双鸭山市东盛矿业集团有限公司资源整合项目

环 境 影 响 报 告 书

建设单位：双鸭山市东盛矿业集团有限公司 评价单位：黑龙江科大欣欣环保科技有限公司

二零二零年十月

目录

1. [前言 1](#_bookmark1)
   1. [项目由来 1](#_bookmark0)
   2. [建设项目特点 2](#_bookmark2)
   3. [环境影响评价工作过程 3](#_bookmark3)
   4. [关注的主要环境问题及环境 4](#_bookmark4)
   5. [环境影响评价主要结论 5](#_bookmark5)
2. [总论 6](#_bookmark6)
   1. [评价目的及指导思想 6](#_bookmark7)
   2. [编制依据 7](#_bookmark8)
   3. [评价标准 9](#_bookmark9)
   4. [评价工作等级 14](#_bookmark10)
   5. [评价范围 21](#_bookmark11)
   6. [控制污染与环境保护目标 21](#_bookmark12)
3. [项目概况与工程分析 23](#_bookmark14)
   1. [原有工程概况 23](#_bookmark13)
   2. [改扩建生产项目概况 25](#_bookmark15)
   3. [工程分析 34](#_bookmark16)
   4. [污染源及环境影响因素分析 48](#_bookmark17)
   5. [本工程“以新带老”环境保护措施 62](#_bookmark18)
4. [项目所在区域环境概况 65](#_bookmark19)
   1. [自然环境概况 65](#_bookmark20)
   2. [敏感目标调查 72](#_bookmark21)
5. [地表沉陷预测及生态环境影响评价 73](#_bookmark22)
   1. [生态环境现状调查与评价 73](#_bookmark23)
   2. [建设期生态影响分析与保护措施 76](#_bookmark24)
   3. [地表沉陷预测与影响分析 77](#_bookmark25)
   4. [生态影响评价 84](#_bookmark26)
   5. [地表沉陷区治理与生态环境综合整治 86](#_bookmark27)
6. [地下水环境影响分析 97](#_bookmark28)

[6.1 概述 97](#_bookmark29)

* 1. [地层和构造 97](#_bookmark30)
  2. [水文地质条件 100](#_bookmark31)
  3. [地下水环境质量现状评价 101](#_bookmark32)
  4. [建设期地下水环境影响分析与防治措施 110](#_bookmark33)

[6.7 地下水环境保护措施 114](#_bookmark34)

1. [地表水环境影响分析 119](#_bookmark35)
   1. [建设期地表水环境影响分析与防治措施 120](#_bookmark36)
   2. [水资源利用及水染防治措施可行性分析 120](#_bookmark37)
2. [大气环境影响分析 123](#_bookmark38)
   1. [评价工作等级及范围 123](#_bookmark39)
   2. [环境空气质量现状评价 123](#_bookmark40)
   3. [建设期大气环境影响及防治措施 126](#_bookmark41)
   4. [运营期大气环境影响预测与评价 127](#_bookmark42)
   5. [大气污染防治措施 128](#_bookmark43)
   6. [排放量核算 129](#_bookmark44)
3. [声环境影响分析 130](#_bookmark45)
   1. [声环境评价工作等级及范围 130](#_bookmark46)
   2. [声环境现状监测与评价 130](#_bookmark47)
   3. [建设期声环境影响及防治措施 131](#_bookmark48)

[9.3.2 建设期声环境影响分析 131](#_bookmark49)

* 1. [运营期声环境影响预测与评价 132](#_bookmark50)
  2. [声环境污染防治措施 135](#_bookmark51)

1. [固体废物环境影响分析 136](#_bookmark52)
   1. [建设期固体废物的处置 136](#_bookmark53)
   2. [运营期固体废物排放情况与处置措施分析 136](#_bookmark54)
   3. [固体废物环境的影响分析 136](#_bookmark55)
   4. [排矸场污染防治和复垦措施 139](#_bookmark56)
2. [土壤环境影响评价 140](#_bookmark58)

[11.1 概述 140](#_bookmark57)

* 1. [土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标 140](#_bookmark59)
  2. [土壤环境质量现状监测与评价 141](#_bookmark60)

1. [清洁生产与循环经济分析 156](#_bookmark61)
   1. [循环经济分析 156](#_bookmark62)
   2. [清洁生产水平分析 157](#_bookmark63)
   3. [清洁生产管理体系建设 166](#_bookmark64)
   4. [清洁生产总体评价 166](#_bookmark65)
   5. [清洁生产建议 167](#_bookmark66)
2. [环境管理与环境监测计划 168](#_bookmark67)
   1. [建设期环境管理和环境监理 168](#_bookmark68)
   2. [环境管理机构及职责 169](#_bookmark69)
   3. [环境监测计划 171](#_bookmark70)
   4. [污染物排放清单 175](#_bookmark71)
   5. [排污口规划化管理 178](#_bookmark72)
   6. [环境保护竣工验收 179](#_bookmark73)
3. [项目选址环境可行性分析 181](#_bookmark75)
   1. [场址方案概述 181](#_bookmark74)
   2. [厂址方案的技术经济比较 181](#_bookmark76)
   3. [设计场地环境制约因素分析 181](#_bookmark77)
   4. [排矸场的环境可行性 181](#_bookmark78)
   5. [项目选址环境可行性综合分析 182](#_bookmark79)
4. [环境风险影响分析 184](#_bookmark81)
   1. [评价依据 184](#_bookmark80)
   2. [环境敏感目标调查 184](#_bookmark82)
   3. [环境风险识别 185](#_bookmark83)
   4. [环境风险分析 185](#_bookmark84)
   5. [环境风险防范措施及环应急要求 186](#_bookmark85)
   6. [分析结论 189](#_bookmark86)
5. [环境经济损益分析 191](#_bookmark87)
   1. [环境保护工程投资分析 191](#_bookmark88)
   2. [环境经济效益分析与评价 191](#_bookmark89)
   3. [环境经济损益简要分析 192](#_bookmark90)
   4. [环境保护工程的经济效益分析 194](#_bookmark91)
   5. [环境经济分析结论 195](#_bookmark92)
6. [选址及规划符合性分析 196](#_bookmark93)
   1. [与国家产业政策符合性分析 196](#_bookmark94)
   2. 与“三线一单”符合性分析 196
   3. 与黑龙江省相关政策符合性分析 197
   4. [与双鸭山市城市总体规划符合性分析 199](#_TOC_250001)
   5. [选址环境合理性分析 199](#_TOC_250000)
7. [结论与建议 201](#_bookmark95)
   1. [项目概况 201](#_bookmark96)
   2. [项目环境影响结论 201](#_bookmark97)
   3. [建设项目的环境可行性总结 203](#_bookmark98)

## 项目由来

# 前言

双鸭山市东盛矿业集团有限公司（以下简称东盛煤矿）整合矿区范围位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南2.5km，行政区隶属于双鸭山市岭东区，地表林地划属双鸭山林业局定国山林场。

东盛煤矿是岭东区一家私营性质的煤矿企业，原批准开采10、15、20号三煤层，核定生产能力4万t/年，经济类型为私营企业，主要经营范围为原煤生产与销售。

东盛煤矿在“十二五”期间规划与双鸭山市源丰煤矿资源整合30万t/a的建设项目，已经黑龙江省人民政府以《黑龙江省人民政府关于双鸭山市、牡丹江市、佳木斯市煤矿整顿关闭实施方案的批复》（黑政函〔2015〕76号）予以批复。

2019年，因黑龙江省煤炭产业政策变化，淘汰落后产能化解过剩产能工作的不断深入，东盛煤矿在本轮“淘化工作”中继续推进资源整合项目。依据黑龙江省人民政府办公厅文件（黑政办规〔2019〕7号）文件和黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能工作领导小组办公室（黑煤整治办〔2019〕17号）文件要求，东盛煤矿对10#、20#、30# 三个煤层进行扩界，并调整开采标高，资源整合设计生产能力30万t/a。

东盛煤矿资源整合项目规划已经黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作领导小组办公室以《关于全省167处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发2020〕7号）予以批复。

黑龙江三兴工程有限责任公司于2018年8月对东盛矿业集团有限公司整合矿区范围的各煤层进行了煤炭资源储量核实工作，于2019年8月提交的编制了《黑龙江省双鸭山市(岭东矿区)东盛矿业集团有限公司（整合矿区范围）煤炭资源储量核实报告》。编制的核实报告于2020年6月14日由双鸭山市储量评审中心召开专家评审会议，以（双矿储评字〔2020〕028号）下达了评审意见书。双鸭山市自然资源局以“双自然资储备字〔2020〕027号”下达了矿产资源储量备案核收证明，备案截止日期为2018年12月31日，矿井保有煤炭资源储量941.15万吨，其中：331资源储量78.85万吨，332资源储量356.41万吨，333 资源储量505.89万吨。

根据国土资源部“国土资发〔1999〕98号”文件要求：“凡新建或改扩建矿井申请采矿权时，申请人必须按编写内容的要求编写开发利用方案，采矿登记管理机关必须按照审查大纲的要求对开发利用方案进行审查，并将其作为采矿权授予中必经的、重要的程

序，纳入采矿权审批的内容管理责任制中”。东盛煤矿为了取得资源整合扩储后矿区范围的采矿权，合理规划矿井后续开采方案，为开采监管提供依据，并作为矿业权价款评估的经济技术依据，特委托辽宁盛达工程设计咨询有限公司编制《双鸭山市东盛矿业集团有限公司资源整合矿产资源开发利用方案》。

矿井采用斜井开拓方式，采用采煤机落煤、机械化开采采煤工艺，采煤方法采用走向长壁后退式普通机械化开采、自然冒落法管理顶板，根据矿区地质构造、煤层走向及倾角和现有储量及矿井生产现状，矿井采用单水平上下山开拓，将矿井每个煤层划分为4个采区。10煤层-65.0m标高划分为10煤层一采区，-110m标高设水平运输大巷将10煤层划分为三个采区；20煤层划分四个采区，采区间通过-110m水平布置运输大巷联络。其中一采区、二采区、三采区分层布置；四采区采用联合布置采区运输、回风上山布置在20煤层中，通过石门联络10煤层。改扩建后矿井生产能力为30万t/a，截止日期为2018年

12月31日，矿井保有煤炭资源储量941.15万吨，其中：331资源储量78.85万吨，332资源储量356.41万吨，333资源储量505.89万吨，可采储量584.05万吨，矿井服务年限为13.9a， 矿井改扩建后服务年限满足《煤炭工业矿井设计规范》中关于改扩建矿井服务年限的规定。本项目建设总投资11358.62万元（含铺底流动资金138.62万元）

根据《中华人民共和国环境保护法》和国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，受双鸭山市东盛矿业集团有限公司的委托，黑龙江科大欣欣环保科技有限公司承担了双鸭山市东盛矿业集团有限公司资源整合项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组成了课题组，课题组评价人员对现场进行了实地踏查并收集了相关资料，经工程分析、环境影响识别等工作，按照环境影响评价导则以及国家、地方的有关环境保护法律、法规的规定，制定了环境影响评价工作方案。

根据环境影响评价工作方案确定的工作内容，评价单位进行了公众参与以及污染源调查。课题组经过资料整理、模式计算及统计分析，编制出该工程的环境影响报告书， 现提交主管部门及与会专家审查。

在报告书编制过程中，[得到了双鸭山市生态环境局](https://www.bidcenter.com.cn/newssearchyz-66418654.html)等单位的热情支持和指导，以及建设单位双鸭山市东盛矿业集团有限公司的积极协助与支持，在此一并表示感谢。

## 建设项目特点

双鸭山市东盛矿业集团有限公司整合矿区范围位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南 2.5km，资源整合后矿井生产能力为 30 万 t/a，井田面积 5.91km2。

* + 1. 本项目属于煤矿改扩建项目，采用井工开采，井田境界外围不存在生态恢复

问题。

* + 1. 本项目原煤由主井带式输送机提升至井口直接进入筛分车间，经缓冲仓进入原煤筛分机分选，筛选后末煤经运输机送入末煤存储场地，块煤经人工选矸后经运输机送入块煤存储场地，可供给当地及附近地市电厂，亦可在当地零散销售。
    2. 矸石经矿车运至排矸线后排放到矸石山。矸石量较小，可用于平整工业场地、公路的路基石料、或用于填沟造田等
    3. 本井田范围内无自然村庄，因此不需要村庄搬迁工作。
    4. 本项目供热锅炉采用生物质热水锅炉，产生的废气经布袋除尘器处理后排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）烟尘50mg/m3、SO2300mg/m3、 NOx300mg/m3 的标准限值要求；井筒加热采用热风炉，产生的废气经布袋除尘器处理后排放，热风炉污染物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 中烟尘 200mg/m3、SO2850mg/m3 的标准限值要求。
    5. 处理后的井下排水水质达到井下消防洒水用水的水质标准，回用于井下消防洒水、地面生产、消防、防尘洒水、绿化等用水，多余部分排放于附近自建鱼塘。

本项目对环境产生的主要影响为营运期产生的废气对大气环境的影响，经分析，本项目产生的废气均能得到有效治理并实现达标排放；产生的污废水经处理后部分回用， 多余部分排放于附近自建鱼塘；产生的固体废物均得到妥善处置；噪声源均经过有效的降噪措施，可以实现达标排放。

## 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，双鸭山市东盛矿业集团有限公司委托黑龙江科大欣欣环保科技有限公司开展本项目的环境影响评价工作，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 2018 年第 1 号令修改，2018 年 4 月 28 日），本项目类

别为“四十一、煤炭开采和洗选业 128 煤炭开采”，因此本项目需编制环境影响报告书。依据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个

阶段进行。

一、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。明确了评价重点为环境空气影响和环境风险评价，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。

二、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预测与分析。

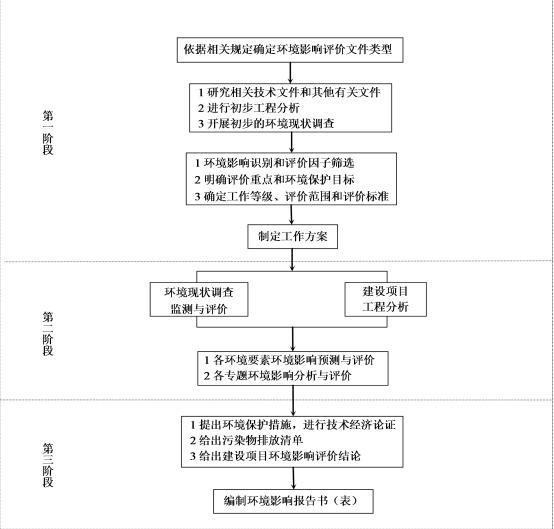
三、提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单，并给出评价结论。为工程设计、环保决策提供科学依据。本项目环境影响评价工作程序见图1.3-1。

图 1.3-1 环境影响评价工作程序

## 关注的主要环境问题及环境

本次评价主要关注的环境问题是建设项目建设过程及投入营运后主要污染物的产生、控制。

1. 项目施工期扬尘、废水、噪声等对周围环境的影响；
2. 营运期污水排放对地表水环境的影响以及采取的污染防治措施；
3. 营运期锅炉及热风炉废气对大气环境的影响以及采取的污染防治措施；
4. 采空沉陷引起的井田范围生态破坏；
5. 煤层开采过程对地下水环境的影响及采取的污染防治措施。

## 环境影响评价主要结论

综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，符合地方规划。在落实本环评报告提出的各项环保措施后，本工程产生的污染物能够实现达标排放，满足地区污染物总量控制要求，对周围环境的影响可接受。同时本项目建设得到所在地公众的支持。

从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

# 总论

## 评价目的及指导思想

### 评价目的

在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家产业政策与区域规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；对项目建成后可能造成的污染和生态影响范围和程度进行预测分析；分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对可研设计拟采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可靠、针对性强和可操作性强、经济上合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

### 评价指导思想

* + - 1. 依据国家和黑龙江省有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以建设绿色生态矿区为目的，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征， 在区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。
      2. 该项目为改扩建项目，项目建设带来的环境问题具有一般传统工业污染特征。
      3. 本着“以新带老、清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，充分论证项目污染防治措施与生态保护措施，体现循环经济的减量、再用、循环的 3R 原则。减少煤矸石的排放量，充分利用采煤废水，化害为利，变废为宝，保护生态环境。
      4. 报告书的编制力求条理清晰、论据充分、重点突出、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

### 评价重点

根据环境影响识别结果，确定本次评价重点为生态环境影响评价（包括地表沉陷预测与影响评价）、水环境影响评价、土壤环境影响评价及大气环境影响评价。

通过本次评价，重点回答以下几个问题：

1. 煤炭开采沉陷引起的生态环境破坏及恢复措施，主要包括：土地利用结构的

变化，地表植被影响与恢复，沉陷区土地综合整治，浅层地下水影响与保护措施、对地面基础设施影响及保护等。

1. 矸石处置措施及综合利用途径分析论证。

## 编制依据

### 相关法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正并施行）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正并施行）；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正并施行）；
5. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月

1 日起施行）；

1. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人

民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订,2020 年 09 月 1 日施行）；

1. 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行）；
2. 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
3. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日起施行）；
4. 《中华人民共和国土地管理法》（主席令〔2004〕28 号，2019 年 8 月 28 日第三次修订，2020 年 1 月 1 日起施行）；
5. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日第二次修正，2009 年 8 月

27 日起施行）；

1. 《中华人民共和国煤炭法》（2016 年 6 月 17 日第四次修正，2016 年 6 月 17 日起施行）；
2. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正，2019 年 1 月 1

日起施行）；

1. 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7

月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起实施）；

1. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）；
2. 国家发展和改革委员会文件第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（修正）（2020.1.1）；

(17《) 建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，（环发〔2015〕162 号）（2015.12.11）；

1. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）（2019 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件，环环评〔2016〕150 号）（2016.10.27）；
3. 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）（2005.9.7）；
4. 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
5. 中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》

（2018.6.16）；

(23《) 国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）（2015.4.2）；

1. 《黑龙江省环境保护条例》（2018 年 4 月 17 日修正版）；
2. 《黑龙江省大气污染防治条例》（2018 年 12 月 27 日修正）；
3. 中共黑龙江省委黑龙江省人民政府《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（2018.9.14）；
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）（2016.1.10）；

1. 关于印发《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》的通知（黑发改规〔2017〕4 号）；
2. 《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020）》（黑政规〔2018〕1 号）。

### 相关技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)； (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)； (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
3. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
4. 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
5. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
6. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
7. 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
8. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）

（2017.10.01）；

1. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）； (12)《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）； (13)《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；

(14)《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）。

## 评价标准

本次环评执行的环境保护标准见表 2.3-1，表 2.3-2 和表 2.3-3。

#### 表 2.3-1 环境质量标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 标准名称及级（类）别 | 污染因子 | 标准值 | | |
| 单位 | | 数值 |
| 环境空气 | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）及其修改单二级标准 | SO2 | 1 小时平均 | ug/m3 | 500 |
| 24 小时平均 | ug/m3 | 150 |
| 年平均 | ug/m3 | 60 |
| NO2 | 1 小时平均 | ug/m3 | 200 |
| 24 小时平均 | ug/m3 | 80 |
| 年平均 | ug/m3 | 40 |
| PM10 | 日平均 | ug/m3 | 150 |
| 年平均 | ug/m3 | 70 |
| PM2.5 | 日平均 | ug/m3 | 75 |
| 年平均 | ug/m3 | 35 |
| O3 | 1 小时平均 | ug/m3 | 200 |
| CO | 1 小时平均 | mg/m3 | 4 |
| 24 小时平均 | mg/m3 | 10 |
| TSP | 年平均 | ug/m3 | 200 |
| 24小时平均 | ug/m3 | 300 |
| 地表水 | 《地表水环境质量标准》  （GB3838-2002）Ⅲ类标准 | pH | 无量纲 | | 6～9 |
| COD | mg/L | | ≤20 |
| 石油类 | ≤0.05 |
| 总铁 | ≤0.3 |
| 总锰 | ≤0.1 |
| 总汞 | ≤  0.0001 |
| 总镉 | ≤0.005 |
| 六价铬 | ≤0.05 |
| 总铅 | ≤0.05 |
| 总砷 | ≤0.05 |
| 总锌 | ≤1.0 |
| 氟化物 | ≤1.0 |
| 溶解氧 | ≥5 |
| BOD5 | ≤4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 氨氮 |  | | ≤1.0 |
| 声环境 | 《声环境质量标准》  (GB3096-2008)中 2 类标准 | 噪声 | 二类 | 昼间 | 60 |
| 夜间 | 50 |
| 地下水 | 《地下水质量标准》  （GB/T14848-2017）III 类标准 | pH | 无量纲 | | 6.5~8.5 |
| 氨氮 | mg/L | | ≤0.50 |
| 硝酸盐 | ≤20.0 |
| 亚硝酸盐 | ≤1.00 |
| 总硬度 | ≤450 |
| 高锰酸盐指数 | ≤3.0 |
| 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 铁 | ≤0.3 |
| 锰 | ≤0.10 |
| 铅 | ≤0.01 |
| 六价铬 | ≤0.05 |
| 氯化物 | ≤250 |
| 硫酸盐 | ≤250 |
| 菌落总数 | （CFU/mL） | | ≤100 |
| 总大肠菌群 | （MPN/100mL） | | ≤3.0 |
| 挥发性酚类 | mg/L | | ≤0.002 |
| 氰化物 | ≤0.05 |
| 砷 | ≤0.01 |
| 汞 | ≤0.001 |
| 氟化物 | ≤1.0 |
| 镉 | ≤0.005 |
| K+ | / |
| Na+ | ≤200 |
| Ca2+ | / |
| Mg2+ | / |
| 2-  CO3 | / |
| -  HCO3 | / |
| Cl- | / |
| 2-  SO4 | / |
| 土壤 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》  （GB36600-2018） | 砷 | mg/kg | | 60 |
| 镉 | mg/kg | | 65 |
| 六价铬 | mg/kg | | 5.7 |
| 铜 | mg/kg | | 18000 |
| 汞 | mg/kg | | 38 |
| 镍 | mg/kg | | 900 |
| 铅 | mg/kg | | 800 |
| 氯乙烯 | mg/kg | | 0.430 |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | | 66 |
| 二氯甲烷 | mg/kg | | 616 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | | 54 |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | | 9 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | | 596 |
| 氯仿 | mg/kg | | 0.9 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | | 840 |
| 四氯化碳 | mg/kg | | 2.8 |
| 苯 | mg/kg | | 4 |
| 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 |
| 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | 5 |
| 甲苯 | mg/kg | 1200 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 |
| 四氯乙烯 | mg/kg | 53 |
| 氯苯 | mg/kg | 270 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 |
| 乙苯 | mg/kg | 28 |
| 间/对-二甲苯 | mg/kg | 570 |
| 邻-二甲苯 | mg/kg | 640 |
| 苯乙烯 | mg/kg | 1290 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.5 |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg | 20 |
| 1,4-二氯苯 | mg/kg | 560 |
| 氯甲烷 | mg/kg | 37 |
| 萘 | mg/kg | 70 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | 15 |
| 䓛 | mg/kg | 1293 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 151 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | 1.5 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 15 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | 1.5 |
| 2-氯酚 | mg/kg | 2256 |
| 硝基苯 | mg/kg | 0.076 |
| 苯胺 | mg/kg | 0.26 |
| 石油烃（C10～  C40） | mg/kg | 4500 |
| 矸石山淋溶液 | 《煤炭工业污染物排放标准》  （GB20426-2006） | pH | 无量纲 | 6~9 |
| 总汞 | mg/L | 0.05 |
| 总镉 | mg/L | 0.1 |
| 总铬 | mg/L | 1.5 |
| 六价铬 | mg/L | 0.5 |
| 总铅 | mg/L | 0.5 |
| 总砷 | mg/L | 0.5 |
| 总锌 | mg/L | 2.0 |
| 氟化物 | mg/L | 10 |
| 总铜 | mg/L | / |
| 烷基汞 | mg/L | / |
| 总铍 | mg/L | / |
| 总镍 | mg/L | / |
| 总银 | mg/L | / |
| 总硒 | mg/L | / |

**表 2.3-2 农用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 风险筛选值 | | | |
| pH≤5.5 | 5.5＜pH≤  6.5 | 6.5＜pH≤  7.5 | pH＞7.5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 水田 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |
| 注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。 | | | | | | |

**表 2.3-3 污染物排放标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 标准名称及级（类）别 | 污染因子 | 标准值 | | |
| 单 位 | 数值 | |
| 废气 | 锅炉参照执行《锅炉大气污染物排放标准》  （GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉标准 | 烟尘 | mg/m3 | 50 | |
| SO2 | 300 | |
| NOx | 300 | |
| 《煤炭工业污染物排放标准》  （GB20426-2006）表 4 标准限值 | 颗粒物 | mg/m3 | 80 | |
| 《煤炭工业污染物排放标准》  （GB20426-2006）表 5 标准限值 | 颗粒物 | mg/m3 | 煤炭储存场所、煤矸石堆置场周界外浓度最高点  1.0 | |
| 《工业炉窑大气污染物排放标准》  （GB9078-1996）中表 2 及表 4 | 烟（粉）尘 | mg/m3 | 200 | |
| 二氧化硫 | mg/m3 | 850 | |
| 建设期执行《大气污染物综合排放标准》  （GB16297-1996）标准限值 | 颗粒物 | mg/m3 | 周界外浓度  最高点 1.0 | |
| 《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》  （GB21522-2008） | 低浓度瓦斯  (甲烷浓度  ＜30%) | / | 煤矿回风井 | |
| 风排瓦斯 | / |
| 《饮食业油烟排放标准（试行）》  （GB18483-2001）中型 | 最高允许排放浓度（mg/m3） | | | 2 |
| 净化设施最低去除效率（%） | | | 75 |
| 废水 | 《煤炭工业污染物排放标准》 | pH | mg/L | 6-9 | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | （GB20426-2006）表 1、2 标准限值 | SS | |  | 50 | |
| COD | | 50 | |
| 石油类 | | 5 | |
| 总铁 | | 6 | |
| 总锰 | | 4 | |
| 氟化物 | | 10 | |
| 《煤矿井下消防、洒水设计规范》  (GB50383-2006) | pH | | 无量纲 | 6～9 | |
| 悬浮物 | | mg/L | 30 | |
| 大肠菌群 | | ≤3 个/L | |
| 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》  （GB/T18920-2002）城市绿化 | pH | | 无量纲 | 6～9 | |
| 色度 | | 度 | 30 | |
| 浊度 | | NTU | 10 | |
| 溶解性总  固体 | | mg/L | 100 | |
| 五日生化  需氧量 | | 20 | |
| 氨氮 | | 20 | |
| 阴离子表  面活性剂 | | 1.0 | |
| 溶解氧 | | 1.0 | |
| 总余氯 | | 接触 30min  后≥1.0，管网末端≥0.2 | |
| 总大肠菌  群 | | 个/L | 3 | |
| 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》  （GB/T18920-2002）道路清扫 | pH | | 无量纲 | 6～9 | |
| 色度 | | 度 | 30 | |
| 浊度 | | NTU | 10 | |
| 溶解性总  固体 | | mg/L | 1500 | |
| 五日生化  需氧量 | | 15 | |
| 氨氮 | | 10 | |
| 阴离子表  面活性剂 | | 1.0 | |
| 溶解氧 | | 1.0 | |
| 总余氯 | | 接触 30min  后≥1.0，管网末端≥0.2 | |
| 总大肠菌  群 | | 个/L | 3 | |
| 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | 厂界 | 2 | dB(A) | 昼间 | 60 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | （GB12348-2008）2 类标准 | 噪声 | 类 |  | 夜间 | 50 |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》  （GB12523-2011） | 厂界噪声 | dB(A) | | 昼间 | 70 |
| 夜间 | 55 |
| 固体废物 | 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》  （GB18599-2001）中有关规定及《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中 的有关标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中相  关标准 | | | | | |

## 评价工作等级

* + 1. **大气环境**

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级的划分规定如下：

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面质量浓度占标率Pi（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面质量浓度达到标准限值10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义为：

Pi＝(Ci/C0i)×100%

式中：Pi —第i个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

Ci—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，mg/m3； C0i—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m3。

C0i一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级标准限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价工作等级按表2.4-1的分级判据进行划分。最大地面质量浓度占标率Pi按公式计算，如污染物数i大于1，取P值中最大者(Pmax)。

#### 表 2.4-1 评价工作等级

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax<1% |

本项目评价因子和评价标准表见表2.4-2，大气环境评价工作等级估算模式参数见表2.4-3，点源参数参数见表2.4-4，面源参数表见表2.4-5，主要污染因子估算模式的计算结果见表2.4-6。

#### 表 2.4-2 评价因子和评价标准表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价因子 | 平均时段 | 标准值/（μg/m3） | 标准来源 |
| SO2 | 1h 平均 | 500 | 《环境空气质量标 准》（GB3095-2012）  二级标准 |
| NO2 | 1h 平均 | 200 |
| PM10 | 日平均 | 150 |

**表 2.4-3 估算模式参数选取**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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/℃ | | 35.4 |
| 最低环境温度/℃ | | -35.6 |
| 土地利用类型 | | 落叶林 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

**表 2.4-4 点源参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 点源名称 | 排气筒底部坐标 | 排气筒底部海拔高  度/m | 排气筒高  度/m | 排气筒内  径/m | 烟气流速  （/ m/s | 烟气温度  ） /℃ | 年排放小  时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率 | | |
| kg/h | | |
| 烟尘 | NOx | SO2 |
| 1 | 锅炉房 | 46°34′35.  54″131°10  ′34.71″ | 203 | 35 | 0.8 | 1.35 | 120 | 5040 | 连续 | 0.03 | 0.49 | 0.06 |
| 2 | 热风炉房 | 46°34′40.  98″131°10  ′39.56″ | 214 | 35 | 0.8 | 1.39 | 120 | 3240 | 0.04 | 0.50 | 0.06 |
| 3 | 筛分车间 | 46°34′39.  55″131°10  ′40.08″ | 213 | 15 | 0.3 | 5.90 | 25 | 5940 | 0.01 | / | / |

**表 2.4-5 面源参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 坐标(°) | | 海拔高度  (m) | 矩形面源 | | | 污染物排放 速 率  (kg/h) |
| 经度 | 纬度 | 长度(m) | 宽度(m) | 有效高度  (m) | TSP |
| 矸石暂存  场 | 131°10′40.  20″ | 46°34′38.5  0″ | 212 | 50 | 26 | 10 | 0.003 |

#### 表 2.4-6 要污染因子估算模式的计算结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 下风向最大浓度  （μg/m³） | 占标率  （%） | D10%最远距离 |
| 锅炉房烟囱 | 烟尘 | 1.33 | 0.30 | / |
| SO2 | 2.66 | 0.53 | / |
| NOx | 21.68 | 8.67 | / |
| 热风炉房烟囱 | 烟尘 | 1.81 | 0.40 | / |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | SO2 | 2.72 | 0.54 | / |
| NOx | 22.65 | 9.06 | / |
| 筛分车间烟囱 | PM10 | 0.67 | 0.15 | / |
| 煤矸石暂存场 | TSP | 2.81 | 0.31 | / |

根据估算结果及评价等级判别表，本项目 Pmax 最大值出现为热风炉烟囱排放的NOx，Pmax 值为 9.06%，Cmax 为 22.65μg/m3，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，总体上对环境空气影响不大，在可控制范围内，不会改变现有空气质量类别。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，二级评价不需要进行进一步预测和评价，只需要对污染物进行总量核算。

* + 1. **地表水环境**

依据《环境影响评价导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)对评价级别进行判定。本项目生活污水经处理后作为生产、绿化等用水水源，全部回用不外排。矿井水经处理后回用于井下消防洒水、地面生产、消防、防尘洒水、绿化等用水，多余部分排放于附近自建鱼塘，不外排地表水体，判定地表水评价等级为三级 B。详见表 2.4-7。

#### 表 2.4-7 地表水评价等级判定依据表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | | |
| 排放方式 | 废水排放量 Q（m³/d） | 水污染当量数 W（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 | W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 | |
| 三级 A | 直接排放 | Q＜200 | W＜6000 |
| 三级 B | 间接排放 | - | - |

* + 1. **声环境**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中噪声环境影响评价等级划分的基本原则确定。

本项目所在功能区属于噪声功能区划的 2 类标准地区，项目建设前后受噪声影响的人口没有明显增加，项目建成后工业广场噪声值基本无变化，因此，声环境评价确定为二级。

### 生态环境

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）对生态影响评价工作等级的划分依据，将生态影响评价工作划分为一、二、三级。划分依据见表 2.4-8。

#### 表 2.4-8 评价工作级别(一、二、三级)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响区域生态敏感性 | 工程占地（水域）范围 | | |
| 面积≥20km2  或长度≥100km | 面积 2km2～20km2  或长度 50km～100km | 面积≤2km2  或长度≤50km |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 |

据影响区域的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，划分生态影响评价等级。本项目所在地属于一般区域，项目用地总面积5.91km2，面积在 2km2～20km2 之间，故生态影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）及生态预测情况，本项目土地利用类型未明显改变，所以生态影响评价等级无需上调。综上，本项目生态影响评价等级为三级。

### 地下水环境

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

### 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A：地下水环境影响评价行业分类表，本项目为煤炭开采，煤炭开采过程中设置煤矸石转运场，为Ⅱ类项目(见表 2.4-9)。

**表 2.4-9 地下水环境影响评价行业分类表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环评类别  行业类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
| 报告书 | 报告表 |
| D 煤炭 | | | | |
| 25 煤层气开采 | 年生产能力 1 亿立方米及以上；涉及环境敏感区的 | 其他 | 水力压裂工艺Ⅱ 类；其余Ⅲ类 | Ⅳ类 |
| 26、煤炭开采 | 全部 | / | 煤矸石转运场Ⅱ  类；其余Ⅲ类 |  |

### 地下水环境敏感程度

#### 表 2.4-10 地下水环境敏感程度分级

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 地下水环境敏感特征 |
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划 的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府 设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊 地下水资源保护区。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区 |

实地调查表明，项目评价范围内无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；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。

本项目地下水环境敏感特征为不敏感。

### 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），本项目为Ⅱ类项目， 地下水敏感程度为不敏感，地下水环境影评价等级为三级，见表 2.4-11。

#### 表 2.4-11 建设项目评价工作等级分级

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

综上，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

### 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为煤矿采选项目，属Ⅱ类建设项目，详见表 2.4-12。

井田开采区属于生态影响型，工业场地属于污染影响型。按照导则要求，分别判定评价工作等级。井田开采区为Ⅱ类项目，土壤 5.5＜pH＜8.5，含盐量＜2g/kg，属于不敏感区，评价等级为三级。见表 2.4-13。

#### 表 2.4-12 土壤环境影响评价项目类别

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **行业类别** | **项目类别** | | | |
| **Ⅰ** | **Ⅱ** | **Ⅲ** | **Ⅳ** |
| 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 |  |

**表 2.4-13 井田开采区评价工作等级分级表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目类别  环境敏感程度 | Ⅰ类项目 | Ⅱ类项目 | Ⅲ类项目 | 评价工作等级 |
| 敏感 | 一级 | 二级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级√ | — |
| 注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | | |

本项目工业广场永久占地面积 2.34hm2，工业广场占地规模为小型。污染影响型建设项目占地规模见表 2.4-14。

#### 表 2.4-14 污染影响型建设项目占地

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类型  占地类型 | 大型 | 中型 | 小型 |
| 永久占地面 | ≥50hm2 | 5~50hm2 | ≤5hm2 |

本项目用地性质为建设用地，属其他情况，项目周围为农田和有林地，敏感程度为敏感，污染影响型敏感程度分级表见表 2.4-15。

**表** 2.4-15 **污染影响型敏感程度分级表**

|  |  |
| --- | --- |
| **敏感程度** | **判别依据** |
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、  学校、医院、疗养院、养老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的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

根据表 2.4-12~2.4-15，判断本项目工业广场土壤环境评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），煤矿开采为II 类项目；工业广场占地面积为 2.34hm2，工业广场占地面积＜5hm2，占地类型为小型； 项目工业广场占地为建设用地，周围为耕地和林地，环境敏感，污染影响型评价工作等级划分表见表 2.4-16。

#### 表 2.4-16 污染影响型评价工作等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价等级 占地规模  敏感程度 | Ⅰ类 | | | Ⅱ类 | | | Ⅲ类 | | |
| 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |

由表 2.4-16 中可以看出，本项目工业广场土壤环境评价工作等级为二级。

### 环境风险

本项目危险物质主要为油类物质及硝铵炸药。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按式计算物质总量与临界量比值（Q）

Q  q 1  q 2

Q1 Q 2

 qn

Qn

式中：q1,q2,…,qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,…,Qn——每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

**表 2.4-17 建设项目 Q 值确定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量（t） | 临界量（t） | 该种危险物 Q 值 |
| 1 | 油类物质 | / | 20 | 2500 | 0.008 |
| 2 | 硝铵炸药 | 6484-52-2 | 10 | 50 | 0.2 |

Q<1，因此本项目环境风险潜势为Ⅰ。

**表 2.4-18 评价工作等级划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | Ⅳ，Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施  等方面给出定性的说明。 | | | | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分表，见上表及本项目风险潜势判断结果，本项目环境风险评价简单分析即可。

## 评价范围

### 环境空气

以工业场地中心为中心，边长约为 5km 的矩形范围，总评价面积约为 25km2。评价范围见附图。

### 地表水环境

从纳污水体安邦河汇入口上游 500m，下游 1000m，下游 5000m，总控制长度约5500m。

### 地下水环境

参照项目的评价等级，为了说明地下水环境的基本状况，依据项目区周边的地质、水文地质条件和地形、地貌特征，确定项目地下水评价范围，矿井位于丘陵山区，地表自然坡度 3‰-7‰之间，因而本次地下水环境影响评价工作的调查评价范围是以本项目区范围为核心，东西长约 3km，南北宽约 2km，面积为 6km2，评价范围见附图。

### 声环境

本工程工业场区边界外 200m。评价范围图见图。

### 生态环境

井田境界及其周边 500m 范围内，评价范围图见附图。

### 土壤环境

井田开采区以井田范围外扩1km 为评价范围；工业场地评价范围以场地外扩0.05km

为评价范围。评价范围见附图。

## 控制污染与环境保护目标

本评价区内无国家、省、市级自然保护区，但为了保护本项目所在区域环境空气、生态、地下水质量及受纳水体安邦河，应贯彻污染源治理“以新带老”、“达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”的原则，提出切实可行的污染防治方案，使本工程投产后所排烟尘及污水能达到浓度控制标准与污染物总量控制要求，以减少对纳污环境的污染负荷。

本工程主要的环境保护目标见表 2.6-1。

#### 表 2.6-1 环境保护目标一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 影响因素 | 环境保护目标 | 距工业广场方位、距  离（m） | 受影响  人群 | 控制标准 |
| 环境空气 | 东兴村 | NWW750 | 965 人 | 《环境空气质量标准》 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 东升村 | W1600 | 1100 人 | GB3095-2012 中二级标准 |
| 博爱园小区 | W1732 | 17000 人 |
| 地下水环境 | 矿区范围内地下水 | | | 《地下水质量标准》  GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准 |
| 声环境 | 厂界周边 200m 范围内 | | —— | 《声环境质量标准》  （GB3096-2008）2 类标准 |
| 地表水环境 | 安邦河 | W2930 | / | 《地表水环境质量标准》  （GB3838-2002）Ⅲ类标准 |
| 土壤 | 工业广场外 200m 范围内耕地 | | | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》  （GB15618-2018） |
| 生态环境 | 全井田及井田境界外 500m 范围内地表植被 | | | |

* 1. **原有工程概况**

# 项目概况与工程分析

* + 1. **双鸭山市东盛矿业集团有限公司矿区概况**

东盛煤矿是一家私营煤矿企业，主要经营范围为原煤生产与销售。东盛煤矿行政区划属岭东区管辖，隶属关系区属。东盛煤矿1996年注册，经批准建设至今已有约22年。矿井批准开采10、15、20号共三个煤层，核定生产能力为4万t/a。东盛原界拐点坐标见表3.1-1，源丰原界拐点坐标见表3.1-2。

#### 表 3.1-1 东盛原界拐点坐标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 点号 | X | Y | 点  号 | X | Y |
| 10 | 1 | 5159120.19 | 44436777.56 | 3 | 5160257.20 | 44437397.56 |
| 2 | 5160312.19 | 44436559.56 | 开采深度：从 20m 至-180m | | |
| 15、20 | 1 | 5159120.19 | 44436777.56 | 3 | 5160257.20 | 44437397.56 |
| 2 | 5160312.19 | 44436559.56 | 开采深度：从 20m 至-200m | | |

**表 3.1-2 源丰原界拐点坐标**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤  层 | 点号 | X | Y | 点号 | X | Y |
| 10 | 1 | 5162170.19 | 44437002.56 | 3 | 5160490.18 | 44437807.56 |
| 2 | 5162170.19 | 44437807.56 | 4 | 5160490.18 | 44437002.56 |
| 开采深度：从 280m 至-150m | | | | | | |

* + 1. **双鸭山市东盛矿业集团有限公司开发简史**

双鸭山市东盛矿业集团集团有限公司 1996 年建井投产，设计生产能力 4 万吨/年， 核定生产能力 4 万吨/年。矿井批准开采 10、15、20 号共三个煤层。开拓方式为片盘斜井，布置有主井、风井两条井筒。通风方式为中央并列式，通风方法为抽出式，其中主井入风，风井回风。该矿井已于-110m 水平揭露 20 煤层，沿 20 层施工了部分水平运输

及回风大巷、上山区及下山区运输、回风上下山，但尚未形成各安全生产系统。从 2010

年至 2019 年东盛煤矿由于证照不全及资金紧缺一直处于半停产状态至今没有生产。被整合矿井为源丰煤矿，原批准开采 5、10 及 20 号煤层。于 2002 年开工建设，2006

年关闭。至今一直没有进行生产。

* + 1. **现有工程情况**

目前，矿井所有采掘系统、地面辅助系统均保持完好，具体项目组成一览表见表

3.1-3。

#### 表 3.1-3 双鸭山市东盛矿业集团有限公司现有工程组成一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工业广  场 | 工程类别 | | 单项工程 | 现状 |
| 东盛工业广场 | 主体工程 | 矿井工程 | 主井 | 井筒标高 216.30m，，斜长 858m，井筒倾角 24°，净断面 5.9m2， 采用锚喷支护方式。主井负担矿井的煤炭提升、材料的下放、  人员运送、矸石排放等，兼做矿井的安全出口。 |
| 副井（风井） | 井筒标高 214.22m，，斜长 826m，井筒倾角 24°，净断面 5.9m2， 采用锚喷支护方式。副井为矿井的通风之用。 |
| 掘进矸排矸系统 | 采用一台装载机将矸石装入汽车外运，主要用于修路和工业场  地的平整，剩余部分临时起堆用于填充塌陷区及制砖。 |
| 辅助生产系统 | 矿井辅助设施 | | 机修间、材料库、火药库、日用生活消防水池泵房等辅助生产设施 |
| 采暖锅炉房 | | 1 台DZL0.7-95/70-AⅢ型锅炉（冬季用），1 台DZL0.35-95/70-AⅢ型锅炉（夏季用），烟囱高度为 25m，内径为 0.8m。配套多管除尘器。 |
| 副井井筒锅炉房 | | 1WRFZ2.1 型热风炉，配套多管除尘器，烟囱高度 30m，内径为 0.8m。 |
| 临时排矸场 | | 临时排矸场占地面积 0.1hm2。 |
| 储运工  程 | 储煤场 | | 1 座临时储煤场，占地面积 0.2hm2，总储量 5000 吨。储煤场周围建设防风抑尘网，将储煤场建成封闭储煤场。 |
| 公路 | | 双鸭山市通往岭东区公路从矿区的西侧通过，对公路至井口的简易砂石路进行硬化，长 2.5km。 |
| 公用工程 | 供电 | | 该矿井采用双回路供电，一回路来自东九变电所甲线，电压等级为 10KV，另一路来自东四变电所乙线，电压等级为 10KV， 安设 S9-315/10KV/0.4 型变压器 2 台，供井下作业，入井电缆为  70mm2，双回路电源入井。 |
| 供水水源 | | 本矿井生活用水为水源井以及部分处理后回用的矿井涌水，生  产用水为处理后回用的矿井涌水。 |
| 通讯 | | 本矿区通讯已接入中国网通、中国电信，矿区亦属中国移动和  中国联通无线网络覆盖区。 |
| 排水线路 | | 排水采用生产、生活污废水场外合流系统，污水处理后排至安邦河。 |
| 行政与公共设施 | | 办公楼、浴室、食堂、车库等场区设施等。 |
| 源丰工  业 | 主体工  程 | 矿井工  程 | 主井 | 标高 216.30 米，沿北东方向，坡度 23°，斜长 858 米 |
| 风井 | 标高 214.22 米，沿北东方向，坡度-4°，斜长 826 米 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 广场 | 辅助生产系统 | 矿井辅助设施 | 空压机站、日用消防水泵房、设备材料库、修理车间、器材库、器材棚、油脂库、木材加工房、变电所等辅助生产设施。 |
| 采暖、洗浴锅炉房 | 1 台 0.7MW 锅炉，1 台 0.35MW 锅炉，烟囱高度为 25m，内径为 0.8m。无除尘设施。 |
| 热风炉房 | 1 台 2.1MW 热风炉，烟囱高度 15m，内径为 0.6m。无除尘设施。 |
| 储运工程 | 公路 | 矿区至高等级公路有简易砂石路连接，路面标准满足生产运输的需要。 |
| 储煤场 | 露天储煤场。 |
| 公用工程 | 供电 | 矿井供电现有双回路电源，分别引自双矿集团供电公司岭东变电所东三线路、东四线路，电压等级 10 kV，供电电源可靠。采用双回路砼杆架设架空线 LGJ-120mm2 至矿井变电所，供电距离 3km，变电所及供电线路满足矿井扩容需要。 |
| 供水水源 | 本矿井生活用水为水源井以及部分处理后回用的矿井涌水，生产用水为处理后回用的矿井涌水。 |
| 通讯 | 本矿井位于岭东区长胜乡东兴村境内，随着当前电信业的发展， 移动、联通、网通的全面覆盖，矿井行政通讯依托当地市话网， 由地方配置。矿井内部通信设 1 台 64 门程控交换机作为行政用  与调度总机。通信条件便利。 |
| 排水线路 | 排水采用生产、生活污废水场外合流系统，污水处理后排至安  邦河。 |
| 行政与公共设施 | 综合办公室、更衣室等场区设施等。 |

