

宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目

(报批前公示稿)

环境影响报告书

建设单位(盖章): 宝泰隆新材料股份有限公司

黑龙江缘锦生态环境科技有限公司

二〇二〇年十月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	je581f		
建设项目名称	宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目		
建设项目类别	41_128煤炭开采		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	宝泰隆新材料股份有限公司		
统一社会信用代码	91230900749673100C		
法定代表人（盖章）	焦云		
主要负责人（签字）	焦贵春		
直接负责的主管人员（签字）	焦贵春		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	黑龙江绿博生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91230681MA1BEQ3L7U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
丁婷婷	2016035230352014230001000433	BH013438	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
丁婷婷	报告书全部章节	BH013438	

目 录

1	概述.....	1
1.1	任务由来.....	1
1.2	项目特点.....	1
1.3	环境影响评价的工作过程.....	2
1.4	分析判断情况.....	2
1.5	关注的主要环境问题及环境影响.....	2
1.6	环境影响报告主要结论.....	21
2	总则.....	23
2.1	编制依据.....	23
2.2	环境影响因素识别与筛选.....	27
2.3	评价等级.....	28
2.4	评价范围.....	39
2.5	环境功能区划.....	39
2.6	评价标准.....	41
2.7	环境保护目标.....	46
3	建设项目工程分析.....	49
3.1	工程概况.....	49
3.2	工程分析.....	60
3.3	环境影响因素及污染源分析.....	72
4	环境现状调查与评价.....	98
4.1	自然环境概况.....	98
4.2	环境保护目标调查.....	112
4.3	环境质量现状调查.....	113
4.4	区域污染源调查.....	138
5	环境影响预测与评价.....	139
5.1	地表沉陷预测与生态环境.....	139
5.2	环境空气.....	151
5.3	声环境.....	154

5.4	地表水环境.....	159
5.5	地下水环境.....	160
5.6	固体废物.....	173
5.7	土壤环境.....	176
5.8	环境风险分析.....	182
6	环境保护措施及其可行性论证.....	184
6.1	沉陷治理及生态综合整治措施.....	184
6.2	环境空气.....	189
6.3	声环境.....	190
6.4	地表水环境.....	192
6.5	地下水环境.....	197
6.6	固废环境.....	202
6.7	土壤环境.....	204
6.8	环境风险防范措施.....	206
6.9	环境保护投资估算.....	208
7	环境影响经济损益分析.....	211
7.1	环境效益分析.....	211
7.2	环境经济损益评价.....	211
7.3	分析结论.....	213
8	环境管理与监测计划.....	214
8.1	环境管理.....	214
8.2	环境监测.....	216
8.3	污染物排放管理.....	217
8.4	环保设施竣工验收计划.....	225
8.5	排污口及沉陷区规范化管理.....	228
9	评价结论.....	229
9.1	工程概况.....	229
9.2	环境质量现状结论.....	229
9.3	环境影响及环境保护措施结论.....	231

9.4	环境影响经济损益结论.....	238
9.5	环境管理与监测计划.....	238
9.6	公众意见采纳情况.....	238
9.7	结论.....	238

附表

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

附件

- 附件 1: 关于《黑龙江省七台河市（马场矿区）七台河宝泰隆矿化工股份有限公司三矿煤矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明
- 附件 2: 产能置换方案
- 附件 3: 划定矿区范围批复（七自然资矿划[2020]006 号）
- 附件 4: 建设项目用地预审与选址意见书
- 附件 5: 瓦斯等级鉴定报告
- 附件 6: 煤尘爆炸性、自然倾向性鉴定报告
- 附件 7: 监测报告
- 附件 8: 矿井涌水引用监测报告
- 附件 9: 总量控制文件
- 附件 10: 倭肯河自然保护区批复
- 附件 11: 关于《<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>的审查意见（七环函[2020]33 号）
- 附件 12: 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】115 号）

附图

- 附图一: 地理位置图

附图二：项目大气、土壤评价范围及敏感点分布图

附图三：地下水评价范围图

附图四：工业广场平面布置图

附图五：监测点位图

附图六：区域地表水系图

附图七：矿区与生态红线关系图

附图八：矿区范围图

附图九：井田开拓平面图

附图十：矿井开拓方式剖面图

附图十一：地形地质及井上下对照图

附图十二：首采面开采沉陷影响等值线图

附图十三：首采面开采沉陷影响范围图

附图十四：全井田开采沉陷影响等值线图

附图十五：全井田开采沉陷影响范围图

附图十六：项目与矿区规划位置图

附图十七：矿井地面总布置图

1 概述

1.1 任务由来

为响应国家发展循环经济，建设生态文明园区的号召，七台河宝泰隆新材料股份有限公司经过筹划，通过完整的循环经济产业链条将煤炭资源最大化利用，于2014年8月份投资34亿开工建设的省重点项目—焦炭制30万吨稳定轻烃(转型升级)项目，现土建工作已基本完成，设备安装进入收尾阶段。该项目是以七台河马场勘探区的煤炭资源作为配套原料煤，现该项目投产在即，原料煤已成为制约该项目能否顺利生产的关键因素。

宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目为新建项目，矿区位于七台河市东北方向、勃利煤田马场勘探区的东南部，行政隶属于七台河市新山区，矿区面积3.5km²，建设规模为30万t/a，开采深度由+225m至-500m，矿井采用斜井开拓，共布置4条井筒，分别为主井、副井、回风井和二采回风井，采煤方法为长壁后退式采煤法，自然垮落法管理顶板，采煤工艺为高档普采工艺，划分为一个水平(-100m水平)。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，宝泰隆新材料股份有限公司委托黑龙江绿锦生态环境科技有限公司承担宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目的环境影响评价工作。接受委托后，项目组展开细致现场工作，包括收集资料、现场调研、现状监测、数据处理、预测分析等，编制完成了《宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目环境影响报告书》，现提交主管部门审查。

1.2 项目特点

(1) 本项目为新建项目，属于资源综合开发建设项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，大量矿井水、煤矸石产生以及采煤沉陷引起的生态破坏是本项目的重要特点，且其影响延续时间长、涉及范围广。

(2) 本项目建设规模为30万t/a，开采深度由+225m至-500m，矿井设计可采储量为12.73Mt，服务年限约为30.3a。采用斜井开拓，采煤方法为长壁后退式采煤法，自然垮落法管理顶板，采煤工艺为高档普采工艺，划分为一个水平(-100m水平)；矿井属于低瓦斯矿井，不单独建选煤厂，只在主工业场地内设筛分系统，依托宝泰隆煤化工股份有限公司自营洗煤厂。

(3) 本项目新建主工业场地、风井场地和临时排矸场（临时排矸场距离最近开发区金沙实业公司第五管理区六队为 370m），主要用于煤矿生产、矿井水处理、生活污水处理、煤矿管理和生活等设施的布置；主工业场地外建设场外道路、用于人员进出和煤炭外运。

(4) 本项目煤炭开采会对井田范围内地下水各含水层尤其是浅层地下水的环境影响；井田范围内存在居民分散式水源井，在矿井运营期对居民用水井加强监测，及时采取措施解决。

(7) 本项目临时排矸场位于矿井主工业场地西侧低洼地、紧邻主工业场地，容量约为 12 万 m³，属新增占地，运营期矸石通过排矸线进入矸石仓后翻矸至临时排矸场，临时排矸场内设 1 座全封闭矸石仓（容积 45m³），用于前两年矸石暂存在临时排矸场内，随时用于公路填筑，自第三年开始将本年度和前两年产生的矸石回填井下，因此第三年末临时排矸场地无矸石堆积。运营期矸石暂时无法利用时，运至地面矸石仓临时储存。

1.3 环境影响评价的工作过程

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行，具体流程见图 1.3-1。

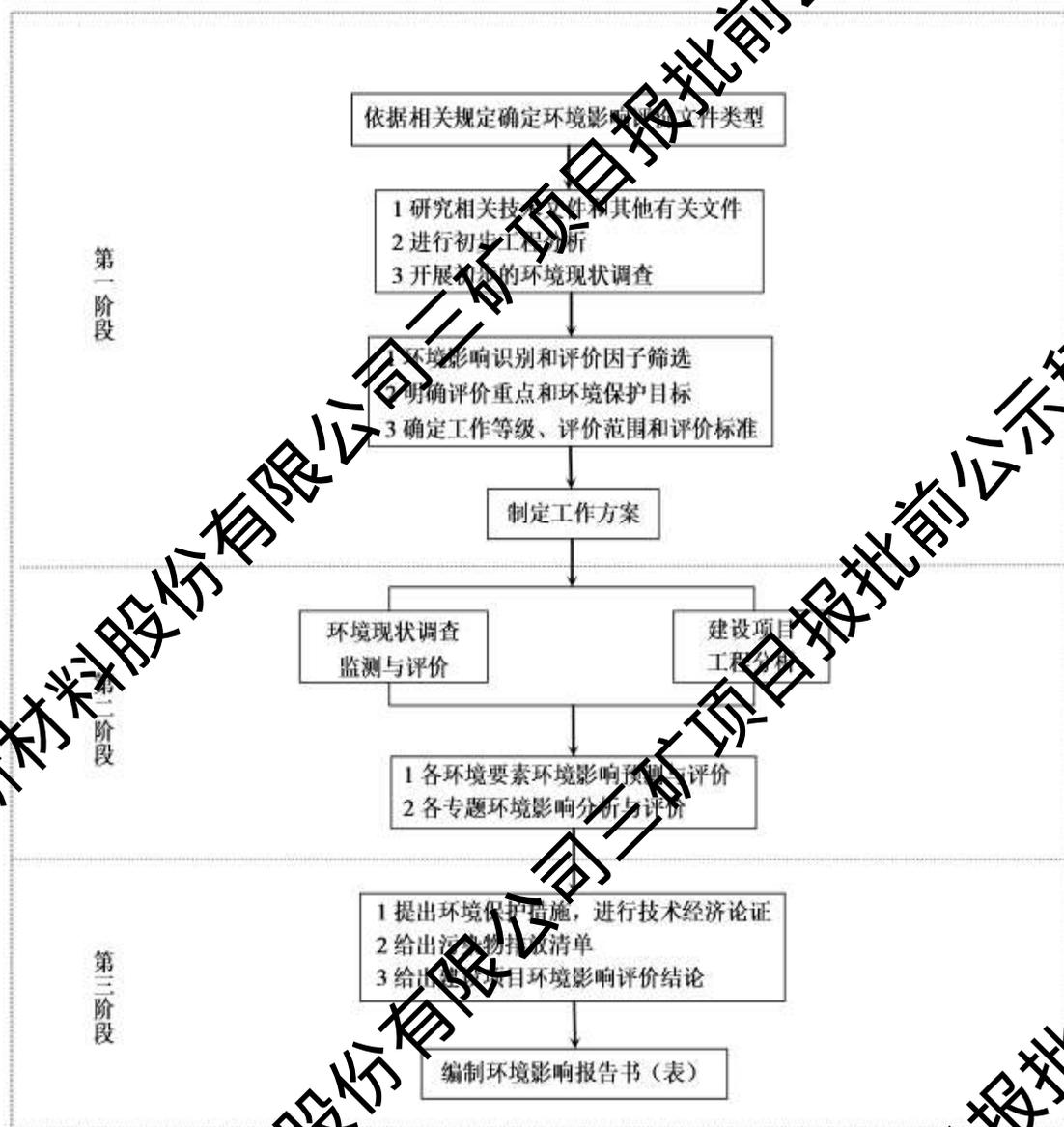


图 1.3-1 评价技术路线图

(1) 依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018年4月28日）规定，本项目属于“四十一、煤炭开采和洗选业”中“128 煤炭开采”中的环评报告书类别，应做报告书。在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为生态环境影响、地下水环境影响、大气环境影响及土壤环境影响，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

(2) 根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行工

程分析；对各环境要素影响进行了预测与分析。同时，在评价报告编制过程中，宝泰隆新材料股份有限公司作为公众参与调查的主导单位，分别进行网站公示、报纸公示及张贴公示等内容，并编制《宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目环境影响评价公众参与调查报告》。

(3) 按照《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016)等相关技术规范要求，编制完成了《宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目环境影响报告书》，提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单并给出评价结论。

1.4 分析判断情况

1.4.1 产业政策符合性

1.4.1.1 《产业结构调整指导目录》

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

1.4.1.2 《煤炭产业政策》

本项目与《煤炭产业政策》对比分析结果见表 1.3-1，从分析可以看出，本项目设计要点基本符合《煤炭产业政策》要求。

表 1.3-1 本项目与《煤炭产业政策》相符性分析

	《煤炭产业政策》的相关要点	拟建项目设计要点	相符性
产业准入	山西、内蒙古、陕西等省(区)新建、改扩建矿井规模原则上不低于20万吨/年。重庆、四川、贵州、云南等省(市)新建、改扩建矿井规模不低于15万吨/年。其它地区新建、改扩建矿井规模不低于30万吨/年。“十三五”期间禁止新建30万吨/年以下高瓦斯矿井、45万吨/年以下煤与瓦斯突出矿井	本项目矿井建设规模为30万吨/年	符合
安全生产	建立健全矿井通风、防瓦斯、防突、防火、防尘、防水、防洪等系统。坚持先抽后采、监测监控、以风定产、以风定产、以风定产的煤矿瓦斯治理方针，落实优先开采保护层和预抽煤层瓦斯等区域性防突措施，提高瓦斯抽采率	本项目矿井为低瓦斯矿井，采掘工作面用通风方法解决瓦斯问题不需抽采瓦斯煤矿设计有健全的通风安全措施	符合
节能环保	鼓励企业利用煤矸石、热值煤发电、供热，利用煤矸石生产建材产品、井下充填、复垦造田和筑路等，综合利用矿井水，实现循环	煤矸石前两年内堆置在临时排矸场，两年后全部用于井下采空区充填，矿井水综合利用，不排放	符合
	经济煤炭采选、贮存、装卸过程中产生的污染物必须达标排放，防止二次污染。	污染物达标排放	符合

1.4.2 政策法规协调性

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

宝泰隆三矿属于新建矿区，属于生产能力为30万吨/年的低硫分煤矿，矿区所在区域非城市建成区，配套供暖电锅炉和生物质热风炉，故项目与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》相符。

1.4.2.2 《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”。

宝泰隆三矿属于新建矿区，配套供暖电锅炉和生物质热风炉，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。

1.4.2.3 《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”。

宝泰隆三矿属于新建矿区，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。

1.4.2.4 《黑龙江省水污染防治工作方案》

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

宝泰隆三矿依托七台河宝泰隆分公司洗煤厂，矿井水通过处理后回用于采区、主井场地的生产、生活用水，不外排，本项目与《黑龙江省水污染防治工作方案》相协调。

1.4.2.5 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》

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

宝泰隆三矿设置临时堆矸场，矸石场采取防尘、防水土流失及防渗漏措施，前2年矸石暂存在临时堆矸场内，第3年矸石全部用于公路填筑和回填井下，故本项目与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》相符。

1.4.2.6 《七台河市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（七政规【2019】4号）

《七台河市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（七政规【2019】4号）提出，“目标指标。经过3年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度，减少重污染天数，改善环境空气质量。到2020年，全市二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降11%以上；PM_{2.5}浓度比2015年下降20%以上，空气质量优良天数比率达到88%，重度及以上污染天数比2015年下降15%以上，加快淘汰落后产能。利用法律手段倒逼水泥、煤炭行业落后产能加速退出”。

宝泰隆三矿煤矿属于新建矿区，属于生产能力为30万吨/年的低硫分煤矿，

配套电锅炉和生物质热风炉，故项目与《七台河市打赢蓝天保卫战三年行动计划》相符。

1.4.2.7 《七台河市水污染防治行动计划工作方案》（七政规【2016】34号）

《七台河市水污染防治行动计划工作方案》（七政规【2016】34号）提出，“加强工业水循环利用。以七矿集成为重点，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子化工等高耗水企业生产用水需求。到2020年，全市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，全市工业废水重复利用率高于95%”

宝泰隆三矿煤矿依托七台河宝泰隆分公司洗煤厂，矿井水通过处理后回用于采区、主井地面工业场地的生产、生活用水，不外排。本项目与《七台河市水污染防治行动计划工作方案》相符。

1.4.2.8 《七台河市土壤污染防治工作方案》（七政规【2017】9号）

《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”

宝泰隆三矿设置临时排矸场，矸石场采取防尘、防水土流失及防渗漏措施，前2年矸石暂存在临时排矸场内，第3年矸石全部用于公路填筑和回填井下，故本项目与《七台河市土壤污染防治工作方案》相符。

1.4.2.9 《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）

《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）“二、深化‘放管服’改革优化项目环评管理”中提出，“井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调”，“井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质”、“污水处理设施等所在区域应采取防渗措施”，“原则上占地规模按不超过3年储矸量设计，且必须有后续综合利用方

案。技术可行的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，“矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水”；“煤炭开采应符合大气污染防治政策”，“改建、扩建和技术改造煤矿采选项目必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏”。

宝泰隆三矿已按照沉陷预测及场地情况执行了生态恢复目标、提出了生态综合整治措施，确保与周边生态环境相协调；根据地下水预测，井田开采未煤层开采未直接导通表层的第四系及风化裂隙含水层，且采取了针对性的地下水防治措施，污水处理设施及其他需要采取措施的场所根据防渗等级分别制定了防渗措施；临时排矸场运行3年，3年后矸石全部井下填充；矿井水经处理后用于生产和生活用水。煤炭开采过程中采取了严格大气污染防治措施。综上所述，本项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的指导意见》（征求意见稿）相符。

1.4.3 相关规划与功能区划符合性

1.4.3.1 《黑龙江省主体功能区规划》

《黑龙江省主体功能区规划》将黑龙江全省区域内主体功能区分为国家级和省级重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域二级三类区域，本项目位于省级重点开发区域中东部煤电化基地城市群中的七台河市辖区，未列入限制开发区域和禁止开发区域。

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、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	本项目矿井位于新兴区，属于当地煤化工项目的配套原料煤炭采选项目，故与七台河市产业发展方向及布局不冲突

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，煤矸石用于矿井填充，矿井水回收率高，无废水外排，故符合七台河生态建设要求
---	------	--	---



图 1.3-1 黑龙江省主体功能区划——主体功能区划分总图

综上所述，本项目符合黑龙江省主体功能区规划相关内容。

1.4.3.2 《黑龙江省生态功能区划》

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于 I—3 三江平原农业与湿地生态区、I-3-1 完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区，生态功能为倭肯河上游水源涵养与农林矿业生态功能区。存在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。生态敏感性：土壤侵蚀敏感性为中度敏感，土地沙漠化与污染敏感性为中度敏感或轻度敏感，服务功能：土壤保持、农林矿业。保护与发展：土壤保持、农林矿业。

宝泰隆三矿沉陷土地复垦率为 92%，植被恢复系数为 98%，耕地保有量不低于矿区开发前数量，并保证了优于原土地生产力，因此本项目符合《黑龙江省生态功能区划》符合。

1.4.3.3 《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《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”。

宝泰隆三矿属于新建矿区，生产能力为 30 万吨/年，属于现代化矿井，故符合黑龙江省国民经济和社会发展的需要，与黑龙江省国民经济和社会发展思路一致。

1.4.3.4 《七台河市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

《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”。

宝泰隆三矿属于核准的新建矿井，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。

1.4.3.5 《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》

《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”。

宝泰隆三矿设计采取了先进的生产工艺和装备，煤矿针对煤炭储存运输等工作环节产生的扬尘采取了抑尘措施，还针对煤矿开发引起的生态破坏制定了一系列的生态恢复与补偿措施，矿区不在七台河市生态红线保护区内。因此，该矿井开发符合《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》的总体要求。

1.4.3.6 《七台河市环境保护“十三五”规划纲要》

《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”。

宝泰隆三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，还针对煤矿开发造成的生态破坏制定了一系列的生态恢复与补偿措施，矿区不在七台河市生态红线保护区内。因此，该矿井开发符合《七台河市环境保护“十三五”规划纲要》。

1.4.3.7 《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016—2020 年）

《黑龙江省矿产资源规划》“（一）矿产资源合理开发利用与保护”“（二）开采规划分区”提出，“将鹤岗、鸡西、双鸭山、七台河等 4 个地区列为煤炭限制开采规划区，坚持把保护放在更加突出的位置，严格控制煤炭新增产能，规划期内不再新建年产 30 万吨以下煤矿、90 万吨以下煤与瓦斯突出矿井，限期淘汰年产 15 万吨及以下且发生较大及以上安全生产责任事故的煤矿、年产 30 万吨以下且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，以及采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺且无法实施技术改造的煤矿，引导年产 30 万吨以下的煤矿加快退出”。

宝泰隆三矿为新建矿井，位于七台河市马场勘探区东南部，设计生产能力为 30 万吨/年且不属于煤与瓦斯突出矿井，矿井未采用国家明令禁止使用的采煤方法及工艺，因此本项目符合《黑龙江省矿产资源规划》。

1.4.3.8 《七台河市矿产资源规划》（2016-2020）

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 处禁止勘查区。

宝泰隆三矿为核准的新建矿井，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》。

1.4.3.9 《黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划》

根据七台河市政府批复的《黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划》（七政函【2020】115 号），专项规划矿区总面积为 405.48km²，分为 8 个规划区，分别为西部规划区（107.13km²）、东部规划区（85.67km²）、马场规划区（54.62km²）、鹿七规划区（64.07km²）、西十八里规划区（71.64km²）、岚川规划区（4.96km²）、

元亨规划区（10.23km²）和裕盛规划区（7.16km²）。共规划矿井 48 处，包括单井改扩建 31 处、资源整合 12 处和新建矿井 5 处。规划资源储量为 817.21Mt，总生产规模 1545 万 t/a，其中生产规模为 30 万 t/a 45 处，45 万 t/a 矿井 1 处，60 万 t/a 矿井 1 处，90 万 t/a 矿井 1 处。规划宝泰隆三矿位于马场规划区，规划能力 30 万 t/a。

本次宝泰隆三矿属于新建矿井，位于马场规划区，设计生产能力为 30 万吨/年，井田范围与专项规划中井田范围一致，故本项目符合《黑龙江省七台河矿区巨煤矿建设项目专项规划》。本次矿区在专项规划中位置见附图十六。

1.4.3.10 与《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》符合性

根据《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》，本项目于《报告书》中提出的环境保护措施进行相符性分析见表 1.3-3。

根据分析可知，本项目与矿区总体规划环评要求相符。

表 1.3-3 与矿区规划环评报告书结论相符性分析表

项目	矿区专项规划环评结论摘录	宝泰隆三矿	相符性
生态综合整治措施结论	规划项目实施对区域生态环境将产生一定程度的影响，分区域分时段进行不同目标的生态保护与恢复，重点是对地表沉陷区、工业场地征地范围、规划公路两侧生态敏感保护目标进行绿化与复垦等治理	本次环评提出建立地表移动观测站进行采动地表变形观测；因地表移动所形成局部裂缝及时采取措施进行修复整治，采取必要的充填裂缝、内部平整和植被恢复；运行期采取生态补偿与保证措施；沉陷区综合整治目标应达到：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%、危害性滑坡、裂缝治理率达到100%、耕地保有量满足当地土地利用规划要求	符合
水污染防治及水资源综合利用结论	矿区各矿井工业场地分别设矿井水处理间对井下排水进行净化处理，规划规模根据下排水量确定。水处理工艺处理后可回用于井下洒水、防火灌浆及选煤厂生产用水等不外排。矿区生活污水经处理后全部回用，实现零排放。各选煤厂煤泥水均要实现厂内一级闭路循环，并设置事故浓缩池或沉淀池，严禁煤泥水外排	生活污水经处理后作为矿井生产补水，井下排水常规处理工艺供给生产用水和井下消防洒水、绿化及道路洒水等，本项目矿井排水及生活污水均不排放；本项目不单独建设选煤厂	符合
地下水污染防治措施结论	为防范将来煤矿开采给居民饮用水造成困难，环评建议将可能受矿区煤炭开采影响的零散居民集中搬迁至规划的城镇及其他集中居住区，集中居住区统一供水。对于不能落实集中供水的居民水源，环评提出在生产过程中应加强对地下水水文情况的跟踪观察和监测，一旦发现采煤沉陷影响居民的饮用水源，矿区应立即采取敷设管道或打深井的措施向受影响居民供水，以减少矿区煤炭开采对当地居民饮用水源的影响；加强矿井水的综合利用；加强监测；严禁在水源地（包括自备井和具有水利功能的地表泉沟）的上游区域堆放矸石、炉渣及生活垃圾等固体废弃物，已有的堆放场地需进行防渗处理	本项目地下水污染防治措施采取“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合，运营期建立地下水动态观测网，若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，针对性地制定工程防治措施和配套补救措施；加强对煤矸石处置的管理，对临时排矸场产生的淋溶液设置收集池回用；工业场地内各类收集池、事故池及管线等采取源头控制措施，加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”事故的发生；工业场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；设置地下水跟踪监测点，建立地下水环境跟踪监测体系；制定风险防范应急预案，降低事故对地下水的污染	符合
大气污染防治措施结论	煤矿热风炉燃料采用生物质，同时配套除尘设施，或者使用天然气、电等清洁能源。煤矿燃煤锅炉不得小于10 蒸吨，并配套建设除尘、脱硫脱硝装置。锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准限值要求，为保证达到GB13271-2014 要求，建议脱硫、脱硝、除尘措施效率分别应达到80%、60%和99.9%；落地煤	本项目采暖和洗浴均为电锅炉，井筒保温采用生物质热风炉，不设燃煤锅炉，采取布袋除尘器处理；其余原煤筛分粉尘、煤炭及矸石储存扬尘等均采取相应措施处理，对环境影响可接受	符合

	储存采取井筒或煤仓等封闭措施，并采取机械通风，配备袋式除尘器、喷雾抑尘等措施；矸石排放采用分层堆放并压实，排矸场作业过程中采用洒水车定期进行洒水降尘，运矸道路定期清扫和洒水降尘		
固体废物处理处置	煤矸石可用于矿区工业场地回填、公路及铁路路基填方。矿井生产后用于地表塌陷区回填等。生产期部分煤矸石供周边已有水泥、建材企业做生产原料，制作新型建材和水泥生产。矿区生活垃圾、生活污水处理站污泥由当地环保部门制定场地进行填埋处置	矸石用于井下回填，处置利用率100%；生矿井水处理站污泥经压滤脱水后外售，生活污水处理站污泥统一送至当地市政垃圾场处置，锅炉草木灰收集后、定期送至周边农田施肥，生活垃圾集中收集、统一送往环卫部门指定地点处置；危险废物经专用容器收集至固废暂存间后定期交由有资质单位处置	符合
声环境防治措施	优化总体布局设置，采取闹静分离的方式；采用低噪声设备和安装减振板等措施，从声源、传播途径、敏感受体等途径采取噪声防治措施	本项目尽量选用低噪声设备，分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，并从工业场地布置着手，低噪声建筑布置在场地周边，使难以采取措施控制的偶发性噪声源远离生活区等噪声敏感点	符合

1.4.3.11与七台河矿区煤矿建设项目专项规划环境影响报告书审查意见符合性

本项目与《关于〈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〉的审查意见》(七环函[2020]33号)相关要求符合性及落实情况分析见表 1.3-3。

根据分析可知，本项目与矿区总体规划环评审查意见要求相符。

表 1.3-4 与矿区规划环评审查意见符合性

审查意见提出的合理要求和建议	本项目环评落实情况	备注
根据规划环评结论，合理确定发展规模和开发时序；补充瓦斯综合利用规划，优化煤矸石综合利用方案，进一步细化基础设施建设内容	本项目为低瓦斯矿井，煤矸石全部进行回填井下和采空区	符合矿区规划环评的要求
结合水体环境功能和环境容量，做好矿井涌水综合利用规划及排水规划	本项目矿井涌水全部经处理后回用于井下生产用水，不外排	符合矿区规划环评的要求
充分考虑发展现状和区域环境状况，优化规划环境风险防控体系建设	本项目制定突发环境事件应急预案，建立环境事故应急响应体系，并建立与七台河市突发环境事件应急联动机制，对可能发生的事故采取相应的应急救援措施	符合矿区规划环评的要求

1.4.4 选址合理性

1.4.4.1 主工业场地、风井场地选址合理性

(1) 工业场地概述

① 主工业场地

本项目主工业场地布置在 14 号勘探线和纬线 5090000 附近，工业广场位置地势较高，井口标高均在该地区最高洪水位以上，不受洪涝威胁。主工业场地位于井田境界北侧，可以减少压煤，主工业场地所在区域无不良地质构造，距周边最近村屯开发区金沙实业公司第五管理区六队距离为 570m，位于其侧风向，不涉及村庄搬迁。工程占地均为耕地，均为一般耕地，全部为旱地，种植作物以玉米和土豆为主。

② 风井场地

风井地面工业场地位于主地面工业场地西南 1.5km，北距进场道路 0.4km，地处井田西南部边界，可以减少压煤，在 118#煤层露头后部（纬线 5088500 附近），该风井场地位于地势较高，井口标高均在该地区最高洪水位以上，故不受洪涝威胁。

风井场地所在区域无不良地质构造，距周边最近村屯开发区金沙实业公司第

五管理区六队距离为 630m，位于其下风向，不涉及村户搬迁。工程占地均为耕地，均为一般耕地，全部为旱地，种植作物以玉米和大豆为主。

(2) 环境可行性

①环境空气

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

②声环境

根据声环境质量现状监测结果，主工业场地所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值，拟建场地所在区域声环境质量良好，项目建成后，对产生噪声较大的机械设备采取相应环保措施进行防治，主工业场地厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，项目场地周边不存在敏感点，厂界噪声不会产生不良后果。

③固体废物

煤矸石前两年在临时排矸场堆存，第三年采用井下回填处置，生活垃圾和压滤后的生活污水处理站污泥集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置，矿井水处理站污泥压滤干化后外售，废矿物油和、废乳化液和废铅酸蓄电池集中收集至厂区内危废暂存间，委托有资质单位处置，项目产生的固体废物对场地周边地下水和土壤影响较小。

④水环境

项目选场址周边最近地表水为南侧的倭肯河，最近距离为 1.37km，项目产生的污水经过处理后，全部回用，不外排；根据地下水章节分析，工业场地建设对周边地下水环境影响程度可接受。

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

1.4.4.2 临时排矸场选址合理性

(1) 临时排矸场概况

临时排矸场位于在主工业场地西侧低洼地、紧邻主工业场地，最大堆放容量为12吨，临时排矸场容量按2年考虑，占地面积2.8933hm²，占地类型为耕地，不涉及基本农田，距周边最近村屯开发区金沙实业公司第五管理区六队距离为370m，位于其侧风向，上游基本没有汇水区。

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

(2) 环境可行性

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

表 1.3-5 临时排矸场选址符合性分析一览表

标准	内容	临时排矸场选址	符合性
《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599--2001)和关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单公告的要求	选址符合当地城乡建设总体规划要求	属于七台河马场规划区，符合城乡规划	符合
	应选在工业区和生活集中区主导风向的下风侧	周边无工业区，周围分布有零散村庄，无集中居民区	符合
	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基不均匀或局部下沉的影响	避开地基下沉区	符合
	应避开断层、断层破碎带、溶蚀区，以及天然滑坡或泥石流影响区	避开断层等不良地质区	符合
	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	不在最高水位线以下	符合
	应优先选用废弃的采矿坑、沉陷区	选在主工业场地附近的低洼地	符合
	含硫大于1.5%的煤矸石，必须采取措施防止自燃	含硫小于1.5%	符合

综上所述，本项目主工业场地、风井场地和临时排矸场选址可行。

1.4.5 《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》

本项目与环办环评[2016]41号《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）符合性分析见表 1.3-3。

表 1.3-6 与《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）符合性

审批原则	本项目符合性
第一条 本原则适用于煤炭采选工程建设项目环境影响评价文件的审批	本项目属于煤炭开采，符合审批原则
第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策，符合煤炭行业化解过剩产能相关要求，新建煤矿应同步建设配套的煤炭洗选设施。特殊和稀缺煤开发利用应符合《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》要求	本项目为新建矿井，生产原煤直接送到宝泰隆煤化工股份有限公司洗煤厂洗选后作为该公司的炼焦煤，宝泰隆煤化工股份有限公司与本次三矿同隶属于宝泰隆新材料股份有限公司，故宝泰隆三矿未单独建设洗煤厂；本项目不属于限制、淘汰类，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于黑煤整治办发[2020]7 号中核准的改扩建煤矿井，符合审批原则
第三条 项目符合所在煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见的相关要求，符合项目所在区域生态保护红线要求。 井（矿）田开采范围、各类占地范围不得涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域	本项目符合黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划、规划环评及其审查意见的要求，不在拟划定的七台河市生态保护红线区域内；井田、工业场地及火药库等均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，符合审批原则
第四条 新建、改扩建项目应满足《清洁生产 煤炭采选业》（HJ446）要求。主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	本项目清洁生产属于国内先进水平，符合清洁生产要求；大气污染物总量已采取平衡方案，符合审批原则
第五条 对井工开采项目的沉陷区及临时排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应明确生态恢复目标，提出施工期、运营期、闭矿期可行的生态保护与恢复措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施等环境保护目标，应提出相应的环保措施	本项目已明确生态恢复目标及合理的环境保护措施，符合审批原则
第六条 煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区的重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其他敏感目标保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水资源可能造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施	本项目井田范围内无饮用水水源保护区分布，井田外 40m 内在开发区金沙实业公司第五管理区六队分散饮用水源井，井田边界已预留保护煤柱并且进行井下充填，同时本次制定供水替代方案，可避免对其产生影响；地下水章节分析，可知煤炭开采对地下水资源影响较小；地下水污染源已进行分区防渗，符合审批原则。
第七条 项目应配套建设矿井（坑）水、生活污水、生产废水处理设施，处理后的废水应立足综合利用，生活污水、生产废水等原则上不得外排。选煤厂废水应实现闭路循环，地面工业场地初期雨水应收集处理。无法全部综合利用的废水，应满足相关排放标准要求后排放	本项目配套建设矿井水、生活污水及废水治理措施，处理后全部回用不外排；工业场地初期雨水已按要求进行收集处理，符合审批原则

<p>第八条 煤矸石等固体废物应优先综合利用，明确煤矸石综合利用途径和处置方式，满足《煤矸石综合利用管理办法》相关要求。暂不具备综合利用条件的，排至临时矸石堆放场（库）储存，储存规模不超过3年储矸量，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。</p>	<p>本项目煤矸石在临时堆场堆存3年，第3年开始进行井下填充，3年后掘进矸石不出井，临时排矸场选址符合GB18599选址要求，符合审批原则</p>
<p>第九条 煤矿地面储、装、运及生产系统各产生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。</p> <p>高浓度瓦斯禁止抽放，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，鼓励开展瓦斯综合利用。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。</p>	<p>本项目储、装、运及生产系统各产生环节以采取有效抑尘措施，采用封闭储煤仓；采暖及洗浴锅炉均为电锅炉，热风炉采用生物质燃料，并采取除尘措施，污染物排放符合相关排放要求；矿井为低瓦斯矿井，瓦斯琪排放满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求，符合审批原则</p>
<p>第十条 选择低噪声设备、优化场地布局并采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声影响，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。</p>	<p>本项目选择低噪声设备、优化场地布局并采取隔声、消声、减振等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求，符合审批原则</p>
<p>第十一条 改、扩建（兼并重组）项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案。</p>	<p>本项目为新建工程，符合审批原则</p>
<p>第十二条 制定了生态、地下水、地表水等环境要素的跟踪监测计划，明确监测网点的布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求，提出了采煤沉陷区长期地表岩移观测要求，提出了有效的环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求，纳入区域突发环境事件应急预案。</p>	<p>本项目按要求制定了跟踪监测计划，提出了沉陷区长期地表岩移观测，并提出风险应急预案编制要求、将其纳入区域突发环境事件应急联动机制，符合审批原则</p>
<p>第十三条 涉及放射性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，提出了产品煤去向及环境管理要求。</p>	<p>本项目不涉及放射性污染，符合审批原则</p>
<p>第十四条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	<p>按要求以企业为主体开展信息公开（网上、媒体和现场张贴公示），符合审批原则</p>
<p>第十五条 环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。</p>	<p>本项目严格按照相关导则及产业政策法规要求编制，符合资质管理规定和环评技术标准要求，符合审批原则</p>

1.4.6“三线一单”符合性

本项目与“三线一单”文件符合性分析具体见表 1.3-4。

表 1.3-7 项目与“三线一单”文件符合性

类别	项目与“三线一单”符合性分析	符合性
生态保护红线	宝泰隆三矿位于七台河市新兴区，根据已批复的《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》，本项目不在拟划定的七台河市生态保护红线区域内，项目地不属于生态红线区域	符合
环境质量底线	宝泰隆三矿位于七台河市，属于环境空气质量“达标区”，本项目采取电锅炉和生物质热风炉，生物质热风炉配套除尘设备，项目建设对区域大气环境质量影响较小。项目矿井水和生活污水处理后全部回用、不外排，生产期 3 年后，矸石全部井下充填，厂界噪声均达标准要求。因此，本项目建设不会改变区域环境质量现状，项目对环境质量影响较小，项目符合“环境质量底线”要求	符合
资源利用上线	本项目为电锅炉，用水优先使用处理后的矿井水和生产污水，供电依托宝泰隆一矿矿区供电，本项目利用的水、土地、电力等资源均在区域资源承载能力以内，资源消耗量相对于区域资源总量较小，在可承受范围内，不逾越资源利用上线	符合
环境准入负面清单	本项目为煤炭开采和洗选业，位于七台河市煤炭矿区，属于《黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划》中的规划矿井，不在《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》内。因此，本项目符合环境准入规定，满足准入要求	符合

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

宝泰隆三矿井田及其周边涉及到多个敏感保护目标，主要包括开发区金沙实业公司第五管理区六队分散式饮用水水源井以及村庄等。

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）的影响；项目运行期对所在区域水环境、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。

(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。

宝泰隆三矿井田境界范围内分布有开发区金沙实业公司第五管理区六队部分居民，除屯东南角四户零散居民受地表沉陷外，其余居民均位于井田境界煤柱内，不受开采沉陷变形影响，井田开采后，第五管理区六队零散四户居民房屋建筑属于 II 级破坏，建设单位运营期间对村屯房屋采取针对的小修措施，可降低井田开采对第五管理区六队的影响。

项目煤层埋深较大，煤层开采后井田内的林地、草地及耕地主要以轻度影响

为主，沉陷不会对地表植被生长造成严重影响。

(2) 地下水环境影响

根据导水裂缝带发育高度计算结果，导水裂缝带发育高度为 27.3~34.1m，未直接导通表层的第四系及风化裂隙含水层，煤层直接顶底板多为砂质泥岩或泥岩，属隔水层或弱裂隙含水，因此，煤矿开采井下排水对第四系及风化裂隙含水层潜水含水层的影响较小。

(3) 地表水环境影响

本项目废污水为矿井水、生活污水，生活污水经过处理后全部回用生产补充水；矿井水经过初期处理和深度处理后，部分回用于本项目生活和生产用水，不外排。

(4) 环境空气影响

本项目环境空气主要污染源为热风炉房和筛分车间，热风炉烟气经过除尘处理后达标排放，筛分车间粉尘经除尘措施处理后达标排放；原煤场内运输均采用封闭式输煤栈桥，储存采用封闭仓存储，不露天储存，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。

(5) 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。

(6) 土壤环境

宝泰隆三矿矿井水处理站和生活污水处理站涉水构筑物防渗废水垂直入渗和临时堆场大气沉降通过采取防渗措施控制，井田开采后未加剧当地土壤盐化。

(7) 环境风险

本项目运营期环境风险主要为油脂库火灾、爆炸及泄露风险，采取防范措施及制定突发环境事件应急预案，项目环境风险可接受。

1.6 环境影响报告主要结论

本评价认为，宝泰隆三矿是黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划中的井工矿之一，其开发建设符合专项规划要求，符合国家产业政策要求。在采用设

计和评价提出的完善的污染防治、生态综合治理措施后，项目对环境、生态的影响较小。项目建设符合国家产业政策和环境保护政策要求，因此，从环保角度而言，项目建设可行。

宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目报批前公示稿

宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目报批前公示稿

宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目报批前公示稿

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）
- (9) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》（2011年3月1日）
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）
- (10) 《中华人民共和国煤炭法》（2016年11月7日修订）
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订）
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第682号）
- (16) 《中华人民共和国环境保护部令 第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018年4月28日）
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会（2020年1月1日）
- (17) 《土地复垦条例》（国务院令 第592号，2011年3月5日）
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）

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

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

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

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

(23) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2013〕37号）

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

(25) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2016〕31号）

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

(27) 《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会公告2007年第80号）

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

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

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

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

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

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

(31) 《“十三五”生态环境保护规划的通知》（2016年11月24日）

(32) 《煤炭工业“十三五”发展规划的通知》（2006年12月22日）

(33) 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 2 月 22 日）

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

2.1.2 地方性法规及规章

(1) 《黑龙江省环境保护条例》（2018 年 4 月 26 日）

(2) 《黑龙江省建设项目环境保护管理办法》（黑龙江省人民政府令第 23 号）

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

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

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

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

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

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

(9) 《七台河市水污染防治行动计划工作方案》（七政规【2016】34 号）

(10) 《七台河市土壤污染防治工作方案》（七政规【2017】9 号）

2.1.3 相关规划

(1) 《黑龙江省生态功能区划》

(2) 《黑龙江省主体功能区规划》

(3) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

(4) 《七台河市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》

- (5) 《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》
- (6) 《七台河市环境保护“十三五”规划纲要》
- (7) 《黑龙江省矿产资源总体规划》(2016—2020年)
- (8) 《七台河市矿产资源规划》(2016-2020)
- (9) 《黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划》
- (10) 《七台河市土地利用总体规划(2006~2020年)》
- (11) 《七台河市城市总体规划(2012—2030)》

2.1.4 技术依据

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

2.1.5 其它技术文件

- (1) 《宝泰隆新材料股份有限公司三矿可行性研究报告》(黑龙江龙煤矿业工程设计研究院有限公司, 2020年3月)

(2) 《国家发展改革委关于黑龙江省七台河矿区总体规划的批复》（.国家发展和改革委员会发改能源[2015]2867 号）

(3) 《黑龙江省七台河市（马场矿区）七台河宝泰隆煤化工股份有限公司三矿煤炭资源/储量核实报告》（黑龙江省煤田地质二〇四勘探队，2014 年 5 月 28 日）

(4) 《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》（黑龙江龙煤矿业工程设计研究院有限公司，2020 年 8 月）

(5) 《宝泰隆新材料股份有限公司三矿文地质类型划分报告》（黑龙江科大科技开发有限公司，2019 年 4 月）

(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

2.2 环境影响因素识别与筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据煤矿开发建设对环境的影响和环境对项目的制约程度分析，环境影响识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

环境因素 生产环节	环境 空气	地表 水环境	地下水 环境	声环境	生态 环境	土壤 环境	环境 风险
井下开采	○	◎	●	◎	●	◎	○
干法分选	◎			◎			
皮带运输				◎	○		
热风炉烟气	◎				○		
临时排矸场	◎	○	◎	○	●	◎	◎
井下涌水			●		◎		
主井场地	◎	○	○	◎	○		
风井场地				○	○		○
道路运输	◎			◎	◎		
备注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目施工期和运营期环境影响因素识别结果，结合区域的环境特征，筛选出各环境要素的评价因子，详见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子筛选一览表

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO、TSP
	影响分析	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP
地表水环境	现状评价	水温、pH、溶解氧、COD、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类、铁、锰、汞、镉、铅、砷、锌、六价铬、氟化物、SS
	影响分析	SS、COD、NH ₃ -N、石油类
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、耗氧量、氟化物、铅、镉、锰、铁、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数
	影响评价	氨氮、石油类
声环境	现状评价	连续等效A声级
	影响评价	
固体废物	现状评价	矸石、草木灰、生活垃圾、污泥、废矿物油、废乳化液、废铅酸蓄电池
	影响评价	
土壤环境	现状评价	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、屈(又名1,2-苯并菲)、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、蒽、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍+锌及pH
	影响评价	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、含盐量及pH
生态环境	现状评价	评价区植被覆盖率、土地利用、植被类型、野生动物、土壤侵蚀、土壤类型
	影响评价	土地利用、地形地貌、景观、生态系统
环境风险	现状评价	/
	预测评价	泄漏、火灾、爆炸、CO

2.3 评价等级

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

2.3.1 环境空气

(1) 评价工作分级方法

本项目主工业场地设置热风炉和筛分车间，为项目正常排放的主要大气污染源。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）可知，通过对项目污染源进行初步调查，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：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.3-1 评价工作等级划分

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

(2) 估算模型参数

拟建项目估算模型参数详见表 2.3-3。

表 2.3-3 拟建项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-33.9
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<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/°	/

估算模型参数选取如下：

①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 B 的 B.6.1 城市/农村选项，“当项目周边 3km 半径范围内一半以上属于城市建成区或者规划区时选择城市，否则选择农村”。本项目位于七台河市的农村地区，判定范围内一半以上属于农村，故选取农村选项。

②境温度取值来源于七台河气象站（50971）二十年气象数据统计。

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

④根据中国干湿分布图判断，七台河地区属于潮湿气候。

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

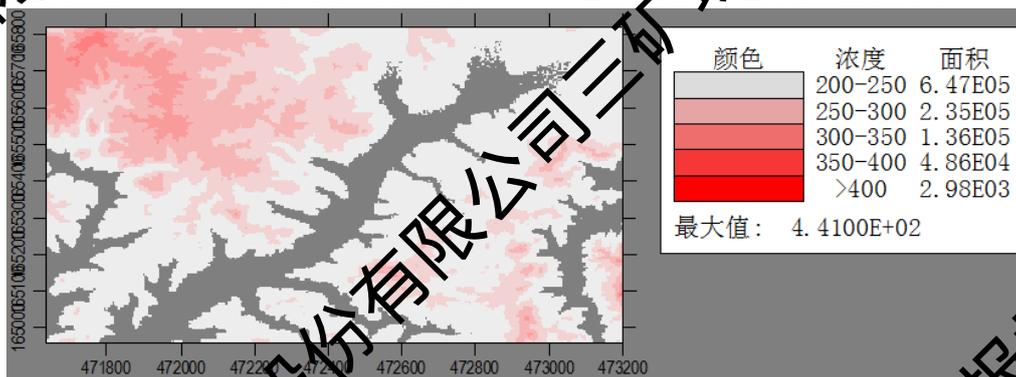


图 2.3-1 地面地形高程图

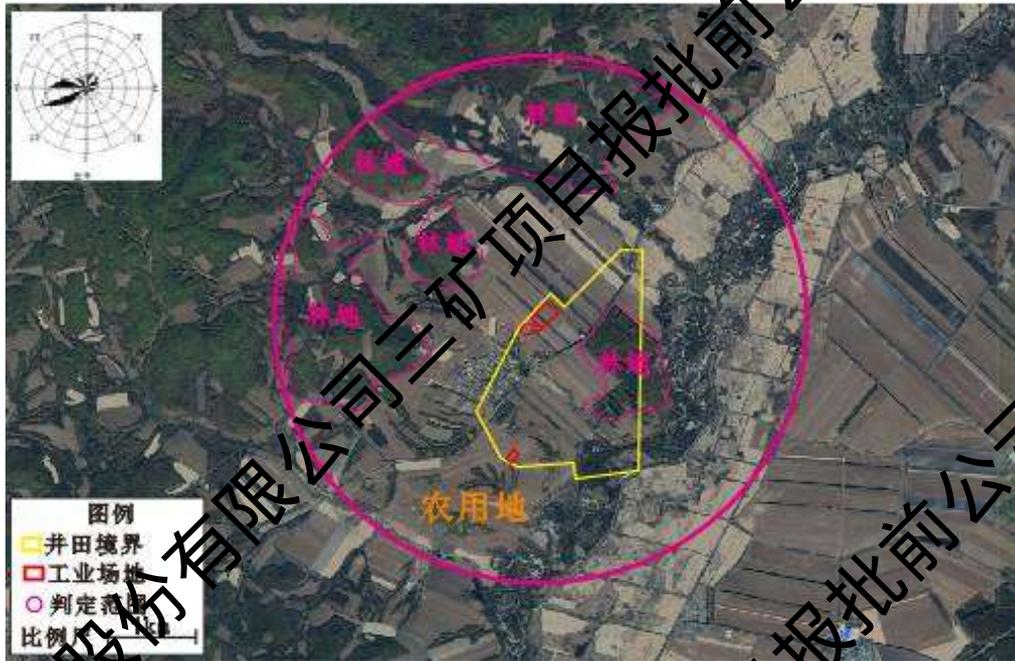


图 2.3-2 项目主工业场地 3km 半径范围内分布图

(3) 判别估算过程

本项目各废气污染源参数表见表 2.3-4。各污染源污染物最大地面浓度估算结果见表 2.3-5、表 2.3-6。

表 2.3-4 本项目有组织废气污染源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒筒高/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/m ³ /h	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
1	热风房	773	1073	217	20	0.5	8023.2	120	2880	正常排放	0.44	1.1	0.06
2	筛分车间	694	1098	218	20	0.5	10000	20	4950	正常排放			0.041

