三级。

地下水评价工作等级见下表 2.5-2。

表 2.5-5 建设项目评价工作等级分级

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三(√)	三

### 2、评价范围

本项目评价范围为以工业场地为核心区，向上游外扩 1km，向两侧外扩 1km，向下游外扩 2km，外扩后面积为 7.078km<sup>2</sup>。该区域包括了污水处理站等可能对地下水环境造成影响的设施装置均包括在内。

### 3、评价因子

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、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、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共计 29 项。

### 2.5.3 土壤环境

#### 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别,本项目属煤矿采选类,为 II 类项目。井田开采区属于生态影响型;工业场地(含临时矸石堆)为污染影响型。

#### (1) 生态影响评价工作等级判定

项目区干燥度位于 1.0~1.5 之间,区内地下水的主要补给途径为大气降水和降雪,井田内常年地下水水位埋深  $> 1.5m$ 。根据土壤环境质量监测结果,井田土壤含盐量在 1.30~1.80g/kg、pH 值在 6.89~7.08 之间。

本项目生态敏感性判定结果见表 2.5-6。

根据判定,项目区属于生态影响盐化不敏感区域,酸碱化不敏感区域;敏感程度确定为生态影响不敏感型。

本项目生态影响评价工作等级判定见表 2.5-7。

表 2.5-6 生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 且常年地下水平均埋深 $< 1.5m$ 的地势平坦区域;或土壤含盐量 $> 4g/kg$ 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 且常年地下水平均埋深 $\geq 1.5m$ ,或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水平均埋深 $< 1.8m$ 的地势平坦区域;建设项目所在地干燥度 $> 2.5$ 或常年地下水平均埋深 $< 1.5m$ 的平原区;或 $2g/kg < \text{土壤含盐量} < 4g/kg$ 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 < pH \leq 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < pH < 8.5$	
项目区情况	干燥度 1.0~1.5;常年地下水平均埋深 $> 1.5m$ ;低山丘陵区;土壤含盐量 1.30~1.80g/kg	pH 值在 6.89~7.08 之间	

敏感性判定	不敏感	不敏感
-------	-----	-----

表 2.5-7 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✓	——

## (2) 污染影响评价工作等级判定

地面主要布置工业场地，占地规模分别为 3.9639hm<sup>2</sup>，占地规模属于小型。根据土地利用现状图，地块周边均分布有林地、旱地，确定项目区周边环境敏感。

本项目污染影响评价工作等级判定结果见表 2.5-8。

表 2.5-8 污染影响型评价工作等级判定表

规模 敏感性	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	——	——
工业场地					二级				

## 2、评价范围

井田开采区以井田范围外扩 1km 为评价范围，面积约为 19.2476km<sup>2</sup>；工业场地评价范围以场地外扩 0.2km，面积约为 0.36km<sup>2</sup> 为评价范围。

## 3、评价因子

现状评价因子：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中基本项目，pH 及土壤本底含盐量、石油烃。

## 2.5.4 空气环境

## 1、评价工作等级

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判定要求

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评价等级判定”，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

### (1) $D_{10\%}$ 和 $P_i$ 定义公式

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放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  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.2 评价标准确定”确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

### (2) 评价等级判别表

评价等级按表 1.6-1 的分级判据进行划分。如污染物数  $i$  大于 1，取值  $P$  中最大者  $P_{\max}$ 。

表 2.5-9 大气评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

(3) 本项目大气环境评价工作等级确定

1) 输入 AERSCREEN 模式的评价标准确定

本项目输入 AERSCREEN 模式的各污染物评价标准及来源见表 2.5-10。

表 2.5-10 输入 AERSCREEN 模式的各污染物评价标准及来源表

污染物名称	环境空气功能区	污染物评价标准			输入 AERSCREEN 模式数值	
		标准来源	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	折算为 1h 平均质量浓度限值倍数/倍	折算结果 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PM <sub>10</sub>	二类区	HJ2.2-2018	24h 平均	150	3	450
SO <sub>2</sub>	二类区	HJ2.2-2018	1h 平均	500	1	500
NO <sub>x</sub>	二类区	HJ2.2-2018	1h 平均	250	1	250
TSP	二类区	HJ2.2-2018	24h 平均	300	3	900

2) 正常排放的主要污染物及排放参数

表 2.5-11 正常排放的主要污染物及排放参数表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率限值 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
1	锅炉烟囱 DA001	颗粒物	13.15	0.024	0.052
		SO <sub>2</sub>	16.43	0.030	0.065
		NO <sub>x</sub>	200	0.366	0.791
2	热风炉烟囱 DA002	颗粒物	13.13	0.116	0.250
		SO <sub>2</sub>	16.43	0.145	0.313
		NO <sub>x</sub>	200	1.763	3.809
3	筛分车间排气筒 DA003	颗粒物	47.02	0.82	3.532
一般排放口合计		颗粒物			3.834
		SO <sub>2</sub>			0.378
		NO <sub>x</sub>			4.600
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			3.834
		SO <sub>2</sub>			0.378
		NO <sub>x</sub>			4.600

表 9-3-4 主要废气污染源参数一览表 (面源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标		海拔高度 /m	面源长度	面源宽度	于正北向夹角 /°	有效排放高度	污染物名称	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )
	X	Y							

临时矸石堆场	2600	1400	259	30	30	0	10	TSP	0.086
--------	------	------	-----	----	----	---	----	-----	-------

### 3) 输入 AERSCREEN 模式的参数

输入 AERSCREEN 模式的参数见表 2.5-12。

表 2.5-12 输入 AERSCREEN 模式的参数表

参数		取值	取值说明
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内农村占 50%以上
	人口数(城市选项时)	/	/
最高环境温度/°C		38.2	取项目运行期间七台河市多年(1998~2018 年)最高环境温度
最低环境温度/°C		-32.8	取项目运行期间七台河市多年(1998~2018 年)最低环境温度
土地利用类型		农田	项目周边 3km 半径范围内最大土地利用类型为农田
区域湿度条件		潮湿	根据中国干湿地区划分,本项目属于湿润地区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	本项目编制报告书,应输入地形参数
	地形数据分辨率/m	90	数据来自自然资源部地理国情监测云平台
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	项目评价范围内无海域和规模较大水域
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

### (4) 本项目主要污染物估算模型 (AERSCREEN) 计算结果

本项目采用“环安科技模型在线计算平台”(依据生态环境部环境工程评估中心发布的 AERSCREEN 可执行程序 and 源代码开发的在线可视程序)的 AERSCREEN 模型进行计算。计算结果见表 2.5-13。

表 2.5-13 本项目主要污染物估算模型 (AERSCREEN) 计算结果表

污染源		污染物	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
有组织	1.4MW 热水炉	PM <sub>10</sub>	1.477	0.322	/
		SO <sub>2</sub>	1.809	0.362	/
		NO <sub>x</sub>	22.067	8.827	/
	4.2MW 热风炉	PM <sub>10</sub>	4.860	1.080	/
		SO <sub>2</sub>	6.075	1.215	/
		NO <sub>x</sub>	23.043	9.217	/

筛分车间排气筒	TSP	42.028	4.670	/
矸石周转场	颗粒物	26.7	2.97	

综合以上分析，本项目 Pmax 最大值出现为面源排放的 TSP，Pmax 值为 9.217%，Cmax 为 23.04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级 ( $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ )。

## 2、评价范围

本工程环境空气评价为二级评价，环境空气影响评价范围分别以项目主工业广场厂址为中心，自厂界外延，边长 5km 的外接矩形区域。

### 2.5.5 声环境

#### 1、评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目矿区位于 2 类声环境功能区，项目矿区评价范围内无环境敏感目标，受影响人口数量无变化，故确定本项目矿区声环境评价等级为二级。

#### 2、评价范围

本项目评价范围为工业场地厂界及周围 200m 范围，场外道路两侧 200m 范围。

#### 3、评价因子

现状和影响评价因子为：等效连续 A 声级 Leq。

### 2.5.6 固体废物

固体废物评价内容为分析各类固体废物的处置措施和综合利用途径的可行性。

### 2.5.7 环境风险

#### 1、评价工作等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，根据

建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-14 确定评价工作等级。

表 2.5-14 评价工作等级划分

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

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 HJ169-2018 附录 A

设计在矿井南部主工业场地西南约 150m 处，设置地面爆炸材料库。储存工业炸药 10t，雷管 2 万发。危废暂存间贮存的废润滑油、废机油、废乳化液等共 0.5t/a。

危险物质总量与其临界量比值按下式计算（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，硝酸铵临界量为 50t，经计算，Q<1，因此本项目环境风险潜势为 I。

表 2.5-15 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	该危险物质 Q 值
1	硝酸铵	6484-52-2	10	50	0.20
2	油类物质	/	0.5	2500	0.0008
项目 Q 值Σ					0.2008

综上，本项目对环境风险开展简单分析。

## 2、评价范围

本项目环境风险为简单分析，无环境风险评价范围。

## 2.6 主要环境保护目标

评价区域内没有国家、省、市重点保护文物、自然保护区、濒危珍稀动植物和风景名胜区等重点保护目标。依据环境影响因素识别结果，确定厂区矿山周围的环境保护对象。评价范围内主要环境保护目标见表 2.6-1 及图 2.6-1

表 2.6-1 项目厂区矿山环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
		经度	纬度					
环境空气	北兴大东林场				人群	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	W	1583
土壤环境	土壤	/		耕地	土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)	工业广场外 200m 范围内耕地	
噪声	声环境	/		声环境		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	工业场地外 200m 范围声环境	
地下水环境	北兴大东林场				饮用水井	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类	W	1683
地表水环境	龙湖河	/			龙湖河水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类	WN	3200
生态环境	地表植被及地表沉陷	/		全井田及井田境界外 500m 范围内地表植被及地表沉陷				

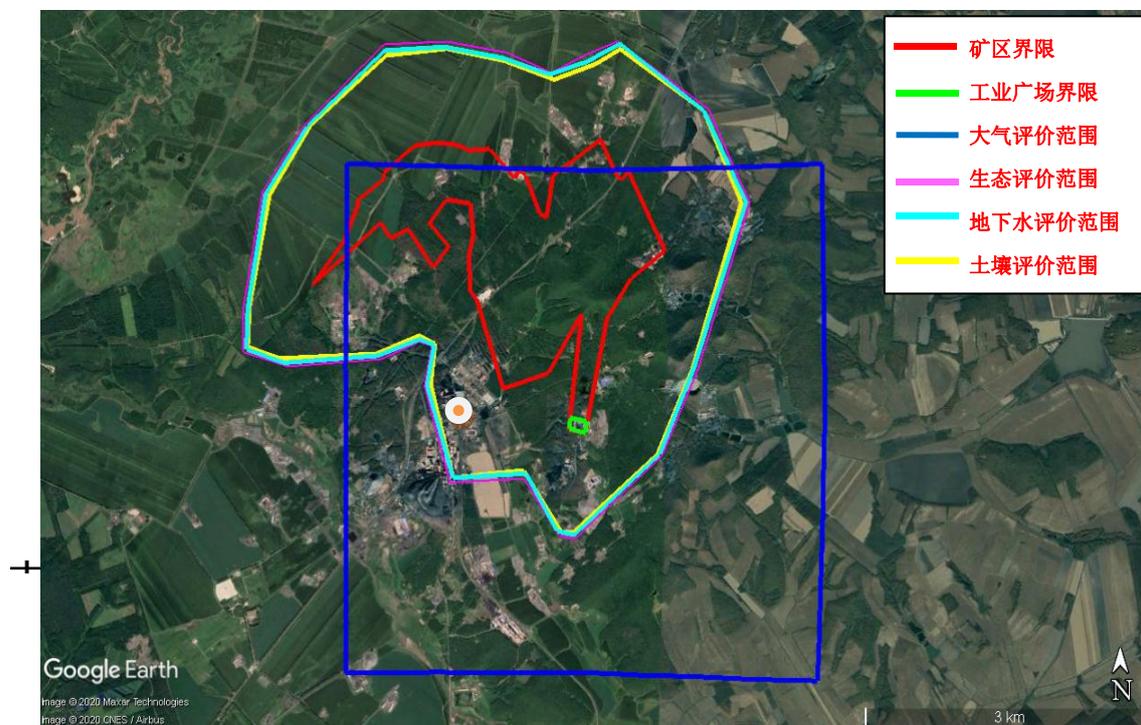


图 2.6-1 地下水环境保护目标分布图

## 3 工程概况及工程分析

### 3.1 现有项目概况

#### 3.1.1 矿井开发简史

七台河市福泰来煤炭有限责任公司建于 2007 年。福泰来一井位于七台河市区东部龙湖井田第 14-17 勘探线北部，距七台河市中心 35 公里，行政区划属黑龙江省七台河市茄子河区管辖。原设计生产能力 9 万吨/年，现有主井、副井两条斜井井筒，开采 46#、49#煤层，批复开采深度由 259 米至 -340 米标高(设计二水平开采标高至 -340m，主井标高+259m，最大采深为 599m)，平均开采厚度为 0.7m，矿井现开拓至 -160 米标高。

所开采煤层厚度稳定，开采方法为走向长壁后退式采煤法，回采工艺为炮采。2018 年 10 月矿井停产，开展改扩建相关工作，停产前无生产区和准备区。

2018 年 8 月 1 日，黑龙江省人民政府出台《黑龙江煤炭行业淘汰落后产能过剩产能专项整治工作方案》(黑政规[2018]13 号)，该方案中要求至 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减少，矿井结构优化，机械水平显著提高，安全基础更加牢固，促进煤炭行业高质量发展。由此，福泰来一井进行改扩建，改扩建后产能提升至 30 万 t/a，2020 年黑龙江省煤炭行业落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室印发《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)，七台河市福泰来一井批准进入规划升级改造核准程序名单，规划能力 30 万 t/a，改造类型为改扩建。

#### 3.1.2 现有项目工程组成

西部福泰来一井现使用的西部工业场地在改扩建的一期工程中暂不使用，构筑物部分已拆除，二期工程开采西部剩余少量资源时利用西部工业场地内的风井井筒。现有工程情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程组成一览表

单项工程	现状
主体工程	办公室、宿舍、食堂

辅助工程	维修车间、锅炉房(已停用)
其他工程	原煤矿井工矿主井(已关闭)

### 3.1.3 现有工程污染源及存在的环境问题

#### (1) 生态

通过对矿区及周围相关区域的实地调查,评估区内无矸石堆积(排放的煤矸石边排边运,用于回填巷道、垫路等),且本矿地形较平缓,不存在崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等突发性地质灾害的地质环境条件,福泰来一井发生的地质灾害为冻土冻融地质灾害,季节性冻土随季节变化重复的冻胀和融陷,常给建(构)筑物基础造成危害,并易造成道路翻浆等危害。但该类灾害易于防治,危害程度小,其危险性小。

#### (2) 废气

福泰来一井已于2018年10月停产,企业原有锅炉已拆除。福泰来一井生产期间,其煤场为露天储煤场,原遗留原煤、矸石等已全部外售。

#### (3) 固废处置措施

福泰来一井原生产期间,生活垃圾由环卫清运,矸石场地内临时堆存后外售资源化利用,目前场地内无遗留矸石。

#### (4) 声污染防治措施

通风机、圆盘锯、空压机、绞车房等高噪声设备均安装在室内,并且通风机配备消声装置,圆盘锯、绞车等设备安装基础进行减震处理。企业目前处于停产状态,根据2020年8月厂界噪声监测结果,厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准。

#### (5) 水污染防治措施

矿井停产,矿井涌水经沉淀过滤后回用于地面生活用水,不外排。本次环评期间,对矿井涌水进行监测,矿井涌水水质较好,满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246-2006)中表1、2中的新改扩建生产线排放限制标准。

#### (6) 土壤

根据对厂区内土壤监测,满足《建设用地土壤污染风险管控标准》、《农用地土壤污染风险管控标准》,显示厂内土壤未受历史

生产而造成污染影响。

#### (6) 环保手续情况

福泰来一井未开展过环评和环保验收。

### 3.1.4 存在的环境问题及“以新带老”措施

改扩建后，福泰来一井新建主工业场地，原工业场地仅保留原主井，二期工程改造为风井，其他建筑物部分拆除闲置。原煤矿已处于停产状态，原有环境影响环节已消失。在本次扩建后，新工业场地将按照本次环评要求进行建设，落实相应污染防治措施，能够满足现行环保政策的要求及解决遗留的环境问题。原福泰来一井主要环境问题见表 3.1-2。

表 3.1-2 原福泰来一井现存环境问题

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”措施
大气环境	储煤场	四周设置防风抑尘网，洒水降尘	/	封闭煤仓。
	食堂油烟	/	无措施，直排	安装油烟净化器。
水环境	生活污水	/	未处理直接排放	设置生活污水处理站，处理后的生活污水回用于道路浇洒、绿化、降尘、车间冲洗。
	矿井涌水	/	未处理直接排放	设置矿井涌水处理站，处理后，全部用于井下生产和消防用水，
	初期雨水	/	未设置初期雨水收集池	设置 1 座有效容积 200m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池。
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
	生态破坏、地表沉陷	工业场地设有筒单挡墙；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

## 3.2 拟建工程项目概况

### 3.2.1 项目基本概况

#### 3.2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程

- (2) 建设单位：七台河矿业精煤（集团）有限责任公司
- (3) 建设地点：七台河市茄子河区龙湖矿区。
- (4) 矿区面积：4.4526km<sup>2</sup>
- (5) 建设规模及服务年限：规模 30 万吨/年；服务年限 13.7a
- (6) 建设性质：改扩建
- (7) 行业类别：B06 煤炭开采和洗选业
- (8) 建设工期：18 个月
- (9) 总投资：22193 万元
- (10) 工作制度与劳动定员：按年工作日 330d，实行每天四班 6h 工作制，三班生产、一班准备及检修；劳动定员 555 人

### 3.2.1.2 项目组成

项目组成包括主体工程（矿井部分）、储运工程、辅助工程、环保工程，矿井部分包括主、副井及提升系统，回风井、地面压风机房、井下排水系统等，矿井设计有完整健全的运输、通风、排水、压缩空气、安全监控等系统；储运工程包括矸石周转仓、煤仓、场内公路、皮带走廊等；地上配套建设各类办公生活设施及辅助库房；配备供配电、给排水、供热等公用工程；环保工程包括矿井水净化处理站、生活污水处理站、生态治理、噪声防治等相关设施和设备，工程组成本项目组成详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

工程类别	工程名称		开采设计建设内容	利旧情况
主体工程	井巷工程	主井	为全矿井主提升皮带斜井，带宽 800mm，及固定抱索器架空乘人装置（猴车）担负全矿井煤炭提升任务，新建主斜井地面井口标高 259m，井底标高-150m，倾角-22°，井筒长度 1105m。在-150m 井底车场布置一条皮带运输石门和一条轨道运输石门至 32 号层底板，然后布置 32 号层首采区三条上山至 ±0m 标高，然后通过 ±0m 总回风巷与立风井相连。	新建
		副井	副井为一段绞车提升，担负提升矸石、升降设备、材料等任务新建副斜井井筒地面井口标高 258.3m，井底标高-150m，倾角-28°，井筒长度 870m。	新建

	风井	新建立风井在井工界 04 场地内一条回风立井井筒，地面标高+230m，井底标高±0m。矿井改扩建后一期工程共有两处工业广场、一处主扇，井筒数量为三条，“两入一回”中央边界式通风系统。入风井：主井(辅助入风)、副井(主入风)。回风井：风井(专用回风井)。	新建
	井下工程 井底车场 煤仓， 水仓 等硐室	井底车场形式主要由矿井的开拓方式和大巷运输方式所决定。两个采区的车场构成主要由主副井井底车场、行车巷道组成。副井底车场长度为 190m，断面为拱形，采用锚喷支护，断面为 10m <sup>2</sup> ；在主、副井井底-150m 标高车场布置一处泵房，水泵房长 20m，为拱形锚喷支护，断面为 16m <sup>2</sup> ；中央变电所与泵房联合布置，硐室长 30m，为拱形断面，采用锚喷支护，断面为到 16m <sup>2</sup> 。主水仓有效长度为 40m，断面 10m <sup>2</sup> ，容量为 400m <sup>3</sup> ，矿井副水仓有效长度为 35m，断面 10m <sup>2</sup> ，容量为 350m <sup>3</sup> ；井下消防材料库其长度为 10m，净宽 6.0m，高度为 2.8m。库房内设置材料堆放平台，平台高度为 0.5m，宽度为 0.8m，；在三段暗主井井底设置一个圆形煤仓，煤仓净直径 6.0m，有效高度 20m，故煤仓有效容量为 300t。	新建
	地面工程 工业 场地	改扩建后南、北两处工业场地用地面积为 3.9639 hm <sup>2</sup> 。矿井地面主要新增建、构筑物均集中在南部工业场地区行政位于工业场地中部和东部，可利用现有行政办公楼、生产区队办公室、监控室、食堂等。新建生产区场地，工业场地西部新建一个生产联合建筑，砖混结构，建筑面积为 1300m <sup>2</sup> 。该建筑内主要包括矿灯房、更衣室、浴室、学习室、各生产区队等。原煤生产系统从主井井口向场地南侧布置，主要包括主井井口房、筛分破碎车间、皮带走廊（即输煤栈桥）及原煤仓。副井绞车房位于场地外 70m 处。热风炉房、净化水厂（包括静压水池）、压风机房、热风炉房等均位于场地北部。副井地面铺轨包括栈桥、矸石仓、机修车间、木场等。专用回风井位于北部工业场地，主要包括风硐和主扇房，	利用井田南部兴林矿现有工业场地及部分地面建筑，北部新建工业场地
公辅工程	储运工程 井下运输	煤炭运输系统：采用 CTY8/6GP 特殊防爆型蓄电池电机车牵引 1t 固定式矿车运输。材料、设备等辅助运输系统：该矿井采区内（石门）主要辅助运输方式采用 CTY5/6 蓄电池电机车牵引 1t 固定式矿车运输。矸石运输系统使用一台蓄电池电机车牵引，另有一台备用。采用 600mm 轨距，22kg/m 钢轨。	新建
	地面存储	新建 2 个 φ 12m、高度 25m 圆筒煤仓，占地 1500m <sup>2</sup> ，工业广场东南角设有临时矸石周转场，占地 3000m <sup>2</sup> 。绞车将矸石车提出副井井口门，关闭阻车器，通过单开道岔，采用人工摘挂钩，将车甩入车场重车线，然后进入地面翻笼翻入矸石仓，装车外运综合利用。	新建

		地面运输	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 6 m。路面结构：混凝土面层 25cm，水泥稳定砂砾基层 20cm，火烧干垫层 20cm。	新建
公辅工程	辅助工程	通风系统	改扩建后矿井采用中央边界式通风系统，抽出式通风方式。风井选用通风机型号为 FBCDZ-No18A/2 × 110kw 型二台（一用一备）。	新建
		矿井排水	采用直排方式，在副井井底-150m 标高建水仓及主排水泵房。泵房选择三台 D46-50 × 10 型水泵，电机功率 132kW。排水管路均选取 Φ108 × 5 无缝钢管两趟，一趟工作，一趟备用。	新建
		压风系统	改扩建后，矿井配备为 1 个采煤工作面、2 个掘进工作面。选用三台 SA-110W/A 型螺杆式空气压缩机，排气量：21 m <sup>3</sup> /min，额定排气压力 P=0.75Mpa,电动机功率：110kW，两台工作，一台备用，满足矿井正常生产和发生灾变时压风自救用气要求。压风管路选用 φ108 × 4 无缝钢管，沿副井敷设至井下。	新建
	公用工程	给排水	该矿井生活用水水源来自龙湖煤矿，矿井生产用水水源取自矿井井下涌水和深井水。矿井井下排水经絮凝沉淀+砂滤+消毒处理工艺后作为矿井地面及井下生产、消防用水供水水源。排水采用雨污分流排水，生活污水经生活污水处理站进行处理达标回用；矿井涌水经处理站、初期雨水经沉淀后回用生产。	新建
		供电	双电源供电线路分别来自龙湖变电所的31307线和龙湖变电所32406线。矿井选用3台变压器，其中一台变压器型号为 KS9-315/6，两台变压器型号为 S9-400/6地面供电，矿井双高压电源入井，井下变电所直接对井下采掘供电，采掘分开，井下局扇为双电源可以自动转换。	依托现有改建
		供热	设置1台4200kW 热风炉，生产70℃热风供井筒防冻保温；设置1台2吨生物质热水锅炉，供热参数75/50℃；供工业广场建筑物采暖、浴池热水制备	新建
环保工程	废气	地面煤流系统采用密闭形式，即采用密闭的带式输送机走廊和密闭的原煤仓，筛分车间及转载点设置集尘罩+袋式除尘器，装车点设置洒水降尘系统；控制车辆的满载程度、并采取覆盖措施；掘进工作面采取冲洗岩帮、湿式凿岩、装岩洒水、风流净化等综合防尘措施；采煤工作面采煤机械配备内外双喷雾系统；在采煤工作面进风巷道和回风巷道中配备风流净化水幕；在煤流的转载点和装载点安装洒水装置。硬化汽车进出道路、控制汽车载重等措施减少扬尘的产生。锅炉及热风炉配备布袋除尘器。临时矸石场洒水抑尘。	新建	

污水处理工程	井下排水常规处理站采用“混凝+絮凝+分离+动态过滤+消毒”处理工艺，处理站规模50t/h，矿井涌水用于井下生产用水。 矿井生活污水处理站处理规模为10m <sup>3</sup> /h，设计采用污水处理采用地埋式一体设备，二级生化“A/O+消毒”工艺，处理后的生活污水和初期雨水回用于道路洒水、绿化、降尘、车间冲洗。	新建
噪声治理工程	选用低噪设备；合理分区，优化布局，并利用绿化带衰减噪声；采取消声、隔声、减振措施；对值班人员采取设置隔声控制室或值班室的措施保护	新建
固体废物处置工程	生产期间井下矸石产生量为4.5t/a，利用量为4.5万t/a，用于井下采空区充填、道路平整及部分外运；污水处理站污泥（含水率低于60%）与生活垃圾一并交由生活垃圾填埋场处置；矿井水处理煤泥及炉灰渣外售；	新建

### 3.2.1.3 地理位置及交通

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井位于七台河市龙湖矿区内，距七台河市区 35 千米，行政归七台河市茄子河区管辖，该矿井与北兴农场、勃利县、七台河市均有公路相通，依宝公路 308 省道从矿区南部通过，富龙铁路由矿区西南部通过，交通十分便利。

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程地理位置及交通关系见图 3.2-1。



图 3.2-1 地理位置及交通关系图

### 3.2.1.4 产品结构及流向

该矿可采储量 575.13 万吨，服务年限为 13.7 年，煤种有焦煤、肥煤、1/3 焦煤，其中以 1/3 焦煤为主。原煤灰份为中灰煤-富灰煤。可做炼焦用煤、配焦用煤，结合矿井的建设规模，煤炭外运采用汽运的方式。

煤矿的生产能力设计为 30 万吨/年，满足不了本公司的选煤厂及焦化厂的需求，选煤厂及焦化厂仍需要外购煤，本煤矿的占有份额约 1/5。

### 3.2.1.5 工程选址、总平面布置及占地

#### 1、工程选址

##### (1) 工业场地

改扩建后共有三处工业场地（西部、北部、南部），其中一期工程使用两处工业场地，主工业场地（南部工业场地，场地东西长度约 240m，南北宽度约 160m，总占地面积（包括场地外的火药库和绞车房）为 3.1639hm<sup>2</sup>。

北部工业场地位于井工界 04 位置，为立风井使用的场地，主要包括立风井井筒、风硐和主扇房，占地面积调整为 0.80 hm<sup>2</sup>。

西部福泰来一井现使用的西部工业场地在改扩建的一期工程中暂不使用，二期工程开采西部剩余少量资源时利用西部工业场地内的风井井筒。

(2) 改扩建后南、前两处工业场地用地面积为 3.9639 hm<sup>2</sup>。工业场地不需新征地。

#### 2、总平面布置

本矿井地面工业广场以南部场地为主，煤炭、矸石、材料提升及人员升入井均在南部工业场地，北部工业场地主要承担回风功能，福泰来一井现有工业场地位于井田西部，一期工程不使用，二期工程开采一~四采区时利用现风井+200m 标高以上至地面部分。

矿井地面主要新增建、构筑物均集中在南部工业场地，按功能分区分别为行政区场地和生产区场地。

##### (1) 行政区场地

行政区位于工业场地中部和东部，可利用现有行政办公楼、生产区队办公室、监控室、食堂等。

##### (2) 生产区场地

生产联合建筑(新建): 由于矿井原有建筑不能满足矿井改扩建并且生产能力提高后的需求, 本次可研在工业场地西部新建一个生产联合建筑, 砖混结构, 建筑面积为 1300m<sup>2</sup>。该建筑内主要包括矿灯房、更衣室、浴室、学习室、各生产区队等。

生产联合建筑北部矿灯房与入井地下走廊相连接, 矿井领矿灯后通过长度为 38m 的地下走廊到主井猴车处入井, 升井人员也通过该走廊回到联合建筑。

### (3) 主井区

原煤生产系统从主井井口向场地南侧布置, 主要包括主井井口房、筛分破碎车间、皮带走廊(即输煤栈桥)及原煤仓。

### (4) 副井区

副井担负矿井材料、矸石提升及入风任务, 副井区生产设施较多。副井绞车房位于场地外 70m 处。

热风炉房、净化水厂(包括静压水池)、压风机房、热风炉房等均位于场地北部。副井地面铺轨包括栈桥、矸石仓、机修车间、木场等。

### (5) 风井区

专用回风井位于北部工业场地, 主要包括风硐和主扇房, 井筒内设梯子间, 可做为安全出口。

### (6) 辅助生产区

在生产区场地南部布置矿井辅助生产设施, 主要有机修车间、设备器材库、消防材料库等。

其它各建(构)筑物按功能性质及其服务对象, 就近合理布置。

### (7) 地面变电所

变电所位于场地南部, 便于布置电缆由副井入井, 也有利于为主、副井区负荷供电。

### (8) 工业场地出入口

工业场地出入口设在场地东南部, 大门处设有门卫室和地衡。

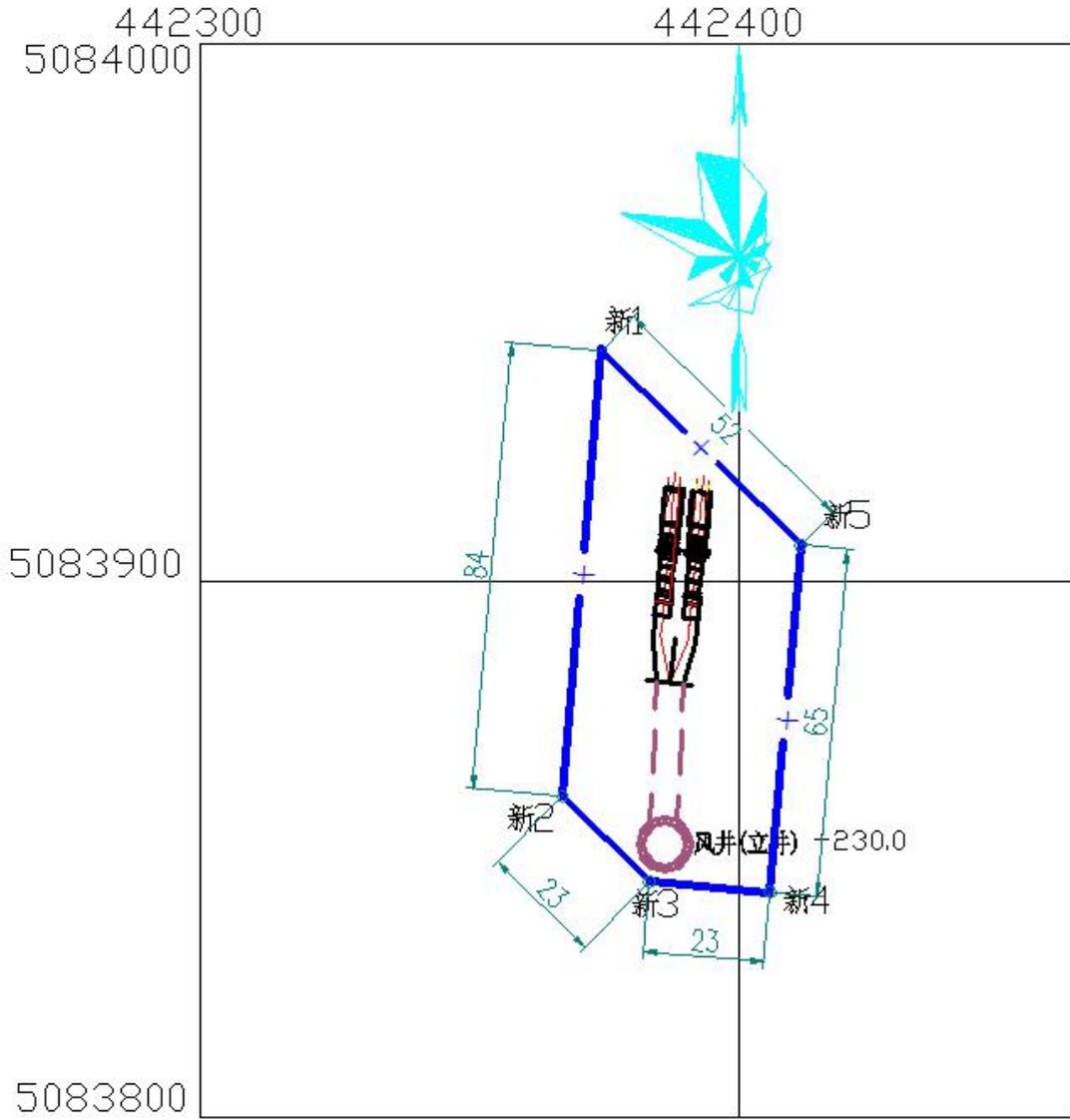


图 3.2-2 北部主工业场地平面布置图

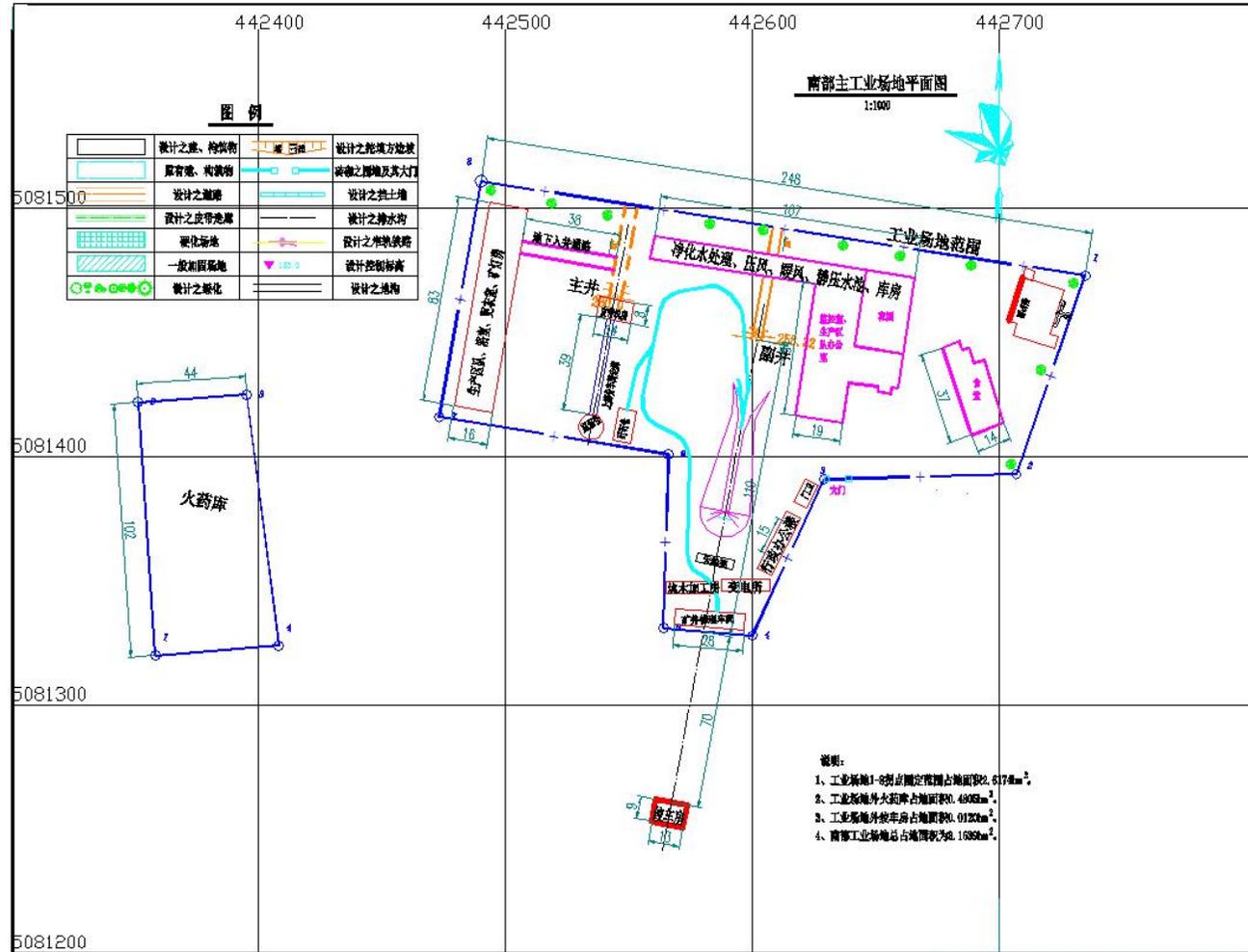


图 3.2-3 南部主工业场地平面布置图

### 3.2.1.6 工作制度及劳动定员

#### (1) 工作制度

设计年工作日 330d，井下实行每天四班 6h 工作制，三班生产、一班准备及检修，日提煤 18 小时。

#### (2) 劳动定员

劳动定员根据设计按工作岗位配置，正常生产期间矿井所需在籍人员为 555 人。

劳动定员汇总见表 3.2-2。

表 3.2-2 劳动定员汇总表

序号	人员类别	出勤人数 (人)					在籍系数	在籍人数 (人)
		一班	二班	三班	四班	合计		
矿 井								
一	原煤生产人员	102	146	84	47	379		513
1	生产工人	98	120	82	45	345		479
(1)	井下工人	82	82	82	45	291	1.40	408
(2)	地面工人	16	38			54	1.30	71
2	管理人员	4	26	2	2	34	1.00	34
二	服务人员	11	7	8		26	1.00	26
三	其他人员	2	11	3		16	1.00	16
	矿井合计	115	164	95	47	421		555

### 3.2.1.7 地面运输及道路工程

#### (一) 地面运输现状及发展规划

##### 1. 铁路运输条件

该矿井距七台河市火车站 25Km 左右，铁路交通距离较远。

##### 2. 公路运输条件

福泰来一井位于七台河市龙湖矿区内，距七台河市区 25 千米，行政归七台河市茄子河区管辖，该矿井与北兴农场、勃利县、七台河市均有公路相通，依宝公路 308 省道从矿区南部通过，富龙铁路由矿区西南部通过，交通十分便利，煤炭运销条件较好。

#### (二) 矿井煤炭外运

矿井设计生产能力 0.30Mt/a，原煤主要用作工业炼焦。鉴于上述特点，煤炭外运仍维持现有公路运输方式。

公路运输灵活方便，可充分利用现国有及民营企业的汽车运输能力，既节省矿井扩建的基建投资，又可减少用地。但用汽车集中煤炭

外运需要加强行车管理，及时维修以保持良好的车况和完善各类行车标志，以确保行车及行人的安全。

### （三）运输工程沿线自然情况

福泰来一井位于公路附近，矿井公路较为平坦，方便运输。

### 二、场外道路

根据矿方提供的资料及实地踏勘，该矿利用原有的工业场地进行改扩建工程实施，场外道路情况如下：

该矿工业场地现已经有矿区道路与之相连。要求建设单位对场外道路经常进行养护，以确保原煤的运输及与外界的连接。

场外道路的主要技术指标如下：

路面：砂石路面；

路面宽度：6m；

路基宽度：12.5m；

最小曲线半径：65m；

停车视距：50m；

会车视距：90m；

最大坡度：2.73%；

竖曲线最小长度：50m。

该矿井道路洪水设计频率均为 1/100。

### 三、其他运输方式

地面窄轨铁路轨距与井下一致，其技术特征：轨距：600 mm

轨型：22 kg/m

#### 3.2.1.8项目实施计划及投资概况

##### (1)项目实施计划

矿井建设总工期为 18 个月。其中施工准备期 1.5 个月，施工建设工期为 15 个月，试运转 1.5 个月。

##### (2)项目投资概况

本项目投资总额为 22193 万元，吨煤投资 739.7 元/吨。

#### 3.2.1.9主要技术经济指标

表 3.2-3 矿井设计主要技术经济指标表

顺序	指标名称	单位	指标	备注
1	矿井设计生产能力			
	(1) 年产量	万吨/年	30	
	(2) 日产量	吨	1000	
2	矿井服务年限	年	13.7	
3	矿井设计工作制度			
	(1) 年工作天数	天	330	
	(2) 日工作班数	班	4	
4	煤质			
	(1) 牌号	%	1/3 焦煤	
	(2) 灰分 Ad	%	8 ~ 39	
	(3) 发热量 Q <sub>b, d</sub>	MJ/kg	21.51 ~ 32.68	
5	储量			
	(1) 地质储量	万吨	760.53	分割后
	(2) 可采储量	万吨	575.13	
6	煤层情况			
	(1) 可采煤层数	层	13	
	(2) 可采煤层总厚度	米	9	
	(3) 煤层倾角	度	12 ~ 34°	
	(4) 密度	t/m <sup>3</sup>	1.35	
7	井田范围			
	井田面积			
8	开拓方式		斜井、立井综合开拓	
9	井筒类型及长度			
	(1) 主斜井	m	1105	新建
	(2) 副斜井	m	890	
	(3) 立风井	m	230	
10	三个煤量与可采期			
	(1) 开拓煤量/可采期	万吨/a	123.5/4.1a	
	(2) 准备煤量/可采期	万吨/a	52.6/1.7a	
	(3) 回采煤量/可采期	万吨/a	12.6/4 个月	
12	回采工作面个数及长度	个/米	1/80/个	1 个/采区
13	回采工作面年推进度	m	2970	
14	采煤方法		高档普采	
15	顶板管理方法		全部垮落式	
16	采煤机械化装备			
	(1) 工作面支架型式		单体液压支柱	DZ 型
	(2) 工作面运煤机械		SGB630/150 刮板输送机	

	(3)工作面下巷运煤机械		DSJ80/2×40型可伸缩带式输送机	
17	掘进工作面个数	个	2	
18	井巷工程总量	m	7655	
19	井下大巷(石门)运输			
	(1)运输方式		蓄电池电机车	
	(2)矿车型号		1t固定式	
20	提升			
(1)	主斜井提升设备	台	DTC80/200/2×250S	2×250kW
(2)	副斜井提升设备		JK-2/30	315kW
21	通风			
	(1)瓦斯等级		低瓦斯矿井	
	(2)通风方式		抽出式	
	(3)主扇型号		FBCDZ-No18A/2×110	两台
22	排水			
	(1)涌水量	m <sup>3</sup> /h	23.2-46.4	
	(2)水泵型号及数量	型号/台	MD46-50×10	3
23	压缩空气			
	空压机型号及数量	型号/台	SA-110W/A	
24	地面生产系统			
	(1)储煤场型式及容量	吨	煤仓、1000	
	(2)矸石处理方式		外运	
25	供电			
	(1)电动机总容量	kW	6581	
	(2)变压器总容量	kVA	5000	
	(3)矿井年耗电量	kWh	1792	
	(4)吨煤电耗	kWh/t	59.7	
26	供水			
	(1)水源		龙湖矿、兴凯湖	
	(2)日用水量	m <sup>3</sup> /d	336.4	
27	锅炉型号及台数	型号/台	DZLZL1.4-0.7/95/70-S型	生物质
28	职工在籍总人数	人	555	
29	原煤生产人工工效	t/工.d	1.7	
30	建设总投资	万元	22193	
	(1)矿建工程	万元	12123	
	(2)土建工程	万元	5460	
	(3)设备安装工程	万元	4260	
	(4)其它费用	万元	350	
	(5)预备费	万元	500	
31	吨煤投资	元/吨	739.7	

32	原煤成本	元/吨	240.17	
33	投资回收期(税后)	年	7	
34	借款偿还期(税后)	年		
35	盈亏平衡点	%	44.67	
36	建井工期	月	18	

### 3.2.2 井田境界与资源概况

#### 3.2.2.1 矿界范围

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井建于 2007 年,采矿权人为七台河市福泰来煤炭有限责任公司,矿区面积为 0.3737 平方公里,批准开采 46、49 号 2 个煤层。增扩资源储量后,开采煤层数增加 11 层(32、35、37、39、40、44、44 下、47、51、52、54),改扩建后矿井共计开采 13 个煤层。

2020 年 7 月,七台河市自然资源局对改扩建后的开采范围进行了划界,并出具了《划定矿区范围批复》(七自然资矿划[2020]012 号)。矿区范围由 223 个拐点圈定,开采深度+250m 至-340m 标高。具体范围拐点坐标详见下表

表 3.2-4 原有 46、49 号层拐点坐标

范围	煤层	拐点	X	Y	拐点	X	Y	
七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井	46	1	5083957.4097	44440646.9587	2	5084125.4095	44440830.9578	
		3	5084081.4098	44440938.9675	4	5084093.4100	44441044.9671	
		5	5084147.4100	44441154.9666	6	5083969.4110	44441336.9664	
		7	5083631.4114	44440984.9682	8	5083767.4106	44440826.9585	
	标高: 从 226.00 米至-340.00 米							
	49#	1	5083891.4099	44440654.9688	2	5084189.4095	44440976.9672	
		3	5084195.4099	44441142.9666	4	5084131.4107	44441462.9657	
		5	5083885.4115	44441464.9662	6	5083515.4120	44441088.9681	
		7	5083533.4117	44440980.9684	8	5083589.4114	44440902.9686	
	标高: 从 226.00 米至-330.00 米							

福泰来一井拟增扩 32、35、37、39、40、44、44<sub>下</sub>、47、51、52、54 层共 11 个煤层,增扩坐标如下(2000 国家大地坐标系):

表 3.2-5 增扩 32 号层拐点坐标

32#

序号	X	Y		X	Y
1	5082986.4046	44441526.9877	13	5082559.3984	44442720.9847
2	5083137.3945	44441714.9868	14	5082466.3984	44442610.9852
3	5083267.3941	44441724.9865	15	5082338.3989	44442607.9855
4	5083874.3929	44442151.9839	16	5082277.3989	44442527.9858
5	5083296.3951	44442318.9845	17	5082075.3992	44442367.9868
6	5083829.3945	44442862.9817	18	5081851.3993	44442019.9884
7	5083660.3952	44442941.9817	19	5082148.3982	44441980.9879
8	5083901.3949	44443179.9805	20	5082007.3983	44441793.9888
9	5083193.3978	44443485.9809	21	5082231.3975	44441743.9885
10	5082872.3982	44443152.9826	22	5082502.4064	44441652.9883
11	5082939.3978	44443063.9828	23	5082704.4056	44441556.9882
12	5082649.3982	44442808.9842	24	5082886.4049	44441543.9879

标高: +250 至 -150m

续表 3.2-5 增扩 35 号层拐点坐标

35#

序号	X	Y		X	Y
1	5083127.4339	44441532.9874	14	5083107.4378	44443520.9809
2	5083165.4342	44441716.9868	15	5082784.4382	44443164.9828
3	5083298.4338	44441753.9865	16	5082948.4373	44442991.9830
4	5083948.4322	44442086.9840	17	5083193.4361	44442840.9830
5	5083713.4332	44442186.9842	18	5082903.4364	44442445.9849
6	5083373.4345	44442267.9846	19	5082829.4367	44442471.9849
7	5082978.4361	44442419.9848	20	5082052.4392	44442481.9864
8	5083468.4345	44442438.9839	21	5081786.5368	44442036.4496
9	5083803.4340	44442750.9822	22	5082041.4384	44442004.9880
10	5083672.4346	44442831.9822	23	5081903.4385	44441823.9889
11	5083562.4354	44443035.9817	24	5082728.4353	44441573.9881
12	5083778.3515	44443228.0381	25	5082751.4353	44441602.9879
13	5083247.4373	44443465.9808			

标高: +200 至 -200m

续表 3.2-5 增扩 37 号层拐点坐标

37#

序号	X	Y		X	Y
1	5083059.4048	44441775.9868	11	5082773.4086	44443176.9827
2	5083183.4049	44442021.9857	12	5082060.4095	44442460.9865
3	5083323.7851	44442360.9043	13	5082234.4089	44442454.9862
4	5083869.4034	44442407.9831	14	5081936.4090	44442033.9881

5	5084244.4033	44442940.9806	15	5082078.4085	44442018.9879
6	5084020.8342	44443045.8907	16	5081921.4087	44441817.9889
7	5083876.4047	44443078.9809	17	5082305.4072	44441732.9884
8	5083717.4055	44443199.9808	18	5082496.4064	44441653.9883
9	5083295.4073	44443403.9810	19	5082708.4063	44441930.9870
10	5082968.4076	44442996.9829	20	5082778.4059	44441863.9870

标高:+200 至-250m

续表 3.2-5 增扩 39 号层拐点坐标

39#

序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083083.4293	44441776.9452	12	5082813.4592	44442557.9527
2	5083305.4473	44442282.9353	13	5082670.4571	44442488.9582
3	5083250.4511	44442377.9370	14	5082593.4526	44442360.9615
4	5083656.4575	44442586.9212	15	5082108.4560	44442409.9794
5	5083561.4583	44442600.9247	16	5081935.4470	44442152.9867
6	5083410.4600	44442630.9303	17	5082114.4413	44442014.9805
7	5083329.4670	44442813.9326	18	5081973.2668	44441843.9773
8	5083786.4769	44443119.9146	19	5082449.2937	44441716.8263
9	5083410.4851	44443307.9280	20	5082609.4410	44442049.9620
10	5083133.4736	44442972.9394	21	5082680.4408	44442051.9593
11	5083023.1669	44442757.7453	22	5082882.3908	44441826.9980

标高:+50 至-300m

续表 3.2-5 增扩 40 号层拐点坐标

40#

序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083088.4051	44441781.9804	11	5082816.4057	44442556.9778
2	5083301.4042	44442281.9788	12	5082738.4060	44442518.9779
3	5083261.4259	44442367.1865	13	5082695.4061	44442507.9779
4	5083694.4028	44442581.9781	14	5082074.4082	44442396.9781
5	5083449.4035	44442623.9778	15	5081940.4087	44442203.9787
6	5083418.4035	44443296.9756	16	5082088.4082	44442013.9793
7	5083417.4035	44443296.9756	17	5081954.4087	44441848.9798
8	5083117.4045	44442982.9765	18	5082347.4075	44441746.9803
9	5083273.4041	44442785.9772	19	5082678.4063	44442031.9795
10	5083041.4049	44442726.9773	20	5082945.4050	44441839.9871

标高:+50 至-340m

续表 3.2-5 增扩 44 号层 (1 块段) 拐点坐标

44#(01)

序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083549.4249	44441551.9865	4	5084126.4234	44441781.9846
2	5083752.4242	44441522.9862	5	5083894.4244	44441987.0642
3	5084132.2981	44441557.1920			

标高：+50 至-200m

续表 3.2-5 增扩 44 号层（2 块段）拐点坐标

44#(2)

序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083278.4256	44441536.0667	15	5083219.4272	44442306.0643
2	5083336.4807	44441750.1460	16	5083245.4270	44442285.0643
3	5083158.4266	44441800.0661	17	5083214.4271	44442252.0645
4	5083307.4267	44442154.0646	18	5082852.7737	44442345.3647
5	5083287.4269	44442284.0642	19	5082592.1240	44442460.6323
6	5083644.4260	44442435.0631	20	5082113.4310	44442429.0658
7	5083737.4259	44442504.0627	21	5082021.4311	44442314.0663
8	5083367.4271	44442511.0633	22	5081776.4312	44441887.0681
9	5083491.4269	44442674.0626	23	5082386.4290	44441762.0674
10	5083940.4260	44442967.0609	24	5082487.4290	44441983.0666
11	5083689.4270	44443103.0609	25	5082825.4278	44441865.0664
12	5083295.4277	44442749.0627	26	5083099.4268	44441811.0661
13	5083031.4284	44442685.0633	27	5082947.4269	44441606.0670
14	5082900.4287	44442566.0640			

标高:+100 至-340m

续表 3.2-5 增扩 44 下号层（1 块段）拐点坐标

44<sub>下</sub>#(01)

序号	X	Y	序号	X	Y
1	5084119.4008	44441561.9856	4	5083529.5138	44441557.0672
2	5084154.4011	44441741.9849	5	5083789.4019	44441526.9863
3	5083889.4024	44441956.9847			

标高：+50 至-200m

续表 3.2-5 增扩 44 下号层（2 块段）拐点坐标

44<sub>下</sub>#(2)

