

目录

概述.....	1
一、建设项目概况.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	1
三、建设项目特点.....	3
四、关注的主要环境问题与环境影响.....	4
五、环境影响评价主要结论.....	4
1.总 论.....	5
1.1 评价目的及原则.....	5
1.2 编制依据.....	6
1.3 评价标准.....	8
1.4 评价工作等级.....	13
1.5 评价范围.....	20
1.6 控制污染与环境保护目标.....	21
2.项目概况与工程分析.....	22
2.1 原有工程概况.....	22
2.2 改扩建生产项目概况.....	23
2.3 工程分析.....	30
2.4 污染源及环境影响因素分析.....	44
2.5 本工程“以新带老”环境保护措施.....	60
3.项目所在区域环境概况.....	63
3.1 自然环境概况.....	63
3.2 敏感目标调查.....	67
4.地表沉陷预测及生态影响评价.....	68
4.1 生态.....	70
4.2 地表沉陷影响预测与分析.....	70
4.3 地表沉陷区治理与生态环境综合整治.....	74

4.4 生态管理与监控.....	76
5.地下水环境影响评价.....	78
5.1 地层与构造.....	78
5.2 水文地质条件.....	80
5.3 地下水环境质量现状评价.....	81
5.4 建设期地下水环境影响分析与防治措施.....	87
5.5 煤炭开采对地下水环境的影响分析.....	87
5.6 地下水环境保护措施.....	92
6.地表水环境影响分析.....	97
6.1 地表水环境污染源现状调查.....	97
6.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	97
6.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施.....	101
6.4 运营期地表水环境影响预测与评价.....	101
6.5 水资源利用及水污染物防治措施可行性分析.....	103
7.大气环境影响分析.....	105
7.1 环境空气质量现状评价.....	105
7.2 建设期大气环境影响及防治措施.....	108
7.3 运营期大气环境影响预测与评价.....	108
7.6 排放量核算.....	115
8.声环境影响分析.....	117
8.1 声环境现状监测与评价.....	117
8.2 建设期声环境影响及防治措施.....	118
8.3 运营期声环境影响预测与评价.....	120
8.4 声环境污染防治措施.....	123
9. 土壤环境影响评价.....	125
9.1 概述.....	125
9.2 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标.....	126
9.3 土壤环境质量现状监测与评价.....	126
9.5 保护措施及对策.....	142

9.6 结论.....	142
10. 固体废物环境影响分析.....	142
10.1 施工期固体废物的处置.....	142
10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析.....	143
10.3 固体废物环境的影响分析.....	143
10.4 排矸场污染防治和复垦措施.....	144
11. 环境风险影响分析.....	145
11.1 评价依据.....	145
11.2 环境敏感目标调查.....	146
11.3 环境风险识别.....	146
11.4 环境风险分析.....	146
11.5 环境风险防范措施及环应急要求.....	148
11.6 分析结论.....	150
12.资源综合利用与清洁生产评价.....	152
12.1 资源综合利用.....	152
12.2 清洁生产分析.....	154
12.3 清洁生产管理体系建设.....	161
12.4 清洁生产总体评价.....	161
12.5 清洁生产建议.....	162
13.项目选址可行性分析.....	163
13.1 场址方案概述.....	163
13.2 厂址方案的技术经济比较.....	163
13.3 设计场地环境制约因素分析.....	163
13.4 排矸场的环境可行性.....	163
13.5 项目选址环境可行性综合分析.....	164
14.环境管理与环境监测计划.....	165
14.1 施工期环境管理和环境监理.....	165
14.2 环境管理机构及职责.....	167
14.3 污染物排放管理要求.....	170

14.4 环境监测计划.....	171
14.5 排污口规范化管理.....	175
14.6 环境保护竣工验收.....	176
15.环境经济损益分析.....	179
15.1 环境保护工程投资分析.....	179
15.2 环境经济效益分析与评价.....	179
15.3 环境经济损益简要分析.....	180
15.4 环境保护工程的经济效益分析.....	182
15.5 环境经济分析结论.....	183
16 规划符合性分析.....	184
16.1 与国家产业政策符合性分析.....	184
16.2 与黑龙江省矿产资源总体规划协调性分析.....	184
16.3 与矿区规划环评协调性分析.....	185
16.4 与黑龙江省主体功能区规划的协调性分析.....	185
16.5 “三线一单”相关管控要求.....	188
17. 结论与建议.....	190
17.1 项目概况及主要建设内容结论.....	190
17.2 环境质量现状.....	191
17.3 环境保护措施.....	192
17.4 主要环境影响.....	194
17.5 污染物排放情况.....	195
17.6 公众意见采纳情况.....	195
17.7 综合评价结论.....	196

