双鸭山大顺矿业有限公司改扩建项目

环 境 影 响 报 告 书

建设单位：双鸭山大顺矿业有限公司

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 2](#_bookmark3)
   4. [关注的主要环境问题与环境影响 4](#_bookmark4)
   5. [环境影响评价主要结论 4](#_bookmark5)
2. [总则 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. [环境风险 20](#_bookmark11)
   6. [评价范围 21](#_bookmark12)
   7. [控制污染与环境保护目标 21](#_bookmark13)
3. [项目概况与工程分析 23](#_bookmark14)
   1. [原有工程概况 23](#_bookmark15)
   2. [改扩建生产项目概况 25](#_bookmark16)
   3. [工程分析 33](#_bookmark17)
   4. [污染源及环境影响因素分析 51](#_bookmark18)
   5. [本工程“以新带老”环境保护措施 64](#_bookmark19)
4. [项目所在区域环境概况 67](#_bookmark20)
   1. [自然环境概况 67](#_bookmark21)
   2. [敏感目标调查 72](#_bookmark22)
5. [地表沉陷预测及生态环境影响评价 73](#_bookmark23)
   1. [生态环境现状调查与评价 73](#_bookmark24)
   2. [建设期生态影响分析与保护措施 78](#_bookmark25)
   3. [地表沉陷预测与影响分析 79](#_bookmark26)
   4. [生态影响评价 87](#_bookmark27)
   5. [地表沉陷区治理与生态环境综合整治 89](#_bookmark28)
6. [地下水环境影响分析 101](#_bookmark29)

[6.1 概述 101](#_bookmark30)

* 1. [地层和构造 101](#_bookmark31)
  2. [水文地质条件 105](#_bookmark32)
  3. [地下水环境质量现状评价 107](#_bookmark33)
  4. [建设期地下水环境影响分析与防治措施 116](#_bookmark34)

[6.7 地下水环境保护措施 120](#_bookmark35)

1. [地表水环境影响分析 125](#_bookmark37)
   1. [评价等级 125](#_bookmark36)
   2. [地表水环境污染源现状调查 125](#_bookmark38)
   3. [地表水环境质量现状监测与评价 126](#_bookmark39)
   4. [建设期地表水环境影响分析与防治措施 130](#_bookmark40)
   5. [运营期地表水环境影响预测与评价 130](#_bookmark41)
   6. [水资源利用及水污染物防治措施可行性分析 132](#_bookmark42)
2. [大气环境影响分析 136](#_bookmark43)
   1. [评价工作等级及范围 136](#_bookmark44)
   2. [环境空气质量现状评价 136](#_bookmark45)
   3. [建设期大气环境影响及防治措施 139](#_bookmark46)
   4. [运营期大气环境影响预测与评价 139](#_bookmark47)
   5. [大气污染防治措施 140](#_bookmark48)
   6. [排放量核算 141](#_bookmark49)
3. [声环境影响分析 143](#_bookmark50)
   1. [声环境评价工作等级及范围 143](#_bookmark51)
   2. [声环境现状监测与评价 143](#_bookmark52)
   3. [建设期声环境影响及防治措施 144](#_bookmark53)
   4. [运营期声环境影响预测与评价 145](#_bookmark54)
   5. [声环境污染防治措施 148](#_bookmark55)
4. [固体废物环境影响分析 149](#_bookmark56)
   1. [建设期固体废物的处置 149](#_bookmark57)
   2. [运营期固体废物排放情况与处置措施分析 149](#_bookmark58)
   3. [固体废物环境的影响分析 149](#_bookmark59)
   4. [排矸场污染防治和复垦措施 151](#_bookmark60)
5. [土壤环境影响评价 152](#_bookmark62)

[11.1 概述 152](#_bookmark61)

* 1. [土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标 153](#_bookmark63)
  2. [土壤环境质量现状监测与评价 154](#_bookmark64)
  3. [项目施工期土壤环境影响分析 165](#_TOC_250000)
  4. [运营期土壤环境影响分析 165](#_bookmark65)

1. [清洁生产与循环经济分析 166](#_bookmark66)
   1. [循环经济分析 166](#_bookmark67)
   2. [清洁生产水平分析 168](#_bookmark68)
   3. [清洁生产管理体系建设 177](#_bookmark69)
   4. [清洁生产总体评价 177](#_bookmark70)
   5. [清洁生产建议 178](#_bookmark71)
2. [环境管理与环境监测计划 179](#_bookmark72)
   1. [建设期环境管理和环境监理 179](#_bookmark73)
   2. [环境管理机构及职责 180](#_bookmark74)
   3. [环境监测计划 183](#_bookmark75)
   4. [污染物排放清单 186](#_bookmark76)
   5. [排污口规划化管理 189](#_bookmark77)
   6. [环境保护竣工验收 190](#_bookmark78)
3. [项目选址环境可行性分析 192](#_bookmark80)
   1. [场址方案概述 192](#_bookmark79)
   2. [厂址方案的技术经济比较 192](#_bookmark81)
   3. [设计场地环境制约因素分析 192](#_bookmark82)
   4. [排矸场的环境可行性 192](#_bookmark83)
   5. [项目选址环境可行性综合分析 193](#_bookmark84)
4. [环境风险影响分析 195](#_bookmark86)
   1. [评价依据 195](#_bookmark85)
   2. [环境敏感目标调查 195](#_bookmark87)
   3. [环境风险识别 196](#_bookmark88)
   4. [环境风险分析 196](#_bookmark89)
   5. [环境风险防范措施及环应急要求 196](#_bookmark90)
   6. [分析结论 198](#_bookmark91)
5. [环境经济损益分析 200](#_bookmark92)
   1. [环境保护工程投资分析 200](#_bookmark93)
   2. [环境经济效益分析与评价 200](#_bookmark94)
   3. [环境经济损益简要分析 201](#_bookmark95)
   4. [环境保护工程的经济效益分析 203](#_bookmark96)
   5. [环境经济分析结论 204](#_bookmark97)
6. [选址及规划符合性分析 205](#_bookmark98)
   1. [与国家产业政策符合性分析 205](#_bookmark99)
   2. [“三线一单”符合性 205](#_bookmark100)
   3. [与黑龙江省相关政策、规划符合性 206](#_bookmark101)
   4. [与双鸭山市城市总体规划符合性分析 208](#_bookmark102)
   5. [选址环境合理性分析 208](#_bookmark103)
7. [结论与建议 209](#_bookmark104)
   1. [项目概况 209](#_bookmark105)
   2. [项目环境影响结论 210](#_bookmark106)
   3. [建设项目的环境可行性总结 211](#_bookmark107)

**附图**

附图一：地理位置图

附图二：项目大气、土壤评价范围及敏感点分布图 附图三：地下水评价范围及监测布点图

附图四：工业场地平面布置图附图五：监测点位图

附图六：区域地表水系图附图七：水文地质图

附图八：矿区范围图

附图九：矿区与黑龙江青山国家森林公园位置性关系图 附图十：井田开拓布置平面图

附图十一：井田开拓布置剖面图 附图十二：地形地质及矿区范围图

附图十三：一采区巷道布置及机械配备平面图 附图十四：一采区巷道布置剖面图

附图十五：全井田开采沉陷影响等值线图附图十六：全井田开采形成采空区叠合图附图十七：井上下对照图

**附件**

附件 1：营业执照

附件 2：《关于全省 167 处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办发

﹝2020﹞7 号）

附件 3：《关于进一步加大关闭淘汰力度严格办理全省 167 处进入规划升级改造核准程序煤矿审批手续的通知》（黑煤整治办法﹝2020﹞8 号）

附件 4：划定矿区范围批复（双自然规划﹝2020﹞004 号）

附件 5：关于《双鸭山市进入升级改造核准程序煤矿矿区范围征询意见的函》的回复附件 6：矿产资源储量评审备案核收证明（双自然资储备字﹝2020﹞002 号）

附件 7：《黑龙江省双鸭山市（横头山矿区）双鸭山大顺矿业有限公司扩大区煤炭资源储量核实报告》评审意见书

附件 8：双鸭山市自然资源局审查表极坐标

附件 9：瓦斯等级鉴定报告、煤尘爆炸性检测报告、自燃倾向性检测报告附件 10：划定矿区范围核查登记表

附件 11：双鸭山市升级改造煤矿规划环境影响报告书的审查意见（双环函﹝2020﹞63 号）

**附表**

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表附表 4：环境风险评价自查表

附表 5：土壤环境影响评价自查表

## 项目由来

# 前言

双鸭山大顺矿业有限公司位于双鸭山矿业集团岭东煤矿南7km处，在双鸭山市司法局劳教所东部。从岭东矿通往矿井有砂石公路可直达，距双鸭山矿业集团内部运煤专用铁路线岭东车站7km，距双鸭山火车站15km，交通较为方便。矿区行政区划属双鸭山市岭东区，中心地理位置坐标经度131°09＇48″，纬度46°29＇54″。

大顺煤矿于1980年建井，其前身为双鸭山市横头山矿区横头山煤矿。2002年资源/ 储量核实后换发采矿许可证时更名为双鸭山市大顺煤矿。双鸭山市大顺煤矿于1980年取得采矿权，先后开凿三对斜井。主要开采15煤层。到目前：15煤层在一井区内尚有部分资源，二、三井的15煤层资源基本开采完，现在10煤层进行开采活动。30煤层始终没进行开发利用。截止2018年12月31日，双鸭山大顺矿业有限公司全矿井煤炭资源/储量为952.98万t。可采储量为646.59万t。

按照《黑龙江省人民政府关于印发<黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作方案>的通知》（黑政规〔2018〕13号）文件及双鸭山市煤炭生产安全管理局《双鸭山市煤炭生产安全管理局关于组织上报淘汰落后产能化解过剩产能保留煤矿项目方案的通知》（双煤发〔2018〕124号）等有关文件的精神，双鸭山大顺矿业有限公司对本矿井原矿界进行了扩层扩界，同时将矿井原有的设计生产能力由4万t/a提升到30万t/a，矿井服务年限15.4a。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。项目总投资6755.07万元。

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，受双鸭山大顺矿业有限公司的委托，黑龙江科大欣欣环保科技有限公司承担了双鸭山大顺矿业有限公司改扩建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

建设单位双鸭山大顺矿业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

项目选址位于双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7km 处，在双鸭山市司法局劳教所东部， 改扩建后矿井生产能力为 30 万 t/a。

* + 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。
    2. 本项目原煤经仓下给煤机、主斜井提升带式输送机提出的原煤在筛分拣矸车间筛分，经筛分后分别由块煤带式输送机、中块煤带式输送机、末煤带式输送机，运输至存煤场地装车外运。电子汽车衡计量，汽车公路外运销售。
    3. 矿井建设期，矸石全部用于工业场地和场外道路路基的填筑料。矿井生产期不设矸石山，井下矸石及时运出，只有小部分存在矸石场地。矿井排放的矸石热值很小， 作为能源可利用价值很小，但可以用来平整工业场地；用作公路的路基石料；用于填沟造地。
    4. 项目开采范围内无居民分布，不涉及居民搬迁。
    5. 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。
    6. 矿井井下排水经过污水处理站处理后，部分回用于井下生产用水、洗浴用水、洗衣用水和锅炉补水等非饮用生活用水，部分外排，排水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 2 采煤废水污染物排放限值及《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

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， 部分外排；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》及国务

院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，双鸭山大顺矿业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），

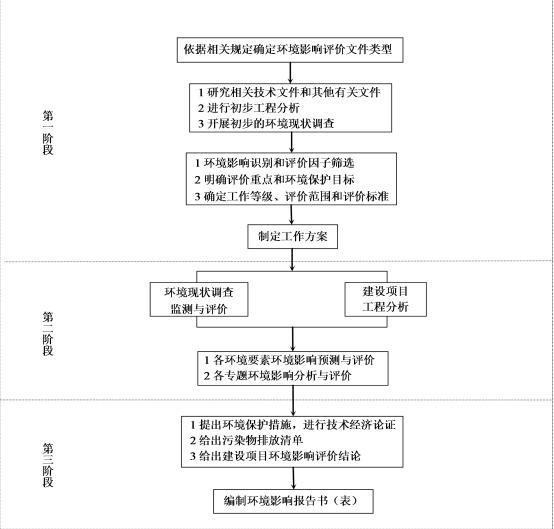
本项目类别为“四十一、煤炭开采和洗选业 128 煤炭开采”，因此本项目需编制环境影响报告书。

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。

1、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。

2、根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行工程分析， 对各环境要素影响进行预测与分析。

3、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与环境影响

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。

# 总则

## 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. 项目排水对扁石河的影响。采煤废水资源化途径分析论证。
2. 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 | dB（A） | 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- | / |
| SO42- | / |
| 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 | |
| 《工业炉窑大气污染物排放标准》  （GB9078-1996）中表 2 及表 4 | 烟尘 | mg/m3 | 200 | |
| SO2 | 850 | |
| 《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 | |
| 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）大型 | 最高允许排放浓度（mg/m3） | | | 2 |
| 净化设施最低去除效率（%） | | | 85 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水 | 《煤炭工业污染物排放标准》  （GB20426-2006）表 1、2 标准限值 | pH | 无量纲 | 6-9 |
| SS | mg/L | 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 |
| 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 中Ⅲ类标准限值 | 化学需氧  量 | mg/L | 20 |
| 石油类 | 0.05 |
| 《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》  （GB12348-2008）2 类标准 | 厂界噪声 | 2  类 | dB(A) | 昼间 | 60 |
| 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 | 热风炉房 | 46°30′2.3  0″131°10′  23.10″ | 326 | 35 | 0.8 | 2.41 | 120 | 3240 | 连续 | 0.062 | 0.872 | 0.099 |
| 2 | 锅炉房 | 46°30′09.  73″131°10  ′24.05″ | 328 | 35 | 0.8 | 0.83 | 120 | 5040 | 0.035 | 0.302 | 0.021 |
| 3 | 筛分车间 | 46°30′04.  46″131°10  ′20.99″ | 332 | 15 | 0.3 | 5.93 | 25 | 5940 | 0.02 | / | / |

**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′22.  57″ | 46°29′58.9  8″ | 322 | 120 | 71 | 10 | 0.003 |

**表 2.4-6 主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 | 占标率 | D10%最远距离 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | （μg/m³） | （%） |  |
| 热风炉房烟囱 | SO2 | 1.18 | 0.24 | / |
| NOx | 10.36 | 4.15 | / |
| 烟尘 | 0.74 | 0.16 | / |
| 锅炉房烟囱 | SO2 | 0.26 | 0.05 | / |
| NOx | 2.21 | 0.88 | / |
| 烟尘 | 0.15 | 0.03 | / |
| 筛分车间烟囱 | PM10 | 2.02 | 0.45 | / |
| 矸石暂存场 | TSP | 21.1 | 2.34 | / |

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房排气筒排放的NOx，Pmax 值为 4.15%，Cmax 为 10.36μg/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。本项目矿井涌水处理后部分回用，剩余部分外排至扁石河，生活污水处理后作为矿井工业场地绿化洒水用水。外排废水属直接排放，主要污染物为 COD、SS，排放量 Q 为 1435.68m3/d，水污染当量数 W 为 7106，判定地表水评价等级为二级。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 | - | - |
| 本项目情况 | 处理后排入扁石河 | 1435.68 | 一类污染物总和：0  二类污染物当量值：7106 |

* + 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3.308978km2，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《双鸭山大顺矿业有限责任公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，本项目矿区及沉陷范围内大部分为有林地和少量旱地，现有沉陷范围区域处于丘陵区域，地表有起伏，沉陷程度较小，不影响树木的生长和农作物耕种，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》（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暂存场，煤矸石暂存场为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 | 其他 | 水力压裂工艺Ⅱ类；其余Ⅲ类 | Ⅳ类 |
|  | 区的 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **26、煤炭开采** | **全部** | **/** | **煤矸石转运场Ⅱ类**；其余Ⅲ类 |  |
| 27、洗选、配煤 | / | 其他 |  | Ⅲ类 |
| 28、煤炭储存、集运 | / | 其他 |  | Ⅳ类 |
| 29、型煤、水煤浆生产 | / | 其他 |  | Ⅲ类 |

* + - 1. **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。距双鸭山大顺矿业有限公司项目区较近居民区为青山林场，其供水方式为分散式饮用水水源供水，根据表2.4-10，确定双鸭山大顺矿业有限公司饮用水水源敏感程度为较敏感。

### 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， 地下水敏感程度为较敏感，地下水环境影评价等级为二级，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 |

* + 1. **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 2.9767hm2，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，项目周围为次生林地，敏感程度为较敏

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 2.9767hm2，工业广场占地面积在≤5hm2，占地类型为小型；项目工业广场占地为建设用地，周围为次生林地，环境较敏感，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三级。

### 环境风险

本项目危险物质主要为油类物质。

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 2.5-1 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 |

Q<1，因此本项目环境风险潜势为Ⅰ。

**表 2.5-2 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。 | | | | |

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。

### 地表水环境

从纳污水体扁石河汇入口上游 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，双鸭山大顺矿业有限公司位于丘陵地区，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 6.5km，南北宽约 5.3km，面积为 34.5km2。

### 声环境

本工程工业场区边界外 200m，评价范围图见附图。

### 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。评价范围图见附图。

## 控制污染与环境保护目标

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扁石河，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 2.7-1。

#### 表 2.7-1 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 | 青山林场 | SE1340 | 约 350 人 | GB3095-2012 中二级标准 |
| 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 | 扁石河 | SE5720 | | 《地表水环境质量标准》  （GB3838-2002）Ⅲ类标准 |
| 地下水 | 矿区范围内地下水 | | | GB/T14848-2017 中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 | | | |

# 项目概况与工程分析

## 原有工程概况

* + 1. **双鸭山大顺矿业有限公司矿区概况**

原双鸭山大顺煤矿经省国土资源厅批准开10、15、30号三个煤层，采矿许可证号:C2300002011061120113801，有效期为2019年6月18日至2020年6月27日，设

计生产能力4.0万t/a，矿区面积0.9147km2。矿区范围拐点坐标如下表3.1-1。

#### 表 3.1-1 原批准开采煤层范围表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 拐点 | 坐标 | | 拐点 | 坐标 | |
| X | Y | X | Y |
| 10 | 1 | 5151879.72 | 44436325.20 | 9 | 5152321.72 | 44435666.19 |
| 2 | 5151810.72 | 44436210.20 | 10 | 5152101.72 | 44436067.20 |
| 3 | 5151902.72 | 44436010.20 | 11 | 5152247.72 | 44436343.20 |
| 4 | 5152005.72 | 44435834.20 | 12 | 5152137.72 | 44436676.20 |
| 5 | 5151935.72 | 44435784.20 | 13 | 5151953.73 | 44437240.20 |
| 6 | 5151978.72 | 44435746.20 | 14 | 5151811.72 | 44437270.21 |
| 7 | 5151915.72 | 44435689.20 | 15 | 5151751.72 | 44437124.20 |
| 8 | 5152261.72 | 44435384.19 | 16 | 5151743.72 | 44436548.20 |
| 开采标高：370 至 0m | | | | | |
| 15 | 1 | 5151879.72 | 44436325.20 | 10 | 5152197.72 | 44436158.20 |
| 2 | 5151810.72 | 44436210.20 | 11 | 5152416.73 | 44437052.20 |
| 3 | 5151902.72 | 44436010.20 | 12 | 5151889.72 | 44436336.20 |
| 4 | 5152005.72 | 44435834.20 | 13 | 5151871.72 | 44436970.20 |
| 5 | 5151935.72 | 44435784.20 | 14 | 5151697.72 | 44436970.20 |
| 6 | 5151978.72 | 44435746.20 | 15 | 5151705.72 | 44437336.21 |
| 7 | 5151915.72 | 44435689.20 | 16 | 5151487.72 | 44437234.21 |
| 8 | 5152213.72 | 44435373.19 | 17 | 5151491.72 | 44436858.20 |
| 9 | 5152581.72 | 44435580.19 | 18 | 5151609.72 | 44436858.20 |
| 开采标高：370 至-160m | | | | | |
| 30 | 1 | 5152091.72 | 44435726.20 | 3 | 5152416.73 | 44437052.20 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 5152300.72 | 44436248.20 | 4 | 5152017.72 | 44436510.20 |
| 开采标高：390 至 8m | | | | | |

* + 1. **双鸭山大顺矿业有限公司开发简史**

大顺煤矿于 1980 年建井，其前身为双鸭山市横头山矿区横头山煤矿。2002 年资源/储量核实后换发采矿许可证时更名为双鸭山市大顺煤矿。

双鸭山市大顺煤矿于 1980 年取得采矿权，先后开凿三对斜井。主要开采 15 煤层。到目前：15 煤层在一井区内尚有部分资源，二、三井的 15 煤层资源基本开采完，现在 10 煤层进行开采活动。30 煤层始终没进行开发利用。

双鸭山大顺矿业有限公司是双鸭山市一家有限责任公司性质的煤矿企业，经营范围为煤炭开采、销售等。企业经营状况良好，无资产负债及不良资产，现总资产规模为 9000 万元。现有生产能力为 4 万 t/a。

* + 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 3.1-1。

#### 表 3.1-2 双鸭山大顺矿业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 |
| 工业广场 | 主体工程 | 矿井工程 | 主井 | 井筒断面为半圆拱形，井筒倾角为 20°,斜长 950m，  主井担负矿井的提煤、入风等任务。 |
| 副井 | 井筒断面为半圆拱形，井筒倾角为 20°，担负矿井  提升人员任务。 |
| 辅助生产系统 | 矿井辅助设施 | | 机修间、消防材料库、日用生活消防水池泵房等辅 助生产设施。 |
| 采暖、洗浴锅炉房 | | 现有 1 台常压热水锅炉，燃料为本矿原煤，为工业  场地内建、构筑物的采暖及员工洗浴，无除尘设备。 |
| 热风炉房 | | 内设 1 台热风炉，无除尘设备，用于井筒防冻。 |
| 储运工程 | 公路 | | 该矿位于双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7 千米处，在双鸭山市司法局劳教所东部。从岭东矿通往矿井有砂石公路可直达，距双鸭山矿业集团内部运煤专用铁路线岭东车站 7km，距双鸭山火车站 15km，交  通较为方便。 |
| 储煤场 | | 露天储煤场。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 公用工程 | 供电 | 本矿井双电源来自双鸭集团岭东供电公司东三甲线和由来自双鸭集团岭东供电公司东七乙线 10kV 高压架空线，经地面变电所 4 台 S9-400/10，两台变压器降压后 380V 进入地面各用电地点，两台进入井下变压器降压后 660V 入井进入各用电地点。  当一回线路发生故障时，另一回线路完全能满足矿  井供电的需要。 |
| 供水水源 | 该矿生产用水由本矿井下水处理后回用于生产，生 活用水由地面深水井供给。 |
| 通讯 | 该矿区通信已接入中国网通、中国电信，矿区亦属 中国移动和中国联通无线网络覆盖区，对外联络方 式可靠。 |
| 排水线路 | 矿下涌水经泵提升至地面，直接排至扁石河。 |
| 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。 |

## 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：双鸭山大顺矿业有限公司改扩建项目
       2. 建设规模：30 万 t/a
       3. 建设性质：改扩建
       4. 建设地点：双鸭山市岭东区
       5. 建设单位：双鸭山大顺矿业有限公司

### 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〔2013〕99 号）、《黑龙江省人民政府关于印发<黑龙江省煤炭行业淘汰落后产能化解过剩产能专项整治工作方案>的通知》（黑政规

〔2018〕13 号）文件及双鸭山市煤炭生产安全管理局《双鸭山市煤炭生产安全管理局关于组织上报淘汰落后产能化解过剩产能保留煤矿项目方案的通知》（双煤发〔2018〕124 号）等有关文件的精神，双鸭山大顺矿业有限公司对本矿井原

矿界进行了扩层扩界，同时将矿井原有的设计生产能力由4 万t/a 提升到30 万t/a。按照“以小并大、以优并劣”原则，提高生产规模，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、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，双鸭山大顺矿业有限公司进行改扩建生产建设是十分必要的。

### 项目建设外部条件

1、运输

双鸭山大顺矿业有限公司位于双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7 千米处，在双鸭山市司法局劳教所东部。从岭东矿通往矿井有砂石公路可直达，距双鸭山矿业集团内部运煤专用铁路线岭东车站 7km，距双鸭山火车站 15km，交通较为方便。

2、供电

本矿井双电源来自双鸭集团岭东供电公司东三甲线和由来自双鸭集团岭东供电公司东七乙线 10kV 高压架空线，经地面变电所 4 台 S9-400/10，两台变压器降压后 380V 进入地面各用电地点，两台进入井下变压器降压后 660V 入井进入各用电地点。当一回线路发生故障时，另一回线路完全能满足矿井供电的需要。

矿井供电条件完全能满足矿井改扩建的需要。

3、供水

生产用水由本矿井涌水经过矿井水净化车间处理，供给矿井生产、生活、消防用水。生活饮用水及食堂用水为外部购置达标饮用水。

### 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 双鸭山大顺矿业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 | 主井为新开凿的斜井，井口标高为+312.0m，倾角为 22.5°， 井筒斜长为 965m，井筒净断面为 6.4m2，主斜井采用带式输送机提升方式，安装 ST/S2000 型带式输送机，带宽 800mm， 带速 2.0m/s，带式输送机运输能力为 150t/h，配套电动机选用防爆变频 4 级，电动机功率为 2×250kW，承担原煤提升的任务。 | 新建 |
| 副井 | 用原有主提升斜井改造为副井，担负全矿井的人员、材料、设备、矸石升降任务，兼做矿井进风和矿井的安全出口。对副井井筒进行开帮改造，并安装一套架空乘人装置，担负矿井人员升降任务。井筒断面为半圆拱形，井筒倾角为 20°， 斜长 940m，铺设 30kg/m 钢轨。表土段采用混凝土发碹支护， 基岩段采用锚喷支护。 | 依托原大顺煤矿主井并改造 |
| 风井 | 矿井原有的副井改造后作为改扩建后的风井，承担矿井前期 的回风任务 | 依托原大顺煤矿副井  并改造 |
| 辅助生产系统 | 矿井辅助设施 | | 辅助生产系统及配套设施包括：机修车间、坑木加工车间、 压风机房、主扇房、变电所、暖风机房等。 | 依托原有 |
| 采暖、洗浴锅炉房 | | 工业广场锅炉房设置 1 台 1.4MW 生物质热水锅炉，为工业场地内建、构筑物的采暖及员工洗浴、干燥，配套布袋除尘  器，烟囱高为 35m | 新建 |
| 热风炉房 | | 工业广场热风炉房设置 1 台 4.2MW 热风炉，配套布袋除尘  器，烟囱高为 35m。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 |
| 储运工程 | 公路 | | 该矿位于双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7 千米处，在双鸭山市司法局劳教所东部。从岭东矿通往矿井有砂石公路可直达， 距双鸭山矿业集团内部运煤专用铁路线岭东车站 7km，距双鸭山火车站 15km，交通较为方便。 | 依托原有 |
| 储煤仓 | | 工业场地建设储煤仓， 仓储储量 3000t。 | 新建 |
| 矸石临时堆放场地 | | 矸石临时堆放场地占地面积约 8570m2，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 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 燃料及灰渣堆存间 | 建筑面积约 30m2，用于堆存锅炉及热风炉燃料及灰渣。 | 依托原有 |
| 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。 | 依托原有 |
| 公用工程 |  | 双电源来自双鸭集团岭东供电公司东三甲线和由来自双鸭 |  |
| 供电 | 集团岭东供电公司东七乙线 10kV 高压架空线，经地面变电所 4 台 S9-400/10，两台变压器降压后 380V 进入地面各用电地点，两台进入井下变压器降压后 660V 入井进入各用电地  点。 | 依托 |
| 供水水源 | 生产用水由本矿井涌水经过矿井水净化车间处理，供给矿井 生产、消防用水、生活用水。生活饮用水为外部购置达标饮  用水。 | 依托原有 |
| 通讯 | 该矿区通信已接入中国网通、中国电信，矿区亦属中国移动  和中国联通无线网络覆盖区，对外联络方式可靠。 | 依托  原有 |
| 行政与公共设施 | 办公、洗浴、更衣、烘干、矿灯更换、食堂等生活设施。 | 依托原有 |
| 浴室 | 建筑面积约 300m2，用于员工洗浴。 | 依托原有 |
| 食堂 | 建筑面积约 400m2。 | 依托原有 |
| 环保工程 | 大气工程 | 工业广场热风炉房设置 1 台 4.2MW 热风炉，配套布袋除尘器，烟囱高为 35m。用于井筒防冻，工业广场锅炉房设置 1 台 1.4MW 生物质热水锅炉，为工业场地内建、构筑物的采暖及员工洗浴、干燥，配套布袋除尘器，烟囱高为 35m。食堂安装油烟净化装置一套。  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。  矸石临时堆放场地等易产生扬尘的工作环节设喷雾洒水装  置，减少扬尘对周围大气环境的影响。 | 新建 |
| 废水工程 | 新建处理能力为 3720m3/d 的矿井水处理站，处理后的矿井涌水部分回用，剩余部分外排至扁石河；  新建处理能力为 360m3/d 的生活污水处理站，处理后的污、  废水作为矿井工业场地绿化洒水用水； | 新建 |
|  | 地面生产系统冲洗废水较少，将冲洗废水收集送至矿井水处 |  |
|  | 理站统一处理后回用。集水池集水池平面尺寸为  L×B×H=2.40×1.50×1.50m。 |  |
|  | 矿井地面主要噪声源有：通风机、压风机房等处，这些设备 |  |
|  | 噪声源大部分是固定噪声源。 |  |
| 噪声工程 | 通风机噪声以中、低频噪声为主。设计选用带有消声装置的 轴流风机，出口噪音小于 85dB。  锅炉房和提升机房设置隔声门窗和隔音值班室；锅炉鼓、引 | 新建 |
|  | 风机和送风机均设置减震基础。 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 矸石临时堆放场地，占地面积 8570m2。矸石可以用来平整工  业场地；用作公路的路基石料；用于填沟造地。 |  |
|  | 为防止雨水径流进入矸石临时堆放场地，避免渗滤液量增加 |  |
|  | 而影响地下水和地面水体水质，在矸石临时堆放场地周边新 |  |
| 固体废物 | 建拦矸坝和截流沟。 | 新建 |
|  | 锅炉灰渣主要由工业场地锅炉、热风炉排放，工业场地锅炉 |  |
|  | 灰渣就地销售，用于筑路、生产建材等。 |  |
|  | 生活垃圾和污水处理站污泥定期委托当地市政环卫部门集 |  |
|  | 中处理。 |  |
|  | 矿区绿化以构建矿区立体绿化为目标，用草坪、花坛、绿篱、 |  |
|  | 常青树、落叶乔木和灌木等构成宜人的空间层次；在生产区 |  |
|  | “见缝插绿”地栽培小灌木和草坪；在主、副井绞车房、压 |  |
| 生态环境 | 风机房、动筛车间和选煤厂主厂房等处的生产噪声较强处， | 新建 |
|  | 种植具有吸声效果的树种；在矿井工业场地场界外，进矿道 |  |
|  | 路附近密集种植大量的乔木，使得规划期内矿区绿化率达到 |  |
|  | 预期的指标。 |  |