序号	X	Y	序号	X	Y
1	5082352.4071	44441780.9881	7	5082892.4198	44442553.1112
2	5082557.4068	44441983.9870	8	5082745.2145	44442469.1305
3	5082704.3018	44442057.3613	9	5082086.4092	44442424.9865
4	5082863.3239	44442317.8951	10	5081898.4097	44442330.9871
5	5082980.4061	44442336.9851	11	5081755.6155	44441911.6088

6	5083242.4051	44442276.9848			
---	--------------	---------------	--	--	--

标高:+100 至-340m

续表 3.2-5 增扩 47 号层拐点坐标

47#					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083499.4013	44440948.9882	4	5084213.3991	44441055.9864
2	5083696.4002	44440737.9885	5	5084182.4000	44441463.9852
3	5083888.3993	44440629.9885	6	5083919.4008	44441389.9859

标高:+180 至-290m

续表 3.2-5 增扩 51 号层拐点坐标

51#					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083891.4099	44440654.9588	5	5083885.4115	44441464.9662
2	5084189.4095	44440976.9672	6	5083515.4120	44441088.9681
3	5084195.4099	44441142.9666	7	5083533.4117	44440980.9684
4	5084131.4107	44441462.9657	8	5083589.4114	44440902.9686

标高: +180 至-350m

续表 3.2-5 增扩 52 号层拐点坐标

52#					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083891.4099	44440654.9588	6	5083515.4120	44441088.9681
2	5084189.4095	44440976.9672	7	5083533.4117	44440980.9684
3	5084195.4099	44441142.9666	8	5083589.4114	44440902.9686
4	5084131.4107	44441462.9657			
5	5083885.4115	44441464.9662			

标高:+180 至-340m

续表 3.2-5 增扩 54 号层拐点坐标

54#					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	5082820.2053	44439888.0463	8	5083175.2927	44441300.1911
2	5083212.4018	44440186.9922	9	5082961.4039	44441161.9893
3	5083600.7238	44440372.8289	10	5083210.5247	44441027.4674
4	5083638.5135	44440353.7346	11	5083367.4021	44440896.9893
5	5084173.3998	44441086.9869	12	5083252.4022	44440719.9902

6	5083927.4015	44441513.9863	13	5083446.4014	44440633.9901
7	5083406.4024	44441103.9886			

标高:+200 至-340m

续表 3.2-5 井工界拐点坐标

井工界 01					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083637.4920	44441292.8572	4	5083954.4415	44441568.4557
2	5083628.1026	44441574.9263	5	5083956.6314	44441543.9958
3	5083781.6320	44441552.9961			
井工界 02					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083716.4727	44441762.3755	3	5083396.8038	44441819.0960
2	5083609.9928	44441644.0701	4	5083550.8435	44441898.3454
井工界 03					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	5082326.9600	44442728.9083	3	5082417.6248	44442937.5530
2	5082492.4450	44442894.9186	4	5081310.7071	44442733.2182
5	5081345.9694	44442558.9101			
井工界 04					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	5083978.6329	44442338.4731	3	5083745.2239	44442424.5033
2	5083908.7030	44442266.2435	4	5083882.2934	44442436.5530

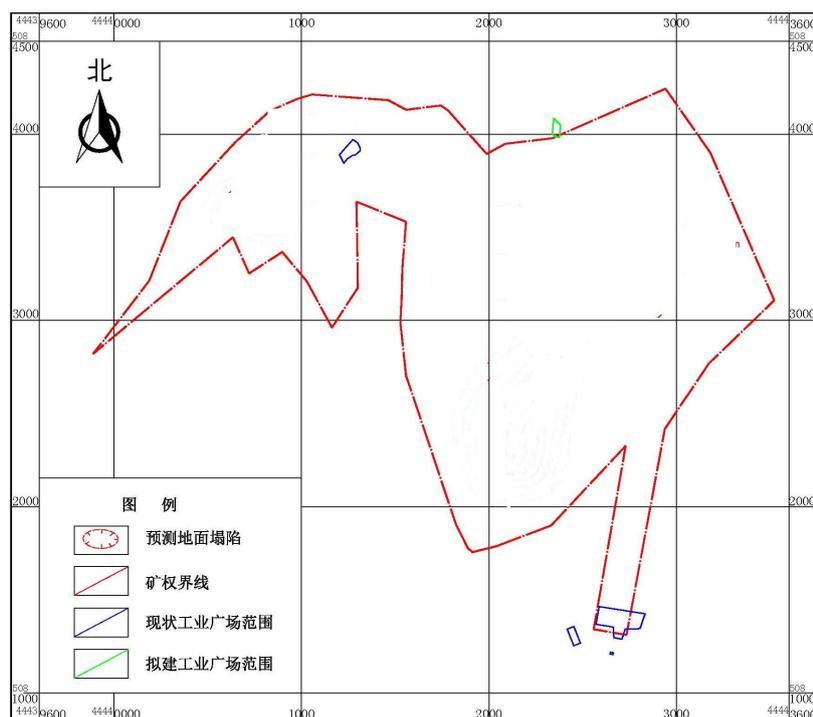


图 3.2-1 矿区范围图

### 3.2.2.2 资源/储量核算

#### (1) 地质储量

截止 2018 年 12 月 31 日, 矿井改扩建后原矿界及扩大区煤炭资源储量分割 -340m 标高以下资源后, -340m 标高以上储量共计 760.53 万吨, 其中: 探明资源量 (TM) 31.24 万吨, 控制资源量 (KZ) 197.61 万吨, 推断资源量 (TD) 531.68 万吨。高级量占比 30.3%。

表 3.2-6 分割后资源储量汇总表 单位: 万吨

煤层号	煤种	GB/T17766-2020 新标准分类				分割储量	上次备案证明储量 (分割前)
		探明资源量	控制资源量	推断资源量	分割后小计		
32	1/3JM		29.34	54.11	83.45		83.45
35	JM、1/3JM		13.53	26.63	40.16		40.16
37	JM、FM、1/3JM		16.98	79.04	96.02		96.02
39	JM、FM、1/3JM		21.72	53.31	75.03		75.03
40	FM		36.35	110.11	146.46		146.46
44	JM、FM		18.25	98.70	116.95	8.01	124.96
44 下	JM、FM		14.8	50.28	65.08	15.34	80.42
46	1/3JM	0.5	7.01	13.25	20.76	0.89	21.65
47	1/3JM		16.09	12.00	28.09		28.09
49	1/3JM	30.74		10.35	41.09		41.09
51	FM			7.22	7.22	0.22	7.44
52	FM			9.37	9.37	1.78	11.15

54	FM、1/3JM		23.54	7.31	30.85	3.86	34.71
总计		31.24	197.61	531.68	760.53	30.10	790.63

### (2) 矿井工业资源/储量

矿井工业资源/储量是地质资源量中经分类得出的经济基础储量 TM 级、KZ 级，以及地质资源量中推断的资源量 TD 级的乘以可信度系数后的数量。

$$\begin{aligned} \text{即：矿井工业资源/储量} &= \text{TM} + \text{KZ} + \text{TD} \times K \\ &= 31.24 + 197.61 + 531.68 \times 0.9 \\ &= 707.36 \text{ 万 t} \end{aligned}$$

式中：K-可信度系数，取 0.9。

### (3) 矿井设计资源/储量

矿井设计资源/储量是矿井工业资源/储量减去设计计算的断层煤柱、防水煤柱、井田境界煤柱、地面建（构）筑物煤柱等永久煤柱损失量及孤立和构造复杂无法开采的呆滞煤量后的资源储量。矿井共有设计资源/储量为 653.56 万吨。

(1) 断层煤柱及呆滞煤量：断层两侧煤柱各留 20m，经核算断层煤柱量为 33.42 万吨。

(2) 井田境界煤柱：本井田与相邻矿井之间及境界处留设 20m 煤柱，煤柱量 19.89 万吨。

### (4) 矿井设计可采储量

矿井设计可采储量是从矿井设计资源/储量中减去工业场地、井筒、井下主要巷道等保护煤柱煤量后乘以采区回采率 88%，煤矿井田范围内矿井设计可采储量约为 575.13 万吨。

表 3.2-7 可采储量计算表 单位：万吨

序号	煤层	地质资源储量	工业资源储量	永久煤柱			设计利用资源/储量	开采损失 (12%)	可采储量
				断层煤柱	境界煤柱	小计			
1	32 (主力)	83.45	78.04	5.67		5.67	72.37	8.68	63.68
2	35	40.16	37.50	4.49		4.49	33.01	3.96	29.05
3	37 (主力)	96.02	88.12	4.03	1.94	5.97	82.15	9.86	72.29
4	39 (主力)	75.03	69.70	4.93	5.83	10.76	58.94	7.07	51.87
5	40 (主力)	146.46	135.45	3.63	2.81	6.44	129.01	15.48	113.53
6	44 (主力)	116.95	107.08	4.51	3.50	8.01	99.07	11.89	87.18

7	44下(主力)	65.08	60.05	1.51	2.27	3.78	56.27	6.75	49.52
8	46(原界)	9.37	19.44	0.82	0.61	1.43	18.01	2.16	15.84
9	47	20.76	26.89	0.60	0.62	1.22	25.67	3.08	22.59
10	49(原界)	30.85	40.06	1.30	0.98	2.28	37.78	4.53	33.24
11	51	28.09	6.50	0.65		0.65	5.85	0.70	5.15
12	52	41.09	8.43			0.49	7.94	0.95	6.99
13	54	7.22	30.12	1.28	1.33	2.61	27.51	3.30	24.21
	计	760.53	707.36	33.42	19.89	53.80	653.56	78.43	575.13

注：断层煤柱与境界煤柱重合时，按断层煤柱计算

### 3.2.2.3 矿井资源条件

#### 一、地层

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井矿区范围位于勃利盆地东部龙湖矿区。龙湖煤矿出露的地层有中生界侏罗系中统万隆组；中生界白垩系下统鸡西群滴道组；中生界白垩系下统鸡西群城子河组；中生界白垩系下统桦山群东山组和新生界第四系。含煤地层为中生界侏罗系中统万隆组；中生界白垩系下统鸡西群滴道组；白垩系下统鸡西群城子河组。主要含煤地层为白垩系下统鸡西群城子河组，次之为中生界白垩系下统鸡西群滴道组。地层总厚度为 2960 米，其中含煤地层厚度为 2060 米，含煤 105 层，可采和局部可采煤层 41 层，煤层总厚度为 73.77 米，可采煤层总厚度为 40.93 米，含煤系数为 3.58%。第四系松散冲积层不改扩建覆盖于煤系地层之上，厚 0.5-10m。

现将各段地层自下而上分述如下：

#### 中生界侏罗系中统万隆组

仅分布在 F1 断层以北，为 9118 钻孔等控制。是万隆组地层的一部分。其岩性为粗粒碎屑岩夹粉砂岩、细砂岩及凝灰岩，火山物质含量较多，富含白云母，分选较差，岩相变化较大，仅 9270 钻孔见有薄煤。本区厚度 500 米。

#### 中生界白垩系下统鸡西群滴道组

赋存于本区南部 F18-F75 断层之间背斜轴部，厚度仅为 180 米，上至 106 号煤层顶部的砾岩底界，下部至 115 号煤层，发育煤层 16 层，煤层总厚度为 12.65 米，可采煤层为 109 和 110 煤层，可采煤层总厚度为 3.29 米，本组岩性偏粗，以粗砂岩、含砾粗砂岩为主并夹有

砾岩层。岩相在横向上变化较大，不稳定。与下伏的万隆组不改扩建接触。

中生界白垩系下统鸡西群城子河组

主要的含煤地层，下至 106 煤层顶板砾岩之底界，上至 20 号煤层顶部，地层厚度为 1880 米，含煤 89 层，其中可采及局部可采煤层 39 层，可采煤层厚度为 37.64，主要可采煤层均赋存其中，组成岩石主要为粉砂岩、细砂岩、粉砂岩、细砂岩互层、中砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩、煤层及少量薄层凝灰岩、云母质粉砂岩。与下伏滴道组为改扩建接触。根据岩性、岩相特征及含煤情况分为 4 段，自下而上分述如下：

第一段：下至 106 号煤层顶部砾岩之底界，上至 86 号煤层，地层厚度 240m，含煤 14 层，其中可采和局部可采煤层 6 层，厚 6.38m，为 87、90、92、94、95、95 下，岩石组成为含砾粗砂岩，粗砂岩、中砂岩、细砂岩、粉砂岩、本段仅赋存在 9—13 线西南部。

第二段：下至 86 号煤层之顶板，上至 55 号煤层顶部粗砂岩，地层厚度 650m，含煤 36 层，其中可采和局部可采煤层有 55、56、57 上、57、58 上、58、59、60 上、62A、62C、62D、63、64、65A、65B、67 上、67 下、68、71 计 19 层，厚 18.97m。是城子河组在本区的主要含煤地段，含煤富集，且分布面积较大，组成岩石有粉砂岩，细砂岩、粉细互层砂岩、中砂岩、粗砂岩及少量薄层凝灰岩。

第三段：本段下至 55 号煤层顶板粗砂岩，上至 38 号煤层顶部粗砂岩，地层厚度 520m，含煤 24 层，其中可采及局部可采煤层有 39、40、44、44 下、46、48、49、51、54 上、54、54A 计 11 层。厚 9.83m，仅次于第二段，出露在 F17 断层以东、F18 断层以南地带，组成岩石有粉砂岩、细砂岩、粉细砂岩互层、中砂岩、粗砂岩及少量薄层凝灰岩。

第四段：本段地层下至 38 号煤层顶部粗砂岩，上至 20 号煤层上部，地层厚度 470m，含煤 15 层，可采煤层为 32、35、37 三层，厚 2.46m。本段地层赋存于 F17 断层以东，X1 向斜轴附近，F18 断层以南部分仅在 16 线以东有赋存，分布面积小，且含煤逐渐减少，多为薄煤层。岩石组成有粉砂岩、细砂岩、粉细砂岩互层、中砂岩、粗砂岩

及少量薄层凝灰岩。

4) 中生界白垩系下统桦山群东山组

出露在 F19 断层以南，下覆城子河组地层，本区厚度 400 米，不含煤。岩性主要为灰—灰绿色安山质角砾岩组成，砾径在 2—13 厘米，偶夹有凝灰质的沉积岩。与下伏层组为不改扩建接触关系。

5) 新生界第四系

残积层、坡积层、和冲洪积层，由粘土、砂砾岩及粉、细、中砂岩组成，厚度在 0.5—10m，冲洪积层仅在沟谷地带分布。与下伏岩层为不改扩建接触关系。

表 3.2-8 地层简表

界	系	统群	组	层(段)	岩性特征	含煤情况	层厚度(米)
新生界	第四系	全新新		坡积、残积、冲洪积层	粘土、砂砾岩及粉、细、中砂		0.5-10
中生界	白垩系	上统桦山	东山组		灰—灰绿色安山质角砾岩组成，砾径在 2—13 厘米，偶夹有凝灰质的沉积岩		400
		下统鸡西群	城子河组	第四段	粉砂岩、细砂岩、粉细砂岩互层、中砂岩、粗砂岩及少量薄层凝灰岩	含煤 15 层，可采煤层为 32、35、37 三层，厚 2.46m	470
				第三段	粉砂岩、细砂岩、粉细砂岩互层、中砂岩、粗砂岩及少量薄层凝灰岩	含煤 24 层，主采层为 39、40、44、44 下、46、48、49、51、54 上、54、54A 计 11 层。厚 9.83m	520
				第二段	粉砂岩，细砂岩、粉细互层砂岩、中砂岩、粗砂岩及少量薄层凝灰岩	含煤 36 层，其中主要可采煤层为 55、56、57 上、57、58 上、58、59、60 上、62A、62C、62D、63、64、65A、65B、67 上、67 下、68、71 计 19 层，厚 18.97m	650
				第一段	含砾粗砂岩，粗砂岩、中砂岩、细砂岩、粉砂岩	含煤 14 层，其中可采和局部可采煤层 6 层，厚 6.38m，为 87、90、92、94、95、95 下	240
	白垩系	下统鸡西群	滴道组		本组岩性偏粗，以粗砂岩、含砾粗砂岩为主并夹有砾岩层。岩相在横向上变化较大，不稳定	发育煤层 16 层，煤层总厚度为 12.65 米，可采煤层为 109 和 110 煤层，可采煤层总厚度为 3.29 米	180

## 二、构造

### 1)地质构造

本矿区位于勃利煤田弧形构造之东翼，区内褶皱、断层均很发育，并伴随岩浆活动。勃利煤田内主要由一系列褶皱及逆冲断裂所组成。呈现向南突出的弧形构造。大体上以桃山断层为转折，煤田西翼呈北西展布，发育一系列张扭性断裂，地层产状以单斜为主，仅南缘发育一些褶皱及逆冲裂。而煤田东翼呈北东向展布，发育一系列褶皱及逆冲断裂，呈明显的挤压带特征。

本矿区总的构造形态为一复式背斜，北部及南部各发育一个背斜，中部为一向斜。F17断层以西部分，在X1向斜和B5背斜之间发育一组短轴褶皱。褶皱轴向东倾状，西部地层出露较老，东部地层出露较新。北部边界为向北倾斜的走向大逆冲断层，致使万隆组地层逆冲上来。南部为大的走向正断层，致使东山组地层在南部出露。

区内主要褶皱为B1背斜，X1向斜及B5背斜三个基本褶皱主体。

本区断裂较为发育，勘探阶段共查明断层110条，落差大于100米的计24条，30米—100米计71条，落差小于30米的计15条。正断层计74条，逆断层计36条。走向断层计17条，斜交断层计93条。这些褶皱及断裂基本上反映了本区的构造格局。

福泰来一井位于龙湖矿区第14-19勘探线北部，区内断层较发育。

该井区总体构造形态为背斜，总体地层走向为NE5°左右，地层倾角为15°-45°。

该区断裂较发育，共查明断层9条。该区断层控制程度可靠，断层走向和倾向均有勘探工程和巷道控制，分别为：F17、F28、F44、F42、F20、F4、F7、F41、F2。

F17:本区中部一条规模很大正断层，走向N30°W-SN，向东倾斜，倾角53°-75°。北部落差500米，南部落差120米。北交F1南交F48，破碎带较大，14个钻孔控制，走向延展3400米。

F28:北段走向N40°W，南段走向N45°E，呈弧形，正断层，倾向向西，倾角46—57°，北部落差大，达420米，南部落差小，为40米，中段落差220米，15个钻孔控制，走向延展3500米。

F20:走向N15°W-SN，向西倾斜，正断层，倾角38—62°，一

般落差 130 米，走向延展 3100 米，23 个钻孔控制。

本区断裂构造的几点规律。

a 总体为北部上升南部下降的规律。

b 逆断层多数为走向断层，与褶曲轴平行，褶曲与逆断层相伴出现的规律。

c 断层成组出现，且性质相同。

d 沿地层走向，地堑、地垒相间出现的规律。

表 3.2-9 福泰来一井断层一览表

序号	断层号	与煤层走向关系	断层基本特征					延展情况	摆动情况	可靠程度
			走向	倾向	倾角	性质	落差			
1	F2	走向	N64E	N26W	57	逆	110	15 线-17 线	0-90	基本查明
2	F4	斜交	E61S	S61W	39	正	58	18 线-20 线间		基本查明
3	F7	斜交	E79S	N79E	64	正	210	18 线-20 线间		基本查明
4	F17	斜交	NS	E75	53	正	310	12—18 线		查明
5	F20	斜交	N39W	W39S	37	正	90	16 线-19 线	0-70	可靠
6	F28	斜交	N47W	W47S	40	正	200	14 线-16 线		可靠
7	F41	斜交	NS	EW	46	正	25	15 线		基本查明
8	F42	斜交	E15N	N15W	52	正	17	15 线		基本查明
9	F44	斜交	NE60	54N	15	正	80	14—17 线		查明

## 2) 岩浆岩

本区岩浆活动可分为两期。第一期为燕山运动早期大规模侵入活动，一般是沿煤层顶底板或断层处侵入煤系地层之中，对煤层破坏较小，呈岩株状产出，为闪长玢岩。在本区有 3 个岩体。

第一个岩体在 B1 背斜以北 14—19 线，最厚可达 150 米，一般在 100 米，向西、向南变薄，侵入于 52—55 号煤层之间，北一五片石门已经揭露。

第二个岩体在 15 线以东 67<sup>上</sup>—71 号煤层之间，一般厚度在 100 米左右，岩性为闪长玢岩。由东向西逐渐变薄。在 15 线厚 20 米。

第三个岩体在 16 线以东，61—63 号煤层之间。17 线所见最厚达

400 米。沿走向至 19 线分叉成两层，上层侵至 54A—56 间。

本期岩体侵入时期较早，随褶皱而褶皱，遇断裂而被切断。

第二期为燕山运动晚期形成，岩体以岩盖形态产出，覆盖于含煤地层之上。分布在 15 线以东的高山顶部，形成较晚，喷出地表。岩性为安山岩。

### 3) 地质构造复杂类型

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井范围内含煤地层沿走向和倾向上的产状有一定的变化，区内主要为一简单的一组背斜构造，规模较大的断层较少，仅有三条，其中 F2、F17、F4 为边界断层，其它位于矿区中部，对煤层的开采有一定的影响，构造复杂程度属中等类型。

本区含煤地层为中生界侏罗系上统滴道组和白垩系下统鸡西群城子河组。煤系地层总厚 2060M，含煤 105 层，煤层总厚度 73.77M，含煤系数为 3.58%，其中可采和局部可采煤层 41 层，可采煤层总厚 40.93M。仅 57 号煤层在西一采、西二采为厚煤层，在西四采五至八片、东一采区四片右部地段为中厚煤层，其余为薄煤层，龙湖煤矿以薄煤层居多。可采煤层多分布在城子河组中下部。城子河组上部因成煤期逐渐退弱，可采煤层较少，在东山组没有煤层。自上而下为 32、35、37、39、40、44、44 下、46、48、49、51、54 上、54、54A、55、56、57 上、57、58 上、58、59、60 上、62A、62C、63、64、65A、65B、67 上、67 下、68、71、87、90、92、95、109、110、号煤层。参与资源储量计算的煤层计 3 层，为 62D、94、95 下号煤层。其中主要可采煤层有 40、44、54 上、54A、57 上、57、58 上、58、59、62C、63、65B、67 上、68、71、87、计 16 层。这些主要可采煤层储量占全区总储量的 80%。

表 3.2-10 可采煤层发育情况表

煤层号	煤层最大-最小厚度/平均厚度 (m)	与下一煤层层间距最小-最大/平均 (m)	见煤点数	可采点数	煤层可采性指数 Km	煤层结构	夹矸厚度/夹矸层数	顶板岩性	底板岩性	发育范围、可采区分布及变化情况	煤厚变异系数 r(%)	稳定程度
32	1.29-0.26/0.86		10	8	0.8	单		粉砂岩	粉砂岩	14-19 线发育, 中部可采向南变薄	33.6	较稳定
35	1.01-0.26/0.81	52	10	8	0.8	单		粉砂岩	粉砂岩	14-19 线发育 14-16 线中南部变薄	29.5	较稳定
37	0.95-0.23/0.79	68	10	8	0.8	单		粉砂岩	粉砂岩	14-19 线发育, 14-18 线中部可采	29.2	较稳定
39	1.2-0.47/0.75	63	40	36	0.9	单		粉砂岩	粉砂岩	14-19 线全部可采	25.1	较稳定
40	2.49-0.24/1.12	10	40	34	0.85	单/复	0.08-0.24/1	粉砂岩	粉砂岩	14-19 线发育, 全部可采, 局部夹 0.08-0.21 米粉砂岩	48.6	较稳定
44	2.48-0.4/1.04	128	40	37	0.93	单/复	0.1-0.2/1	粉砂岩	粉砂岩	10-2 线 9228 孔可采, 14-19 线中北部可采, 11-19 线 F18 南可采	49.8	较稳定
44 <sub>下</sub>	2.6-0.26/0.93	20	40	23	0.58	单		中砂岩	粉砂岩	10-2 线 9228 孔可采, 14-19 线中北大部可采, 17-19 线 F18 南可采	57.1	较稳定
46	2.6-0.26/0.96	116	23	12	0.52	单		细砂岩	粉砂岩	10-1, 10-2 线北部可采, 15-19 线中北部发育, 可采 9-17 线 F18 以南可采	61.9	不稳定
49	3.05-0.25/1.18	17	50	29	0.58	单		粉砂岩	粉砂岩	11-19 线中北部发育, 北部可采。9-17 线 F18 以南可采	69.7	不稳定
51	0.72-0.27/0.61	20	20	11	0.55	单		粉砂岩	细砂岩	14-19 线中部发育, 17-19 线可采, 向西南变薄	48.3	不稳定
54	1.06-0.21/0.68	14	30	17	0.57	单		粉砂岩	粉砂岩	全区发育 9-16 线 F18 以南可采, 中北部局部可采	67.6	较稳定

### 3.2.2.4煤质级工业用途

#### 1、煤的物理性质及煤岩特性

井田内的煤层是由高等植物所形成的腐植煤，黑色——深黑色、玻璃光泽——强玻璃光泽，裂隙发育、质脆易碎。多为贝壳断口和阶梯状断口。均一结构——条带状结构。硬度小。煤芯以粉状为主，其次为块状及少数鳞片状。外生裂隙较少，常见不同角度斜交层面的外生裂隙。煤岩成分主要是以光亮型~半亮型煤为主。极少为半暗型煤。夹镜煤丝带，丝炭较少，黑色光亮，内生裂隙发育，条带状，层状结构，块状、柱状构造，结构致密，质脆，垂直节理发育。比重最小为 1.33，最大为 1.66，平均为 1.58。容重最小为 1.27，最大为 1.58，平均为 1.39。

#### 2、煤的化学性质

本区的煤层灰分以中灰煤——富灰煤为主。属于此灰分煤层有 39、40、44、44 下、46、54、全区煤灰分最低为 8.04%，最高为 39.85%、平均值为 23.69%、以中灰煤为主。上部煤层及部分中部煤层以肥煤、1/3 焦煤为主，部分为焦煤。多为中灰煤，特低硫。总的趋向是，上中部煤灰份偏低，含硫特低，煤种变质较浅。而中下部煤灰份偏高，含硫相对偏高，煤种变质相对较深。

原煤水份含量：肥煤由 0.15%—1.54%，平均值为 0.75%。1/3 焦煤由 0.44%—1.55%，平均值为 0.83%。焦煤由 0.31%—1.48%，平均值为 0.76%。瘦煤由 0.37%—0.83%，平均值为 0.64%。贫煤由 0.52%—1.06%，平均值为 0.67%，无烟煤由 1.40%—1.69%，平均值为 1.55%。

精煤挥发份含量：肥煤由 23.59%—34.52%，平均值为 27.97%。1/3 焦煤由 28.15%—35.94%，平均值为 30.66%。焦煤由 19.98%—27.88%，平均值为 24.46%。瘦煤由 17.45%—19.89%，平均值为 18.59%。贫煤由 12.30%—18.78%，平均值为 15.70%。无烟煤由 7.66%—7.80%。平均值为 7.773%。

肥煤粘结指数由 90~103，平均值为 97，胶质层厚度由 25.5~39.5 毫米，平均值为 28 毫米，奥亚膨胀度由 150%~319%，平均值为 210%，1/3 焦煤粘结指数由 87~102，平均为 95，胶质层厚度由 9.0~25 毫米，平均为 21 毫米，奥亚膨胀度由 48%~255%，平均为 172%，焦煤粘结指数由 53~98 平均值为 89，胶质层厚度 7.7~25 毫米，平均为 19.2 毫米，奥亚膨胀度由 10%~195%，平均值为 77%。

精煤碳 (Cdaf) 含量: 肥煤由 85.57%—90.20%, 平均为 72%; 1/3 焦煤由 86.45%—89.96%, 平均为 87.77%; 焦煤由 85.40%—91.53%, 平均值为 89.34%, 瘦煤由 90.07%—91.07%, 平均为 90.86%; 贫煤由 89.19%—92.28%, 平均值为 91%。

全硫含量: 全区煤层全硫含量属特低硫煤。仅 39 号煤层 (1 个点) 全硫含量为 1.34%。

肥煤原煤全硫含量由 0.09%—1.34%, 平均为 0.29%, 精煤全硫含量为 0.21%—0.48%, 平均为 0.31%; 1/3 焦煤原煤全硫含量由 0.05%—0.55%, 平均值为 0.26%, 精煤全硫含量由 0.16%—0.38%, 平均值为 0.27%; 焦煤原煤全硫含量由 0.05%—2.79%, 平均为 0.29%, 精煤全硫含量由 0.18%—0.54%, 平均为 0.32%; 瘦煤原煤全硫含量由 0.14%—0.42%, 平均为 0.24%; 贫煤原煤全硫含量由 0.21%—1.15%, 平均为 0.50%; 无烟煤原煤全硫含量为 0.20%—0.45%。

磷 (pd) 含量: 全区煤磷含量基本属于低磷煤至中磷煤。属于低磷煤层有: 35、44。

焦煤砷 (Asad) 含量由 1—11ppm, 平均为 3ppm, 氯含量由 0.01%—0.06%, 平均为 0.02%, 肥煤砷 (Asad) 由 1—3ppm, 平均为 1ppm, 氯 (Clad) 含量由 0.01%—0.02% 平均为 0.01%。1/3 焦煤砷 (Asad) 为 1ppm, 氯 (Clad) 含量 0.09%。

### 3、煤的工艺性能

原煤发热量 (QbadMJ/kg): 肥煤由 21.51MJ/kg ~ 32.68MJ/kg, 平均为 27.46MJ/kg; 1/3 焦煤由 21.59MJ/kg ~ 31.26MJ/kg, 平均为 27.69MJ/kg; 焦煤 21.26MJ/kg ~ 32.55MJ/kg, 平均为 27.19MJ/kg。

煤灰成份(平均值), 全区 SiO<sub>2</sub> 含量为 65.80% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量为 19.72%。Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量为 3.94%。CaO 含量为 2.10%, MgO 含量为 0.82%, SO<sub>3</sub> 含量为 1.84%, TiO<sub>2</sub> 含量为 1.20%。K<sub>2</sub>O 含量为 3.80%, Na<sub>2</sub>O 含量为 1.79%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 含量为 1.19%。全区绝大多数 ST℃ 最小为 1270℃—最高大于 1500℃, 平均值为 1433℃, 均为高熔灰分煤, 个别 44 下煤层为 1120℃ (1 个点), 属低熔灰煤。利用煤灰成份计算主要煤层灰熔点, 安施特诺公式: 计算结果 44 号煤层 K=7.63; ; K 大于 5, 全区为熔灰煤。全区煤层 CO<sub>2</sub> 含量小于 2% 对煤层挥发测值没有影响。

煤层的结焦性: 44 号煤层煤种为 FM, 单独炼焦时, M<sub>40</sub> 为 77.7%, M<sub>10</sub> 为 7.4%。54 上煤层煤种为 FM, 单独炼焦时 M<sub>40</sub> 为 66.2%, M<sub>10</sub> 为 9.4%。

#### 4、煤类及工业用途

本区煤层煤种有焦煤、肥煤、1/3焦煤，其中以焦煤为主。原煤灰份为中灰煤-富灰煤。其中39为中硫煤，可选性为极易选的有：(44下、49、)，极难选-难选煤的有(44)；全区平均为中等可选。

依据2005年沈阳化验中心测试结果。精煤回收率属良等煤层的有(39、40、44下)。精煤回收率属中等煤层的有(44、49、54、)。精煤回收率属低等煤层的有：(35、46、)，主要煤层精煤回收率均为中等或低等。因此，可做炼焦用煤、配焦用煤、动力用煤。

#### 3.2.2.5主要开采技术条件

##### ①瓦斯

2016年12月七台河市煤炭生产安全监督管理局关于呈报2016年度第二批矿井与其等级和二氧化碳结果的报告(双煤呈〔2016〕117号文件)，经七台河市煤炭安煤炭技术咨询公司现场实测，矿井瓦斯相对涌出量在4.195立方米/吨，绝对涌出量0.741立方米/分，二氧化碳相对涌出量5.333立方米/吨，绝对涌出量0.942立方米吨，矿井属低瓦斯矿井。

黑龙江省煤田地质测试研究中心检验报告(AJ20070585)，煤矿全矿井沼气绝对涌出量为0.438m<sup>3</sup>/min，相对涌出量5.59m<sup>3</sup>/t；二氧化碳全矿井绝对涌出量为0.62m<sup>3</sup>/min，相对涌出量为7.91m<sup>3</sup>/t。

##### ②煤尘爆炸性及煤层的自燃倾向

根据黑龙江省煤田地质测试研究中心2006年9月提交的《检验报告》编号(AJ20070585)，煤尘爆炸指数为33.62%，煤层自燃等级为Ⅲ级，不易自燃，火焰长度>300mm，抑制煤尘爆炸最低岩份量60%，煤尘具有爆炸危险性。

##### ③地温

地温梯度为3.1℃/100m。通过计算，标高在-100米是地温为7℃，-200标高时地温为10℃，属地温正常区，对矿井的开采无影响。

### 3.3拟建工程工程分析

#### 3.3.1井田开拓与开采

### 3.3.1.1 井田开拓

#### 一、井田开拓方式

本次改扩建工程按照布局合理，有利于开采，有利于提高矿井能力，提高矿井经济效益，减少煤柱损失量，确保煤矿持续发展的原则，通过方案比较，确定矿井开拓方式采用斜井、立井综合开拓方式。

在井田南部在井田南部新建一条斜井井筒做为主井，并在东部与主井平行相距 40m 处布置一条副斜井，在井田北部井工境界 04 场地内布置一条立风井，矿井共三条井筒。

一期工程矿井为两条斜井、一条立井，开采井田中部和南部资源（占矿井总资源储量的 70% 以上），二期工程开采西部和北部剩余少量资源储量时仍使用南部两条斜井井筒，北部立风井不再使用，改为利用福泰来一井现有风井（斜井）井筒，二期工程矿井井筒数量仍为三条。

井田南部距福泰来工业场地 3km 位置有一处兴林矿废弃工业场地，本方案在此场地内新建一条主斜井井筒和一条副斜井井筒；在北部井工界 04 内新建一条回风立井，矿井共为三条井筒，其中南部主工业场地两条斜井，井工界 04 场地内一条回风立井井筒。矿井开拓方式为斜井与立井综合式开拓，建回风立井而不是斜井的主要目的是避免井筒穿过采空区。

在 -150m 井底车场布置一条皮带运输石门和一条轨道运输石门至 32 号层底板，然后布置 32 号层首采区三条上山至  $\pm 0$ m 标高，然后通过  $\pm 0$ m 总回风巷与立风井相连。

新建主斜井：地面井口标高 259m，井底标高 -150m，倾角  $-22^\circ$ ，井筒长度 1105m。

新建副斜井：井筒地面井口标高 258.3m，井底标高 -150m，倾角  $-28^\circ$ ，井筒长度 870m。

新建立风井：在井工界 04 场地内一条回风立井井筒，地面标高 +230m，井底标高  $\pm 0$ m。

#### 二、井筒

井筒技术特征见表 3.3-1。

表 3.3-1 井筒技术特征一览表

名称		单位	主井	副井	风井
井口座标	纬距	m	5081349	5081341	5083851
	经距	m	44442659	44442704	44442386
井口标高		m	259.0	258.3	230.0
井筒方位		(°)	170	170	
井筒倾角		(°)	22°	28°	90°
井底标高		m	-150m	-150m	±0m
井筒斜长		m	1105	870	230
井筒净宽(或净径)		m	5	4.0	4.0
井筒净断面		m <sup>2</sup>	15	10	12.56
井筒装备			胶带运输机、洒水管路、架空乘人装置	单钩串车、电缆、压风、排水管路	

### 三、井底车场及硐室

#### 1.井底车场

(1) 井底车场形式的选定：根据开拓方式确定的主井、副井位置以及生产系统等因素，综合分析确定井底车场采用折返式车场，井底车场的空、重车线均位于为主运大巷内。

(2) 车线有效长度：主斜井空、重车线长度有限长度原则上按 1.5 列车长考虑，副斜井空、重车线长度有限长度原则上按 1.0~1.5 列车长考虑。

(3) 钢轨及道岔：井底车场采用 30kg/m 钢轨，选用 4 号和 5 号道岔，曲线半径为 20m。

(4) 调车方式：调车方式为通过在主运巷设置调车线进行调车，调车设备采用蓄电池电机车调车，推车机推 1t 固定式矿车进入 1t 翻车机。

(5) 列车运行方式：井底车场卸载站共布置 2 条线路，一条为 1.0t 翻车机线路、一条为通过线。蓄电池电机车顶 1t 固定式矿车进入翻车机卸载站。

#### 2.井底车场硐室名称及位置

井底车场内设有 1t 固定式矿车卸载站、井底煤仓、中央变电所与水泵房、水仓、火药库等硐室。

#### 3.井底煤仓

选取煤仓净直径 6.0m，有效高度 20m，故煤仓有效容量为 300t。煤仓容量满足主井提升 2 小时和皮带石门内带式输送机一小时缓冲能

力要求。采用人工清理撒煤，将撒煤装入 1.0t 矿车后，经清理撒煤斜巷提到井底车场，由蓄电池电机车牵引至卸载站硐室，卸入井底煤仓。

#### 4. 变电所

布置在回风斜井井底附近。硐室长 30m，断面 16m<sup>2</sup>，圆弧拱锚喷支护，硐室地面高出硐室通道与车场连接处底板标高不少于 0.5m。

#### 5. 水泵房硐室

根据矿井开拓布置形式，在主、副井井底-150m 标高车场布置一处泵房，水泵房长 20m，为拱形锚喷支护，断面为 16m<sup>2</sup>。

#### 6. 水仓

主水仓有效长度为 40m，断面 10m<sup>2</sup>，容量为 400m<sup>3</sup>，矿井正常涌水量为 23.2m<sup>3</sup>/h，计算 8h 涌水量为 185.6m<sup>3</sup>，矿井主水仓容量大于该值，满足《煤矿安全规程》要求。矿井副水仓有效长度为 35m，断面 10m<sup>2</sup>，容量为 350m<sup>3</sup>。

#### 7. 井下消防材料库

采用巷道加宽式，设一个出入口，并安设向外开启的栅栏门，与运输巷道间用隔墙隔。其长度为 10m，净宽 6.0m，高度为 2.8m。库房内设置材料堆放平台，平台高度为 0.5m，宽度为 0.8m，平台采用砖、石砌筑。台面应采用 M10 水泥浆抹面。

### 2.4.1.2 井下开采

#### 一、采取划分及开采顺序

本矿开采煤层层数较多，共 13 个煤层，划分为两个层组，其中 32 至 44 下煤层之间层间距较小，划分为一个层组，44 下距下部的 46 号层间距为 140m，因此 46 号至 54 号煤层划分为一个层组，采区按照断层位置、井巷开拓系统布置以及煤层分组等因素进行划分。

根据改扩建后井田主要地质构造块段形态及煤层赋存情况，本着尽可能地减少采区个数，简化采区系统，减少开拓巷道煤柱占用量，保证采区储量，便于布置工作面接替为原则，全矿井共划分为七个采区，其中一、二、三采区为矿井原有境界范围内采区。增扩资源储量部分划分为四~七采区。其中四采区位于储量中心位置。

#### 1、一采区

位于井田北部，现福泰来一井开采范围内，以 46、47、49 号层拐

点范围为界，采区平均走向长度 800m，倾斜宽度 500m。

## 2、二采区

位于井田北部，以 51、52、54 号层拐点范围为界，采区平均走向长度 1600m，倾斜宽度 600m。

## 3、三采区

位于井田北部，一采区和四采区之间，北以 44 号层拐点范围为界，南以 F6 断层为界，东部和西部为井田边界，包括 37、39、40、44、44 下、46、47、49 号层，采区平均走向长度 800m，倾斜宽度 500m。

## 4、四采区

位于井田中北部，三采区和五采区之间，北以 F6 断层界，南以 F44 断层为界，东部为井田边界，西部以 F28 断层为界，包括 32、37、39、40、44、44 下号层，采区平均走向长度 900m，倾斜宽度 400m。

## 5、五采区（储量中心、首采区）

位于井田中部，四采区和六采区之间，北以 F44 断层界，南以煤层向斜轴为界，东部为井田边界，西部以 F28 断层为界，包括 32、37、39、40、44、44 下号层，采区平均走向长度 900m，倾斜宽度 300m。

## 6、六采区

位于井田南部，四采区和六采区之间，北以煤层向斜轴为界，南部和东部为井田边界，西部以 F28 断层为界，包括 32、37、39、40、44、44 下号层，采区平均走向长度 1000m，倾斜宽度 700m。

## 7、七采区

位于井田东部，北部、南部和东部为井田边界，西部以 F28 断层为界，包括 32、37、39、40、44、44 下号层，采区平均走向长度 1000m，倾斜宽度 800m。

首采煤层为 32 层，根据矿井现有采掘工程布置，开采时设计本着先上后下，逐层开采的原则。

采区的开采顺序是按“先上后下、先近后远”的原则，根据煤层厚度、矿井生产能力以及各煤层的层间距情况，矿井投产时采用 1 个采区生产，布置 1 个回采工作面，投产采区为五采区，首先开采 32 号煤层。采区接续顺序为：五采区（储量中心）→六采区→四采区→七采区→三采区→一采区（少量资源）→二采区（少量资源）。

## (二) 采煤方法及回采工艺的选择

设计采用采煤方法为走向长壁后退式，全部垮落法管理顶板。采煤工艺为高档普采。

## (三) 首采面位置

五采区位于井田中部，采区平均走向长度 900m，倾斜宽度 300m，采区面积 0.27km<sup>2</sup>。五采区 32 号层区位于井田中部，采区内高级储量 (KZ) 比例较高，煤厚 1.29~0.26m，平均厚度 0.86m，煤层倾角 26°，做为首采区。

五采区北以 F44 断层界，南以煤层向斜轴为界，东部为井田边界，西部以 F28 断层为界，包括 32、37、39、40、44、44 下号层，采区平均走向长度 900m，倾斜宽度 300m。

采区内部主要有两个断层：F26 和 F43。

表 3.3-2 矿井达到设计生产能力时工作面特征表

序号	采区	工作面编号	采煤工艺	工作面参数					工作年生产能力(万 t)	矿井年产量(万 t)
				面长(m)	采高(m)	年进度(m)	容重(t/m <sup>3</sup> )	回采率(%)		
1	五采区	32#层工作面	高档普采	80	0.86	2970	1.4	97	27.8	
2	掘进煤								2.8	
3	合计								30.6	30

## (四) 巷道掘进

### (1) 巷道掘进、支护方式

一采首采区投产一个 32# 层工作面，根据首采区的实际条件，采区掘进队组个数确定为 2 个掘进队组。

运输、提升大巷、回风大巷、井底车场及硐室、采区上山、采区石门及采区车场等巷道，均采用三心拱形断面，支护采用锚杆、锚索挂金属网喷射砼支护；煤巷采用梯形断面锚杆、锚索、挂金属网支护。对一些断面较大的硐室采用锚喷+发碇支护。

### (2) 巷道掘进进度

根据当地生产矿井实际情况，并结合矿井掘进面装备水平，巷道掘进指标如下：

半煤岩巷：普通钻爆法 180m/月；

煤巷：普通钻爆法 300m/月

岩巷：普通钻爆法 110m/月；

岩石井筒：普通钻爆法 80m/月。

### (3) 井巷工程量

改扩建后，井巷工程量为 7655m，其中井筒 2205m，主要巷道及硐室 2790m，采区巷道 2660m，详见井巷工程量表 3.3-3。

表 3.3-3 井巷工程量表

序号	施工地点	净断面 (m <sup>2</sup> )	煤岩别	坡度 (°)	支护 方式	工程量 (m)
	<b>合计</b>					<b>7655</b>
<b>一</b>	<b>井筒</b>					<b>2205</b>
1	主井	15	岩	22°	锚喷	1105
2	副井	10	岩	28°	锚喷	870
3	风井(立井)	12.56	岩	90°	锚喷	230
<b>二</b>	<b>主要巷道及硐室</b>					<b>2790</b>
1	副井井底车场	10	岩	平巷	锚喷	190
2	-145m 皮带运输石门	12	岩	平巷	锚喷	720
3	-150m 轨道运输石门	10	岩	平巷	锚喷	810
4	泵房、变电所及通路	12	岩	平巷	锚喷	100
5	井底一、二号水仓	10	岩	平巷	锚喷	120
6	井底煤仓	23.7	岩	90°	发硐	30
7	避难硐室	12	岩	平巷	锚喷	80
8	上仓皮带运输巷	10	岩	16°	锚喷	220
	±0m 总回风巷	12	岩	平巷	锚喷	520
<b>三</b>	<b>采区巷道</b>					<b>2660</b>
1	五采区皮带运输上山	8	岩	平巷	锚喷	420
2	五采区轨道运输上山	8	岩	平巷	锚喷	420
3	五采区专用回风上山	8	岩	平巷	锚喷	560
4	采区煤仓	19.6	岩	90°	发硐	30

5	采区运输石门	8	岩	平巷	锚喷	60
6	采区材料、专回石门	8	岩	平巷	锚喷	90
7	采区上部车场	8	岩	平巷	锚喷	60
8	32层上顺槽	8	半煤岩	平巷	锚网	470
9	32层切眼	6	半煤岩	平巷	锚网	80
10	32层下顺槽	8	半煤岩	平巷	锚网	470

### 3.3.1.2提升系统

#### (1)主提升

主提升系统为一段提升，井筒内一侧布置皮带，另一侧布置猴车，担负煤炭提升和升降人员任务。

主井选用一台 DTC80/200/2×250S 大倾角带式输送机，带宽 800mm，电机功率 2×250kW。

选用一套 RJY 型煤矿固定抱索器架空乘人装置（猴车），运行速度 ≤ 1.2m/s，运量 240 人/h，配套电机功率 55kW。

#### (2)副提升

副井为一段绞车提升，担负提升矸石、升降设备、材料等任务。

选择一台 JK-2/30 型单绳缠绕式提升机，电机功率 315kW。

### 3.3.1.3运输系统

#### (1)采区运输

矿井首采区内煤炭运输为皮带连续化运输方式，辅助运输主要为矸石、材料、设备等，采区辅助运输以采区上山绞车为主，工作面上顺槽采用无极绳绞车牵引矿车运输，这种运输方式具有运行可靠，经济实用的特点。

#### (2)工作面运输

考虑到矿井所开采煤层的厚度及掘进工艺，因此，设计工作面采用刮板输送机运至下顺槽皮带、再进入采区煤仓，然后由采区上山、水平运输石门、主井皮带输送机提升至地面。

## 3.3.2矿井排水

采用直排方式，在副井井底-150m 标高建水仓及主排水泵房，地表标高+259m，排水调度 410m。

### 3.3.3通风系统

矿井改扩建后一期工程共有两处工业广场、一处主扇，井筒数量为三条，“两入一回”中央边界式通风系统。

入风井：主井(辅助入风)、副井(主入风)。

回风井：风井（专用回风井）。

### 3.3.4压风系统

改扩建后，矿井配备为1个采煤工作面、2个掘进工作面。

选用三台SA-110W/A型螺杆式空气压缩机，排气量： $21\text{ m}^3/\text{min}$ ，额定排气压力  $P=0.75\text{Mpa}$ ，电动机功率： $110\text{kW}$ ，两台工作，一台备用，满足矿井正常生产和发生灾变时压风自救用气要求。

压风管路选用 $\phi 108 \times 4$ 无缝钢管，沿副井敷设至井下。

### 3.3.5供配电系统

#### (1) 供电电源

该矿井供电电源为两回6KV架空线路，一回电源引自龙湖变电所，架空导线为LGJ-95，供电距离为2.5km，另一回电源引自北兴农场变电所，架空导线为LGJ-95，供电距离为2.5km，两回供电电源均可靠。经计算原有两回LGJ-95架空线路能满足矿井供电要求。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。

#### (2) 地面变电所

在工业场地内设6KV矿井变电所一座，高压开关柜选用XGN2-10(Z)型高压真空箱型固定式开关柜，开关柜采用弹簧操作机构，并柜内分段设置GJB-40型高压接地保护装置，用于高压馈出线路的单相接地故障的实时监测与保护

选用一套微机控制免维护铅酸蓄电池直流电源屏作为断路器的操作电源、二次设备的电源，操作电压为DC220V。

矿井变电所实施就地控制和远方操作相结合自动化控制管理模式。设置电力三遥系统，实现变电所电量监测和分合闸控制。

#### (3) 井下变电所

井下变电所6KV侧为单母线分段接线，6KV开关设备选用

BGP9L-10 型矿用隔爆型高压真空配电装置，0.66KV 低压开关设备选用 KBZ-□型矿用隔爆型真空馈电开关。变电所内设矿用隔爆型变压器三台，两台为 KBSG-630/6 /0.69，一台为 KBSG-200/6/0.69,主要负担带式输送机配电硐室、综合自动化控制系统电源等低压用电负荷。

### 3.3.6 矿井地面生产系统

#### 1、主斜井生产系统

该矿井设计生产能力为 30 万 t/a，主斜井井筒斜长 750m，倾角为 25°，装备一台 B=800mmDX 型钢丝绳芯带式输送机和一台 RJY45-35/1400 (A) 型架空乘人装置，担负矿井煤炭提升及人员升降任务，兼矿井入风和安全出口。该矿井地面主斜井生产系统主要包括主斜井皮带驱动机房、上仓皮带走廊和地面储煤仓 (φ 12m)。

#### 2、副井生产系统

副斜井地面生产系统主要负责矿井的矸石、设备、材料的提升。选用 JK-2.5×2/20 型单绳缠绕式提升机担负矿井辅助提升任务。副斜井井口两侧均布置甩车场，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，形成副斜井生产系统。

副斜井生产系统 1t 矿车型号为 MG1.1-6A，轨距 600mm，每次提升 5 辆矿车。在副斜井井口门及井筒的下部分别设有防跑车装置。

#### 3、辅助生产系统

1) 矿井修理车间 矿井修理车间承担全矿机电设备的小修和部分中修任务，其它大型和复杂设备的大修、铸件、大锻件和零件热处理等均由矿区机电修理厂承担。厂房面积 480m<sup>2</sup>，主要设备有各种车床 2 台，刨床 1 台，矿车整形机 1 台，拆轮机，钻床 2 台，250kg 空气锤 1 台，液压机 1 台，电焊机 3 台和手拉葫芦 1 台，DDQ-5 型电动单梁起重机 1 台。

2) 木材加工房 坑木消耗量按 30m<sup>3</sup>/万 t 煤计算，年消耗量为 900m<sup>3</sup>，日消耗量 3m<sup>3</sup>，厂房面积 150m<sup>2</sup>。主要设备有 φ 915mm 圆锯机 1 台，自动磨锯机 1 台，带锯机 1 台。坑木厂设门式起重机 1 台，跨度 30m，起重量 5t，起重高度 11m。

表 3.3-4 采煤设备一览表

序号	设备名称	设备型号	技术参数	单位	数量	备注
1	采煤机	MG80/200-BW	200t/h、截深 0.6m	台	1	
2	刮板运输机	SGB630/150	2×75kW、250t/h	部	1	
3	转载机	SZB-730/40T	2×40kW、400t/h	部	1	
4	胶带机	SDJ—800/55	2×55kW、450t/h	部	1	
5	乳化液站	BRW800	容积：640L	套	1	两泵一箱
6	工作面单体	DW12-300/100	高度 685-1200mm	根	750	备用 100 根
7	回柱绞车	JH-17		根	2	备用 1 台
8	调度绞车	JD-11.4	静拉力：1000N	台	2	备用 1 台
9	风煤钻	耗气量 2.0m <sup>3</sup> /min	功率：≥1.7kw	台	2	备用 1 台

表 3.3-5 掘进工作面主要设备一览表

顺序	设备名称	型号及规格	主要技术参数	单位	数量	备注
1	风煤钻	ZQS-20			4	
2	凿岩机	QJ15	耗气量 2.8m <sup>3</sup> /min	台	2	
3	气动锚杆钻机	MGJ-II				
4	挖掘式装载机	ZWY-80/18.5T		台	2	
5	调度绞车	JD25	2×5.5kW，660V	台	2	备用 1 台
6	对旋风机	FBDNO5.0-5.5×2	2.2kW，660V	台	2	备用 1 台
7	潜水泵	BQK-15/20A		台	2	
8	激光指向仪	JZDZ-500-2		台	2	备用 1 台
9	矿用发爆器	FD100XS-B	5.5kW，660V	台	2	

表 3.3-6 辅助设备一览表

顺序	设备名称	型号及规格	主要技术参数	单位	数量	备注
1	主井提升带式输送机	DTC/80/200/2*250s	200T、160 kw	台	4	
2	副井提升绞车	JK-2/30	Dg=2m、315kW、 Vmax=2.5m/s	台	2	
3	架空乘人装置	RJY	≤1.2m/s，运量 240 人/h	台		
4	矿用多级离心泵	MD46-50×10	132W	台	3	2
5	耐磨多级离心泵	D46-50×10	46 m <sup>3</sup> /h、H=500m	台	1	
6	风机	FBCDZ-No18A/2	QK=2560m <sup>3</sup> /min、110kw	台	1	备用 1 台
7	空气压缩机	SA-110W/A	V=21 m <sup>3</sup> /min P=0.75Mpa 110kW，	台	1	备用 1 台