概述

一、建设项目概况

双鸭山市东方煤炭有限公司矿井改扩建项目位于黑龙江省双鸭山市四方台区，距双鸭山市16km、四方台火车站南2km，双七公路及矿务局铁路在矿区北部约2.5km通过，交通十分方便。地理座标为东经131°18'7.35"，北纬46°34'30.29"，开采10#、15#、20#、35#、50#共5个煤层。

双鸭山市东方煤炭有限公司原为双鸭山矿务局多种经营总公司一井，2004年5月更名为双鸭山市金海煤矿，2018年5月更名为双鸭山市东方煤炭有限公司。始建于1997年5月，投产时间为1998年10月。2009年由4万t/a提升到7万t/a。

依据《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）等有关文件的指导精神，双鸭山市东方煤炭有限公司在原有矿区范围内进行扩建，改扩建后矿井生产能力为45万t/a，井田面积为11.92km²，工业场地占地面积138664m²，矿井煤炭资源/储量2553.97万t，工业资源/储量2443.5万t，设计资源/储量2320.78万t，设计可采储量1946.94万t，矿井服务年限为30.9a，矿井改扩建后服务年限满足《煤炭工业矿井设计规范》中关于改扩建矿井服务年限的规定。本项目建设总投资17105.38万元。本矿业升级改造方案经省“淘化”小组办公室审查后，以《关于全省167处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办(2020)7号)批复同意该项目进入核准程序。

根据《中华人民共和国环境保护法》和国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，受双鸭山市东方煤炭有限公司的委托，黑龙江科大欣欣环保科技有限公司承担了双鸭山市东方煤炭有限公司煤矿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，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。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，双鸭山市东方煤炭有限公司委托黑龙江科大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下图。