## 改扩建生产项目概况

* + 1. **项目名称、建设规模、建设性质与建设地点**
       1. 项目名称：双鸭山市东盛矿业集团有限公司资源整合项目
       2. 建设规模：30 万 t/a
       3. 建设性质：改扩建
       4. 建设地点：双鸭山市东盛矿业集团有限公司整合矿区范围位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南 2.5km
       5. 建设单位：双鸭山市东盛矿业集团有限公司

### 项目建设的必要性

1、目前，我国正处于煤炭产业结构调整的关键时期，针对当前煤炭产业存在的突出矛盾，为了加快煤炭工业结构的调整，引导煤炭工业持续快速健康的发展，根据国务院颁发的《国务院办公厅关于进一步加强煤矿安全生产工作的意见》（国办发〔2013〕99 号）、国家安全监管总局颁发的《国家安全监管总局等十二部门关于加快落后小煤矿关闭退出工作的通知》(安监总煤监〔2014〕44 号)、黑龙江省政府发布的《黑龙江省人

民政府办公厅关于黑龙江煤矿整顿关闭工作的指导意见》（黑政办法【201399 号】）等文件的有关精神，双鸭山市按照全省矿产资源统一要求，针对地方煤矿规模小、数量多、布局不合理的状况，从矿产资源和实际开发利用现状出发，编制了《资源整合方案》， 重新调整和划定了矿产资源的开采区、限采区和禁采区，进一步明确这次资源整合的总体要求和目标。在资源整合过程中，按照“鼓励一批、限制一批、关闭一批”的原则，有计划、有步骤地扎实推进。对储量大、易于规划、适合规模开采和有发展前景的煤矿实施整合，鼓励集约利用，做大做强。按照“以小并大、以优并劣”原则，实施矿山资源整合，减少矿井数量，提高生产规模。改扩建后的矿井只保留一个法人主体，一套生产系统，达到国家和省有关规定的标准。

2、本项目符合国家的一系列的产业调整措施，为积极推进国家产业政策的落实起到了推动作用。此外，通过本次改扩建，增加矿井年生产能力，可加大对矿产资源的回收利用，可以使分散式生产转换为集约式生产，能够极大地降低电能的消耗，可以极大地促进循环经济的发展。

3、东盛煤矿资源整合批准开采煤层煤种以弱粘煤为主。低硫，特低磷，低－高热值，经洗选后可用做炼焦配煤，也可用做动力用煤。煤炭销售市场前景广阔。本项目的实施，有利于当地财政收入的增加，因此有利于工薪阶层增加收入。因项目建设所导致的从业人员的增加，其消费、娱乐等的需求，必将带动二、三产业的发展，使从事这些行业的当地居民增加收入。从整体方面来说，项目的建成，有利于企业本身的发展，有利于带动周边企业的发展，有利于带动当地经济的发展，有利于当地居民的经济发展。综上所述，从自身因素到社会需求，双鸭山市东盛矿业集团有限公司进行资源整合

生产建设都是十分必要的。

### 项目建设外部条件

1、运输

公路：东盛煤矿位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南，距岭东区居住区 2km，矿区至高等级公路有简易砂石路连接，路面标准满足生产运输的需要。

铁路：该矿井距双鸭山火车站有 6.5km。该矿井为小型矿井，考虑铺设铁路专用线， 在技术经济上并不可行。可考虑先以汽车运输至车站货场，再经火车发往各地。

2、供电

矿井供电现有双回路电源，分别引自双矿集团供电公司岭东变电所东三线路、东四线路，电压等级 10kV，供电电源可靠。采用双回路砼杆架设架空线 LGJ-120mm2 至矿

井变电所，供电距离 3km，变电所及供电线路满足矿井扩容需要。3、供水

矿区生活用水由该矿自有水源井供水，消防、消尘、生产用水采用井下水在地面

300m3 水池沉淀处理后使用。

### 项目组成

本矿井改扩建工程主要内容为矿井的开采系统、通风系统、地面供电系统、给排水系统、地面消防系统等各系统的改造和完善，增加了相应的地面建、构筑物。本项目组成详见表 3.2-1。

#### 表 3.2-1 双鸭山市东盛矿业集团有限公司改扩建项目组成一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工业广  场 | 工程类别 | | 单项工程 | 项目概况 | 备注 |
| 工业广场 | 主体工程 | 矿井工程 | 主井 | 井口标高 218.5m，倾角 25°，斜长 880m。主井装备一台钢丝绳芯皮带运输机担负运煤，井筒内敷设洒水、压风管路并 兼作矿井的安全出口，为本井辅助进入风井。 | 新建 |
| 副井 | 利用源丰矿井已有主井改为资源整合后的副井，井口标高217.6m，倾角 23°，斜长 850m。井筒铺设 24kg/m 异形轨道， 采用单钩串车提升方式，井筒内敷设洒水、压风、电缆等， 担负矸石提升、升降人员、材料设备等提升任务并兼作矿井主要入风井和安全出口。 | 依托原源丰矿井已有主井并改造 |
| 风井 | 利用源丰矿井已有风井改为资源整合后的风井，井口标高214.22m，倾角 23°，斜长 840m。担负矿井的回风任务，设有行人台阶，兼作矿井的另 1 个安全出口。 | 依托原源丰矿井已有副井并  改造 |
| 辅助生产系统 | 矿井辅助设施 | | 空压机站、日用消防水泵房、设备材料库、修理车间、器材库、器材棚、油脂库、木材加工房、变电所等辅助生产设施。 | 依托原有 |
| 采暖、洗浴锅炉房 | | 工业广场锅炉房设置 2 台 2.8MW 热水锅炉，为工业场地内建、构筑物的采暖及员工洗浴。 | 新建 |
| 热风炉房 | | 工业广场热风炉房设置 1 台 4.2MW 热风炉，燃烧生物质燃料，用于井筒防冻。 | 新建 |
| 筛分车间 | | 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% | 新建 |
| 炸药库 | | 炸药库库存量约 10t | 依托  原有 |
| 储运工程 | 公路 | | 东盛煤矿位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村，距岭东区居住 区 2km，矿区至高等级公路有简易砂石路连接，路面标准满足生产运输的需要。 | 依托原有 |
| 煤仓 | | 工业场地东北。 | 新建 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 矸石临时堆放场地 | 矸石临时堆放场地占地面积约 1313m2，矸石临时堆放场地周围设置拦矸坝和截流沟，洒水控制。 | 新建拦矸坝和  截流沟 |
| 危废暂存间 | 用于存放机修间维修产生的废机油，建筑面积约 10m2。 | 新建 |
| 公用工程 | 供电 | 矿井供电现有双回路电源，分别引自双矿集团供电公司岭东变电所东三线路、东四线路，电压等级 10 kV，供电电源可靠。采用双回路砼杆架设架空线 LGJ-120 mm2 至矿井变电所，供电距离 3km，变电所及供电线路满足矿井扩容需要。 | 依托原有 |
| 供水水源 | 本矿井生活用水为水源井以及部分处理后回用的矿井涌水， 生产及其他用水为处理后回用的矿井涌水。 | 依托原有 |
| 通讯 | 本矿井位于岭东区长胜乡东兴村境内，随着当前电信业的发 展，移动、联通、网通的全面覆盖，矿井行政通讯依托当地 市话网，由地方配置。矿井内部通信设 1 台 64 门程控交换机作为行政用与调度总机。通信条件便利。 | 依托原有 |
| 行政与公共设施 | 综合办公室、更衣室、浴室、食堂等场区设施等。 | 依托原有 |
| 消防水池 | 地面消防水池 300m3 | 新建 |
| 环保工程 | 大气工程 | 工业广场锅炉房设置 2 台 2.8MW 热水锅炉，锅炉燃烧生物质，烟囱高为 35m，配套布袋除尘器。工业广场热风炉房设置 1 台 4.2MW 热风炉，燃烧生物质燃料，烟囱高度为 35m， 配套布袋除尘器。 | 新建 |
|  | （1）新建处理能力为 720m3/d 的矿井水处理站，处理后的井 |  |
|  | 下排水水质达到井下消防洒水用水的水质标准，回用于井下 |  |
| 废水工程 | 消防洒水、地面生产、消防、防尘洒水、绿化等用水，多余 | 新建 |
|  | 部分排放于附近自建鱼塘。 |  |
|  | （2）新建处理能力为 120m3/d 的生活污水处理站，经处理后 |  |
|  | 作为生产、绿化等用水水源，全部回用不外排 |  |
| 噪声工程 | 选用低噪音设备，必要的加设隔声罩；主扇配套安装消音器 | 新建 |
|  | 矸石量较小，可用于平整工业场地、公路的路基石料、或用 |  |
| 固体废物 | 于填沟造田等。锅炉灰渣作为农肥原料外售综合利用。生活  垃圾及污水处理站污泥定期委托环卫部门处理。废机油定期 | 新建 |
|  | 委托有资质单位处置。 |  |
| 生态环境 | 加强办公生活区的场地绿化，加强塌陷区治理措施，加强工 业场地、运输道路等水土保持措施。 | 新建 |

* + 1. **地理位置及交通**

双鸭山市东盛矿业集团有限公司整合矿区范围位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村

2.5km，政区隶属于双鸭山市岭东区，地表林地划属双鸭山林业局定国山林场。

矿区有简易砂石路通往矿区西侧的环城柏油公路，距双鸭山火车站 6.5km，交通条件便利。

### 产品方案与流向

东盛煤矿资源整合批准开采煤层煤种以弱粘煤为主。低硫，特低磷，低－高热值， 经洗选后可用做炼焦配煤，也可用做动力用煤。

本矿产品可以原煤销售给焦化及煤炭深加工企业，用来洗选炼焦。亦可直接卖给其他用煤用户。

### 项目总平面布置

#### 项目地面布置

工业场地利用原源丰煤矿工业场地。东盛煤矿为整合主体整合源丰煤矿。利用源丰工业场地做为资源整合改扩建矿井的主工业场地进行了改造，场内建、构筑物基本齐全， 现有的道路布置，分区明确，布局合理，功能齐全。

#### 工业场地平面布置

* + - * 1. 平面位置的确定

工业场地的选址主要依据井下开拓布署、结合地形、地物以及工程地质情况，本着有力生产、方便生活、节约用地、减少压煤的原则确定。

* + - * 1. 平面布置的原则

①在满足矿井开拓、开采条件及地面生产工艺要求的基础上，符合国家现行的防火、安全、卫生、交通运输和环境保护等有关标准的规定。

②场内布置功能分区紧凑合理，线路短捷，整齐美观，有利生产，方便生活，便于管理，少占地。

③在优化地面行政福利和辅助生产设施的同时，充分考虑未来发展的可能性。

④建（构）筑物的布置，充分考虑其位置受风向、朝向的影响，为建筑物创造良好的朝向和自然通风条件。加强绿化，保护环境，使工业场地园林化。

* + - * 1. 生产系统的工艺流程及相互关系

本矿井工业场地内设有主井、副井、风井三个斜井，主井采用钢丝绳蕊皮带运输机运输，担负矿井煤炭提升，副井主要担负矸石提升，设备、材料和人员的运送。风井担负回风任务。

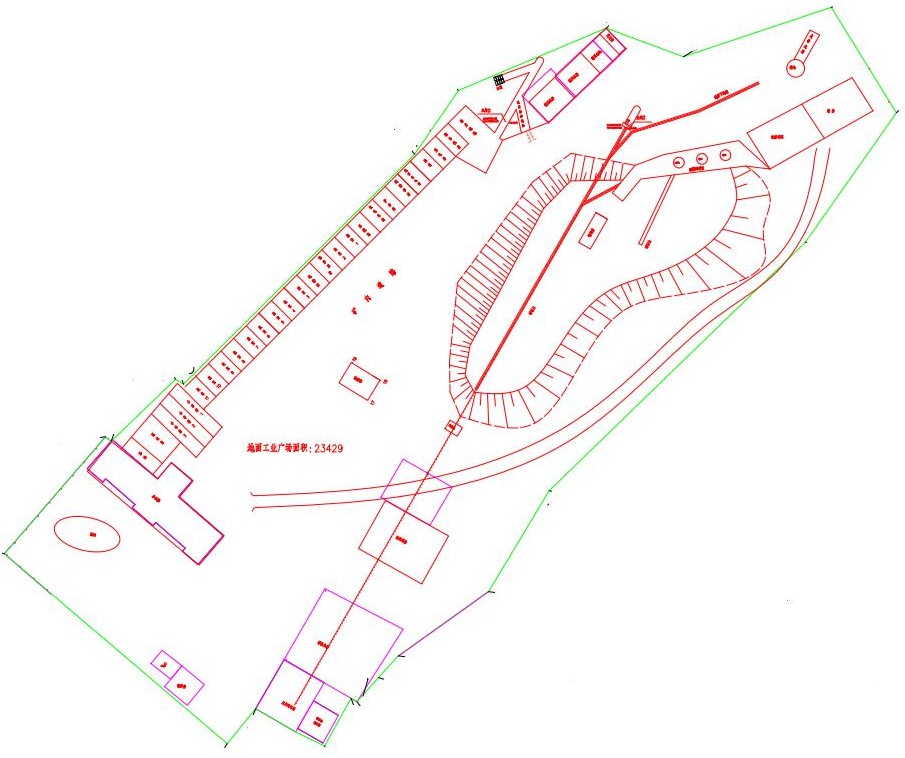
* + - * 1. 平面布置

主斜井生产区：布置在工业场地东北侧，主斜井井口房旁布置原煤输送机栈桥、筛分车间及储煤仓，煤流路线合理且位于风频最多的下风向，避免对场区造成污染。

副斜井辅助生产区：布置在主井的西侧，主要布置有热风炉房、空压机房等。回风斜井区：布置在工业场地的西北侧，主要布置有通风机房、变配电室等。

办公生活区：布置在场地的西南部，避开工业场地的主要污染源，该区内外交通方便，场地内部与各个区域都有道路相连，并构成环形路网。该区主要布置有办公楼、更衣室、浴室、车库等。

本项目工业广场平面布置图见图 3.2-1。



### 地面运输

#### 图 3.2-1 双鸭山市东盛矿业集团有限公司工业广场

1. 运输方式：产品煤采用公路运输为主。
2. 厂外道路

本矿井对外运输的主要为公路运输，矿区至高等级公路有简易砂石路连接，路面标准满足生产运输的需要。

1. 场内运输

副井辅助生产区场地运输采用窄轨铁路运输。井上、下所需材料、矸石等运输由窄轨铁路完成。地面其它材料的运进、运出、人员进出、煤炭外运等主要由汽车运输完成。

窄轨铁路运输：副斜井与器材棚、器材库、设备库、机加电修车间、木材加工房及

支护材料场地均有窄轨铁路连通。

窄轨铁路技术特征：轨距为 600mm，轨型为 30kg/m，钢筋混凝土轨枕，窄轨铁路道岔为 ZDK622－4－12，共 8 组。窄轨铁路线路长度为 180m。

道路运输：主要集中在主斜井生产区及办公区场地。结合地形地势，考虑道路用途， 便于消防、生产运输。场地内道路路面宽度分别为 7m、4m。主干道路面宽度 7m，辅助道路路面宽度 5m。路面结构为：C30 水泥混凝土面层 20cm，水泥碎石稳定层 25cm。硬化场地结构同道路结构，加固场地结构为三合土结构。

### 劳动组织与定员

全矿在籍职工总数 363 人，其中原煤生产人员在籍人数 330 人，占全矿在籍职工总人数的 91%。管理人员占原煤生产人员的 4.9%，服务人员占原煤生产人员的 2%，其他人员占原煤生产人员的 1.4%。劳动定员详见表 3.2-2。

#### 表 3.2-2 劳动定员汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 人员类别 | 出勤人数 | | | | | 在籍 | 在籍 | |
| 一班 | 二班 | 三班 | 四班 | 合计 | 系数 | | 人数 |
| 一 | 原煤生产工人 | 70 | 70 | 70 | 70 | 280 |  | | 332 |
| 1 | 井下工人 | 60 | 60 | 60 | 60 | 240 | 1.2 | | 288 |
| 2 | 地面工人 | 10 | 10 | 10 | 10 | 40 | 1.1 | | 44 |
| 二 | 原煤生产管理人员 | 3 | 9 | 3 | 3 | 18 | 1 | | 18 |
|  | 原煤生产人员 | 73 | 79 | 73 | 73 | 298 |  | | 350 |
| 三 | 服务人员 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |  | | 8 |
| 四 | 其它人员 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |  | | 5 |
|  | 合计 | 77 | 82 | 76 | 76 | 311 |  | | 363 |

* + 1. **项目实施计划**

矿井资源整合建设总工期为 21 个月。其中，井巷工程工期为 17 个月，设备安装施

工期 1 个月，施工准备期 1 个月，安装和调试时间为 1 个月，井筒安装、联合试运转及

移交验收期 1 个月，与采煤工作面设备安装和调试同时进行。

### 工程总投资及资金筹措

工程投资总额为 11358.62 万元（含铺底流动资金 138.62 万元），主要技术指标见表 3.2-3。

#### 表 3.2-3 主要技术指标表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指 标 名 称** | **单位** | **指标** | **备 注** |
| 1 | 井田范围 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| （1） | 平均走向长度 | km | 2.6 |  |
| （2） | 平均倾斜宽度 | km | 2.1 |  |
| （3） | 井田面积 | km² | 5.9142 |  |
| 2 | 煤层 |  |  |  |
| （1） | 可采煤层数 | 层 | 2 |  |
| （2） | 可采煤层总厚度 | m | 1.8 | 平均 |
| （3） | 首采煤层厚度 | m | 0.83～1.03 |  |
| （4） | 煤层倾角 | ° | 7～12 |  |
| 3 | 资源/储量 |  |  |  |
| （1） | 地质资源量 | 万 t | 941.15 |  |
| （2） | 工业资源/储量 | 万 t | 839.97 |  |
| （3） | 设计资源/储量 | 万 t | 677.10 |  |
| （4） | 设计可采储量 | 万 t | 584.05 |  |
| 6 | 矿井设计生产能力 |  |  |  |
| （1） | 年设计生产能力 | Mt/a | 0.30 |  |
| （2） | 日设计生产能力 | t/d | 909 |  |
| 7 | 矿井服务年限 | a | 13.9 |  |
| 8 | 矿井设计工作制度 |  |  |  |
| （1） | 年工作天数 | d | 330 |  |
| （2） | 日工作班数 | 班 | 4 | 井下 |
| 9 | 井田开拓 |  |  |  |
| （1） | 开拓方式 |  | 斜井 |  |
| （2） | 水平数目 | 个 | 1 |  |
| （3） | 水平标高 | m | -110 |  |
| （4） | 大巷主运输方式 |  | 蓄电池机车 |  |
| （5） | 大巷辅助运输方式 |  | 蓄电池机车 |  |
| 10 | 采区 |  |  |  |
| （1） | 回采工作面个数 | 个 | 1 |  |
| （2） | 掘进工作面个数 | 个 | 2 |  |
| （3） | 采煤方法 |  | 普采 |  |
| （4） | 主要采煤设备 |  |  |  |
|  | 采煤机 | 台 | MG100/111-TD 1 台 |  |
|  | 运输机 | 台 | SDJ80/40/18.5+30 1 台 |  |
| 11 | 矿井主要设备 |  |  |  |
| （1） | 主井提升设备 | 台 | DTL80/40/2×220 1 台 |  |
| （2） | 副井提升设备 | 台 | JK-2.5/20 1 台 |  |
| （3） | 通风设备 | 台 | FBCDZ№16/2×75 2 台 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| （4） | 排水设备 | 台 | D46-50×9 3 台 |  |
| （5） | 压风设备 | 台 | SA120A 3 台  LGF 1 台 |  |
| 12 | 地面运输 |  |  |  |
| （1） | 准轨铁路总长度 | km |  |  |
|  | 其中：专用线长度 | km |  |  |
|  | 站线长度 | km |  |  |
| （2） | 场外公路长度 | km | 2.3 |  |
| 13 | 建设用地 |  |  |  |
| （1） | 用地总面积 | hm² | 3.025 |  |
| 14 | 地面建筑 |  |  |  |
| （1） | 工业建(构)筑总体积 | m³ | 44831 |  |
| （2） | 行政公共建筑物总面积 | m² | 6481 |  |
| 15 | 人员配置 |  |  |  |
| （1） | 在籍员工总数 | 人 | 363 |  |
|  | 其中：原煤生产人员 | 人 | 298 |  |
|  | 生产工人 | 人 | 332 |  |
| （2） | 原煤生产人员效率 | t/工 | 3.05 |  |
| 16 | 项目投资 |  |  |  |
| （1） | 建设投资 | 万元 | 11358.62 |  |
|  | 其中：矿建工程 | 万元 | 4514.16 |  |
|  | 土建工程 | 万元 | 307.74 |  |
|  | 设备及工器具购置 | 万元 | 3077.33 |  |
|  | 安装工程 | 万元 | 1470.57 |  |
|  | 工程建设其他费用 | 万元 | 830.20 |  |
|  | 工程预备费 | 万元 | 1020.00 |  |
|  | 铺底流动资金 | 万元 | 138.62 |  |
| （2） | 建设投资贷款利息 | 万元 |  |  |
| （3） | 建设项目总造价 | 万元 | 11358.62 |  |
| （4） | 铺底流动资金 | 万元 | 138.62 |  |
| （5） | 建设项目总资金 | 万元 | 11220.00 |  |
| （6） | 吨煤投资 | 元/t | 378.62 |  |
| 17 | 原煤成本与售价 |  |  |  |
| （1） | 原煤成本费用 | 元/t | 219.97 |  |
| （2） | 原煤平均售价 | 元/t | 450 |  |
| 18 | 项目建设期 |  |  |  |
| （1） | 建设工期 | 月 | 20 |  |
| 19 | 财务评价主要指标 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| （1） | 项目投资财务内部收益率  （所得税前） | % | 50.34 |  |
| （2） | 项目投资财务内部收益率  （所得税后） | % | 40.44 |  |
| （3） | 项目投资财务净现值  （所得税前） | % | 37114.96 |  |
| （4） | 项目投资财务净现值  （所得税后） | % | 32625.45 |  |
| （5） | 投资回收期 | a | 4.2 |  |

## 工程分析

* + 1. **原有工程污染情况**

**1、环境空气污染分析及源强**

* + - 1. 锅炉烟尘与 SO2

锅炉运行产生的污染物为烟尘、SO2 与 NOx 等，为非稳态有组织排放。原双鸭山市东盛矿业集团有限公司锅炉使用情况为：1 台 DZL0.7-95/70-AⅢ型锅炉（冬季用），1 台 DZL0.35-95/70-AⅢ型锅炉（夏季用），烟囱高度为 25m，内径为 0.8m，配套多管除尘器；1 台 WRFZ2.1 型热风炉，配套多管除尘器，烟囱高度到 30m，内径为 0.8m。除尘效率 92%。燃用本矿生产的原煤，灰分 21.90%，全硫为 0.34%；燃煤量为 1080t/a。锅炉无脱硫除尘设施，锅炉排放烟气不能达标。锅炉正常运转时设备指标见表 3.3-1。

#### 表 3.3-1 锅炉正常运转时设备指标

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 排放特征 | | 排放量（t/a） | | | | | |
| SO2 | | 烟（粉）尘 | | NOx | |
| 浓度  mg/m3 | 排放量  （t/a） | 浓度  mg/m3 | 排放量  （t/a） | 浓度  mg/m3 | 排放量  （t/a） |
| 锅炉、热风炉 | 点源 | 耗煤量  1080t/a | 619 | 5.88 | 160 | 1.52 | 334 | 3.18 |

* + - 1. 粉尘

原有工程粉尘污染源主要为原煤物料、煤炭运输过程中产生的扬尘，为随机性无组织排放，对周围环境空气有一定影响。

#### 2、水污染分析及源强

该矿改扩建前矿井涌水产生量为 360m3/d，部分外排，部分用于井下降尘；生活污水排放量约为 67m3/d（22110m3/a），总计约 237.6m3/d（78408m3/a）的污水直接外排到安邦河，污水排放浓度不能满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、

2 标准限值要求。

#### 3、声污染分析及源强

声环境主要噪声源为通风机房的通风机及电机等。以空气动力性噪声、电磁噪声为主，噪声声级一般在 90dB（A）～100dB（A）之间。另外还有运输车辆产生的运输噪声，为随机性噪声源。对声环境有一定的影响。

#### 4、固体废物

固体废物主要为矸石、炉渣与生活垃圾。矸石产生量较少，主要用于修路和工业场地的平整，剩余部分临时起堆用于填充塌陷区及制砖；锅炉灰渣全部由运走作为建材原料；生活垃圾及污泥集中收集后按环卫部门要求统一处理。

#### 5、生态环境

本项目处于丘陵地区，该区域主要为次生林地矿区地面以林地、农田为主，局部有少量荒地，据调查地表无明显塌陷。

### 改扩建工程

#### 井田境界及储量

* + - * 1. 井田境界

根据双鸭山市国土资源厅《划定矿区范围批复》（双国土矿划〔2020〕001 号）， 东盛煤矿资源整合后开采 10#、20#等 2 个煤层，井田面积 5.91km2。其井田范围拐点坐标为（2000 坐标）：

#### 表3.3-2 整合扩大矿区范围拐点坐标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 点号 | X | Y | 点  号 | X | Y |
| 10、20 | 1 | 5162170.19 | 44437807.56 | 7 | 5160297.19 | 44437397.56 |
| 2 | 5162170.19 | 44438587.56 | 8 | 5160257.20 | 44437397.56 |
| 3 | 5163070.19 | 44438587.56 | 9 | 5160283.19 | 44437002.56 |
| 4 | 5163070.19 | 44439657.56 | 10 | 5160490.18 | 44437002.56 |
| 5 | 5160330.19 | 44439657.56 | 11 | 5160490.18 | 44437807.56 |
| 6 | 5160372.19 | 44438107.56 | 标高:200m 至-210m | | |

**表 3.3-3 整合扩大矿区范围后拐点坐标**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤  层 | 点  号 |  | X | Y | 点  号 | X | Y |
| 10 | 1 |  | 5162170.19 | 44437002.56 | 7 | 5160297.19 | 44437397.56 |
| 2 |  | 5162170.19 | 44438587.56 | 8 | 5160257.20 | 44437397.56 |
| 3 |  | 5162371.66 | 44438587.60 | 9 | 5160283.19 | 44436777.56 |
| 4 |  | 5162517.27 | 44439657.56 | 10 | 5160312.19 | 44436559.56 |
| 5 |  | 5160330.19 | 44439657.56 | 11 | 5160283.19 | 44437002.56 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 6 |  | 5160372.19 | 44438107.56 | 标高:280m 至-200m | | |
| 20 | 1 |  | 5162170.19 | 44437002.56 | 7 | 5160372.19 | 444338107.56 |
| 2 |  | 5162170.19 | 44438587.56 | 8 | 5160297.19 | 44437397.56 |
| 3 |  | 5162650.31 | 44438587.56 | 9 | 5160257.20 | 44437397.56 |
| 4 |  | 5162650.31 | 44439657.56 | 10 | 5159120.19 | 44436777.56 |
| 5 |  | 5160707.78 | 44439657.56 | 11 | 5160312.19 | 44437002.56 |
| 6 |  | 5160363.27 | 44438436.57 | 12 | 5160283.19 | 44437002.56 |
|  | | 标高:280m 至-200m | | | | | |

**表 3.3-4 井工范围表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 拐点 | X | Y | 点号 | X | Y |
| A | 5160656.35 | 44436821.82 | C | 5160490.18 | 44437002.56 |
| B | 5160784.23 | 44437002.56 | 标高:214m 至 165.47m | | |

本项目井田境界见附图。

* + - * 1. 储量

本矿井井田范围内拥有地质储量 941.15 万吨，可采储量 584.05 万吨。矿井服务年

限为 13.9 年。

#### 矿区地质特征

1、区域地层

各组地层特征由下至上分别叙述如下：

1. 下元古界大盘道组

是一套海相陆源火山碎屑—碳酸盐建造，厚度大于 4000 米，是该地区煤系地层基底。本组岩性主要由暗褐色黑云、斜长片麻岩，辉石麻粒岩，石墨片岩，透辉大理岩， 磁铁石英岩等组成，遭受强烈混合岩化。

1. 古生界泥盆系中统黑山组

厚度大于 250 米，岩性为凝灰质砂页岩、砂岩。结晶灰岩，夹有中酸性火山角砾岩等组成。

1. 中生界侏罗系中统绥缤组

是一套海相沉积建造，岩性主要由深灰色略带绿色粉砂岩，单层厚度达 120 余米，

夹有薄层细砂岩，控制厚度 480 米，该组地层中富含双壳类海相化石及沟鞭藻类化石。

1. 侏罗系上统东荣组

同下伏绥滨组为整合接触，是一套滨海相沉积，岩性主要由厚层深灰色粉砂岩及黑色泥岩为主，最大厚度 450 米，夹有薄层细砂岩组成。含有丰富的各门类化石。

1. 白垩系下统城子河组

是双鸭山地区的主要含煤地层，控制厚度在安邦河地区 550 米，而往东到七星河地

区，最厚达 850 余米，是一套非海相碎屑岩组。含煤 40 余层，其中可采煤层发育由西

往东逐渐增多，岩性主要由深灰色粉砂岩、灰白色中细砂岩组成，夹有 10 多层绿色凝灰岩。

1. 白垩系下统穆棱组

是一套深水湖泊相沉积地层，控制厚度 700 余米，岩性主要由厚层深灰色粉砂岩与

厚层黑灰色泥岩为主，夹有薄层细砂岩组成，含有 3—4 层薄煤，均不可采。

1. 白垩系下统东山组

岩性主要由安山角砾凝灰岩、凝灰角砾岩、厚层粉砂岩、泥岩等组成，控制最大厚度 650 余米。不整合覆于穆棱组、城子河组之上。

1. 白垩系上统松木河组

不整合覆于城子河组穆棱组之上，岩性主要由灰绿色、紫红色安山玢岩、凝灰质熔岩、米黄色流纹岩等组成，厚度大于 250 米。

1. 新生界下新近系宝泉岭组

钻孔控制厚度 380 余米，含多层可采褐煤，岩性以黑褐色泥岩，粉砂岩含砾粗砂岩等组成。

1. 新生界上第三系富锦组

不整合于穆棱组、城子河组地层之上，岩性以细砂岩、中砂岩、泥岩为主，控制最大厚度达 500 余米，含有褐煤多层均未达到可采厚度。

1. 第四系全新统地层

2、区域构造

双鸭山煤田位于三江—穆棱河聚煤区的西南部。三江—穆棱河聚煤区属新华夏系第二隆起带上的一个拗折带，东邻那丹哈达岭燕山期褶皱带，西侧是林口—悦来镇海西期凸起，是从印支期发育起来的一个中生代弧形拗折带，从下白垩世开始沉积城子河组和穆棱组含煤地层。

双鸭山煤田总体形态，处于安邦河—七星河弧形复式向斜的中段，南侧为双桦煤田， 北侧为集贤煤田。双鸭山煤田是一个东西向展布的弧形向斜构造，地层倾角南翼陡、北翼缓，被后期的双鸭山—宝清七星镇弧形逆冲断层（双鸭山煤田南部断层）切割破坏， 是改造双鸭山煤田现存格局的主干断裂。

3、岩浆岩

该矿区的岩浆活动频繁，主要是中性侵入岩体。其形成年代是中生代在成煤的后期。其产状主要是以岩床、岩墙或岩脉形式产出，岩性为闪长岩类，沿着西部断层上升并侵入到含煤地层中，使其质变劣。如在矿区北部的57—130号钻孔20煤层在精查地质报告中就推断是闪长岩的隆起边缘带，通过生产补充勘探比如20煤层位于矿区东北部附近的第Ⅱ地质勘探线的2007-6号孔和第Ⅲ地质勘探线的2007-3号孔均被火成岩侵蚀。经推断， 火成岩侵蚀面积达25678平方米。这和附近的秃顶山闪长岩突起有密切的关联。

矿区南部经原东盛主、副井证实也存有火成岩。

4、矿区地质

1. 地层

该整合矿区范围地层较为简单，见表3.3-5。

#### 表3.3-5 整合矿区范围地层一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年代 | 地层 | | 符号 | 地层厚度（米） |
| 新生界 | 第四系 | | Q4 | 0.5-2.0 |
| 新近系 | | βN2 | <100 |
| 中生界 | 白垩系 | 穆棱组 | K1m | 350 |
| 城子河组 | Klch | 400 |
| 元古界 | 兴东群 | | Pilm | 4000 |

整合矿区范围含煤地层为下白垩统穆棱组及城子河组，具有经济开采价值的煤层都赋存在城子河组中，本次核实煤层赋存于城子河组，该岩组根据岩相组合及含煤性特征， 划分上、下两个含煤层段。

上含煤段：是本区的主要含煤段，各可采煤层均赋存在此段内，上含煤段是从穆棱组底界面到该区的40层底板之下10余米处的一层含砾粗砂岩为界，控制厚度300余米， 含煤15层，其中可采及临近可采的煤层有4层，由上到下称为5、10、15、20、30、40层煤，在本区域内5层只有56-87孔见煤厚0.51和主井下山见2层，煤厚0.55米，2007-6，56-84、 57-99、57-130、2007-1、2007-2、2007-4、2007-5等八个钻孔没见5层煤，在整合矿区内局部可采，12个钻孔中、15层煤厚小于0.41米。该段岩性由深灰色粉砂岩与灰白色中、细砂岩为主。

下含煤段：指从上含煤段底界面以下到煤系基底之间这段地层，该段地层主要受基底起伏影响厚度变化较大，最大控制厚度200余米，最薄处不足50米。该段内岩性主要以灰白色中、粗砂岩为主，夹有薄层深灰色粉砂岩，含煤3—5层但均不可采。不整合覆于下元古界大盘道组地层或海西期花岗岩之上。

1. 构造

①断层

本矿区处于岭东定国山向斜轴部附近，地层走向近东西，向斜轴以北向南倾斜，向斜轴南，向北倾斜倾角10～12°，在矿区的西北部有R9正断层向西北方向倾斜，断层倾角80°，落差65米，对该区的煤层没有太大的影响，在矿区东部矿区外有R11正断层，不影响矿区内开采。在矿区的中部有一近东西向的向斜，构造复杂程度属中等。井田内发育的主要断层如下表3.3-6。

#### 表3.3-6 主要断层特征表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 断层号 | 性 质 | 走 向 | 倾 角 | 倾 向 | 落 差  （m） | 控 制 程 度 |
| R9 | 正 | N218°W | 80° | S208°W | 65 | 断层西部边界，57-101、  56-84 之间控制，200 米钻孔控制位置可靠。 |
| R11 | 正 | S246°W | 85° | S76°E | 240 | 可靠程度差。 |
| 推 1 | 正 | S182°N | 70° | E92°S | 45 | 推断断层，可靠程度差。 |

②褶曲

在矿区下部57-99及57-126钻孔间发育有一条N80°E延展方向的褶曲构造，为向斜构造，贯穿整个矿区范围。该褶曲通过钻孔控制，较为可靠。

5、可采煤层及煤质

1. 可采煤层

双鸭山市岭东地区煤层编号是正序编号，即由上到下由小到大编号。岭东地区煤层编号是由《双鸭山煤田窑地北部精查地质报告》对煤层编号而来，所说的新变化也由来已久，主要依据1973年《双鸭山煤田岭东煤矿生产地质报告》而来，由于生产实际揭露各主要可采煤层中间出现许多薄煤层，为了方便起见，将原来的旧编号改为现在的新编号，现将双鸭山市岭东地区新老煤层编号对照如下：

#### 表3.3-7 双鸭山市岭东地区新老煤层号对应表

|  |  |
| --- | --- |
| 原精查报告煤层编号 | 现储量核实报告煤层编号 |
| 0 | 5 |
| 1 | 10 |
| 11/2 | 15 |
| 2 | 20 |
| 21/2 | 25 |
| 3 | 30 |
| 4 | 40 |
| 5 | 50 |

5#煤层（新编号）：煤层厚度0～0.55米，见煤工程平均厚度0.53米，单一结构，煤层顶、底板岩性均为粉、细砂岩，该层局部于Ⅰ线北部发育，由56—87号孔和东盛煤矿揭露。与其下10煤层间距40～50米。

10#煤层：单一结构，以亮煤为主，夹有条带状暗煤。煤厚0.76—1.12米，平均厚度

0.88米。浅部煤层厚度变化较大，深部煤层稳定，该层煤自西向东变厚，煤层顶板岩性为粉砂岩，底板岩性为细砂岩，与其下15煤层间距21～29米。

15#煤层：煤厚0.59～0.72米，平均厚度0.66米。向南稍变薄。大部分为单一结构。煤层顶板岩性为粉砂岩，底板岩性为粉砂岩。与其下20煤层间距26米。

20#煤层：煤层厚度0.78～1.48米，平均厚度0.91米。向东逐渐变薄，扩大区两侧煤层厚度略厚约为0.81～1.40米，单一结构，以亮煤为主，夹条带状镜煤及暗煤。煤层顶板岩性为细砂岩，底板岩性为粉砂岩。详见煤层成果表3.3-8。

#### 表3.3-8 主要可采煤层厚度、层间距、顶底板岩性统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 层间距（米） | 最小-最大 | 结构 | 顶板岩性 | 底板岩性 |
| 平均(米) |
| 5# | 40-50 | 0—0.51 | 单一 | 粉砂岩 | 细砂岩 |
| 0.46 |
| 10# | 21-29 | 0.52—0.84 | 单一 | 粉砂岩 | 细砂岩 |
| 0.68 |
| 15# | 26 | 0.59—0.59 | 单一 | 粉砂岩 | 细砂岩 |
| 0.59 |
| 20# |  | 0.60—1.48 | 单一 | 细砂岩 | 粉砂岩 |

1. 煤质

①煤的物理性质及煤岩特征

肉眼观察本区煤的物理性质为黑色，小碎块，具有玻璃与沥青光泽、性脆，有内生裂隙，呈块状及粉状，宏观煤岩类型为半亮—半暗型，呈条带状结构，亮暗煤相间，互层状，镜煤呈线理状，夹在暗煤中间，岩矿杂质含量中等。

本矿区煤的视密度根据煤层及煤种的不同变化较大，从1.35g/cm3—1.40 g/cm3，平均视密度1.35 g/cm3，各可采煤层视密度见表3.3-9。

#### 表3.3-9 各可采煤层视密度统计表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 5# | 10# | 15# | 20# |
| 视相对密度  （t/m3） | 1.40-1.30 | 1.45-1.35 | 1.45-1.35 | 1.40-1.30 |
| 1.35 | 1.40 | 1.40 | 1.35 |

②煤的化学性质

水分：煤的水分含量较低，全区原煤水分为1.31-1.48%，平均1.38%。

灰分：原煤灰分为26.80-33.80%,平均为30.30%，浮煤灰分为6.59-23.44%，平均为10.96，为中低灰煤。其中：10#煤层：原煤灰分28.40～33.80%，平均为30.2%，为中灰煤。20#煤层原煤灰分为26.80-31.50%，平均为28.2%，为中灰低煤。综上所述本矿区煤层均以低中灰煤为主。

挥发份：原煤挥发分产率为20.44-22.77%，平均为21.55%。

元素分析：本矿区碳元素含量（Cdaf）为87.14-91.87%，平均89.87%。氢元素含量

（Hdaf）为3.89-7.74%，平均4.57%，氮元素含量（Ndaf）为,1.05-1.94%，平均1.40%， 氧及硫元素含量（（O+S）daf），3.00-6.95%，平均4.22%。

有害元素：煤层Cl元素、As元素、P元素含量极低，全硫为特低硫-低中硫，以特低硫煤为主。

微量元素：各煤层原煤微量元素：镓含量为1-6μg/g，平均为3.76μg/g；锗含量为

2-9μg/g，平均为3.56μg/g。

#### 表3.3-10 工业分析表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层编号  化验项目 | 5# | 10# | 15# | 20# |
| Mad(%) | 0.89-4.52 | 0.93-3.11 | 0.74-3.91 | 0.88-6.54 |
| 1.76（20） | 1.55（24） | 1.43（31） | 1.57（40） |
| Ad(%) | 14.33-50.57 | 15.77-65.88 | 11.27-48.71 | 6.09-69.05 |
| 23.26（20） | 27.51（24） | 24.10（31） | 14.80（40） |
| Vdaf(%) | 20.77-38.33 | 13.55-44.72 | 25.16-43.37 | 25.63-37.83 |
| 34.70（20） | 33.63（24） | 34.00（31） | 32.90（40） |
| 容重（d） | 1.35 | 1.4 | 1.4 | 1.35 |

**表3.3-11 有害组分表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层编号  化验项目 | 5# | 10# | 15# | 20# |
| Std(%) | 0.338-0.380  0.34 | 0.230-0.433  0.32 | 0.33-0.435  0.345 | 0.218-0.635  0.339 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Pd(%) | 0.007 | 0.009 | 0.015 | 0.0085 |

**表3.3-12 发热量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层编号  化验项目 | 5# | 10# | 15# | 20# |
| Qnet·ar(MJ/kg) | 20.07 | 20.90-23.56  21.66 | 21.30 | 18.26-24.40  21.45 |
| Qgr·d(MJ/kg) | 22.14 | 22.40-25.32  23.86 | 23.06 | 19.30-26.54  23.28 |

③煤的工艺性能

煤的粘结性：对煤的焦渣指数和粘结指数（GR.I）进行了测试，测试结果是焦渣指数一般多为0—7mm，属微膨胀熔融粘结型。粘结指数（GR.I）最小值为6，最高25，本矿区主要为弱粘结煤。另外，在低温干馏试验中所得半焦焦型以A型为主，亦说明本矿区煤的结焦性较弱。

煤的发热量： 原煤干燥基低位发热量（ Qgr.d） 为18.56-21.75MJ/kg ， 平均为

20.15MJ/kg，为中发热量煤。煤的焦油产率

10#煤层焦油产率（Tar.ad）为1.9-3.8%，平均为3.4%；20#煤层焦油产率（Tar.ad） 为1.2-3.8%，平均为3.36%；可见所有煤层均为低油煤。

煤灰成分：本矿区原煤的灰成分主要以SiO2 和Al2O3为主，两者含量大于80%，其次为Fe2O3、CaO，其它氧化物含量均较低。

#### 井田开拓与开采

1、井田开拓方式

矿井仍采用斜井开拓方式，改扩建后共有三条直通地面的井筒。

本次资源整合设计平行于副井（原源丰主井）新建一条主井，主井采用钢丝绳蕊皮带运输机运输，担负矿井煤炭提升，副井主要担负矸石提升，设备、材料和人员的运送。风井担负回风任务。

目前该矿井在-113m 标高布置井底车场，水泵硐室和水仓。已于-110m 水平揭露 20 煤层，沿 20 层施工了水平运输及回风大巷，采区已划分并施工了 2 个采区的运输、回风上下山，在-65m 标高揭露 10 煤层施工了采区运输和回风上山。即将形成各安全生产系统。

矿井移交生产时一个采区生产，即-65 标高布置 10 煤层中部车场至 10 煤层一采区。

二采区为备用采区。采区内各煤层采用大联合布置，通过水平石门进行联络。井上下对照图见附图。

2、井口数目

本矿井改扩建后布置 3 条井筒，分别为主井、副井、及风井。主井井筒新建，副井井筒为原源丰主井，风井井筒为原源丰风井。

3、井筒用途、装备及布置

1. 主井：井口标高 218.5m，倾角 25°，斜长 880m。主井装备一台钢丝绳芯皮带运输机担负运煤，井筒内敷设洒水、压风管路并兼作矿井的安全出口，为本井辅助进入风井。
2. 副井：井口标高 217.6m，倾角 23°，斜长 850m。井筒铺设 24 kg/m 异形轨道，采用单钩串车提升方式，井筒内敷设洒水、压风、电缆等，担负矸石提升、升降人员、材料设备等提升任务并兼作矿井主要入风井和安全出口。
3. 风井：井口标高 214.22m，倾角 23°，斜长 840m。担负矿井的回风任务，设有行人台阶，兼作矿井的另 1 个安全出口。