### 3.3.7 给排水系统

#### 3.3.7.1 供水水源

水源来自龙湖煤矿，供水距离为 3 公里，能满足生产和生活需要；生活用水为兴凯湖水源。

南部主工业场地的净化水厂现有一座室内静压水池，容积为 $300\text{m}^3$ ，矿井排水进入净化水厂处理后进入该水池，做为地面生产、消防水源。

### 3.3.7.2用排水情况及水量平衡

采暖期生活用水量 $224.28\text{ m}^3/\text{d}$ ，排水量 $183.75\text{ m}^3/\text{d}$ ；非采暖期生活用水量 $222.35\text{ m}^3/\text{d}$ ，排水量 $183.56\text{ m}^3/\text{d}$ ；生产用水为 $717.81\text{ m}^3/\text{d}$ ，矿井涌量 $558.6\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水及矿井涌水经处理后回用井下生产、地面生产及消防等，不外排。

#### (1) 用水量

用水包括生活用水、地面生产用水和井下生产用水，水平衡图见图 3.3-1、图 3.3-2，水平衡表见表 3.3-7、表 3.3-8。

表 3.3-7 非采暖期用水量计算一览表

序号	用水项目	规 模		用水量标准		用水时 间(h)	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放系数	污水量	备 注
		数量	单位	数量	单位					
一	生活用水						d			
1	职工生活用水	555	人	40	L/人.班	8	22.20	0.8	17.76	
2	食堂生活用水	555	人	25	L/人.餐	12	27.75	0.8	22.20	每人两餐
3	洗浴用水									
	淋浴器用水	60	个	540	L/h.个淋浴器	4	129.60	0.8	103.68	补水时间 2h
	洗浴池用水	20	m <sup>2</sup>	0.7	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	8	14.00	1	14	补水时间 2h
4	井下人员洗衣用水	320	人	60	L/Kg.干衣	12	28.8	0.9	25.92	每人干衣 1.5Kg/人
	小计						222.35		183.56	
二	生产用水									
(-)	地面生产用水									
1	地面冲洗用水	2000	m <sup>2</sup>	0.007	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .次		14.00	0.7	9.80	
2	转载站喷雾除尘用水	2	落煤处	0.36	m <sup>3</sup> /h.个	16	23.04		0	每处设喷头两个
3	绿化用水	3000	m <sup>2</sup>	3	L/(m <sup>2</sup> ·d)		0.30		0	
4	道路洒扫									
	合计						37.34		9.80	
(二)	井下生产用水									
1	普采采煤机内外喷雾	1	台	200	L/min	10	120.00		0	
2	普采喷雾泵站	1	台	80	L/min	10	48.00		6.57	
3	混凝土喷射机	1	台	25	L/min	10	15.00		0	

4	转载点及溜煤眼喷雾装置	8	处	3	L/min	16	23.04		0	
5	风流净化水幕同时使用	10	处	0.24	L/s	16	276.48		0	每处喷头 5 个
6	冲洗巷道同时使用给水栓	6	个	20	500-1000L/ min	8	57.6		17.40	
7	煤层注水	2	个	5	L/ min	16	9.60		0	同时用水按 50%
8	放炮喷雾	2	处	20	L/ min	2	4.8.00		0	同时用水按 50%
9	锚喷前冲洗岩帮	2	个	0.4	L/s	1	2.88		0	同时用水按 50%
10	凿岩机用水	1	台	0.1	L/ min	10	0.06		0	
11	灌浆防灭火	2	个	15	L/ min	8	14.40		5.31	
12	小计						567.06		29.28	
13	用水量富裕系数						113.41		7.32	按用水量 25%计
	合计						680.47		36.60	
	(-)+(二)						717.81		46.7	
	矿井总用水量						940.15		230.26	
三	消防用水									
(一)	地面建筑消防用水量									以原煤仓计
1	室内消防水量	H=25m				3h	61L/s			
2	室外消防水量	1800m <sup>3</sup>				3h	40L/s			地面消防用水
3	防火分隔水幕	3.0m		2	L/m.s	1h	15L/s			507.6m <sup>3</sup>
(二)	井下消防用水						6L/s			
1	消火栓用水量					6h	15.5L/s			井下消防用水
2	自动喷水灭火系统	15mX4m		8	L/m <sup>2</sup> .min	2h	7.5 L/s			219.6m <sup>3</sup>

表 3.3-8 采暖期用水量计算一览表

序号	用水项目	规 模		用水量标准		用水时 间(h)	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排放系数	污水量	备 注
		数量	单位	数量	单位					
一	生活用水						d			
1	职工生活用水	555	人	40	L/人.班	8	22.20	0.8	17.76	
2	食堂生活用水	555	人	25	L/人.餐	12	27.75	0.8	22.20	每人两餐
3	洗浴用水									
	淋浴器用水	60	个	540	L/h.个淋浴器	4	129.60	0.8	103.68	补水时间 2h
	洗浴池用水	20	m <sup>2</sup>	0.7	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	8	14.00	1	14	补水时间 2h
4	井下人员洗衣用水	320	人	60	L/Kg.干衣	12	28.8	0.9	25.92	每人干衣 1.5Kg/人
5	锅炉房用水	6.04	循环水量 t/h	2%	占循环水量比例	16	1.93	0.1	0.193	
	小计						224.28		183.75	
二	生产用水									
(-)	地面生产用水									
1	地面冲洗用水	2000	m <sup>2</sup>	0.007	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .次		14.00	0.7	9.80	
2	转载站喷雾除尘用水	2	落煤处	0.36	m <sup>3</sup> /h.个	16	23.04		0	每处设喷头两个
3	绿化用水	3000	m <sup>2</sup>	3	L/(m <sup>2</sup> ·d)		0.30		0	
4	道路洒扫									
	合计						37.34		9.80	
(二)	井下生产用水									
1	普采采煤机内外喷雾	1	台	200	L/min	10	120.00		0	
2	普采喷雾泵站	1	台	80	L/min	10	48.00		6.57	

3	混凝土喷射机	1	台	25	L/min	10	15.00		0	
4	转载点及溜煤眼喷雾装置	8	处	3	L/min	16	23.04		0	
5	风流净化水幕同时使用	5	处	0.24	L/s	16	276.48		0	每处喷头 4 个
6	冲洗巷道同时使用给水栓	6	个	20	500-1000L/ min	8	57.6		17.40	
7	煤层注水	2	个	5	L/ min	16	9.60		0	同时用水按 50%
8	放炮喷雾	2	处	20	L/ min	2	4.8.00		0	同时用水按 50%
9	锚喷前冲洗岩帮	2	个	0.4	L/s	1	2.88		0	同时用水按 50%
10	凿岩机用水	1	台	0.1	L/ min	10	0.06		0	
11	灌浆防灭火	2	个	15	L/ min	8	14.40		5.31	
12	小计						567.06		29.28	
13	用水量富裕系数						113.41		7.32	按用水量 25%计
	合计						680.47		36.60	
	(-)+(二)						717.81		46.7	
	矿井总用水量						942.08		230.45	
三	消防用水									
(一)	地面建筑消防用水量									以原煤仓计
1	室内消防水量	H=25m				3h	61L/s			
2	室外消防水量	1800m <sup>3</sup>				3h	40L/s			地面消防用水
3	防火分隔水幕	3.0m		2	L/m.s	1h	15L/s			507.6m <sup>3</sup>
(二)	井下消防用水						6L/s			
1	消火栓用水量					6h	15.5L/s			井下消防用水
2	自动喷水灭火系统	15mX4m		8	L/m <sup>2</sup> .min	2h	7.5 L/s			219.6m <sup>3</sup>

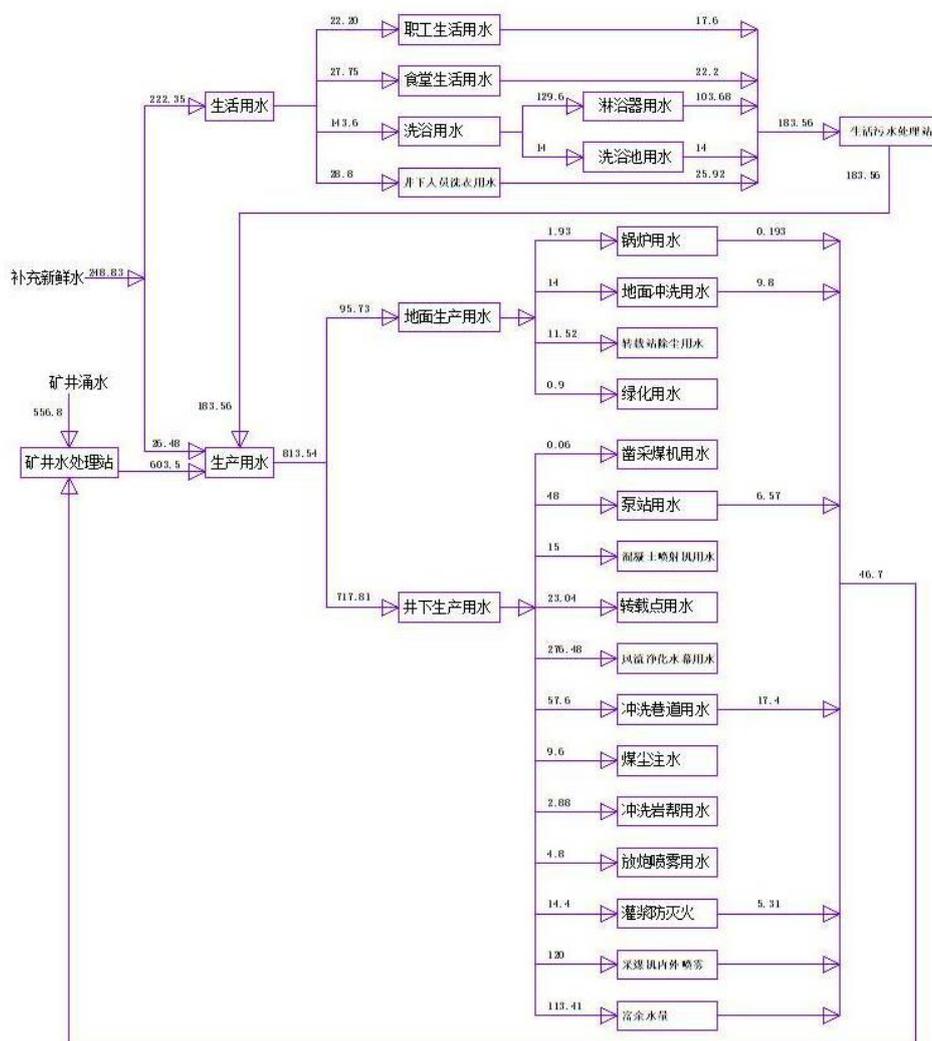


图 3.3-1 采暖期水平衡图

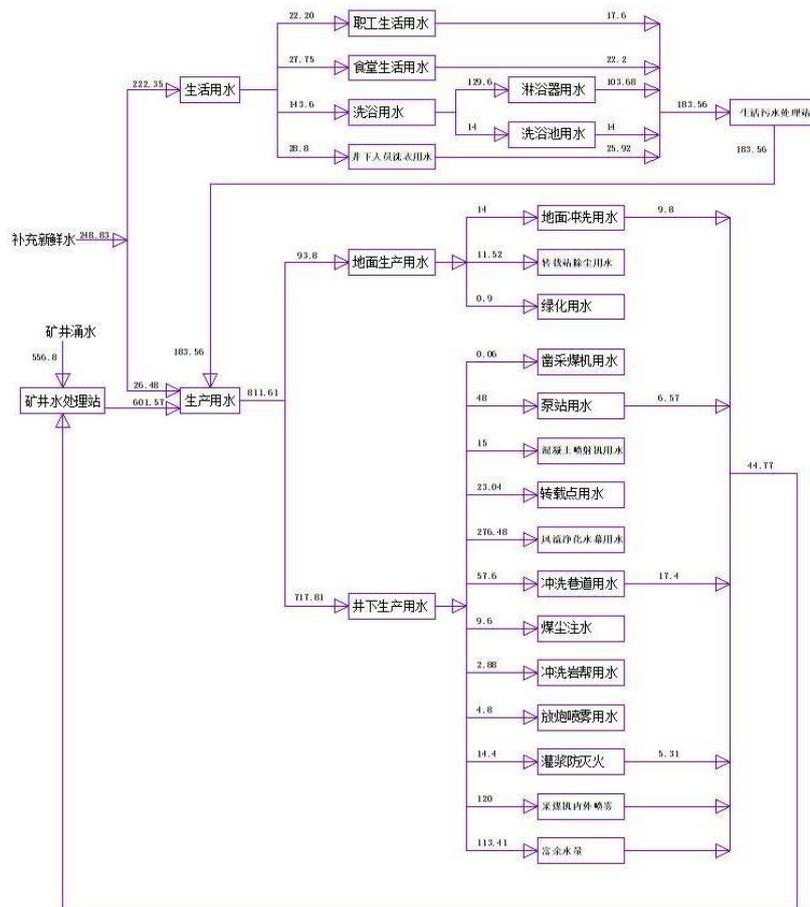


图 3.3-2 非采暖期水量平衡图

### 3.3.8 采暖、供热

根据热负荷，设计选用 DTWRL4.2 型（6 吨）热风炉 1 台，生产 70℃ 热风供井筒防冻保温；设计选用 DZLZL1.4-0.7/95/70-S 型（2 吨）热水锅炉 1 台，生产 110/70℃ 高温水供场地内工业建筑采暖、洗浴供热。

### 3.3.9 供电

该矿井供电电源为两回 6KV 架空线路，双电源供电线路分别来自龙湖变电所的 31307 线和龙湖变电所 32406 线。两回供电电源均可靠。经计算原有两回 LGJ-95 架空线路能满足矿井供电要求。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。

## 3.4 污染源及环境影响因素分析

### 3.4.1 建设期污染源分析

#### 3.4.1.1 大气环境

##### (1) 影响因素

建设期大气污染源主要为建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。场地平整、道路施工等地表开挖后，裸露地表在大风气象条件下易形成风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率等因素有关，主要污染因子为粉尘。这些大气污染物多为无组织排放。

##### (2) 环境保护措施

- ① 临时弃土弃石遮盖、裸露地表遮盖；
- ② 运输车辆封闭，并在施工区出口附近设置车辆清扫作业环节，保持外出运输车辆出施工区时处于清洁状态；
- ③ 施工场地采取围挡、洒水抑尘，弃渣弃土外运道路采取清扫、洒水抑尘；
- ④ 粉状材料堆场采取遮盖措施；
- ⑤ 大风天气禁止土方作业；
- ⑥ 临时弃渣场采取及时推平、碾压、洒水、覆土复垦措施防止扬尘污染；
- ⑦ 施工营地施工人员厨房采用石油液化气、电等清洁燃料，施工人员生活取暖采用电采暖，施工人员洗浴采用电热水器，禁止使用燃煤设备。建设期大气污染源主要为建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。场地平整、道路施工等地表开挖后，裸露地表在大风气象条件下易形成风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率等因素有关，主要污染因子为粉尘。

#### 3.4.1.2 地表水环境

##### (1) 影响因素

建设期地表水环境影响因素主要为施工中产生施工废水、井筒施工淋水、施工人员生活污水处置措施不当排放。

##### (2) 环境保护措施

- ① 施工废水和井筒施工淋水中主要污染物为 SS，施工现场应设沉淀循环池，施工废水循环利用，不外排；

② 施工营地先行建设生活污水处理站，施工期生活污水全部处理后利用，不外排；

③ 根据矿井设计，设计推荐井筒表土段施工方法采用注浆法施工。基岩段采用普通法施工。井筒施工过程中产生的极少量淋水收集、沉淀后用于矿井地表设施施工，不外排。

### 3.4.1.3地下水环境

#### (1) 影响因素

建设期地下水环境影响因素为井巷工程施工穿越地下含水层造成少量地下水流失，地面施工人员生活污水散排、生活垃圾处理不当造成小范围地下水环境污染等方面。

#### (2) 环保保护措施

① 严格落实矿井设计提出的井筒采用冻结法施工，井筒施工过程中穿越含水层段应采取防渗水泥封堵；

② 各种地下水工程（含井筒）采用高标号、无毒水泥；

### 3.4.1.4声环境

#### (1) 噪声污染物

建设期噪声源主要为各类施工机械。根据本工程施工活动的特点，经类比调查可知，煤矿建设期的平整场地、筑路、建（构）筑物、井筒等施工常用的设备主要有推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、压路机、起重机、专辑、振捣棒等。主要施工设备噪声级类比调查结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要施工设备噪声源源强一览表

高噪声设备	声级测量/距离 (dB (A) /m)	高噪声设备	声级测量/距离 (dB (A) /m)
重型运输车	82 ~ 90/5	混凝土振捣器	80 ~ 88/5
挖掘机	80 ~ 86/5	压路机	80 ~ 90/5
推土机	83 ~ 88/5	轮式装载机	90 ~ 95/5
空压机	88 ~ 92/5		

#### (2) 环境保护措施

① 合理安排施工计划，尽量避免夜间施工，施工前应与弃渣弃土运输线路邻近村民达成谅解；

② 严格划定施工范围和弃渣弃土运输线路，严禁超范围施工或弃渣弃土车辆通行。

③ 施工区、临时弃渣场设置噪声自动监测站。

### 3.4.1.5 固体废物

建设期的固体废物主要来自井筒开凿的岩土和巷道掘进矸石,设计主要用于平整工业场地和场外道路路基修筑,还有施工人员产生的少量生活垃圾,根据设计文件,矿井移交井巷工程量 7655m,部分用于平整填高工业场地,部分半煤岩或矸石外售资源化利用。

施工期产生的生活垃圾经收集后由环卫清运,建筑垃圾由市政环卫部门清运。

### 3.4.1.6 生态环境

项目工业场地不新增占地,利用已有工业场地进行改扩建,施工期对生态环境的影响主要为的场地开挖对土地造成扰动影响,地表开挖、堆填土石方、取土石方等工程将引起水土流失量增加,引起局部生态环境恶化。

## 3.4.2 生产期污染源分析

### 3.4.2.1 生产工艺和产污环节

原煤生产:工作面采煤→工作面刮板输送机→胶带机运输巷胶带输送机→胶带机→运输大巷胶带输送机→井底煤仓→仓下给煤机→井底装载系统→主立井箕斗→主立井井口至筛分车间仓胶带输送机→胶带输送机→块煤仓(混煤仓)

辅助材料下井:地面材料→副斜井无轨胶轮车运输→工作面

掘进矸石:掘进工作面→回风顺槽→片盘车场→集中石门→二段副井→石门→井底车场→副井→地面→矸石周转场→回填、外运

排水:工作面、巷道淋水→副立井井底水仓→排水泵→副立井排水管→矿井水处理站

通风:新鲜风→主立井、副立井→运输大巷→工作面进风巷→工作面回风巷→回风井→通风机→乏风换热→乏风排放

煤矿运营期地表变形和矿井水疏排主要产生环节为井下煤炭开采;大气污染物主要来自于煤炭运输、筛分、装车等环节产生的粉尘;水污染物主要产生于煤炭开采过程中排水以及地面生产生活产生的污水;噪声污染主要产生于提升机提升、产品运输、通风机通风等环节;固体废弃物主要来源于煤炭开采产生的掘进矸石、污水站产生的污泥、锅炉炉

渣、地面生产生活产生的生活垃圾等。工程产污环节见图 3.4-1。

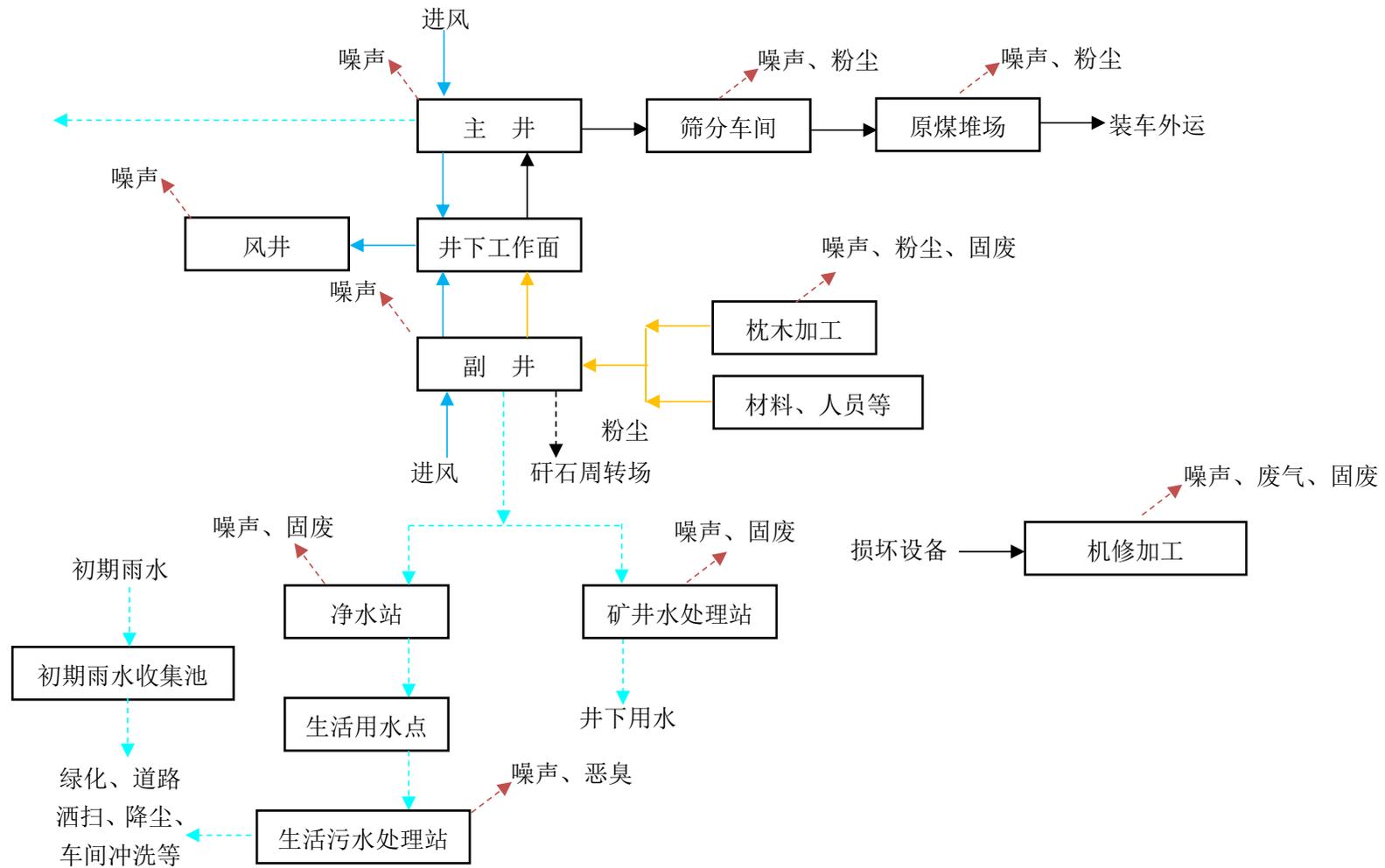


图 3.4-1 工艺流程及产排污环节图

### 3.4.2.2 大气污染物产排情况及治理措施

生产运营期的环境空气污染源及污染物主要为锅炉烟气污染物；原煤转载储运、分选加工等过程中产生的煤尘；矸石周转产生的扬尘和矸石运输产生的道路扬尘；食堂油烟；污水站水处理产生的恶臭以及矿井废气。

#### (1) 锅炉（热风炉）烟气

本项目设置 DTWRL4.2 型（6 吨）热风炉 1 台，工业场地内使用 DZLZL1.4-0.7/95/70-S 型（2 吨）热水锅炉 1 台，所用燃料为生物质成型颗粒。采暖季按 180 天考虑，每天运行 12h，全年运行时间 2160 小时；采暖季耗热量 5.6MW，则燃料用量约为 3649.34t/a。非采暖季按 180 天考虑，每天运行 6 小时，全年运行时间 1080 小时，非采暖季耗热量 1.4MW，则燃料用量约为 313.765t/a。

按《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中 5.1 物料衡算法计算锅炉源强。

#### a. 颗粒物排放量：

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

式中： $E_A$ —核算时段内烟尘排放量，t；

$R$ —核算时段内锅炉燃料耗量，t；

$\eta_c$ —综合除尘效率；本次预测取 99.9%

$A_{ar}$ —收到基灰分的质量分数，%；

$d_{fh}$ —锅炉烟气带出的飞灰份额，%；本次预测取 45%

$C_{fh}$ —飞灰中的可燃物含量，%；本次取 5%

#### b. 二氧化硫排放量

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

式中： $E_{SO_2}$ —核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$ —核算时段内锅炉燃料耗量，t；

$\eta_s$ —脱硫效率，%；

$q_4$ —锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$S_{ar}$ —收到基硫的质量分数，%；本次取 0.02%

K—燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

d、氮氧化物排放量

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left( 1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100} \right) \times 10^{-9}$$

式中： $E_{\text{NO}_x}$ —核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{\text{NO}_x}$ —锅炉炉膛出口  $\text{NO}_x$  质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表 B.4，燃生物质锅炉炉膛出口  $\text{No}_x$  浓度为  $100\text{-}600\text{mg}/\text{m}^3$ ，结合设备厂家提供设计资料，本项目取  $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.4，氮氧化物产污系数为  $1.02\text{kg}/\text{t}$ -燃料。则以采暖季锅炉燃料消耗量核算  $\text{NO}_x$  产生浓度  $=1.689\text{t}/\text{h} \times 1.02\text{kg}/\text{t} \times 10^6 / 10653\text{m}^3/\text{h} = 159\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于  $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此本项目将  $\text{NO}_x$  排放浓度定为  $200\text{mg}/\text{m}^3$  是可靠的；

Q—核算时段内标态干烟气排放量， $\text{m}^3$ ；

$\eta_{\text{NO}_x}$ —脱销效率，%。

c.烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），没有元素分析时干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），燃生物质锅炉  $Q_{\text{net,ar}} \geq 12.54\text{MJ}/\text{kg}$  且  $V \geq 15\%$  时基准烟气量经验公式为

$$V_{\text{gy}} = 0.393Q_{\text{net,ar}} + 0.876$$

式中： $V_{\text{gy}}$ —基准烟气量， $\text{Nm}^3/\text{kg}$ ；

计算结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目锅炉大气污染物排放状况一览表

序号	项 目	符 号	单 位	采暖季		非采暖季	
				1 台热风炉	1 台锅炉	1 台锅炉	
1	锅炉容量	/	MW	4.2	1.4	1.4	
2	生物质燃料量	/	t/h	1.399	0.29	0.29	
3	除尘效率	$\eta$	%	99	99	99	
4	脱硫效率	$\eta$	%	0	0	0	
5	脱硝效率	$\eta$	%	0	0	0	
6	烟囱高度/出口直径	/	m	35/0.6	35/0.6	30/0.6	
7	计算参	收到基灰分	Aar	%	15.46	15.46	15.46

	数	飞灰份额	dfh	%	45	45	45
		收到基硫	Sar	%	0.1	0.1	0.1
		不完全燃烧热损失	q4	%	5	5	5
		硫转化率	K	/	0.85	0.85	0.85
8	烟囱出口参数	基准烟气量	V	m <sup>3</sup> /h	8818.3	1831.24	1831
		排烟温度	ts	°C	120	120	120
9	颗粒物	产生浓度	C <sub>A</sub> '	mg/m <sup>3</sup>	1312.5	1314.6	1314.6
		产生量	C <sub>A</sub> '	kg/h	11.6	2.4	2.4
				t/a	25.0	5.2	2.6
		排放浓度	C <sub>A</sub>	mg/m <sup>3</sup>	13.13	13.15	13.15
		排放量	C <sub>A</sub>	kg/h	0.116	0.024	0.024
t/a	0.25			0.052	0.026		
10	SO <sub>2</sub>	产生浓度	C <sub>SO<sub>2</sub>'</sub>	mg/m <sup>3</sup>	16.43	16.43	16.43
		产生量	M <sub>SO<sub>2</sub>'</sub>	kg/h	0.145	0.030	0.030
				t/a	0.313	0.065	0.0162
		排放浓度	C <sub>SO<sub>2</sub></sub>	mg/m <sup>3</sup>	16.43	16.43	16.43
		排放量	M <sub>SO<sub>2</sub></sub>	kg/h	0.145	0.030	0.030
t/a	0.313			0.065	0.032		
11	NO <sub>x</sub>	产生浓度	C <sub>NO<sub>x</sub>'</sub>	mg/m <sup>3</sup>	200	200	200
		产生量	M <sub>NO<sub>x</sub>'</sub>	kg/h	1.763	0.366	0.366
				t/a	3.809	0.791	0.395
		排放浓度	C <sub>NO<sub>x</sub></sub>	mg/m <sup>3</sup>	200	200	200
		排放量	M <sub>NO<sub>x</sub></sub>	kg/h	1.763	0.366	0.366
t/a	3.809			0.791	0.395		

注：生物质成型燃料汞含量极低，因此，本次环评对于生物质成型燃料锅炉不考虑汞的产生及排放。

## (2) 厂区粉尘

煤炭（矸石）由井下提升到地面后需经装卸、运输、转载、筛分手选、储存、装运等作业，这些作业环节均会有粉尘产生。项目设置 2 个封闭煤仓，每个煤仓可储煤 1000t，总储量约为 2000t，煤仓为封闭式，可控制粉尘的外溢。

在生产系统及其产生煤尘处，如运输廊道、装载点、带式输送机落差处等进行密闭，同时设置喷雾洒水装置，减轻粉尘对作业场所的污染。

采取以上措施后，煤炭工业所属装卸场所及煤炭贮存场所等能够达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 要求。

## (3) 矸石周转场粉尘

本项目设置矸石周转场，占地面积 900m<sup>2</sup>，矸石堆放风蚀影响以及装卸过程对堆场扰动会产生扬尘，根据《清洁生产标准-煤炭采选业》（HJ446-2008）采取洒水除尘，堆场四周设置防风抑尘网。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》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：

$W_Y$ 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

$E_h$ 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

$m$ 为每年料堆物料装卸总次数，取 15000 次；

$G_{Yi}$ 为第  $i$  次装卸过程的物料装卸量，取单个井下矿车载重量 1t；

$E_w$ 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m<sup>2</sup>；

$A_Y$ 为料堆表面积，堆场占地 900m<sup>2</sup>，取最大料堆表面积 3000m<sup>2</sup>；

装卸、运输物料过程扬尘排放系数  $E_h$  的估算：

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

$E_h$ 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

$k_i$ 为物料的粒度乘数，取 TSP0.74。

$u$ 为地面平均风速，取七台河市累年平均风速 3.2m/s。

$M$ 为物料含水率，取 6.9%。

$\eta$ 为污染控制技术对扬尘的去除效率，取洒水控制措施 75%。

堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法

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

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

$E_w$ 为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m<sup>2</sup>。

$k_i$ 为物料的粒度乘数，取 1。

$n$  为料堆每年受扰动的次数，取 15000 次。

$P_i$  为第  $i$  次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势， $g/m^2$ 。

$\eta$  为污染控制技术对扬尘的去除效率，取矿料堆定期洒水 75%。

$u^*$  为摩擦风速， $m/s$ 。

$u_i^*$  为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，取煤矸石 4.8m/s。

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

$u(z)$  为地面风速，取七台河市累年平均风速 3.2m/s。

$z$  为地面风速检测高度，取 10m。

$z_0$  为地面粗糙度，取郊区 0.2m。

0.4 为冯卡门常数，无量纲。

本项目临时矸石堆产生的扬尘为 2.986t/a (0.346kg/h)，采取洒水控制措施（效率 75%），临时矸石堆扬尘排放量 0.746t/a (0.0864kg/h)。

#### (4) 筛分车间粉尘

在筛分车间进行原煤筛分过程会产生粉尘，主要包括筛分工序中分级筛等设备以及皮带卸料点产生粉尘，本项目参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十九章煤加工中逸散尘排放因子“一级破碎”排放因子为 0.01kg/t，本项目为 30 万 t 原煤进行筛分，每天工作 16 小时计算，合计 5280h。则粉尘产生量约为 3.0t/a (0.57kg/h)。根据《清洁生产标准-煤炭采选业》(HJ446-2008) 采用集尘罩收集，布袋除尘器进行除尘，除尘效率为 99%，由 15m 高排气筒达标排放，处理后有组织粉尘的排放速率为 0.0054kg/h (0.0285t/a)，排放浓度为 1.35mg/m<sup>3</sup>。

#### (5) 道路及地面扬尘的控制

工业场地的场外公路和货运公路路面结构为水泥混凝土路面。在煤炭公路运输过程中，道路扬尘将对沿线附近环境造成一定的污染。因此，本矿区道路扬抑制采用适时洒水抑尘，矿山配备洒水车 1 辆，对矿区道路及裸露地表进行洒水抑尘措施。

另外加强道路两侧植树绿化，树种选择当地适宜生长的树木，如栽植杨~树等乔木，道路两侧绿化林带宽度各为 2.0~3.0m，以绿化林带增加滞尘措施。

#### (6) 瓦斯排放

根据七台河市煤炭生产安全监督管理局《关于七台河市地方煤矿二

○一六年度矿井瓦斯等级和二氧化碳涌出量鉴定结果的报告(七煤安监发[2016]85号)》：“瓦斯相对涌出量  $2.72\text{m}^3/\text{t}$ ；绝对涌出量  $0.51\text{m}^3/\text{min}$ 。为低瓦斯矿井”。

在 2019 年 07 月 09 日龙煤集团佳木斯瓦斯地质研究院有限公司对福泰来一井的 32、35、37、39、40、44、44<sub>下</sub>、46、47、49、51、52、54 共计 13 层煤进行了鉴定，其结果为低瓦斯矿井。

本矿井瓦斯绝对涌出来为  $0.51\text{m}^3/\text{min}$ ，不需建立地面永久抽放瓦斯系统或井下移动泵站抽放系统，本矿井采用煤矿回风井，通过风排瓦斯，能够满足《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)要求。

#### (7) 食堂油烟

本项目食堂设 7 个灶头，属于中型饮食业单位，就餐人次 600 人次，食用油量按  $25\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计，运营期 330 天，则总耗油量为  $600\text{人}\times 25\text{g}/(\text{人}\cdot\text{d})\times 330\text{d}=4950\text{kg}/\text{a}$ 。挥发量按总耗油量的 2.83% 计，为  $4950\text{kg}/\text{a}\times 2.83\%=140\text{kg}/\text{a}$ 。烹饪时间按  $2\text{h}/\text{d}$  计算，单个灶头基准排风量按  $4000\text{m}^3/\text{h}$  进行计算，则油烟的产生量和产生浓度为：

$$140\text{kg}/\text{a}\div 2\text{h}/\text{d}\div 330\text{d}/\text{a}=0.212\text{kg}/\text{h},$$

$$0.212\text{kg}/\text{h}\times 10^6\div (4000\times 7)=7.58\text{mg}/\text{m}^3.$$

采用油烟净化设施对食堂油烟进行收集处置，油烟净化效率根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)规定，中型饮食业单位按 75% 计，则本项目所排油烟量和排放浓度为

$$0.212\text{kg}/\text{h}\times (1-75\%)=0.053\text{kg}/\text{h}, \quad 7.58\text{mg}/\text{m}^3\times (1-75\%)=1.90\text{mg}/\text{m}^3,$$

小于《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中规定的  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的标准。

#### (8) 污水站恶臭

本项目生活污水采用一体化污水处理设备，处理能力为  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，恶臭较小。

根据美国国家环保局 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理  $1\text{g}$  的  $\text{BOD}_5$ ，可产生  $0.0031\text{g}$  的  $\text{NH}_3$  和  $0.00012\text{g}$  的  $\text{H}_2\text{S}$ ，废水处理规模为  $240\text{m}^3/\text{d}$ 。根据各单元处理污水效果可知，格栅渠、提升泵池间  $\text{BOD}_5$  进水浓度为  $150\text{mg}/\text{L}$ ，出水浓度为  $15\text{mg}/\text{L}$ ，因此  $\text{NH}_3$

和 H<sub>2</sub>S 产生量分别为 0.00198kg/h、0.000076kg/h

环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况见表 3.4-3。

### 3.4.2.3 水污染物产排及利用情况

#### ① 生活污水

生活污水来自浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活污水及部分生产废水。生活污水产生量为采暖季 183.75m<sup>3</sup>/d，非采暖季 183.56m<sup>3</sup>/d，经生化处理后用作路面浇洒、车间地面冲洗、降尘和绿化洒水等，不外排。

工业场地的生活污水排入污水处理站处理，采用一体化处理装置“A/O 法+消毒”工艺，处理能力 Q=10m<sup>3</sup>/h。

#### ② 矿井水

本矿井正常日涌水量为 556.8m<sup>3</sup>/d，正常涌水时的小时排水量为 23.2m<sup>3</sup>/h。全部进入混凝+絮凝+分离+动态过滤+消毒矿井水预处理工段处理，处理后回用于井下消防、降尘、巷道冲洗及洗浴、洗衣用水，实现矿井水不外排。根据《第一期全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，黑龙江属于该手册中划定的 3 类地区，对于 30-120 井工开采煤矿，采用综采方式，矿井涌水 COD100.7mg/L、石油类 3.26mg/L。参照《煤炭工业污染物排放标准》编制说明，对于全国 128 个煤矿矿井水中 SS 含量的实测统计，SS 浓度小于等于 100 mg/L 占 34.38%，SS 浓度在 101—200 mg/L 占 30.47%，结合周边矿井情况，对本煤矿矿井涌水 SS 浓度取 200mg/L、COD100mg/L、石油类 3.0mg/L。经混凝沉淀-过滤-消毒后，水质可满足消防、除尘、锅炉补水水质标准要求。

#### ③ 车间冲洗废水

本项目设置维修车间 1 座，用以日常矿机维修等作业，仅为简单机加工序，不含热处理及电镀喷漆工艺。《第一次全国污染源普查》中机械零部件加工及设备修理类比汽车零部件及配件车间产排污系数，则车间冲洗废水参照该行业产排污系数，其废水排放浓度见下表。

表 3.4-4 车间冲洗废水水质

项目	产生情况	处理情况	排放情况
----	------	------	------

	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	处理方式	去除率 (%)	
废水量	3.2		厂内污水 站处理	/	回用路面浇洒、车间地面 冲洗、降尘和绿化洒水 等，不外排。
COD	270	0.29		90	
SS	300	0.32		90	

#### ④锅炉排污水

锅炉排污水采暖期  $0.193\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为盐类，回用于厂内降尘等。

#### ⑤初期雨水

本项目主斜井地面工业场地涉煤区域产生地面初期雨水，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。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；

$\Psi$ —径流系数，经验数值为 0.9（地面硬化）；

q—设计暴雨强度，L/s.hm<sup>2</sup>；

F—汇水面积，hm<sup>2</sup>（实测主斜井地面工业场地平面布置图中涉煤区域，面积为 1.2hm<sup>2</sup>）；

降雨强度 q 参考鸡西地区暴雨强度，公式如下：

$$q = \frac{2054(1+0.761\lg P)}{(t+7)^{0.57}}$$

式中：P—设计重现期（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，主斜井地面工业场地初期流量为 185.18L/s（166m<sup>3</sup>/次），根据设计文件，本项目初期雨水污染物为 COD 和 SS。

本项目针对涉煤区域设置 1 座有效容积 200m<sup>3</sup>的初期雨水收集池。初期雨水经收集沉淀后回用于工业场地洒水抑尘。工业场地地面雨水经道路边沟汇流进入初期雨水收集池，后期超量雨水溢流排入附近冲沟。

项目生产运营期水污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 3.4-5。

#### 3.4.2.4 固体废物产排情况及治理措施

矿井生产运行期主要固体废物为煤矸石和生活垃圾，此外还有少量的矿井水处理站和生活污水处理站产生的污泥。

#### 1) 矸石

生产期间，井下矸石主要为掘进联络巷等岩石巷道所产生，矿井年出矸量约为 4.5 万 t/a，矸石除部分用于回填井下及平整道路外全部外运。

#### 2) 生活垃圾

本项目工作人员为 555 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量 99.9t/a。生活垃圾集中收集，由市政部门统一清运。

厨余垃圾按 0.2kg/d·人计算，厨余垃圾产生量 39.96t/a。厨余垃圾使用专用容器将食物残渣和废料分类存放，由市政部门统一清运，最终进行无害化处理。。

#### 3) 污泥

项目污泥主要来自矿井水和生活污水处理过程，矿水处理站污泥主要成分为煤泥，产生量为 54.12t/a，煤泥经脱水后销售；生活污水处理站产生污泥主要成分为有机物，产生量为 103.26t/a，生活污水站污泥经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并运往垃圾填埋场集中处理。

#### 4) 锅炉炉渣（草木灰）

采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法进行灰渣量计算。

$$E_{hz} = R \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

其中， $E_{hz}$ ——核算时段内灰渣产生量。

灰渣产生量见表 3.4-6。

表 3.4-6 灰渣量表

项目	1 台 4.2MW 热风炉+1 台 1.4MW 热水锅炉锅炉		
	灰渣量	灰量	渣量
产生量 (t/a)	580.7	116.5	464.2

#### 4) 危险废物

生产期间设备维修还将产生少量的废机油、油纱、废油桶等危险废物，评价要求矿方将产生的上述危险废物交由有资质的单位进行处置。

生产期固体废物处置措施与排放情况一览表见表 3.4-7。

#### 3.4.2.5 噪声污染源及治理措施

本项目工业场地噪声主要来源于矿井通风机房、提升机房、空气压缩站等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源，各噪声设备（或设备组）声压级一般在 82-105dB(A)之间。交通噪声主要是场外道路交通噪声，噪声源主要为线性、间断噪声源。针对不同的噪声源，采取了隔声、减振、消声治理措施。

① 矿井总平面布置应按照生产区和生活区功能布置原则，对场地内办公区、生产区和辅助生产区进行合理规划，生活区集中布置。生产区道路两侧和高噪声车间外四周还可种植滞尘、抗污染性较强且枝密叶茂的常绿树种，生活区选用常绿乔木和常绿灌木搭配种植，即可美化环境又可对降低噪声影响起到辅助作用。

② 对矿井用各种机电产品和选煤厂系统设备选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，还必须考虑产品应具备良好的声学特征（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求，否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

③ 对工业场地通风机排风口设置消声扩散塔，并设隔声值班室。

④ 矿井工业场地的提升机房、压风机房、机修车间的外门、外窗选用隔声型结构；压风机进风口设阻抗复合消声器，室内设立隔声值班室。

⑤ 对水泵房水泵基础采取减振、阻尼等降噪措施。

⑥ 在无法采取隔声、减振、阻尼等降噪措施的作业场所，工作人员应佩戴耳塞、耳罩等劳保产品进行个人防护。

生产期噪声治理措施与排放情况一览表见表 3.4-8。

#### 3.4.2.6 生态影响因素分析

运行期生态影响因素主要为井下采煤导致采空区上方地表移动变形，产生裂缝，对地表土地资源利用产生不利影响。工程运行期生态影响具有持续时间长、影响范围大、难以避免的特点，是该项工程实施最为主要的环境影响因素。

##### ① 工程占地

本项目用地总面积 5.8345 公顷，土地利用现状情况为农用地 4.6807 公顷（耕地 2.3852 公顷），建设用地 1.0228 公顷，未利用地 0.1310 公

顷，地表植被覆盖率较高，施工期应采取相应水土保持措施，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 5.1 节，会造成一定程度的地表沉陷区，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、农业生态系统等生态环境产生影响

#### 3.4.2.7地下水环境影响因素分析

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排矸场淋溶水对地下水水质的影响。

##### ①工业场地水处理构筑物

本项目生活污水处理站和矿井水处理站均位于主工业场地内，正常工况下，生活污水和矿井水经相应处理工艺处理达标后全部回用不外排，且污水处理站、处理设备底部均按要求进行了防渗处理，对地下水环境影响较小。根据地下水导则 9.4 节“已依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。非正常状况下，工业场地内水处理构筑物调节池/集水池等老化、腐蚀等原因而使污废水产生渗漏，一段时间内污染物深入地下从而对地下水水质产生影响。

##### ②矸石周转场

###### A) 浸出毒性试验

本次环评对福泰来一井煤矸石于 2020 年 8 月进行了矸石浸出实验，根据 5.6 节“煤矸石样品浸溶液检测结果一览表”，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) 矸石淋溶液

本项目矸石周转场位于主工业场地，周边修建截排水沟、挡土墙，正常状况下不会产生矸石淋滤水。根据煤矸石浸出液监测结果，矸石淋溶液低于 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类水标准限值，故本次评价不再对矸石周转场淋滤液下渗污染进行预测评价。

### ③本次地下水源强

根据上述分析，本次地下水评价不对矸石堆场淋溶液进行预测分析，仅考虑非正常状况下，工业场地内污水处理站调节池和矿井水处理间集水池渗漏对地下水水质的影响。

本项目选取生活污水中氨氮、矿井涌水中石油类作为预测因子。钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/d/m<sup>2</sup>，非正常情况下的渗漏量以正常情况下的 10 倍记，则本项目水处理构筑物渗漏源项结果见表 3.4-9。

表 3.4-9 水处理构筑物非正常状况源强

污染源		构筑物	浸润面积	单位渗水量 (L/m <sup>2</sup> ·d)	渗水量 (m <sup>3</sup> /d)	氨氮 (g/d)	石油类 (g/d)
工业 广场	生活污水处理站	生活污水池	180	20	3.582	89.55	/
	矿井水处理间	集水池	400	20	8.33	/	27.2

#### 3.4.2.8 土壤污染源及治理措施分析

本项目土壤污染源主要包括工业场地内的危废暂存间。评价要求危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》进行建设，杜绝危险废物对土壤环境的污染。矿井主要土壤污染源及治理措施详细情况参见土壤环境影响评价章节内容。

本项目生产运营过程中对土壤环境的影响主要为污染型及生态型影响。

生活污水和矿井涌水处理站设置半地下水池，涉及垂直入渗环境影响途径；污水处理站、危废暂存间、维修车间以及初期雨水存在地表漫流环境影响；生产过程中，不可避免的会产生一定程度的煤尘排放至大气环境，最终沉降至土壤中，大气沉降带来的土壤环境影响。

煤炭在开采过程中对于土壤环境的生态影响主要表现在开采沉陷形成沉陷裂缝，加剧土壤侵蚀，造成土壤肥力的下降；由于导水裂缝带的存在，导致第四系地下水进入巷道，导致土壤环境的盐化、酸化和碱

化的现象。

### 3.4.2.9 环境风险识别

#### (1) 环境风险调查

##### 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危废暂存间存储的废矿物油发生泄漏及矿井水和生活污水处理设施非正常工况大量排水涌出。

##### ② 环境风险目标调查

与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感特征表见表 3.4-10。

表 3.4-10 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特性					
环境空气	厂址 3km 范围内					
	序号	目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人数
	1	北兴大东林场	西	1500	乡镇	500
	厂址周边 500m 范围人口数小计					
	厂址周边 3km 范围人口数小计					500
	大气环境敏感程度 E3					
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 流经范围	
	1	无	/			
	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	龙湖河	F3	III 类	/	
地表水环境敏感程度 E1						
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	2	北兴大东林场地下水源地	G2	D1	1600	
	地下水环境敏感程度 E3					

#### (2) 环境风险识别

本煤矿环境风险评价重点为危废暂存间泄露和矿井水、生活污水处理设施非正常工况泄露造成的环境风险以及对环境造成影响。

矿井水与生活污水事故外排一般不涉及有毒、有害的危险性物质。本项目设置一个危废暂存间用于储存项目生产产生的油类物质, 不涉及重大危险源。

本项目风险识别具体内容见表 3-4-11。

表 3-4-11 建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间	废矿物油和含油物质	泄露	漫流、下渗	工业场地地下游地下、地表水水质
2	矿井水和生活污水处理设施非正常工况	—	大量排水涌出	地表漫流	工业场地下游地下水 和地表水水质

表 3.4-3 环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式
	污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
1	锅炉房	颗粒物	1 台 1.4MW 锅炉, 采暖季运行天数 180d, 12h/d; 非采暖季运行天数 185d, 3h/d。	6.5	131.3	锅炉烟气采用布袋除尘器除尘, 除尘效率 99%, 设置 1 根烟囱, 烟囱直径为 0.6m, 高度为 35m	0.065	13.13	集中排放
		SO <sub>2</sub>		0.081	16.43		0.081	16.43	
		NO <sub>x</sub>		1.186	200		1.186	200	
	热风炉	颗粒物	工业场地热风炉房设置 1 台 4.2MW 热风炉采暖季运行天数 180d, 每天运行 12h;	25.0	131.5	热风炉烟气采用多管+水浴除尘, 除尘效率 99%, 设置 1 根烟囱, 烟囱直径为 0.6m, 高度为 35m	0.250	13.15	
		SO <sub>2</sub>		0.313	16.43		0.313	16.43	
		NO <sub>x</sub>		3.809	200		3.809	200	
2	筛分车间、储煤仓、输煤栈桥、转载点	煤尘	筛分车间、储煤仓储设施、各厂房联络输煤栈桥、转载点	3.0	135.0	筛分车间设备及原煤输送转运点安装集尘罩, 配备袋式除尘器除尘, 除尘效率 99%; 其他产尘点设置喷雾除尘器等除尘设施	0.03	1.35	集中
3	矸石场	扬尘	矸石周转扬尘	2.984	/	洒水降尘	0.746	0.086	无组织
4	场内道路	扬尘	1 条场内道路	/	/	定期洒水、清扫, 运输车辆加盖毡布。	扬尘较小		无组织
5	食堂	油烟	7 个灶头	140kg/a	7.58	油烟净化设施	35 kg/a	1.90	集中
6	污水处理厂	NH <sub>3</sub>		17.11 kg/a			17.11 kg/a		无组织
		H <sub>2</sub> S		0.657 kg/a			0.657 kg/a		

表 3.4-5 水污染源污染防治措施与产排情况一览表

序号	污染源种类		污水排放量	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式
	污染源	污染物		产生量 kg/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 kg/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
1	生活污水	SS	183.75 m <sup>3</sup> /d	13.23	200	工业场地设生活污水处理站一座，内设WSZ-AO-10型综合污水处理设备1套，采用二级生化处理工艺（A/O工艺），处理能力为10 m <sup>3</sup> /h（处理规模为240 m <sup>3</sup> /d）处理率：SS 90%；COD 90%；BOD <sub>5</sub> 90%；氨氮 60%	1.232	20	不外排
		COD		16.54	250		1.654	25	
		BOD <sub>5</sub>		9.92	150		0.992	15	
		氨氮		1.654	25		0.1654	10	
		动植物油		0.0662	1		0.00662	1	
2	矿井水	SS	556.8m <sup>3</sup> /d	60.134	200	工业场地内设矿井涌水处理站一座，设计处理规模为50m <sup>3</sup> /h，采用“絮凝+分离+动态过滤+消毒”工艺，处理率：SS 90%；COD 90%；石油类 95%	6.0134	30	不外排
		COD		40.09	100		4.009	20	
		石油类		0.2	1		0.01	0.05	

表 3.4-7 固体废物防治措施与污染物产排情况表

装置	固废名称	属性	产生情况		处理措施		最终去向
			核算方法	产生量	处置方式	处置量	
采煤系统	掘进矸石	一般工业固废	物料衡算法	4.5 万 t/a	回填井下采空区、外运	4.5 万 t/a	井下、外运
职工生活系统	污水站污泥	一般工业固废	物料衡算法	103.26t/a	采用压滤和石灰干化后在含水率<60%后，外运	103.26t/a	运至垃圾填埋场
	生活垃圾	一般工业固废	物料衡算法	139.96t/a	立即外运	139.96t/a	
矿井水处理站	煤泥	一般工业固废	类比法	51.42 t/a	掺入末煤出售	51.42 t/a	
供热系统	锅炉炉渣	一般工业固废	物料衡算法	580.7t/a	立即外运	580.7t/a	运至垃圾填埋场
机修系统	废机油、废润滑油等	危险废物，类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险性为 T	类比法	0.5t/a	危废暂存间临时暂存后外运	0.5t/a	交有资质单位处置

表 3.4-8 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB (A)

场	噪声源	产噪设备/台数	声源	声源表	污染防治措施	降噪	噪声排
---	-----	---------	----	-----	--------	----	-----

地			类型	达量		效果	放量
矿井工业场地	副斜井提升机房	提升机、电动机/1台	机械振动、电磁/连续	93	设备基座减振、厂房设隔声门窗	18	75
	风机房站	风机2台	电磁、空气动力/连续	100	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、建筑物隔声门窗、建筑物隔声	25	75
	制氮站	螺杆式空气压缩机/2台、电动机/2台	电磁、空气动力/连续	100	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声	25	75
	水源热泵房/电锅炉房	高效螺杆热泵机组/6台、循环水泵/7台等	机械振动/连续	85	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	20	65
	机修车间	机修设备1套	机械振动/间断	90	厂房设隔声门窗，移动式隔声屏，夜间不开机	18	72
	井下水处理站	排泥泵/4台、提升泵/3台、反洗水泵/3台等	机械振动/连续	85	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	20	65
	生活污水处理站	提升泵/4台、污泥泵/2台、回用水泵/2台等	机械振动/连续	85	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	20	65
	主斜井井口房	带式输送机/1台 电动机/1台	机械振动/连续	85	设备基座减振、厂房设隔声门窗	15	75
机械电磁/连续			90				
回风通风机房	防爆对旋轴4流式通风机/1台	空气动力、机械/连续	105	安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土用任结构，扩散塔采用向上扩散形式，通风机房东侧加高围墙至5.0m	20	85	
制浆站	制浆滤浆机1台、渣浆泵/1台、潜水泵1台、	机械振动/连续	85	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	20	65	