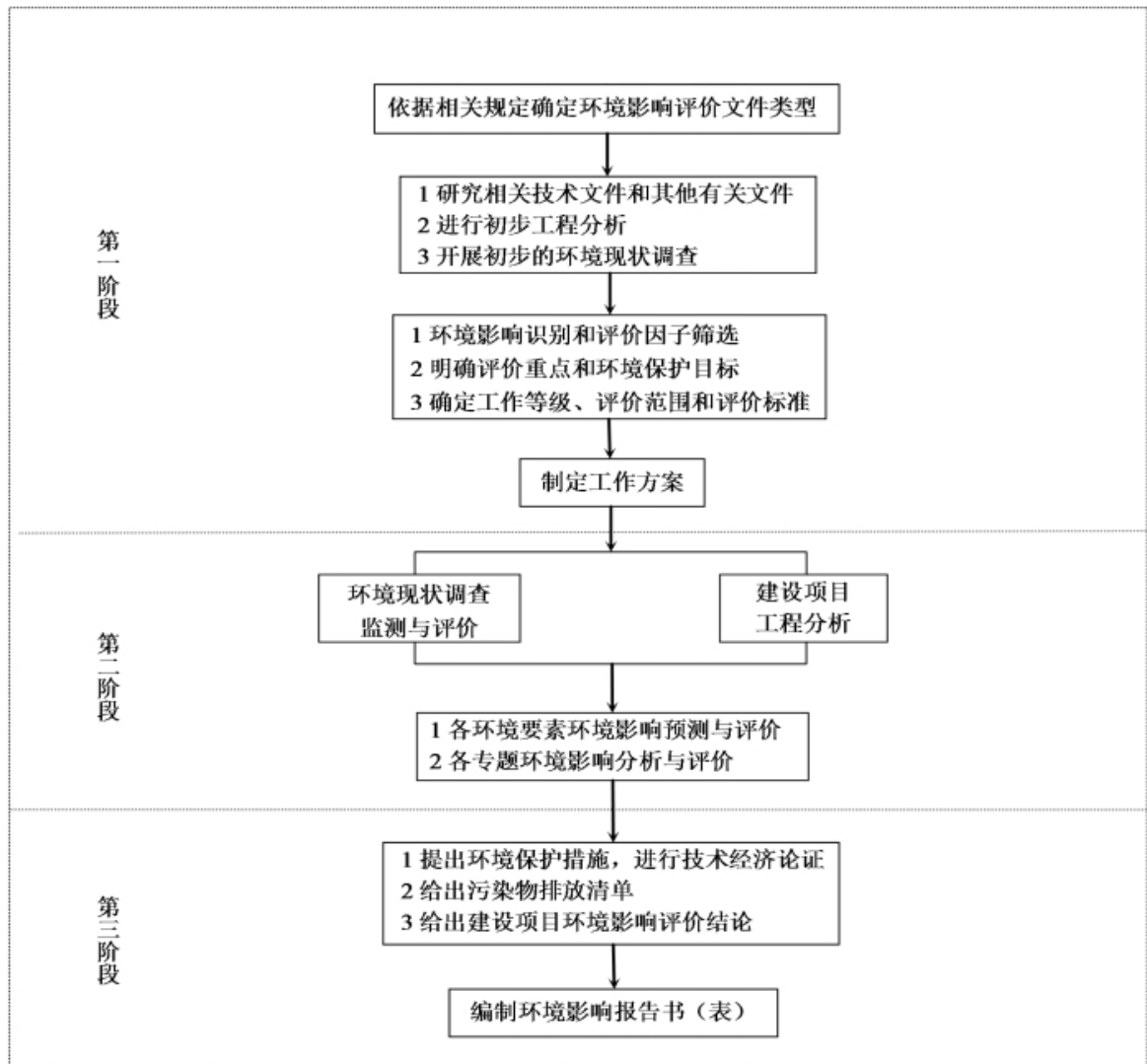


图 1 环境影响评价工作程序

三、建设项目特点

项目选址位于黑龙江省双鸭山市四方台区，改扩建后矿井生产能力为 45 万 t/a，矿区面积 11.92km²。

(1) 本项目属于煤矿单井改扩建项目，采用井工开采，井田境界外围不存在生态恢复问题。

(2) 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。矿井生产期无永久矸石山，井下矸石及时运出，只有小部分存在矸石临时堆放场，全部用于修路及回填采空区。

(3) 本项目不涉及居民搬迁。

(4) 本项目供热锅炉采用生物质热水锅炉，产生的废气经布袋除尘器处理后排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)烟尘 50mg/m³、SO₂300mg/m³、

NO_x300mg/m³的标准限值要求；井筒加热采用热风炉，产生的废气经布袋除尘器处理后排放，热风炉污染物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2及表4中烟尘200mg/m³、SO₂850mg/m³的标准限值要求。

（5）生活污水处理达标后全部回用于井下生产、临时排矸场抑尘及道路洒水；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，部分外排至扁石河，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。

本项目在严格按照本报告所提各项环保措施建设后，不会对周围环境造成较大影响。

四、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）营运期矿井涌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。

五、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。

1.总 论

1.1 评价目的及原则

1.1.1 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。

1.1.2 评价原则

(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。

1.1.3 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。

(2) 项目建设和生产过程中各类污染物的排放对周围大气、水、土壤、声环境的影响进行预测和评价，对各项污染防治措施及综合利用方案进行可行性论证，并提出改进措施。

1.2 编制依据

1.2.1 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）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日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9月1日施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；

(8) 《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）；

(9) 《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）；

(10) 《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）；

(11) 《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）；

(12) 《中华人民共和国煤炭法》；

(13) 《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）；

- (14)《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020）》（黑政规〔2018〕1号）
- (15)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
- (16)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）；
- (18)《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）；
- (19)《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）；
- (20)《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）；
- (21)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (22)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）；
- (24)《黑龙江省环境保护条例》（2018年4月17日修正版）；
- (25)《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日修正）；
- (26)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）；
- (27)《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）；
- (28)《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》。

1.2.2 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)；
- (5)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