* + 1. **地理位置及交通**

该矿位于双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7km 处，在双鸭山市司法局劳教所东部。从岭东矿通往矿井有砂石公路可直达，距双鸭山矿业集团内部运煤专用铁路线岭东车站 7km，距双鸭山火车站 15km，交通较为方便。

### 产品方案与流向

矿井不设煤炭洗选深加工系统。井下煤炭由皮带主井提至地面在翻卸过程中通过篦条筛进行简易筛分，筛上煤块再通过人工手选达到分选的目的。供给当地洗煤厂进行洗选。

### 项目总平面布置

#### 项目地面布置

双鸭山大顺矿业有限公司工业广场利用原有。本项目工业广场占地面积为2.9767hm2，双鸭山大顺矿业有限公司工业场地功能分区较为明确，布置较为合理，基本上能够满足矿井改扩建后生产和生活的需要。

#### 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，主井承担原煤提升的任务，副井担负全矿井的人员、材料、设备、矸石升降任务，兼做矿井进风和矿井的安全出口，风井担负全矿井的回风任务，并兼作另一个安全出口。

本项目工业广场平面布置图附图 1。

### 地面运输

地面运输采用公路方式。本矿井对外运输的主要为公路运输，该公路路况较好，能够满足矿井改造后煤炭外运的要求。场内道路宽度为 6m 和 4.5m，路面为泥结碎石路面，最大纵坡为 3%，最小曲线半径为 6m。6m 道路用于煤炭运输和生活区主干线，4.5m 为普通道路。

### 劳动组织与定员

全矿井在籍人数为 665 人，井下生产工人 352 人。劳动定员详见表 3.2-2。

#### 表 3.2-2 劳动定员汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 出勤人员 | | | | | 在籍系数 | 在籍人员 |
| 一班 | 二班 | 三班 | 四班 | 合计 |
| 一 | 原煤生产人员 | 123 | 123 | 123 | 86 | 455 |  |  |
| 1 | 管理人员 | 11 | 11 | 11 | 8 | 41 | 1.0 | 41 |
| 2 | 生产工人 | 112 | 112 | 112 | 78 | 414 |  |  |
| （1） | 井下工人 | 95 | 95 | 95 | 67 | 352 | 1.4 | 493 |
| （2） | 地面工人 | 17 | 17 | 17 | 11 | 62 | 1.3 | 81 |
| 二 | 服务人员 | 9 | 9 | 9 | 5 | 32 | 1.0 | 32 |
| 三 | 其他人员 | 5 | 5 | 5 | 3 | 18 | 1.1 | 18 |
| 合计 | | 137 | 137 | 137 | 94 | 505 |  | 665 |

* + 1. **项目实施计划**

根据矿井建设工期安排，项目总工期 26.5 个月，井巷工程 21 个月，设备安

装施工期 1.5 个月，施工准备期 1 个月，安装和调试时间为 1.5 个月。井筒安装、

联合试运转及移交验收期 1.5 个月。

### 工程总投资及资金筹措

本项目工程总投资为 6755.07 万元。工程主要技术经济指标见表 3.2-3。**表 3.2-3 矿井设计主要技术经济指标表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 | 备注 |
| 1 | 井田范围 |  |  |  |
| （1） | 平均走向长度 | km | 1.858 |  |
| （2） | 平均倾向长度 | km | 1.840 |  |
| （3） | 井田面积 | km2 | 3.4197 |  |
| 2 | 煤层 |  |  |  |
| （1） | 可采煤层数 | 层 | 4 |  |
| （2） | 可采煤层总厚度 | m | 3.33 |  |
| （3） | 煤层倾角 | （°） | 18~55 |  |
| 3 | 资源/储量 |  |  |  |
| (1) | 地质资源量 | 万 t | 991.28 |  |
| （2） | 工业资源/储量 | 万 t | 924.38 |  |
| （3） | 设计资源/储量 | 万 t | 852.71 |  |
| （4） | 设计可采储量 | 万 t | 646.59 |  |
| 4 | 煤类 |  |  |  |
| （1） | 10 煤层 |  | 气煤 1/3 焦煤 |  |
| （2） | 15 煤层 |  | 1/3 焦 |  |
| （3） | 20 煤层 |  | 1/3 |  |
| （4） | 30 煤层 |  | 1/3 |  |
| 5 | 煤质 |  |  |  |
| （1） | 灰分（原煤/精煤） | % | 原煤：9.16~42.12  精煤：6.94~19.12 |  |
| （2） | 硫分（原煤/精煤） | % | 0.12~0.44 |  |
| （3） | 挥发分（原煤/精煤） | % | 原煤：34.13~38.15  精煤：32.89~38.34 |  |
| （4） | 发热量 | MJ/kg | 21.58~28.43 |  |
| 6 | 矿井设计生产能力 |  |  |  |
| （1） | 年设计生产能力 | 万 t/a | 30 |  |
| （2） | 日设计生产能力 | t/d | 909 |  |
| 7 | 矿井服务年限 |  |  |  |
| （1） | 设计生产年限 | a | 15.4 |  |
| （2） | 其中：一水平 | a | 15.4 |  |
| 8 | 矿井设计工作制度 |  |  |  |
| （1） | 年工作天数 | d | 330 |  |
| （2） | 日工作班数 | 班 | 井上：3 班 井下 4 班 |  |
| 9 | 井田开拓 |  |  |  |
| （1） | 开拓方式 |  | 斜井开拓 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 | 备注 |
| （2） | 水平数目 | 个 | 1 个 |  |
| （3） | 第一水平标高 | m | -30 |  |
| （4） | 回风水平标高 | m | -30 |  |
| （5） | 大巷主要运输方式 |  | 胶带机连续化运输 |  |
| （6） | 大巷辅助运输方式 |  | 矿车 |  |
| 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 |  | 走向长壁 |  |
| （4） | 主要采煤设备 |  |  |  |
|  | 采煤机 |  | MG100-240-BWD |  |
|  | 支架 |  | DZ08-25/80G |  |
|  | 运输机 |  | SGB630/150CT |  |
| 11 | 井巷工程量 |  |  |  |
| （1） | 巷道长度 | m | 6005 |  |
| （2） | 掘进体积 | m3 | 43302 |  |
| （3） | 万吨掘进率 | m/万 t | 200. |  |
| 12 | 矿井主要设备 |  |  |  |
| （1） | 主井提升设备 | 台 | ST/S2000 胶带输送机 |  |
| （2） | 副井提升设备 | 台 | JKB-2.5×2.3P 1 台 |  |
| （3） | 通风设备 | 台 | FBCDZ-6No-18 2 台 |  |
| （4） | 排水设备 | 台 | MD155-67×6 3 台 |  |
| （5） | 压风设备 | 台 | SF-110D 2 台 |  |
| 13 | 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 |  |  |
| 14 | 建设用地 |  |  |  |
| （1） | 用地总面积 | hm2 | 10.6 |  |
|  | 其中：工业场地（围墙内） | hm2 |  |  |
|  | 风井场地（围墙内） | hm2 |  |  |
| 15 | 地面建筑 |  |  |  |
| （1） | 工业建、构筑物总体积 | M3 |  |  |
| （2） | 行政公共建筑物总面积 | m2 |  |  |
| 16 | 人员配置 |  |  |  |
| （1） | 在籍员工总数 | 人 | 655 |  |
|  | 其中原煤生产人员 | 人 | 455 |  |
|  | 生产工人 | 人 | 414 |  |
| （2） | 全员效率 | t/工 | 2.0 |  |
| 17 | 项目投资估算 |  |  |  |
| （1） | 建设投资估算 | 万元 | 6226.52 |  |
|  | 其中：矿建工程 | 万元 | 2457.48 |  |
|  | 土建工程 | 万元 | 164.54 |  |
|  | 设备及工器具购置 | 万元 | 2204.16 |  |
|  | 安装工程 | 万元 | 503.41 |  |
|  | 工程建设其它费用 | 万元 | 600.43 |  |
|  | 工程预备费 | 万元 | 296.50 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 | 备注 |
|  | 工程造价调整预备费 | 万元 |  |  |
| （2） | 建设期利息 | 万元 |  |  |
| （3） | 建设项目总造价 | 万元 | 6226.52 |  |
| （4） | 流动资金 | 万元 | 528.55 |  |
| （5） | 项目总投资 | 万元 | 6755.07 |  |
| （6） | 吨煤总投资 | 元/t | 259.8 |  |
| 18 | 原煤成本与售价 |  |  |  |
| （1） | 原煤成本费用 | 元/t | 314.59 |  |
| （2） | 原煤平均售价 | 元/t | 580 |  |
| 19 | 项目建设期 |  |  |  |
| （1） | 建设工期 | 月 | 30 |  |
| （2） | 项目投产至达产时间 | 月 | 30 |  |
| 20 | 财务评价指标 |  |  |  |
| （1） | 项目投资财务内部收益率  （所得税前） | % | 60.81 |  |
| （2） | 项目投资财务内部收益率  （所得税后） | % | 48.13 |  |
| （3） | 项目投资财务净现值（所  得税前） | 万元 | 26277.1 |  |
| （4） | 项目投资财务净现值（所  得税后） | 万元 | 18652.48 |  |
| （5） | 项目投资回收期 | a | 4.15 |  |
| （6） | 项目资本金财务内部收益  率 | % | 65.08 |  |
| （7） | 总投资收益率 | % | 74.02 |  |
| （8） | 项目资本金净利润率 | % | 57.72 |  |
| 21 | 经济费用效益分析指标 |  |  |  |
| （1） | 经济内部收益率 | % |  |  |
| （2） | 经济净现值 | 万元 |  |  |
| （3） | 经济效益费用比 |  |  |  |

## 工程分析

### 原有工程污染情况

#### 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。原双鸭山大顺矿业有限公司锅炉使用情况为 1 台常压热水锅炉，1 台热风炉，锅炉燃用本矿生产的原煤，燃煤量约 1000t/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 |
| 锅炉、热风炉 | 点源 | 1000t/a | 4.14 | 18.54 | 5.58 |

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。

#### 水污染分析及源强

该矿改扩建前矿井涌水排放量约为1200m3/d；生活污水排放量约为300m3/d。污水直接外排，总排水量约为 49.5×104m3/a。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 标准限值要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

#### 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。

#### 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，大部分回填采空区；生活垃圾集中收集，委托市政环卫部门统一处理。

#### 生态环境

本项目处于丘陵地区，该区域主要为次生林地，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

改扩建后双鸭山大顺矿业有限公司范围拐点坐标见表3.3-2。**表3.3-2 改造后矿区范围拐点坐标表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 拐点 | 坐标 | | 拐点 | 坐标 | |
| X | Y | X | Y |
| 10 | 1 | 5153365.16 | 44437595.11 | 8 | 5152005.72 | 44435834.20 |
| 2 | 5152040.64 | 44437595.11 | 9 | 5151935.72 | 44435784.20 |
| 3 | 5151538.11 | 44438201.85 | 10 | 5151978.72 | 44435746.20 |
| 4 | 5151397.49 | 44436770.68 | 11 | 5151915.72 | 44435689.20 |
| 5 | 5151654.92 | 44436210.11 | 12 | 5152321.72 | 44435666.19 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 6 | 5151810.72 | 44436210.20 | 13 | 5152348.45 | 44435931.32 |
| 7 | 5151902.72 | 44436010.20 | 14 | 5153263.71 | 44436396.52 |
| 开采标高：370 至-210m | | | | | |
| 15 | 1 | 5153365.16 | 44437595.11 | 9 | 5151902.72 | 44436010.20 |
| 2 | 5152040.64 | 44437595.11 | 10 | 5152005.72 | 44435834.20 |
| 3 | 5151538.11 | 44438201.85 | 11 | 5151935.72 | 44435784.20 |
| 4 | 5151487.72 | 44437234.21 | 12 | 5151978.72 | 44435746.20 |
| 5 | 5151491.72 | 44436858.20 | 13 | 5151915.72 | 44435689.20 |
| 6 | 5151466.64 | 44436620.11 | 14 | 5152581.72 | 44435580.19 |
| 7 | 5151654.92 | 44436210.11 | 15 | 5152348.45 | 44435931.32 |
| 8 | 5151810.72 | 44436210.20 | 16 | 5153263.71 | 44436396.52 |
| 开采标高：370 至-210m | | | | | |
| 20 | 1 | 5153365.16 | 44437595.11 | 5 | 5152867.73 | 44436062.19 |
| 2 | 5152040.64 | 44437595.11 | 6 | 5152920.73 | 44436222.20 |
| 3 | 5152236.48 | 44435636.70 | 7 | 5153263.71 | 44436396.52 |
| 4 | 5152924.72 | 44435432.19 |  |  |  |
| 开采标高：345 至-250m | | | | | |
| 30 | 1 | 5153365.16 | 44437595.11 | 6 | 5151478.18 | 44436128.07 |
| 2 | 5152495.07 | 44437595.11 | 7 | 5152091.72 | 44435726.20 |
| 3 | 5152416.73 | 44437052.20 | 8 | 5152129.24 | 44435819.90 |
| 4 | 5152017.72 | 44436510.20 | 9 | 5153263.71 | 44436396.52 |
| 5 | 5151491.72 | 44436858.20 |  |  |  |
| 开采标高：390 至-210m | | | | | |
| 扣除 10  层水源地范围 | 1 | 5151915.72 | 44435689.20 | 3 | 5152321.72 | 44435666.19 |
| 2 | 5152261.72 | 44435384.19 | 4 |  |  |
| 标高：370 至 0m | | | | | |
| 扣除 15  层水源地范围 | 1 | 5151915.72 | 44435689.20 | 3 | 5152581.72 | 44435580.19 |
| 2 | 5152213.72 | 44435373.19 | 4 |  |  |
| 标高：370 至-160m | | | | | |

本项目井田境界见附图。

* + - * 1. 储量

矿井改扩建后，本矿井的地质储量 952.98 万 t，可采储量为 646.59 万 t，生产能力按 30 万 t/a 进行计算，本矿井的服务年限为 15.4 年。

#### 矿区地质特征

（一）地层

1、区域地层

双鸭山煤田西起佳木斯隆起，东止富锦隆起，南起完达山的分水岭，北止松花江南岸。

其地理坐标：东经131°03′—131°45′；北纬46°22′—46°43′煤田东西走向长50

千米，南北宽5—20千米，面积约600平方千米，行政区划属黑龙江省双鸭山市、宝清县、友谊县。在第三、第四纪松散半胶结地层掩盖下早白垩世含煤地层广泛分布，其地层系统由老至新见表3.3-3。

#### 表3.3-3双鸭山区域地层表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 界 | 系 | 群（统） | 组 | 符号 | 厚度(米) |
| 新生界 | 第四系 | 全新统 | 冲积层 | Q4 | 2-60 |
| 第三系 | 中新统 | 玄武岩 | Βn | 150 |
| 白垩系 | 上统 | 穆棱组 | K1m | 250-600 |
| 城子河组 | K1ch | 250-600 |
| 古生界 |  | 麻山群 | 柳毛组 | Ptlm | ＞800 |

地层层序由老至新分述如下：

1. 元古界麻山群

广泛出露于矿区的南部，构成煤系地层基底，主要岩性为花岗岩、片麻岩， 其次为黑云母片岩，绿泥石片岩等变质岩类。

1. 中生界白垩系鸡西群

为一套陆相含煤碎屑岩系，不整合于元古界麻山群花岗岩之上，总厚度达

1000米。同时划分为城子河组和穆棱组。

①城子河组：全区发育，从钻孔控制来看，厚度300-450米，其岩性大部分为灰白色中粒砂岩，灰色粉砂岩及少量泥岩，煤页岩及煤组成。依据岩性、岩相、含煤特征，把城子河组分为二段。

下段：顶部以40煤层下粗砂岩到城子河组底部砾岩，以粗粒的河床相为主， 含有凝灰质，含煤性较差，几乎无可采层，岩性、岩相均较上段变化大，沉积旋回不完整，反应本段沉积环境相当不稳定。

上段：顶部以穆棱组底部砂砾岩底界至40煤层下部粗砂岩。以中粗与细粒相间的河床相-河漫相，沼泽相互更替为特点，是煤层主要的赋存部位，亦是勘探的主要对象。

②穆棱组：以灰白色中粒砂岩和灰-深灰色砂岩相间，沉积韵律较频为特色。夹凝灰质岩石、炭页和煤层，是以静水相为主，河床相几乎不见、湖泊相、泥炭沼泽相常见，含不可采煤层6层，厚度大于600米。

1. 第三系

主要岩性为玄武岩，不整合覆盖于煤系地层之上，黑色致密，隐晶质结构。

1. 第四系

位于山谷至山麓一带，谷底为冲积层，向上渐变为坡积层，成分多为黏土和风化玄武岩，砂岩碎块，两极厚度为2-17米，一般厚度5米。

2、井田地层

本井田地层见表3.3-4**。**

#### 表3.3-4 井田地层表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 界 | 系 | 群（统） | 组 | 符号 | 厚度(米) |
| 新生界 | 第四系 | 全新统 | 冲积层 | Q4 | 2-60 |
| 新近系 | 中新统 | 玄武岩 | Βn | 0-40 |
| 白垩系 | 下统 | 穆棱组 | K1m | 0-300 |
| 城子河组 | K1c | 250-500 |
| 古生界 |  | 麻山群 | 柳毛组 | Ptlm | ＞800 |

地层层序由老至新分述如下：

1. 元古界麻山群

广泛出露于矿区的南部，构成煤系地层基底，主要岩性为花岗岩、片麻岩， 其次为黑云母片岩，绿泥石片岩等变质岩类，厚度大于800米。

1. 中生界白垩系鸡西群

为一套陆相含煤碎屑岩系，不整合于元古界麻山群花岗岩之上，总厚度达800 米。划分为城子河组和穆棱组。

①城子河组：全区发育，其岩性大部分为灰白色中粒砂岩，灰色粉砂岩及少量泥岩，煤页岩及煤组成。依据岩性、岩相、含煤特征，该组地层在横头山地区总厚度500余米，含煤20多层，其中煤厚达工业指标要求的有10、15、20、30等四个煤层。依据岩性及含煤性等组合特征，将该组地层划分为上、中、下三个含煤段。

上含煤段

从穆棱组底界面以下到10煤层之上20余米处一层灰色含砾中粗砂岩。该段地层厚度180余米，含煤10余层，均不可采。该段岩性以深灰色粉砂岩为主，夹有少量灰白色中细砂岩组成。

中含煤段

从上含煤段底界面到50煤层下部10米处粗砂岩。该段地层厚度在200米，含煤7－8层，其中10、15号煤层为主要可采煤层，20、30煤层为局部可采煤层。其

中20煤层可采范围在大顺煤矿的北部即现在的扩大区范围和原顺达煤矿范围内， 30煤层可采范围在大顺煤矿的西部及扩大区范围，其它各煤层均不可采。煤层为薄-中厚煤层，其中15煤层为薄-中厚煤层，其它煤层为薄煤层。该段岩性以灰白色细砂岩为主，夹有深灰色粉砂岩。

下含煤段

从中含煤段以下到基底之间这段地层。一般厚度在100余米，含有6－7层薄煤层，均无开采价值。该段岩性上部夹有两层浅绿色厚度在1.00米左右的凝灰岩， 全段以灰－灰白色中砂岩为主，夹有薄层深灰色粉砂岩及灰色含砾粗砂岩。

②穆棱组：整合覆于城子河组之上,主要岩性为灰色、灰白色砂质粉砂岩， 细、粉砂岩互层，其次为细砂岩及薄层中粗砂岩。含多层灰绿色凝灰质粉砂岩及薄煤，煤厚在0.5米左右者5层。在本区东部发育，厚度在0-300米。

1. 新近系

主要岩性为玄武岩，不整合覆盖于煤系地层之上，黑色致密，隐晶质结构， 厚度一般0-40米。

1. 第四系

位于山谷至山麓一带，谷底为冲积层，向上渐变为坡积层，成分多为黏土和风化玄武岩、砂岩碎块，两极厚度为2-17米，一般厚度5米。

（二）构造

该矿处于双鸭山煤田西部，紧靠双鸭山煤田南部逆冲断层北侧。井区内被近东西向的F12断层分为南北两部分。其中南部为呈一向南东倾伏的向斜构造，轴向N65°W；向斜北翼地层走向N450－800E，倾角30-45°左右；南翼走向近东西， 地层走向70°-80°，倾角55o左右。F12断层以北为单斜构造，地层走向S800－ 880W，倾角18°左右。

井区内断层以正断层为主，逆断层次之；断层走向分为北东、北西和近东西向三组，其中以北东向为主，北西向较少，近东西向都是大断层。

《双鸭山煤田岭东煤矿九斜井勘探区地质勘探最终报告》（精查）中有11 条断层，分别是R1-R11，对矿区影响较大的断层为R3、R4、R11。其中R11断层为控制边界断层。

西北部邻近矿井岭东区顺达煤井位于九斜井勘探区内，顺达煤井井区内发育

R5、R11等两条逆断层（详见下表3.3-5）。

#### 表3.3-5双鸭山岭东区顺达煤井井区内主要断层表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 范围 | 断层编号 | 倾向(°) | 倾角(°) | 性质 | 落差  （米） | 可靠性及依据 |
| 顺达煤矿范围内 | R5 | 60°南 | 60 | 逆断层 | 6 | 九井实见，可靠 |
| R11 | 倾向东南 | 70 | 逆断层 | 100 | 钻孔控制，较可靠 |

《黑龙江省双鸭山市横头山区小井勘探地质报告》中有断层12条，对矿区影响较大的断层为F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7等断层，其中F1、F4断层为控制边界断层。

大顺煤矿原范围位于横头山区小井勘探区内，大顺煤矿矿区范围内断层有6 条，详见下表3.3-6。

#### 表3.3-6 原双鸭山大顺煤矿井区内主要断层表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 范围 | 编号 | 性质 | 倾向 | 落差(m) | 控制程度 |
| 原大顺煤矿范围内 | F4 | 正断层 | 倾向东 | 不详 | 90-2、90-1 钻孔推定 |
| F5 | 正断层 | 倾向北东 | 15-30 | 90－1 钻孔及一井片盘  之间实见,较可靠 |
| F6 | 正断层 | 倾向西北 | 0-20 | 由长胜井、二井巷道实见，可靠 |
| F7 | 正断层 | 倾向西北 | 20 | 三井实见，可靠 |
| F1 | 正断层 | 倾向北 | 200-250 | 90-7 号钻孔控制，较可靠 |
| F2 | 逆断层 | 倾向南 | 500 | 北盘为城子河组，南盘为基底花岗  岩，属于推断断层。 |

本次扩大区范围内及周边共有断层10条，分布在西北部邻近矿井岭东区顺达煤井矿区范围内有2条，分布在原大顺煤矿范围内有6条，分布在两矿之间边界断层1条，分布在扩大区与长山六井之间1条，以及劳教所煤矿向斜。现分别叙述如下：

1. 劳教所煤矿向斜：为一轴向南东，向南东倾伏，向西北抬起的北翼缓、南翼陡的不对称向斜。向斜北翼地层走向N450－800E，倾角30-45o左右；南翼走向近东西，地层走向70°-80°，倾角55o左右。
2. F1号断层：走向北东，倾向南、倾角70°，由90-4号钻孔第五勘探线90-2号孔、90-7号孔推定。落差大于200米，属推断断层。
3. F2断层：走向近东西，倾向南、倾角70°，为逆冲断层，北盘为城子河组、穆棱组地层，南盘为基底花岗岩，落差500米，属推断断层。
4. F3断层：走向北西，倾向北东、倾角70°，为正断层，落差350-380米，

东南端由2000-4和90-2号孔控制，北西端双鸭山矿务局长山六井报告87-7号钻孔、顺达补勘2000-3号钻孔控制，属较可靠。为本次核实新推断断层。

1. F4号断层：走向北西，倾向东，由90-1、90-2孔推定。同一水平，西盘为城子河组，东盘为穆棱组地层。落差不详，属推断断层。
2. F5号地层：走向北东，倾向南东，落差15-30米，90-1号钻孔控制，一井东部巷道控制，属较可靠。
3. F6号断层：走向北东，倾向北西、落差0-20米，由长胜井、二井巷道实见，属可靠。
4. F7号断层：走向北东东，倾向北西、落差20米，由三井巷道实见，属可靠。
5. R5号断层：逆断层，倾向60°南东，落差6米，九井实见，属于可靠。
6. R11号断层：逆断层，倾向南东，倾角60°，落差100米，钻孔控制， 较可靠。
7. F12号断层：逆断层，倾向南，倾角60°，落差大于500米，钻孔控制， 较可靠。

大顺煤矿扩储后，整个井田断层特征见表3.3-7。

#### 表3.3-7 双鸭山大顺煤矿井区内主要断层表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 范围 | 编号 | 性质 | 倾向倾角 | 落差(m) | 控制程度 |
| 原大顺煤矿范围内 | F4 | 正断层 | 倾向北东 70° | 不详 | 90-2、90-1 钻孔推定。 |
| F5 | 正断层 | 倾向南东 70° | 15-30 | 90－1 钻孔及一井片盘之间实见,较可靠 |
| F6 | 正断层 | 倾向北西 70° | 0-20 | 由长胜井、二井巷道实见,可靠。 |
| F7 | 正断层 | 倾向北西 70° | 20 | 三井实见,可靠。 |
| F1 | 正断层 | 倾向北 70° | 200-250 | 90-4、90-7 号钻孔控制，较可靠。 |
| F2 | 逆断层 | 倾向南 70° | 500 | 北盘为城子河组，南盘为基底花岗岩，  属于推断断层。 |
| 顺达煤矿  范围内 | R5 | 逆断层 | 倾向南东 60° | 6 | 九井实见，可靠。 |
| R11 | 逆断层 | 倾向南东 60° | 100 | 钻孔控制，较可靠。 |
| 两矿井之  间 | F12 | 逆断层 | 倾向南 60° | 大于 500 | 由岭东区顺达煤井与原大顺煤矿之间煤  层不连续推断。较可靠。 |
| 本次新推  断断层 | F3 | 正断层 | 倾向北东 70° | 350-380 | 由 2000-4 和 90-2 号孔控制和 87-7、  2000-3 号钻孔控制，较可靠。 |

3、岩浆岩

该区岩浆岩活动很弱，在位于大顺煤矿西部的原劳教所三井已掘进的巷道中只见一条北东70°、出露宽度4米的岩浆岩，呈岩墙侵入到煤层中，岩性为闪长玢

岩，岩墙宽度3－5米，煤层同岩墙接触处有0.5－1.20米宽的煤层变为天然焦。对采区的布置及开采均有一定影响。

西北部邻井岭东区顺达煤井中仅见一条贯穿南北的岩墙。南北两侧厚度只有0-30米，中间较厚，最厚可达30米，向南部分叉出二条小的岩脉，岩性为中性闪长玢岩类。对煤质有影响，同岩浆岩接触处煤层变成天然焦或无烟煤，影响范围一般在2—3米，在岩浆岩接触处煤厚稍有压薄现象。在右十四片中见有两条岩脉， 并下延到本次扩大区20#煤层范围内，对煤层煤质影响不大。

大顺煤矿扩大区内90-6号孔15煤层以下20米见26米的闪长玢岩，在90-1号孔

10煤层以上30米见2米厚的闪长玢岩，以岩脉的形式产出，对煤层煤质影响不大。井区内断层相互交叉切割不多，井区南部发育一向斜，区内岩浆岩活动微弱，

对煤层煤质影响不大。根据本矿整体构造形态，以及褶曲、断层、岩浆岩发育情况，确定本矿构造复杂程度为中等。

4、煤层及煤质

大顺煤矿原界批准开采10、15、30号三个煤层，本次扩大10、15、30号煤层， 增扩20煤层。扩大矿区范围后开采10、15、20、30号等四个煤层。各煤层基本特征叙述如下：