井筒特征见表 3.3-13。

#### 表 3.3-13 井筒特征表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 井筒名称 | | 主井 | 副井 | 风井 |
| 井口坐标  （m） | X | 5160674.9336 | 5160648.6800 | 5160644.9740 |
| Y | 44437040.5407 | 44436986.5836 | 44436949.4646 |
| 井口标高（m） | | 218.5 | 217.60 | 214.22 |
| 提升方位角 | | 29°00′ | 29°00′ | 29°00′ |
| 井筒长度（m） | | 880 | 850 | 840 |
| 井筒倾角（°） | | 25 | 23 | 24 |
| 水平高程 | | -113.0 | -113.0 | -113.0 |
| 井筒断面  （m2） | 净 | 7.2 | 7.2 | 8.0 |
| 掘进  （m2） | 8.0 | 8.0 | 9.1 |
| 支护方式 | | 锚喷 | 锚喷 | 锚喷 |
| 装备 | | 皮带、排水、供水、压风管路、各种电缆 | 30kg/m 钢轨、供水、压风管路、通讯信号、架空乘人装置 | FBCDZ-NO17( C)-2×132 型  矿用节能型轴流对旋式通风机 |

* + - 1. **矿井通风**

根据矿井开拓部署，本着初期投资少，采区生产集中，便于管理，尽量减少占地和压煤的原则，本矿井通风系统采用分区式，通风方式采用抽出式，通风系统合理，保证矿井通风安全。

矿井风井通风机选用 FBCDZ-NO17(C)-2×132 型矿用节能型轴流对旋式通风机，主通风机的运行效率初期大于 70％，后期达到 80％，均在高效区域内。且风机通风机电机采用变频调速，可根据矿井通风工况的变化调节转速，使风机始终运行在高效区，减小了电能损耗。通风机扩散器采用合理的扩散角，减小动压损失；通风机进风风道断面发生变化处设计缓变段，尽可能避免其角度和截面大小急剧变化；风道拐弯处应呈流线型，最大限度减小通风装置各种阻力损失。能满足生产要求。

#### 矿井地面生产系统

1. 主井生产系统

矿井设计生产能力为 30 万 t/a，采用斜井开拓方式。井下工作面来煤由工作面顺槽带式输送机运至煤仓，煤仓下部安设 1 台给煤机，通过给煤机送入主斜井带式输送机， 提升至地面主斜井井口驱动机房，经转载后进入筛分车间内的振动筛上，振动筛进行50mm 分级，筛上+50mm 产品经手选带式输送机清除矸石，进入块煤储煤仓；筛下-50mm 产品经筛下带式输送机进入混煤储煤仓。

主斜井带式输送机头部卸载点和驱动装置位于主井井口房内。主井井口房内配备一台 Q=10t 电动单梁起重机，承担主井井口房内设备安装、检修时的起升任务。

为了充分、合理地利用主井井口房的空间，将配电控制室和主井井口房联合布置。

1. 副井生产系统

本矿井矸石由矿车拉出副井，由１t 矿车用前倾卸载架将矿车矸石翻卸至临时排矸场。临时排矸场地占地面积为 1313m2（服务期限为 2 个月）。

副斜井承担辅助提升任务，装备 1 台 JK-2.5 型单绳缠绕式提升机，采用单钩串车提升，担负矿井设备、材料、矸石和人员的提升任务。

1. 辅助设施

①矿井修理车间

承担全矿机电设备的日常检修和维护任务。矿井修理车间主要设备有金属切削车床

2 台、锻压机械 2 台、电焊机 4 台、3t、5t 电动单梁起重机各 1 台。面积为 40×11=440m2。

②坑木加工厂

主要承担矿井少量用材的改制加工任务。主要设备有，木材加工机床 2 台，修磨设

备 1 台。

### 场外道路工程

矿井煤炭运输方式为公路运输，公路运输具有灵活性大，除特殊雨雪天气外，对运输生产影响小，投资少，建设快的优点，故选择公路运输方式。矿区有简易砂石路稍加平整完全满足运输需要，通往矿区西侧的环城柏油公路运往双鸭山及周边市县。

### 给排水、供热与能耗

#### 给排水

1、用水量

消防用水量：消火栓用水量：按《建筑设计防火规范》规定，工业场地室外消防用水量按 25L/s 计算，火灾延续时间按 3 小时计算。井下消防用水量：井下消防用水量为10L/s，火灾延续时间为 6h 计；工业场地地面及井下火灾发生次数同一时间各按一次计， 共 486m3/次。

改扩建后生活、生产用水量见下表。

#### 表 3.3-14 本工程各项用水量计算表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 用水项目 | 用水标准 | 用水量  (m³/d) |
| 一 | 生活用水 |  |  |
| 1 | 生活用水 | 50L/人·班；363 人 | 18.15 |
| 2 | 食堂用水 | 20L/人·餐；2 餐/人 | 14.52 |
| 3 | 浴室用水：淋浴用水 | 35 个淋浴头；150L/人 | 46.65 |
| 4 | 洗衣房用水 | 1.5kg/人·d；80L/kg | 34.56 |
| 5 | 锅炉房补水 | / | 1.0（夏季）/2.0（冬季） |
|  | 小计 |  | 114.88（夏季）/115.88（冬季） |
| 二 | 生产用水 |  |  |
| 1 | 井下生产用水 |  | 353.7 |
| 2 | 道路洒水 | 2L/m2 | 3.8 |
| 3 | 排矸场抑尘用水 |  | 2.6 |
| 4 | 绿化用水 | 1L/m2 | 4.68（夏季） |
|  | 小计 |  | 364.78（夏季）/360.1（冬季） |
|  | 未预见用水 | 按以上各项用水之合的 10%计 | 48 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 总计 |  | 527.66（夏季）/523.98（冬季） |

2、给水系统

* + - * 1. 水源选择

本矿井生活用水为水源井以及部分处理后回用的矿井涌水，生产用水为处理后回用的矿井涌水。

* + - * 1. 给水系统

①生活给水系统

工业场地内生活给水设独立的供水系统。外部水源将输送至工业场地内生活水池

（容积 V=600m3），日用消防水泵房内设生活水泵一组，采用变频控制，并在泵房内设气压罐一组，给水系统水压和水量由变频水泵和气压罐联合供给。变频水泵选择大小流量搭配，根据系统用水量自动启停水泵。

②生产消防合用给水系统

工业场地内生产和消防合用给水系统，其用水水源采用净化处理后的井下排水，不足部分由外部水源补充。

在日用消防水泵房内设生产水泵和消防水泵各一组，在原煤仓顶层设水箱间，内设生产、消防合用高位水箱一座，生产、消防用水由水泵、水箱联合供给。

室外生产和消防用水合用给水管网，并尽量与供热管道同沟敷设。

3、排水系统

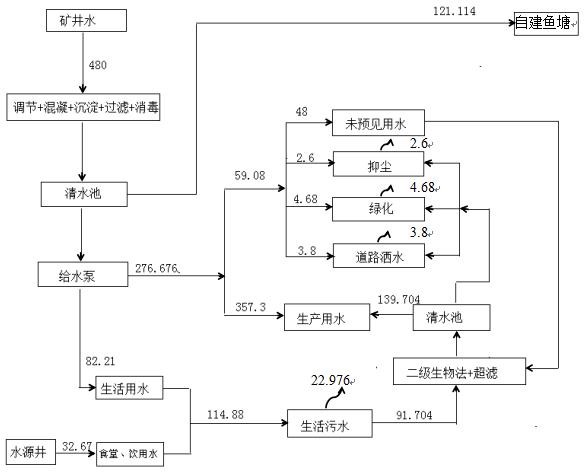
矿井正常涌水量为 20m³/h，最大涌水量为 50m³/h，工业场地设处理能力 720m3/d 井下水处理站一座，处理后的井下排水水质达到井下消防洒水用水的水质标准，回用于井下消防洒水、地面生产、消防、防尘洒水、绿化等用水，多余部分排放于附近自建鱼塘， 在工业场地设处理能力 120m3/d 生活污水处理站一座。处理后主要水质指标符合生产回用标准，经处理后作为生产、绿化等用水水源，全部回用不外排。

4、井下消防及洒水

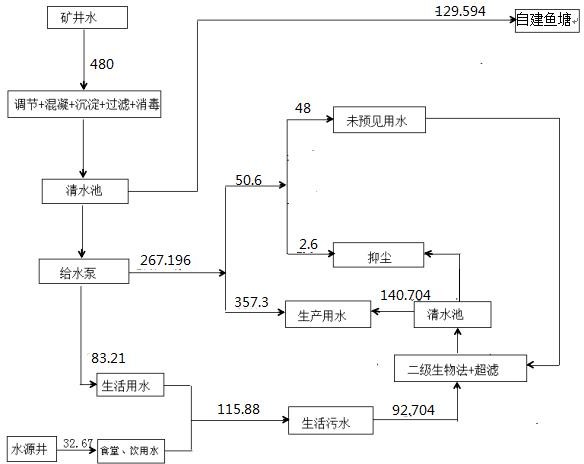
矿井设有独立完善的井下消防系统。井下消防洒水水源由处理后的井下水供给。

5、水量平衡分析

本项目工业场地水量平衡见图（夏季）3.3-2。



#### 图 3.3-2 水量平衡图（夏季）m3/d



**图 3.3-3 水量平衡图（东季）m3/d**

* + - 1. **采暖供热**

1、采暖

本次改扩建后由工业广场锅炉房内设置 2 台 2.8MW 生物质热水锅炉供暖。废气采用布袋除尘器除尘，烟气分别经 35m 高排气筒排放。

2、井筒防冻

井筒防冻采用热风炉加热方式，设置 1 台 4.2MW 热风炉，采用布袋除尘器除尘， 烟气除尘后经 35m 高烟囱排放。

3、锅炉燃料

采暖、洗浴锅炉及热风炉锅炉燃烧生物质燃料。

### 供电

矿井供电现有双回路电源，分别引自双矿集团供电公司岭东变电所东三线路、东四线路，电压等级 10kV，供电电源可靠。采用双回路砼杆架设架空线 LGJ-120mm2 至矿井变电所，供电距离 3km。

## 污染源及环境影响因素分析

### 原有工程现存的主要环境问题

* + - 1. 矿区生活污水直接排放，COD、BOD5 和氨氮浓度较高，矿井涌水及生活污水排放浓度不能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、2 标准限值。
      2. 敞开式栈桥、煤场、临时矸石堆置场产生无组织粉尘，对周围环境有一定影响。
      3. 燃煤锅炉、热风炉配套多管旋风除尘器，处理后烟尘、SO2、NOX 排放浓度达不到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 燃煤锅炉排放限值要求，及

《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 中污染物排放限值要求

### 改扩建后工程污染源分析

1、建设期污染影响因素分析

1. 大气污染

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。

1. 水污染

主要为施工废水和施工人员日常生活污水。施工废水主要有：地面建筑施工过程中

砖石清洗、砂浆搅拌等产生的废水；矿井井筒施工穿越地下含水层而造成的含水层疏干水；生活污水量很少，主要污染物为 SS、BOD5、COD、氨氮。

1. 固体废物

主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石；地面建筑物施工过程中排放的建筑垃圾和少量生活垃圾。如随意堆放将占压土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体， 大风干燥季节可能形成扬尘污染。

1. 噪声

主要为施工机械，如混凝土搅拌机、提升机、挖掘机、临时风机及汽车运输等产生的噪声。

2、运营期污染影响因素分析

1. 大气污染

主要污染源为热风炉和锅炉有组织排放的 SO2、NOx 和烟尘；原煤输送、筛分、储存和装卸无组织排放的颗粒物（PM10）；矸石储存无组织排放的颗粒物（TSP）。

1. 水污染

主要污染源为矿井水和生活污水，其中，矿井水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，生活污水中主要污染物为 COD、BOD5、S 和氨氮。

1. 噪声

主要是提升绞车、空压机和各类风机等设备噪声。

1. 固体废物

主要是矸石、灰渣、生活垃圾、矿井水处理站和生活污水设施污泥和废机油等。

3、建设期生态影响因素分析

建设期生态影响主要是施工开始时场地开挖对土地产生扰动影响，堆填土石方等工程将引起水土流失，植被破坏。由于建设期相对较短，其影响程度也较小。

4、运营期生态影响因素分析

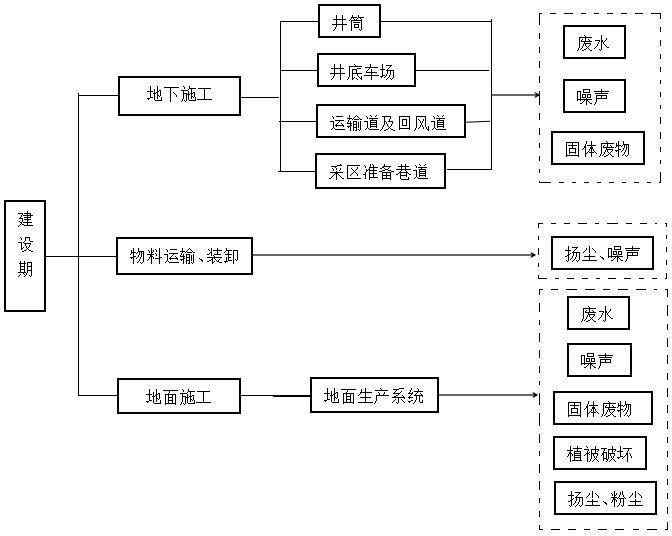
运营期生态影响主要是井下煤层采动引起的地表移动变形，同时引起的地表塌陷对生态环境造成的影响，导致浅层地下水下渗和水土流失。工业场地的占地影响。

### 污染源源强核算

1、建设期主要污染源及污染物分析

1. 建设期污染工序

建设期污染工序见框图 3.4-1。



#### 图 3.4-1 建设期污染工序框图

1. 建设期环境影响分析与防治措施

①大气主要污染源及污染物

项目在施工过程中对环境空气的影响主要有下面几个方面：

施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；散状物料堆放等扬尘；交通工具释放的尾气。污染物大多为无组织排放，难以定量。

有关研究表明，施工工地的扬尘 60％以上是施工交通运输引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。一般情况下运输弃土车辆的道路扬尘量约 1.37kg/km.辆，运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为 10.42kg/km.辆和 7.2kg/km.辆。本项目施工区距离居民区较远，施工区施工对环境敏感点没有影响。运输车辆产生的道路扬尘可能对所经过的村屯大气环境产生一定影响。

②水污染源及污染物地表水环境

矿井施工期水环境的主要污染源为巷道护砌过程中产生的泥浆废水，其污染物主要

为 SS、COD；砂砾料冲洗产生的废水，其污染物主要为 SS；混凝土拌和站产生的碱性废水，其污染物主要为碱性物质（pH 值高）与 SS；施工队伍产生的生活污水，其污染物主要为 SS、BOD5、COD 及氨氮等。

根据同类工程类比调查，生产废水中的污染物以悬浮物为主，其浓度在 140mg/L～ 260mg/L 之间。本矿井施工期施工人员约为 50 人，参照《黑龙江省地方标准用水定额》

（DB23/T727-2017），用水量按 30L/人·d 计，污水产生量按用水量的 80%计，生活污水产生量为 1.2m3/d。其中，CODcr 浓度为 300mg/L，产生量约为 0.36kg/d；SS 浓度为250mg/L，产生量约为 0.3kg/d；氨氮浓度为 35mg/L，产生量约为 0.042kg/d。

地下水环境

本矿井施工期主要完成主工业广场内主井的掘进工作。掘进过程中将抽排地井下涌水，但是矿井水产生量很少，对矿区地下水资源量影响不明显，基本不会对附近村屯饮用水源井水量、水质产生影响。

③噪声污染源

施工期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。根据类比调查， 本项目施工期的主要噪声源与噪声级见表 3.4-1。

#### 表 3.4-1 施工期主要噪声源与噪声级

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 设备名称 | 声级值 dB(A) | 测点距离(m) | 特点 |
| 基础施工阶 段 | 挖桩机吊车 平地机 | 70  71-76  86-98 | 5  5  5 | 该阶段声源主要为固定噪声源 |
|  | 振捣棒 | 87 | 2 | 该阶段时间长，设备多， 既有移动声源又有固定声源 |
| 结构施工 | 砼搅拌机 | 72-91 | 3 |
| 阶 段 | 电据 | 90-95 | 5 |
|  | 汽车吊车（16t） | 72 | 5 |

④固体废物

施工期排弃的固体废物主要为井底开凿产生的矸石和地面建筑物建设过程中产生的建筑垃圾以及少量生活垃圾。矸石用于工业场地铺垫和场外道路铺设。建筑垃圾与生活垃圾，堆放指定地点，委托环卫部门统一清运处理。

⑤生态环境影响

本项目施工位于原源丰煤矿工业广场内，对生态环境影响不大。

2、运营期主要污染源及污染物分析

1. 环境空气污染源及源强分析

①锅炉及热风炉

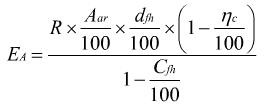
地面建筑采暖、洗浴等采用 2 台 2.8MW 生物质热水锅炉，井筒防冻采用 1 台 4.2MW

热风炉，燃料均为生物质燃料，冬季 2 台锅炉及 1 台热风炉同时运行，夏季只运行 1 台

2.8MW 生物质热水锅炉用于员工洗浴。本项目年生产 330 天，采暖期 180 天，非采暖期 150 天，采暖期每天运行 18h，非采暖期每天运行 12h。根据《双鸭山市东盛矿业集团有限公司资源整合可行性研究报告》，本项目采暖洗浴锅炉热负荷 1753kw；热风炉热负荷 1305kw，热效率均为 85%，锅炉年运行时间为 5040h，燃料量约为 0.39t/h，1958t/a；热风炉年运行时间为 3240h，燃料量约为 0.40t/h，1297t/a。锅炉及热风炉均配套布袋除尘器和高 35 米、内径 0.8 米的烟囱。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中公式计算烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放量。

a 烟尘



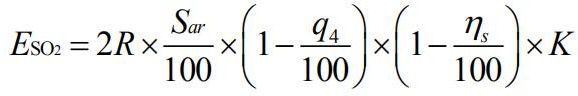
式中：EA—核算时段内烟尘排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

ηc—综合除尘效率，本次预测取 99.9%； Aar—收到基灰分的质量分数，%；

dfh—锅炉烟气带出的飞灰份额，%，本次预测取 45%； Cfh—飞灰中的可燃物含量，%，本次取 15%；

b 二氧化硫



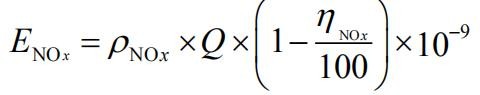
式中：ESO2—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t； ηs—脱硫效率，%；

q4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次取 10%；

Sar—收到基硫的质量分数，%，本次取 0.02%；

K—燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，本次取 0.40。c 氮氧化物



式中：ENOx—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρNOx—锅炉炉膛出口 NOx 质量浓度，mg/m3，本次预测取 200mg/m3； Q—核算时段内标态干烟气排放量，m3；

ηNOx—脱销效率，%。d烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），没有元素分析时干烟气排放量的经验公式计算参照HJ953，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》

（HJ953-2018），燃生物质锅炉Qnet，ar≥12.54MJ/kg且V≥15%时基准烟气量经验公式为

式中：Vgy—基准烟气量，Nm3/kg； 本项目生物质分析报告见表 3.4-2。

#### 表 3.4-2 本项目生物质分析报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检测项目** | **单位** | **检测结果** |
| 1 | 全水分（Mt） | % | 8.88 |
| 2 | 空气干燥基水分（Mad） | % | 8.88 |
| 3 | 干燥基灰分（Ad） | % | 16.97 |
| 4 | 干燥无灰基挥发分（Vdaf） | % | 79.80 |
| 5 | 粘结特性（1-8） | / | 2 |
| 6 | 空气干燥基恒容高位发热量（Qgr，ad） | MJ/kg | 15.21 |
| 7 | 收到基恒容低位发热量（Qnet，v，ar） | MJ/kg | 13.81 |
| 8 | 空气干燥基全硫（St，ad） | % | 0.02 |
| 9 | 空气干燥基氢（Had） | % | 8.07 |

经计算，锅炉烟尘、SO2、NOx 排放浓度分别为 14.25mg/m3、22.84mg/m3、200mg/m3， 污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）烟尘 50mg/m3、SO2300mg/m3、NOx300mg/m3 的标准限值要求；热风炉烟尘、SO2、NOx 排放浓度分别为 14.25mg/m3、22.85mg/m3、200mg/m3，污染物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 中烟尘 200mg/m3、SO2850mg/m3 的标准限值要

求。

②粉尘

从地面工艺流程来看，粉尘主要来源于输送、卸料及筛分环节。煤仓全封闭且输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少。

本项目原煤筛分车间粉尘产生浓度根据《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008） 中对原煤筛分、破碎、转载点前含尘质量浓度的要求，筛分车间粉尘产生浓度取4000mg/m3，本项目在筛分车间设置一套布袋除尘器，经布袋除尘器收处理后由排气筒排放，除尘器除尘效率 99%。经计算则排放量为 0.01kg/h。

③食堂油烟

项目运行期间食堂会产生油烟，油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物， 本项目食堂设有 4 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）， 属于中型饮食业单位。根据对居民用油情况的类比调查，目前居民人均日食用油用量约0.03kg/人·d，本项目共有员工 363 人，则食用油用量约 10.89kg/d，3.59t/a。一般油烟挥发量占耗油量的 2～4%，按 2.83%计，油烟产生量 0.31kg/d，101.7kg/a，风机风量为10000m3/h，按每日两餐，每餐 2 小时计，则油烟产生浓度 7.75mg/m3。为了防止油烟无组织排放，须安装去除率 75%以上的油烟净化装置，油烟经专用烟道引至屋顶排放，净化后排放浓度为 1.94mg/m3，排放量为 25.61kg/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》

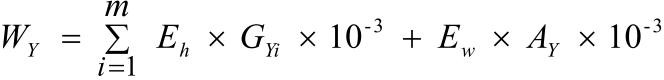
（GB18483-2001）小型饮食业单位的排放浓度 2.0mg/m3 的标准要求，处理后的油烟废气经专用烟道通过高于所在建筑物顶部的排气筒排放。食堂油烟经净化后满足《饮食业油烟排放标准（ 试行） 》（ GB18483-2001 ） 中标准限值。

#### 表 3.4-3 油烟废气产生与排放情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 用油指标  （kg/人·d） | 耗油量  （t/a） | 挥发系数 | 风量  （m3/h） | 油烟治理前 | | 油烟治理后 | |
| 浓度  （mg/m3） | 产生量  （kg/d） | 排放浓度  （mg/m3） | 排放量  （kg/d） |
| 餐厅 | 0.03 | 3.59 | 2.83% | 10000 | 7.75 | 0.31 | 1.94 | 0.078 |

④矸石临时堆场产生的扬尘

临时矸石堆主要承担初步筛分栈桥产生的矸石和矿井井巷工程废弃矸石。在矸石堆存期间将会产生装卸、运输引起的扬尘以及堆积存放期间风蚀扬尘，统称临时矸石堆产生的扬尘，其扬尘产生量采用[《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）](http://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201501/W020150107594588131490.pdf)》中堆场扬尘排放量计算方法计算。计算公式如下：



式中：

WY 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

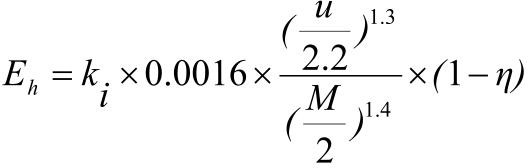
Eh 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m 为每年料堆物料装卸总次数，本次评价取 30000 次；

GYi 为第 i 次装卸过程的物料装卸量，本次评价取单个井下矿车载重量 1t； Ew 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m2；

AY 为料堆表面积，本次评价取 1313m2；

装卸、运输物料过程扬尘排放系数 Eh 的计算方法

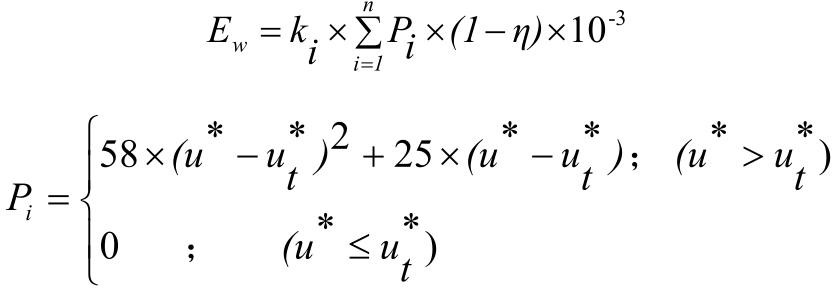


Eh 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

ki 为物料的粒度乘数，本次评价取 TSP0.74。

u 为地面平均风速，本次评价取双鸭山市平均风速 4.3m/s。M 为物料含水率，本次评价取 6.9%。

η为污染控制技术对扬尘的去除效率，本次评价取输送点位连续洒水操作 74%。堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法



Ew 为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m2。

ki 为物料的粒度乘数，本次评价取 TSP1。

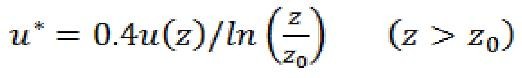
n 为料堆每年受扰动的次数，本次评价取 30000 次。

Pi 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m2。

η为污染控制技术对扬尘的去除效率，本次评价取矿料堆定期洒水 52%。u\*为摩擦风速，m/s。

u \*为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，本次评价取煤矸石 4.8m/s。

t

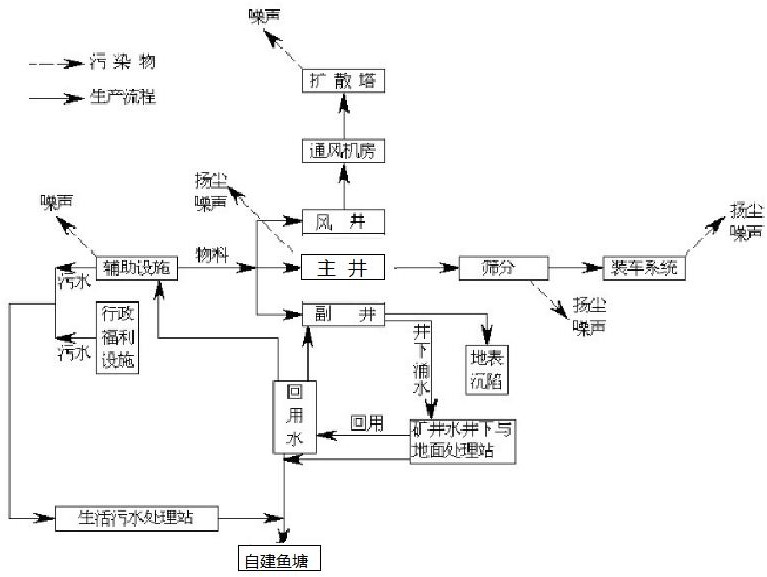


u(z)为地面风速，本次评价取双鸭山市平均风速 4.3m/s。z 为地面风速检测高度，本次评价取 1.2m。

z0 为地面粗糙度，本次评价取郊区 0.2m。

0.4 为冯卡门常数，无量纲。

经计算，本项目临时矸石堆产生的扬尘为 0.09t/a（0.01kg/h），采取洒水控制措施及围挡遮围（效率 74%），临时矸石堆扬尘排放量 0.023t/a（0.003kg/h）。



#### 图 3.4-1 矿井工艺排污环节图

**表 3.4-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物类  别 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生情况 | | | | 治理措施 | | 污染物排放情况 | | | | 标准  mg/m3 | 排放时间 h |
| 核算方法 | 废气量  m3/h | 产生浓度 mg/m3 | 产生量  t/a | 工艺 | 效率% | 废气量  (m3/h) | 排放浓度 mg/m3 | 排放速率 kg/h | 排放量  t/a |
| 废气 | 锅炉房烟囱 | 烟尘 | 物料衡算法 | 2449 | 14259 | 176 | 布袋除尘器 | 99.9 | 2449 | 14.25 | 0.03 | 0.176 | 50 | 5040 |
| SO2 | 22.84 | 0.282 | / | 0 | 22.84 | 0.06 | 0.282 | 300 |
| NOx | 200 | 2.47 | / | 0 | 200 | 0.49 | 2.47 | 300 |
| 暖风炉房烟囱 | 烟尘 | 物料衡算法 | 2523 | 14313 | 117 | 布袋除尘器 | 99.9 | 2523 | 14.25 | 0.04 | 0.117 | 200 | 3240 |
| SO2 | 22.85 | 0.187 | / | 0 | 22.85 | 0.06 | 0.187 | 850 |
| NOx | 200 | 1.62 | / | 0 | 200 | 0.50 | 1.62 | / |
| 矸石场扬尘 | 颗粒物 | 物料衡算法 | / | / | 0.09 | 洒水控制措施及围挡遮  围 | 74 | / | / | 0.003 | 0.023 | 1 | 8760 |
| 食堂油烟 | 颗粒  物 | 物料  衡算法 | 10000 | 7.75 | 0.102 | 油烟净化装  置 | 75 | 10000 | 1.94 | 0.078 | 0.026 | 2 | 1320 |
| 筛分车间 | 颗粒  物 | 产污系  数法 | 1500 | 4000 | 6 | 布袋除尘器 | 99 | 1500 | 40 | 0.01 | 0.06 | 80 | 5940 |

* 1. 水污染源及源强分析

本项目水污染源主要为矿井水和生活污水。

①矿井水及处理措施

本项目矿井水正常涌水量 20m3/h，总水量 360m3/d，在井下汇流过程中受到煤尘和人为活动的污染，使其悬浮物浓度较高，水多呈黑色，故矿井水的主要污染物为悬浮物，矿井同步建设一座处理规模 720m3/d 的矿井水处理站，采用絮凝、沉淀处理工艺。COD 去除率≥90%，SS 去除率≥90%。处理后可用于其它非生活饮用水、井下消防及防尘洒水、浴室洗浴洗衣用水、锅炉房补充水、浇洒绿地用水等，多余部分排放于附近自建鱼塘。

②生活污水及处理措施

本项目生产污水经生活污水处理设备处理达标后，回用于生产、工业场地绿化洒水用水等。

废水污染源源强核算见表 3.4-5，表 3.4-6。

表 3.4-5 采暖期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 排放时间(d) |
| 核算方  法 | 产生 废水量  （m3/d  ） | 产生浓度  （mg/L  ） | 产生量  （kg/d  ） | 工艺 | 效率  （%  ） | 核算方  法 | 排放 废水量  （m3/d  ） | 排放浓度  （mg/L  ） | 排放量  （kg/d  ） |
| 矿井水 | COD | 类比法 | 480 | 150 | 72 | 处 理 规 模720m3/d ， 主体工艺：调节  + 混凝+ 沉淀  +过滤+消毒， 部分回用，部分外排自建  鱼塘。 | 90 | 类比法 | / | 15 | 0 | 180 |
| SS | 300 | 144 | 90 | 30 | 0 |
| 石油类 | 2 | 0.96 | 99 | 0.02 | 0 |
| 生活污水 | COD | 92.70 | 300 | 27.81 | 处 理 规 模120m3/d ， 经二级生物+超滤处理后，回用于生产、工业场地绿化洒水用水 | 90 | / | 30 | 0 |
| BOD5 | 200 | 18.54 | 95 | 10 | 0 |
| SS | 200 | 18.54 | 95 | 10 | 0 |
| 氨氮 | 25 | 2.32 | 80 | 5 | 0 |

表 3.4-6 非采暖期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | 排放时间(d) |
| 核算方  法 | 产生 废水量  （m3/d  ） | 产生浓度  （mg/L  ） | 产生量  （kg/d  ） | 工艺 | 效率  （%  ） | 核算方  法 | 排放 废水量  （m3/d  ） | 排放浓度  （mg/L  ） | 排放量  （kg/d  ） |
| 矿井 | COD | 类比 | 480 | 150 | 72 | 处 理 规 模  720m3/d ， 主 | 90 | 类比 | / | 15 | 0 | 150 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水 | SS | 法 |  | 300 | 144 | 体工艺：调节  + 混凝+ 沉淀  +过滤+消毒， 部分回用，部分外排自建  鱼塘。 | 90 | 法 |  | 30 | 0 |  |
| 石油类 | 2 | 0.96 | 99 | 0.02 | 0 |
| 生活污水 | COD | 91.70 | 300 | 27.51 | 处 理 规 模120m3/d ， 经二级生物法+ 超滤处理后， 回用于生产、工业场地绿化洒水用水 | 90 | / | 30 | 0 |
| BOD5 | 200 | 18.34 | 95 | 10 | 0 |
| SS | 200 | 18.34 | 95 | 10 | 0 |
| 氨氮 | 25 | 2.29 | 80 | 5 | 0 |

通过以上对本工程水污染源排放情况的分析，确定本评价水环境评价因子为氨氮、COD，污染物排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006） 表 1、2 标准限值要求。

* 1. 固体废物的源强分析

本项目生产运营期主要固体废物为矸石、灰渣、生活垃圾、污泥、废润滑油和废机油。固体废物的最终产排量详见表 3.4-7。

表 3.4-7 本项目固体废物污染源源强核算结果

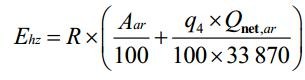
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 装置/生产环节 | 固体废物名称 | 固废属性 | 产生量（t/a） | 最终去向 |
| 煤炭开采 | 矸石 | 一般固体废物 | 30000 | 用于平整工业场地、公路的  路基石料、或用于填沟造田等 |
| 热风炉和热水锅炉 | 灰渣 | 553 | 作为农肥原料外售综合利  用 |
| 工作人员 | 生活垃圾 | 59.9 | 委托环卫部门统一清运 |
| 矿井水处理站和  生活污水处理设施 | 污泥 | 500 | 脱水后委托环卫部门统一  清运 |
| 设备维修 | 废机油 | 危险废物 | 0.02 | 在危险废物暂存间内暂存，  定期委托有资质单位处置 |

表 3.4-8 本项目危险废物汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 危险废物  名称 | 危险废  物类别 | 危险废物  代码 | 产生量  (t/a) | 产生工序及  装置 | 形  态 | 危险  特性 | 污染防治措施 |
| 1 | 废机油 | HW08 | 900-217-  08 | 0.02 | 设备维修 | 液体 | T/In | 在危险废物暂存间内暂存，定期委托  有资质单位处置 |

矸石量按照煤炭开采能力 10%估算，生活垃圾按照 0.5kg/（人·d）估算，灰渣量按照下面公式核算。

燃生物质锅炉灰渣：



经计算，本项目锅炉灰渣量约为 553t/a。

* 1. 主要噪声污染源及源强

工业场地的主要噪声源有主副井绞车系统的提升机，回风井通风机房的通风机及电机，锅炉房内的鼓风机和引风机，压风机房的空气压缩机等。噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声，噪声声级一般在 85～105dB(A)左右。主要噪声源及源强见表 3.4-9。

表 3.4-9 矿井主要噪声源及源强

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 噪声源 | 发声建筑 | 同时启用台数 | 源强  dB(A) | 治理措施 | 降噪效果  dB(A) | 噪声排放量  dB(A) | 预期效果 |
|  |  | 主斜井 |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 带式输  送机 | 带式输  送机栈 | 1 | 92 | 封闭栈桥；电机设减震基  础并加装隔声罩 | 20 | 72 |  |
|  |  | 桥 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 通风机 | 通风机  房 | 1 | 88 | 隔声减振 | 20 | 68 |  |
|  |  |  |  |  | 对空压机采用隔振机座， |  |  |  |
| 3 | 空气压  缩机 | 空压机  房 | 1 | 95 | 进排气口安装消声器，对  机房墙壁、顶棚进行吸声 | 25 | 70 |  |
|  |  |  |  |  | 处理，门窗采用隔声门窗 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 车间内各设备基座减振； |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 减小各种溜槽的落差，并 |  |  | 昼间 |
| 4 | 振动筛 | 筛分车间 | 1 | 93 | 在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，以降低物料在运输过程中的噪声；对建筑 | 15 | 78 | ≤60dB  （A）  ；夜间 |
|  |  |  |  |  | 物的外门、外窗要求采用 |  |  | ≤50dB |
|  |  |  |  |  | 隔声门窗 |  |  | （A） |
| 5 | 鼓风机 | 锅炉房 | 1 | 85 | 设置单独隔声间，并设置减振基础 | 20 | 60 |  |
| 引风机 | 1 | 85 | 20 | 60 |
| 6 | 鼓风机 | 热风炉 | 1 | 85 | 设置单独隔声间，并设置 | 20 | 60 |  |
| 引风机 | 房 | 1 | 85 | 减振基础 | 20 | 60 |  |
|  |  |  |  |  | 机房内电机设置减振基 |  |  |  |
| 7 | 提升绞  车 | 主井绞  车房 | 1 | 90 | 础，机房内进行吸声处  理，并加装隔声罩，机房 | 25 | 65 |  |
|  |  |  |  |  | 门窗设置为隔声门窗 |  |  |  |
| 8 | 提升绞  车 | 矸石绞  车房 | 1 | 90 | 隔声减振 | 25 | 65 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 维修设  备 | 机电维  修车间 | 1 | 85 |  | 20 | 65 |  |

* 1. 生态影响因素分析

①地表沉陷影响分析

煤炭开采会造成一定程度的地表沉陷区和积水区，对井田内的地形、地貌、景观、交通设施等产生一定程度的影响。对地表植被等生态环境产生影响。

②地表沉陷预防与生态保护

矿井生态保护是以沉陷区治理为主。双鸭山市东盛矿业集团有限公司井田面积 5.91km2，矿区地面以林地、农田为主，局部有少量荒地井田范围内主要是林地、工矿用地。

a 地表沉陷预防

设计对开采影响范围内的矿井工业场地和附属构筑物，采用留设永久保护煤柱的方法加以保护。

根据本井的地质、采矿条件，在最大限度满足开采范围内建筑允许移动和变形值的前提下，通过合理选择条带开采的采留尺寸。

b 地表沉陷整治覆土

对非积水塌陷区的治理主要应从恢复土地功能出发，采用土地平整、倒运等办法恢复林地质量。塌陷前期地表尚未稳定，塌陷盆地边界亦在不断发展，此时宜着重输灌排涝、挖设沟渠，维持土地的功能，待塌陷稳定后再全面整治。

具体措施见“地表沉陷影响防治与生态综合整治方案”。

### 3.4.3 本工程退役期排污分析

本矿服务期满后工业场地将改做它用，本工程工业场地在生产期间产生的空气、地表水、噪声污染将结束，但在设备拆移和运输过程中将产生暂短的粉尘和噪声污染。

## 本工程“以新带老”环境保护措施

本项目为生态类项目，性质属于改扩建，“以新带老”具体内容如下：

1、污废水资源化

新建一套处理能力为 720m3/d 的井下水处理站；新建一座处理能力为 120m3/d 的生活污水处理设施。处理后的井下排水水质达到井下消防洒水用水的水质标准， 回用于井下消防洒水、地面生产、消防、防尘洒水、绿化等用水，多余部分排放

于附近自建鱼塘。处理后生活污水主要水质指标符合生产回用标准和一级排放的水质标准。经处理后作为生产、绿化等用水水源，全部回用不外排。

2、降尘

* + 1. 煤炭运输系统的转载楼、筛分处、装车点等产生扬尘的环节均设置喷雾除尘；
    2. 运输道路定期清扫和洒水降尘；
    3. 食堂安装油烟净化器；
    4. 锅炉燃料均生物质燃料，并配套布袋除尘器，除尘效率为 99.9%。3、固体废物

1. 本项目矸石用于平整工业场地、公路的路基石料、或用于填沟造田等。
2. 灰渣作为农肥原料外售综合利用。
3. 污水处理站产生的污泥污泥浓，生活垃圾定期委托环卫部门处理。
4. 废机油暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

4、噪声

1. 在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的产品。设备定货时可向厂家提出要求，或者根据厂家提供的设备噪声值进行选择使用。选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪设施。
2. 锅炉房鼓风机进出风口处均安装消音器。风机与其它设备隔绝，墙体采用吸音隔音材料。
3. 提高设备安装精度，并在基础设隔振垫。对各种泵必要时加装隔音罩。
4. 风机及泵类设置单独基础或减震措施，强振设备与管道间采取柔性连接，防止振动造成的危害。
5. 设计将噪声较大的设备置于室内隔声，并采用隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，降低噪声的影响，防止噪声的扩散和传播。
6. 从工业场地总平面布置着手，在总体布置及建设过程时已考虑工业场地内厂房产生高噪声源的特点，工业场地总平面尽量按功能区布置，将产生高噪声的设施相对集中布置，布置在远离生活区、办公楼、宿舍等环境要求较高的区域。同时充分利用地形地物和增设辅助车间、厂界围墙等对噪声传播起到遮挡作用。
7. 本工程运煤车辆进出工业场地的交通线路临近环境敏感点，评价要求对

运输道路要经常维护，保证路面完好，并在道路两侧加强绿化，降低车辆通过时的噪声；同时要求运输车辆经过矿山村时禁止鸣笛、降低车速；车辆进出应尽量安排在白天进行。

1. 推土机要求加强车辆维护和管理，严禁在夜间 22：00 以后工作。
2. 在厂区周围种植树木，在厂区空地种植绿草，降低噪声。

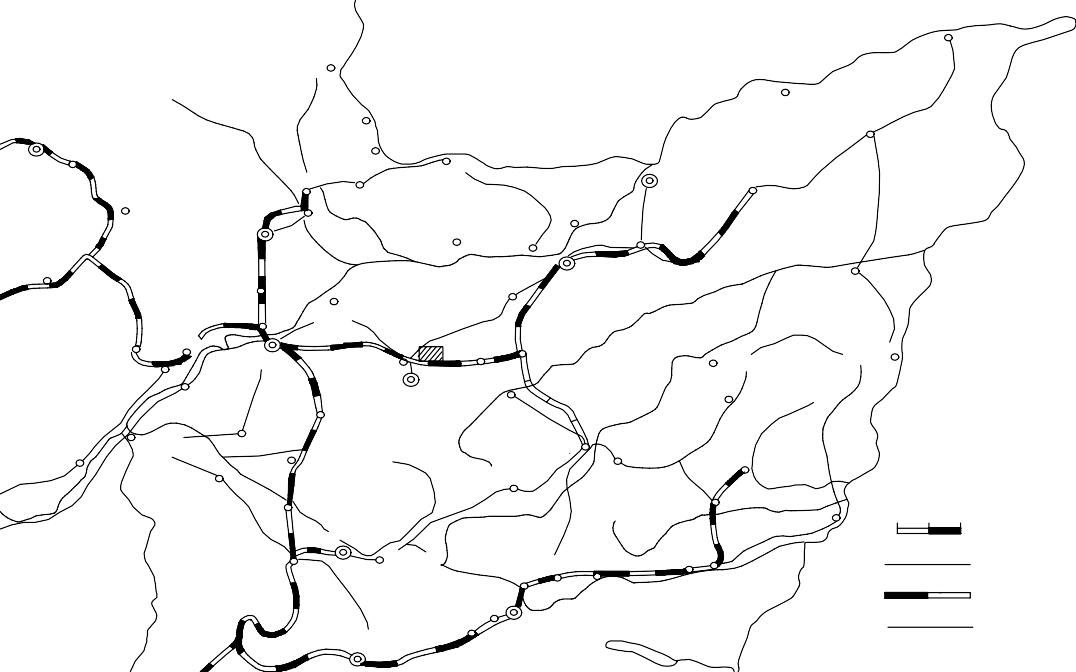
# 项目所在区域环境概况

## 自然环境概况

### 地理位置

双鸭山市位于黑龙江省东北部，完达山北麓三江平原，地理位置在东经130°39′～134°20′，北纬 45°39′～47°34′之间。双鸭山市距省会哈尔滨市 430km， 东隔乌苏里江与俄罗斯比金市相望，南与虎林市、密山市、桦南县毗邻，西与佳木斯市相连，北与富锦市、同江市、扶远县、桦川县接壤。本项目位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南 2.5km。

本项目地理位置图见图 4.1-1。



小兴凯湖

鸡西市

河流

穆

铁路

棱

密山市

江

公路

虎 林

河

兴凯

勃利

丹

七

比例尺

0 20 40 km

河

河 虎 头

林

迎春

虎

河

七台河市

茄子河

牡

东方红 江沁

朝 阳

岚峰

肯

三道岗

桦南

布

宝清

倭

清河

依兰

土龙山

孟家岗

里

大和镇阿

河

双鸭山市

七星泡

雁窝岛

集贤

佳木斯市

饶河

友谊

兴隆

力

七

腰屯区

汤原

浩良河

小佳河

苏

星

松

桦川

鹤立

河

挠

河

富锦市

绥滨

江

花月

花

带领

普阳镇

宝泉岭 河

河

旺

乌

前进

黑

绥东

金山屯 鹤岗市

鲁 萝北

同江市

肇兴

鹤北桐

梧

延兴

都

伊春市

汤

勤得利

联防

兴东

龙

江

太平沟

抚远

#### 图 4.1-1 项目地理位置图

* + 1. **地形地貌**

双鸭山市地处黑龙江省的东部，属低山丘陵区，其东北部为三江平原，南部为丘陵区。区域内水系较发育，主要有安邦河、七星河及其支流。安邦河向北注入松花江，属松花江水系。丘陵区地势相对较高，地形起伏较大，山间沟谷发育； 台地区，地势相对低平，地形呈垄岗状展布；河谷平原区沿安邦河谷分布，地势