表 2.3-4 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	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								TSP
1	筛分车间无组织废气	690	1054	218	25	7	15	8	5280	正常工况	0.046

表 2.3-5 本项目热风房废气估算结果一览表

距离(m)	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀	
	预测浓度(ug/m ³)	占标率(%)	预测浓度(ug/m ³)	占标率(%)	预测浓度(ug/m ³)	占标率(%)
164	4.66	0.93	12.5	6.25	0.06	0.01
332	4.51	0.9	12.1	6.05	0.06	0.01

500	4.11	0.82	11	5.57	0.06	0.01
1000	2.85	0.57	7.65	3.09	0.04	0.01
1500	2.30	0.46	6.17	2.7	0.03	0.01
2000	2.02	0.4	5.41	2.1	0.03	0.01
3000	1.57	0.31	4.9	1.37	0.02	0.00
5000	1.03	0.21	3.5	1.37	0.01	0.00
$C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 及 $P_i(\%)$	4.51	0.8	12.1	6.05	0.06	0.01
$C_{oi}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	500		200		450	
$D_{10\%}$ (m)			/		/	

表2.3-6 本项目筛分车间废气估算结果一览表

距离(m)	PM ₁₀	
	预测浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
164	2.32	0.52
500	1.84	0.41
500	1.48	0.33
1000	0.89	0.20
1500	0.74	0.16
2000	1.75	0.35
3000	0.49	0.11
5000	0.32	0.07
$C_i(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ 及 $P_i(\%)$	2.32	0.52
$C_{oi}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	450	
$D_{10\%}$ (m)	/	

表2.3-7 本项目面源主要污染源估算模型计算结果表

污染源	G4	
下风向距离/m	TSP	
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
164	30.10	3.34
500	17.72	1.96
500	14.02	1.56
1000	10.35	1.14
1500	8.08	0.9
3000	4.85	0.54
5000	3.23	0.36
下风向最大质量浓度 及占标率%		3.34
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/	

(4) 确定评价等级

通过计算，本项目主要污染物中最大地面浓度占标率为热风炉烟囱排放的二氧化氮 $P_{\max}=6.05\%$ ，占标率小于 10%，判定本项目环境空气评价等级为二级。

2.3.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响程度、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，划分依据见表 2.3-7。

表 2.3-7 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 600000$
三级 B	间接排放	—

本项目矿井涌水经处理后全部回用至生活和生产用水需求，生活废水经处理后全部综合利用，不外排。因此，本次地表水环境评价等级定为三级 B。

2.3.3 地下水

2.3.3.1 建设项目类别确定

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

2.3.3.2 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度分级见表 2.3-7。

表 2.3-8 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

实地调查表明，评价区范围内没有地下水集中供水水源地，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、也不属于补给径流区，根据现场调查，评价区内村屯为开发区金沙实业公司第五管区六队，饮用水水源为以村为单位的供水机井，管带供水，供水人数约220人，小于1000人，属分散式饮用水水源地，位于评价区范围内煤矿工业场地及临时排矸场下游，因此，本项目地下水环境敏感程度为较敏感。

2.3.3.3 建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目临时排矸场确定地下水评价等级为二级，其余地下水评价等级为三级。

表 2.3-9 评价工作等级分级表

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	
较敏感	一	二（临时排矸场）	三（其他）
不敏感	二	三	三

2.3.4 声环境

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

2.3.5 土壤环境

（1）建设项目类别确定

本项目为煤矿采选项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）

(HJ964-2018) 附录 A，本项目属于“采矿业”中的 II 类“煤矿采选”。

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

表 2.3-10 土壤环境影响评价项目类别

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

(2) 土壤影响类型及影响途径

宝泰隆三矿临时排矸场和工业场地矿井水处理站、生活污水处理站的土壤环境影响属污染影响型，临时排矸场污染途径为扬尘大气沉降、雨水淋溶水垂直入渗和地表漫流，影响范围为矸石场周边区域的土壤；矿井水处理站及生活污水处理站污染途径主要为涉水构筑物渗透的废水垂直入渗，影响范围主要为涉水构筑物周边区域的土壤。

宝泰隆三矿开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化，故宝泰隆三矿矿井采煤沉陷区的土壤环境影响属生态影响型，其主要环境问题为土壤盐化，影响范围主要为采煤沉陷区。

表 2.3-11 土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 2.3-12 污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物因子	特征因子	备注
临时矸石场	淋溶	大气沉降	TSP	TSP	持续影响，
		垂直入渗	铜、锌、镍、铬、总铬、砷、镍、钒、钨、硒、氟化物	砷	间断影响，占地周边有耕地
		地表漫流			
主工业场地	矿井水处理站污水池	垂直入渗	CO ₂ 、NH ₃ -N、SS、石油类	石油类	持续影响，占地周边为建设用地
	生活污水处理站污水池	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	NH ₃ -N	

表 2.3-13 生态影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

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

(3) 生态型评价工作等级

本项目所在地为湿润区,根据《土壤学大辞典》(周健民.科学出版社,2013),湿润地区是指干燥度 <1 的地区;根据地质勘探报告,区域地下水埋深一般为2.6~32.9m;根据现状监测结果,评价区含盐量为0.102%~0.161% $<0.2%$ (2g/kg)

根据判定,本项目区属于生态影响盐化不敏感区域,按评价等级划分属于三级。

表 2.3-14 生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据
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
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 $2g/kg < \text{土壤含盐量} \leq 4g/kg$ 的区域
不敏感	其他
项目区情况	干燥度 <1 ;常年地下水平均埋深 $>1.5m$;丘陵区;土壤含盐量 $<0.2%$ (2g/kg)
敏感性判定	不敏感

表 2.3-15 生态影响型评价工作等级判定表

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

(4) 污染型评价工作等级

①占地规模

本项目占地为 9.2834hm^2 ,其中永久占地为 6.3901hm^2 (包括主工业场地 5.9922hm^2 和风井场地 0.3979hm^2),临时排石场占地 2.8933hm^2 ,其中主工业场地属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)中规定的中型($5\sim 50\text{hm}^2$),其余规模均属于小型($\leq 5\text{hm}^2$)。

②土壤环境敏感程度

本项目为污染影响型建设项目,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》

(试行) (HJ964-2018) 6.2.2.2 章节, 建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感, 本项目运营期临时排矸场的大气沉降影响范围为周边, 其余垂直入渗和地表漫的影响范围均控制在场址范围内, 因此本次评价土壤敏感程度为敏感。

表 2.3-16 污染影响型敏感程度分级表

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

③评价等级判定

根据项目类别、占地规模和敏感程度判断, 本项目临时排矸场土壤环境污染型评价等级为二级, 其余工业场地土壤环境污染型评价等级为三级。

表 2.3-17 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	一级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注: “—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.3.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 中表 4 可知, 依据影响区域生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围, 包括永久占地和临时占地, 将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

表 2.3-18 生态影响评价工作等级划分表

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

本项目为新建项目, 道路长度 1.28km, 永久占地为 0.063901km^2 (包括主工业场地 0.059922km^2 和风井场地 0.003979km^2), 临时排矸场占地 0.028933km^2 ,

总占地 0.092834km² (≤2.0km²)，评价范围内均为一般区域，根据矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，评价等级应上调一级。因此，本项目生态环境影响评价为二级。

2.3.7 环境风险

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性 (P) 和所在地的环境敏感性 (E) 确定环境风险潜势，将环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体见表 2.3-19、2.3-20。

表 2.3-19 环境风险评价工作等级

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

^a 是相对评价而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

(1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

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

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

式中， q_n ：每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_n ：每种危险物质的临界量，t。

本项目危险物质包括油脂库储存的油类物质（矿物油类如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），为丙类油脂（如润滑、机油、重油及闪点大于或等于 60℃ 的柴油等），油脂库设计存储油类物质 2t、乳化液存量 0.2t，则拟建项目 Q 值判定结果见表 2.3-20。

表 2.3-20 建设项目 Q 值确定表

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

(2) 风险潜势

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

及的危险物质数量与临界量比值为 0.0008，因此本项目风险潜势为 I。

(3) 评价等级确定

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

2.4 评价范围

根据评价工作等级，并结合环境技术导则要求及建设项目在施工期、运行期对环境的影响特点，本次评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目评价范围一览表

评价内容	评价范围
环境空气	分别以热风炉房、筛分车间排气筒为中心，外延 2.5km 的圆形区域的并集区
地表水环境	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目矿井排水和生活污水全部经处理后回用，无污水排放，地表水不设评价范围
地下水环境	根据地下水评价等级判定，本项目临时排矸场为二级评价，工业场地三级评价，则本项目地下水环境现状调查与评价范围均以井田为中心，地下水流向下游方向（东侧）以倭肯河为界，地下水流向上游方向以丘陵山区地下水分水岭为界，地下水流向侧向以丘陵山区山间沟谷为界，评价区南北长约 4.3km，东西长约 3.4km，面积约为 13.51km ²
声环境	工业场地四周边界外扩 200m、场外公路两侧 200m
土壤环境	井下开采生态影响型评价范围为井田边界外扩 1000m，面积约 15.5426km ² ；污染影响型评价范围以工业场地边界外扩 200m，面积约 0.06km ²
生态环境	根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011) 中评价工作范围的规定，生态影响评价应能够充分体现生态的完整性，涵盖项目全部的活动的直接影响区和间接影响区。为此，以井田边界和向外延伸 1000m 作为生态评价范围，生态评价范围为 15.5426km ² ，包括

2.5 环境功能区划

2.5.1 生态环境

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

表 2.5-1 生态功能区划及保护对策

生态功能分区单元			主要生态环境问题	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区		
I-3 三江平原农业与湿地生态区	I—3—2 完达山山地针阔混交林与湿地生态亚区	I—3—2—5 倭肯河上游水源涵养与农、林、矿业生态功能区	矿产开发产生的生态环境问题较为突出；矿山复垦率低，二次地质灾害时有发生；城市基础设施相对落后	加强天然林的保护，加大对城市环境基础设施建设的投入和矿山的复垦力度

2.5.2 空气环境

本项目位于黑龙江省七台河矿区煤炭建设项目专项规划内，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目评价区域环境空气功能区为二类功能区。

2.5.3 地表水环境

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》，倭肯河桃山水库库尾断面至万宝河汇入口断面为倭肯河七台河市工业用水区（2018年12月25日，桃山湖生活饮用水功能已取消），水质目标为III类；万宝河汇入口断面至北山大桥断面为倭肯河七台河市排污控制区，无水质目标；北山大桥断面至长公路桥断面为倭肯河七台河市过渡区，水质目标为IV类。

本项目位于倭肯河源头至桃山水库库尾段，倭肯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水体，倭肯河支流金沙河参照倭肯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水体。

2.5-2 倭肯河水功能区划表

序号	一级水功能区名称	二级水功能区名称	水系	范围		长度(km)	水质目标
				河流、湖泊	起始断面		
1	倭肯河勃利县源头水保护区	/	松花江干流倭肯河	源头	桃山水库库尾	143.7	II

2.5.4 地下水环境

本项目位于黑龙江省七台河矿区煤炭建设项目专项规划内，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中划分依据，项目所在区域地下水类别为III类。本项目临时排矸场为II类项目，其他场地为III类项目。

2.5.5 声环境

本项目位于黑龙江省七台河矿区煤炭建设项目专项规划内，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009），本项目所在区域处于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类声环境功能区。运营期扩建进场公路边界线外35m内为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类功能区，边界线35m外区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区。

2.5.6 土壤环境

本项目评价范围内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

(GB36600-2018) 建设用地中的第二类用地及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的旱地。

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准，详见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准

污染因子	评价时间	浓度限值	单位	标准来源
NO ₂	24 小时平均	80	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级
	1 小时平均	200		
SO ₂	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
TSP	24 小时平均	300		
PM ₁₀	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	24 小时平均	75		
O ₃	24 小时平均	200		
	8 小时平均	150		
CO	24 小时平均	10		
	1 小时平均			

(2) 地表水环境

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

表 2.6-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

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

(3) 地下水环境

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

表 2.6-3 地下水质量标准

项目	单位	标准值	标准来源
pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
氨氮	mg/L	≤0.5	
硝酸盐	mg/L	≤20.0	

亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
挥发性酚类	mg/L	≤0.001
氰化物	mg/L	≤0.05
砷	mg/L	≤0.01
汞	mg/L	≤0.001
铬（六价）	mg/L	≤0.05
总硬度	mg/L	≤450
铅	mg/L	≤0.01
氟化物	mg/L	≤1.0
镉	mg/L	≤0.005
铁	mg/L	≤0.3
锰	mg/L	≤0.10
溶解性总固	mg/L	≤1000
耗氧量（COD _{Cr} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0
硫酸盐	mg/L	≤250
氯化物	mg/L	≤250
总大肠菌群	MPN ^b /100mL	≤3.0
菌落总数	CFU/mL	≤100

(4) 声环境

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

表 2.6-4 声环境质量标准

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
4a 类	70	55
2 类	60	50

(5) 土壤环境

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

表 2.6-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第一类用地	第二类用地
1	砷	20 ^①	60 ^①
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800

6	汞	8	38
7	镍	150	900
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	2	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	51
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,2-三氯乙烷	2.6	
19	1,1,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.1	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	646
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	15	151
42	蒽	1290	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70

表 2.6-6 农用地（其他）土壤环境质量标准值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3
2	汞	1.3	1.8	2.4
3	砷	40	40	30
4	铅	70	90	120
5	铬	50	150	200
6	铜	50	50	100
7	镍	60	70	100
8	锌	200	200	300

2.6.2 污染物排放标准

(空气)

本项目热风炉烟气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2、表 4 限值，颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 及表 5 排放限值，瓦斯排放执行《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)表 1 限值。

表 2.6-7 大气污染物排放标准

标准名称	污染物	标准限值	备注
《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表 2 及表 4	烟尘	200mg/m ³	/
	二氧化硫	850mg/m ³	
	黑度	1	
《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 及表 5	颗粒物	8mg/Nm ³	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备
		1.0mg/Nm ³	周界外浓度最高点，无组织排放限值
	二氧化硫	0.4mg/Nm ³	周界外浓度最高点，煤炭贮存场所、煤矸石堆置场无组织排放限值
《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)	高浓度瓦斯(甲烷浓度≥30%)	禁止排放	煤矿瓦斯抽放系统
	低浓度瓦斯(甲烷浓度<30%)		煤矿回风井
	风排瓦斯		

(2) 废水

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

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

表 2.6-8 回用水质标准 单位 mg/L

标准名称	项目	标准	
《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B	浊度	≤5（NTU）	
	悬浮物粒径	≤0.3mm	
	pH	6~9	
	大肠菌群	<3 个/L	
	BOD ₅	≤10 mg/L	
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）	/	城市绿化	道路清扫
	pH	6~9	6~9
	色度（度）	30	30
	浊度（NTU）	10	10
	溶解性总固体（mg/L）	60	1500
	五日生化需氧量（mg/L）	20	15
	氨氮（mg/L）	20	10
	阴离子表面活性剂（mg/L）	1.0	1.0
	溶解氧（mg/L）	1.0	
	总余氯（mg/L）	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2	
	总大肠菌群（个/L）	3	

（3）噪声

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

表 2.6-9 运行期噪声排放标准 单位：dB（A）

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

（4）固体废物

执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）有关规定。

（5）瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）

中的有关规定。

2.7 环境保护目标

根据现场踏勘和调查，本次评价主要环境保护目标为沉陷影响保护目标、生态环境、大气环境、地表水、地下水环境和声环境等，具体情况见表 2.7-1，敏感点示意图见附图二。

表 2.7-1 评价区域内环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境环境敏感点分布情况统计表

环境要素	序号	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	1	131°13'17.93"	45°56'22.78"	开发区金沙实业公司第五管理区六队	农村地区人群集中区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区	SW	370(临时排矸场)
环境要素	/	/	/	保护对象	保护目标基本特征	保护目标	位置	/
声环境	/	/	/	开发区金沙实业公司第五管理区六队	居民/砖混结构/1层	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类	工业场地外 200m 内无村庄等环境敏感点	132m/改后路中心线(124m/改后路边线)
地表水环境	/	/	/	倭肯河	水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类	主井东侧 1.5km	/
	/	/	/	金沙河			主井东南侧 1.5km	
地下水环境	/	/	/	井田为中心, 地下水流向下游方向(东侧)以倭肯河为界, 地下水流向上游方向以丘陵山区地下水分水岭为界, 地下水流向侧向以丘陵山区山间沟谷为界, 范围内地下水	地下水环境质量	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类	/	/
	/	/	/	开发区金沙实业公司第五管理区六队分散式饮用水水源井			临时排矸场侧向 670m	/
土壤环境	/	/	/	耕地	耕地	农用地(旱地)土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)其他风险筛选值	工业场地周边 200m 及井田周边 1000m 范围内	/
	/	/	/	村庄	村庄	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)第一类用地(居住用地)风险筛选值	开发区金沙实业公司第五管理区六队	/

表 2.7-2 井田及周边 1km 范围内沉陷影响保护目标表

名称	保护对象	与井田位置关系	保护要求/措施
沉陷影响	1 个村庄	井田内分布有开发区金沙实业公司第五管理区六队部分居民，人口 84 人	保证居民生活质量不降低
饮用水水源	开发区金沙实业公司第五管理区六队分散式饮用水水源井	井田西部，未划定保护区，水井距井田三队区可采边界 190m	位于井田境界开采外，不受开采沉陷影响

表 2.7-3 生态环境保护目标表

名称	分布	影响因素	保护要求
林地	井田内林地面积 1.015km ² ，均为一般林地	采煤地表沉陷、地面设施建设影响	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 ≥ 30%；耕地保有量满足当地土地利用规划要求
草地	井田内草地面积 0.2134km ² ，均为一般草地		
耕地	井田内耕地面积 2.0928km ² ，均为一般耕地		
动物	鸟类分布有毛脚燕、灰椋鸟、麻雀鸟、凤头麦鸡、野山鸟、黑眉苇莺、灰头鹀鸟、松鸦鸟等，哺乳动物主要有黄鼬、仓鼠、麝鼠、鼯鼠、花鼠、棕背鼯等，皆为普通鸟类和小型兽类		物种和种群不减少

3 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

项目名称：宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目

建设单位：宝泰隆新材料股份有限公司

建设性质：新建

建设地点：黑龙江省七台河市开发区金沙实业公司第五管理区六队东北侧400m处

开拓方式：斜井、单水平、上下山开采、集中运输大巷的开拓方式，共布置4条井筒，分别为主井、副井、回风井和二采区回风井

采煤方法：长壁后退式采煤法，自然垮落法管理顶板

外运方式：公路运输

建设工期：27个月

资源储量：矿井设计可采储量为12731mt

服务年限：30.3a

在籍人数：496人

工作制度：年工作330天，日工作16小时

井田面积：3.5km²

占地面积：9.0324hm²，其中矿井工业广场占地5.9922hm²、临时研石堆占地2.8933hm²、风井场地占地0.3979hm²

项目总投资：35401.88万元

3.1.2 项目组成

本项目设计规模30万t/a，新建主工业场地和风井场地2个场地，矿井开拓方式为斜井单水平开拓方式，初期全矿井新建4条井筒，其中主工业场地内新建3条斜井井筒，分别为主井、副井和回风井；二采区回风上山开凿至地面作为二采区回风井，在地面设置临时风井工业场地。主工业场地主体工程还包括井底车场及硐室等，辅助工程主要为斜井修理间和木材加工房；公用工程主要包括行政生活区、矿井水处理站、生活污水处理站等。项目组成详细情况见表3.1-1。

表 3.1-1 本次工程组成一览表

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况
主体工程	井下工程	主井及提升系统	担负煤炭提升任务，兼矿井入风和安全出口，井筒斜长940m，倾角为23°
		副井及提升系统	担负全矿井的矸石、材料和设备及人员的提升任务，兼矿井入风和安全出口，井筒斜长825m，倾角为23°
		一采区回风井	担负一采区和三采区的回风任务，兼作安全出口，井筒斜长820m，倾角为23°
		二采区回风井	担负二采区的回风任务，兼作安全出口，井筒斜长650m，倾角为23°
	地面工程	井底车场及硐室	翻车机及卸载站硐室、井底煤仓、中央水泵房、水仓、调度室、充电硐室、避难硐室、变电所等
地面工程	主工业场地	占地面积5.9922hm ² （不含选煤厂），主要分为生产区、生活区和生产技术管理区等	
	风井场地	两处，一处为回风井工业场地，主工业场地、主井南部；另一处为二采区回风井工业场地，占地0.3979hm ² ，布置有通风机房、主扇配电室，门卫室等设施	
辅助工程	矿井辅助设施	矿井辅助生产厂房采用钢筋砼排架结构，设有变电所（面积259.3m ² ）、驱动机房配电室（面积150m ² ）、筛分车间（面积231m ² ）、压缩机房（面积131.8m ² ）、矿车修理间（面积381.3m ² ）、材料加工坊（面积194.3m ² ）、油脂库（面积68.8m ² ）、汽车库（面积381.3m ² ）、翻车机房（面积70m ² ，（含矸石仓容积45m ³ ））、消防材料库（面积60m ² ）及岩粉棚（面积60m ² ）等	
	行政生活福利设施	设有1栋4层职工宿舍、1栋2层食堂、1栋4层办公楼、1栋男浴室和任务交代室、2栋主工业场地门卫室及1栋风井场地门卫室等	
公用工程	供水	本次供水水源分为3部分，即常规及深度脱盐处理后的矿井水作为生活供水水源、常规处理后的矿井水作为生产供水水源，矿井水不足部分由厂内深水井补充生产用水，采暖期用水量31.67万m ³ /a，非采暖期14.59万m ³ /a	
	排水	生活污水系统	本次主斜井地面工业场地采用雨污分流制，生活污水经MBR一体化设备处理后作为矿井生产用水，处理能力15m ³ /h，处理工艺采用“MBR+消毒”，生活污水回用率100%，生活污水处理站旁设置1座容积250m ³ 事故池，暂存能力均满足24小时维修要求
		雨水系统	本次新建1座400m ³ 初期雨水收集池，初期雨水汇流进入初期雨水收集池
		矿井水系统	矿井水处理系统设计能力为50m ³ /h，矿井涌水量为684.96m ³ /d，处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤+消毒”，深度处理采用“混凝沉淀+过滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒”，矿井水处理站旁设置1座容积850m ³ 事故池
供电	采用10kV供电，主工业场地内建1座10kV变电所，采用两回		

		10kV电源	
	供热	主工业场地新建3座锅炉房，其中供暖锅炉房和灯房浴池锅炉房均设置1台560KW电锅炉，热风炉房设置1台6t/h生物质热风炉	
储运工程	临时排矸场	临时排矸场面积为2.8933hm ² ，服务年限为3年	
	地面储煤仓及其场地	地面储煤仓及其场地占地面积2655m ² ，场地内新建2座Ø12的原煤仓，每座容量为1500t	
	道路	进场道路以宝泰隆二矿扩建公路为起点，终点为矿井地面工业广场东南向0.5km，道路全长1.28km，道路采用三级公路标准，道路路面宽7m，路基宽12m，全长1.28km，水泥混凝土路面6t热风炉烟气经布袋除尘器处理后，经1根15m高烟囱排放，除尘效率99%	
环保工程	废气	热风炉烟气治理	
		筛分粉尘	筛分车间粉尘经布袋除尘器处理后由20m高排气筒排放，除尘效率99%；筛分车间无组织粉尘排放采取车间封闭、定期洒水降尘、加强绿化等措施
		煤炭粉尘、道路扬尘	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭式输送机走廊；配备洒水车，定期清扫洒水抑尘
		临时排矸场粉尘	临时排矸场采取洒水措施，四周设置绿化带
	废水	矿井回风	煤层预注水，采煤机内、外喷雾、湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉；加强矿井通风，实时监测
		食堂	采取1套油烟净化装置，去除率85%
		矿井涌水	设置1座矿井水处理站，处理能力50m ³ /h，处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤+消毒”，深度处理采用“混凝沉淀+过滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒”，矿井水处理站旁设置1座容积850m ³ 事故池
	噪声	生活污水	设置1座生活污水处理站，处理能力15m ³ /h，处理工艺采用“MBR+消毒”，生活污水处理站旁设置1座容积250m ³ 事故池
		工业广场初期雨水	设置1座初期雨水集水池，容积为100m ³
		临时排矸场淋洗水	临时排矸场地铅丝石笼挡墙外修建截排水沟，末端设置1座50m ³ 集水池
噪声		工业场地设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声	
废物	矸石	运行期前两年堆放于临时排矸场，第三年全部回填塌陷区和采空区	
	矿井水处理站煤泥	压滤干化后外售	
	生活污水处理站污泥	压滤至含水率小于60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	
	锅炉草木灰	统一收集，定期送至周边农田施肥	
	生活垃圾	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	
	废矿物油	矿车修理车间内建设危废暂存间，面积5m ² ，定期交由有资质单位处置	
	土壤	跟踪监测，同现状监测点中2#和5#监测点	
	生态治理	工业场地面积9500m ² ；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；排矸场进行覆土、植被绿化；设置环境保护管理机构、配备专职环保管理人员；定期开展监测工作（岩移观测、环境质量监测、污染源监测）	
	地下水环境	分区防渗、地下水跟踪监测，并保留防渗层施工影像	

依托工程	原煤洗选	本项目不单独建设洗煤厂，依托宝泰隆化工股份有限公司洗煤厂，设计能力 360 万 t/a，2019 年实际洗煤量为 124 万 t，剩余洗煤能力 236 万 t
------	------	---

3.1.3 产品方案及流向

宝泰隆三矿生产的原煤经过筛选后，全部运往宝泰隆煤化工股份有限公司，该化工公司与本次三矿项目同隶属于宝泰隆新材料股份有限公司，故本次不单独建设配套矿井的洗煤厂。

宝泰隆煤化工股份有限公司 360 万 t/a 洗煤厂设计能力为年入洗煤量 360 万 t，2019 年实际洗煤量为 124 万 t，剩余洗煤能力为 236 万 t，因此可以容纳本项目年产 30 万 t 原煤的洗选。

3.1.4 总平面布置

3.1.4.1 工程占地

该项目总占地面积为 9.2834hm²，其中永久占地为 6.3901hm²（包括主工业场地 5.9922hm² 和风井场地 0.3979hm²），临时占地 2.8933hm²，占用地类均为林地和耕地（不占用基本农田），其中占用耕地面积 9.1431hm²，为一般耕地，占用林地为 0.1403hm²。

本项目占用为道路或田间防护林，均为次生林，不占用公益林，故本项目占用林地可行。

3.1.4.2 地面总布置

宝泰隆三矿位于七台河市中心东北 27km 处，行政区划隶属于七台河市新兴区管辖，主工业场地位于开发区金沙实业公司第五管理区六队东北侧 400m 处；设有主工业场地和两处回风井工业场地，主工业场地布置在 14 号勘探线和纬线 5090000 附近。

宝泰隆三矿生产及生活设施全部布置在主工业场地内，矿井该两回 10kV 电源引自宝泰隆一矿 35kV 变电所。矿井进场道路以宝泰隆二矿扩建公路为起点，终点为矿井地面工业广场东南向 0.5km，道路全长 1.28km，道路采用三级公路标准，道路面宽 7m，路基宽 12m，全长 1.28km。

3.1.4.3 工业场地平面布置

(1) 主工业场地

矿井为现代化小型矿井，设计采用斜井开拓。根据地区冬夏盛行风向、产品煤炭流向、辅助生产系统和环境保护的设计要求，工业广场占地 5.9922hm²，为主井生产区、副井辅助生产区和生产技术管理区（场前区）的“简约型”工业场地。

生产区：位于场地中部及西部，占地面积 35950m²，主要由主井生产系统和副井生产系统组成。主井生产系统位于主工业场地中部和西北部。布置有主井、上筛分车间走廊、筛分车间、皮带走廊、原煤仓（产品仓）等；副井辅助生产区位于主工业场地内中部和南部，中部布置有副井及绞车房、副井井口房；南部布置有矿井修理车间、木材棚、坑木加工房，岩粉库和消防材料库等。

生活区：位于场地东部，占地面积为 22050m²，主要布置有办公楼（4F）、食堂（2F）、职工宿舍（4F）、锅炉房、汽车库、变电所、生活污水处理站及油脂库等建筑物。

储运区：位于主工业场地的西部，主要布置有原煤仓、和皮带走廊等。主工业场地总平面布置见图 3.1-4。

（2）风井场地

矿井布置有两处风井工业场地，一处为回风井工业场地，选址在主工业场地内，位于主井南部，与主井平行布置，布置有通风机房、主扇配电室等设施；另一处为二采区回风井工业场地，位于主工业场地西南 1.5km 处，井田西南部边界在 118#煤层露头后部（坐标 3088500 附近），占地 0.3979hm²，布置有通风机房、主扇配电室，门卫室等设施。

（3）临时排矸场

临时排矸场位于矿井主工业场地西侧低洼地、紧邻主工业场地，容量约为 12 万 m³，占地面积 2.8933hm²。

本项目施工期矸石产生量为 12.0 万 t，其中 4.64 万 t 用于主工业场地、场外道路填筑，7.36 万 t 运至临时排矸场临时堆放，随时用于公路填筑；矿井掘进矸石年出矸量 1.1 万 t、手选矸石 1.0 万 t，前期产生矸石 4.2 万 t 运至矸石场临时堆放，施工期矸石和运营期前两年矸石合计为 11.56 万 t，运营期前两年矸石随时用于公路填筑，未超过临时排矸场最大贮存量。自第三年开始将本年度和前两年产生的矸石回填井下，因此第三年末临时矸石场地无矸石堆放，因此本项目临时排矸场设置合理可行。

3.1.5 劳动定员及工作制度

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 496 人。

矿井年工作日 330 天，矿井井下采用四、六作业制，三班生产，一班检修。矿井井上采用三班工作制，每天净提升时间 16h。

3.1.6 建设计划

宝泰隆三矿总工期为 27 个月，其中：准备工期 2.5 个月，施工工期 24 个月，联合试运转 0.5 个月。

3.1.7 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标
1	井田范围	—	—
1.1	平均走向长度	km	1.7
1.2	平均倾斜宽度	km	2.6
1.3	井田面积	Km ²	3.5
2	煤层		
2.1	可采煤层数	层	8
2.2	首采煤层厚度	m	0.43~2.25
3	资源/储量	—	—
3.1	地质资源量	万t	1811.49
3.2	设计资源/储量	万t	1593.36
3.3	设计可采储量	万t	1510.76
4	煤类	—	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
5	煤质		
5.1	灰分（原煤）	%	27.42~49.76/38.49
5.2	硫分（原煤）	%	0.10~0.90/0.37
5.3	挥发分（原煤）	%	7.00~12.7/10.31
5.4	发热量（原煤）	MJ/kg	16.2~35.77/20.49
6	矿井设计生产能力	—	—
6.1	年生产能力	M/a	0.30
6.2	日生产能力	t/d	909
7	矿井服务年限	a	30.3
8	矿井设计工作制度	—	地面：三·八制；井下：四·六制

8.1	年工作天数	d	330
8.2	日工作班数	班	四
9	井田开拓	—	
9.1	开拓方式	—	斜井单水平开拓
9.2	水平数目	个	1
10	采区	—	15
10.1	回采工作面个数	—	2
10.2	掘进工作面个数	—	5
10.3	采煤方法	—	走向长壁后退式
10.4	采煤工艺	—	高档普采
11	地面运输	—	
11.1	场外运距长度	km	1.28
12	建设用地	hm ²	9.283
13	人员配置	—	
13.1	在册员工总人数	人	496
13.2	原煤生产率	t/工	2.52
14	项目投资	—	
14.1	建设项目总造价	万元	35101.88
14.2	吨煤投资	元/t	1180.06
15	建设工期	月	27

3.1.8井田境界及资源概况

3.1.8.1井田境界

(1) 勘探区范围

本矿井开发位于黑龙江省七台河市勃利益地中部的马场勘查区，勘查区东界大体延小顺河断层划分，小顺河断层为一条南北向正断层，断层以东（上盘）为厚度>600m的白垩系下统猴石沟组地层，以西（下盘）为白垩系下统城子河组及滴道组地层，勘查区东南为龙煤七台河分公司龙湖煤矿、建设煤矿；勘查区南部为七台河市茄子河煤矿，勘查区西界即黑龙江省勃利县密罐勘查区东界，勘查区北界即七台河市岚峰普查区南界。

根据《黑龙江省七台河市（马场矿区）七台河宝泰隆煤化工股份有限公司三矿煤炭资源/储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（黑国土资储备字[2014]038号）及《黑龙江省七台河市（马场矿区）七台河宝泰隆煤化工股份有限公司三矿煤炭资源/储量核实报告》评审意见书，本井田达到勘查精度要求，可以进行建井工作。

中煤国际工程集团沈阳设计研究院编制的《黑龙江省七台河煤炭矿区总体规划》，将七台河市勃利煤田马场煤矿精查区划分为三个井田开发，分别为宝泰隆一矿、宝泰隆二矿、宝泰隆三矿，本工程为宝泰隆三矿项目。

(2) 井田境界

根据黑龙江省国土资源厅黑国土预划[2014]013号《七台河宝泰隆煤化工股份有限公司三矿划定矿区范围批复》，该矿井井田东部以勘探区东界为界，西侧为F29断层，南为121号煤层露头，北为118号煤层露头，井田南北长约为2.6km，东西宽约为1.7km，井田面积约为3.5km²，开采深度由+225m至-500m。划定矿区范围拐点坐标见表3.1-3。

表 3.1-3 井田范围拐点坐标表

拐点	坐标		拐点	坐标	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
1	5088385.83	44438880.86	2	5088974.79	44438654.51
3	5089860.90	44439079.46	4	5090267.31	44439411.09
5	5090068.85	44439637.98	6	5090776.18	44440270.98
7	5090773.83	44440519.91	8	5088165.06	44440494.83
9	5088075.03	44439741.57	10	5088252.63	44439729.63
11	5088291.74	44439000.00			

3.1.1.8.2 资源/储量

(1) 地质资源/储量

根据《黑龙江省七台河市勃利煤田马场区煤矿七台河宝泰隆煤化工股份有限公司三矿煤炭资源储量核实报告》及批复，经过资源量计算，该矿井开采范围(+225m~-500m)内，共获得各类型资源/储量总计为1864.15万t，其中探明的内蕴经济资源/储量(111b)为193.92万t，控制的内蕴经济资源/储量(122b)为167.93万t，推断的内蕴经济资源/储量(333)为1145.3万t。

(2) 工业资源/储量

矿井工业资源/储量是指地质资源量中探明的内蕴经济资源量(111b)和控制的内蕴经济资源量(122b)，推断的内蕴经济资源量(333)的大部乘以可信系数k后的储量。经计算，矿井工业资源/储量为15.9336Mt。

(3) 设计资源/储量

矿井设计资源/储量是指矿井工业资源/储量减去设计计算的断层煤柱、防水

煤柱、井田境界煤柱和已有的地面建（构）筑物需要留区的保护煤柱等永久煤柱损失后的储量。经计算，矿井设计资源/储量 1521046Mt。

(4) 设计可采资源/储量

矿井设计可采储量为矿井工业资源(减去矿井永久煤柱、井筒保护煤柱、开采损失)后的储量。经计算，矿井设计可采储量为 12.73Mt。

表 3.1.4 设计可采储量表

煤层	工业资源/储量	永久煤柱				设计资源/储量	保护煤柱	开采损失	设计可采储量
		断层	防水	井田境界	小计				
106#	168.43	2.50	3.30	3.5	9.30	159.13		237.97	135.26
106 _下 #	142.59	2.90	3.20	3.7	9.80	132.79		149.91	112.87
110#	181.04	3.30	3.10	4.5	10.90	170.14		25.52	144.62
112#	285.39	3.60	2.70	4.2	10.50	274.89		41.23	233.66
114#	270.47	3.70	3.30	4.7	11.70	258.77	3.87	38.28	216.92
118#	348.56	3.90	3.70	4.8	12.40	336.16	9.25	49.04	277.87
119#	55.43	3.80	2.40	4.4	10.60	44.83		6.72	38.11
121#	141.45	3.50		4.2	7.70	133.75		20.06	113.69
合计	1593.36	27.20	21.70	34	82.90	1510.46	12.82	224.64	1273.00

3.1.8.3 服务年限

矿井设计生产能力为 0.3Mt/a，服务年限约为 30.3a。

3.1.8.4 地层及构造

宝泰隆三矿井田位于勃利盆地中北部，马场精查区的东南部区内，其地层由老至新有下元古界麻山群（盆地基底地层）、侏罗系上统滴道组、白垩系下统城子河组、第四系。

勃利盆地处于吉黑褶皱系之双鸭山~七台河~鸡西中生代拗陷的中部，为一弧形拗陷盆地。地层走向、山脉、河流均呈弧形展布。弧形构造行迹由一系列褶皱和逆断层组成。弧顶向南凸，弧形西翼地层走向北西，东翼地层走向北东。

本区范围内发育 2 条向斜、1 条背斜，6 条断层，属褶皱及断层均发育的断块构造（每平方公里受 3~4 条断层切割）。地层倾角随褶皱变化而变化，向、背斜轴部平缓，翼部 20°~40°。F₁ 断层受断层影响，倾角 60°。

本区未见岩浆岩。

3.1.8.5煤系

本区城子河组含煤地层总厚 505m，共含煤 26 层，煤层总厚 8.26m，含煤系数 1.64%，其中可采、局部可采煤层 8 层，可采总厚度 7.44m。

本区可采煤层为 106#、106_下#、110#、112#、117#、118#、119#、121# 计 8 层煤，其中 112# 煤层全区可采，106#、106_下#、110#、117#、118# 煤层大部可采，119#、121# 煤层局部可采，均属较稳定煤层。

可采煤层主要特征见表 3.1-5。

表 3.1-5 煤层特征一览表

煤层号	煤层间距 大-最小平 均	全层厚度 最大-最小 平均(点数)	可采厚度 (纯煤)最 大-最小平 均(点数)	夹石 层数	煤层顶板 岩性	煤层底板 岩性	煤层稳 定性	煤层可 采程度
106	18-8	2.25-0.43 0.85 (18)	2.25-0.56 0.89 (17)	0-1	粉、细砂 岩	粉、细砂 岩	较稳定	大部可 采
	42-12	1.69-0.26 0.78 (18)	1.41-0.55 0.80 (15)	0-1	粉、中、 细砂岩	粉砂岩、 炭质泥岩	较稳定	大部可 采
110	47-18	1.46-0.54 0.84 (18)	1.20-0.54 0.75 (18)		粉砂岩	粉砂岩、 炭质泥岩	较稳定	大部可 采
	104-58	2.56-0.33 1.18 (22)	1.93-0.33 1.12 (20)	0-2	粉、细砂 岩	粉、细、 中砂岩	较稳定	全区可 采
117	70	3.38-0.52 1.28 (11)	2.23-0.52 1.14 (11)	0-3	粉砂岩	粉、细砂 岩	较稳定	大部可 采
	15-6	2.25-0.55 1.22 (15)	2.10-0.55 1.11 (15)	0-2	粉、细、 中砂岩	粉、中砂 岩	较稳定	大部可 采
118	22-8	0.82-0.26 0.61 (5)	0.82-0.56 0.70 (4)	0	粉砂岩、 炭质泥岩	粉、细砂 岩	较稳定	局部可 采
	121	1.30-0.38 0.84 (6)	1.30-0.59 0.93 (5)	0	粉砂岩、 炭质泥岩	粉砂岩、 炭质泥岩	较稳定	局部可 采

3.1.8.6煤质

(1) 煤的物理性质

该区煤呈黑色，多以块状为主，少量粉状，均一状结构，似金属、玻璃光泽，参差状断口，硬度中等，内生裂隙较发育，该区煤视密度总体随着灰分的增高而增高，各主采煤层平均视密度在 1.45~1.58m³/t 之间。

(2) 煤岩特征

煤层宏观煤岩成分以亮煤、镜煤为主，并含有少量的暗煤，宏观煤岩类型以

光亮型煤为主，半亮型为辅。

(3) 煤的化学性质

主要可采煤层煤质指标见表 3.1-9。

本区各煤层原煤干燥基全硫 (Std) 含量为 0.10-0.90%，平均为 0.37%，为特低硫至低硫分煤；原煤干燥基磷 (P1) 元素含量为 0.003-0.051%，平均为 0.020，为特低磷至高磷煤，以低磷分煤为主；原煤分析基砷 (As,ad) 元素含量为 0-28 $\mu\text{g/g}$ ，平均为 7.16 $\mu\text{g/g}$ 。

表 3.1-6 各可采煤层煤质统计表

煤层号	原煤水分 M _{ad} (%)	原煤灰分 A _{ad} (%)	浮煤挥发份 V _{daf} (%)	粘结指数 G	原煤发热量(MJ/kg)		原煤硫分Std(%)	原煤磷分P1(%)	视密度 (t/m ³)	煤种
					Q _{grad}	Q _{netd}				
105 _下	<u>0.53-1.08</u> 0.85(14)	<u>35.00-45.48</u> 39.39(14)	<u>7.25-12.04</u> 10.15(14)	0-3.25	<u>17.61-23.11</u> 19.78(14)	<u>17.41-22.54</u> 19.44(14)	<u>0.26-0.52</u> 0.29(2)	<u>0.015-0.017</u> 0.016(2)	1.57	PM、WY
106 _下	<u>0.86-1.07</u> 0.98 (15)	<u>29.01-44.99</u> 37.08(15)	<u>8.00-12.70</u> 10.15(15)	0-3.40	<u>17.89-32.30</u> 20.61 (15)	<u>17.80-23.10</u> 19.43 (15)	<u>0.32-0.90</u> 0.49(4)		1.52	PM、WY
110	<u>0.66-1.08</u> 0.93(15)	<u>28.14-49.76</u> 38.36(15)	<u>7.00-12.60</u> 10.20(15)	0-4.10	<u>16.20-32.24</u> 20.06(15)	<u>15.71-23.29</u> 19.54(15)	<u>0.16-0.62</u> 0.39(6)	<u>0.012-0.026</u> 0.0(6)	1.58	PM、WY
112	<u>0.55-1.10</u> 0.93(17)	<u>33.64-46.64</u> 39.24(17)	<u>7.50-12.01</u> 10.38(17)	0-4.10	<u>16.81-35.72</u> 21.52(16)	<u>16.31-21.89</u> 18.91(16)	<u>0.11-0.42</u> 0.30(7)	<u>0.016-0.051</u> 0.039(3)	1.53	PM、WY
117	<u>0.82-1.07</u> 0.96(10)	<u>24.76-46.04</u> 37.02(10)	<u>9.90-11.62</u> 10.81(10)	0-3.85	<u>18.01-23.97</u> 20.10(10)	<u>17.40-23.92</u> 20.06(10)	<u>0.10-0.46</u> 0.39(10)	<u>0.008-0.040</u> 0.024(4)	1.58	PM、WY
118	<u>0.50-1.04</u> 0.83(13)	<u>23.42-48.72</u> 39.23(13)	<u>8.71-12.34</u> 10.76(13)	0	<u>17.57-35.77</u> 21.02(12)	<u>17.04-25.54</u> 19.79(12)	<u>0.28-0.40</u> 0.34(6)	<u>0.003-0.020</u> 0.012(5)	1.55	PM、WY
119	<u>0.35-0.71</u> 0.55(3)	<u>32.33-48.85</u> 39.08(3)	<u>9.53-12.60</u> 11.06(3)	0-3.57	<u>17.71-23.78</u> 19.86(3)	<u>17.20-23.07</u> 19.32 (3)	<u>0.10-0.32</u> 0.21(2)	<u>0.012-0.013</u> 0.013(1)	1.54	PM
121	<u>0.36-0.92</u> 0.64(3)	<u>29.89-43.83</u> 38.56(5)	<u>8.97-10.20</u> 9.57(5)	0	<u>18.71-25.05</u> 20.97(5)	<u>18.18-24.42</u> 20.41(5)	<u>0.48-0.56</u> 0.52(2)		1.55	WY、PM

(4) 煤类及工业用途

该区煤种以贫煤为主，少量无烟煤，属于高灰煤。工业利用为动力煤和造气煤，可做为宝泰隆煤化工项目原料煤。

3.1.8.7 瓦斯、煤尘及煤的自然性

(1) 瓦斯

根据地质报告，该区通过钻孔采集的瓦斯样本进行分析测定，瓦斯含量较小，不能进行规律性研究及评价，搜集附近宝泰隆一矿 2017 年瓦斯资料，根据黑龙

江省煤炭生产安全管理局《关于印发 2017 年度矿井瓦斯等级鉴定结果的通知》（黑煤生产发[2018]33 号），其相对瓦斯涌出量为 5.59m³/t，绝对瓦斯涌出为 0.819m³/min，为低瓦斯矿井，本次矿井参照宝泰隆一矿的瓦斯情况，该矿井暂定为低瓦斯矿井。

(2) 煤尘爆炸性和自然倾向性

根据地质报告，该矿井各煤层自燃倾向为 III 类不易自燃，该矿井煤层均具有煤尘爆炸性。

(3) 低温

依据该区简易测温资料与该区北部的都北岭扩大区煤炭详查区的稳态测温成果进行校正，确定该区的恒温带温度 5.6℃，恒温带深度为 15m~25m，井温中性点深度为 820m，中性点温度为 23.20℃，地温梯度为 2.78℃。该区处于地温正常区内。

3.2 工程分析

3.2.1 井田开拓及开采

3.2.1.1 井田开拓

(1) 井田开拓方式

矿井开拓方式为斜井单水平开拓，初期全矿井共设 4 条井筒，分别为主井、副井、回风井和二采区回风井。

主井：担负煤炭提升任务，兼矿井入风和安全出口，井筒斜长 740m，倾角为 23°，装备 300mm 宽大倾角强力带式输送机，同时敷设消防洒水管路及动力通讯电缆。

副井：担负全矿井的矸石、材料和设备及人员的提升任务，兼矿井入风和安全出口，井筒斜长 825m，倾角为 23°，井筒内铺设 30kg/m 钢轨，600mm 轨距，装备单绳缠绕提升机，同时敷设排水管路及压风管路。

一采区回风斜井：担负一采区和三采区的回风任务，兼作安全出口，井筒斜长 820m，倾角为 23°，安设矿用轴流式通风机，敷设消防和洒水管路。

二采区回风斜井：担负二采区的回风任务，兼作安全出口，井筒斜长 650m，倾角为 23°，安设矿用轴流式通风机，敷设消防和洒水管路。

井田开拓平面图见附图九，井田开拓剖面图见附图十。

(2) 开采水平划分与标高

井田内资源/储量大部集中在-100m 标高以上，深部区赋存储量较少。根据煤层开采范围的高度，全矿井共划分为两个开采水平，水平标高为-100m。上山区开采范围为+225m~-100m，水平垂高 325m，地质资源储量为 1576.38 万 t，设计可采储量为 1113.80 万 t；下山区开采范围为-100m~-400m，水平垂高 300m，地质资源储量为 235.11 万 t，设计可采储量为 159.2 万 t。

(3) 开拓巷道布置

矿井运输大巷采用集中运输大巷的布置方式，主要为矿井的初期移交采区一采区和二采区服务，集中运输大巷自一水平井底车场与井筒的垂直方向布置，向西南方向开拓，到 13 号和 14 号勘探线中间，运输水平标高为-100m。

一采区采用三条井筒作为采区上山，所穿煤层为 118#煤层；二采区三条上山均沿煤层底板穿层布置，所穿煤层为 117#和 118#煤层，回风上山开凿至地面，作为二采区回风井，在地面设置临时风井场地。

各区段石门重叠布置，通过各区段车场与轨道上山相连接，通过区段运输机上山进风联络巷及区段煤仓与运输上山相连接，通过区段回风巷与回风上山相连接，区段石门与运输顺槽和回风顺槽连接。