### 3.4.2.10 非正常工况

#### (1) 废气

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（情景一采暖季锅炉布袋除尘器除尘效率降低、处理效率为 50%，或情景二非采暖季锅炉布袋除尘器除尘效率降低、处理效率为 50%，或采暖季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 3-4-16。

表 3-4-16 非正常工况源强表

项目	烟气量 m <sup>3</sup> /h	颗粒物 (kg/h)
采暖季锅炉	1831.24	2.4
非采暖季锅炉	1831.24	2.4
采暖季热风炉	8818.3	11.6

#### (2) 废水

矿井水正常排水量为 23.2m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 46.4m<sup>3</sup>/h。在最大涌水量时，将会对井下水仓、矿井水处理站产生一定的冲击，如不妥善处理，将会导致矿井水外排，污染周边地表水环境。

### 3.4.3 服务期满后工程分析

本矿井服务期满，矿井生产停止，与生产相关的污染将消失；矿井水抽排停止，矿区内地下水位将逐渐恢复；地面沉陷将逐渐趋于减弱、稳定直到消失。但是矿井封井、地面生产系统与辅助设施拆迁将产生新的环境问题，如扰动表土，占压、破坏地表植被，将产生新的水土流失，对生态环境将产生不利影响。

## 3.5 清洁生产分析

### 3.5.1 清洁生产意义

本项目推行清洁生产的意义在于：

(1) 通过优化设计、合理布局、采用先进的生产工艺及设备，加长产业链、降低投资成本，完善区域循环经济系统；

(2) 通过节能、降耗、减污、综合利用、降低生产成本，提高项

目建设的经济效益；

(3) 实施对项目从煤矿开采、运输、利用向社会提供清洁原料生产全过程污染控制，使末端治理的污染负荷大大减轻，从而降低污染治理设施的建设投资和运行费用；

(4) 有利于煤矿生产、技术、管理部门间协调一致，提高矿企业的整体管理水平；

(5) 合理充分利用资源，促进企业生产可持续发展，实现经济与环境的良性循环。

### 3.5.2 清洁生产水平分析

2019年9月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》中给出的评价计算方法，

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中： $w_i$ ——第*i*个一级指标的权重， $w_{ij}$ 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标权重，其中  $\sum_{i=1}^m w_i = 1, \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} = 1$ ，*m*为一级指标的个数；

的  $n_i$ ——第*i*个一级指标下二级指标的个数；

$Y_{g_1}$ ——等同于  $Y_I$ ， $Y_{g_2}$ 等同于  $Y_{II}$ ， $Y_{g_3}$ 等同于  $Y_{III}$ 。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中： $x_{ij}$ ——第*i*个一级指标下的第*j*个二级评价指标；

$g_k$ ——二级指标基准值，其中  $g_1$ 为I级水平， $g_2$ 为II级水平， $g_3$ 为III级水平；

$Y_{(gk)}x_{ij}$ ——二级指标  $x_{ij}$  对于级别  $gk$  的隶属函数。

如公式所示，若指标  $x_{ij}$  属于级别  $gk$ ，则隶属函数的值为 100，否则为 0。

由表 14.2-1 可知，福泰来一井煤矿限定性指标全部满足 I 级基准值要求，根据上述公式计算可知福泰来一井综合指数  $Y_I=83.75$ ， $Y_{II}=89.25 > 85$  分，因此可判定本矿的清洁生产水平为 II 级，即国内清洁生产先进水平。

表 3-5-1 煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标 指标项	单位	二级 指标 分权 重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
1	(一) 生产工艺及装 备指标	0.25	*煤矿机 械化掘进 比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	96
2			*煤矿机 械化采煤 比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	95
3			井下煤炭 输送工艺 及装备	—	0.04	长距离井下至井口带式 输送机连续运输（实现集 控）；立井采用机车牵引矿车 运输	采区采用带式输送机，井 下大巷采用机车牵引矿车 运输	采用以矿车为主的运输方式	符合 II 级 基准值
4			井巷支护 工艺	—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、 锚索等支护技术，煤巷采用 锚网喷或锚网、锚索支护； 斜井明槽开挖段及立井井筒 采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。 部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网 喷支护或金属棚支护。		符合 II 级 基准值
6			贮煤设施	—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖		符合 I 级

			工艺及设备			贮煤场		基准值	
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90 ≥80	100	
8	原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带输送机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	/	
		群矿(中心)选煤厂	—		由铁路专用线将原煤运进选煤厂,采用翻机车的贮煤设施,运煤专用道路必须硬化	有箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施,运煤专用道路必须硬化	有汽车加苫盖将原煤运进选煤厂的贮煤设施;运煤专用道路必须硬化	符合II级基准值	
9			粉尘控制	—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业,并设有集尘系统,车间有机械通风设施	分级筛及相关转载环节设集尘罩,带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	符合III级基准值
10	产品的储运方式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统,汽车公路外运采用全封闭车厢		符合II级基准值	
		煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用,不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施,地面不设立永久矸石山,煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			符合I级基准值	
12			煤泥水管理	—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置		/	

13			矿井瓦斯抽采要求	—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合要求
14			*采区回采率	—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》			符合要求
15	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求	3.84 符合 I 级基准值
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	33
17			原煤生产水耗	m <sup>3</sup> /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.45
20	(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	100
21			* 矿井水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	100
			一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	/
	水资源丰	%	≥70	≥65		≥60	/		

			富矿区						
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	100
24	(四) 生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	100
26			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	/
27			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	100
29			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	100
30			*坍塌稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	100
31			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	18
32			(五) 清洁生产管理	0.25	*环境法律法规标准正策符	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施	

指标	合性						
33	清洁生产管理	—	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。		符合	
34	清洁生产审核	—	0.05	按照国家 and 地方要求，定期开展清洁生产审核		符合	
35	固体废物处置	—	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。		符合	
36	宣传培训	—	0.1	制定绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定重要节能环保日(周)开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日(周)开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次	符合 I 级基准值
37	建立健全环境管理体系	—	0.05	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文	符合 I 级基准值

					求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	件齐备。	
38		管理机构及环境管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	符合 I 级基准值
39		*排污口规范化管理	—	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合 I
40		生态环境管理规划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	符合 I 级基准值
41		环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			符合

注：1、标注\*的指标项目为限定性指标

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量 $\leq 60$ 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60~300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量 $\geq 300$ 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）

### 3.6 改扩建后主要污染物排放汇总

表 3.6-1 本项目改扩建后主要污染物排放总量 (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	0.857	0.333	0	0.333	0.333
	SO <sub>2</sub>	0	3.146	0.41	0	0.41	0.41
	NO <sub>x</sub>	0	7.778	4.995	0	4.995	4.995
废水	废水量	0	/	0	0	0	0
	COD	0	/	0	0	0	0

## 4 区域环境概况

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地形地貌

七台河市区属于低山丘陵，整个地势东南高，西北低，形成东南向西北逐渐倾斜的狭长地形，按地形变化，水热的再分配和土壤分布，可划分低山丘陵地、丘陵漫岗地、河滩地和山间谷地地貌类型。

该区为低山丘陵地形，勘探区北部是一条东西向分水岭，南缘有立新河由西向东流入茄子河，四新水库截流立新河，库区面积 0.66km<sup>2</sup>。地形起伏较大，地形总体上西北高，东南低，最高海拔+450m，最低+210m。

#### 4.1.2 气候概况

该区气候属中温带大陆性气候。最高气温零上 34℃(7~8月)，最低气温零下 36℃(12~1月)，年平均气温 3~3.5℃，每年 11 月至翌年 4 月为结冻期，冻结深度为 1.5~2.0 米，年降水量为 300~500 毫米，多集中在 7~9 月，占全年降雨量的 60%，年蒸发量 800~1000 毫米，冬季以西北风为主，夏季多东南风，风力一般 2~3 级，最大达 7~8 级。

#### 4.1.3 地层与构造

##### 4.1.3.1 地层

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井矿区范围位于勃利盆地东部龙湖矿区。龙湖煤矿出露的地层有中生界侏罗系中统万隆组；中生界白垩系下统鸡西群滴道组；中生界白垩系下统鸡西群城子河组；中生界白垩系下统桦山群东山组和新生界第四系。含煤地层为中生界侏罗系中统万隆组；中生界白垩系下统鸡西群滴道组；白垩系下统鸡西群城子河组。主要含煤地层为白垩系下统鸡西群城子河组，次之为中生界白垩系下统鸡西群滴道组。地层总厚度为 2960 米，其中含煤地层厚度为 2060 米，含煤 105 层，可采和局部可采煤层 41 层，煤层总厚度为 73.77 米，可采煤层总厚度为 40.93 米，含煤系数为 3.58%。第四系松散冲积层不改扩建覆盖于煤系地层之上，厚 0.5-10m。

### 4.1.3.2构造

本矿区位于勃利煤田弧形构造之东翼，区内褶皱、断层均很发育，并伴随岩浆活动。勃利煤田内主要由一系列褶皱及逆冲断裂所组成。呈现向南突出的弧形构造。大体上以桃山断层为转折，煤田西翼呈北西展布，发育一系列张扭性断裂，地层产状以单斜为主，仅南缘发育一些褶皱及逆冲裂。而煤田东翼呈北东向展布，发育一系列褶皱及逆冲断裂，呈明显的挤压带特征。

本矿区总的构造形态为一复式背斜，北部及南部各发育一个背斜，中部为一向斜。F17断层以西部分，在X1向斜和B5背斜之间发育一组短轴褶皱。褶皱轴向东倾状，西部地层出露较老，东部地层出露较新。北部边界为向北倾斜的走向大逆冲断层，致使万隆组地层逆冲上来。南部为大的走向正断层，致使东山组地层在南部出露。

区内主要褶皱为B1背斜，X1向斜及B5背斜三个基本褶皱主体。

本区断裂较为发育，勘探阶段共查明断层110条，落差大于100米的计24条，30米—100米计71条，落差小于30米的计15条。正断层计74条，逆断层计36条。走向断层计17条，斜交断层计93条。这些褶皱及断裂基本上反映了本区的构造格局。

福泰来一井位于龙湖矿区第14-19勘探线北部，区内断层较发育。

该井区总体构造形态为背斜，总体地层走向为NE5°左右，地层倾角为15°-45°。

该区断裂较发育，共查明断层9条。该区断层控制程度可靠，断层走向和倾向均有勘探工程和巷道控制，分别为：F17、F28、F44、F42、F20、F4、F7、F41、F2。

## 4.1.4水文地质条件

### 4.1.4.1含水层

第I含水层：层厚2米，为孔隙承压水，含水层岩性由分选性较差的中砂、细砂、粉砂组成，含水性较弱。水化学类型为低矿化度HCO<sub>3</sub>-CaMg、HCO-CaNa型，水温7-11度。

第II含水层：厚度58米，岩性较粗，富水性好，岩性较细，富水性差。水化学类型以低矿化度HCO-Ca型中性水为主，水温6-8度。含水性中等。

第Ⅲ含水层：厚 40 米，岩性以粗砂岩为主，占 36%，发育稳定。漏水次数占总漏水次数 6%，含水性随深度增加由中等到弱，地下水类型为层间裂隙承压水。

第Ⅳ含水层：厚 35 米，岩性以粗砂岩为主，占 50%以上，发育稳定，漏水次数占总漏水次数 11%，据抽水资料  $q=0.0231-0.259L/s.m$ ， $k=0.00708-0.326m/d$ ，水化学类型为低矿化度中性水。地下水类型为层间裂隙承压水，含水性随深度增加由中等到弱。

第Ⅴ含水层：厚 24 米，岩性以粗砂岩为主，占 60%以上，漏水次数占总漏水次数 9.3%。据抽水资料  $q=0.0404L/s.m$ ， $k=0.151m/d$ ，水化学类型为低矿浓度  $HCO_3-NaCa$  型，水温  $10^{\circ}C$ 。含水性随深度增加由中等到弱，地下水类型为层间裂隙承压水。

#### 4.1.4.2 隔水层

第Ⅰ隔水层：位于第Ⅲ含水层之下，39#煤层顶板，岩性为凝灰岩，厚 0.3-0.8 米，中间夹 0.08-0.21 米的粉砂岩。

第Ⅱ隔水层：位于 42#煤层与 43#煤层之间，岩性为凝灰岩，厚 0.5-0.3 米。

第Ⅲ隔水层：位于 54A#煤层下部，岩性为凝灰岩及粉砂岩，厚 25 米，占 80%以上，隔水层顶底板均为凝灰岩。

第Ⅳ隔水层：位于第Ⅴ含水层之下，60<sub>上</sub>#煤层顶板，岩性为凝灰岩，厚 1.8-2.00 米。

#### 4.1.4.3 矿井充水条件及充水因素

##### a. 大气降水和降雪

大气降水和降雪主要是直接补给第四系含水层，由淡黄色亚粘土和粘土层组成，具有滑腻感，粘塑性较强，一般厚度 0.5m 至 10m，具有良好的隔水性能。所以在本矿区上覆盖第四系上部隔水层及下部隔水层，均都具有良好的隔水性能，对大气降水和地表水体起到一定的隔水作用，矿井涌水量不直接受大气降水的影响。龙湖矿西三采区上部、西四采区上部、南二采区上部受小煤窑影响，各煤层开采上限较高，开采后地面有一定的沉降，并使基岩风化裂隙带受到破坏，形成岩石风化裂隙含水带，风化裂隙含水带水位变化与大气降水变化规律相吻合，大气降水对采空区有一定的补给作用，是汛期矿井涌水量增大的主要因素。

根据本矿区 20 余年矿井涌水量观测和大气降水量资料情况相对比来看，每年的七、八、九月汛期是每年中降水量最多时期，大气降水是本矿井下主要补给来源，在相关曲线图上可以看出，矿井涌水量随大气降水量的变化有明显的周期性变化规律，雨季涌水量相对较大，而冬季涌水量相对较小。

龙湖矿区每年 12 至翌年的 3 月为降雪期，最大降雪在 1990 年，积雪深度在 1.0 米左右，平均年降雪量在 10~20cm 左右，在 4 月中旬积雪开始融化，有的补给地下，有的汇成小溪进入龙湖河和沟谷地带，最后进入倭肯河。

#### b.地表水

本区水系只有龙湖河位于龙湖井田西部，发源于龙湖东山，全长约 19km，宽 7~20 米，老年河，流入西北注入倭肯河。该河无固定河道，河谷与沼泽相连。每年的 12 月至翌年 3 月结冻，属季节性河流，在丰水期流量为 1~15.00m<sup>3</sup>/s，枯水期为 11 月至翌年 6 月。

#### c.井田及周边地区煤矿老窑水分布状况

福泰来一井拟扩资源与荣顺煤矿、庆利煤矿、唐训将煤矿、兴林煤矿、宝泰煤矿，中心煤矿相邻，以上 6 处相邻煤矿在 2018 年 8 月开始已全部关闭。

#### 4.1.4.4 矿井涌水量预测

根据《煤炭资源地质勘探规范》技术要求，结合七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井水文地质特征，煤层赋存情况，对本矿区采用经验公式法预测涌水量。

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井现正常涌水量在 4.2m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 8m<sup>3</sup>/h。现已采至 -120m 标高，已开采面积 0.066Km<sup>2</sup>，按下面公式预计正常涌水量为：

$$Q_{\text{子}}=Q_{\text{旧}}\sqrt{\frac{S_{\text{子}}\bullet h_{\text{新}}}{S_{\text{旧}}\bullet h_{\text{旧}}}}=4\sqrt{\frac{1.2\bullet 630}{0.066\bullet 340}}=23.2\text{m}^3/\text{h}。$$

其中：Q<sub>子</sub>为预计正常涌水量

Q<sub>旧</sub>为现矿井正常涌水量，取值为 4m<sup>3</sup>/h

S<sub>子</sub>为矿井还要开采面积，取值为 1.2Km<sup>2</sup>

S<sub>旧</sub>为矿井现开采面积，取值为 0.066Km<sup>2</sup>

$h_{\text{新}}$  为矿井最终最低开采面距地面高差,取值 630m(主井标高 230m,最低开采标高 -400m)

$h_{\text{旧}}$  为矿井现开采最低开采面距地面高差,取值 340m(主井标高 230m,矿井现开采标高 -120m)

经过计算,矿井未来最大涌水量为  $46.4\text{m}^3/\text{h}$ 。

#### 4.1.5 土壤

评价区域内的土壤主要以暗棕壤为主,暗棕壤是在温带湿润季风气候和针阔混交林下发育形成的,剖面构型为 O-AB-Bt-C,表层腐殖质积聚,全剖面呈中至微酸性反应,盐基饱和度 60~80%,剖面中部粘粒和铁锰含量均高于其上下两层的淋溶土。草甸暗棕壤主要分布与平缓的地形上,多为坡脚或河谷阶地。植被多为次生阔叶林或疏林草甸植被。表层为富含腐殖质的暗灰色粘壤土,略有团粒结构。表层以下为 AB 层,呈灰棕或灰色,团块结构,在向下为棕黄色的 B 层,在此层中常出现有铁锈、铁锰结核或灰色条纹,具有草甸过程的特征。腐殖质层较厚,有机质含量较高,呈微酸性反应,盐基饱和度较高,铁的还原淋溶较强,但粘粒移动弱,粘粒在剖面中分化不明显。

温带湿润气候条件下树木郁闭,湿润,降水量大,集中于夏季,土壤中产生了强烈的淋溶过程,致使暗棕色森林土成弱酸性反应,并含有一定量的活性铝。季节性冻层的存在削弱了暗棕色森林土的淋溶过程,因被淋洗灰分元素受到冻层的阻留。由于冻结,土壤溶液中的硅酸脱水析出,淀附于全土层内,致使整个土壤剖面均有硅酸粉末附着于土壤结构表面,于后成为灰棕色。

暗棕壤具有良好的土壤物理性状,为林木或作物的生长奠定了优越的土壤环境条件。暗棕壤的腐殖质层因土壤生物积累作用强,有机质含量高,具有良好的团粒结构,其容重值一般小于  $1\text{g}/\text{cm}^3$ 。暗棕壤形成特点主要表现为弱酸性腐殖质累积和轻度淋溶、粘化过程。评价区域内针阔混交林组成复杂,地被物生长茂盛,森林每年有大量的凋落物,其中所含各种养料元素经微生物分解后补充到土壤中,林下的草本植物有庞大的根系,有机质解过程较快,土壤积累了大量的腐殖质,因此暗棕壤具有较高的肥力。

根据 2020 年 8 月 21 日黑龙江泓泽检测评价有限公司对 1#工业广场内(储

煤场) 监测点, 进行的土壤理化性质监测, 监测结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 土壤理化性质调查一览表

时间		2020 年 08 月 12 日	
点号		5#	
层次		浅层土 (0-0.4m)	(0.4-1m)
现场记录	颜色	黑色	黄色
	结构	团粒状	团粒状
	质地	粘壤土	砂质粘壤土
	砂砾含量	5%	7%
	其他异物	无	无
实验室测定	PH	6.37	6.73
	阳离子交换量 (cmol/kg)	22.18	30
	氧化还原电位(mv)	-139	-115
	饱和导水率/ (cm/s)	0.0002	0.0004
	土壤容重/ (kg/m <sup>3</sup> )	1398	1355
	孔隙度	0.8%	1.1%

## 4.2 环境保护目标调查

根据调查, 矿区评价范围内不涉及周边无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、饮用水源地保护区等环境敏感区。评价区内未发现保护动植物分布。

经现场调查, 矿区评价范围内保护目标主要有村庄、未列入保护区的饮用水源井等, 其中村庄主要分布有北兴大东林场, 未列入保护区的饮用水源井未大东林场水源井, 距离工业场地西侧 1.6km; 井田西南侧 3.2km, 地表水体为龙湖河。

## 4.3 环境质量现状调查

### 4.3.1 生态环境

#### 4.3.1.1 工作概述和基础信息获取

##### (1) 工作概述

根据项目所在区域特征, 本项目调查方法主要采用现状调查、资料分析及 GIS 遥感解译相结合的方法对矿区生态现状进行评价。

##### (2) 遥感数据源的选择与解译

遥感解译使用的信息源主要为 landsat8 遥感影像, 空间分辨率 10 米。数据获取时间为 2020 年 5 月 7 日, 选取这一时间段遥感数据, 主

要考虑到这一时期的地表类型差异在一年中最为明显,该时间段具有植被发育好、地表信息丰富等特点,有利于对各生态环境因子的读判。

选用 Band\_5、Band\_4、Band\_3 合成假彩色,与 Band\_8 融合为分辨率 15m 的影像

#### 4.3.1.2 土地利用现状调查与评价

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/T21010-2017),根据实地调查和遥感卫星影像,将评价区土地利用情况划分为 7 个一级类型和 11 个二级类型。评价区土地利用现状图见图 4.3-1。评价区及井田内土地利用现状分别见表 4.3-1。可以看出评价区及井田内主要土地利用类型为:耕地和建设用地。

表 4.3-1 评价区土地类型统计表

土地利用分类		项目区		评价区 (1000m)	
一级分类	二级分类	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
耕地	旱地	96.78	21.73	692.02	35.95
林地	乔木林地	313.62	70.44	963.43	50.05
草地	天然牧草地	3.82	0.86	21.21	1.10
工矿仓储用地	工业用地	19.19	4.31	187.98	9.77
住宅用地	农村宅基地	0.64	0.14	14.79	0.77
交通运输用地	公路用地	3.28	0.74	8.78	0.46
	农村道路	6.44	1.45	20.08	1.04
水域及水利设施用地	坑塘水面	1.48	0.33	9.13	0.47
其他	裸土地			7.34	0.38
合计		445.26	100.00	1924.76	100.00

##### (1) 耕地

评价区内范围内耕地种类全部为旱地。主要种植农作物为大豆、玉米。评价区及井田内的旱地面积分别为 692.02hm<sup>2</sup> 和 96.78hm<sup>2</sup>, 占评价区及井田面积的 35.95%和 21.73%。

##### (2) 林地

林地种类为有林地,主要植被种类为柞树、桦树、落叶松、樟子松、红松、杨树及二色胡枝子灌丛,有林地在评价区及井田内的面积分别为 963.43hm<sup>2</sup> 和 313.62hm<sup>2</sup>, 占评价区及井田面积的 50.05%和 70.44%

##### (3) 草地

草地类型主要为天然牧草地，主要种类为塔头苔草、小叶章。评价区及井田内草地面积分别为  $21.21\text{hm}^2$  和  $3.82\text{hm}^2$ ，占评价区及井田面积的  $1.10\%$  和  $0.86\%$ 。

#### (4) 工矿仓储用地

工矿仓储用地主要为工业用地，为地面生产用地，评价区及井田内工业用地面积分别为  $187.98\text{hm}^2$  和  $19.19\text{hm}^2$ ，占评价区及井田面积的  $9.77\%$  和  $4.31\%$ 。

#### (5) 住宅用地

住宅用地类型主要为农场宅基地。评价区及井田内住宅用地面积分别为  $14.79\text{hm}^2$  和  $0.64\text{hm}^2$ ，占评价区及井田面积的  $0.77\%$  和  $0.14\%$ 。

#### (6) 交通运输用地

交通运输用地为公路用地和农村道路。评价区及井田内公路用地面积分别为  $8.78\text{hm}^2$  和  $3.28\text{hm}^2$ ，占评价区及井田面积的  $0.46\%$  和  $0.74\%$ ；评价区及井田内农村道路面积分别为  $20.08\text{hm}^2$  和  $6.44\text{hm}^2$ ，占评价区及井田面积的  $1.04\%$  和  $1.45\%$ 。

#### (7) 水域及水利设施用地

水域及水利设施用地主要为坑塘水面。评价区及井田内坑塘水面面积分别为  $9.13\text{hm}^2$  和  $0.0\text{hm}^2$ ，占评价区及井田面积的  $0.47\%$  和  $0.33\%$ 。

#### (8) 其他用地

其他用地主要为裸土地，评价区及井田内裸土地面积分别为  $7.34\text{hm}^2$  和  $0.0\text{hm}^2$ ，占评价区及井田面积的  $0.38\%$  和  $0.00\%$ 。

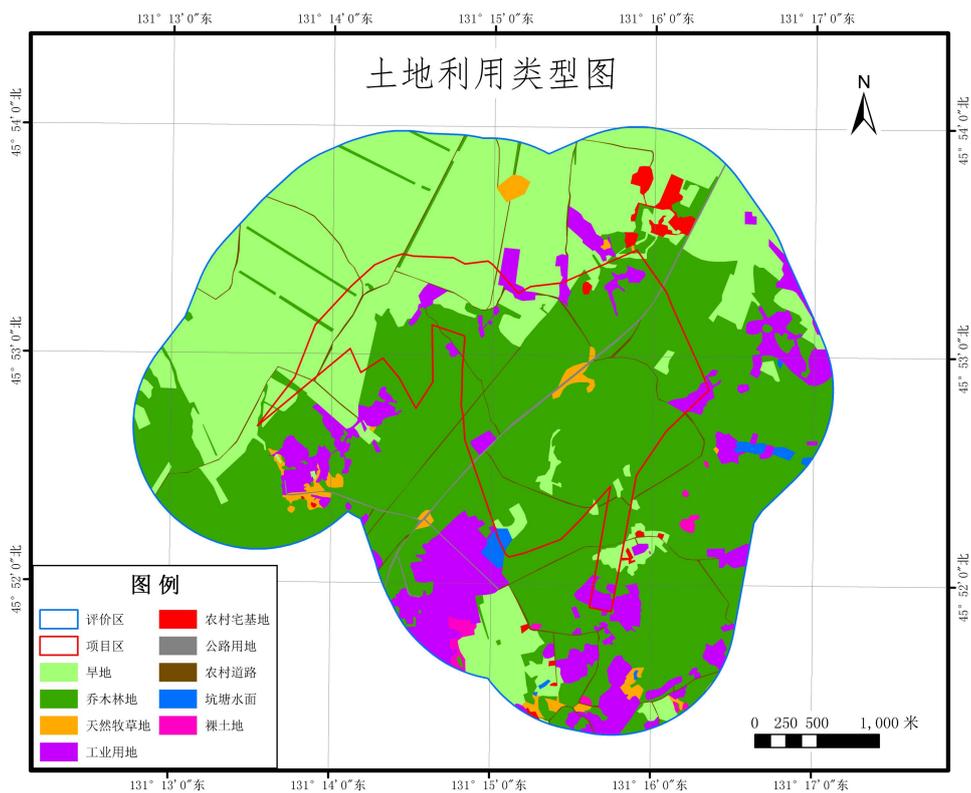


图 4.3-1 评价区内土地利用现状图

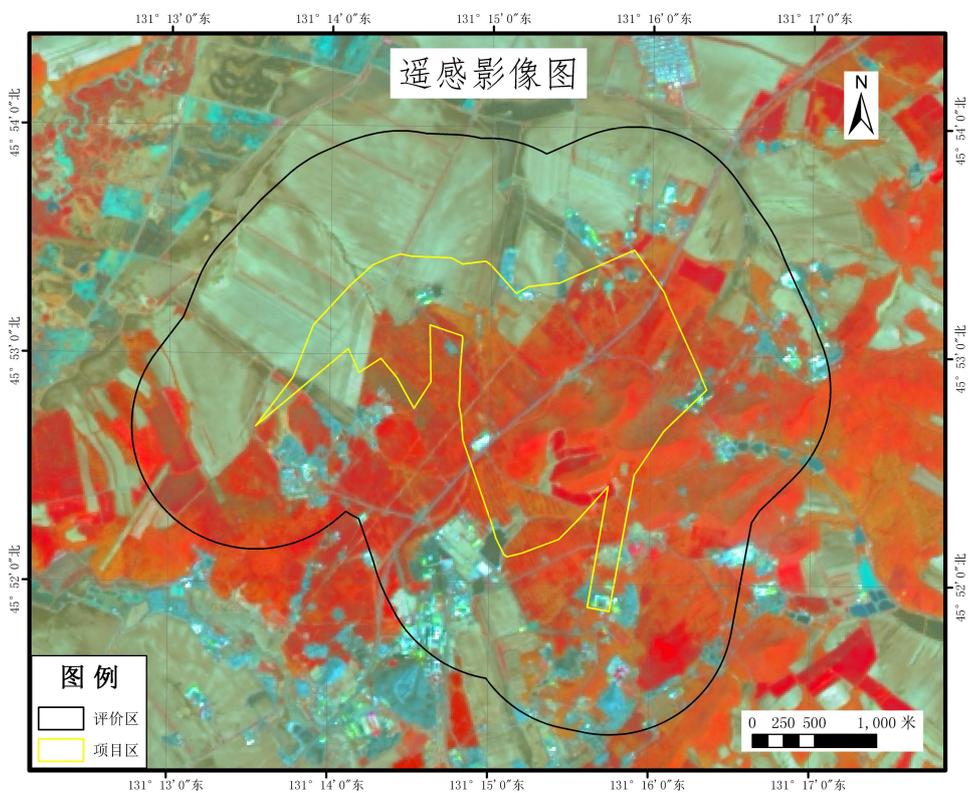


图 4.3-2 评价区范围内遥感图

### 4.3.1.3 地形现状调查与评价

该区为低山丘陵地形，地形总体上西北高，东南低，评价区高程图见图 4.3-3。

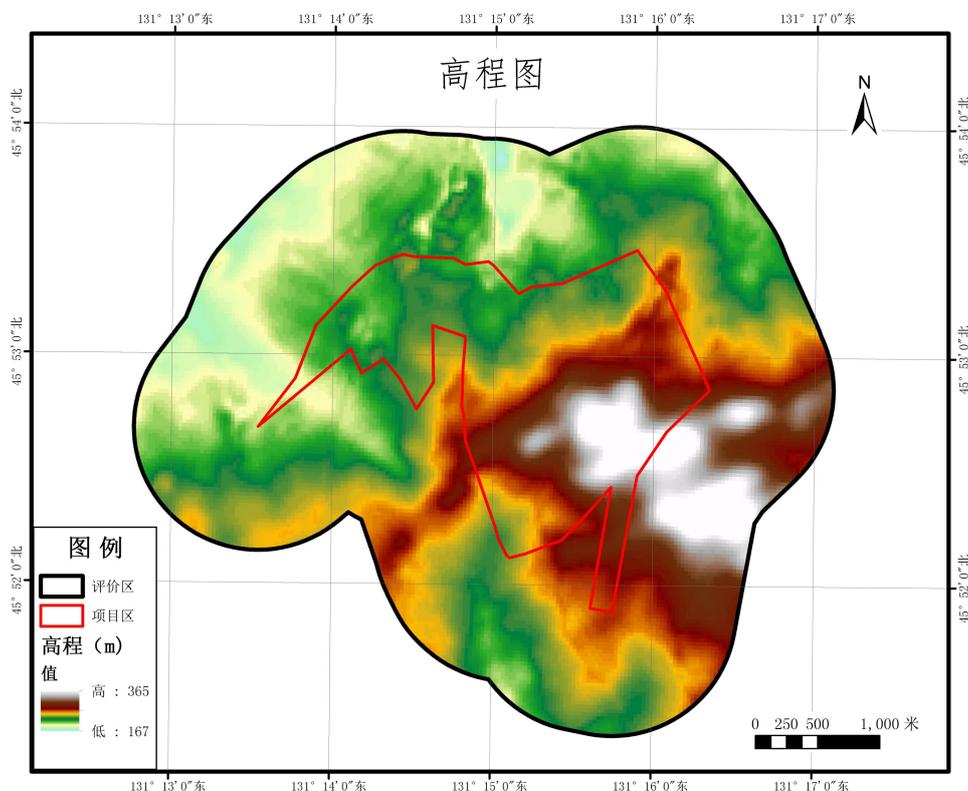


图 4.3-3 评价区高程图

#### 4.3.1.4 植被现状调查与评价

根据张新时等主编的 1: 100 万中国植被类型图区划，本区域的植被分区属温带针叶阔叶混交林区域—温带北部针叶阔叶混交林地带。七台河市属“长白山植物亚区”。主要木本植物有红松、云杉、樟子松、落叶松、黄菠萝、水曲柳、胡桃楸、柞树、椴树等二十多种；灌木有榛子、胡枝子、杜鹃等 50 多种；草本植物有 800 多种，其中：中草药有党参、黄芪、满山红等 300 多种；山野菜主要有薇菜、蕨菜等 20 余种；藤本类有山葡萄、五味子、猕猴桃等 10 余种；菌类有黄蘑、猴头、黑木耳等 10 多种。

评价区内土地类型主要以林地、耕地为主，广泛分布在整个评价区，评价区内林地主要分布于评价范围北部，植被类型为柞树、桦树、落叶松、樟子松、红松、杨树及二色胡枝子灌丛，是评价区分布面积最大的植被类型；评价区内耕地主要分布在评价区南侧，主要农作物以玉米和

大豆为主；评价范围内均匀分布有一些草地植被，植被类型主要为塔头苔草、小叶章。根据资料记载，评价区内无濒危植物。



图 4.3-4 矿区附近植被

#### 4.3.1.5 野生动物现状调查与评价

本项目生态环境评价范围内周围无生态环境敏感点，项目评价范围内无大型野生动物，主要存在小型啮齿类动物及常见鸟类，评价范围内无国家级及省级保护野生动物。

#### 4.3.1.6 土壤类型现状调查与评价

七台河市成土母质主要是新生界第四系以前中酸性接成岩、酸性火山岩，中生界侏罗系砂岩、砾岩等地质时代的岩层烽火残积物和坡积物，在此母质上发育成土壤。土层较薄，质地粗疏。平原区的成土母质是在前古生代褶皱基础上，经中生代强烈活动形成的断隙盆地，有第四系沉积或冲积（包括河流、湖泊沉积物）形成土壤，大都发育为非地带性土壤。七台河市主要土壤类型为暗棕土、白浆土、黑土、草甸土、沼泽土、泥炭土、水稻土。

受地貌、地质、生物、气候条件和人为活动的影响，决定了评价区土壤的类型和分布特征。矿区土壤主要以暗棕壤为主，地层分布较规律，其特点为土壤内腐殖质较厚，结构松散，色泽呈棕色或黑色，底部为风

化或花岗岩风化砂，土壤层厚 30cm 左右。暗棕壤是在温带湿润季风气候和针阔混交林下发育形成的，剖面构型为 O-AB-Bt-C，表层腐殖质积聚，全剖面呈中至微酸性反应，盐基饱和度 60~80%，剖面中部粘粒和铁锰含量均高于其上下两层的淋溶土。草甸暗棕壤主要分布与平缓的地形上，多为坡脚或河谷阶地。植被多为次生阔叶林或疏林草甸植被。表层为富含腐殖质的暗灰色粘壤土，略有团粒结构。表层以下为 AB 层，呈灰棕或灰色，团块结构，在向下为棕黄色的 B 层，在此层中常出现有铁锈、铁锰结核或灰色条纹，具有草甸过程的特征。腐殖质层较厚，有机质含量较高，呈微酸性反应，盐基饱和度较高，铁的还原淋溶较强，但粘粒移动弱，粘粒在剖面中分化不明显。

#### 4.3.1.7 土壤侵蚀现状调查与评价

根据《土壤侵蚀分级分类标准》（SL190-2007）分类方法，结合评价区土地利用图及坡度，对本评价区土壤侵蚀强度进行分级，水力侵蚀和风力侵蚀强度分级指标分别见表 4.3-2，4.3-3，土壤侵蚀强度表分别见表 4.3-4。

表 4.3-2 水力侵蚀强度分级标准

侵蚀等级	平均侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	平均流失厚度(mm/a)
微度侵蚀	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度侵蚀	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度侵蚀	2500~5000	1.9~3.7
强烈侵蚀	5000~8000	3.7~5.9
极强烈侵蚀	8000~15000	5.9~11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

表 4.3-3 风力侵蚀强度分级标准

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

表 4.3-4 评价区土壤侵蚀面积统计表

土壤侵蚀类型	评价区 (1000)		项目区 (1000m)	
	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)

微度风力侵蚀	963.43	50.05	313.62	70.44
中度风力侵蚀	713.22	37.06	100.60	22.59
剧烈风力侵蚀	7.34	0.38	1.48	0.33
剧烈水力侵蚀	9.13	0.47	29.56	6.64
其他	231.63	12.03	445.26	100.00
合计	1924.76	100.00	313.62	70.44

由表 4.3-4 可以看出,评价区及井田内的土壤侵蚀的微度风力侵蚀所占比重分别为 50.05%和 70.448%; 中度风力侵蚀所占比重分别为 37.06%和 22.59%; 剧烈风力侵蚀所占比重分别为 0.38%和 0.33%; 剧烈水力侵蚀所占比重分别为 0.47%和 6.64%。表明评价区的土壤侵蚀程度主要处于轻度水平。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水力侵蚀为主,兼有风力侵蚀,并且水土流失较轻。从地形看,大部地区为地形平缓的平原,起伏不大,水蚀程度较弱。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,导致生态环境恶化,土壤侵蚀加重。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。

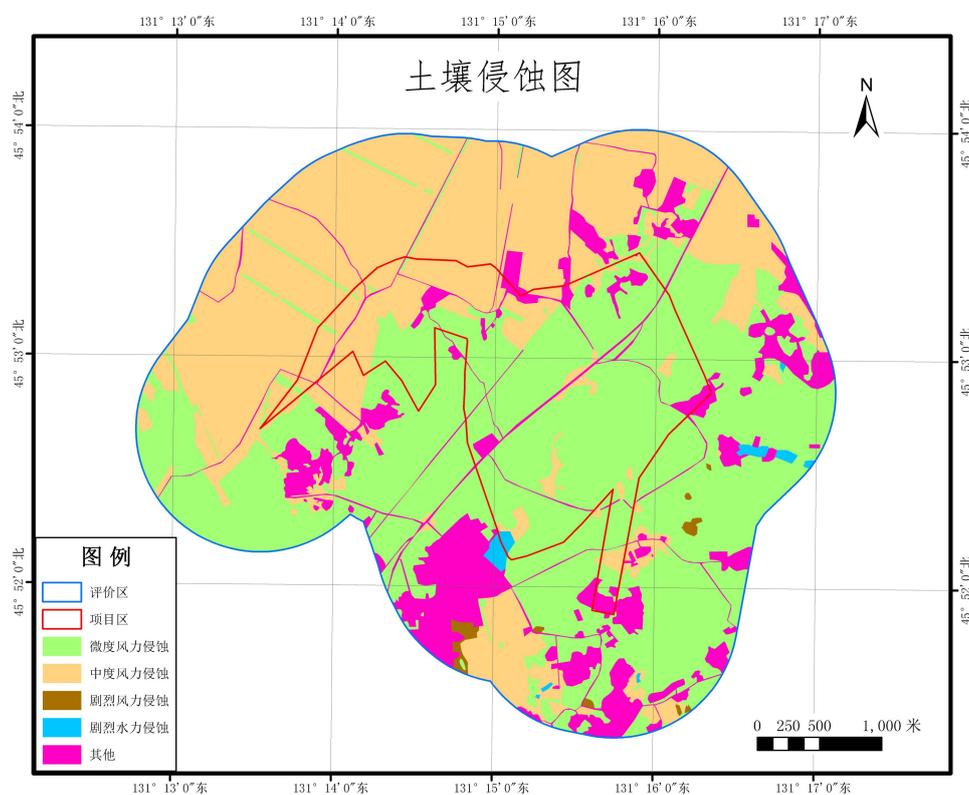


图 4.3-5 评价区内土壤侵蚀现状图

#### 4.3.1.8 生态系统现状评价

(1) 生态敏感目标：评价区内及井田内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布。

(2) 土地利用：评价区及井田内的土地利用均以林地为主，分别占评价区及井田面积的 50.05%和 70.44%。其次为耕地，分别占评价区及井田面积的 35.95%和 21.73%、再次为工业用地，分别占评价区及井田面积的 9.77%和 4.31%。

(4) 植被类型：评价区自然植被以树木为主，主要植被为蒙古栎林、蒙古栎矮林、黑桦林、杨、柳、榆林；其次为农田植被，主要农作物以玉米和大豆为主；评价区内草地植被均匀分布在评价区内，主要以塔头苔草、小叶章为主。评价区内无濒危植物。

(5) 野生动物：评价区内主要以小型啮齿类动物和常见鸟类为主，评价区内未发现国家重点保护动物种。

(6) 土壤类型及土壤侵蚀：评价区内地带性土壤类型为暗棕壤。评价区及井田内土壤侵蚀强度均以微度侵蚀为主，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀。

### 4.3.2 环境空气

#### 4.3.2.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况和调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。故本项目采用七台河市环保局监测站《七台河市 2019 年连续一年监测数据》。

2019 年七台河市环境，本项目基本污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO，根据七台河市环保局发布的《七台河市 2019 年连续一年监测数据》中公布的数据。基本污染物现状监测结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 空气污染物统计一览表 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

污染物	年评价指标	现状浓度/	标准值/	占标率	达标
-----	-------	-------	------	-----	----

		( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	/%	情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	63	70	90	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	97.14	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
CO	百分位数日 平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	112	160	70	达标

(注: SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>X 为 98, PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、COX 为 95, CO 日最大 8 小时平均 X 为 95, O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均 X 为 90。)

监测结果表明, 该地区空气污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)判定项目所在区域为达标区。

#### 4.3.2.2 环境空气质量现状监测

##### 1、监测范围

根据本项目地理位置及评价范围, 即以本项目排放源为中心, 边长 5km 的矩形区域。

##### 2、监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)中环境空气二级评价等级要求和本项目生产规模、建设性质, 结合本项目厂址周围地形特点、排污特征和评价范围内没有环境空气保护目标分布的情况, 本次评价在三个工业广场内各布设 1 个环境空气监测点, 共 3 各监测点。具体监测点位及监测因子见图 4.3-5 和表 4.3-6。

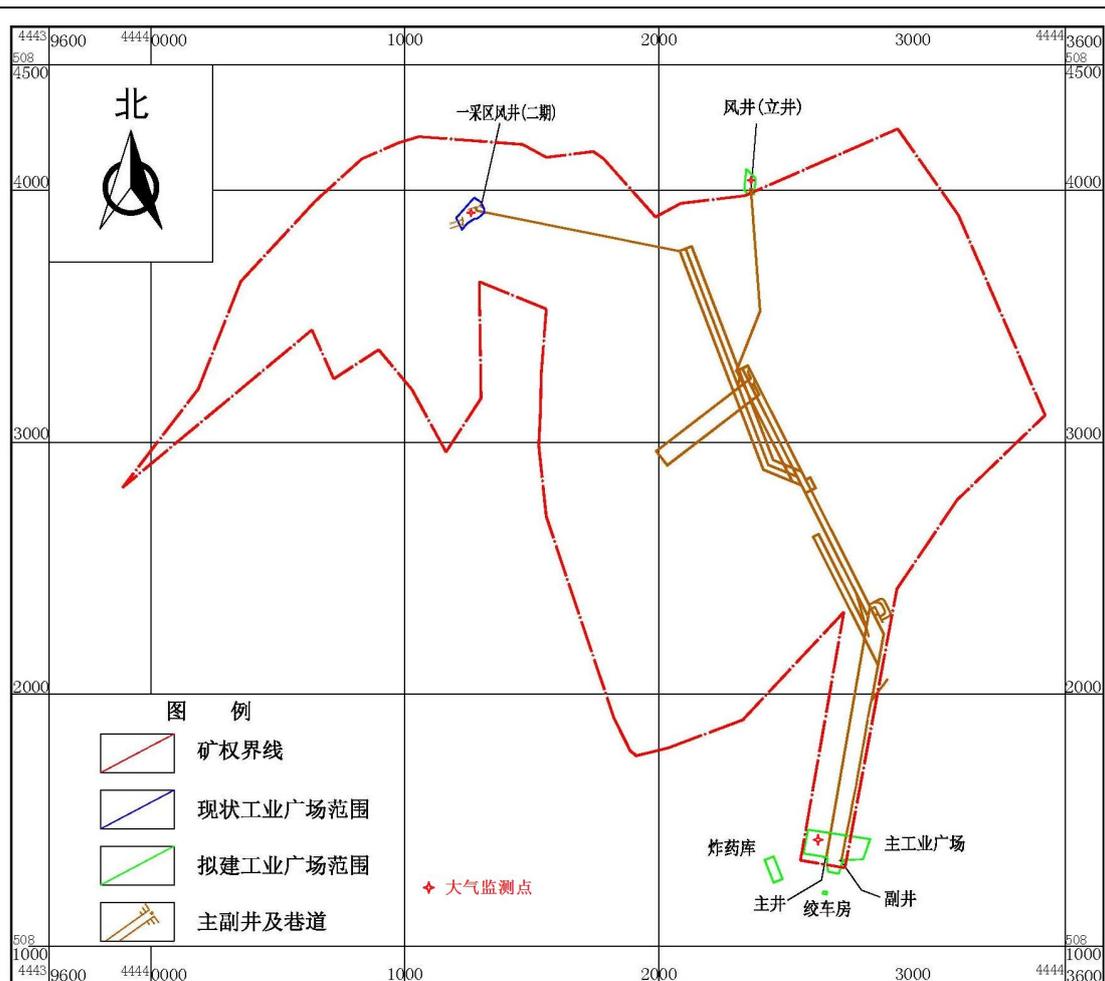


图 4.3-6 环境空气监测点位示意图

表 4.3-6 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
南部工业广场	44432460	5080825	TSP	日均浓度	厂址内	
北部风井工业广场	44432250	5084050			厂址内	
原有矿井工业场地	44431180	5083950			厂址内	

### 3、监测时间及频次

监测时间：2020年8月16日~8月22日，连续监测7天。

频次：TSP检测时间为24h均值；均连续检测7天。

### 4、监测方法

分析方法具体详见表4.3-7。

表 4.3-7 监测分析及最低检出限一览表

分析项目	分析方法及标准号	仪器名称
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量 GB/T15432-1995	大气采样器

## 5、环境空气质量现状评价

### (1) 评价标准

监测点采用国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

### (2) 评价方法

采用占标率的方法进行评价。占标率>100%，表明该参数超过了规定的标准。

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

式中：Pi：占标率%；

Ci：i 污染因子监测浓度 (mg/m<sup>3</sup>)；

C<sub>oi</sub>：i 污染因子标准浓度 (mg/m<sup>3</sup>)。

### (3) 监测与评价结果

根据环境空气质量现状监测结果，监测点大气污染物的不同取值时间的浓度变化范围结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 污染物环境质量现状 (监测结果) 表

监测点 位	监测点坐标		污染 物	平均 时间	评价标准/ (μg/m <sup>3</sup> )	监测浓度 范围/ (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
南部工 业广场	4443 2460	508082 5	TSP	日均 浓度	300	90-130	43.3%	0	达标
北部风 井工业 广场	4443 2250	508405 0				5-132	44%	0	达标
原有矿 井工业 场地	4443 1180	508395 0				96-137	45.7	0	达标

监测点，TSP 的日均浓度范围在 90-137μg/m<sup>3</sup> 之间，最大占标为 45.7%，日均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求。

### 4.3.3 地表水环境

井田范围内及周边地表水主要为龙湖河，无相关地表水标准，参照执行其下游汇入水体倭肯河水水质标准，根据《全国重要江河湖泊水功能区划》(2011-2030)，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II、IV 标准。

地表水环境现状引用《黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划环境影响报告书》编制期间对倭肯河监测结果。

### (1) 监测点位

倭肯河入桃山水库上游 500m 断面，倭肯河北山大桥下游 1000m 断面进行监测。

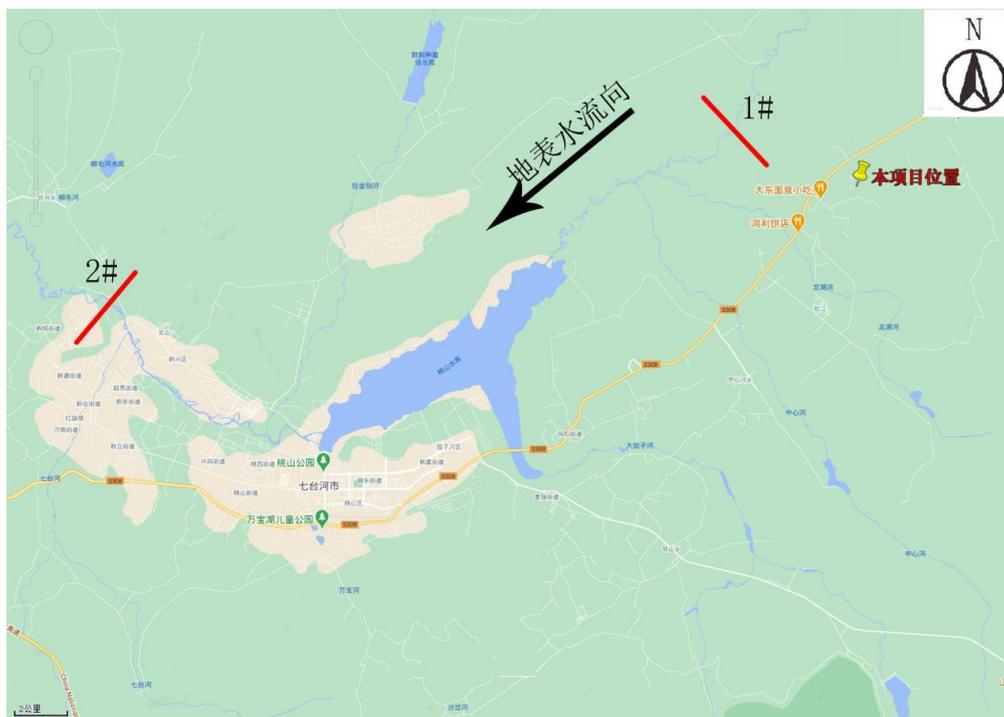


图 4.3-7 地表水监测示意图

### (2) 监测因子

地表水环境现状监测因子为水温、pH、溶解氧、COD、高锰酸盐指数、BOD5、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、SS 等共 21 项。

### (3) 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 7 月 13 日~2020 年 7 月 15 日，每天一次，共监测 3 天。

### (4) 监测结果

地表水监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 本次地表水污染物监测状况

监测断面	监测项目	监测结果 (mg/L pH 为无量纲)		
		2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15
1#倭肯河入桃山	水温	18	19	19

监测断面	监测项目	监测结果 (mg/L pH 为无量纲)		
		2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15
水库上游 500m 断面	pH 值	7.20	7.32	7.41
	溶解氧	3.9	4.4	5.0
	COD	43	46	47
	BOD5	11.3	11.7	12.3
	高锰酸盐指数	10.5	10.8	10.7
	氨氮	1.10	1.02	1.08
	总氮	1.74	1.44	1.93
	总磷	0.25	0.20	0.28
	粪大肠杆菌	$\geq 2.4 \times 10^4$	$\geq 2.4 \times 10^4$	$\geq 2.4 \times 10^4$
	石油类	0.51	0.47	0.49
	铁	5.58	5.68	5.68
	锰	0.01L	0.01L	0.01L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	镉	0.05L	0.05L	0.05L
	铅	0.2L	0.2L	0.2L
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L
	氟化物	0.57	0.63	0.60
	SS	24	21	25
2#倭肯河北山大 桥下游 1000m 断面	水温	19	17	18
	pH 值	7.52	7.41	7.32
	溶解氧	4.5	5.1	4.1
	COD	46	50	45
	BOD5	11.1	12.8	9.2
	高锰酸盐指数	11.4	11.2	11.1
	氨氮	0.356	0.421	0.312
	总氮	1.6	1.99	1.54
	总磷	0.46	0.50	0.42
	粪大肠杆菌	$\geq 2.4 \times 10^4$	$\geq 2.4 \times 10^4$	$\geq 2.4 \times 10^4$
	石油类	0.67	0.6	0.68
	铁	7.07	7.02	7.02
	锰	0.01L	0.01L	0.01L
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L
	镉	0.05L	0.05L	0.05L
	铅	0.2L	0.2L	0.2L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	
锌	0.05L	0.05L	0.05L	
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	

监测断面	监测项目	监测结果 (mg/L pH 为无量纲)		
		2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15
	氟化物	0.51	0.51	0.46
	SS	30	32	29

### (5) 现状评价

#### ① 评价标准

采用国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》，评价1#倭肯河入桃山水库上游500m断面水体按II类，2#倭肯河北山大桥下游1000m断面水体按IV类。

#### ② 评价方法

采用标准指数法。模式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

pH的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中pH值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中pH值的上限值。