低洼。

该矿区地处低山丘陵地区，地形东南高西北低，地面标高 160～240 m。井区地面有人工松林，无居民区、建筑物及地表水体。处于历年来最高洪水位标高以上（最高洪水位为+139.33m）。

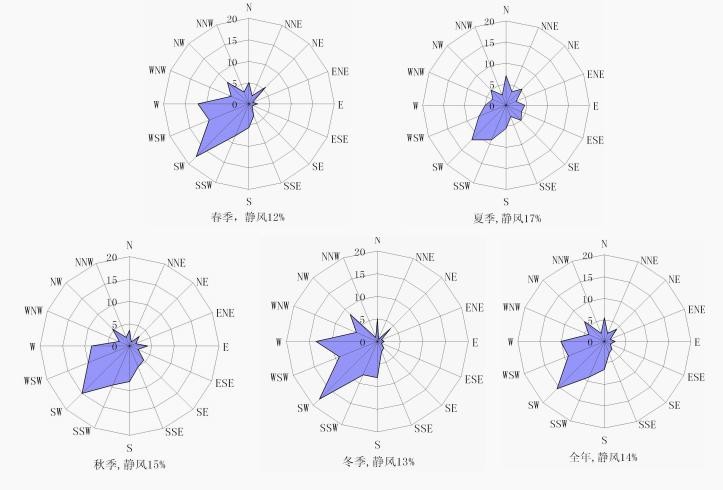
### 气候气象

双鸭山市地处北半球中高纬度地区，属湿润寒温带大陆性季风气候，冬季漫长而寒冷，常受西伯利亚寒流影响，夏季短促而温暖，春秋两季气候多变，且昼夜温差较大，春季回暖快而多风、干旱，秋季时有暴雨霜冻。

双鸭山市属中温带大陆季风气候。受极地大陆气团和季风的影响，四季分明， 冬季寒冷干燥，夏短温热多雨。由于季风交替，春秋两季短暂，气候变化急剧， 年温差较大。年平均气温 3.3℃，最高气温为 35.4℃，最低气温为-35.6℃；极端最高气温 38.5℃，出现在 6 月份；极端最低气温-37.1℃，出现在 1 月份。年平均降雨量为 540mm，降雨期集中在 7-8 月份；多年平均风速 4.3m/s，最大风速 34m/s，主导风向为 SW；多年平均降水量为 523.4mm，主要集中在 7、8 月份，约占全年的 44%，最大降水量为 873mm，最小为 336mm。年平均日照在 2500h，无霜期平均 147d，最大冻深 228cm。年积温 2718℃，年日照约 2617h。最大冻土深度为2m 左右。多年平均蒸发量 1290mm（20cm 蒸发皿）。日照平均时数 2605h，年平均气压 1001.9Pa，冬季高，夏季低，无霜期 147d。双鸭山市各季风向玫瑰图情况见图 4.1-2。

矿井处在寒温带，属大陆性气候，冬夏温差大，冬季最低温度-37℃，夏季最高温度 37℃，年平均温度 5℃，无霜期 100～120 d，每年 7、8、9 月是雨季，年降水量平均在 550 mm，最大年份达 750 mm。每年的 10 月中、下旬开始封冻到翌年的 4 月中、下旬解冻，冻土层最大深度 2.0 m，一般在 1.6～1.8 m，无永冻层。

每年的 4～10 月期间以东—东南风为主，风力一般在 1—2 级，有时有 5 级大风天。冬季以西—西北风 为主，风力一般在 2 级左右，时有暴风雪天气。



### 水文地质

#### 图 4.1-2 双鸭山市各季风向玫瑰图情况

双鸭山煤田属低山丘陵地带，地形切割较为剧烈，起伏较大，中间低两侧高， 整个煤田内地表水系较为发育。地表水绝大部分排泄到煤田之外，有少量渗入第四系松散岩层中及煤系地层中。

1、地表水

双鸭山市境内有大小河流百条，大都属于老龄期河道，河床窄小，无自然湖泊，主要河流有安邦河、二道河、小黄河、（外）七星河、挠力河。安邦河属松花江水系，由南向北注入松花江；二道河、小黄河、七星河、挠力河属于乌苏里江水系，由西向东流入乌苏里江。

安邦河是松花江下游右岸一级支流，属季节性河流。发源于完达山余脉，七星砬子东分水岭北麓，自南向北流经双鸭山市、集贤县福利镇至桦川县境内，由桦川县新河宫汇入松花江。干流全长 167km，主要支流有马蹄河、柳树河、小安邦河、哈达密河 4 条。安邦河干流福利镇以上为山丘区河流，属完达山北麓之低山丘陵区，大部分为森林植被；在福利镇以下进入平原区，主要是山前平原及松花江滩地，大部分被开垦为耕地，地势平缓，自然河道衰老，河道窄浅，无明显河槽，形成无尾河，汛期常洪水泛滥。80 年代后进行了大规模整治，开挖新河，

就近流入松花江，两岸筑堤，成为灌溉河流。安邦河流域总面积原为 2755km2， 经治理后集水面积变为 1679km2，福利屯水文站以上山丘集水面积 547kmkm2。安邦河干流中上游段经由定国山水库、双鸭山岭东区、尖山区过滚兔岭进入集贤县境内的福利镇，主河道长约 20km，双鸭山市以上控制面积为 455km2。项目区地表水系分布见图 4.1-4。

2、地下水

①、第四系孔隙水：主要分布在河床两侧，宽度一般在 1500～2000 米之间， 含水丰富。

②、基岩风化裂隙水：基岩风化裂隙含水带一般在第四系地层之下至 100 米之间，风化裂隙较发育，含水丰富，是双鸭山地区主要含水层段。

③、基岩孔隙裂隙水：在风化裂隙带含水层之下，主要砂岩层之内孔隙及构

造裂隙充水，该含水带含水弱。

3、评价区区域地层

各组地层特征由下至上分别叙述如下：

* + - 1. 下元古界大盘道组

是一套海相陆源火山碎屑—碳酸盐建造，厚度大于 4000 米，是该地区煤系地层基底。本组岩性主要由暗褐色黑云、斜长片麻岩，辉石麻粒岩，石墨片岩，透辉大理岩，磁铁石英岩等组成，遭受强烈混合岩化。

* + - 1. 古生界泥盆系中统黑山组

厚度大于 250 米，岩性为凝灰质砂页岩、砂岩。结晶灰岩，夹有中酸性火山角砾岩等组成。

* + - 1. 中生界侏罗系中统绥缤组

是一套海相沉积建造，岩性主要由深灰色略带绿色粉砂岩，单层厚度达 120

余米，夹有薄层细砂岩，控制厚度 480 米，该组地层中富含双壳类海相化石及沟鞭藻类化石。

* + - 1. 侏罗系上统东荣组

同下伏绥滨组为整合接触，是一套滨海相沉积，岩性主要由厚层深灰色粉砂岩及黑色泥岩为主，最大厚度 450 米，夹有薄层细砂岩组成。含有丰富的各门类化石。

* + - 1. 白垩系下统城子河组

是双鸭山地区的主要含煤地层，控制厚度在安邦河地区 550 米，而往东到七

星河地区，最厚达 850 余米，是一套非海相碎屑岩组。含煤 40 余层，其中可采煤层发育由西往东逐渐增多，岩性主要由深灰色粉砂岩、灰白色中细砂岩组成，夹有 10 多层绿色凝灰岩。

* + - 1. 白垩系下统穆棱组

是一套深水湖泊相沉积地层，控制厚度 700 余米，岩性主要由厚层深灰色粉

砂岩与厚层黑灰色泥岩为主，夹有薄层细砂岩组成，含有 3—4 层薄煤，均不可采。

* + - 1. 白垩系下统东山组

岩性主要由安山角砾凝灰岩、凝灰角砾岩、厚层粉砂岩、泥岩等组成，控制最大厚度 650 余米。不整合覆于穆棱组、城子河组之上。

* + - 1. 白垩系上统松木河组

不整合覆于城子河组穆棱组之上，岩性主要由灰绿色、紫红色安山玢岩、凝灰质熔岩、米黄色流纹岩等组成，厚度大于 250 米。

* + - 1. 新生界下新近系宝泉岭组

钻孔控制厚度 380 余米，含多层可采褐煤，岩性以黑褐色泥岩，粉砂岩含砾粗砂岩等组成。

* + - 1. 新生界上第三系富锦组

不整合于穆棱组、城子河组地层之上，岩性以细砂岩、中砂岩、泥岩为主， 控制最大厚度达 500 余米，含有褐煤多层均未达到可采厚度。

* + - 1. 第四系全新统地层

4、评价区区域构造

双鸭山煤田位于三江—穆棱河聚煤区的西南部。三江—穆棱河聚煤区属新华夏系第二隆起带上的一个拗折带，东邻那丹哈达岭燕山期褶皱带，西侧是林口— 悦来镇海西期凸起，是从印支期发育起来的一个中生代弧形拗折带，从下白垩世开始沉积城子河组和穆棱组含煤地层。

双鸭山煤田总体形态，处于安邦河—七星河弧形复式向斜的中段，南侧为双桦煤田，北侧为集贤煤田。双鸭山煤田是一个东西向展布的弧形向斜构造，地层倾角南翼陡、北翼缓，被后期的双鸭山—宝清七星镇弧形逆冲断层（双鸭山煤田南部断层）切割破坏，是改造双鸭山煤田现存格局的主干断裂。

5、评价区水文地质特征

东盛煤矿整合区属七星河冲积平原，沿七星河东南部呈长条带分布，上覆第四系地层较厚，平均 30～60 m。在矿区的南部以粘土为主，在北部以河谷平原区以砂层为主。本区地表标高在 100 m 左右，地势南高北低，由南向北开阔而平坦。第四系砂层是煤系地层的直接充水因素，强裂隙含水带是煤层开采的直接充水水源。

1. 含水层

本区分为孔隙含水层和基岩裂隙含水带。

①孔隙含水层

主要为第四系孔隙含水层，全区发育，厚度一般在 30～45 m，由东往西逐渐增厚，依据成因类型分山前河流冲积含水层和七星河冲积含水层。

山前河流冲积潜水含水层分布于西部，岩性主要由砂、砾、卵石等组成，为灰黄及黄色，厚度 30～40 m。

山前河流冲积承压水含层分布于矿区以南，岩性多以粗砂为主，厚度 20～ 30 m。

七星河冲积含水层主要分布于北部及东南部，北部岩性主要由中砂岩、粗砂、砾砂岩，富水性强，渗透性好。东南部岩性以细砂、粉砂等组成，厚度不均，由北往南逐渐减少。单位涌水量 0.17-0.184 升/秒 m，渗透系数为 1.160-25.515 m/日。

②基岩裂隙含水层

本区分为煤系裂隙含水带和煤系基底裂隙含水带。

煤系裂隙含水带：浅部裂隙发育，厚度 30～150 m，埋藏深度 50～250m， 单位涌水量 0.089～0.095 升/秒 m，渗透系数 0.0624～0.106m/日。

煤系基底裂隙含水带：主要分布于本区的北部及南部基底隆起部分，由花岗岩组成，表面风化强烈，岩石破碎，裂隙不发育，不利于地下水的补给，地表出露处为潜水，低处为承压水，出露面积小，补给条件不好，含水微弱。通过副井井筒，在井筒门往下 120 m 揭露了土黄色的花岗岩。

1. 隔水层

分为第四系隔水层和第三系隔水层

①第四系隔水层

第四系隔水层全区发育，由西往东逐渐增厚，岩性为粘土和亚粘土，颜色为

黑褐色、黄色、浅黄色，质较纯粘土塑性强，干后坚硬，厚度 30～50m，具有良好的隔水性。

②第三系隔水层

第三系隔水层在本区不是普遍发育，只有在南部零星出现，第三系为泥岩， 半胶结，紫黄色，致密具有滑感，具有良好的隔水性，厚度 3～10 m。

1. 断层及钻孔导水情况

本矿井整合矿区范围内实际揭露的断层，多为正断层，导水性不强，只在F6 断层附近出现涌水，这说明落差大的断层具有一定的导水性，而落差较小的断层导水性差。

井田范围内的钻孔按要求进行了封闭，封闭所使用的材料为水泥、江砂、谷草，封闭的长度符合要求，封孔质量较好。矿井在实际生产过程中亦未发现钻孔导水情况。

### 土壤

双鸭山市有 8 种土类、19 个亚类、15 个土属、44 个土种。按面积大小排次为：草甸土，分布在北部和南部的平原区，占全区土地面积的 43.2%，其中 78.8% 开垦成耕地；黑土，分布在中和中南部缓坡漫岗地带，占全区土地面积的 32.6%， 其中 78.8%开垦成耕地；暗棕土壤，分布在西和西南部低山丘区，占全区土地面积的 18.8%，其中 4.4%开垦成耕地；白浆土，分布在山下缓坡漫岗地带，占全区土地面积的 1.0%，其中 50.0%开垦成耕地；沼泽地，分布在低湿沼泽地，占全区土地面积的 0.31%；泥炭土，分布在沼泽地，占全区土地面积的 0.30%；水稻土， 占全区土地面积的 1.0%。

### 植物植被

双鸭山市属长白植物区系，为低湿平原区以低山丘陵区，分布有森林植被。双鸭山市森林覆盖率 40%。地方林业系统共有 23 个国有林场，森林面积 26.37 万

公顷，活立木总蓄积量 1761.53 万立方米。植被类型为温带针阔叶混交林，主要树种有落叶松、樟子松、红松、云杉、槭树、色树、椴树、榆树、桦树、杨树、胡桃楸、水曲柳、黄菠萝等。食用的真菌类有黑木耳，猴头蘑、元蘑、榛蘑等； 山野菜类有蕨菜、黄花菜、黄瓜香、剌嫩芽；山产品有榛子、橡子、松树籽、山葡萄、猕猴桃、黑加伦、山核桃。野生药用植物主要有五味子、山花、龙胆草、

人参、平贝、剌五加、满山红、黄柏、赤芍、升麻、桔梗、白鲜皮、苍术、贯仲、木贼等 150 余种，常用的有 60 余种。

## 敏感目标调查

调查过程：根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）， 环境保护目标调查应调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，详细了解环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等。本评价区内无国家、省、市级自然保护区，但为了保护本项目所在区域环境

空气、生态、地下水质量及地表水体安邦河，应贯彻污染源治理“达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”的原则，提出切实可行的污染防治方案，以减少对纳污环境的污染负荷。

1. 本项目位于于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南 2.5km，项目厂址周围为林地、农田。
2. 本项目不涉及重要湿地和重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。
3. 本项目评价范围内无森林公园、地质公园等。
4. 本项目环境保护目标主要为评价区范围内受本项目影响的环境空气、水环境、声环境。同时，通过对评价范围内环境及人群分布情况的调查，确定本项目的环境保护目标，具体见表 2.5-1。

# 地表沉陷预测及生态环境影响评价

## 生态环境现状调查与评价

### 植被现状

#### 植被类型与分布

矿区多被植被覆盖。森林以针叶为主，部分为人工林，耕地多种植玉米和大豆。项目区典型植被见图 5.1-1。



#### 图 5.1-1 项目区典型植被

* + - 1. **植被资源**

双鸭山市属长白植物区系，为低湿平原区以低山丘陵区，分布有森林植被。双鸭山市森林覆盖率 40%。地方林业系统共有 23 个国有林场，森林面积 26.37 万

公顷，活立木总蓄积量 1761.53 万立方米。植被类型为温带针阔叶混交林，主要树种有落叶松、樟子松、红松、云杉、槭树、色树、椴树、榆树、桦树、杨树、胡桃楸、水曲柳、黄菠萝等。食用的真菌类有黑木耳，猴头蘑、元蘑、榛蘑等； 山野菜类有蕨菜、黄花菜、黄瓜香、剌嫩芽；山产品有榛子、橡子、松树籽、山葡萄、猕猴桃、黑加伦、山核桃。野生药用植物主要有五味子、山花、龙胆草、人参、平贝、剌五加、满山红、黄柏、赤芍、升麻、桔梗、白鲜皮、苍术、贯仲、木贼等 150 余种，常用的有 60 余种。

### 野生动物资源

区域受人类活动干扰，适宜野生动物栖的环境有限，动物区系结构组成较简单，在此生态境域中，动物种类比较贫乏。因此，本次调查主要采取资料查阅、并与现场调查访问相结合的方式进行调查。

根据现场调查，并参照现行《中华人民共和国野生动物保护法（2004）》、

《国家重点保护野生动物名录（1998）》，评价区内未发现国家级、省、市级珍稀濒危和重点保护野生动物分布，也未发现有其栖息地和繁衍地。

### 土壤状况

矿区内土壤类型主要为暗棕壤及黑土，暗棕壤类型属砂石质暗棕壤，这种土壤多分布在低山缓坡地带，因土壤坡度较大，土壤肥力不断下降。黑土层 15 厘米左右，其母质是岩石风化的残积物和坡积物。

该土壤表层养分含量较高，有机质含量达 4.8%，全 N 含量为 2.01%。往下养分含量迅速减少。PH 值上下变化不大，均属于微酸性。从机械分析看质地较轻, 越往下含沙量越大，易于耕作通透性强，每昼夜渗造速度为 0.45-071 米大雨过后即可耕种。保水供肥能力低:所以易受千旱威胁，土温较高，热潮，生物活动旺盛， 养分转化快。作物前期生长迅速，后期又感到养分不足，所以般应做林地用地。

现以矿区内一土壤剖面为例，其坡面特征如下:

黑土层:(A)0-15 厘米，灰色，团块状结构，砂壤。植物根系较多，松、层次过度不明显。

过渡层:(AB)15-31 厘米，灰棕色，结构不明显，砂壤，稍紧，植物根系很少， 层次过度不明显。

淀积层:(B)31-46 厘米，较上层颜色稍暗，不明显的核块结构，松砂土、稍紧、植物根系极少，层次过度不明显。母质层:(C)46-130 厘米，棕色，无结构，沙粒和砾石。



**图 5.1-2 项目区土壤剖面图（暗棕壤）**

### 土地利用现状

根据双鸭山市国土资源局提供的项目区土地利用现状图，矿区范围内土地利用类型有耕地、林地、交通运输用地、城镇村及工矿用地。评价区土地利用及面积统计见表 5.1-1。

#### 表 5.1-1 评价区土地利用及面积统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级类 | | 二级类 | | 面积（hm2） | 所占比例（%） |
| 01 | 耕地 | 013 | 旱地 | 59.21 | 10.01 |
| 02 | 园地 | 021 | 果园 | 0.59 | 0.10 |
| 03 | 林地 | 031 | 有林地 | 513.99 | 86.88 |
| 032 | 灌木林地 | 1.89 | 0.32 |
| 033 | 其他林地 | 0.40 | 0.07 |
| 04 | 草地 | 043 | 其他草地 | 3.24 | 0.55 |
| 11 | 水域及水利设  施用地 | 114 | 坑塘水面 | 6.49 | 1.10 |
| 20 | 城镇村及工矿用地 | 201 | 城市 | 0.87 | 0.15 |
| 203 | 村庄 | 1.16 | 0.20 |
| 204 | 采矿用地 | 3.76 | 0.64 |
| 合计 |  |  |  | 591.60 | 100.00 |

* + 1. **生态保护目标**

根据本矿区的实际情况，确定本项目的生态保护目标为广泛分布于井田范围内的林地和旱地。

### 评价区生态环境现状综合评价

综合上述分析，林地生态系统以广泛分布于评价区，占评价区的 87.27%；农田生态系统占评价区总面积的 10.01％。如果减少区域的人为干扰，评价区域内的林地生态系统将会向更稳定、高产的良性方向发展。

## 建设期生态影响分析与保护措施

项目的工业场地地面建设工程施工中，要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成水土流失。但由于项目用地占整个评价区域总面积的比例很小，且施工在一定范围内进行，建设期的影响持续时间较短，只要在施工各个阶段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取了的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的；矿井在生产过程中的排污由于采取相对完善的治理措施，对生态体系的影响较小，而且是局部的。但项目在建设施工过程中必须高度重视对周围生态环境的保护，要在施工各个阶段内做好各种防护措施，并且在施工完成及，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化， 在采取了的生态保护和水土保持措施后，可将施工期的生态环境影响降至最小程度。

1. 本项目施工挖方、弃方材料堆放场都将占用土地，破坏土壤、植被， 因此施工期间应严格划定施工范围，要尽可能保护施工区内、外的林地。
2. 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野生动物。
3. 严禁施工人员及施工机械超范围活动，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。
4. 大型施工机械的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. 做好施工期的水土保持工作，对有坡度及容易发生水土流失的地方应采

取网格护坡、条石护坡、草皮护坡等方法，来减少水土流失，降低对生态环境的影响。

## 地表沉陷预测与影响分析

### 井田开拓与开采

关于双鸭山市东盛矿业集团有限公司的开拓开采方式、开采水平、盘区划分、煤炭开采顺序以及开采工艺等内容在前面第三章中已进行了十分详细的论述，此处不再赘述。

### 地表沉陷预测模式及参数选取

#### 地表沉陷预测模型

随着矿山的生产，有可能诱发地面塌陷地质灾害，但是由于矿山开采可能产生的地面塌陷将是一个缓慢的过程，而且这种地质灾害的影响存在着未知性和不确定性，由于该矿未建立地表移动观测站，因此，矿山采煤地表塌陷范围与沉陷程度无实测数据，经野外现场调查采空区地表以耕地为主，地表未见明显塌陷、地裂缝地质灾害迹象，未影响地表植被。

双鸭山市东盛矿业集团集团有限公司项目区面积 591.60hm2，设计矿山生产能力 30 万吨/年，开采层位为 10#、20#煤层，矿山服务年限结束后，全矿井内预计会产生一个采空区。

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

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

1、移动盆地走向主断面上的移动与变形最大值

*W*max＝***m*cos**

*i W*max

max＝ *r*

*K* ＝1.52*W*max

max *r* 2

Umax=b Wmax

** ＝1.52*bW*max

max *r*

式中： Wmax—— 最大地表下沉值，m； imax—— 最大地表倾斜值，mm/m； Kmax——最大地表曲率值，10-3/m；

**max ——最大水平变形值，mm/m； Umax——最大水平移动值，mm； m ——煤层法线采厚，m；

q ——下沉系数；

α ——煤层倾角，deg； b ——水平移动系数；

r ——主要影响半径，m。

2、地表移动盆地内任意点的变形预测

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

① 地表下沉

*W*( *x*, *y* )  *W*max   2

1

*r*

*D*

**(** *x*)2 (** *y* )2

 *e r* 2

 *d* *d*

② 地表倾斜

2**(** *x*)

**(** *x* )2 (** *y* )2

*iX* ( *x*, *y* )＝*W*

max

 2 *e*

*D*

*r*

*r*2 *d**d*

③ 地表曲率

2** 2**(** *x*)2

**(** *x* )2 (** *y* )2

*KX* ( *x*, *y* )＝*W*max

 2 ( 2

*D*

*r*

*r*

1)*e*

*r*2 *d**d*

④ 地表水平移动

2**(** *X* )

**( *y*  *x* )2 (** *y* )2

*UX* ( *x*, *y* )＝*U*

max

 2 *e*

*D*

*r*

*r*2 *d**d*

⑤ 地表水平变形

2** 2**(** *x*)2

**(** *x* )2 (** *y* )2

*X* ( *x*, *y* )

max

 *r* 2 *r* 2

** ＝*U*  (

*D*

1)*e*

*r*2 *d**d*

式中： D——开采煤层区域；

（x，y）——计算点相对坐标。其他符号意义同前。

#### 地表沉陷预测模型参数确定

参照国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（2000 版），确定双鸭山市东盛矿业集团集团有限公司地表形态变化预测参数。

复采系数取 1.1； 下沉系数=0.67； 移动角正切=2.0； 水平移动系数＝2；

最大下沉角=90-0.67α。

### 地表沉陷预测结果

#### 地面塌陷预测结论

根据以上参数，结合井田地质情况及开采方案，经过中国矿业大学开采损害及防护研究所编制的矿山开采沉陷预计软件系统预测。详见表 5.3-1。

**表 5.3-1 双鸭山市东盛矿业集团有限公司开采后地面塌陷面积及特征值**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 塌陷面积  (hm2) | Wmax  （mm） | imax  （mm/m） | Kmax  （10-3/m） | Umax  （mm） | εmax  （mm/m） |
| 数值 | 36.80 | 1144 | 0.013 | 0.0002 | 2288 | 0.04 |

可采煤层累积厚度较小，且埋藏深度大，目前尚未见有塌陷坑。根据地面塌陷预测结果，双鸭山市东盛矿业集团集团有限公司开采至资源枯竭时地面塌陷最大下沉值 1144mm，最大水平移动值为 2288mm，下沉量小，开采年限长，塌陷时间延续时间长。因此所造成地面塌陷地质灾害危险性小，影响程度小。

#### 地裂缝预测

地裂缝产生的原因很多，也比较复杂，它主要与上覆砾岩厚度、层位、胶结程度等因素有直接关系；其次同回采面积、开采深度、采出厚度、回采连续性、重复采动等综合因素有关。

本矿砂岩层位于白垩系群，以砂岩层为其特征，从物理力学性质上看，砂岩层的刚性强度大，当其内部的拉应力超过砂岩层的强度极限时，它便发生脆性变形，脆性变形发生在拉伸变形区。地下煤层开采后，随着采空区空间的不断增大， 在采空区周围的岩体内的应力也逐渐增大，当应力超过极限强度时，砂岩层就象一个钢体梁一样，发生脆性变形，在移动盆地边缘的拉伸变形区断开，反映到地面即出现地表裂缝。因此，随着采空区空间的不断增大，地面塌陷的发育发展， 将在塌陷边缘引发或加剧地裂缝地质灾害，危险性小。

#### 地表移动持续时间

根据煤层开采厚度、深度、采动次数及有关预测参数，结合井田地质情况及开采方案以及“三下”采煤规程，对矿井工业广场、断层、井田边界均应留设保护煤柱。

地表移动变形由于存在一定滞后性，故移动变形时间不同于采煤时间，移动变形延续时间如下：

T ＝t1+ t2+ t3

式中：t1—移动初始期的时间；

t2—移动活跃期的时间； t3—移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

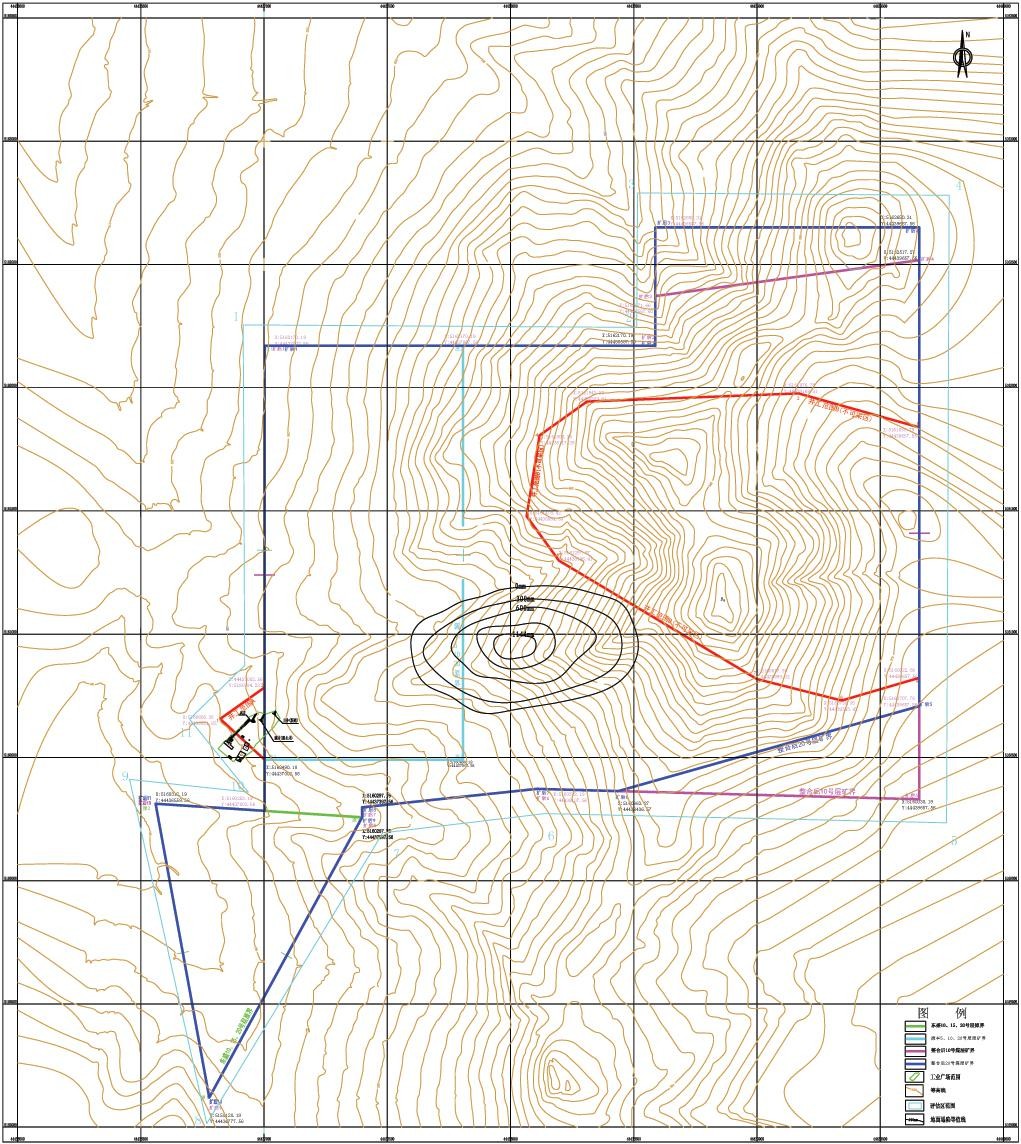
T＝2.5×H

式中：T—形成稳定沉陷地面移动的延续时间，单位为天（d）

H—工作平均开采深度，单位为米（m）

地表移动基本稳沉时间一般为地表移动的初始期和活跃期，一般为地表移动持续时间的 60—70%，本次取 65%。根据上述公式，通过综合计算求得开采后地表移动延续的时间约为 1.83a。

全井田开采后地表下沉等值线分布见图 5.3-1。



#### 图 5.3-1 全井田开采后地表下沉等值线分布

* + 1. **地表沉陷影响分析**
       1. **地表沉陷对地表形态、地形地貌的影响**

矿区所属地貌单元类型为丘陵地貌，区内地形简单，相对高差小。区内人为活动主要为采矿活动和村庄。目前采矿活动对地形地貌景观的破坏主要是采矿工业占用和破坏土地，包括采矿活动所占用的土地。评估区内人类工程活动轻微， 对地形地貌景观的破坏较轻。

本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下 5 个方面：

* + - * 1. 地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；
        2. 开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域；
        3. 区内地形属轻度侵蚀的丘岭漫岗区，井田内以次生林地为主，且由于煤层为缓倾斜薄煤层，故开采引起的地表下沉量相对于地表本身的落差要小得多。
        4. 开采产生的地表裂缝，特别是一些较大的裂缝，破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调。对生态景观有一定的负面影响。
        5. 位于沉陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，该区域内较高的树木会产生明显歪斜。

#### 地表沉陷对地面村庄建筑物的影响

根据调查，评估区范围内涉及城镇和村庄，房屋以砖混结构为主，生活饮用水为集中的管道自来水，现状调查没有出现明显的房屋开裂现象，对城镇和村庄的影响较轻。

#### 地表沉陷对浅部含水层的影响

该矿随着开采进行可导致大范围含水层被疏干，因此双鸭山市东盛矿业集团集团有限公司对含水层影响较为严重，矿井水主要来源为大气降水，污水来源主要为生产废水及生活污水。矿山开采过程中矿山企业应时刻监测井下水位红线， 做好相关安全隐患预防和治理措施。矿区排水应达标排放，未经处理和未达标的生产生活废水不得直接排放，排水前应进行检测。生产废水经初步沉淀后可循环使用，废水排入排水沟自然净化，生活废水遣弃地应远离水源。

根据岩层移动规律的研究，当煤层开采后，采空区上方的岩层即发生崩塌， 形成三个不同的破坏带。由下往上依次为：

第 1 带—岩层垮落带：煤层采出后，顶板岩石的平衡状态遭到破坏而垮落， 形成垮落带，其垮落高度取决于顶板岩石的碎胀系数以及煤层的厚度和倾角。

计算公式为：h1=m/(k-1)cosα 式中：h1—垮落带的高度；

k—顶板岩石碎胀系数，取值为 1.1～1.5 之间，本矿井采用 1.3； m—煤层厚度；

α—煤层倾角，本井为 11°。

第 2 带—裂隙带：位于垮落带上方，由于顶板垮落，岩层下沉而产生许多张力裂隙，裂隙带高度 h2 与垮落带高度及系数有关。

计算公式为：h2=k0h1

式中：h2—裂隙带的高度；

h1—垮落带的高度；

k0—系数，在 2～3 之间，本矿井采用 2.5。

第 3 带—弯曲下沉带：位于裂隙带之上直到地表的岩层，此带的特点是岩层产生缓慢的沉降，一般不产生裂隙。

凡是位于第 1 带的含水层，地下水基本上全部流入矿井，该含水层在地表如果有水井或泉水出露，将出现水井干涸泉水断流的现象。

位于第 2 带的含水层，地下水部分流入矿井，一部分仍由原排泄区排出。处于此带含水层中的水井水位下降，大泉流量减少，小泉则会断流。

第 3 带中的含水层对矿井无影响，该含水层在地表分布的井泉不会有显著变化。

**表 5.3-2 煤矿开采煤层两带估算表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层号 | 开采厚度  (m) | 采高  (m) | 煤层倾角  (°) | 冒落带高度(m) | 裂隙带  (m) | 合计  (m) |
| 10# | 0.83 | 0.83 | 11 | 2.72 | 6.8 | 9.52 |
| 20# | 0.91 | 0.91 | 11 | 3.09 | 7.73 | 10.82 |
| 合计 | 1.74 | 1.74 |  | 5.81 | 14.53 | 20.34 |

第四系含水层，随着开采深度的延深，对含水层的影响逐渐减弱。由于矿山开采前，需对上部水进行疏干，且根据矿井生产实测资料矿井正常涌水量为20m3/h，最大涌水量为 50m3/h，日最大排水量 1200m3/d，小于 3000m3/d，对含水层水量影响较轻。

矿山未来开采可能产生地面塌陷，地面塌陷将破坏含水层的结构改变地下水的流通途径，故未来矿山开采地下水含水层结构影响严重。

综上，矿山未来开采活动对地下含水层结构造成破坏，矿山地质环境影响程度为严重。

#### 地表沉陷对地面河流水系的影响

井田境界内无地表河流等，因此地表沉陷对地面河流不产生影响。

#### 地表沉陷对土地利用的影响

本区属稳定区，该区为丘陵区，周围主要为耕地和林地，地表有起伏，同时

极少见山洪等自然地质灾害，自然环境良好。环境地质条件属于良好型。只要矿山严格按设计开采，并加强安全管理与地质灾害监测，该矿的开采不会引起规模性深强度地面沉陷。

#### 地表沉陷对水利设施的影响

本井田境界内水利设施主要为田间的水渠，如发生地面塌陷表现为整体沉降且地形起伏较小，对水利设施的影响较轻。

## 生态影响评价

### 概述

项目建设将会改变项目直接实施区域内原有自然景观，如矿井场地的开挖和充填，对原有地表形态、地层顺序、植被等发生直接的破坏，挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌之上，将使施工区域内的自然景观遭受到完全破坏。此外， 随着与建设项目同步实施的道路建设，在路基施工中的填挖、取土、弃土等一系列施工活动，形成裸露边坡、取土坑、弃土场等一些人为劣质景观，造成与周围景观的不协调。

项目营运后，地表沉陷会对局部地貌景观产生一定影响，但不会改变评价区

整体自然景观。

### 项目建设永久性占地和施工对生态的影响分析

本项目基础设施大部分建成，仅进行环保设施更新，故原有的景观格局未受到较大干扰，不会改变原有景观的空间结构。

本项目建设的永久性占地总面积为 2.34hm2，为源丰煤矿原有工业广场。项目的工业场地建设、道路建设、辅助系统建设等工程已完成，并且由于项目用地占整个评价区域总面积的比例很小，对生态系统的影响是有限的；矿井在生产过程中的排污由于采取相对完善的治理措施，对生态体系的影响较小，而且是局部的。但项目在建设施工过程中必须高度重视对周围生态环境的保护，要在施工各个阶段内做好各种防护措施，并且在施工完成及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取了的生态保护和水土保持措施后，可将施工期的生态环境影响降至最小程度。

### 评价区生态影响分析

#### 项目建设对土地的影响

1、评价区土地分布状况

评价区地处丘陵区，从土地利用结构来看，土地利用类型以旱地和有林地为主，旱地占项目区面积的 10.01%，有林地占项目区面积的 86.88%。

2、项目建设占地对土地的影响

本项目建设是在原源丰煤矿工业用地上进行，对土地的影响无变化。

3、地表沉陷对土地的影响

采煤沉陷将对井田范围内的部分林地造成一定程度的影响。根据双鸭山各矿区煤炭开采沉陷土地破坏现状调查，大部分林地经过必要的整治后仍可以恢复其原有能力。经预测，根据地形、地表沉陷与裂缝情况，可将沉陷对次生林地的破坏程度分为二级，分别为轻度、中度两种类型。

轻度：地面有轻微的变形，不影响林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在井下主要大巷煤柱上方和达到充分采动的采区中央部分。

中度：地面塌陷破坏比较严重，出现方向明显的缝、坡、坎等，影响林地与植被生长，水土流失有所加剧。主要分布在煤柱的边缘地带，即下沉盆地的边缘部分。

4、地表沉陷对林业生产力的影响分析

地表沉陷对林地的影响主要表现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。根据现场调查和对当地林业部门的走访，井田范围内的林地主要以天然次生林为主，主要为灌木丛。评价区内无需要特殊保护的特殊用途林等。受轻度和中度影响的次生林地除个别树木发生倒伏外，不会影响大的林木正常生长。经预测，本井田的开采不会对当地的林业产生重度沉陷影响。

双鸭山市东盛矿业集团有限公司的开发建设与生产运营，使项目区的生态环境和林业生产力受到一定的负面影响，使少量的林木发生倾斜，但其影响可以通过加强矿区绿化和生态综合整治，使项目开发对当地林业经济与生态环境的负面影响得到有效的控制，从而维持生态系统的完整性和稳定性，保持生态平衡，实现可持续发展。

## 地表沉陷区治理与生态环境综合整治

### 生态环境综合整治原则与目标

#### 生态综合整治原则

根据双鸭山市东盛矿业集团有限公司建设及运行特点和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ91-2011）标准的规定，确定生态环境综合整治原则为：

* + - * 1. 自然资源的补偿原则

由于项目区自然资源（植被、土壤）会因项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源都属于再生期长，恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

* + - * 1. 受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地区和直接影响区，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，如物种移动，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能的损失。应根据本项目工作面接替计划和沉陷林地破坏的实际情况，结合双鸭山市土地利用规划；根据整治后的土地状况，按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林” 的原则进行治理，建立新的土地利用系统，提高土地的生产力。

* + - * 1. 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。

* + - * 1. 突出重点、分区治理的原则

双鸭山市东盛矿业集团有限公司井田沉陷土地复垦的重点是有林地和工业广场。根据双鸭山市土地利用规划，受沉陷影响的为有林地和工业广场，因此井田沉陷区的治理应当符合规划的要求，将沉陷土地主要恢复成林地。对林地一般保持原地貌，适当予以补植。根据双鸭山市东盛矿业集团有限公司井田的采区开采接替计划和工作面推进情况，结合沉陷预测、土地破坏程度分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。

#### 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和双鸭山土地利用规划，确定本项目

沉陷区综合整治目标如下：

1. 沉陷土地的治理率达到 90%；
2. 植被恢复系数达到 95%；
3. 地表裂缝、沉陷台阶治理率达到 100%；
4. 整治区林草覆盖率达到 50%。

### 沉陷区复垦与生态综合整治方案

#### 土地复垦区与复垦责任范围

1、复垦区

依据本矿山开采土地损毁分析与预测结果，确定本次方案复垦区为预测塌陷区及工业广场面积，预测塌陷区面积为36.80hm2，工业广场面积2.34hm2，故复垦区面积为39.14hm2。

**表5.5-1 复垦区面积汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级类 | | 二级类 | | 面积（hm2） | 所占比例（%） |
| 03 | 林地 | 031 | 有林地 | 36.80 | 94.02 |
| 20 | 城镇村及工  矿用地 | 204 | 采矿用地 | 2.34 | 5.98 |
| 合计 |  |  |  | 39.14 | 100.00 |

2、复垦责任区范围

目前矿区范围内并未发生地面塌陷。根据地表沉陷预测结果，最大塌陷深度为 1144mm，矿区所处地貌单元为丘陵，采空区上方主要为耕地，项目区的地形坡度约 11°，由于地面塌陷是一个缓慢沉降的过程，且具有不确定性和未知性， 而本矿井的地下采矿引发地面塌陷的预测影响地面坡度小于项目区地形坡度，加之采空区上方无建筑物，即使发生地面塌陷，也不会发生严重的塌陷积水现象， 对地表不至于造成严重危害，预测塌陷区地表林地区域均为有林地，地表相对高差为 10-20m，积水可以自然排出，林地区域拟采用自然恢复的方式。林地区域表土资源平衡。基本不受塌陷影响，故无需复垦。

因此，本方案不将预测塌陷区作为复垦责任范围，复垦责任范围为工业广场， 面积为2.34hm2。复垦责任范围拐点坐标见表5.5-2。

**表5.5-2 复垦责任范围拐点坐标一览表（2000国家大地坐标系）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **拐点编号** | **X** | **Y** |
| 1 | 5160535.120 | 44436813.630 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | 5160568.059 | 44436842.091 |
| 3 | 5160566.713 | 44436843.634 |
| 4 | 5160584.236 | 44436861.822 |
| 5 | 5160582.863 | 44436864.018 |
| 6 | 5160647.577 | 44436929.141 |
| 7 | 5160665.529 | 44436941.459 |
| 8 | 5160683.047 | 44436983.049 |
| 9 | 5160675.018 | 44437004.764 |
| 10 | 5160688.895 | 44437046.414 |
| 11 | 5160659.244 | 44437064.745 |
| 12 | 5160622.829 | 44437039.205 |
| 13 | 5160552.880 | 44436967.014 |
| 14 | 5160524.711 | 44436950.105 |
| 15 | 5160506.437 | 44436924.509 |
| 16 | 5160493.517 | 44436912.876 |
| 17 | 5160494.475 | 44436911.233 |
| 18 | 5160481.056 | 44436903.805 |
| 19 | 5160485.001 | 44436895.606 |
| 20 | 5160491.511 | 44436884.354 |
| 21 | 5160481.707 | 44436876.341 |

3、复垦区土地利用类型

复垦区土地利用现状分为2个一级类和2个二级类，分别为有林地和采矿用地， 面积为39.14hm2。复垦责任范围土地利用现状分为1个一级类和1个二级类，为采矿用地，面积为2.34hm2，具体见表5.5-3、5.5-4。

**表5.5-3 复垦区土地利用现状表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级类 | | 二级类 | | 面积（hm2） | 所占比例（%） |
| 03 | 林地 | 031 | 有林地 | 36.80 | 94.02 |
| 20 | 城镇村及工  矿用地 | 204 | 采矿用地 | 2.34 | 5.98 |
| 合计 |  |  |  | 39.14 | 100.00 |

**表5.5-4 复垦责任范围土地利用现状表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级类 | | 二级类 | | 面积（hm2） | 所占比例（%） |
| 20 | 城镇村及工  矿用地 | 204 | 采矿用地 | 2.34 | 100.00 |
| 合计 |  |  |  | 2.34 | 100.00 |

#### 土地复垦、生态综合整治方案

1、预防控制措施

1. 根据开发项目对土地破坏的特征和矿井所在区域自然环境特点，编制矿

井生产土地复垦方案，并严格落实。

1. 对地表破坏情况进行监测，包括破坏范围、程度、时间等因子实施动态监测，建立地表破坏程度与地表变形移动特征参数、采煤工艺参数之间的相关关系，以减缓对地表土地破坏为原则，及时调整采煤工艺参数。
2. 及时填充沉陷盆地边缘裂缝，本项目位于丘陵地区，挖高填低，进行土地平整；在沉陷盆地基本恢复以后，及时进行整理复垦，恢复土地使用功能。

2、工程技术措施

将工业广场复垦为有林地。工业广场房面积为2.34hm2。由于工业广场和主井绞车房建设时没有进行表土剥离。本方案结合项目区的实际情况及工业广场和主井绞车房的复垦方向，无需覆土，对工业广场和主井绞车房板结或硬化的土地清理后做翻耕处理，翻耕深度为30cm，翻耕后使地面土层疏松后种植落叶松，复垦为有林地。