该矿井开采煤层主要为薄煤层，采区顺槽巷道采用沿空留巷方式布置，各煤层的一区段和二区段掘进巷道之间均布置一条掘进回风斜巷。

一采区开采上限标高定为+120m，开采下限标高定为-100m，一采区共划分有四个区段，各区段高度分别为：一区段 60m、二、三、四区段均为 50m；二采区开采上限标高定为+130m，开采下限标高定为-100m，二采区共划分有四个区段，各区段高度均为 55m。

(4) 采区划分及开采顺序

全矿井共划分为 3 个采区，其中上山区划分为 2 个采区，分布为一采区和二采区；下山区划分为 1 个采区，即三采区。

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

各采区储量及接续关系详见采区接续表 3.2-1。

表 3.2-1 采区接续表

序号	采区名称	可储量(万t)	生产能力(万t/a)	服务年限(a)	接替顺序 (a)						
					5	10	15	20	25	30	35
1	一采区	498.58	15	23.7					23.7		
2	二采区	109.7	15	15.1							
3	三采区	68.87	15	3.3					18.9		

3.2.1.2 井筒、井底车场及硐室

(1) 井筒

矿井移交生产时需新建 4 条井筒，其中主工业场地内新建 3 条斜井井筒，分别为主井、副井和回风井；二采区回风上山开凿至地面作为二采区回风井，在地面设置临时风井工业场地。

井筒特征见表 3.2-2。

表 3.2-2 井筒特征表

顺序	名称		单位	主井	副井	回风井	二采区回风井	
	1	井口坐标		经度 (Y)	m	44439400.280	44439428.102	44439394.335
纬度 (X)			m	5089951.264	5089966.295	5089915.702	5088402.834	
2	井口高程		m	+222.000	+223.500	+221.000	+218.000	
3	井口方位角 (°)		°	313	313	313	219	
4	井筒倾角		°	23	23	23	23	
5	井底高程		m	-100	-100	-100	-100	
6	井筒斜长		m	945	945	820	650	
7	井壁厚度	基岩风化带段	m	300	300	300	300	
		基岩段	m	80	80	80	80	
8	井筒尺寸	基岩风化带段	净	mm	4500	3500	3500	3500
			掘进	mm	5200	4100	4100	4100
		基岩段	净	mm	4400	3500	3500	3500
			掘进	mm	4660	3660	3660	3660

9	断面 面积	净	m ²	11.6	10.4	10.4	10.4	
		掘进	基岩风化带段	m ²	14.8	13.1	13.1	13.1
			基岩段	m ²	12.3	11.1	11.1	11.1
10	支护材料	基岩风化带段		钢混	钢混	钢混	钢混	
		基岩段		锚喷	锚喷	锚喷	锚喷	
11	井筒装备			带式输送机	轨道、各种管道			

(2) 井底车场

在-100m 水平布置井底车场，采用折返式车场形式。为使掘进煤一并卸入井底煤仓，采取 2t 底卸式矿车卸载站与翻车机硐室联合布置方式。

(3) 井底车场硐室

井底车场内设有翻车机及卸载站、井底煤仓、中央变电所、主排水泵房、水仓、等候室、充电硐室、避难硐室、爆炸材料库等。

井底煤仓：采用圆形直立煤仓，容量约为 300t。

翻车机及卸载站硐室：硐室为三心拱形，采用混凝土砌碛。

中央水泵房：位于副井东侧，与副井平行布置。

水仓：矿井正常涌水量 35.4m³/h，水仓长度 300m，实际水仓容积 2000m³。

中央变电所：位于回风井西侧，与副井井底车场平行布置。

避难硐室：一采区永久避难硐室布置在井底车场附近，主运巷南侧；二采区永久避难硐室布置在采区下部车场和主运巷之间。

井下爆破材料库：在井底车场西南侧、运输大巷西北侧，靠近井底车场附近设置爆炸材料库，形式采用壁槽式，火药库容量为炸药不超过矿井 1d 需要量，雷管不超过矿井 10d 需要量。

充电硐室：布置在井底车场进车侧、运输大巷北侧，采用独立回风系统。

等候室：设置在主井下部-100m 标高与副井下部车场相连接。

调度室：位于井底车场进车侧，运输大巷与井底车场相接处，运输大巷北侧。

消防材料库：采用巷道加宽式，位于运输大巷内。

3.2.1.3 井下开采

(1) 首采区

首采区为一采区及二采区，其中一采区位于井田中部，开采范围为

+225~-100m，走向长 575~1340m，倾斜宽 1300~2400m，采区面积 1.5km²，共有局部可采煤层 8 层，分别为 106[#]、106_下[#]、110[#]、111[#]、117[#]、118[#]、119[#]和 121[#]煤层，首采工作面布置在 106[#]煤层，煤层厚度 0.57m~1.05m；二采区位于井底车场的西南部，开采范围为+225~-100m，走向长 1245m，倾斜宽 945m，采区面积 0.91km²，共有局部可采煤层 6 层，分别为 106[#]、106_下[#]、110[#]、112[#]、117[#]和 118[#]煤层，首采工作面布置在 106[#]煤层，煤层厚度为 0.79~0.94m。

(2) 采煤方法及回采工艺

根据该矿井煤层赋存条件以及矿区实际生产经验，矿井投产采区为一采区和二采区，每个采区布置一个回采工作面，设计选择走向长壁后退式采煤方法，高档普采采煤工艺。

该矿以薄煤层为主，一采区工作面采出率为 97%，二采区工作面采出率为 92%。

3.2.1.4 井下运输

矿井初期投产一采区和二采区，一采区利用主工业场地内三条井筒作为采区上山，由各片盘车场经主、副井直接运至地面。

井下运输主要为二采区服务，采用带式输送机运输方式，采用防爆特殊型蓄电池电机车牵引 2t 底侧卸式矿车。

3.2.2 矿井通风

矿井采用中央并列式通风系统，由主、副井入风，回风井担负一采区回风任务，安设 FBCZ-6-№16A 型矿用轴流式通风机 2 台，一台工作，一台备用；二采区回风井担负二采区回风任务，安设 FBCZ-6-№17B 型矿用轴流式通风机 2 台，一台工作，一台备用。

3.2.3 矿井排水

根据《宝泰隆新材料股份有限公司三矿可行性研究报告》（黑龙江龙煤矿业工程设计研究院有限公司，2020 年 3 月），矿井正常涌水量 28.54m³/h，最大涌水量选择 35.73m³/h。

该矿在-100m 井底车场附近设一座主排水泵房，涌水集中到井底水仓，通过副井井筒排水管路排至地面副井水处理厂。选用 3 台 MD280-65×6 型矿用耐磨泵，

正常最大涌水量时 1 台工作，1 台备用，1 台检修。供水管路采用二趟 $\phi 245 \times 8$ 无缝钢管，正常、最大涌水期用 1 趟，1 趟备用。

3.2.4 矿井压风

压缩空气站设 3 台 SSR M250-25 螺杆式空气压缩，单台压风机排气量 $49.2 \text{ m}^3/\text{min}$ ，额定排气压力 0.75 MPa ，矿井正常生产时 2 台工作，1 台备用。

3.2.5 主要生产设备

宝泰隆三矿主要设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要采煤设备表

序号	设备名称	型号及规格	单位	主要技术参数	数量		
					使用	备用	小计
1	薄煤层采煤机	MG2×40/102BWD	台	H=0.65~1.15m B=0.8m, N=128.5kW, U=1140V	1		1
2	极薄煤层采煤机	MG110/130-TPD	台	H=0.52~0.8m B=0.8m, N=128.5kW, U=1140V	1		1
3	单体液压支柱	DZ06-30/100G	架	P(额定工作阻力)=300kN, P(初撑力)=118~157kN, H=0.485~0.63m	850		850
4	单体液压支柱	DZ08-30/100G	架	P(额定工作阻力)=300kN, P(初撑力)=118~157kN, H=0.578~0.8m	900		900
5	液压安全绞车	YJ22	台	U=660V, N=22kW	2		
6	可弯曲刮板输送机	SGS620/40T	台	Q=200t/h, L=100m v=0.868m/s, N=110kW, U=660v	1		1
7	可弯曲刮板输送机	SGB630/150CT	台	Q=250t/h, L=110m v=0.868m/s, N=150kW, U=1140v			1
8	转载机	SZB-730/40	台	Q=400t/h, L=25m v=0.868m/s, N=40kW, U=660v	2		2
9	可伸缩胶带输送机	SSJ800/2×40	台	L=400m, B=800mm, Q=400t/h, N=2×40kW	5		5
10	乳化液泵站	BRB ₂ B-80	台	公称压力=20MPa, 公称流量=10L/min, N=37kW	2	2	4
11	乳化液箱	X10EX	台	容积=1000L	2		2
12	矿用防爆水泵	80WQ50-25-7.5	台	Q=70m ³ /h, N=7.5kW	2		2

3.2.6 地面生产系统

3.2.6.1 原煤选矸及筛分系统

该矿井产量为 30 万 t/a，不单独建选煤厂，只在主工业场地内设筛分系统。原煤分级粒度为 13mm 和 >13mm，经人工手选后块煤上仓，最终产品为 >13mm 级块煤、13~0mm 级末煤。各自存储到原煤仓内，由汽车外运至宝泰隆新材料股份有限公司洗（选）煤厂。

本次设计地面生产系统布置了筛分车间、2 个产品仓等生产设施。

(1) 筛分车间

原煤经一台 YAK648 型单层圆振动筛预先分级，>13mm 级手选，手选后由带式输送机运至块煤仓；筛下末煤由带式输送机运至末煤仓；手选出的矸石由 1.0t 固定式矿车运至矸石运输线。

(2) 产品煤仓

筛下两种煤分别经两条带式输送机由筛分车间运至产品煤仓，煤仓为 2 个 Φ12 圆仓，容量 3000t，原煤生产原煤能力 909M³，能够满足矿井 3 天的原煤仓储。仓下安装电液动装车闸门，汽车外运。

3.2.6.2 主井生产系统

主井井筒内配备一台钢丝绳芯带式输送机担负矿井提煤任务，兼矿井入风和安全出口，主井皮带巷一侧设有一台架空乘人器，一侧留有 0.5m 宽用于检修。

主井井口高程+222.0m，井筒倾角为 23°，主井选用 DX3 型钢丝绳芯带式输送机，采用单滚筒单电机驱动方式。

井下开采的原煤由运输设备给入井下煤仓，仓下设往复给煤机，将原煤给入主井钢丝绳芯带式输送机输提至井口房。

3.2.6.3 副井生产系统

副井担负全矿井掘进矸石的提升及人员、材料、设备的升降任务，兼矿井入风和安全出口，副井井口采用甩车场形式。

3.2.6.4 矸石系统

井下矸石车由副井绞车提升串车到地面后，通过翻车机翻至矸石仓，再由三面翻矸车由绞车提升上山后运至临时排矸场。第三年开始，掘进矸石将不出井，用于井下充填采空区。

3.2.6.5 辅助生产系统

(1) 矿井修理车间

担负矿井机电设备的小修和部分中修任务，厂房面积 540m²，主要配备的设备有各类金属切削机床、冲剪设备、电焊机，为兼顾中、小各类设备的维修任务，车间内设电动单梁起重机 1 台。

(2) 木材加工房

以坑木材料的改制加工为主，木材加工房面积为 120m²，配备的主要设备有园锯机 1 台、磨锯机 2 台。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 给水、排水

(1) 供水水源

本次建设期生活、生产供水由工业场地内新建 1 口深水井供给，井深 80m，出水量 10m³/h，可满足生活、生产需要。建井后期及投产后，矿井正常涌水量 28.54m³/h，最大涌水量选择 35.73m³/h，经处理后作为本项目的生产及生活供水水源。

生活用水：矿井涌水经混凝沉淀+过滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒处理后的水质满足国家现行的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），作为本项目生活供水水源。

生产用水：矿井涌水经混凝沉淀+过滤+消毒处理后的水质可以满足井下和地面生产用水水质要求，矿井涌水不足部分由厂内深水井补充。

(2) 用水量及水量平衡

宝泰隆三矿用水量为 29.93 万 m³/a，其中采暖期 16.19 万 m³/a（896.19m³/d），非采暖期 13.80 万 m³/a（919.82m³/d）。

参考黑龙江省地方标准《用水定额》（DB11/T727-2017）和《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012），本项目用水量见表 3.2-4，水平衡见图 3.2-1、3.2-2。

表 3.2-4 项目用水量估算表

序号	用水项目	规模	用水量标准	用水量(m ³ /d)	
				采暖期	非采暖期

一	生活用水				
1	职工生活	373人	40L/人·d	14.92	14.92
2	食堂生活	373人	25L/人·餐	9.33	9.33
3	单身宿舍	336人	150L/人·d	50.36	50.36
4	洗浴用水				
4.1	淋浴器	30个	240L/h·个淋浴器	64.80	64.80
4.2	洗脸盆	8个	80L/个·h	2.56	2.56
4.3	洗浴池	15m ²	0.7m ³ /m ²	10.50	10.50
4	井下人员洗衣用水	245	80L/Kg·干衣	29.4	29.4
5	未预见用水量		按用水量25%计	45.47	45.47
	小计			227.33	227.33
二	生产用水				
1	地面生产用水				
1.1	锅炉房用水(采暖锅炉)	电锅炉	0.48m ³ /h	1.44	/
1.2	锅炉房用水(热水锅炉)	电锅炉	0.36m ³ /h	7.20	7.20
1.3	地面冲洗用水	6000m ²	0.007m ³ /m ² ·次	42	42
1.4	地面生产系统防尘	12处	0.40m ³ /h·个	76.8	76.8
1.5	绿化用水	9500m ²	3.0L/m ² ·d	/	28.5
1.6	未预见水量		按25%计	33.90	38.63
	小计			169.50	193.13
2	井下生产用水				
2.1	采煤机内外喷雾		0.04m	36.36	36.36
2.2	混凝土喷射机	2台	0.5L/s	18.00	18.00
2.3	移架喷雾	2台	3m ³ /h	60	60
2.4	转载点及溜煤眼喷雾装置	8处X6m ²	3L/min·m ²	138.24	138.24
2.5	风流净化水幕同时使用	10处	0.04L/s	23.04	23.04
2.6	冲洗巷道同时使用给水栓	10个	0.5L/s	144.00	144.00
2.7	装岩前洒水	5个工作面	0.4L/s	14.40	14.40
2.8	装煤前洒水	2个工作面	0.5L/s	7.20	7.20
	凿岩机用水	5台	0.1L/s	18.00	18.00
2.10	未预见用水量		按用水量15%计	68.89	68.89
	小计			528.13	528.13
	合计			924.96	948.59
三	消防用水				
1	地面建筑消防用水量	以原设计为准			地面消防用水507.6m ³
1.1	室内消防水量	125m ³			
1.2	室外消防水量	1800m ³			

1.3	防火分隔水幕	3.0m	2L/m·s	
2	井下消防用水			井下消防用水219.6m ³
2.1	消火栓用水量			
2.2	自动喷水灭火系统	15mX4m	8L/m ² ·min	

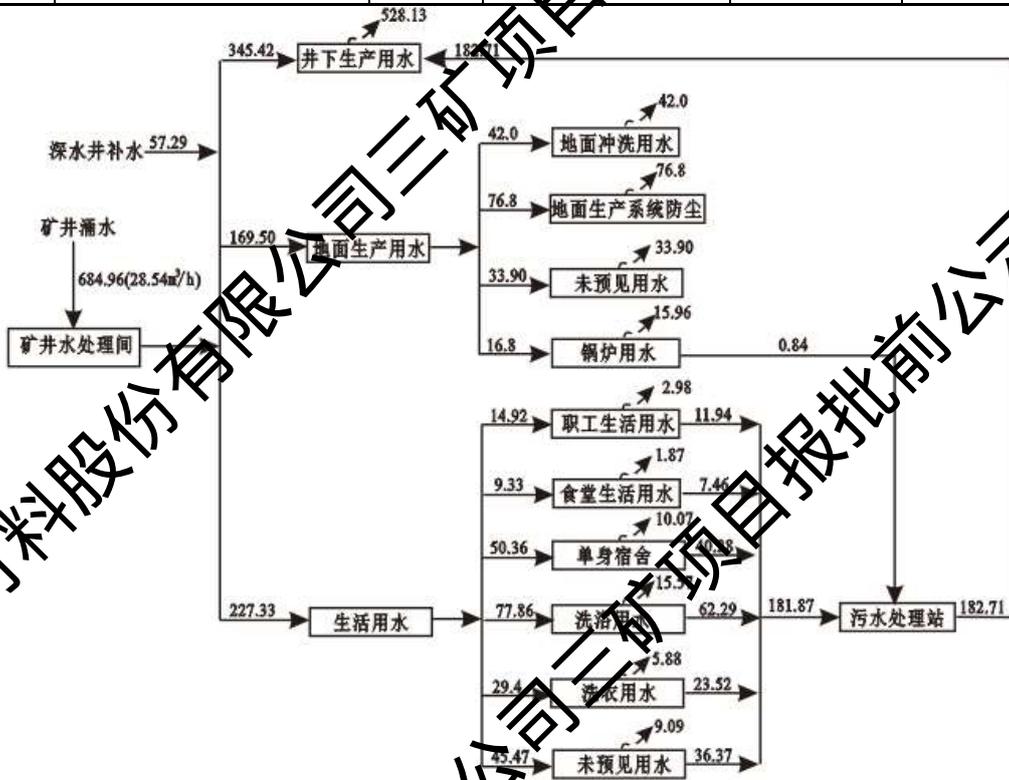


图 3.2-4 采暖期水平衡图



图 3.2-2 项目非采暖期水平衡图

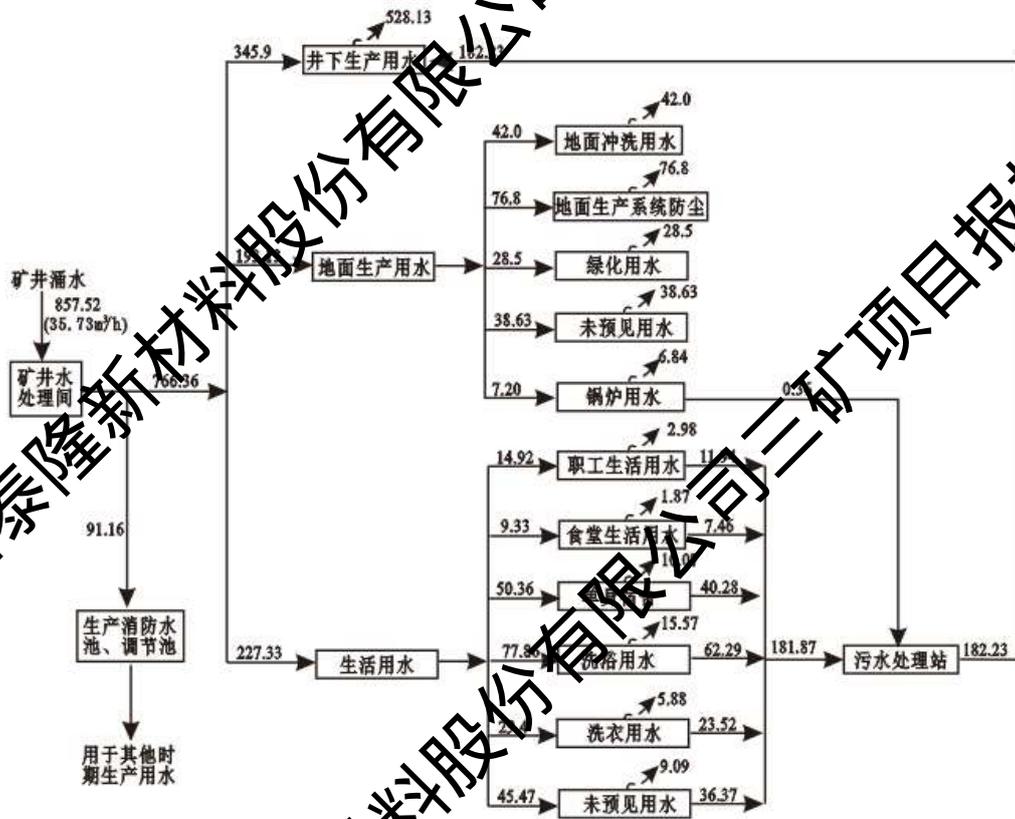


图 3.2-3 项目最大涌水期水平衡图

(3) 排水

①井下排水

矿井正常涌水量 $684.96\text{m}^3/\text{d}$ ($28.54\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量 $857.52\text{m}^3/\text{d}$ ($35.73\text{m}^3/\text{h}$)，主工业场地新建 1 座矿井水处理间，处理能力 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。根据矿井用水对水质的不同要求，喷雾洒水、井下消防洒水、地面冲洗及绿化等用水采用“混凝沉淀+砂滤+消毒”处理工艺，经混凝沉淀+过滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒处理后的水质满足国家现行的《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)，作为本项目生活供水水源。

②污水排水系统

主工业场地新建 1 座生活污水处理站，处理规模 $360\text{m}^3/\text{d}$ ($15\text{m}^3/\text{h}$)，采用 MBR 一体化设备处理，处理工艺为 MBR+消毒工艺，处理后全部回用于井下用水。

3.2.7.2 采暖、供热

矿井主工业场地新建 3 座锅炉房，作为矿井工业广场建筑物采暖通风、井筒防冻及供热热源，矿井工业广场井筒保温选用 1 台 6t 热风炉，生产 50°C 热风供井筒防冻保温；选用 2 台 560KW 的锅炉，分别供工业广场建筑物采暖和浴池热水制备。

3.2.7.3 供电

宝泰隆三矿采用 10kV 供电，在主工业场地内建 1 座 10kV 变电所，两回 10kV 电源直接引自宝泰隆一矿地面 35kV 变电所 10kV 不同母线段，采用绝缘导线 JKLGYYJ-240，钢筋混凝土杆分杆架设，供电距离为 7km。

宝泰隆一矿 35/10kV 变电所其两回电源线路引自新中心河变电所 35kV 不同母线段，一矿地面 35/10kV 变电所内设 SF11-16000kVA35/10.5kV 型主变压器 2 台。供电容量充足，可靠性高。

3.2.8 道路工程

(1) 公路运输

本项目对兼作进场道路的村村通公路进行扩建（与宝泰隆一矿进场公路相接），增加道路宽度达到二级公路标准，路面宽 7m，路基宽 12m，扩建公路全

长 3.5km，水泥混凝土路面。

(2) 场外道路

矿井进场道路自宝泰隆二矿扩建公路为起点，终点为矿井地面工业广场东南向 0.5km，道路全长 1.28km，道路采用三级公路标准，道路面宽 7m，路基宽 12m，全长 1.28km，水泥混凝土路面。

3.2.9 依托工程

宝泰隆三矿生产的原煤经过筛选后，全部运往宝泰隆煤化工股份有限公司，该化工公司与本次三矿项目同隶属于宝泰隆新材料股份有限公司，故本次不单独建设配套矿井的选煤厂，依托宝泰隆煤化工股份有限公司自营选煤厂。

宝泰隆煤化工股份有限公司 360 万 t/a 选煤厂设计能力为每年入选煤量 360 万 t，2019 年实际选煤量为 124 万 t，剩余选煤能力为 236 万 t，因此可以接纳本项目年产 30 万 t 原煤的选选。

3.3 环境影响因素及污染源分析

3.3.1 施工期

3.3.1.1 生态环境

本项目总占地 9.2834hm²，占地类型为林地和耕地，不涉及基本农田和重点公益林地，项目占地、工业场地平整、开挖等建设活动彻底破坏场地附着的地表植被（少量人工林），造成生物量损失以及地表扰动造成一定的水土流失。

3.3.1.2 废气

本项目施工期主要废气主要为平整场地剥离表土后裸露地表在大风气象条件下的风蚀扬尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆放场产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌站产生的水泥粉尘等，污染物大多为无组织排放，主要污染物为粉尘，难以定量。

3.3.1.3 噪声

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

表 3-1 施工期主要噪声源与噪声级

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

3.3.1.4 废水

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

3.3.1.5 固体废物

本项目施工过程固体废物主要为掘进矸石、工业场地地面建筑物施工废土石和施工人员生活垃圾，其中施工掘进矸石产生量为 6.67 万 m³（12.0 万 t），工业场地挖方量为 4.7 万 m³（含剥离表土 2.78 万 m³），合计挖方量为 11.37 万 m³，其中 4.5 万 m³ 用于工业场地及场外道路填筑，其余 5.87 万 m³（含剥离表土 2.78 万 m³）运至临时排矸场堆存；施工人员 50 人，生活垃圾量按 0.5kg/d 计，生活垃圾产生量为 25kg/d。

3.3.2 运营期

3.3.2.1 污染工序

宝泰隆三矿运营期工艺排污环节分析见图 3-2。

员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；

η ——污染物的脱除效率，%，本项目采用布袋除尘器，除尘效率取99%。

本项目锅炉排放情况见表 3.4-1。

②原煤筛分粉尘

本项目原煤开采后在井下煤仓暂存，由皮带运输至地上，皮带运输是在封闭输送走廊内输送，输送过程中转载点设置喷雾洒水装置，原煤输送至工业场地内的筛分车间进行简单筛分，筛分成不同粒径的煤块，工业场地内不进行洗选。

本项目原煤筛分车间安装 1 台布袋除尘器，筛分设备上方安装集气罩，含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，除尘器除尘效率 $\geq 99\%$ 。处理后的粉尘废气由 5m 高排气筒排放。筛分车间粉尘产生量采用《逸散性工业粉尘控制技术》表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子中二级破碎和筛分 0.08kg/t ，本项目原煤量为 30 万 t/a，则筛分粉尘产生量为 4.10kg/h ，吸尘罩收集效率 90%，经除尘器除尘后筛分车间粉尘排放量为 0.041kg/h ，未经集气罩收集的粉尘以无组织形式排放，筛分车间采取全封闭并进行洒水降尘，降尘效率为 90%，则筛分车间无组织粉尘排放量为 0.046kg/h 。

③产品输送、转载及储存

本项目原煤及矸石输送采用全封闭带式输送机走廊，其输送、转载及储存过程均产生扬、粉尘，主要为原煤运输及装卸扬尘、各带式输送机通廊粉尘等，产生扬尘环节比较分散，其中原煤仓及矸石仓转载点设置喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘污染；煤炭场内输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少；翻车机房内矸石在装车采煤过程中采取了洒水降尘措施，矸石出井后湿度大，粒径大，翻车机房全封闭，粉尘产生量少。

④临时排矸场粉尘

本项目临时排矸场起尘主要包括装卸、运输引起的扬尘和堆积存放期间风蚀扬尘，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），临时排矸场扬尘计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_A \times G_R \times V_i + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中： W_Y —堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h —堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m —每年料堆物料装卸总次数，本次评价 m 取21000次；

G_{Yi} —第 i 次装卸过程的物料装卸量，取1t；

E_w —料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²；

A_Y —料堆表面积

装卸、运输物料过程扬尘排放系数 E_h 的估算：

$$E_h = k_i \times 0.002 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中： E_h —堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

k_i —物料的粒度乘数，取0.74；

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

M —物料含水率，参考表11“各种行业堆场物料的含水率参考值”中“煤炭露天开采”煤炭，取6.9%；

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

堆场风蚀扬尘排放系数 E_w 的计算方法：

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

$$P_i = \begin{cases} 0.5 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*) & ; (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

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

式中： E_w —堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/a；

k_i —物料的粒度乘数，TSP取1.0；

n —料堆每年受扰动的次数，本次评价 m 取2.1万次；

P_i —第 i 次扰动中观测到的最大风速的风蚀潜势，g/m²；

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，本项目采取定期洒水，取61%；

u^* —摩擦风速, m/s;

u_t^* —阈值摩擦风速, 即起尘的临界摩擦风速, 取 4.8m/s;

$u(z)$ —地面风速, 取3.2m/s;

z —地面风速检测高度, 取10m;

z_0 —地面粗糙度, m, 取值0.2;

0.4—冯卡门常数, 无量纲。

通过计算, 临时排矸场全量为 1.17t/a, 同时设置防风抑尘网, 可降低粉尘排放量, 排放量为 0.17t/a。

⑤运输扬尘

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

⑥矿井废气

本项目矿井废气主要来自风井回风, 排放量为 75m³/s, 主要污染物是粉尘、CH₄。设计对工作面进行煤层预洒水, 采煤机采用内、外喷雾, 岩巷掘进采用湿式凿岩, 放炮喷雾, 采掘工作面内煤转载点、溜煤眼上口等处设置喷雾降尘装置, 采煤工作面回风巷布置风流净化水幕, 主要输送大巷、回风大巷布置隔爆水墙, 定期撒布岩粉等措施, 使岩、煤尘浓度降低到 2mg/m³ 以下。

根据工程可行性研究报告对矿井瓦斯涌出量预测结果, 该矿井等按低瓦斯矿井设计, 矿井地质变化无异常涌出, 低瓦斯矿井, 总回风流中瓦斯浓度不超过 0.04%, 于爆炸下限 2.5% (体积比), 瓦斯抽排排放浓度满足 GB21522-2008《煤层气 (煤矿瓦斯) 排放标准 (暂行)》的要求。

⑦食堂油烟

本项目工作人员 496 人, 分三班生产, 每餐就餐人员约 205 人, 食堂使用液化石油气, 设置 5 个灶头, 为中型餐饮单位。经调查计算, 人均日食用油用量约 30g/人·d, 一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%, 本次评价挥发量以 3% 计, 食堂配备油烟净化器风机排风量为 10000m³/h, 每天运行约 6 小时, 类比宝泰隆二矿, 油烟产生浓度为 7.2mg/m³, 油烟净化器效率按 85% 计。

表 3.3-2 本项目废气产生、排放情况一览表

车间	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放量			排放时间 h	排放去向		
			核算方法	产生烟量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率 %	核算方法	排放烟量 m ³ /h			排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h
热风炉房	热风炉烟气 6t	颗粒物	产污系数法	8023.2	80.19	布袋除尘器	≥99	产污系数法	8023.2	0.80	0.006	2880	20m×0.5m 烟囱	
		SO ₂			54.48					0.44	54.48			0.44
		NO _x			163.45					1.31	163.45			1.31
原煤筛分	破碎机、筛分筛	PM ₁₀	类比法	1000	410	集气罩收集，布袋除尘器处理	≥99	类比	10000	4.1	0.041	5280	20m×0.5m 排气筒	
		TSP	/	/	0.046	筛分系统全封闭并设置洒水降尘设备，在皮带机头及转载点设置喷雾洒水降尘，四周加强绿化	/	/	/	0.046	无组织			
煤炭储存	原煤仓、矸石仓	粉尘	/	/	/	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭式输送机走廊	/	/	/	/	5280	无组织		
矸石转运及储存	翻车机内、矸石仓	粉尘	/	/	/	井下采煤过程中喷水增湿，翻车机房及矸石仓全封闭	/	/	/	/	5280	无组织		
	临时排矸场	扬尘	产污系数法	/	/	采取洒水措施并设置防风抑尘网，四周设置绿化带	产污系数法	/	/	0.02	5280	无组织		
	进场及矸石道路等	扬尘	/	/	/	采取地面硬化，控制汽车载重	/	/	/	/	4950	无组织		
矿井	回风井	粉尘	/	75m ³ /s	/	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉	/	/	75m ³ /s	2	0.54kg/h	5280	无组织	
		瓦斯	/	0.04%	/	加强矿井通风，实时监测	/	/	0.04%	/				
生活设施	食堂	油烟	产污系数法	/	7	油烟净化器	82%	产污系数法	/	1.05	/	1980	无组织	

(2) 废水

① 矿井涌水

本项目矿井正常涌水量 $684.96\text{m}^3/\text{d}$ ($28.54\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量 $857.52\text{m}^3/\text{d}$ ($35.73\text{m}^3/\text{h}$)，类比本项目周边华泰煤矿矿井涌水监测结果，矿井涌水中主要污染物为 COD、氨氮、SS 和石油类。华泰煤矿位于本项目东侧 28km，地下水主要分布为基岩裂隙水，水质类型基本一致。

矿井设计时同步建设一座矿井水处理间，处理能力 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。矿井涌水中 $227.33\text{m}^3/\text{d}$ 经深度处理后用于生活用水，其余采用混凝沉淀+过滤+消毒处理后用于井下生产用水和用于地面上生产用水，全部回用不外排。

表 5-3-3 类比华泰矿井涌水监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

检测项目	单位	华泰煤矿涌水监测值	
		8月1日	
pH值	无量纲	6.95	
悬浮物	mg/L	10	
化学需氧量	mg/L	37	
氨氮	mg/L	0.087	
挥发酚	mg/L	0.0003 (L)	
氟化物	mg/L	0.02 (L)	
砷	mg/L	0.0003 (L)	
汞	mg/L	0.00002 (L)	
铅	mg/L	0.001 (L)	
镉	mg/L	0.0001 (L)	
六价铬	mg/L	0.004 (L)	
硫化物	mg/L	0.005 (L)	
石油类	mg/L	5	

② 生活污水

本项目生活污水产生量为 $181.87\text{m}^3/\text{d}$ ，根据设计文件，类比确定主工业场地生活污水水质为：SS 200mg/L 、COD 300mg/L 、 COD_5 60mg/L 、氨氮 25mg/L 。主工业场地设一座处理规模为 $15\text{m}^3/\text{h}$ 的生活污水处理站，污水处理采用 MBR+消毒工艺。

③ 锅炉排污水

本项目锅炉排水产生量为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖季为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$)，根据设计文件，类比确定锅炉排污水主要污染物为 COD，与生活污水一起排入生活污水处理

站处理。

④初期雨水

本项目主工业场地涉煤区域产生地面初期雨水，临时排矸场产生初期淋溶水，均收集至集水池集中沉淀后进入矸井涌水处理站处理达标后回用，生产区外雨水通过排水沟直接外排。

雨水汇水量根据下面计算公式：

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

式中：Q—雨水流量，L/s；

ψ —径流系数，经验数值为 0.9（地面硬化）；

q—设计暴雨强度，L/s.hm²；

F—汇水面积，hm²（实测主工业场地平面布置图中涉煤区域，面积为 2.4hm²）；

降雨强度 q 参考鸡西地区暴雨强度，公式如下：

$$q = \frac{2054(1+0.781gP)}{(t+7)^{0.57}}$$

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 30min；

经计算，主工业场地初期流量 109.08L/s（378.4m³/次），根据设计文件，本项目初期雨水和淋溶水污染物均为 COD 和 SS。

表 3.2-1 本项目废水产排情况一览表

车间	废水类别	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	
			核算方法	产生废水量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	工艺	效率	核算方法	排放废水量		排放浓度 (mg/L)
主工业场地	矿井涌水	COD	类比法	457.63	37	16.93	矿井水处理站处理规模 50m ³ /h, 矿井涌水中 227.33m ³ /d 经深度处理后回用, 生活用水, 其余采用混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺, 处理后全部回用	30%	类比法	0	0	0
		氨氮			0.087	0.04		30%				
		SS			10	4.58		80%				
		石油类			5	2.29		50%				
		COD		227.33	37	8.41		60%				
		氨氮			0.087	0.02		39%				
		SS			10	2.27		90%				
		石油类			5	1.14		60%				
	生活污水	COD	类比法	181.87	300	54.56	94%	类比法	0	0	0	
		BOD ₅			60	10.93	85%					
SS		250			44.97	96%						
氨氮		25			4.55	40%						
锅炉排污水	COD	类比法	0.84 (非采暖季0.36)	0.07 (非采暖季0.03)	与生活污水一起排入生活污水处理站处理后回用	94%	类比法	0.84 (非采暖季0.36)	0	0	/	
主工业场地初期雨水	COD	类比法	378.4m ³ /次	200	75.68	经收集制集水池集中沉淀后至排入矿井水处理站, 处理后回用	30%	类比法	378.4m ³ /次	0	0	间断
	SS			500	189.20	80%	0			0		

(3) 噪声

本项目主要噪声源为主井驱动房、副井提升房、通风机房、压缩机房、矿车修理车间、生活污水处理站、矿井水处理站、锅炉房、筛分车间、日用水池及泵房、回风机房等，设备噪声源大部分是机械类的，且多为固定、连续噪声源，主要高噪声源和噪声设备有通风机、引风机、空压机、各类泵等，声级范围在70~105dB(A)之间。

(4) 固体废物

①一般工业固体废物

A) 矸石

本项目运营期产生 2.1 万 t/a 矸石，前两年运至临时排矸场储存，矸石再经矸石井充填系统运送到井下进行充填，第三年回填采空区，不出井，矸石综合利用率为 100%。

B) 污泥

本项目矿井水污泥量为 2.3t/a，主要成分是煤泥，煤泥通过压滤机压滤后外售；生活污水处理站污泥量 18.9t/a，由压滤机压滤至含水率小于 60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置。

C) 锅炉草木灰

本项目热风炉产生草木灰，产生量为 741t/a，统一收集后、定期送至周边农田施肥。

②危险废物

本项目矿车修理间废矿物油（废润滑油、废机油等）产生量约为 0.3t/a、废乳化液产生量为 0.1t/a、废铅酸蓄电池产生量 0.1t/a，在主工业场地设置危废暂存间一座，专用容器储存，定期交由有资质单位处置。

③生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 61.5t/a，在主工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置。

固体废物处置措施及排放量见表 5.3-6。

表 3.3-3 项目噪声产排情况一览表

车间	噪声源	声源类型	噪声源强值		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h	备注
			核算方法	噪声值/dB(A)	工艺	核算方法	噪声值/dB(A)			
主工业场地	筛分车间	振动筛	频发	类比法	100~105	低噪声设备, 设备基础减振, 振动筛四周围护隔吸声板, 车间设隔声门	类比法	75~80	5280	1 台
	主井驱动机房	提升机	频发	类比法	95	低噪声设备, 混凝土结构厂房, 设备基础减振, 隔声门窗	类比法	70	5280	1 台
	副井提升机房	提升机	频发	类比法	95		类比法	70	5280	1 台
	通风机房	风机	频发	类比法	96	低噪声设备, 通风机安装消声器, 机房墙面敷设吸声结构, 隔声门窗	类比法	71	5280	1 台
	压缩机房	压缩机	频发	类比法	95~98	低噪声设备, 采用隔振机座, 进排气口安装消声器, 混凝土结构厂房, 隔声门窗	类比法	70~73	5280	2 台
	矿车修理间	刨削机床、冲剪设备等	偶发	类比法	85	低噪声设备, 设备基础减振, 隔声门窗, 夜间禁止工作	类比法	60	间断	4 台
	矿山水处理站	水泵	频发	类比法	75	水泵间单独隔开封闭, 水泵与进出口管道间安装软橡胶接头, 泵体基础设施橡胶垫或弹簧减震动器	类比法	55	6600	1 台
	生活污水处理站	水泵	频发	类比法	75		类比法	55	5280	1 台
	日用水池及泵房	水泵	频发	类比法	75		类比法	55	5280	2 台
	锅炉房	鼓风机	频发	类比法	100~105	低噪声设备, 封闭厂房、安装消音装置	类比法	75~80	5280	1 台
引风机		频发	类比法	95	类比法		70	5280	1 台	
风井场地	通风机房	风机	频发	类比法	100~105	低噪声设备, 通风机安装消声器, 混凝土结构厂房, 隔声门窗	类比法	75~80	5280	1 台

表 3.3-6 项目固体废物产排情况一览表

车间	固体废物名称	固废属性	废物代码	产生量		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施		最终去向
				核算方法	产生量						工艺	处置量	
主工业场地	矸石	第 I 类一般工业固体废物	/	物料衡算	2.1 万 t/a	固	矸石	/	1 次/天	/	运行期前两年堆放于临时矸石场，第三年全部回填塌陷区和采空区	2.1 万 t/a	投产三年后充填采空区
	矿井水处理站煤泥	第 I 类一般工业固体废物	/	物料衡算	2.3t/a	固	煤泥	/	2 次/天	/	压滤干化后外售	2.3t/a	外售利用
	生活污水处理站污泥	第 I 类一般工业固体废物	/	物料衡算	18.9t/a	固	污泥	/	2 次/年	/	压滤至含水率小于 60% 后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	18.9t/a	环卫部门处理
	锅炉草木灰	第 I 类一般工业固体废物	/	类比法	741t/a	固	灰渣	/	1 次/月	/	统一收集，定期送至周边农田施肥	741t/a	综合利用
	生活垃圾	/	/	产污系数法	61.5t/a	固	生活垃圾	/	1 次/天	/	集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	61.5t/a	环卫部门处理
	废矿物油	HW08	900-214-08	类比法	0.3t/a	液	矿物油	矿物油	2次/年	T, I	集中收集至厂区内危废暂存间，委托有资质单位处置	0.3t/a	有资质单位处置
	废乳化液	HW09	900-007-09	类比法	0.1t/a	液	乳化液	乳化液	2次/年	T		0.1t/a	
废铅酸蓄电池	HW49	900-044-49	类比法	0.1t/a	固	蓄电池	蓄电池	2次/年	T	0.1t/a			

(5) 地下水

煤矿开采对地下水水质的影响主要表现为工业场地的生活污水和矿井涌水以及临时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、处理站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 9.4.7“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/集水池等表池，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临时排矸场

A) 浸出毒性试验

本次评价类比周边临近矿井华泰煤矿的矸石浸出毒性试验结果，委托黑龙江省洁源检测有限公司单位，监测时间为 2020 年 7 月。煤矸石浸出液与评价标准对比结果，见表 3.3-7。

表 3.3-7 煤矸石浸出液与评价标准对比（单位：mg/L）

项目	监测结果		危险废物浸出毒性鉴别标准 (GB5085.3-2007)	污水综合排放标准 (GB8979-1996)	地下水环境质量标准 (GB/T14848-2017) III类	超标倍数
	数值	单位				
pH	8.05	无量纲	6~9	6~9	6.5~8.5	0.7
铜(以总铜计)	0.02(L)	mg/L	100	0.5	1	/
锌(以总锌计)	0.1(L)	mg/L	100	2.0	1	0.05
镉(以总镉计)	1.5	μg/L	1	0.1	0.005	0.3
铅(以总铅计)	1(L)	μg/L	5	1.0	0.01	/
铬(以总铬计)	0.004(L)	mg/L	5	0.5	0.05	/
锰	0.05(L)	mg/L	15	1.5	/	/
汞(以总汞计)	0.05(L)	μg/L	0.1	0.05	0.001	/
砷(以总砷计)	6.2	μg/L	5	0.5	0.01	0.62
镍(以总镍计)	0.04(L)	mg/L	5	1.0	0.02	/
钡(以总钡计)	0.1(L)	mg/L	100	1.0	0.70	/
铍(以总铍计)	0.2(L)	μg/L	/	/	0.002	/
硒(以总硒计)	0.2(L)	μg/L	/	0.1	0.01	/
氟化物	14.8(L)	μg/L	100	10	1.0	7.4

备注：L 代表检出限，当检测结果等于方法检出限时，用“检出限（L）”表示。

由表 3.4-9 监测数据可以看出，矸石浸出液中各指标指标均远小于《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

本项目临时排矸场位于副井工业场地，临时排矸场周边挡墙外修建截排水沟。根据煤矸石浸出液监测结果，矸石淋溶液呈现出砷较高，而其他特征污染物浓度均较低的特点。最高的为砷 $6.2\mu\text{g/L}$ ，低于 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类水标准限值，故本次评价不再对临时排矸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临时排矸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。

A) 渗漏量

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），满水试验合格标准为：水池渗水量计算应按池壁（不含内隔墙）和池底的浸湿面积计算，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。污水池体止水老化、池体产生裂缝及水处理设备损坏等非正常状况下的渗漏量按其 10 倍计算，则本项目水处理构筑物渗漏源项结果见表 5.3-8。

预测因子

由表 3.4-7 检测结果可知，矿井涌水中的检测因子指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）中Ⅲ类水质标准要求；生活污水中的 COD 及氨氮超过《地下水质量标准》（GB14848-93）中Ⅲ类水质标准。

矿井涌水的水质特征见表 5.5-2，生活污水的水质特征见表 5.5-3。

表 5.5-2 矿井涌水水质一般特征 单位: mg/L

序号	因子	含量	Csi	Pi
1	pH值	6.95	6.5~8.5	/
2	悬浮物	10	/	/
3	COD	37	3.0	12.33
4	氨氮	0.87	0.5	0.17
5	挥发酚	0.0003 (L)	0.002	0.15
6	氟化物	0.02 (L)	1.0	0.02
7	砷	0.0003 (L)	0.01	0.03
8	汞	0.00002 (L)	0.001	0.02
9	铅	0.001 (L)	0.01	0.10
10	镉	0.0001 (L)	0.005	0.02
11	六价铬	0.004 (L)	0.05	0.08
12	硫化物	0.005 (L)	0.02	0.25
	石油类	5	0.3	16.67

注:石油类标准值采用《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)表 A.1 中限值,石油类 $\leq 0.3\text{mg/L}$ 。

表 5.5-3 生活污水水质一般特征 单位: mg/L

序号	因子	含量	Csi	Pi
1	COD	300	3.0	100
2	BOD ₅	60	/	/
3	SS	20	/	/
4	氨氮		0.5	50

②预测因子

通过表 5.5-2 及表 5.5-3 可以看出,本次选取污染指数较大的因子作为预测因子,其中最大污染指数为 COD、其次为氨氮及石油类,同时, COD 仅为有机物污染表征因子,可不作为地下水污染因子。因此本次评价以氨氮、石油类分别作为工业场地生活污水处理设备和矿井水处理间水处理构筑物的预测因子,分别预测 100d、1000d 和 10a 该地区地下水的污染状况。

表 3.3-8 水处理构筑物非正常状况源项汇总

污染源	构筑物	浸湿面积(m ²)	单位渗水量(m ³ ·d)	渗水量(m ³ /d)	氨氮	石油类
生活污水处理站	调节池	68.5	0.002	1.3	25	/
矿井水处理间	集水池	282	0.007	2.16	/	5

(6) 土壤

宝泰隆三矿主工业场地矿井水处理站和生活污水处理站和临时排矸场的土壤环境影响均属污染影响型,临时排矸场污染途径为扬尘大气沉降、雨水淋溶水垂直入

渗和地表漫流，影响范围为矸石场周边区域的土壤。矿井水处理站及生活污水处理站污染途径主要为涉水构筑物渗透的废水垂直入渗，影响范围主要为涉水构筑物周边区域的土壤。

宝泰隆三矿开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化。故宝泰隆三矿矿井采煤沉陷区的土壤环境影响属生态影响型，其主要环境问题为土壤盐化，影响范围主要为采煤沉陷区。

(7) 生态环境

①工程占地

本项目总占地面积 9.2834hm²，其中永久占地 6.3901hm²，临时占地 2.8933hm²，所占地带主要为耕地和林地。

本项目破坏地表植被为农作物，生物量损失较小，施工期采取水土保持措施，对表层腐殖土剥离、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。

3.3.1 非正常工况分析

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

3.3.1.1 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（热风炉布袋除尘器除尘效率降低、处理效率为 50%）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 3.3-9。

表 3.3-9 非正常工况下废气污染排放参数清单

非正常排放源		非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
热风炉房	热风炉烟气6t	除尘器效率降低,效率为50%	颗粒物	0.32	8	1
			SO ₂	0.44		
			NO _x	1.31		

3.3.2 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补给量也会逐渐减小,地下水的流场会重新整合形成新的稳定状态;地面沉降将逐渐趋于减弱、稳定直到消失;拆除地面生产及办公设施等,进行土地平整恢复成耕地和林地。

3.3.3 环境风险识别

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

3.3.3.1 风险调查

(1) 风险源调查

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

(2) 环境敏感目标调查

与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感特征表见表 3.3-10。

表 3.3-10 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距本项目装置区最近距离/m	属性	人口数
环境空气	1	开发区金沙实业公司第五管理区六队	SW	360 (相对矸石堆场)	居住区	84
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					84
	厂址周边 1km 范围内人口数小计					84
	空气环境敏感程度 E 值					E3
地表	接纳水体					

水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	/	无	/（废水不排放）		/	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	倭肯河		II	/（废水不排放）	
	2	金沙河	F1	II	/（废水不排放）	
	地表水环境敏感程度 E 值				E1	
本项目矿井涌水和生活污水经处理后全部回用、不外排						
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	下游 边界距 离/m
	1	开发区 沙实业公 司管 区六队	分散式供水井 (G3)	III	中	670
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3.3.3 风险识别

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

表3.3-11 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油脂库	油脂库	油类物质	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质
2			G3	火灾、爆炸	大气	大气环境