10号煤层

是该地区最上部的一层可采煤层。暗煤和半亮型煤，层状构造，夹有细条带状亮煤或镜煤、半暗型煤。煤层单一结构；煤层厚度0－1.30米，平均厚度0.75 米。其中：大顺煤矿原范围内煤层厚度0.40-1.30米，平均0.79米；扩大区煤层厚度0-0.91米，平均0.71米。煤层顶板岩性为深灰色粉砂岩，层理不发育；底板岩性是以深灰色粉砂岩为主与灰白色细砂岩互层，具有水平层理。扩大区西北部不可采，为大部可采，属较稳定煤层。

15号煤层

位于10号煤层之下20－35米。以亮煤为主，夹条带状镜煤及细条带状暗煤， 层状构造，半亮型煤。煤层单一结构；煤层厚度0-1.70米，平均煤层厚度1.24米。其中：大顺煤矿原范围内煤层厚度1.50米；扩大区煤层厚度0-1.70米，平均厚度1.23米。煤层厚度西南厚，由西向东、北逐渐变薄。其中：西南部煤厚为1.60－

* 1. 米，东北部煤厚为0.85－1.30米，西北部不可采。顶板岩性为灰色细砂岩， 具有波状及水平层理；底板岩性为深灰色粉砂岩。15号煤层为该矿区的主采层，

为大部可采煤层，属较稳定煤层。

20号煤层

与15号煤层间距25米，以亮煤为主，夹有条带状暗煤，层状构造，半亮型煤。煤层简单结构，含一层夹矸，夹矸厚度0.10-0.20米，夹矸岩性一般是深灰色粉砂岩。煤层厚度0.39-1.22米，平均煤层厚度0.84米。煤层顶、底板岩性为灰色粉砂岩。F12断层以南不发育，仅在扩大区范围内及西部、北部发育，属局部可采煤层，在扩大区范围内煤层较稳定，《双鸭山煤田岭东煤矿九斜井勘探区地质勘探最终报告》（精查）和《双鸭山市岭东区顺达煤井生产补充勘探地质报告》及邻井双鸭山市岭东兴旺煤矿对20号煤层均进行了控制。

30号煤层

与上部20号煤层间距35－45米。以亮煤主，夹条带状暗煤，半亮型煤，层状构造。煤层单一结构。煤层厚度0-0.80米，平均煤层厚度0.62米。其中：大顺煤矿原范围内厚度0.50米；扩大区煤层厚度0-0.80米，平均厚度0.65米。该煤层向东南和西北变薄不可采，属局部可采煤层，较稳定。煤层顶、底板岩性均是灰白色细砂岩，厚层状，具有波状层理。各煤层赋存情况见表3.3-8。

#### 表 3.3-8 大顺矿业有限公司扩后煤层情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层  编号 | 煤层厚度(米) | | | 煤层间距(米) | | | 稳定  程度 | 可采  范围 | 煤层结构 | 顶底板  岩性 |
| 最小 | 最大 | 平均 | 最小 | 最大 | 平均 |
| 10 | 0 | 1.30 | 0.75/18 |  |  |  | 较稳定 | 局部 | 单一结构。 | 顶板粉砂岩，底  板粉砂岩或互层 |
| 15 | 0 | 1.70 | 1.24/19 | 20.95 | 21.70 | 20-35 | 较稳定 | 局部 | 单一结构。 | 顶板细砂岩，底  板粉砂岩 |
| 20 | 0.39 | 1.22 | 0.84/9 | 21.50 | 26.39 | 25 | 较稳定 | 局部 | 简单结构，  有一层夹石 | 顶板粉砂岩，底  板粉砂岩 |
| 30 | 0 | 0.80 | 0.62/11 | 39.50 | 48.30 | 35-45 | 较稳定 | 局部 | 单一结构 | 顶板细砂岩，底  板细砂岩 |

（三）煤质

依据《双鸭山市横头山区小井勘探地质报告》、《东煤公司双鸭山矿务局岭东六井长山扩大区地质勘探报告》和《双鸭山市岭东区顺达煤井生产补充勘探地质报告》的煤质测试成果，具体如下。

1、煤的物理性质特征

该区宏观煤岩类型以光亮-半亮煤为主，黑色，条痕为黑褐色。其组分以亮煤为主。呈线状、层状构造，煤层硬度较高，且较为致密。显微镜下观察，煤岩

组分，无结构镜煤为主，其次为凝胶化基质体，含量占76%，半凝胶化基质体， 半镜煤体，木质结构镜煤占7%，丝炭、半丝炭及镜煤丝炭占6%，稳定组分包括胶质层，孢子体占1%，矿物杂质主要为黏土，硫酸岩，石英占10%，初步确定显微煤岩类型为腐植煤类，亮煤型混合煤种。反射率0.95%，变质程度为Ⅲ阶段。

煤的物理性质特征见表3.3-9。

#### 表3.3-9煤的物理性质特征表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 稳质组 | 半稳质组 | 丝质组 | 稳定组 | 岩矿杂质 |
| 76.03 | 7.19 | 5.82 | 1.20 | 11.13 |

2、煤的化学性质特征和工艺性能

* + 1. 挥发分

10煤层

挥发分变化小，原煤挥发分31.22%—38.71%，平均36.88%；精煤挥发分为

32.19%—38.65%，平均36.35%。

15煤层

挥发分变化不大，原煤挥发分33.15%—35.73%，平均为34.18%，精煤挥发分为31.71%—35.54%，平均33.51%。

20煤层

原 煤 挥 发 分 为 34.52%—36.79 ％ ， 平 均 35.68 ％ ， 精 煤 挥 发 分 为

35.72%—36.76%，平均为36.38%。

30煤层

原 煤 挥 发 分 为 33.61%—34.43% ， 平 均 为 34.13% ， 精 煤 挥 发 分 为

34.37%—35.33%，平均为34.75%。

* + 1. 有害成分

①灰分

10煤层

原煤灰分为38.15%—45.17%，平均为42.12%，为高灰分煤，精煤灰分为

6.97%—23.99%，平均15.46%。

15煤层

原煤灰分 8.43%—9.71% ， 平均为 9.16% ， 为低灰分煤。 精煤灰分为

5.96%—8.46%，平均为6.79%。

20煤层

原煤灰分为31.46%－36.63％，平均33.19％，为中高灰分煤。精煤灰分为10.61

－11.10％，平均为10.80％。

30煤层

原煤灰分为13.63%－18.00％，平均14.80 ％，为低中灰煤，精煤灰分为

7.34%—8.11％，平均为7.63％。

②硫、磷含量

各煤层硫含量均很低，原煤全硫量含量为0.12%－0.44％，平均为0.28％，属特低硫；磷含量0.002%-0.015％，平均为0.0038％，属低磷煤。其中：10号煤层全硫量含量为0.30%－0.36％，平均为0.33％；磷含量0.002%-0.015％，平均为0.007 ％ 。15 号煤层全硫量含量为0.12% － 0.30 ％ ， 平均为0.20 ％ ； 磷含量

0.002%-0.008％，平均为0.0032％。20号煤层全硫量含量为0.16%－0.36％，平均为0.25％；磷含量0.002。30号煤层全硫量含量为0.40%－0.44％，平均为0.42％； 磷含量0.002%。氯磷含量0.004％，平均为0.004％，属特低氯煤。

* + 1. 发热量

《双鸭山市岭东区顺达煤井生产补充勘探地质报告》5个钻孔共做了17个发热量测试，煤的发热量与灰分负相关，灰分越大，煤的发热量越低。

10煤层Qnet.ar为17.39－20.90 MJ/kg，平均19.00MJ/kg。属于中热值煤。

15煤层Qnet.ar为30.28—31.12MJ/kg，平均30.82MJ/kg。属于特高热值煤。

20煤层Qnet.ar为21.25—23.18MJ/kg，平均22.38MJ/kg。属于中高热值煤。

30煤层Qnet.ar为27.80—29.43MJ/kg，平均28.70MJ/kg。属于特高热值煤。

* + 1. 粘结指数

10煤层粘结指数79—87，平均82.33。15煤层粘结指数79—89，平均84.75。

20煤层粘结指数。30煤层粘结指数84—88，平均86。

* + 1. 元素分析

共做了5个层点，氢（Hr）10煤层含量为5.69%－5.71％，氢（Hr）20煤层含量为5.57%－5.68％，从碳氢含量变化表明，煤的元素组成稳定。

3、煤类

根据中国煤炭分类国家标准(GB5751-2009)，确定本区煤种为气煤和1/3焦煤。其中：10号煤层为气煤和1/3焦煤，其它各煤层均为1/3焦煤。

综上所述，本区煤为低灰分、特低硫、低磷、中-中高-特高发热量的1/3焦煤为主，10煤层局部有气煤。

各煤层化学性质见表3.3-10。

#### 表3.3-10 双鸭山市大顺煤矿煤质主要指标统计一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 原煤 Ad% | 浮煤Vdaf% | 全硫（St，  d） | Qnet,ar MJ/kg | 粘结指数 | 胶质层  Y | 视密度  （t/m3） | 煤种 |
| 10 | 16.99-45.15  /34.27⑦ | 32.19-38.65  /36.35⑦ | 0.30-0.36/  0.33④ | 17.39-20.90  /19.00④ | 72-87/82  .33⑥ | 13-18/14  .8⑤ | 1.41-1.6  2/1.56⑤ | 气煤、1/3 焦煤 |
| 15 | 8.43-14.76/  10.52⑦ | 31.71-34.87  /33.51⑦ | 0.12-0.30/  0.20⑦ | 30.28-31.12  /30.82④ | 79-89/84  .75④ | 13.5-16.  5/14.67  ③ | 1.28-1.3  4/1.30⑥ | 1/3 焦煤 |
| 20 | 31.46-36.63  /33.19⑤ | 35.72-36.76  /36.38⑤ | 0.16-0.36/  0.25⑤ | 21.25-23.18  /22.38⑤ | 85-89/86  .4⑤ |  | 1.50① | 1/3 焦煤 |
| 30 | 13.45-18.00  /14.80④ | 34.37-35.33  /34.75④ | 0.40-0.44/  0.42④ | 27.80-29.43  /.70④ | 84-88/86  ④ |  | 1.34① | 1/3 焦煤 |

4、煤的工业用途

本区煤种主要为1/3焦煤，局部有少量气煤，灰分低-中高-高灰煤，粘结性好， 是理想的炼焦用煤。

#### 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。矿井划分一个水平，第一水平标高-30m，回风水平标高-30m。大巷主要运输方式为胶带机连续化运输，大巷辅助运输方式为矿车。

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、风井。主井井筒新建， 副井、风井井筒均为原有井筒改造。

3、井筒用途、装备及布置

1. 主井：为新开凿的斜井，担负全矿井的煤炭运输任务；同时兼做矿井的入风和安全出口。井筒内铺设一台 800m，ST/S2000 型胶带输送机型强力胶带输送机，井筒内同时敷设台阶、扶手以及照明、动力、通讯电缆等。
2. 副井：用原有主提升斜井改造为副井，担负全矿井的人员、材料、设备、矸石升降任务，兼做矿井进风和矿井的安全出口。规划对副井井筒进行开帮改造，并安装一套架空乘人装置，担负矿井人员升降任务。井筒断面为半圆拱形， 井筒倾角为 20°，斜长 950m，铺设 30kg/m 钢轨。表土段采用混凝土发碹支护， 基岩段采用锚喷支护。
3. 风井：利用矿井原有副井，担负全矿井的回风任务，并兼作另一个安全出口。规划对回风井部分巷道进行改造，扩大回风断面积。井筒断面为半圆拱形，井筒倾角为 20°。表土段采用混凝土发碹支护，基岩段采用锚喷支护。装备通讯备用线路、台阶、扶手等。

#### 矿井通风

根据开拓部署，针对本矿井地质情况，采用主斜井、副井、风井 3 条井筒开拓方式的特点，结合矿井的开拓布局，设计矿井初期通风系统仍采用现有的通风系统，即中央并列式，即矿井主、副井入风，风井回风。

大顺煤矿在工业场地内设有集中压风机站，布置选压风机二台。型号为SF-110D，一台工作，一台备用，额定排气量 18.5m3/min，额定压力 0.8MPa，电动机功率，110kW。经计算，一台压风机工作即可满足生产和灾害防治时所需要的压风供气量。

#### 矿井地面生产系统

1. 主井生产系统

主井（新建）生产系统包括：皮带主机房、煤仓，运煤走廊。

主斜井井底设一座井底煤仓。原煤经仓下给煤机、主斜井提升带式输送机提出的原煤在筛分拣矸车间筛分，经筛分后分别由块煤带式输送机、中块煤带式输送机、末煤带式输送机，运输至存煤场地装车外运。电子汽车衡计量，汽车公路外运销售。

1. 副井生产系统包括：栈桥、材料库、设备库、翻矸机房、绞车房等。
2. 矿井联合建筑包括：办公、洗浴、更衣、烘干、食堂等生活设施。
3. 辅助设施

辅助生产系统及配套设施包括：机修车间、坑木加工车间、压风机房、主扇房、变电所、暖风机房等。

①修理车间

根据《煤炭工业矿井设计规范》规定：矿井修理车间承担本矿机电设备的日常检修和维护，并承担矿车及拱形金属支架的修理。

该矿在工业广场内，设置矿井修理车间，主要承担该矿机电设备的小修和日常维护、保养，亦可承担部分难度不大的中修任务及矿车、拱形金属支架等材料性设备的修理,难度较大的设备大修及中修工作全部外委修理。维修中所需的标准件外购，非标准件中容易加工的零件自制，其余精度高、加工难度大的零件外委加工。

修理车间主要设备和厂房建筑面积配置可参照表 3.3-11 配置。

#### 表 3.3-11 矿井修理车间主要设备和厂房建筑面积

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称规格 | 单位 | 数量 |
| 1 | 金属切削机床 | 台 | 4 |
| 2 | 锻压机床 | 台 | 3 |
| 3 | 电焊机 | 台 | 3 |
| 4 | 矿车修理专用设备 | 台 | 2 |
| 5 | 电动单梁起重机 | 台 | 1 |
| 6 | 厂房建筑面积 | 平方米 | 650 |

②矿井坑木加工房

承担矿井坑木材料的加工任务。根据矿井坑木加工房承担的加工任务，坑木加工房主要设备和厂房建筑面积配置可参照表 3.3-12 配置。

#### 表 3.3-12 矿井坑木加工房主要设备和厂房建筑面积

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称规格 | 单位 | 数量 |
| 1 | 木材加工击床 | 台 | 2 |
| 2 | 修磨设备 | 台 | 2 |
| 3 | 厂房建筑面积 | m2 | 120 |

* + 1. **场外道路工程**

1、场内道路

场内道路宽度为 6m 和 4.5m，路面为泥结碎石路面，最大纵坡为 3%，最小曲线半径为 6m。6m 道路用于煤炭运输和生活区主干线，4.5m 为普通道路。

2、场外道路

本矿井煤炭运输和生活区外接 6m 现有道路，进出便捷，路况较好，能够满足矿井改造后煤炭外运的要求。

### 给排水、供热与能耗

#### 给排水

* + - * 1. 用水量

本项目主要为地面生活用水、食堂用水、洗浴用水和产尘环节洒水等，井下消防洒水等。

地面消防用水量：工业场地室外消防用水标准为 20L/s，居住区消防一次灭火用水量为 15L/s，均按 2 小时计算火灾延续时间。井下消防消火栓系统消防水量为 7.5L/s，火灾延续时间为 6h；自动喷洒系统、水喷雾隔火装置、泡沫灭火系统的消防水量为 34.4L/s，火灾延续时间为 2h。井下消防一次火灾用水量为355.7m3。

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）和黑龙江省地方标准《用水定额》（DB727-2017），地面生产生活用水量见表见表 3.3-13。

#### 表 3.3-13 地面生产生活用水量

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 用水项目 | 用水标准 | 用水量（m3/d） | | 备注 |
| 1 | 职工生活 | 30L/人·d | 19.95 | | 合计 665 人 |
| 2 | 职工食堂 | 20L/人·餐 | 26.6 | | 2 餐/d，合计 665  人 |
| 3 | 浴室、洗衣 | 150L/人·d | 62.1 | | 合计 414 人 |
| 4 | 锅炉补充水 |  | 1.5（采暖期） | 0.5（非采暖期） | 采暖期按 180  天 |
| 5 | 绿化及其它用水  量 | 1L/m2 | 7.44（夏季） | | 夏季按 60 天 |
| 6 | 道路洒水 | 2L/m2 | 4 | |  |
| 合计 |  |  | 121.59 | 113.15 |  |

根据[《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016](https://www.baidu.com/link?url=6R0e9_Q0nQCHGTa42N6vEQBrpScvN7En7ZufSBL6_9P0_HsjHKaRwNRQNlCG6tWGcBZCHxQ6LYQTp5cIOmmfOq&amp;wd&amp;eqid=9b7eb14f000100d2000000035f3d198d)），初步保守估计本项目井下生产用水量见表 3.3-14。

#### 表 3.3-14 本项目井下生产用水量

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 用水项 | 用水标准 | 用水单位 | 用水时间（h） | 用水量（m3/d） | 备注 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 给水栓 | 20L/min | 同时使用 9 个 | 3 | 32.4 |  |
| 2 | 采煤机内外喷雾 | 125L/min | 2 台 | 10 | 150 |  |
| 3 | 掘进工作面喷雾 | 75L/min | 6 套 | 2 | 54 |  |
| 4 | 风动凿岩机 | 5L/min | 12 台 | 8 | 28.8 |  |
| 5 | 自动喷雾装置 | 3.75L/min | 34 个喷头 | 12 | 91.8 |  |
| 6 | 风流净化水幕 | 3.75L/min | 12 个喷头 | 16 | 43.2 |  |
| 合计 |  |  |  |  | 400.2 |  |

经计算矿井采暖期总用水量 521.79m3/d，其中生活用水 108.65m3/d；非采暖期总用水量 513.35m3/d，其中生活用水 108.65m3/d。

* + - * 1. 给水系统

①水源选择

生产用水由本矿井涌水经过矿井水净化车间处理，供给矿井生产、生活、消防用水。生活饮用水为外部购置达标饮用水。

②给水系统

本矿井从水源处至工业场地铺设一趟饮水管线，供矿井地面生产、生活及消防用水，管径为 DN200。在矿井工业场地建 1 座生产、生活供水水池和 1 座供水泵房，水池有效容积为 1000m3。

工业场地内设有生产、生活及消防合用供水管网，呈环状布置，管材为钢丝骨架塑料复合管，电热熔连接，管道压力为 1.25MPa，干管管径为 DN100。

工业场地内设有绿化洒水回用水管网，呈支状布置，管材采用内外涂环氧树脂复合钢管，干管管径为 DN80。在运煤干道处及主要的绿化地带，每隔 30m 设置一处摇臂式洒水喷头，供绿化及地面防尘使用。

* + - * 1. 排水系统

矿井的污水来源为工业场地的生活污、废水，处理后的污、废水回用于矿井生产用水、消防用水及工业场地绿化洒水用水，多余外排扁石河。

达到设计投产规模（矿井 30 万 t/a）时，工业场地生活污水量为 108.65m3/d。地面生产系统冲洗废水较少，将冲洗废水收集送至矿井水处理站统一处理后

回用。

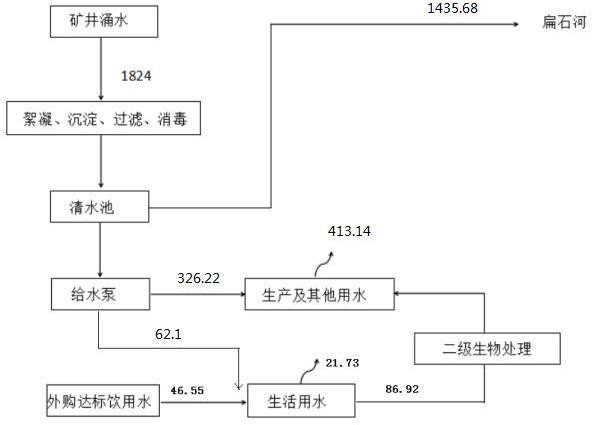
冲洗废水收集及处理回用建、构筑物如下：

集水池：在井口房及煤仓底部各设置 1 个集水池。皮带机走廊的冲洗废水沿楼板坡度排至集水池内。集水池平面尺寸为 L×B×H=2.40×1.50×1.50 m，内设置50WQ15-20-2.2 型潜污泵，Q=15.00 m3/h，H=0.20MPa，配套电动机 2.2kW，380

V，2 台，1 用 1 备。潜污泵将集水池的煤泥水分别提升至矿井水处理站的污泥池集中处理。

* + - * 1. 水量平衡分析

本项目工业场地水量平衡见图 3.3-1。



#### 图 3.3-1 水量平衡图 m3/d

* + - 1. **采暖供热**

1. 采暖

工业场地的锅炉房设备选用 1 台 1.4MW 热水锅炉，全年运行，用于地面建筑采暖、员工洗浴、干燥。

1. 井筒防冻

设置 1 台 4.2MW 热风炉，冬季运行，用于井筒防冻。

1. 燃料

锅炉和热风炉燃料均为生物质燃料。

### 供电

双电源来自双鸭集团岭东供电公司东三甲线和由来自双鸭集团岭东供电公司东七乙线 10kV 高压架空线，经地面变电所 4 台 S9-400/10，两台变压器降压后 380V 进入地面各用电地点，两台进入井下变压器降压后 660V 入井进入各用电地点。

## 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、煤场、临时矸石堆置场无洒水设施，矸石翻倒时及煤场、临时矸石堆置场产生粉尘，无相应生物收集处理措施，对周围环境有一定影响。

3、燃煤锅炉无除尘设施，烟尘排放浓度达不到《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。

### 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 和颗粒物（PM10）； 原煤输送、筛分、储存和装卸无组织排放的颗粒物（TSP）；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、SS、氨氮和石油类。

1. 噪声

主要是提升绞车、空压机、各类风机和泵等设备噪声。

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

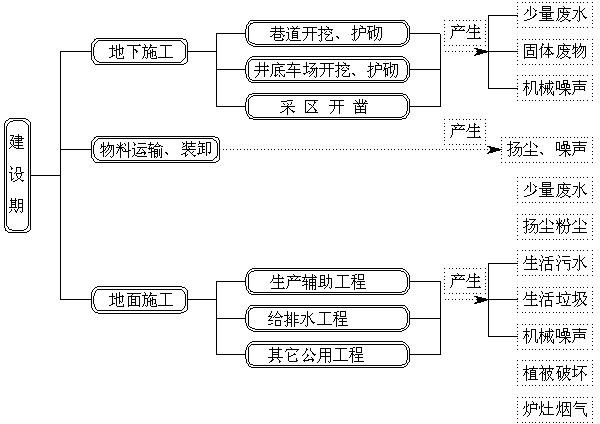
运营期生态影响主要是井下煤层采动引起的地表移动变形，同时引起的地表塌陷对生态环境造成的影响，导致浅层地下水下渗和水土流失。工业场地的占地影响。

### 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

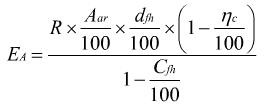
（1）环境空气污染源及源强分析

①锅炉及热风炉

地面建筑采暖、员工洗浴、干燥采用 1 台 1.4MW 热水锅炉，锅炉全年运行， 井筒防冻采用 1 台 4.2MW 热风炉，热风炉采暖季运行，燃料均为生物质成型燃料，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《双鸭山大顺矿业有限公司改扩建可行性研究报告》，本项目供暖热负荷非采暖季节热负荷 780kw，采暖季节井筒防冻热负荷：2255kw，热效率为 85%，锅炉年运行时间为 5040h，燃料量约为 0.24t/h， 1206t/a；热风炉年运行时间为 3240h，燃料量约为 0.69t/h，2241t/a。锅炉和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



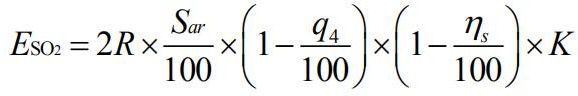
式中：EA—核算时段内烟尘排放量，t；

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



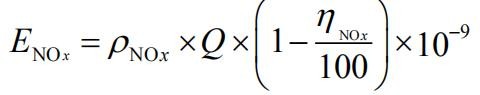
式中：ESO2—核算时段内二氧化硫排放量，t；

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、22.84mg/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 0.02kg/h。

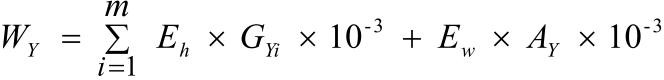
③瓦斯排放

依据双鸭山市煤炭生产安全管理局文件（双煤呈〔2016〕117 号）双鸭山市煤炭生产安全管理局关于呈报 2016 年度第二批矿井瓦斯等级和二氧化碳结果的报告。大顺煤矿矿井绝对瓦斯涌出量 0.150m3/min，相对瓦斯涌出量 5.891m3/t， 鉴定为低瓦斯矿井。

本矿井属于低瓦斯矿井，绝对瓦斯涌出量 0.150m3/min，不需建立地面永久抽放瓦斯系统或井下移动泵站抽放系统，本矿井采用煤矿回风井，通过风排瓦斯， 能够满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）要求。

④临时矸石堆产生的扬尘

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](http://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201501/W020150107594588131490.pdf)南（试行）》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；

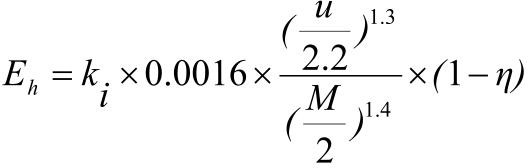
Eh 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

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 8570m2；

装卸、运输物料过程扬尘排放系数 Eh 的计算方法



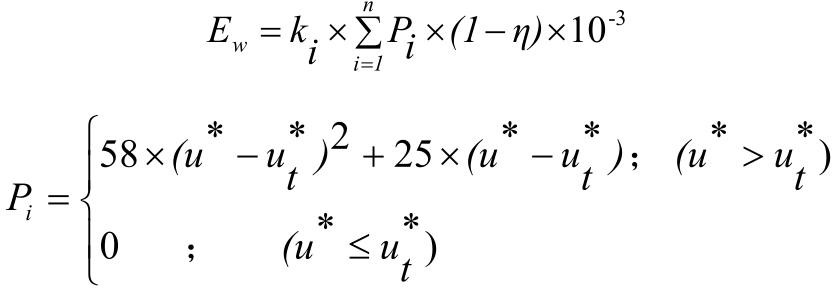
Eh 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

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。

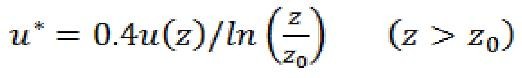
ki 为物料的粒度乘数，本次评价取 TSP1。

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。

ut\*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。



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 0.02t/a（0.003kg/h）。

⑤食堂油烟气

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 6 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》

（GB18483-2001），属于大型饮食业单位。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 665 人，则食用油用量约 19.95kg/d，6.58t/a。一般油烟挥发量占耗油量的 2～4%，按 2.83%计，油烟产生量 0.56kg/d，0.185t/a。按每日两餐，每餐 2 小时计，则该项目油烟产生量0.14kg/h。风机风量以 16000m3/h 计，油烟产生浓度 8.75mg/m3。为了防止油烟无组织排放，须安装去除率 85%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 1.31mg/m3，排放量为 27.67kg/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大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 | 6.58 | 2.83% | 16000 | 8.75 | 0.56 | 1.31 | 0.084 |

废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3.4-4。

#### 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 | 热风炉房烟囱 | 烟尘 | 物料衡算法 | 4360 | 14250 | 201 | 布袋除尘器 | 99.9 | 4360 | 14.25 | 0.062 | 0.20 | 50 | 3240 |
| SO2 | 22.84 | 0.32 | / | 0 | 22.84 | 0.099 | 0.32 | 300 |
| NOx | 200 | 2.83 | / | 0 | 200 | 0.872 | 2.83 | 300 |
| 锅炉房烟囱 | 烟尘 | 物料衡算法 | 1508 | 14250 | 110 | 布袋除尘器 | 99.9 | 1508 | 14.25 | 0.021 | 0.11 | 50 | 5040 |
| SO2 | 22.84 | 0.17 | / | 0 | 22.84 | 0.035 | 0.17 | 300 |
| NOx | 200 | 1.52 | / | 0 | 200 | 0.302 | 1.52 | 300 |
| 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 | 0.02 | 1 | 8760 |
| 食堂油烟 | 颗粒  物 | 物料  衡算法 | 16000 | 8.75 | 0.185 | 油烟净化装置 | 85 | 16000 | 1.31 | 0.021 | 0.028 | 2 | 1320 |
| 筛分车间 | 颗粒  物 | 产污系数  法 | 3000 | 4000 | 12 | 布袋除尘器 | 99 | 3000 | 40 | 0.02 | 0.12 | 80 | 5940 |