1. 裂缝填堵法

矿山开采过程中的矸石大部用于回填采空区和塌陷区，矿井改扩建投产时共布置3条井筒，分别为主斜井、副斜井和回风斜井。主斜井，井口标高为+218.5m， 倾角25°，井筒斜长为880m，井筒断面积为7.2m2。副斜井，井口标高为+217.60m， 井筒倾角为23°，井筒斜长为850m，井筒断面积为7.2m2。回风斜井，井口标高为

+214.22m，井筒倾角为24°，井筒斜长为840m，井筒断面积为8m2。回填3条井筒长度各50m，主斜井和副斜井巷道回填量均为360m3，回风斜井巷道回填量为400m3，需机械运石1322m3（松散系数1.18）。开采结束后，工业广场内构建筑物及井口拆除量约为2250m3，用于井筒回填。

1. 平整土地法

对于已稳定的、本身坡度不大的地块，这些地块的破坏程度不大，对农业生产、林草生长的影响有限，采用机械或人工挖方取土，按照不同的机耕条件和灌排条件确定合适的标高和坡度，进行填挖平衡，使各地块的地面坡度保持在规定的标准。

3、生物复垦措施

参照《土地复垦质量控制标准》和《土地复垦技术标准》等相关技术规范的基础上，针对项目区土地损毁状况，提出工业广场和主井绞车房的复垦标准。

林地复垦标准

1. 树种选择：为尽快恢复当地生态环境，选取当地适生树种落叶松，树高

0.5—0.8m；

1. 整地造林：主要采用穴状整地，落叶松树穴的规格为直径 40cm，穴深为 50cm，为保持水土，防止侵蚀，株、行距 2.0m×2.0m，种植密度应为 2000 穴

/hm2 左右，植树切忌挖成锅底形或无规则形，使根系无法自然舒展。

1. 三年后植树成活率达 85%以上，郁闭度 60%以上，若管护期发现树木枯死，应及时补栽。

### 沉陷区复垦与生态综合整治方案

1. 破坏特征

山体滑坡，裂缝导致的树木倾斜、枯死等，可能使部分区域植被发生逆行演替，景观发生改变。

1. 复垦措施及工艺

根据《双鸭山市东盛矿业集团有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知，复垦区及周边以有林地和旱地为主，复垦区的土地复垦工作应本着因地制宜、合理利用的原则，坚持矿区开发与保护、开采与复垦相结合，为了实现土地资源的永续利用，并与社会、经济、环境协调发展，确定的土地复垦方向应符合土地利用总体规划。在综合考虑项目所在地区的自然条件、土地损毁情况、原土地利用情况及复垦区所在地实际情况后，本着与社会、经济、环境协调发展的原则，初步确定复垦方向为有林地和旱地。

### 土地复垦、生态整治进度、费用安排

1、土地复垦、生态整治进度

根据矿山开发利用方案及矿山实际情况对矿山地质环境恢复治理进行分期部署，可分为二期：生产期和闭矿后期。

生产期重点对矿山地下水进行监测。闭矿后期做好矿山环境恢复治理，矿山闭矿后，拆除建筑物、回填封堵井口、清除硬覆盖层、表土回覆、土地翻耕、有机肥，植被恢复，全面恢复矿区及周边的生态环境。

2、费用安排

本项目矿山地质环境保护与土地复垦估算静态总投资为 68.43 万元，其中矿

山地质环境保护估算投资为 31.10 万元，矿山土地复垦估算投资为 37.33 万元。动

态总投资为 81.73 万元，其中矿山地质环境保护估算动态总投资为 34.60 万元，矿山土地复垦估算投资为 47.13 万元。见表 5.5-5~5.5-9。

**表 5.5-5 地质环境保护与土地复垦工程动态投资估算总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 费用/万元 | 费率/% |
| 1 | 工程施工费 | 31.50 | 46.03 |
| 2 | 设备费 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 其他费用 | 4.12 | 6.02 |
| 4 | 监测与管护费 | 29.96 | 43.78 |
| （1） | 矿山地质环境监测费用 | 25.95 |
| （2） | 土壤质量监测 | 1.20 |
| （3） | 管护费用 | 2.81 |
| 5 | 预备费 | 16.15 | - |
| （1） | 基本预备费 | 2.85 | 4.16 |
| （2） | 差价预备费 | 13.30 | - |
| 静态总投资 | | 68.43 | 100 |
| 动态总投资 | | 81.73 |  |

**表 5.5-6 矿山地质环境保护动态投资估算总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 费用/万元 | 费率/% |
| 1 | 工程施工费 | 4.22 | 13.57 |
| 2 | 设备费 | 0 | 0.00 |
| 3 | 其他费用 | 0.55 | 1.77 |
| 4 | 监测费 | 25.95 | 83.44 |
| （1） | 地面塌陷监测 | 12.81 |
| （2） | 地下水位监测 | 10.34 |
| （3） | 水质监测 | 2.80 |
| 5 | 预备费 | 3.88 |  |
| （1） | 基本预备费 | 0.38 | 1.22 |
| （2） | 差价预备费 | 3.50 |  |
| 静态总投资 | | 31.10 | 100 |
| 动态总投资 | | 34.60 |  |

**表 5.5-7 地质环境保护工程价差预备费总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **年份（年）** | **静态投资（万元）** | **1+r** | **i** | **价差预备费（万元）** |
| 2020 | 5.19 | 1.015 | 1 | 0.08 |
| 2021 | 1.93 | 1.015 | 2 | 0.06 |
| 2022 | 1.93 | 1.015 | 3 | 0.09 |
| 2023 | 1.93 | 1.015 | 4 | 0.12 |
| 2024 | 1.93 | 1.015 | 5 | 0.15 |
| 2025 | 1.93 | 1.015 | 6 | 0.18 |
| 2026 | 1.93 | 1.015 | 7 | 0.21 |
| 2027 | 1.93 | 1.015 | 8 | 0.24 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2028 | 1.93 | 1.015 | 9 | 0.28 |
| 2029 | 1.93 | 1.015 | 10 | 0.31 |
| 2030 | 1.93 | 1.015 | 11 | 0.34 |
| 2031 | 1.93 | 1.015 | 12 | 0.38 |
| 2032 | 1.93 | 1.015 | 13 | 0.41 |
| 2033 | 1.93 | 1.015 | 14 | 0.45 |
| 2034 | 0.82 | 1.015 | 15 | 0.21 |
| 2035 | 0.00 | 1.015 | 16 | 0.00 |
| 2036 | 0.00 | 1.015 | 17 | 0.00 |
| 2037 | 0.00 | 1.015 | 18 | 0.00 |
| 2038 | 0.00 | 1.015 | 19 | 0.00 |
| 合计 | 31.10 | — | — | 3.50 |

**表 5.5-8 土地复垦工程动态投资估算总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 工程或费用名称 | 费用/万元 | 费率/% |
| 1 | 工程施工费 | 27.28 | 73.08 |
| 2 | 设备费 | 0.00 | 0.00 |
| 3 | 其他费用 | 3.57 | 9.56 |
| 4 | 监测与管护费 | 4.01 | 10.74 |
| （1） | 土壤质量监测 | 1.20 |
| （2） | 管护 | 2.81 |
| 5 | 预备费 | 12.27 |  |
| （1） | 基本预备费 | 2.47 | 6.62 |
| （2） | 差价预备费 | 9.80 |  |
| 静态总投资 | | 37.33 | 100.00 |
| 动态总投资 | | 47.13 |  |

**表 5.5-9 土地复垦工程价差预备费总表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **年份（年）** | **静态投资（万元）** | **1+r** | **i** | **价差预备费（万元）** |
| 2020 | 0.00 | 1.015 | 1 | 0.00 |
| 2021 | 0.00 | 1.015 | 2 | 0.00 |
| 2022 | 0.00 | 1.015 | 3 | 0.00 |
| 2023 | 0.00 | 1.015 | 4 | 0.00 |
| 2024 | 0.00 | 1.015 | 5 | 0.00 |
| 2025 | 0.00 | 1.015 | 6 | 0.00 |
| 2026 | 0.00 | 1.015 | 7 | 0.00 |
| 2027 | 0.00 | 1.015 | 8 | 0.00 |
| 2028 | 0.00 | 1.015 | 9 | 0.00 |
| 2029 | 0.00 | 1.015 | 10 | 0.00 |
| 2030 | 0.00 | 1.015 | 11 | 0.00 |
| 2031 | 0.00 | 1.015 | 12 | 0.00 |
| 2032 | 0.00 | 1.015 | 13 | 0.00 |
| 2033 | 0.00 | 1.015 | 14 | 0.00 |
| 2034 | 27.28 | 1.015 | 15 | 6.83 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2035 | 1.95 | 1.015 | 16 | 0.52 |
| 2036 | 3.35 | 1.015 | 17 | 0.96 |
| 2037 | 3.35 | 1.015 | 18 | 1.03 |
| 2038 | 1.40 | 1.015 | 19 | 0.46 |
| 合计 | 37.33 | — | — | 9.80 |

### 生态管理及监控内容

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

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

1、土壤质量监测

复垦为农、林、牧业用地的土地自然特性监测内容，为复垦区地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等；其监测方法以《土地复垦技术标准》（试行） 为准，监测频率为每年 2 次。

2、管护措施

复垦土地植被管护工作对于植物的生长至关重要，植物种植之后仍需要一系列诸如补种、加种、浇水、防冻等管护措施。主要表现在以下几个方面：

1. 灌溉施肥措施

矿区气候属中温带半湿润大陆性季风气候，夏季雨量充沛，冬季寒冷少雨， 夏季能够满足植物生长的需求，不需设计专门的灌溉管道等装置。植物种植及移栽第一年，为增加出苗率以及植物的成活率需一定的灌溉施肥措施，采用水车拉水灌溉的方式，在种植或栽植后当时以及之后定期灌溉，二年之后可以转为完全依靠自然降水。

不同植物种植时可以适当施以不同量的化肥做底肥，之后土壤中的营养物质基本能够满足植物生长需要，为提高植物的长势，可采取追肥措施。

1. 幼林抚育及病虫害防治措施

幼林抚育工作应在春末进行，以免造成水土流失。具体抚育措施为实时的进行劈灌、锄草、松土、培土、施肥等。严禁打枝，保护林下植被和枯枝落叶，以

达到保持和改良土壤，提高肥力的作用。

病虫害防治以预防为主，特别是幼林阶段，需针对不同植物易染病虫害种类

（如褐斑病、煤烟病等病虫危害），掌握病虫害发生规律，及时采取适宜的药物进行预防治疗，疏林补密，轮流封禁，保持郁闭。

1. 补种加种等管护措施

种植后的一两个月内需要对栽植区域进行补植，确保成活率，以保证能够植被尽快覆盖地表，减少水土流失的可能。

区域复垦后的植被为人造植被，虽在选择植物种类以及进行搭配的过程中尽量趋于合理，但是与自然植被相比仍有较多不足，因此复垦后进行封育管护，在项目区选择有代表性的地点设立长期可视的封育管理宣传牌，严禁放牧、捕杀动物等损毁林地和损毁森林的行为，聘请护林员等措施，切实保护、维护好复垦区的生态环境，以增加区域生物多样性，使其生态环境趋于合理。

### 管理计划

* + - 1. 管理体系

环境管理对搞好环境监督、环境规划、有效治理矿区环境具有重要意义。矿井应设环保科，定员 1～2 人，其职责是积极贯彻执行环境保护法规、标准及水土保持法，组织制定环保、水保管理规章制度并监督执行。

* + - 1. 管理机构的职责

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

### 监测计划

1. 地质环境监测

根据矿山开发利用方案与地质灾害评估，地下开采引起采空区上部产生地面塌陷的虽然轻微，考虑矿山周围居民点及对矿山生产监测的需要，建议在矿山正常生产期间和闭坑后仍需要在矿山采空区上部范围内特别加强地面塌陷监测。

1. 监测内容

监测采空区地面情况，以了解矿区内地表的下沉变化情况。

1. 监测点的布设

在采空区内沿周边及轴线，共布置监测点6个，监测地面变化情况。

1. 监测方法

由矿山指定人员定期巡视，当发现明显沉降时企业聘请专业人员，采用GPS 定位法，按照《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T 18314）进行测量。

共布设10个GPS点，采用GPS快速静态定位测量，采空区监测网采用C级精度布设。C级GPS点按GB12898四级水准进行高程联测。监测地面的变形趋势。

监测频率为每月1次，雨季7、8、9月份加密，每月加密一次，每年15次，发现变形量明显增加时可增加监测频率。

1. 监测周期

每月监测一次，雨季6、7、8月份加密，每月加密一次。

1. 监测工程量

每年15次，共监测13.9年，6个监测点，共1251次。

2、地下水监测

1. 监测内容

对地下水位、水质进行监测。

1. 监测点的布置

在矿区工业广场内设置二个地下水位监测点。

1. 监测周期

水位监测利用矿区内水井，每月监测一次，雨季6、7、8月份加密，每月加密一次。水质监测每年2次。

1. 监测工程量

水位监测每年15次，共监测13.9年，共417次。水质监测每年2次，监测13.9年，监测56次。

**表 5-5 矿山地质环境监测工程量表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测内容 | 监测频率 | 监测点数量（个） | 工程量 |
| 地面塌陷监测 | 每月监测一次，雨季 6、7、8 月份加密，每月加  密一次。 | 6 | 1251 |
| 地下水位监测 | 每月监测一次，雨季 6、  7、8 月份加密，每月加密一次。 | 2 | 417 |
| 水质监测 | 每年 2 次 | 2 | 56 |

### 生态管理指标

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

（1）因项目建设减少的生物量损失在 3～4 年间完全得到补偿；

（2）5 年后水土流失强度维持现有水平，水土流失总治理度达到 100%；

（3）沉陷土地整治率达 95%以上；

定期对井田区域生态现状进行监测分析，优化生态恢复方案。

# 地下水环境影响分析

## 概述

### 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对建设项目地下水评价的要求，根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定， 确定该项目地下水环境影响评价工作等级。详见 2.4.5 章节。

### 调查评价区范围

参照项目的评价等级，为了说明地下水环境的基本状况，依据项目区周边的地质、水文地质条件和地形、地貌特征，确定项目地下水评价范围，该矿区地处低山丘陵地区，地形东南高西北低，地面标高 160～240m。井区地面有人工松林， 无居民区、建筑物及地表水体。处于历年来最高洪水位标高以上（最高洪水位为

+139.33m），不受洪水威胁。

## 地层和构造

### 地层

评价区区域各组地层特征由下至上分别叙述如下：

* + - 1. 下元古界大盘道组

是一套海相陆源火山碎屑—碳酸盐建造，厚度大于 4000 米，是该地区煤系地层基底。本组岩性主要由暗褐色黑云、斜长片麻岩，辉石麻粒岩，石墨片岩，透辉大理岩，磁铁石英岩等组成，遭受强烈混合岩化。

* + - 1. 古生界泥盆系中统黑山组

厚度大于 250 米，岩性为凝灰质砂页岩、砂岩。结晶灰岩，夹有中酸性火山角砾岩等组成。

* + - 1. 中生界侏罗系中统绥缤组

是一套海相沉积建造，岩性主要由深灰色略带绿色粉砂岩，单层厚度达 120

余米，夹有薄层细砂岩，控制厚度 480 米，该组地层中富含双壳类海相化石及沟鞭藻类化石。

* + - 1. 侏罗系上统东荣组

同下伏绥滨组为整合接触，是一套滨海相沉积，岩性主要由厚层深灰色粉砂岩及黑色泥岩为主，最大厚度 450 米，夹有薄层细砂岩组成。含有丰富的各门类化石。

* + - 1. 白垩系下统城子河组

是双鸭山地区的主要含煤地层，控制厚度在安邦河地区 550 米，而往东到七

星河地区，最厚达 850 余米，是一套非海相碎屑岩组。含煤 40 余层，其中可采煤层发育由西往东逐渐增多，岩性主要由深灰色粉砂岩、灰白色中细砂岩组成，夹有 10 多层绿色凝灰岩。

* + - 1. 白垩系下统穆棱组

是一套深水湖泊相沉积地层，控制厚度 700 余米，岩性主要由厚层深灰色粉

砂岩与厚层黑灰色泥岩为主，夹有薄层细砂岩组成，含有 3—4 层薄煤，均不可采。

* + - 1. 白垩系下统东山组

岩性主要由安山角砾凝灰岩、凝灰角砾岩、厚层粉砂岩、泥岩等组成，控制最大厚度 650 余米。不整合覆于穆棱组、城子河组之上。

* + - 1. 白垩系上统松木河组

不整合覆于城子河组穆棱组之上，岩性主要由灰绿色、紫红色安山玢岩、凝灰质熔岩、米黄色流纹岩等组成，厚度大于 250 米。

* + - 1. 新生界下新近系宝泉岭组

钻孔控制厚度 380 余米，含多层可采褐煤，岩性以黑褐色泥岩，粉砂岩含砾粗砂岩等组成。

* + - 1. 新生界上第三系富锦组

不整合于穆棱组、城子河组地层之上，岩性以细砂岩、中砂岩、泥岩为主， 控制最大厚度达 500 余米，含有褐煤多层均未达到可采厚度。

* + - 1. 第四系全新统地层。

### 构造

区域构造

双鸭山煤田位于三江—穆棱河聚煤区的西南部。三江—穆棱河聚煤区属新华夏系第二隆起带上的一个拗折带，东邻那丹哈达岭燕山期褶皱带，西侧是林口— 悦来镇海西期凸起，是从印支期发育起来的一个中生代弧形拗折带，从下白垩世

开始沉积城子河组和穆棱组含煤地层。

双鸭山煤田总体形态，处于安邦河—七星河弧形复式向斜的中段，南侧为双桦煤田，北侧为集贤煤田。双鸭山煤田是一个东西向展布的弧形向斜构造，地层倾角南翼陡、北翼缓，被后期的双鸭山—宝清七星镇弧形逆冲断层（双鸭山煤田南部断层）切割破坏，是改造双鸭山煤田现存格局的主干断裂。

### 矿区地层

整合矿区范围含煤地层为下白垩统穆棱组及城子河组，具有经济开采价值的煤层都赋存在城子河组中，本次核实煤层赋存于城子河组，该岩组根据岩相组合及含煤性特征，划分上、下两个含煤层段。

上含煤段：是本区的主要含煤段，各可采煤层均赋存在此段内，上含煤段是从穆棱组底界面到该区的40层底板之下10余米处的一层含砾粗砂岩为界，控制厚度300余米，含煤15层，其中可采及临近可采的煤层有4层，由上到下称为5、10、15、20、30、40层煤，在本区域内5层只有56-87孔见煤厚0.51和主井下山见2层， 煤厚0.55米，2007-6，56-84、57-99、57-130、2007-1、2007-2、2007-4、2007-5

等八个钻孔没见5层煤，在整合矿区内局部可采，12个钻孔中、15层煤厚小于0.41 米。该段岩性由深灰色粉砂岩与灰白色中、细砂岩为主。

下含煤段：指从上含煤段底界面以下到煤系基底之间这段地层，该段地层主要受基底起伏影响厚度变化较大，最大控制厚度200余米，最薄处不足50米。该段内岩性主要以灰白色中、粗砂岩为主，夹有薄层深灰色粉砂岩，含煤3—5层但均不可采。不整合覆于下元古界大盘道组地层或海西期花岗岩之上。

### 火成岩及岩浆岩活动

该矿区的岩浆活动频繁，主要是中性侵入岩体。其形成年代是中生代在成煤的后期。其产状主要是以岩床、岩墙或岩脉形式产出，岩性为闪长岩类，沿着西部断层上升并侵入到含煤地层中，使其质变劣。如在矿区北部的57—130号钻孔20 煤层在精查地质报告中就推断是闪长岩的隆起边缘带，通过生产补充勘探比如20 煤层位于矿区东北部附近的第Ⅱ地质勘探线的2007-6号孔和第Ⅲ地质勘探线的2007-3号孔均被火成岩侵蚀。经推断，火成岩侵蚀面积达25678平方米。这和附近的秃顶山闪长岩突起有密切的关联。矿区南部经原东盛主、副井证实也存有火成岩。

## 水文地质条件

### 评价区含水层

本区分为孔隙含水层和基岩裂隙含水带。现将评价区各含水层分述如下：详见综合水文地质图 6.3-1。

①孔隙含水层

主要为第四系孔隙含水层，全区发育，厚度一般在 30～45 m，由东往西逐渐增厚，依据成因类型分山前河流冲积含水层和七星河冲积含水层。

山前河流冲积潜水含水层分布于西部，岩性主要由砂、砾、卵石等组成，为灰黄及黄色，厚度 30～40 m。

山前河流冲积承压水含层分布于矿区以南，岩性多以粗砂为主，厚度 20～ 30 m。

七星河冲积含水层主要分布于北部及东南部，北部岩性主要由中砂岩、粗砂、砾砂岩，富水性强，渗透性好。东南部岩性以细砂、粉砂等组成，厚度不均，由北往南逐渐减少。单位涌水量 0.17-0.184 升/秒 m，渗透系数为 1.160-25.515 m/日。

②基岩裂隙含水层

本区分为煤系裂隙含水带和煤系基底裂隙含水带。

煤系裂隙含水带：浅部裂隙发育，厚度 30～150 m，埋藏深度 50～250m， 单位涌水量 0.089～0.095 升/秒 m，渗透系数 0.0624～0.106m/日。

煤系基底裂隙含水带：主要分布于本区的北部及南部基底隆起部分，由花岗

岩组成，表面风化强烈，岩石破碎，裂隙不发育，不利于地下水的补给，地表出露处为潜水，低处为承压水，出露面积小，补给条件不好，含水微弱。通过副井井筒，在井筒门往下 120 m 揭露了土黄色的花岗岩。

### 地下水补给、径流及排泄条件

从矿井调查资料得知；本矿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。

七、八月份降雨量集中期，地下水位高；一、二月份，地下水位低。上述规律说明本矿区地下水的主要补给来源为大气降水。上部风化裂隙含水层即全区的地下水积极循环带，位于地下水的分水岭地带，上部残积层很薄，基岩大部分裸露，有利于大气降水的垂直渗透补给，地下水以垂直运动为主为地下水的补给区。

位于地下水以补给迳流为主，地下水表现为垂直、水平运动，为地下水的补给径流区。位于地下水以径流汇集到河谷地带，部分溢出地表，部分以地下迳流方式排泄出本矿区。

在矿井开采过程中，白垩系下统裂隙含水带煤系各层间含水层是矿床充水的主要来源。由于双阳煤矿已将 5 上层下覆的煤层开采完，东盛煤矿整合矿区范围处于双阳煤矿东采区疏干区之中，目前形成垂深 600 m，影响半径 2000～3000 m 大型降落漏斗。因此，整合区的矿井涌水主要来源断层水及少量的上覆岩层裂隙水。

综上所述，东盛煤矿为基岩裂隙充水矿床，矿区内没有发现生产矿井，其主要充水含水层和构造破碎带富水性中等，地形有自然排水条件，区内没有大的地表水体，第四系覆盖面积小且薄，水文地质类型为Ⅱ类Ⅱ型。

### 矿区涌水量

根据《双鸭山市东盛矿业集团有限公司水文地质类型划分报告》，改扩建后矿井正常涌水量为 20m3/h，最大涌水量为 50m3/h。

## 地下水环境质量现状评价

### 地下水环境质量现状监测

#### 现状调查及监测点布设

1、监测时间与频率

本项目地下水现状监测委托黑龙江康和检测有限公司完成。监测时间为 2020

年 6 月 18 日，监测频率为 1 天。

2、监测点布设

本项目在待建场地周边设置 3 个地下水水质和水位监测点，另设 3 个地下水

水位监测点，于 2020 年 6 月 18 日对水质进行了一次取样监测，对各监测点水位进行了测量。监测点概况见表 6.4-1。

#### 表 6.4-1 地下水水质监测点概况表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点  类型 | 编号 | 坐标 | 井深（m） | 水位(m) | 监测井功能 | 监测层位 |
| 地下水水质、水位监  测点 | JC1 | 131°10'34.00"  46°34'37.01" | 15 | 8 | 矿区生活水  水源井 | 潜水 |
| JC2 | 131°10'54.02"  46°34'47.00" | 18 | 10 | 灌溉用水井 | 潜水 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | JC3 | 131°9'55.95"  46°34'59.19" | 25 | 13 | 遗弃饮用水  水源井 | 潜水 |
| 地下水水位监测点 | SW1 | 131°10'56.89"  46°34'53.34" | 18 | 8 | 灌溉用水井 | 潜水 |
| SW2 | 131°10'39.83"  46°34'42.85" | 20 | 10 | 灌溉用水井 | 潜水 |
| SW3 | 131°9'49.89"  4634'44.58" | 28 | 12 | 遗弃饮用水  水源井 | 潜水 |

* + - 1. **监测项目**

水质监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、铁、锰、铅、六价铬、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、氟化物、镉、K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO 2-、HCO -、Cl-、SO 2-共 29 项。

4

3 3

#### 监测分析方法

采样和分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T64-2004）和《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）执行，监测分析方法见表 6.4-2。

#### 表 6.4-2 地下水检测方法

|  |  |
| --- | --- |
| 检测项目 | 检测依据 |
| pH | 水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986 |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 |
| 硝酸盐 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（5.2 紫外分光光度法）  GB/T 5750.5-2006 |
| 亚硝酸盐 | 水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987 |
| 总硬度 | 水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987 |
| 高锰酸盐指  数 | 水质高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989 |
| 溶解性总固  体 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（8.1 称量法）  GB/T 5750.4-2006 |
| 铁 | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 |
| 锰 | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 |
| 铅 | 生活饮用水标准检验方法金属指标 （11.1 无火焰原子吸收分光光度法）  GB/T 5750.6-2006 |
| 六价铬 | 水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 |
| 氯化物 | 水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB 11896-1989 |
| 硫酸盐 | 水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007 |

|  |  |
| --- | --- |
| 检测项目 | 检测依据 |
| 细菌总数 | 生活饮用水标准检验方法微生物指标（1.1 平皿计数法）GB/T 5750.12-2006 |
| 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法微生物指标（2.1 多管发酵法）GB/T 5750.12-2006 |
| 挥发性酚类 | 水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 |
| 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（4.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法）  GB/T 5750.5-2006 |
| 砷 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014 |
| 汞 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014 |
| 氟化物 | 水质氟化物的测定离子选择电极法 GB7484-1987 |
| 镉 | 生活饮用水标准检验方法金属指标（9.1 无火焰原子吸收分光光度法）  GB/T 5750.6-2006 |
| K+ | 水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH +、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法  4  HJ812-2016 |
| Na+ | 水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH +、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法  4  HJ812-2016 |
| Ca2+ | 水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH +、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法  4  HJ812-2016 |
| Mg2+ | 水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH +、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱法  4  HJ812-2016 |
| CO 2-  3 | 酸度酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境  保护总局(2002 年) P116 |
| HCO3- | 酸度酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境  保护总局(2002 年) P121 |
| Cl- | 水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO -、PO 3-、SO 2-、SO 2-）的测定  3 4 3 4  离子色谱法 HJ 84-2016 |
| SO 2-  4 | 水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO -、PO 3-、SO 2-、SO 2-）的测定  3 4 3 4  离子色谱法 HJ 84-2016 |

* + 1. **地下水环境质量现状评价**
       1. **地下水化学类型评价方法**

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 6 种主要离子（Na+、Ca2+、

Mg2+、HCO3-、SO42-、Cl-，K+合并于 Na+）及矿化度划分的。具体步骤如下： 第一步，根据水质分析结果，将 6 种主要离子中含量大于 25％毫克当量的阴

离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号。

#### 表 6.4-3 舒卡列夫分类图表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 超过25％毫克当  量的离子 | HCO3 | HCO3+SO4 | HCO3+SO4+Cl | HCO3+Cl | SO4 | SO4+Cl | Cl |
| Ca | 1 | 8 | 15 | 22 | 29 | 36 | 43 |
| Ca+Mg | 2 | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 |
| Mg | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 | 38 | 45 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Na+Ca | 4 | 11 | 18 | 25 | 32 | 39 | 46 |
| Na+Ca+Mg | 5 | 12 | 19 | 26 | 33 | 40 | 47 |
| Na+Mg | 6 | 13 | 20 | 27 | 34 | 41 | 48 |
| Na | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 |

第二步，对水文资料进行整理：

换算毫克/升为毫克当量/升及毫克当量百分数

按照化学原理，毫克数与毫克当量数的关系如下式：

离子的毫克当量数  离子的毫克数

离子的当量

知道了离子在水中的毫克当量数以后，则可根据下式计算其毫克当量百分

数：

某阴离子的毫克当量百分数

该离子毫克当量/升阴离子毫克当量总数/升

100%

第三步，按矿化度（M）的大小划分为 4 组。A 组——M≤1.5g/L；B 组——1.5＜M≤10g/L； C 组——10＜M≤40g/L；D 组——M＞40g/L。

矿化度的计算采用《用主要阴离子含量计算水的矿化度》（高仁先.山东省水利科学研究院），计算方法如下：

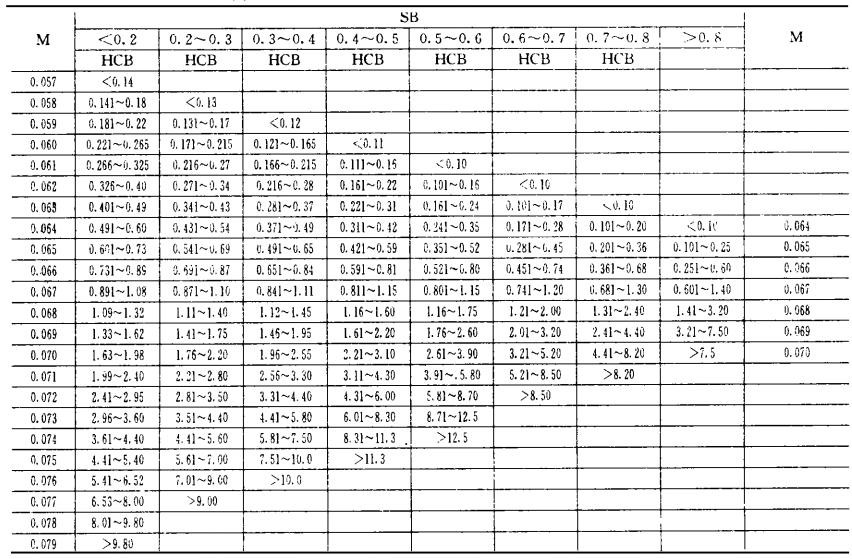
矿化度（g/L）=C（∑A）×MS

SB= 或

HCB=

注：Ms 是在计算出 SB 值和 HCB 值后查下表得出。

#### 表 6.4-4 SB、HCB、Ms 关系表



第四步，将地下水化学类型用阿拉伯数字（1～49）与字母（A、B、C 或 D） 组合在一起的表达式表示。

#### 水质现状评价方法及评价标准

1、评价方法

GB/T14848 和有关法规及当地的环保要求是地下水环境现状评价的基本依据。对属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，应按其规定的水质分类标准值进行评价；对于不属于 GB/T14848 水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方） 相关标准（如 GB3838、GB5749、DZ/T0290 等）进行评价。

评价模式：

* + - * 1. 地下水现状评价采用标准指数法。标准指数计算结果大于 1，表明该水质因子已经超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数法计算公式如下：

*P*  *Ci*

*i*

*C*

*si*

式中：Pi－第 i 个水质因子的标准指数，无量纲； Ci－第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L； Csi－第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

* + - * 1. 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

PpH= pH≤7 时

PpH= pH＞7 时

式中：PpH—的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

—标准值中 pH 的上限值；

—标准值中 pH 的下限值。

2、评价标准

根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，Ⅲ类以人体健康基准值为依据，具体指标的评价标准见表 6.4-5。

#### 表 6.4-5 地下水质量标准表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ⅰ类 | Ⅱ类 | **Ⅲ类** | Ⅳ类 | V 类 |
| pH 值 | **6.5～8.5** | | | 5.5～6.5  8.5～9 | <5.5，>9 |
| 氨氮 | ≤0.02 | ≤0.10 | **≤0.50** | ≤1.5 | >1.5 |
| 硝酸盐氮 | ≤2.0 | ≤5.0 | **≤20** | ≤30 | >30 |
| 亚硝酸盐氮 | ≤0.01 | ≤0.10 | **≤1.00** | ≤4.80 | >4.80 |
| 挥发酚 | ≤0.001 | ≤0.001 | **≤0.002** | ≤0.01 | >0.01 |
| 氟化物 | ≤1.0 | ≤1.0 | **≤1.0** | ≤2.0 | >2.0 |
| 钠 | ≤100 | ≤150 | **≤200** | ≤400 | >400 |
| 汞 | ≤0.0001 | ≤0.0001 | **≤0.001** | ≤0.002 | >0.002 |
| 砷 | ≤0.001 | ≤0.001 | **≤0.01** | ≤0.05 | >0.05 |
| 铁 | ≤0.1 | ≤0.2 | **≤0.3** | ≤2.0 | >2.0 |
| 锰 | ≤0.05 | ≤0.05 | **≤0.10** | ≤1.50 | >1.50 |
| 铅 | ≤0.005 | ≤0.005 | **≤0.01** | ≤0.10 | >0.10 |
| 镉 | ≤0.0001 | ≤0.001 | **≤0.005** | ≤0.01 | >0.01 |
| 氰化物 | ≤0.001 | ≤0.01 | **≤0.05** | ≤0.1 | >0.1 |
| 总硬度 | ≤150 | ≤300 | **≤450** | ≤650 | >650 |
| 硫酸盐 | ≤50 | ≤150 | **≤250** | ≤350 | >350 |
| 六价铬 | ≤0.005 | ≤0.01 | **≤0.05** | ≤0.10 | >0.10 |
| 氯化物 | ≤50 | ≤150 | **≤250** | ≤350 | >350 |
| 溶解性总固体 | ≤300 | ≤500 | **≤1000** | ≤2000 | >2000 |
| 高锰酸盐指数 | ≤1.0 | ≤2.0 | **≤3.0** | ≤10 | >10 |
| 总大肠菌群 | ≤3.0 | ≤3.0 | **≤3.0** | ≤100 | >100 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ⅰ类 | Ⅱ类 | **Ⅲ类** | Ⅳ类 | V 类 |
| 细菌总数 | ≤100 | ≤100 | **≤100** | ≤1000 | >1000 |

（注：单位为 mg/L，pH 无量纲，总大肠菌群单位为 MPNb/100mL，细菌总数单位为 CFU/mL）

#### 评价结果及分析

（1）地下水化学类型评价结果首先对水文资料进行整理：

换算毫克/升为毫克当量/升及毫克当量百分数

按照化学原理，毫克数与毫克当量数的关系如下式：

离子的毫克当量数  离子的毫克数

离子的当量

知道了离子在水中的毫克当量数以后，则可根据下式计算其毫克当量百分

数：

某阴离子的毫克当量百分数

该离子毫克当量/升阴离子毫克当量总数/升

100%

本次监测离子毫克当量百分比计算结果见下表。

#### 表 6.4-6 离子毫克当量百分比计算结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1#离子** | | **mg/L** | **meq/L** | **meq%** |
| **阳离子** | K++Na+ | 6.19 | 0.261 | 18.33 |
| Ca2+ | 16.8 | 0.840 | 59.01 |
| Mg2+ | 3.87 | 0.323 | 22.66 |
| 总计 | 26.86 | 1.423 | 100.00 |
| **阴离子** | HCO -  3 | 44.1 | 0.723 | 53.07 |
| Cl- | 5.17 | 0.146 | 36.22 |
| SO 2-  4 | 23.7 | 0.494 | 10.69 |
| 总计 | 72.97 | 1.363 | 100.00 |
| **2#离子** | | **mg/L** | **meq/L** | **meq%** |
| **阳离子** | K++Na+ | 14.35 | 0.603 | 16.28 |
| Ca2+ | 44.1 | 2.055 | 55.41 |
| Mg2+ | 12.6 | 1.050 | 28.31 |
| 总计 | 71.05 | 3.708 | 100.00 |
| **阴离子** | HCO -  3 | 182.3 | 2.989 | 88.13 |
| Cl- | 7.51 | 0.212 | 6.24 |
| SO 2-  4 | 9.17 | 0.191 | 5.63 |
| 总计 | 198.98 | 3.391 | 100.00 |
| **3#离子** | | **mg/L** | **meq/L** | **meq%** |
| **阳离子** | K++Na+ | 14.49 | 0.609 | 16.41 |
| Ca2+ | 41 | 2.050 | 55.27 |
| Mg2+ | 12.6 | 1.050 | 28.31 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 总计 | 68.09 | 3.709 | 100.00 |
| **阴离子** | HCO -  3 | 190.8 | 3.128 | 88.46 |
| Cl- | 7.57 | 0.213 | 6.03 |
| SO 2-  4 | 9.35 | 0.195 | 5.51 |
| 总计 | 207.72 | 3.536 | 100.00 |

然后计算水质矿化度 M。1#水质矿化度计算过程：

应先将表 6.4-6 中 1#的阴离子的 mg/L 数换算成 mmol/L 数。它们的摩尔质量

—mg/mmol 数分别采用：M（ 1 CO32-）是 30，M（HCO3-）是 61，M（Cl-）是

2

35.5，M（ 1 SO 2-）是 48。

4

2

所以，C（HCO3-）= 44.1 =0.723

61

C（Cl-）= 5.17 =0.146

35.5

C（ 1 SO 2-）= 23.7 =0.494

4

2 48

则：C（∑A）=0.723+0.146+0.494=1.363

SB= 0.494 =0.36

1.363

HCB= 0.723 =4.95

0.146

经查表 6.3-4 得 Ms 为 0.073

矿化度（g/L）=1.372×0.073=0.10，所以矿化度处于 A 组，1#处地下水为 22-A

型，表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO3+Cl—Ca 型水。其它点位计算过程同上。

水质矿化度计算结果见下表。

#### 表 6.4-7 水质矿化度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **编号**  **项目** | 1# | 2# | 3# |
| **矿化度（M）** | 0.10 | 0.27 | 0.28 |
| **矿化度分组** | A | A | A |

综上所述，1#处地下水为 22-A 型，表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO3+Cl—Ca 型水；2#处地下水为 2-A 型，表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO3—Ca+Mg 型水；3# 处地下水为 2-A 型，表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO3—Ca+Mg 型水。

（2）水质现状评价结果

地下水监测结果见表 6.4-8，地下水污染指数计算结果见表 6.4-9。

**表 6.4-8 地下水监测结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测结果（单位 mg/L） | | |
| 1# | 2# | 3# |
| pH（无量纲） | 7.11 | 7.14 | 7.13 |
| 氨氮 | 0.090 | 0.030 | 0.060 |
| 硝酸盐 | 0.5 | 0.8 | 0.8 |
| 亚硝酸盐 | 0.022 | 0.003L | 0.003L |
| 总硬度 | 68 | 175 | 182 |
| 高锰酸盐指数 | 2.0 | 0.71 | 0.70 |
| 溶解性总固体 | 123 | 332 | 336 |
| 铁 | 0.22 | 0.04 | 0.03L |
| 锰 | 0.01L | 0.03 | 0.03 |
| 铅（μg/L） | 2.5L | 2.5L | 2.5L |
| 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 氯化物 | 8.12 | 8.34 | 9.13 |
| 硫酸盐 | 33.5 | 11.2 | 11.3 |
| 细菌总数（CFU/mL） | 12 | 14 | 11 |
| 总大肠菌群（MPN/L） | 20L | 20L | 20L |
| 挥发性酚类 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 氰化物 | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 砷（μg/L） | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 汞（μg/L） | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 氟化物 | 0.32 | 0.31 | 0.35 |
| 镉（μg/L） | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| K+ | 0.46 | 1.15 | 1.19 |
| Na+ | 5.73 | 13.2 | 13.3 |
| Ca2+ | 16.8 | 41.1 | 41.0 |
| Mg2+ | 3.87 | 12.6 | 12.6 |
| CO32- | 0 | 0 | 0 |
| -  HCO3 | 44.1 | 182.3 | 190.8 |
| Cl- | 5.17 | 7.51 | 7.57 |
| 2-  SO4 | 23.7 | 9.17 | 9.35 |

“L”符号表示该检测项目的结果低于方法最低检出限

**表 6.4-9 地下水污染指数计算结果（单位：mg/L）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 1# | 2# | 3# |
| pH（无量纲） | 0.07 | 0.09 | 0.09 |
| 氨氮 | 0.18 | 0.06 | 0.12 |
| 硝酸盐 | 0.025 | 0.40 | 0.40 |
| 亚硝酸盐 | 0.022 | 未检出 | 未检出 |
| 总硬度 | 0.15 | 0.39 | 0.40 |
| 高锰酸盐指数 | 0.67 | 0.24 | 0.23 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 溶解性总固体 | 0.12 | 0.33 | 0.34 |
| 铁 | 0.73 | 0.13 | 未检出 |
| 锰 | 未检出 | 0.30 | 0.30 |
| 铅（μg/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 六价铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 氯化物 | 0.03 | 0.03 | 0.04 |
| 硫酸盐 | 0.13 | 0.04 | 0.05 |
| 细菌总数（CFU/mL） | 0.12 | 0.14 | 0.11 |
| 总大肠菌群（MPN/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 挥发性酚类 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 氰化物 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 砷（μg/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 汞（μg/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 氟化物 | 0.32 | 0.31 | 0.35 |
| 镉（μg/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| K+ | **/** | **/** | **/** |
| Na+ | 0.03 | 0.07 | 0.07 |
| Ca2+ | **/** | **/** | **/** |
| Mg2+ | **/** | **/** | **/** |
| 2-  CO3 | **/** | **/** | **/** |
| -  HCO3 | **/** | **/** | **/** |
| Cl- | **/** | **/** | **/** |
| SO42- | **/** | **/** | **/** |

#### 地下水现状评价结论

根据对黑龙江康和检测有限公司于2020 年07 月06 日出具的监测报告进行分析可知，1#、2#、3#监测点水质良好，监测因子均未超标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

## 建设期地下水环境影响分析与防治措施

矿井建设期污水排放主要有井下排水、施工区废水和施工营地生活污水三部分水污染源。

本项目矿井建设工期施工人数较多，必然要排放一定量的生活污水，使用场

地设有防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排

施工区废水主要来自于施工设备冲洗水和建材物料冲洗水， 废水中主要含有 SS 和石油类污染物。该部分废水收集到临时废水沉淀池处理后循环利用。

施工期井下排水可能造成局部地下水位的下降和地下水资源的破坏，影响本矿井

充水因素的地下水主要是风化裂隙和构造裂隙含水层，受地表水及大气降水补给， 补给条件较弱，井筒施工过程对地下水的水量影响较小。井下排水主要污染物为SS，抽排至地面设置的临时废水沉淀池，经沉淀处理后再回用于井下施工用水和地面设备、物料冲洗水。

### 地下水环境影响分析

* + 1. **地下水影响因素及污染途径识别**

根据项目相关资料，运营期水污染主要为工业场地内的生活污水、矿井涌水。项目矿井正常的涌水量为 20m³/h，工业场地设矿井水处理站一座，常规处理规模720m³/d，经调节+混凝+沉淀+过滤+消毒处理后，部分回用，部分外排自建鱼塘。工业场地生活污水主要来自食堂、浴室、洗衣房以及办公楼等。产生量 92.70m³

/d。生活污水主要污染物为 SS、COD、BOD5、氨氮。矿井生活污水处理站处理规模为 120m3/d，二级生物法+超滤处理后，回用于生产、工业场地绿化洒水用水等。

因此，本次地下水环境影响预测主要以生活污水为主，预测因子取 COD。

### 运营期地下水环境影响预测和分析

1、正常情况

正常状况指建设项目污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施达到防渗技术要求。矿井水本身水质较好，运行期矿井水受采煤产生的煤屑污染，受污染后的矿井涌水首先汇集到井底水仓然后通过主排水系统进入矿井水处理站处理。矿井水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常状况下，矿井水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。生活污水主要污染物为 COD、NH3-N 等，水质较差，生活污水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常情况下，生活污水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

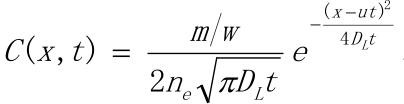
2、非正常情况

非正常状况指污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施因老化、腐蚀等原因达不到防渗技术要求时的状况。本次环评考虑生活污水处理站非正常状况下对地下水环境影响。

预测情景

本次预测对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的

各项参数均予保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，计算按保守性计算，估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。非正常状况下，生活污水处理站和矿井水处理站污废水的渗漏不容易被发现，会发生持续泄漏，因此污染物的渗漏规律概化为连续恒定排放。根据地下水预测《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）要求，根据本项目地下水的污染特性选用“一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入”，公式如下。



式中 x—距注入点的距离，m； t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg； w—横截面面积，m2；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲； DL—纵向弥散系数，m2/d； π—圆周率。

本项目潜水层主要由砂土组成。渗透系数参照《环境影响评价技术导则 地下

水环境》（HJ610-2016）附录 B1 中的砂土，取值为 1.5m/d，有效孔隙度取经验值 ne=0.30，水力坡度取 I=3‰，根据达西定律 u=渗透系数×地下水水力坡度/有效孔隙度，计算可得流速为 0.015m/d，弥散系数根据经验值取 0.2m2/d。