3.3.4 清洁生产分析

3.3.4.1 清洁生产意义

本项目推行清洁生产的意义在于：

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，使末端治理污染负荷大大减轻，从而降低污染治理设施建设和运行费用；
- (4) 有利于煤矿生产、技术、管理部门协调一致，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，实现经济与环境良性循环。

3.3.4.2 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，本清洁生产进行评价，具体见表3.4-12。

表 3.4-6 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) 生产工序 及装备指 标	0.25	*煤矿机械化掘 进比例%	%	0.09	≥90		≥80	≥90
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	采用带式输送机， 采用以矿车为主的运 输方式	符合 I 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，煤巷采用锚网锚杆、锚 索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒 采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、 锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁 支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护 或金属棚支护	符合 I 级 基准值	
5			采空区处理(防 灾)		0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离 层注浆等措施进行保护，并取得较好 效果。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层 通过充填开采或离层注浆等措施进行保护， 并取得一般效果	符合 II 级 基准值	
6			贮煤设施工艺 及装备		0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置， 上层有棚顶或苫盖	符合 I 级 基准值	
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	100
8			原煤 运输	0.08	矿井型 选煤厂		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 用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路 必须硬化	由箱式或罐式货运汽 车将原煤运进选煤厂的 贮煤设施，运煤专用道 路必须硬化	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，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节 设集尘罩，带式输送机 转载点等设喷雾降尘 系统	符合 I 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降尘装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运不用全封闭车厢	符合 I 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、煤泥外送不用全封闭车厢		符合 I 级基准值	
11			选煤工艺装备		0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	依托	
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	
14		0.2	*采区回采率		0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		满足	
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	2.71
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	24.6
17	能源消耗指标		原煤生产水耗	m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.48
			选煤吨煤电耗	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	/
			炼焦煤电耗	kWh/t					/
19			单位入选原煤取水量	m ³ /t	0.15	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/
20			*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	85
21	(三) 资源综合利用指标	0.15	*矿井水资源短缺率	%	0.3	≥95	≥90	≥85	100
			【注：一般水资源矿	%		≥85	≥75	≥70	/

宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目报批前公示稿

			区							
			水资源 丰富矿 区	%		≥70		≥65	≥60	/
22			矿区生活污水 综合利用率	%	0.2	100			≥90	100
23			高瓦斯矿井当 年抽采瓦斯利 用率	%	0.2	≥85		≥70	≥60	/
24			煤矸石、煤泥、 粉煤灰安全处 置率	%	0.15	100		100	100	
25			弃用矸石临时 堆放场地覆土 绿化率	%	0.15	100		≥90	≥80	100
26	(四) 生态环境 指标	0.15	*污染物排放总 量符合率	%	0.2	100		100	100	100
27			沉陷区治理率	%	0.15	90		80	70	90
28			*塌陷稳定后土 地复垦率	%	0.2	≥80		≥75	≥70	95
29			工业广场绿化 率	%	0.1	≥30		≥25	≥20	16
30	(五) 清洁生产 管理指标	0.25	*环境法律法规 标准政策符合 性		0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、标准政策、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				符合
31			清洁生产管理		0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各层级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，并执行情况检查记录；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				符合

					应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按照《无组织排放监督管理办法》相关要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。		
32		清洁生产审核		0.05	按照国家要求和地方要求，定期开展清洁生产审核	符合	
33		固体废物处置		0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源分类、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	
34		宣传培训		0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训计划，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	符合
35		建立健全环境管理体系		0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	符合
36		管理机构及环境管理制度		0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理	有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	符合
37		*排污口规范管理		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
38		生态环境管理规划		0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿区生态环境修复计划、合理可	符合

					行的节能环保近、远期规划，包括煤时的矿山生态环境山生态环境修复计划、节能修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	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	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	
39			环境信息公开	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			符合

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

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

宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目报批前公示稿

根据表 3.3-6 中的煤炭行业清洁生产企业综合评价指数，宝泰隆三矿基本达到国内清洁生产先进水平。

由于本项目属于中薄煤层开采，由于煤层薄，受煤层较薄限制，致使部分采煤指标距离清洁生产先进企业尚存在一定差距，因此本矿井要学习煤炭行业清洁生产先进企业，采取相应改进措施，力争达到清洁生产先进企业水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

七台河市位于黑龙江省东部，佳木斯市南部，完达山脉北侧，三江平原西南部，倭肯河中上游。地处东经 $130^{\circ}40'$ ~ $131^{\circ}58'$ ，北纬 $45^{\circ}37'$ ~ $56^{\circ}13'$ 之间。七台河市区位于七台河与鸡西矿区之间，东与宝清、密山县交界，南与鸡东县相邻，西北部与依兰、桦南县接壤。距佳木斯市 240km，距牡丹江市 232km，距哈尔滨市 587km，均有铁路、公路相通，交通方便。

宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目位于七台河市东北方向 27km 处、开发区金沙实业公司第五管理区六队东北侧 400m 处，勃利煤田开拓区东南部，行政隶属于七台河市新兴区，工业场地距离拟建的七双公路与进场公路接口处约 2.5km，地理坐标为东经 $131^{\circ}12'31''$ ~ $131^{\circ}14'00''$ ，北纬 $45^{\circ}55'00''$ ~ $45^{\circ}56'57''$ 。地理位置图详见附图一。

4.1.2 地形、地貌

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

本区地形地貌为起伏较大的丘陵地形，海拔标高为 $+184.3$ ~ $+235.4$ m，区内共有三处小山，分别位于井田中部、南部和东南部，形成西南高中部低的地势。

4.1.3 气候特征

本工程所在区域属寒温带大陆性气候，冬季时间长，春秋两季时间短，年平均气温 $3\sim 4^{\circ}\text{C}$ ，干燥寒冷。最低温 12 月至 1 月可达零下 36°C ，最高气温 7 月至 8 月达 35°C 。从 11 月至翌年 4 月为冻结期，气温在 0°C 以下，冻结深度 1.2~2.0m。主要气象如下：

年平均温度	3~4℃
极端最高温度	35℃
极端最低温度	-36℃
年平均降雨量	300~500mm
历年最大降雨量	767mm
历年最小降雨量	359mm
年平均风速	3.6m/s
年主导风向	西南风（冬季），东风（夏季）
夏季平均大气压力	980.8mb
冬季平均大气压力	992.8mb
历年最大冻土深度	2.0mm
历年最大积雪深度	190mm。

4.1.4 地表水文

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

七台河市有两条主要河流：倭肯河和挠力河，分别为松花江和乌苏里江干流的一级支流，其中倭肯河发源于七台河市东部山区冷寒宫，自东向西流经七台河、勃利、依兰、桦南，在依兰镇汇入松花江，全长 450 公里，流域面积 11000 平方公里，经七台河市 24 公里，平均年径流量 2.2 亿立方米，河宽为 10~20m，水深为 1~3m，弯曲系数 1.3，平槽泄流量 50m³/s，主要支流有七台河、月宝河、茄子河、中心河、龙湖河等。挠力河发源于七台河市东部老爷岭东南，于饶河县入乌苏里江，全长 596 公里，流域面积 23988 平方公里，其中流经七台河市 76 公里，流域面积 1134 平方公里，年径流量 1.88 亿立方米，平槽流量 33.5 m³/s，主要支流有大、小泥鳅河、岚峰河等。在倭肯河 109 公里处有一座桃山水库，库容量 2.16 亿立方米，在架子河口以上为山区，桃山以上支流有窝棚河、正阳河、金沙河、中心河，径流年际变化大，平均径流量 3.3 亿立方米，80%固水流量约 1.55 亿立方米。在 110 公里处有挖金沟，于桃山水库西侧汇入倭肯河内。

七台河市区地形地貌及地质条件控制了区内地下水的赋存及运移，倭肯河、

挠力河及其支流山间河谷中冲、洪积粉质粘土、砂、砾石，赋存松散岩类孔隙水，是具有供水意义的可开采层位；低山丘陵由中生界浅变质碎屑岩、中生界碎屑岩、安山岩和侵入岩组成，这些刚性岩层和岩体在历次构造运动作用下，产生一系列构造形迹，在张性断裂带上，岩层破碎，构造裂隙发育，赋存有基岩构造裂隙水，岩石中还广泛发育有深度不同的网状风化裂隙，赋存基岩风化裂隙水，水量贫乏，不具有供水意义。

4.1.5 评价区水文地质

4.1.5.1 区域地质概况

(1) 地层

马场湖探区所在区域为勃利盆地，区域地层自下而上为下元古界麻山群、震旦系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、古近系、新近系及第四系地层。

表 4.1-1 区域地层一览表

地层						主要岩性	分布范围	
界	系	统	组	符号	厚度 (m)			
新生界	第四系				Q	50	现代冲、洪积层、粘土、亚粘土、砂砾、泥炭等	全区大部
	新近系	上新统	船底山组	N _c		10—160	灰黑色、灰绿色、紫色橄榄玄武岩、辉石玄武岩。致密状为主，局部气孔杏仁构造	马场、泥河
		中新统	富锦组	N _{1f}		60	半胶结的白色酸性凝灰岩及黄色、灰白色砂、泥岩	三道岗、五道岗、马场玄武岩下伏
	古近系	渐新统	虎林组	E2-3h		63—730	砾岩、砂岩、粉砂岩、油页岩及煤层	桦南县八虎力河南岸平原
中生界	白垩系	下统	猴石沟组	K _{1h}		1270	上段砾岩、含砾岩夹粉砂岩、凝灰岩；下段粉细砂岩、泥岩	北兴农场、勃利县大面积
			东山组	K _{1d}		30—600	灰、灰绿色安山质角砾岩、凝灰岩，安山岩等	北兴大东林场、龙湖
			穆棱组	K _{1m}		400—600	灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩、夹多层凝灰岩、凝灰质粉砂岩，含 10 层左右可采及不可采煤层	七台河保安村、新兴村一带
			城子河组	K _{1c}		1000—1800	灰白色细、中、粗砂岩，灰黑色粉砂岩，黑色泥岩、炭质泥岩、含 10-40 层可采及不可采煤层	七台河矿区大面积
侏罗系	上统	滴道组	J _{3d}		600	灰绿、紫等杂色火山集块岩、	马场西北、小	

						角砾岩、砾岩、含粒砂岩、灰白色粉砂岩、细砂岩、灰黑色粉砂岩、凝灰岩、炭质泥岩及不可采薄煤	五站、兴农—兴凯一带
三叠系	上统	南双鸭山组	T _{3n}			凝灰岩、凝灰质砂岩、凝灰质泥岩等	分布于密山县兴凯以北、宝密公路以东地带
二叠系	上统	二龙山组	P _{2l}	514		灰绿、暗绿色玄武岩、安山玢岩夹碱性岩。下部为安山质凝灰砂岩夹含角砾晶屑凝灰岩	密山县二龙山林场一带
	下统	塔头沟组	P _{1t}	257		黑色页岩、中粒硬砂岩、凝灰质粉砂岩、杂色砂页岩，夹炭质页岩、劣煤等	密山民政西南
		珍子山组	P _{1z}	158—610		灰、黄褐色硬砂岩、泥质砂岩、炭质板岩、凝灰岩	七里嘎山附近
	石炭系	上统	庙山组	C _{3m}	398		黄褐色中粗砂岩、凝灰砂岩、粉砂岩、板岩
光庆组			C _{3g}	>832		黄褐色中细粉砂岩、凝灰岩、灰色—灰黑色凝灰质板岩夹中细粒混杂砂岩	珍子山附近
下统		北兴组	C _{1b}	215		黄褐色英安质凝灰岩、凝灰斑岩、混杂砂岩	七里嘎山附近
泥盆系	上统	七里嘎山组	D _{3q}	104		灰绿、黄褐色英安质凝灰岩、流纹岩、凝灰岩等	七里嘎山附近
		老秃顶子组	D _{3l}	583		灰、灰白色玻屑、晶屑凝灰岩、流纹斑岩、砂岩、板岩	七里嘎山、老秃顶子
	中统	青龙山组	D _{2q}	>1855		以灰、灰白色粉砂质页岩、酸性凝灰岩。晶灰岩及细砂岩、含砾砂岩等	青龙山、老秃顶子
		黑台组	D _{2s}	65—282		钙质砂岩、凝灰质板岩，绢云母板岩。粉砂质板岩	老黑背、七里嘎山、密山西
		下统	下黑台组	D _{1xh}	23—158		生物碎屑灰岩、夹粉砂质板岩、粗粒石英砂岩、角砾岩
元古界	晚元古界	马家街组	Z _{1m}	2545		炭质板岩、大理岩、结晶灰岩、角闪岩、石英片岩	石头河子乡西南
	早元古界	麻山群	Pt _{1ms}	2500		黑云变粒岩、石墨石英片岩、红柱石云母片岩、矽线石榴斜长片麻岩、条带状混合岩、混合花岗岩炭质板岩、大理岩等	石头河子乡周围、双河—兴农一带

(2) 地质构造

勃利盆地处于吉黑褶皱系之双鸭山—老台河~鸡西中生代拗陷的中部，为一弧形构造盆地。地层走向、山脉、河流均呈弧形展布。弧形构造行迹由一系列褶皱和逆断层组成。弧顶向南凸，弧形西翼地层走向北西，东翼地层走向北东。

构成弧形构造的主要褶皱有：三道岗~宝密桥向斜、柳毛河~老黑背背斜、马

场~岚峰向斜。

构成弧形构造的主要逆断层有：勃依断层、依舒~裴德断层、二道沟~勃信断层、龙湖北断层、老黑背断层。

切割勃利弧形构造的主要近南北向张性、张扭性断层有青龙山断层、桃山断层、小顺河断层、北兴断层、七峰断层、富源断层等。

除上述规模较大的断层外，该区域内派生次级压性、张性、扭性、剪性断层也较为发育。盆地内煤系地层在褶皱与断裂作用下，上升地块出露地表，下降地块出露层位靠上或陷落于桦山群地层之下。



I 布列亚—佳木斯地块； I₁ 张广才岭边缘隆起带； I₂ 老爷岭隆起带； I₃ 宝清过渡带；
I₄ 三江断陷； I₅ 虎林断陷 II 依舒构造带(地体)； III 依舒地堑； IV 敦密地堑

图 4.1-1 大地构造单元图

4.1.5.2井田地质概况

(1) 地层

宝泰隆三矿井田七台河宝泰隆煤化工股份有限公司三矿位于勃利盆地中北部，马场精查区的东南部区内地层由老至新有下元古界麻山群（盆地基底地层）、侏罗系上统滴道组、白垩系下统城子河组、第四系。详见井田地层特征表 4.1-2。

下元古界麻山群（Ptms）：盆地基底地层，矿区北 3Km 处出露，本区内没有出露，钻孔未达此层位。

侏罗系上统滴道组（J_{3d}）：地层厚>230m。全区发育，本区北、西、南部出露。主要岩性有灰白色细、中、粗砂岩，含砾粗砂岩、砾岩，夹多层灰绿、灰白、深灰、等杂色中性火山碎屑岩及数层灰黑色粉砂岩、炭质泥岩、煤线等。顶部常发育一层厚 10m 左右含角砾玻屑晶屑凝灰岩。

白垩系下统城子河组（K_{1c}）：地层厚 400~610m。为本区含煤地层。按该组地层岩相、岩性特征及含煤性不同，结合周边区域将城子河组划分为上、中、下三段的分段方法及依据。本区以 106#煤层顶板（多为间接顶板）砾岩层或含砾砂岩层底界为界将城子河组分为上、下两段，其上段在本区不发育。下面对中、下两段分述如下。

白垩系下统城子河组中段（K_{1c}²）：由 87#煤至 106#煤顶板砾岩或含砾砂岩（厚<20m）底界为中段，发育在 14~20 线 8 号向斜轴部附近。本段地层厚 240~310m。岩性以深黑、黑灰色粉细砂岩为主，夹灰白色中、粗砂岩、黑色泥岩、炭质泥岩等。本段含不可采煤层 5 层。

白垩系下统城子河组下段（K_{1c}¹）：由 106#煤层顶板砾岩或含砾粗砂岩底界至 87#煤层下 150m 左右的滴道组顶界（常发于一层含角砾玻屑、晶屑凝灰岩）。该段厚 260~360m。是本区主要含煤段，全区发育。岩性以灰黑色粉细砂岩为主，夹灰白色中、粗砂岩，含砾砂岩、黑色泥岩、薄层炭质泥岩等，含煤 11 层，其中可采、局部可采煤层 8。

第四系（Q）：厚 2~6m，全区分布，与下伏地层不整合接触，以残积层、冲积层为主。上部 0.3—0.5m 厚黑色腐质土，中部黄褐色粘土、亚粘土，下部褐灰色、灰白色亚粘土，砾混积层。

表 4.1-2 井田地层一览表

界	地层					主要岩性	分布范围
	系	统	组	符号	厚度 (m)		
新生界	第四系			Q	2-6	近代冲积层、洪积层。腐殖土、粘土、亚粘土、砂砾混积层等	全区
中生界	白垩系	下统	城子河组	K _{1c} ¹	140~310	灰黑色粉砂岩, 灰白色细、中、粗砂岩、黑色泥岩、炭质泥岩, 含 5 层不可采煤层。产龙爪沟中华沙栖蛤、弓海螂等化石	全区
					400~610	灰黑色粉细砂岩为主, 夹灰白色中粗砂岩、含粒砂岩、黑色泥岩、炭质泥岩等。11 层可采及不可采煤层。产龙爪沟中华沙栖蛤、延寿球蚬等化石。117 煤层泥岩中有植物种子化石	全区
	侏罗系	上统	滴道组	J _{3d}	>230	灰白色粗、中、细砂岩, 含砾粗砂岩、砾岩, 夹多层灰绿、灰白、深灰等杂色中性火山碎屑岩及数层灰黑色粉砂岩、黑色泥岩、炭质泥岩、煤线等。顶部常发育一层厚 10 米左右含角砾玻屑晶屑凝灰岩	全区
	下元古界麻山群			P _{1ms}		变质岩类	盆地基底地层, 矿区北 3km 处北隆区内有孔状达地层位

(2) 地质构造

本区范围内发育 2 条向斜、1 条背斜, 6 条断层, 属褶皱及断层均发育的断块构造(每平方公里受 3~4 断层切割)。地层倾角随褶皱变化而变化, 向、背斜内部平缓, 翼部 20°~40°。F29 上盘受断层影响, 倾角 60°。

① 褶曲

7#向斜: 发育在 15~20 线北部, 向北东倾伏。倾伏角 15°~20°。向斜北翼: F29 上盘地层倾角 60°, F29 下盘地层倾角 40°。向斜南翼地层倾角 35°, 翼间角 90°左右。

7#背斜: 发育在 15~20 线北部, 向北东倾伏。倾伏角 15°~20°, 北翼倾角 30°, 南翼倾角 20°, 翼间角 140°~150°。

8#向斜：发育在 13~20 线中部，15 线以西向南西倾伏，15 线以东向北东倾伏。属宽缓向斜。两翼倾角均为 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，翼间角 $130^{\circ}\sim 140^{\circ}$ 左右。

②断层

F₁₈：北起宝泰隆一矿 20~29 线北端，经本区东北角向南东延伸。正断层，规模较大，落差最大 425m，最小 160m，平均 284m。向东倾斜，倾角 $>75^{\circ}$ ，倾斜延深至 -200m 以下。该断层没有钻孔实见，为推断断层。

F₂₉：发育在本区北部，走向北东，西端延伸至区外，东端交至 F₁₈，逆断层。落差最大 200m，最小 160m，平均 180m。向北西倾斜，倾角 45° ，倾斜延深至 -500m 以下。02-138 号孔实见，可靠，为查明断层。

F₃₀：发育在 14~20 线，西端交至 F₂₉，东端交至 F₁₈，正断层。落差 60m，走向长 490m，走向近东西，倾向北，倾角 65° ，倾斜延深至 -500m 以下。013 号孔实见，可靠，为查明断层。

F₃₁：发育在 13~15 线，北端交至 F₃₀，正断层。落差最大 146m，最小 120m，平均 137m。走向长 $>1560\text{m}$ ，走向北北东，倾向南东，倾角 60° ，倾斜延深至 -300m 以下。09-128 号孔实见，可靠，为查明断层。

F₃₂：发育在 13~15 线，北端交至 F₂₉，南端交至 F₃₁，正断层。落差 46m，走向长 1000m，走向北西，倾向南西，倾角 55° ，倾斜延深至 -300m 以下。009 号孔实见，可靠，为查明断层。

F₃₈：发育在 13 线，北端交至 F₃₂，剪性逆断层。落差 $0\sim 40\text{m}$ ，走向长 450m，走向南西，倾向北西，倾角 45° ，倾斜延深至 -450m 以下。001 号孔实见，可靠，为查明断层。

岩浆岩

本区未见岩浆岩。

4.1.5.3 评价区水文地质特征

(1) 评价区含水层

① 第四系砂砾岩孔隙潜水含水层

主要分布于倭肯河支流河谷两侧，呈条带状分布。位于矿区的中南部的第四系冲洪积堆积区，岩性由粘土、砂质粘土、砂土、流沙及碎石组成，水位埋藏浅，富水性中等，迳流量小，多以孔隙潜水状态出现，含水层厚度 1.2~4.3m 之间。

本区接受两侧基岩裂隙水的补给，出现局部承压，是当地地下水的迳流排泄区。水位标高在 183.50~185.83m 之间，水位变化幅度 2.33m。

②基岩风化裂隙水含水层

评价区内基岩风化裂隙水含水层风化带呈网状，含水层在评价区内丘陵山区广泛分布，基岩风化裂隙水分布较表层，具有潜水含水层水力特征，主要包括河谷两侧地下水排泄亚区和丘陵斜坡地下水迳流亚区，现分述如下：

A) 河谷两侧地下水排泄亚区

分布与第四系孔隙潜水含水层底部。该区上部第四系地层发育，直接与第四系砂砾含水层相接触，是本区地下水的迳流排泄区，也是基岩裂隙水的主要集聚区。地下水位埋深小于 2.48m，地下水变化幅度 2.70m。

B) 丘陵斜坡地下水迳流亚区

分布于矿区中部、西南部的丘陵斜坡地带。其上部分布较薄的残-坡积层，厚度 3~5m。大气降水以垂直渗透补给地下水，同时接受丘陵顶部地下迳流的补给，地下水以补给迳流为主，即有垂直运动，又有水平运动。含水层遍及全区，岩层透水性较好，地下水埋藏深度平均较深，地下水位变化幅度 7.5m，岩石富水性中等-弱，裂隙自上而下逐渐减弱，所以，含水性由上而下变小，风化带一般深度 60-90m，渗透系数平均为 0.51m/d。

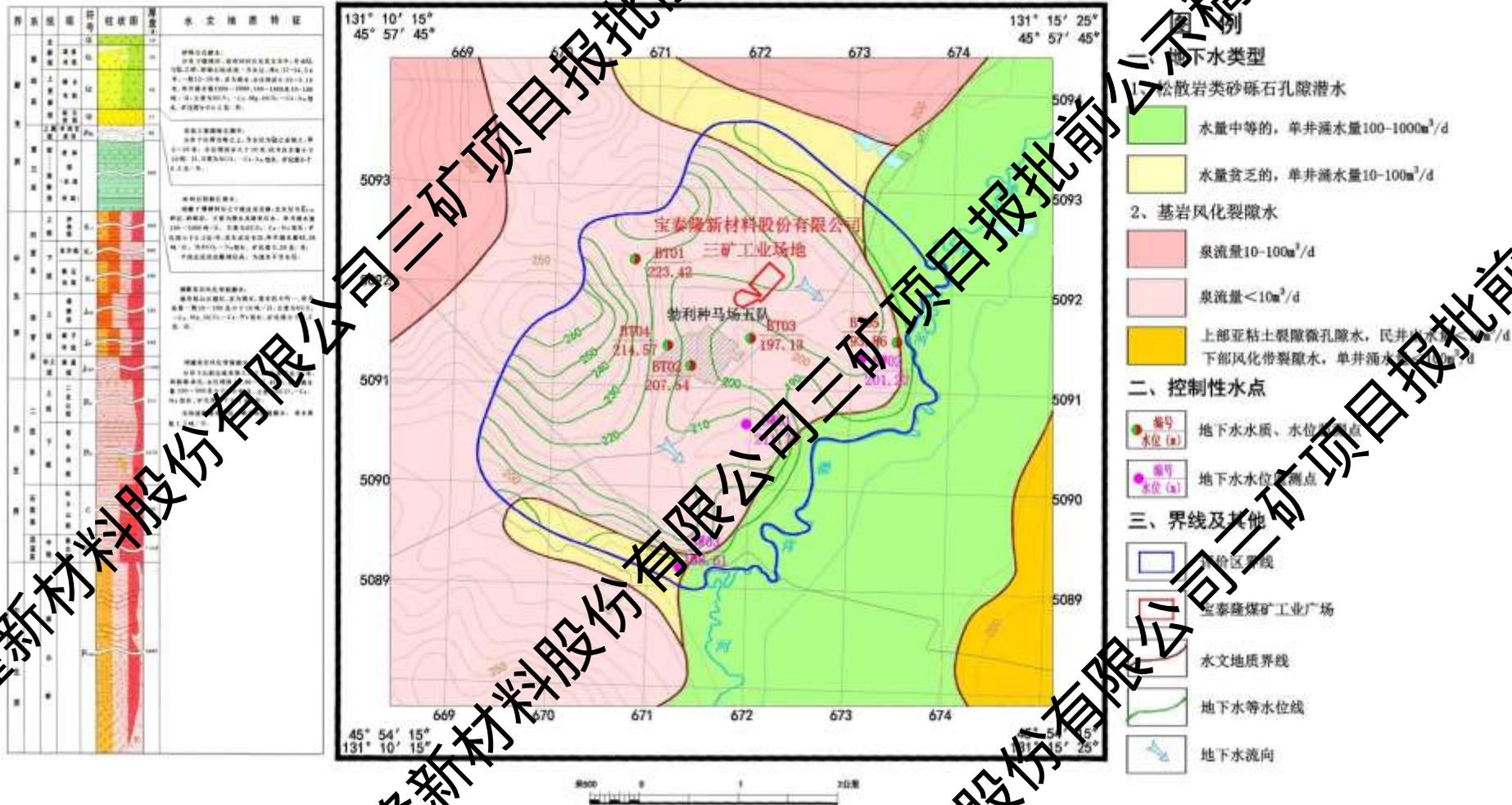


图 4.1-1 评价区综合水文地质图

(2) 地下水补给、径流及排泄条件

区域基岩风化带网状裂隙水一般上覆薄层碎坡积物，直接接受大气降水的渗入补给。丘陵山区，沟谷比较发育，切割深度一般较大，地下水接受补给后，除一部分储存于含水层内，另一部分侧向径流排泄于河流，综上所述，本区地下水的补给、径流、排泄条件，主要受侧向径流补给，水文、气象、植被、地质等诸多因素均有影响。区内以水平径流、排泄为主，垂向次之。

区内第四系砂砾层孔隙含水层分布不广，主要集中在倭肯河沿岸，沉积层厚，地下水主要接受大气降水补给，地下水沿河谷向下径流排泄。

地下水整体流向为自西北向东南方向径流，项目区所在位置地下水水力坡度为0.014左右，地下水等水位线见图4.1-2。



图4.1-2 评价区等水位线图

(3) 地下水动态特征

从矿井及民井调查及地下水长期动态观测资料得知；本区地下水的动态变化特征和大气降水变化规律基本相吻合。评价区七、八月份降雨量集中期，地下水位高；一、二月份，解冻前地下水位低。地下水与地表河流的矿化度相接近，煤系岩层风化裂隙带含水层、第四系含水层中地下水与地面河流水形成水力联系，上述规律说明本区地下水的主要补给来源为大气降水，评价区地下水动态曲线图

图 4.1-3。

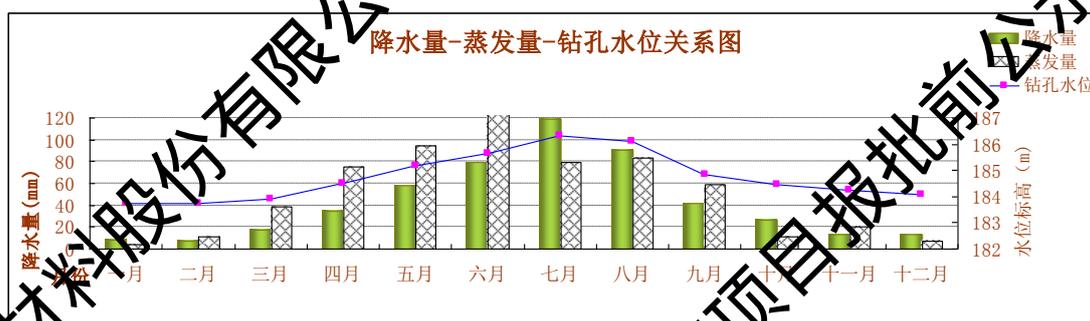


图 4.1-3 评价区地下水动态曲线图

根据地下水的补给排泄条件和地貌特征，本区可分为二个水文地质亚区以概述。

第 I 亚区丘陵斜坡地区：有利于地面水的排泄，含水层上部第四系粘土覆盖，地下水补给来源为大气降水和地下径流，地下水表现为垂直、水平运动。

第 II 亚区河谷沟谷区：由于地势低洼，有利于地下水和地面的聚集，本区煤系岩层风化裂隙带含水层上部又有第四系含水层覆盖。地面水系切割了第四系含水层，形成河流—第四系含水层—煤系岩层风化裂隙带含水层之间的水力联系，补给条件较好。

4.1.5 水文地质特征

(1) 矿区含水层

从钻孔简易水文地质资料看，颗粒较粗的砂岩漏水次数多，漏失量大，颗粒较细的砂岩漏水次数少，漏失量小。上述规律说明岩性较粗的层段，由于性脆，分选好，受力后易产生裂隙，使层段含水性较强。相反，颗粒较细的泥质粉砂岩、泥岩、凝灰岩，由于性柔，受力后易弯曲，产生细小密集的闭合裂隙，因此含水性较弱。从漏失点分布深度看，约 42% 的漏失点分布在 0~80m 深的岩段中。根据在勘查过程中钻孔漏失统计，粗砂岩占 61%，中砂岩占 15%，细砂岩占 13%，

粉砂岩占 6%，泥质粉砂岩占 3%，煤及炭页占 2%，岩石富水性除受岩性影响外，还受埋藏深度的制约，随着深度的增加，含水性逐渐减弱。

根据抽水试验及钻孔简易水文资料、岩层节理裂隙描述以及结合勘及勘查区煤层发育程度结合勘查区煤层发育特征自上而下划分如下含水层。

第①含水层（第四系孔隙水含水层）：位于煤系地层上部的第四系地层中。局部发育，分布范围小，主要分布在东南部的地势低洼地带及河流两侧，呈条带状分布，含水层厚 2-6m，为孔隙潜水，含水层岩性由分选性较差的中砂、细砂、卵石等组成，据七台河市水源勘查报告对倭肯河两岸第四系含水层抽水资料分析， $q=0.3L/s.m$ ， $k=14.3m/d$ 。水化学类型以低矿化度 HCO_3-CaNa 型中性水，富水性中等。

第②含水层（风化裂隙带含水层）：位于煤系地层浅部的风化裂隙中，深 68~80m，呈面状分布，含水层平均厚度 52m。由风化裂隙和构造裂隙组成的裂隙含水带，地下水存在类型多潜水。该带大部分以裸露或半裸露状态存在，受大气降水补给。施工中的钻孔在该带内大部分漏孔约占总漏水次数的 42%。根据抽水资料分析，地势低洼处富水，地势较高处贫水。

矿区的煤系地层上部强风化裂隙带含水层，根据第 29 线水 1 号孔抽水试验资料分析，水位埋藏深度 32.49m，含水层厚度 28.53m，含水层岩性由中、粗砂岩、细砂岩、粉砂岩等组成，以中、粗砂岩为主，强风化裂隙深度 68.22m，单位涌水量 $q=0.226L/s.m$ ，渗透系数 $K=0.51m/d$ ，水力性质为潜水，岩石富水性中等。

第③含水层（构造裂隙含水带含水层）：本区位于勃利弧形构造盆地的中北部，在弧形构造前弧与东翼转折部位。在弧形构造发育期，受到压性、张性、扭性、张扭性多种应力作用，本区内中生代地层在上述力的作用下，形成了以北东向为主的多组褶曲，发育了多条不同方向的不同性质的断层。岩层除受压性及压扭性地应力作用外，张性及张扭性地应力作用较为强烈，勘查阶段共查明断层 5 条。其中正断层 3 条，逆断层 2 条，其中落差 100-200m 的断层 2 条，小于 100m 的断层 3 条。在勘探中，钻孔通过断层及破碎带时有漏水现象，在断层两侧岩性为中粗砂岩，漏水次数较多而且比较严重。根据距离勘探区 2 公里的勃利煤田龙西勘探区水 8 抽水资料，该抽水试验段为 F18 号断层，是横穿龙西勘探区南部

的一条走向正断层。走向 N55° E, 倾斜向南, 倾角 70°, 一般落差 800m, 最大落差可达 1200m, 裂隙带厚度 202.10m, 水温 7°C, 含水中等。根据钻孔地质编录、矿井调查等资料分析确定为断层上、下盘 50m 为裂隙发育带。

(2) 隔水层

根据钻孔简易水文资料、钻孔水文地质调查、岩芯节理裂隙描述以及岩石的透水性对矿区隔水层做如下划分:

第①隔水层: 粘土层。位于矿区的第四系冲、洪积层地层中, 呈条带状分布于第四系孔隙含水层之上, 发育于倭肯河、金沙河两侧, 河、丘陵底部至倭肯金沙河河谷中心逐渐变厚。黑色、黄色和浅黄色, 岩性由粘土、含砂粘土等组成, 质较纯, 塑性较强, 干后坚硬, 具有良好的隔水性。

第②隔水层: 117 号煤层顶板泥岩段隔水层: 黑灰色, 质细腻光滑, 含大量的植物叶和种子化石, 裂隙不发育, 在矿区大部分发育, 厚度高达 20m, 具有良好的隔水性。

4.1.6 土壤状况

七台河市土壤类型多样, 为各类野生动植物提供自然生态栖息地。全市土壤可分 7 个土类, 分别为暗棕壤、白浆土、黑土、草甸土、沼泽土和水稻土。暗棕壤分布在全市低山丘陵、残丘、漫岗地陵坡上, 集中在茄子河、中心河、宏伟、岚峰等乡, 占总耕地面积的 14.98%; 白浆土是全市主要农业土壤, 各乡均有分布, 占总耕地面积的 47.9%; 黑土是肥力较高的土壤, 绝大部分集中在红旗乡, 占土壤总面积的 1.5%; 草甸土分布在低平地 and 山间沟谷地带, 主要集中在茄子河、宏伟、岚峰等乡, 占土壤总面积 19.72%; 沼泽土和泥炭土占总耕地面积的 1.98%; 目前全市只有草甸土型水稻土, 占总耕地面积的 9.88%。

4.1.7 森林、植被

七台河市属于长白植物区系的北部, 受地形、气候、土壤等因素影响, 植被类型复杂, 并呈现出随海拔高度变化, 具有较为明显的垂直分布规律。海拔 500m 以上地带性植被为针叶混交林及其受破坏后形成的阔叶混交林, 随着海拔高度的降低演变为阔叶混交林、阔叶林。海拔 250-350m 的丘陵区为杨、桦、柞树林分布, 200-280m 的丘陵漫岗区一般为柞树林和灌丛疏林地, 平原区为中生植物

占优势的各种草甸群落，河谷洪泛区形成的沼泽湿地则分布有沼泽植被和沼泽化草甸植被。

4.2 环境保护目标调查

根据调查，矿区评价范围内不涉及风景名胜及饮用水源地等环境敏感区，评价区内未发现保护动植物分布，黑龙江倭肯河省级自然保护区本位于矿区西北侧 22.8km 处；项目井田内分布林地均为次生林，无天然林或公益林分布，项目北侧距离天然林保护工程施业区距离约 3.7km，本项目不在天然林保护范围内。

根据现场调查，矿区评价范围内保护目标主要有开发区金沙实业公司第五管理区六队、倭肯河金沙河及开发区金沙实业公司第五管理区六队分散式水井等。

4.2.1 黑龙江倭肯河省级自然保护区

(1) 批准时间及范围

黑龙江倭肯河省级自然保护区位于黑龙江省七台河市，倭肯河中上游，地理坐标为北纬 45°56'48"~46°03'26"，东经 131°01'50"~131°15'24"。保护区北隔金沙河与桦南林业局相邻，东、南、西三面与七台河市种畜场接壤，保护区东西场 17.8km，南北宽 12.6km，总面积为 7387hm²。

黑龙江倭肯河省级自然保护区成立于 2011 年，黑龙江省人民政府于 2011 年 12 月 23 日以黑政函[2011]151 号对其进行了批复。2014 年对保护区的范围进行了调整，黑龙江省人民政府于 2014 年 8 月 20 日以黑政函[2014]87 号出具了“黑龙江省人民政府关于调整黑龙江倭肯河和黑龙江门鲁河省级自然保护区范围的批复”。

(2) 保护区范围及功能区划

保护区划分为核心区、缓冲区和实验区，核心区面积 2556hm²，占保护区总面积的 34.6%，缓冲区面积 2499hm²，占保护区总面积的 33.8%，实验区面积 2332hm²，占保护区总面积的 31.6%。

(3) 主要保护对象

本保护区属于“自然生态系统类”中的“内陆湿地与水域生态系统类型”自然保护区，主要保护对象是湿地生态系统及其珍稀动植物资源。

(4) 与保护区区位关系

矿区境界内没有自然保护区分布,井田边界距离自然保护区实验区边界最近距离 3.9km、距缓冲区边界最近距离 5.0km。倭肯河自然保护区与宝泰隆三矿位置关系见图 4.2-1。

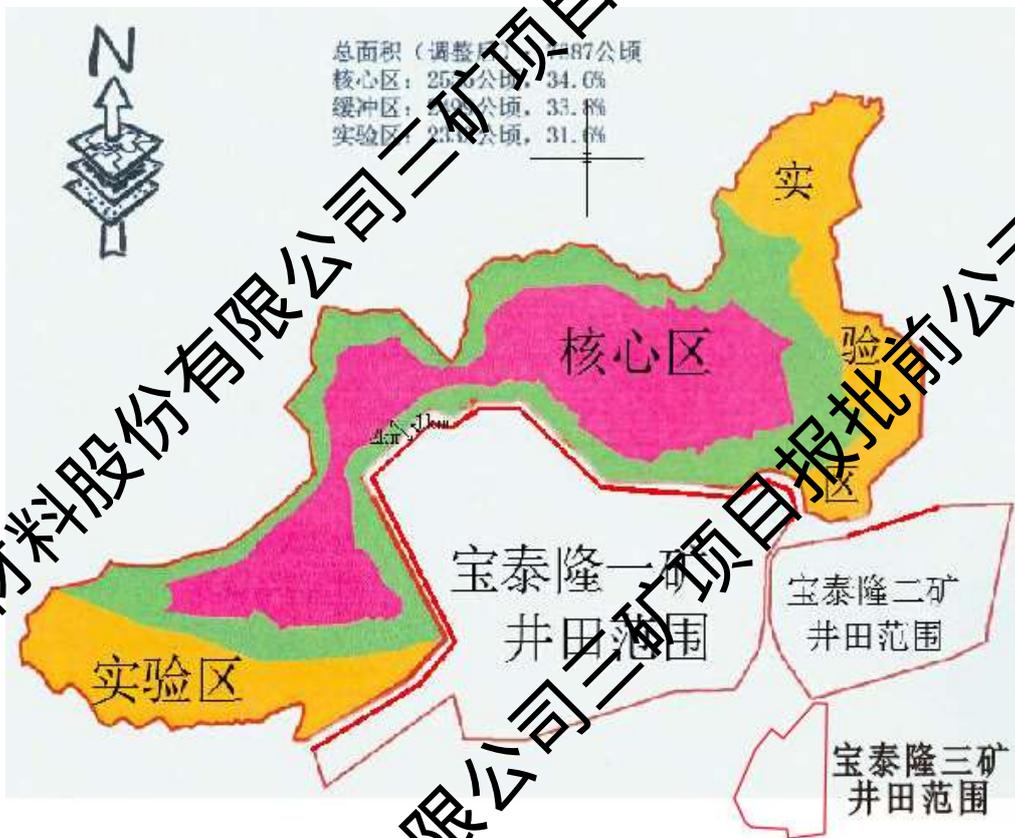


图 4.2-1 矿区与自然保护区位置示意图

4.3 环境质量现状调查

4.3.1 生态环境

4.3.1.1 调查方法和内容

(1) 调查内容

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

(2) 调查方法

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

① 现场调查

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

②遥感数据源选择与解译

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

本次生态解译所用卫星遥感数据来源于资源三号卫星（ZY-3），分辨率为2.1m，数据采集时间为2019年8月，生态环境现状调查范围为宝泰隆三矿井田边界范围外扩1000m，生态现状调查范围为15.5426km²。

4.3.1.2 土地利用

(1) 评价范围内土地利用

参照《全国土地利用现状调查技术规程》和《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像，将评价区土地利用情况划分为8个一级类和10个二级类型。评价区土地利用现状图见图4.3-1，评价区内土地利用现状见表4.3-1。

表 4.3-1 评价区域内土地利用现状表

一级类	二级类		面积(km ²)	比例(%)
	代码	名称		
耕地	0103	旱地	10.3261	66.44
林地	0301	乔木林地	2.2629	14.56
	0305	灌木林地	1.1944	7.68
草地	404	其它草地	1.0774	6.93

住宅用地	0702	农村宅基地	0.383	2.18
交通过地	1003	公路用地	0.0455	0.29
水域	1101	河流水面	0.1711	1.10
	1104	坑塘水面	0.1072	0.69
其它土地	1206	裸土地	0.0197	0.13
合计			15.5426	100.00

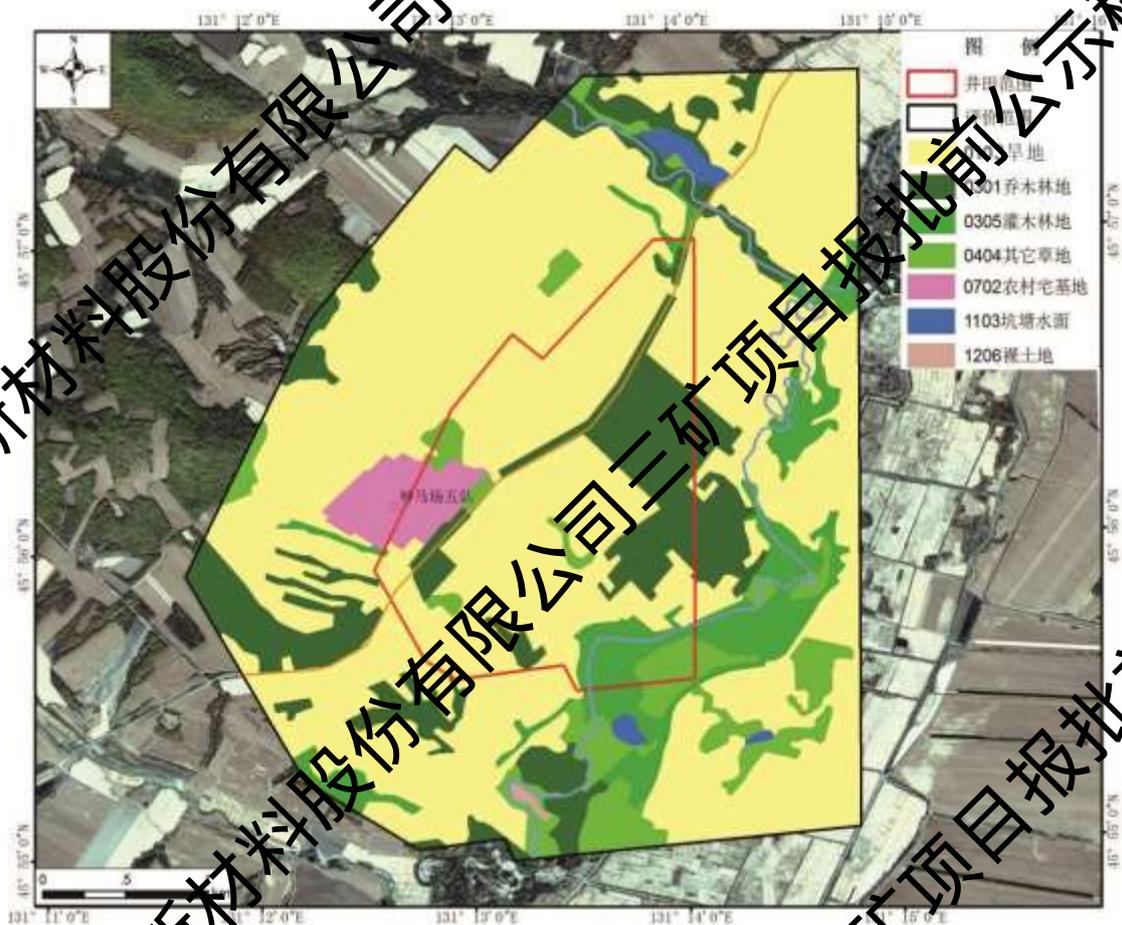


图 4.3-1 评价区域及井田内土地利用现状图

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

评价区耕地面积为 10.3261km²，占评价区面积的 66.44%，农作物以种植玉米、大豆为主；评价区内林地面积 3.4573km²，占评价区面积的 22.24%，主要以乔木林地为主，主要为落叶松针叶林、白桦、柞树阔叶等；评价区草地面积为 1.0573km²，占评价区面积的 6.89%，主要为苔草、莎草、蒿草、羊草杂类草丛等低矮草本，不具备畜牧业价值，主要起水土保持作用；评价区内交通运输用地

类型为公路用地，村村通公路东西走向穿过矿区，面积为0.0455km²，占评价区面积的0.29%。

(2) 井田占地

根据实地调查和遥感卫星影像，井田内耕地面积为2.0928km²，占井田面积的59.79%；林地面积1.0052km²，占井田面积的28.90%；草地面积为0.1933km²，占井田面积的5.52%。井田内土地利用现状图见图4.3-1，井田内土地利用现状见表4.3-2。

表 4.3-2 井田内土地利用现状表

一级类	二级类		面积(km ²)	比例(%)
	代码	名称		
耕地	0103	旱地	2.0928	59.79
林地	0301	乔木林地	0.807	23.06
	0305	灌木林地	0.2045	5.84
草地	0404	其它草地	0.2134	6.09
住宅用地	0702	农村宅基地	0.1446	4.13
交通用地	1003	公路用地	0.0276	0.79
水域	1101	河流水面	0.0101	0.29
合计			3.5	100.00

4.3.1.3 植物资源

(1) 植被区划

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

(2) 植被类型

经过实地调查和资料收集，本项目评价区主要生态系统类型包括森林生态系统、草原生态系统和农业生态系统，以农业生态系统为主，森林生态系统主要分

布于井田南侧山区附近，草原生态系统间或分布于林地与耕地之间开阔地带，沿线植被均为区域常见种，未发现国家和省级重点保护的植物种类。

根据遥感解译获取的植被类型现状数据可知，评价区内植被类型以栽培植被为主，农作物主要种植玉米、豆类及水稻等，总面积为 10.3461km²，占评价区的 66.57%；评价区针叶林、阔叶林面积为 2.2629km²，占评价区总面积的 14.56%，不涉及公益林设水源涵养林等；评价区草原面积为 1.0573km²，占 6.80%；评价区灌丛面积为 1.1944km²，占 7.68%。此外，评价区内还分布有宅基地以及道路植被覆盖区，总面积为 0.6819km²，占 4.39%。

评价区和井田内各植被面积及比例见表 4.3-3，评价区植被类型解译见图 4.3-2，植被现状见图 4.3-3。

表 4.3-3 评价区及井田区范围内植被类型面积及比例

植被类型		评价区域		井田区域	
		面积 (km ²)	占总面积比例 (%)	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)
针叶林	落叶松针叶林林	1.3239	8.52	0.7063	20.18
阔叶林	白桦、柞树阔叶	0.9399	6.04	0.1007	2.88
灌丛	榛子、刺玫瑰灌丛	1.1944	7.68	0.2045	5.84
草原	苔草、莎草杂类草丛	1.514	9.74	0.3957	11.3
	蒿草、羊草杂类草丛	0.2252	1.45	/	
栽培植被	农作物	10.3461	66.57	2.0928	59.79
合计		15.5426	100	3.5	100