(10)《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）；

(11)《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）。

1.3 评价标准

本次环评执行的环境保护标准见下表。

表 1.3-1 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	SO ₂	1 小时平均	ug/m ³	500
			24 小时平均	ug/m ³	150
			年平均	ug/m ³	60
		NO ₂	1 小时平均	ug/m ³	200
			24 小时平均	ug/m ³	80
			年平均	ug/m ³	40
		PM ₁₀	日平均	ug/m ³	150
			年平均	ug/m ³	70
		PM _{2.5}	日平均	ug/m ³	75
			年平均	ug/m ³	35
		O ₃	1 小时平均	ug/m ³	200
		CO	1 小时平均	mg/m ³	4
			24 小时平均	mg/m ³	10
		TSP	年平均	ug/m ³	200
24小时平均	ug/m ³		300		
地表 水	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准	pH 值	无量纲		6~9
		悬浮物	mg/L		/
		化学需氧量			20
		石油类			0.05
		铁			/
		锰			/
		汞			0.0001
		镉			0.005
		铬			/
		铅			0.05
		砷			0.05
		锌			1.0

		六价铬		0.05	
		氟化物		1.0	
		溶解氧		5	
		五日生化需氧量		4	
		氨氮		1.0	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准	噪声	2类	昼间 60 夜间 50	
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	pH	无量纲	6.5~8.5	
		氨氮	mg/L	≤0.50	
		硝酸盐		≤20.0	
		亚硝酸盐		≤1.00	
		总硬度		≤450	
		高锰酸盐指数		≤3.0	
		溶解性总固体		≤1000	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.10	
		铅		≤0.01	
		六价铬		≤0.05	
		氯化物		≤250	
		硫酸盐		≤250	
		菌落总数		(CFU/mL)	≤100
		总大肠菌群		(MPN/100mL)	≤3.0
		挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
		氰化物		≤0.05	
		砷		≤0.01	
		汞		≤0.001	
		氟化物		≤1.0	
		镉		≤0.005	
		K ⁺		/	
		Na ⁺		≤200	
		Ca ²⁺		/	
		Mg ²⁺		/	
		CO ₃ ²⁻		/	
HCO ₃ ⁻	/				
Cl ⁻	/				
SO ₄ ²⁻	/				
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
		蒽	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

土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）	pH	无量纲	6.5< pH≤7.5 其 他
		镉	mg/kg	0.3
		汞	mg/kg	2.4
		砷	mg/kg	30
		铅	mg/kg	120
		铬	mg/kg	200
		铜	mg/kg	100
		镍	mg/kg	100
		锌	mg/kg	250

表 1.3-2 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	锅炉烟气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）表 2 燃煤锅炉标准	烟尘	mg/m ³	50
		SO ₂		300
		NO _x		300
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006） 表 4 及表 5 标准限值	颗粒物	mg/m ³	原煤筛分点除 尘设备 80
				煤矸石堆置场 周界外浓度最 高点 1.0
		二氧化硫	mg/m ³	煤矸石堆置场 周界外浓度最 高点 0.4
				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/m ³	周界外浓度 最高点 1.0
	《工业炉窑大气污染物排放标准》 （GB9078-1996）中表 2 及表 4	烟（粉）尘	mg/m ³	200
		二氧化硫	mg/m ³	850
	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》 （GB21522-2008）	低浓度瓦斯 (甲烷浓度 <30%)	/	煤矿回风井
		风排瓦斯	/	
	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中型	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		2
净化设施最低去除效率 (%)		75		
废水	《煤炭工业污染物排放标准》（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

类别	标准名称及级（类）别	污染因子		标准值		
				单位	数值	
		总铁			6	
		总锰			4	
		氟化物			10	
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准限值	化学需氧量		mg/L	15	
		石油类			0.05	
	《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)	pH		无量纲	6~9	
		悬浮物		mg/L	30	
		大肠菌群			≤3 个/L	
	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化	pH		无量纲	6~9	
		色度		度	30	
		浊度		NTU	10	
		溶解性总固体		mg/L	100	
		五日生化需氧量			20	
		氨氮(mg/L)			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
	pH		无量纲		6~9	
	色度		度		30	
	浊度		NTU		10	
	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）道路清扫	溶解性总固体		mg/L	1500	
		五日生化需氧量			15	
氨氮(mg/L)		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			
pH		无量纲	6~9			
色度		度	30			
浊度		NTU	10			
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	厂界	2类	dB(A)	昼间	60