60

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 76m3/h，总水量 1824m3/d，最大涌水量为 155m3/h， 总水量为 3720m3/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 3720m3/d 的矿井水处理站，采用絮凝、沉淀处理工艺。COD 去除率≥80%， SS 去除率≥85%。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，剩余部分排入扁石河。

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。

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 | 1824 | 150 | 273.6 | 处 理 规 模3720m3/d，主体工艺：调节  + 絮凝+ 沉淀  +过滤+消毒， 部分回用，部分外排。 | 90 | 类比法 | 1435.6  8 | 15 | 21.54 | 180 |
| SS | 400 | 729.6 | 90 | 40 | 57.43 |
| 石油类 | 2 | 3.648 | 99 | 0.02 | 0.03 |
| 生活污水 | COD | 86.92 | 300 | 26.08 | 处 理 规 模360m3/d ， 经二级生物处理后，回用于生产、工业场地绿化洒水用水 | 90 | / | 30 | 0 |
| BOD5 | 200 | 17.38 | 95 | 10 | 0 |
| SS | 200 | 17.38 | 95 | 10 | 0 |
| 氨氮 | 25 | 2.173 | 75 | 5 | 0 |
| 石油类 | 25 | 2.173 | 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  ） |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿井水 | COD | 类比法 | 1824 | 150 | 273.6 | 处 理 规 模3720m3/d，主体工艺：调节  + 絮凝+ 沉淀  +过滤+消毒，  部分回用，部分外排。 | 90 | 类比法 | 1427.2  4 | 15 | 21.41 | 150 |
| SS | 400 | 729.6 | 90 | 40 | 57.09 |
| 石油类 | 2 | 3.648 | 99 | 0.02 | 0.03 |
| 生活污水 | COD | 86.92 | 300 | 26.08 | 处 理 规 模360m3/d ， 经二级生物处理后，回用于生产、工业场地绿化洒水用水 | 90 | / | 30 | 0 |
| BOD5 | 200 | 17.38 | 95 | 10 | 0 |
| SS | 200 | 17.38 | 95 | 10 | 0 |
| 氨氮 | 25 | 2.173 | 75 | 5 | 0 |
| 石油  类 | 25 | 2.173 | 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

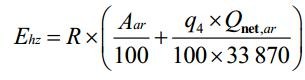
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 装置/生产环节 | 固体废物名称 | 固废属性 | 产生量（t/a） | 最终去向 |
| 煤炭开采 | 矸石 | 一般固体废物 | 30000 | 用来平整工业场地；用作公  路的路基石料；用于填沟造地 |
| 热风炉和热水锅炉 | 灰渣 | 585 | 外售 |
| 工作人员 | 生活垃圾 | 110 | 委托环卫部门统一清运 |
| 矿井水处理站和  生活污水处理设施 | 污泥 | 1600 | 脱水后委托环卫部门统一  清运 |
| 设备维修 | 废机油 | 危险废物 | 0.02 | 在危险废物暂存间内暂存，  定期委托有资质单位收集或处置 |

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收集或  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 585t/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 |
| 1 | 带式输送机 | 主井带  式输送机栈桥 | 1 | 92 | 封闭栈桥；电机设减震基础并加装隔声罩 | 20 | 72 |  |
| 2 | 带式输送机 | 转载带式输送  机栈桥 | 3 | 92 | 封闭栈桥；电机设减震基础并加装隔声罩 | 20 | 72 |  |
| 3 | 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， |  |  |  |
| 4 | 空气压  缩机 | 压风机  站 | 1 | 95 | 进排气口安装消声器，对  机房墙壁、顶棚进行吸声 | 25 | 70 | 昼间 |
|  |  |  |  |  | 处理，门窗采用隔声门窗 |  |  | ≤60dB |
|  | 鼓风机 |  | 1 | 85 |  | 20 | 60 |
| 5 | 锅炉房 | 设置单独隔声间，并设置  减振基础 | （A）  ；夜间 |
| 引风机 | 1 | 85 | 20 | 60 |
|  |  |  | ≤50dB |
|  |  |  |  |  | 车间内各设备基座减振； |  |  |
|  |  |  |  |  | 减小各种溜槽的落差，并 |  |  | （A） |
|  |  |  |  |  | 在溜槽底部铺设耐磨、降 |  |  |  |
| 6 | 振动筛 | 筛分间 | 1 | 93 | 噪衬板，以降低物料在运 | 15 | 78 |  |
|  |  |  |  |  | 输过程中的噪声；对建筑 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 物的外门、外窗要求采用 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 隔声门窗 |  |  |  |
| 7 | 木材加 | 坑木加 | 2 | 90 | 四周墙体和顶部设计为 | 25 | 65 |  |
| 工床 | 工房 | 混凝土墙体，隔声门窗 |  |
| 8 | 提升绞  车 | 绞车房 | 1 | 90 | 机房内电机设置减振基  础，机房内进行吸声处 | 25 | 65 |  |
| 9 | 提升绞 | 矸石绞 | 1 | 90 | 理，并加装隔声罩，机房 | 25 | 65 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 车 | 车房 |  |  | 门窗设置为隔声门窗 |  |  |  |
| 10 | 翻车机 | 翻车机  房 | 1 | 90 | 25 | 65 |
| 11 | 维修设  备 | 机电维  修车间 | 1 | 85 | 隔声减振 | 20 | 65 |

1. 生态影响因素分析

①地表沉陷与预防

a 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、建筑物、交通设施、供电系统、地表水系等产生一定程度的影响。对地表植被、生态系统等生态环境产生影响。

b 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。本项目井田范围内主要是林地、工矿用地。

②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。

③地表陷整治覆土

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。

### 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

新建处理能力为 3720m3/d 的矿井水处理站，处理后的矿井涌水部分回用，剩余部分外排至扁石河；新建处理能力为 360m3/d 的生活污水处理站，处理后的污、废水作为矿井工业场地绿化洒水用水。排放的矿井涌水与生活污水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、2 标准限值要求。

2、降尘

* + 1. 全封闭煤仓；拆除原有燃煤锅炉，新建两套生物质锅炉，配套布袋除尘器，除尘效率为 99.9%；
    2. 运输道路定期清扫和洒水降尘；
    3. 食堂安装油烟净化器；

3、固体废物

1. 本项目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。
2. 锅炉灰渣外售综合利用。
3. 生活垃圾、污水处理站产生的污泥定期委托环卫部门处理。

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。

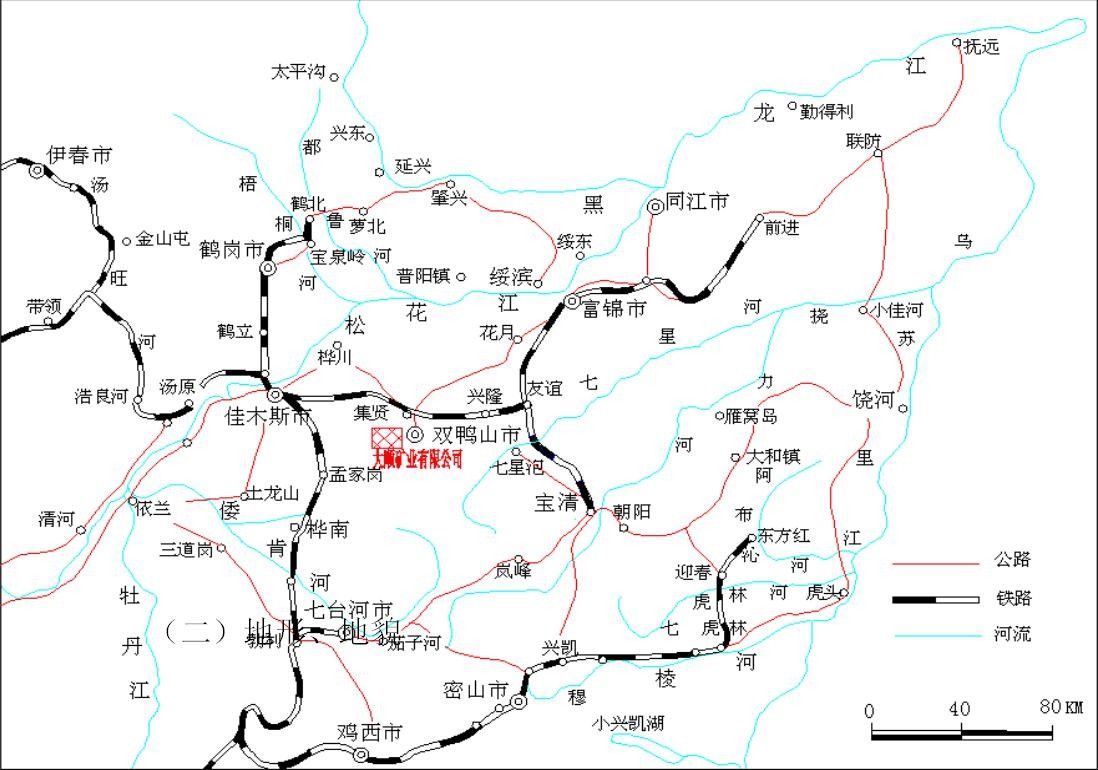
1. 推土机要求加强车辆维护和管理，严禁在夜间 22：00 以后工作。
2. 在厂区周围种植树木，在厂区空地种植绿草，降低噪声。

# 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，本项目地理位置图见图 4.1-1。



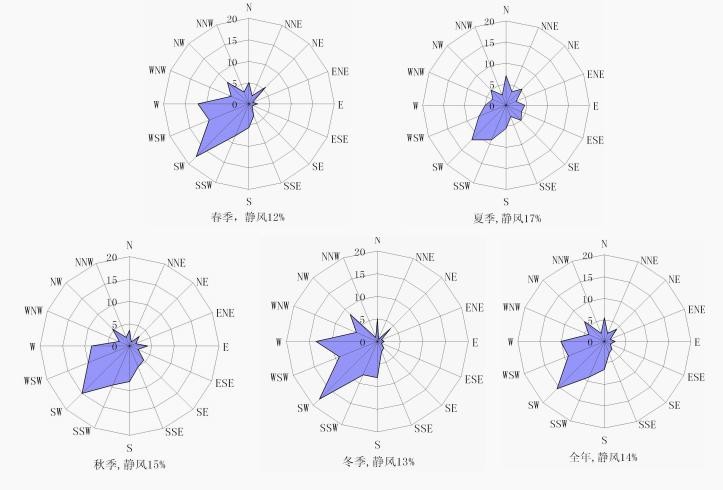
### 地形地貌

#### 图 4.1-1 项目地理位置图

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。

### 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。



#### 图 4.1-2 双鸭山市各季风向玫瑰图

* + 1. **水文地质**

1、地表水

双鸭山市的主要河流有东部的七星河及其支流扁石河、西部的安邦河及其支流小安邦河、马蹄河、小清河、哈达密河等。

七星河发源于完达山脉北侧之七星砬子山，全长 241 公里。流经场内长度为

50 公里。[七星河是乌苏里江](https://baike.so.com/doc/252417-267202.html)左岸二级支流。位于黑龙江省东部。发源于岚棒山南

[侧，流经宝清、双鸭山](https://baike.so.com/doc/2741976-2893962.html)、友谊、[富锦](https://baike.so.com/doc/6294106-6507622.html) 4 市县交界，在[大王家](https://baike.so.com/doc/8465639-8785710.html)附近注入[挠力河](https://baike.so.com/doc/2571886-2715957.html)。全

长 189 公里，河宽 10-50 米，水深 1.2-2.0 米。每年 11 月中旬至次年 4 月上旬[为结冰期](https://baike.so.com/doc/5006465-5231347.html)。两岸地势平坦低洼，多[沼泽](https://baike.so.com/doc/1403650-1483847.html)，河道排泄能力较低，遇多雨年易形成洪涝灾害。流域总面积 3985 平方公里。中下游为[三江平原](https://baike.so.com/doc/1278856-1352265.html)腹地，多沼泽湿地。

[此河从七星农场](https://baike.so.com/doc/6705081-6919058.html)东部流向东北，经十二连、十一[连](https://baike.so.com/doc/4297302-4501007.html)、九连、十三连出场区(连队称呼为国家农垦农场人们口头表述，因之前为军垦地以及生产建设兵团师团连)，在宝清县境内汇入挠力河。

双鸭山市境内共有水库 8 座，均是 1958 年以后人工修建的，库容总蓄水量为

1503 万 m3，灌溉能力达 5 万亩。

2、评价区区域地层

地层层序由老至新分述如下：

1. 元古界麻山群

广泛出露于矿区的南部，构成煤系地层基底，主要岩性为花岗岩、片麻岩， 其次为黑云母片岩，绿泥石片岩等变质岩类。

1. 中生界白垩系鸡西群

为一套陆相含煤碎屑岩系，不整合于元古界麻山群花岗岩之上，总厚度达

1000 米。划分为城子河组和穆棱组。

①城子河组：全区发育，从钻孔控制来看，厚度 300-450 米，其岩性大部分为灰白色中粒砂岩，灰色粉砂岩及少量泥岩，煤页岩及煤组成。依据岩性、岩相、含煤特征，把城子河组分为二段。

下段：顶部以 40 煤层下粗砂岩到城子河组底部砾岩，以粗粒的河床相为主， 含有凝灰质，含煤性较差，几乎无可采层，岩性、岩相均较上段变化大，沉积旋回不完整，反应本段沉积环境相当不稳定。

上段：顶部以穆棱组底部砂砾岩底界至 40 煤层下部粗砂岩。以中粗与细粒相间的河床相-河漫相，沼泽相互更替为特点，是煤层主要的赋存部位，亦是勘探的主要对象。

②穆棱组：以灰白色中粒砂岩和灰-深灰色砂岩相间，沉积韵律较频为特色。夹凝灰质岩石、炭页和煤层，是一静水相为主，河床相几乎不见、湖泊相、泥炭沼泽相常见，含不可采煤层 6 层，厚度大于 600 米。

1. 第三系

主要岩性为玄武岩，不整合覆盖于煤系地层之上，黑色致密，隐晶质结构。

1. 第四系

位于山谷至山麓一带，谷底为冲积层，向上渐变为坡积层，成分多为黏土和风化玄武岩、砂岩碎块，两极厚度为 2-17 米，一般厚度 5 米。

3、评价区区域构造

双鸭山煤田它处于三江——穆棱河聚煤区的西南边缘地带，它在双桦—双鸭山—集贤—绥滨凹陷的南端，处在安邦河—七星河复式向斜的南部。煤田的中部有一轴向北西西且向东倾伏的背斜构造，其背南、北两侧分别为向斜构造。

该矿处于双鸭山煤田西部，紧靠双鸭山煤田南部逆冲断层北侧。井区内被近东西向的 F12 断层分为南北两部分。其中南部为呈一向南东倾伏的向斜构造，轴向 N65°W；向斜北翼地层走向 N450－800E，倾角 30-45°左右；南翼走向近东西， 地层走向 70°-80°，倾角 55o 左右。F12 断层以北为单斜构造，地层走向 S800－ 880W，倾角 18°左右。

井区内断层以正断层为主，逆断层次之；断层走向分为北东、北西和近东西向三组，其中以北东向为主，北西向较少，近东西向都是大断层。

4、评价区水文地质特征

该区的西部和北部地表均处于高山地带，地形坡度较大，降水、排泄良好， 不利于地下水的补给，为降水排泄区；南部地形相对较低洼，并有扁石河流过， 加之扁石河流经 F1、F2 断层，有利于地下水的补给。

本区地表无河流等大的水体，地下水主要靠雨水补给，雨量多集中在每年的六、七和八月份，平均年降雨量 626.4 毫米。

本区地势海拔高度 240-470 米，相对高差 230 米，为低山丘陵区。最高洪水

位线为 230 米，井区都处于最高洪水位线以上。

区内含水层主要为煤系地层风化裂隙含水带和第四系冲积含水层。

煤系地层风化裂隙含水带，岩性主要为白色细砂岩、中砂岩和灰色粉砂岩， 并夹有少量凝灰质砂岩、页岩、炭页岩和煤，其间没有明显隔水层和含水层。本

带深度 60-70 米，浅部发育，深部逐渐减弱，地下水主要赋存于岩层裂隙中。此带受地形影响，高处风化裂隙含水带含水性差，透水性良好；在地形低洼处，风化裂隙含水带厚，含水性强。根据《东煤公司双鸭山矿务局岭东六井长山扩大区地质勘探报告》抽水试验，抽水深度 45.75-135.45 米，单位涌水量 0.0675-0.10956

升/秒.米，渗透系数 0.0869-0.1056 米/日。

第四系冲积含水层分布于南部扁石河流域，厚度 2-10 米，由砂、砾砂组成， 其中夹薄黏土及亚黏土。根据《东煤公司双鸭山矿务局岭东六井长山扩大区地质勘探报告》，单位涌水量 0.44-2.44 升/秒.米，渗透系数 3.5-11.3 米/日。

### 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%。

根据黑龙江省土壤分布图同时结合项目区实际情况。判定项目区土壤为暗棕壤及黑土，土壤肥力较高，质地比较粘重，大多为壤质粘土或粘壤土，部分为砂质粘土，个别含砾石，持水性较好。项目区耕层较厚，肥力较好，养分丰富，有机质含量 265g/kg，全氮 10.2g/kg，全磷 0.6g/kg，全钾 28.0g/kg。

项目区内以有林地为主，土壤一般厚 0.5-1.0m，上部为黑色腐殖土，其下部位黄色亚粘土。

### 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。

项目区属小兴安岭-老爷岭植物区、穆棱—三江平原亚区，生长着丰富的针叶和阔叶林。林中主要树种有蒙古栎、紫椴、糠椴、黄菠萝、水曲柳、色木槭、胡桃楸、白桦、山杨、春榆、黄榆等，下木有毛榛子、胡枝子、杜鹃。主要草本植物有：小叶樟、广布野碗豆、小白花地榆、黄花菜、银莲花、啮叶凤毛菊、蚊子草、紫苑、走马芹等；局部低洼地段有水毛莨、小叶樟、芦苇、沼柳等。项目区范围有部份耕地，以旱地农作物为主，主要种植大豆、玉米等农作物。

## 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。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，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。

# 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

根据实地调查，矿区内以有林地为主，其次为旱地、采矿用地和农村道路， 还有少量的其他园地、河流、坑塘水面、村庄和裸地。

大顺煤矿属井工煤矿，项目矿区土地总面积为 330.8979 公顷。其中：旱地面

积为 55.9479 公顷，占项目区内土地总面积的 16.91%；其他果园面积 1.1141 公顷， 占项目区内土地总面积的 0.34%；有林地面积为 226.7994 公顷，占项目区内土地总面积的68.54%；农村道路面积为10.9999 公顷，占项目区内土地总面积的3.32%；河流面积为 0.6426 公顷，占项目区内土地总面积的 0.19%；坑塘水面面积为 7.4426公顷，占项目区内土地总面积的 2.25%；裸地面积为 1.6841 公顷，占项目区内土地总面积的0.51%；村庄用地面积为4.1245 公顷，占项目区内土地总面积的1.25%；采矿用地面积为 22.1427 公顷，占项目区内土地总面积的 6.69%。

### 植被现状

#### 植被类型与分布

项目区属小兴安岭-老爷岭植物区、穆棱—三江平原亚区，生长着丰富的针叶和阔叶林。林中主要树种有蒙古栎、紫椴、糠椴、黄菠萝、水曲柳、色木槭、胡桃楸、白桦、山杨、春榆、黄榆等，下木有毛榛子、胡枝子、杜鹃。主要草本植物有：小叶樟、广布野碗豆、小白花地榆、黄花菜、银莲花、啮叶凤毛菊、蚊子草、紫苑、走马芹等；局部低洼地段有水毛莨、小叶樟、芦苇、沼柳等。项目区范围有部分耕地，以旱地农作物为主，主要种植大豆、玉米等农作物。



#### 图 5.1-1 项目区内典型植被图

* + - 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

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%。

根据黑龙江省土壤分布图同时结合项目区实际情况。判定项目区土壤为暗棕壤及黑土，土壤肥力较高，质地比较粘重，大多为壤质粘土或粘壤土，部分为砂质粘土，个别含砾石，持水性较好。项目区耕层较厚，肥力较好，养分丰富，有机质含量 265g/kg，全氮 10.2g/kg，全磷 0.6g/kg，全钾 28.0g/kg。

项目区内以有林地为主，土壤一般厚 0.5-1.0m，上部为黑色腐殖土，其下部位黄色亚粘土。见图 5.1-2。



### 土地利用现状

#### 图 5.1-2 项目区土壤剖面

参照全国土地利用现状调查技术规程、《土地利用现状分类》（ GB/T 21010-2007）及双鸭山市自然资源局提供的土地利用现状图件以及矿区范围拐点坐标，结合损毁土地分析结果，本部分内容对项目区内土地利用类型进行统计。矿区内土地利用现状以有林地为主，其次为旱地、采矿用地和农村道路，还

有少量的其他园地、河流、坑塘水面、村庄和裸地。

目前项目区包括矿区范围（330.8979 公顷）和工业广场（2.9767 公顷），其中：工业广场处于矿区范围之内，因此双鸭山大顺矿业有限公司项目区面积为330.8979 公顷。

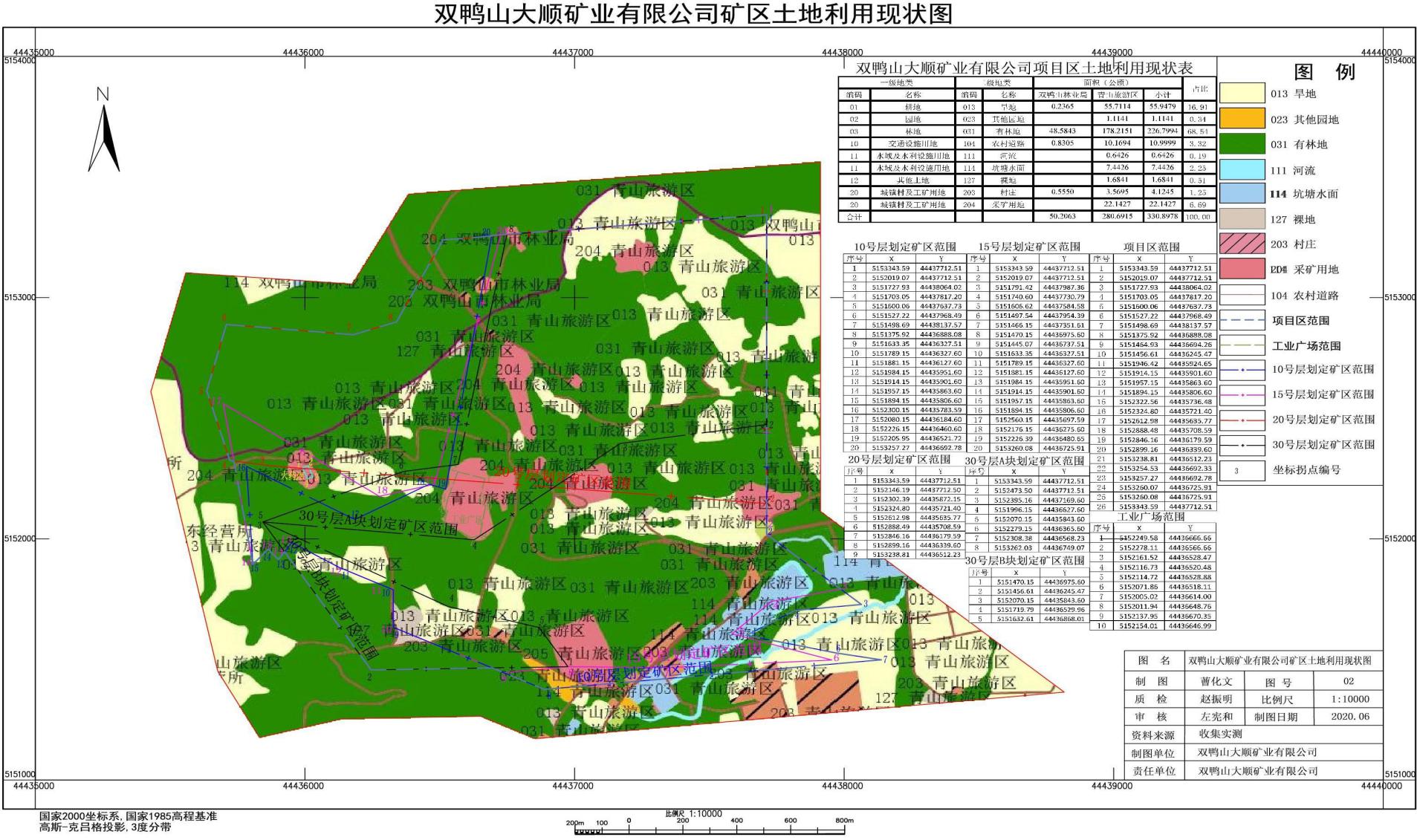
大顺煤矿属井工煤矿，项目矿区土地总面积为 330.8979 公顷。其中：旱地面

积为 55.9479 公顷，占项目区内土地总面积的 16.91%；其他果园面积 1.1141 公顷， 占项目区内土地总面积的 0.34%；有林地面积为 226.7994 公顷，占项目区内土地总面积的68.54%；农村道路面积为10.9999 公顷，占项目区内土地总面积的3.32%；

河流面积为 0.6426 公顷，占项目区内土地总面积的 0.19%；坑塘水面面积为 7.4426公顷，占项目区内土地总面积的 2.25%；裸地面积为 1.6841 公顷，占项目区内土地总面积的0.51%；村庄用地面积为4.1245 公顷，占项目区内土地总面积的1.25%；采矿用地面积为 22.1427 公顷，占项目区内土地总面积的 6.69%。项目用地结构详见下表：

**表 5.1-1 项目区土地利用现状**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级地类 | | 二级地类 | | 面积（公顷） | | | | | | | | | 占比 |
| 编码 | 名称 | 编码 | 名称 | 权属  单位 | 权属性质 | | 权属  单位 | 权属性质 | | 小计 | 权属性质 | |
| 双鸭山林  业局 | 国有 | 集体 | 青山旅游  区 | 国有 | 集体 | 国有 | 集体 |
| 01 | 耕地 | 013 | 旱地 | 0.2365 | 0.2365 |  | 55.71  14 | 55.711  4 |  | 55.947  9 | 55.94  79 |  | 16.91 |
| 02 | 园地 | 023 | 其他  园地 |  |  |  | 1.114  1 | 1.1141 |  | 1.1141 | 1.114  1 |  | 0.34 |
| 03 | 林地 | 031 | 有林地 | 48.584  3 | 48.584  3 |  | 178.2  151 | 178.21  51 |  | 226.79  94 | 226.7  994 |  | 68.54 |
| 10 | 交通设施用  地 | 104 | 农村  道路 | 0.8305 | 0.8305 |  | 10.16  94 | 10.169  4 |  | 10.999  9 | 10.99  99 |  | 3.32 |
| 11 | 水域及水利设施用地 | 111 | 河流 |  |  |  | 0.642  6 | 0.6426 |  | 0.6426 | 0.642  6 |  | 0.19 |
| 11 | 水域及水利  设施用地 | 114 | 坑塘  水面 |  |  |  | 7.442  6 | 7.4426 |  | 7.4426 | 7.442  6 |  | 2.25 |
| 12 | 其他土地 | 127 | 裸地 |  |  |  | 1.684  1 | 1.6841 |  | 1.6841 | 1.684  1 |  | 0.51 |
| 20 | 城镇村及工  矿用地 | 203 | 村庄 | 0.5550 | 0.5550 |  | 3.569  5 | 3.5695 |  | 4.1245 | 4.124  5 |  | 1.25 |
| 20 | 城镇村及工矿用地 | 204 | 采矿用地 |  |  |  | 22.14  27 | 22.142  7 |  | 22.142  7 | 22.14  27 |  | 6.69 |
| 合  计 | - | - | - | 50.206  3 | 50.206  3 |  | 280.6  915 | 280.69  15 |  | 330.89  78 | 330.8  978 |  | 100.00 |





**图 5.1-3 项目区土地利用现状示意图**

77

### 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。

### 评价区生态环境现状综合评价

综合上述分析，评价区共有 3 种生态系统类型。林地生态系统以广泛分布于评价区，占评价区的 68.54%；农田生态系统占评价区总面积的 16.91％；工矿用地生态系统，占评价区总面积的 6.69％。

在林地生态系统中，主要为有林地，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

项目的工业场地建设、道路建设、辅助系统建设等工程施工中，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。

1. 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

关于双鸭山大顺矿业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

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. 地表移动变形最大值计算公式如下：

Wmax=qmcosα imax=Wmax／r Kmax=1.52Wmax／r2 Umax=b×Wmax

**max=1.52b×Wmax／r

式中：Wmax——地表最大下沉值（mm） imax——地表最大倾斜值（mm／m） Kmax——地表最大曲率值（10-3／m） Umax——地表最大水平移动值（mm）

**max——地表最大水平变形值（mm／m）

m——煤层累计开采厚度（m），该矿现煤层累计的开采厚度为 3.48m（各层

可采区域不完全重叠）

α——煤层倾角（°），该矿各煤层倾角平均 25° q——下沉系数，（根据矿区的经验参数，取 0.60）

b——水平移动系数，（根据矿区的经验参数，取 0.25） r——主要影响半径，m

* + - * 1. 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* ( *x*, *y* ) max *r*2