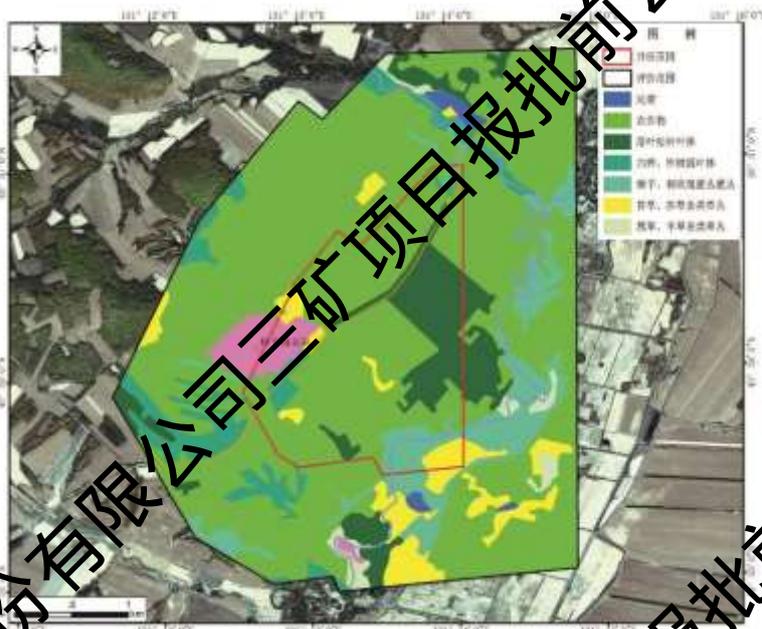


图 4.3-2 评价区及井田植被类型解译图



图 4.3-3 评价区域植被现状图

(3) 植被覆盖度

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

NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) -归一化植被指数，又称标准化植被指数，它是植被生长状态以及植被空间分布密度的最佳指示因子，与植被分布密度呈线性相关，也是遥感估算植被覆盖度研究中最常用的植被指数。NDVI 被定义为近红外波段与可见光红波段数值之差除以两个波段数值之和的比值，其计算结果会分布在-1 至 1 之间，-1 表示水、雪地等，0 表示地表无植被覆盖，1 表示地表全部被植被所覆盖，数值越高说明地表植被覆盖越好。

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

式中: $NDVI_{veg}$ ——代表完全由植被覆盖的象元的 NDVI 值;

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

上述公式经变换即可得到植被覆盖度的计算公式:

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

根据公式,利用 ERDAS IMAGINE 中的 Modeler 模块建模编写程序来计算覆盖度,得到了研究区域不同时期的植被覆盖度图。对植被覆盖度进行分级后得到了植被覆盖度的分级图,具体分级标准及各级覆盖度面积统计见表 4.3-4,沿线植被覆盖度见图 4.3-4。

表 4.3-4 评价区及井田区范围内植被覆盖度面积及比例

植被覆盖度	评价区域		井田区域	
	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)
高覆盖: >80%	2.2629	14.56	0.807	23.06
中高覆盖: 60-80%	1.1074	7.68	0.2045	5.84
中覆盖: 40-60%	0.514	9.74	0.3957	11.3
中低覆盖: 20-40%	0.2252	1.45	/	
农田栽培植被	10.3461	66.57	2.0928	59.79
合计	15.5426	100	3.5	100

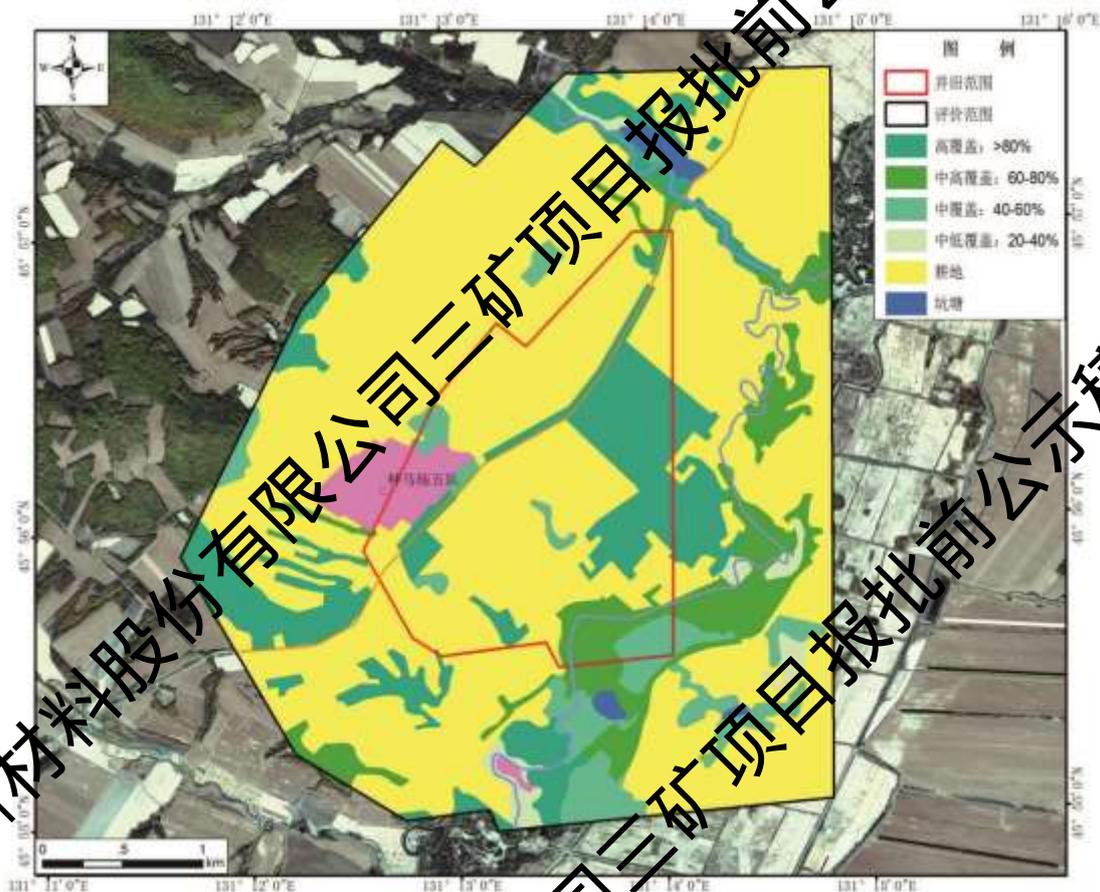


图 4.3-4 评价区及井田植被覆盖度解译图

(4) 珍稀濒危保护植物与特殊物种

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

4.3.1.4 动物资源

根据《中国动物地理区划》，本项目位于陆栖动物区系的古北界东北亚界，属于中国北方动物地理分区中的东北区，动物组成明显反映出古北界东北亚界东北区的动物特征。由于人类干扰和生态系统环境的改变，目前这一区域野生动物数量和种类均较少。

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

(1) 鸟类

根据评价区景观类型的差异和鸟类群落特征分析，并参照鸟类自身分布特点

和鸟类分布的主导因素，将评价区的夏季鸟类划分为6种鸟类群。

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

(2) 兽类

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

(3) 珍稀濒危动物

井田境界内无珍稀濒危的动物，皆为普通鸟类和小型兽类。

4.3.1.5 土壤类型

根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中的分类，评价区内主要土壤类型为草甸沼泽土、暗棕壤和潜育草甸土。

4.3.1.6 土壤侵蚀

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

通过 3S 技术和实地调查，结合坡度、地表植被及土壤类型因素，划分出区域土壤侵蚀强度图，见图 4.3-5，评价区及井田内各侵蚀类型面积统计见表 4.3-5。

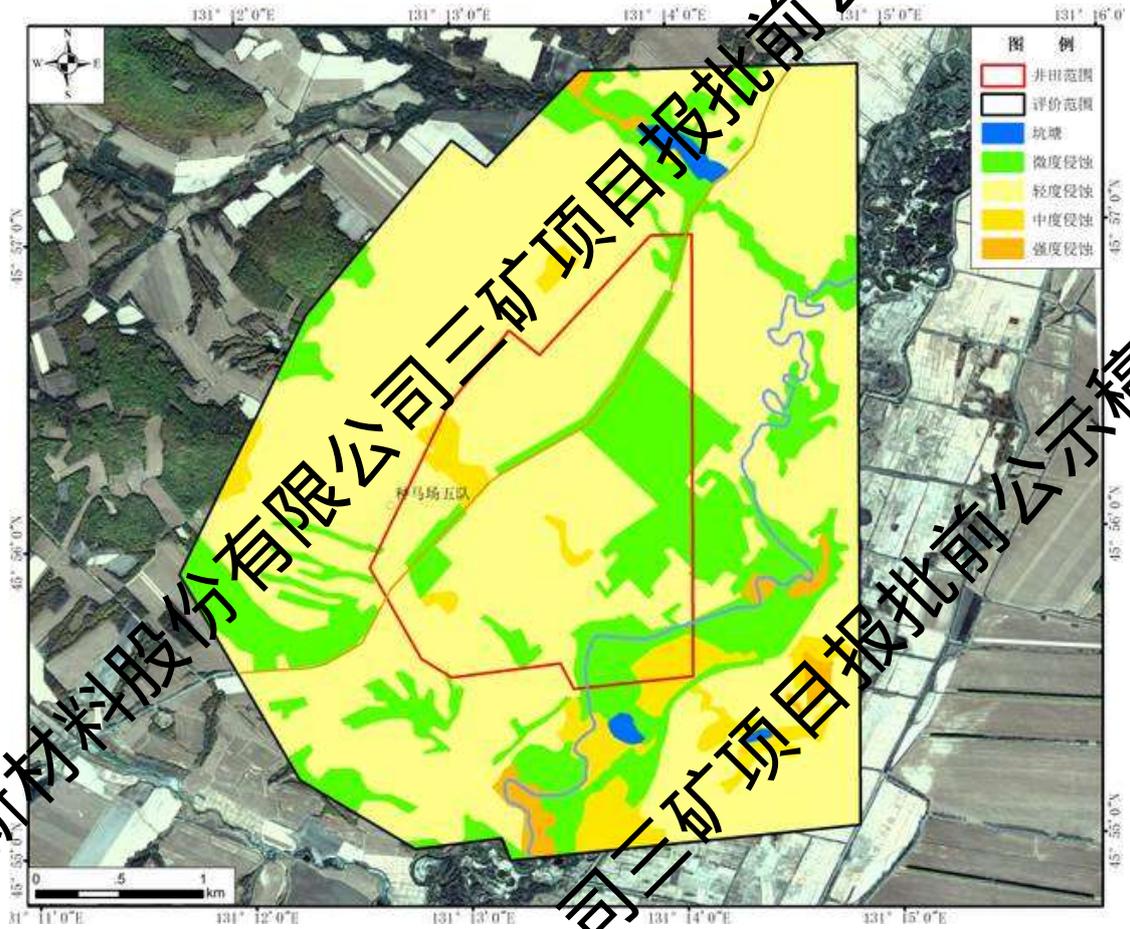


图 4.3-5 评价区及井田土壤侵蚀现状解译图

表 4.3-5 评价区及井田内土壤侵蚀面积及比例

侵蚀程度	评价区		井田内	
	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)
微度侵蚀	3.5273	22.69	1.0115	28.90
轻度侵蚀	11.6444	68.49	2.2374	63.99
中度侵蚀	1.126	7.24	0.2511	7.17
强度侵蚀	0.2449	1.58	/	/
合计	15.5426	100	3.5	100

由表 4.3-5 可以看出, 评价区土壤侵蚀强度涉及微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀 4 个等级。总体来说, 评价区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。

(1) 微度侵蚀区: 主要分布在评价区乔木林区域, 乔木林地因有机质大量累积和根系的活动, 使土壤腐殖层和其它发生层次具有发达的非毛管孔隙和良好地透水性, 林地能有效控制土壤侵蚀, 使侵蚀作用减弱。评价区微度侵蚀区面积 3.5273km², 占评价区面积的 22.69%, 井田内微度侵蚀面积为 1.0115km², 占井田面积的 28.90%。

(2) 轻度侵蚀区：广泛分布在评价区农用地，农用地土壤含水率及植被覆盖较好，评价区内轻度侵蚀区面积为 10.6444km^2 ，占评价区面积的 68.49%，井田内轻度侵蚀面积为 2.2374km^2 ，占井田面积的 63.93%。

(3) 中度侵蚀区：分布于评价区旱地区域，由于地表植被覆盖度较低，在风力作用下会发生中强度的侵蚀。评价区内中度侵蚀区面积为 1.126km^2 ，占评价区总面积的 7.24%，井田内中度侵蚀面积为 0.2511km^2 ，占井田面积的 7.17%。

(4) 强度侵蚀区：强度侵蚀区零星分布于评价区内，评价区内强度侵蚀区面积为 0.2449km^2 ，占评价区总面积的 1.58%，井田内无强度侵蚀区分布。

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

4.3.1.7 评价区主要生态问题

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

4.3.1.8 小结

综上所述，区域土地利用类型中耕地面积最大，具有较高生态功能的土地面积较小，评价区内生物多样性较贫乏，植物群落结构简单，植被覆盖度低，未发现《国家重点保护野生植物名录》（第一批，第二批）记载的保护植物分布，也未发现黑龙江省省级重点保护野生植物记载的保护植物，评价区内未发现古树名木，不涉及公益林设水源涵养林等；区域野生动物数量和种类均较少，井田境界内无珍稀濒危的动物，皆为普通鸟类和小型兽类；土壤风蚀强度以轻度侵蚀为主；评价区生态环境质量一般，物种多样性一般，生态环境质量受到一定程度的人为干扰，生态系统基本稳定，在项目实施过程中应注意对生态环境的保护，尽量避免对生态系统的失稳和破坏。

4.3.2 环境空气

4.3.2.1 项目所在区域达标判断

本次评价收集了七台河市生态环境局 2019 年《七台河市环境质量公报》中环境空气质量数据。

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

表 4.3-6 区域空气质量现状评价表

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

综上所述，七台河市 2019 年为环境空气质量达标区域。

4.3.2.2 补充监测数据现状评价

(1) 监测点位及项目

根据拟建项目所在地地形特点、气象条件、环境空气污染物特征及环境敏感点分析，本次补充监测共设 2 个环境空气监测点，委托黑龙江省洁源检测技术有限公司进行补充监测，补充监测因子分别为 TSP。

具体监测点位置见表 4.3-7，监测点位布置图详见附图五，监测报告见附件 4。

表 4.3-7 补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段
	X	Y		
1#主工业场地	131°34'47.85"	45°08'32.25"	TSP: 24 小时平均;	连续 7 天; 24 小时平均—连续监测 24 小时; 同步监测气象条件;
2#场址下风向	131°14'37.92"	45°56'41.15"		

(2) 监测时间、频率

本项目监测时间为2020年08月11日到08月17日，连续监测7天，监测因子采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）执行。

(3) 检测方法

检测方法详见表4.3-8。

表 4.3-8 环境空气质量监测方法

序号	项目	标准方法名称及代号
1	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单

(4) 补充监测结果与分析

本次评价环境空气监测、评价结果见表4.3-9。

表 4.3-9 环境空气质量现状监测和评价结果

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
1#主工业场地	740	1085	TSP	24 小时 平均	300	69~94	31.3	0	达标
2#场址下风向	1998	1056				81~101	33.7	0	达标

现状监测结果表明，本项目监测点 TSP24 小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。

4.3.2.3 评价结论

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

根据补充监测结果，本项目监测点 TSP24 小时平均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。

4.3.3 地表水环境

4.3.3.1 地表水环境质量现状监测

本项目地表水现状引用《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》中关于倭肯河入桃山水库上游 500m 断面和北山大桥下游 1000m 断面的现状监测及评价结果，本次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、 BOD_5 、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、石油类、铁、

锰、汞、镉、铅、砷、锌、六价铬、氟化物、SS 等共 11 项，监测时间为 2020 年 7 月 13-15 日。

4.3.3.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用标准指数法。模式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ --单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

$c_{i,j}$ --单项水质参数 i 在第 j 点的实测浓度 (mg/L)；

c_{si} --单项水质参数 i 在第 j 点的评价标准 (mg/L)。

(2) 现状评价

地表水环境现状评价结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 地表水环境现状评价结果(标准指数)

监测断面	监测项目	指数结果		
		2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15
1#倭肯河上游 水库上游 500m	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
	BOD ₅	3.77	3.96	4.1
	高锰酸盐指数	2.625	2.7	2.675
	氨氮	2.20	2.04	2.1
	总氮	3.48	2.88	2.86
	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	-	-	-
	砷	-	-	-
	锌	-	-	-
	六价铬	-	-	-
氟化物	0.57	0.63	0.60	
SS	-	-	-	

监测断面	监测项目	指数结果		
		2020.7.13	2020.7.14	2020.7.15
2#倭肯河北山大桥下游 1000m 断面	水温	-	-	-
	pH 值	8.26	0.205	0.16
	溶解氧	8.67	0.59	0.73
	COD	1.53	1.67	1.5
	BOD ₅	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	1.05
	总磷	1.53	1.67	1.70
	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	-	-	-	

本项目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 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，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，倭肯河水质治理力度的加大，倭肯河水质将会逐渐改善并达标。

4.3.2 地下水环境

4.3.4.1 现状监测

(1) 监测点位及项目

调查评价区内周围存在少量饮用水水源井、灌溉井和水文地质勘探井，在本项目周边设置 5 个地下水水质和水位监测点，另设 3 个地下水水位监测点，评价区内含水层以基岩风化裂隙水含水层和第四系孔隙潜水含水层为主，基岩风化裂

隙水含水层呈网状风化带形式分布于评价区表层，具有潜水的水力性质，故为本次现状监测的主要监测层位为基岩风化裂隙水潜水含水层和第四系孔隙潜水含水层，于2020年8月对水质进行了一次取样检测，对各监测点水位进行了测量。

监测项目为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 NO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等八大离子、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等29项。

监测点概况见表4.3-11，监测报告见附件4。

表 4.3-11 地下水监测点一览表

监测点类型	编号	坐标	井深(m)	水位标高(m)	监测井功能	监测层位
地下水水质、水位监测点	BT01	131°12'9.60" 45°56'39.80"	/	223.42	下降带	基岩风化裂隙潜水
	BT02	131°12'35.54" 45°56'5.33"	118	207.54	饮用水水源井	基岩风化裂隙潜水
	BT03	131°13'3.58" 45°56'14.13"	35	197.13	畜牧养殖供水井	基岩风化裂隙潜水
	BT04	131°12'24.82" 45°56'11.87"	28	194.57	畜牧养殖供水井	基岩风化裂隙潜水
	BT05	131°14'12.06" 45°56'12.69"	32	193.86	灌溉供水井	基岩风化裂隙潜水
地下水水位监测点	SW01	131°13'1.65" 45°55'46.28"	9	211.79	水文地质勘探井	基岩风化裂隙潜水
	SW02	131°13'51.57" 45°56'7.42"	120	201.22	水文地质勘探井	基岩风化裂隙潜水
	SW03	131°13'9.82" 45°56'39.95"	135	188.61	水文地质勘探井	第四系孔隙潜水

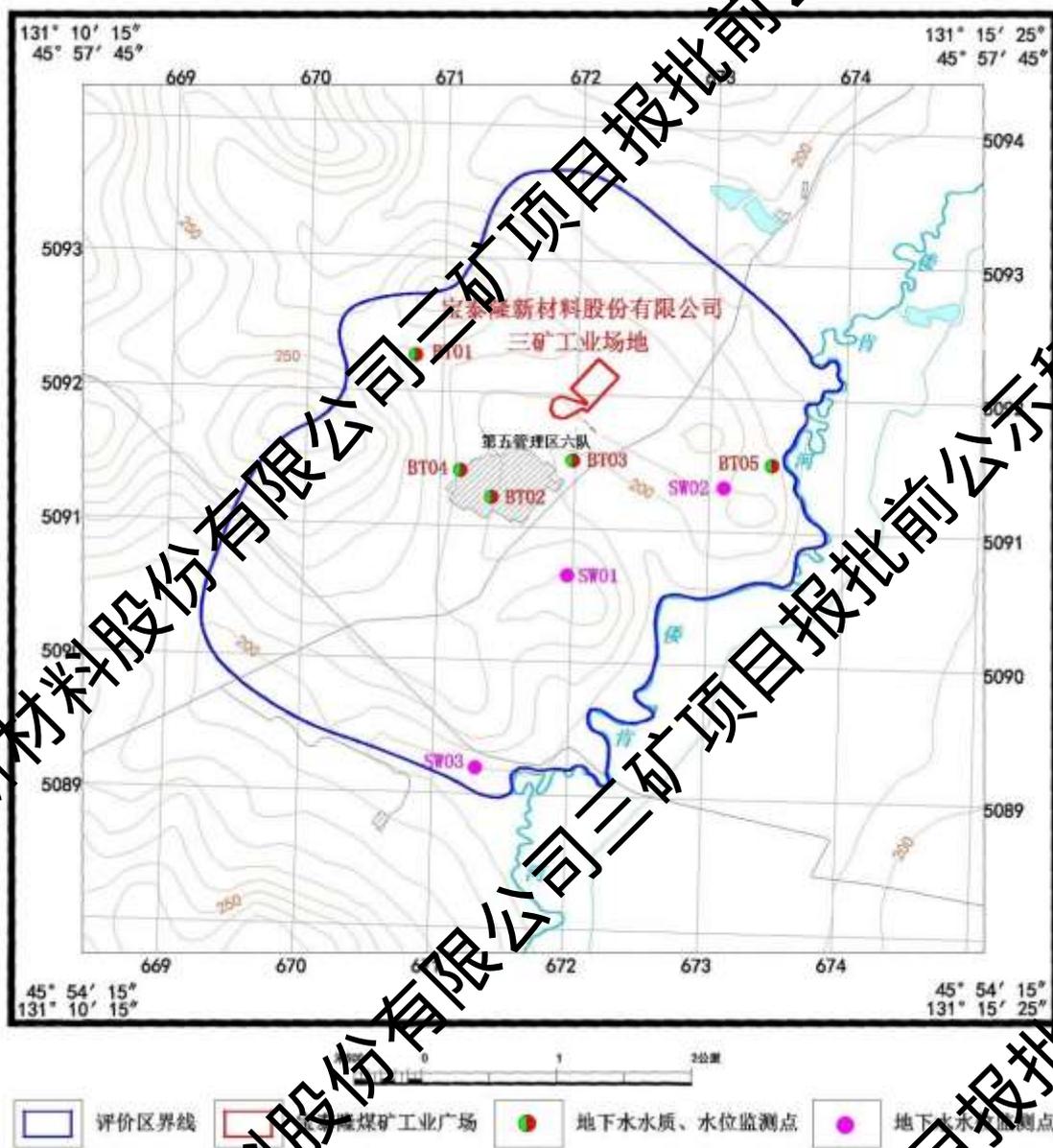


图 4.3-6 地下水现状监测点布置图

(2) 监测结果

监测结果见表 4.3-12。

表 4.3-12 地下水水质现状监测结果

监测项目	BT01	BT02	BT03	BT04	BT05
K ⁺	1.74	1.68	1.59	1.81	1.69
Na ⁺	24.8	25.5	21.6	22.3	25.7
Ca ²⁺	67.5	91.1	68.3	75.4	59.3
Mg ²⁺	16.9	21.1	18.3	22.5	16.1
CO ₃ ²⁻	5 (L)				
HCO ₃ ⁻	310	356	312	348	285

Cl ⁻	17.5	22.3	21.1	14.4	16.9
SO ₄ ²⁻	27.5	28.9	19.3	16.5	16.8
硝酸盐	2.34	1.95		3.62	7.11
亚硝酸盐	0.016 (L)	0.105	0.081	0.016 (L)	0.058
溶解性总固体	345	380	322	344	317
总硬度	228	311	256	274	203
耗氧量	2.1	1.1	1.9	2.2	1.8
pH	7.11	7.05	7.12	7.20	7.01
氟化物	0.061	0.053	0.081	0.067	0.072
氨氮	0.271	0.353	0.347	0.390	0.348
挥发酚	0.0003 (L)				
氰化物	0.002 (L)				
六价铬	0.004 (L)				
铁	0.3	0.03	0.03		0.03
锰	0.61	0.71	0.84	0.75	0.90
镉	0.0001 (L)				
铅	0.001 (L)				
汞	0.00002 (L)				
砷	0.0003 (L)				
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2
菌落总数	62	7	55	34	48
氯化物	17.5	22.3	21.1	14.4	16.9
硫酸盐	27.5	28.9	19.3	16.5	16.8

注：单位为 mg/L，pH 无量纲，总大肠菌群单位为 MPN^b/100mL，菌落总数单位为 CFU/mL

4.3.4.2 现状评价

本次评价地下水指标 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 等八大离子按舒卡列夫分类统计；其余地下水水质指标采用标准指数法，当 P_i > 1 时，表明水质因子已超过规定水质标准，其数学计算模式如下：

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

式中：P_i---第 i 个水质因子的标准指数；

C_i---第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}---第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值评价公式：

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

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

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

①地下水化学类型

评价范围内地下水中八大离子的检测结果统计计算见表 3.4-1。评价区内范围内地下水阴离子以重碳酸根离子为主，阳离子则以钙离子为主，钠离子次之。按舒卡列夫分类，地下水水化学类型为 $HCO_3-Ca \cdot Na$ 、 HCO_3-Ca 型。

表 4.3-13 八大离子的检测结果统计表

离子		BT01	BT02	BT03	BT04	BT05
钾离子	浓度 mg/L	1.74	1.68	1.59	1.81	1.69
	摩尔浓度 mol/L	0.045	0.043	0.04	0.046	0.043
	占比%	0.76%	0.58%	0.69%	0.70%	0.79%
钙离子	浓度 mg/L	67.5	91.2	68.3	75.4	59.3
	摩尔浓度 mol/L	3.375	4.560	3.415	3.770	2.965
	占比%	57.14%	67.04%	57.69%	56.60%	54.23%
钠离子	浓度 mg/L	24.8	25.5	21.6	22.3	25.7
	摩尔浓度 mol/L	1.073	1.109	0.939	0.970	1.117
	占比%	18.26%	14.84%	15.86%	14.56%	20.44%
镁离子	浓度 mg/L	18.9	21.1	18.3	22.5	19.4
	摩尔浓度 mol/L	1.408	1.758	1.525	1.875	1.542
	占比%	23.84%	23.54%	25.76%	28.15%	24.54%
碳酸氢根离子	浓度 mg/L	310	356	312	348	285
	摩尔浓度 mol/L	5.082	5.836	5.115	5.705	4.672
	占比%	82.66%	82.59%	83.69%	83.39%	84.98%
氯离子	浓度 mg/L	17.5	22.3	21.1	14.4	16.9
	摩尔浓度 mol/L	0.493	0.628	0.594	0.406	0.476
	占比%	8.02%	8.89%	9.73%	6.28%	8.66%
硫酸根	浓度 mg/L	27.5	28.9	19.3	16.5	16.8
	摩尔浓度 mol/L	0.573	0.602	0.402	0.344	0.350
	占比%	9.32%	10.52%	6.58%	5.33%	6.37%
阳离子摩尔浓度 mol/L		5.906	7.470	5.920	6.661	5.467
阴离子摩尔浓度 mol/L		6.144	7.066	6.111	6.454	5.498
阴阳离子比		0.96	0.95	1.03	0.97	1.01

②地下水水质监测结果

根据监测，地下水现状评价结论见表 4.3-14。

表 4.3-14 本项目现状监测评价结果表

监测项目	BT01	BT02	BT03	BT04	BT05
pH 值	0.073	0.083	0.080	0.133	0.007
溶解性总固体	0.345	0.344	0.322	0.344	0.317
总硬度	0.507	0.691	0.569	0.609	0.451
硫酸根	0.334	0.286	0.237	0.266	0.307
氯离子	0.238	0.249	0.284	0.216	0.148
氨氮	0.706	0.706	0.694	0.780	0.356
硝酸盐	0.117	0.098	0.242	0.181	0.356
亚硝酸盐	0.016	0.105	0.081	0.016	0.058
挥发酚	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
氟化物	0.061	0.053	0.081	0.067	0.072
氰化物	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
铁	1.000	0.100	0.100	0.133	0.100
锰	6.100	7.100	8.400	7.500	9.000
铅	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
六价铬	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
镉	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
汞	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
砷	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
耗氧量	0.700	0.533	0.633	0.733	0.600
总大肠菌群	0.089	0.089	0.084	0.058	0.089
菌落总数	0.116	0.116	0.077	0.066	0.067

4.3.4.3 评价结论

根据卡列夫分类统计可知，本项目所在区域地下水化学类型以 HCO_3^- -Ca-Na、 HCO_3^- -Ca-Mg 型水为主。

根据监测，本项目监测点水质整体较好，绝大多数指标标准指数值小于 1，仅有部分点位铁和锰出现超标现象，铁和锰超标现象主要是受区域原生地质条件影响。

4.3.5 声环境

4.3.5.1 现状监测

(1) 监测布点

本项目在主工业场地、风井场地四周及进场道路两侧敏感点均布设噪声监测点，委托监测单位为黑龙江省洁源检测技术有限公司，具体监测点位置见表 4.3-15，监测点位布置图详见附图五，监测报告见附件 4。

表 4.3-15 噪声监测布点

序号	测点名称	监测位置	监测项目
1	1#主工业场地东厂界	东厂界	等效声级 LeqA
2	2#主工业场地南厂界	南厂界	
3	3#主工业场地西厂界	西厂界	
4	4#主工业场地北厂界	北厂界	
5	5#风井工业场地东厂界	东厂界	
6	6#风井工业场地南厂界	南厂界	
7	7#风井工业场地西厂界	西厂界	
8	8#风井工业场地北厂界	北厂界	
9	开发区金沙实业公司第五管理区六队	临路第一排窗外 1m	

(2) 监测时间、频率及方法

监测时间为 2020 年 08 月 14 日~08 月 15 日，根据监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），监测 2 天，每天进行昼间、夜间各测一次，每次连续监测 20min。

(3) 监测与评价结果

本次评价厂界现状监测及评价结果见表 4.3-16。

表 4.3-16 声环境监测结果表

测点名称	LAeq (dB(A))			
	08 月 14 日		08 月 15 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#主工业场地东厂界外 1m	52	42	54	41
2#主工业场地南厂界外 1m	55	45	53	42
3#主工业场地西厂界外 1m	57	47	54	42
4#主工业场地北厂界外 1m	53	41	56	40
5#风井工业场地东厂界外 1m	56	42	54	41
6#风井工业场地南厂界外 1m	52	44	51	43
7#风井工业场地西厂界外 1m	51	40	52	42
8#风井工业场地北厂界外 1m	54	43	55	44
9#开发区金沙实业公司第五管理区六队临路第一排窗外 1m	55	42	56	43

4.3.5.2 评价结论

监测结果表明,本项目工业场地、风井场地、风井监测点和开发区金沙实业公司第五管理区六队昼、夜间声环境现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

4.3.6 土壤环境

4.3.6.1 现状监测

(1) 监测点位和项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964—2018)中监测布点原则,7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置1个表层样监测点,应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域;7.4.2.3 生态影响型建设项目应根据建设项目所在地的地形特征、地面径流方向设置表层样监测点;7.4.2.4 涉及入渗途径影响的,主要产污装置区应设置柱状样监测点;7.4.2.6 涉及地面漫流途径影响的,应结合地形地貌,在占地范围外的上、下游各设置1个表层样监测点。

本项目属于煤矿采选项目,按照污染影响型和生态影响型分别进行布点,具体监测点位置见表4.3-17,监测报告见附件4。

表4.3-17 土壤质量监测点

序号	监测位置	与厂界相对方位及最近距离	监测因子	取样类型	取样深度	监测类型
污染影响型						
1#	占地范围内	风井工业场地	特征因子+基本因子:四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽(又名1,2-苯并[a]蒽)、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍+锌及pH,共47项	表层样(背景样)	0~0.2m	潜育草甸土
2#	临时排矸场中部	/	特征因子:镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌及pH,共9项	柱状样	0~0.5m	

3#	主工业场地 矿井水处理 站	/			0.5~1.5 m 1.5~3 m
4#	主工业场地 生活污水处 理站	/			
5#	临时排矸场 西侧 230m 处(耕地)	230m	特征因子: 镉、汞、砷、铅、六价铬、 铜、镍、锌及 pH, 共 9 项	表层样	0~0.2m
6#	主工业场地 东侧 170m 处(耕地)	170m			

生态影响型

7#	占地 范围 内	风井场地东 侧 1300m (耕地)	1300m	特征因子+基本因子: 镉、汞、砷、铅、 铬、铜、镍、锌+含盐量及 pH, 共 10 项	表层样 (背景样)	0~0.2m	潜育 草甸 土
8#	占地 范围 外	井田区东 侧 350m(耕 地)	E/350m	特征因子: 含盐量、pH	表层样	0~0.2m	潜育 草甸 土
9#	占地 范围 外	工业场地东 北侧 960m (耕地)	NE/960m	特征因子+基本因子: 镉、汞、砷、铅、 铬、铜、镍、锌+含盐量、pH 共 10 项	表层样 (背景样)	0~0.2m	草甸 黑土

(2) 监测时间、频率

本项目监测时间为 2020 年 08 月 11 日, 取样一次, 每个样点不同深度分别
取样。

4.3.6.2 监测结果

(1) 污染影响型监测结果

本项目各监测点各项监测结果见表 4.3-18。

表 4.3-18 建设用地特征因子土壤检测结果

采样 时间	2020.08.11									—
	临时排矸场中部			3#主工业场地矿井水处理 站			4#主工业场地生活污水 处理站			
采样 深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	m
pH	7.11	6.95	6.99	7.01	7.11	7.01	7.04	7.15	7.07	无量纲
砷	4.93	5.12	4.47	3.22	4.15	4.61	3.69	4.57	5.11	mg/kg
镉	0.16	0.18	0.14	0.15	0.20	0.16	0.12	0.18	0.14	mg/kg
六价 铬	2 (L)	2 (L)	2 (L)	2 (L)	2 (L)	2 (L)	2 (L)	2 (L)	2 (L)	mg/kg
铜	51	48	69	85	98	83	76	81	75	mg/kg
铅	14.5	12.3	14.1	16.5	17.1	15.4	15.3	16.2	14.1	mg/kg
汞	2.20	2.15	2.10	2.10	2.14	2.25	2.25	2.21	2.31	mg/kg

镍	3 (L)	mg/kg								
锌	47	51	44	36	45	51	56	61	66	mg/kg

表 4.3-19 表层样草地土壤检测结果

采样时间	2020.08.11		—
采样点位	5#临时排矸场西侧 20m 处 (耕地)	6#主工业场地 240m 处 (耕地)	单位
采样深度	0~0.2m	0~0.2m	mg/kg
pH	6.16	7.04	无量纲
砷	4.69	5.78	mg/kg
镉	0.11	0.15	mg/kg
六价铬	2 (L)	2 (L)	mg/kg
铜	83	82	mg/kg
铅	12.2	15	mg/kg
汞	2.04	2.16	mg/kg
镍	3 (L)	3 (L)	mg/kg
锌	58	71	mg/kg

表 4.3-19 其余建设用地土壤检测结果

采样时间	2020.08.11				
检测点位	1#风井工业场地				
检测项目	检测结果	单位	检测项目	检测结果	单位
pH	7.11	无量纲	三氯乙烯	1.2 (L)	μg/kg
锌	6	mg/kg	1, 2, 3-三氯丙烷	1.2 (L)	μg/kg
砷	5.16	mg/kg	氯乙烯	1.0 (L)	μg/kg
镉	0.18	mg/kg	苯	1.9 (L)	μg/kg
六价铬	2 (L)	mg/kg	氯苯	1.2 (L)	μg/kg
铜	69	mg/kg	1, 2-二氯苯	1.5 (L)	μg/kg
铅	12.3	mg/kg	1, 4-二氯苯	1.5 (L)	μg/kg
汞	2.06	mg/kg	乙苯	1.2 (L)	μg/kg
镍	3 (L)	mg/kg	苯乙烯	1.1 (L)	μg/kg
四氯化碳	1.3 (L)	μg/kg	甲苯	1.3 (L)	μg/kg
氯仿	1.1 (L)	μg/kg	间二甲苯+对二甲苯	1.2 (L)	μg/kg
氯甲烷	1.0 (L)	μg/kg	邻二甲苯	1.2 (L)	μg/kg
1, 1-二氯乙烷	1.2 (L)	μg/kg	硝基苯	0.09 (L)	mg/kg
1, 2-二氯乙烷	1.3 (L)	μg/kg	苯胺	0.06 (L)	mg/kg

1, 1-二氯乙烯	1.0 (L)	µg/kg	2-氯酚	0.06 (L)	mg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯	1.3 (L)	µg/kg	苯并[a]蒽	0.3 (L)	µg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	1.4 (L)	µg/kg	苯并[a]芘	0.4 (L)	µg/kg
二氯甲烷	1.5 (L)	µg/kg	苯并[b]荧蒹	0.5 (L)	µg/kg
1, 2-二氯丙烷	1.1 (L)	µg/kg	苯并[k]荧蒹	0.4 (L)	µg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.1 (L)	µg/kg	蒽	0.3 (L)	µg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.2 (L)	µg/kg	二苯并[a,h]蒽	0.5 (L)	µg/kg
四氯乙烯	1.4 (L)	µg/kg	茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.5 (L)	µg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	1.1 (L)	µg/kg	萘	0.3 (L)	µg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	1.2 (L)	µg/kg	—	—	—

备注：L表示检出限，当检测结果低于方法检出限时，用“检出限”表示。

2) 生态影响型监测结果

本项目井田开采各监测点位监测结果见表 4.3-20。

表 4.3-20 表层样旱地土壤检测结果

采样时间	2020.08.14			—
采样点位	7#风井场地东侧 1300m (耕地)	8#井田办公区东侧 350m (耕地)	9#工业场地东北侧 960m (耕地)	单位
采样深度	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	m
pH	6.89	7.01	6.99	无量纲
含盐量	1.61	1.44	1.02	g/kg
砷	6.05	—	6.41	mg/kg
镉	0.24	—	0.15	mg/kg
铬	77	—	86	mg/kg
铜	112	—	69	mg/kg
铅	11.3	—	14.8	mg/kg
汞	2.17	—	2.08	mg/kg
镍	3 (L)	—	3 (L)	mg/kg
钾	59	—	62	mg/kg

4.3.6.3 评价结论

监测结果表明，土壤污染型 1#~4#监测点各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中风险筛选值标准，5#和 6#各项指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中旱地风险筛选值标准，说明该区域土壤质量好；土壤生态型各监测点除含盐量外各指标均能达到《土壤环境质量农用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中背景风险筛选值标准，井田开采区土壤环境质量状况良好，土壤表现为未盐化。

4.4 区域污染源调查

本项目位于七台河市新兴区，项目所在区域属于低山丘陵区，周边分布有宝泰隆一矿和二矿，均为在建矿区，未投入运营，故区域内主要污染源为居民生活，居民生活产生生活污水和生活垃圾，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏堆肥，生活垃圾均由市政部门统一收集处理。

5 环境影响预测与评价

5.1 地表沉陷预测与生态环境

5.1.1 施工期

本项目总占地 9.2834hm²，其中永久占地为 6.3901hm²（包括主工业场地 5.9922hm²和风井场地 0.3979hm²），临时占地 2.8933hm²，占用地类均为林地和耕地（不占用基本农田），其中主工业场地和风井场地占地均为耕地，临时占地占用耕地和林地，新增场地建设将彻底改变占地区土地的使用功能，使之全部转变为建设用地。

5.1.1.1 土地利用

本项目永久占地将使评价区内部分非建设用地转变为建设用地，占地区域原有以耕地、草地和水域为主的自然、半自然土地利用形式将转变为以工矿用地。评价范围内土地利用格局将会发生一定程度的变化。工程前后评价范围内各种土地类型改变情况见表 5.1-1。

表5.1-1 本项目占地内土地利用格局变化统计表 单位：hm²

用地类型	耕地	林地	工矿仓储用地
项目建设前	9.1431	0.1403	0
项目建设后	2.8933	0	6.3901
变化量	-6.2498	-0.1403	+6.3901
变化率	-68.36%	-100%	+100%

从上表可知，本项目永久占地将使评价区内耕地、林地等面积减小，工矿用地面积增加，为变化最显著的地类。

5.1.1.2 动植物及水土流失

本项目施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣堆放等将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

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

5.1.2 地表沉陷预测与评价

5.1.2.1 预测模式

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

(1) 工作面地表点的移动与变形

①下沉 $W(x, y)$

工作面地表点(x, y)的下沉预测公式为:

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

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

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

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

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

②倾斜 i_L

地表任意点沿 L 方向倾斜为:

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

③曲率 K_L

地表任意点沿 L 方向的曲率为:

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

④水平移动 u_L

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

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

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

⑤水平变形 ε_L

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

$$\text{其中: } \varepsilon_x = \frac{\partial u_x}{\partial x}$$

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

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

式中： W_{\max} ——充分采动下沉值，mm；

H_{\downarrow} ——下山边界采深，m；

α ——煤层倾角，度；

$\text{tg}\beta$ ——主要影响角正切；

θ ——开采影响传播角，度；

μ ——下沉系数；

ν ——水平移动系数；

m ——煤层开采厚度，mm；

φ ——由 x 到 y 方向的夹角，度。

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

(2) 地表移动变形的山区修正

矿井开采引起地表移动过程中，坡度较大的地表可能产生向下坡方向滑移的附加分量，此时地表移动与变形应进行如下修正。

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

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

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

水平移动：

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

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

式中：

$P(x, y)$ ——滑坡影响函数

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

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

ϕ ——地表最大倾斜方向角，由 x 轴正向按逆时针方向计算；

(α) ——经修正后的地表倾角；

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

K——地表特性参数。

(3) 最大值估计

在充分采动时：

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

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

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

最大水平移动： $U_{\max} = b W_{\max}$ (mm)

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

5.1.2.2 预测参数选取

地表移动变形计算的主要参数有下沉系数 q、主要影响角正切 $\operatorname{tg} \beta$ ，水平移动系数 b，拐点移动距 S 及影响传播角 θ 等，参数取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深、采厚比、煤层倾角等因素有关。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》及井田所在区域地质情况和煤层顶板的岩性，确定宝泰隆三矿地表变形预计参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 宝泰隆三矿地表变形预计参数

序号	预测参数	符号	单位	预测参数值
1	下沉系数	q	/	初次采动 0.75，复次采动 0.8
2	主要影响正切	$\operatorname{tg} \beta$	/	2
3	水平移动系数	b	/	0.3
4	最大下沉角		Deg	$90-0.6\alpha$

5.1.2.3 沉陷预测方案

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

表 5.1-2 沉陷预测方案

开采阶段	煤层	开采时段 (a)
首采区	106#	23.7
全井田	106#、106 下#、110#、112#、117#、118#、119#、121#	30.3

5.1.2.4 地表沉陷预测结果

(1) 首采区及全井田预测结果

根据预测结果，宝泰隆三矿地表最大沉陷深度及最大变形值见表 5.1-3，地表沉陷面积预测结果见表 5.1-4，宝泰隆三矿首采区开采结束地表沉陷预测结果附图十三、附图十四，全井田开采结束地表沉陷预测结果见附图十五、附图十六。

表 5.1-3 地表移动变形最大预测值

时段	煤层	煤层厚度 (m)	Wmax (mm)	Tmax (mm/m)	Kmax (10 ⁻³ /mm)	Umax (mm)	emax (mm/m)
首采区	106#	0.87	180	0.001	2.842	0.001	14.3
全井田	106#、106 下#、110#、112#、117#、118#、119#、121#	0.87、0.80、0.84、1.12、1.14、1.17、0.70、0.93	3500	1.459	0.046	112.3	5.036

注：Wmax--最大下沉值；Tmax--最大倾斜值；Kmax--最大曲率值；Umax--最大水平移动值；emax--最大水平变形值。

表 5.1-4 井田开采结束地表沉陷预测结果统计表

时段	沉陷影响总面积/km ²	不同下沉深度影响面积					
		0--2m	2--4m	4--6m	6--8m	8--10m	10m 以上
首采区	0.16	0.16	/	/	/	/	/
全井田	2.25	1.93	0.32	/	/	/	/

根据预测结果可知，宝泰隆三矿首采煤层开采结束后，地表沉陷面积为 0.16km²，最大下沉值为 0.18m；全井田开采结束，地表沉陷预测影响面积为 2.25km²，其中沉陷深度 0~2m 为 1.93km²，2~4m 为 0.32km²，最大下沉值为 3.5m。

(2) 地表移动变形时间预测

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的塌陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。地表

的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带，裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。这一过程所需的时间与采深有关，其关系可用如下经验公式表示：

$$T = 2.5 \sqrt{H(d)}$$

式中：T—工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，d；

H—首采工作面平均开采深度，m。

通过上述计算可知，宝泰隆三矿首采工作面地表移动变形时间为 350d，井田开采后地表移动变形时间为 750d。

表 3-5 井田开采结束地表下沉及移动时间结果统计表

盘区	煤层	沉陷面积 (km ²)	最大沉陷深度 (mm)	地表移动延续时间 T (天)
首采区	106#	0.16	180	350
全井田	106#、106 下#、110#、112#、117#、118#、119#、121#	2.25	350	1625

(3) 地表裂缝预测

一般情况下，煤层埋深大于 800m 时，沉陷表现形式一般为整体缓慢下沉，不会出现地表裂缝。由于宝泰隆三矿为设计生产能力 0.3Mt/a 的小型矿井，开采垂深不能超过 600m，因此垂深 600m 标高以下资源不能利用。

煤层埋深小于 800m 的沉陷区域地表裂缝大致可以分为两组，一组为永久性裂缝带，位于采区边界周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于采区边界方向延伸。另一组为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。开采工作面切眼、上山、下山边界和停采线边界上方的地表一旦产生裂缝是永久性的。这些裂缝只有当相邻工作面的开采，或者人工充填，或者经历较长时间的自然作用才能闭合。由于采体滑移的方向指向采空区中心，且滑移量的大小与地表倾角有某种正比函数关系，采动裂缝大多分布在采空区边界部分，下沉盆地底部位很少出现裂缝。

对于宝泰隆三矿，井田煤层开采时，地表将会产生动态裂缝。随着工作面推进，当裂缝区受到压缩变形时，裂缝区会有闭合现象。较小、较浅裂缝会在拉伸

变形的影响下完全闭合；对于较大、较深地表裂缝，虽有不同程度的减小，但最终不能恢复到原始地表形态，形成永久裂缝，这些永久裂缝将会对地表土层产生一定的影响。另外，在各煤层开采边界上方，由于只受到水平拉伸变形影响，当水平拉伸变形叠加时，可能出现一些地表永久裂缝，且边界上方裂缝一般不会自行闭合。

5.1.2.5 地表变形影响分析

(1) 对地形地貌和景观的影响

宝泰隆三矿矿区属低山丘陵，地形海拔 189~+282m 之间，相对高差 93m 左右，地面坡度为 3~5°，全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为 3.5m，通过叠加沉降等值线图和地形图，全井田下沉盆地中心都是海拔 190m 以上的低山丘陵，整个矿井的塌陷深度相对于矿井地形最大高差（93m）来说较小，但是由于矿井内地形起伏不大，开采形成的陷会对局部区域地形地貌和景观会产生一定的影响。

(2) 对地面建筑物影响

① 地面建筑物保护要求

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

表 5.1-6 砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 ϵ	曲率 K	倾斜 i		
		(mm/m)	(1/m)	(mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 的裂缝		≤ 0.2	≤ 3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水锈，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤ 4.0	≤ 0.4	≤ 6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，	≤ 6.0	≤ 0.6	≤ 10.0	中度	中修

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形	曲率 K	倾斜 i		
		(mm/m)	(10 ⁻³ /m)	(mm/m)		
	多条裂缝总宽度小于 50mm; 钢筋混凝土梁柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度; 梁端抽出小于 50mm; 砖柱上出现小于 5mm 的水平错动; 门窗严重变形				损坏	
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝, 多条裂缝总宽度大于 50mm; 梁端抽出小于 60mm; 砖柱出现小于 25mm 的水平错动	>6.0	>0.6	>10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝, 以及墙体严重外鼓、歪斜; 钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通; 梁端抽出大于 60mm; 砖柱出现大于 25mm 的水平错动; 有倒塌危险				中度损坏	拆除

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

2) 井田内建筑物影响

根据现场踏勘, 宝泰隆三矿井田境界范围内分布有开发区金沙实业公司第五管理区六队部分居民, 除屯东南角四户零散居民受地表沉陷外, 其余居民均位于井田境界煤柱内, 不受开采沉陷变形影响。根据地表沉陷水平变形结果, 第五管理区六队采煤后零散四户居民房屋建筑的破坏等级见表 5.1-7。