类别	标准名称及级（类）别	污染因子		标准值		
				单位	数值	
	(GB12348-2008) 2类标准	噪声			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》(GB18597-2001)中相关标准					

1.4 评价工作等级

1.4.1 大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 1.4-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.4-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	
NO _x	二类限区	一小时	250.0	
TSP	二类限区	日均	300.0	

(4)污染源参数

表 1.4-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	SO ₂	PM ₁₀
暖风炉房	131° 18'09.25"	46°34'36.7 7"	187	30	0.8	120	2.49	0.9	0.1	0.06
锅炉房	131° 18'12.17"	46°34'34.3 3"	184	30	0.8	120	0.94	0.34	0.04	0.02
筛分车间	131° 18'9.61"	46°34'37.5 3"	187	15	0.3	25	7.86	/	/	0.08

表 1.4-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

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
煤矸石暂存场	131° 18'06.96"	46°34'30.8 0"	183	20	60	10	0.0066

(5)项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 1.4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
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/m	/
	岸线方向/°	/

(6)评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下:

表 1.4-6 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
锅炉房烟囱	PM ₁₀	450.0	0.16	0.04	/
	SO ₂	500.0	0.32	0.06	/
	NO _x	250.0	2.27	1.08	/
暖风炉房烟囱	PM ₁₀	450.0	1.30	0.29	/
	SO ₂	500.0	2.19	0.44	/
	NO _x	250.0	19.57	7.83	/
筛分车间烟囱	PM ₁₀	450.0	2.95	0.66	/
煤矸石暂存场	TSP	900.0	6.04	0.67	/

本项目 P_{max} 最大值出现为点源排放的 NO_x, P_{max} 值为 7.83%, C_{max} 为 19.57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级, 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。

1.4.2 地表水环境

依据《环境影响评价导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 对评价级别进行判定。本项目生活污水处理后全部回用。矿井水经处理后部分综合利用, 剩余部分外排扁石河。外排废水属直接排放, 主要污染物为 COD、SS, 最大排放量 Q 为 2460 m^3/d , 判定地表水评价等级为二级, 详见下表。

表 1.4-7 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 (m ³ /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	直接排入扁石河	2460	一类污染物总和: 0 二类污染物最大当量值: 26947

1.4.3 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。

1.4.4 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。划分依据见下表。

表 1.4-8 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≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 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 11.473091km²,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《双鸭山市东方煤炭有限公司矿山地质环境保护与土地复垦方案》,本项目土地利用类型未明显改变,所以生态影响评价等级无需上调。综上,本项目生态影响评价等级为三级。

1.4.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)对建设项目地下水评价的要求,根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定,确定该项目地下

水环境影响评价工作等级。

1.4.5.1 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）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，工业广场内矸石暂存场为Ⅱ类项目，其余为Ⅲ类项目。

表 1.4-9 地下水环境影响评价行业分类表

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

1.4.5.2 地下水环境敏感程度

表 1.4-10 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，双鸭山市东方煤炭有限公司，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。

本项目周边有分散水源井，本项目地下水环境敏感特征为较敏感。

1.4.5.3 建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目工业广场内煤矸石转运场为Ⅱ类项目，其余为Ⅲ类项目。地下水敏感程度为较敏感，地下水环境影响评价等级为二级，见下表。

表 1.4-11 建设项目评价工作等级分级

环境敏感程度	项目类别		
	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	二
较敏感	一	二（矸石暂存场√）	三（其他√）
不敏感	二	三	三

1.4.6 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，项目类别为II类，详见下表。

表 1.4-12 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	

1.4.6.1 井田开采区

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 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，含盐量 $< 2\text{g/kg}$ ，属于不敏感区，评价等级为三级，详见下表。

表 1.4-13 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	
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

1.4.6.2 工业广场

本项目工业广场占地面积 4.0727hm^2 ，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下表。

表 1.4-14 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	≥50hm ²	5~50hm ²	≤5hm ²
-------	--------------------	---------------------	-------------------