#### 表 6.5-4 预测参数

|  |  |
| --- | --- |
| 含水层参数 | 取值 |
| 水流速度 | 0.015m/d |
| 弥散系数 | 0.2m2/d |
| 有效孔隙度 | 0.30 |
| 横截面面积 | 0.01m2 |

污染物预测参数见表 6.5-5。

#### 表 6.5-5 污染物预测参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 浓度（mg/L） | 污水泄漏量（m3/d） | 注入的示踪剂质量  （kg） |
| COD | 300 | 3 | 0.9 |

将预测参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算污染物在指定浓度持续渗漏 100d、1000d 的迁移情况，预测结果见表 6.5-6。

#### 表 6.5-6 COD100d 和 1000d 地下水迁移情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COD | | | |
| 100d 污染物迁移结果 | | 1000d 污染物迁移结果 | |
| 距离（m） | 浓度（mg/L） | 距离（m） | 浓度（mg/L） |
| 0 | 1.84E+04 | 0 | 4.52E+03 |
| 10 | 7.67E+03 | 50 | 1.29E+03 |
| 20 | 2.62E+02 | 100 | 7.16E-01 |
| 30 | 7.37E-01 | 150 | 7.64E-07 |
| 40 | 1.70E-04 | 200 | 1.58E-15 |
| 50 | 3.22E-09 | 250 | 6.27E-27 |
| 60 | 5.00E-15 | 300 | 4.81E-41 |
| 70 | 6.37E-22 | 350 | 0.00E+00 |
| 80 | 6.67E-30 | 400 | 0.00E+00 |
| 90 | 5.73E-39 | 450 | 0.00E+00 |
| 100 | 0.00E+00 | 500 | 0.00E+00 |

由上表可知，在非正常情况下，区域地下水流动缓慢，如污染物渗入地下水， 污染物随地下水迁移速度较慢，100天时，预测的最大值为18923.49mg/l，预测超标距离最远为27m；影响距离最远为32m；影响距离最远为32m；1000天时，预测的最大值为5984.134mg/l，预测超标距离最远为92m；影响距离最远为108m，该范围内无地下水敏感目标，不会对周围地下水井产生影响，故对其地下水环境影响较小。

3、煤矸石转运场对地下水水质的影响

1. 煤矸石转运场地质情况

据调查煤矸石转运场地面新生界第四系顶部有 1.0—8.0 米的腐植土和粘土， 在一定程度上对大气降水起着隔水作用，可以防止矸石淋滤液下渗。

1. 煤矸石种类检测结果

经检测，本项目煤矸石属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001)中所定义第Ⅰ类一般固体废物，煤矸石转运场按Ⅰ类贮存场设计。

1. 煤矸石转运场对地下水影响

矸石堆场周边修建截排水沟，正常状况下不会产生矸石淋滤水。根据煤矸石浸出液监测结果，矸石淋溶液各特征污染物浓度均较低，各浓度特征污染物浓度均低于 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矸石堆场淋滤液下渗污染进行预测评价。

### 6.6.6 地下水环境影响分析结论

建设项目对地下水的污染主要来自污水处理站下渗对地下水造成的污染，本工程污水处理构筑物及污水管道均采取了防渗处理措施，在运行期间，通过加强管理，严防污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物渗漏的环境风险事故降到最低限， 通过预测结果可以看出本工程污染物渗漏对地下水水质影响较小。

## 地下水环境保护措施

### 源头控制措施

1、矿井生活污水处理站和矿井水处理站水处理过程中的池、渠及地面要采取防渗处理，阻断污染物进入地下水环境途径。

2、禁止建设及生产过程中生活垃圾乱堆乱放，生活垃圾统一收集、集中运至垃圾处理厂处置。

3、在开采煤层时，需要坚持“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。需严格执行《煤矿安全规程》，防止煤矿开采对奥灰水造成影响。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。

5、矸石场必须建设完备的排水设施并做好防渗处理，确保矸石淋溶液不对区域水环境产生明显影响。

### 地下水水资源损失减缓措施

1、建立地下水观测网系统

结合观测区地质水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水位动态变化规律，有效预测疏干涌水量，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予经济补偿，并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

2、做好雨季或非正常状态下的矿坑防排水工作

在雨季或非正常状态下，矿井涌水量会再很短时间内突然增大，如果防排水系统不合理或者不通畅，涌水量超过排水能力，会造成淹没煤层，污染煤系地层的地下水水质，甚至会影响煤矿安全生产。因此，为了保证煤矿的正常安全生产， 矿方应提前建立好相关的地下水疏干计算机控制系统、地下水位监测计算机控制系统、地面防排水、地下水疏干系统，根据需要进行预先疏干。

### 分区防渗控制措施

将工业场地区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，将临时排矸场区域及生活污水处理站、矿井水处理站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：

将项目分为重点防渗区、一般防渗区。

1、重点防渗区为工业广场、矸石堆场、生活区污水处理站及化粪池、矿井水处理站，需满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s 的要求。

2 、一般防渗区为储煤仓等区域， 需满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10-7cm/s 的要求。

3、简单防渗区

简单防渗区为厂区道路、综合办公区域、变电所和职工宿舍大楼等区域，进行一般地面硬化。

### 地下水监测措施

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护井田下游居民饮水安全，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、监测项目

pH 值、溶解性总固体、总硬度、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、高锰酸盐指数、总大肠菌群和细菌总数共 29 项，并记录井深、水位、水温。

2、监测点布设

煤炭开采疏排水对浅层含水层水位影响较小，且井田内无居民饮用水井，因此，大顺煤矿开采形成的沉陷对居民水井设施影响不大，且东盛煤矿疏排水对第四系含水层影响较小，因此，本次评价不再对居民水井进行长期监测，仅要求对工业场地下游厂界布设一口第四系含水层的长期监测井进行水位、水质的长期监测。

3、监测频率

地下水水质监测，根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）污染控制监测井逢单月监测 1 次，全年 6 次。

4、监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值，特别是跟周边居民用水安全相关的数据要定期张贴公示，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

### 应急管理措施

1、风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，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。

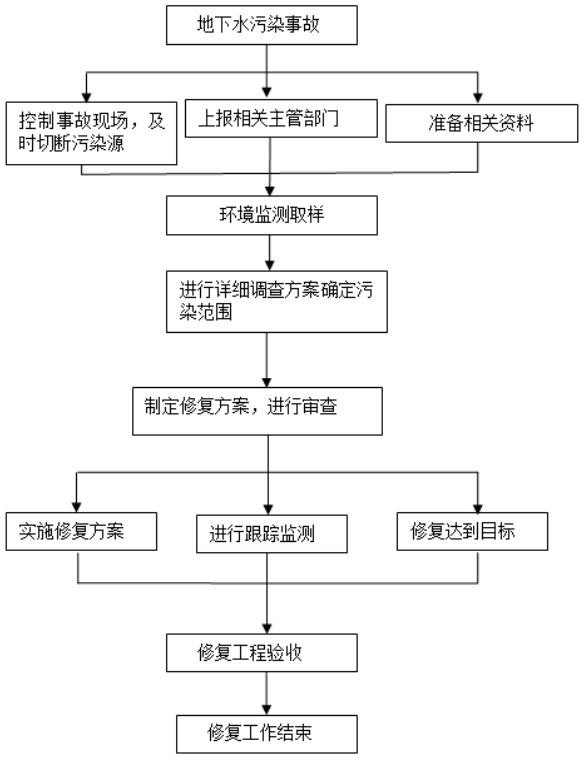


图 6.5-1 地下水污染应急治理程序框图

2、应急管理

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

①立即启动应急预案；

②查明并切断污染源；

③查明地下水污染深度、范围和程度；

④依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

⑥将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑦监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

3、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。

# 地表水环境影响分析

## 7.1 地表水环境质量现状

本项目区域地表水体为安邦河，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）

（黑龙江省）》，该区域段的安邦河为Ⅲ类水体。根据黑龙江康和检测有限公司 2020 年 6 月 16 日~6 月 18 日补充监测数据显示，评价区内污染物 COD，BOD5 监测结果不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。地表水现状监测项目及分析方法见表 7.1-1，地表水监测结果见表 7.1-2。

#### 表 7.1-1 地表水监测项目及分析方法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测项目 | 单位 | 分析方法 |
| pH | 无量纲 | 水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986 |
| SS | mg/L | 水质 悬浮物的测定重量法 GB 11901-1989 |
| COD | mg/L | 水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017 |
| 石油类 | mg/L | 水质 石油类的测定紫外分光光度法 HJ 970-2018 |
| 铁 | mg/L | 水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 |
| 锰 | mg/L | 水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 |
| 汞 | mg/L | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014 |
| 镉 | mg/L | 镉石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)  国家环境保护总局(2002 年) P331 |
| 铬 | mg/L | [水质 铬的测定火焰原子吸收分光光度法](http://www.es.org.cn/siteadmin/File/StdView.php?bzlistID=1465) HJ 757-2015 |
| 六价铬 | mg/L | 水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987 |
| 铅 | mg/L | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 |
| 砷 | mg/L | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014 |
| 锌 | mg/L | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 |
| 氟化物 | mg/L | 水质氟化物的测定离子选择电极法 GB7484-1987 |
| 溶解氧 | mg/L | 水质溶解氧的测定电化学探头法 HJ 506-2009 |
| BOD5 | mg/L | 水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定 稀释与接种法  HJ 505-2009 |
| 氨氮 | mg/L | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 |

**表 7.1-2 地表水监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | |
| 上游 500m | | | 下游 1000m | | | 下游 5000m | | |
| pH（无量纲） | 7.02 | 7.13 | 7.15 | 7.11 | 7.14 | 7.26 | 7.02 | 6.89 | 6.99 |
| SS（mg/L） | 67 | 42 | 49 | 62 | 69 | 75 | 68 | 64 | 69 |
| COD（mg/L） | 28 | 29 | 28 | 29 | 27 | 26 | 28 | 29 | 28 |
| 石油类  （mg/L） | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 铁（mg/L） | 0.20 | 0.20 | 0.22 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 0.20 | 0.22 | 0.21 |
| 锰（mg/L） | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 汞（μg/L） | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 镉（μg/L） | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 铬（mg/L） | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L |
| 铅（μg/L） | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L |
| 砷（μg/L） | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 锌（mg/L） | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 六价铬  （mg/L） | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 氟化物  （mg/L） | 0.23 | 0.26 | 0.22 | 0.21 | 0.28 | 0.26 | 0.28 | 0.23 | 0.30 |
| 溶解氧  （mg/L） | 7.33 | 7.48 | 7.52 | 7.11 | 7.21 | 7.34 | 7.44 | 7.82 | 7.69 |
| BOD（5 mg/L） | 8.65 | 8.78 | 9.23 | 9.49 | 9.11 | 8.23 | 9.15 | 8.56 | 8.31 |
| 氨氮（mg/L） | 0.179 | 0.164 | 0.146 | 0.158 | 0.164 | 0.146 | 0.176 | 0.185 | 0.194 |

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B 的项目对地表水环境的影响仅需进行简要分析。

## 建设期地表水环境影响分析与防治措施

由于矿井的建设周期较长，施工人数较多，必然要排放一定量的生活污水，生活污水中主要污染物是 COD、BOD5、SS 和氨氮，要求使用防渗旱厕处理后堆肥，不得外排。

矿井井下施工过程中也将产生一定量的矿井水。矿井井下施工主要是掘进巷道及其支护，一般不会形成破碎带和裂隙带，建井前期井筒建设期间矿井涌水主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，只有到了后期出煤阶段才会产生较多井下涌水。

建设期间由于矿区的污水处理系统尚未健全，难以集中处理并排放，这些污水如果不做处理直接排入地面水系安邦河，对安邦河水质会有一定的影响。所以建议对矿井工业场地施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放。对生活污水应设旱厕进行处理。对于矿井井下施工用水应设沉淀设施集中统一处理，达标后施工回用不外排，对地面水水质不会有明显影响。

## 水资源利用及水染防治措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级三级 B 的主要评价内容为：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，不进行水环境影响预测。

### 生活污水处理和利用方案

矿井生活污水处理站处理能力为 120m3/d，处理工艺采用：二级生物法+超滤。

二级生物处理方法，即通过微生物的代谢作用进行物质转化的过程，将污水中的各种复杂的有机物氧化降解为简单的物质。超滤是一种加压膜分离技术，即在一定的压力

下，使小分子溶质和溶剂穿过一定孔径的特制的薄膜，而使大分子溶质不能透过，留在膜的一边，从而使大分子物质得到了部分的纯化。超滤原理也是一种膜分离过程原理， 超滤利用一种压力活性膜，在外界推动力(压力)作用下截留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质，而水和小的溶质颗粒透过膜的分离过程。通过膜表面的微孔筛选可截留分子量为 3×10000—1×10000 的物质。当被处理水借助于外界压力的作用以一定的流速

通过膜表面时，水分子和分子量小于 300—500 的溶质透过膜，而大于膜孔的微粒、大分子等由于筛分作用被截留，从而使水得到净化。也就是说，当水通过超滤膜后，可将水中含有的大部分胶体硅除去，同时可去除大量的有机物等。

**表 7-2-1 生活污水处理效果预测**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理规模  （m3/d） | 指标 | 设计进水浓度（mg/L） | 去除率（%） | 设计出水浓度（mg/L） |
| 120 | COD | 300 | 90 | ≤30 |
| BOD5 | 200 | 95 | ≤10 |
| SS | 200 | 95 | ≤10 |
| 氨氮 | 25 | 80 | ≤5 |

生活污水采用二级生物法+超滤工艺处理后，出水水质能满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）要求，可回用于井下生产用水和产尘环节洒水。

### 矿井水处理和利用方案

矿井水主要污染物为 COD、SS 和石油类，浓度分别为 150mg/L、300mg/L 和 2mg/L。改扩建后矿井涌水约为 480m3/d。因此环评提出在工业广场新建一座处理能力 720m3/d 的矿井水处理站，处理工艺采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”。

矿井水经处理后主要用于生产和生活。生产用水对水质要求不高，一般矿井水经简单净化处理即可满足要求。矿井水作为生产用水时，可用于井下灌浆、消防、采掘机械、煤层注水、液压支柱冷却水、防尘用水、矿区绿化、道路洒水、锅炉补充水等。矿井水作为生活用水时，主要用于洗浴、清洁、洗衣等。

矿井水处理工艺普遍采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”。“调节+混凝+沉淀+过滤+ 消毒”是一种成熟的矿井水处理工艺，可有效地去除水中的悬浮物质。煤矿矿井水主要污染物 COD 是伴随着 SS 产生的，只要能有效地去除矿井水中的 SS，COD 也一并能够被去除。矿井水处理效果预测情况表见表 7.2-2。

综上：矿井水采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”处理工艺处理后，出水水质可满足

《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）要求，可回用于井下生产、产尘环节洒水和洗浴用水。

#### 表 7.2-2 矿井水处理效果预测

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 产生量  (m3/d) | 外排量  (m3/d) | SS(mg/L) | | COD(mg/L) | | 石油类(mg/L) | |
| 处理前 | 处理后 | 处理前 | 处理后 | 处理前 | 处理后 |
| 矿井水 | 480 | 0 | 300 | 30 | 150 | 15 | 2.0 | 0.02 |

综上所述，本项目生活污水、矿井涌水经处理后，出水水质可满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）要求，回用于生产、产尘环节洒水和非饮用生活用水是可行的。

# 大气环境影响分析

## 评价工作等级及范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评价等级判定”，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。详见 2.4.1 章节。跟据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价大气环境影响评价范围：以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

## 环境空气质量现状评价

环境空气质量常规污染物现状数据来源于双鸭山市人民政府网公示的《2019 年双鸭山市环境空气质量状况》，环境空气质量特征污染物委托黑龙江康和检测有限公司提供的现状监测数据。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气二级评价等级要求和本项目生产规模、建设性质，结合本项目厂址周围地形特点、排污特征和评价范围内环境空气保护目标分布的情况对环境空气质量现状进行调查，并进行了补充监测。

### 区域环境空气质量现状调查

根据双鸭山市人民政府网公示的《2019 年双鸭山市环境空气质量状况》所示，2019 年双鸭山市环境空气质量现状为：PM2.5 全年平均浓度值为 29μg/m3、PM10 全年平均浓度值为 50μg/m3、SO2 全年平均浓度值为 8μg/m3、NO2 全年平均浓度值为 15μg/m3、CO 全年平均浓度值为 0.7mg/m3，平均浓度第 95 百分位数为 1.4mg/m3、O38h 全年平均浓度值为 69μg/m3、平均浓度第 90 百分位数为 102μg/m3，总体评价达标，本项目区域空气质量现状评价见下表。

**表 8.2-1 区域空气质量现状评价表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/  （μg/m3） | 标准值/  （μg/m3） | 占标率  /% | 达标情  况 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | 13.33 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 15 | 40 | 37.5 | 达标 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 50 | 70 | 71.43 | 达标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 29 | 35 | 82.86 | 达标 |
| CO | 24 小时平均第 95 百分位数 | 1400 | 4000 | 35 | 达标 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| O3 | 最大 8 小时滑动平均值的第 90  百分位数 | 102 | 160 | 63.75 | 达标 |

根据《2019 年双鸭山市环境空气质量状况》中相关数据，双鸭山市区域基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，区域属于环境空气质量达标区。

### 环境空气质量现状补充监测

1、监测范围

根据本项目地理位置及评价范围，即以工业广场场区为中心边长 5km 的矩形区域。

2、监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求及本项目大气环境影响评价等级，结合厂址结合本项目厂址周围地形特点、排污特征和评价范围内有环境空气保护目标东兴村分布的情况，本次评价共布设 2 个环境空气监测点，其他污染物补充监测点位基本信息表及监测因子见表 8.2-1。

#### 表 8.2-1 其他污染物补充监测点位基本信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点位 | 监测因子 | 检测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距  离 m |
| 1# | 工业广场厂址 | TSP | 2020.06.12～  2020.06.18 | 厂区内 | - |
| 2# | 下风向 500m | SW | 500m |

3、监测采样时间、频率

监测时间：2020.06.12～2020.06.18，连续 7 天频率：TSP 采样为每天 24h。

4、监测分析方法

监测分析方法及使用仪器采样及监测分析方法，具体见表 8.2-2。**表 8.2-2 监测分析方法及最低检出限一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 项目 | 方法名称 |
| 环境空气 | TSP | 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法  GB/T 15432-1995 及修改单 |

5、环境空气监测结果

环境空气监测结果见表 8.2-3。

#### 表 8.2-3 环境空气监测结果 单位：mg/m3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样地点** | **采样日期** | **检测项目** | **监测时间** | **检测结果** |
| 1#工业广场 | 2020 年 06 月 12 日 | TSP | 24h | 0.134 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2020 年 06 月 13 日 | TSP | 24h | 0.133 |
| 2020 年 06 月 14 日 | TSP | 24h | 0.102 |
| 2020 年 06 月 15 日 | TSP | 24h | 0.127 |
| 2020 年 06 月 16 日 | TSP | 24h | 0.120 |
| 2020 年 06 月 17 日 | TSP | 24h | 0.092 |
| 2020 年 06 月 18 日 | TSP | 24h | 0.138 |
| 2#下风向 500m | 2020 年 06 月 12 日 | TSP | 24h | 0.150 |
| 2020 年 06 月 13 日 | TSP | 24h | 0.160 |
| 2020 年 06 月 14 日 | TSP | 24h | 0.130 |
| 2020 年 06 月 15 日 | TSP | 24h | 0.120 |
| 2020 年 06 月 16 日 | TSP | 24h | 0.132 |
| 2020 年 06 月 17 日 | TSP | 24h | 0.149 |
| 2020 年 06 月 18 日 | TSP | 24h | 0.176 |

* + 1. **环境空气质量现状评价**

1、评价参数

评价参数同监测参数

2、评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准限值要求。

3、评价方法

采用占标率的方法进行评价。占标率>100%，表明该参数超过了规定的标准。

*Pi*  *C*

*Ci*

100%

*oi*

式中：Pi—占标率%；

Ci—i 污染因子监测浓度（mg/m3）；

C0i—i 污染因子标准浓度（mg/m3）。

4、现状评价结论

* + - 1. 评价结果

根据上述评价方法和评价标准计算得出的评价结果见表 8.2-4。

#### 表 8.2-4 其他污染物环境质量现状表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/  （mg/m3） | 监测浓度范围/  （mg/m3） | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
| 1# | TSP | 日平均 | 0.3 | 0.092~0.138 | 46 | 0 | 达标 |
| 2# | TSP | 日平均 | 0.3 | 0.120~0.176 | 58.67 | 0 | 达标 |

* + - 1. 现状评价结论

1#点 TSP 日均值浓度范围在 0.092mg/m3～0.138mg/m3 之间，最大占标为 46%；2#

点 TSP 日均值浓度范围在 0.120mg/m3～0.176mg/m3 之间，最大占标为 58.67%。各监测

点的 TSP 日均值浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准限值要求。

根据《2019 年双鸭山市环境空气质量状况》中相关数据，双鸭山市区域基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，区域属于环境空气质量达标区。

### 建设期大气环境影响及防治措施

* + 1. **建设期环境空气影响**

施工活动对环境空气的影响主要为扬尘，施工扬尘主要来源于道路扬尘、混凝土搅拌、土石方挖、填产生的粉尘、渣石、建筑垃圾运输、物料破碎等产生的扬尘。施工人员生活、采暖锅炉排放的烟尘和 SO2 给环境空气带来影响。

### 建设期环境空气防治措施

环境空气污染防治措施如下：

①施工粉尘

施工中粉尘、扬尘主要来源于道路运输、混凝土搅拌，土方、渣石、垃圾堆放及物料破碎等环节。土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处， 或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；对施工现场要及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水， 并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

②锅炉烟气

施工中应确保锅炉烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2001）中二类区第Ⅱ时段标准，烟囱高度应满足烟囱最低允许高度的要求。

③运输扬尘

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。

### 运营期大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，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，只对污染物排放量进行核算。

### 锅炉废气环境影响分析

锅炉房及热风炉房主要大气污染物是烟尘、二氧化硫和氮氧化物，燃料均为生物质， 锅炉及热风炉配套布袋除尘器，除尘效率为 99%，经理论计算，锅炉烟尘、SO2、NOx 排放浓度分别为 14.25mg/m3、22.84mg/m3、200mg/m3，污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）烟尘 50mg/m3、SO2300mg/m3、NOx300mg/m3 的标准限值要求；热风炉烟尘、SO2、NOx 排放浓度分别为 14.25mg/m3、22.85mg/m3、200mg/m3， 污染物排放浓度满足工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 中烟尘 200mg/m3、SO2850mg/m3 的标准限值要求。本项目建成后，所排烟气对当地环境空气质量贡献值较小。

对于煤炭场内储存和输送，本项目选择了合理的储存和输送方式及必要的治理措施， 其扬尘对环境空气的影响可有效控制，一般情况下影响较小采用全封闭煤仓，煤尘对环境空气质量影响较小；煤炭厂内输送采用封闭的输煤栈桥，煤尘对环境空气质量影响较小；筛分车间粉尘采用布袋除尘器处理后经 15m 高烟囱排放，对环境空气质量影响较小； 矸石临时堆放场内设有喷洒设施，洒水抑尘，煤尘对环境空气质量影响较小。

### 油烟对环境空气的影响分析

本项目劳动定员 363 人，根据建设单位意向，矿井采用生产人员主要为原岭东煤矿职工、附近农业及林业闲置劳动力及外来务工人员。本项目食堂为职工内部食堂，基准灶头数为 4 个，属于中型规模，参照《饮食油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001） 中油烟排放要求，拟对新建食堂安装油烟净化设施，油烟去除效率≥75%，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m3，处理后的油烟废气经专用烟道通过高于所在建筑物顶部的排气筒排放。

### 环境空气影响预测结论

本项目服务期，工业广场锅炉排放的烟尘、SO2 和 NO2 最大落地浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准限值要求，热风炉排放的烟尘、SO2 和 NO2 最大落地浓度均低于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 中标准限值要求，对所在区域的环境空气质量影响较小。在采取本评价提出的严格抑尘措施后，本项目扬尘较小。食堂安装装油烟净化设施，油烟去除效率≥85%，净化后经专用烟道通过高于所在建筑物顶部的排放，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m3。总体来说，本项目对评价区域环境空气质量影响很小，排放的大气污染物可被现有环境所接受。

### 大气污染防治措施

1、建设期

施工废气严格按照工程建设及施工操作规范实施，杜绝随意性，并要加强对施工人员的行为管理。

2、运营期

1. 锅炉及热风炉

锅炉燃用生物质，配置除尘效率为 99.9%的布袋除尘器，经计算，锅炉房烟尘、SO2、NOX 排放浓度分别为 14.25mg/m3、22.84mg/m3、200mg/m3，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 限值要求。热风炉房配置除尘效率为 99.9%的布袋除尘器， 烟尘、SO2、NOX 排放浓度分别为 14.25mg/m3、22.85mg/m3、200mg/m3，污染物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 中烟尘 200mg/m3、 SO2850mg/m3 的标准限值要求。

1. 扬尘

煤炭场内输送采用全封闭式输送栈桥，煤尘很少；采用全封闭煤仓，煤尘对环境空气影响较小；矸石临时堆放场内设有喷洒设施，洒水抑尘；筛分车间设布袋除尘器，烟尘经布袋除尘器处理后 15m 高烟囱排放。

1. 食堂安装油烟净化设施，油烟去除效率≥75%，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m3。
2. 运煤车辆的防尘要求

对进出运煤车辆定期进行清洗，清除车辆表面粘附的煤粒、泥土等；车辆表面要覆

盖苫布，经运输线路敏感点时要减速慢行，防止散装煤炭的撒落对敏感点环境空气的影响。

1. 提高路面等级，改善路况，并加强道路两侧及工业场地的绿化，减少裸露地面，严格管理车辆，防止散装物料的撒落，对矿前区公路进行适当洒水，以进一步抑尘。

## 排放量核算

本项目污染物排放量核算见表 8.6-1、8.6-2。

#### 表 8.6-1 大气污染物有组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **排放口编号** | **污染物** | **核算排放浓度**  **（mg/m3）** | **核算排放速率（kg/h）** | **核算年排放量（t/a）** |
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | / | / | / | / | / |
| 主要排放口合计 | | / | | | / |
| 一般排放口 | | | | | |
| 热风炉房烟囱 | | 烟尘 | 14.25 | 0.03 | 0.176 |
| SO2 | 22.84 | 0.06 | 0.282 |
| NOx | 200 | 0.49 | 2.47 |
| 锅炉房烟囱 | | 烟尘 | 14.25 | 0.04 | 0.117 |
| SO2 | 22.85 | 0.06 | 0.187 |
| NOx | 200 | 0.50 | 1.62 |
| 筛分车间 | | 烟尘 | 40 | 0.01 | 0.06 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | 烟尘 | | | 0.353 |
| NOx | | | 4.09 |
| SO2 | | | 0.469 |
| 无组织排放总计 | | 烟尘 | | | 0.023 |

**表 8.6-2 大气污染物年排放量核算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物** | **年排放量（t/a）** |
| 1 | 烟尘 | 0.376 |
| 2 | SO2 | 0.469 |
| 3 | NOx | 4.09 |

# 声环境影响分析

* 1. **声环境评价工作等级及范围**

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3～5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。本项目矿区位于 2 类声环境功能区，项目矿区评价范围内无环境敏感目标，受影响

人口数量无变化，故确定本项目矿区声环境评价等级为二级。

评价工作范围：依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），三级评价厂界外 200m 范围。

* 1. **声环境现状监测与评价**
     1. **声环境现状调查**

#### 拟建工业场地周围声环境概况

工业广场厂界外 200m 范围内，目前尚无工业企业及村屯分布，主要是次生林地， 声学环境状况良好。

本评价区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类地区标准。厂界

噪声现状评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准， 即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

#### 声环境现状监测点及测量方法

本项目委托黑龙江康和检测有限公司于 2020 年 06 月 12 日，6 月 13 日对本项目工

业广场进行噪声监测，在工业广场厂界布设 4 个监测点，连续监测 2 天，采用多功能声级计，分昼、夜两个时段进行监测，按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 进行。

现状监测结果见表 9.2-1。

#### 表 9.2-1 厂址周围环境噪声监测结果 单位：dB（A）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测位置 | 2020 年 06 月 12 日 | | 2020 年 06 月 13 日 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 工业广场东测外1m处 | 50.3 | 46.5 | 51.1 | 46.3 |
| 工业广场南侧外1m处 | 50.2 | 46.3 | 51.6 | 46.8 |
| 工业广场西侧外1m处 | 51.5 | 45.8 | 50.8 | 45.8 |
| 工业广场北侧外1m处 | 50.8 | 45.9 | 50.9 | 47.0 |

* + 1. **声环境现状评价**
       1. **评价量**

以等效连续 A 声级 Leq 为评价量。

#### 评价方法

监测值直接与标准值对比的方法。

#### 评价标准

拟建工业场地周围区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

#### 现状评价

根据现状监测结果，厂界噪声值昼间在 50.2~51.6dB（A）之间，夜间在 45.8~47.0dB

（A）之间，监测点能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

#### 现状评价结论

厂址噪声现状评价结果表明：目前厂界噪声无论在昼间还是在夜间，均能达到声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，无超标现象。声环境质量较好。

### 建设期声环境影响及防治措施

* + 1. **建设期噪声源分析**

建设期噪声源主要为各类施工机械。根据本工程施工活动的特点，经类比调查可知， 煤矿建设期的平整场地、筑路、建（构）筑物、井筒等施工常用的设备主要有推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、压路机、起重机、专辑、振捣棒等。主要施工设备噪声级类比调查结果见表 9.3-1。

#### 表 9.3-1 主要施工设备噪声源源强一览表

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

* + 1. **建设期声环境影响分析**

由于施工期不同阶段施工设备不同，施工设备数量不同，因此很难预测施工场地各场界噪声値。因此本次预测主要针对施工期各噪声源分析衰減情况，具体见表 9.3-2。

#### 表 9.3-2 施工噪声影响预测一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声源 | 噪声级 dB  （A）（1m） | 预测噪声级 dB（A） | | | | | | | |
| 5m | 10m | 20m | 40m | 50m | 80m | 100m | 200m |
| 重型运输车 | 90 | 76.02 | 70.00 | 63.98 | 57.96 | 56.02 | 51.94 | 50.00 | 43.98 |
| 挖掘机 | 86 | 48.38 | 49.10 | 49.88 | 50.74 | 51.03 | 51.69 | 52.02 | 53.14 |
| 推土机 | 88 | 54.31 | 54.18 | 54.04 | 53.89 | 53.84 | 53.73 | 53.68 | 53.49 |
| 空压机 | 92 | 57.30 | 57.32 | 57.35 | 57.37 | 57.38 | 57.40 | 57.40 | 57.43 |
| 混凝土振捣器 | 88 | 52.84 | 52.83 | 52.83 | 52.83 | 52.83 | 52.82 | 52.82 | 52.82 |
| 压路机 | 90 | 55.54 | 55.54 | 55.54 | 55.54 | 55.54 | 55.54 | 55.54 | 55.54 |
| 轮式装载机 | 95 | 60.11 | 60.11 | 60.11 | 60.11 | 60.11 | 60.11 | 60.11 | 60.11 |

根据表 9.3-2 预测结果，单台机械设备在 20m 处产生的声级值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准要求。随着距离加大，均有明显衰减，工业场地边界外 200m 范围内无声环境敏感保护目标，且建设期噪声环境影响是暂

时的，建设期结束，影响随之消失，环境影响可接受。

### 建设期噪声防治措施

为降低施工期噪声对外环境产生影响，本评价要求该项目建设期应采取如下措施：

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，加强施工机械及运输车辆的维修与管理，确保施工设备和车辆均能正常运行。
2. 加强施工现场管理，封闭施工现场。
3. 高噪声设备采取减震等措施降低其使用时产生的噪声对周围环境的影响。
4. 中型运输车在人口密集区内行驶时禁止鸣笛，并限速行驶，严禁 22:00～6:00

时间段内施工及运输。

## 运营期声环境影响预测与评价

### 主要噪声源

本项目工业场地噪声主要来源于矿井压风机房、提升机房、锅炉房等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。本项目工业场地噪声源的噪声级见表3.4-9。

### 预测范围及方法

噪声从室内向室外传播的声级差主要考虑对相似车间的类比调查结果而确定。噪声在室外的传播衰减只考虑噪声随距离的衰减。

### 预测模式

噪声随距离衰减计算模式为：

*L*( *r* )  *L*(*r*0 ) \_ 20 log（r/ *r*0 ）—  L

*n*

多源噪声叠加公式： *L*  10 lg( 100.1*li* )  *L*

*i*＝1

式中： *L*(*r* ) —点声源在预测点产生的噪声级 dB（A）；

*L*(*r*0) —参考位置*r*0 处的已知噪声级 dB（A）；

 L—各种因素引起的衰减量； r—关心点距噪声源距离；

ro—参考位置距噪声源距离L—总等效 A 声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源的声压级，dB(A)；

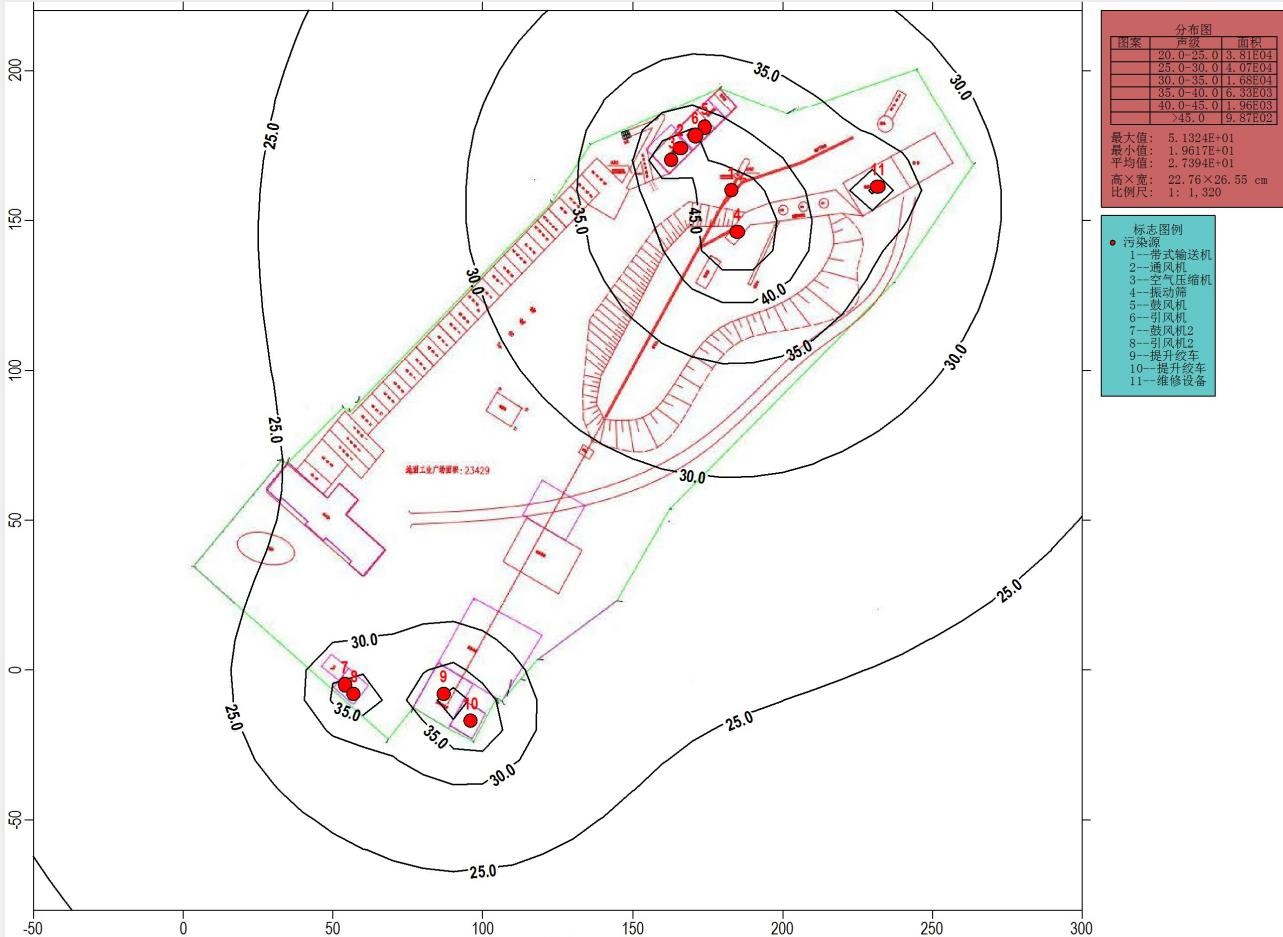
N—声源数量

### 噪声预测结果

选取本项目主要噪声设备作为点源，采用多源叠加的方法作出工程噪声预测，具体结果见下表。

#### 表 9.4-1 本项目噪声源强厂界预测值

|  |  |
| --- | --- |
| 位置 | 噪声贡献值 dB（A） |
| 工业广场东侧厂界 | 34.3 |
| 工业广场西侧厂界 | 40.0 |
| 工业广场南侧厂界 | 38.2 |
| 工业广场北侧厂界 | 31.8 |



**图 9.4-1 本项目噪声噪声等值线分布图**

本项目选取低噪声设备，采取减振措施，经厂界距离衰减后厂界处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准，因此本项目噪声对环境的影响很小。

### 声环境影响评价结论

工业场地各厂界昼夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2

类标准的要求。区域内声环境质量良好。

工业场地厂界噪声预测结果表明：项目运行期间工业场地厂界昼夜间噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准，本项目工业场地厂界及周围 200m 以内无敏感目标，对周边环境影响较小。

本项目产品运输均在昼间进行，矿方加强对运输车辆管理，杜绝超载现象，按期保养车辆保持车辆良好工况，运输车辆在经过沿线敏感目标时控制行驶速度，通过采取以上措施运输沿线公路交通噪声影响是可以接受的。

因此，本项目的建设声环境影响可接受。

## 声环境污染防治措施

1. 矿井总平面布置应按照生产区和生活区功能布置原则，对场地内办公区、生产区和辅助生产区进行合理规划，生活区集中布置。生产区道路两侧和高噪声车间外四周还可种植滞尘、抗污染性较强且枝密叶茂的常绿树种，生活区选用常绿乔木和常绿灌木搭配种植，即可美化环境又可对降低噪声影响起到辅助作用。
2. 对矿井用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，还必须考虑产品应具备良好的声学特征（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求， 否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。
3. 对工业场地通风机排风口设置消声扩散塔，并设隔声值班室。
4. 矿井工业场地的提升机房、压风机房、机修车间的外门、外窗选用隔声型结构；压风机进风口设阻抗复合消声器，室内设立隔声值班室。
5. 对水泵房水泵基础采取减振、阻尼等降噪措施。
6. 在无法采取隔声、减振、阻尼等降噪措施的作业场所，工作人员应佩戴耳塞、耳罩等劳保产品进行个人防护。

通过采取以上措施，运行期声环境影响可接受。

# 固体废物环境影响分析

### 建设期固体废物的处置

施工期固体废物主要为掘进矸石、生活垃圾和施工产生的废渣土。

* + 1. 施工期产生的废弃的砖块、石块、弃土、淤泥、废渣等建筑垃圾，送往临时矸石堆暂存，进行路基回填或对采煤后地表出现的裂缝充填。剩余部分及时清运。
    2. 施工期施工人员产生的生活废水排入防渗旱厕。
    3. 生活垃圾可用垃圾桶集中收集后按市政环卫部门要求统一处理。采取以上措施后，施工期固体废物可做到 100%处置。

### 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

1. 生活垃圾

本项目工作人员为 363 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量 59.9t/a。生活垃圾集中收集，委托市政部门统一清运。

1. 污水处理站污泥

污水处理站产生污泥量约为 500t/a，委托市政部门统一清运。

1. 炉灰

炉灰为生物质燃料燃烧产生，经计算炉灰渣产生量约为 553t/a，锅炉灰渣全部作为农肥原料外售。

1. 矸石

初步筛分栈桥产生的矸石按年产能的 10%计，矸石产生量为 3 万吨/a，暂存于矸石临时堆放场，本项目矸石用于平整工业场地、公路的路基石料、或用于填沟造田等，矸石临时堆放场地占地面积 1313m2。

1. 废机油

本项目废润滑油、废机油等产生量约为 0.2t/a，在工业场地设置危废暂存库房一座， 由完好无损加盖容器分别储存，定期委托有资质单位进行处置。

## 固体废物环境的影响分析

### 矸石堆存环境影响分析

本项目设置面积 1313m2 矸石临时堆放场，项目产生矸石用来平整工业场地；用作公路的路基石料；用于填沟造地等。矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体

等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

* + - 1. 矸石自燃的倾向判断和影响

生产期矸石产生量 3 万 t/a，矸石产生量较小。矸石临时堆放场在工业场地东南角， 占地面积 1313m2。

根据《双鸭山市东盛矿业集团有限公司（双鸭山市东盛煤业有限公司）资源整合矿产资源开发利用方案》可知，矸石堆放可分为五个步骤进行：

①修涵洞做防渗层：在沟口修筑挡矸坝，以防洪水将矸石冲走及对矸石造成浸泡淋溶污染水体；沿沟底修涵洞，用于排放沟内洪水，矸石沟两侧修筑防洪沟（截流沟两侧的雨水不汇入矸石场）。

②矸石分层堆放：矸石从工业场地通过汽车拉入矸石场，用推土机将矸石推平，并通过压路机、推土机往返对矸石进行压实。

③外边坡覆土、绿化。绿化树种选择适合当地生长的树种，栽种季节宜选择在春季。栽种方式采用客土坑栽，客土采用熟土及肥料按比例混合，肥料可用生活污水站的污泥。为了保证绿化和树木成活率，要定时浇水。内侧矸石分层堆放按第二步要求进行。

④堆放覆土及复垦：当矸石堆放达到山顶时，及时进行覆土，覆土厚度达到农业复垦要求（0.8~1.0m)。为了改良土壤增加肥力，可种固氮类农作物，如豆类、薯类等 1~2 年，同时，内侧按第二步要求进行矸石分层堆放。

⑤新购场地矸石堆放：当现矸石场堆满向新矸石场延伸时，依次顺序重复以上四步过程。

矸石排至沟内后逐层压实，使矸石间空气的存贮和流动空隙压缩至最小，再经过黄土层的隔绝，造成矸石自燃所需氧气的缺乏，使矸石中的硫铁矿始终处于缺氧状态。如此处理后，矸石自燃可能性很小。

* + - 1. 矸石扬尘对环境污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。

东盛煤矿矸石产生后在矸石临时堆放场暂存，定期洒水降尘，用于平整工业场地、公路的路基石料、或用于填沟造田等。矸石扬尘对周边环境影响较小。

* + - 1. 矸石淋溶水对水环境的影响

矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶解性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会

对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。其影响程度取决于矸石成分、淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境地质条件。

本次环评采用黑龙江康和检测有限公司于 2020 年 6 月 18 日进行了矸石浸出实验结果，测试结果如表 10.3-1。

#### 表 10.3-1 矸石淋溶液监测结果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 分析结果 | 最高允许浓度 mg/L  《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006） | 分析方法及标准号 |
| pH 值（无量纲） | | 7.04 | 6~9 | 固体废物腐蚀性的测定玻璃电极法  GB/T 15555.12-1995 |
| 总汞（μg/L） | | <0.05 | 0.05 | 固体废物总汞的测定冷原子吸收分光  光度法 GB/T 15555.1-1995 |
| 总铬（mg/L） | | <0.03 | 0.1 | 固体废物总铬的测定火焰原子吸收分  光光度法 HJ 749-2015 |
| 总镉（μg/L） | | <0.6 | 1.5 | 固体废物铅和镉的测定石墨炉原子吸  收分光光度法 HJ 787-2016 |
| 六价铬（mg/L） | | <0.004 | 0.5 | 固体废物六价铬的测定二苯碳酰二肼  分光光度法 GB/T 15555.4-1995 |
| 总铅（μg/L） | | <0.9 | 0.5 | 固体废物铅和镉的测定石墨炉原子吸  收分光光度法 HJ 787-2016 |
| 总砷（μg/L） | | <0.1 | 0.5 | 危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别（附  录 E 固体废物砷、锑、铋、硒的测定原子荧光法）GB 5085.3-2007 |
| 总锌（mg/L） | | 0.06 | 2.0 | 固体废物铅、锌和镉的测定火焰原子  吸收分光光度法 HJ 786-2016 |
| 氟化物（mg/L） | | <0.05 | 10 | 固体废物氟化物的测定离子选择性电  极法 GB/T15555.11-1995 |
| 总铜（mg/L） | | <0.02 | / | 固体废物镍和铜的测定火焰原子吸收  分光光度法 HJ 751-2015 |
| 烷基汞  （ng/L） | 甲基汞 | <10 | / | 水质烷基汞的测定气相色谱法  GB/T 14204-1993 |
| 乙基汞 | <20 | / |
| 总铍（μg/L） | | <0.1 | / | 固体废物铍、镍、铜和钼的测定石墨  炉原子吸收分光光度法 HJ 752-2015 |
| 总镍（mg/L） | | <0.03 | / | 固体废物镍和铜的测定火焰原子吸收  分光光度法 HJ 751-2015 |
| 总银（mg/L） | | <0.01 | / | 危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别（附  录 D 固体废物金属元素的测定火焰原子吸收光谱法）GB 5085.3-2007 |
| 总硒（μg/L） | | <0.2 | / | 危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别（附  录 E 固体废物砷、锑、铋、硒的测定原子荧光法）GB 5085.3-2007 |