表 5.1-7 宝泰隆三矿井田内村庄采煤后破坏等级

村庄	下沉(mm)	倾斜(mm/m)	曲率(10 ⁻³ mm)	水平变形(mm/m)	破坏等级	环保措施
第五管理区六队四户零散居民	105	1.025	0.034	2.011	II	小修

根据地表沉陷变形预测可知, 井田开采后, 第五管理区六队零散四户居民房屋建筑属于 I 级破坏, 建设单位运营期间对村屯房屋采取针对性的小修措施, 可降低井田开采对第五管理区六队的影响。

此外, 矿井开采期间对第五管理区六队加强地表变形观测, 若煤矿营运期间第五管理区六队房屋出现 IV 级破坏, 矿区应立即采取针对性的搬迁等措施, 以减少矿区煤炭开采对第五管理区六队的影响。

(3) 对井田内公路的影响

地表沉陷对公路、高速公路等影响, 主要表现在地表下沉造成公路、高速公路等路面或路基低凹起伏不平, 在拉伸区和压缩区会造成路面或路基开裂, 进而对线性交通干线运输造成较大影响。井田范围内无高速公路通过, 没有等级公路

穿越，根据地表沉陷预测，宝泰隆三矿井田开采对区内村村通公路影响小，井田开采期间对矿区范围其它一般道路应加强沉陷变形动态监测，做到随沉随修，不会影响该公路的正常通行。

(4) 对输电线路的影响

地表沉陷对输变电线路的影响主要表现在线塔在地表倾斜、水平移动、地面下沉的影响下，将产生倾斜和塔距变化。这种塔距变化将增大，或者减小电线的弛度，使电线过紧或过松，严重时可能拉断电线；或者减小对地距离超过允许安全高度。

井田范围内重要输变电线路通过，宝泰隆井田开采对区内输变电线路影响较小。

(5) 对工业场地、风井场地的影响

井田内地表建构筑物主要是工业场地及风井场地。根据工程开拓平面图可知，本项目工业场地和风井场地均不在井田可采煤层范围内，地表沉陷对其影响较小。

(6) 对倭肯河的影响

倭肯河在井田境界东南角穿越，穿越长度约为 0.9km，根据储量核实报告及工程可行性研究报告可知，倭肯河底部未划定可采边界、未进行储量核实，即倭肯河区域无井下开采行为。同时根据工程可行性研究报告可知，矿井预留水部分水隔离煤柱 21.7 万 t，故井田开采对倭肯河影响较小。

5.1.3 运营期生态影响评价

5.1.3.1 对土地利用的影响

根据地表沉陷预测结果，全井田最大沉陷预测值为 5000mm，通过叠加土地利用现状图和全井田下沉等值线图（见图 5.1-3），评价区内土地已耕地为主，参照《土地复垦方案编制规程 第 3 部分：井工煤矿》（TD/T 1031.3-2011）附录 B “采煤沉陷土地损毁程度分级参考标准”，全井田开采后受沉陷影响面积为 2.25km²，井田轻度影响面积 1.93km²，占沉陷影响区面积的 85.78%，中度影响面积 0.32km²，占沉陷影响区面积的 14.22%。

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

表 5.1-7 全井田土地破坏面积预测统计表

塌陷分级	轻度破坏	中度破坏	总计
塌陷面积 (km ²)	1.93	0.32	2.25
百分比 (%)	85.78	14.22	100.00

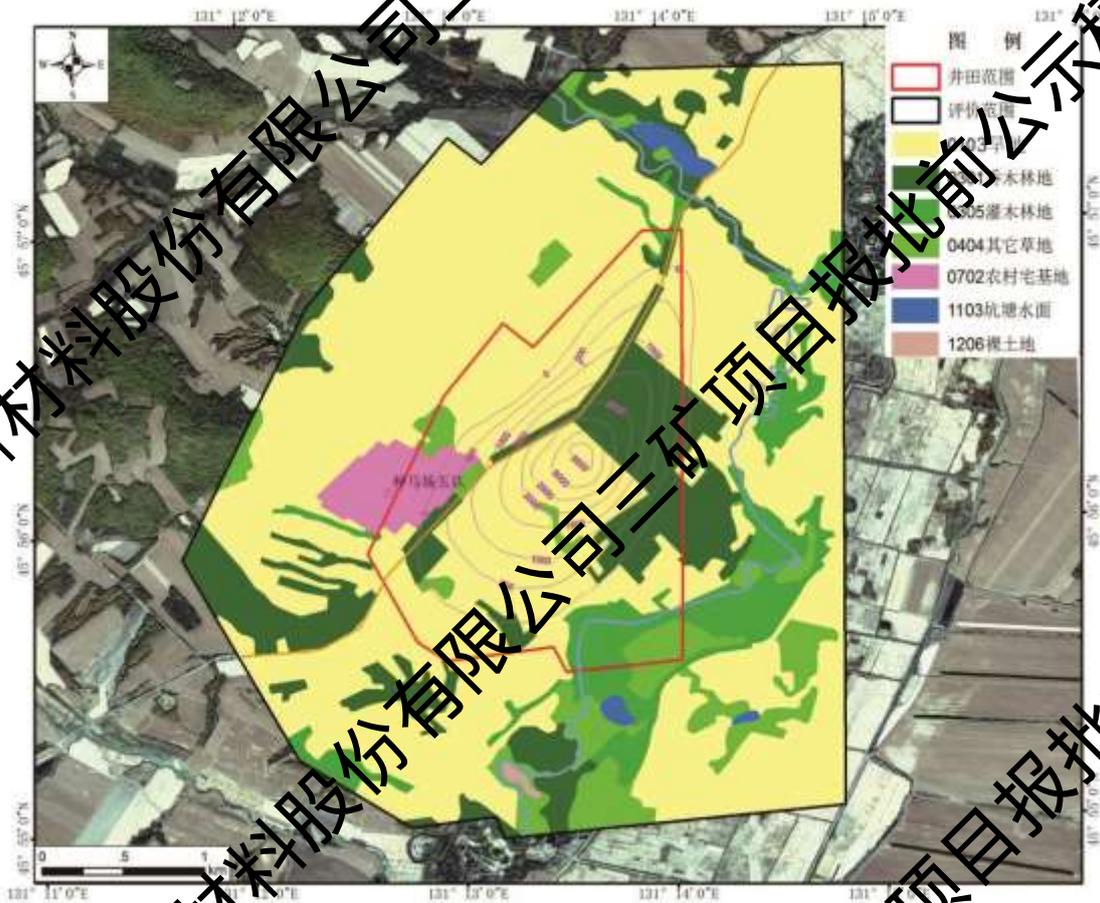


图 5.1-1 土地利用现状图和全井田下沉等值线叠加图

5.1.3.2 对耕地的影响

区内受沉陷影响的耕地以旱地为主，根据地形、地表沉陷与裂缝情况，参照《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，对沉陷土地损毁程度进行分级，采煤沉陷区耕地损毁程度分级标准见表 5.1-9。

表 5.1-9 采煤沉陷区旱地损毁程度分级标准

破坏等级	水平变形 (mm/m)	倾斜 (mm/m)	下沉 (m)
轻度	≤16.0	≤20.0	≤2.0
中度	16.0-20.0	20.0-40.0	2.0-5.0
重度	>20.0	>40.0	>5.0

根据地表沉陷预测结果和沉陷区耕地损毁分级标准,评价预测了全井田开采阶段稳态时耕地的破坏情况,见表 5.1-10。

表 5.1-10 全井田开采耕地破坏面积预测统计表

塌陷分级	轻度破坏	中度破坏	总计
耕地面积 (km ²)	1.11	0.22	1.33
百分比 (%)	49.35	9.78	59.11

由上表可知,全井田破坏耕地面积 1.33km²,其中轻度影响 1.11km²,中度影响面积 0.22km²。对于受轻度破坏的耕地,由于地表仅有轻微变形,不影响农田耕种、植被生长,农作物产量基本不受影响;对于受中度和重度破坏的耕地,若不采取必要的整治措施,将影响耕种。根据多年来煤矿开采沉陷对耕地破坏经验,中度破坏将使当地耕地的农作物产量减少约 20%,重度破坏将使当地耕地农作物产量减少约 60%。

5.1.3 对林地和草地的影响

根据地形、地表沉陷与裂缝情况,参考《土地复垦方案编制规程》中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准,对沉陷土地损毁程度进行分级。采煤沉陷区林地和草地的损毁程度分级标准见表 5.1-11。

表 5.1-11 采煤沉陷区林地和草地损毁程度分级标准

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

根据地表沉陷预测结果和沉陷区林地和草地破坏分级标准,评价预测了各个开采阶段稳态时林地和草地的破坏情况,见表 5.1-12。

表 5.1-12 全井田开采林地和草地破坏面积预测统计表

塌陷分级		轻度破坏	中度破坏	总计
林地	沉陷面积 (km ²)	0.53	0.09	0.62
	占全井田沉陷面积百分比 (%)	23.56	4.00	27.56
草地	沉陷面积 (km ²)	0.03	/	0.03
	占全井田沉陷面积百分比 (%)	1.38	/	1.38

由上表可知,全井田可采煤层开采后,受沉陷影响的林地和草地面积均很小,已轻度破坏为主。林地影响面积为 0.62km²,占沉陷破坏总面积的 27.56%,包含轻度影响面积 0.53km²和中度影响面积 0.09km²;草地影响面积为 0.03km²,占沉

陷破坏总面积的 1.38%，均为轻度影响。影响区林地主要是人工栽植的乔木林地，以针、阔叶林地为主，主草地类型为其他草地。地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。评价区内受轻度影响的林地其生长基本不受影响，受中度和重度影响的林地和草地，生产力可能会有所降低。

相关研究结果表明，地下水水位下降直接影响着植被的生长，地下水位对不同植物有着不同的生物效应，浅根性植物生长所需水分主要来自大气降水，与地下水位关系不大，林草木等根系发达（主根多在 5~10m）的植物体 80~95% 的水分供给含水层为土壤包气带含水。根据本次评价对地下水潜水含水层影响分析，煤矿开采后对区域潜水含水层影响较小，林地植被需水主要依靠雨水及潜水含水层补给，预计开采不会对植被造成大的影响。对于受破坏影响的林地建设单位须根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

5.1.3.4 对生态系统的影响

受地表沉陷的影响，开采各个阶段耕地、林草植被的破坏程度均以轻度为主，根据采煤沉陷土地损毁程度分级参考标准，一般中度破坏会导致土地生产力下降 20%，重度破坏导致土地生产力下降 60%。全井田开采后耕地和林草植被的破坏情况及相对应减少的生产力评价见表 5.1-13。

表 5.1-13 旱地损毁程度分级标准表

损毁等级	水平变形mm/m	附加倾斜mm/m	下沉m	沉陷后潜水位埋深m	生产力降低%
轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0	≥1.5	≤20.0
中度	8.0~16.0	20.0~40.0	2.0~5.0	0.5~1.5	20.0~60.0
重度	>16.0	>40.0	>5.0	<0.5	>60.0

表 5.1-14 林地和草地损毁程度分级标准表

损毁等级	水平变形mm/m	附加倾斜mm/m	下沉m	沉陷后潜水位埋深	生产力降低%
轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0	≥1.0	≤20.0
中度	8.0~20.0	20.0~50.0	2.0~5.0	0.3~1.0	20.0~60.0
重度	>20.0	>50.0	>5.0	<0.3	>60.0

表 5.1-15 全井田开采结束时生产力下降预测表

土地利用类型	轻度破坏面积 (km ²)	中度破坏面积 (km ²)	生产力下降值 (t)
耕地	1.14	0.22	319.30
林地	0.35	0.09	13490.00

草地	0.03	0.00	3.43
小计	1.67	0.00	13812.73

通过计算全井田开采结束时地表沉陷造成农作物和林草地生产力减少共计 13812.73t，开采过程中需要通过实施合理的生态恢复措施，及时恢复破坏的土地生产力，保持生态系统的原有生产力水平，维持生态系统的相对稳定性，通过生态整治措施能够使得煤矿开发不破坏区域生态系统的完整性。

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

5.1.4 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 施工期

宝泰隆三矿施工活动对大气环境影响因素主要为平整场地剥离表土后裸露地表在大风气象条件下的风蚀扬尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆放场产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌站产生的水泥粉尘等。

施工期扬尘量大小与风力、表土含水率等诸多因素有关，难以定量描述。根据有关建筑工程施工工地现场实测资料，测定风速为 2.4m/s 时，建筑施工现场

扬尘严重，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.5 倍，相当于大气环境标准的 1.4~2.5 倍。本建筑施工扬尘影响范围为上风向 150m 之内，受影响区 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

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

因此矿井建设阶段，对矿井工业场地和道路两侧近距离范围内的环境空气会产生一定的影响；宝泰隆三矿工业场地道路两侧 500m 范围内没有居民区，施工期的扬尘对周围大气环境影响较小。

5.2.2 运营期

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

5.2.2.1 热风炉烟气环境影响分析

本项目生物质热风炉烟气经布袋除尘器处理后，通过热风炉房 20m 烟囱排放，除尘器处理效率为 99%，烟气经治理后对周围环境空气影响较小。

5.2.2.2 其他大气污染源环境影响分析

(1) 原煤筛分粉尘影响分析

本项目原煤输送至工业场地内的筛分车间进行简单筛分，筛分车间设置一套布袋除尘器，经布袋除尘器收处理后由排气筒排放，除尘器除尘效率 99%。

(2) 产品输送、转载及储存粉尘影响分析

本项目原煤及矸石输送采用全封闭带式输送机走廊，其输送、转载及储存过程产生的扬尘、粉尘，主要为原煤运输及装卸扬尘、各带式输送机通廊粉尘等，产生扬尘环节比较分散，其中原煤仓转载点设置喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘污染；煤炭场内输送采用全封闭式输送机，煤尘很少；翻车机房内矸石在井下采煤过程中采取了洒水降尘措施，矸石出井后湿度大，粒径大，翻车机房全封闭，粉尘产生量少。

(3) 临时排矸场扬尘影响分析

本项目工业场地临时排矸场位于矿井主工业场地上侧低洼地、紧邻主工业场地，最大堆积容量 12 万 t。根据设计，临时排矸场在大风天气和作业期间采取洒水措施，同时设置防风抑尘网，堆存 3 年后对堆场进行覆土碾压、绿化。因此，临时排矸场扬尘对大气环境的影响较小。

(4) 运输扬尘影响分析

本项目原煤及矸石外运过程中会产生一定量的道路扬尘污染，项目工业场地内配备洒水车，运输道路地面硬化，定期洒水降尘，适时对固定的运煤公路清扫洒水，加强管理。运输时应采用封闭车厢或加盖篷布的汽车作为运煤车辆，同时在车辆出煤时冲洗轮胎，并避免在大风天气运输原煤，减少运输道路扬尘的产生。在采取上述措施后，运输扬尘可以满足《煤炭工业污染物排放标准》

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

(5) 风井废气影响分析

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

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

(6) 食堂油烟影响分析

本项目食堂设置油烟净化器（净化效率 $\geq 85\%$ ），经处理后的食堂油烟可以满足《饮食业油烟排放标准》（试行）(GB18483-2001) 中小型规模的要求，最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 85%。

5.2.2.3 污染物排放量核算

本项目正常工况下污染物排放量核算情况见表 5.2-1 和 5.2-2，非正常工况下污染物排放量核算见表 5.2-3。

表5.2-1 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	G1 (热风炉烟囱)	颗粒物	0.80	0.006	0.02
2		SO ₂	54.48	0.44	1.26
3		NO _x	163.45	1.31	3.78
4	G2 (筛分车间排气筒)	颗粒物	4.5	0.045	0.22
主要排放口合计					0.24
颗粒物					1.26
SO ₂					3.78
NO _x					
有组织排放总计					
有组织排放总计					0.24
颗粒物					1.26
SO ₂					3.78
NO _x					

表 5.2-2 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (μg/m ³)	
1	临时排矸场	TSP	定期洒水降尘	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	1.0	0.12
2	筛分车间		工业场地洒水降尘,原煤筛分车间封闭,四周道路绿化		1.0	0.24
无组织排放总计						
无组织排放总计			TSP			0.36

表 5.2-3 本污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放类型	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
	热风炉烟气6t	除尘器效率降低,效率为50%	颗粒物	40.06	0.32	8	1	及时检修
			SO ₂	54.48	0.44			
			NO _x	163.45				

5.2-4 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.60
2	SO ₂	1.26
3	NO _x	3.78

5.3 声环境

5.3.1 施工期

5.3.1.1 噪声预测模式

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

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

式中：Lp (r) —— 点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

Lp (r₀) —— 点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r —— 预测点距声源的距离，m；

r₀ —— 参考点距声源的距离，m；

对于多台施工机械对某个预测点的影响，进行声级迭加

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

5.3.1.2 预测结果分析

根据前述预测模式，主要高噪声施工设备不同距离衰减计算结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

距施工点距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	500
机械类型										
混凝土搅拌机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0
挖掘机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	46.0
推土机	83	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	48.0
空压机	92	86.0	80.0	73.9	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0	52.0
重型运输车	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0
混凝土振捣器	88	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	48.0
装载机	95	89.0	83.0	76.9	73.4	70.9	69.0	65.5	63.0	55.0

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

由于工业场地周围 500m 范围内没有居民点，因此施工噪声对环境敏感点声环境影响不产生影响，随着施工活动的结束，影响也将消失。

5.3.2 运营期

5.3.2.1 工业场地噪声影响预测

(1) 预测模式

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

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

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

式中: $L(r)$ —距声源距离为 r 处等效 A 声级值, dB(A);

$L(r_0)$ —距声源距离为 r_0 处等效 A 声级值, dB(A);

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

r —关心点距噪声源距离, m;

r_0 —距噪声源距离, 取 1m;

L —总等效 A 声压级, dB(A);

L_i —第 i 个声源的声压级, dB(A);

N —声源数量。

(2) 预测参数确定

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

厂界噪声预测结果

根据场地平面布置中所确定的各高噪声源及其与厂界的相对位置,利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值对各厂界的噪声级进行预测计算,本次评价在采取相应降噪措施,厂界预测点预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 厂界噪声贡献值 单位: dB(A)

预测点	厂界噪声预测值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#主工业场地东厂界	29.1	49.6	0	0
2#主工业场地南厂界	39.2	37.7	0	0
3#主工业场地西厂界	27.9	29.9	0	0
4#主工业场地北厂界	49.3	27.3	0	0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区	60	50	-	-

由表 5.3-7 可知,工业场地厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

5.3.2.2 道路交通噪声影响预测

(1) 预测模式

本项目新建部分场外道路及扩建既有村村通进场公路,新建道路两侧无声环境敏感点,扩建道路两侧存在开发区金沙实业公司第二管理区六队,本次运输道路噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ 2.4-2009)中推荐的预测模式。采用杭州三捷 breeze 团队按照原环保部发布噪声导则(HJ2.4-2009)模式编制的 breeze noise 软件进行预测。

① 第 i 类车等效声级的预测值

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg(\frac{V_i T}{V_i T}) + 10 \lg(\frac{7.5}{r}) + 10 \lg(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}) + \Delta L - 16$$

式中: $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级, dB(A);

T —昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类平均小时车流量, 辆/h;

r —从车道中心线到预测点的距离, m; (A12)适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测。

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度;

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A),可按下列式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 +$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg (10^{0.1L_{eq}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{小}})$$

式中： $Leq(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)\text{大}$ ——大型车的小时等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)\text{中}$ ——中型车的小时等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)\text{小}$ ——小型车的小时等效声级，dB(A)

(2) 预测参数确定

ΔL 噪声源衰减量包括障碍物衰减量、空气吸收衰减量及地面效应引起的衰减量等，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）推荐公示确定实际衰减量。

宝泰隆三矿建成产能规模为 30 万 t/a，本矿场外采用公路运输方式。本矿年工作日为 330d，日产量 909t，运输不均衡系数 1.15，车辆净载重 45t，折算为最大交通量为 24 辆/d（3 辆/h，每天以八小时计），主要为大型车，夜间禁止煤炭运输，则本项目大型车行驶噪声源强约为 80.19dB（A），预测昼间车辆噪声环境影响的计算结果见表 5.3-3 和表 5.3-4。

表 5.3-3 噪声随距离衰减情况预测（30km/h） 单位：dB（A）

噪声源强 (7.5m处)	距道路中心线距离 (m)						
	8	43	80	100	120	160	200
81.9	54.6	46.2	42.7	41.3	40.2	38.22	36.6

表 5.3-4 噪声随距离衰减情况预测（30km/h） 单位：dB（A）

敏感点	位置及距公路边距离	时段	噪声级 (dB(A))			标准值
			背景值 Leq _b	贡献值 Leq _g	预测值 Leq	
第五管理区六队	北侧/132m/改后路中心线 (124m/改后路边界线)	昼间	56	39.5	56.1	60
		夜间	43	39.5	56.1	50

根据预测结果可知,本矿外运公路运营期敏感点第五管理区六队满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,夜间禁止车辆运行。

5.3.2.3 结论

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

(2) 本项目新建部分场外道路及扩建既有村村通进场公路,新建道路两侧无声环境敏感点;扩建道路两侧存在开发区金沙实业公司第五管理区六队,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,夜间禁止车辆运行,因此运煤车辆的噪声对周围声环境影响较小。

5.4 地表水环境

5.4.1 施工期

(1) 井下排水

宝泰隆三矿施工期井下排水主要源于掘井巷道时的施工涌水,主要污染物为SS,施工排水量约在15m³/h,浓度约350mg/L,井下排水通过地面临时沉淀池处理后用于地面、临时矸石场洒水,不外排,对地表水影响较小。

(2) 施工生产废水

宝泰隆三矿施工生产废水主要为砾料清洗及砂浆搅拌废水,主要污染物为SS,不含有毒有害成分,废水收集到临时沉淀池处理后用于地面、临时矸石场洒水,不外排,对地表水影响较小。

(3) 施工生活污水

宝泰隆三矿施工生活污水中污染物浓度COD、BOD₅浓度均较高,排入临时防渗旱厕,定期清掏,对地表水影响较小。

5.4.2 运营期

本项目运营期生活污水经处理后作为矿井生产补水,井下排水常规处理工艺

供给生产用水和井下消防洒水、绿化及道路洒水等。矿井正常涌水量为 $28.54\text{m}^3/\text{h}$ ($684.96\text{m}^3/\text{d}$)， $227.338\text{m}^3/\text{d}$ 经深度处理后用于生活用水，其余全部经混凝沉淀+砂滤+消毒处理后用于地面和井下生产用水。本项目工业场地设置矿井水处理站和生活污水处理站，经处理后矿井排水及生活污水均不排放，因此，本项目运营期废水对地表水环境不产生影响。

5.5 地下水环境

5.5.1 施工期

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

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

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

5.5.2 运营期

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、矿井水如果直接排放会对环境造成污染影响，正常情况下，生活污水、矿井水收集后全部回用不外排；临时排矸场位于副井工业场地，临时排矸场周边挡墙外修建截排水沟，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 矿井充水因素分析

(1) 地表水

矿区处在地形为北西高南东低的丘陵区，地形较陡，地表径流排泄条件好，无积水。区内主要河流为倭肯河及其支流，倭肯河流经矿区的南东部，由北东向南西流出本区，河水流量为 $0.026-366\text{m}^3/\text{s}$ ，水位标高在 $183.50\sim 185.83\text{m}$ 之间，历年最高洪水水位标高为 186.45m 。本矿区主、副井标高在 $221-223.5$ 米，均处于历史最高洪水水位线以上，井口不受洪水影响。根据本矿区水文地质剖面图可知，倭肯河河道底部为 117 号煤层，两者相距不足 10m ，而 117 号煤层导水裂隙带和垮落带的预测结果为 35.6m ，因此煤层开采时在河道附近留有足够的保护煤岩柱，防治地表水体充水对矿井开采的影响。

(2) 大气降水

本矿区主要开采煤层为白垩系下统城子河组，根据垮落带及导水裂隙带高度预测结果，本矿区煤层回采后裂缝带发育到地表的可能性较大，同时，矿区存在多处煤层露头，且根据矿井观测资料，每年融雪期和七、八月降雨期，涌水量有明显增加，因此大气降水是本矿井充水因素之一，应加强雨季的防治水措施。

(3) 煤系含水层

煤系含水层是矿井充水的主要因素和来源，本区主要充水含水层为风化裂隙水和构造裂隙水。

矿井开采初期受风化裂隙水影响较大，其补给来源为大气降水和局部的第四系含水层（矿区东南倭肯河两岸），该含水层单位涌水量为 $0.058-0.226\text{L}/\text{S}\cdot\text{m}$ ，充水的主要特点是随着生产不断延伸而逐步疏放，顶板淋水或滴水呈不散状态进入巷道，尔后逐渐减少趋于稳定，表现为以消耗储存量为主。风化裂隙含水层

与下部构造裂隙含水层和煤系地层存在一定的水力联系。风化裂隙水是本矿井开采初期充水的主要因素。

构造裂隙带突是矿井充水的重要因素。其特点是出水点集中，呈涌淋水状态进入巷道，随开采时间延长，涌水量趋于减弱，以消耗储存量为主。根据钻孔的原始记录及简易水文地质观测可知，构造裂隙走向与断层走向基本一致，大多数位于断层附近都有漏水和明显消耗现象，钻孔漏水与构造关系密切。本矿区存在多处断层，断层裂隙水表现为突水，水量显著增加，而后水量随时间逐渐减小。矿井开拓中所见岩性较细的小断层，涌水量较小，岩性较粗大的正断层，涌水量增大，但持续一段时间后逐渐变小，恢复到正常涌水量，稳定。

因此，应留有足够的开采上限和断层防水煤岩柱，加强井下岩石裂隙水的观测，根据实际情况采取有效的防治措施。

5.2.5 煤炭开采对地下水资源的影响分析

(1) 矿井开采对地下水含水层的影响

① 煤炭开采导水裂隙带高度预测

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隙带高度进行计算，计算公式如下：

垮落带计算公式：

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

导水裂隙带计算公式：

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

H_m -垮落带高度，m；

H_{Li} -导水裂隙带高度，m；

M-煤层采厚，m。

表 5.5-1 煤层开采煤层两带计算表

煤层号	煤层厚度 (m)	间距 (m)	垮落带高度 (m)	导水裂隙带 (m)	合计 (m)
106#	0.85		5.9	22.7	28.6
106 下#	0.78		5.6	21.7	27.3

		23			
110#	0.84		5.9	22.6	28.5
		31			
112#	1.18		6.6	27.1	34.1
		70			
117#	1.28		7.3	28.3	35.6
		10			
118#	1.23		7.2	27.7	34.9
		12			
119#	0.61		5.0	18.9	23.9
		24			
121#	0.9		6.2	23.9	30.1

注：垮落带均大于煤层间距，无需修正。

通过计算可知，本矿区各煤层开采后形成的垮落带高度与导水裂隙带高度合计分别为 28.6m、27.3m、28.5m、34.1m、35.6m、34.9m、23.9m 和 30.1m，由煤层间距可知，煤层开采形成的导水裂隙带会导通煤系地层，联通各煤系含水层，对各含水层中地下水造成一定疏排影响。

②煤层开采对含水层的影响

A) 对第四系和风化裂隙含水层的影响

本矿区存在多处煤层露头，且局部地区煤层埋藏较浅，结合本次煤层开采后形成的垮落带高度与导水裂隙带高度的预测结果，则在煤层与风化裂隙含水层底板间距小于煤层导水裂隙带和垮落带高度的区域，导水裂隙带会导通风化裂隙含水层，使浅部含水层成为矿井充水的来源，以矿井水的形式抽排。

在煤层与风化裂隙含水层底板间距大于煤层导水裂隙带和垮落带高度的区域，煤层开采会引发采空区上覆地层一定程度的整体下沉，在地质应力作用下，采空区边缘地层由于整体下沉过程中岩土层结构受到断落拉伸影响形成地层弯曲带微小裂隙，会对煤层上覆含水层造成结构和水性上的变化，煤层开采未直接导通表层的第四系及风化裂隙含水层，两者之间存在弱风化层地层，因此煤炭开采对该区域含水层的影响较小。

B) 对煤系含水层的影响

白垩系城子河组地层为本矿区主要煤系地层，煤层开采产生的导水裂隙带主

要发育在城子河组含水层内。由于煤层开采时城子河组砂岩裂隙水通过煤层顶底板裂隙向井巷流动，成为矿井充水的主要来源。以矿井水的形式抽排。因此，城子河组弱含水层中地下水受开采影响较大。煤层开采将引起一带范围内含水层地下水流动场变化及地下水资源流失，地下水将随开采逐步漏失，水位直至下降到煤层最低开采标高。

(2) 矿井开采对地下水动力场的影响

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

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

$$R_0 = R_1 + r_0$$

式中： R_0 —引用影响半径（m）

R_1 —水位下降的影响半径（m）

r_0 —大井引用半径（m）

其中 $R_1 = 10S_w \sqrt{K}$

式中： S_w —水位降深（m）

K —渗透系数（m/d）

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

式中： F —井田开采面积（ m^2 ）

π —3.14，为常数。

经计算， $r_0=1055.8m$ ， $R_1=834.4m$ ， $R_0=1890.2m$ 。

煤层开采后，矿区煤系含水层地下水疏干影响半径为 1890.2m，即在矿区边界基础上外延 834.4m，即地下水位降落漏斗面积约为 11.2 km^2 。地下水降落漏斗的形成改变了原有地下水动力场，自然状态下区域地下水流向整体自西北向东南径流，由地势高的低山丘陵向低洼河谷排泄，地下水流速较缓；地下水降落漏

斗的形成改变了地下水流向，变为由漏斗边界向中心径流；由较缓慢的自然排泄转变为径流较快的人工排泄。

(3) 矿井开采对地下水资源的影响

煤层开采过程中，煤系含水层及局部浅部含水层地下水自然排泄量逐步衰减，转为人工排泄。根据矿区储量核实报告及矿方的生产水文资料，本矿区正常涌水量为 $35.4\text{m}^3/\text{h}$ ，因此井下疏排水造成地下水资源量流失量为 $31.01\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ 。

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

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

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

(4) 矿井开采对周边地下供水水源取水层的影响

矿井及评价范围内现有地下供水水源井为开发区金沙实业公司第五管理区六队居民供水水井1眼，供水规模小于 1000 人，属分散式饮用水水源井，取水目的层为基岩风化裂隙水，井深 118m。结合降落漏斗影响范围，煤层开采形成的降落漏斗对该居民用水井影响的可能性较大。在长期的煤矿开采累积作用下，该居民用水井可能会出现水量减小、水位下降等现象。因此，为避免井田开采降落漏斗对第五管理区六队的影响，本次煤矿矿井开采期间加强对第五管理区六队水文情况的跟踪观察和监测，若煤矿开采期间水源井出现水量减小或掉泵等情况影响居民用水时，矿区应立即采取敷设管道、打深井或建设水窖等措施向受影响居民供水，以减少矿区煤炭开采对当地居民饮用水源的影响。

(5) 矿井开采对地表水和地下水补排关系的影响

倭肯河在井田境界东南角穿越、穿越长度约为 0.9km，自北东向南西径流，

倭肯河区域无井下开采行为，由于井田开采存在地下水降落漏斗影响，故井田开采会一定程度上影响地表水资源。

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

(6) 对生态需水量的影响

本矿井开采对地下水位及地下水资源量的影响对象主要为煤系含水层地下水。在矿井长期开采积累影响下会对一定范围内浅部地下水产生整体降落影响。矿区处于丘陵地带，矿区周边评价范围内主要为林地、草地、耕地和倭肯河流域生态系统。地表植被和农田耕地作物主要利用地表腐殖土以及第四系微孔隙裂隙水，且植被及农作物主要依赖大气降水以及冰雪融水的灌溉，因此潜水水位下降对地表植被以及农作物影响较小。倭肯河流域生态系统水源主要为地表水，矿井开采在一定程度上会增加河水对地下水的补给量，但河水补给地下水的损失量占河水量的比例较低，基本不会影响河流两岸的生态系统。

5.5.2.4 煤矿开采对地下水环境的影响分析

(1) 煤矿开采对地下水水质的影响

① 正常状况

本项目生活污水处理站和矿井水处理站正常工况下，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；本项目临时排矸场周边挡墙外修建截排水沟，根据煤矸石浸出液监测结果，矸石场溶液呈现出砷较高，而其他特征污染物浓度均较低的特点，最高的为砷 0.2mg/L，低于 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类水标准限值，故本次评价不再对临时排矸场淋滤液下渗污染进行预测评价。

根据地下水导则，本项目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非正常状况

A) 预测源强

根据工程分析，本次地下水评价不对临时排矸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。

本次评价以氨氮、石油类分别作为工业场地生活污水处理设备和矿井水处理间水处理构筑物的预测因子，分别预测 100d、1000d 和 10a 该地区地下水的污染状况。

B) 预测模型

假定生活污水、矿井涌水连续注入含水层中，形成点状污染源，其污染方式为直接污染，污染途径为径流型。污染物通过地下水径流进入含水层，直接污染该区含水层，进而污染地下水。确定本次评价预测模型采用解析模型，由于在此渗漏状况下，渗漏现象无法第一时间判断和处理，因而采用连续注入示踪剂——平面连续点源。污染物在地下水环境迁移预测的解析式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]}$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式：

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；

m_t —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；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —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。

C) 模型参数确定

根据水文地质调查和收集资料确定公式所需参数值：

m_t —单位时间注入示踪剂的质量：以生活污水中氨氮浓度计算 $1.3m^3/d \times 25mg/L = 25g/d$ ；以矿井涌水中石油类浓度计算 $1.36m^3/d \times 21mg/L = 28.2g/d$ 。

M —含水层厚度，矿区含水层为基岩风化裂隙含水层，含水层的厚度由风化带厚度确定，本区风化带平均厚度为 52m；

n —有效孔隙度取 0.28；

u —水流速度根据达西定律取渗透系数和水力梯度的乘积，取 $0.007m/d$ ；其中渗透系数由抽水试验结果确定，取值为 $0.51m/d$ ；水力梯度由 1:5 万等水位线图量取，取 0.014；

D_L —纵向弥散系数， m^2/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 $0.2m^2/d$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；按照 $D_T/D_L=1/5$ ，确定为 $0.04m^2/d$ 。

D) 预测结果

本项目工业场地生活污水处理站调节池污染物氨氮、矿井水处理站集水池污染物石油类在地下水中扩散运移预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 特征因子在含水层中扩散运移预测结果表

名称	特征因子	预测年限	最大运移距离 (m)	影响范围 (m ²)	最大超标距离 (m)	超标范围 (m ²)
生活污水处理站调节池	氨氮	100d	15	276	9	106
		1000d	5	2812	32	1042
		10a	10	10313	68	3836
矿井水处理间集水池	石油类	100d	16	309	10	131
		1000d	53	3120	35	1280

	10a	111	11472	75	4752
--	-----	-----	-------	----	------

注：石油类标准值采用《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）表 A.1 中限值，石油类 $\leq 0.3\text{mg/L}$ 。

根据预测结果，生活污水调节池渗漏100d后，氨氮影响范围 276m^2 ，超标范围 106m^2 ，最大运移距离 15m ，最大超标距离 9m ，未超出厂界；1000d后，氨氮影响范围 2812m^2 ，超标范围 1042m^2 ，最大运移距离 51m ，最大超标距离 32m ；10a后，氨氮影响范围 10313m^2 ，超标范围 3836m^2 ，最大运移距离 106m ，最大超标距离 68m 。

矿井水处理间集水池渗漏100d后，石油类影响范围 309m^2 ，超标范围 131m^2 ，最大运移距离 10m ，最大超标距离 10m ，未超出厂界；1000d后，石油类影响范围 3120m^2 ，超标范围 1280m^2 ，最大运移距离 53m ，最大超标距离 35m ；10a后，石油类影响范围 11472m^2 ，超标范围 4752m^2 ，最大运移距离 111m ，最大超标距离 75m 。

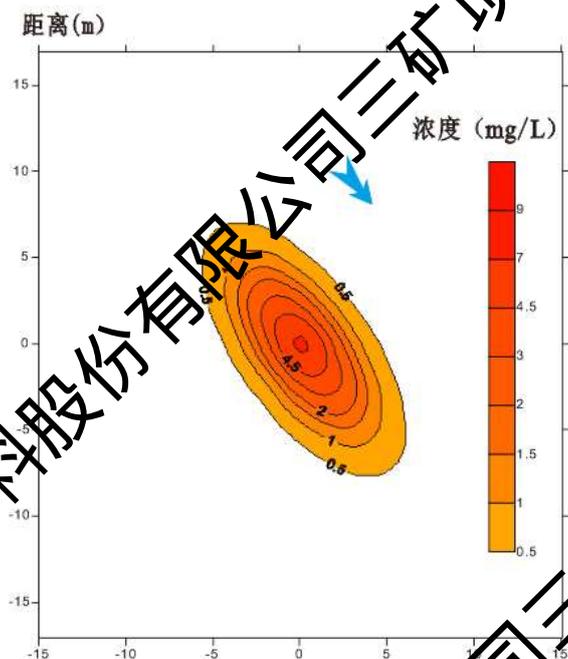


图 5.5-1 生活污水调节池污染物氨氮100d 扩散预测图

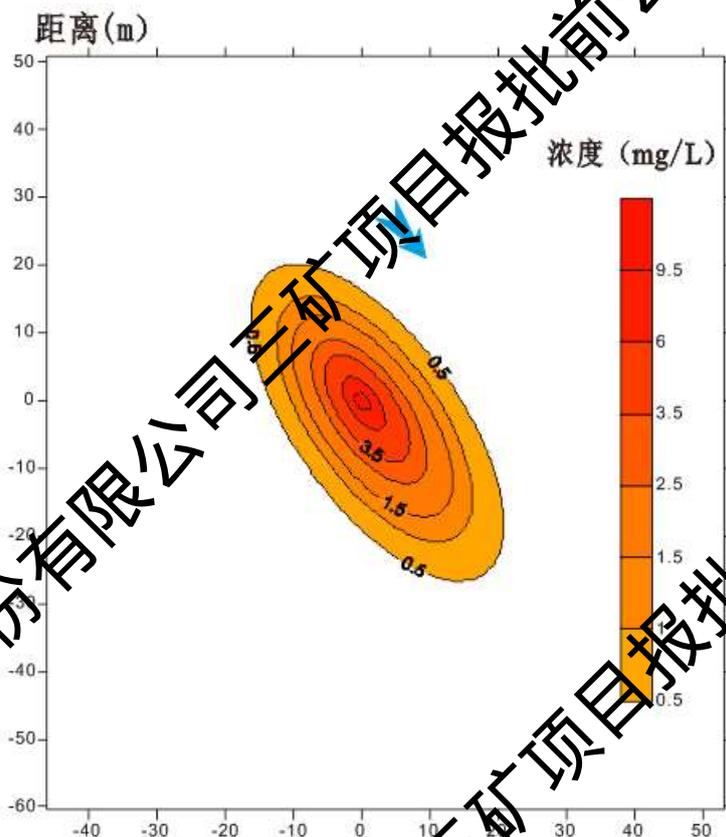


图 5.5-2 生活污水调节池污染物氨氮 1000d 扩散预测图

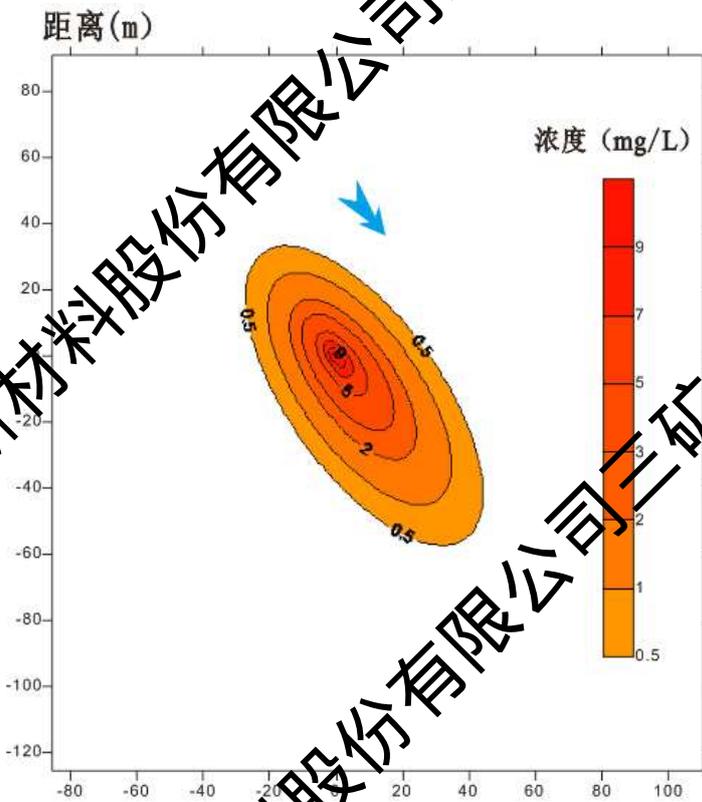


图 5.5-3 生活污水调节池污染物氨氮 10a 扩散预测图



图 5.5-4 生活污水调节池污染物氨氮 10d 扩散预测图

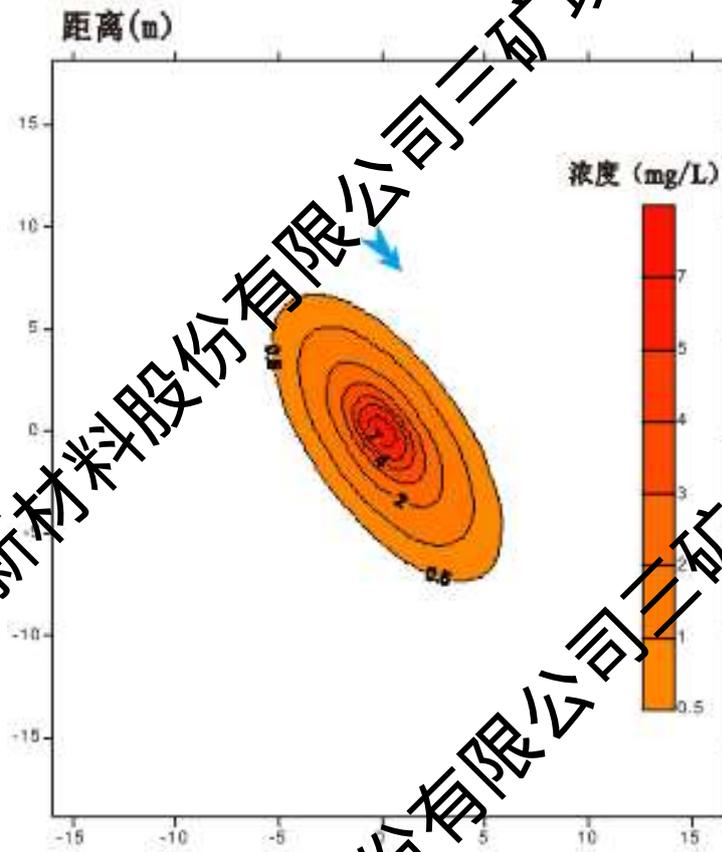


图 5.5-5 矿井水集水池污染物石油类 100d 扩散预测图

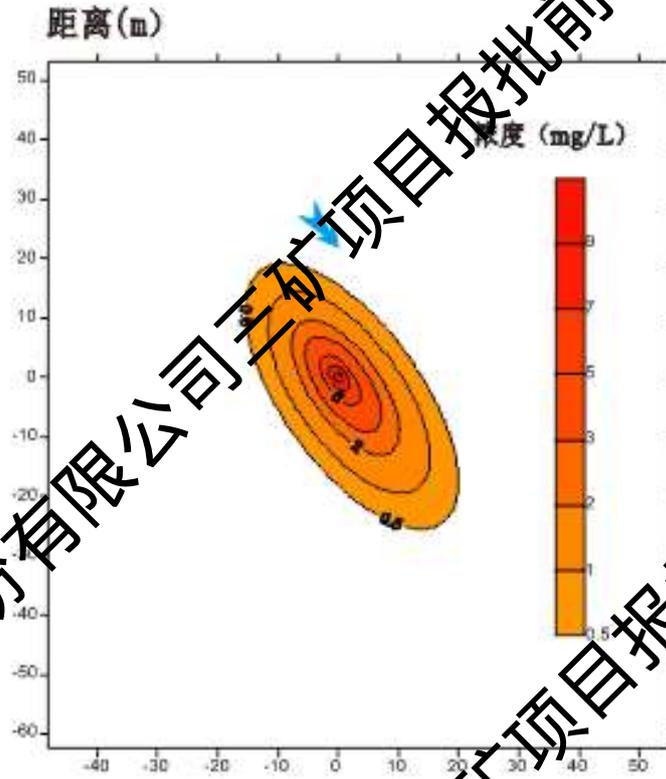


图 5.5-6 矿井水集水池污染物石油类 1000d 扩散预测图

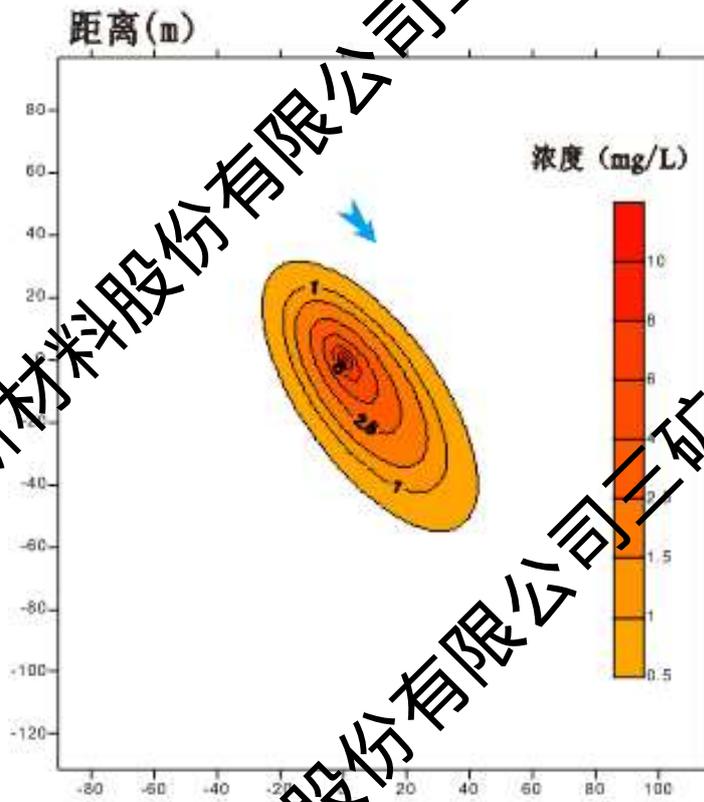


图 5.5-7 矿井水集水池污染物石油类 10a 扩散预测图



图 5.5-8 矿井水集水池污染物石油类 10μ 污染晕扩散预测图

(2) 对地下水环境保护目标的影响

本煤矿井田范围内存在八五五农场分散式饮用水源井，位于工业场地（含临时排矸场）上游 1.67km。根据预测结果，当生活污水调节池泄露，污染物连续下渗 10a 时，特征污染物氨氮的最大超标距离为 68m，超标范围为 1042m²；矿井水集水池泄露，污染物连续下渗 10a 时，特征污染物石油类的最大超标距离为 75m，超标范围为 275m²。因此，本煤矿生活污水和矿进水泄露对上游水源井的水质影响较小。

5.6 固体废物

5.6.1 施工期

(1) 掘进矸石及地面建筑物施工废土石

本项目施工期掘进矸石产生量为 6.67 万 m³（12.0 万 t），工业场地挖方量为 4.7 万 m³（含剥离表土 2.78 万 m³），合计挖方量为 11.37 万 m³，其中 4.5 万 m³ 用于工业场地及场外道路填筑，其余 5.87 万 m³（含剥离表土 2.78 万 m³，采取苫布覆盖等水土保持措施，施工结束后用于场地绿化区、空闲地和截洪沟等施工迹地土地恢复）运至临时排矸场堆存。