本项目用地性质为建设用地，属其他情况，项目周边分布有耕地，敏感程度为敏感，污染影响型敏感程度分级表见下表。

表 1.4-15 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《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；工业广场占地类型为小型；项目工业广场占地为建设用地，周围敏感程度为敏感，污染影响型评价工作等级划分表见下表。

表 1.4-16 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地规模	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	-	-

从上表中可以看出，本项目工业广场土壤环境评价工作等级为二级。

1.4.7 环境风险

本项目危险物质主要为油类物质及硝铵炸药。

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

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——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 1.4-17 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（t）	临界量（t）	该种危险物 Q 值
----	--------	-------	-----------	--------	-----------

1	油类物质	/	20	2500	0.008
2	硝酸铵	6484-52-2	10	50	0.2

$Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为I。

表 1.4-18 评价工作等级划分

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

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

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

1.5 评价范围

1.5.1 环境空气

以工业场地内暖风炉房烟囱坐标为中心，边长约为 5km 的矩形范围，总评价面积约为 25km²。评价范围见附图。

1.5.2 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。评价范围见附图。

1.5.3 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山区，地表自然坡度 3‰-7‰之间，因而本次地下水环境影响评价工作的调查评价范围是以本项目工业广场范围为核心，评价区井田境界范围外 1km 范围。

1.5.4 声环境

本工程工业广场边界外 200m。评价范围见附图。

1.5.5 生态环境

井田境界周边 500m 范围内，评价范围为 22.19km²。评价范围图见附图。

1.5.6 土壤环境

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

1.6 控制污染与环境保护目标

本评价区内无国家、省、市级自然保护区，但为了保护本项目所在区域环境空气、生态、地下水质量及接纳水体扁石河，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下表及下图本项目环境保护目标图。

表 1.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
		经度	纬度					
环境空气	东风村	131°16'18.10"	46°33'37.93"	村民	120 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	WS	2719
	四方台村	131°16'46.70"	46°35'49.52"	村民	80 人		WN	2652
	四方台区	131°19'13.94"	46°35'34.42"	居民	3.2 万人		EN	1376
土壤环境	土壤	/		耕地	土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)	工业广场外 200m 范围内耕地	
噪声	声环境	/		声环境		《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	工业场地外 200m 范围声环境	
地下水环境	地下水	/		地下水		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类	矿区范围内地下水	
地表水环境	扁石河	/		扁石河水质		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类	S	4700
生态环境	地表植被及地表沉陷	/		全井田及井田境界外 500m 范围内地表植被及地表沉陷				

2.项目概况与工程分析

2.1 原有工程概况

2.1.1 双鸭山市东方煤炭有限公司矿区概况

双鸭山市东方煤炭有限公司主井斜长 400m，二段斜长 600m，二段提升，现开采标高在-50m 以上。矿井开采方式为走向长壁后退式，顶板管理采用全部陷落法，矿井剩余储量 33.78 万 t。经省国土厅批准开采 20 号煤层，采矿许可证号：

C2300002011051120113171，矿区面积 0.3889km²，有效期：2018 年 5 月 18 日至 2019 年 1 月 20 日，矿区范围拐点坐标见下表。

表2.1-1 原矿区范围拐点坐标表（2000坐标系）

东方煤炭公司 20 号煤层坐标表					
点号	X	Y	点号	X	Y
1	5161150.17	44446618.60	11	5160290.17	44446492.60
2	5160680.16	44446647.60	12	5160412.17	44446533.60
3	5160640.17	44446363.60	13	5160455.17	44446656.60
4	5160800.17	44446265.59	14	5160358.17	44446797.60
5	5160810.17	44446244.59	15	5160368.17	44446805.60
6	5160820.17	44446193.59	16	5160515.17	44446794.60
7	5160775.17	44446062.59	17	5160570.17	44446798.60
8	5160334.17	44445781.59	18	5160602.17	44446784.60
9	5160268.17	44446463.60	19	5160672.17	44446702.60
10	5160255.17	44446487.60	20	5161150.18	44446785.59

标高：从+140m 至-70m

2.1.2 双鸭山市东方煤炭有限公司开发简史

双鸭山市东方煤炭有限公司原为双鸭山矿务局多种经营总公司一井，2004 年 5 月更名为双鸭山市金海煤矿，2018 年 5 月更名为双鸭山市东方煤炭有限公司。矿井始建于 1997 年 5 月，投产时间为 1998 年 10 月。2009 年由 4 万 t/a 提升到 7 万 t/a。