注：“<”表示低于检出限

根据表 10.3-1 的监测结果与 GB2085.3-2007 最高允许排放浓度对比结果可以看出， 本项目矸石不属于危废。根据监测结果，各监测因子均能达到 GB/T8978-1996 中Ⅰ类排

放要求，东盛煤矿矸石属于Ⅰ类工业固体废物。

由表 10.3-1 可以看出，矸石水浸出液的各项分析指标相对于《地下水环境质量标准》Ⅲ类标准来说，均满足《地下水环境质量标准》Ⅲ类水质要求。在上述矸石淋溶试验中， 矸石的淋溶是在矸石被充分浸泡的状态下进行的，是矸石成分最大限度的浸出状态。本项目矸石直接回填井下，矸石自然淋溶后一般达不到充分浸泡的状态，污染物浓度值要比试验值小得多，淋溶水下渗的速度也较慢，因此矸石自然淋溶将不会对周围水体有影

响，矸石淋溶水对地下水的影响很小。

### 其它固体废物环境影响分析

本项目产生生活垃圾及污水处理站污泥集中收集按环卫部门要求统一处理； 矸石可用于平整工业场地、公路的路基石料、或用于填沟造田等；

废机油委托有资质的单位处理； 锅炉灰渣作为农肥原料外售；

本项目服务期固体废物处理率达 100%，对外环境影响较小。

## 排矸场污染防治和复垦措施

本项目设置矸石临时堆放场地，服务期矸石堆放在矸石临时堆放场地，用于平整工业场地、公路的路基石料、或用于填沟造田等。矸石临时堆放场地占地面积约 1313m2， 周围设置拦矸坝和截流沟。采取洒水喷淋措施抑尘，可有效控制扬尘等污染。

服务期满后，工业场地内地面设施都应该全部清理干净，地面建筑物拆除产生的建筑垃圾应运往指定地点，否则既影响区内景观，也会产生不同程度的水土流失。矸石临时堆放场地需清运场内残余矸石，同时拆除其它辅助设施，恢复地表植被。

## 概述

# 土壤环境影响评价

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对井田开采区、工业场地及矸石周转场土壤环境进行了现状调查，并在调查基础上，进行了土壤环境的预测与评价并提出了保护措施。

### 土壤环境影响识别

本项目为采矿业中的煤炭采选项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》附录

A，本项目属于Ⅱ类行业，兼具污染影响与生态影响特征。

#### 生态影响型影响识别

该区对酸化以及碱化不敏感，井田开采不会造成土壤酸化以及碱化，影响识别见下表。

**表 11.1.1 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 |
| 盐化/酸化/ 碱化/其他 | 物质输入/运移 | ━ | ━ |
| 水位变化 | 由于地表沉陷造成第四系水位埋深降低， 导致蒸发加剧，盐分在地表集聚，可能在局部地区造成次生盐渍化 | ━ |

#### 污染影响型影响识别

本次评价根据各场地主要建构筑物布置情况，对土壤污染源及影响因子识别，具体见下表

**表 11.1-2 污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | | 污染途径 | 全部污染物指标 | 特征因子 | 备注 |
| 1 | 工业场地 | 矿井水处理站 | 垂直入渗 | pH 值、COD、氨  氮 | pH 值、COD、  氨氮 | 间断、事故 |
| 2 | 污水处理站 | 垂直入渗 | pH 值、SS、COD、  BOD5、氨氮、动植物油 | COD、氨氮 | 间断、事故 |
| 3 | 机修车间 | 垂直入渗 | BOD5、COD、  NH3-N、石油类 | 石油类 | 间断、事故 |
| 4 | 危险废物暂存间 | 垂直入渗 | 石油类 | 石油类 | 事故 |
| 5 | 矸石临时堆放场地 | 垂直入渗 | 镉、汞、砷、铅、  铬、铜、镍、锌 | / | 连续 |

## 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标

### 评价等级确定

井田开采区属于生态影响类，工业场地及矸石周转场地属于污染影响型。按照导则要求， 分别判定评价工作等级。井田开采区为Ⅱ 类项目， 土壤含盐量≤2g/kg ， 5.50≤pH≤8.50，属于不敏感区，评价等级为三级；工业场地占地面积约为 2.34hm2，环境敏感，评价等级为二级。本项目土壤环境评价等级及范围详见 2.4.5 及 2.5.6 章节。

### 评价范围及敏感目标分布

井田开采区以井田范围外扩 1km 为评价范围；工业场地评价范围以场地外扩 0.05km

为评价范围。

## 土壤环境质量现状监测与评价

### 井田开采区土壤环境质量现状监测与评价

#### 监测点位及监测因子

监测点位：工业场地范围内 1 个表层样+工业场地占地范围外 2 个表层样。监测因子：

工业场地范围内 1 个表层样-建设用地：pH、含盐量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2- 二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10～C40）；

工业场地占地范围外 2 个表层样农用地：pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

#### 监测采样时间及频率

2020 年 06 月 18 日，采样 1 次。

#### 监测分析方法

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 中表 3 土壤污染物分析方法对本项目污染物进行分析，详见表 11.3-1。

#### 表 11.3-1 土壤环境质量监测分析方法

|  |  |
| --- | --- |
| **分析项目** | **分析方法** |
| pH 值 | 土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018 |
| 水溶性盐（含盐量 | ） 土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006 |
| 砷 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008 |
| 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 |
| 铬（六价） | 固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014 |
| 铅 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 |
| 汞 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008 |
| 铜、锌、镍、铬 | 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019 |
| 四氯化碳 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 氯甲烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 氯仿(三氯甲烷） | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 1,1-二氯乙烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 1,2-二氯乙烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 1,1-二氯乙烯 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 二氯甲烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 1,2-二氯丙烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 四氯乙烯 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 三氯乙烯 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 氯乙烯 | 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015 |
| 苯 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015 |
| 氯苯 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013 |
| 1,2-二氯苯 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013 |
| 1,4-二氯苯 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013 |
| 乙苯 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015 |
| 苯乙烯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015 |

|  |  |
| --- | --- |
| 甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015 |
| 间二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015 |
| 对二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015 |
| 邻二甲苯 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015 |
| 硝基苯 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017 |
| 苯胺 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017 |
| 萘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ805-2016 |
| 2-氯酚 | 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017 |
| 苯并[a]蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ805-2016 |
| 苯并[a]芘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ805-2016 |
| 苯并[b]荧蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ805-2016 |
| 苯并[k]荧蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ805-2016 |
| 䓛 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ805-2016 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ805-2016 |
| 二苯并[a，h]蒽 | 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ805-2016 |
| 石油烃（C10~C40 | ） 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ1021-2019 |

* + 1. **井田开采区土壤环境质量现状评价**
       1. **评价标准**

占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）中的第二类用地标准，占地范围外土壤《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准。

#### 评价方法

本次土壤环境质量评价采用单因子标准指数法。单项土壤监测因子 i 在第 j 点的污染指数。

Si=Ci/C0

式中：Si—土壤中 i 污染物的污染指数； Ci—第 i 种污染物的实测浓度，（mg/L）； C0 —第 i 种污染物的评价标准，（mg/L）。

土壤污染因子的标准指数大于 1，表明该污染物超过了规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

#### 监测结果与评价

土壤环境质量监测结果和土壤环境质量评价结果见表 11.3-2~11.3-5。

#### 表 11.3-2 土壤环境质量监测结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 单位 | 检测值 | 标准值 |
| 工业场地表层样 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.03 | ─ |
| 含盐量 | g/kg | 1.8 |  |
| 砷 | mg/kg | 10.7 | 60 |
| 镉 | mg/kg | 0.10 | 65 |
| 六价铬 | mg/kg | <2 | 5.7 |
| 铜 | mg/kg | 18 | 18000 |
| 铅 | mg/kg | 17.4 | 800 |
| 汞 | mg/kg | 0.051 | 38 |
| 镍 | mg/kg | 15 | 900 |
| 四氯化碳 | μg/kg | <2 | 2800 |
| 氯甲烷 | μg/kg | <3 | 37000 |
| 氯仿 | μg/kg | <2 | 900 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | <2 | 9000 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | <3 | 5000 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | <2 | 66000 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <3 | 596000 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <3 | 54000 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | <3 | 616000 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | <2 | 5000 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | <3 | 10000 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | <3 | 6800 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | <2 | 53000 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | <2 | 840000 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | <2 | 280 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | <2 | 280 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | <3 | 500 |
| 氯乙烯 | μg/kg | <2 | 430 |
| 苯 | mg/kg | <0.01 | 4 |
| 氯苯 | μg/kg | <1.1 | 270000 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | <1.0 | 560000 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | <1.2 | 20000 |
| 乙苯 | mg/kg | <0.006 | 28 |
| 苯乙烯 | mg/kg | <0.002 | 1290 |
| 甲苯 | mg/kg | <0.006 | 1200 |
| 间二甲苯 | mg/kg | <0.009 | 570 |
| 对二甲苯 | mg/kg | <0.009 | 570 |
| 邻二甲苯 | mg/kg | <0.002 | 640 |
| 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | 76 |
| 苯胺 | mg/kg | <0.37 | 260 |
| 萘 | mg/kg | <0.09 | 70 |
| 2-氯酚 | mg/kg | <0.06 | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.12 | 15 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | <0.17 | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.17 | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.11 | 151 |
| 䓛 | mg/kg | <0.14 | 1293 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | <0.13 | 1.5 |
| 二苯并[a，h]蒽 | mg/kg | <0.13 | 15 |
| 石油烃（C10~C40） | mg/kg | <6 | 4500 |

**注：“**<**”代表低于检出限**

#### 表 11.2-3 土壤环境质量评价结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 单位 | 占标率（%） | 达标情况 |
| 工业场地表层样 |
| 砷 | mg/kg | 0.18 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 0.002 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 0.001 | 达标 |
| 铅 | μg/kg | 0.02 | 达标 |
| 汞 | μg/kg | 0.001 | 达标 |
| 镍 | μg/kg | 0.02 | 达标 |
| 四氯化碳 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 氯仿 | mg/kg | 未检出 | 达标 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 苯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 氯苯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 乙苯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 苯乙烯 | μg/kg | 未检出 | 达标 |
| 甲苯 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 邻二甲苯 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 硝基苯 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 苯胺 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 2-氯酚 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 䓛 | mg/kg | 未检出 | 达标 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 二苯并[a, h]蒽 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 萘 | mg/kg | 未检出 | 达标 |

**表 11.2-4 农用地土壤环境质量监测结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 单位 | 监测值 | | 标准值 |
| 工业场地厂址外表层样 1 | 工业场地厂址外表层样 2 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.14 | 6.83 | ─ |
| 含盐量 | g/kg | 1.3 | 1.6 | ─ |
| 镉 | mg/kg | 0.10 | 0.10 | 0.3 |
| 汞 | mg/kg | 0.044 | 0.042 | 2.4 |
| 砷 | mg/kg | 9.07 | 11.2 | 30 |
| 铅 | mg/kg | 15.9 | 17.4 | 120 |
| 铬 | mg/kg | 47 | 51 | 200 |
| 铜 | mg/kg | 22 | 18 | 100 |
| 镍 | mg/kg | 18 | 24 | 100 |
| 锌 | mg/kg | 64 | 79 | 250 |

**表 11.2-5 农用地土壤环境质量评价结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 单位 | 占标率（%） | | 达标情况 |
| 工业场地厂址外表层样 1 | 工业场地厂址外表层样 2 |
| 镉 | mg/kg | 0.33 | 0.33 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 0.02 | 0.02 | 达标 |
| 砷 | mg/kg | 0.30 | 0.37 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 0.13 | 0.15 | 达标 |
| 铬 | mg/kg | 0.24 | 0.26 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 0.22 | 0.18 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 0.18 | 0.24 | 达标 |
| 锌 | mg/kg | 0.26 | 0.32 | 达标 |

从土壤环境质量现状监测及评价结果来看，占地范围内土壤各监测项均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 筛选值或管制值第二类用地要求；占地范围外土壤各监测项均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值要求。

#### 土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤

酸化、碱化分级标准，本次监测及分析结果见表 11.3-6。

**表 11.3-6 土壤酸化、碱化监测结果分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 土壤含盐量 | 土壤盐化分级 | 土壤pH 值 | 土壤酸化、碱化程度 |
| TR3012-21001 | 1.8 | 轻度盐化 | 7.03 | 无酸化或碱化 |
| TR3012-21101 | 1.3 | 轻度盐化 | 7.14 | 无酸化或碱化 |
| TR3012-21201 | 1.6 | 轻度盐化 | 6.83 | 无酸化或碱化 |

井田开采区范围内的各监测点结果表明，土壤表现为轻度盐化、无酸化或碱化。

### 工业场地土壤现状监测与评价

#### 监测点位及监测因子

监测点位：工业场地范围内 3 个柱状样，1 个表层样，工业场地范围外 2 个表层样监测因子：

工业场地范围内 1 个表层样-建设用地：pH、含盐量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2- 二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10～C40）；

工业场地范围内建设用地 3 个柱状样：pH、含盐量、砷、镉、六价铬、铅、汞、石油烃（C10～C40）、铬、锌；

工业场地占地范围外 2 个表层样农用地：pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

#### 监测采样时间及频率

2020 年 06 月 18 日，采样 1 次。

#### 监测分析方法

土壤污染物监测分析方法详见表 11.3-1。

### 工业场地土壤环境质量现状评价

#### 评价标准

工业广场占地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）中的第二类用地标准，工业广场占地范围外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值标准。

#### 评价方法

本次土壤环境质量评价采用单因子标准指数法。单项土壤监测因子 i 在第 j 点的污染指数。

Si=Ci/C0

式中：Si—土壤中 i 污染物的污染指数； Ci—第 i 种污染物的实测浓度，（mg/L）； C0 —第 i 种污染物的评价标准，（mg/L）。

土壤污染因子的标准指数大于 1，表明该污染物超过了规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

#### 监测结果与评价

土壤环境质量监测结果和土壤环境质量评价结果见表 11.3-7~表 11.3-10。

#### 表 11.3-7 土壤环境质量监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 单位 | 监测值 | | | | | | | | | | 标准值 |
| 工业场地表层土 | 工业场地表层柱状  土 1 上 | 工业场地表层柱状  土 1 中 | 工业场地表层柱状  土 1 下 | 工业场地表层柱状  土 2 上 | 工业场地表层柱状  土 2 中 | 工业场地表层柱状  土 2 下 | 工业场地表层柱状  土 3 上 | 工业场地表层柱状  土 3 中 | 工业场地表层柱状  土 3 下 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.03 | 7.06 | 7.06 | 7.02 | 6.99 | 7.03 | 6.98 | 6.99 | 7.01 | 7.05 | ─ |
| 含盐量 | g/kg | 1.8 | 1.6 | 1.8 | 1.4 | 1.5 | 1.3 | 1.6 | 1.5 | 1.6 | 1.8 | — |
| 砷 | mg/kg | 10.7 | 8.97 | 11.2 | 9.67 | 11.1 | 11.0 | 8.96 | 8.91 | 7.00 | 9.49 | 60 |
| 镉 | mg/kg | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.11 | 65 |
| 六价铬 | mg/kg | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | 5.7 |
| 铜 | mg/kg | 18 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 18000 |
| 铅 | mg/kg | 17.4 | 16.6 | 18.1 | 16.1 | 18.3 | 17.5 | 18.3 | 17.3 | 17.6 | 17.1 | 800 |
| 汞 | mg/kg | 0.051 | 0.035 | 0.041 | 0.037 | 0.048 | 0.041 | 0.046 | 0.037 | 0.055 | 0.044 | 38 |
| 镍 | mg/kg | 15 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 900 |
| 四氯化碳 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2800 |
| 氯甲烷 | μg/kg | <3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 37000 |
| 氯仿 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 900 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 9000 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | <3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5000 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 66000 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 596000 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | <3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 54000 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | <3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 616000 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5000 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | <3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 10000 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | <3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 6800 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 53000 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 840000 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 280 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 三氯乙烯 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 280 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | <3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 500 |
| 氯乙烯 | μg/kg | <2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 430 |
| 苯 | mg/kg | <0.01 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4 |
| 氯苯 | μg/kg | <1.1 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 270000 |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | <1.0 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 560000 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | <1.2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 20000 |
| 乙苯 | mg/kg | <0.006 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 28 |
| 苯乙烯 | mg/kg | <0.002 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1290 |
| 甲苯 | mg/kg | <0.006 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1200 |
| 间二甲苯 | mg/kg | <0.009 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 570 |
| 对二甲苯 | mg/kg | <0.009 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 570 |
| 邻二甲苯 | mg/kg | <0.002 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 640 |
| 硝基苯 | mg/kg | <0.09 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 76 |
| 苯胺 | mg/kg | <0.37 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 260 |
| 萘 | mg/kg | <0.09 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 70 |
| 2-氯酚 | mg/kg | <0.06 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2256 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | <0.12 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 15 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | <0.17 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1.5 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | <0.17 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 15 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | <0.11 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 151 |
| 䓛 | mg/kg | <0.14 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1293 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | <0.13 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1.5 |
| 二苯并[a，h]蒽 | mg/kg | <0.13 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 15 |
| 石油烃（C10~C40） | mg/kg | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | <6 | 4500 |
| 铬 | mg/kg | / | 32 | 36 | 39 | 53 | 32 | 51 | 71 | 70 | 52 | — |
| 锌 | mg/kg | / | 60 | 73 | 65 | 88 | 88 | 73 | 82 | 74 | 62 | — |

**表 11.3-8 建设用地土壤环境质量评价结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 单位 | 占标率（%） | | | | | | | | | | 达标情况 |
| 工业场地表层土 | 工业场地表层柱状土 1  上 | 工业场地表层柱状土 1  中 | 工业场地表层柱状土 1  下 | 工业场地表层柱状土 2  上 | 工业场地表层柱状土 2  中 | 工业场地表层柱状土 2  下 | 工业场地表层柱状土 3  上 | 工业场地表层柱状土 3  中 | 工业场地表层柱状土 3  下 |
| 砷 | mg/kg | 0.18 | 0.15 | 0.19 | 0.16 | 0.19 | 0.18 | 0.15 | 0.15 | 0.12 | 0.16 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 0.001 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 0.02 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 四氯化碳 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 氯仿 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 氯乙烯 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 苯 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 氯苯 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 乙苯 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 苯乙烯 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 甲苯 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 邻二甲苯 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 硝基苯 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 苯胺 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 萘 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 2-氯酚 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 䓛 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 二苯并[a，h]蒽 | mg/kg | 未检出 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 达标 |
| 石油烃（C10~C40） | mg/kg | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 达标 |

**表 11.3-9 农用地土壤环境质量监测结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 单位 | 监测值 | | 标准值 |
| 工业场地厂址外表层样 1 | 工业场地厂址外表层样 2 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.14 | 6.83 | ─ |
| 含盐量 | g/kg | 1.3 | 1.6 | ─ |
| 镉 | mg/kg | 0.10 | 0.10 | 0.3 |
| 汞 | mg/kg | 0.044 | 0.042 | 2.4 |
| 砷 | mg/kg | 9.07 | 11.2 | 30 |
| 铅 | mg/kg | 15.9 | 17.4 | 120 |
| 铬 | mg/kg | 47 | 51 | 200 |
| 铜 | mg/kg | 22 | 18 | 100 |
| 镍 | mg/kg | 18 | 24 | 100 |
| 锌 | mg/kg | 64 | 79 | 250 |

**表 11.3-10 农用地土壤环境质量评价结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测项目 | 单位 | 占标率（%） | | 达标情况 |
| 工业场地厂址外表层样 1 | 工业场地厂址外表层样 2 |
| 镉 | mg/kg | 0.33 | 0.33 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 0.02 | 0.02 | 达标 |
| 砷 | mg/kg | 0.30 | 0.37 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 0.13 | 0.15 | 达标 |
| 铬 | mg/kg | 0.24 | 0.26 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 0.22 | 0.18 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 0.18 | 0.24 | 达标 |
| 锌 | mg/kg | 0.26 | 0.32 | 达标 |

从土壤环境质量现状监测及评价结果来看，占地范围内土壤各监测项均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 筛选值或管制值第二类用地要求；占地范围外土壤各监测项均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值要求。

## 项目施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存，及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。项目施工期间采取的措施主要是对表土进行了剥离和单独堆存，用于工业场地内的植被恢复。施工人员生活污水排入防渗旱厕定

期清掏。固体废物应分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。采取上述措施后，建设期生产、生活污水基本不会对土壤环境造成影响。

## 运营期土壤环境影响分析

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。本次土壤环境评价工作等级为三级，不进行进一步预测分析，仅采用定向描述进行简单分析。

1. 污染源分析

本项目运营期时期主要污染源来自于煤开采、储运等生产过程中产生的废水、废气和固体废物等污染物，会对土壤环境产生负面影响。 废水主要来自于生产过程中的井下涌水、生活过程中的污水排放；废气主要来源于采暖洗浴锅炉及热风炉废气、煤炭场内储存和输送及煤矸石临时堆存产生的粉尘；固体废物主要来源锅炉灰渣、污泥、生活垃圾及矸石。

1. 影响分析

本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。整个过程基本上可以杜绝固体废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。运营期产生的废气、废水、固体废物等污染物均有妥善的处理、处置措施严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

# 清洁生产与循环经济分析

## 循环经济分析

2008 年 8 月 29 日，第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过了《中

华人民共和国循环经济促进法》，自 2009 年 1 月 1 日起实施。其中第九条规定：企业事业单位应当建立健全管理制度，采取措施，降低资源消耗，减少废物的产生量和排放量， 提高废物的再利用和资源化水平。煤炭企业作为煤炭生产单位，长期受到“高度开采、高度排放、低度利用”的“两高一低”生产模式的影响，资源浪费严重，生态环境遭到极大破坏，严重阻碍了资源的可持续利用和企业的可持续发展。大力发展循环经济，推进煤炭企业生产方式转变，走资源利用率高、安全有保障、经济效益好、环境污染少的可持续发展之路，符合科学发展观和可持续发展理念的经济增长模式，成为新时期煤炭企业的必然选择。

### 煤炭企业实现循环经济生产模式的基本思路

煤炭企业是煤炭生产的主体，其活动包括从煤炭资源开采到产品加工，从组织生产到产品销售，以及废弃物产生的全过程。因此，煤炭企业内部循环经济的实施，要根据煤炭产品的生命周期，煤炭开采、煤产品加工、煤炭利用及废弃的各个阶段，推行清洁生产，节能降耗，减少产品和服务中物料和能源的使用量，实现污染物排放的最小化。在煤炭开采过程中，采用合理的开采顺序、方法和选矿工艺。在开采主要矿种的同

时：应当对具有工业价值的共生和伴生矿实行综合开采、合理利用；对必须同时采出而暂时不能利用的矿产，以及含有有用组分的尾矿，应当采取保护措施，防止资源损失和生态破坏。

在煤炭生产加工和利用方面，煤炭企业应积极实施洁净煤战略，加强选煤厂配套建设，提高原煤洗选率，有效控制煤炭在利用之前可能排放的污染物，提高煤质，减少煤炭运输过程中的能源消耗。

在废弃物处理再利用方面，对产生的粉煤灰、煤矸石、尾矿、废石、废料、废气等工业废物进行综合利用，最大限度地循环使用煤炭开采加工过程中的一切物质资源，实现废弃物资源化，保护和改善生态环境。



**图 12.1-1 煤炭企业循环经济生产模式图**

### 本项目可实施的循环经济生产项目

1、污废水的综合利用

* + - 1. 矿井涌水综合利用

矿井水正常涌水量 480m3/d，矿井水处理站处理能力为 720m3/d，水处理采用混合、反应、混凝、沉淀、过滤、消毒等工艺。部分回用于工业广场和井下用水等，剩余部分达标排入矿区附近自建鱼塘。

* + - 1. 生活污水处理综合利用

生活污水经污水处理装置处理，处理规模为 120m3/d，采用处理工艺为二级生物法+

超滤。全部回用不外排。

2、固体废物的综合利用

前期产生的矸石用于平整工业场地、公路的路基石料、或用于填沟造田等。固体废物的资源化利用缓解了矸石大量堆放压站土地现象，在综合利用不畅时，则运往矸石场地临时堆存，在条件允许情况下，周转场矸石及时清运，避免长期堆存，产生扬尘。

## 清洁生产水平分析

清洁生产是一个系统工程，是对生产全过程以及产品的整个生命周期采取污染预防的综合措施。清洁生产技术的实施；首先必须技术上可行；其次要达到节能、降耗、减污的目标，满足环境保护法规的要求；第三是在经济上能够获利，做到经济效益最大化， 充分体现经济效益、环境效益和社会效益的高度统一。

清洁生产的内容包括：

1. 清洁的能源，包括常规能源的清洁利用、可再生能源的利用、新能源的利用、节能技术；
2. 清洁的生产过程，尽量少用或不用有毒有害的原料、有毒有害的中间产品、减少生产过程中的各种危险因素、少废或无废的工艺和高效的设备、物料的再循环（厂内外）、简便可靠的操作和控制、完善的管理；
3. 清洁的产品，节约原料和能源并少用昂贵和稀缺的原料、利用二次资源作原料、产品在使用过程中以及使用后不会危害人体健康和生态环境、易于回收复用和再生、合理包装、合理的使用功能和使用寿命、易处置和易降解；

清洁生产的基本要求是：符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭洗选、煤泥水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术设备。符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家和地方排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。

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

对比情况见下表。

#### 表 12.2-1 煤炭采选业清洁生产评价指标体系

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 本煤矿扩建  后 |
| 1 | （一）生产工艺及装备指标 | 0.25 | \*煤矿机械化掘进比  例 | % | 0.08 | ≥90 | ≥85 | ≥80 | ≥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 | 采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输 | 采用以矿车为主的运输方式 | 主井、采面运输顺槽采用胶带运输机运输，其它巷道均采用蓄电池电机车或绞车牵引 1 吨固定矿  车运输。 |
| 4 | 井巷支护工艺 | ━ | 0.04 | 井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护 | 大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。 | | 车场、石门为半圆形断面锚喷支护。沿煤层巷道为梯形断面工作面开切眼为矩形断面，梯形断面采用锚杆或  锚喷支护,矩 |

，

、

一级指标指一级指标权

序号

二级指标指标项

二级指标

单位

Ⅰ级基准值

Ⅱ级基准值

Ⅲ级基准值

本煤矿扩建

标项 重值

分权重值

对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行

顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层

后

形断面采用金属支柱支护。

自然冒落法

5 采空区处理（防灾） ━

0.08

保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)

通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，

并取得一般效果的。

管理顶板

贮煤设施工艺及装

6 ━

0.08

原煤进筒仓或全封闭的贮煤储煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，

全封闭煤仓

备

7 原煤入选率

场

% 0.1

100

上层有棚顶或苫盖

≥90 ≥80 /

由箱车或矿车将原煤

原煤运 矿井型选煤

8 ━

0.08

由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全运进矿井选煤厂全面

/

输 厂 封闭的贮煤设施 防尘的贮煤设施

1. 粉尘控制

━ 0.1

原煤分级筛、破碎机等干法作分级筛及相关转载 业及相关转载环节全部封闭环节设集尘罩，带式 作业，并设有集尘系统，车间输送机设喷雾除尘

本项目无破破碎机、带式输送机、

碎工序，原煤

转载点等设喷雾降尘

分级筛封闭

系统

有机械通风措施 系统

作业

全封闭煤仓，

存于封闭的储存设施。运输有存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。

汽车公路外

产品的 精煤、中煤 ━

1. 储运方

式

0.06

铁路专用线及铁路快速装车运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽

系统 车公路外运采用全封闭车厢

运采用全封闭车厢

煤矸石、煤

━

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 不设立永久

泥 面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢 矸石山，矸石

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 本煤矿扩建  后 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | | 暂存于煤矸石暂存厂，用来平整工业场地；用作公路的路基石料；用于填沟  造地 |
| 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 | / |
| 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 | | | / |
| 14 | （二）资源能源消耗指标 | 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《生产煤矿回采率管理暂行规定  的要求 |
| 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 | 满足  GB29444 先  进值要求 |
| 16 | 原煤生产电耗 | | kWh/t | 0.15 | ≤18 | ≤22 | ≤25 | 29.3 |
| 17 | 原煤生产水耗 | | m3/t | 0.15 | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | 0.04 |
| 18 | 选煤吨  煤电耗 | 动力煤 | kWh/t | 0.15 | 按 GB29446 先进值要求 | 按 GB29446 准入值  要求 | 按 GB29446 限定值要  求 | / |

》

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 本煤矿扩建  后 |
| 19 |  |  | 单位入选原煤取水  量 | | m3/t | 0.1 | 符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求 | | | / |
| 20 | （三）资源综合利用指标 | 0.15 | \*当年产生煤矸石综  合利用率 | | % | 0.3 | ≥85 | ≥80 | ≥75 | ≥85 |
| 21 | \*矿井水  利用率 | 水资源短缺  矿区 | % | 0.3 | ≥95 | ≥90 | ≥85 | ≥95 |
| 22 | 矿区生活污水综合  利用率 | | % | 0.2 | 100 | ≥95 | ≥90 | 100 |
| 23 | 高瓦斯矿井当年抽  采瓦斯利用率 | | % | 0.2 | ≥85 | ≥70 | ≥60 | 本煤矿为低  瓦斯矿井 |
| 24 | （四）生态环境指标 | 0.15 | 煤矸石、煤泥、粉煤  灰安全处置率 | | % | 0.15 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 25 | 沉陷区治理率 | | % | 0.15 | 90 | 80 | 70 | 90 |
| 26 | \*塌陷稳定后土地复  垦率 | | % | 0.2 | ≥80 | ≥75 | ≥70 | ≥80 |
| 27 | 工业广场绿化率 | | % | 0.15 | ≥30 | ≥25 | ≥20 | ≥20 |
| 28 | （五）清洁生产管理指标 | 0.25 | \*环境法律法规标准政策符合性 | | ━ | 0.15 | 符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤  矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施 | | | 符合要求 |
| 29 | 清洁生产管理 | | ━ | 0.15 | 建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确； 有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指  标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台 | | | 符合要求 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 本煤矿扩建  后 |
|  |  |  |  |  |  | 账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对  无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。 | | |  |
| 30 | 清洁生产审核 | ━ | 0.05 | 按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核 | | | 按照国家和地方要求，定期开展清洁  生产审核 |
| 31 | 固体废物处置 | ━ | 0.05 | 按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急  预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施 | | | 符合要求 |
| 32 | 宣传培训 | ━ | 0.1 | 制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录 | 定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重 要 节 能 环 保 日  （ 周） 开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗  位培训记录 | 定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次 | 制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划并付诸实施在国家规定的重要节能环 |
| 33 | 建立健全环境管理体系 | ━ | 0.05 | 建立有 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管  理手册、程序文件及作业文件 | 建 立 有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达  到环境持续改进的 | 建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环  境持续改进的要求；环 | 建立有  GB/T24001  环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标 |

，

；

、

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 本煤矿扩建  后 |
|  |  |  |  |  |  | 齐备、有效。 | 要求； 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。 | 境管理手册、程序文件及作业文件齐备。 | 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。 |
| 34 | 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 | 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 |
| 35 | \*排污口规范化管理 | ━ | 0.1 | 排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求 | | | 符合要求 |
| 36 | 生态环境管理规划 | ━ | 0.1 | 制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及  综合利用、矿山生态恢复及闭 | 制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施  可行，有一定的操作 | 制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业  相关规划中节能环保 | 制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修  复计划、节能 |

、

，

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 本煤矿扩建  后 |
|  |  |  |  |  |  | 矿后的恢复措施计划 | 性 | 篇章 | 环保近、远期规划，措施可行，有一定的  操作性 |
| 37 | 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 | | | 按要求编制 |

注：1、标注\*的指标项为限定性指标。

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

## 清洁生产管理体系建设

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，本评价对该项目实施提出相应的环境管理建议，见下表。

#### 表 12.3-1 矿井清洁生产中环境管理要求

|  |  |
| --- | --- |
| 指标 | 要求 |
| 环境法律法规标准 | 符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地  方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求 |
| 环境审核 | 按照煤炭行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照  ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备 |
| 原料用量及质量 | 规定严格的检验、计量控制措施 |
| 除尘、矿井水处理处理、生活污水处  理、洒水降尘等环保设备与设施 | 运行无故障、设备完好率达 100% |
| 岗位培训 | 所有岗位操作人员要进行严格培训 |
| 生产设备的使用、维护、检修管理制  度 | 有完善的管理制度，并严格执行 |
| 生产工艺用水、电、汽、煤气管理 | 安装计量仪表，并制定严格定量考核制度 |
| 事故、非正常生产状况应急 | 有具体的应急预案 |
| 环境管理机构 | 有专人负责，特别应建立起有效的沉陷与生态综合整治专门机构 |
| 环境管理制度 | 环境管理组织机构与管理制度健全、完善并纳入日常管理 |
| 环境管理计划 | 制定近、远期环境保护计划并监督实施 |
| 环保设施的运行管理 | 记录运行数据并建立环保档案 |
| 污染源监测系统 | 水、气主要污染源、主要污染物均具备监测手段 |
| 信息交流 | 具备计算机网络化管理系统 |
| 原辅料供应方、协作方、服务方 | 服协及供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的  安全要求及环保要求 |

## 清洁生产总体评价

根据《清洁生产标准煤炭采选行业》（HJ446-2008）要求。由上表中统计结果可知， 本项目在可研中提出的生产工艺及装备、资源能源利用、产品及废物回收利用指标中， 各指标均满足清洁生产三级以上清洁生产水平，符合清洁生产要求。

## 清洁生产建议

清洁生产是企业可持续发展的必然选择，同时，清洁生产又是一个相对的、动态的概念，推行清洁生产本身是一个不断完善的过程，建议企业要适时的提出更新目标，将清洁生产不断的、长期的进行下去，实现企业的可持续发展。

* + 1. 建立企业清洁生产组织和审核制度，不断的对员工进行清洁生产知识的培训， 提高他们对清洁生产的认识和自觉推行清洁生产的意识，明确个人在清洁生产工作中的职责，对厂内进行清洁生产审核，动态地实施清洁生产方案，建立清洁生产激励机制。
    2. 建立并通过 ISO14000 国际环境管理体系，健全程序文件，按其要求进行持续的管理。
    3. 应加强环保设施及相关设备的正常运行，更好地、持续地进行清洁生产；另外，重视人员的技能培训，对整个生产过程进行有效管理，根据有关环保法规和节能、节水以及污染物总量控制规定，明确定量产品的定量消耗指标，实现最低的物耗、能耗、水耗和最小污染物排放量，进一步提高企业清洁生产水平。
    4. 继续在技术工艺和设备上跟踪国际先进生产，以实现清洁生产持续改进，达到节能、降耗、减污、增效的目的，缩短同国际清洁生产水平的差距。
    5. 建立健全环境管理制度、污染源监测系。

# 环境管理与环境监测计划

### 建设期环境管理和环境监理

本项目的施工期是对生态环境影响较大的时期，为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建议项目施工期间建立施工期 HSE 环境管理体系、引入环境监理、监督机制尤为重要。

此外，施工承包方的管理水平好坏将直接关系到施工期环境管理的好坏，为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求：

* + 1. 在技术装备、人员素质等同的条件下，选择环境管理水平高、环保业绩好的承包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有直接的关系，因此在工程招标过程中，对施工承包方的选择，除要考虑实力、人员素质和技术装备外，还要考虑其 HSE 的业绩，优先选择那些 HSE 管理水平高、环保业绩好的队伍。
    2. 在承包合同中应明确承包方的环保责任和义务，将有关环境保护条款，如环境保护目标、采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，列入合同当中，并将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。
    3. 施工承包方应按公司的要求，建立相应的 HSE 管理机构，明确管理人员及其相应的职责等。在施工作业前，应编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报公司的 HSE 部门及其他相关环保部门。环境管理方案应包括以下措施：

①减少施工扬尘、粉尘、施工机械及车辆废气排放等大气污染防治措施；

②降低施工机械及车辆噪声、施工噪声，以及在噪声敏感区设置隔声设施等防治噪声污染的措施；

③减少施工废水、生活污水排放，并加以妥善处理，防止污染地表水环境的措施， 在地表水源保护区施工时必须采取有针对性地保护措施；

④施工废渣、生活垃圾等处理处置措施；

⑤限定施工活动范围、减少施工作业对土壤和植被的扰动和破坏、保护动植物等生态保护措施。

* + 1. 施工单位要严格执行施工前的 HSE 培训考核制度，施工人员必须经过相关部门的环保知识的宣传、教育和培训考核之后，成绩合格者方能进行施工，施工时要做到文明施工，环保施工。
    2. 施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围、废渣和垃圾集中堆放、泥浆和废土等按规定进行处置、施工结束后做到工完料净、按规定对土地进行恢复。
    3. 为加强管理施工单位作业范围，明确施工人员作业区域，应在施工作业带两侧树立明显标志，严禁跨区域施工。
    4. 建设单位的环境监管人员应随时对施工现场的环保设施、作业环境，以及环保措施的落实执行情况进行认真的检查，并做好记录。
    5. 对施工中出现的与环保有关的问题进行及时的协调和解决。
    6. 施工单位应根据当地环境合理选择布设施工营地，制定施工营地管理条例，条例中应包括对人员活动范围、生活垃圾及其他废物的管理。

### 环境管理机构及职责

#### 环境管理目的

通过环境管理，使工程环保措施得以落实，及时发现和改进环保措施的不足之处， 以便有效地控制环境污染。使工程建设符合国家经济建设和环境保护的有关要求，使地方环保部门具有可监督的依据。监督检查“三同时”方针的执行情况。通过环保措施的实施及环境管理，把矿山建设对周围环境带来的不利影响，减轻到最低程度。

#### 环境管理体系

企业环境管理体系作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行企业矿长领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则， 建立以企业领导为核心，环保人员为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各项规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各项规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

本项目建设后，应设兼职环保监督人员，配备必要的现代化管理手段；建立严格的环保岗位责任制；另外应建立计算机辅助管理系统，使之更好地利用经济、技术、行政和教育手段，对损害环境质量的生产活动加以限制，协调好发展经济与环境保护的关系， 使经济效益与环境效益相协调统一。

#### 环保管理职责

* + - 1. 贯彻执行国家及地方环境保护的有关方针、政策、法规等。
      2. 结合本企业情况及排污特点，制定企业的环境管理计划和环境监测计划，并监督落实。
      3. 审定，落实并督促实施污染治理方案，监督企业污染治理资金的落实和使用情况。负责全矿的环境管理、污染源监测及各项环保设施的正常运行的监督管理工作。
      4. 组织有关部门制定出本企业环境管理办法和企业的污染事故的应急措施，制止或减缓对周围环境的污染。
      5. 协同上级环境管理部门检查本企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对厂内污染情况进行分析总结，为环保设施的更新改造提供可靠依据。
      6. 组织宣传教育，与本单位的有关部门一起大力普及全矿职工的环境法规及环境科学知识，提高职工的环境保护意识。
      7. 宣传清洁生产思想，协同生产技术部门对现有生产设施进行改扩建，尽可能将污染控制在生产过程中。
      8. 建立全矿污染源、污染物治理、排放浓度及总量等数据库。编制企业污染源监测的月报表、年报表及环境管理质量报告。
      9. 加强沉陷区的监测管理，发现问题，及时处理。

#### 管理手段

1. 行政手段

将环境保护列入岗位责任制，以行政手段指导、督促和检查生产部门的环保工作， 促使生产单位按要求完成环保任务。

1. 法律手段

环境管理部门在处理企业日常环境污染问题时，依据环境保护法律法规对违反环境法律法规的单位和个人给予批评、警告、罚款，并对违法者追究法律责任。

1. 经济手段

对企业内部违反规定造成严重污染的生产部门和个人处以罚款，对积极开展废物综合利用的单位和个人给予奖励。

1. 技术手段

通过环境监测对企业内部污染状况进行调查，组织开展环境影响评价工作，在企业内部优先选用污染物产生量少的先进生产工艺、设备和与主体工程相配套防治污染治理设施。

1. 教育手段

定期组织环保专业业务培训，开展环境教育，提高职工的环境意识，使职工自觉地为保护环境进行不懈的努力。

#### 环境管理目标

本评价对该项目建设所带来的各种环境问题及所排污染物，分别提出了有效污染防治措施，建设单位应认真履行，落实并监督环保设施的运行情况并加强管理，定期监测各污染物排放浓度以达到预定的处理效果，具体管理目标见表 13.2-1。

#### 表 13.2-1 环保处理设施和管理目标清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 种类 | 主要污染物 | 环保设施 | 管理目标 |
| 1 | 水污染物 | 矿井涌水 | 处理能力 720m3/d 井下水处理站一座。水  处理采用混合、反应、混凝、沉淀、过滤消毒等工艺。 | ，处理后回用，多  、余部分排放于附近自建鱼塘。 |
| 生活污水 | 处理能力为 120m3/d 生活污水处理站，采  用处理工艺为二级生物法+超滤。 | 全部回用不外排 |
| 2 | 大气污染物 | 锅炉及热风炉烟  气 | 各安装布袋除尘器 | 达标排放，烟囱高  度符合环保要求 |
| 无组织排放粉尘 | 拟采用洒水降尘措施 | 达标排放 |
| 食堂油烟 | 安装油烟净化设施 | 达标排放 |
| 3 | 固体废物 | 矸石 | 用于平整工业场地、公路的路基石料、或  用于填沟造田等。 | 全部综合利用 |
| 灰渣 | 灰渣作为农肥原料外售。 | 全部综合利用 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾定期委托环卫部门处理。 | 处置率 100％ |
| 污泥 | 污泥定期委托环卫部门处理。 | 处置率 100％ |
| 废机油 | 定期委托有资质单位处理。 | 处置率 100％ |
| 4 | 噪声 | 设备噪声 | 减震、消声、隔声等 | 厂界达标 |
| 5 | 污染事故 | | 及时上报环保部门并立即进行处理 | |

。

#### 环境监理计划

本项目应配备环境监理工程师 1 名，负责编制工程施工期的环境保护计划，监督检查环境影响报告书中所提出的各项环保防治措施的落实情况及“三同时”的执行情况，监督检查环境监测计划的编制、实施情况及存在的问题，制定和实施事故应急计划。认真贯彻执行国家和省内各项环境保护法规，普及环境保护知识，增加工作人员的环境保护意识。

### 环境监测计划

为了保证本项目各项环保设施的正常运行，并进行科学管理，由双鸭山市环境监测站定期监测各污染物的处理情况，以达到预期的处理效果。环境监测应采用国家规定的

标准监测方法，监测本项目所排的各项污染物是否符合本报告书所提的排放标准，定期向上级主管部门上报本单位的环境污染情况报表。

根据本企业的排污特点及《环境监测工作的实施细则》，确定服务期环境监测计划。

1、生态环境监测详见第五章。

2、地下水环境监测

监测点位：水质监测对照井、污染监视监测井、污染扩散监测井及煤矿附近分散居民区水井

监测项目：水位、pH、石油类、动植物油、氨氮、总铁、总锰、总汞、总镉、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、总大肠菌群等

执行标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。监测时间：每年进行水质 2 次监测

3、大气环境监测

监测点位：工业场地上、下风向各设一个监测点监测项目：PM10、TSP、SO2、NO2

执行标准：《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4、表 5 标准限值监测时间：每年进行 2 次监测

4、土壤环境监测

监测点位：工业场地。

监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍

执行标准：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018） 监测时间：根据需要不定期监测

5、大气污染源监测

监测点位：锅炉烟道、热风炉烟道、筛分车间排气筒

监测项目：锅炉烟道、热风炉烟道：颗粒物、SO2、NOx；筛分车间排气筒：颗粒

物

执行标准：锅炉：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准限值要求；

热风炉：《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 要求；筛分

车间：《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 及表 5 标准限值

监测时间：每年进行 2 次监测

6、水污染源监测

监测点位：污水处理站和矿井水处理站进水口、出水口。监测项目：

1. 生活污水：COD、BOD5、氨氮、动植物油、大肠菌群、阴离子表面活性剂
2. 矿井涌水：PH、悬浮物、BOD、COD、石油类、挥发性酚类、氟化物、硫化物、氨氮等