**(***x* )2 (** *y* )2

*i* ＝*W* 

*D*

*e r*2

*d**d*

③地表曲率

2** 2**(** *x*)2

**(***x* )2 (** *y* )2

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

max

 *r*2 *r*2

*K* ＝*W*  (

*D*

1)*e*

*r*2 *d**d*

④地表水平移动

*U*

*X* ( *x*, *y* )＝*U*

max



*D*

2**(** *X* )

*r*2

**( *y**x* )2 (** *y* )2

*e 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

根据可采煤层岩石力学样分析结果，采用覆岩综合评价系数 P 及地质、开采技术条件和查取“三下”采煤规程法，并本着与规程相悖者按规程，在规程范围内求精确的原则，所确定的该矿地表移动变形参数参数见表 5.3-1。

#### 表 5.3-1 地表移动变形模式输入参数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 预测参数 | 符号 | 单位 | 预测参数值 | 备注 |
| 1 | 下沉系数 |  |  | 0.6 | 矿井实测推算值 |
| 2 | 主要影响正切 |  |  | 1.7 |  |
| 3 | 水平移动系数 | b |  | 0.25 | 0.2～0.4 |
| 4 | 拐点偏移距 | S | m | S1、S2、S3、S4=10 |  |
| 5 | 影响传播角 |  | deg | 90-0.6 | 为煤层倾角(deg) |

* + 1. **地表沉陷预测结果**
       1. **地面塌陷预测结论**

双鸭山大顺矿业有限公司属地下开采的井工煤矿，拟损毁土地的方式为地面沉陷，根据现场踏勘，矿井目前处于停产阶段。项目区内已形成的地面沉陷地质灾害沉陷程度较小，没有对项目区造成严重的破坏，没有影响到当地人民的生产和生活。矿山剩余服务年限为 15.4 年，此次按照资源枯竭进行预测，矿山拟开采的四个煤层，煤层平均倾角取平均 25°，顶板管理为全部垮落法。

根据以上计算公式及参数，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预测，本矿山在开采结束后地表最大沉陷值为 1890mm。预测结果见下表。

#### 表 5.3-2 地表移动与变形最大值预测结果表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 下沉 W/mm | 倾斜 i/mm/m-1 | 曲率 k/10-3·m-1 | 水平移动 U/mm | 水平变形ε/mm·m-1 |
| —— | 1890 | 1.89 | 0.287 | 472.50 | 7.18 |

根据当地潜水位调查，该区域现潜水位低于地表 20m 以上，该井预测最大下沉量为 1.89m，经计算沉陷后潜水位应在 18m 以上。地表主要为耕地和林地，农民年年耕作将进行增肥及平整地块，因此判定该区域生产力下降程度较小（低于20%）。

在进行土地破坏等级预测时，将地表下沉值、地表变形最大值及开采深厚比

联系起来以便于进行计算和对比。根据现场调查、观测和地表移动变形预计资料 的综合分析，在区域煤层大面积开采条件下，土地破坏等级分级情况可参考下表。**表 5.3-3 待复垦土地损毁程度分级标准**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地类 | 评价等级 | 水平变形  (mm/m) | 附加倾斜  (mm/m) | 下沉  （m） | 沉陷后潜水位埋深  （m） | 产力降低  (%) |
| 水田 | 轻度 | ≤3.0 | ≤4.0 | ≤1.0 | ≥1.0 | ≤20.0 |
| 中度 | 3.0-6.0 | 4.0-10.0 | 1.0-2.0 | 0-1.0 | 20-60.0 |
| 重度 | ＞6.0 | ＞10.0 | ＞2.0 | ＜0 | ＞60.0 |
| 水浇地 | 轻度 | ≤4.0 | ≤6.0 | ≤1.5 | ≥1.5 | ≤20.0 |
| 中度 | 4.0-8.0 | 6.0-12.0 | 1.5-3.0 | 0.5-1.5 | 20-60.0 |
| 重度 | ＞8.0 | ＞12.0 | ＞3.0 | ＜0.5 | ＞60.0 |
| 旱地 | 轻度 | ≤8.0 | ≤20.0 | ≤2.0 | ≥1.5 | ≤20.0 |
| 中度 | 8.0-16.0 | 20.0-40.0 | 2.0-5.0 | 0.5-1.5 | 20-60.0 |
| 重度 | ＞16.0 | ＞40.0 | ＞5.0 | ＜0.5 | ＞60.0 |
| 林地、草地、园地 | 轻度 | ≤8.0 | ≤20.0 | ≤2.0 | ≥1.0 | ≤20.0 |
| 中度 | 8.0-20.0 | 20.0-50.0 | 2.0-6.0 | 0.3-1.0 | 20-60.0 |
| 重度 | ＞20.0 | ＞50.0 | ＞6.0 | ＜0.3 | ＞60.0 |

本矿山开采结束后产生的沉陷区范围的地类为旱地、果园、有林地、农村道路、河流、坑塘水面、祼地、村庄用地和采矿用地等，经系统分析与预测沉陷造成的破坏对旱地、林地、园地的程度均为轻度。沉陷情况详见下图

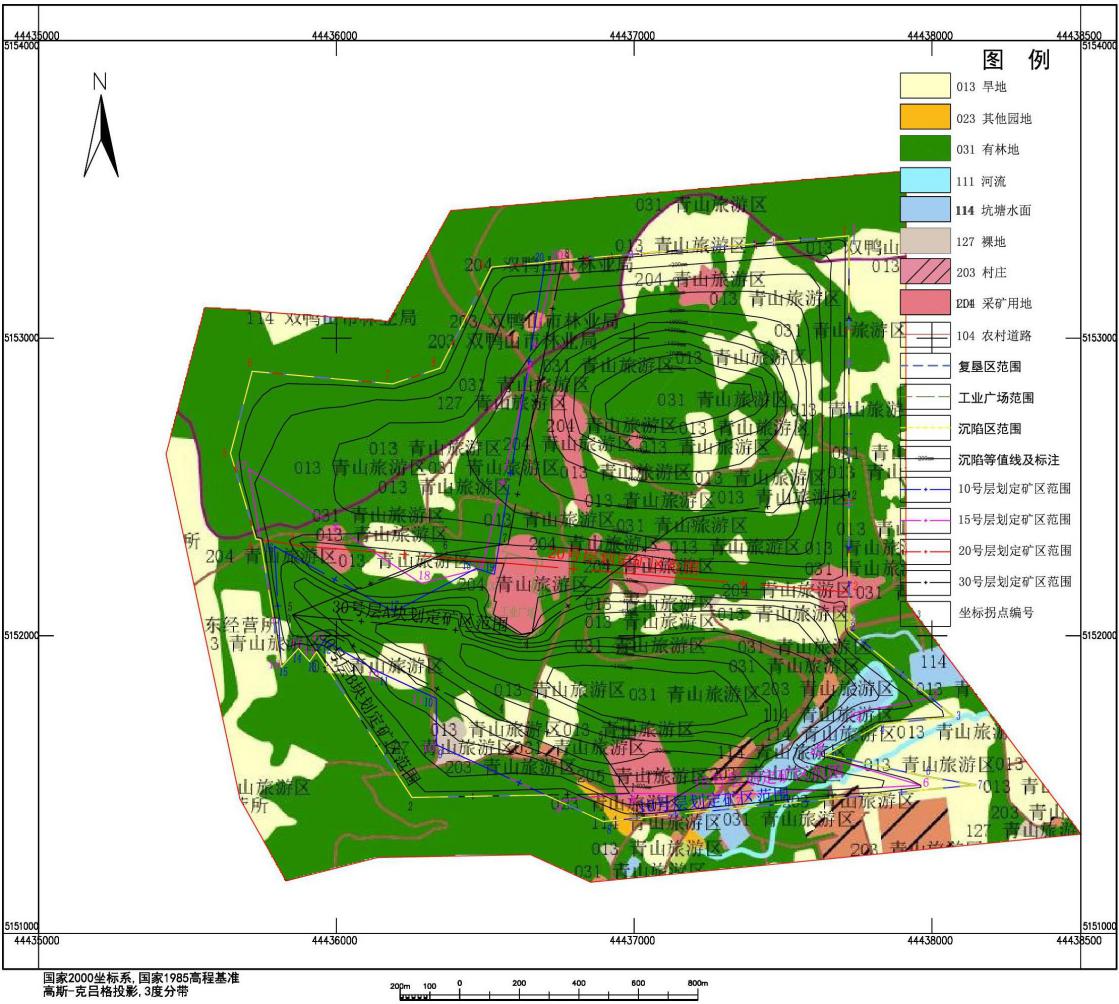


图 **5.3-1 沉陷所占地类及沉陷等值线图**

矿山处于丘陵区域，地表有起伏，本方案适用年限内，双鸭山大顺矿业有限公司拟损毁土地主要为预测沉陷，预测矿山最大沉陷面积为 327.9211 公顷。由于双鸭山大顺矿业有限公司开采煤层较薄，已生产多年，已产生的沉陷程度及规格较小，预测的地面沉陷加大可能性也很小，结合实际地形在未来也不一定出现大的沉陷坑，不会影响当地人民的生产与生活，故只将预测沉陷范围纳入拟损毁土地面积，不纳入土地复垦责任范围。沉陷区土地利用现状详见下表.

**表 5.3-4 预测沉陷区土地利用现状面积统计表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级地类 | | 二级地类 | | 面积 | 占比 |
| 编码 | 名称 | 编码 | 名称 |
| 01 | 耕地 | 013 | 旱地 | 55.9479 | 17.06 |
| 02 | 园地 | 023 | 其他园地 | 1.1141 | 0.34 |
| 03 | 林地 | 031 | 有林地 | 226.7994 | 69.16 |
| 10 | 交通设施用地 | 104 | 农村道路 | 10.9999 | 3.35 |
| 11 | 水域及水利设施用地 | 111 | 河流 | 0.6426 | 0.20 |
| 11 | 水域及水利设施用地 | 114 | 坑塘水面 | 7.4426 | 2.27 |
| 12 | 其他土地 | 127 | 裸地 | 1.6841 | 0.51 |
| 20 | 城镇村及工矿用地 | 203 | 村庄 | 4.1245 | 1.26 |
| 20 | 城镇村及工矿用地 | 204 | 采矿用地 | 19.1660 | 5.84 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 合计 | - | - | - | 327.9211 | 100.00 |

#### 地表移动持续时间

地表移动持续时间计算：

T=2.5×H （公式 3-9）

式中：T—形成稳定沉降地面移动的持续时间，单位为天（d）。

H—工作面平均开采深度，单位为 m。

工作面平均开采深度约为 260m 左右，地表移动持续时间为 650 天。

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％。本煤矿地表移动基本稳沉时间为 400 天左右。

* + - 1. **地面沉陷区地表最大下沉量预测**地表最大下沉量计算公式w0=mqcosα

式中：w0——累计最大下沉量，m；

m——采出煤层平均厚度 10 号煤层平均 0.75m，15 号煤层平均 1.24m，20 号煤层平均 0.84m，30 煤层平均 0.65m，取四个煤层平均总厚度 3.48m；

q——下沉系数，与岩性、开采方式有关，根据双鸭山市地方煤矿开采经验， 一般取下沉系数为 0.60；

α— 煤 层 倾 角 ， 取 25°； w0=3.48×0.60×cos25°=1.89m。

按上式计算，各煤层采空后，其地表累计最大下沉量为 1.89m。

结论：双鸭山大顺矿业有限公司煤层开采深度均大于冒落带最大高度及导水裂隙带高度，采深与采厚比大于 40，该采空区上部会形成局部的地面变形，从采煤到未来变形所需时间很长，地表变形以轻度的地面沉陷为主，煤层平均倾角25°，且煤层间间距较大，采空完毕后矿区可能伴有地裂缝的产生，地表累计预测最大下沉量为 1.89m，预测地面沉陷面积可达 327.9211hm2，预测未来的开采过程中，在矿区最上部开采煤层开采区形成局部的地面沉陷，预测沉陷范围内大部分为旱地、有林地和采矿用地，其他为其他园地、农村道路、河流、坑塘水面裸地和村庄用地，其中：预测沉陷区范围内的村庄用地范围内有部分房屋，但居民属零散分布居住，项目区范围较大，沉陷较轻，因此对居民生活影响小，危险性小；

矿山沉陷程度不大，且处于丘陵区域，地表地势相对较高且地表有起伏，终合地形情况分析沉陷范围不会形成大的沉陷坑，不影响农作物耕种和树木的生长，但对地貌将有一定的改变，对建筑物也有可能造成破坏。

### 地表沉陷影响分析

#### 地表沉陷对地形地貌景观的影响

1. 矿区地形地貌破景观坏现状分析

评估区地表植被覆盖较好。区内人为活动主要为农业和采矿活动。评估区存在地面沉陷地质灾害。目前采矿活动对地形地貌的破坏主要是地面沉陷及工业广场占用土地。

矿区工业广场所占地大多为采矿用地。工业广场布置矿山生产的设备及其附属设施，有主井、副井、风井、绞车房、暖风房、风扇房、办公室、储煤场、矸石堆场等，矿区工业广场占地总面积为 2.9767hm2，工业广场矸石较少，工业广场压占破坏了土地，土地类型全部为采矿用，工业广场破坏了现有的地貌，治理工程较难，对地形地貌景观影响大。

地面沉陷范围较小，沉陷程度小，不影响土地耕种和植被生长，对地形地貌景观影响程度较轻。

1. 矿区地形地貌景观破坏预测

随着矿山开采，对土地资源和地形地貌会产生破坏与影响并将呈现递增趋势。本矿山建设生产过程中预测对地质环境、地形地貌景观的主要影响：一是采矿活动可能形成潜在地面沉陷，二是矸石堆放污染环境。

工业广场将继续使用，直至矿山闭坑，所损毁形式为压占，破坏了已有的地形地貌景观，治理工程较难，对地形地貌景观影响大。

由于是地下开采，未来对地形地貌破景观影响可能使采空区上面产生地面沉陷，预测最大沉降量为 1.89m，在矿区最上部开采煤层开采区形成局部的地面沉陷，预测地面沉陷面积可能达到 3.117522km2。矿井生产每年还将排放大量的矸石，使矸石数量不断增加，占用土地资源，使土地功能发生改变。矸石应统一堆放在指定的堆放场内，并及时运出，不会对环境造成大的影响。矸石中含有砷、铅等有毒有害成分，虽然含量较低，但长期也可能造成土地污染。矸石中含有磷、碳、硫等可燃成分，在一定的条件下，可能导致矸石堆自燃，产生有毒、有害气

体，除污染环境外，对人体健康造成不良影响。对上述问题采取保护措施后，可使矿山开发对生态环境的影响有效控制，不会对生态环境产生大的影响。矿山邻近没有名胜风景区及自然保护区，属于资源环境功能规划要求较低的一般地区。矿山开采完毕后可逐步恢复治理，对地形地貌景观影响较轻。综合分析土地资源与地形地貌景观影响程度预测为较轻。

#### 地表沉陷对地面村庄建筑物的影响

本井田开采影响范围内无村庄建筑，故地表沉陷对地面村庄物无影响。

#### 地表沉陷对浅部含水层的影响

1. 矿区含水层破坏现状分析

本区所处地貌单元为构造剥蚀丘陵区，丘陵区分布有基岩风化裂隙水，但富水性差。对矿区开采层位内赋存的基岩风化裂隙水进行疏干排水进行采矿活动， 矿井现正常涌水量为 20m3/h。矿井疏干排水虽已造成地下水不同程度的下降，但影响范围较小，对区域地下水资源没有造成明显影响，矿井疏干排水形成的降落漏斗也仅局限于周围小范围内。

现状含水层影响：由于矿山开采导水裂隙带没波及到含水层，因此对含水层影响程度较轻。

1. 矿区含水层破坏预测

①地下水环境与矿山建设相互影响预测评价

矿山开采时疏干排水是持久和连续性的，虽然预测该矿井正常涌水量为76m3/h。随着开采能力的增加和开采深度的加大，预计涌水量将还会增加，继续疏干降落漏斗内的地下水，使已经被破坏的地下水均衡将加剧。但该矿排出的地下水水量，对区域内地下水影响不大，地下水的下降对矿井建设影响也较轻。

②地下水环境与矿山生产活动相互影响预测评估

矿坑充水水源是裂隙含水带水，涌水量较小，虽然从开采以来未发生过突水等突发性环境地质问题。但随着上部采空区的冒落，裂隙加大，相对隔水层将变为透水层，在开采下部煤层时，要注意上部采空区老窑积水渗透速度，预防涌水突水灾害发生。

总之，矿坑疏干排水对地下水资源环境影响较轻，主要是引起地下水位下降， 降低地表水质量，破坏局部范围内的水资源平衡，矿井关闭后将自行恢复，因此，

其影响较小，其影响程度分级属较轻。

#### 地表沉陷对地面河流水系的影响

矿区范围位于低山丘陵区，地貌单元类型单一，该矿山井口门地势较高，自然降雨不能通过井口门流入矿井；水文地质条件简单，区内扁石河在矿区南部边缘区域由西至东通过，属于季节性河流，河床宽度 5-10 米，水深 0.50-1.0 米，流

速 20-50 米/分，河流量最大 500 立方米/分，扁石河河底为泥底，会对对接的砂岩层有补给作用，对浅部开采有直接影响，但对矿井深部开采没有大的影响。井下有完善的排水系统，开采时留设了保护煤柱，地下水以孔隙、裂隙水为主，矿层顶底板透水性中等，矿坑涌水量较小，预测最大涌水量为 3720m3/d；矿井积水可安全排至地面统一处理；可供开采的煤层结构特征煤层比较稳定，岩性单一，岩土体工程地质条件良好；矿区所处地震基本烈度为Ⅵ度，地震动峰值加速度为0.05g；区内环境地质问题少，影响轻，地质灾害不发育，对矿山工程影响小。根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011） 中附录 C1、C2（矿山地质环境条件复杂程度分级）（表 3-5）中的确定因素及指标，评估区现状条件下矿山地质环境问题的类型少、危害小、地质环境复杂程度为中等。

#### 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

本井田境界内无农灌机井，故开采对水利设施无影响。

## 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

本项目为单井扩储改扩建，基础设施大部分建成，已发生的土地损毁的办公区、储煤仓、生产用房、矸石场等已基本满足生产需求，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

#### 项目建设对林地的影响

* + - * 1. 评价区土地分布状况

矿山处于丘陵区域，地表有起伏，井田内以林地为主，从土地利用现状分析中可知，双鸭山大顺矿业有任公司评价区内有林地占评价区总面积的 68.54%。

* + - * 1. 项目建设占地对土地的影响

本项目建设是在原工业用地上进行，对土地的影响无变化。

* + - * 1. 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。

* + - * 1. 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有林地为主，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。

双鸭山大顺矿业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

根据双鸭山大顺矿业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总体规划；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

双鸭山大顺矿业有限公司井田沉陷土地复垦的重点是有林地。根据双鸭山市土地利用总体规划，受沉陷影响的为有林地，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。根据双鸭山大顺矿业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

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市土地利用总体规划，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 85%；
2. 植被恢复系数达到 80%；
3. 危害性沉坡、裂缝等沉陷灾害的治理率达到 100%；
4. 整治区林草覆盖率达到 45%。

### 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）土地复垦区

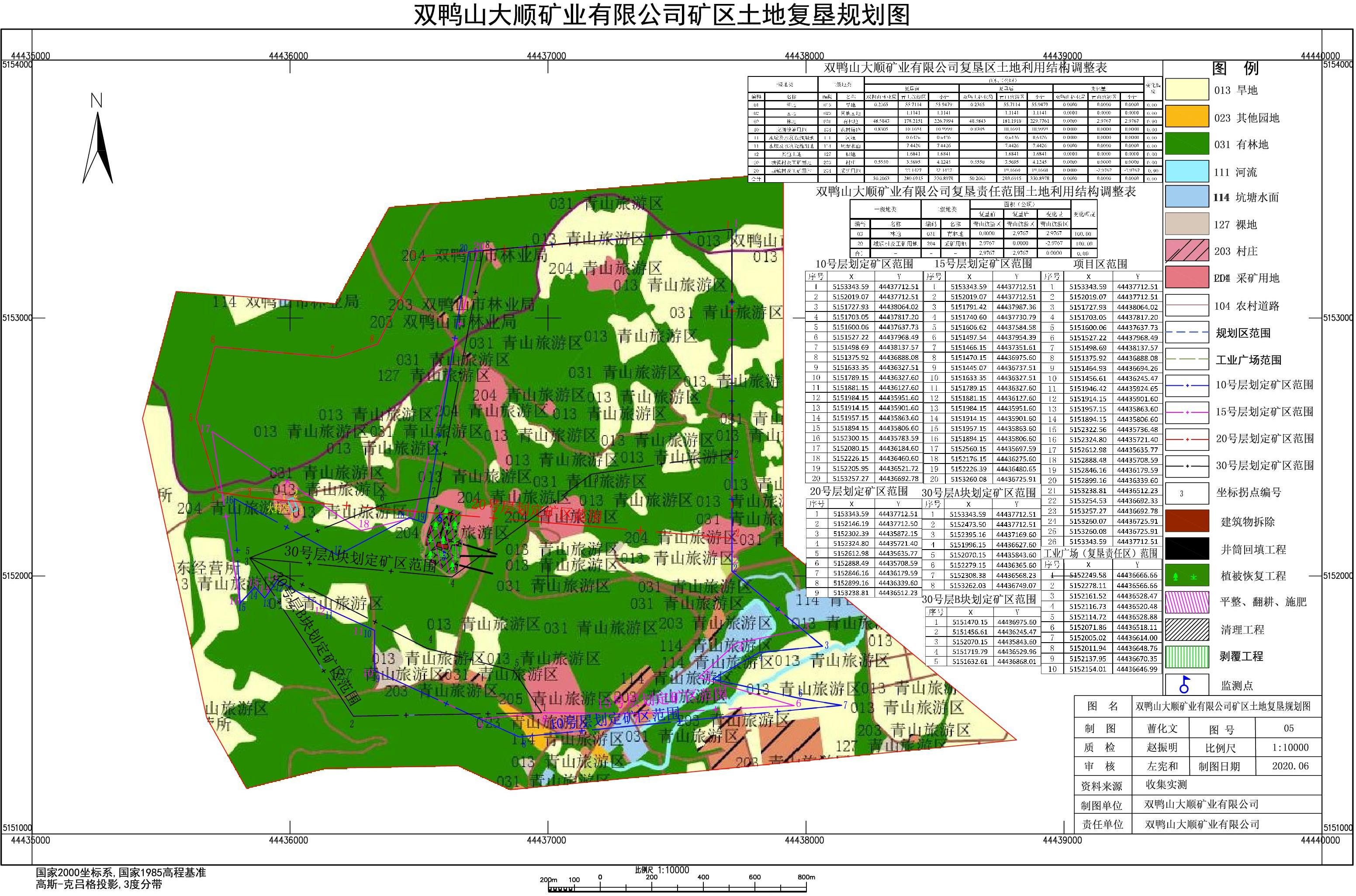
土地复垦区包括已损毁土地和拟损毁土地，本项目土地复垦区为工业广场压占区及拟损毁沉陷区。依据本矿山开采土地损毁分析与预测结果，最终确定本次方案复垦区为工业广场面积 2.9767 公顷和预测沉陷区面积 327.9211 公顷，最终破

坏总面积为 330.8978 公顷。

#### 表 5.5-1 复垦区范围坐标一览表（2000 国家坐标系，三度带）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点号 | X | Y | 点号 | X | Y |
| 1 | 5153343.59 | 44437712.51 | 14 | 5151894.15 | 44435806.60 |
| 2 | 5152019.07 | 44437712.51 | 15 | 5152322.56 | 44435736.48 |
| 3 | 5151727.93 | 44438064.02 | 16 | 5152324.80 | 44435721.40 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 5151703.05 | 44437817.20 | 17 | 5152612.98 | 44435635.77 |
| 5 | 5151600.06 | 44437637.73 | 18 | 5152888.48 | 44435708.59 |
| 6 | 5151527.22 | 44437968.49 | 19 | 5152846.16 | 44436179.59 |
| 7 | 5151498.69 | 44438137.57 | 20 | 5152899.16 | 44436339.60 |
| 8 | 5151375.92 | 44436888.08 | 21 | 5153238.81 | 44436512.23 |
| 9 | 5151464.93 | 44436694.26 | 22 | 5153254.53 | 44436692.33 |
| 10 | 5151456.61 | 44436245.47 | 23 | 5153257.27 | 44436692.78 |
| 11 | 5151946.42 | 44435924.65 | 24 | 5153260.07 | 44436725.91 |
| 12 | 5151914.15 | 44435901.60 | 25 | 5153260.08 | 44436725.91 |
| 13 | 5151957.15 | 44435863.60 | 26 | 5153343.59 | 44437712.51 |
| 复垦区面积：330.8978 公顷。 | | | | | |
| 1 | 5152249.58 | 44436666.66 | 6 | 5152071.86 | 44436518.11 |
| 2 | 5152278.11 | 44436566.66 | 7 | 5152005.02 | 44436614.00 |
| 3 | 5152161.52 | 44436528.47 | 8 | 5152011.94 | 44436648.76 |
| 4 | 5152116.73 | 44436520.48 | 9 | 5152137.95 | 44436670.35 |
| 5 | 5152114.72 | 44436528.88 | 10 | 5152154.01 | 44436646.99 |
| 工业广场面积：2.9767 公顷。 | | | | | |
| 扣除工业广场范围的复垦区为预测沉陷区范围：沉陷区面积：327.9211 公顷。 | | | | | |



**图 5.5-1 土地复垦规划图**

92

复垦区土地利用现状见下表：

#### 表 5.5-2 双鸭山大顺矿业有限公司土地复垦区土地利用现状表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域 | 一级地类 | | 二级地类 | | 面积(公顷) | 百分比  （%） |
| 编码 | 名称 | 编码 | 名称 |
| 工业广场 | 20 | 城镇村及工矿用地 | 204 | 采矿用地 | 2.9767 | 100.00 |
| 小计 | | | | 2.9767 | 0.90 |
| 预测沉陷区 | 01 | 耕地 | 013 | 旱地 | 55.9479 | 17.06 |
| 02 | 园地 | 023 | 其他园地 | 1.1141 | 0.34 |
| 03 | 林地 | 031 | 有林地 | 226.7994 | 69.16 |
| 10 | 交通设施用地 | 104 | 农村道路 | 10.9999 | 3.35 |
| 11 | 水域及水利设施用地 | 111 | 河流 | 0.6426 | 0.20 |
| 11 | 水域及水利设施用地 | 114 | 坑塘水面 | 7.4426 | 2.27 |
| 12 | 其他土地 | 127 | 裸地 | 1.6841 | 0.51 |
| 20 | 城镇村及工矿用地 | 203 | 村庄 | 4.1245 | 1.26 |
| 20 | 城镇村及工矿用地 | 204 | 采矿用地 | 19.166 | 5.84 |
| 小计 | | | | 327.9211 | 99.10 |
| 合计 | | | | | 330.8978 | 100.00 |

（2）复垦责任范围

通过土地损毁预测，矿区范围沉降沉陷最大程度为 1.89m，为轻度损毁，不列为复垦责任范围。工业广场损毁表现为压占，本项目复垦责任范围为工业广场。

复垦责任范围为复垦区中已损毁和拟损毁土地，已损毁土地为工业场地压占， 拟损毁土地为地面沉陷损毁土地，因双鸭山大顺矿业有限公司的最大塌陷深度为1.89m，由于地面沉陷是一个缓慢沉降的过程，且具有不确定性和未知性，矿区所处地貌单元丘陵区域，地表有一定的起伏，且矿山开采暂未发现大程度的地面沉陷现象、由于农民在连年耕种的同时逐年进行土地平整等措施现状也没有发现地裂缝现象，并且预测地面塌陷对项目区土地损毁程度为轻度，即使发生塌陷， 也不会影响区域排水，地表耕地的耕作和林木的生长，因此，此方案不将预测塌陷区作为复垦责任范围，只进行矿山环境恢复治理，不计入土地复垦责任范围范围。本方案只对工业场地损毁的土地进行复垦，即复垦责任范围为工业广场。其土地利用现状见下表：

#### 表 5.5-3 双鸭山大顺矿业有限公司土地复垦责任范围土地利用现状表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域 | 一级地类 | | 二级地类 | | 面积  (公顷) | 百分比  （%） |
| 编码 | 名称 | 编码 | 名称 |
| 工业广场 | 20 | 城镇村及工矿用地 | 204 | 采矿用地 | 2.9767 | 100.00 |
| 小计 | | | | 2.9767 | 100.00 |

复垦责任范围坐标见下表：

#### 表 5.5-4 复垦责任范围坐标一览表（2000 国家坐标系，三度带）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点号 | X | Y | 点号 | X | Y |
| 1 | 5152249.58 | 44436666.66 | 6 | 5152071.86 | 44436518.11 |
| 2 | 5152278.11 | 44436566.66 | 7 | 5152005.02 | 44436614.00 |
| 3 | 5152161.52 | 44436528.47 | 8 | 5152011.94 | 44436648.76 |
| 4 | 5152116.73 | 44436520.48 | 9 | 5152137.95 | 44436670.35 |
| 5 | 5152114.72 | 44436528.88 | 10 | 5152154.01 | 44436646.99 |
| 工业广场面积：2.9767 公顷。 | | | | | |