DO的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

$S$ ——实用盐度符号，量纲为1；

$T$ ——水温，℃。

水质参数的标准指数>1（溶解氧小于1），表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

### ③ 评价结果及分析

评价结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 地表水现状评价标准指数结果一览表

监测断面	监测项目	指数结果		
		2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15
1# 倭肯河入桃山水库上游500m断面	水温	-	-	-
	pH 值	0.1	0.16	0.205
	溶解氧	1.54	1.36	1.2
	COD	2.87	3.07	3.13
	BOD5	3.77	3.96	4.1
	高锰酸盐指数	2.625	2.7	2.675
	氨氮	2.20	2.04	2.16
	总氮	3.48	2.88	3.86
	总磷	2.5	2.0	2.8
	粪大肠菌群（个/L）	≥12	≥12	≥12
	石油类	10.2	9.4	9.8
	铁	-	-	-
	锰	-	-	-
	汞	-	-	-
镉	-	-	-	
铅	-	-	-	

监测断面	监测项目	指数结果		
		2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15
	砷	-	-	-
	锌	-	-	-
	六价铬	-	-	-
	氟化物	0.57	0.63	0.60
	SS	-	-	-
2#倭肯河北山大 桥下游 1000m 断面	水温	-	-	-
	pH 值	0.26	0.205	0.16
	溶解氧	0.67	0.59	0.73
	COD	1.53	1.67	1.5
	BOD5	1.85	2.13	1.53
	高锰酸盐指数	1.14	1.12	1.11
	氨氮	0.24	0.28	0.21
	总氮	1.07	1.33	1.03
	总磷	1.53	1.67	1.40
	粪大肠菌群 (个/L)	≥1.2	≥1.2	≥1.2
	石油类	1.34	1.20	1.36
	铁	-	-	-
	锰	-	-	-
	汞	-	-	-
	镉	-	-	-
	铅	-	-	-
	砷	-	-	-
	锌	-	-	-
	六价铬	-	-	-
	氟化物	0.34	0.34	0.31
SS	-	-	-	

由表 4.3-10 现状评价结果表明,本项目绕倭肯河现状部分指标超标,不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II、IV 类水体功能标准,超标原因主要为倭肯河干支流两岸居民产生的生活污水未经收集处理而直接排放的历史原因导致,随着水污染治理力度的加大,水质将会逐渐改善并达标。

#### 4.3.4 地下水环境

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

#### 4.3.4.1 地下水水质现状监测

经调查，井田范围无集中和分散供水水源井，井田外西南侧存在一饮用水井。取水层位为层间裂隙承压水含水层。

##### (1) 监测点位布设

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)对三级评价的相关要求，共地下水设 3 个水质监测点，需标明取水水深；设 3 个水位监测点。监测点具体位置详见图 4.3-8。地下水监测点基本情况见表 4.3-11。

表 4.3-11 地下水采样点布设一览表

监测点	具体位置	井深 (m)	水位埋 深(m)	取水层位	使用 功能	备注
水质 1#	工业广场内	120	31	层间裂隙承压水含水层	勘探井	水质、水位监测点
水质 2#	原工业广场内	120	13	层间裂隙承压水含水层	勘探井	水质、水位监测点
水质 3#	北兴大东林 场	120	30	层间裂隙承压水含水层	分散饮用水井	水质、水位监测点

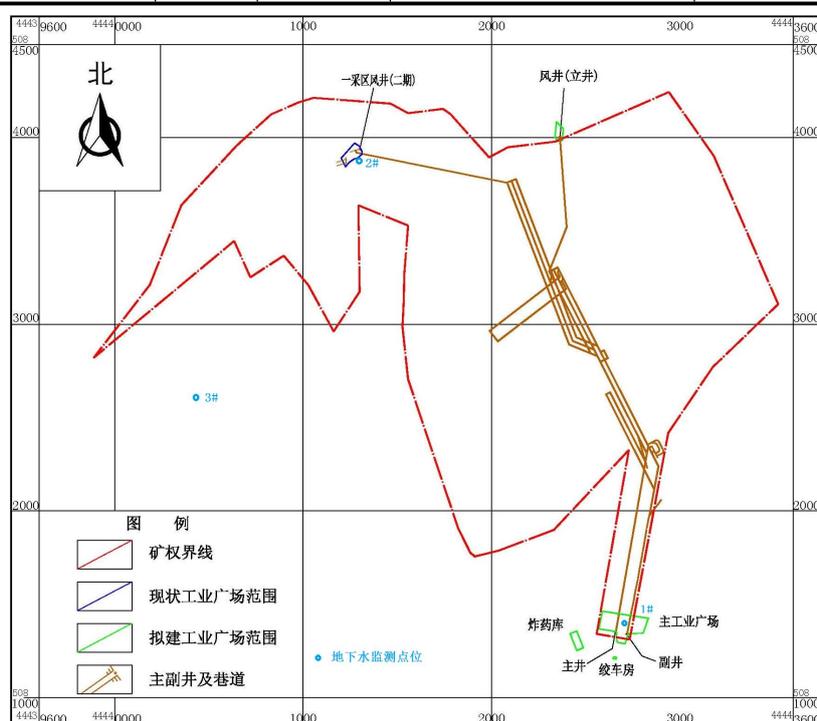


图 4.3-8 地下水监测布点图

##### (2) 监测时间及频次

监测时段为 2020 年 8 月 22 日，监测频次 1 次。

(3) 监测因子:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、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、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

(4) 监测方法: 分析方法及标准见表 4.3-12。

表 4.3-12 分析方法及标准

检测项目	检测方法及标准	使用仪器
pH	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年)	便携式 pH 计
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计
亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (10.1 重氮耦合分光光度法)	紫外可见分光光度计
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	紫外可见分光光度计
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	紫外可见分光光度计
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	酸式滴定管
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	紫外可见分光光度计
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标(11.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标(9.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	分析天平
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	真空干燥箱
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	酸式滴定管
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1 称量法)	水浴锅
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	紫外可见分光光度计
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (1.3 铬酸钡分光光度法)	酸式滴定管
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (2.1 硝酸银容量法)	离子色谱仪
$Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $K^+$ 、 $Na^+$	水质 可溶性阳离子( $Li^+$ 、 $Na^+$ 、 $NH_4^+$ 、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ )的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	酸式滴定管

检测项目	检测方法及相关标准	使用仪器
CO32-、 HCO3-	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002) 酸碱指示剂滴定法	离子色谱仪
Cl-、SO42-	水质 无机阴离子(F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	原子荧光光度计
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	紫外可见分光光度计
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	离子色谱仪
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1 多管发酵法)	电热恒温培养箱 手提式压力蒸汽灭菌器
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (1.1 平皿计数法)	电热恒温培养箱 手提式压力蒸汽灭菌器

## (5) 地下水水质监测结果

地下水水质监测结果统计见表 4.3-13。

表 4.3-13 地下水检测结果

检测项目	检测结果			单位
	1#	2#	3#	
pH 值	7.12	7.23	6.89	无量纲
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	mg/L
硝酸盐	0.2L	0.2L	0.2L	mg/L
亚硝酸盐	0.006	0.007	0.005	mg/L
总硬度	78	86	93	mg/L
高锰酸盐指数	1.3	1.5	1.2	mg/L
溶解性总固体	156	175	187	mg/L
铁	0.06	0.05	0.06	mg/L
锰	0.14	0.12	0.12	mg/L
铅	2.5L	2.5L	2.5L	μg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
氯化物	6.88	20.5	13.6	mg/L
硫酸盐	66.9	16.2	42.7	mg/L
细菌总数	12	15	14	CFU/mL
总大肠菌群	20L	20L	20L	MPN/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氰化物	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
砷	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L
汞	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L
氟化物	0.19	0.18	0.20	mg/L
镉	0.5L	0.5L	0.5L	μg/L

检测项目	检测结果			单位
	1#	2#	3#	
钾离子	3.46	3.47	3.46	mg/L
钠离子	12.9	12.9	12.6	mg/L
钙离子	20.7	20.7	20.7	mg/L
镁离子	4.77	4.79	4.79	mg/L
碳酸根离子	0	0	0	mg/L
碳酸氢根离子	33.5	78.1	56.0	mg/L
氯离子	4.30	16.8	10.7	mg/L
硫酸根离子	58.7	13.8	36.0	mg/L

\*注：L 代表低于检出限浓度。

#### 4.3.4.2 地下水环境质量现状评价

##### (1) 评价标准及方法

地下水环境质量执行《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中Ⅲ类标准，采用标准指数法进行评价。

采用单项标准指数法对地表水现状监测结果进行评价，评价模式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ —单项水质评价因质  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ —水质评价因质  $i$  在第  $j$  点的监测值，mg/L；

$C_{si}$ — $i$  因子的评价标准，mg/L。

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 的标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： $P_{pH}$ —pH 值的标准指数，无量纲；

pH——pH值监测值；

pH<sub>su</sub>——标准中pH的上限值；

pH<sub>sd</sub>——水质标准中pH值下限。

当单项标准指数 > 1 时，表示该水质参数所表征的污染物已满足不了标准要求，水体已受到污染；反之，则满足标准要求。

## (2) 地下水化学类型评价

评价范围内地下水八大离子平衡分析见表 4.3-14。

表 4.3-14 八大离子平衡分析

点 位	浓度	Ka <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水化学 类型
1#	mg/L	3.46	12.9	20.7	4.77	0	33.5	4.3	58.7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Ca
	meq/L	0.0885	0.561	1.033	0.392	0	0.549	0.121	1.22	
	meq%	0.0426	0.270	0.499	0.189		0.290	0.0641	0.646	
2#	mg/L	3.47	12.9	20.7	4.79	0	78.1	16.8	13.8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Ca
	meq/L	0.0887	0.561	1.033	0.394	0	1.280	0.474	0.287	
	meq%	0.0427	0.270	0.497	0.190		0.627	0.232	0.141	
3#	mg/L	3.46	12.7	20.7	4.79	0	56	10.7	36	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Ca
	meq/L	0.0885	0.552	1.033	0.394		0.918	0.302	0.750	
	meq%	0.0428	0.267	0.50	0.191		0.466	0.153	0.381	

评价范围内地下水水化学成分：阳离子以 Ca<sup>2+</sup> 为主；阴离子以 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 为主，其次为硫酸盐、氯化物。评价范围内地下水水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型。

## (3) 地下水环境质量现状评价

各监测点地下水水质标准指数见表 4.3-15。

表 4.3-15 地下水水质标准指数计算结果表

检测项目	地下水Ⅲ类标准	监测点位		
		1#	2#	3#
pH	6.5 ~ 8.5	0.05	0.00	0.01
氨氮	≤0.5	0.05	0.05	0.05
硝酸盐	≤20	0.01	0.01	0.01
亚硝酸盐	≤1.0	0.006	0.007	0.005
挥发酚	≤0.002	0.015	0.015	0.015
氰化物	≤0.05	0.02	0.02	0.02
砷	≤0.01	0.03	0.03	0.03
汞	≤0.001	0.04	0.04	0.04

检测项目	地下水Ⅲ类标准	监测点位		
		1#	2#	3#
六价铬	≤0.05	0.08	0.08	0.08
总硬度	≤450	0.17	0.19	0.21
氟化物	≤1.0	0.19	0.18	0.20
铅	≤0.01	0.25	0.25	0.25
镉	≤0.005	0.01	0.01	0.01
铁	≤0.3	0.20	0.17	0.20
锰	≤0.1	1.4	1.2	1.2
溶解性总固体	≤1000	0.16	0.18	0.19
高锰酸盐指数	≤3.0	0.43	0.50	0.40
硫酸盐	≤250	0.23	0.06	0.14
氯化物	≤250	0.02	0.07	0.04
总大肠菌群	≤3	0.67	0.67	0.67
菌落总数	≤100	0.12	0.15	0.14

根据上表可知，本次地下水水质现状监测点 3 个，监测结果显示，锰超标，超标倍数为 1.2-1.4 倍，其余各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值要求。

### 4.3.5 声环境

#### 4.3.5.1 监测布点

本项目声环境委托黑龙江省康和检测有限公司对本项目厂界外 1m 处昼间和夜间噪声进行监测，共布设 12 个噪声检测点位；具体布点情况见表 4.3-16 及图 4.3-8。

表 4.3-16 噪声检测点位分布

序号	采样点位	检测项目
1#	南部主工业场地东边界	等效连续 A 声级 Leq
2#	南部主工业场地南边界	
3#	南部主工业场地西边界	
4#	南部主工业场地北边界	
5#	北部风井工业广场东边界	
6#	北部风井工业广场南边界	
7#	北部风井工业广场西边界	
8#	北部风井工业广场北边界	
9#	原有矿井工业场地	
10#	原有矿井工业场地	
11#	原有矿井工业场地	

序号	采样点位	检测项目
12#	原有矿井工业场地	

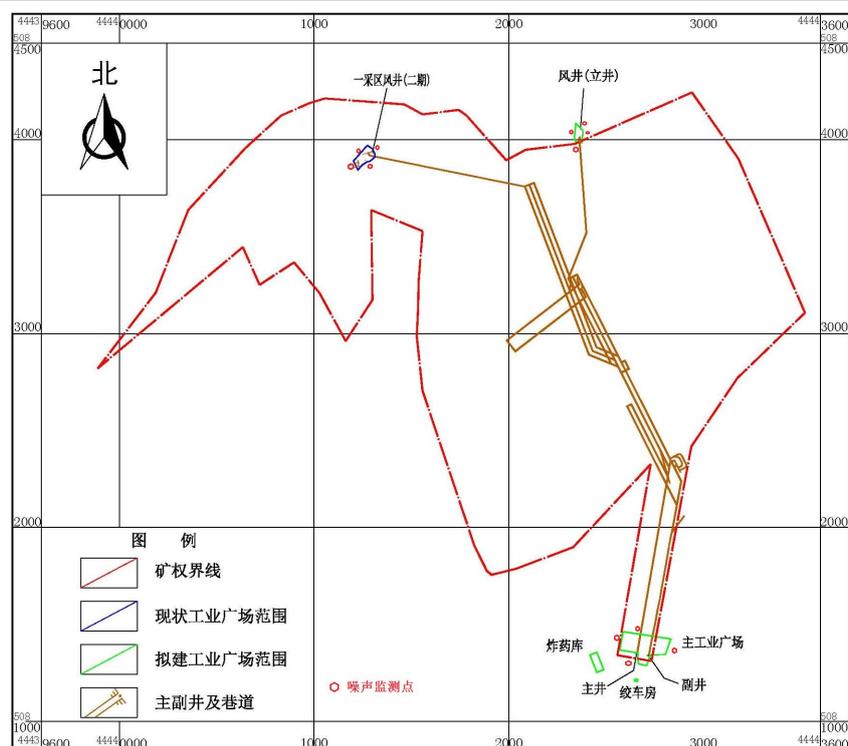


图 4.3-9 噪声监测点位示意图

#### 4.3.5.2 监测方法

声环境现状监测数据委托黑龙江省华谱监测科技有限公司进行,按照《声环境质量标准》(GB/3096-2008)中规定的条件进行噪声监测。

① 监测仪器: HS6288E 多功能噪声仪。

② 气象条件: 无雨雪, 风速低于 4 级。

③ 测量时间: 每天昼夜各监测一次, 监测两天。监测时间为 2020 年 08 月 16 日、17 日。

昼间: 06: 00-22: 00; 夜间: 22: 00-06: 00。

④ 数据处理: 对每一个监测点位分别进行等效声级  $L_{ep}[dB(A)]$  测量。

$L_{eq}$  的计算原理如下:

式中:  $L_{eq}$ —连续等效 A 声级,  $dB(A)$ ;

$L_i$ —测得的第  $i$  次 A 声级,  $dB(A)$ ;

$L_i$ —测得的 A 声级算术平均值,  $dB(A)$ ;

n—测得次数。

将昼间监测值取平均，作为昼间噪声水平，夜间监测值取平均，作为夜间噪声水平。均以等效连续 A 声级为评价量。

#### 4.3.5.3 监测结果

监测结果列于表 4.3-17。

表 4.3-17 噪声监测结果 （单位：dB(A)）

采样点编号	采样点位	检测结果			
		2020.08.16		2020.08.17	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	南部主工业场地东边界	51.0	46.3	50.7	46.6
	南部主工业场地南边界	52.3	45.8	50.5	46.5
	南部主工业场地西边界	50.8	47.1	52.5	45.9
	南部主工业场地北边界	52.6	46.6	53.6	46.4
	北部风井工业广场东边界	53.1	45.9	52.8	47.1
	北部风井工业广场南边界	50.9	46.0	53.1	47.2
	北部风井工业广场西边界	52.1	46.3	52.7	45.9
	北部风井工业广场北边界	51.3	47.3	50.9	45.6
	原有矿井工业场地	50.9	47.5	51.8	46.8
	原有矿井工业场地	51.6	46.8	52.6	46.1
	原有矿井工业场地	52.7	46.6	53.3	47.5
	原有矿井工业场地	51.1	46.9	50.7	45.9

#### 4.3.5.4 现状评价结果

##### 1、评价标准

项目主工业场地和风井场地，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）的规定，声环境影响评价等级为二级。

##### 2、评价结果

采用与标准直接对比方法评价，得出如下结论：

声环境评价区内监测点声环境噪声昼间低于 60dB(A)，夜间低于 50dB(A)，均满足 2 类区声环境标准要求，规划所在区域声环境质量较好。

#### 4.3.6 土壤环境

#### 4.3.6.1 土壤的采样点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中现状监测布点原则及评价等级判定，本项目土壤污染影响型评价等级为二级评价，生态影响型评价等级为三级评价。本项目 3 个工业场地内布设 9 个柱状样点、3 个表层样点，厂外布设 2 个表层样点，共 14 个监测点。

本项目区域土壤类型为暗棕壤。本项目利用原兴利矿工业场地作为朱工业场地，新建北回风井工业广场，原有矿井工业场地作为二期工程回风井工业场地。

监测情况见表 4.3-18 及图 4.3-10。

表 4.3-18 土壤监测采样点布设一览表

序号	监测点位	样品要求
1#	南部工业场地内	表层样（建设用地）
2#	北部风井工业场地内	表层样（建设用地）
3#	原主井工业场地内	表层样（建设用地）
4#	南部工业场地内	柱状样 1（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）
5#	南部工业场地内	柱状样 2（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）
6#	南部工业场地内	柱状样 3（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）
7#	北部风井工业场地内	柱状样 1（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）
8#	北部风井工业场地内	柱状样 2（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）
9#	北部风井工业场地内	柱状样 3（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）
10#	原主井工业场地内	柱状样 1（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）
11#	原主井工业场地内	柱状样 2（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）
12#	原主井工业场地内	柱状样 3（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）
13#	工业场地占地范围外	表层样（农用地）
14#	工业场地占地范围外	表层样（农用地）

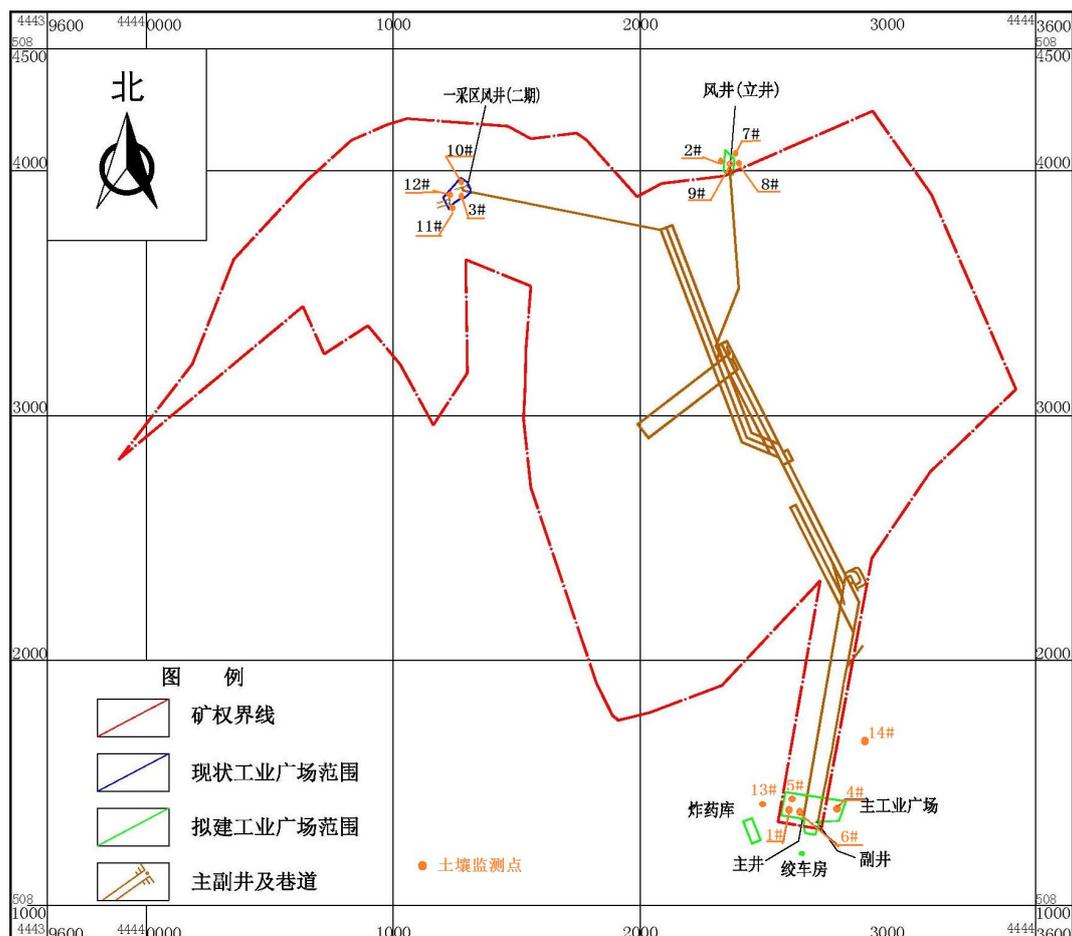


图 4.3-10 土壤环境现状监测点位示意图

#### 4.3.6.2 监测项目

1、3 个工业场地范围内 3 个表层样(1#--3#)-建设用地:

pH、含盐量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、铬、锌;

2、3 个工业场地范围内 9 个柱状样(4#--12#)--建设用地: pH、含盐量、砷、镉、六价铬、铅、汞、石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、铬、锌;

3、工业场地占地范围外 2 个表层样(13#--14#)农用地: pH、含盐

量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；

#### 4.3.6.3 分析方法

分析方法：土壤因子对应分析方法见表 4.3-19。

表 4.3-19 分析方法一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002	mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量土壤中 总砷的测定		0.01	mg/kg
铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、 铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光 光度法	火焰原子吸收分 光光谱仪 280FS	1	mg/kg
镍			3	mg/kg
铅			10	mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的 测定 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收 光谱仪 280Z	0.01	mg/kg
铬（六价）	HJ 687-2014 固体废物 六价铬的测 定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分 光光谱仪 280FS	2	mg/kg
苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发 性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联 用仪 6890N-5973	0.05	mg/kg
2-氯酚			0.06	mg/kg
硝基苯			0.09	mg/kg
萘			0.09	mg/kg
苯并(a)蒽			0.1	mg/kg
蒽			0.1	mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2	mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1	mg/kg
苯并(a)芘			0.1	mg/kg
茚并(1,2,3-c,d)芘			0.1	mg/kg
二苯并(a,h) 蒽	0.1	mg/kg		
氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性 有机物的测定 吹扫捕集/气相色 谱- 质谱法	气相色谱质谱联 用仪 7890B-5977A	1.0	μg/kg
氯乙烯			1.0	μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0	μg/kg
二氯甲烷			1.5	μg/kg
反-1,2-二氯乙烷			1.4	μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2	μg/kg
顺-1,2-二氯乙烷			1.3	μg/kg
氯仿			1.1	μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3	μg/kg
四氯化碳			1.3	μg/kg
苯			1.9	μg/kg

1,2-二氯乙烷			1.3	µg/kg
三氯乙烯			1.2	µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1	µg/kg
甲苯			1.3	µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2	µg/kg
四氯乙烯			1.4	µg/kg
氯苯			1.2	µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2	µg/kg
乙苯			1.2	µg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2	µg/kg
邻二甲苯			1.2	µg/kg
苯乙烯			1.1	µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2	µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2	µg/kg
1,4-二氯苯			1.5	µg/kg
1,2-二氯苯			1.5	µg/kg
石油烃(C10-C40)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法	气相色谱仪 7890B	6	mg/kg
锌	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定	原子吸收分光光度计 AA-7003	1	mg/kg
氟	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	实验室 pH 计 PHS-3C	0.05	mg/kg
含盐量	NY/T1121.16-2006 土壤检测第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定	电子天平 FA114A	-	-
pH	NY/T 1377-2007 土壤中 pH 值的测定	pH 计 PHS-3E	\	无量纲
阳离子交换量	NY/T 295-1995 中性土壤 阳离子交换量和交换性盐基的测定	50ml 酸式滴定管	\	cmol/kg (+)
饱和导水率	LY/T 1218-1999 森林土壤渗滤率的测定 3 环刀法	环刀	\	mm/min
土壤容重	NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定		\	g/cm <sup>3</sup>
总孔隙度	LY/T 1215-1999 森林土壤水分-物理性质的测定	电子天平 DT-500B	\	%
石砾含量	CJ/T 340-2016 绿化种植土壤 (附录 B) 石砾含量测定 筛分法		\	%
氧化还原电位	HJ 746-2015 土壤氧化还原电位的测定 电位法	便携式氧化还原电位仪 QX6530	\	mV

#### 4.3.6.4 监测结果统计

黑龙江省黑龙江康和检测有限公司 2020 年 9 月 7 日对土壤监测结

果统计见表 4.3-20。

表 4.3-20 土壤检测结果

检测项目	单位	监测点位及检测结果 (2020.09.26)								
		4# 南部工业场地内			5# 南部工业场地内			6# 南部工业场地内		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
pH 值	无量纲	6.98	6.95	6.92	6.99	6.97	6.95	6.97	6.95	6.98
含盐量	g/kg	1.8	1.6	1.6	1.8	1.5	1.6	1.8	1.5	1.4
砷	mg/kg	11.2	11.2	11.1	9.69	9.71	8.58	10.4	10.2	11.0
镉	mg/kg	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
铅	mg/kg	15.0	14.2	20.5	15.0	13.2	20.6	14.8	15.6	16.1
汞	mg/kg	0.025	0.034	0.023	0.026	0.027	0.032	0.041	0.025	0.018
石油烃(C10~C40)	mg/kg	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6
铬	mg/kg	125L	50	61	57	63	56	66	59	49
锌	mg/kg	50	75	63	80	62	65	64	70	58

续表 4.3-20 土壤检测结果

检测项目	单位	监测点位及检测结果 (2020.09.26)								
		7# 北部风井工业场地内			8# 北部风井工业场地内			9# 北部风井工业场地内		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
pH 值	无量纲	7.08	7.06	7.12	7.03	7.05	7.05	7.00	7.01	7.03
含盐量	g/kg	1.7	1.5	1.8	1.7	1.5	1.6	1.4	1.5	1.6
砷	mg/kg	10.7	10.9	11.4	9.11	11.3	11.1	11.2	10.3	11.7

镉	mg/kg	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
铅	mg/kg	23.8	24.2	23.0	21.3	14.7	13.8	13.8	13.3	14.5
汞	mg/kg	0.034	0.021	0.034	0.022	0.025	0.025	0.032	0.042	0.046
石油烃(C10~C40)	mg/kg	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6
铬	mg/kg	53	41	49	52	48	52	46	45	55
锌	mg/kg	66	54	69	56	67	56	72	66	71

续表 4.3-20 土壤检测结果

检测项目	单位	监测点位及检测结果(2020.09.26)								
		10# 原有矿井工业场地内			11# 原有矿井工业场地内			12#原有矿井工业场地内		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
pH 值	无量纲	6.98	6.95	7.00	7.05	7.06	7.10	7.08	7.05	7.02
含盐量	g/kg	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.3	1.6	1.8	1.4
砷	mg/kg	12.1	9.40	10.0	10.7	11.9	9.89	8.64	9.57	10.6
镉	mg/kg	0.12	0.13	0.13	0.12	0.10	0.08	0.11	0.10	0.11
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
铅	mg/kg	14.5	20.3	13.2	14.4	22.1	19.9	19.8	14.4	15.7
汞	mg/kg	0.048	0.039	0.023	0.019	0.023	0.019	0.019	0.018	0.026
石油烃(C10~C40)	mg/kg	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6
铬	mg/kg	48	42	54	49	52	45	59	46	54
锌	mg/kg	66	64	72	66	68	63	71	65	63

续表 4.3-20 土壤检测结果

检测项目	单位	监测点位及检测结果 (2020.09.26)	
		13#工业场地外	14#工业场地外
pH 值	无量纲	6.89	6.97
含盐量	g/kg	1.4	1.6
镉	mg/kg	0.10	0.12
汞	mg/kg	0.030	0.042
砷	mg/kg	9.49	9.06
铅	mg/kg	15.7	14.1
铬	mg/kg	36	47
铜	mg/kg	19	22
镍	mg/kg	19	18
锌	mg/kg	60	57

续表 4.3-20 土壤检测结果

检测项目	单位	监测点位及检测结果 (2020.09.26)		
		1#南部工业 场地表层土	2#工业场地 表层土	3#工业场地 表层土
pH 值	无量纲	7.06	7.05	7.03
含盐量	g/kg	1.5	1.6	1.6
砷	mg/kg	11.5	10.9	8.11
镉	mg/kg	0.12	0.12	0.12
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2
铜	mg/kg	15	29	29
铅	mg/kg	14.7	17.2	14.1
汞	mg/kg	0.031	0.025	0.038
镍	mg/kg	21	21	19
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、二苯并[a,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘		ND	ND	ND

注：ND 表示未检出。

#### 4.3.6.5 土壤环境质量现状评价

由检测结果可知，1#、2#、3#、4#、6#、7#、8#、9#点位土壤的监测结果与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）表1中土壤污染风险筛选值对比，均小于筛选值；13#、14#点位土壤监测结果中汞、砷、铜、镍、铅、镉、铬（六价）含量均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）表1中的筛选值。根据监测结果，土壤本底含盐量小于1，本项目为半湿润地区，因此该地区土壤未盐化地区；pH大于5.5，小于8.5，因此该地区土壤无酸化或碱化。

综上所述，本项目土壤环境质量较好，风井场地不存在原有工业场地污染情况。

## 4.4 区域污染源调查

本项目污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。

### （1）工业污染源

根据现场调查，本项目周边企业均为煤矿企业，荣顺煤矿、庆利煤矿、唐训将煤矿、兴林煤矿、宝泰煤矿，中心煤矿六处煤矿在2018年8月开始已全部关闭。

### （2）农业污染源

井田范围内及评价范围内存在较多的林地及耕地，根据生态环境现状调查，评价范围内耕地种类全部为旱地。主要种植农作物为大豆、玉米。评价范围内及井田内的旱地面积分别为 692.02hm<sup>2</sup> 和 96.78hm<sup>2</sup>，占评价范围内及井田面积的 35.95%和 21.73%。

农业污染主要呈现非点源污染特征，即集中于降水冲刷阶段造成污染影响。在降水后，农耕施放的化肥、农药中的氮、磷化合物以固态或溶解态随降水产流运动，主要以地表径流和壤中流的形式在地表和土层中运移，会对地表水体水质造成影响，下渗进入地下水会对地下水水质造成污染影响。

### （3）生活污染源

项目井田范围内没有村庄，井田外的西侧有北兴大东林场。生活污染源主要来自居民的生活污水、垃圾等。村区内街道整齐，无垃圾乱堆

乱放现象，生活垃圾由环卫部门统一拉运，生活污水统一拉运至污水处理厂处理，对评价区域内不产生影响。

## 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 生态回顾影响评价

七台河市福泰来煤炭有限责任公司建于 2007 年。福泰来一井位于七台河市区东部龙湖井田第 14-17 勘探线北部。原设计生产能力 9 万吨/年，现有主井、副井两条斜井井筒，开采 46#、49#煤层，批复开采深度由 259 米至 -340 米标高(设计二水平开采标高至 -340m，主井标高 +259m，最大采深为 599m)，平均开采厚度为 0.7m，矿井现开拓至 -160 米标高。

所开采煤层厚度稳定，开采方法为走向长壁后退式采煤法，回采工艺为炮采。2018 年 10 月矿井停产，开展改扩建相关工作，停产前无生产区和准备区。

根据对矿区地质环境背景条件分析及现场初步勘查的结果，通过对场地地形地貌、气象水文、地层岩性、地质构造和地震、水文地质条件等资料的研究，该矿设计为地下开采，正在进行改扩建，尚未进行建设生产，且本矿地形较平缓，不存在崩塌、滑坡、泥石流等突发性地质灾害的地质环境条件。本矿已开采多年，存在采空区，本次现场调查走访及资料收集，未发现评估内有地面塌陷及地裂缝。结合本区地质灾害发育程度，评估区现状地质灾害为冻土冻融地质灾害。

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井项目区内已损毁土地为工业广场，工业广场设在矿区北侧，压占土地面积 3.9488hm<sup>2</sup>(在矿区内)，已损毁土地总面积 3.9488hm<sup>2</sup>。

表 5.1-1 本项目已损毁土地情况表

编码	一级地类	编码	二级地类	合计(hm <sup>2</sup> )	百分比(%)
03	林地	031	有林地	0.5476	4.48
06	城镇村及工矿用地	62	采矿用地	3.4012	24.61
合计(hm <sup>2</sup> )				3.9488	100.00

#### 5.1.2 建设期

本项目总占地 3.9639hm<sup>2</sup>，为永久占地，土地利用现状情况为建设用地，该项目不占用基本农田和重点公益林。工业场地建设将彻底改变

占地区土地的使用功能，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。

### 5.1.3 地表沉陷影响预测与评价

#### 5.1.3.1 地表沉陷预测区范围

依据矿山地质环境条件的特点、矿层分布、设计开采范围及开采引发的地面塌陷、采矿活动对含水层的影响破坏以及对地形地貌景观和土地资源的影响，考虑到周边地形及汇水等因素影响，最终确定评估区面积为 5.4778km<sup>2</sup>。评估区示意图及评估区拐点坐标见图 5.1-1、表 5.1-1。

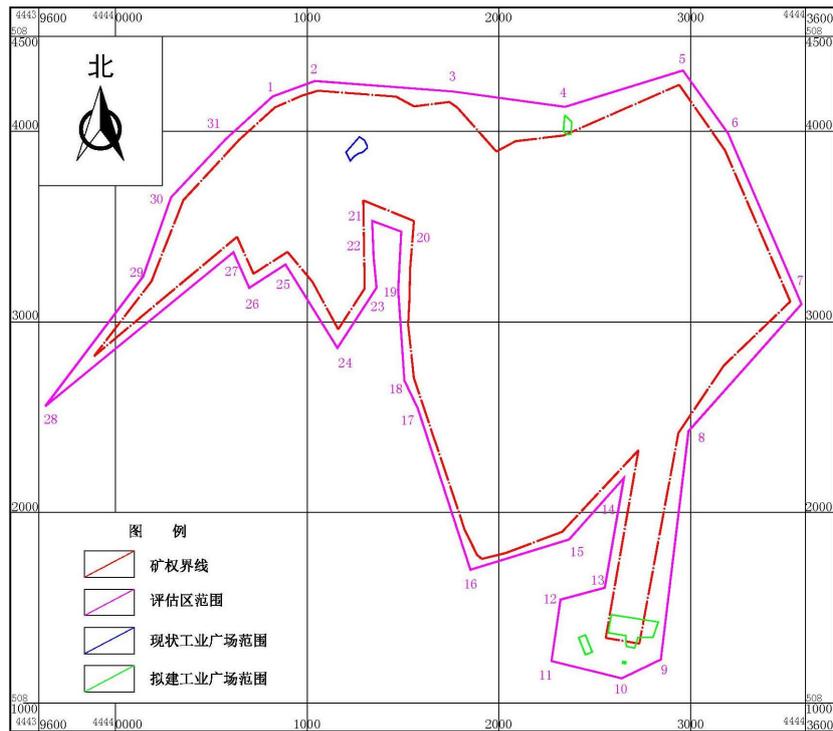


图 5.1-1 评估区范围图

表 5.1-1 评估范围拐点坐标 (2000 国家大地坐标系)

拐点编号	X 坐标	Y 坐标	拐点编号	X 坐标	Y 坐标
1	5084183.63	44440820.57	17	5082545.33	44441577.23
2	5084264.70	44441040.80	18	5082691.45	44441507.79

3	5084209.21	44441761.90	19	5083166.48	44441474.86
4	5084128.57	44442345.83	20	5083473.87	44441491.31
5	5084319.58	44442960.94	21	5083530.02	44441339.65
6	5083989.25	44443196.48	22	5083338.25	44441347.07
7	5083093.60	44443580.14	23	5083179.34	44441362.34
8	5082426.50	44442990.03	24	5082863.30	44441158.14
9	5081227.56	44442845.63	25	5083301.26	44440886.97
10	5081128.81	44442641.28	26	5083178.52	44440698.05
11	5081219.41	44442275.00	27	5083365.36	44440615.22
12	5081541.90	44442321.93	28	5082557.75	44439633.67
13	5081604.28	44442552.93	29	5083238.62	44440144.11
14	5082180.74	44442652.83	30	5083653.87	44440289.94
15	5081857.69	44442366.53	31	5083959.99	44440575.64
16	5081698.65	44441851.97			

### 5.1.3.2 地表沉陷预测区土地利用现状

本次评价通过对井田范围外现场踏勘及遥感影响调查,本次地表沉陷预测区土地利用现状见表 5.1-2,。

表 5.1-2 评价区土地类型统计表

土地利用分类		项目区		评价区 (1000m)	
一级分类	二级分类	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
耕地	旱地	96.78	21.73	692.02	35.95
林地	乔木林地	313.62	70.44	963.43	50.05
草地	天然牧草地	3.82	0.86	21.21	1.10
工矿仓储用地	工业用地	19.19	4.31	187.98	9.77
住宅用地	农村宅基地	0.64	0.14	14.79	0.77
交通运输用地	公路用地	3.28	0.74	8.78	0.46
	农村道路	6.44	1.45	20.08	1.04
水域及水利设施用地	坑塘水面	1.48	0.33	9.13	0.47
其他	裸土地			7.34	0.38
合计		445.26	100.00	1924.76	100.00

### 5.1.3.3 地表沉陷预测

#### (1) 时段划分

根据“远粗近细”的原则,地表沉陷预测按首采区、全井田分阶段进行预测。

## (2) 预测模式

地下煤层开采引起的地表破坏范围和破坏程度可用地表沉陷产生的移动和变形值的大小来圈定和评价。平坦地区地表移动变形值的计算,可按其开采条件选用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的概率积分法。

概率积分法是以正态分布函数为影响函数,用积分式表示地表下沉盆地的方法,适用于常规的地表移动与变形计算。

移动盆地走向主断面上的移动与变形最大值:

$$W_{\max} = q \cdot m \cdot \cos \alpha$$

$$i_{\max} = \frac{W_{\max}}{r}$$

$$K_{\max} = 1.52 \frac{W_{\max}}{r^2}$$

$$U_{\max} = b W_{\max}$$

$$\varepsilon_{\max} = 1.52b \frac{W_{\max}}{r}$$

式中:  $W_{\max}$ ——最大地表下沉值, m;

$i_{\max}$ ——最大地表倾斜值, mm/m;

$K_{\max}$ ——最大地表曲率值,  $10^{-3}/m$ ;

$\varepsilon_{\max}$ ——最大水平变形值, mm/m;

$U_{\max}$ ——最大水平移动值, mm;

$m$ ——煤层法线采厚, m;

$q$ ——下沉系数;

$\alpha$ ——煤层倾角, ( $26^\circ$ ) deg;

$b$ ——水平移动系数;

$r$ ——主要影响半径, m。

地表移动盆地内任意点的变形预测:

以过采空区倾斜主断面内下山计算边界且以与走向平行的方向为计算的横坐标,以过采空区走向主断面左计算边界且与倾斜方向平行的方向为计算的纵坐标,任意剖面(与煤层走向成 $\varphi$ 角)上任意点(x, y)的移动和变形计算公式如下:

## ① 地表下沉

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

## ② 地表倾斜

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

## ③ 地表曲率

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

## ④ 地表水平移动

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

## ⑤ 地表水平变形

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

式中： $D$ ——开采煤层区域

$(x, y)$ ——计算点相对坐标

其他符号意义同前。

参照国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（2002版）中典型矿区（七台河矿区）地表移动实测参数，确定本矿山地表形态变化预测参数：

下沉系数=0.65；

移动角正切=2.0；

水平移动系数 = 0.30；

最大下沉角  $90-0.80\alpha$ 。

### （3）地表移动变形预测

#### 1) 首采区沉陷预测

五采区位于井田中部，采区平均走向长度 900m，倾斜宽度 300m，采区面积 0.27km<sup>2</sup>。五采区 32 号层区位于井田中部，采区内高级储量（KZ）比例较高，煤厚 1.29 ~ 0.26m，平均厚度 0.86m，煤层倾角 26°，做为首采区。

五采区北以 F44 断层界，南以煤层向斜轴为界，东部为井田边界，西部以 F28 断层为界，包括 32、37、39、40、44、44 下号层，采区平均走向长度 900m，倾斜宽度 300m，累计采煤平均厚度 5.48m。首采区沉陷预测结果见表 5.1-3 图 5.1-2。

表 5.1-3 首采区开采后地面塌陷预测值

开采阶段	累计采厚 (m)	最大下沉值 (mm)	面积 (hm <sup>2</sup> )	倾斜 (mm/m)	曲率 (10 <sup>-3</sup> /m <sup>2</sup> )	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)
一时段	5.48	3202	30.28	6.40	0.12	960.6	7.12

由上表可知，首采区地表最大下沉值为 3202mm，倾斜值为 6.40mm/m，曲率为 0.12 (10<sup>-3</sup>/m)，水平移动为 960.6mm，水平变形为 7.12mm/m。

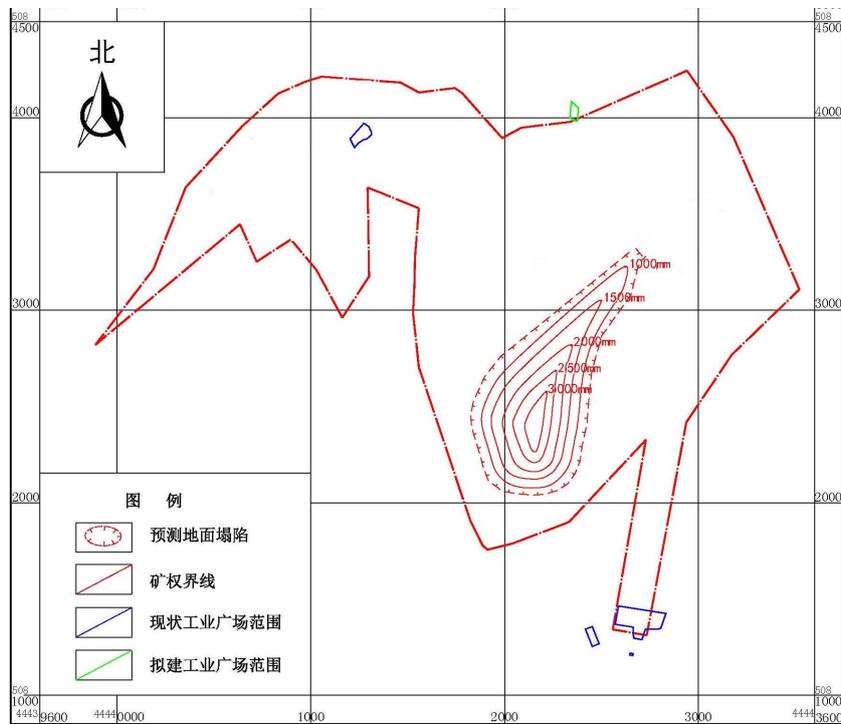


图 5.1-2 首采区开采塌陷等值线图

## 2) 全井田沉陷预测

根据以上参数，结合井田地质情况及开采方案，经过中国矿业大学开采损害及防护研究所编制的矿山开采沉陷预计软件系统预测。本矿在开采结束后地表，预测塌陷最大下沉值为 5.82m，影响范围为 103.1917hm<sup>2</sup>，详见表 5.1-4，图 5.1-3。

表 5.1-4 煤矿开采后地面塌陷预测值

开采阶段	累计采厚 (m)	最大下沉值 (mm)	面积 (hm <sup>2</sup> )	倾斜 (mm/m)	曲率 (10 <sup>-3</sup> /m <sup>2</sup> )	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)

资源枯竭	9.73	5822	103.1917	34.29	0.31	1746.52	15.64
------	------	------	----------	-------	------	---------	-------

由上表可知，地表最大下沉值为 5822mm，倾斜值为 34.29mm/m，曲率为 0.31 (10<sup>-3</sup>/m)，水平移动为 1746.52mm，水平变形为 15.64mm/m。

根据煤层开采厚度、深度、采动次数及有关预测参数，结合井田地质情况及开采方案以及“三下”采煤规程，对矿井工业广场、断层、井田边界均应留设保护煤柱。

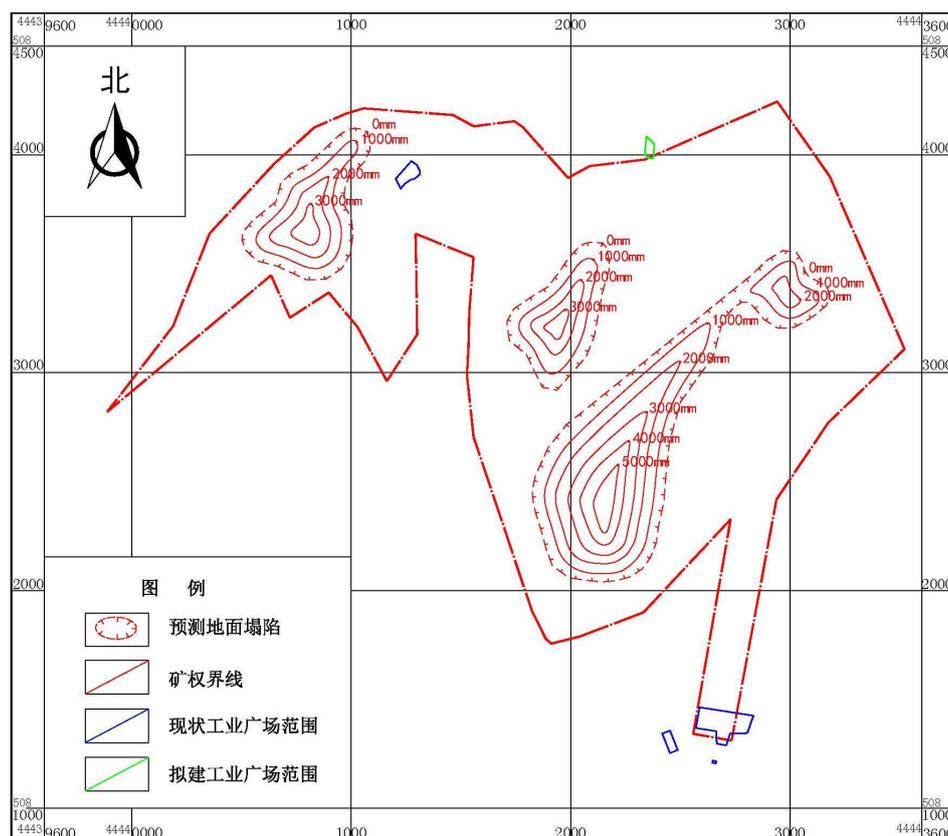


图 5.1-3 全井田矿区开采塌陷等值线图

#### (4) 地表移动持续时间

地表移动变形由于存在一定滞后性，故移动变形时间不同于采煤时间，移动变形延续时间如下：

$$T = t_1 + t_2 + t_3$$

式中： $t_1$ —移动初始期的时间；

$t_2$ —移动活跃期的时间；

$t_3$ —移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（ $T$ ）可根据下式计算：

$$T = 2.5 \times H$$

式中：T—形成稳定沉陷地面移动的延续时间，单位为天（d）

H—工作平均开采深度，单位为米（m）

地表移动基本稳沉时间一般为地表移动的初始期和活跃期，一般为地表移动持续时间的60~70%，本次取65%。根据上述公式，通过综合计算求得开采后地表移动延续的时间约为1.8a。

#### （5）地表裂缝预测

地裂缝产生的原因很多，也比较复杂，它主要与上覆砂岩、砾岩层厚度、层位、胶结程度等因素有直接关系；其次同回采面积、开采深度、采出厚度、回采连续性、重复采动等综合因素有关。

该矿砂岩层位于白垩系下统城子河组，以砂岩层为其特征，从物理力学性质上看，砂岩层的刚性强度大，当其内部的拉应力超过砂岩层的强度极限时，它便发生脆性变形，脆性变形发生在拉伸变形区。地下煤层开采后，随着采空区空间的不断增大，在采空区周围的岩体内的应力也逐渐增大，当应力超过极限强度时，砂岩层就象一个钢体梁一样，发生脆性变形，在移动盆地边缘的拉伸变形区断开，反映到地面即出现地表裂缝。因此，随着采空区空间的不断增大，地面塌陷的发育发展，将在塌陷边缘引发或加剧地裂缝地质灾害，危险性小。

#### 5.1.3.4地表沉陷影响分析

根据预测，本项目沉陷面积为103.19173hm<sup>2</sup>，地表最大下沉值为5822mm，倾斜值为34.29mm/m，曲率为0.31（10<sup>-3</sup>/m），水平移动为1746.52mm，水平变形为15.64mm。

##### （1）地表沉陷对地表形态、地形地貌的影响

矿井田内煤层赋存稳定，开采后预计地表最终下沉值最大达5.822米，且由于本井田地处丘陵地区，地类多为林地，地形起伏不大，全井田可采煤层13个，含煤平均总厚度为9.73m，因此煤炭开采后在全井田盘区上形成大小不一的沉陷盆地，其中部分块段会产生季节性积水区。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下3个方面：

①地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；

②开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域；

③区内地形属轻度侵蚀的平原地带，井田内以平原为主，且煤层为缓倾斜煤层，故开采引起的地表下沉量相对于地表本身的落差不大。

地表沉陷对地形地貌的影响通过地表下沉等值线和地成等高线的叠加运算，根据坡度分级的变化来进行分析。在数据处理过程中，图像分辨率的大小对计算结果有显著影响，本次计算像元大小为 30 米。计算结果表明：地表沉陷前后坡度变化差异局部较大，能够反映沉陷坡度分级的影响趋势。沉陷后地形呈两极发展趋势：0~5 度范围的面积增大。总的地形坡度变化趋势是由于煤炭开采沉陷使评价区的地形趋于平缓。

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井正常生产之后，可能因开采导致地面塌陷，预测地面塌陷最大下沉值为 5.822m，影响范围为 107.1405hm<sup>2</sup>，由于矿区所属地貌单元类型为低山丘陵地貌，虽然地面塌陷幅度较大，但矿区面积大，区内地形相对高差较大，预测地面塌陷不会对原地形地貌造成严重影响，但会改变矿区的微地形。

### (2) 地表沉陷对地面村庄建筑物的影响

本井田开采影响范围内不涉及村庄。本项目对矿井工业广场、断层、井田边界均留设保护煤柱。经地表沉陷预测，故地表沉陷对地面村庄建筑物影响较小。由于预测存在的不确定性，开采过程中应按要求进行监测。

### (3) 地表沉陷对含水层及民用井泉的影响

根据本矿覆岩类型，采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的公式对垮落带高度和导水裂缝带高度进行计算，计算公式如下：

#### ① 垮落带最大高度

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

#### ② 导水裂缝带最大高度

$$H_{Li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} + 5.6$$

式中： $H_m$ -垮落带高度，m

$H_{Li}$ -导水裂缝带高度，m

M-煤层采厚，m。

表 5.1-5 两带高度计算结果表

煤层	煤层标高范围 (m)	煤层平均厚度 (m)	导水裂缝带高度 (m)	垮落高度 (m)
32	250 至-150	0.86	28.55	5.93
35	200 至-200	0.81	28.00	5.75
37	200 至-250	0.79	27.78	5.68
39	50 至-300	0.75	27.32	5.53
40	50 至-340	1.12	31.37	6.82
44	50 至-200	1.04	30.40	6.55
44 (下)	100 至-340	0.93	29.29	6.18
46	226 至-340	0.96	29.96	6.28
49*	226 至-330	1.18	31.73	7.01
51	180 至-350	0.61	25.62	4.99
54	200 至-340	0.68	26.49	5.26
52	180 至-340			
47	180 至-290			

通过计算可知，本井田开采后形成的垮落带与导水裂缝带的最大垂高为 38.74m，而本井田目前最高开采水平标高为 -143m，位于地面以下约 250m，矿区内含水层分第四系砂砾石孔隙含水层、白垩系下统基岩风化裂隙含水层、构造裂隙含水层，除第四系含水层含水量较大外，白垩系下统基岩风化裂隙含水层、构造裂隙含水层均含水量较小，第四系含水层厚度一般为 10m 以内，埋藏较浅，加之第四系地层主要以粘土、粉质粘土为主，形成良好的隔水带，矿山开采形成的垮落带与导水裂缝带不会对第四系含水层造成影响。根据矿井生产实测资料矿井最大涌水量为 556.8m<sup>3</sup>/d，小于 3000m<sup>3</sup>/d，因此矿山开采对含水层结构、地下水水位、水量影响较轻。