本项目临时排矸场位于矿井主工业场地西侧低洼地，紧邻主工业场地，容量约为 12 万 t，占地面积 2.8933hm²，可以容纳矿井施工期剩余土石方。

(2) 生活垃圾

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

本项目施工期固体废物在采取措施后，全部得到处理，处理率 100%，不会对环境产生不利影响。

5.6.2 运营期

本项目运营期产生 2.1 万 t/a 矸石，前两年运至临时排矸场储存，自第三年开始将本年度和前两年产生的矸石经矸石井下充填系统运送到井下进行充填。

矸石露天堆放，经降雨淋溶后可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。

5.6.2.1 矸石

(1) 矸石成分分析

本次评价类比七台河宝忠煤矿矸石浸出实验监测数据，具体见 3.4.2.2 章节。

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

(2) 矸石淋溶对水环境的影响

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

(3) 矸石堆存对环境空气的影响

①煤矸石自燃机理

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

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

②排矸自燃可能性预测

矸石硫分为 0.37%，小于 1%。由煤矸石自燃机理分析预测可知，本项目煤矸石一般情况不会发生自燃。

③矸石排放对大气的的影响

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

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

(4) 矸石淋溶对土壤的影响

根据矸石淋溶水质分析结果，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。

5.6.2 其他固体废物

(1) 水处理站污泥

本项目矿井水污泥量为 2.3t/a，主要成分是煤泥，经压滤机压滤后外售，对环境无影响；生活污水处理站污泥量 17.9t/a，由压滤机压滤至含水率小于 60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置，严禁随意丢弃，对环境影响较小。

(2) 锅炉草木灰

本项目热风炉产生草木灰，产生量为 741t/a，统一收集后、定期送至周边农

田施肥，严禁随意丢弃，对环境的影响较小。

(3) 生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量为 61.5t/a，集中收集至主工业场地设置的封闭式垃圾箱，统一送往环卫部门指定地点处置，严禁随意丢弃，对环境的影响较小。

(4) 危险废物

本项目矿车修理间废矿物油（废润滑油、废机油等）产生量约为 0.3t/a、废铅酸蓄电池产生量 0.1t/a，在主斜井地面工业场地矿车修理间内新建危废暂存间一座，专用容器储存，定期交由有资质单位处置，严禁随意丢弃，对环境的影响较小。

5.7 土壤环境

5.7.1 施工期

5.7.1.1 土壤环境影响因素分析

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

5.7.1.2 土壤理化性质影响分析

宝泰隆三矿施工中工业场地的场地平整、建（构）筑物施工时开挖与回填、运输车辆行驶过程对土壤的碾压、场外道路施工中的路基填筑、压实等施工活动将对施工用地范围内的土壤产生不同程度的扰动，会对土壤层次及结构、孔隙度、容重等理化性质不可避免地产生一定影响，但影响范围仅局限在项目施工用地范围内。

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

隙度会有所降低，土壤容重会有所提高。施工活动中没有人为盐分的输入，也不会造成地下水水位的变化，施工活动不会造成土壤盐化问题；施工活动中没有酸、碱性物质输入，不会影响施工活动区域土壤的 pH 值，不会造成土壤酸化或碱化；施工用地范围的土壤均为砂土，有机质和养分含量低，施工活动中不会造成土壤有机质含量变化及养分流失。因此，宝泰隆三矿施工不会影响土壤质量。

综上所述，宝泰隆三矿建设期的施工活动对土壤理化性质影响仅为施工用地范围，影响范围小，不会影响施工用地范围内的土壤理化性质。

5.7.1.3 土壤环境质量影响分析

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

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

建设期大气污染主要为施工设备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束，扬尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

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

5.2 运营期

5.7.2.1 土壤盐化影响

(1) 预测内容

根据土壤环境影响识别结果，宝泰隆三矿开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉陷区土壤盐化问题，但煤炭开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化。因此，本次评

价预测宝泰隆三矿开采结束后采煤沉陷区的土壤盐化趋势；不进行土壤酸化或碱化趋势预测。

(2) 预测方法

宝泰隆三矿为新建项目，土壤盐化预测方法采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964—2018)附录 F 中的土壤盐化综合评分法。土壤盐化综合评分值 Sa 计算式如下：

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

式中：n—影响因素指标数目；

Ixi—影响因素 i 指标评分；

Wi—影响因素 i 指标权重。

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

5.7-1 土壤盐化影响因素赋值表

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

5.7-2 土壤盐化综合评分分级表

土壤盐化综合评分值(Sa)	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

(3) 预测情景

为了对比分析宝泰隆三矿开采后地表下沉对地表沉陷区土壤盐化的影响，本次评价确定两个情景进行土壤盐化影响预测：

情景一：宝泰隆三矿不进行开采；

情景二：宝泰隆三矿开采结束形成采煤沉陷区。

(4) 预测参数确定

土壤盐化各项影响因素均采用现状调查和监测值。根据宝泰隆三矿水文地质类型划分报告观测资料，地下水水位埋深一般为 2.6~32.9m；采煤沉陷区的地下水水位埋深只考虑地表下沉导致的地下水水位埋深降低，按现状地下水水位埋深减除地面最大下沉深度，作为最不利情况下的地下水水位埋深；七台河市属于湿润地区，干燥度 <1 ；土壤本底全盐量采用现状监测值；由于本次土壤现状调查未取得地下水水样，地下水溶解性总固体采用地下水现状监测结果平均值，土壤质地采用现状调查结果。

5.7.3 预测结果与评价

情景一和情景二的采煤沉陷区土壤盐化趋势预测结果见表 5.7-3。

5.7-3 土壤盐化趋势预测结果

预测对比点位	土壤盐化影响因素										土壤盐化综合评分值	土壤盐化综合评分预测结果
	数值					分值						
	GWD (m)	EPR	SSC (g/kg)	TDS (g/L)	土壤质地	GWD	EPR	SSC	TDS	土壤质地		
未采区	2.6	1	1.61	0.33	黏土	0	0	0.3	0	0	0.3	未盐化
沉陷区	4.1	1	1.61	0.33	黏土	0	0	0.3	0	0	0.3	未盐化

表 5.7-3 中类比预测结果对照分析表明，采用土壤盐化综合评分法进行的情景一和情景二的采煤沉陷区土壤盐化趋势预测结果完全一致，由此可见，宝泰隆三矿开采形成的地表沉陷不会造成评价区的土壤盐化。

5.7.2.2 土壤污染影响

预测内容

根据土壤环境影响识别结果，本次评价预测宝泰隆三矿运营期临时排矸场地面漫流、水处理构筑物垂直入渗、临时排矸场雨水淋溶水垂直入渗、地表漫流和矸石场扬尘的大气沉降对土壤环境污染影响。

(2) 预测方法

宝泰隆三矿为新建项目，临时排矸场土壤污染型评价等级为二级、其余为三级，故本次临时排矸场、工业场地地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响采用类

比法进行定性分析。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的规定,涉及大气沉降影响的参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)给出土壤污染物输入量。但由于临时矸石场扬尘的产生量与风速大小有关,《环境影响评价技术导则 大气环境》推荐的各大气预测模型均不能进行临时矸石场扬尘的起尘量和沉降模拟,不能进行临时矸石场大气沉降定量预测,因此本次评价采用定性分析。

(3) 预测结果与评价

①地面漫流

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

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

②垂直入渗

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

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

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

物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

③大气沉降

本次评价利用安徽省淮南矿区潘一煤矿开发初期矸石山附近区域的土壤监测资料（《潘谢矿区开发环境影响评价报告书》中实测数据，1985年）和2004年的矸石山四周的土壤实测结果进行对比分析，以类比说明宝泰隆三矿矿井的临时矸石场煤矸石扬尘对周边土壤环境质量的影响。潘一煤矿矸石山周围底层土壤环境质量监测结果见表5.7-4。

5.7-4 矸石山周围底层土壤环境质量监测结果

样品名称	监测方位	pH	As	Hg	Cu	Zn	Cd
矸石山未堆置前 (1985年)	东	6.94	7.19	0.062	12.08	28.96	0.02
	西	7.38	9.00	0.07	18.37	43.5	26.15
矸石山四周 (2004年)	东	7.91	8.40	0.04	16.8	35.20	20.8
	南	8.30	8.41	0.03	16.9	36.0	21.7
	西	7.79	8.40	0.03	17.2	34.1	19.6
	北	8.02	8.37	0.03	17.4	34.4	22.3

注：1、堆置前数据取自《潘谢矿区开发环境影响评价报告书》中监测结果，样品取自耕作层土壤。

2、矸石堆土壤现状数据为2004年监测结果，样品为堆场四周100m范围内的耕作层土壤。

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

本次评价将每个监测因子的本底监测结果（1985年监测数据）与2004年监测结果作为两组数据进行检验，以判别每组数据中是否存在离群数据以及离群数据出现的监测点位，从而可以说明两次土壤监测结果的一致性及其是否存在显著性差异，由此可以说明矸石山对土壤环境的影响程度。如果两次监测结果的每组数据不存在离群数据，则表明两次监测结果不存在显著性差异，即两次的监测数据是一致的，矸石山对区域土壤环境不存在显著的影响。离群数据检验采用狄克逊（Dixon）检验法，每组数据样本数 $n \leq 6$ ，则离群数据的狄克逊检验统计量Q计算公式如下：

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

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

各监测因子的狄克逊统计量 Q 计算结果见表 5.7-5。

5.7-5 矸石山周围底层土壤环境质量监测结果

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

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

潘一煤矿矸石山对附近区域土壤环境质量的影响是没有采取有效的扬尘控制措施并存在矸石淋溶水地面漫流影响的情况下造成的，而宝泰隆三矿矿井的临时矸石场设计服务期仅 3 年，服务期间采取分层覆土、分层覆土等措施控制矸石扬尘产生，服务期对附近区域的土壤环境质量影响较小，临时矸石场服务期满后采取覆土绿化恢复生态，由此可见，宝泰隆三矿矿井的临时矸石场 3 年服务期内受矸石扬尘影响的耕地的土壤环境质量仍将满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用地的土壤污染风险筛选值，不会造成周边耕地的土壤环境污染。

5.8 环境风险分析

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、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄漏引起的爆炸”，“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了安全评价，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油脂库火灾、爆炸及泄露风险。

5.8.1 油脂库风险影响分析

本项目油脂库容量为 20t，在发生油脂库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大

量油品至油脂库地面，油品种类主要为丙类油脂（主要包括润滑、机油、重油等），储存容器一般为 300kg 桶，油品泄露量一般不会超过 300kg/次。如果本项目油脂库油品发生泄露、下渗进入地下水，会对地下水环境产生影响；油品外溢或者泄漏事故，如遇明火发生火灾、保障，将产生次生有毒、有害气体 CO，不仅会环境空气污染，而且火灾时产生的消防水等如不妥善处理也会对环境产生不利影响。

表 5.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宝泰隆新材料股份有限公司宝泰隆三矿项目			
建设地点	黑龙江省	七台河市	新兴区	七台河市东北 街 27km 处
地理坐标	经度	131.231947	纬度	45.938318
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、柴油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等），储存在油脂库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	影响途径：泄露后漫流、下渗对地表水和地下水的影响，泄露发生火灾、爆炸产生次生 CO 对大气的污染 影响后果：油脂库地面防渗、并设置集油池（坑）收集，油脂库发生泄漏事故环境风险可控，对周围环境影响不大			
风险防范措施要求	1、油脂库地面防渗，并设置集油池（坑）； 2、油脂库禁止非丙类油品储存； 3、设立标志，加强巡检，贮存必要的应急物资； 4、制订油脂库环境风险应急预案、并不定期演练。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无				

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 沉陷治理及生态综合整治措施

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，避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，尽快恢复场地植被。

(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

根据工程可行性研究报告提出的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范（2017）》规定，该矿井永久煤柱包括断层煤柱、防水煤柱和井田境界煤柱，该矿井留设断层煤柱 12.2 万 t，防水煤柱 82.9 万 t，井田境界煤柱 34 万 t，永久煤柱 82.90 万 t。工业场地位于井田南部煤层露头外部，不需留设保护煤柱，二采区井筒两侧保护带宽度按 20m 留设，设计煤柱损失量为 12.82

万 t。

6.1.2.2生态环境综合整治原则

根据矿井施工与运行的特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的规定，确定生态环境综合整治原则。

(1) 自然资源补偿原则

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

(2) 区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地（包括永久和临时）和直接影响区域，用地格局改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。根据区域环境特征，评价提出了重点地段人工恢复为主，一般地段自然恢复的原则。

(3) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则

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

(4) 突出重点分区治理的原则

按照采区和工业场地、备用矸石临时堆场不同分区、根据不同分区的特点分别进行整治，并把整治的重点放在耕地的恢复上。

6.1.2.3生态综合整治目标

结合本井田的生态环境现状及沉陷特征要求，确定本项目生态综合整治目标为：

- (1) 沉陷土地复垦率达到 95%；
- (2) 植被恢复系数达到 98%；
- (3) 林草植被覆盖率 \geq 35%；
- (4) 危害性滑坡、裂缝治理率达到 100%；
- (5) 对土地利用结构不产生较大影响，耕地保有量满足当地土地利用规划

要求。

6.1.2.4生态影响综合整治措施

(1) 生态综合整治区划

本次评价根据矿井开拓布置、盘区划分及对生态影响的方式的不同分为4个生态整治分区，分别是地面设施区、矸石周转场和地表沉陷区。针对不同生态整治分区特点制定不同的生态整治措施，宝泰隆三矿矿井各个阶段生态环境综合整治区划见表 6.1-2。

表 6.1-1 矿井开采生态环境综合整治分区表

时段	整治分区	分区面积 (hm ²)	整治内容
施工期	地面设施区	6.3901	保护表土，排水设施、场区绿化、场外道路绿化、施工区植被恢复
	临时排矸场	2.8933	矸石场使用前进行表土剥离，临时排矸场设置防风抑尘网、周围设置铅丝石笼挡墙，布设排水设施，矸石场堆存结束后，进行土地整治；排矸平台，平台覆土后恢复植被
运营期	地表沉陷区	791	填充裂缝、矸石充填沉陷坑、平整土地等措施；沉陷地表植被恢复为耕地、林地等植被

(2) 地面设置区生态整治措施

①保护表土

通过工业场地土地利用现状及工业场地后期绿化覆土的实际需要，工业场地区和临时排矸场建设前进行剥离表土，剥离厚度 30cm。表土剥离后集中堆放在表土堆放区，采用防冲网苫盖，后期用于工业场地绿化。

②场外道路生态整治措施

场外道路两侧栽植乔灌草防护，并对施工区撒播草籽绿化。场外道路防治区范围开挖时，应将生土和熟化土分离堆放，便于后期回填、用于植被恢复，剥离表土在道路沿线路基外侧征地范围内分段集中堆放，周边布置土袋挡护，并在堆土表面采用彩条布苫盖。

(3) 地表沉陷区整治措施

①耕地整治措施

根据沉陷对土地损害程度，耕地复垦仍以农业复垦为主。

A) 轻度损害耕地整治

轻度损害耕地整治措施以自然恢复为主、人工恢复为辅，人工恢复措施主要

是填平裂缝、平整土坎。

B) 中度、严重损害耕地整治

耕地在遭受中度、严重损害时，其损害表现特征为裂缝宽度较大、深度较深、裂缝落差较大，土地整治以充填裂缝和局部平整土地为主。

裂缝治理可采用人工治理和机械治理两种方式进行，人工治理是指以人工作业为主的简易工程治理技术，土地类型及土壤理化性质基本不变；另一种是机械治理，机械治理一般使用推土机和铲运机械，适于裂缝较大较严重的区域治理。无论采用哪种方式，都必须保证不低于原土地生产力的情况下进行。就地填充，即就地填补裂缝。

②林地、草地恢复措施

轻度损害草地整治措施以自然恢复为主，中度及重度草地以人工恢复为主，辅以自然恢复。沉陷区林地复垦采取两种方案：一是采取工程措施，对倾斜的乔木及时扶正，填补裂缝，保证正常生长；二是采取生物措施，主要是植被恢复重建，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适应的整治措施，选择适宜的品种，适地适树适草，增加植被覆盖度。

③其他措施

建立地表移动观测站进行采动地表变形观测，及时分析总结，指导生态防护恢复综合措施落实实施。

④运行期生态补偿费用与保证措施

由当地政府规定交纳生态补偿金，由当地政府统一安排进行生态整治。生态环境保护所需费用应列入煤炭生产成本之中，矿井服务期满后治理费用按照政府规定，缴纳生态恢复保证金，保证矿山企业在采矿过程中以及矿山停办、关闭或闭坑时切实履行矿山生态环境保护与恢复治理义务。矿井每年需缴纳生态恢复保证金由自然资源局根据当地情况确定。总之，采取上述措施后，可保障矿井煤炭开采引起地表沉陷治理资金的来源，不会对当地环境留下隐患。

6.1.2.5生态环境管理与监控

(1) 管理体系

宝泰隆三矿应设生态环境专员 1~2 名，负责工程生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及黑龙江省、七台河市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

③组织开展本项目生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

④组织、领导项目在施工期、营运期生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和新技术。

⑤承担项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

⑥负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

(3) 监测计划

相对于污染环境的影响，生态破坏影响的显著特征为空间范围广、时间滞后、影响具有累积性，且当地的主要生态系统为耕地以及林草用地，从生态功能角度，耕地的生态影响主要体现为土壤肥力以及农作物产量的改变；当地林地主要为针阔林地，其主要生态表现为针阔林木植被盖度的变化；草地主要生态表现为植被盖度的变化。结合目前农业、林业有关部门主要监测制度，拟定监测指标以及频次如表 6.1-2。

表 6.1-2 生态环境监控计划

监测、调查项目	主要监测、调查因子	重点监测区域	监测频次
土壤环境质量	pH、有机质、全 N、有效 P、K	耕地	整治后，每年一次，直至土地复垦验收完毕
植被	植被盖度、面积	沉陷边缘裂缝	整治后，每年一次，直至土地复垦验收完毕
	植被盖度、面积	密集区	

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（包含临时排矸场）等进行复垦恢复，按沉陷区实际情况恢复为耕地、林地和草地等。

6.2 环境空气

6.2.1 施工期

(1) 土石方挖掘完后及时回填，剩余土方运至临时排矸场堆放，同时防止水土流失；对施工场地要及时清理，定时洒水。

(2) 施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存在库房内或密闭存放，避免露天堆放；细颗粒物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

(3) 施工现场内运输道路应及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(4) 控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖蓬布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

通过采取以上措施施工场界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界颗粒物标准，可被周围环境所接受。

6.2.2 运营期

(1) 热风炉烟气

本项目热风炉烟气经布袋除尘器处理后由 1 根 20m 高烟囱排放，除尘器处理效率为 99%，烟气中污染物颗粒物和二氧化硫排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 标准。

(2) 原煤筛分粉尘

本项目原煤输送至工业场地内的筛分车间进行简单筛分，筛分设备上方安装吸尘罩，含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，除尘器除尘效率 $\geq 99\%$ ，处理后的粉尘废气由 15m 高排气筒排放，未经集气罩收集的粉尘以无组织形式排放，产生的粉尘在筛分车间内逸散，通过采取洒水降尘、原煤筛分车间封闭，四周加强绿化等措施可有效降低筛分车间无组织粉尘的影响，粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 要求。

(3) 煤炭及矸石储存扬尘

本项目原煤仓全封闭，各转载点设置喷雾洒水装置；翻车机房内矸石在井下采煤过程中采取了洒水降尘措施，翻车机房全封闭；临时排矸场设置围挡，大风天气及作业期间采取定期洒水降尘等措施，同时设置防风抑尘网，堆场周围种植防风绿化带，抑制临时排矸场扬尘的产生，颗粒物浓度能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5中小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

(4) 运输道路扬尘

本项目原煤及矸石外运过程中会产生一定量的道路扬尘污染，项目工业场地内配备洒水车，运输道路地面硬化，定期洒水降尘，适时对固定的运煤公路予以清扫洒水，加强管理，运输时应采用封闭车厢或加盖篷布的专车作为运煤车辆，同时在车辆出煤矿时冲洗轮胎，并避免在大风天气运输原煤；减少运输道路扬尘产生，经除尘器处理后的热风炉烟气产生的飞灰采用密闭罐车收集和运输。

(5) 回风井粉尘及瓦斯

井下作业时应加强井下喷雾及其他综合防尘措施，降低井下通风含尘量。煤层预注水，采煤机内外设置喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉。

本矿井为低瓦斯矿井，采煤时加强矿井通风，并实时监测，监控瓦斯逸出情况。

(5) 食堂油烟

食堂设置油烟净化器，净化效率不低于85%，油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准。

6.3 声环境

6.3.1 施工期

(1) 在施工设备选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型设备；保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。

(2) 加强施工现场管理，施工前在施工作业区周围设置临时围挡；合理布置施工机械布置，尽量不设置在厂界附近及周围。

(3) 制定施工计划，合理安排施工作业时间，尽量避免大量高噪声设备同

时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间。

(4) 重型运输车在镇区内行驶时禁止鸣笛，并限速行驶，严禁在 22:00~6:00 时间段内施工及运输。

通过采取以上措施后，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。

6.3.2 运营期

(1) 从工业场地布置着手，低噪声建筑布置在场地周边，使难以采取措施控制的偶发性噪声远离生活区等噪声敏感点。

(2) 尽量选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，具体措施如下：

①设计将提升机、通风机、压风机、鼓引风机、压缩机、泵类等噪声较大的设备置于隔声性能良好的车间内，利用建筑物隔声。如在通风机房、压风机房、锅炉间、提升机房等，同时注意开窗方向的选择，减少噪声的传播。

②厂房建筑设计中，在强噪声源的准备车间、矿车修理间采用隔声性能良好的门窗，以减轻噪声对工作人员的影响。

③通风机房安装隔声门窗，风机进行隔振处理，风井通风机安装消声效果不低于 25dB(A)的消声器，扩散器采用向上扩散形式。

④单独设水泵间，各种水泵在进出口管道端安装软橡胶等柔性接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。

⑤压缩机房安装隔声门窗，压缩机机座安装减振器，进排气口安装消声效果不低于 25dB(A)消声器；

⑥锅炉房采用封闭厂房，安装隔声门窗，引风机内设置消声器，可降低噪声值为 25dB(A) 以上；

⑦筛分车间破碎机和振动筛基础加装螺旋弹簧减振器，振动筛四周围护隔吸声板，并在筛分车间设置隔声门窗，尽量减少门窗的开启时间；

总之，本项目采取上述措施后，各项噪声防治措施及效果均能满足相关要求，各工业场地厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准。

6.4 地表水环境

6.4.1 施工期

(1) 施工人员产生生活污水较少，排入工业场地内既有防渗旱厕，本项目所在区域属于周边耕地及林地资源丰富，防渗旱厕定期清掏可用于附近林区堆肥处理肥，对地表水环境影响较小。

(2) 施工废水集中收集和处理，工地设置临时废水沉淀池，废水经临时沉淀池处理后用于地面、临时矸石场洒水。

(3) 井筒及工业场地施工过程中产生的废水必须排入地面临时沉淀池，经处理后废水回用于地面、临时矸石场洒水。

此外，本项目施工单位应加强现场管理，施工废水不可随意直接票房，采取上述措施后，本项目施工对地表水影响较小。

6.4.2 运营期

6.4.2.1 废水处理方案

(1) 矿井涌水

本项目矿井正常涌水量为 $28.54\text{m}^3/\text{h}$ ($684.96\text{m}^3/\text{d}$)，矿井设计时同步建设一座处理规模 $50\text{m}^3/\text{h}$ 矿井水处理站，矿井涌水 $227.338\text{m}^3/\text{d}$ 经深度处理后用于生活用水，其余全部经混凝沉淀+砂滤+消毒处理后用于地面和井下生产用水。

矿井涌水经井下潜水泵提升至调节预沉池，在调节预沉池均质均量后加入混凝剂，矿井水经过初步沉淀和调节水质、水量后提升进入全自动高效净水器（集混凝、沉淀、过滤于一体），出水一部分回用于生产、道路降尘和绿化用水等，剩余部分再经增压泵依次打入精密过滤器、活性炭过滤器、和超滤器处理后用于生活用水。

矿井涌水处理工艺详见图 6.4-1。

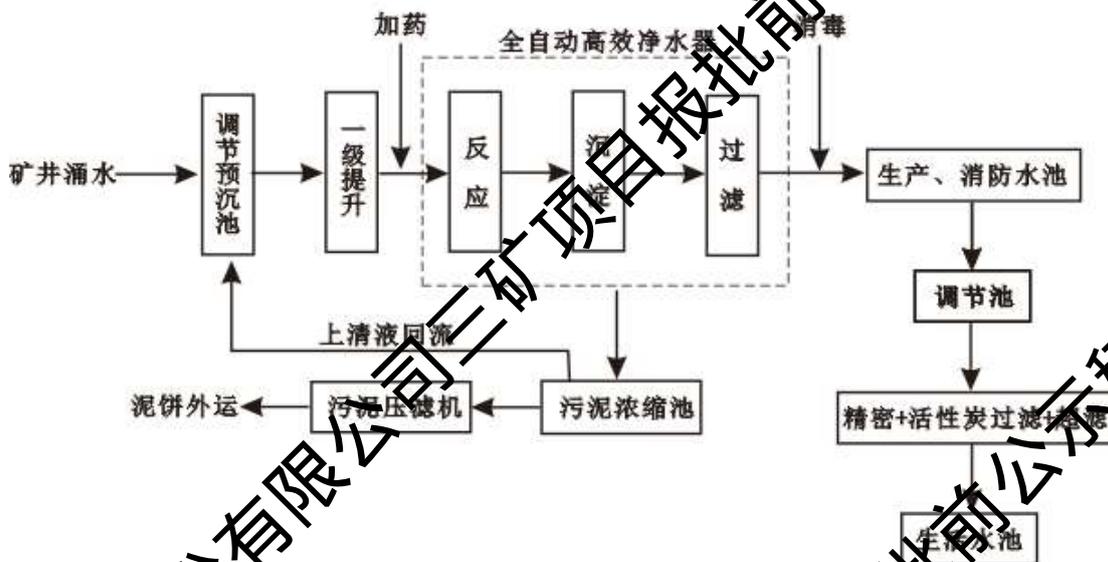


图 6.4-1 本项目废水处理工艺流程图

工业场地生活污水及锅炉废水

本项目生活污水及锅炉排水产生量为 182.71m³/d（非采暖期为 182.23m³/d），设一座处理规模为 15m³/h 的生活污水处理站，污水处理采用一体化 MBR + 紫外线消毒处理工艺，处理后的生活污水及锅炉排水满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）、回用于井下生产用水。生活污水处理工艺详见图 6.4-2。

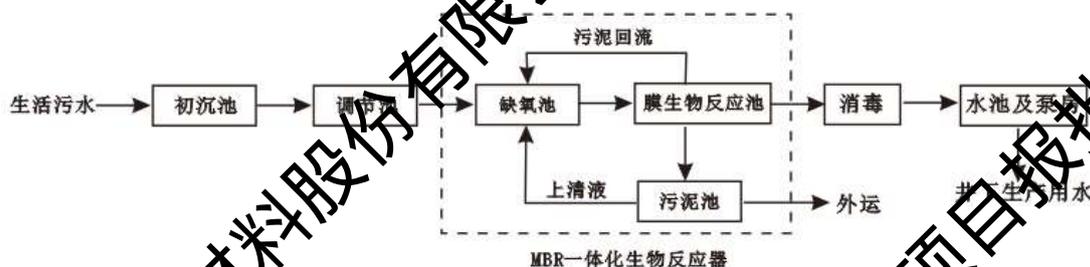


图 6.4-2 生活污水处理工艺流程图

初期雨水

本项目主工业场地涉煤区域会产生地面初期雨水，采用雨污分流制，工业场地涉煤区域外雨水通过排水沟直接外排，涉煤区域地面初期雨水收集至场地内设置的集水池，经沉淀后进入矿井涌水处理站处理达标后回用。

本次评价在主工业场地储煤场附近设置 1 个有效容积不低于 400m³ 的初期雨水收集池，确保雨季和洪水状态下，初期雨水不会对地表水体产生影响。

6.4.2.2 措施可行性分析

(1) 矿井涌水回用和生产用水可行性分析

本项目矿井水处理工艺是国内煤矿企业普遍采用的矿井水处理工艺，技术工艺、设备可靠，目前在煤矿企业得到广泛应用。

混凝沉淀+砂滤+消毒处理工艺是一种成熟的矿井水处理工艺，可有效的去除矿井水中的悬浮物质，本项目矿井水中主要污染物是 SS 和 COD，其中 COD 是伴随着悬浮煤粒产生的，只要能有效的去除矿井水中的 SS，COD 也能有效的被去除。根据同类矿井水处理工艺处理效果分析，该工艺具有处理效率高、占地面积小、抗冲击能力强、出水优良稳定、成本低、操作简单、工期短、见效快等优点，矿井水中悬浮物去除率在 80%以上，COD、氨氮的去除效率在 30%以上，因此评价预计本矿井水处理站中 SS、COD 和氨氮排放浓度最大分别为 2.00mg/L、25.90mg/L、0.06mg/L，可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 1920-2002）和《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006），处理措施可行。

本项目矿井水经混凝沉淀+砂滤+消毒工艺处理后回用于井下生产、地面生产用水工艺的水质指标见表 6.4-1。

表 6.4-1 矿井水处理回用于井下生产、地面生产用水污染物浓度及处理效率

监测项目	单位	监测值	华泰矿矿井涌水经混凝沉淀+砂滤+消毒处理效率	处理后出水浓度
pH值	无量纲	6.95		
悬浮物	mg/L	10	80%	2.00
化学需氧量	mg/L	37	30%	25.90
氨氮	mg/L	0.087	30%	0.06
挥发酚	mg/L	0.0003 (L)		
氟化物	mg/L	0.02 (L)		
砷	mg/L	0.0003 (L)		
	mg/L	0.00002 (L)		
铅	mg/L	0.001 (L)		
镉	mg/L	0.0001 (L)		
六价铬	mg/L	0.004 (L)		
硫化物	mg/L	0.005 (L)		
石油类	mg/L	5	50%	2.50

(2) 矿井水经深度处理回用于生活用水工艺分析

本项目生活用水量为 227.43m³/d，利用本矿井下涌水，经混凝沉淀+过滤+砂滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒处理后的涌水，其水质满足《生活饮用

水卫生标准》（GB5749-2006），处理措施可行。

表 6.4-2 矿井涌水经深度处理后水质情况一览表

监测项目	单位	本次监测值	华泰矿矿井涌水经混凝沉淀+过滤+砂滤+精密过滤+活性炭过滤+反渗透+消毒处理效率	处理后出水浓度	《生活饮用水卫生标准》
pH值	无量纲	6.95			不小于6.5且不大于8.5
悬浮物	mg/L	10	90%	1.00	
化学需氧量	mg/L	5	60%	14.80	
氨氮	mg/L	0.087	39%	0.05	
挥发酚	mg/L	0.0003 (L)			0.002
氟化物	mg/L	0.02 (L)			1
砷	mg/L	0.0003 (L)			0.05
汞	mg/L	0.00002 (L)			0.001
铅	mg/L	0.001 (L)			0.05
镉	mg/L	0.0001 (L)			0.01
六价铬	mg/L	0.004 (L)			0.05
硫化物	mg/L	0.005 (L)			
石油类	mg/L	5	60%	2.00	

(3) 生活污水处理工艺可行性分析

本项目生活污水及锅炉排水产生量为 182.71m³/d (非采暖期为 182.23m³/d)，设一座处理规模为 15m³/h 的生活污水处理站，污水处理采用一体化 MBR + 紫外线消毒处理工艺，经处理后可以满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）。

污水由排水系统收集后，进入污水处理站的格栅井，去除颗粒杂物后，进入调节池，进行均质均量，调节池中设置预曝气系统，之后通过提升泵送至缺氧池，利用缺氧微生物的降解能力将污水中较难分解的有机高分子污染物分解成较易分解的有机低分子污染物，同时通过将 MBR 膜池上清液回流至缺氧池，依靠原水中的含碳有机物利用缺氧微生物的反硝化作用将氨氮转化为氮气。然后污水由缺氧池进入膜生物反应池，利用好氧微生物将污染物最终分解成二氧化碳和水，并通过膜过滤作用实现泥水混合物的固液分离，出水采用紫外线消毒后回用。

参考《一体式 A/O-MBR 工艺在煤矿生活污水处理中的应用》（山西建筑，2014 年 11 月），本项目生活污水产生及处理后水质情况见表 6.4-3。

表 6.4-3 营运期生活及锅炉污水产排情况

产排情况污染物		进水水质浓度(mg/L)	环保措施	出水水质浓度(mg/L)	处理效率	煤矿井下消防、洒水设计规范
生活污水	COD	300	进入调节池混合后，采用一体化MBR+紫外线消毒	17.94	94%	/
	BOD ₅	60		8.96	85%	10
	氨氮	25		14.93	40%	/
	SS	250		9.95	96%	/
锅炉排污水	COD	84.3		17.94	79%	/
	COD	299.4		17.94	94%	/
混合污水	BOD ₅	59.7		8.96	85%	10
	氨氮	24.9		14.93	40%	/
	SS	248.9	9.95	96%	/	

由于煤矿生活污水主要特点是水质、水量变化较大，职工洗浴废水占相当大的比重，因此生活污水中 BOD₅ 等有机物浓度较低，污水生化条件较差。本项目污水处理采用一体化 MBR 设备，将生物处理部分与膜分离有机地结合，代替二沉池进行固液分离，工艺出水水质优良、系统运行稳定，处理效率高，适用于煤矿工业场地生活污水 BOD₅ 浓度低的特性，具有占地少、投资省、运行费用低等优点，出水水质也能达标。近年来处理工艺在我国煤矿生活污水中得到了广泛的应用，并取得了良好的效果。

(4) 初期雨水处理措施

由于矿区各类粉尘粒径和比重均较大，易于沉淀。本项目应根据厂区雨水管线的布置，计算出雨水管线到初期雨水收集池的水力坡降，确定初期雨水收集池的最高水位，设置初期雨水收集池，将初期雨水统一收集后经沉淀处理后可回用于矿区工业场地洒水降尘，初期雨水池沉淀煤泥外售给建材企业综合利用。

本项目拟在工业场地储煤场附近设置 1 个有效容积不低于 400m³ 的初期雨水收集池。主斜井地面工业场地初期流量为 378.4m³/次，能够满足初期雨水的收集要求。初期雨水收集池收集后沉淀后再经矿井涌水处理站处理达标后回用，确保雨季和洪水状态下，初期雨水不会对地表水体产生影响，初期雨水处理措施可行。

(5) 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 850m³ 事故池，生活污水处理站旁设置 1 座容积 250m³，暂存

能力均满足 24 小时维修要求。

6.5 地下水环境

6.5.1 施工期

(1) 施工生活污水较少，排入防渗旱厕，对厕所应加强管理，并定期清理外运于农肥。

(2) 施工废水收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，回用于场地和临时排矸场降尘。

(3) 施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

(4) 井下排水必须通过地面临时沉淀池处理后用于地面，临时矸石场洒水。综上所述，建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

6.5.2 运营期

6.5.2.1 地下水水资源损失减缓措施

结合观测区地质、水文地质、地形、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涉及的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

第五管理区六队水源井不受井田地表开采沉陷影响，但煤层开采形成的降落漏斗对该居民用水井影响的可能性较大。在长期的煤矿开采累积作用下，该居民用水井可能会出现水量减小、水位下降等现。因此，为避免井田开采降落漏斗对第五管理区六队的影响，本次要求矿井开采期间加强对第五管理区六队水文情况的跟踪观察和监测，若煤矿营运期间水源井出现水量减小或掉泵等情况影响居民用水时，矿区应立即采取敷设管道、打深井或建设水窖等措施向受影响居民供水，以减少矿区煤炭开采对当地居民饮用水源的影响。

6.5.2.2 源头控制措施

(1) 宝泰隆三矿煤矿矿井应按照设计及环评要求，最大限度的对工业场地水处理构筑物产生的废水进行综合利用，保证污水处理设施正常运行，确保污水废水稳定达标排放，从而最大限度的减少污染物的排放，减轻对地下水的污染负荷。

(2) 加强工业场地源头控制。对工业场地内的各类收集池、事故池采用 P 防渗混凝土结构，减少渗漏的概率；矿井涌水的输水管线采用质量检验合格的管材，运营期加强巡查维护；对机修间、油脂库、污水处理站等区域，应加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”事故的发生，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

(3) 在开采煤层时，要坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，避免发生突水、透水事故，既可以保护水资源，又可以保证煤矿安全生产。严格执行探水工作，在可能发生突水的区域应采取探防水措施，探测是否有隐伏陷落柱和断裂构造，探明构造情况后及时进行注浆堵水等工程措施，杜绝矿井突水事件发生。探水钻进要严格按照操作规程进行，报废的钻孔必须及时封孔，切断各含水层间因钻孔形成的水力联系，防止地下水通过钻孔进入井巷，以保护地下水资源。另外应加强开采过程中对断层导水性变化的鉴别以及渗水量的监测。

6.5.2.3 污染防治分区

工业场地内依据原料、辅料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节，结合项目总平面布置情况，将项目工业场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中生活污水处理站、矿井水处理站和危废暂存间等区域划分为重点防治区域，对这些区域的地面做防渗处理，防止污染物下渗造成地下水污染；其它区域划分为一般污染防治区域，对这些区域仅做一般的硬化处理。为防止项目对地下水产生污染，场区拟采取以下分区防渗措施。

表 6.5-1 地下水污染防渗分区表

名称	防渗分区及部位	防渗分区	防渗技术要求
危废暂存间	地面	重点防渗区	应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 粘土层
生活污水处理站	调节池		
矿井水处理间	集水池		
机修车间	地面	一般防渗区	应不低于 1.5m 厚、渗透

油脂库	地面	重点防渗区	系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土层
事故池	地面		
初期雨水收集池	地面		
储煤仓	地面、半地下	简单防渗区	一般地面硬化
办公生活区	地面		
运输道路区	地面		
配电室	地面		
值班室	地面		

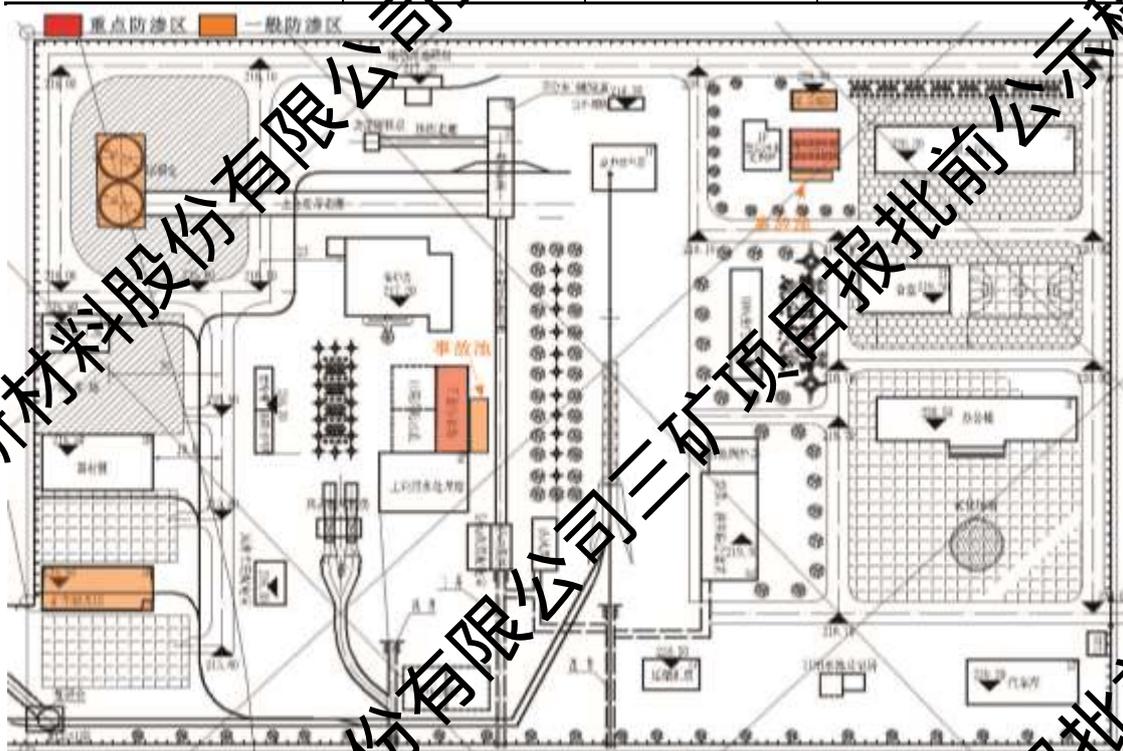


图 6.5-1 分区防渗示意图

6.5.2.4 地下水监测措施

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护井田内居民饮水安全，对开采导致的地下水污染及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质的变化情况，评价建议建立评价区的区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

(1) 监测点布设

根据该项目水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位，评价范围内受开采影响区域设置水质长期监测点，以便进行长期对比监测。

表 6.5-2 监测计划一览表

点号	点位布置	井深 (m)	监测项目	监测频次	监测层位
1	BT01下降泉	/	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21项，同时监测水位、水温	枯水期 监测一次	基岩风化 裂隙潜水
2	厂内深水井	80			
3	BT05灌溉供水井	32			
4	BT02种畜场饮用水水源井	15			

(2) 监测项目

pH 值、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、总大肠菌群和菌落总数共 21 项，并记录井深、水位、水温。

(3) 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。

(4) 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，如发现问题或者发生事故，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。

(5) 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，公告板应展示近 3 期的地下水跟踪监测结果，包括污染物的名称、监测数值和监测日期等信息。公众参与的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。

6.5.2.5 应急响应措施

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定

地下水污染应急治理程序见图 6.5-1。

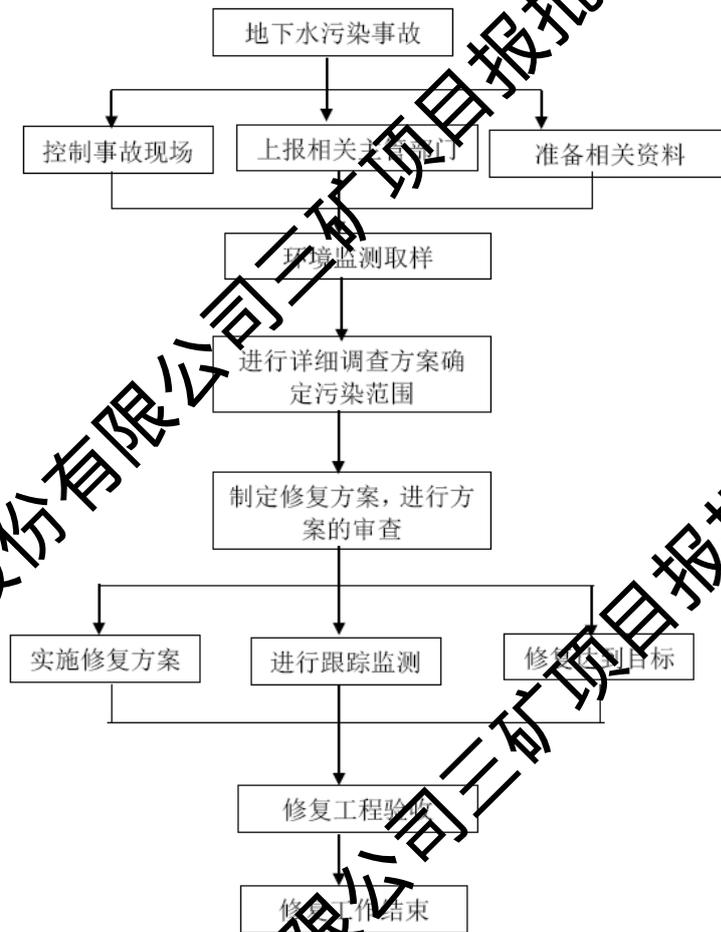


图 6.5-1 地下水污染应急治理程序框图

(1) 应急管理

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

- ① 立即启动应急预案；
- ② 查明并切断污染源；
- ③ 查明地下水污染深度、范围和程度；
- ④ 依据查明的地下水污染情况，合理布置井位，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) 本项目施工期掘进矸石及地面建筑物施工废土石弃方量合计 5.87 万 m^3 ，运至临时排矸场堆存，其中工业场地剥离表土 2.78 万 m^3 ，采取苫布覆盖等水土保持措施，施工结束后用于场地绿化区、空闲地和排水沟等施工迹地土地恢复，其余掘进矸石用于运营期回填井下。

本项目临时排矸场位于矿井主工业场地西侧低洼地、紧邻主工业场地，容量约为 12 万 t，占地面积 2.8933 hm^2 ，可以容纳矿井施工期剩余土石方。

(2) 施工人员生活垃圾集中收集后，运至市政指定地点由市政统一处理，严禁随意丢弃，不会对项目施工区附近环境产生不利影响。

施工期固体废物在采取措施后，得到合理处置，对周围环境影响较小。

6.6.2 运营期

6.6.2.1 煤矸石处置措施及可行性分析

本项目运营期矸石为井下掘进矸石和地面手选矸石，井下掘进矸石 1.1 万 t/a，地面手选矸石产生量为 1.0 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临时排矸场内，随时用于公路填筑，自第三年开始将本年度和前两年产生的矸石回填井下，因此第三年末临时矸石场地无矸石堆存，第三年各岩巷掘进工程面掘进矸石不出井，通过井下矸石运输系统充填回采工作面；地面手选矸石通过皮带输送机运至矸石仓，矸石再经垂直提升井运送到井下后通过井下矸石运输系统充填采空区。

(1) 临时排矸场

临时排矸场位于矿井主工业场地西侧低洼地、紫矸主工业场地，容量约为 12 万 t，占地面积 2.8933hm²，临时排矸场周围设置铅丝石笼挡墙，挡墙外修建截排水沟，四周布设防护林带，矿井排矸采用窄轨运输方式排放至临时排矸场地。

本项目施工期矸石产生量为 12.0 万 t，其中 4.64 万 t 用于主工业场地、场外道路填筑，7.36 万 t 运至临时排矸场临时堆放，随时用于公路填筑；矿井掘进矸石年出矸量 1.1 万 t、手选矸石 1.0 万 t，前两年产生矸石 4.2 万 t 运至矸石场临时堆放，施工期矸石和运营期前两年矸石总计为 11.56 万 t，运营期前两年矸石随时用于公路填筑，未超过临时排矸场最大贮存量。自第三年开始将本年度和前两年产生的矸石回采井下，因此第三年末临时矸石场地无矸石堆放，因此本项目临时排矸场设置合理可行。

2. 矸石充填工作原理

由于煤矸石充填的主要目的不是为了控制采动影响，对充填的强度没有要求，因此回填工艺相对简单。采用随采随填的方式，掘进面产生的矸石，通过矿车运至采煤工作面上巷，通过翻车机、刮板输送机等设备将，通过卸料孔将充填物料卸放至采空区内，然后将充填物料压实并接顶。

(3) 矸石充填空间分析

该矿井平均每年产生的采空区空间大约为 20 万 m³，而掘进工作面产生的矸石和手选矸石量大约为 2.1 万 t，掘进所产生的矸石通过充填采空区完全可以消耗掉，故采用井下充填措施可行。

(4) 矸石充填工艺流程

设计矸石运输方式采用矸石下料孔运输，井下掘进矸石与地面手选矸石运至矿翻矸地临时排矸场暂存，在翻矸场地内布置一个矸石下料孔，将矸石运至井下。具体线路如下：地面矸石→翻矸场地临时排矸场→刮板输送机→矸石下料孔→井底车场缓冲硐室→井底矸石仓→运矸暗斜井→工作面回风顺槽运矸胶带→工作面自移式转载机→液压支架后矸石充填刮板输送机。

(5) 矸石充填系统

掘进矸石通过排矸线、经矸石仓进入临时排矸场，运营期第三年开始，矸石再通过地面充填系统充填井下采空区。临时排矸场内设置刮板输送机输送矸石，矸石通过破碎机下溜槽经刮板输送机并被运至地面矸石下料孔，矸石下料孔内

的矸石进入缓冲硐室缓冲后之间落入井下矸石仓内，矸石仓下口矸石仓下口转运至运矸石门皮带，再通过矸石运输暗斜井皮带转运至工作面顺槽运矸皮带，输送至工作面自移式转载机，由工作面液压支架后部的充填刮板机充填到回采面后的采空区。

6.6.2.2其他固体废物

(1) 水处理站污泥

① 矿井水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥中所含成分主要是煤屑，经压滤脱水后外售处理，处理率为 100%。