* + - 1. **土地复垦、生态综合整治方案**

结合本矿实际，坚持“以人为本”，在对矿区矿山地质环境影响现状评估和预测评估的基础上，主要根据矿区矿山地质灾害、土地资源及地形地貌景观等影响因素，将评估区划分为重点防治区（Ⅰ区）、次重点防治区（Ⅱ区）和一般防治区（Ⅲ区）三个区

#### 表 5.5-5 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 影响分区 | | 分布范围 | 面积  hm2 | 主要矿山地质环境问题 | 主要防治措施 |
| 分级 | 编号 |
| 重点区 | Ⅰ1 | 工业广场 | 2.9767 | 破坏地形地貌，破坏地类为旱地、有林地和村庄用地 | 1、工业广场留续使用，本次进行土地复垦工程设计，环境治理只进行环境监测工程设计；2、临时矸石场进行监测，防止滑坡；3、进行土层厚度监测，防止水土流  失。 |
| 次重点区 | Ⅱ1 | 沉陷区范围 | 327.921  1 | 地面沉陷，破坏村庄建筑，破坏地形地貌，破坏地类有耕地、园地、林地、交通设施用地、水利设施用地和城镇 村及工矿用地 | 1、村庄的影响破坏，采取房屋维 修整治方案，采取对建筑物的监 测方案.发现异常时及时修缮；2、对区内乡间公路、农用生产道路、 通讯输电线路和沟渠堤防定时进 行巡查，发现异常及时维修保证 其正常运行；3、局部土地简单平 整后即可恢复土地资源使用功能 及地形地貌景观。 |
| 一般区 | Ⅲ1 | 其它区域 | 45.9788 | 占用地类有耕地、园地、林地、交通设施用地、水利设施用地 | 对此区域加强监测 |

1. 重点防治区（Ⅰ）

重点防治区分共划分一个区，即工业广场，面积为 2.9767hm2，工业广场建设对地形地貌景观破坏严重。

防治措施：采矿许可证服务年限内，矿山仍有大量资源储量待开采，老工业广场需留续使用。因此，本方案暂不对工业广场进行治理。场地内堆放的矸石应进行充分利用，主要用于开发相应的建材产品和修整道路；进行土层厚度监测， 防止水土流失。

1. 次重点防治区（Ⅱ）

次重点防治区共划分为一个区，即地面预测沉陷区域，总面积 327.9211hm2。该区可能发生的采空沉陷及伴生地裂缝地质灾害可能性较大，地表变形预测较轻， 对区内的农田、村庄、道路、坑塘水面和一般农田配套设施影响较轻；对原生的地形地貌景观破坏较严重；可能造成地表农田减产；对含水层结构的破坏较轻； 地面建筑设施可能遭受的财产损失较大。

主要防治措施为：针对地形地貌景观的破坏，应及时开展土地平整等临时工程措施，待沉陷稳沉后及时开展沉陷地治理工作。对影响到的村庄采取房屋修缮的整治方案，来确保村庄用地中房屋的安全；对区内乡间公路、农用生产道路、通讯输电线路和坑塘水面堤防定时进行巡查，发现异常及时维修保证其正常运行。

1. 一般防治区（Ⅲ）

一般防治区共划分为一个区，去除重点防治区和次重点防治区以外的评估区范围，总面积 45.9788hm2。

该区可能发生的采空沉陷及伴生地裂缝地质灾害可能性小，地表变形轻微， 对区内的农田、村庄、道路和一般农田配套设施影响较轻。沉陷对原生的地形地貌景观破坏较轻；对含水层结构的破坏较轻；地面建筑设施可能遭受的财产损失小，影响程度较轻。

主要防治措施为：加强监测。

### 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《双鸭山大顺矿业有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》可知， 根据优先用于农业的原则，确定将其复垦为有林地。

一是对受损的树木及时扶正树体，填补裂缝，保证正常生长。二是对沉陷严重的地块，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、地层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖度。

### 土地复垦、地质环境保护进度、费用安排

根据《双鸭山大顺矿业有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》，土地复垦静态总投资为 129.2729 万元，其中：工程施工费 102.6071 万元，其他费用

15.6578 万元，监测与管护费用 3.9120 万元，基本预备费 7.0959 万元。复垦面积

为 2.9767 公顷，静态亩均土地复垦投资 2.8952 万元（合 43.43 元/平方米）。考虑到资金的时间价值、物价上涨、通货膨胀、国家宏观调控以及地方经济

发展等因素，需对土地复垦静态投资进行动态投资分析。本复垦方案价差预备费为 48.3632 万元，动态总投资为 177.6361 万元。复垦面积为 2.9767 公顷，动态亩

均土地复垦投资 3.9784 万元（合 59.68 元/平方米）。

本项目矿山地质环境保护估算静态总投资为 34.7047 万元，其中：工程施工

费 10.1000 万元，其他费用 1.5413 万元，监测费用 22.3650 万元，基本预备费 0.6985

万元。

考虑到资金的时间价值、物价上涨、通货膨胀、国家宏观调控以及地方经济发展等因素，需对矿山地质环境保护静态投资进行动态投资分析。本矿山地质环境保护方案价差预备费 6.4391 万元，动态总投资为 41.1438 万元。

大顺煤矿矿山地质环境保护与土地复垦费用预计为 218.7799 万元，其中：土

地复垦费用 177.6361 万元，矿山地质环境保护与恢复治理费用 41.1438 万元。 土地复垦费用根据《土地复垦条例实施办法》，生产建设周期在三年以下的

项目，应当一次性全额预存土地复垦费用。生产建设周期在三年以上的项目，可以分期预存费用，但第一次预存的数额不得少于费用总金额的百分之二十。余额按照方案确定的费用预存计划预存，在生产建设活动结束前一年预存完毕。大顺煤矿矿山企业现正在办理扩储改扩建工作，并办理采矿证变更。按保有资源储量， 根据前面内容，该矿剩余生产年限为 15.4 年。矿山剩余生产建设周期在三年以上， 可选择一次性全额或分期预存矿山地质环境保护与土地复垦费用，并于开采结束前壹年预存完毕所有费用。本方案按照投资资金计提，预存资金可按万吨计提， 因此在本方案通过后企业应将相关费用存与专用账户。

因矿山生产建设周期在三年以上，为减轻矿山一次性投入造成企业负担大的问题，本次选择分期预存矿山地质环境保护与土地复垦费用。具体预计建议详见表 5.5-6、表 5.5-7。

又因双鸭山大顺矿业有限公司是改扩建延续矿山，现处于整改扩建阶段，之前已预存了部分环境保证金和土地复垦费用，但矿山处于生产阶段，矿山环境保护与土地复垦工作还没有正式开展。本次方案的制订是因矿山开采范围、生产规模改变为重新编制，工程项目包含原有需要治理范围，同时按国家相关规定可以将前期预存费用转移本期费用，因此建议矿山提供已预存的相关费用相关材料和票据，在重新签订三方监管协议时将以往已预存的相关费用可在本次费用的基地上给予抵减。

矿山环境保护与恢复治理费用预存分为四个阶段安排表如下：

#### 表 5.5-6 矿山环境保护与恢复治理费用预存安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 总投资  (万元) | 年份 | 年产量  （万 t） | 年度投资额度(万元) | 单位产量投资矿山环境保护与恢复治理预  存额(元/t) | 年度矿山环境保护与恢复治理费用预存额  （万元） | 阶段矿山环境保护与恢复治理费用预存额  （万元） |
| 一 | 11.9830 | 2021 | 30 | 2.7823 | 0.27 | 8.2288 | 18.3565 |
| 2022 | 30 | 2.2323 | 0.08 | 2.5319 |
| 2023 | 30 | 2.2769 | 0.08 | 2.5319 |
| 2024 | 30 | 2.3225 | 0.08 | 2.5319 |
| 2025 | 30 | 2.3689 | 0.08 | 2.5319 |
| 二 | 12.5746 | 2026 | 30 | 2.4163 | 0.08 | 2.5319 | 12.6596 |
| 2027 | 30 | 2.4646 | 0.08 | 2.5319 |
| 2028 | 30 | 2.5139 | 0.08 | 2.5319 |
| 2029 | 30 | 2.5642 | 0.08 | 2.5319 |
| 2030 | 30 | 2.6155 | 0.08 | 2.5319 |
| 三 | 13.8833 | 2031 | 30 | 2.6678 | 0.08 | 2.5319 | 10.1277 |
| 2032 | 30 | 2.7212 | 0.08 | 2.5319 |
| 2033 | 30 | 2.7756 | 0.08 | 2.5319 |
| 2034 | 30 | 2.8311 | 0.08 | 2.5319 |
| 2035 | 30 | 2.8877 | - | - |
| 四 | 2.7030 | 2036 | 12 | 1.4748 | - | - | 0.0000 |
| 2037 | - | 0.5042 | - | - |
| 2038 | - | 0.5142 | - | - |
| 2039 | - | 0.2098 | - | - |
| 总计 | **41.1417** | **—** | **—** | **41.1417** | **-** | **41.1417** | **41.1417** |

土地复垦费用预存分为四个阶段安排表如下：

#### 表 5.5-7 土地复垦费用预存安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 总投资  (万元) | 年份 | 年产量  （万 t） | 年度投资额度(万  元) | 单位产量投资复垦费用预存  额(元/t) | 年度复垦费用预存额（万元） | 阶段复垦费用预存额（万元） |
| 一 | 0.0000 | 2021 | 30 | 0.0000 | 1.18 | 35.5272 | 79.2530 |
| 2022 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 2023 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 2024 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 2025 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 二 | 0.0000 | 2026 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 | 54.6573 |
| 2027 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 2028 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 2029 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 2030 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 三 | 0.0000 | 2031 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 | 43.7258 |
| 2032 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 2033 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 2034 | 30 | 0.0000 | 0.36 | 10.9315 |
| 2035 | 30 | 0.0000 | - | - |
| 四 | 177.6361 | 2036 | 12 | 172.8572 | - | - | 0.0000 |
| 2037 | - | 1.8073 | - | - |
| 2038 | - | 1.8434 | - | - |
| 2039 | - | 1.1282 | - | - |
| 总计 | **177.6361** | **—** | **—** | **177.6361** | **-** | **177.6361** | **177.6361** |

* + 1. **生态管理及监控目标及内容**

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. 在采区靠近公路附近 200m 内设地表移动变形长期观测点，进行地表沉陷的变化观测，监控其下沉速率、时间、裂缝宽度与深度、积水时段、积水面积， 为后续土地复垦建立可借鉴的数据。
2. 在采区北部次生林地地段设生态监测点一处，定点进行沉陷区植被的生长与物种演替，为后续土地复垦提供有益借鉴。

### 管理计划

#### 管理体系

矿区建设一套完整的环境管理、监测机构，有一名矿级领导负责环保工作， 形成矿区环保办公室、环保科、车间及施工队三级环境保护管理体系，配有专职环保管理、监测人员，并设有环境监测组。

环保办公室设置：专职环保人员 1 名，负责总体环境规划、管理工作；环保

科专职、兼职环保人员各 1 名，协助环保办公室工作，负责环境工程规划、实施

及监督检查工作；环境监测组专职环保人员 2 名，负责定期排污监测、治理设施运行监测，建立该矿污染排放档案。

#### 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

营运期监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 5.5-8。

#### 表 5.5-8 生态环境监控计划

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序**  **号** | **监测项目** | **主要技术要求** |
| 1 | 施工现场清理 | 1. 监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生 态环境恢复情况。 2. 监测频率：施工结束后 1 次。 3. 监测点：各施工区。 |
| 2 | 土壤侵蚀 | 1. 监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2. 监测频率：每年 1 次。 3. 监测点：施工区域 3～5 个代表点。 |
| 3 | 植被 | 1. 监测项目：植被类型，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 | 土壤环境 | 1. 监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K。 2. 监测频率：每年 1 次。 3. 监测点：项目实施区 3～5 个点。 |
| 5 | 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 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6 | 环保工程竣工验收 | 1. 监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。 2. 监测频率：1 次。 3. 监测地点：项目所涉及区域。 |

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

### 生态管理指标

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。

# 6 .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，双鸭山大顺矿业有限公司处于低山丘陵地区，矿区地形简单，地势西高东低。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 6.5km， 南北宽约 5.3km，面积为 34.5km2。

## 地层和构造

### 地层

双鸭山煤田西起佳木斯隆起，东止富锦隆起，南起完达山的分水岭，北止松花江南岸。

其地理坐标：东经131°03′—131°45′；北纬46°22′—46°43′煤田东西走向长50 千米，南北宽5—20千米，面积约600平方千米，行政区划属黑龙江省双鸭山市、宝清县、友谊县。在第三、第四纪松散半胶结地层掩盖下早白垩世含煤地层广泛分布，其地层系统由老至新见表3.3-3。

地层层序由老至新分述如下：

* + - 1. 元古界麻山群

广泛出露于矿区的南部，构成煤系地层基底，主要岩性为花岗岩、片麻岩， 其次为黑云母片岩，绿泥石片岩等变质岩类。

* + - 1. 中生界白垩系鸡西群

为一套陆相含煤碎屑岩系，不整合于元古界麻山群花岗岩之上，总厚度达1000 米。同时划分为城子河组和穆棱组。

①城子河组：全区发育，从钻孔控制来看，厚度300-450米，其岩性大部分为灰白色中粒砂岩，灰色粉砂岩及少量泥岩，煤页岩及煤组成。依据岩性、岩相、含煤特征，把城子河组分为二段。

下段：顶部以40煤层下粗砂岩到城子河组底部砾岩，以粗粒的河床相为主， 含有凝灰质，含煤性较差，几乎无可采层，岩性、岩相均较上段变化大，沉积旋回不完整，反应本段沉积环境相当不稳定。

上段：顶部以穆棱组底部砂砾岩底界至40煤层下部粗砂岩。以中粗与细粒相间的河床相-河漫相，沼泽相互更替为特点，是煤层主要的赋存部位，亦是勘探的主要对象。

②穆棱组：以灰白色中粒砂岩和灰-深灰色砂岩相间，沉积韵律较频为特色。夹凝灰质岩石、炭页和煤层，是一静水相为主，河床相几乎不见、湖泊相、泥炭沼泽相常见，含不可采煤层6层，厚度大于600米。

* + - 1. 第三系

主要岩性为玄武岩，不整合覆盖于煤系地层之上，黑色致密，隐晶质结构。

* + - 1. 第四系

位于山谷至山麓一带，谷底为冲积层，向上渐变为坡积层，成分多为黏土和风化玄武岩，砂岩碎块，两极厚度为2-17米，一般厚度5米。

### 构造

该矿处于双鸭山煤田西部，紧靠双鸭山煤田南部逆冲断层北侧。井区内被近东西向的F12断层分为南北两部分。其中南部为呈一向南东倾伏的向斜构造，轴向N65°W；向斜北翼地层走向N450－800E，倾角30-45°左右；南翼走向近东西， 地层走向70°-80°，倾角55°左右。F12断层以北为单斜构造，地层走向S800－ 880W，倾角18°左右。

井区内断层以正断层为主，逆断层次之；断层走向分为北东、北西和近东西向三组，其中以北东向为主，北西向较少，近东西向都是大断层。

《双鸭山煤田岭东煤矿九斜井勘探区地质勘探最终报告》（精查）中有11条断层，分别是R1-R11，对矿区影响较大的断层为R3、R4、R11。其中R11断层为控制边界断层。

西北部邻近矿井岭东区顺达煤井位于九斜井勘探区内，顺达煤井井区内发育

R5、R11等两条逆断层（详见表3.3-5）。

《黑龙江省双鸭山市横头山区小井勘探地质报告》中有断层12条，对矿区影响较大的断层为F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7等断层，其中F1、F4断层为控制边界断层。

大顺煤矿原范围位于横头山区小井勘探区内，大顺煤矿矿区范围内断层有6 条，详见表3.3-6。

本次扩大区范围内及周边共有断层10条，分布在西北部邻近矿井岭东区顺达煤井矿区范围内有2条，分布在原大顺煤矿范围内有6条，分布在两矿之间边界断层1条，分布在扩大区与长山六井之间1条，以及劳教所煤矿向斜。现分别叙述如下：

1. 劳教所煤矿向斜：为一轴向南东，向南东倾伏，向西北抬起的北翼缓、南翼陡的不对称向斜。向斜北翼地层走向N450－800E，倾角30-45o左右；南翼走向近东西，地层走向70°-80°，倾角55o左右。
2. F1号断层：走向北东，倾向南、倾角70°，由90-4号钻孔第五勘探线 90-2号孔、90-7号孔推定。落差大于200米，属推断断层。
3. F2断层：走向近东西，倾向南、倾角70°，为逆冲断层，北盘为城子河组、穆棱组地层，南盘为基底花岗岩，落差500米，属推断断层。
4. F3断层：走向北西，倾向北东、倾角70°，为正断层，落差350-380米， 东南端由2000-4和90-2号孔控制，北西端双鸭山矿务局长山六井报告87-7号钻孔、顺达补勘2000-3号钻孔控制，属较可靠。为本次核实新推断断层。
5. F4号断层：走向北西，倾向东，由90-1、90-2孔推定。同一水平，西盘为城子河组，东盘为穆棱组地层。落差不详，属推断断层。
6. F5号地层：走向北东，倾向南东，落差15-30米，90-1号钻孔控制，一井东部巷道控制，属较可靠。
7. F6号断层： 走向北东，倾向北西、落差0-20米，由长胜井、二井巷道实见，属可靠。
8. F7号断层：走向北东东，倾向北西、落差20米，由三井巷道实见，属可靠。
9. R5号断层：逆断层，倾向60°南东，落差6米，九井实见，属于可靠。
10. R11号断层：逆断层，倾向南东，倾角60°，落差100米，钻孔控制， 较可靠。
11. F12号断层：逆断层，倾向南，倾角60°，落差大于500米，钻孔控制， 较可靠。

大顺煤矿扩储后，整个井田断层特征见表3.3-7。

### 矿区地层

本井田地层层序由老至新分述如下：

1. 元古界麻山群

广泛出露于矿区的南部，构成煤系地层基底，主要岩性为花岗岩、片麻岩， 其次为黑云母片岩，绿泥石片岩等变质岩类，厚度大于800米。

1. 中生界白垩系鸡西群

为一套陆相含煤碎屑岩系，不整合于元古界麻山群花岗岩之上，总厚度达800 米。划分为城子河组和穆棱组。

①城子河组：全区发育，其岩性大部分为灰白色中粒砂岩，灰色粉砂岩及少量泥岩，煤页岩及煤组成。依据岩性、岩相、含煤特征，该组地层在横头山地区总厚度500余米，含煤20多层，其中煤厚达工业指标要求的有10、15、20、30等四个煤层。依据岩性及含煤性等组合特征，将该组地层划分为上、中、下三个含煤段。

上含煤段

从穆棱组底界面以下到10煤层之上20余米处一层灰色含砾中粗砂岩。该段地层厚度180余米，含煤10余层，均不可采。该段岩性以深灰色粉砂岩为主，夹有少量灰白色中细砂岩组成。

中含煤段

从上含煤段底界面到50煤层下部10米处粗砂岩。该段地层厚度在200米，含煤

7－8层，其中10、15号煤层为主要可采煤层，20、30煤层为局部可采煤层。其中

20煤层可采范围在大顺煤矿的北部即现在的扩大区范围和原顺达煤矿范围内，30 煤层可采范围在大顺煤矿的西部及扩大区范围，其它各煤层均不可采。煤层为薄- 中厚煤层，其中15煤层为薄-中厚煤层，其它煤层为薄煤层。该段岩性以灰白色细砂岩为主，夹有深灰色粉砂岩。

下含煤段

从中含煤段以下到基底之间这段地层。一般厚度在100余米，含有6－7层薄煤层，均无开采价值。该段岩性上部夹有两层浅绿色厚度在1.00米左右的凝灰岩，

全段以灰－灰白色中砂岩为主，夹有薄层深灰色粉砂岩及灰色含砾粗砂岩。

②穆棱组：整合覆于城子河组之上,主要岩性为灰色、灰白色砂质粉砂岩，细、粉砂岩互层，其次为细砂岩及薄层中粗砂岩。含多层灰绿色凝灰质粉砂岩及薄煤， 煤厚在0.5米左右者5层。在本区东部发育，厚度在0-300米。

1. 新近系

主要岩性为玄武岩，不整合覆盖于煤系地层之上，黑色致密，隐晶质结构， 厚度一般0-40米。

1. 第四系

位于山谷至山麓一带，谷底为冲积层，向上渐变为坡积层，成分多为黏土和风化玄武岩、砂岩碎块，两极厚度为2-17米，一般厚度5米。本井田地层见表3.3-4。

### 火成岩及岩浆岩活动

该矿井岩浆岩活动很弱，在已掘进的所有巷道中只在原劳教所三井中见一条北东 70°出露宽度 4 米，呈岩墙侵入到煤层中，岩性为闪长玢岩，岩墙宽度 3－5 米，煤层同岩墙接触处有 0.5－1.20 米宽的煤层变为天然焦。对采区的布置及开采均有一定影响。

在 90-6 号孔 15 煤层以下 20 米见 26 米的闪长玢岩，在 90-1 号孔 10 煤层以

上 30 米见 2 米厚的闪长玢岩，以岩脉的形式产出。对煤层煤质影响不大。

西北部临近煤井岭东区顺达煤井矿井中岩浆岩发育不频繁，仅见一条贯穿南北的岩墙。南北两侧厚度只有 0-30 米，中间较厚，最厚可达 30 米，分叉出二条小的岩脉。岩性为中性闪长玢岩类。对煤质有影响，同岩浆岩接触处煤层变成天然焦，或无烟煤，影响范围一般在 2—3 米，在岩浆岩接触处煤厚稍有压薄现象。在右十四片中见有两条岩脉。

## 水文地质条件

### 评价区含水层

矿区内无地表水体，第四系地层很薄，而且都是粘土不含水。大气降水是矿井水主要补给来源。

①基岩裂隙含水带

根据裂隙发育程度、埋藏深度、充填情况及含水性和透水性等因素，可将煤系裂隙含水带分为风化裂隙含水带和弱裂隙含水带。

浅部强烈风化，岩芯破碎成块状，较松散，多为张裂隙，局部有隐裂隙，局部被方解石充填，裂隙长度0.1～0.3m，裂隙含泥质呈铁锈色，近垂直裂隙和斜交裂隙，为风化裂隙含水带，其厚度一般60.00～80.00m。其下为弱裂隙含水带，厚度一般60.00～100.00m。含水性和透水性上部强，下部弱。

②风化裂隙含水带

是本矿区直接充水含水带。岩性为粉砂岩、细砂岩、中砂岩等。厚度一般60.00～80.00m，埋深一般90.00～130.00m。水力性质为裂隙承压水，是矿床直接充水含水带。补给来源为大气降水和地下水上游侧向补给。

③弱裂隙含水带

位于风化裂隙含水带之下，裂隙发育较弱，即使有裂隙，也多数被方解石充填，含水性弱。厚度一般60.00～100.00m。水力性质为裂隙承压水，对矿井充水较弱。主要补给来源为上部风化裂隙含水带。

④构造裂隙含水带

矿区内断裂较发育，在裂隙含水带范围内，裂隙发育程度好，本矿区有多条断层，均为正断层，落差一般在 20～75m，在断层附近构造裂隙较发育，以构造裂隙充水为主，地层的富水程度相对较强。

### 地下水径流

①大气降雨主要通过采空区冒落带、导水断层和封孔不良的钻孔等导入井下。

②第四系孔隙含水岩系水层的水主要通过采空区冒落带、断层带、煤层顶、底板弱含水层孔隙和封孔不良的钻孔等导入井下。

### 矿区涌水量

矿井涌水量与开采深度有关，开采越深，涌水量越小；当巷道接近地表时， 淋水、涌水均较大。矿井涌水量与构造有关，巷道遇到张性断层时，涌水较大， 或巷道进入裂隙发育区，淋水也会增大。涌水量与降雨量有关，随着降雨量的增加而增加。雨季涌水量较大，而冬季涌水量较小。根据《双鸭山大顺矿业有限公司改扩建煤炭资源开发利用方案》可知，改扩建后矿井正常涌水量为 76m3/h，最大涌水量为 155m3/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 5 月 22 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 5 个地下水水质和水位监测点，另设 5 个地下水

水位监测点，于 2020 年 5 月 22 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，监测点位置见图 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 | 井深  （m） | 水位  (m) | 监测井功能 | 监测层位 |
| 地下水水质监测点 | JC01 | 20 | 8 | 废弃水源井 | 潜水 |
| JC02 | 80 | 20 | 富强村饮用水 | 潜水 |
| JC03 | 8 | 5 | 青山村饮用水 | 潜水 |
| JC04 | 200 | 20 | 青山林场饮用  水 | 承压水 |
| JC05 | / | / | 矿区生活水 | 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 |

|  |  |
| --- | --- |
| 检测项目 | 检测依据 |
| 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 |
| 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  4  法 HJ812-2016 |
| Na+ | 水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH +、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱  4  法 HJ812-2016 |
| Ca2+ | 水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH +、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱  4  法 HJ812-2016 |
| Mg2+ | 水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH +、K+、Ca2+、Mg2+）的测定离子色谱  4  法 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 |
| HCO -  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) P121 |
| Cl- | - - - 3- 2- 2-  水质无机阴离子（F-、Cl-、NO2 、Br 、NO3 、PO4 、SO3 、SO4 ）的测定 |

|  |  |
| --- | --- |
| 检测项目 | 检测依据 |
|  | 离子色谱法 HJ 84-2016 |
| SO 2-  4 | 水质无机阴离子（F-、Cl-、NO -、Br-、NO -、PO 3-、SO 2-、SO 2-）的测定  2 3 4 3 4  离子色谱法 HJ 84-2016 |

* + 1. **地下水环境质量现状评价**

**6.4.2.1 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+、HCO -、SO 2-、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

3 4

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：

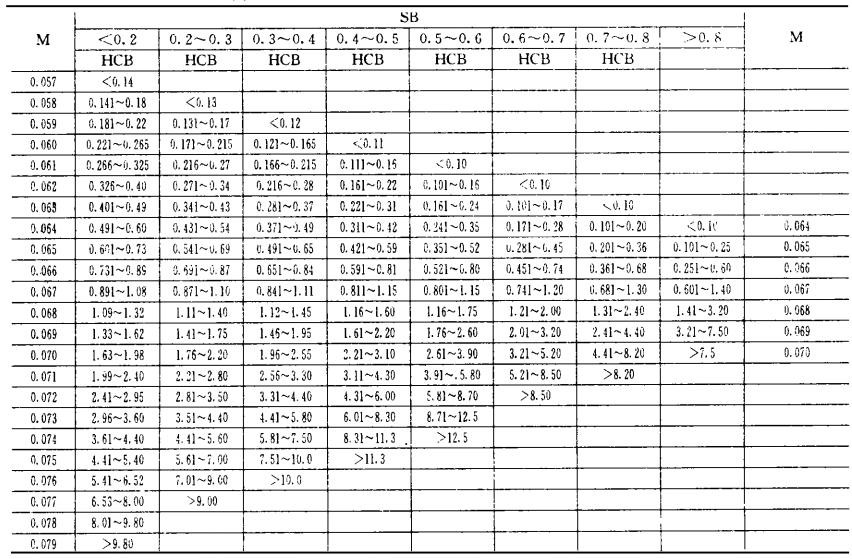
矿化度（g/L）=C（∑A）×MS

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 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ⅰ类 | Ⅱ类 | **Ⅲ类** | Ⅳ类 | V 类 |
| 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 |
| 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）

#### 6.4.2.3 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+ | 21.3 | 0.909 | 17.31 |
| Ca2+ | 43.6 | 2.180 | 41.55 |
| Mg2+ | 25.9 | 2.158 | 41.14 |
| 总计 | 90.8 | 5.247 | 100.00 |
| **阴离子** | HCO -  3 | 280.3 | 4.595 | 89.26 |
| Cl- | 10.3 | 0.290 | 5.64 |
| SO 2-  4 | 12.6 | 0.263 | 5.10 |
| 总计 | 303.2 | 5.148 | 100.00 |
| **2#离子** | | **mg/L** | **meq/L** | **meq%** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **阳离子** | K++Na+ | 8.71 | 0.365 | 14.04 |
| Ca2+ | 27.8 | 1.390 | 53.34 |
| Mg2+ | 10.2 | 0.850 | 32.62 |
| 总计 | 46.71 | 2.606 | 100.00 |
| **阴离子** | HCO -  3 | 121.4 | 1.990 | 78.63 |
| Cl- | 10.1 | 0.256 | 10.11 |
| SO 2-  4 | 12.3 | 0.285 | 11.26 |
| 总计 | 143.8 | 2.531 | 100.00 |
| **3#离子** | | **mg/L** | **meq/L** | **meq%** |
| **阳离子** | K++Na+ | 21.53 | 0.923 | 16.76 |
| Ca2+ | 59.5 | 2.975 | 54.03 |
| Mg2+ | 19.3 | 1.608 | 29.21 |
| 总计 | 10.33 | 5.506 | 100.00 |
| **阴离子** | HCO -  3 | 188.7 | 3.093 | 58.88 |
| Cl- | 32.4 | 0.913 | 17.37 |
| SO 2-  4 | 59.9 | 1.248 | 23.75 |
| 总计 | 281.0 | 5.254 | 100.00 |
| **4#离子** | | **mg/L** | **meq/L** | **meq%** |
| **阳离子** | K++Na+ | 25.35 | 1.039 | 10.20 |
| Ca2+ | 87.0 | 4.350 | 42.73 |
| Mg2+ | 57.5 | 4.792 | 47.07 |
| 总计 | 169.85 | 10.181 | 100.00 |
| **阴离子** | HCO -  3 | 508.1 | 8.330 | 88.41 |
| Cl- | 16.0 | 0.451 | 4.78 |
| SO 2-  4 | 30.8 | 0.642 | 6.81 |
| 总计 | 554.9 | 9.422 | 100.00 |
| **5#离子** | | **mg/L** | **meq/L** | **meq%** |
| **阳离子** | K++Na+ | 32.55 | 1.343 | 12.96 |
| Ca2+ | 84.5 | 4.225 | 40.78 |
| Mg2+ | 57.5 | 4.792 | 46.25 |
| 总计 | 174.55 | 10.36 | 100.00 |
| **阴离子** | HCO -  3 | 557.4 | 9.138 | 97.23 |
| Cl- | 3.76 | 0.106 | 1.12 |
| SO 2-  4 | 7.43 | 0.155 | 1.65 |
| 总计 | 568.59 | 9.398 | 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-）= 280.3 =4.595