综上所述，矿山建设及生产活动对含水层的影响较轻。

#### (4) 地表沉陷对地面河流水系的影响

井田境界内无地表河流，只有季节性沟壑，影响较小。

#### (5) 地表沉陷对土地利用的影响

经地表沉陷预测，地面塌陷面积为 103.1917hm<sup>2</sup>，地面塌陷区域内土地类型为耕地（主要种植玉米农作物）、有林地、道路。

表 5.1-6 开采后沉陷对土地利用的影响预测结果

编码	一级地类	编码	二级地类	合计(hm <sup>2</sup> )	百分比(%)
01	耕地	013	旱地	17.5916	16.42
03	林地	031	有林地	83.1041	77.57
11	水域及水利设施用地	114	坑塘水面	1.5432	1.44
20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	4.9016	4.57
合计				107.1405	100

耕地沉陷面积为 17.5916hm<sup>2</sup>，占沉陷总面积 16.42%；有林地沉陷面积为 83.1041hm<sup>2</sup>，占沉陷总面积 77.57%；采矿用地（包括工业广场 0.3131）面积为 4.57hm<sup>2</sup>，占沉陷总面积 4.57%；坑塘水面 1.5432 hm<sup>2</sup>，占沉陷总面积 1.44%。

沉陷区域内耕地均为旱地，主要种植玉米农作物，不存在土地的盐碱化问题。

对于丘陵区土地，开采沉陷对植被的生长有有利的一面，也有不利的一面。当地下开采使地表上凸部分下沉时，将减小地面凹凸不平的程度，使地面变得平坦，对植物的生长有利，当地下开采使地表下凹时，将增大地面凹凸不平的程度，同时使地面坡度变陡，对植物生长不利。

综上，本项目开采后地表沉陷对现有土地利用影响较小。

#### （6）地表沉陷对公路影响

地表沉陷对公路的影响主要表现在下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面损坏，导致车速减慢。对于公路，国内许多矿区的实践证明，及时维护一般不会影响正常交通，通常的维护措施为垫高路基，垫高夯实，路基垫高可采用矿井排出的矸石。可以采取随沉随填、填后夯实的措施保持原来的高度和强度。

评价区公路均为乡间公路和农用生产道路，这些公路等级低、交通流量小，环评要求加强巡视，采取随沉随填、填后夯实的等措施后，能够保证居民出行道路通畅。

#### （7）地表沉陷对水利设施的影响

本井田境界内无水利设施，当地农业生产用水均为大气降水补给，因此开采对水利设施无影响。

### 5.1.4运营期生态环境影响评价

#### 5.1.4.1对自然景观的影响分析

项目建设将会改变项目直接实施区域内原有自然景观，如矿井场地的开挖和充填，对原有地表形态、地层顺序、植被等发生直接的破坏，挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌之上，将使施工区域内的自然景观遭受到完全破坏。此外，随着与建设项目同步实施的道路建设，在路基施工中的填挖、取土、弃土等一系列施工活动，形成裸露边坡、取土坑、弃土场等一些人为劣质景观，造成与周围景观的不协调。

项目营运后，地表沉陷会对局部地貌景观产生一定影响，但不会改变评价区整体自然景观。

#### 5.1.4.2对植被的影响分析

项目实施对植被的影响主要由煤炭开采过程中的地表变形引起。本项目主工业场地占地面积 3.1639hm<sup>2</sup>，北部风井工业场地占地面积为 0.8 hm<sup>2</sup>，合计占地 3.9639hm<sup>2</sup>，工业广场利用原兴利煤矿工业场地，不新增土地。煤炭开采过程会形成沉陷区，沉陷区地表变形会产生地表裂缝、沉陷阶地，使原有地表土质疏松、涵养水降低，这些地段的植被的生长受到影响。在自然陡坡地段，原本植物自然定居、生长困难，因沉陷影响后的多年生植物需要较长的时间才能够自然恢复，一些一年生的植物来年雨季即可恢复。

评价区野生植物种类较少，且为广布种和常见种，项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种的消失。

#### 5.1.4.3煤炭开采对动物的影响分析

矿井开发人为活动主要在地下，工业场地和进场公路、运煤公路布设较为集中，项目所在区域开发较完善，野生动物罕至，主要以存在小型啮齿类动物为主，项目对野生动物种类和数量影响轻微。

#### 5.1.4.4对土壤侵蚀的影响分析

该项目建设新增土壤侵蚀主要发生在新建工程基础设施建设期和煤矿井下

开采期，如矿井开挖、平整施工区、道路开通、服务设施建设等工程，这些施工活动要进行开挖地表并进行地面建设，造成施工区域内地表植被的完全破坏，从而新增一定量的土壤侵蚀。本工程施工均限制在原工业广场范围之内，将不可避免地破坏自然植被和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增水土流失。井下开采活动造成地表沉陷、岩层和土体扰动将使土壤结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。施工过程中产生的弃土也将导致新的水土流失，尤其是在极为脆弱的风沙地貌地区进行开挖地面活动如修建道路对原生地表的扰动和破坏是不可避免的，将带来不同程度的地表植被破坏并引起一定程度的土壤侵蚀。

#### 5.1.4.5对土地利用的影响分析

##### (1) 永久占地

本项目主工业场地占地面积  $3.1639\text{hm}^2$ ，北部风井工业场地占地面积为  $0.8\text{hm}^2$ ，合计占地  $3.9639\text{hm}^2$ ，利用原兴利煤矿的工业广场，不新增占地。

##### (2) 临时占地

工程建设和运行临时占地主要包括工业场地、道路施工过程中临时占地，施工结束后，根据周边同类工程复垦方案，一般5年左右基本可恢复原有土地利用功能。因此，建设期临时占地对整个区域土地利用和经济的不利影响是有限的。

#### 5.1.4.6对生态系统的影响分析

项目建设生产给生态系统造成的影响主要来自工业广场的建设和土地沉陷的对环境影响。本项目主工业场地占地面积  $3.1639\text{hm}^2$ ，北部风井工业场地占地面积为  $0.8\text{hm}^2$ ，合计占地  $3.9639\text{hm}^2$ ，利用原兴利煤矿的工业广场，不新增占地。工业广场的建设会对土地类型造成改变；工程改扩建后，本项目沉陷面积为  $103.19173\text{hm}^2$ ，地表最大下沉值为  $5822\text{mm}$ ，倾斜值为  $34.29\text{mm/m}$ ，曲率为  $0.31(10^{-3}/\text{m})$ ，水平移动为  $1746.52\text{mm}$ ，水平变形为  $15.64\text{mm}$ 。土地损毁程度中等，项目范围内农林地类型为旱地、林地、草地，沉陷不会使土地类型发生改变，不会改变项目区生态功能，通过连年耕作过程中随时平整恢复土地资源使用功能和及时对林地、草地进行复垦可以最大程度减少生态系统生物量损失，项目建设对生态系统的影响可以接受。

## 5.1.5 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耕地、林地和草地等。针对矿山可能产生的环境问题及国家地方相关法律法规要求，矿山必须进行生态环境恢复工作。

## 5.2 环境空气

### 5.2.1 建设期

建设期大气污染源主要为建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。场地平整、道路施工等地表开挖后，裸露地表在大风气象条件下易形成风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率等因素有关，主要污染因子为粉尘。这些大气污染物多为无组织排放。

### 5.2.2 运营期

#### 5.2.2.1 大气环境影响评价

##### 1、气象观测资料

七台河属于中温带湿润气候区，属大陆性季风气候。四季分明，降水各季分布不均。冬季长而干燥寒冷，夏季短而温热多雨，春、秋两季气候多变，春季回暖快，风大而少雨干旱，秋季降温快，来霜早。年平均气温为 4.9 度，最冷月（一月）平均气温-15.8℃，最热月（七月）平均气温 22.2℃，年极端最低气温可达 -34.8℃，年极端最高气温可达 38.6℃。年平均降水量为 497.6 毫米，年内分布极不均匀，一月份 4.0 毫米，占全年降水量 0.8%，六至八月降水量占全年降水量的 62%，七月份最多 124.9 毫米，占全年降水量 25.1%，水热同季，昼夜温差大；平均积雪厚度 5~10cm，最大积雪厚度 42cm，年蒸发量为 1200mm，日照平均时数 2422.1h，年平均无霜期 173 天，≥10℃积温 2782.3 度。年平均气压 987.2Pa，冬季高，夏季低，常年主导风向为西风，夏季主导

风向为西南风，冬季主导风向为西北风。多年平均风速 2.4m/s，最大风速 22.2m/s，最小风速 1.5m/s。

七台河市多年主导风向为 WSW-W-WNW 的风向范围，占风频之和约 45%，静风频率为 13%，七台河市风向频率、平均风速和污染系数见表 5.2-1。

表 5.2-1 七台河市风向频率、平均风速和污染系数

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
风向频率	2	5	2	6	4	4	1	2	1	4	2	12	17	16	4	5
平均风速	3.1	2.0	1.5	3.4	3.9	4.3	3.3	4.3	3.5	3.5	2.4	3.3	3.3	4.5	4.5	5.1
污染系数	0.6	2.5	1.3	1.7	1.0	0.9	0.3	0.5	0.3	1.1	0.8	3.6	5.2	3.6	0.9	1.0

## 2、大气环境影响评价

生产运营期的环境空气污染物主要为锅炉烟气污染物。估算模型参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 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/℃		38.6
最低环境温度/℃		-34.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

污染源参数调查清单见表 5.2-4，计算结果见表 5.2-5。

表 5.2-3 矩形面源参数表

名称	面源中心点坐标		面源海拔高度 /m	面源长*宽 /m	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
	X	Y						颗粒物
矸石场	131.261650	45.864740	259	30*30	10	8640	正常	0.086



表 5.2-4 有组织污染源参数调查清单

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒海拔 高度	排气筒高 度	排气筒出口 内径	废气出口 温度	年排放 小时数	污染物排放速率		
	X	Y						PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
单位	/	/	m	m	m	℃	H	kg/h		
锅炉烟囱	131.263889	45.865278	259	35	0.6	120	2700	0.024	0.030	0.366
热风炉烟囱	131.263889	45.865	259	35	0.6	120	2160	0.116	0.145	1.763
筛分车间	131.261667	45.864722	257	15	0.3	20	8640	TSP 0.0285		

表 5.2-5 正常工况下大气污染物浓度扩散结果一览表

序号	距离 (m)	锅炉烟囱 (采暖季)						筛分车间		热风炉烟囱					
		PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		TSP		PM <sub>10</sub>		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
		预测质 量浓度	占标 率%	预测质 量浓度	占标 率%	预测质 量浓度	占标 率%	预测质 量浓度	占标 率%	预测质 量浓度	占标 率%	预测质 量浓度	占标 率%	预测质 量浓度	占标 率%
1	50.0	0.058	0.013	0.072	0.014	0.880	0.352	1.945	0.216	0.149	0.033	0.186	0.037	0.705	0.282
2	100.0	0.053	0.012	0.066	0.013	0.809	0.323	1.775	0.197	0.178	0.040	0.223	0.045	0.844	0.338
3	200.0	0.068	0.015	0.085	0.017	1.040	0.416	2.302	0.256	0.230	0.051	0.288	0.058	1.091	0.437
4	300.0	0.098	0.022	0.123	0.025	1.500	0.600	3.325	0.369	0.224	0.050	0.280	0.056	1.062	0.425
5	400.0	0.125	0.028	0.156	0.031	1.900	0.760	4.224	0.469	0.324	0.072	0.405	0.081	1.537	0.615
6	500.0	0.130	0.029	0.162	0.032	1.982	0.793	4.443	0.494	0.391	0.087	0.489	0.098	1.855	0.742
7	600.0	0.127	0.028	0.159	0.032	1.934	0.774	4.334	0.482	0.420	0.093	0.525	0.105	1.990	0.796
8	700.0	0.474	0.105	0.593	0.119	7.234	2.894	4.117	0.457	0.675	0.150	0.843	0.169	3.199	1.280
9	800.0	1.447	0.322	1.809	0.362	22.067	8.827	3.874	0.430	4.752	1.056	5.940	1.188	22.532	9.013
10	900.0	1.130	0.251	1.413	0.283	17.237	6.895	35.255	3.917	4.541	1.009	5.676	1.135	21.531	8.612
11	1000.0	1.129	0.251	1.411	0.282	17.211	6.884	41.183	4.576	4.012	0.891	5.014	1.003	19.021	7.608
12	1200.0	1.062	0.236	1.328	0.266	16.197	6.479	35.864	3.985	3.663	0.814	4.579	0.916	17.367	6.947

13	1400.0	0.919	0.204	1.148	0.230	14.010	5.604	27.318	3.035	3.022	0.672	3.778	0.756	14.329	5.732	
14	1600.0	0.849	0.189	1.061	0.212	12.950	5.180	27.340	3.038	2.513	0.559	3.142	0.628	11.917	4.767	
15	1800.0	0.679	0.151	0.849	0.170	10.360	4.144	8.049	0.894	2.384	0.530	2.980	0.596	11.305	4.522	
16	2000.0	0.061	0.014	0.076	0.015	0.928	0.371	7.731	0.859	0.659	0.146	0.824	0.165	3.125	1.250	
17	2500.0	0.075	0.017	0.093	0.019	1.138	0.455	1.759	0.195	0.194	0.043	0.243	0.049	0.921	0.368	
18	3000.0	0.045	0.010	0.056	0.011	0.681	0.272	1.522	0.169	0.168	0.037	0.210	0.042	0.798	0.319	
19	下风向最大质量 浓度及占标率 /%	1.447	0.322	1.809	0.362	22.067	8.827	42.028	4.670	4.860	1.080	6.075	1.215	23.043	9.217	
20	最大浓度距离/m	800						992			833					

续表 5.2-5 正常工况下大气污染物浓度扩散结果一览表 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

序号	矸石周转场		
	距离 (m)	TSP	
		预测质量浓度	占标率%
1	10	0.0124	1.37
2	25	0.0214	2.38
3	50	0.0254	2.82
4	75	<b>0.0267</b>	<b>2.97</b>
5	80	0.0267	2.96
6	100	0.0265	2.93
7	125	0.0248	2.64
8	150	0.021	2.33
9	175	0.0187	2.08
10	200	0.0164	1.82
11	225	0.0148	1.65
12	250	0.0132	1.46
最大落地浓度及占标率		0.0267	2.97
D10%最远距离		/	/

根据本项目大气污染源预测结果,有组织污染物  $P_{\max}$  为 9.217%,在下风向 833m 处颗粒物最大落地浓度为  $23.043\mu\text{g}/\text{m}^3$ ; 通过估算结果可知各污染源的最大落地浓度均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中排放限值。矸石周转场  $P_{\max}$  为 2.97%,在下风向 73m 处颗粒物最大落地浓度为  $0.0267\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目排污造成的污染物最大落地浓度小于 10%,经采取相应的环保措施能够有效减少污染物排放量,环境空气影响可接受。

### 5.2.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据本项目的预测结果,各污染源的最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准浓度限值。因此,不需要设置大气环境保护距离。

### 5.2.4 污染物排放量核算

## 1、污染物预测排放量核算

目大气污染物年排放量为锅炉烟尘有组织排放源,在正常排放条件下的预测排放量之和。

表 5.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率限值 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	锅炉烟囱 (采暖季) DA001	颗粒物	13.15	0.024	0.052
		SO <sub>2</sub>	16.43	0.030	0.065
		NO <sub>x</sub>	200	0.366	0.791
1	锅炉烟囱 (非采暖季) DA001	颗粒物	13.15	0.024	0.026
		SO <sub>2</sub>	16.43	0.030	0.032
		NO <sub>x</sub>	200	0.366	0.395
2	热风炉烟囱 DA002	颗粒物	13.15	0.116	0.250
		SO <sub>2</sub>	16.43	0.145	0.313
		NO <sub>x</sub>	200	1.763	3.809
3	筛分车间排气筒 DA003	颗粒物	1.35	0.0285	0.0054
一般排放口合计		颗粒物			0.333
		SO <sub>2</sub>			0.41
		NO <sub>x</sub>			4.995
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.333
		SO <sub>2</sub>			0.41
		NO <sub>x</sub>			4.995

表 5-2-7 大气污染物无组织排放核算表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

序号	排放口编号	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	
1	矸石周转场	装卸	颗粒物	洒水降尘	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	1	0.746
无组织排放总计				颗粒物			0.746

5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表 (非正常)

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	锅炉烟囱	除尘器故障	颗粒物	1315	0.24	0.5	1	停产检修后再复产
2	热风炉烟囱		颗粒物	1323	1.16	0.5	1	
3	筛分车间排气筒		颗粒物	134.94	0.54	0.5	1	

表 5.2-9 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	1.079
2	SO <sub>2</sub>	0.41
3	NO <sub>x</sub>	4.955

本项目大气污染物年排放量分别为颗粒物 1.079t/a; SO<sub>2</sub> 0.41t/a; Nox 4.955t/a。

## 2、核定排放量计算

### (1) 计算方法

#### ① 锅炉

本项目锅炉年许可排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中允许排放量核定方法计算,热风炉执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)。

年许可排放量的计算

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times \delta_i \times 10^{-6}$$

式中:  $E_{\text{年许可}}$ ——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;本次颗粒物取 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物取 300mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫取 300mg/m<sup>3</sup>

$V_i$ ——第  $i$  个主要排放口基准烟气量,标立方米/千克或标立方米/立方米;本次取 6.30333Nm<sup>3</sup>/kg

$R_i$ ——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),吨或万立方米;

$\delta_i$ ——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《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中表 8.3-8 取值。

表 5.2-10 大气污染物许可排放量系数取值表

锅炉排污单位执行标准	污染物项目	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
	GB13271		0.8	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

### ② 热风炉

本项目热风炉年许可排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中允许排放量核定方法计算，本项目无相应基准排气量，因此采用绩效法值法，按照绩效值、年燃料消耗量确定许可排放量。

年许可排放量的计算

$$M_i = R \times G \times 10$$

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i$$

式中：

$M_i$ ——第  $i$  个排放口污染物年许可排放量，t；

$R$ ——第  $i$  个主要排放口对应工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万  $m^3$ ；

$G$ —— $J$  绩效值，kg/t 产品，kg/t 燃料或 kg/ $m^3$  燃料；依照表 8.3-9 选取绩效值（单位燃料污染物排放量）；

$E_{\text{年许可}}$ ——污染物年许可排放量，t；

表 5.2-11 污染物绩效值

二氧化硫绩效值 (g/ $m^3$ )	0.151	0.156	0.161	0.162	0.164	0.166	0.168	0.170	0.172	0.174	0.176	0.178	0.180	0.184	0.189
氮氧化物绩效值 (g/ $m^3$ )	2.268	2.339	2.409	2.437	2.466	2.494	2.524	2.553	2.577	2.606	2.636	2.665	2.694	2.767	2.841

注：对于实际热值介于上表数值之间的，采用插值法计算

由于本项目燃料热值为 13.81 介于上表 12.56 与 14.65 之间，采用插值法计算得到绩效值为：颗粒物 0.218；二氧化硫 0.727；氮氧化物 2.181。

### ③ 计算结果

a. 采暖：1 台 2t/h 锅炉

烟尘年许可排放量 (t/a) =  $50 \times 6.30333 \times 627.53 \times 10^{-6} \times 1 = 0.198\text{t/a}$

氮氧化物排放总量 (t/a) =  $300 \times 6.30333 \times 627.53 \times 10^{-6} \times 1 = 1.187\text{t/a}$

二氧化硫排放总量 (t/a) =  $300 \times 6.30333 \times 627.53 \times 10^{-6} \times 0.8 = 0.949\text{t/a}$

则 1 台 2t/h 采暖锅炉颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的年许可排放量分别为 0.198t/a、1.187t/a、0.949t/a。

b.井筒防冻：1 台 6t/h 热风炉

烟尘年许可排放量 (t/a) = 0.302181 × 0.218 × 10 = 0.659t/a

氮氧化物排放总量 (t/a) = 0.302181 × 2.181 × 10 = 6.591t/a

二氧化硫排放总量 (t/a) = 0.302181 × 0.727 × 10 = 2.197t/a

则 1 台 6t/h 热风炉颗粒物、氮氧化物、二氧化硫的年许可排放量分别为 0.659t/a、6.591t/a、2.197t/a。

本项目核定大气污染物排放总量为：颗粒物 0.857t/a；氮氧化物 7.778t/a；二氧化硫 3.146t/a。

### 3、污染物排放总量

本项目污染物排放总量控制指标见下表。

表 5.2-13 污染物排放总量控制指标

污染物	大气污染物		
	烟尘 (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)	SO <sub>2</sub> (t/a)
预测排放量	0.333	4.955	0.41
核定排放量	0.857	7.778	3.146

## 5.3 声环境

### 5.3.1 施工期

由于施工期不同阶段施工设备不同，施工设备数量不同，因此很难预测施工场地各场界噪声值。因此本次预测主要针对施工期各噪声源分析衰减情况，具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工噪声影响预测一览表

噪声源	噪声级 dB (A)(1m)	预测噪声级 dB (A)							
		5	10	20	40	50	60	100	200
推土机	83	69.02	63.00	56.98	50.96	49.02	47.44	43.00	36.98
挖掘机	77	63.02	57.00	50.98	44.96	43.02	41.44	37.00	30.98
混凝土搅拌机	89	75.02	69.00	62.98	56.96	55.02	53.44	49.00	42.98
打桩机	105	91.02	85.00	78.98	72.96	71.02	69.44	65.00	58.98
振捣机	93	79.02	73.00	66.98	60.96	59.02	57.44	53.00	46.98
电锯	103	89.02	83.00	76.98	70.96	69.02	67.44	63.00	56.98
吊车	73	59.02	53.00	46.98	40.96	39.02	37.44	33.00	26.98
升降机	78	64.02	58.00	51.98	45.96	44.02	42.44	38.00	31.98
扇风机	92	78.02	72.00	65.98	59.96	58.02	56.44	52.00	45.98

压风机	95	81.02	75.00	68.98	62.96	61.02	59.44	55.00	48.98
重型卡车、拖 拉机	87	73.02	67.00	60.98	54.96	53.02	51.44	47.00	40.98
装载机	85	71.02	65.00	58.98	52.96	51.02	49.44	45.00	38.98

根据表 5.3-1 预测结果,单台机械设备在 50m 处产生的声级值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间标准要求。随着距离加大,均有明显衰减,工业场地边界外 200m 范围内无声环境敏感保护目标,且建设期噪声环境影响是暂时的,建设期结束,影响随之消失,环境影响可接受。

### 5.3.2运营期

#### 5.3.2.1工业场地声环境影响预测与评价

##### 1、预测范围及预测点

主工业场地和北工业场地噪声预测评价范围为工业场地边界外 200m 范围内,主工业场地和北工业场地评价范围内无声环境敏感保护目标。

##### 2、噪声源强

本项目工业场地噪声主要来源于矿井通风机房、提升机房、空气压缩站、筛分车间等,风井场地噪声主要来源于矿井通风机房。设备噪声源大部分是宽频带的,且多为固定、连续噪声源。本项目工业场地噪声源的噪声级见表 3.4-8。

##### 3、预测模式预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)噪声预测模式如下:

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

式中:  $L_p(r)$ —距离声源  $r$  处的倍频带声压级, dB(A);

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级, dB(A);

$r$ —声源中心至预测点的距离, m。

$r_0$ —参考位置距声源中心的距离, m

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{A_i}} \right)$$

式中:  $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ —— $i$  声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

$T$ ——预测计算的时间段, s;

$t_i$ —— $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s。

#### 4、预测结果

根据噪声源强,在考虑距离衰减因素的情况下,预测各噪声传播衰减后的噪声值,预测结果见表 5.3-2、表 5.3-3。

表 5.3-2 主工业场地厂界噪声预测结果

位置	噪声贡献值 dB (A)
南部工业广场东侧厂界	31
南部工业广场西侧厂界	31
南部工业广场南侧厂界	35
南部工业广场北侧厂界	36

表 5.2-3 风井场地厂界噪声预测结果

位置	噪声贡献值 dB (A)
风井场地东侧厂界	27
风井场地西侧厂界	38
风井场地南侧厂界	40
风井场地北侧厂界	30

本项目选取低噪声设备,采取减振措施,经厂界距离衰减后厂界处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类昼间标准,因此本项目噪声对环境的影响很小。

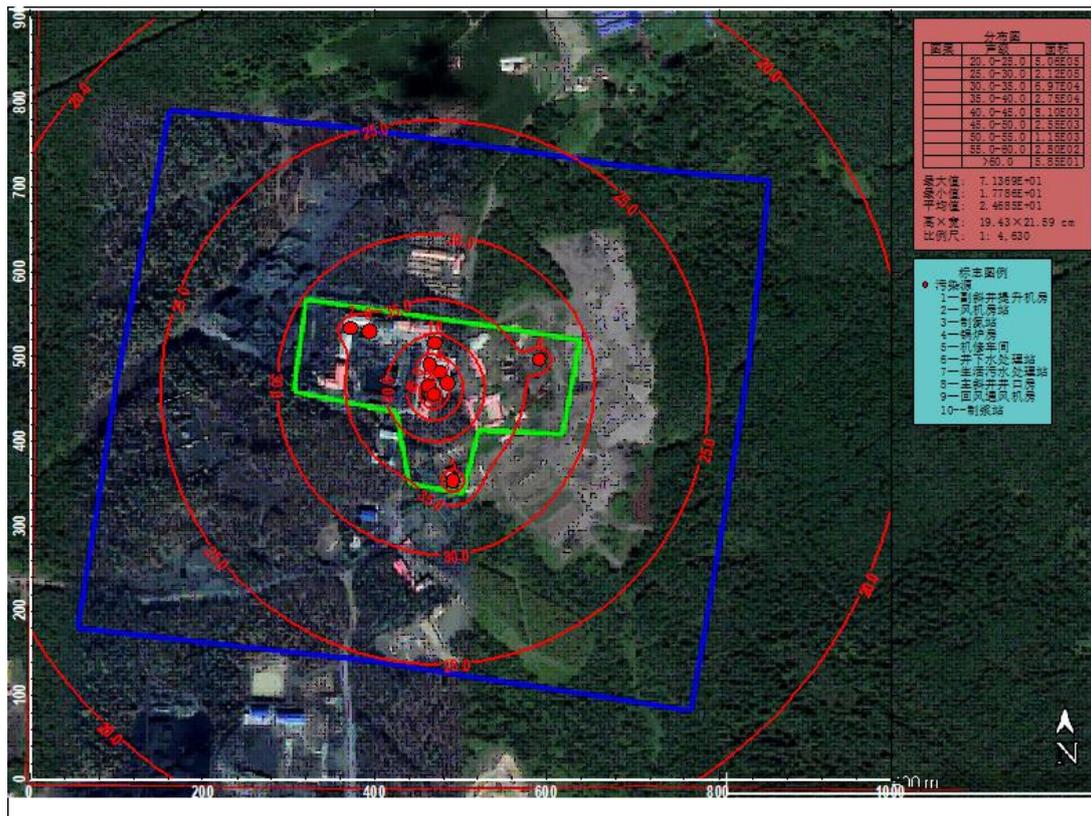


图 5.3-1 本项目主工业场地噪声贡献值预测图

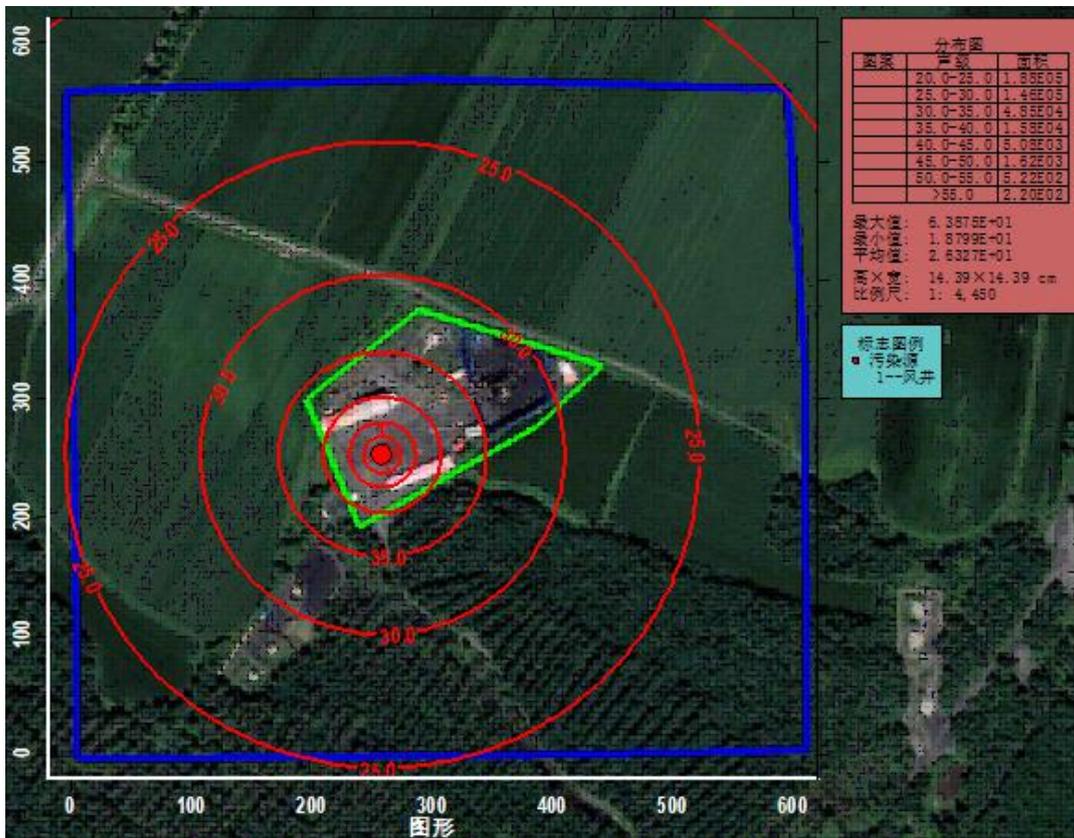


图 5.3-1 本项目风井场地噪声贡献值预测图

### 5.3.2.2 运输道路声环境影响预测与评价

交通噪声主要是场外道路交通噪声，噪声源主要为线性、间断噪声源。本项目运输路线为进场道路，沿线内无敏感目标。运输车辆行驶噪声源强约为 70dB (A)，预测昼间车辆噪声环境影响的计算结果见表 9.3-3。

表 5.3-4 噪声随距离衰减情况预测 单位：dB (A)

噪声源强 (1m 处)	距离 (m)								
	2	5	10	15	20	25	30	35	40
70	66.99	63.01	60.00	58.24	56.99	56.02	55.23	54.56	53.98
标准	昼间：55								

对运输交通噪声，禁止使用超过噪声限值的运输车辆，汽车运输机械设备应安装消声器和禁用高音喇叭，机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好，在经过运输道路沿途村落时，应限制鸣笛，合理安排运输车辆工作时间，22:00—次日 6:00 禁止运输工作，避免交通噪声对沿途村庄产生影响，在采取上述措施的前提下，沿线村屯声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

本项目产品运输均在昼间进行，矿方加强对运输车辆管理，杜绝超载现象，按期保养车辆保持车辆良好工况，运输车辆在经过沿线敏感目标时控制行驶速度，通过采取以上措施运输沿线公路交通噪声影响是可以接受的。

## 5.4 地表水环境

### 5.4.1 建设期

建设期地表水环境影响因素主要为施工中产生施工废水、井筒施工淋水、施工人员生活污水处置措施不当排放。

①施工废水和井筒施工淋水中主要污染物为 SS，施工现场应设沉淀循环池，施工废水循环利用，不外排；

②施工期生活污水处理站、矿井水处理站先行建设，确保项目施工期生活污水、矿井水全部处理后利用，不外排

③根据矿井设计，设计推荐井筒表土段施工方法采用注浆法施工。基岩段采用普通法施工。井筒施工过程中产生的极少量淋水收集、沉淀

后用于矿井地表设施施工，不外排。

## 5.4.2运营期

### 5.4.2.1正常工况下地表水影响分析

本项目运营期生活污水经处理后作为路面浇洒、车间地面冲洗、地面生产系统降尘、绿化洒水、锅炉补水和井下降尘等；矿井涌水处理后回用于井下洒水除尘和洗浴、洗衣用水，不外排。初期雨水收集后用于降尘；车间冲洗废水回用路面浇洒、车间地面冲洗、降尘和绿化洒水等；锅炉排污水回用于厂内降尘等。因此，本项目运营期废水对地表水环境不产生影响。

### 5.4.2.2非正常工况下地表水影响分析

矿井水正常排水量为  $23.2\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量  $46.4\text{m}^3/\text{h}$ 。在最大涌水量时，将会对井下水仓、矿井水处理站产生一定的冲击，如不妥善处理，将会导致矿井水外排，污染周边地表水环境。

设计矿井水处理站处理规模为  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足最大涌水量情况下矿井水的处理，在最大涌水量情况下，矿井水可储存在井下水仓、矿井水处理站调节池内，保证不外排。

## 5.5地下水环境

### 5.5.1施工期

矿井井筒施工时穿越第四系孔隙含水层和各煤层间的共 4 个含水层，施工期将对各含水层产生一定的影响，引起局部地下水流场变化和水资源浪费，可能会造成一定程度的水质污染。

工业场地建有矿井水处理站 1 座，施工期矿井水采用简易沉淀处理后，出水做为建设期用水，剩余排放。施工人员生活污水排入工业场地的污水处理站，对地下水环境的影响较小。

### 5.5.2运营期

#### 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、矿井水收集后全部回用不外排；临时排矸场位于主工业场地，采取修建截排水沟，正常状况下不会产生矸石淋滤水，并且根据煤矸石浸出液监测结果，矸石淋溶液特征污染物均低于 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类水标准限值，淋溶液对地下水影响较小。

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调节池、集水池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响。

### 5.5.2.2 地下水资源的影响预测与评价

本次评价通过导水裂缝带高度计算，分析煤炭开采对煤层各上覆含水层的导通影响，定性和半定量分析对各含水层的影响程度，对地下水保护目标的影响进行分析。

#### 1、采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

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

导水裂隙带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度等均有密切关系。根据勘探报告可知，主要含煤地层为白垩系下统鸡西群城子河组，次之为中生界白垩系下统鸡西群滴道组。

导水裂缝带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度、采煤方法、顶板管理方法等均有密切关系，根据钻孔煤层顶底板岩石物理力学样测试成果确定本项目开采煤层，顶板以粉砂岩为主，属于中硬岩层，因此，按照中硬岩层计算各可开采煤层垮落带、导水裂缝带

高度。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，和《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》推荐的中硬导水裂缝带计算煤层开采后的导水裂缝带高度及垮落带高度。

①导水裂缝带最大高度：

$$H_{Li} = \frac{100\Sigma M}{1.6\Sigma M + 3.6} + 5.6 \quad \text{公式一}$$

$$H_{li} = 20\sqrt{\Sigma M} + 10 \quad \text{公式二}$$

式中： $H_{Li}$ —导水裂缝带高度，m；

$M$ —煤层采厚，m。本井田开采方式为机械开采，计算采用煤层全厚。

②垮落带最大高度：

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

式中： $H_m$ —垮落带高度，m；

$M$ —煤层采厚，m。本井田开采方式为机械开采，计算采用煤层全厚。

各开采煤层计算结果见表 5.5-3。

表 5.5-1 垮落带高度计算公式

煤层	煤层标高范围 (m)	煤层平均厚度 (m)	导水裂缝带高度 (m)			垮落高度 (m)	第四系含水层底板标高
			公式一	公式二	导水裂缝带最浅标高 (m)		
32	250 至-150	0.86	22.88	28.55	278.55	5.93	255
35	200 至-200	0.81	22.14	28.00	228.00	5.75	
37	200 至-250	0.79	21.84	27.78	227.78	5.68	
39	50 至-300	0.75	21.23	27.32	77.32	5.53	
40	50 至-340	1.12	26.37	31.37	81.37	6.82	280
44	50 至-200	1.04	25.36	30.40	80.40	6.55	
44 (下)	100 至-340	0.93	23.88	29.29	129.29	6.18	
46	226 至-340	0.96	24.29	29.96	255.96	6.28	
49*	226 至-330	1.18	27.10	31.73	257.73	7.01	
51	180 至-350	0.61	18.93	25.62	205.62	4.99	
54	200 至-340	0.68	20.11	26.49	226.49	5.26	
52	180 至-340						
47	180 至-290						

## 2、煤炭开采对各含水层的影响分析

根据水文地质报告可知本井田主要的含水层包括 5 个,第四系孔隙—风化裂隙含水带,地下水的存在类型为裂隙潜水,含水性中等,主要分布在井田中部,含水层岩性由粗砂、中砂、细砂及碎石组成。其他 4 个含水层为承压水,为煤层间的含水层,地下水类型为基岩层间裂隙承压水、含水性弱。

### (1) 对第四系孔隙—风化裂隙含水带的影响分析

分布于龙湖河谷及中部的冲沟地带,上部为含水性较弱的粘性土,下部为分选不好冲洪积的中砂、细砂、粉砂。以孔隙充水为主,富水性较弱。平均厚度小于 2 米,局部承压。位于基岩的浅部 70~80m,由风化裂隙和松弛裂隙组成裂隙含水带,该带以裸露或半裸露状态存在,受大气降水补给。地势低洼处富水,低山丘陵顶部贫水。该矿井首采煤层为 32 层,开采先上后下,逐层开采。由表 5.5-2 计算可知,采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》计算的导水裂隙带发育高度 18.93~27.10m(公式二 25.62~31.73m),**导水裂隙带发育高度顶点距离地表高度为 80.40~278.55m。各煤层开采时产生的导水裂隙带不会达到第四系底板。**

根据矿区隔水层调查,第 I 隔水层位于第 III 含水层之下,39#煤层顶板,岩性为凝灰岩,厚 0.3-0.8 米,中间夹 0.08-0.21 米的粉砂岩。第 II 隔水层位于 42#煤层与 43#煤层之间,岩性为凝灰岩,厚 0.5-0.3 米。

综合以上分析,煤层开采过程中对第四系孔隙含水层的影响较小。

### (2) 对承压含水层的影响分析

基岩层间裂隙承压含水层分布,富水性中等的层段为 31—34 号煤层,层间厚 72 米;37—39 号煤层,层间厚 63 米;42—49 号煤层,层间厚 245 米。富水性弱的层段为 34—37 号煤层,层间厚 82 米;39—42 号煤层,层间厚 95 米;49—54 上号煤层,层间厚 120 米。

根据矿区隔水层调查,本区隔水层包括 4 个,第 I 隔水层位于第 III 含水层之下,39#煤层顶板,岩性为凝灰岩,厚 0.3-0.8 米,中间夹 0.08-0.21 米的粉砂岩。第 II 隔水层:位于 42#煤层与 43#煤层之间,岩性为凝灰岩,厚 0.5-0.3 米。第 III 隔水层:位于 54A#煤层下部,岩性为凝灰岩及粉砂岩,厚 25 米,占 80%以上,隔水层顶底板均为凝灰岩。

第IV隔水层：位于第V含水层之下，60上#煤层顶板，岩性为凝灰岩，厚1.8-2.00米。

根据导水裂隙带计算可知，本井田煤炭开采所形成的的导水裂隙带在部分区域将导通承压水含水层，含水层中的裂隙水将沿导水裂隙带进入井内，该含水层水量随着煤层的开采逐渐被疏干，煤炭开采后煤系地层风化裂隙含水层地下水的排泄将由原天然的顺地层沿倾向方向转变为以人工开采排泄为主，以矿井水的形式排至地面矿井水处理站。

综合以上分析，煤层开采过程中对承压水含水层存在影响。

### 3、煤炭开采对地表水的影响分析

本井田为低山丘陵地形，东南高、西北低，中部有一条自然沟谷，地面标高在+195~+383m左右，地势较陡，平均坡度在20°左右，周围为杂林。本区水系只有龙湖河位于龙湖井田西部，发源于龙湖东山，全长约19km，宽7~20m，老年河，流入西北注入倭肯河。该河无固定河道，河谷与沼泽相连。

根据本项目资源开发利用方案，本煤矿将设置煤层露头防水隔离煤柱，防止裂隙带波及水体，因此采煤过程中对于地表水体的影响较小。

### 4、煤炭开采对其他环境要素的影响分析

#### (1) 煤炭开采对地表植被的影响

本区农作物以大豆、玉米等为主，作物根系长度20~40cm，一般来说，植被生长过程中通过根系获取土壤中的上层滞水，而上层滞水与潜水相互补充。根据分析可知，煤炭开采过程中对于潜水的影影响较小，由此可见，煤炭开采过程中对地表植被的影响较小。

#### (2) 对居民饮用水井的影响

井田内不存在居民饮用水井，井田外存在居民饮用水井，其取水为承压水。在煤炭开采过程中，由于煤系含水层地下水疏排水，导致其水位下降，随着开采年限的增加，煤系含水层疏排水导致煤系含水层的越流补给，同时受沉陷影响，其地下水流场发生一定变化，改变地下水补给排条件，其潜水损失主要表现为补给煤系含水层，作为矿井水排出地层。

根据沉陷预测结果，沉陷形成了以采区为中心的沉陷坑，在地形地貌逐步变化过程中，一定程度的改变了区域内地形地貌。但由于沉陷值

较小，不会使潜水地下水流场发生重大变化，对区域地下水影响较小，同时，井田边界设保留煤柱，形成了天然的的隔水屏障，阻隔了水源地水向井田内径流，因此，沉陷改变了井田内的地形地貌，但是对附近居民饮用水井的影响较小。

#### 5、对生态需水量的影响

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煤炭开采对地下水质的影响预测与评价

##### 1、地下水影响因素及污染途径识别

根据项目相关资料，运营期水污染主要为工业场地内的生活污水、矿井涌水。

项目矿井正常的涌水量为  $23.2\text{m}^3/\text{h}$ ，工业场地设矿井水处理站一座，常规处理规模  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，矿井涌水进行絮凝+分离+动态过滤+消毒处理，去除水中悬浮物等常规污染物。处理后的矿井水回用于井下消防、降尘、巷道冲洗，实现矿井水不外排。

工业场地生活污水主要来自食堂、浴室、洗衣房以及办公楼等。排水污染物主要为有机物及悬浮物，产生量为采暖季  $183.75\text{m}^3/\text{d}$ 、非采暖季  $183.56\text{m}^3/\text{d}$ 。生产生活污水水质为：SS  $200\text{mg}/\text{L}$ 、COD  $250\text{mg}/\text{L}$ 、BOD $150\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮  $25\text{mg}/\text{L}$ 。工业场地设生活污水处理站一座，内设WSZ-AO-10型综合污水处理设备1套，采用二级生化处理工艺（A/O工艺），处理能力为  $10\text{m}^3/\text{h}$ （处理规模为  $240\text{m}^3/\text{d}$ ），处理能力满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB0810-2012）的要求，处理达标后的生活污水回用于车间冲洗、浇洒道路、绿化用水、降尘及井下生产用水。

工业场地机修车间将产生含油污水，污水水质为：SS  $300\text{mg}/\text{L}$ 、COD  $270\text{mg}/\text{L}$ 、石油类  $50\text{mg}/\text{L}$ ，机修车间设置隔油池，产生的废水经

隔油处理后排入厂区综合污水处理站处理。

本项目矸石周转场占地 900m<sup>2</sup>，此时如遇雨季会产生矸石淋溶水。

## 2、运营期地下水环境影响预测和分析

### (1) 正常状况下地下水环境影响预测与分析

正常状况指建设项目污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施达到防渗技术要求。

矿井水本身水质较好，运行期矿井水受采煤产生的煤屑污染，受污染后的矿井涌水首先汇集到井底水仓然后通过主排水系统进入矿井水处理站处理。矿井水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常状况下，矿井水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

生活污水主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N 等，水质较差，生活污水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常情况下，生活污水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

机修车间将产生含油污水主要石油类含量较高，隔油池为防水钢筋混凝土结构，正常状况下，防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

### (2) 非正常状况下地下水环境影响预测

非正常状况指污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施因老化、腐蚀等原因达不到防渗技术要求时的状况。本次环评考虑机修车间隔油池及生活污水非正常状况下对地下水环境影响。

#### 1) 非正常状况下机修车间隔油池对地下水环境影响

##### ① 预测情景

本次预测对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，计算按保守性计算，估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

非正常状况下，隔油池污废水的渗漏不容易被发现，会发生持续泄漏，因此污染物的渗漏规律概化为连续恒定排放。地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动二维水动力弥散问题中的连续注入示踪剂—平面连续点源模型，预测公式为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4DL}, \beta\right) \right]}$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中:

x, y—计算点处的位置坐标;

t—时间, d;

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, mg/L;

M—含水层的厚度, m;

mt—单位时间注入示踪剂的质量, kg/d;

u—水流速度, m/d;

n—有效孔隙度, 无量纲;

DL—纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

DT—横向 y 方向的弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

π—圆周率;

K<sub>0</sub>(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{2D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统函数。

根据水文地质调查和收集资料确定公式所需参数值:

渗透系数: 根据场地勘查以及现场试验资料, 本次场地水平渗透系数取值为 0.582m/d。

mt—石油类浓度 50mg/L 确定污染物的浓度取值;

M—含水层厚度, 取值为 41m;

n—取 0.3;

水力梯度: 参考区域水文地质数据取值为 0.01。

u—水流速度根据公式法, 取渗透系数和水力梯度的乘积再除以有效孔隙度, 取 0.041m/d;

DL—纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d; 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 0.5m<sup>2</sup>/d;

DT—横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；按照  $DT/ DL=1/5$ ，确定为  $0.1m^2/d$ 。

## ② 预测因子和预测源强

### a. 预测因子的确定

本次根据机修车间含油污水水质情况，选取石油类作为特征因子。预测因子见表 5.5-4。

### b. 预测源强的确定

隔油池的规格为  $1 \times 1 \times 0.5m$ 。基于保守考虑，本次假设事故状态下调节池内污水蓄满，则浸润面积  $3m^2$ 。钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过  $2L/d/m^2$ ，则正常状况下最大渗漏量为  $6L/d$ ，非正常情况下的渗漏量以正常情况下的 10 倍记为  $0.06m^3/d$ ，则石油类的渗漏量为  $1404g/d$ 。

表 5.5-2 模型预测因子和预测参数

污废水	预测因子	浓度 (mg/L)	渗漏量 g/d
机修废水	石油类	50	3

### c. 预测时间的确定

根据导则要求，确定预测时间为污废水渗漏后的 100d，1000d。

## ③ 污废水渗漏的影响预测

将各项参数代入平面连续点源的解析数学模型中，对模型进行求解，预测污水下渗后，特征污染物在下游的分布情况。预测结果见表 5.5-3

石油类的超标限值为  $0.05mg/L$ 。（参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准）

非正常工况下，含油污水下渗 100 天时，石油类超标距离最远为下游 12m，超标面积为  $400m^2$ ；石油类影响距离最远为下游 17m，预测范围内的影响面积为  $400m^2$ 。

非正常工况下，污水下渗 1000 天时，石油类超标距离最远为下游 53m，超标面积为  $400m^2$ ；石油类影响距离最远为下游 71m，预测范围内的影响面积为  $800m^2$ 。

表 5.5-3 模型预测结果表

项目	100d				1000d			
	超标距离(m)	超标范围( $m^2$ )	影响距离(m)	影响范围( $m^2$ )	超标距离(m)	超标范围( $m^2$ )	影响距离(m)	影响范围( $m^2$ )
石油类	12	400	17	400	53	400	71	800

## ④ 预测结果分析

100d、1000d 时石油类下渗不会超出厂界，1000d 的最远超标距离为 53m，最大影响距离为 71m，最大超标范围为 400m<sup>2</sup>，超标范围内没敏感保护目标分布，因此本项目开采对地下水水质的影响较小。

工业场地将采取硬化，对各污染设施进行了防渗，生活污水和矿井水处理设施的跑冒滴漏水量小，本次评价建议在工业场地南边界内设 1 口水质监测井，长期监测水质情况。

## (2) 非正常状况下生活污水对地下水环境影响

## ① 源强设定

生活污水排放量为 185.6m<sup>3</sup>/d（非采暖季），污水处理站采用二级生化处理“A/O 法+消毒”污水处理工艺，通过处理后，用于地面生产、道路绿化等产尘环节降尘。主要污染物 COD 产生浓度为 200mg/L，排放浓度为 20mg/L，主要污染物氨氮产生浓度为 20mg/L，排放浓度为 5mg/L。

COD 标准浓度值取值为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类中耗氧量限值 2.5 倍即 7.5mg/L；氨氮标准浓度值取值为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类 0.5mg/L。

## ② 预测模式及参数选取

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二级评价预测方法选用解析法。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，示踪剂持续注入预测模型”，公式如下。

本次预测采用持续渗漏情景下的解析模型，即：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距离污染源的距離，m；

t—预测时间，d；

c—t 时刻在 x 处污染物浓度，mg/L；

c<sub>0</sub>—污染物初始浓度，mg/L；

D<sub>L</sub>—弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

U—地下水流速，m/d。

本项目所在区域，潜水层主要为中细砂，渗透系数参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 B1 中的中细砂，取值为 10m/d。水力坡度参考区域水文地质数据，按 0.1% 计算。

有效孔隙率查阅《水文地质手册》及地勘报告，取值 0.30；弥散系数根据经验值取 0.4m<sup>2</sup>/d。预测参数见表 5.5-4。

表 5.5-4 预测参数

含水层参数	取值	污染源参数	取值
渗透系数	10m/d	COD	200mg/L
水力坡度	0.1%	氨氮	20mg/L
有效孔隙率	0.30		
弥散系数	0.4m <sup>2</sup> /d		
流速	0.033m/d		

将表 5.5-4 中的预测参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算污染物 COD 在指定浓度持续渗漏 100d、1000d 的迁移情况，预测结果见表 5.5-5、表 5.5-6。

表 5.5-5 COD、氨氮污染物运移 100d 随距离变化一览表

距离 (m)	COD 浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)
0	200	20
5	138.3136	13.83136
10	76.64677	7.664677
15	33.1325	3.31325
20	10.97216	1.097216
25	2.750037	0.2750037
30	0.5173866	0.05173866
22 (达标距离)	6.526198	0.4948774

表 5.5-6 COD 污染物运移 1000d 随距离变化一览表

距离 (m)	COD 浓度 (mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)
0	200	20
10	187.6968	18.76968
20	167.1593	16.71593
30	139.246	13.9246
40	107.1678	10.71678
50	75.45171	7.545172
60	48.22243	4.822243
70	27.81302	2.781302

80	14.41204	1.441204
90	6.686616	0.6686617
100	2.770533	0.2770533
89 (达标距离)	7.256924	0.4765382

污染物超标扩散距离见表 5.5-7。

表 5.5-7 污染物超标扩散距离

地点	污染物	标准	时间 (d)	污染物超标扩散距离 (m)
生活污水处理站	COD	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类, 7.5mg/L (耗氧量限值 2.5 倍)	100	22
			1000	89
	氨氮	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 0.5mg/L	100	23
			1000	94

由表 5.5-7 可知，区域地下水流动缓慢，如污染物渗入地下水，污染物随地下水迁移速度较慢，污染物 COD100d 超标扩散距离为 22m，1000d 超标扩散距离为 89m。氨氮 100d 超标扩散距离为 23m，1000d 超标扩散距离为 94m。由以上计算结果可知，COD 污染物如果发生渗漏对周围地下水有一定影响，故企业应加强管理，避免厂区建（构）筑物发生破损，在发生破损后应立即停止生产，及时清除破损构筑物内的废水，减少废水渗漏量，减轻对地下水影响。在加强管理、及时维护、避免发生渗漏的情况下，本项目对地下水环境影响可接受，不会对周围环境保护目标造成影响。