本次拟单井升级改造至 45 万吨/年生产规模，本矿业升级改造方案经省“淘化”小组办公室审查后，以《关于全省 167 处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办(2020)7 号)批复同意该项目进入核准程序。

2.1.3 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详见下表。

表 2.1-2 双鸭山市东方煤炭有限公司现有工程组成一览表

工程类别		单项工程	现状
主体工程	矿井工程	主井	主井斜长 400m，二段斜长 600m，二段提升，现开采标高在-50m 以上，担负原煤提升任务
		副井	设计副井斜长 1400m，倾角 16°，担负整个矿井的矸石、材料、设备、人员等辅助提升任务。
		风井	承担矿井的回风任务。
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 台热水锅炉，燃料为本矿原煤，无除尘设备，为工业场地内建筑物的采暖及员工洗浴供热。
	热风炉房		内设 1 台热风炉，燃料为本矿原煤，无除尘设备，用于井筒防冻。
储运工程	道路		从岭东通往矿井有简易公路可直达井口，煤炭运输和生活区外接 6m 现有道路，进出便捷，能满足运输需求。
	储煤场		露天储煤场。
公用工程	供电		距该矿 3.5km 有双矿集团供电公司四方台变电所，两回 66kV 电源线路分别引自双矿集团供电公司长安变电所及宝山变电所，该变电所现运行正常。
	供水水源		现有水井供水
	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、更衣室等场区设施等。
	行政与公共设施		综合办公室、更衣室等场区设施等。
	浴室		现有浴室用于员工洗浴。
	食堂		设有简易食堂，无油烟净化装置

2.2 改扩建生产项目概况

2.2.1 项目名称、建设规模、建设性质与建设地点

- (1) 项目名称：双鸭山市东方煤炭有限公司矿井改扩建项目
- (2) 建设规模：45 万 t/a
- (3) 建设性质：改扩建
- (4) 建设地点：四方台火车站南 2km
- (5) 建设单位：双鸭山市东方煤炭有限公司

2.2.2 项目建设的必要性

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

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。

目前，双鸭山市辖区煤矿原煤产量不足，随着本市煤化工企业逐步达产，对原煤的需求量将急剧增加。本矿井原煤煤质为低灰分，低硫、低磷，发热量中等动力用煤，矿井可通过进一步筛分，提高煤质，从而增加产品市场竞争力。

本井田所开采的煤种属低灰分、特低硫、低磷、中-中高-特高发热量煤，是理想的炼焦用煤，煤炭销售市场前景广阔。本项目的实施，有利于当地财政收入的增加，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的发展。

综上所述，从自身因素到社会需求，双鸭山市东方煤炭有限公司进行改扩建生产建设都是十分必要的。

2.2.3 项目建设外部条件

1.运输

双鸭山市东方煤炭有限公司距双鸭山市 16km、四方台火车站南 2km，双七公路及矿务局铁路在矿区北部约 2.5km 处，交通十分方便。

2.供电

采取两回 6kV 电源，一回引自双矿集团供电公司四方台分公司 6kV 变电所 6kV 母线，导线型号为 LJ-120，输电距离为 3.5km，另一回引自双鸭山市 66kV 南市变电所 10kV 母线段，导线型号为 JKLYJ-240，输电距离为 15km。