61

C（Cl-）= 10.3 =0.290

35.5

C（ 1 SO 2-）= 12.6 =0.263

4

2 48

则：C（∑A）=4.595+0.290+0.263=5.148

SB= 0.263 =0.05

5.148

HCB= 4.595 =15.84

0.29

经查表 6.4-4 得 Ms 为 0.079

矿化度（g/L）=5.148×0.079=0.41，所以矿化度处于 A 组，1#处地下水为 2-A

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

3

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# | 4# | 5# |
| **矿化度（M）** | 0.41 | 0.19 | 0.38 | 0.74 | 0.74 |
| **矿化度分组** | A | A | A | A | A |

综上所述，1#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#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；4#处地下水为 2-A 型，表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO3—Ca+Mg 型水；5#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# | 4# | 5# |
| pH（无量纲） | 8.19 | 7.52 | 7.00 | 7.03 | 7.61 |
| 氨氮 | 0.025L | 0.025L | 0.028 | 0.061 | 0.040 |
| 硝酸盐 | 7.0 | 7.9 | 9.8 | 0.2L | 0.2L |
| 亚硝酸盐 | 0.005 | 0.003L | 0.026 | 0.004 | 0.003L |
| 总硬度 | 226 | 124 | 233 | 458 | 445 |
| 高锰酸盐指数 | 1.8 | 1.4 | 1.0 | 0.7 | 1.7 |
| 溶解性总固体 | 333 | 294 | 465 | 542 | 527 |
| 铁 | 0.03L | 0.03L | 0.04 | 0.04 | 0.03L |
| 锰 | 0.01L | 0.01 | 0.01 | 0.22 | 0.01 |
| 铅（μg/L） | 2.5L | 2.5L | 2.5L | 2.5L | 2.5L |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 六价铬 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 氯化物 | 12 | 11 | 31 | 12 | 3 |
| 硫酸盐 | 10 | 16 | 55 | 31 | 9 |
| 细菌总数  （CFU/mL） | 13 | 14 | 15 | 15 | 11 |
| 总大肠菌群  （MPN/L） | 20L | 20L | 20L | 20L | 20L |
| 挥发性酚类 | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L | 0.0003L |
| 氰化物 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 砷（μg/L） | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 汞（μg/L） | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 氟化物 | 0.24 | 0.26 | 0.25 | 0.22 | 0.20 |
| 镉（μg/L） | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| K+ | 1.00 | 0.72 | 0.73 | 3.55 | 4.05 |
| Na+ | 20.3 | 7.99 | 20.8 | 21.8 | 28.5 |
| Ca2+ | 43.6 | 27.8 | 59.5 | 87.0 | 84.5 |
| Mg2+ | 25.9 | 10.2 | 19.3 | 57.5 | 57.5 |
| 2-  CO3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| -  HCO3 | 280.3 | 121.4 | 188.7 | 508.1 | 557.4 |
| Cl- | 10.3 | 10.1 | 32.4 | 16.0 | 3.76 |
| 2-  SO4 | 12.6 | 12.3 | 59.9 | 30.8 | 7.43 |

**表 6.4-9 地下水污染指数计算结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# |
| pH（无量纲） | 0.79 | 0.35 | 0 | 0.02 | 0.41 |
| 氨氮 | 未检出 | 未检出 | 0.06 | 0.12 | 0.08 |
| 硝酸盐 | 0.35 | 0.40 | 0.49 | 未检出 | 未检出 |
| 亚硝酸盐 | 0.005 | 未检出 | 0.026 | 0.004 | 未检出 |
| 总硬度 | 0.50 | 0.28 | 0.52 | 1.02 | 0.99 |
| 高锰酸盐指数 | 0.60 | 0.47 | 0.33 | 0.23 | 0.57 |
| 溶解性总固体 | 0.33 | 0.29 | 0.47 | 0.54 | 0.53 |
| 铁 | 未检出 | 未检出 | 0.13 | 0.13 | 未检出 |
| 锰 | 未检出 | 0.10 | 0.10 | 2.20 | 0.10 |
| 铅（μg/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 六价铬 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 氯化物 | 0.05 | 0.04 | 0.12 | 0.05 | 0.01 |
| 硫酸盐 | 0.04 | 0.06 | 0.22 | 0.12 | 0.04 |
| 细菌总数（CFU/mL） | 0.13 | 0.14 | 0.15 | 0.15 | 0.11 |
| 总大肠菌群（MPN/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 挥发性酚类 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 氰化物 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 砷（μg/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 汞（μg/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 氟化物 | 0.24 | 0.26 | 0.25 | 0.22 | 0.20 |
| 镉（μg/L） | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| K+ | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| Na+ | 0.10 | 0.04 | 0.10 | 0.11 | 0.14 |
| Ca2+ | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| Mg2+ | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| 2-  CO3 | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| HCO3- | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| Cl- | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |
| 2-  SO4 | **/** | **/** | **/** | **/** | **/** |

#### 6.3.2.4 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06 月15 日出具的监测报告进行分析可知，1#、2#、3#、5#监测点水质良好，监测因子均未超标，4#监测点总硬度和锰超标，其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。总硬度和锰超标原因由原生地质导致。

## 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

### 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 76m³/h，工业场地设矿井水处理站一座，常规处理规模3720m³/d，经调节+絮凝+沉淀+过滤+消毒处理后，部分回用，部分外排。工业场地生活污水主要来自食堂、浴室、洗衣房以及办公楼等。产生量 108.65m³/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360m3/d，二级生物处理后，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

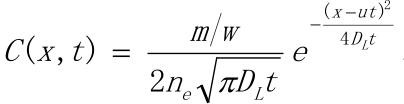
正常状况指建设项目污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施达到防渗技术要求。矿井水本身水质较好，运行期矿井水受采煤产生的煤屑污染，受污染后的矿井涌水首先汇集到井底水仓然后通过主排水系统进入矿井水处理站处理。矿井水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常状况下，矿井水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。生活污水主要污染物为 COD、NH3-N 等，水质较差，生活污水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常情况下，生活污水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

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、砾砂组成，其中夹薄黏土及亚黏土。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 中的亚黏土，取值为 0.25m/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 0.0025m/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 | 0.0025m/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 | 2 | 0.6 |

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 | 1.26E+04 | 0 | 3.96E+03 |
| 10 | 3.84E+03 | 50 | 2.38E+02 |
| 20 | 9.62E+01 | 100 | 2.76E-02 |
| 30 | 1.98E-01 | 150 | 6.17E-09 |
| 40 | 3.34E-05 | 200 | 2.66E-18 |
| 50 | 4.62E-10 | 250 | 2.22E-30 |
| 60 | 5.25E-16 | 300 | 4.20E-45 |
| 70 | 4.90E-23 | 350 | 0.00E+00 |
| 80 | 3.75E-31 | 400 | 0.00E+00 |
| 90 | 2.36E-40 | 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12615.66mg/l，预测超标距离最远为26m，影响距离最远为30m；1000天时，预测的最大值为3989.423mg/l，预测超标距离最远为78m，影响距离最远为94m，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，且大顺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。

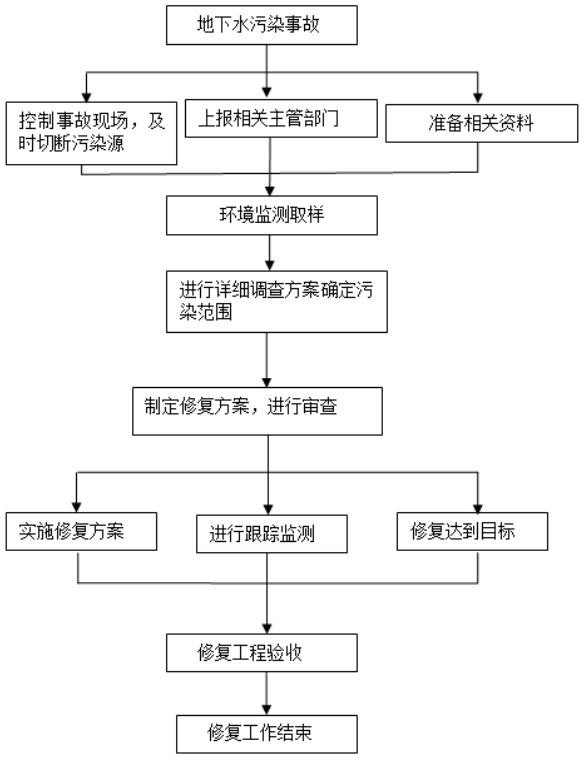


图 6.5-1 地下水污染应急治理程序框图

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。

## 评价等级

# 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标综合确定。

本项目生活污水产生量为 86.92m3/d，处理后的污、废水作为矿井工业场地绿化洒水用水；本项目矿井正常涌水 76m3/h，进入矿井水处理站（缓冲调节池-絮凝反应斜板沉淀池-普通快滤池-消毒）处理，矿井水处理达标后部分用于井下、绿化、非生活饮用水、道路洒水及锅炉用水，剩余未利用部分外排扁石河。

本项目地表水影响类型为水污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》

（HJ2.3-2018）中 5.5.2 判定地表水评价等级。

#### 表 7.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | |
| 排放方式 | 废水排放量 *Q*/（m3/d）；水污染物当量数 *W*/（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | *Q*≥20000 或 *W*≥600000 |
| **二级** | **直接排放** | **其他** |
| 三级 A | 直接排放 | *Q*＜200 且 *W*＜6000 |
| 三级 B | 间接排放 | — |
| 注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算污染物的污染物当量数，应区分第一类污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序， 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。 | | |

水污染物当量数计算结果见表 7.1-2。

#### 表 7.1-2 水污染物当量数计算结果

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物种类 | 年排放量 t | 污染当量值 kg | 水污染物当量数 |
| COD | 7.106 | 1 | 7106 |
| 石油类 | 0.009 | 0.1 | 95 |
| SS | 18.95 | 4 | 4738 |

综上，本项目废水排放方式为直接排放，废水排放量 Q 为 1435.68t/d，水污染物当量数 W 为 7106，所以判定本项目地表水环境影响评价工作等级为二级。

## 地表水环境污染源现状调查

### 评价区水环境概况

本项目纳污水体为扁石河。扁石河为七星河水系的分支，七星河水系分布在双鸭山东部地区，七星河发源于完达山系北麓七星砬子，[从七星农场](https://baike.so.com/doc/6705081-6919058.html)东部流向东北，经十二连、十一[连](https://baike.so.com/doc/4297302-4501007.html)、九连、十三连出场区(连队称呼为国家农垦农场人们口头表述，因之前为军垦地

以及生产建设兵团师团连)，在宝清县境内汇入挠力河，最终汇入乌苏里江。全长 241km， 流域面积 3940km2。由友谊县地区西南部流经八分场、六分场、五分场，在十分场注入挠力河，区内流程 138.8km，流域面积达 1243km2。最大流量 20.46m3/s，平均为 4.0m3/s。

### 污染源现状调查

本评价区域内，无重大污染工业项目。评价区主要污染源为处理后的矿井涌水排放。

## 地表水环境质量现状监测与评价

### 现状监测

#### 监测范围

根据本项目的排污特点及纳污水体的环境质量现状，确定本次评价的监测范围为纳污水体扁石河汇入口上游 500m，下游 1000m，下游 5000m，总控制长度约 5500m。

#### 监测项目及分析方法

根据扁石河水质污染现状及本项目投产后的排水特点，选择如下监测项目：pH、SS、COD、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、溶解氧、BOD5、氨氮共计 17 项。分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 中规定的方法进行，具体见表 7.3-1，监测结果见表 7.3-2。

#### 监测结果及分析

委托黑龙江康和检测有限公司于 2020 年 05 月 22 日~2020 年 05 月 24 日对本项目纳污水体扁石河的水质进行监测。

地表水现状监测项目及分析方法见表 7.3-1，地表水监测结果见表 7.3-2。

#### 表 7.3-1 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 |
| 总铁 | mg/L | 水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 |
| 总锰 | mg/L | 水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989 |
| 总汞 | mg/L | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014 |
| 总镉 | 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 |
| 总铬 | 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 |
| 总铅 | mg/L | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 总砷 | mg/L | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014 |
| 总锌 | 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 7.3-2 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） | 7.32 | 7.34 | 7.35 | 7.35 | 7.32 | 7.29 | 7.37 | 7.35 | 7.22 |
| SS（mg/L） | 22 | 23 | 25 | 23 | 25 | 27 | 24 | 22 | 29 |
| COD（mg/L） | 46 | 48 | 45 | 47 | 48 | 42 | 42 | 44 | 48 |
| 石油类  （mg/L） | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 总铁（mg/L） | 0.39 | 0.39 | 0.40 | 0.41 | 0.40 | 0.39 | 0.40 | 0.39 | 0.42 |
| 总锰（mg/L） | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 总汞（μg/L） | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L |
| 总镉（μg/L） | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 总铬（mg/L） | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L |
| 总铅（μg/L） | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L | 10L |
| 总砷（μg/L） | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 总锌（mg/L） | 0.05L | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 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） | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 溶解氧  （mg/L） | 6.11 | 6.13 | 6.09 | 6.12 | 6.14 | 6.08 | 6.11 | 6.12 | 6.15 |
| BOD（5 mg/L） | 15.3 | 16.2 | 15.7 | 16.2 | 16.6 | 14.1 | 14.0 | 15.2 | 15.9 |
| 氨氮（mg/L） | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 |

本次地表水环境质量监测中，水样采集方法、采样频率、分析方法等均符合《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）规范要求，监测结果具有代表性，可作为本次地表水环境质量现状评价的基础数据。

### 地表水环境质量现状评价

#### 评价范围

同现状监测范围。

#### 评价参数的选择

根据地表水的水质特点及其功能，结合对水监测结果的分析和新项目的排污情况， 为较全面了解地表水水质现状，对评价区域的河段进行现状评价。

#### 评价标准

评价区地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。具体标准限值见表 7.3-3。

#### 表 7.3-3 评价标准 （mg/L）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | Ⅲ类标准值 | 项目 | Ⅲ类标准值 |
| pH（无量纲） | 6~9 | 总铁 | 0.3 |
| COD | 20 | 总锰 | 0.1 |
| BOD5 | 4 | 总镉 | 0.005 |
| 氨氮 | 1.0 | 总铅 | 0.05 |
| 六价铬 | 0.05 | 总锌 | 1.0 |
| 石油类 | 0.05 | 溶解氧 | ≥5 |
| 氟化物 | 1.0 |  |  |
| 总汞 | 0.0001 |  |  |
| 总砷 | 0.05 |  |  |

* + - 1. **评价方法**

采用单项污染指数法。模式如下：

pH 的标准指数为：

Pi,j=ci,j/coi

PpH,j=(7.0-pHj)/(7.0-PHsd)，pHj ≤7.0； PpH,j=( pHj-7.0)/( PHsu-7.0)，pHj ≥7.0

式中：Pi,j--单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

ci,j--单项水质参数 i 在第 j 点的实测浓度（mg/L）； cOi--单项水质参数 i 在第 j 点的评价标准（mg/L）； PHsd—pH 值标准规定的下限值；

PHsu --pH 值标准规定的上限值；

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

#### 评价结果及分析

地表水环境质量现状评价结果见表 7.3-4。

#### 表 7.3-4 地表水环境质量现状评价结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价参数 | 上游 500 米 | | | | | |
| 实测值 | Pi，j | 实测值 | Pi，j | 实测值 | Pi，j |
| pH（无量纲） | 7.32 | 0.16 | 7.34 | 0.17 | 7.35 | 0.18 |
| COD（mg/L） | 46 | 2.09 | 48 | 2.40 | 45 | 2.25 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 石油类（mg/L） | 0.01L | 未检出 | 0.01L | 未检出 | 0.01L | 未检出 |
| 总铁（mg/L） | 0.39 | 1.30 | 0.39 | 1.30 | 0.40 | 1.33 |
| 总锰（mg/L） | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.10 |
| 总汞（μg/L） | 0.04L | 未检出 | 0.04L | 未检出 | 0.04L | 未检出 |
| 总镉（μg/L） | 0.1L | 未检出 | 0.1L | 未检出 | 0.1L | 未检出 |
| 总铬（mg/L） | 0.03L | 未检出 | 0.03L | 未检出 | 0.03L | 未检出 |
| 总铅（μg/L） | 10L | 未检出 | 10L | 未检出 | 10L | 未检出 |
| 总砷（μg/L） | 0.3L | 未检出 | 0.3L | 未检出 | 0.3L | 未检出 |
| 总锌（mg/L） | 0.05L | 未检出 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 六价铬（mg/L） | 0.004L | 未检出 | 0.004L | 未检出 | 0.004L | 未检出 |
| 氟化物（mg/L） | 0.05L | 未检出 | 0.05L | 未检出 | 0.05L | 未检出 |
| BOD5（mg/L） | 15.3 | 3.83 | 16.2 | 4.05 | 15.7 | 3.93 |
| 氨氮（mg/L） | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 |
| 评价参数 | 下游 1000 米 | | | | | |
| 实测值 | Pi，j | 实测值 | Pi，j | 实测值 | Pi，j |
| pH（无量纲） | 7.35 | 0.18 | 7.32 | 0.16 | 7.29 | 0.15 |
| COD（mg/L） | 47 | 2.35 | 48 | 2.40 | 42 | 2.10 |
| 石油类（mg/L） | 0.01L | 未检出 | 0.01L | 未检出 | 0.01L | 未检出 |
| 总铁（mg/L） | 0.41 | 1.37 | 0.40 | 1.33 | 0.39 | 1.30 |
| 总锰（mg/L） | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.10 |
| 总汞（μg/L） | 0.04L | 未检出 | 0.04L | 未检出 | 0.04L | 未检出 |
| 总镉（μg/L） | 0.1L | 未检出 | 0.1L | 未检出 | 0.1L | 未检出 |
| 总铬（mg/L） | 0.03L | 未检出 | 0.03L | 未检出 | 0.03L | 未检出 |
| 总铅（μg/L） | 10L | 未检出 | 10L | 未检出 | 10L | 未检出 |
| 总砷（μg/L） | 0.3L | 未检出 | 0.3L | 未检出 | 0.3L | 未检出 |
| 总锌（mg/L） | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 六价铬（mg/L） | 0.004L | 未检出 | 0.004L | 未检出 | 0.004L | 未检出 |
| 氟化物（mg/L） | 0.05L | 未检出 | 0.05L | 未检出 | 0.05L | 未检出 |
| BOD5（mg/L） | 16.2 | 4.05 | 16.6 | 4.15 | 14.1 | 3.53 |
| 氨氮（mg/L） | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 |
| 评价参数 | 下游 5000 米 | | | | | |
| 实测值 | Pi，j | 实测值 | Pi，j | 实测值 | Pi，j |
| pH（无量纲） | 7.37 | 0.19 | 7.35 | 0.18 | 7.22 | 0.11 |
| COD（mg/L） | 42 | 2.10 | 44 | 2.20 | 48 | 2.40 |
| 石油类（mg/L） | 0.01L | 未检出 | 0.01L | 未检出 | 0.01L | 未检出 |
| 总铁（mg/L） | 0.40 | 1.33 | 0.39 | 1.30 | 0.42 | 1.40 |
| 总锰（mg/L） | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.10 |
| 总汞（μg/L） | 0.04 | 未检出 | 0.04 | 未检出 | 0.04 | 未检出 |
| 总镉（μg/L） | 0.1L | 未检出 | 0.1L | 未检出 | 0.1L | 未检出 |
| 总铬（mg/L） | 0.03L | 未检出 | 0.03L | 未检出 | 0.03L | 未检出 |
| 总铅（μg/L） | 10L | 未检出 | 10L | 未检出 | 10L | 未检出 |
| 总砷（μg/L） | 0.3L | 未检出 | 0.3L | 未检出 | 0.3L | 未检出 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 总锌（mg/L） | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| 六价铬（mg/L） | 0.004L | 未检出 | 0.004L | 未检出 | 0.004L | 未检出 |
| 氟化物（mg/L） | 0.05L | 未检出 | 0.05L | 未检出 | 0.05L | 未检出 |
| BOD5（mg/L） | 14.0 | 3.50 | 15.2 | 3.80 | 15.9 | 3.98 |
| 氨氮（mg/L） | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 |

* + - 1. **地表水环境质量现状评价结论**

从表 7.3-4 中水质结果可看出，纳污水体扁石河各项指标除铁、COD、BOD5 以外均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的Ⅲ类水体水质标准。

## 建设期地表水环境影响分析与防治措施

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扁石河，对扁石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。

## 运营期地表水环境影响预测与评价

### 水污染源

矿井生产期水污染源有矿井水、生活污水。

根据工程分析，本项目矿井涌水处理后部分回用，剩余部分外排至扁石河，生活污水处理后作为矿井工业场地绿化洒水用水。项目废水污染物产生和排放量见表 7.5-1。

#### 表 7.5-1 项目主要水污染物源强

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  名称 | | | COD | BOD | 石油类 | SS | NH3-N |
| 矿井水 | 废水产、排放量（m3/d） | | 产生 1824m3/d、排放 1435.68m3/d | | | | |
| 主要污染物浓度（mg/L） | 处理前 | 150 | - | 2 | 400 | - |
| 处理后 | 15 |  | 0.02 | 40 | - |
| 生活污水 | 废水排放量（m3/d） | | 产生 86.92m3/d，排放 0m3/d | | | | |
| 主要污染物浓度（mg/L） | 处理前 | 300 | 200 | - | 200 | 25 |
| 处理后 | 30 | 10 | - | 10 | 5 |

* + 1. **地表水影响评价**

1、预测参数

本项目预测参数见下表。

#### 表 7.5-2 预测参数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测因子 | 矿井涌水 | | | 扁石河 | | |
| 排放量  （m3/s） | 初始排放浓度  （mg/L） | 处理后排放浓度  （mg/L） | 流量（m3/s） | 水面宽度 | 水深 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| COD | 0.0167 | 150 | 15 | 4 | 25 | 1.0 |

1. 预测评价方案

本项目运行期对地表水影响进行预测，评价按照矿井涌水处理站正常运行废水达标排放扁石河及事故状况下排水时分别进行预测与评价。

由于扁石河河道水质现状监测结果已经是受面源排放影响后的叠加值，加之本项目最大排水量排水占扁石河地表径流流量较小，不会对地表径流造成明显水力冲击，且扁石河沿岸无新增其他面源，因此仅考虑本项目点源汇入影响，不再对原有污染源进行重复叠加预测计算。

1. 预测模式

预测模式采用完全混合模式，其公式如下：



式中：C——污染物浓度，mg/L； Cp——污染物排放浓度，mg/L； Qp——污水排放量，m3/s；

Ch——河流上游污染物浓度，mg/L； Qh——河流流量，m3/s；

1. 预测评价因子

本次地表水预测评价因子为 COD。

1. 预测结果

经过预测计算，预测断面相关污染物预测值见下表。

#### 表 7.5-3 地表水预测结果一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  名称 | | COD | | |
| 现状浓度（mg/L） | 预测浓度（mg/L） | 变化情况（mg/L） |
| 正常废水达标排放 | 上游 500m 断面预测值 | 46 | 45.8710 | -0.1290 |
| 下游 1000m 断面预测值 | 46 | 45.8710 | -0.1290 |
| 下游 5000m 断面预测值 | 45 | 44.8753 | -0.1247 |
| 非正常排放 | 上游 500m 断面预测值 | 46 | 46.4324 | +0.4324 |
| 下游 1000m 断面预测值 | 46 | 46.4324 | +0.4324 |
| 下游 5000m 断面预测值 | 45 | 45.4366 | +0.4366 |
| 《地表水环境质量标准》Ⅲ类 | | 20 | | / |

2、地表水影响评价

1. 正常排放对扁石河河流水质影响

由预测结果可知，正常情况下，矿井水处理后排入扁石河后，各断面最大 COD 浓度没有增加，对下游地表水体影响较小。

1. 非正常排放对扁石河河流水质影响

由预测结果可知，在非正常情况下，矿井水未经处理直接排放，矿井水中 COD 超过《煤炭工业污染物排放标准》。事故状态下，矿井水排放会对地表水中 COD 浓度增加 0.4366mg/L，增加了地表水的污染负荷。因此，要求建设单位加强管理，禁止矿井水的非正常排放。

为防止项目产生的污、废水非正常排放对地表水的影响，评价加强对项目污废水处理站的运行管理，确保污废水处理设施正常稳定运行，生活污水全部回用不外排。

### 水资源利用及水污染物防治措施可行性分析

* + 1. **生活污水污染防治措施**

矿井的污水来源为工业场地的生活污、废水，处理后的污、废水作为矿井工业场地绿化洒水用水。

达到设计投产规模（矿井 30 万 t/a）时，工业场地生活污、废水量为 86.92m3/d。生活污水处理工艺流程图如下：





污水 格栅



调节池

提升泵

鼓风

缺氧段

排泥

污泥池

好氧段

污泥泵

空压机

加药

过滤段

污泥脱水机

反洗进水

反洗排水

中间水池

泥饼外运 废水

反洗水泵 中间水泵

鼓风

反洗进水 生物活性炭塔

反洗排水

消毒

回用水池

回用水泵

道路及绿化洒水用水

#### 图 7.6-1 生活污水处理工艺流程图

采用这种工艺处理后的生活污水出水水质见表 7.6-1。

#### 表 7.6-1 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） | 预处理工段去除率 | 生化处理工段去除率 | 设计出水浓度  （mg/L） |
| 360 | SS | 200 | 75%  50mg/L | 80%  10mg/L | ≤30 |
| COD | 300 | 10%  270mg/L | 90%  30mg/L | ≤60 |
| BOD5 | 200 | 10%  180mg/L | 90%  18mg/L | ≤20 |
| 石油类 | 20 | 90%  2mg/L | 0%  2mg/L | ≤5 |
| 氨氮 | 25 | 0%  25mg/L | 80%  5mg/L | ≤6 |

* + 1. **矿井水处理和利用方案**

根据《双鸭山大顺矿业有限公司改扩建可行性研究报告》，预计扩储后大顺煤矿正常涌水量为 76m3/h，最大涌水量为 155m3/h。

矿井水中的主要污染因子是 SS 和 COD，通常 SS 一般为 350-1000mg/L，COD 为

100-200mg/L，为含悬浮物矿井水。

从井下排放的矿井水运输至蓄凝池，通过水泵抽入预处理系统，经过预处理系统把相对洁净水经过精密过滤器再度净化，经高压泵加压打入反渗透处理系统，经反渗透处理后洁净水由增压泵输送至各用水点。

工艺流程：矿井水→蓄凝池→水泵→多介质过滤器→过滤器→高压泵→反渗透系统

→净水池→增压水泵→生活、生产、绿化用水。

采用循环供水系统，使废水在一定的生产过程中多次重复使，或者处理后再回用。既能减少废水排放量，减轻环境污染，又能减少新鲜水的补充量，节省水资源。

根据不同用水水质的要求可将处理后的用于矸石堆放场地和运输道路等洒水降尘用水和绿化用水。

#### 表 7.6-2 矿井涌水处理效果预测

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理规模  （m3/d） | 指标 | 设计进水浓度  （mg/L） | 预处理工段去除率 | 絮凝沉淀处理工段去除率 | 设计出水浓度  （mg/L） |
| 3720 | SS | 400 | 75%  100mg/L | 60%  40mg/L | ≤50 |
| COD | 150 | 5% | 90% | ≤50 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 143mg/L | 15mg/L |  |

矿井涌水采用混凝、沉淀、消毒处理工艺后，矿井外排废水水质能满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、2 标准限值的要求及《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值，处理后矿井涌水可作为扁石河补充用水资源化利用， 该处理工艺技术可行。

# 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，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 及附图。

#### 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 | 2020.04 .14 ～  2020.04.20 | 厂区内 | - |
| 2# | 下风向 500m | SW | 500m |

3、监测采样时间、频率

监测时间：2020.04.14～2020.04.20，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 及其修改单 |