工业场地将采取硬化，对各污染设施进行了防渗，生活污水和矿井水处理设施的跑冒滴漏水量小，本次评价建议在主工业场地南厂界处设 1 口水质监测井，长期监测水质情况。

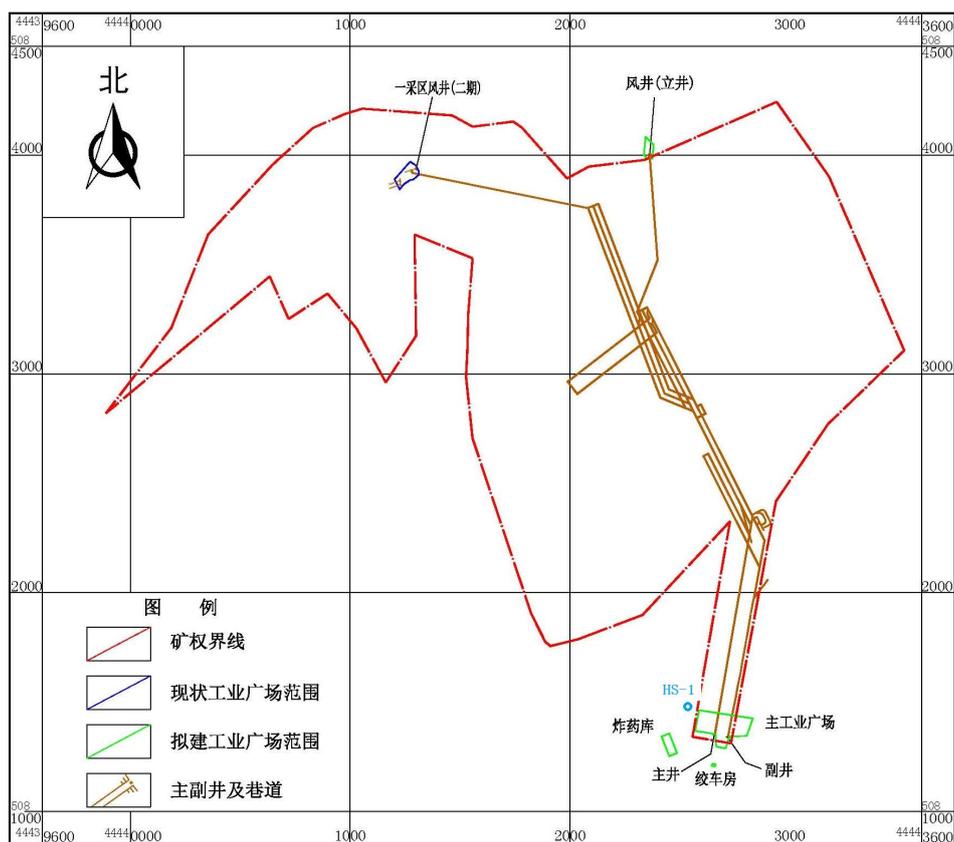


图 5.5-1 地下水观测井位置图

## 5.6 固体废物

### 5.6.1 建设期固体废物

矿井施工时期，固体废弃物主要是井巷掘进产生的岩土、矸石、建筑垃圾及生活垃圾等。临时排渣场采取拦渣坝拦挡、分层推平、及时碾压、覆土覆盖等措施治理，工程投产前完成生态植被恢复。

#### (1) 掘进矸石

根据设计文件，矿井投产时井巷工程量为  $6755\text{m}/67062\text{m}^3$ 。部分用于平整填高工业场地，部分半煤岩或矸石外售资源化利用。

#### (2) 建筑垃圾

项目地面工程施工过程中排放的少量建筑垃圾（废弃的碎砖、石块、砼块等）全部作为地基的填充料；其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物全部送往废品站进行回收利用。

#### (3) 生活垃圾

建设期施工人员产生的生活垃圾较少，收集后由环卫部门统一进行处理。

## 5.6.2 运行期固体废物的处置

本项目运行期排弃的固体废物主要为井筒、井底车场、硐室和大巷、采区开凿排出的煤矸石，生活垃圾，矿井水处理站产生的污泥以及废机油等危废。固体废物如随意堆放将压占土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

### 5.6.2.1 矸石排放情况与处置

#### (1) 矸石类别判定

本次环评采用黑龙江康和检测有限公司于2020年8月进行了矸石浸出实验结果，具体实验的详细情况见表5.6-1。浸出实验结果见表5.6-2和表5.6-3。

表 5.6-1 分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法标准号
总汞	固体废物 总汞的测定冷原子吸收分光光度法	GB/T 15555.1-1995
总铬	固体废物 总铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ 749-2015
总镉	固体废物 铅和镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 787-2016
六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 15555.4-1995
总铅	固体废物 铅和镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 787-2016
总砷	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 E 固体废物砷、锑、铋、硒的测定原子荧光法）	GB 5085.3-2007
总铍	固体废物 铍、镍、铜和钼的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 752-2015
总锌	固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 786-2016
无机氟化物	固体废物 氟化物的测定 离子选择性电极法	GB/T15555.11-1995
总铜	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 751-2015
总镍	固体废物 镍和铜的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 751-2015
总银	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物金属元素的测定火焰原子吸收光谱法）	GB 5085.3-2007
总硒	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 E 固体废物砷、锑、铋、硒的测定原子荧光法）	GB 5085.3-2007
总钼	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 D 固体废物金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法）	GB 5085.3-2007
苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017

硝基苯类	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ716-2014
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011
磷酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986
锰、铁	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 (附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法)	GB 5085.3-2007
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-1989
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	HJ/T 342-2007
色度	水质 色度的测定	GB/T 11903-1989
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399-2007
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB 7480-1987
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987
溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定	DZ/T 0064.9-1993
烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	GB/T 14204-1993
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009

表 5.6-2 煤矸石淋溶液监测结果

样品编号	送样时间	检测项目	检测结果	单位
SZ30310401	2020.8.22	pH 值	7.04	无量纲
		总汞	<0.05	μg/L
		总铬	<0.03	mg/L
		总镉	<0.6	μg/L
		六价铬	<0.004	mg/L
		总铅	<0.9	μg/L
		总砷	<0.1	μg/L
		总锌	<0.006	mg/L
氟化物	<0.05	mg/L		

		总铜	<0.02	mg/L
		总铍	<0.1	μg/L
		总镍	<0.03	mg/L
		总银	<0.01	mg/L
		总硒	<0.2	μg/L
	烷基汞	甲基汞	<10	ng/L
		乙基汞	<20	ng/L

根据表 5.6-2 的监测结果与 GB2085.3-2007 最高允许排放浓度对比结果可以看出, 本项目矸石不属于危废。根据表 5.6-3 的监测结果, 各监测因子均能达到 GB/T8978-1996 中 I 类排放要求, 该煤矿矸石属于 I 类工业固体废物。

## (2) 矸石处置情况

矸石的综合利用是煤炭资源开发中保护环境的一项重要措施。近年来国内外对这项工作十分重视, 开发了多种多样的利用途径。矸石一般可用于生产建筑材料、回收有益矿产品、制取化工产品、改良土壤、生产肥料、回填(包括建筑回填、填低洼地和荒地、充填矿井采空区、煤矿塌陷区、露天矿采坑复垦)、筑路、发电等。

生产期间, 井下矸石主要为掘进联络巷等岩石巷道所产生, 矿井年出矸量约为 4.5 万 t/a。根据现场勘察, 项目区周边没有大型矸石砖厂等建材企业分布, 煤矸石的处置主要考虑井下回填采空区及外运委托处置

矸石充填须与主体工程同步设计、同步建设、同步投入运行。

外运委托处置须在建设生产前与处置单位或综合利用签订委托合同, 以保证煤矸石及时得到处置。

表 5.6-3 煤矸石样品浸溶液检测结果对比一览表 单位: mg/L (除 pH) 值

检测项目	pH	铜	锌	铅	镉	总铬	银	镍	氟化物	六价铬	汞	砷	硒	铍	烷基汞	
															甲基汞	乙基汞
标准值 1	/	100	100	5	1	15	5	5	100	5	0.1	5	1	0.02	不得检出	不得检出
标准值 2	6~9	0.5	2.0	/	0.1	1.5	0.5	1.0	10	0.5	0.05	0.5	0.1	0.005	不得检出	不得检出
标准值 3	6.5-8.5	1.0	1	0.01	0.005	/	0.05	0.02	1.0	0.05	0.001	0.01	0.01	0.002	/	/
GF10420101	7.04	0.02L	0.006L	0.9×10-3L	0.6×10-3L	0.03L	0.01L	0.03L	0.05L	0.004L	0.05×10-3L	0.1×10-3L	0.2×10-3L	0.1×10-3L	10×10-6L	20×10-6L

标准 1 为《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB2085.3-2007);

标准 2 为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准;

标准 3 为《污水综合排放标准》(GB/T8978-1996) 第一类污染物最高允许排放浓度和第二类污染物最高允许排放浓度一级标准。

### 5.6.2.2 生活垃圾排放情况与处置

生活垃圾主要来自工业场地的办公、食堂等，预计生活垃圾总排放量为139.86t/a，定期运往垃圾填埋场处理。

### 5.6.2.3 污泥放情况与处置

项目污泥主要来自矿井水和生活污水处理过程，矿水处理站污泥主要成分为煤泥，产生量为54.12t/a，煤泥经脱水后销售；生活污水处理站产生污泥主要成分为有机物，产生量为103.26t/a，生活污水站污泥经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并运往垃圾填埋场集中处理。

### 5.6.2.4 锅炉灰渣

项目年产生锅炉灰渣（草木灰）580.7吨，外运用于资源化利用。

### 5.6.2.5 危险废物

生产期间设备维修还将产生少量的废机油、油纱、油脂等危险废物，产生量约0.5t/a，按照价要求矿方在工业场地内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）产生的危险废物存放在危废暂存间中，定期将上述危险废物交由有资质的单位进行处置。

## 5.6.3 固体废物对环境的影响

### 5.6.3.1 矸石堆存对环境的影响分析

本项目设置矸石周转场，项目建设期产生矸石暂存周转场内，随时用于公路填筑和外售七台河市四新砖厂。矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

#### （1）矸石自燃的倾向判断和影响

生产期矸石产生量4.5万t/a，矸石产生量较小。项目产生矸石直接通过矸石仓，然后通过矸石注浆系统进行井下处置，部分外运集中处置，基本不会发生自燃现象。

#### （2）矸石扬尘对环境污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。通过副井提升至地面后，运行前两年矸石暂存周转场内，随时用于公路填筑和外售矸石周转场四周设置围挡，洒水降尘，环境空气影响可接受。

人工分选的煤矸石进入煤矸石仓，在入口处设置喷淋装置降尘，部

分矸石通过注浆系统及时充填井下，部分矸石外售或用于场地平整及修路，矸石扬尘对周边环境的影响较小。

### (3) 矸石淋溶水对水环境的影响

矸石若露天堆放，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。其影响程度取决于矸石成分、淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境地质条件。

由表 5.6-3 可以看出，矸石水浸出液的各项分析指标相对于《地下水环境质量标准》III类标准来说，均满足《地下水环境质量标准》III类水质要求。在上述矸石淋溶试验中，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。本项目部分矸石直接回填井下，排矸场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。

### (4) 矸石堆场淋溶液对土壤的影响

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 GB8978《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，矸石淋溶液不会对土壤产生不良影响。

## 5.6.3.2 生活垃圾和污泥对环境的影响分析

煤矿固体废物主要是生活垃圾和水处理站产生的污泥。污泥经过脱水干化使含水率小于 60%后与生活垃圾统一运至七台河市垃圾填埋场处理。

煤矿项目投产后产生的煤矸石、生活垃圾及污泥均得到了妥善处理，不会对周围环境产生不良影响。

## 5.6.3.3 危险废物对环境的影响分析

### (1) 危险废物贮存环境影响分析

煤矿危险废物主要为生产期间设备危险产生的少量少量的废机油、废油桶等危险废物，废机油产生量约为 0.5t/a，产生的危险废物暂存于厂区内危废暂存间中，建筑面积 10m<sup>2</sup>。危废暂存间按标准化设置，设置危险废物固体收集桶暂存于危险废物暂存间，危险固废暂存间应指派专人管理，闲杂人等不得进入，并设置明显的标识。

表 5.6-4 危险废物贮存设施基本情况表

序号	名称	危险废物名称	类别	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	废机油及含矿物油物质	HW08	900-249-08	厂区内	10m <sup>2</sup>	采用密闭容器分别盛装	2t	0.5年

本项目已按规范化设置危废暂存间，在贮存阶段，其伴生/次生影响对地下水、环境空气等环境要素及环境敏感目标的影响在可接受范围内。

### (2) 危险废物运输环境影响分析

本项目生产运营阶段，按危险废物转移联单管理制度定期委托有资质单位进行危险废物运输。通过合理选择运输时间，避免大风、大雨、暴雪等恶劣天气，错开早、晚高峰及夜间运输，可有效减少由于交通事故而带来的环境影响。

企业在选择危废运输单位时，应综合考虑运输单位的资质、人员技术力量、设备配置等因素，选取技术能力强的单位委托运输。厂内装载时，应合理设置隔离区，防止其他人员进入装载区，应递交危废运输人员废物成分构成等技术报告，使事故发生时，运输人员第一时间采取合理的控制措施。

合理规范运输路线选择，当危险废物运输时，避免穿越集中敏感目标，减少对外环境的侵扰。

### (3) 委托处置环境影响分析

结合黑龙江省危废处置单位分布情况，建议本项目建设单位选择七台河市隆发生物油科技研发有限责任公司进行处置，该公司位于七台河市新兴区煤化工循环经济产业园区内，其危险废物处置类别包括HW08—废矿物油与含矿物油废物（900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-214-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08），处理规模危险废物18000t/a。

其距离本项目较近，处置范围覆盖本项目所产危废类别，处置能力可满足本项目产生需要，因此建议选取该单位做为危废处置途径。

## 5.7 土壤环境

### 5.7.1 建设期

### 5.7.1.1 土壤理化性质影响分析

建设过程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暗棕壤、白浆土以及平原地带的草甸土,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,本项目施工不会影响土壤质量。

综上所述,本项目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。

### 5.7.1.2 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、矸石周转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生活污水和施工生产废水,施工期生活污水处理站、矿井水处理站先行建设,确保项目施工期生活污水、矿井水全部处理后利用,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。

综上所述，建设期不会对土壤环境造成影响。

## 5.7.2运营期

### 5.7.2.1污染影响型环境影响分析

#### 1、土壤环境影响途径

本项目建设封闭煤仓，矸石周转场洒水降尘，筛分车间封闭洒水降尘，设置集尘罩+布袋除尘器+15m 排气筒，以及装载周转洒水降尘，但仍不可避免会产生煤尘污染土壤环境，因此涉及大气沉降影响途径；本项目生活污水和矿井涌水处理站设置半地下水池，涉及垂直入渗环境影响途径；污水处理站、危废暂存间、机修车间以及初期雨水存在地表漫流环境影响。

表 5.7-1 土壤环境影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	-	√	√	-

表 5.7-2 污染影响型建设项目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 b
筛分车间	筛分	大气沉降	√	氟、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	连续、正常
矸石周转场	装卸	大气沉降	√	氟、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	连续、正常
工业场地	输送、转载、储存等	大气沉降	√	重金属等	正常、连续
工业场地	初期雨水	地表漫流	√	重金属等	正常、间断
危废暂存间	储存	地面漫流	√	石油烃	间断、事故
机修车间	设备修理	地面漫流	√	石油烃	间断、事故
污水处理站	处理污水	地面漫流、垂直入渗	√	氨氮、BOD5、SS、石油类、	间断、事故

## 2、运营期土壤环境影响预测与评价

### (1) 大气沉降对土壤的影响

项目在生产过程中,不可避免的会产生一定程度的煤尘排放至大气环境,最终沉降至土壤中。项目针对地面煤流系统采用密闭形式,即采用密闭的带式输送机走廊和密闭的原煤仓,并在转载点和装车点设置洒水降尘系统;设置封闭煤仓;矸石周转场洒水降尘;控制车辆的满载程度、并采取覆盖措施;筛分车间粉尘经集尘罩收集,布袋除尘器处理,最后由 15m 排气筒高空排放,除尘效率为 99%,有组织排放量较少;且车间封闭,集尘罩未收集的粉尘,车间采取洒水降尘,无组织粉尘排放量较少。通过采取以上抑尘措施后,能有效降低煤尘的产生及排放,对土壤环境影响较小。

### (2) 漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施,在事故情况生活污水处理站、矿井涌水处理站、油脂库、机修车间和危废暂存间发生地面漫流,进一步污染土壤。车间地面和裙角分区防渗,车间门口设施围挡,全面防控事故废水发生地面漫流,进入土壤。在落实各项防控措施的情况下,污染物的地面漫流对土壤影响较小。

### (3) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

根据项目特点,垂直入渗途径工业场地土壤污染源主要是生活污水、矿井涌水,矿井涌水处理站和生活污水处理站地面和裙角采用防渗,防渗效果相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。正常状况下,工业场地污染设施不会对场地及周边土壤造成污染影响。

因此,只有在非正常状况下,即由于工艺设备或地下水环境保护设施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时渗漏会进入土壤,该量极少,工业场地位于第四系含水层以下,煤层地层上部广泛分布致密的泥岩、泥质胶结厚层,是较好的隔水层。因此,对土壤环境影响很小。

## 5.7.2.2 项目开采对井田内的土壤环境影响

### 1、土壤环境影响途径

本项目煤炭开采过程中，可能会导致地下水位变化，进而出现土壤盐化。

表 5.7-3 土壤环境影响途径识别表

时段	生态影响型			
	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√	-	-	-

表 5.7-4 生态影响型就按设项目土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
盐化	物质输入/运移	-	-
	水位变化	水位	耕地

## 2、土壤环境影响预测与评价

项目所在区域属于平原地区，根据全国干湿分级划分统计，项目所在区域属于湿润区（干燥度 $<1$ ），土壤基本不存在盐化、酸化和碱化的现象，由监测结果可知，项目区土壤环境质量较好。

根据第 5.1 节的地表沉陷预测结果和第 5.5 节地下水环境影响分析，煤矿井田在基岩直接出露区域，断裂构造分布较少，在基岩本身无断裂构造区地表一般不会出现裂缝。本矿井煤炭开采后，地表沉陷对第四系潜水影响不大，不会导致地下水出露；土壤环境与第四系潜水联系紧密，由于煤矿开采，对第四系潜水的的水量及水位影响较小，不会影响现有“土-水”交互系统，不会导致土壤缺水导致土壤加剧盐碱化，本项目井田开采过程中对土壤环境的影响在可接受范围内。

## 5.8环境风险分析

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、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危废暂存间泄露及矿井水和生活污水处理设施非正常工况风险。

### 5.8.1危废暂存间泄漏风险事故影响分析

#### 5.8.1.1事故源项分析

危废暂存间储存的废矿物油在发生损坏破裂后会在短时间内发生泄露。

### 5.8.1.2危废暂存间泄露风险影响分析

油品泄漏可影响区域生态环境，减少农作物产量或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，危废暂存间储存油品数量有限，发生泄漏处理及时得当，对周围环境的影响较小。

## 5.8.2矿井水和生活污水处理设施非正常工况风险事故影响分析

### 5.8.2.1事故源项分析

矿井水正常排水量  $23.2\text{m}^3/\text{h}$ ，设计矿井水处理站处理规模为  $50\text{m}^3/\text{h}$ 。若水量突然增大时，矿井水可储存在井下供水水池及转输水池内，保证不外排。只在输水管路破裂的情况下，矿井水可能出现事故外排。生活污水产生量为  $185.6\text{m}^3/\text{d}$ ，配套的生活污水处理站处理规模为  $10\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目生活污水量变幅不大，在排水管道破裂的情况下，生活污水可能出现事故排放。

### 5.8.2.2风险影响分析

矿井水主要水质指标如下：

SS:  $200\text{mg}/\text{L}$ ;

CODcr:  $100.7\text{mg}/\text{L}$ ;

在最不利情况矿井水出现事故排放的情况下，由于矿井水污染物较为简单（主要污染物为 SS、COD、溶解性总固体），经过沉淀就能去除绝大多数污染物。因此矿井水事故排放不会对下游水质产生较大危害。项目工业场地距离岚峰河较远，且无水系连通，因此矿井水事故排放不会对岚峰河造成较大影响。

生活污水主要水质指标如下：

SS:  $200\text{mg}/\text{L}$ ;

BODs:  $150\text{mg}/\text{L}$ ;

CODcr:  $250\text{mg}/\text{L}$ ;

NH<sub>3</sub>-N: 25mg/L;

动植物油: 1mg/L;

在最不利情况下,生活污水出现事故排放的情况下,可能会对下游水质产生一定影响,项目工业广场距周边最近地表水体距离较远,并且生活污水中没有毒性较大的污染因子。因此生活污水事故排放危害不大。

机修废水主要水质指标如下:

SS: 300mg/L;

COD<sub>Cr</sub>: 270mg/L;

在最不利情况机修废水出现事故排放的情况下,由于机修废水污染物较为简单(主要污染物为SS、COD),经过沉淀就能去除绝大多数污染物。项目工业广场距周边最近地表水体距离较远,并且机修废水中没有毒性较大的污染因子。因此机修废水事故排放危害不大。

### 5.8.3 分析结论

本项目风险源项主要为危废暂存间泄露和矿井水及生活污水处理站非正常工况,所在区域主要环境敏感目标为立新河,本项目环境风险可防控已根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出缓解环境风险的建议措施。基于本次环境风险评价内容,建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 5.8-1。

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	七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建项目				
建设地点	(黑龙江)省	七台河市	(茄子河)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	131.263889	纬度	46.865278	
主要危险物质及分布	主要危险物质为废机油,储存于危废暂存间。				
环境影响途径及危害后果	1、最不利情况下,危废暂存间库发生泄漏事故造成机油泄漏于地表,如果处理及时得当,则可有效地控制对周围环境的影响; 2、矿井水及生活污水处理站事故排放危害不大。				
风险防范措施要求	1、设立标志,加强巡检,防止人为破坏。建成营运后,要提高操作人员的素质和管理水平,防止或减少事故的发生。 2、加强矿井水文地质工作和防治水工作,严格落实《煤矿安全规程》、《煤矿防治水细则》要求,杜绝矿井突水事故。 3、重视环境管理工作,加强监督,及时发现水处理设施存在的隐患。				

	<p>4、井下突水事故发生后，确因矿井水处理站能力不能实现矿井水全处理时，应将矿井水及时排至事故水池，禁止外排。</p> <p>5、矿井水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。</p>
填表说明	无

## 6 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 沉陷治理及生态综合整治

#### 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排矸场，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 保护煤柱留设情况

设置断层煤柱、防水煤柱、井田境界煤柱、地面建（构）筑物煤柱。

(1) 断层煤柱：根据《煤矿防治水规定》并结合矿井地质情况落差 $\leq 50\text{m}$ 的，断层一侧各留20m煤柱，落差 $> 50\text{m}$ 的，断层一侧各留30m煤柱。

(2) 防水煤柱：采空区边界留 10m 煤柱。

(3) 井田境界煤柱，沿井田边界 20m。

(4) 地面建（构）筑物煤柱等永久煤柱：包含在矿井地面工业场地留设煤柱内。

### 6.1.2.2 生态整治原则

根据福泰来煤炭有限责任公司一井建设与运行的特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导则 生态影响》的规定，确定生态环境综合整治原则为：

#### (1) 自然资源的补偿原则

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

#### (2) 区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地和直接影响区域，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。

#### (3) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则

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

#### (4) 突出重点，分区治理的原则

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

### 6.1.2.3 生态整治分区

#### 1、分区方法

根据矿山地质环境现状评估和预测评估结果，矿业活动对矿山地质环境总体影响程度、矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，进行矿山地质环境保护与治理分区。依据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》

(DZ/T0223-2011) 中附录 F (矿山地质环境保护与恢复治理分区) 中的确定因素及指标, 并遵循“区内相似, 区际相异”、“就大不就小”的原则, 采用定性一定量的方法, 进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

表 6.1-1 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

现状评估	预测评估		
	严重	较严重	较轻
严重	重点区	重点区	重点区
较严重	重点区	次重点区	次重点区
较轻	重点区	次重点区	一般区

## 二、治理分区评述

### (1) 地质环境重点防治区 (A)

分布在矿体上部, 主要在采空区上方。

主要矿山地质环境问题是: 地面塌陷地质灾害发生的可能性大, 地形地貌景观受到影响。

主要防治措施: 对采空区采取监测、示警措施, 合理避让, 采取合理工程治理措施, 消除安全隐患。

### (2) 地质环境次重点防治区 (B1)

主要分布于采空区内或边缘, 根据现场调查和煤矿开采预计确定的采空区塌陷影响范围。

主要矿山地质环境问题是: 塌陷地质灾害发生的可能性较大; 地形地貌景观受到影响。

主要防治措施: 对采动影响范围采取监测、示警措施, 合理避让, 采取合理工程治理措施, 消除安全隐患。

### (3) 工业广场地质环境次重点防治区 (B2)

主要矿山地质环境问题是: 新建工业广场留设永久性保护煤柱; 旧工业广场受到开采影响; 工业设施建设使地形地貌景观受到一定破坏。

主要防治措施: 采取监测、示警措施。

### (4) 矿山地质环境一般防治区 (C)

主要矿山地质环境问题是: 地面塌陷地质灾害发生的可能性小; 地形地貌景

观受到破坏小。

主要防治措施：采取监测、示警措施。

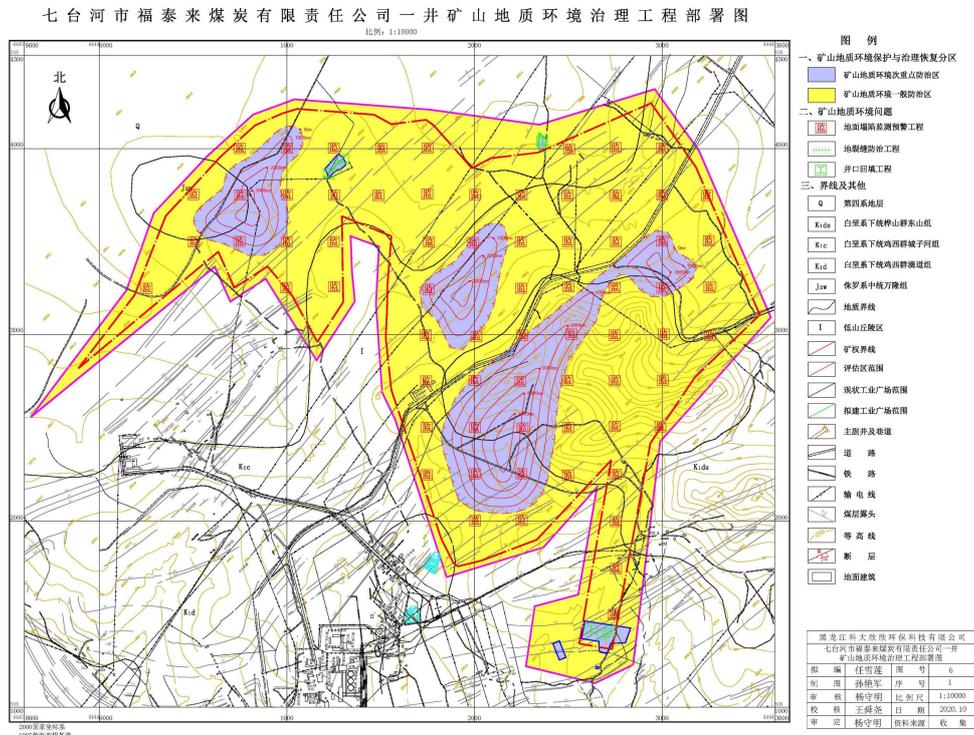


图 6.1-2 评价分区图

#### 6.1.2.4 生态恢复措施

本工程生态恢复按照项目服务年限分为近期、中期、远期三个阶段。

近期：3年（2022年1月至2024年12月），主要解决现有生态环境问题，针对采矿活动的影响，在矿山开发过程中做好矿山地质环境保护和预防措施。在开采过程中，遵循边生产边治理的原则，对沉陷区、排矸场等及时采取监测与应急治理的防治措施，设立专门部门，专职巡视、监测矿山地质环境、土地复垦，加强矿山工程规范管理，杜绝乱采、乱堆，规范矿山活动秩序，最大限度减轻对矿区地质环境、土地复垦的影响。设置相应的地质灾害防治与复垦保护工程措施设立水位、水量监测点，进行水质化验监测；建立地形地貌景观监测点，配备地表岩移观测设备，按设计进行监测，预防地形地貌景观破坏。

中期：10年（2025年01月至2034年12月），解决生产过程中所新发生的生态环境问题，边生产、边治理恢复，继续做好开发过程中的生态环境保护和预防、防治工作，使矿山生产与环境保护协调发展。按

计划对水位、水量、水质、地形地貌景观进行监测，监测地表岩移情况，对生产过程中对沉陷区出现的隐患及时进行应急治理的防治措施，以达到防止地质灾害、保证矿山正常生产、保护土地植被资源，减少地形地貌景观和地下含水层破坏的目的。

远期：2.0年（2035年01月至2036年12月），矿山开采闭坑后及时对沉陷区、排矸场和工业场地等进行闭坑治理，恢复地质环境，落实土地复垦计划，继续按计划对地形地貌景观进行监测，对地表岩移情况进行监测；建立土壤监测点，并定期采样分析，监测土壤状况；对复垦植被进行管护和复垦效果进行监测。

表 6.1-2 生态恢复措施时间表

时间	治理对象	治理措施
2022.01~2024.12	沉陷治理	加强矿山管理；设立水位、水量监测点，进行水质化验监测；建立地形地貌景观监测点，按设计进行监测，预防地形地貌景观破坏
2025.01~2034.12	沉陷治理	对水位、水量、水质、地形地貌景观进行监测；对沉陷区出现的隐患及时进行应急治理
2035.01~2036.12	沉陷治理	进行土地复垦，对地形地貌景观进行监测；建立土壤监测点，并定期采样分析，监测土壤状况；对复垦植被进行管护和复垦效果进行监测

### 6.1.2.5 生态补偿与整治与费用及安排

#### 1、生态整治费用及进度安排

生态整治费用根据整治区划的时段分为建设期和生产期两部分。建设期的水土保持措施可同时满足生态整治的要求，其投资即为建设期的生态费用。生产期的费用根据类似矿井对复垦工程亩均投资进行估算。根据财政部、国土资源部颁布的《土地开发整理项目预算定额标准》，对复垦工程亩均投资进行估算，复垦措施和复垦亩均投资见表 6.1-3。

表 6.1-3 复垦措施及亩均投资表

类型	破坏程度	复垦措施	亩均投资（元/亩）
耕地	轻度	耕作层地力保持、蓄水灌溉	4000-5000
	中度	裂缝填充、土地平整、修筑梯田、蓄水灌溉	5000-6000
	重度	裂缝填充、土地平整、修筑梯田、蓄水灌溉	6000-8000
林地	轻度	补植	3000-4000
	中度	裂缝填充、鱼鳞坑整地、补植	4000-5000
	重度	裂缝填充、鱼鳞坑整地、补植	5000-7000

草地	轻度	补植	2000-2500
	中度	裂缝填充、补植、围栏封育	2500-3000
	重度	裂缝填充、补植、围栏封育	3500-4000

## 2、生态整治费用预测及资金筹措

生态整治措施的实施分为环境治理和土地复垦分别进行，环境治理费用为134.34万元、土地复垦费用共计68.76万元，生态整治费用共计203.10万元，其中土地复垦按照“谁破坏，谁复垦”的原则，由生产建设单位或个人负责复垦。土地复垦义务人应将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。因此，土地复垦费用由企业自筹，并纳入生产成本；矿山地质环境治理费用参照土地复垦费用由企业自筹，同时也并纳入生产成本。

矿山地质环境保护与土地复垦工程投资见表6.1-4。

表 6.1-4 矿山地质环境保护与土地复垦工程投资估算汇总表

序号	分项名称	环境治理费用	土地复垦费用	合计
1	工程施工费	54.73	21.45	76.18
2	设备费	0.00	0.00	0.00
3	其他费用	6.68	2.62	9.3
4	监测与管护费		20.91	20.91
(1)	监测费用	33.98	0.63	34.61
(2)	管护费用		20.28	20.28
5	预备费	38.96	23.79	62.75
(1)	基本预备费	4.91	1.93	6.84
(2)	价差预备费	34.04	21.86	54.90
6	静态总投资	100.29	46.90	147.19
7	动态总投资	134.34	68.76	203.10

### 6.1.2.6 生态环境管理与监控

#### 1、生态管理计划

##### (1) 管理体系

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

##### (2) 管理机构的职责

1) 贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

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

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

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

5) 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

6) 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

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

### (3) 管理指标

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征, 提出如下管理指标:

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

### 3、监控计划

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作, 应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。生态环境监测计划中对施工期和营运期各监测项目的內容、监测频率、监测制度等进行了说明。在项目建成投入运行后需将首采区作为重点监测区域, 并做好监测记录, 以便为制订更具有针对性的生态恢复措施奠定基础生态环境监测计划见表 6.1-5。

表 6.1-5 生态环境监测计划

序号	监测项目	主要技术要求
----	------	--------

1	地面沉陷监测	监测项目：沉陷坑面积、沉陷深度和积水情况监测监测频率：每季度1次。监测点：布置于沉陷区边缘布设地表变形观测点12个。
2	水环境监测	监测项目： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $NH_4^+$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $NO_3^-$ 和总硬度、永久硬度、耗氧量、矿化度、PH值。监测频率：每季度1次，全年水样全分析一次，简分析三次。监测点：项目区域4个监测点。
3	植 被	监测项目：植物生长势、高度、种植密度、活率、郁闭度（草地为覆盖度）。监测频率：每年1次，持续3年。监测点：项目实施区4个点。
	土壤环境	监测项目：地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容酸碱度（pH值）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量。监测频率：每年1次，持续3年。监测点：项目实施区4个点。
	环保工程竣工验收	监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。监测频率：1次。监测地点：项目所涉及区域。

### 6.1.3服务期满后

本项目服务期满后，由建设单位负责对井田及工业场地等进行复垦，最大限度减少或避免因矿产开发引起的矿山地质环境问题与灾害，并通过治理矿山地质环境问题与地质灾害和改善矿山地质环境，消除对周边不良影响，促进产资源开发与环境保护相协调，最终达到地形、植被在视觉及上周围的区域生态融为一体。

本项目服务期满后对井田沉陷区和工业场地等进行复垦恢复，按沉陷区实际情况回复为耕地、林地和草地等。

## 6.2环境空气

### 6.2.1建设期

- ①临时弃土弃石遮盖、裸露地表遮盖；
- ②运输车辆封闭，并在施工区出口附近设置车辆清扫作业环节，保持外出运输车辆出施工区时处于清洁状态；
- ③施工场地采取围挡、洒水拟尘，弃渣弃土外运道路采取清扫、洒水拟尘；
- ④粉状材料堆场采取遮盖措施；
- ⑤大风天气禁止土方作业；
- ⑥临时弃渣场采取及时推平、碾压、洒水、覆土复垦措施防止扬尘污染；

⑦施工营地施工人员厨房采用石油液化气、电等清洁燃料，施工人员生活取暖采用电采暖，施工人员洗浴采用电热水器，禁止使用燃煤设备。

通过采取以上环境保护措施，建设期对大气环境造成的影响能够满足相关要求，不会对居民生活造成影响。

## 6.2.2运营期

生产运营期的环境空气污染源及污染物主要为锅炉和热风炉烟尘污染物；原煤转载储运、筛分加工等过程中产生的煤尘；矸石周转产生的扬尘和矸石运输产生的道路扬尘；食堂油烟；污水站水处理产生的恶臭。

### (1) 锅炉、热风炉烟尘

本项目设置 DTWRL4.2 型（6 吨）热风炉 1 台，工业场地内使用 DZLZL1.4-0.7/95/70-S 型（2 吨）热水锅炉 1 台，所用燃料为生物质成型颗粒。采暖季按 180 天考虑，每天运行 12h，全年运行时间 2160 小时；采暖季耗热量 5.6MW，则燃料用量约为 3649.34t/a。非采暖季按 180 天考虑，每天运行 6 小时，全年运行时间 1080 小时，非采暖季耗热量 1.4MW，则燃料用量约为 313.765t/a。主工业场地热水锅炉产生的烟气经布袋除尘器处理后，由 35m 烟囱排放，经计算烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别为 13.15mg/m<sup>3</sup>；16.43mg/m<sup>3</sup> 和 200mg/m<sup>3</sup>，均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中排放限值；主工业场地热风炉产生的烟气经布袋除尘器处理后，由 35m 烟囱排放，经计算烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别为 13.13mg/m<sup>3</sup>；16.43 mg/m<sup>3</sup> 和 200mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub>、烟尘能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中标准；

综上所述，本项目正常运行，锅炉排放的烟尘环境空气质量影响可接受。

### (2) 场内粉尘

煤炭由井下提升到地面后需经装卸、运输、转载、手选筛分、储存、装运等作业，这些作业环节均会有粉尘产生。

项目设置 2 个  $\phi 12\text{m}$ 、高度 25m 圆筒煤仓，每个煤仓可储煤 2500t，总储量约为 5000t，煤仓为封闭式，可控制粉尘的外溢。

在生产系统及其产生煤尘处，如运输廊道、装载点、带式输送机落差处等进

行密闭，同时设置喷雾洒水装置，减轻粉尘对作业场所的污染。

采取以上措施后，煤炭工业所属装卸场所及煤炭贮存场所等能够达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 要求。

### （3）筛分车间粉尘

筛分车间采用集尘罩收集+布袋除尘器进行除尘，最后由 15m 高排气筒达标排放，采取以上措施能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 中标准（ $80\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

### （4）矸石周转场粉尘

矸石周转场洒水降尘，能够达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 要求。

### （5）道路及地面扬尘的控制

工业场地的场外公路和货运公路路面结构为水泥混凝土路面。在煤炭公路运输过程中，道路扬尘将对沿线附近环境造成一定的污染。因此，本矿区道路扬抑制采用适时洒水抑尘，矿山配备洒水车 1 辆，对矿区道路及裸露地表进行洒水抑尘措施。

同时加强道路两侧植树绿化，树种选择当地适宜生长的树木，如栽植杨~树等乔木，道路两侧绿化林带宽度各为 2.0~3.0m，以绿化林带增加滞尘措施。

### （6）瓦斯

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。

### （7）食堂油烟

本项目食堂设采用油烟净化设施对食堂油烟进行收集处置，能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中规定的  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的标准。

### （8）污水站恶臭

本项目生活污水采用一体化污水处理设备，处理能力为  $10\text{ m}^3/\text{h}$ ，生活污水处理站主要采用“A/O 法+消毒”工艺，采用一体化成套设备，其运行过程中为密闭运行，恶臭污染物产生量较小。

综上所述，本项目建设环境空气影响可接受。

## 6.3 声环境

### 6.3.1 建设期

① 合理安排施工计划，尽量避免夜间施工，施工前应与弃渣弃土运输线路邻近村民达成谅解；

② 严格划定施工范围和弃渣弃土运输线路，严禁超范围施工或弃渣弃土车辆通行。

③ 施工区、临时弃渣场设置噪声自动监测站。

通过采取以上措施，建设期声环境影响可接受。

### 6.3.2 运营期

① 矿井总平面布置应按照生产区和生活区功能布置原则，对场地内办公区、生产区和辅助生产区进行合理规划，生活区集中布置。生产区道路两侧和高噪声车间外四周还可种植滞尘、抗污染性较强且枝密叶茂的常绿树种，生活区选用常绿乔木和常绿灌木搭配种植，即可美化环境又可对降低噪声影响起到辅助作用。

② 对矿井用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，还必须考虑产品应具备良好的声学特征（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求，否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

③ 风机机座进行隔振处理，出风口安装消声器，对机房采用隔声门窗及隔声屏并在墙面敷设吸声结构控制噪声。

④ 矿井工业场地的提升机房、压风机房、机修车间的外门、外窗选用隔声型结构；压风机进风口设阻抗复合消声器，室内设立隔声值班室。

⑤ 对水泵房水泵基础采取减振、阻尼等降噪措施。

⑥ 在无法采取隔声、减振、阻尼等降噪措施的作业场所，工作人员应佩戴耳塞、耳罩等劳保产品进行个人防护。

通过采取以上措施，运行期声环境影响可接受。

## 6.4 地表水环境

## 6.4.1 建设期

建设期地表水环境影响因素主要为施工中产生施工废水、井筒施工淋水、施工人员生活污水处置措施不当排放。

①施工废水和井筒施工淋水中主要污染物为 SS，施工现场应设沉淀循环池，施工废水循环利用，不外排；

②施工期生活污水处理站、矿井水处理站先行建设，确保项目施工期生活污水、矿井水全部处理后利用，不外排

③根据矿井设计，设计推荐井筒表土段施工方法采用注浆法施工。基岩段采用普通法施工。井筒施工过程中产生的极少量淋水收集、沉淀后用于矿井地表设施施工，不外排。

综上所述，建设期地表水环境影响可接受。

## 6.4.1 运营期

### 6.4.1.1 生活污水（含生产废水）处理措施有效性评价

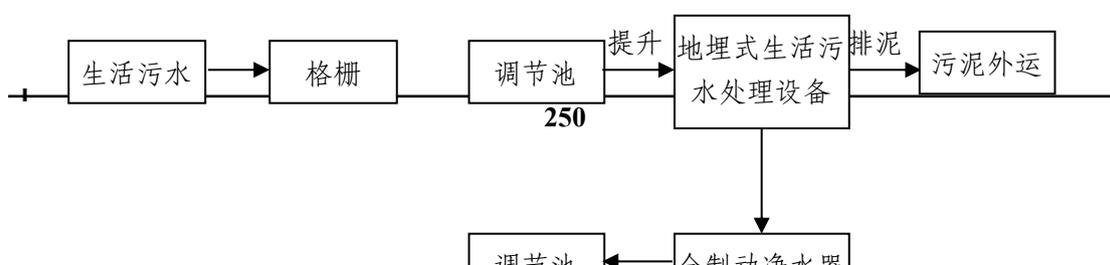
#### 1、生活污水水质及水量

工业场地排水系统实行雨、污分流制。生生活污水来自浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活污水及部分生产废水。生活污水产生量为采暖季  $183.75\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖季  $183.56\text{m}^3/\text{d}$ ，经生化处理后用作路面浇洒、车间地面冲洗、降尘和绿化洒水等，不外排。

本次评价参考国内其它同类型煤矿生活污水水质情况，确定本项目处理前生活污水主要污染物的浓度分别为： $\text{SS}\leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 25\text{mg/L}$ 、动植物油 $\leq 1\text{mg/L}$ 。

#### 2、生活污水处理措施

工业场地设生活污水处理站一座，内设 WSZ-AO-10 型综合污水处理设备 1 套，采用二级生化处理工艺（A/O 工艺），处理能力为  $10\text{m}^3/\text{h}$ （处理规模为  $240\text{m}^3/\text{d}$ ），处理能力满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB0810-2012）的要求，处理达标后的生活污水回用于车间冲洗、浇洒道路、绿化用水、降尘及井下生产用水。生活污水处理工艺流程见图 6.4-1。



提升 加药

消毒

图 6.4-1 生活污水处理工艺流程图

## 3、生活污水回用可行性分析

该处理工艺具有出水水质好，运行成本低、系统抗冲击性强，污泥少，自动化程度高等优先；另外作为一体化设备，其具有占地面积小，便于集成。此工艺对主要污染物去除率一般可达到  $SS \geq 90\%$ 、 $BOD_5 \geq 90\%$ 、 $COD \geq 90\%$ 、 $氨氮 \geq 60\%$ 。本次评价类比一般煤矿生活污水原水水质，处理后前后的水质情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 生活污水水质情况一览表

指标	水质		《城市污水再生利用城市杂用水水质》水质标准		《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012)中洒水除尘用水水质标准
	处理前	处理后	道路清扫	城市绿化	
SS	200	20	/	/	30
COD	250	25	/	/	/
BOD <sub>5</sub>	150	15	15	20	/
氨氮	25	10	10	10	/
动植物油	1	1	/	/	/

由表 6.3-1 可见，经处理后出水水质可达到《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中的道路清扫、城市绿化用水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012)中洒水除尘用水水质标准。可用于生产系统冲洗和绿化浇洒用水，全部回用不外排。

## 6.4.1.2 矿井涌水处理措施及环境影响分析

## 1、矿井涌水水质及水量

本矿井正常日涌水量为  $556.8m^3/d$ ，正常涌水时的小时排水量为  $23.2m^3/h$ 。

矿井涌水处理后回用于井下洒水除尘和锅炉补水，不外排。根据工程分析可知，矿井涌水原水水质见表 6.4-3。

表 6.4-2 矿井涌水水质

项目	水量 ( $m^3/d$ )	水质 (mg/L)
----	----------------	-----------

		COD	SS	石油类
矿井涌水	556.8	100	200	3.0

## 2、矿井涌水处理措施

工业场地内设矿井涌水处理站一座，设计处理规模为 50m<sup>3</sup>/h，采用“絮凝+分离+动态过滤+消毒”工艺，处理工艺见图 7.3-2。

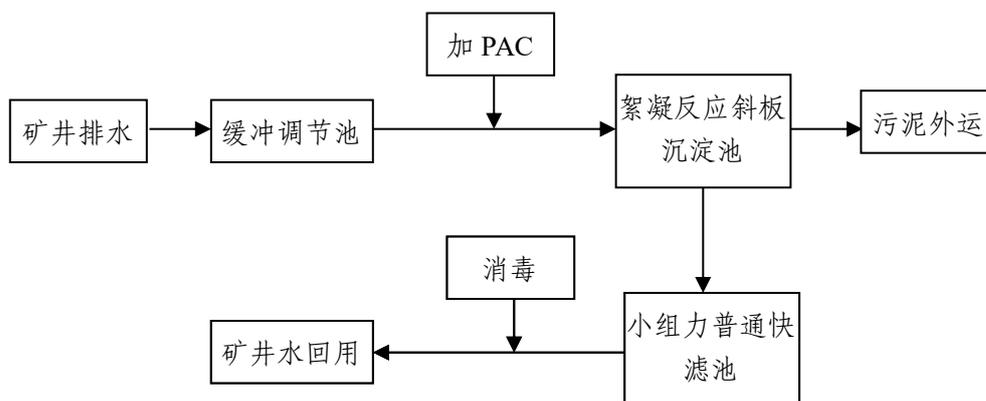


图 6.4-2 矿井水处理工艺图

由于来水主要为矿井涌水，水质波动大，故设置调节池，均化来水水量、水质，减少对后续生化处理工艺的冲击。在每座絮凝池的前端投药（PAC），形成较重的颗粒或絮体，以便于去除 SS。混合池混合时间为 60s，共设两级混合，每级混合各 30s。在絮凝池出水侧设有过渡段，絮凝后的原水经过渡段进入斜管沉淀池沉淀。采用小组力普通快滤池进行快速过滤，使用二氧化氯发生器消毒后会用于井下洒水除尘和锅炉补水。

表 6.4-3 矿井水水质情况一览表

指标	水质		《城市污水再生利用城市杂用水水质》水质标准		《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水水质标准
	处理前	处理后	道路清扫	城市绿化	
SS	200	20	/	/	30
COD	100	10	/	/	/
石油类	3.0	0.15	/	/	/

## 3、矿井涌水处理措施可行性分析

本项目矿井水对 SS、COD、石油类、去除率分别为 90%、90%、95%，处理后的矿井水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中井下消防用水标准、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却

用水补充水和洗涤用水。矿井涌水的处理工艺和规模能满足回用水质要求，该处理措施可行。

#### 6.4.1.3初期雨水处理措施有效性评价

本项目针对主井工业广场矸石装卸、运输等区域设置1座有效容积200m<sup>3</sup>的初期雨水收集池。初期雨水经收集沉淀后回用于工业场地洒水抑尘。工业场地地面雨水经道路边沟汇流进入初期雨水收集池，后期超量雨水溢流排入附近冲沟。

#### 6.4.1.4事故水池

本次评价要求矿井水处理站和生活污水处理站均应配套事故池，矿井水处理站旁设置1座容积1200m<sup>3</sup>事故池，生活污水处理站旁设置1座容积200m<sup>3</sup>，暂存能力均满足24小时维修要求，综上所述，本次评价认为矿井水处理站和生活污水处理站处理措施是可行的。

#### 6.4.1.5回用的可行性评价

##### 1、水质回用可行性论述

根据表6.4-2、表6.4-3可知，本项目通过设置生活污水处理站、矿井水处理站后，处理后的各种废水均满足回用水质标准要求，从水质角度考虑，处理后的污废水回用是可行的。

##### 2、水量回用可行性论述

根据水平衡可知，本项目生活污水产生量为采暖季183.75m<sup>3</sup>/d，非采暖季183.56m<sup>3</sup>/d，采用二级生化处理工艺（A/O工艺）处理后回用于道路浇洒、绿化、地面生产降尘、车间冲洗和井下降尘；

矿井涌水556.8m<sup>3</sup>/d，井下排水常规处理站采用“混凝+絮凝+分离+动态过滤+消毒”处理工艺，处理站规模50m<sup>3</sup>/h，矿井涌水回用于井下生产用水。矿井涌水经净水站净化后，采暖季全部回用本厂井下生产、锅炉补充水、地面生产系统降尘。

煤矿现有各用水点可以做到全部消纳产生的污废水，确保全部回用。

## 6.5地下水环境

### 6.5.1施工期

(1) 矿井在施工过程中要考虑采取相应的措施，在井巷掘进过程中，采用先探后掘、一次成形的施工方法。

(2) 工业场地施工期建设矿井水处理站，采用简易沉淀方式，处理后的矿井水做为施工用水、施工场地防尘用水、井下防渗洒水等。

(3) 工业场地施工时，应预先建设运营期矿井水处理站及生活污水处理站。生活污水处理站未建成前，在施工场地设置防渗旱厕，定期清掏。

本井田对地下水资源保护的重点为煤系地层疏排水的综合利用，对地下水水质保护重点，是污废水处理后可尽可能回用。

## 6.5.2运营期

### 6.5.2.1地下水资源保护措施

项目开采对煤系含水层破坏不可避免，该部分水资源主要以矿井水的方式产生，矿井水经处理后部分回用于生产、生活用水（非饮用部分）。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。

为保证直用水安全，需加强对其饮用水井水位观测。对水井及取水设施有影响的，则根据实际情况，对水井重建或者寻找替代水源。

### 6.5.2.2地下水污染防治保护措施

对于工业场地建设区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免废水泄漏事故及防渗措施失效事故的发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防污染物进入地下水环境造成不良影响。

#### (1) 防污原则

①注重源头控制。目前工业场地存在的主要潜在污染源矿井水处理间、综合

水处理间等，需要做进一步防渗处理，并控制污水排放标准，降低污废浓度及其毒性尽最大努力将污染物控制在源头，防止出现泄漏或渗漏事故。此外需要对废水排放的管道、污水或固废储存及处理厂区进行防漏防渗处理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故将到最低限度。管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄露而造成的地下水污染。生活污水及矿井水进行处理后全部利用，实现污废水零排放。结合建设项目各生产环节产生的废水、废水管线走向、储运装置等，划分污染防治区，建立防渗设施的检漏系统。

②强化监测手段。对厂址区监测井实时监控地下水水质动态，科学、合理地设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

③污水集中处理。目前对于厂区已经做到污水集中处理，因此只要对污水处理站做好相应防止事故发生的措施即可。

④完善应急响应措施。通过实时监控系统和地下水监测井的监测，随时掌握地下水污染信息，污染事故一旦发生，立即启动应急防范措施，减少事故影响。

## (2) 分区防治

本项目场地天然包气带防污性能为弱，结合污染物难易控制程度以及污染物类型，本项目地下水污染防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

**重点防渗区：**指长期储存或者输送含重金属、持久性污染物介质的水池、管道等，地下水污染风险比较高。主要包括工业场地的危废暂存间。

**一般防渗区：**对于易产生工业、生活废水的厂房、库房等位置采取一般污染防渗处理。包括食堂、宿舍、污水处理站、矿井水处理站、材料库、器材库、联合建筑、筛分车间、煤仓、矸石周转场等。

**简单防渗区：**指一般不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括压缩空气站、配电室、变电所、办公楼等。

1) 对于重点防治污染区，参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)执行地面防渗设计；要求防渗等级不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。可采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层(渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ )、防渗涂料

面层（渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

2) 对于一般污染防治区，其防渗技术要求为防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

3) 对于简单防渗区，采用一般地面硬化。

表 6.5-1 工业场地下水分区防渗表

防渗分区	场地名称	天然包气带 防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防 渗区	危废暂存间(位于矿车修理间内)	包气带防污性能分级为弱。	污染物泄漏后，能及时发现和处理，污染控制难易程度为易	其他类型
一般防 渗区	生活污水处理站、矿井水处理站、消防水池		污染物泄漏后，不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难	其他类型
	食堂、宿舍、材料库、器材库、联合建筑、筛分车间、煤仓、矸石周转场		污染物泄漏后，能及时发现和处理，污染控制难易程度为易	其他类型
简单防 渗区	压缩空气站、配电室、变电所、办公楼		污染物泄漏后，可及时发现和处理，污染控制难易程度为易	其他类型

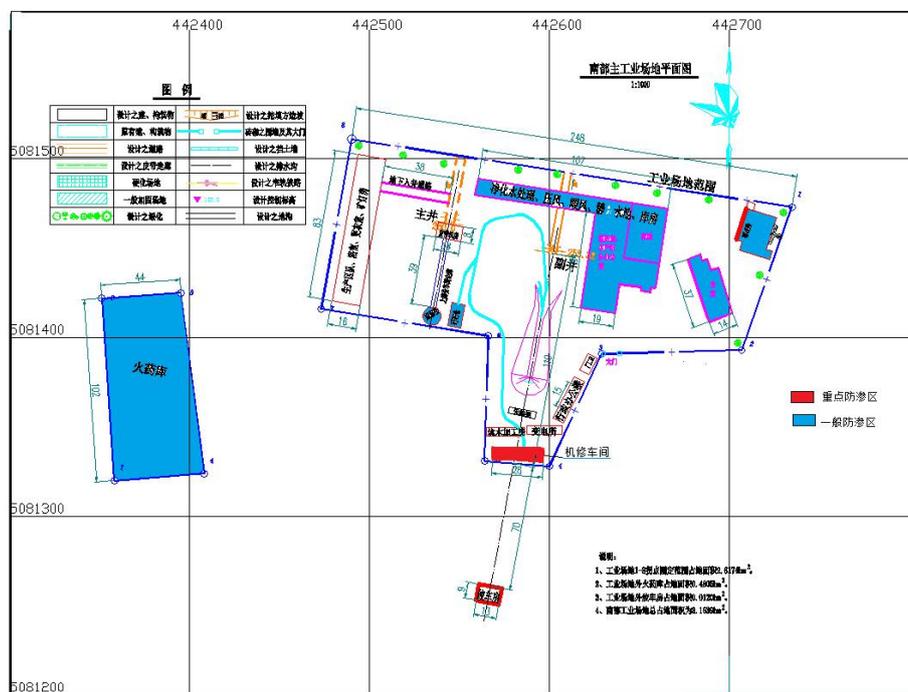


图 6.5-1 防渗分区图

### 6.5.2.3 地下水监测计划

矿井建成投产后，应加强对井田内的地下水监测，及时准确的掌握井田和工业

场地区域地下水水质和水量环境控制状况，建立相应的地下水监控体系，为制定地下水污染防治措施提供可靠保证。

### (1) 地下水长期监测点位布置

#### (1) 地下水长期监测点位布置

本井田煤炭开采所形成的的导水裂缝带将导通承压水含水层，对承压水含水层将产生影响。井田内无居民饮用水井，因此，本次评价在工业场地下游厂界布设一口长期监测井进行水位、水质的长期监测。监测井布置及相关参数见表 6.5-2 所示，水质和水位监测位置见图 6.5-2。