执行标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、2 标准限值

监测时间：生活污水根据需要不定期监测，矿井涌水每年进行 2 次监测

7、噪声源监测

监测点位：工业场地四周厂界外 1m

监测项目：噪声等效连续 A 声级

执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准

监测时间：每年进行 2 次监测

综合以上各专题监测计划，运行期环境监测内容及计划详见下表。具体监测时间、频率、点位服从当地环保部门的规定和要求。

#### 表 13.4-1 环境监测计划

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | | 主要技术要求 | 监督机构 |
| 1 | 生态环境 | 施工现场清理 | 1. 监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处 理和生态环境恢复情况。 2. 监测频率：施工结束后 1 次。 3. 监测点：各施工区。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 2 | 土壤侵蚀 | 1. 监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2. 监测频率：每年 1 次。 3. 监测点：施工区域 3～5 个代表点。 4. 监测方法：定期观察。 5. 技术要求：参照水土保持相关规范，采用记录、统计方法， 形成分析报告。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 3 | 植被 | 1. 监测项目：植被类型，植物种类、草群高度、盖度、生物量。 2. 监测频率：每年 1 次。 3. 监测点：项目实施区 3～5 个点。 4. 监测方法：定期观察。 5. 技术要求：遥感监测和巡查相结合，对监测项目指标变化量 进行统计，并分析原因。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 4 | 土壤环境 | 1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K。 | 双鸭山市 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1. 监测频率：每年 1 次。 2. 监测点：项目实施区 3～5 个点。 3. 监测方法：定期观察。 4. 技术要求：定期取样，实验室分析粒径组成，形成分析报告。 | 生态环境局 |
| 5 | 建筑物变形情况 | 1. 监测项目：村民房屋。 2. 监测频率：每年 1 次。 3. 监测点：周边村庄。 4. 监测方法：定期观测。 5. 技术要求：遥感监测和巡查相结合，对监测项目指标变化量 进行统计，并分析原因。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 6 | 地下水环境 | 水质 | 2-   1. 监测项目：pH、总硬度、TDS、COD、NO3-、NO2-、SO4 、   F-、Cl-、NH4+、挥发性酚类类、氰化物、Fe、Mn、Pb、As、Hg、Cd、Cr6+、细菌总数、大肠菌群   1. 监测频率：6月、11月各监测一次 2. 监测点位：水质监测对照井、污染监视监测井、污染扩散监 测井。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 7 | 水位 | 1. 监测项目：水位标高 2. 监测频率：6月、11月各监测一次 3. 监测点位：丰水期、平水期、枯水期各一次，并采取月报的 形式。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 8 | 大气环境 | | 1. 监测项目：PM10、TSP、SO2、NO2。 2. 监测频率：每年 2 次。 3. 监测点位：工业场地上、下风向各设一个监测点。 | 双鸭山市生态环境  局 |
| 9 | 土壤环境 | | 1. 监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍。 2. 监测频率：根据需要不定期监测。 3. 监测点位：工业场地 | 双鸭山市生态环境  局 |
| 10 | 大气污染源 | | 1. 监测项目：锅炉及热风炉：颗粒物、SO2、NOx； 筛分车间：颗粒物 2. 监测频率：每年 2 次。 3. 监测点位：锅炉及热风炉除尘器前后各设一个监测点；筛分 车间除尘器后 | 双鸭山市生态环境局 |
| 11 | 水污染源 | | 1. 监测项目：COD、BOD5、氨氮、动植物油、大肠菌群、阴 离子表面活性剂。 2. 监测频率：根据需要不定期监测。 3. 监测点位：污水处理站进水口、出水口。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 12 | 1. 监测项目：PH、悬浮物、BOD5、COD、石油类、挥发性酚类、氟化物、硫化物、氨氮等。 2. 监测频率：每年进行 2 次监测。 3. 监测点位：矿井水处理站进水口、出水口。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 13 | 噪声 | | 1. 监测项目：噪声等效连续 A 声级。 2. 监测频率：每年进行 2 次监测 3. 监测点位：工业场地四周厂界外 1m。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 14 | 固体废物 | | 1. 监测项目：固体废弃物排放量及处置方式。 2. 监测频率：不定期。 3. 监测点位：厂区所有环保设施。 | 双鸭山市生态环境  局 |
| 15 | 环保设施 | | 1. 监测项目：环保设施运行情况，绿化系数。 2. 监测频率：不定期。 | 双鸭山市生态环境  局 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 16 | 事故监测 | 1. 监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施。 2. 监测频率：不定期。 3. 监测点位：污水处理设施、矸石临时堆放场地等。 | 双鸭山市生态环境  局 |

本项目应配备环境监理工程师 1 名，负责编制工程施工期的环境保护计划，监督检查环境影响报告书中所提出的各项环保防治措施的落实情况及“三同时”的执行情况，监督检查环境监测计划的编制、实施情况及存在的问题，制定和实施事故应急计划。认真贯彻执行国家和省内各项环境保护法规，普及环境保护知识，增加工作人员的环境保护意识。

## 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 13.4-1。

#### 表 13.4-2 本项目污染物排放清单一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 管理项目 | | 污染防治措施 | 排污口  信息 | 产生量  t/a | 排放量 t/a | 排放浓度  mg/m3 | 总量控制指标 t/a |
| 环境空气 | 锅炉房 | 烟尘 | 布袋除尘器 | 烟囱高 35m，出口直径为 0.8m | 176 | 0.176 | 14.25 | 0.176 |
| SO2 | 0.282 | 0.282 | 22.84 | 0.282 |
| NOx | 2.47 | 2.47 | 200 | 2.47 |
| 热风炉房 | 烟尘 | 布袋除尘器 | 烟囱高 35m，出口直径为 0.8m | 117 | 0.117 | 14.25 | 0.117 |
| SO2 | 0.187 | 0.187 | 22.85 | 0.187 |
| NOx | 1.62 | 1.62 | 200 | 1.62 |
| 食堂 | 油烟  废气 | 安装效率不低于 75%的油烟净化装置，油  烟经专用烟道引至屋顶排放 | 屋顶排  气筒 | 0.102 | 0.026 | 1.94 | / |
| 原煤转载  储运 | 颗粒  物 | 转载点设置喷雾洒水装置；煤炭场内输送  采用全封闭式输送栈桥 | 无组织扬尘 | | | | |
| 储煤仓 | 颗粒  物 | 采用全封闭式 | 无组织扬尘 | | | | |
| 矸石临时  堆放场地 | 颗粒  物 | 安装洒水降尘设施 | / | 0.09 | 0.023 | / | 0.023 |
| 筛分车间 | 颗粒  物 | 布袋除尘器 | 烟囱高 15m，出口  直径为 0.3m | 6 | 0.06 | 40 | 0.06 |
| 地表水环  境 | 矿井水、生活污水 | | 矿井水经场内自建矿井水污水处理站处理，生活污水经场内自建生活污水处理站  处理。 | / | 196640.4 | 0 | 15 | 0 |
| 声环境 | 厂界噪声 | | 隔声、减振 | 厂界 | 90~95dB  （A） | 50~60dB  （A） | / | / |
| 固体废物 | 锅炉灰渣 | | 作为农肥原料外售 | / | 553 | 0 | / | / |
| 生活垃圾 | | 生活垃圾定期委托环卫部门处理 | / | 59.9 | 0 | / | / |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 矸石 | 本项目矸石产量为 3 万 t/a，用于平整工业  场地、公路的路基石料、或用于填沟造田等。 | / | 30000 | 0 | / | / |
| 污水处理站污泥 | 委托环卫部门统一清运 | / | 500 | 0 | / | / |
| 废机油 | 属于危险废物（HW08），委托有资质单位处置 | / | 0.2 | 0 | / | / |

## 排污口规划化管理

根据国家环境保护总局环发〔1999〕24 号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时” 制度的必要组成和项目验收内容之一。

* + 1. **排污口规范化管理的基本原则**
       1. 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
       2. 列入总量控制指标的污染物中废水COD、氨氮和废气排放的烟尘、NOx、SO2 为管理重点。
       3. 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

### 排污口的技术要求

1. 排污口的位置必须合理确定，按环监〔1996〕470号文件要求进行规范化管理。
2. 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在矿井水及生活污水排放口、厂房排气筒等处。

### 排污口立标管理

1. 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1

－1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2－1995）的规定， 设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。示例见表13.5-1。

1. 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。



**图 13.5-1 排污口图形标志示例**

#### 排污口建档管理

1. 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。
2. 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 环境保护竣工验收

本工程竣工后，应进行环保设施竣工验收，并应与主体工程同步进行，环保设施竣工验收主要内容表 13.6-1。

#### 表 13.6-1 环保设施竣工验收汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 验收内容 | 实施效果及控制目标 |
| 一 | 水污染防治措施 |  |  |
| 1 | 生活污水处理 | 处理能力为120m3/d，处理工艺：为二级生物法+超滤。 | 满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》  （GB/T18920-2002）道路清扫、  消防用水标准。 |
| 2 | 矿井水处理 | 处理能力 720m3/d，处理工艺： 混合、反应、混凝、沉淀、过滤、  消毒。 | 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、2  标准限值 |
| 二 | 大气污染防治措施 |  |  |
| 1 | 锅炉及热风炉 | 锅炉燃用生物质锅炉及布袋除尘器 | 锅炉满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准限值要求，烟尘 50mg/m3， SO2≤300 mg/m3，NO2≤300 mg/m3；热风炉满足《工业炉窑大气污染物排放标准》  （GB9078-1996）中表 2 及表 4  要求烟尘 200mg/m3、  SO2850mg/m3； |
| 2 | 储煤仓 | 全封闭煤仓 | 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4、表 5 标准限值，颗粒物周界外  浓度≤1 mg/m3 |
| 3 | 工业广场、道路扬尘治理 | 洒水车一台，用于绿化洒水及降尘洒水 |
| 4 | 食堂油烟治理 | 食堂安装油烟净化器 1 台 | 满足《饮食业油烟排放标准（试  行）》（GB18483-2001）中标准限值，油烟≤2mg/m3 |
| 三 | 噪声污染防治措施 | 采用吸声、消声、镉声等降噪措施 | 厂界处满足  《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2  类标准 |
| 四 | 固体废物处理措施 |  |  |
| 1 | 灰渣 | 作为农肥原料外售 | 固体废物处理率达 100% |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 生活垃圾处理及污水处  理站污泥 | 定期委托环卫部门处理 |  |
| 3 | 矸石处理 | 用于平整工业场地、公路的路基石  料、或用于填沟造田等 |
| 4 | 废机油 | 委托有资质单位处理 |
| 五 | 风险防范措施 | 落实风险减缓措施、管理措施， 做好风险应急预案 | 减免或降低风险事故发生几率。 |
| 六 | 生态环境保护措施 | 厂区四周植树种草，绿化率 20%  以上；场外运输道路临时占地生态  恢复；沉陷区生态综合整治 | 增加厂区绿化面积，临时占地恢复原有生态植被 |
| 七 | 水土保持措施 | 采用种草植树等方式 | 降低水土流失量，保护生态环  境 |
| 八 | 环境监测、监理 | 进行常规的监测和监理 | 监督项目环境保护措施的落实  情况 |
| 九 | 服务期满设施关闭 | 井口、设立警示牌，编制闭矿报告、水土保持方案等 | 恢复生态环境，保护人民生命安全 |

**14.1 场址方案概述**

* 1. **项目选址环境可行性分析**

双鸭山市东盛矿业集团有限公司整合矿区范围位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南

2.5km，行政区隶属于双鸭山市岭东区，地表林地划属双鸭山林业局定国山林场。

### 厂址方案的技术经济比较

双鸭山市东盛矿业集团有限公司整合矿区范围位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南2.5km，行政区划隶属双鸭山市岭东区管辖，地表林地划属双鸭山林业局定国山林场。周围无居民区、学校、大型医院、文物保护和风景名胜等。工程地质条件、水文地质条件、公用工程等条件满足项目建设需要和环保要求，该场址满足项目建设要求，地类现状为建设用地。

### 设计场地环境制约因素分析

场地所在地区为农村地区，环境空气属二类功能区，执行《环境空气质量标准》

（GB3095－2012）二级标准；该地区工业污染源较少，项目所在地区域环境空气质量本底较好，具有一定的环境容量。根据《黑龙江省地面水环境质量功能区划和水环境质量补充标准》（DB23/485-1998）安邦河水体功能划分结果，确定执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）中Ⅲ类标准。

项目生活污水经生活污水处理站处理后全部回用，不外排；矿井涌水经矿井水处理站处理后，部分回用，部分外排入自建鱼塘。

经预测，本项目矿井涌水通过采取措施处理达标后排入附近自建鱼塘。

## 排矸场的环境可行性

### 煤矸石转运场地形地貌、占地类型及周围环境概况

* + - 1. 地形地貌、占地类型

据调查煤矸石转运场地面。第四系不整合在穆棱组之上，顶部有 1.0～8.0m 的腐植土和粘土，其下为细砂、中砂、粗砂夹粘土或亚粘土等组成。控制厚度为 1.40～8.00 米， 平均 3.93m，渗透性较差，可以防止矸石淋滤液下渗。

项目区内主要为林地和少量旱地，工业广场占地类型为建设用地。

* + - 1. 周围环境概况

通过现场调查可知，目前井田多为林地，少数农田，煤矸石转运场周围 500m 范围

内无村屯，无其它自然保护区和风景名胜区等敏感保护目标。

* + - 1. 工程地质和水文地质特征

煤矸石转运场表层均为第四系，分布较广，附近没有断层、陷落柱、孔洞等不良地质状况。

### 煤矸石转运场选址的环境可行性

1. 煤矸石转运场为暂时性储存场，待塌陷区稳定后逐步用于回填采空区、铺路等工程。本项目煤矸石转运场选址符合当地土地利用规划要求。
2. 煤矸石转运场周边 500m 范围内无集中居民点，本项目煤矸石转运场经采取洒水措施和种植防护林后对其影响较小；同时煤矸石转运场周围没有自然保护区、风景名胜区以及其它需要特别保护的区域。
3. 本项目矸石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，煤矸石转运场可按Ⅰ类贮存场选址和设计。
4. 本项目矸石堆放自燃的可能性较小。矸石排入煤矸石转运场后能够及时清运， 对周围环境空气的影响较小。
5. 煤矸石转运场工程地质条件稳定、无断层、破碎带以及滑坡等不良地质灾害影响，煤矸石转运场沟底标高高出当地最高洪水水位，不受洪水威胁。

根据以上分析，本项目煤矸石转运场经采取洒水措施和种植防护林后对其影响较小； 从环境保护的角度而言，本煤矸石转运场选址符合《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》中的有关规定，煤矸石转运场的选址是可行的。

### 项目选址环境可行性综合分析

1、环境空气

在采取本评价提出的严格抑尘措施后，无组织排放对区域环境空气质量影响较小。油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m3。本矿井为低瓦斯矿井，通过对该矿井产生的瓦斯进行抽排，抽排后的瓦斯浓度较低，本区扩散较好，因此，瓦斯排放对环境空气影响较小。总体来说，本项目对评价区域环境空气质量影响很小，排放的大气污染物可被现有环境所接受。

2、地表水

本项目生活污水处理后回用不外排，矿井涌水处理后回用，多余外排附近自建鱼塘， 因此，对地表水体影响不大。从地表水环境的角度分析，本项目在该厂址建设是可行的。

3、地下水

按照地下水环境质量标准，本次收集井田勘探资料，并进行了评价区水文地质调查， 对地下水进行了采样监测，经过系统分析、全面对比、综合研究从地下水环境的角度分析，本项目在该厂址建设是可行的。

4、噪声

本项目主要噪声源相对较集中，周围 200m 内没有居民分布，本评价认为，在严格执行评价提出的防治措施前提下，从声环境角度而言，本项目在该厂址建设可行。

5、固体废弃物

本矿井施工期产出的矸石全部用于修路和工业场地的平整，服务期产生的矸石暂存于矸石转运场，矸石可用于平整工业场地、公路的路基石料、或用于填沟造田等。本项目煤矸石转运场周围设置拦矸坝和截流沟，使煤矸石转运场淋溶的雨水经导流沟排入矿井水处理站的沉淀池，进入矿井处理系统，这样既保证了污染物不外排。煤矸石转运场采取洒水抑尘，可有效控制扬尘污染。

本项目产生生活垃圾集中收集，定期按环卫部门要求统一处理；矸石回填采空区和塌陷区、修路；生活污水处理站污泥按市政环卫部门要求统一处理；废机油委托有资质的单位处理。本项目服务期固体废物处理率达 100%，对外环境影响较小。

综上所述，本项目选址合理。

## 评价依据

* 1. **环境风险影响分析**

### 项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，本项目风险源为火药库、油脂库内柴油罐、危废暂存间。

### 环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为油类物质及硝铵炸药。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按式计算物质总量与临界量比值（Q）

Q  q 1  q 2

Q1 Q 2

 qn

Qn

式中：q1,q2,…,qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,…,Qn——每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

**表 15.1-1 建设项目 Q 值确定表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量（t） | 临界量（t） | 该种危险物 Q 值 |
| 1 | 油类物质 | / | 20 | 2500 | 0.008 |
| 2 | 硝酸铵 | 6484-52-2 | 10 | 50 | 0.2 |

Q<1，因此本项目环境风险潜势为Ⅰ。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分表，见表

15.1-2 及本项目风险潜势判断结果，本项目环境风险评价简单分析即可。

**表 15.1-2 评价工作等级划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | Ⅳ，Ⅳ+ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施  等方面给出定性的说明。 | | | | |

## 环境敏感目标调查

环境敏感目标见下表。

**表 15.2-1 建设项目环境敏感特征表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
| 环境空气 | 厂址周边 5km 范围内 | | | | | |
| 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距本项目装置区  最近距离距离/m | 属性 | 人口数 |
| 1 | 东兴村 | NWW | 750 | 居住区 | 965 人 |
| 2 | 东升村 | W | 1600 | 居住区 | 1100 人 |
| 3 | 博爱园小区 | W | 1732 | 居住区 | 17000 人 |
| 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | 0 |
| 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | 19065 人 |

## 环境风险识别

本煤矿环境风险评价重点为油脂库内油脂库内柴油罐泄露及硝铵炸药爆炸的环境风险以及对环境造成的影响。

本项目风险识别具体内容见下表。

**表 15.3-1 建设项目环境风险识别**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 风险源 | 主要危险  物质 | 环境风险  类型 | 环境影响  途径 | 可能受影响的环境敏  感目标 | 备注 |
| 1 | 油脂库 | 油类物质 | 危险物质  泄露 | 漫流、下  渗 | 工业场地下游地下水、  地表水水质 |  |
| 2 | 硝铵炸药爆炸 | / | 爆炸、火灾 | 产生废气 | 环境空气 |  |

## 环境风险分析

### 油脂库内柴油罐泄漏风险事故影响分析

1、油脂库内柴油罐泄露源项分析

本项目油脂库内柴油罐储量为 20t，在发生油脂库内柴油罐损坏破裂后会在短时间内泄漏出一定量的油品。

2、油脂库内柴油罐泄露风险分析

事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对油脂库内柴油罐周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。但一般情况下，油脂库内柴油罐发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的量有限，且按照应急管理要求，油脂库内柴油罐设有事故池（即集油（水） 坑），如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

### 火药雷管库爆炸风险事故影响分析

* + - 1. 炸药爆炸事故源项分析

本工程在生产过程中涉及的主要环境风险为炸药的爆炸。由于炸药的敏感性和危险性，本工程所用炸药在运输、使用过程中的碰撞、摩擦、挤压以及遇明火的条件下都会产生剧烈的爆炸。

* + - 1. 炸药、导爆管等爆破器材风险分析

①炸药使用过程中风险影响分析

本工程存在于炸药因装卸不慎或遇明火而发生爆炸或周边生产矿工撤离不及时，对周边矿工的安全构成威胁。本工程爆破由经过专门培训有爆破许可证的工人负责，作业工人不得穿化纤类工作服，进入作业现场，要认真检查，确认安全后方可作业。只要做好爆破前做好安全防范，对周边村庄履行告知义务，禁止随便进入矿区，就不会造成地面人员伤亡与财产损失。

②炸药运输环节环境风险影响评价

本工程炸药运输由专业的爆破公司运至临时存放点。炸药在运输过程中的挤压、碰撞、遇热的情况下可能爆炸。炸药爆炸时如果恰好道路两侧有村庄或人群等敏感目标， 会给群众带来生命财产的损失，但这种机率是非常小的。另外，爆炸产生的废气主要是粉尘和氮氧化合物，对周围大气影响较小。

③地质灾害

地质灾害主要是由不良地质影响、矿山设计及推进方向不合理等原因造成的。事故发生概率:本项目矿山地质较稳定，如不发生违章作业和严重的突发性自然灾害，一般不

会发生坍塌、滑坡等事故;但由于操作不当，发生局部坍塌的可能性存在。

## 环境风险防范措施及环应急要求

### 环境风险防范措施

1、油脂库内柴油罐风险事故防范措施

1. 油脂库内柴油罐内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度设集油坑。
2. 设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提髙操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库内柴油罐状况正常。

2、炸药库风险事故防范措施

1. 储存、使用爆炸物品，必须按国家《民用爆炸物品管理条例》等有关规定，建设符合安全标准和设计要求的专用库房，并安装全部配套设施和安全防护装置。
2. 爆破器材必须入库储存，按规定和安全要求存于专用库房内，由经过专业培训并持证上岗的专职库管员管理和监护，由警卫人员昼夜看守。
3. 炸药和雷管必须分库储存，并保持安全距离。一次库存量不得超过储存许可证允许的容量和超过一个月的使用量。
4. 不同型号的药必须分别堆放。库房内每堆应有标志牌：标明数量、规格及进库时间、生产厂家等。堆间距离、离墙距离、通道宽度等应符合相关要求，并堆放整齐、稳固。
5. 爆破器材必须做到先进先出，收、发必须按正规手续及时签字、记帐，做到日清、旬结，帐目清楚。账、卡、物相符，矿主管部门每月必须核实一次。
6. 库房和发药点都要配置温度计和湿度计，并每天记录。库房内要每天开窗通风，通风时间一般不少于 5～6 小时。
7. 加强安全管理和事故防范，凡接触爆炸物品的人员，必须穿棉布或抗静电衣服，非工作需要或未经批准，任何人员不得接近炸药和雷管库。库区禁止一切火种、火具、易燃易爆等危险品进入，发现事故隐患或预兆，要立即报告主管领导和有关部门，及时整改和处理。严禁在储存库、发放间对爆炸材料进行加工作业。
8. 发现爆破器材丢失、被盗或帐实不符时，必须及时报告矿安保科、公安机关和有关部门，立即组织力量追查、破案或清查，并将结果及时报告上级有关部门。
9. 爆炸物品在装卸、运输、储存、发放等业务操作过程中稍有不慎或操作不当就可能引发事故。因此，必须加强涉爆作业环境安全操作管理。

### 应急要求

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。

1. 应急预案内容

建设单位应对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《双鸭山市东盛矿业集团有限公司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突发事件的必要前提。

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，及时向晋中市生态环境局寿阳分局、寿阳县政府上报；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，应及时向寿阳县政府提出申请。

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。

1. 监督管理

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防护“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。

## 分析结论

本项目风险源项主要为油脂库内柴油罐泄露、硝铵炸药爆炸，所在区域主要环境敏感目标为周边村民住户，本项目环境风险可防控，已根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出缓解环境风险的建议措施。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 15.6-1。

**表 15.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 |  | | |
| 建设地点 | 黑龙江（省） | 双鸭山（市） | （自治县） |
| 地理坐标 | 东经 | 131°10′38.18″ | |
| 北纬 | 46°34′38.38″ | |
| 主要危险物质  及分布 | 主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的  柴油等），储存于油脂库内柴油罐；硝铵炸药储存于火药库 | | |
| 环境影响途径及危害后果 | 最不利情况下，油脂库内柴油罐发生泄漏事故造成丙类油脂泄漏于地表，如果处理  及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响；按国家《民用爆炸物品管理条例》 等有关规定储存、使用爆炸物品，可将爆炸造成的环境危害降至最低。 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 风险防范措施要求 | 1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提髙操作人员的素质和 管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库内柴油罐状态正常。  2、重视环境管理工作，加强监督，及时发现各设施存在的环境隐患。 |
| 填表说明：无 | |

# 环境经济损益分析

### 环境保护工程投资分析

本项目环境保护投资估算结果见表 16.1-1。

#### 表 16.1-1 矿井环保投资估算表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环保项目 | 投资估算：万元 | 备注 |
| 一 | 污水处理 | 125 |  |
| 1 | 生活污水处理 | 50 | “三同时”工程 |
| 2 | 矿井水处理 | 75 | “三同时”工程 |
| 二 | 大气污染防治 | 93 |  |
| 1 | 筛分、转载点粉尘治理 | 10 | “三同时”工程 |
| 2 | 煤矸石转运场洒水抑尘 | 10 | “三同时”工程 |
| 3 | 工业广场、道路扬尘治理 | 10 | “三同时”工程 |
| 4 | 食堂油烟治理 | 3 | “三同时”工程 |
| 5 | 锅炉、热风炉烟气净化 | 40 | “三同时”工程 |
| 6 | 筛分车间粉尘治理 | 20 | “三同时”工程 |
| 三 | 噪声控制 | 20 | “三同时”工程 |
| 四 | 固体废物污染防治 | 25 | “三同时”工程 |
| 五 | 绿化 | 15 | “三同时”工程 |
| 六 | 环保设施运行费用 | 20 | “三同时”工程 |
| 七 | 预备费用 | 29.8 | 前六项的 10% |
| 八 | 其他费用 | 81.73 |  |
| 1 | 环境治理和土地复垦 | 81.73 | 不纳入“三同时”工程 |
| 合计 | 环境工程投资 | 327.8 | “三同时”工程投资，不包含第八项 |

本项目建设总投资 11358.62 万元，环保工程投资 327.8 万元，项目环保工程投资占项目建设总投资的比例为 2.88%。

### 环境经济效益分析与评价

#### 环境效益分析

尽管本项目采取了比较完善的环境保护措施，但投入运行后仍然存在“三废”和噪声排放。也将不可避免地形成地表塌陷，因此对周围环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。另一方面本工程建成后将向社会提供低硫的产品，符合国家的产业政策和环保政策，具有积极的环保意义。

#### 社会效益分析

（ 1） 项目建设符合国家产业政策和环境保护政策

目前我国煤炭供应严重短缺，优质动力煤和化工原料煤供应不足，影响了经济的发展。因此本项目建成后每年将向社会提供 30 万 t 优质煤，项目开发符合国家的产业政策。

（ 2） 项目建设对就业的影响

本工程投入运行后可直接产生多个为矿井生产提供服务的岗位，这对改善当地的就业状况、促进社会稳定有积极意义。但建设单位应尽可能地安排附近农民从事与矿井生产相关的服务性行业，并且从严把关。对于确实不能安排的，也要尽可能围绕煤矿生产， 引导并为当地农民创造就业条件，充分利用煤炭开采过程中形成的矿井涌水、矸石，进行综合性开发，补偿提高受影响农民的收入。

1. 项目建设对促进当地经济发展的意义

本工程建成后每年销售收入 16500 万元，这对带动经济发展具有重要意义。项目建设也将使当地的商业、医疗卫生条件和文化教育设施得到不同程度的改善，这将间接地促进当地经济的发展。此外本工程建成后，可以利用建成的供电、供水、供热和交通基础设施，以及工程余水、余渣，进行区域性农业经济开发，改善当地居民的生活质量。

#### 经济效益评价

本矿井年平均税后利润 5505.5 万元，动态投资回收期（含建设期）2.14 年，本项目的各项财务评价指标，均满足煤炭行业的基准要求，并具有较强的盈利能力和抗风险能力。该项目资源可靠，生产技术成熟，产品市场看好。综合来看项目经济效益较好，从经济角度看本工程是可行的。

### 环境经济损益简要分析

#### 环保费用的确定和估算

环保费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

Et=Et(O)+Et(I)

式中：Et—环境保护费用（万元） Et(O)—环境保护外部费用（万元） Et(I)—环境保护内部费用（万元）

* + - 1. 外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要为矿山地质环境保护费用和土地复垦费用，矿山地质环境保护估算动态总投资为 34.60 万元，矿山土地复垦

估算投资为 47.13 万元，总计 81.73 万元，分摊到每年外部费用为 5.88 万元。

* + - 1. 内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用， 由基本建设费和运行费两部分组成。环境保护基本建设费用为 327.8 万元，折算到每年，

每年投入的环境保护基本建设费用为 23.58 万元。

运行费用是指矿井各项环保工程、水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费等。对表 16.1-1 中各项环保工程逐项进行运行费用计算，结果为本工程环保工程运行费用为

10 万元/年。

年环境保护内部费用为 33.58 万元/年，年环境保护外部费用 5.88 万元/年，年环境保

护费用为 39.46 万元/年。

#### 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用(Hs)即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

1. 煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

1. 水资源的流失价值

本项目矿井水大部分回用，部分排放至自建鱼塘，则每年浪费水资源价值约 0 万元。

1. “三废’排放和噪声污染带来的损失

由于本项目排放的“三废”均通过比较完善的污染控制工程进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境污染很小，但排污必定带来一定的损失， 这部分损失按收取的排污费计为 5 万元。

所以本项目的环境损失费用(1)+(2)+(3)=5 万元/年

#### 环境成本和环境系数的确定与分析

1. 年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et(包括外部费用和内部费用)和年环境损失费用 Hs 之和，合计 44.46 万元/年。

1. 环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd／M，M 是产品产量(按新增原煤产量计)，经计算，项目的年环境成本为 1.48 元/t 原煤。

总的看来，本项目采取了完善污染防治措施，且由于矿井涌水量不大，虽水资源利用率低，但付出的环境代价相对不高。

1. 环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd／Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.00269，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 26.9 元。

#### 表 16.3-1 环境经济损失分析表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标名称 | | | | 单项费用  （万元） | 单项费用小  计（万元） | 年费用（万  元/年） | 年费用小计  （万元/年） | 年费用合计  （万元/年） |
| 环境代价 | 环境保护费用 | 外部费用 | 环境治  理和土地复垦 | 81.73 | 81.73 | 5.88 | 39.46 | 44.46 |
| 内部费用 | 环境保护工程  投资 | 327.8 | 466.8 | 23.58 |
| 环保工程运行费用 | 139 | 10 |
| 环境保护损失 | 煤炭资源流失价值 | | 0 | 5 | 5 | 5 |
| 水资源流失价值 | | 0 |
| “三废’排放和噪声污染带来的损失 | | 5 |
| 吨煤环境代价（元/吨原煤） | | | | 1.48 | | | | |
| 煤炭开采成本（元/吨原煤） | | | | 198.5 | | | | |
| 环境代价占煤炭开采成本的比例（%） | | | | 0.74 | | | | |

* 1. **环境保护工程的经济效益分析**
     1. **环境污染控制措施的经济效益**

环境污染控制措施的经济效益包括两方面，一是直接经济效益（R1），二是间接经济效益（R2）。

*n n i*

*R*1   *Mi*  *Oi*   *Si*

*i*1

*i*1

*i*1

式中：Mi ——为水资源利用的经济效益

Oi——为废气利用的经济效益Si——为固废利用的经济效益

*n n i*

*R*2   *J i*   *Ki*   *Ei*

*i*1

*i*1

*i*1

式中：Ji—为控制污染后对环境减少的损失

Ki——为控制污染后对人体健康减少的损失

Ei—为控制污染后减少的排污费、赔偿费、罚款等

具体分析如下：每年处理后回用水 15.84 万 t，按单价 2 元计算，每年可节约 31.68

万元，同时对废水、废气、噪声和固废的治理每年可减少排污费 20 万元，减少赔偿费 25

万元，合计 76.68 万元。

#### 费用效益比

费用效益比指因环境污染治理减少的经济损失与年环保费用的百分比，即单位环保费用所产生的经济价值。

费用效益比按下式计算：

*n*

 *Ri*

*ZJ*  *i*1

*HE*

式中：ZJ——费用效益比

Ri——因污染防治而减少的经济损失，万元HE——年环保费用，万元。

通过计算，费用效益比为 1.94。说明此项目具有良好的环境效益。

### 环境经济分析结论

通过以上对本工程建设的社会、经济和环境效益分析可知，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。从环境经济角度论证该项目的可行性和合理性。

# 选址及规划符合性分析

## 与国家产业政策符合性分析

* + 1. 本项目生产规模为 30 万吨/年的小型煤矿，根据煤层条件，确定采用走向长壁后退式普通机械化开采、自然冒落法管理顶板。装备先进，回采区回采率 97%。从国家的产业政策上看，本项目煤矿的建设规模、开采工艺符合高产、高效、高技术含量的现代化生产煤矿的要求。
    2. 本项目开采的 10、20 号煤层，东盛煤矿资源整合批准开采煤层煤种以弱粘煤为主。低硫，特低磷，低－高热值，经洗选后可用做炼焦配煤，也可用做动力用煤。符合国务院〔1998〕5 号文“禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿” 的国家环境保护政策要求。
    3. 建设期掘进矸石全部用于铺路及回填矿坑，符合《煤矸石综合利用管理办法》
    4. 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类及淘汰类产业项目，为“允许类”。

综合上述分析，本项目的规模、工艺、产品及资源利用均符合相关产业政策要求。

## “三线一单”符合性

本项目与“三线一单”符合性分析见表 17.2-1。

#### 表17.2-1 本项目与“三线一单”符合性分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **内容** | **符合性分析** | **整改措施建议** |
| 生态保护红线 | 双鸭山市暂未完成生态保护红线划定工作，本项目位于双鸭山市岭东区，所在区域内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、 天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通  道、天然渔场、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等环境敏感区，因此，本项目拟选厂址不在生态保护红线内。 | 无 |
| 资源利用上线 | ①水资源：生产用水由本矿井涌水经过矿井水处理站处理 后，回用于矿井生产、消防等用水。生活用水由矿区内部水源井和矿井涌水，满足水资源利用上限要求；②土地资源：  本项目工业广场总面积 2.34hm2，占地为建设用地，满足资源利用上线要求 | 无 |
| 环境质量底线 | ①本项目地处双鸭山市岭东区，属于城市环境空气质量达标  区。本项目大气污染物主要为锅炉及热风炉燃烧煤产生的 | 无 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | SO2、NOx 和颗粒物，根据估算模式结果，SO2、NOx 和颗粒物的占标率均低于 10%，对环境空气影响可接受；同时， 本次环境空气现状监测布设了2 个监测点位针对其他污染物  （TSP）进行监测，根据黑龙江康和检测有限公司 2020 年 6 月 20 日出具的监测结果可知，其他污染物 TSP 浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准和限值要求；②本次声环境现状监测在工业广场四周各布设了 1  个点位，根据黑龙江康和检测有限公司 2020 年 06 月 20 日出具的监测结果可知，四周厂界均满足《声环境质量标准》  （GB3096-2008）2 类区标准要求；③本次地下水环境现状监测布设 3 个水质监测点 3 个水位监测点，根据黑龙江康和  检测有限公司 2020 年 07 月 06 日出具的监测结果可知，监测点水质良好，监测因子均未超标；④本次地表水环境现状 监测布设了 3 个监测点位，根据黑龙江康和检测有限公司  2020 年 07 月 06 日出具的监测结果可知，地表水除 COD、BOD5 以外的监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》  （GB3838-2002）Ⅲ类标准；⑤本项目工业广场范围内 1 个表层样土壤监测点，3 个柱状样土壤监测点；工业场地占地范围外 2 个表层样土壤监测点，根据黑龙江康和检测有限公  司 2020 年 07 月 06 日出具的监测结果可知，建设项目场地范围内土壤质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准要求，工业场地占地范围外土壤质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018） 标准要求；综上所述，本项目实施过程中，通过严格落实污染防治措施，可实现达标排放，且不会改变周边环境以及敏  感目标处的各环境要素环境质量现状，符合在区域的环境空 气、地表水、地下水和土壤符合环境质量底线要求。 |  |
| 环境准入负面清  单 | 项目所在区域不属于《黑龙江省重点生态功能区产业准入负  面清单（试行版）》中列出的有产业准入负面清单的区域。 | 无 |

* 1. **与黑龙江省相关政策、规划符合性**

**表 17.3-1 与相关规划、政策、条例、规范符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 相关政策、条  例、规范 | 要求 | 符合性分析 | 是否  符合 |
| 《黑龙江省主体功能区规划》 | 第四章第三节省级重点开发区域一、东部煤电化基地  以佳木斯、鸡西、双鸭山、鹤岗、七台河为区域中心城市，以能源与煤化工及其相关产业为主导，建设我省东部重要经济增长极。  （三）双鸭山。  主要指双鸭山市辖区，包括尖山区、岭东区、四方台区和宝山区。  功能定位：全省重要的能源、煤电化基地和钢铁生产基地，安全优质农畜产品生产加工基地。  产业发展方向及布局：发展煤炭、 | 本项目位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南2.5km，为《黑龙江省主体功能区规划》中省级重点开发区域。并且本项目为煤炭开采和洗选业，双鸭山市东盛矿业集团有限公司进行资源整合，是接续衰老报废矿井的需要。通过改扩建，提高生产效率， 增加企业的经济效益，满足了企业自身经济发展的  需要。因此项目建设符合 | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 相关政策、条  例、规范 | 要求 | 符合性分析 | 是否  符合 |
|  | 电力、煤化工、钢铁、农畜产品加工、新建材、新能源等七大主导产业。煤化工产业重点发展煤炭气化、液化为路径的甲醇、合成氨、尿素等石化替代产业及其下游产品开发、石油和天然气的开发利用。钢铁产业重点发展优质特种钢和铸造、机械加工等产业。发展绿色食品精深加工、生物质能、生物化工、新建材、新能源等产业。尖山区重点发展现代服务业；岭东区重点发展煤炭、煤化工、冶金、建材产业；四方台区重点发展煤炭、煤炭深加工、建材、特种物流业以及煤化工产业配套行业；宝山区重点发展煤炭、电力以及能源综合利用产业。  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、粉煤灰、钢渣等废弃物和采煤沉陷区综合治理， 提高矿区土地复垦和矿井水回收利用率。  基础设施建设：提升城市总体功能，完善各类产业园区的外部配套基础设施，加快东部煤、粮、钢等大宗物品的仓储物流以及运输通道建设，逐步实  施城市中心区扩大工程。 | 《黑龙江省主体功能区规划》。 |  |
| 《黑龙江省生态功能区划》 | 根据《黑龙江省生态功能区划》， 双鸭山市属于**Ⅰ—3—2—3 双鸭山— 集贤矿业与林业、农业生态功能区**， 主要生态环境问题：矿山开采导致生态环境极为脆弱；资源超采严重；产业结构不合理，物能消耗高，产生较大的环境压力。主要生态系统服务功能：土地沙漠化控制、土壤保持、矿、林、农业生产。保护措施与发展方向：加大对开采迹地的恢复工作，调整产业结构，加  大城市环境基础设施建设。 | 本项目位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南2.5km 处，所占用土地为建设用地，确保在施工期、运营期采取相应有效的生态环境保护措施，因此， 本项目建设不违背《黑龙江省生态功能区划》。 | 符合 |
| 《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》总体目标：到 2020 年，全省生态环境质量总体改善。地表水水环境质量在总体稳定的基础上进一步改  善，污染严重水体得到有效治理，饮用 | 本项目对矿井涌水、矸石、土地复垦等采取了合理的环境治理和生态保护措施本项目与《黑龙江  省生态环境保护“十三五” | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 相关政策、条  例、规范 | 要求 | 符合性分析 | 是否  符合 |
|  | 水安全得到有效保障；城市大气环境质量持续改善，重点行业和重点区域大气污染治理成效明显；土壤环境质量保持稳定；主要污染物排放总量显著减少； 生态系统稳定性明显增强，农村环境质量初步改善；环境风险得到有效管控； 生态环境治理体系与治理能力现代化取得进展，筑牢“美丽龙江”的环境基础，使生态文明建设水平与全面建成小  康社会相适应。 | 规划》相符合。 |  |
| 《黑龙江省水土保持规划  （2015-2030  年）》 | 双鸭山市属于东南部山地丘陵水质维护保土区（I-2-3st），本区包括五常市、尚志市、佳木斯市、双鸭山市和依兰县等 14 市(县)，区域总面积 4448 km2，本区水土流失类型为水力侵蚀。主导基础功能及社会经济功能本  区水土保持主导基础功能为水质维护、水源涵养、农田防护、拦沙减沙;社会经济功能为农业林业生产、粮食生产、水源地保护、土地生产力保护、饮水安全保护。 | 本项目在施工及运营期间，企业应采取预防保护措施，保持区域生态功能，维持水源涵养和水质维护功能，按照《水土保持法》及其配套的法律法规，保护天然植被，防止乱砍滥伐，同时加强生产建设项目监督管理，预防水土流失。因此，本项目建设不违背《黑龙江省水  土保持规划》。 | 符合 |

本项目选址位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村南 2.5km 处的建设用地。因此，本项目符合当地土地利用总体规划。

## 与双鸭山市城市总体规划符合性分析

本项目位于双鸭山市岭东区，根据《双鸭山市城市总体规划（2010～2030）》， 双鸭山市总体功能布局将岭东片区作为区域性冶金中心，市区旅游服务基地，以冶金、煤焦化、休闲旅游服务基地，以冶金、焦煤化等产业发展为主。本项目是煤炭开采改扩建项目，属于煤焦化及冶金配套产业，符合规划要求。

所以，本项目符合《双鸭山市城市总体规划（2010～2030）》。

## 选址环境合理性分析

双鸭山市东盛矿业集团有限公司整合矿区范围位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村 2.5km，政区隶属于双鸭山市岭东区，地表林地划属双鸭山林业局定国山林场。

矿区有简易砂石路通往矿区西侧的环城柏油公路，距双鸭山火车站 6.5km，

交通条件便利。

项目所占用土地为建设用地，符合相关用地规划要求，交通便利，项目用水、用电、交通、能源均有保障。

项目采取相应的防治措施后对周围影响较小，外环境对本项目建设没有较大限制，本项目建设后也不会对周围环境产生较大的影响。综上所述，本项目选址是合理的。

# 结论与建议

## 项目概况

双鸭山市东盛矿业集团有限公司整合矿区范围位于双鸭山市岭东区长胜乡东兴村 2.5km，政区隶属于双鸭山市岭东区，地表林地划属双鸭山林业局定国山林场。矿区有简易砂石路通往矿区西侧的环城柏油公路，距双鸭山火车站 6.5km， 交通条件便利。

批准开采10#、20#共2个煤层。双鸭山市东盛矿业集团有限公司矿井井田范

围内拥有地质储量941.15万吨，可采储量为584.05万t，矿井服务年限为13.9a，矿井改扩建后服务年限满足《煤炭工业矿井设计规范》中关于改扩建矿井服务年限的规定。本项目建设总投资11358.62万元。

## 项目环境影响结论

### 工程污染防治措施结论

本工程在污染防治措施上加强了污染物全过程控制，从设计本身入手减少了污染物的产生。为了进一步降减污染，使发展经济与保护环境协调统一，本评价借鉴国内煤炭行业的先进技术，对污染治理方案提出了进一步改进意见。

通过采取报告书中提出的污染防治措施，各种污染物均能作到达标排放。

### 项目环境影响预测结果

本项目服务期，工业广场和锅炉房排放的烟尘、SO2 和 NO2 最大落地浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准限值要求，对所在区域的环境空气质量影响较小；热风炉大气污染物颗粒物、SO2 排放浓度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 及表 4 中烟尘 200mg/m3、SO2850mg/m3 的标准限值要求；筛分车间设置一套布袋除尘器，经布袋除尘器收处理后由排气筒排放，除尘器除尘效率 99%，颗粒物可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4 及标准限值，在采取本评价提出的严格抑尘措施后， 本项目扬尘较小。油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》

（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m3，减少了对周围环境空气的影响。总体来说，本项目对评价区域环境空气质量影响很小，排放的大气污染物可被现有环境所接受。

* 1. 地表水

本工程矿井正常涌水量为 20m3/h，最大涌水量为 50m3/h，经矿井水处理站混合、反应、混凝、沉淀、过滤、消毒处理后部分用于生产用水，部分外排至附近自建鱼塘，处理后的矿井水水质满足回用要求。

本项目生活污水产生量为 115.88m3/d， 在工业广场设一座处理规模为120m3/d 的污水处理站，对工业广场所有生活污水进行集中处理。污水处理站设计采用二级生物法+超滤处理工艺。处理后回用于生产、工业场地绿化洒水用水。

综上所述，本项目生活污水处理后全部回用，矿井水处理后部分回用，部分外排至附近自建鱼塘，因此，对地表水体影响不大，按煤炭企业设计相应规范要求，在运营期严禁污水直排现象发生。从地表水环境的角度分析，本项目在该厂址建设是可行的。

* 1. 地下水

建设项目对地下水的污染主要来自污水处理站下渗对地下水造成的污染，本工程污水处理构筑物及污水管道均采取了防渗处理措施，在运行期间，通过加强管理，严防污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物渗漏的环境风险事故降到最低限， 通过预测结果可以看出本工程污染物渗漏对地下水水质影响较小。

* 1. 噪声

本项目主要噪声源相对较集中，周围 200m 内没有居民分布，本评价认为， 在严格执行评价提出的防治措施前提下，从声环境角度而言，本项目在该厂址建设可行。

* 1. 固体废弃物

本项目矸石场内暂存后用来平整工业场地；用作公路的路基石料；用于填沟造地；生活垃圾与污泥委托市政环卫清运；灰渣用作农肥原料外售；废机油委托有资质单位处理；对环境影响较小。

* 1. 地表沉陷预测与生态环境影响

全井田开采后，沉陷土地主要为林地。双鸭山大顺矿业有限公司改扩建项目建设与开采沉陷对井田内林地的影响随着沉陷区生态的进行，大部分受影响的林地都能得到恢复。

## 建设项目的环境可行性总结

综合环境影响预测结论及公众参与、厂址合理性分析、环境经济损益分析结论，本工程在确保清洁生产工艺正常运行、全面严格落实本报告书所提各项污染防治措施并正常运行的前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故排放， 所排污染物均能做到达标排放，对周围环境影响较小，可被周围环境所接受，从环境角度分析，本项目建设是可行的。