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#工业广场厂址 | 2020 年 04 月 14 日 | TSP | 24h | 0.083 |
| 2020 年 04 月 15 日 | TSP | 24h | 0.083 |
| 2020 年 04 月 16 日 | TSP | 24h | 0.117 |
| 2020 年 04 月 17 日 | TSP | 24h | 0.083 |
| 2020 年 04 月 18 日 | TSP | 24h | 0.117 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2020 年 04 月 19 日 | TSP | 24h | 0.100 |
| 2020 年 04 月 20 日 | TSP | 24h | 0.100 |
| 2#下风向 500m | 2020 年 04 月 14 日 | TSP | 24h | 0.100 |
| 2020 年 04 月 15 日 | TSP | 24h | 0.100 |
| 2020 年 04 月 16 日 | TSP | 24h | 0.100 |
| 2020 年 04 月 17 日 | TSP | 24h | 0.117 |
| 2020 年 04 月 18 日 | TSP | 24h | 0.083 |
| 2020 年 04 月 19 日 | TSP | 24h | 0.117 |
| 2020 年 04 月 20 日 | TSP | 24h | 0.100 |

* + 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 | 0.083~0.117 | 39.0 | 0 | 达标 |
| 2# | TSP | 日平均 | 0.3 | 0.083~0.117 | 39.0 | 0 | 达标 |

* + - 1. 现状评价结论

1#点 TSP 日均值浓度范围在 0.083mg/m3～0.117mg/m3 之间，最大占标为 39.0%；2# 点 TSP 日均值浓度范围在 0.083mg/m3～0.117mg/m3 之间，最大占标为 39.0%。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》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，双鸭山市属于环境空气质量达标区域，因此判定本项目所在区域属于达标区。

### 建设期大气环境影响及防治措施

* + 1. **建设期环境空气影响**

矿井工业场地在施工过程中对大气环境的影响主要为下面两个方面：一方面是施工作业面和地面运输产生的扬尘；另一方面是推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气。这些污染源排放高度低，主要影响近距离内的居民，特别是在恶劣天气条件下，会使局部范围内的大气污染加重。为有效防止施工过程中的大气污染，应在施工现场采取针对性的保护措施。

### 建设期环境空气防治措施

① 在施工工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数。

② 施工现场内运输道路应及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

③ 施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放。细颗粒物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。根据同类工程施工现场的类比监测结果分析可知，本期工程施工扬尘对其周围的最

近环境空气影响较小， 扬尘浓度贡献值均低于《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值 1mg/m3，可被周围环境所接受。

### 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。

### 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，锅炉及热风炉均燃用生物质燃料，配套布袋除尘器，除尘效率为 99.9%，经理论计算，锅炉房烟尘、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。热风炉房烟尘、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《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。

本项目建设后，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 655 人，本项目食堂为职工内部食堂，基准灶头数为 6 个，属于大型规模，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≥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。

### 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、22.84mg/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≥85%，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 | 0.062 | 0.20 |
| SO2 | 22.84 | 0.099 | 0.32 |
| NOx | 200 | 0.872 | 2.83 |
| 锅炉房烟囱 | | 烟尘 | 14.25 | 0.021 | 0.11 |
| SO2 | 22.84 | 0.035 | 0.17 |
| NOx | 200 | 0.302 | 1.52 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 筛分车间 | 烟尘 | 40 | 0.02 | 0.12 |
| 有组织排放总计 | | | | |
| 有组织排放总计 | 烟尘 | | | 0.43 |
| NOx | | | 4.35 |
| SO2 | | | 0.49 |
| 无组织排放总计 | 烟尘 | | | 0.02 |

**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 | 0.45 |
| 2 | SO2 | 0.49 |
| 3 | NOx | 4.35 |

# 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），二级评价厂界外 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 04 月 14 日、04 月 15 日对工业广场

的声环境进行监测，在工业广场四周分别布设 1 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 04 月 14 日 | | 2020 年 04 月 15 日 | |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 工业广场东测外1m处 | 51.1 | 46.6 | 52.0 | 46.3 |
| 工业广场南侧外1m处 | 50.3 | 45.9 | 53.5 | 46.5 |
| 工业广场西侧外1m处 | 52.1 | 46.3 | 51.8 | 47.1 |
| 工业广场北侧外1m处 | 50.8 | 47.1 | 51.6 | 46.9 |

* + 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 50.3~53.5dB（A）之间，夜间在 45.9~47.1dB

（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)；

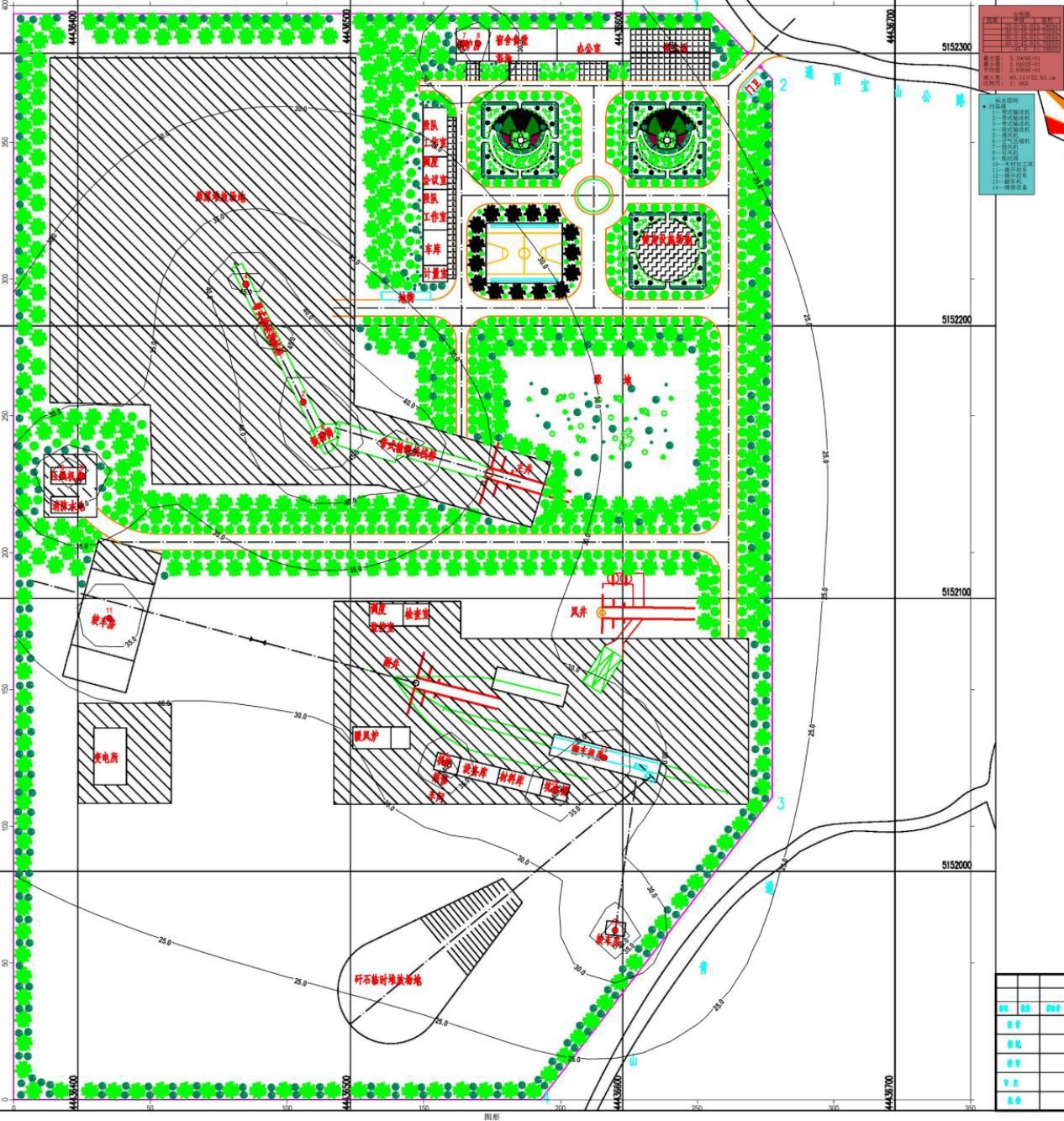
N—声源数量

### 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 | 26.5 |
| 工业广场西侧厂界 | 21.3 |
| 工业广场南侧厂界 | 36.7 |
| 工业广场北侧厂界 | 32.8 |



**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。

* + 1. 施工期施工人员产生的生活废水排入防渗旱厕。
    2. 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 665 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量 110t/a。生活垃圾集中收集，委托市政部门统一清运。

1. 生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生污泥量约为 100t/a，由市政部门统一清运。

1. 矿井水处理站产生的污泥

矿井水污泥主要为矿进水中的煤末，年产生量为 1500t/a，压滤后外售。

1. 炉灰

炉灰为生物质燃料燃烧产生，经计算炉灰产生量约为 585t/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，返回井下回填采空工作面，矸石临时堆放场地占地面积 8570m2。

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，定期交由有资质单位进行无害化处置。

## 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 8570m2 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 8570m2。

根据《双鸭山大顺矿业有限公司改扩建煤炭资源开发利用方案》可知，产生的矸石一部分可用于井下采空区的充填，其余部分由 1t 矿车提运出井后，沿窄轨甩车至翻车机， 翻车机卸矸，然后再由矸石山绞车牵引三面翻矸车运至临时排矸场地。大部分井下矸石及时运出，只有小部分存在矸石场地。矸石在矸石临时堆放场内暂存，定期进行洒水降尘，及时进行井下回填或外运，不长期堆放，因此矸石自燃可能性极小。

* + - 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。

大顺煤矿矸石产生后在矸石临时堆放场暂存，定期洒水降尘，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，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 月进行了矸石浸出实验结果，测试结果如表 10.3-1。

**表 10.3-1 煤矸石浸出液与评价标准对比（单位：mg/L）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矸石样项目 | 监测结果 | | 危险废物浸出毒性鉴别标准  (GB5085.3-2007) | 污水综合排放标准(GB8979-1996) | 地下水环境质量标准  (GB/T14848-2017)  Ⅲ类） |
| 数值 | 单位 |
| pH | 7.23 | 无量纲 | 6~9 | 6~9 | 6.5~8.5 |
| 总铜 | <0.02 | mg/L | 100 | 0.5 | 1.0 |
| 总锌 | 0.06 | mg/L | 100 | 2.0 | 1.0 |
| 总镉 | <0.6 | μg/L | 1 | 0.1 | 0.005 |
| 总铅 | <0.9 | μg/L | 5 | 1.0 | 0.01 |
| 六价铬 | <0.004 | mg/L | 5 | 0.5 | 0.05 |
| 总铬 | 0.03 | mg/L | 15 | 1.5 | / |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 汞(以总汞计) | <0.05 | μg/L | 0.1 | 0.05 | 0.001 |
| 砷(以总砷计) | <0.1 | μg/L | 5 | 0.5 | 0.01 |
| 镍(以总镍计) | <0.03 | mg/L | 5 | 1.0 | 0.02 |
| 铍(以总铍计) | <0.1 | μg/L | 0.02 | / | 0.002 |
| 硒(以总硒计) | <0.2 | μg/L | 1 | 0.1 | 0.01 |
| 氟化物 | <0.05 | mg/L | 100 | 10 | 1.0 |

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，大顺煤矿矸石属于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集中收集按环卫部门要求统一处理；

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；

矿井水污泥主要为矿进水中的煤末，年产生量为 1500t/a，压滤后外售； 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。

## 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，主要用于填充采空区及塌陷区、修路和制砖。矸石临时堆放场地占地面积约 8570m2，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 2.9767hm2，环境较敏感，评价等级为三级。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 05 月 24 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。

#### 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 1 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.07 | ─ |
| 含盐量 | g/kg | 1.3 |  |
| 砷 | mg/kg | 7.91 | 60 |
| 镉 | mg/kg | 0.72 | 65 |
| 六价铬 | mg/kg | 2L | 5.7 |
| 铜 | mg/kg | 50 | 18000 |
| 铅 | mg/kg | 54.5 | 800 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 汞 | mg/kg | 0.125 | 38 |
| 镍 | mg/kg | 56 | 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 1 |
| 砷 | mg/kg | 0.132 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 0.011 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | 未检出 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 0.003 | 达标 |
| 铅 | μg/kg | 0.068 | 达标 |
| 汞 | μg/kg | 0.003 | 达标 |
| 镍 | μg/kg | 0.062 | 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 | 6.94 | 7.01 | ─ |
| 含盐量 | g/kg | 1.4 | 1.5 | ─ |
| 镉 | mg/kg | 0.21 | 0.20 | 0.3 |
| 汞 | mg/kg | 0.065 | 0.064 | 2.4 |
| 砷 | mg/kg | 8.77 | 8.71 | 30 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 铅 | mg/kg | 34.1 | 33.4 | 120 |
| 铬 | mg/kg | 64 | 62 | 200 |
| 铜 | mg/kg | 19 | 19 | 100 |
| 镍 | mg/kg | 28 | 28 | 100 |
| 锌 | mg/kg | 93 | 94 | 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 | 0.70 | 0.67 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | 0.03 | 0.03 | 达标 |
| 砷 | mg/kg | 0.29 | 0.29 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | 0.28 | 0.28 | 达标 |
| 铬 | mg/kg | 0.32 | 0.31 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 0.19 | 0.19 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | 0.28 | 0.28 | 达标 |
| 锌 | mg/kg | 0.37 | 0.38 | 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 |
| TR3005-20101 | 1.3 | 轻度盐化 | 7.07 | 无酸化或碱化 |
| TR3005-20401 | 1.4 | 轻度盐化 | 6.94 | 无酸化或碱化 |
| TR3005-20501 | 1.5 | 轻度盐化 | 7.01 | 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 2 个表层样-建设用地：pH、含盐量、砷、镉、六价铬、铅、汞、石油烃（C10～C40）、铬、锌。

#### 监测采样时间及频率

2020 年 05 月 24 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

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。

#### 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 11.3-7 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 1 | 工业场地表  层样 2 | 工业场地表  层样 3 |
| pH 值 | 无量纲 | 7.07 | 7.44 | 6.87 | ─ |
| 含盐量 | g/kg | 1.3 | 1.3 | 1.8 |  |
| 砷 | mg/kg | 7.91 | 7.40 | 8.01 | 60 |
| 镉 | mg/kg | 0.72 | 0.12 | 0.11 | 65 |
| 六价铬 | mg/kg | 2L | 2.36 | 2L | 5.7 |
| 铜 | mg/kg | 50 | / | / | 18000 |
| 铅 | mg/kg | 54.5 | 31.9 | 32.2 | 800 |
| 汞 | mg/kg | 0.125 | 0.118 | 0.126 | 38 |
| 镍 | mg/kg | 56 | / | / | 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 | 4500 |

**注：“**<**”代表低于检出限**

#### 表 11.3-8 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 1 | 工业场地表层样 2 | 工业场地表层样 3 |
| 砷 | mg/kg | 0.132 | 0.123 | 0.134 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | 0.011 | 0.002 | 0.002 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | 未检出 | 0.414 | 未检出 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | 0.003 | / | / | 达标 |
| 铅 | μg/kg | 0.068 | 0.040 | 0.040 | 达标 |
| 汞 | μg/kg | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 达标 |
| 镍 | μg/kg | 0.062 | / | / | 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 |

监测结果表明，工业场地内各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。土壤环境质量良好。

## 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 1824m3/d，矿井水处理站处理能力为 3720m3/d，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排水水渠，最终汇入扁石河。

* + - 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 360m3/d，处理后全部回用不外排。

设计中认真贯彻国家有关节水技术政策和技术标准，在给水排水设计上进行优化。矿井生产供水水源采用处理后的井下涌水，井下涌水经提升后进入地面井下水处理站调节水池，经混凝沉淀+过虑处理后的井下水作为井下消防洒水，后期考虑在混凝沉淀+过虑处理的基础上进行深度处理后（活性炭过虑+保安过虑+超滤）的井下涌水用作矿井工业场地生活用水。采用高效节水型新工艺、新技术，设备及器材的选型上尽量采用技术先进、性能优越、高效、节能、新型的产品。

2、固体废物的综合利用

前期产生的矸石主要用于修路和工业场地的平整，后期矸石主要用于填充采空区及塌陷区、修路和制砖。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。

对比情况见表 12.2-1。

#### 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 | ≥85 |
| 2 | \*煤矿机械化采煤比  例 | % | 0.08 | ≥95 | ≥90 | ≥85 | ≥90 |
| 3 | 井下煤炭输送工艺及装备 | ━ | 0.04 | 长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输 | 采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输 | 采用以矿车为主的运输方式 | 井下煤炭采用皮带连续化运输方 式，辅助采用电机车牵引矿车运  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。 | | 岩巷支护以锚网喷加锚索支护为 主，煤巷（顺槽）以锚杆支护为主， 对地质构造复杂、围岩破碎段采用U 型钢、锚注等加强支 护；大硐室  采用锚网喷 |

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

加钢筋混凝土支护。

顶板垮落法

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，

管理采空区

并取得一般效果的。

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

100

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

转载点等设喷雾降尘

煤分级筛封

系统

有机械通风措施 系统

闭作业

全封闭煤

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。

仓，汽车公

产品的

1. 储运方

式

精煤、中煤 ━

煤矸石、煤

━

泥

0.06

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

首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢

路外运采用全封闭车厢不设立永久矸石山，矸石暂存于煤

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | | 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 | 37 |
| 17 | 原煤生产水耗 | | m3/t | 0.15 | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | 0.4 |
| 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 | / |
| 19 | 单位入选原煤取水 | | m3/t | 0.1 | 符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》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 |
|  |  |  | 量 | |  |  |  | | |  |
| 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 | | | 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 |
|  |  |  |  |  |  | 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齐备、有效。 | 建 立 有 GB/T24001  环境管理体系，并能有效运行；完成年度  、  环境目标、指标和环  境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求； 环境管理手册、程序文件及作业 | 建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件  及作业文件齐备。 | 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 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
|  |  |  |  |  |  |  | 文件齐备、有效。 |  | 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 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 能环保近、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 | 经过沉淀、过滤用于井下与地面生产、消防用水、非生活饮用水水源。矿井涌水日处理  能力为 3720m3/d。 | 剩余矿井涌水达标排放。 |
| 生活污水 | 采用综合污水处理装置，日处理能力为  360m3/d。 | 达标后回用于生产、绿化等 |
| 2 | 大气污染物 | 锅炉、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 |
| 筛分车间粉尘 | 各安装布袋除尘器 | 达标排放 |
| 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 | 本项目矸石铺垫工业广场 | 全部综合利用 |
| 灰渣 | 农肥原料外售 | 全部综合利用 |
| 生活垃圾 | 定期委托环卫部门处理 | 全部委托处理 |
| 污水处理站污泥 | 矿井水处理站污泥外售；综合污水处理站污泥按市政环卫部门要求统一处理 | 全部综合利用 |
| 废机油 | 委托有资质的单位处理 | 全部委托处理 |
| 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 | |

* + 1. **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、大气无组织污染源监测

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。 | 双鸭山市  生态环境 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1. 监测点：项目实施区 3～5 个点。 2. 监测方法：定期观察。 3. 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。 | 局 |
| 4 | 土壤环境 | 1. 监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K。 2. 监测频率：每年 1 次。 3. 监测点：项目实施区 3～5 个点。 4. 监测方法：定期观察。 5. 技术要求：定期取样，实验室分析粒径组成，形成分析报告。 | 双鸭山市生态环境局 |
| 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。 | 双鸭山市生态环境 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 3.监测点位：厂区所有环保设施。 | 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 13.4-2。

#### 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 | 热风炉 | 烟尘 | 布袋除尘器 | 烟囱高 35m，出口直径为 0.8m | | 201 | 0.20 | 14.25 | 0.20 |
| SO2 | 0.32 | 0.32 | 22.84 | 0.32 |
| NOx | 200 | 2.83 | 200 | 2.83 |
| 锅炉 | 烟尘 | 布袋除尘器 | 烟囱高 35m，出口直径为 0.8m | | 110 | 0.11 | 14.25 | 0.11 |
| SO2 | 0.17 | 0.17 | 22.84 | 0.17 |
| NOx | 1.52 | 1.52 | 200 | 1.52 |
| 食堂 | 油烟  废气 | 安装效率不低于 85%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 | | 0.185 | 27.67kg/a | 1.31 | / |
| 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 | 0.02 | / | 0.02 |
| 筛分车间 | 颗粒  物 | 布袋除尘器 | 烟囱高 15m，出口  直径为 0.3m | | 12 | 0.12 | 40 | 0.12 |
| 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。 | 排水口 | COD | 90.29 | 7.106 | 15 | 7.106 |
| 声环境 | 厂界噪声 | | 隔声、减振 | 厂界 | | 90~95dB  （A） | 55~60dB  （A） | / | / |
| 固体废物 | 锅炉灰渣 | | 农肥原料外售 | / | | 585 | 0 | / | / |
| 生活垃圾 | | 生活垃圾定期委托环卫部门处理 | / | | 110 | 0 | / | / |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 矸石 | 本项目矸石产量为 3 万 t/a，用于工业场地  平整。 | / | 30000 | 0 | / | / |
| 污水处理站污泥 | 委托环卫部门统一清运 | / | 100 | 0 | / | / |
| 废机油 | 属于危险废物（HW08），委托有资质单  位处理 | / | 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 | 处理规模 360m3/d，二级生物处理 | 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 | 处理规模 3720m3/d，主体工艺： 调节+絮凝+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 | 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 | 用来平整工业场地；用作公路的路  基石料；用于填沟造地 |
| 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 |

* 1. **场址方案概述**

# 项目选址环境可行性分析

双鸭山大顺矿业有限公司位于双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7km 处，在双鸭山市司法局劳教所东部。从岭东矿通往矿井有砂石公路可直达，距双鸭山矿业集团内部运煤专用铁路线岭东车站 7km，距双鸭山火车站 15km，交通较为方便。

矿区行政区划属双鸭山市岭东区，中心地理位置坐标经度 131°09＇48″，纬度 46°29＇ 54″。地表为双鸭山林业局青山林场经营的次生林地。

### 厂址方案的技术经济比较

双鸭山大顺矿业有限公司位于双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7km 处，在双鸭山市司法局劳教所东部。行政区划隶属双鸭山市岭东区管辖，地表为双鸭山林业局青山林场经营的次生林地。该建设场地位于无树木废弃地，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。

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，汇入扁石河。

经预测，本项目矿井涌水通过采取措施处理达标后外排，最终汇入扁石河。污水与河水完全混合后，对扁石河 COD、悬浮物浓度贡献值较小，对受纳水体水质影响较小， 所以，本项目的污水外排至扁石河是可行的。

## 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，上部为黑色腐殖土，其下部位黄色亚粘土等组成。土壤一般厚 0.5-1.0m，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，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，煤矸石转运场周围 500m 范围内无村屯。

* + - 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。
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

本项目污水排放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。

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，用来平整工业场地；用作公路的路基石料；用于填沟造地。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

# 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。

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 |

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 | 青山林场 | SE | 1340 | 林场 | | 350 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 | | | | | | 350 人 |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | | | |
| 序号 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能 | | | 24h内流经范围/km | |
| 1 | 扁石河 | Ⅲ | | | / | |

## 环境风险识别

本煤矿环境风险评价重点为柴油罐泄露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 | 柴油罐 | 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 |  |

## 环境风险分析

### 柴油罐泄漏风险事故影响分析

1、柴油罐泄露源项分析

本项目柴油罐储量为 20t，在发生柴油罐损坏破裂后会在短时间内泄漏出一定量的油品。

2、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，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，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。

## 环境风险防范措施及环应急要求

### 环境风险防范措施

1、柴油罐风险事故防范措施

* + - 1. 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，确保柴油罐状况正常。

### 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《双鸭山大顺矿业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柴油罐泄露，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 | 双鸭山大顺矿业有限公司改扩建项目 | | |
| 建设地点 | 黑龙江（省） | 双鸭山（市） | （自治县） |
| 地理坐标 | 东经 | 131°09＇48″ | |
| 北纬 | 46°29＇54″ | |
| 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），储存于柴油罐 | | |
| 环境影响途径  及危害后果 | 最不利情况下，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 | | |
| 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 | 130 |  |
| 1 | 生活污水处理 | 50 | “三同时”工程 |
| 2 | 矿井水处理 | 80 | “三同时”工程 |
| 二 | 大气污染防治 | 74 |  |
| 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 | 4 | “三同时”工程 |
| 5 | 锅炉及热风炉烟气净化 | 40 | “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 | 30 | “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 | 29.9 | 前六项的 10% |
| 八 | 其他费用 | 186.0125 |  |
| 1 | 环境治理和土地复垦 | 186.0125 | 不纳入“三同时”工程 |
| 合计 | 环境工程投资 | 328.9 | “三同时”工程投资，不包含第八项 |

本项目建设总投资 6755.07 万元，环保工程投资 328.9 万元，项目环保工程投资占项目建设总投资的比例为 4.87%。

### 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、声学环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。另一方面本工程建成后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。

（3）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 15080 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 3899.15 万元，动态投资回收期（含建设期）4.15 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 41.1422 万元，矿山土地复

垦估算投资为 144.8703 万元，总计 186.0125 万元，分摊到每年外部费用为 12.08 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 328.9 万元，折算到每年，

每年投入的环境保护基本建设费用为 21.36 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 31.36 万元/年，年环境保护外部费用为 12.08 万元/年，年环

境保护费用为 43.44 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，仍有部分排放，排污费按 0.2 元/t 计，则每年浪费水资源价值约 9.85 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)=14.85 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，合计为 58.29 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 1.94 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 0.00387，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 38.7 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 | 186.0125 | 186.0125 | 12.08 | 43.44 | 58.29 |
| 内部费用 | 环境保护工程投资 | 328.9 | 482.9 | 21.36 |
|  |  | 环保工程运行费用 | 154 | 10 |
| 环境保护损失 | 煤炭资源流失价  值 | | 0 | 14.85 | 14.85 | 14.85 |
| 水资源流失价值 | | 9.85 |
| “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） | | | | 1.94 | | | | |
| 煤炭开采成本（元/吨原煤） | | | | 314.59 | | | | |
| 环境代价占煤炭开采成本的比例（%） | | | | 0.62 | | | | |

* 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 15.68 万 t，按单价 2 元计算，每年可节约 31.36

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 76.36 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 1.31。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，采煤方法采用走向长壁后退式，全部垮落法管理顶板。装备先进，回采区回采率不低于 85%。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、15、20、30 号煤层，本矿井原煤煤质为低灰分、特低硫、低磷、中-中高-特高发热量煤。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 | 本项目位于双鸭山市岭东区，根据黑龙江省自然资源厅 黑龙江省林业和草原局联合呈报黑龙江省生态保护红线评估调整和自然保护地整合优化阶段性成果的报告（黑自然资发  〔2020〕229 号）文件可知，本项目拟选厂址不在黑龙江省生态保护红线黑龙江省青山国家森林公园范围内，因此，本  项目符合生态保护红线要求。 | 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。生活饮用水为外部购置 达标饮用水。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 2.9767hm2，占地为采矿用地，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 | 无 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | （TSP）进行监测，根据黑龙江康和检测有限公司 2020 年 4 月 23 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 04 月 23 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 5 个水质监测点 5 个水位监测点，根据黑龙江康和  检测有限公司 2020 年 06 月 15 日出具的监测结果可知，监测点水质良好，除 4#水井总硬度、锰超标以外，其他监测因子均未超标；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 06 月 15 日出具的监测结果可知，地表水环境除铁、COD、BOD5 以外的监测指标均满足《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 3 个表层样土壤监测点，  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 06 月 15 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 |

## 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、  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 | 本项目位于双鸭山市岭东区，双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7km 处，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，双鸭山大顺矿业有限公司进行改扩建，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《黑龙江省主体功能区  规划》。 | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 相关政策、条  例、规范 | 要求 | 符合性分析 | 是否  符合 |
|  | 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，双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7km 处，所占用土地为工矿用地，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 | 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” 规划》相符合。 | 符合 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 相关政策、条  例、规范 | 要求 | 符合性分析 | 是否  符合 |
|  | 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。 |  |  |
| 《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 |

本项目选址于位于双鸭山市岭东区，双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7km 处的发展用地上，为建设用地。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

根据《双鸭山市城市总体规划（2010～2030）》，本项目所在地为二类工业用地，本项目为煤炭开采项目，应为二类工业用地。

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

本项目位双鸭山矿业集团岭东煤矿南 7km 处，在双鸭山市司法局劳教所东部。从岭东矿通往矿井有砂石公路可直达，距双鸭山矿业集团内部运煤专用铁路线岭东车站 7km，距双鸭山火车站 15km，交通较为方便。

矿区行政区划属双鸭山市岭东区。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

双鸭山大顺矿业有限公司位于双鸭山矿业集团岭东煤矿南7km处，在双鸭山

市司法局劳教所东部。从岭东矿通往矿井有砂石公路可直达，距双鸭山矿业集团内部运煤专用铁路线岭东车站7km，距双鸭山火车站15km，交通较为方便。矿区行政区划属双鸭山市岭东区，中心地理位置坐标经度131°09＇48″，纬度46°29＇ 54″。开采10#、15#、20#、30#共4个煤层。双鸭山大顺矿业有限公司全矿井煤炭资源/储量为952.98万t，可采储量为646.59万t，矿井服务年限为15.4a，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6755.07万元。

## 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

* + - 1. 环境空气

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 76m3/h，最大涌水量为 155m3/h，经矿井水处理站调节+絮凝+沉淀+过滤+消毒处理后部分用于生产用水，部分外排至扁石河，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 86.92m3/d，在工业广场设一座处理规模为 360m3/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，本项目污水排放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；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。