### (2) 监测项目

#### 1) 水位监测项目

水井井深、水位、取水层位以及日用水量，同时还应测定气温并简要描述当时的天气情况。

#### 2) 水质监测项目

镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃、pH、TDS、COD、氨氮、悬浮物、总大肠杆菌、石油类。

### (3) 监测频次

水质监测井监测频率为每 3 个月 1 次，水位监测井采用自计水位装置。

表 6.5-2 监测井相关信息表

编号	地点	位置		监测层位	井深 (m)	监测功能
		经度	纬度			
HS-1	场地下游边界	131°3' 24.13"	45°42' 22.38"	承压水含水层	120	污染扩散监测

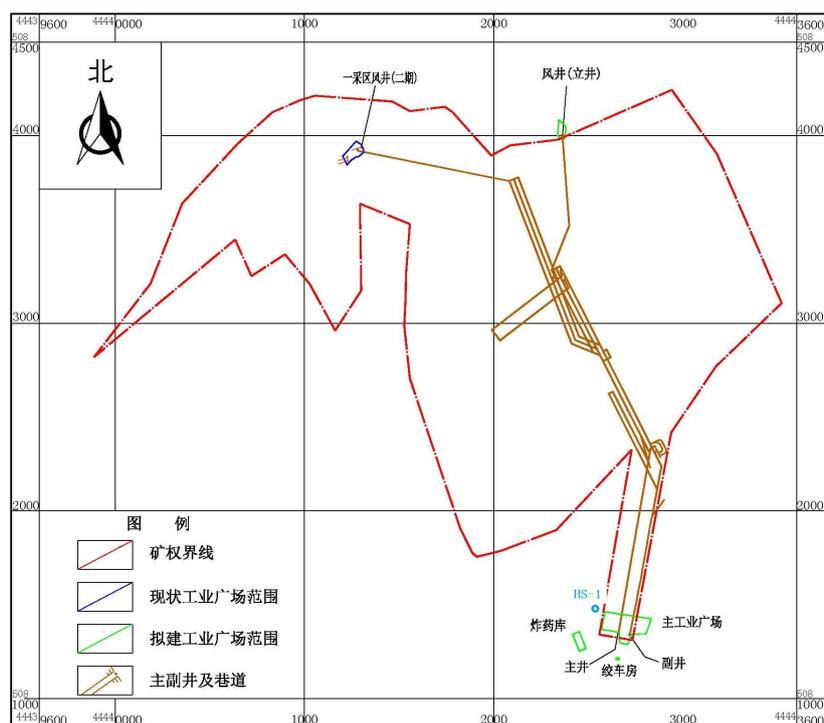


图 6.5-2 井田区域地下水监测点分布

#### (4) 监测机构和人员

对于水位观测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。建议委托安排专人观测，业主按时收集数据。对于水质监测，建议委托有资质监测单位，签订长期协议，对水井进行监测。

#### (5) 监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向矿井环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

#### (6) 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。

#### 6.5.2.4 突发事件应急措施

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 6.5-3。

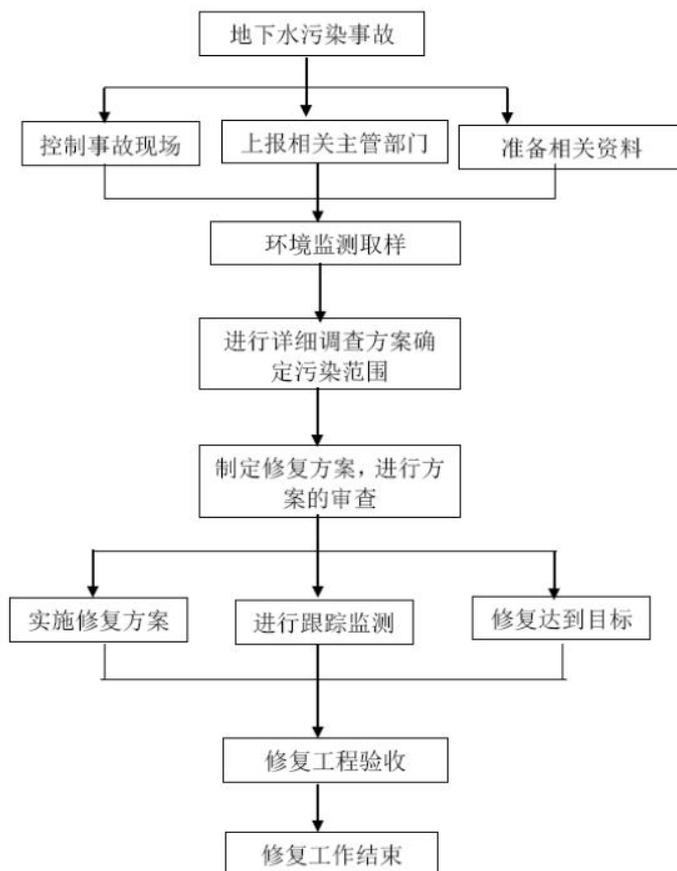


图 6.5-3 地下水污染应急治理程序框图

### (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 固废环境

### 6.6.1 施工期

#### (1) 掘进矸石

根据设计文件，矿井投产时井巷工程量为 7655m/67062m<sup>3</sup>。部分用于平整填高工业场地，部分半煤岩或矸石外售资源化利用。

#### (2) 建筑垃圾

项目地面工程施工过程中排放的少量建筑垃圾（废弃的碎砖、石块、砼块等）全部作为地基的填筑料；其它如建材包装纸、纸箱可回收利用的废弃物全部送往废品站进行回收利用。

#### (3) 生活垃圾

建设期施工人员产生的生活垃圾较少，收集后由环卫部门统一进行处理。

### 6.6.2 运营期

项目运行期排弃的固体废物主要为井筒、井底车场、硐室和大巷、采区开凿排出的煤矸石，生活垃圾，矿井水处理站产生的污泥以及废机油等危废。固体废物如随意堆放将压占土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

#### 6.6.2.1 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，产生量 4.5 万 t/a。矿井运行期间主要为煤巷开拓，掘进矸石量较少，运营期前两年矸石暂存在矸石周转场内用于公路填筑，剩余部分外售资源化利用，运营期遇恶劣天气矸石无法外运时，运至矸石周转场暂存。

#### (1) 矸石周转场

矸石周转场位于主工业场地南侧，容量约为 0.5 万 t，占地面积

900m<sup>2</sup>，矸石周转场设置围挡，周转场四周修建截排水沟，矸石通过翻矸线排矸至矸石周转场。

## （2）矸石利用方案

根据现场勘察，项目区周边没有大型矸石砖厂等建材企业分布，煤矸石的处置主要考虑井下回填采空区及外运委托处置。

矸石充填须与主体工程同步设计、同步建设、同步投入运行。

外运委托处置须在建设生产前与处置单位或综合利用签订委托合同，以保证煤矸石及时得到处置。

### 6.6.2.2 生活垃圾排放情况与处置

生活垃圾主要来自工业场地的办公、食堂等，预计生活垃圾总排放量为139.86t/a，定期运往垃圾填埋场处理。

### 6.6.2.3 污泥放情况与处置

项目污泥主要来自矿井水和生活污水处理过程，矿水处理站污泥主要成分为煤泥，产生量为54.12t/a，煤泥经脱水后销售；生活污水处理站产生污泥主要成分为有机物，产生量为103.26t/a，生活污水站污泥经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并运往垃圾填埋场集中处理。

### 6.6.2.4 锅炉灰渣

项目年产生锅炉灰渣（草木灰）580.7吨，外运用于资源化利用。

### 6.6.2.5 危险废物

生产期间设备维修还将产生少量的废机油、油纱、油脂等危险废物，产生量约0.5t/a，按照价要求矿方在工业场地内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）产生的危险废物存放在危废暂存间中，定期将上述危险废物交由有资质的单位进行处置。

## 6.7 土壤环境

### 6.7.1 建设期

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；施工期生活污水处理站、矿井水处理站先行建设，确保项目施工期生活污水、矿井水全部处理后利用，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污染影响型土壤环境保护措施

本项目针对各产尘点，通过面煤流系统采用密闭形式，即采用密闭的带式输送机走廊和密闭的原煤仓，并在转载点和装车点设置洒水降尘系统。控制车辆的满载程度、并采取覆盖措施。筛分车间粉尘经集尘罩收集，布袋除尘器处理，最后由15m排气筒高空排放，除尘效率为99%。

本项目工业场地生活污水处理站、矿井涌水处理站、机修车间和危废暂存间地面和裙角分区防渗，生活污水处理站、矿井涌水处理站防渗效果相当于渗透系数 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度1.5m的粘土层的防渗性能；危废暂存间防渗等级不大于 $1.0\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 。车间门口设施围挡，全面防控事故废水污染土壤。

项目土壤环境每5年开展一次跟踪监测。正常状况下，工业场地不会对场地及周边土壤造成污染影响。

### 6.7.2.2生态影响型土壤环境保护措施

本项目煤炭开采过程中保留煤柱，保证土壤环境不受采煤沉陷的影响；矿井涌水及生活污水的资源化利用，减少地下水的开采，减轻对地下水水位的影响，不会影响现有“土-水”交互系统，不会导致土壤缺水导致土壤加剧盐碱化，本项目井田开采过程中对土壤环境的影响在可接受范围内。

## 6.8环境风险防范措施

### 6.8.1危废暂存间泄漏风险防范措施

#### 6.8.1.1预防危废暂存间泄露措施

本项目危废暂存间尚未建设，本次环评对危废暂存间风险预防提出如下措施要求：

(1) 危废暂存间地面做防渗处理，危废暂存间四周设置围堰。

(2) 危废暂存间内室内地面应较大门下口低 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。

(3) 危废暂存间内应设立标志，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。

(4) 废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。

#### **6.8.1.2危废暂存间泄漏风险应急预案**

(1) 当危废暂存间发生破裂，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。

#### **6.8.1.3矿井水和生活污水处理设施非正常工况风险防范措施**

为预防项目环境风险，评价提出以下措施：

(1) 加强井田水文地质条件调查工作，积极提高煤矿开采矿井水涌水量预测准确性，严格按照《煤矿防治水细则》要求，落实“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”煤矿防治水原则，并实施根据不同水文地质条件，采取探、防、堵、疏、排、截、监等综合防治措施，杜绝煤矿井下突水事故发生。

(2) 按《煤矿安全规程》、《煤矿防治水细则》要求建立健全矿井涌水量观测制度，发现矿井涌水量有增大趋势时，除采取(1)风险预防措施外，及时建设矿井水处理站预留设备，确保矿井水及时得到全部处理。

(3) 矿井水处理站正常运行时，调节池等具有污水缓冲功能的设施在满足工艺要求的前提下，应尽可能保持在低水位。

(4) 重视环境管理工作，加强监督，及时发现水处理设施存在的隐患；矿井水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。

(5) 积极协调并加强污废水综合利用管理，杜绝污水外排。

## 6.9 环境保护工程投资估算

福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程环境保护工程投资见表 6.9-1。

表 6.9-1 环境保护工程投资估算表

序号	环保项目	投资估算(万元)	备注
一	污水处理	220	
1	生活污水处理站	100	“三同时”工程
2	矿井水处理站	120	“三同时”工程
二	大气污染防治	98	
1	锅炉烟气处理	80	“三同时”工程
2	道路扬尘治理	18	“三同时”工程
三	生态综合整治(设备投资)	25	“三同时”工程
四	固体废物处置	30	
1	生活垃圾处置	15	“三同时”工程
2	危险废物处置	15	“三同时”工程
五	噪声控制	10.55	“三同时”工程
六	绿化	40	“三同时”工程
七	环境监测	30	“三同时”工程
八	环境监理费	50	“三同时”工程
九	预备费用	42.76	前八项之和的 10%
十	其他费用		
1	水土保持	80	非“三同时”工程
2	生态整治和补偿	68.76	运行期投入
合计		695.07	

项目建设总投资 22193 万元，项目环保投资 695.07 万元，占项目总投资比例 3.13%。

## 7 环境经济损益分析

### 7.1 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、地下水、声环境、生态环境和土壤环境质量会带来一定程度的负面影响。但另一方面本工程仅为煤炭开采,煤炭产品将来直接就近转化为化工产品,这大大降低了煤炭作为原料或燃料在运输与使用过程中对环境的污染,具有积极的环保意义。

### 7.2 项目建设的环境经济损益评价

#### 7.2.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用,用下式表示:

$$Et=Et(O)+Et(I)$$

式中:  $Et$ ——环境保护费用

$Et(O)$ ——环境保护外部费用

$Et(I)$ ——环境保护内部费用

##### (1) 外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用,主要为生态综合整治及土地复垦费用等,外部费用总计 68.76 万元,分摊到每年外部费用为 5.02 万元/年。

##### (2) 内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中,建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用,由环保设施基本建设费和运行费两部分组成。环境保护基本建设费用为 566.31 万元,折算到每年,每年投入的环境保护基本建设费用为 41.34 万元。环保设施运行费用是指煤矿各项环保工程、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约为 30 万元/年。

年环境保护内部费用为 71.34 万元/年。

### (3) 年环境保护费用

年环境保护费用为 71.34 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 ( $H_s$ ) 即指煤矿投产后, 每年资源的流失和环境危害造成的损失, 以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项:

### (1) 煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值, 是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失, 本项目由于采取了很完善的防治措施, 煤炭资源流失很少, 可以忽略不计。

### (2) 水资源的流失价值

该项目矿井水全部回用或综合利用, 不外排。

所以本项目的环境损失费用 (1) + (2) = 0 万元/年。

## 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  $H_d$  即是项目投入的年环境保护费用  $E_t$  (包括外部费用和内部费用) 和年环境损失费用  $H_s$  之和, 合计为 71.34 万元/年。

### (3) 环境成本的确定

环境成本  $H_b$  是指开发项目单位产品的环境代价, 即  $H_b = H_d/M$ ,  $M$  是产品产量 (按原煤产量计), 经计算, 项目的年环境成本为 2.38 元/吨原煤。

### (3) 环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值, 即  $H_x = H_d/Ge$ 。按 500 元/吨计算, 本项目环境系数为 0.004756, 说明项目创造 1 万元的产值, 付出的环境代价达 47.56 元。环境经济损失分析汇总情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境经济损失分析表 (单位: 万元)

指标名称			单项费用	单项费用小计	年费用	年费用小计	年费用合计
环境 代价	环境保护费用	外部费用	生态整治	68.76	68.76	5.02	76.36
		内部费用	环境保护基本建设费	566.31	71.34	76.36	
			环境保护设施运行费	30			
	环境保护损失	地下水资源流失损失	0	0	0	0	
		煤炭资源损失	0				
吨煤环境代价 (元/吨原煤)			2.38				
煤炭开采成本 (元/吨原煤)			249.21				
环境代价占煤炭开采成本的比例 (%)			0.95				

### 7.3 社会效益分析

本工程的建设在促进企业市场竞争能力的同时, 可谓区域经济发展和环境保护发挥积极的作用; 项目建成后将带来以下社会效益;

(1) 本项目拟建厂址周围村庄居民生活水平较低, 本项目建设将增加了当地的税收, 促进公司经济效益增加的同时, 可为当地创造出更多的就业机会, 解决部分周围村庄剩余劳动力的就业, 提高当地居民的经济收入, 起到促进地方的经济繁荣作用。

(2) 项目建成后每年可提供原煤 30 万吨, 为市场提供了丰富的煤炭资源, 可有效地促进市场繁荣。

(3) 本工程的建设设施较为完备, 采用的技术先进成熟, 各种能耗、料耗、水耗指标低, 可更好合理有效的利用矿山资源。

### 7.4 分析结论

综上所述, 本项目的建设加快城镇化建设, 提高就业率, 促进社会发展, 拉动地方经济发展起到一定促进作用

工程为减免不利环境影响所采取的环保措施费用共计约 826.41 万元, 产生的效益大于环保投资。因此, 总体来看, 本工程产生的经济环境效益大于环境损失, 工程具有正效益。

本工程建设的环境影响小, 项目建成后每年可提供原煤 30 万吨, 为市场提供了丰富的煤炭资源, 可有效地促进市场繁荣。

工程建成后促进当地经济效益增加的同时,可创造出更多的就业机会,解决部分周围村庄剩余劳动力的就业,提高当地居民的经济收入,起到促进地方的经济繁荣作用。

项目为资源整合项目,环境损失不大,工程环境经济效益比较明显。

## 8 环境管理与环境监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理的目的及意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

#### 8.1.2 环境管理机构

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，负责全矿的环境管理工作、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) 拟定企业的环保工作计划，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。

### 8.1.3环境管理工作

#### 1、建设期环境管理工作

评价要求施工期需开展环境监理工作，并提出以下具体要求：

（1）监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

（2）监理人员：配置环境监理专业人员 1~2 人，具有环境工程施工或设计经验，了解建设项目环境影响评价与环境保护要求。

（3）监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程设计和施工期的监理。

（4）施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、锅炉废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与其批复要求，结合工程实际要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书与验收达标要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

（5）监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的进度相一致，应当编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

#### 2、试运行期环境管理工作

项目试运行期环境管理工作如下：

（1）检查施工项目是否按照设计、环评报告书中规定的环保措施全部完工。

（2）做好环保工程设施的运行记录。

（3）向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告，严格执行项目竣工环保验收制度。

（4）总结试运行的经验，健全前期的各项管理制度。

#### 3、运行期环境管理工作

项目运行期环境管理工作如下：

- (1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行。
- (2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理。
- (3) 不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定。
- (4) 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸取宝贵意见，提高企业环境管理水平。
- (5) 积极配合环保部门的检查和验收。

## 8.2 污染物排放管理要求

### 8.2.1 污染物排放

本项目为生态类项目，其主要影响为主要是地表沉陷对地表植物生长造成影响。本项目供热由矿井工业场地生物质锅炉提供，大气污染主要是锅炉烟气和原煤转载储运产生粉尘和道路扬尘；废水主要是矿井水和生活污水，处理后矿井水尽可能回用于本项目，生活污水回用于绿化和道路浇洒等，剩余矿井水和生活污水用于本公司洗煤厂洗煤，不外排；固体废物主要是掘进矸石，矸石部分通过充填系统回填井下采空区进行处置，部分外运综合利用，各场地生活垃圾、污水站污泥收集后运至七台河市垃圾填埋场进行集中处理，少量危险废物交由有资质单位进行处理；大气、水、固体废物、噪声污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单

类别	污染源	污染因子	污染防治措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	总量指标 (t/a)	排放标准
废气	输送机、装煤机和其它转载地点	颗粒物	地面煤流系统采用密闭形式,即采用密闭的带式输送机走廊和密闭的原煤仓,设有自动喷雾洒水装置并安装有捕尘器	/	/	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 5 要求
	道路	颗粒物	对道路定时进行洒水降尘,并及时清扫道路,对运煤汽车装载后表面抹平、洒水,并加盖篷布。	/	/	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 5 要求
	锅炉房	PM <sub>10</sub>	采用布袋除尘器除尘,除尘效率 99%,设置 1 根烟囱,烟囱直径为 0.4m,高度为 35m	13.15	0.078	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 限值
		SO <sub>2</sub>		16.43	0.097	
		NO <sub>x</sub>		200	1.187	
	热风炉	PM <sub>10</sub>	采用布袋除尘器除尘,除尘效率 99%,设置 1 根烟囱,烟囱直径为 0.4m,高度为 35m	13.13	0.250	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2 及表 4
		SO <sub>2</sub>		16.43	0.313	
		NO <sub>x</sub>		200	3.809	
	筛分车间	TSP	采用布袋除尘器除尘,除尘效率 99%,设置 1 根烟囱,烟囱直径为 0.3m,高度为 15m	1.35	0.0054	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 5 要求
	食堂	油烟	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。	1.9	0.035	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中规定的 2.0mg/m <sup>3</sup> 的标准。
矸石场	TSP	设置围挡,洒水抑尘		0.746		
回风井	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)	
废水	生活污水	生活污水产生量为采暖季 183.75m <sup>3</sup> /d,非采暖季 183.56m <sup>3</sup> /d,工业场地污水处理站处理规模为 10m <sup>3</sup> /h,设计采用二级生物处理工艺,处理后的生活污水回用			不外排	

		于道路浇洒、绿化、降尘、车间冲洗。不外排。		
	矿井水	本矿井正常日涌水量为 23.2m <sup>3</sup> /d，井下排水常规处理站采用“絮凝+分离+动态过滤+消毒”处理工艺，矿井水处理规模为 50m <sup>3</sup> /h，矿井涌水用于井下生产用水。不外排。		不外排
噪声	设备噪声	优选低噪声设备，合理设备布局，基础减震。	≤60dB(A); ≤50dB(A)	厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准
固体废物	生活污水处理站污泥	污泥脱水后外运填埋场	103.26t/a	《一般企业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001)(2013 年修改版)中的有关规定
	矿井水处理污泥	污泥脱水后外售	54.12t/a	
	生活垃圾	垃圾箱集中收集外运填埋场	139.86t/a	
	锅炉炉渣	外运综合利用	580.7 t/a	
	废机油	危险暂存间	0.5t/a	
环境管理	信息公开	公开建设项目开工前信息	确保信息全过程公开	/
		公开建设项目施工过程中的信息		
		公开建设项目建成后的信息		
	总量控制 (t/a)	PM <sub>10</sub>	0.333	/
		SO <sub>2</sub>	0.41	
		NO <sub>x</sub>	4.955	
	环境监测	污染源监测	按环境监测制度执行并定期公开	/

表 8.2-2 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103.197km <sup>2</sup> ，均为中度影响	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；整治区植被恢复系数达到98%以上；林草植被覆盖率≥20%
		植被	土地沉陷影响范围内不同程度对植被产生影响，预测受影响的耕地17.5916hm <sup>2</sup> 、林地83.1041hm <sup>2</sup> 。	实施人工填充裂缝、平整、覆土恢复	
工业场地	占地、施工	土地利用类型变化	原福泰来煤矿工业广场占地面积6723m <sup>2</sup> ，原兴林煤矿工业广场占地面积29634m <sup>2</sup> 。因此，七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井已损毁土地面积为36357m <sup>2</sup> ，损毁方式为压占，损毁土地利用类型为采矿用地。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20%

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

## 8.2.2 总量控制

本项目矿井涌水及生活污水经处理后全部回用、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、工业场地热风炉房、筛分车间，锅炉房内锅炉产生的锅炉烟气经布袋除尘器（除尘效率 99.9%）处理后经 35m 高烟囱排放，热风炉产生的烟气通过 35m 高烟囱排放，筛分车间产生的粉尘经布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后经 15m 高烟囱排放。由于临时排矸场排放的主要大气污染物为 TSP 和 PM<sub>10</sub>，不列为总量控制指标内，因此不对临时排矸场排放的大气污染物进行总量核算。

### 8.2.2.1 总量控制因子

本项目污染物排放总量控制因子如下：

废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

### 8.2.2.2 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 8.2-3。

表 8.2-3 本项目预测排放量 单位：t/a

项目	污染物	预测排放量
废气	SO <sub>2</sub>	0.41
	NO <sub>x</sub>	4.995

### 8.2.2.3 核定排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ121-2020）计算本项目烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 核定排放量。

本项目核定大气污染物排放总量为：烟尘 0.857t/a；氮氧化物 7.778t/a；二氧化硫 3.146t/a。

### 3、污染物排放总量

本项目污染物排放总量控制指标见下表。

表 8.2-4 污染物排放总量控制指标

污染物	大气污染物		
	烟尘 (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)	SO <sub>2</sub> (t/a)
预测排放量	0.333	4.995	0.41
核定排放量	0.857	7.778	3.146

#### 8.2.2.4 总量平衡方案

根据七台河市生态环境发放的《建设项目主要污染物排放量核定表》，本项目二氧化量 and 氮氧化物总量指标从七台河市德利电力有限公司“十三五”减排的二氧化硫 1437t/a，氮氧化物 963t/a 指标中调节解决。

### 8.2.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

#### 8.2.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据本工程的特点，对排放污染物、固体废物的排污口为管理的重点；
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

#### 8.2.3.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理；
- (2) 排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及除尘设施的进出风口等处；

#### 8.2.3.3 排污口立标管理

- (1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)与 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

- (2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

#### 8.2.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

## 8.2.4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，向七台河市环保局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

## 8.2.5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。

## 8.3环境监测计划

### 8.3.1监测设备

本项目投产后环境质量监测和污染源监测全部委托当地环境监测站进行，矿方负责生态监测、水土保持监测、地表沉陷岩移观测和环保设施运行情况监测，配备地表岩移观测设备。

### 8.3.2监测计划

表8.3-1 运行期环境监测内容及计划表

序号	监测项目		主要技术要求
1	生态环境	施工现场清理	监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 监测频率：施工结束后1次。 监测点：各施工区
2		植被	监测内容：植被类型、植物的种类。 监测指标：群落高度、盖度、生物量。 监测频率：每年1次。 监测点位：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。
3		土壤侵蚀	监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 监测频率：每年1次。 监测点：工业场地周围设1个点、井田内一个采区设1个点。
4		地表沉陷	监测项目：坐标、标高、地表裂缝、塌陷面积等； 监测频率：各监测点，3次/月； 监测点：监测线不少2条。
5	地下水环境	水质	监测项目：水质； 监测频率：丰水期、枯水期各一次； 监测点：1个
6	土壤环境		1. 监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃、全盐量； 2. 监测频率：每年1次； 3. 监测点：工业场地下风向1个点，井田内1个点。
7	大气污染源		监测项目：PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、TSP； 监测频率：一、七月，每年2次； 监测点：工业场地上、下风向各设一个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度；锅炉排气筒，监测PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 。

8	水污染源	监测污水处理设施运行稳定性和妥善回用情况。
9	噪声	监测项目：厂界噪声； 监测频率：每年2次，每次昼、夜各1次； 监测点：工业场地厂界外1m处。
10	固体废物	监测项目：固体废弃物排放量及处置方式；监测频率：不定期； 监测点：厂区所有环保设施。
11	环保措施	监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 监测频率：不定期。
12	事故监测	监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施 监测频率：不定期； 监测点：污水处理设施。

## 8.4 环保设施验收清单

本项目工程竣工环保验收一览表见表 8.4-1。

## 8.5 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。

表8.4-1 工程竣工环境保护验收一览表

序号	类别	环境保护设施设备	验收要求
1	废水处理	生活污水处理站 生活污水产生量为采暖季 183.75m <sup>3</sup> /d, 非采暖季 183.56m <sup>3</sup> /d, 工业场地污水处理站处理规模为 10m <sup>3</sup> /h, 设计采用二级生物处理 (A/O 工艺)+消毒工艺, 处理后的生活污水回用于道路浇洒、绿化、降尘、车间冲洗, 不外排。	全部综合利用不外排。
	矿井水处理站	本矿井正常日涌水量为 23.2m <sup>3</sup> /d, 井下排水常规处理站采用“絮凝+分离+动态过滤+消毒”处理工艺, 矿井水处理规模为 50m <sup>3</sup> /h, 矿井涌水用于井下生产用水。不外排。	全部综合利用不外排。
2	输送机、装煤机和其它转载地点	地面煤流系统采用密闭形式, 即采用密闭的带式输送机走廊和密闭的原煤仓, 设有自动喷雾洒水装置并安装有捕尘器	采取措施喷雾降尘措施, 颗粒物浓度不大于 80mg/m <sup>3</sup> 颗粒物无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准 (GB20426-2006) 标准要求。
	道路	对道路定时进行洒水降尘, 并及时清扫道路, 对运煤汽车装载后表面抹平、洒水, 并加盖篷布。	建有完善的洒水降尘工作制度。
	锅炉房烟囱	锅炉烟气采用布袋除尘器除尘, 除尘效率 99.9%, 设置 1 根烟囱, 烟囱直径为 0.4m, 高度为 35m。	锅炉烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)。
	热风炉	采用布袋除尘器除尘, 除尘效率 99.9%, 设置 1 根烟囱, 烟囱直径为 0.4m, 高度为 35m	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 及表 4
	筛分车间	采用布袋除尘器除尘, 除尘效率 99%, 设置 1 根烟囱, 烟囱直径为 0.3m, 高度为 15m	颗粒物排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准 (GB20426-2006) 标准要求。
	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) 中小型规模标准
	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)

3	噪声防治	工业场地	工业场地设备和厂房设隔声、吸声、隔振、消声等设施	降噪设备配套齐全，效果良好；敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
4	固废处置	生活垃圾	集中收集，定期外运	有完善的管理制度与定期收集、清理、运输制度
		煤矸石	一部分井下回填，一部分外售	《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）
		生活污水处理站污泥	干化后含水率<60%后，外售	
		矿井水处理站污泥	污泥脱水外售	
		炉渣（草木灰）	外运综合利用	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单
危险废物	交由具有资质的危废公司统一处理			
5	生态保护	绿化	工业场地和场外道路绿化工程等	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≥20%
		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	
6	土壤环境	土壤	跟踪监测	《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
7	环境管理与环境监测		1、设有环境保护管理机构，有 2-3 名专职环保管理人员； 2、定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）	1、设有环境保护管理与监测机构， 2、有 2 名专职环保管理人员； 3、有完善的环境管理和环境监测工作制度
8	以新带老		露天煤场不再使用 拆除燃煤锅炉	拆除，不再使用

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况及主要建设内容

#### 9.1.1 项目概况及主要建设内容

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程项目,行政区划隶属于七台河市茄子河区管辖。矿井位于七台河市中心西南方向直距约35km,项目矿井设计规模30万t/年,服务年限13.7a;项目总投资为22193万元,其中环保投资为695.07万元。

项目井田范围4.4526km<sup>2</sup>,可采煤层共13层,分别为:32#、35#、37#、39#、40#、44#、44#下、46#、47#、49#、51#、52#、54#煤层,首采煤层为32层。矿区范围内煤炭资源量790.63万吨,其中:工业资源储量707.36万t、矿井设计资源储量为653.56万t、矿井设计可采储量为575.13万t;

矿井开拓方式采用斜井、立井综合开拓方式。在井田南部在井田南部新建一条斜井井筒做为主井,并在东部与主井平行相距40m处布置一条副斜井,在井田北部井工境界04场地内布置一条立风井,矿井共三条井筒。一期工程矿井为两条斜井、一条立井,开采井田中部和南部资源(占矿井总资源储量的70%以上),二期工程开采西部和北部剩余少量资源储量时仍使用南部两条斜井井筒,北部立风井不再使用,改为利用福泰来一井现有风井(斜井)井筒,二期工程矿井井筒数量仍为三条。

改扩建后共有三处工业场地(西部、北部、南部),其中一期工程使用两处工业场地,主工业场地(南部工业场地,场地东西长度约240m,南北宽度约160m,总占地面积(包括场地外的火药库和绞车房)为3.1639hm<sup>2</sup>。

北部工业场地位于井工界04位置,为立风井使用的场地,主要包括立风井井筒、风硐和主扇房,占地面积调整为0.80hm<sup>2</sup>。

西部福泰来一井现使用的西部工业场地在改扩建的一期工程中暂不使用,二期工程开采西部剩余少量资源时利用西部工业场地内的风井井筒。

改扩建后南、前两处工业场地用地面积为3.9639hm<sup>2</sup>。工业场地不

需新征地。

新建主工业场地分为生产区、生产技术管理区、辅助生产区。生产区位于场地东侧，布置有主斜井生产系统和副斜井生产系统，主要设施有地面储煤仓、上仓走廊、筛分车间、矸石周转场、暖风房、配电室等建构物。生产技术管理区位于场地南侧，布置办公楼、浴室、灯房、锅炉房、生活水池、污水处理站及泵房等建构物。辅助生产区场地西北侧，主要由矿车修理间、器材库、坑木加工房、消防材料库。

### 9.1.2政策符合性结论

本项目属于煤炭开采和洗选业（国民经济分类代码为 B06），不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类，不违背《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求。

本项目投产后生产规模仍 30 万吨/年，因此，本项目不违背《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省化解煤炭过剩产能实施方案的通知》中相关要求。

### 9.1.3规划符合性结论

本项目性质和选址与国家 and 地方有关法规、政策、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见相符。

## 9.2环境质量现状

### 9.2.1生态环境现状调查与评价

（1）生态敏感目标：评价区内及井田内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布。

（2）土地利用：评价区及井田内的土地利用均以林地为主，分别占评价区及井田面积的 50.05%和 70.44%。其次为耕地，分别占评价区及井田面积的 35.95%和 21.73%；再次为工业用地，分别占评价区及井田面积的 9.77% 和 4.31%。

（4）植被类型：评价区自然植被以树木为主，主要植被为蒙古栎林、蒙古栎矮林、黑桦林、杨、柳、榆林；其次为农田植被，主要农作物以玉米和大豆为主；评价区内草地植被均匀分布在评价区内，主要以塔头苔草、小叶章为主。评价区内无濒危植物。

(5) 野生动物：评价区内主要以小型啮齿类动物和常见鸟类为主，评价区内未发现国家重点保护动物种。

(6) 土壤类型及土壤侵蚀：评价区内地带性土壤类型为暗棕壤。评价区及井田内土壤侵蚀强度均以轻度侵蚀为主，土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀。

## 9.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

### (1) 水文地质条件

在矿井生产建设中，始终坚持对矿井涌水情况进行动态监测，并将动态监测中观测到的涌水量形成观测记录。本矿井近3年矿井涌水量情况，目前本矿井正常涌水量 $4.0\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $8.0\text{m}^3/\text{h}$ 。矿井涌水量随着采矿量的增加而增加。根据水文地质划分报告，未来矿井正常涌水量取 $23.2\text{m}^3/\text{h}$ ，矿井最大涌水量取 $46.4\text{m}^3/\text{h}$ 。

### (2) 现状评价

本次地下水环境质量现状监测点位3个，监测层位为潜水，各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

## 9.2.3 土壤环境质量现状评价

由检测结果可知，1#、2#、3#、4#、6#、7#、8#、9#点位土壤的监测结果与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）表1中土壤污染风险筛选值对比，均小于筛选值；13#、14#点位土壤监测结果中汞、砷、铜、镍、铅、镉、铬（六价）含量均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）表1中的筛选值。根据监测结果，土壤本底含盐量小于1，本项目为半湿润地区，因此该地区土壤未盐化地区；pH大于5.5，小于8.5，因此该地区土壤无酸化或碱化。

## 9.2.4 地表水环境质量现状评价

项目所在区域挠力河现状部分指标超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体功能标准，超标原因主要为挠力河干支流两岸居民产生的生活污水未经收集处理而直接排放的历史原因导致，现七台河市两个污水处理厂均已投入运行，随着七台河市城镇排

水管网逐步完善，水质治理力度的加大，水质将会逐渐改善并达标。

### 9.2.5环境空气质量现状评价

根据七台河市环保局监测站《七台河市 2019 年连续一年监测数据》显示，2019 年七台河市环境空气质量现状为：PM<sub>2.5</sub> 全年平均浓度值为 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>10</sub> 全年平均浓度值为 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、SO<sub>2</sub> 全年平均浓度值为 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO<sub>2</sub> 全年平均浓度值为 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO 平均浓度第 95 百分位数为 1.2 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、O<sub>3</sub> 平均浓度第 90 百分位数为 112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，总体评价达标。

大气其他污染物补充监测点位 TSP TSP 的日均浓度范围在 90-137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，最大占标为 45.7%，日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

### 9.2.6声环境质量现状评价

本项目厂址噪声现状评价结果表明，本项目昼间及夜间工业广场厂界噪声，均能达到声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，所在区域声环境质量较好。

## 9.3项目环境影响及不利环境影响防治、减缓措施

### 9.3.1生态环境

#### （1）环境影响

第一阶段开采结束后地表沉陷面积为 30.28ha，最大下沉值为 3.202m；第二阶段开采结束后地表沉陷面积为 103.1917 ha，最大下沉值为 5.822m。评价区内公路为乡间公路、农用生产道路，由于这些公路等级低、交通流量小，环评要求加强巡视，采取随沉随填、填后夯实的措施保证居民出行道路通畅。评价区内土地类型以林地为主、其次为耕地、工业用地。通过连年耕作过程中随时平整恢复土地资源使用功能和及时对林地、草地进行复垦，项目地表沉陷对农林地影响可以接受。评估区内五地表水体，因此地表沉陷对地表河没有影响。评价区范围内现有构筑物为原工业广场、新建主工业广场及少量林场工作站建筑，项目生产运行时，在工业广场预留相应安全煤柱，保证其不受开采沉陷的影响。

#### （2）减缓措施

本工程生态恢复按照项目服务年限分为近期、中期、远期三个阶段。

近期：3年（2022年1月至2024年12月），主要解决现有生态环境问题，针对采矿活动的影响，在矿山开发过程中做好矿山地质环境保护和预防措施。在开采过程中，遵循边生产边治理的原则，对沉陷区、排矸场等及时采取监测与应急治理的防治措施，设立专门部门，专职巡视、监测矿山地质环境、土地复垦，加强矿山工程规范管理，杜绝乱采、乱堆，规范矿山活动秩序，最大限度减轻对矿区地质环境、土地复垦的影响。设置相应的地质灾害防治与复垦保护工程措施设立水位、水量监测点，进行水质化验监测；建立地形地貌景观监测点，配备地表岩移观测设备，按设计进行监测，预防地形地貌景观破坏。

中期：10年（2025年01月至2034年12月），解决生产过程中所新发生的生态环境问题，边生产、边治理恢复，继续做好开发过程中的生态环境保护和预防、防治工作，使矿山生产与环境保护协调发展。按计划对水位、水量、水质、地形地貌景观进行监测，监测地表岩移情况，对生产过程中对沉陷区出现的隐患及时进行应急治理的防治措施，以达到防止地质灾害、保证矿山正常生产、保护土地植被资源，减少地形地貌景观和地下含水层破坏的目的。

远期：2.0年（2035年01月至2036年12月），矿山开采闭坑后及时对沉陷区、排矸场和工业场地等进行闭坑治理，恢复地质环境，落实土地复垦计划，继续按计划对地形地貌景观进行监测，对地表岩移情况进行监测；建立土壤监测点，并定期采样分析，监测土壤状况；对复垦植被进行管护和复垦效果进行监测。

### 9.3.2地下水

#### （1）煤炭开采对各含水层的影响分析

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) 煤炭开采对地下水质的影响

矿井水本身水质较好，运行期矿井水受采煤产生的煤屑污染，受污染后的矿井涌水首先汇集到井底水仓然后通过主排水系统进入矿井水处理站处理。矿井水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常状况下，矿井水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

生活污水主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N 等，水质较差，生活污水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常情况下，生活污水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

本次环评考虑机修废水及生活污水调节池非正常状况下对地下水环境影响。1000d 时 COD、氨氮、石油类的最远超标距离为 89m、94m、53m，最大影响距离为 102m、118m、71m，最大超标范围为 750m<sup>2</sup>，超标范围内无居民等分散饮用水井，因此本项目开采对地下水水质的影响较小。

### (3) 防治措施

工业场地将采取硬化，对各污染设施进行了分区防渗，生活污水和矿井水处理设施的跑冒滴漏水量小，本次评价对主工业场地下游厂界布设一口长期监测井进行水位、水质，长期监测水质情况。本项目地下水污染防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

## 9.3.3 地表水

(1) 生活污水来自浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活污水及部分生产废水。经 A/O 法+消毒处理工艺处理后用作后作为路面浇洒、车间地面冲洗、地面生产系统降尘、绿化洒水、锅炉补水和井下降尘等，不外排

(2) 本矿井正常日涌水量为 556.8m<sup>3</sup>/d，正常涌水时的小时排水量为 23.2m<sup>3</sup>/h。“混凝+絮凝+分离+动态过滤+消毒”工艺，处理能力为 50m<sup>3</sup>/h。对 SS、石油类、COD 等的去除率分别为 96%、95%、90%，处理后的矿井水回用于井下洒水除尘和生活洗浴用水及洗衣用水，水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中井下消防用水标准、《煤炭工业给水排水设计规范》

(GB50810-2012)中洒水除尘、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)标准。矿井水可全部利用不外排。

综上所述,本项目地表水环境影响可接受。

### 9.3.4 环境空气

生产运营期的环境空气污染物主要为锅炉、热风炉烟尘、筛分车间粉尘。

本项目设置生物质锅炉和热风炉,安装布袋除尘器收尘,锅炉产生的烟气均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中排放限值;热风炉产生的SO<sub>2</sub>、烟尘均能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中排放限值。

筛分车间筛分车间采用集尘罩收集+布袋除尘器进行除尘,最后由15m高排气筒达标排放,能够满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表4中标准(80mg/m<sup>3</sup>)。

矸石周转场洒水降尘,颗粒物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表5煤炭工业无组织排放限值要求。

在转载点和装车点设置洒水降尘系统。控制车辆的满载程度、并采取覆盖措施。通过采取以上抑尘措施后,能有效降低煤尘的产生及排放,颗粒物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表5煤炭工业无组织排放限值要求。

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。

本项目环境空气污染物采取相应措施后,均能够满足相应排放标准,环境空气影响可接受。

### 9.3.5 声环境

工业场地厂界噪声预测结果表明:项目运行期间主工业场地、风井场地厂界昼夜间噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准,本项目主工业场地、风井场地周围200m以内无敏感目标,对周边环境影响较小。

对水泵房水泵基础采取减振、阻尼等降噪措施。风机机座进行隔振处理,出风口安装消声器,对机房采用隔声门窗及隔声屏并在墙面敷设吸声结构控制噪

声。矿井工业场地的提升机房、压风机房、维修车间的外门、外窗选用隔声型结构；压风机进风口设阻抗复合消声器，室内设立隔声值班室。通过采取以上措施，运行期声环境影响可接受。

本项目产品运输均在昼间进行，矿方加强对运输车辆管理，杜绝超载现象，按期保养车辆保持车辆良好工况，运输车辆在经过沿线敏感目标时控制行驶速度，通过采取以上措施运输沿线公路交通噪声影响是可以接受的。

### 9.3.6 固体废物

项目生产期矿井掘进矸石产生量约为 4.5 万 t/a，一部分井下回填，一部分外运综合利用。生活垃圾总排放量为 139.86t/a，定期运往垃圾填埋场处理。生活污水站污泥经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并运往垃圾填埋场处理。项目年产生锅炉灰渣（草木灰）580.7 吨，主要用于资源化利用。本项目投产后产生的煤矸石、生活垃圾及污泥均得到了妥善处理，不会对周围环境产生不良影响。

生产期间设备维修还将产生少量的废油脂、油纱、废油桶、废弃的铅酸电池等危险废物，在危险废物暂存间内暂存，定期交由有资质单位收集或处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

### 9.3.7 土壤环境

本次评价要求对于筛分车间粉尘经集尘罩收集，布袋除尘器处理，最后由 15m 排气筒高空排放，除尘效率为 99%；矸石周转场四周洒水降尘；工业广场生活污水处理站、矿井涌水处理站、机修车间和危废暂存间地面和裙角分区防渗，生活污水处理站、矿井涌水处理站防渗效果相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；危废暂存间防渗等级不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。车间门口设施围挡，全面防控事故废水污染土壤。项目设置初期雨水收集池，收集降雨时产生的初期雨水回用生产。全面防控事故废水发生地面漫流和垂直入渗，进入土壤。在落实各项防控措施的情况下，对土壤环境影响可接受。

本项目煤炭开采过程中保留煤柱，保证土壤环境不受采煤沉陷的影响；矿井涌水及生活污水的资源化利用，减少地下水的开采，减轻对地下水水位的影响，不会影响现有“土-水”交互系统，不会导致土壤缺水导致土壤加剧盐碱化，本项

目井田开采过程中对土壤环境的影响在可接受范围内

### 9.3.8 环境风险

本煤矿环境风险评价重点为危废暂存间火灾、爆炸、泄露风险和火药库火灾、爆炸风险，矿井水、生活污水处理设施非正常工况泄露造成的环境风险。

危废暂存间应设立标志，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。设立应急事故水池，项目建设 1 个容积  $300\text{m}^3$  消防水池，发生火灾事故时，可作为应急事故池，用于储存产生的消防废水。

矿井水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。

### 9.4 环境影响经济损益结论

本项目在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目建设能够达到经济效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展要求，从环境经济角度而言，项目建设是可行的。

### 9.5 环境管理与监测计划

评价对项目提出环境管理要求和环境监测计划，项目投产后应按环评提出的环境管理和监测计划实施。

### 9.6 公众意见采纳情况

七台河市福泰来煤炭有限责任公司按照《环境影响评价公众参与办法（生态环境部部令第 4 号）》（以下简称《办法》）在本项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作。

建设单位于 2020 年 7 月 23 日首次公开了本项目环境影响评价信息，公开内容、日期和方式（网络）均符合《办法》要求；于 2020 年 10 月公开了本项目环境影响报告书征求意见稿，公开内容、时限（10 个工作日）和方式（网络、报纸和张贴）均符合《办法》要求；于 2020 年 10 月进行了本项目环境影响报告书报批前信息公开。

公众参与期间，建设单位未收到公众对本项目提出的环境影响相关意见。

本项目应切实落实各项环境保护措施，加强环境管理，把本项目对环境的不利影响降到最低限度，防止生态破坏、环境污染和扰民事故发生。

## 9.7综合评价结论

七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程项目建设符合《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》，同时也是《黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划》的矿井之一，符合煤炭产业政策和各项环保政策。矿井产出原煤入选煤厂洗选，最终提供优质产品煤；煤矿产生的矿井水、生活污水经处理后全部回用；矸石一部分井下回填，一部分外售综合利用，在采用设计和评价提出的完善的污染防治、沉陷治理及生态恢复措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求，从环境影响角度而言，项目建设可行。

附表 1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型●；生态影响型●；两种兼有☆				
	土地利用类型	建设用地☆；农用地●☆；未利用地●				
	占地规模	(3.9639) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标(农田)、方位(四周)、距离(10m)				
	影响途径	大气沉降●；地面漫流☆；垂直入渗☆；地下水位●；其他( )				
	全部污染物					
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃、含盐量				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类●；II类☆；III类☆；IV类●				
敏感程度	敏感；☆较敏感●；不敏感●					
评价工作等级	一级●；二级☆；三级☆					
现状调查内容	资料收集	a)●；b)☆；c)●；d)●				
	理化特性	暗棕壤				同附录 C
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	2	0-0.2m	见图 6.1-1
		柱状样点数	9	0	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-2.5m	见图 6.1-1
现状监测因子	①4#~12#监测点需监测特征因子 pH、含盐量、砷、镉、六价铬、铅、汞、石油烃(C10~C40)、铬、锌，共计 10 项。 ②1#~3#需监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)要求的基本因子 45 项及石油烃、锌、铬、土壤本底含盐量。 ③13#~14#监测点需监测特征因子 pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共计 10 项。				-	
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618☆；GB36600☆；表 D.1●；表 D.2●；其他( )				
	现状评价结论	1#、2#、3#、4#、6#、7#、8#、9#点位土壤的监测结果与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中土壤污染风险筛选值对比，均小于筛选值；13#、14#点位土壤监测结果中汞、砷、铜、镍、铅、镉、铬(六价)含量均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中的筛选值。根据监测结果，土壤本底含盐量小于 1，本项目为半湿润地区，因此该地区土壤未盐化地区；pH				

		大于 5.5, 小于 8.5, 因此该地区土壤无酸化或碱化。 本项目土壤环境质量较好, 风井场地不存在原有工业场地污染情况。		
影响预测	预测因子			
	预测方法	附录 E●; 附录 F●; 其他 ( )		
	预测分析内容	影响范围 (厂区内) 影响程度 (根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值, 本项目能够满足要求。本项目的建设对土壤环境影响较小。)		
	预测结论	根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值, 本项目能够满足要求。本项目的建设对土壤环境影响较小。		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障●; 源头控制☉; 过程防控☉; 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、PH、土壤本底含盐量、石油烃	1 次/5 年
信息公开指标				
评价结论	本项目的建设对土壤环境影响较小, 项目建设可行。			
注 1: “●”为勾选项; 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

附表 2 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		
						其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>				区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子((SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>		最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>			

## 七台河市福泰来煤炭有限责任公司一井改扩建工程环境影响报告书

	况			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ( )	监测点位数 ( )	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.41) t/a	NO <sub>x</sub> : (4.995) t/a	颗粒物: (1.079) t/a

注: “” 为勾选项, 填 “”; “( )” 为内容填写项

附表 2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	油类物质	硝酸铵					
		存在总量/t	20	10					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 0.1 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标龙湖河, 到达时间 2h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 h							
最近环境敏感目标, 到达时间 h									

重点风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、按照消防要求在厂区内配备足够数量的灭火器、消防栓及消防箱。</li> <li>2、企业应当备有消防设施配置图、现场平面布置图、周围地形图、气象资料、互救信息等</li> <li>3、定期检查废气治理设备，确保废气达标排放</li> <li>4、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，防止或减少事故的发生。</li> <li>5、加强矿井水文地质工作和防治水工作，严格落实《煤矿安全规程》、《煤矿防治水细则》要求，杜绝矿井突水事故。</li> <li>6、重视环境管理工作，加强监督，及时发现水处理设施存在的隐患。</li> <li>7、井下突水事故发生后，确因矿井水处理站能力不能实现矿井水全处理时，应将矿井水及时排至事故水池，禁止外排。</li> <li>8、矿井水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。</li> </ol>
评价结论与建议	<p>本项目营运期，正常情况下，不会对环境造成不良影响。</p> <p>厂区须提高认识、广泛宣传，做好应急救援的各项准备工作，对全厂职工进行经常性的应急救援常识教育；落实岗位责任制和各项规章制度，严禁违章操作。</p>

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。

附表4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☼; 水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □; 饮用水取水口 ●; 涉水的自然保护区 □; 重要湿地 □; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □; 涉水的风景名胜区 □; 其他 ●		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 □; 间接排放 ●; 其他 ☼	水温 □; 径流 □; 水域面积 □	
影响因子	持久性污染物 □; 有毒有害污染物 □; 非持久性污染物 ☼; pH值 □; 热污染 □; 富营养化 □; 其他 □	水温 □; 水位(水深) □; 流速 □; 流量 □; 其他 □		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 □; 二级 □; 三级 A □; 三级 B ☼	一级 □; 二级 □; 三级 □		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 ●; 在建 □; 拟建 ●; 其他 □	拟替代的污染源 □	排污许可证 □; 环评 □; 环保验收 □; 既有实测 ●; 现场监测 □; 入河排放口数据 □; 其他 ☼
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☼; 平水期 ●; 枯水期 ●; 冰封期 ● 春季 ●; 夏季 ●; 秋季 ●; 冬季 ●	生态环境保护主管部门 ☼; 补充监测 □; 其他 □	
区域水资源开发利用状况	未开发 ●; 开发量 40%以下 □; 开发量 40%以上 □			
水文情势调查	调查时期	数据来源		
	丰水期 □; 平水期 □; 枯水期 □; 冰封期 □ 春季 □; 夏季 □; 秋季 □; 冬季 □	水行政主管部门 □; 补充监测 □; 其他 □		

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input checked="" type="radio"/> ; 平水期 <input checked="" type="radio"/> ; 枯水期 <input checked="" type="radio"/> ; 冰封期 <input checked="" type="radio"/> 春季 <input checked="" type="radio"/> ; 夏季 <input checked="" type="radio"/> ; 秋季 <input checked="" type="radio"/> ; 冬季 <input checked="" type="radio"/>	( )	监测断面或点位个数 ( )个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(PH、化学需氧量、氨氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、悬浮物、溶解氧、石油类、总磷 )		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (2019年)		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input checked="" type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		

	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		( )	( )		( )	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		( )	( )	( )	( )	( )
生态流量确定	生态流量: 一般水期( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期( ) m <sup>3</sup> /s; 其他( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期( ) m; 鱼类繁殖期( ) m; 其他( ) m					
防	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				

治 措 施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="radio"/>	手动 <input checked="" type="radio"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	( )	( )
	监测因子	( )	( )	
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
	评价结论	可以接受 <input type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input checked="" type="radio"/>		