② 生活污水处理站污泥

本项目生活污水处理站污泥（干量）主要成份为有机物，经浓缩、脱水使其含水率小于 60%后统一送至当地市政垃圾场处置，处理率为 100%。

(2) 锅炉草木灰

本项目热风炉草木灰统一收集后，定期送至周边农田施肥，处理率为 100%。

(3) 生活垃圾

本项目运营期生活垃圾集中收集至主斜井地面工业场地设置的封闭式垃圾箱，统一送往环卫部门指定地点处置，处理率为 100%。

(4) 危险废物

本项目危险废物主要为矿车修理间废矿物油（废润滑油、废机油等），经专用容器收集至危废暂存间后定期交由有资质单位处置，处理率为 100%。

本项目在主斜井工业场地矿车修理间内新建 1 座危废暂存间，面积为 5m²，为混凝土地面，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求。

表 6.6-1 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废矿物油	HW08	90021-08	矿车修理间内	5m ²	桶装	4m ³	90 天

6.7 土壤环境

6.7.1 施工期

本项目施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污水排放，固体废物堆存等，造成污染物进入土壤环境。

环评要求在施工过程中土壤表土要单独存放，用于后期的植被恢复；施工工地生活污水（主要为食堂污水和洗漱水）集中收集，经化粪池处理后用于场地绿化，不随意外排；施工废水采用临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排；固体废物分类处置，掘进矸石用地场地平整，剩余矸石及建筑垃圾排至排矸周转场，施工场地内设置垃圾桶，配备垃圾车定时清运生活垃圾；施工场地设置围挡洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施。

采取上述措施后，本项目建设期基本不会对土壤环境造成污染影响。

6.7.2 运营期

6.7.2.1 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤污染防治措施汇总表

污染源	措施要求
危险废物暂存库	①危险废物暂存库内设置导流槽和集液池，并设置截堵泄漏的裙角，确保泄露的危险废物控制在厂区内；②设置为重点防渗区：等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤10 ⁻¹⁰ cm/s；或参照GB18598执行
矿井水处理间、生活污水处理站	①设置为重点防渗区，要求池体、管道达到“等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤10 ⁻¹⁰ cm/s”的防渗技术要求；②设置地下水污染监控井，一旦发现污染立即采取修复措施，避免污染扩大
初期雨水收集池	①初期雨水收集池内必须保证收集雨水及时返回矿井水处理设置，日常情况为空置状态；②加强初期雨水的日常管控，确保初期雨水切换阀与初期雨水收集设施长期链接，仅在暴雨天气，初期雨水收集池达到设计容量后方可接雨水外排口，避免初期雨水直接排出场外
矿井维修车间	①矿井维修车间内设置专门卸油区，卸油区按照一般防渗区进行管理，一般防渗区防渗要求为：等效粘土防渗层Mb1.5m，K≤10 ⁻⁷ cm/s，卸油区平时为空置状态
临时排矸场	①参照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》GB18599中I类要求进行建设，采取夯实土层等工程措施进行场区处理；②在临时矸石场超出凹地地段设置拦渣坝、截排水沟及收集池

6.7.2.2 跟踪监测计划

根据分析，本次土壤污染影响跟踪监测计划根据土壤污染程度进行布置，监测点位同现状监测点中 2#和 5#监测点，后续可根据项目开发进行调整。具体见表 6.7-2。

表 6.7-2 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1	2#临时排矸场中部	表层样	镉、汞、砷、铅、铜、镍、铬、锌，共8项	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求
2	5#临时排矸场西侧230m处（耕地）	表层样	镉、汞、砷、铅、铜、镍、铬、锌及pH，共9项		《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-52018）

6.8 环境风险防范措施

6.8.1 风险防范措施

6.8.1.1 油脂库风险防范措施

(1) 油脂库内应建设防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度设集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面应为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m，油脂库内油桶周边设置 0.3m 高围堰。

(2) 油脂库内应设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故的发生，确保油脂库的正常运行。

(3) 油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

(4) 油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。

(5) 制订油脂库风险应急预案，并配置必要的应急物资。

6.8.2 突发环境事件应急预案

建设单位应制定突发环境事件应急预案，定期演练，建立环境事故应急响应体系，并建立与七台河市突发环境事件应急响应联动机制，对可能发生的事故采取相应的应急救援措施。

(1) 组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境安全，其职责包括：

①负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责

与矿区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

②保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

③在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

(2) 应急预案内容

建设单位应就本次评价提出的可能的环境事故，根据《突发环境事件应急管理办法》相关要求，编制《七台河宝泰隆矿业有限责任公司三矿项目突发环境事件应急预案》，并在相关环保部门进行备案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

①预防预警

预防与预警是处理环境安全事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

②应急响应

环境风险突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向七台河市生态环境局、七台河市人民政府上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向青山区政府提出申请。

③应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援的处理，同时应进行应急环境监测。

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

④ 应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

⑤ 信息发布

突发环境安全事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境安全应急措施的透明度。

(3) 应急管理

① 预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

② 宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众应急“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

③ 监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

6.9 环境保护投资估算

本项目环保投资为 975 万元，占工程总投资 35401.88 元的 2.80%，对该项目而言，环保投资是合理的。

表 6.9-1 环境保护投资估算表

序号	环保项目	投资估算 (万元)	备注
一	废水治理	/	/
1	生活污水处理站	200	处理能力 15m ³ /h, 处理工艺采用“MBR+消毒”
2	矿井水处理站	200	处理能力 50m ³ /h, 处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤+消毒”, 深度处理采用“混凝沉淀+过滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒”
3	矿井水、生活污水事故水池	5	矿井水处理站旁设置 1 座容积 850m ³ 事故池, 生活污水处理站旁设置 1 座容积 250m ³ 事故池
4	工业广场初期雨水收集池	40	设置 1 座初期雨水集水池, 容积为 400m ³
6	临时排矸场淋洒、截流措施	10	临时排矸场地铅丝石笼挡墙外修建截淋水沟, 末端设置 1 座 50m ³ 集水池
7	分区防治地下水跟踪监测	/	计入主体投资
二	大气污染防治	/	
1	热风炉烟气治理	25	1 台 6t 热风炉配套布袋除尘器, 共 1 套
	筛分粉尘治理	15	筛分系统全封闭并设置洒水降尘设备, 在皮带机头及转载点设置喷雾洒水降尘, 筛分车间设置一套集气罩及布袋除尘器, 除尘效率≥99%
3	煤炭、矸石储存	/	各转载点设置喷雾洒水装置, 采用全封闭式输送机走廊, 临时排矸场采取洒水措施, 设置防风抑尘网, 四周设置绿化带, 计入主体投资
4	道路扬尘	15	配备洒水车 1 台, 定期清扫洒水抑尘
5	矿井回风		煤层预注水, 采煤机内、外喷雾, 湿式凿岩, 放炮喷雾, 转载点、溜煤眼喷雾降尘, 风流净化水幕, 主要大巷隔爆水槽, 定期撒布岩粉 加强矿井通风, 实时监测, 计入主体投资
6	食堂油烟治理	2	食堂设置 1 套油烟净化装置, 去除率 80%
三	噪声控制	80	包括工业场地设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声等投资
四	固体废物处置	/	/
1	矸石	/	掘进矸充填废弃巷道, 不出井, 运行期前两年堆放于临时排矸场, 第三年全部回填塌陷区和采空区, 列入主体投资
	矿井水处理站煤泥	5	压滤干化后外售
3	生活污水处理站污泥	3	压滤至含水率小于 60% 后, 与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置
4	锅炉草木灰	1	统一收集, 定期送至周边农田施肥
5	生活垃圾	1	设置封闭式垃圾桶, 集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置
6	废矿物油	5	集中收集至厂区内新建 5m ² 危废暂存间, 委托有资质单位处置
五	生态恢复		/
1	绿化	50	工业场地绿化 9500m ²

2	塌陷区综合整治与生态恢复	/	列入主体工程投资
3	临时排矸场复垦	100	排矸场进行覆土、植被绿化
4	服务期满后工业场地复垦	20	主工业场地和矸石堆场进行生态恢复，恢复为耕地和林地
六	环境风险	/	/
1	临时排矸场	20	临时排矸场设置挡墙、外修建截排水沟
七	施工期	/	/
1	扬尘	5	施工现场及时清扫、洒水，物料贮存于库房或密闭存放
2	废水	1	设1座施工废水收集沉淀池
3	生活垃圾	2	设置封闭式垃圾桶，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置
七	其他	/	/
1	环境监测与地表沉陷观测	60	委托监测及购置常规设备，定期进行环境监测和地表沉陷观测
	合计	975	

7 环境影响经济效益分析

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 环境经济损失评价

7.2.1 环保费用的确定和估算

环保费用一般可分为外部费用和内部费用,用下式表示

$$Et=Et(O)+Et(I)$$

式中: Et —环境保护费用(万元)

$Et(O)$ —环境保护外部费用(万元)

$Et(I)$ —环境保护内部费用(万元)

(1) 外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发对环境损害所带来的费用,主要为水土保持费、沉陷区损失费用,外部费用总计为 840 万元,分摊到每年外部费用为 27.43 万元。

(2) 内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中,建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用,由基本建设费和运行费用两部分组成。

① 基本建设费

环境保护基本建设费用为 967 万元,折算到每年,每年投入的环境保护基本建设费用为 50.10 万元。

② 运行费用

运行费用是指矿井各项环保工程(水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用,按生产要素计算,运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设

备维护费和管理费等，为本工程环保工程运行费用19.75万元/年。

内部费用合计 69.24 万元。

(3) 年环境保护费用

年环境保护内部费用 69.24 万元/年，年环境保护外部费用为 27.73 万元/年，则年环境保护费用合计为 96.98 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（ L_t ）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失，主要包括以下几项：

(1) 煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

(2) 水资源的流失价值

本项目全年矿井涌水量为 35.4m³/h，经矿井水处理站处理后全部回用，不计。

(3) “三废”排放和噪声污染带来的损失

本工程产生的生产及生活污水全部回用，无水污染物排放；原煤在运输、转载及储存过程中均采取了有效的控制措施，基本无粉尘排放；产生的矸石也实现了综合利用，不会对环境产生影响；本项目产噪设备均采取了降噪措施，不会对周围环境产生影响。

本工程大气污染源主要为锅炉房、筛分车间和矸石临时堆场，工程排放污染物量为 0.01t/a、SO₂0.95t/a、NO_x2.86t/a 和粉尘量 117t/a。

每种应税大气污染物的具体污染当量值，依据国务院《中华人民共和国环境保护税法》所附《应税污染物和当量值表》执行。应税大气污染物的具体适用税额按照《黑龙江省人民代表大会常务委员会关于环境保护税黑龙江省应税大气污染物水污染物适用税额和同一排放口应税污染物项目数的决定》中相关规定来进行计算，即：环境保护税我省应税大气污染物适用税额为每污染当量 1.2 元，我省大气污染物烟尘、SO₂、NO_x 和粉尘的污染物当量值分别为 2.18、0.95、0.95、

4 (单位: kg)。

污染物当量数=污染物排放量/污染物当量值;

应纳税额=适用税额×污染物当量数

$$=1.2 \times (10 \div 2.18 + 950 \div 0.9 + 3260 \div 0.95 + 1170 \div 4)$$

$$=0.53 \text{ 万元}$$

所以本项目的环境损失费用为: (1) + (2) + (3) = 0.53 万元

7.2.3 环境成本和环境系数的确定与分析

(1) 年环境代价

年环境代价 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 $H_d = E_t + H_s = 96.98 + 0.53 = 97.51$ 万元/年。

(2) 环境成本的确定

环境成本 H_b 是指开发项目单位产品的环境代价, 即 $H_b = H_d / M$, M 是产品产量 (按新增原煤产量计), 经计算, 项目的年环境成本 H_b 为 3.25 元/t 原煤。

总的看来, 本项目由于采取了完善的污染防治措施, 付出的环境代价相对较低。

(3) 环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值, 即 $H_x = H_d / G_e$ 。

根据企业提供的资料, 本项目年工业产值 G_e 为 17836.36 万元。经计算, 本项目环境系数为 0.0055, 说明项目创造 1 万元的产值, 付出的环境代价达 5.5 元。

7.3 分析结论

通过以上对本工程建设经济与环境效益分析, 本项目建设不仅具有显著的经济效益, 还有良好的环境效益, 做到了经济效益与环境效益的统一, 本项目具有可行性。

8 环境管理与监测计划

环境管理，是企业管理的一项重要内容，加强环境监管力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强环境监测工作是为了了解和掌握排污特征，研究污染发展趋势，开展科学技术和综合开发、利用资源能源的有效途径。因此，通过对本项目工程内容及污染物排放情况的分析，提出各阶段环境管理和环境监测计划。

8.1 环境管理

8.1.1 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，配备一定的监测仪器和设备，负责全矿环境管理工作、环境监测及环保制度的落实等，具体如下：

- (1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；
- (2) 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；
- (3) 拟定企业环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- (4) 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；
- (5) 协调企业所在区域的环境管理；
- (6) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- (7) 组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- (8) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；
- (9) 负责建立全面、详细的环保基础资料及数据档案，及时向环保主管部门呈报环保报表。

8.1.2 环境管理工作

8.1.2.1 施工期环境管理工作

1、建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放

管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

2、施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理合理施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

3、施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好施工区域及周边土壤，植被，弃土、弃渣须运至指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

4、各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免有组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的旱厕。施工结束后集中处理。扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“6个100%”，即：施工现场内要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

5、认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

8.1.2.2 施工期环境监理工作

评价要求施工期需尽快开展环境监理工作，并提出以下具体要求。

(1) 固体废物是否合理处置：具体做法是否按环评报告表及设计文件中提出的要求实施。

(2) 环评报告书中提出的各项环保工程及整改措施，包括热风炉烟气、扬尘治理、矿井水、生活污水的处理及回用工程、生活垃圾集中收集工程、洒水降尘设备、防噪减噪工程、绿化工程等是否与主体工程同时落实到位；保证环保工程治理工艺、建设投资等满足批复的环境报告书的要求。

(3) 监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的进度相一致，应当编制环保工程专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

8.1.2.3运营期环境管理体系

为落实本项目环境保护措施，本矿应设置环境管理机构，负责整个项目环境管理和环境监测工作的实施，公司设一名副矿长负责环保工作，环保机构定员 2 人。环境管理机构职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和环境标准，制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；
- (2) 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；
- (3) 拟定企业环保工作计划并进行实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- (4) 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；
- (5) 协调企业所在区域的环境管理；
- (6) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- (7) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；
- (8) 接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

8.2 环境监测

环境监测应采用国家规定的标准监测方法进行，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

8.2.1 污染源监测

污染源监测计划见下表 8.2-1，参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）执行。

表 8.2-1 污染源监测计划一览表

污染源	监测位置	监测指标	监测频次	实施单位
废气	热风炉烟卤及除尘设施出入口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	半年一次	第三方监测机构
	烟道出口	烟气黑度		
	主工业场地、临时排矸场	TSP	半年一次	
废水	矿井水处理站进、出口	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、挥发酚、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、硫化物	半年一次	第三方监测机构
	生活污水处理设施进、出口	水量、pH、SS、COD、氨氮、BOD ₅		
噪声	主工业场地及井工业场地	Leq (A)	半年一次，每次昼、夜各 1 次	第三方监测机构
固体废物	厂区所有环保设施	固体废物排放量及处置方式	不定期	第三方监测机构

8.2.2 环境质量监测

表 8.2-2 环境质量监测计划

序号	监测项目	主要技术要求	实施单位
1	植被	1、监测项目：植被类型、群落高度、盖度、生物量 2、监测频率：每年 1 次 3、监测点：工业场地周围设置 1 个点、田内一个采区设 1 个点、不受影响的区域设 1 个对照点	矿环境监测室
2	生态环境 地表沉降	1、监测项目：坐标、标高、地表裂缝、塌陷面积等 2、监测频率：每月 1 次，3 次/月 3、监测点：监测线不少于 2 条	
3	土壤环境 土壤环境	1、监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K 2、监测频率：每年 1 次 3、监测点：项目实施区 2~3 个点	
4	地下水环境 水质	1、监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、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 21 项，同时监测水位、水温 2、监测频率：枯水期监测一次 3、监测点位：BT01 下降泉、厂内深水井、BT05 灌溉供水井和 BT02 种畜场饮用水水源井	第三方监测机构
6	土壤环境 表层样	1、监测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 2、监测频率：1 次/5 年 3、监测点：1 个（4#主斜井工业场地东部），0~0.2m 取样	第三方监测机构
		1、监测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌及 pH 2、监测频率：1 次/5 年 3、监测点：1 个（6#主斜井工业场地西侧 150m 处）	
7	土壤环境 表层样	1、监测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌及 pH 2、监测频率：1 次/5 年 3、监测点：1 个（6#主斜井工业场地西侧 150m 处）	第三方监测机构

8.3 污染物排放管理

8.3.1 污染物排放清单

本次污染源排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染物排放清单

项目	排放源		污染物	产生量 t/a	环保措施	排放量 t/a	总量控制	执行标准
废气	热风炉房有组织废气	热风炉烟气 6t	烟尘	1.85	热风炉烟气经布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高烟囱排放，除尘效率 99%	0.00	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 和表 4 标准
			SO ₂	1.19		20.24		
			NO _x	3.78		7.14		
	筛分车间有组织废气		颗粒物	24.02	筛分系统全封闭并设置洒水降尘设备，在机头及转载点设置喷雾洒水降尘，筛分车间设置一套集气罩及布袋除尘器，除尘效率 99%，15m 高排气筒排放	0.22	/	《煤炭工业大气污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 标准
	无组织废气	煤炭储存（原煤）	粉尘	无组织排放	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭式输送机走廊	无组织排放	/	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 标准无组织排放限值
		原煤筛分	粉尘	无组织排放	工业场地洒水降尘、筛分车间封闭，四周加强绿化	0.24	/	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4
		矸石储存	粉尘	无组织排放	采取洒水措施，设置防风抑尘网，四周设置绿化带	0.12	/	/
		厂内道路	粉尘	无组织排放	硬化地面，洒水降尘、控制汽车载重	无组织排放	/	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 标准无组织排放限值
		回风井	粉尘	无组织排放	煤层预注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉	无组织排放	/	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 无组织排放限值
			瓦斯	无组织排放	加强矿井通风，实时监测	无组织排放	/	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）
食堂	食堂油烟	无组织排放	净化效率不低于 85% 的油烟净化装置，处理后经专用烟道引至屋顶排放	无组织排放	/	饮食业油烟排放标准（试行）》中型标准		

废水	矿井水		COD	8.36	矿井水处理站处理规模 50m ³ /h, 矿井涌水部分经深度处理后用于生活用水, 其余采用混凝沉淀+砂滤+消毒处理工艺, 处理后全部回用, 不外排	0	/	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 1892002) 及《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2006) 中相应水质要求
			氨氮	0.02		0	/	
			SS	2.26		0	/	
			石油类	1.3		0	/	
	生活污水		COD	3.9	生活污水处理站处理规模 360m ³ /d (15m ³ /h) 采用 MBR+紫外线消毒工艺处理后回用, 排	0	/	
			BOD ₅	3.60		0	/	
			SS	15.00		0	/	
氨氮			1.50	0		/		
锅炉排污水		COD	0.02	与生活污水一起排入生活污水处理站处理后回用, 不外排	0	/		
噪声	筛分车间	提升机	L _{Aeq}	100~105	低噪声设备, 设备基础减振, 筛动筛四周围护隔吸声板, 车间设隔声门窗	75~80	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值
	主井驱动机房	提升机		95	低噪声设备, 混凝土结构厂房, 设备基础减震, 隔声门窗	70	/	
	副井驱动机房	提升机		95	低噪声设备, 混凝土结构厂房, 设备基础减震, 隔声门窗	70	/	
	通风机房	风机		100~105	低噪声设备, 通风机安装消声器, 隔声门窗	75~80	/	
	压缩机房	压缩机		95~98	低噪声设备, 采用隔振机座, 进排气口安装消声器, 混凝土结构厂房, 隔声门窗	70~73	/	
	矿车修理间	切削机床、电焊机		85	低噪声设备, 设备基础减震, 隔声门窗, 夜间禁止工作	60	/	
	矿井水处理站	水泵		75	水泵间单独隔开封闭, 水泵与进出口管道间安装软橡胶接头, 泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	55	/	
	生活污水处理站	水泵		75		55	/	
	日用水池及泵房	水泵		75		55	/	
	锅炉房	鼓风机		95~100	低噪声设备, 封闭厂房, 隔声门窗, 安装消音	70~75	/	

		引风机		95	装置	70		
固体废物	矸石	第 I 类一般工业固体废物	矸石	2.1 万 t/a (1 次/天)	投产初期前两年堆放于临时排矸场, 第三年全部回填塌陷区和采空区	0	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单、《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)
	矿井水处理站煤泥	第 I 类一般工业固体废物	煤泥	2.36 万 t/a (1 次/年)	压滤干化后外售	0	/	
	生活污水处理站污泥	第 I 类一般工业固体废物	污泥	18.9t/a (2 次/年)	压滤至含水率小于 60%后, 与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	18.9t/a (2 次/年)	/	
	锅炉草木灰	第 I 类一般工业固体废物	灰渣	741t/a (1 次/月)	统一收集, 定期送至周边农田施肥	0	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单
	生活垃圾	/	生活垃圾	61.5t/a (1 次/天)	集中收集后统一送环卫部门指定地点处置	61.5t/a (1 次/天)	/	
	废矿物油	HW08	矿物油	0.3t/a (2 次/年)	集中收集全厂区内新建危废暂存间, 委托有资质单位处置	0.3t/a (2 次/年)	/	
	废乳化液	HW09	乳化液	0.1t/a (2 次/年)		0.1t/a (2 次/年)	/	
废铅酸蓄电池	HW49	废铅酸蓄电池	0.1t/a (2 次/年)	0.1t/a (2 次/年)		/		

表 8.3-2 生态影响环境控制清单

项目	影响因子	影响表现	主要影响特征	生态影响控制措施	治理目标
煤炭开采	地表沉陷	沉陷区	全井田开采后受沉陷影响面积为2.25km ² ，其中轻度影响面积1.93km ² ，中度影响面积0.32km ²	实施沉降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>3%
		植被	全井田可采煤层开采后，破坏耕地面积1.53km ² ，林地影响面积为0.62km ² ，草地影响面积为0.03km ²	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	将彻底破坏原地表植被，导致植物生物量损失，短期(施工期)内地表裸露，场区内水土流会有所增加	尽可能减少施工影响范围；施工过程中采取临时防护措施，裸露地表应及时压实。施工结束后对临时占地按照土地复垦有关规定及时进行土地复垦和植被重建工作，工业场地及时绿化，减少裸露面积	绿化率达到18%
场外道路	占地、施工	土地利用类型变化	使地表结构支离破碎化，短期内会加剧局部区域的水土流失，景观格局将重新组合和展布，破坏工程区域附近植被	场内道路进行硬化和绿化，场外道路边坡防护和工程防护与生态防护相结合措施，在道路两侧进行绿化，并加强沿线绿化的养护、维护工作	扰动土地治理率100%以上
临时排矸场	占地	土地利用类型变化	短期内破坏原地表植被，导致植物生物量损失，短期(施工期)内地表裸露，场区内水土流会有所增加	矸石场采用防风抑尘网、周围设置铅丝石笼挡墙，布设排水设施，矸石场堆存结束后，进行土地整治；排矸平台，平台覆土后恢复植被	土地复垦率100%

地表移动变形观测：矸石场设置地表塌陷观测站，依托矿井测量科，开展地表塌陷观测

8.3.2 总量控制

本项目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；采暖及洗浴锅炉采用电锅炉，无需申请总量。

本项目大气污染源主要为热风炉房、筛分车间及临时排矸场，热风炉放产生的烟气经 20m 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 20m 高烟囱排放，临时排矸场定期洒水降尘。由于筛分车间和临时排矸场排放的主要大气污染物为 TSP 和 PM₁₀，不列为总量控制指标内，因此不对矸石周转场和筛分车间排放的大气污染物进行总量核算。

8.3.2.1 总量控制因子

本项目污染物排放总量控制因子如下：

废气：SO₂、NO_x。

8.3.2.2 预测排放量

预测排放量根据《污染物源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的产排污系数法计算污染物排放情况，本项目污染物排放情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目预测排放量 单位：t/a

项目	污染物	产生量	消减量	预测排放量	核定排放量
废气	SO ₂	2.26	0	1.26	20.24
	NO _x	3.78	0	3.78	7.14

8.3.2.3 核定排放量

本项目热风炉基准烟气量核算方法参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的计算方法，烟气、SO₂核定排放量参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中许可排放量核算方法。

1) 基准烟气量核算方法

由于企业无法提供燃料元素分析数据，因此可根据燃料低位发热量计算基准烟气量，相关经验公式见表 8.3-2。

表 8.3-2 基准烟气体量取值表（生物质锅炉部分）

锅炉		基准烟气体量	单位	
燃生物质锅炉	$Q_{\text{net,ar}} \geq 12.54 \text{ MJ/kg}$	$V_{\text{daf}} \geq 15\%$	$V_{\text{gy}} = 0.393Q_{\text{net,ar}} + 0.876$	Nm^3/kg
		$V_{\text{daf}} < 15\%$	$V_{\text{gy}} = 0.385Q_{\text{net,ar}} + 1.095$	Nm^3/kg
	$Q_{\text{net,ar}} < 12.54 \text{ MJ/kg}$	$V_{\text{gy}} = 0.385Q_{\text{net,ar}} + 0.788$	Nm^3/kg	

注：1. V_{daf} ，燃料干燥无灰基挥发分（%）； V_{gy} ，基准烟气体量（ Nm^3/kg ）。
 2. $Q_{\text{net,ar}}$ ，固体燃料收到基低位发热量（ kJ/kg ）；按前三年所有批次燃料低位发热量的平均值进行选取，未投运或投运不满一年的锅炉按设计燃料低位发热量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年内所有批次燃料低位发热量的平均值选取。
 3. 经验公式估算法不适用于使用型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩、发生炉煤气、沼气、黄磷尾气、生物质气等燃料的基准烟气体量计算。

本项目 $Q_{\text{net,ar}} = 14.132 \text{ MJ/kg}$ ， $V_{\text{daf}} = 80.29\%$ ，因此选取公式：
 $V_{\text{gy}} = 0.393Q_{\text{net,ar}} + 0.876$ 计算基准烟气体量，经计算，本项目基准烟气体量为 $6.43 \text{ m}^3/\text{kg}$ 。

（2）允许排放量核算方法

对于以生物质为燃料的加热炉烟囱、烟气设计氧含量大于 18% 或以生物质为燃料的热处理炉烟囱、直接干燥粉状料或以生物质为燃料的干燥炉（窑）烟囱，可采用气量法核算许可排放量，核算方法如下。

$$M_i = Q_i \times C_i \times T \times 10^{-9}$$

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n M_i$$

式中： M_i ——第 i 个主要排放口污染物年许可排放量，t；

Q ——第 i 个主要排放口风量（标态）， m^3/h ；

C ——污染物许可排放浓度限值（标态）， mg/m^3 ；

T ——第 i 个主要排放口对应工业炉窑前三年生产时间最大值（若不足一年或前三年实际年生产时间最大值超过设计年生产时间，则以设计年生产时间为准），h；

$E_{\text{年许可}}$ ——污染物年许可排放量，t。

热风炉烟气污染物排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 标准限值： $\text{SO}_2 850 \text{ mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 标准参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃煤锅炉标准： $\text{NO}_x 300 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

本项目 6.0t/h 热风炉生物质燃料年用量 3703t/a，年运行 2880h/a，热风炉核定排放量见表表 8.3-3。

表 8.3-3 本项目热风炉核定排放量 单位: t/a

排放源	SO ₂	NO _x
6t/h 热风炉	20.24	7.14

8.3.2.4 总量平衡方案

本项目污染物预测排放量和核定排放量见表 8.3-4。

表 8.3-4 本项目核定排放量 单位: t/a

污染物	产生量	消减量	预测排放量	核定排放量
SO ₂	1.26	0	1.26	20.24
NO _x	3.78	0	3.78	7.14

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》，本项目二氧化硫和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。

8.3.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

(1) 主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点名称、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，向七台河市生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

8.3.4 排污许可证制度衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），建设单位应根据本项目污染物产生及排放情况，及时向相关环境保护行政管理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、设施录入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

8.4 环保设施竣工验收计划

本项目完成后，根据中华人民共和国国务院令第 682 号（2017 年 10 月 1 日）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》及原环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）规定，建设单位进行建设项目竣工环境保护验收。其验收主要内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境保护“三同时”工程项目验收一览表

类别	对象	验收清单	验收标准	
环境 空气	热风炉烟气	1 台 6t 热风炉配套布袋除尘器，烟气经布袋除尘器处理后，共用 1 根 20m 高烟筒排放，除尘效率 99%	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 和表 4 标准	
	筛分粉尘	筛分系统全封闭并设置洒水降尘设备，在皮带机头及转载点设置喷雾洒水降尘，筛分车间设置一套集气罩及布袋除尘器，除尘效率≥99%	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 标准	
	煤炭粉尘、道路扬尘	各转载点设置喷雾洒水装置，采用全封闭带式输送机走廊；配备洒水车，定期清扫洒水抑尘	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 无组织排放限值	
	临时排矸场粉尘	临时排矸场采取洒水措施，四周设置绿化带；翻车机房内矸石在井口采煤过程中采取洒水降尘措施，翻车机房全封闭	建有完善的洒水降尘工作制度	
	矿井回 风	粉尘	煤层顶注水，采煤机内、外喷雾，湿式凿岩，放炮喷雾，转载点溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 无组织排放限值
		瓦斯	加强矿井通风，实时监测	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）
	食堂油烟	食堂设置 1 套油烟净化装置，去除率 95%	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中小型规模标准	
水 环 境	矿井涌水	设置 1 座矿井水处理站，处理能力 50m ³ /h，处理工艺采用“混凝沉淀+砂滤+消毒”，深度处理采用“混凝沉淀+过滤+精密过滤+活性炭过滤+超滤+消毒”，矿井水处理站旁设置 1 座容积 850m ³ 事故池	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 1892002）及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2006）中相应水质要求	
	生活污水	设置 1 座生活污水处理站，处理能力 15m ³ /h，处理工艺采用“MBR+消毒”，生活污水处理站旁设置 1 座容积 250m ³ 事故池		
	工业广场初期雨水	设置 1 座初期雨水集水池，容积为 400m ³	回用、不外排	
	临时排矸场淋溶水	临时排矸场地铅丝石笼挡墙外修建截排水沟，末端设置 1 座 50m ³ 集水池	回用、不外排	
地下 水	地下水	分区防渗，地下水跟踪监测，并保留防渗层施工影像	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求	
声环 境	噪声	工业场地设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	

固体废物	矸石	掘进矸充填废弃巷道，不出井，运营期前两年堆放于临时排矸场，第三年全部回填塌陷区和采空区，列入主体投资	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单、《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)
	矿井水处理站煤泥	压滤干化后外售	
	生活污水处理站污泥	压滤至含水率小于 60%后，与生活垃圾一并送环卫部门指定地点处置	
	锅炉草木灰	统一收集，定期送至周边农田施肥	
	生活垃圾	设置封闭式垃圾桶，集中收集后统一送往环卫部门指定地点处置	
	废矿物油	集中收集厂区新建 5m ² 危废暂存间，委托有资质单位收集处理	
土壤环境	土壤	跟踪监测，同现状监测点中 2#和 5#监测点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中第二类用地、《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15168-52018)标准
生态环境	绿化	工业场地绿化 9500m ²	场地绿化率 19%
	塌陷区综合整治与生态恢复	对因采煤造成地表塌陷的土地进行土地复垦，林草植被进行生态恢复	沉陷土地复垦率达到 95%；植被恢复系数达到 98%；林草植被覆盖率≥35%
	临时排矸场复垦	排矸场进行覆土、植被绿化	复垦率 100%
环境风险	临时排矸场	临时排矸场设置挡墙，修建截排水沟	风险可接受
环境管理	环境管理与环境监测	设有环境保护管理机构、配备专职环保管理人员；定期开展监测工作(岩移观测、环境质量监测、污染源监测)，委托监测及购置常规设备，定期进行环境监测和地表沉陷观测	设有环境保护管理与监测机构、配备名专职环保管理人员；有完善的环境管理和环境监测工作制度
建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督			

8.5 排污口及沉陷区规范化管理

8.5.1 排污口规范化管理

(1) 排污口位置必须合理确定，按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理；排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及锅炉除尘设施的进出风口等处，设置规范的热风炉烟气便于测量流量流速的测流段。

(2) 排污口应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)与GB15562.2-1995的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

(3) 排污口建档管理要求使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

8.5.2 沉陷区规范化管理

在生产过程中应该选择沉陷区边界醒目处设立警示牌，并根据沉陷区的边界变化及时更新警示牌位置。

9 评价结论

9.1 工程概况

宝泰隆新材料股份有限公司三矿项目位于七台河市东北方向 27km 处，勃利煤田马场勘探区东南部，行政隶属于七台河市新兴区，地理坐标为东经 131°12'31"~131°14'00"，北纬 45°53'00"~45°56'57"，属于新建项目，设计规模 30 万 t/a，井田面积 3.5km²。

宝泰隆三矿采用斜井、单水平、上下山开采、集中运输大巷的开拓方式初期全矿井新建 4 条井筒，其中主工业场地内新建 3 条斜井井筒，分别为主井、副井和回风井，设计采用长壁后退式采煤法，自然垮落法管理顶板法。本矿拟采 106#、106 下#、110#、112#、117#、118#、119#和 121#煤层，开采深度由 +225m 至-500m 标高，设计可采储量为 1273.00 万 t，服务年限约为 30 3a。

宝泰隆三矿新建主工业场地、风井场地 2 个场地和 1 处临时排矸场，总占地面积 9.2834hm²，其中永久占地为 6.3901hm²（包括主工业场地 5.9922hm² 和风井场地 0.3979hm²），临时占地 2.8933hm²。主工业场地工程内容还包括井底车场及硐室、矿井修理间和木材加工房、行政生活区、矿井水处理站及生活污水处理站等。

本项目总投资 35401.88 万元，环保投资为 975 万元，占工程总投资的 2.80%。

9.2 环境质量现状结论

9.2.1 生态环境

本项目位于低山丘陵地区，区域土地利用类型中耕地面积最大，具有较高生态功能的林地面积较小，评价区内生物多样性较贫乏，植物群落结构简单，植被覆盖度低，未发现《国家重点保护野生植物名录》（第一批，第二批）记载的保护植物分布，也未发现黑龙江省省级重点保护野生植物记载的保护植物，评价区内未发现古树名木，不涉及公益林设水源涵养林等；区域野生动物数量和种类均较少，井田境界内无珍稀濒危的动物，皆为普通鸟类和小型兽类；土壤风蚀强度以轻度侵蚀为主；评价区生态环境质量一般，物种多样性一般，生态环境质量受到一定程度的人为干扰，生态系统基本稳定，在项目实施过程中应注意对生态环境的保护，尽量避免对生态系统的失稳和退化

9.2.2 环境空气

本次评价收集了七台河市生态环境局 2019 年《七台河市环境质量公报》中环境空气质量数据，各污染物平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，七台河市 2019 年为环境空气质量达标区域。

根据补充监测结果，本项目监测点 TSP24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

9.2.3 地表水

本项目倭肯河部分指标超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、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。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，倭肯河水质治理力度的加大，倭肯河水质将会逐渐改善并达标。

9.2.4 地下水

根据监测，本项目监测点水质整体达标，绝大多数指标标准指数值小于 1，仅有部分点位铁和锰出现超标现象，铁和锰超标现象主要是受区域原生地质条件影响。

9.2.5 声环境

监测结果表明，本项目工业场地、风井场地厂界监测点和开发区金沙实业公司第五管理区厂界监测点昼、夜间声环境现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

9.2.6 土壤环境

监测结果表明，土壤污染型 1#~4#监测点各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中风险筛选值标准，5#和 6#各项指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中旱地风险筛选值标准，说明该区域土壤质量好；土壤生态型各监测点除含盐量外各指标均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中旱地风险筛选值标准，井田开采区土壤环境质量状况良好，土壤表现为未盐化。

9.3 环境影响及环境保护措施结论

9.3.1 生态环境

9.3.1.1 影响预测结论

(1) 地表变形影响

①对地形地貌和景观影响

宝泰隆三矿所在矿区属低山丘陵，全井田下沉盆地中心都是海拔 160m 以下的低山丘陵区，整个矿井塌陷深度相对于矿井地形最大高差（90m）来说较小，但是由于矿井内地形起伏不大，开采形成的陷会对局部区域地形地貌和景观会产生一定的影响。

②对地面建筑物影响

根据现场踏勘，宝泰隆三矿井田境界范围内分布有开发区金沙实业公司第五管理区六队部分居民，除屯东南角四户零散居民受地表沉陷外，其余居民均位于井田境界煤柱内，不受开采沉陷变形影响，井田开采后，开发区金沙实业公司第五管理区六队零散四户居民房屋建筑属于Ⅱ级破坏，建设单位运营期间对村屯房屋采取针对的小修措施。此外，矿井开采期间对第五管理区六队加强地表变形观测，若煤矿营运期间第五管理区六队房屋出现Ⅳ级破坏，矿区应立即采取针对性的搬迁等措施，以减少矿区煤炭开采对第五管理区六队的影响。

③对井田内公路影响

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

④对输电线路的影响

井田范围内无重要输电线路通过，矿井主工业场地位于井田北部煤层露头外部，煤层开采后对上部岩层扰动较小，因此，煤层开采对工业场地附近农用电网系统中的电杆造成影响较小。

⑤对工业场地、风井场地影响

井田内地表建构物主要是工业场地及风井场地，根据工程开拓平面图可知，本项目工业场地和风井场地均不在井田可采煤层范围内，地表沉陷对其影响

较小。

⑥对挠力河影响

倭肯河在井田境界东南角穿越、穿越长度约为 0.9km，根据储量核实报告及工程可行性研究报告可知，倭肯河底部未划定可采边界、未进行储量核实，即倭肯河区域无井下开采行为，同时根据工程可行性研究报告可知，矿井预留浅部防水隔离煤柱 21.7 万 t，故井田开采对倭肯河影响较小。

(2) 对生态环境的影响

①对土地利用影响

评价区内土地以耕地为主，全井田破坏面积为 7.91km²，井田轻度影响面积 6.50km²，占沉陷影响区面积的 82.25%，中度影响面积 1.40km²，占沉陷影响区面积的 17.5%。

②对耕地影响

全井田开采破坏耕地面积 1.33km²，其中轻度影响 1.11km²，中度影响面积 0.22km²，耕地类型全部为旱地。受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、植被生长，农作物产量基本不受影响；对于受中度和重度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。

③对林地和草地影响

全井田可采煤层开采后，林地影响面积为 0.62km²，占沉陷破坏总面积的 27.56%，包含轻度影响面积 0.53km²和中度影响面积 0.09km²；草地影响面积为 0.03km²，占沉陷破坏总面积的 1.38%，均为轻度影响。影响区林地主要人工栽植的乔木林地，以针、阔叶林地为主，草地类型为其他草地。地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。评价区内受轻度影响的林地其生长基本不受影响，受中度和重度影响的林地和草地，生产力可能会有所降低。

④对生态系统影响

全井田开采结束时地表沉陷造成农作物和林草地生产力减少，开采过程中需要通过实施合理的生态恢复措施，及时恢复破坏的土地生产力，保持生态系统的原有生产力水平，维持生态系统的相对稳定性，通过生态整治措施能够使得煤矿开发不破坏区域生态系统的完整性。

本项目井田以农业生态系统为主，森林生态系统较少；井田开采完毕后，地形地貌不会发生根本性变化，对该区域自然体系异质化程度影响不大；井田边界地带及预留煤柱边缘地带由于裂缝影响，水土流失略有加剧，但区域小气候并未发生改变，不会因局部裂缝而使整个生态系统的生物多样性降低。随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作开展，使项目开发对当地生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

9.3.1.2 生态环境综合整治措施

根据工程可行性研究报告提出的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范（2017）》规定，该矿井永久煤柱包括断层煤柱、防水煤柱和井田境界煤柱。该矿井留设断层煤柱 27.2 万 t，防水煤柱 82.9 万 t，井田境界煤柱 34 万 t，永久煤柱 82.90 万 t；工业场地位于井田南部煤层露头外部，不需留设保护煤柱，二采区井筒两侧保护带宽度按 20m 留设，设计煤柱损失量为 12.82 万 t。

对于地表移动，建立地表移动观测站进行采动地表变形观测，指导生态防护、恢复综合措施落实；对于因地表移动所形成的局部塌方，应及时采取措施进行修复整治，采取必要的充填裂缝、局部平整和植被恢复，确保地表植被能够得到及时恢复；运行期采取生态补偿与保证措施；本项目沉陷区综合整治目标应达到：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 $\geq 25\%$ 、危害性滑坡、裂缝治理率达到 100%、耕地保有量满足当地土地利用规划要求。

本项目服务期满后对井田沉陷区和工业场地（包含临时排矸场）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。

采取上述措施后，可保障矿井煤炭开采引起地表沉陷治理资金的来源，不会给当地环境留下隐患。

9.3.2 环境空气

9.3.2.1 影响预测结论

本项目运营期正常工况下，污染物排放对周围环境无影响；本项目环境空气评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价，故不设置大气环境保护距离。

9.3.2.2防治措施

(1) 热风炉烟气

本项目热风炉烟气处理后 1 根 20m 高烟囱，烟气中污染物颗粒物和二氧化硫排放浓度均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 标准。

(2) 原煤筛分粉尘影响

本项目原煤输送至工业场地内的筛分车间进行简单筛分筛分车间设置一套布袋除尘器，经布袋除尘器收处理后由排气筒排放，除尘器除尘效率 99%，粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 要求。

筛分车间会产生一定量无组织粉尘，在筛分车间内逸散。采取工业场地洒水降尘、原煤筛分车间封闭，四周加强绿化等措施后，可有效抑制筛分车间无组织粉尘的影响。

(3) 煤炭及矸石储存扬尘

本项目原煤仓全封闭，各转载点设置喷雾洒水装置；翻车机房内矸石在井下采煤过程中采取了洒水降尘措施，翻车机房全封闭；临时排矸场设置围挡，采取定期洒水降尘等措施，设置防风抑尘网，堆场周围种植防风绿化带，抑制临时排矸场扬尘的产生，颗粒物浓度能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中不大于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

(4) 运输道路扬尘

本项目原煤及矸石外运过程中会产生一定量的道路扬尘污染。项目工业场地内配备洒水车，运输道路地面硬化，定期洒水降尘，适时对固定的运煤公路予以清扫保洁。加强管理，运输是应采用封闭车厢或加盖篷布的汽车作为运煤车辆，同时在车辆出煤矿时冲洗轮胎，并避免在大风天气运输原煤，减少运输道路扬尘产生；经除尘器处理后的热风炉烟气产生的飞灰采用密闭罐车收集和运输。

(5) 回风井粉尘及瓦斯

井下作业时应加强井下喷雾及其他综合防尘措施，降低井下通风含尘量。煤层预注水，采煤机内外设置喷雾，炮式凿岩，放炮喷雾，转载点、溜煤眼喷雾降尘，风流净化水幕，主要大巷隔爆水槽，定期撒布岩粉。

本矿井为低瓦斯矿井，采矿时加强矿井通风，并实时监测，监控瓦斯逸出情

况。

(6) 食堂油烟

食堂设置油烟净化器，净化效率不低于95%，油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟排放标准。

9.3.3 声环境

9.3.3.1 影响预测结论

本项目工业场地厂界噪声预测结果表明：各厂界昼夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求；本项目新建部分场外道路及扩建既有村村通进场公路，新建道路两侧为声环境敏感点；扩建道路两侧存在开发区金沙实业公司第五管理区六队，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，夜间禁止车辆运行，因此运煤车辆的噪声对周围声环境影响较小。

9.3.3.2 噪声防治措施

本项目尽量选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施；并从工业场地布置着手，低噪声建筑布置在场地周边，使难以采取措施控制的偶发性噪声源远离生活区等噪声敏感点。本项目采取上述措施后，各项噪声防治措施及效果均能满足相关要求，各工业场地厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

9.3.4 地表水环境

9.3.4.1 影响分析结论

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

9.3.4.2 污染防治措施

(1) 矿井涌水

本项目工业场地设置矿井水处理站，部分矿井涌水经深度处理后用于生活用水，水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；其余全部经混凝沉

淀+砂滤+消毒处理后用于地面和井下生产用水，水质可以满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006），处理措施可行。

（2）生活污水

本项目工业场地设置生活污水处理站，采用一体化 MBR +紫外线消毒处理工艺，处理后的生活污水及锅炉排水满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）、回用于井下生产用水。

（3）初期雨水

本项目工业场地采用雨污分流制，工业场地涉煤区域四周设置截排水，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收集后沿地势排入低洼处，不会对地表水体产生影响。

此外，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，暂存能力满足 24 小时维修要求，综上所述，本次评价认为废水处理措施是可行的。

（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 850m³ 事故池，生活污水处理站旁设置 1 座容积 250m³，暂存能力均满足 24 小时维修要求。

9.3.5 地下水环境

（1）影响预测结论

本项目对地下水环境的影响主要表现在：矿区废水排放对浅层地下水水质的影响；矿井疏干排水对区域地下水资源量及影响评价范围的地下水资源量的影响，并且及周边范围内地下水位的下降及生态需水量等。

本项目建成后，虽然煤矿开采疏干排水对浅部含水层影响较小，不会导通上层含水层，对居民饮用水含水层影响较小；原煤开采过程中，导水裂隙带会导通煤系地层、联通各煤系含水层，随着煤层开采，会对采空区小范围内浅部地下水产生整体降落影响，引起城子河组一带范围内含水层地下水流场变化及地下水资源流失，应加强矿井水的资源化利用，最大限度地减小煤层开采造成的水资源损失；项目开采对潜水含水层影响较小，浅部含水层持水度主要靠大气降雨调节，

项目区雨量较为丰富，不会对植物补水造成大的影响；预测，废污水排放对地下水污染基本无影响，对上游水源井的水质影响较小。

(2) 防治措施

本项目地下水污染防治措施采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合，运营期建立地下水动态观测网，若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，针对性地制定工程防治措施和配套补救措施；本次要求矿井开采期间加强对第五管理区六队水文情况的跟踪观察和监测，若煤矿营运期间水源井出现水量减小或掉泵等情况影响居民用水时，矿区应立即采取敷设管道、打深井或建设水窖等措施向受影响居民供水，以减少矿区煤炭开采对当地居民饮用水源的影响；工业场地的各类收集池、事故池及管线等采取源头控制措施，加强管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”事故的发生；项目工业场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；设置地下水跟踪监测点，建立地下水环境跟踪监测体系；制定风险事故应急预案，降低事故对地下水的污染。

9.3.6 固体废物

宝泰隆三矿煤矿排放的固体废物主要是煤矸石，前两年矸石暂存在临时排矸场内，随时用于公路填筑，自第三年开始将本年度和前两年产生的矸石回填井下，第三年各岩巷掘进工程面掘进矸石不出井，通过井下矸石运输系统充填回采工作面；矿井水处理站污泥经压滤脱水后外售处理，生活污水处理站污泥统一送至当地市政垃圾场处置，锅炉草木灰统一收集后、定期送至周边农田施肥，生活垃圾集中收集、统一送往环卫部门指定地点处置；危险废物经专用容器的集至危废暂存间后定期交由有资质单位处置。

综上所述，本项目危险固废均不排放外环境，对外环境的影响较小。

9.3.7 环境风险

只要企业能够认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违章操作，对事故防范措施应针对施工质量、材料损坏、自然灾害、人为损坏等诱发因素，业主制定具体的防患措施，建立日常事故防患检查报告制度和事故处理责任报告制度等，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能保证本项目环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的

要求，使本项目环境风险达到可接受水平，保证本项目从环境风险角度分析的可行性。

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

在本报告书编制过程中，建设单位宝泰隆新材料股份有限公司按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）有关规定开展公众参与工作，采取网络公示、报纸公示、张贴公告等方式进行公示，并在报告编制完成时公布全本公示，向公众征求环保意见。

建设单位宝泰隆新材料股份有限公司在公示期间，未收到沿线居民的任何反馈意见，均表示支持项目建设。建设单位编制的公参调查报告工作程序合理，信息公开和信息交流较充分，未收到公众反馈。

9.7 结论

综上所述，本评价认为：宝泰隆三矿是黑龙江省七台河矿区煤矿建设项目专项规划中的井工矿之一，其开发建设符合专项规划要求，符合国家产业政策要求。在采用设计本评价提出的完善的污染防治、生态综合治理措施后，项目对环境、生态的影响较小。项目建设符合国家产业政策和环境保护政策要求，因此，从环保角度而言，项目建设可行。