3.供水

生活饮用水来自四方台区水源井，矿井的生产用水主要来自于井水。

2.2.4 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。本项目组成详见下表。

表 2.2-1 双鸭山市东方煤炭有限公司改扩建项目组成一览表

工程类别	单项工程	项目概况	备注
主体工程	主井	主井井口标高+185.67m，井筒斜长 1510m，倾角 16°，担负全矿井的煤炭提升任务，并兼做辅助进风井和安全出口。	改造
	副井	副井井口标高+184.91m，井筒斜长 1400m，倾角 16°，担负全矿井的人员、矸石、材料、设备等辅助提升任务，并兼做进风井和安全出口。	改造
	风井	井口标高+183.65m，井筒斜长 1420m，倾角 15.5°，担负全矿井的回风任务。	新建
辅助生产系统	矿井辅助设施	机电车间、材料库、材料加工房等辅助生产设施。	依托
	采暖、洗浴锅炉房	工业广场锅炉房设置 1 台 1.4MW 热水锅炉，为员工洗浴及冬季采暖供热，配套布袋除尘器，烟囱高度 30m。	新建
	热风炉房	工业广场设置 1 台 2.8MW 热风炉，燃烧生物质燃料，烟囱高度为 30m，配套布袋除尘器，用于井筒防冻。	新建
	筛分车间	筛分车间设置一套布袋除尘器，经布袋除尘器收处理后由排气筒排放， 除尘器除尘效率 99%	新建
	炸药库	炸药库位于在工业广场南面约 338m 处，炸药库库存量 10t	依托

储运工程	道路	场内道路宽度为 4.5m，路面为泥结碎石路面，最大纵坡为 3%，最小曲线半径为 9m；煤炭运输和生活区外接 6m 现有道路，进出便捷。	依托
	煤仓	设筒形煤仓，容积 1500m ³ 。	新建
	矸石临时堆放场地	矸石临时堆放场地占地面积约 1200m ² ，矸石临时堆放场地周围设置拦矸坝和截流沟，洒水控制。	新建拦矸坝和截流沟
	危废暂存间	用于存放机修间维修产生的废机油，建筑面积约 10m ² 。	新建
公用工程	供电	采取两回 6kV 电源，一回引自双矿集团供电公司四方台分公司 6kV 变电所 6kV 母线，导线型号为 LJ-120，输电距离为 3.5km，另一回引自双鸭山市 66kV 南市变电所 10kV 母线段，导线型号为 JKLYJ-240，输电距离为 15km。	依托
	供水水源	新建水源井。	依托
	通讯	本矿区通讯已接入中国网通、中国电信，矿区亦属中国移动和中国联通无线网络覆盖区。	依托原有
	行政与公共设施	综合办公室、更衣室等场区设施等。	依托原有
	浴室	设有于是一间，32 个淋浴头,用于员工洗浴。	依托原有
	食堂	设有食堂，新建油烟净化装置。	依托原有
环保工程	大气工程	工业广场锅炉房设置1台1.4MW热水锅炉，为工业场地员工洗浴供热，配套布袋除尘器，烟囱高度15m；工业广场设置1台2.8MW热水锅炉，燃烧生物质燃料，烟囱高度为30m，配套布袋除尘器，用于井筒防冻及冬季采暖。食堂安装油烟净化装置一套。	新建
	废水工程	(1) 新建处理能力为 3000m ³ /d 的矿井水处理站，处理后的矿井涌水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，剩余部分达标排放至扁石河； (2) 新建处理能力为 200m ³ /d 的生活污水站，污水处理达标后全部回用于井下生产、临时排矸场抑尘及道路洒水； (3) 在工业场区四周布设截洪沟，收集场区内初期雨水，雨水重力自流至集水池中沉淀，再通过管线排至矿井水处理站处理后外排。集水池容积为 1000m ³ 。	新建
	噪声工程	高噪设备车间安装吸声、隔声材料以及减震基础，必要的加设隔声罩；主扇配套安装消音器；	新建
	固体废物	污水处理站产生的污泥与生活垃圾委托市政环卫处理；锅炉每年产生的炉渣，全部作为肥料。	新建
	生态环境	(1) 加强办公生活区的场地绿化，绿化率为 20%。 (2) 加强塌陷区治理措施； (3) 加强工业场地、运输道路等水土保持措施；	新建

2.2.5 地理位置及交通

本项目距双鸭山市 16km、四方台火车站南 2km，双七公路及双鸭山矿业公司铁路在矿区北部约 2.5km 通过，交通十分方便。

目前本区交通运输以公路为主，双七公路及矿务局铁路在矿区北部约 2.5km 经过。目前矿方已经将工业场地至双七公路之间的道路改造为 2 级场外公路。综上所述，该矿外部公路系统基本完善，公路运输较为便利。另外，区内有多条沿冲沟砂石道路，可达井田各个方向，有利于风井施工及后期风井公路改造利用。综上所述，区内公路交通十分便利，可通往周边各主要公路干线。

2.2.6 产品方案与流向

矿井设计规模为 45 万 t/a，对外煤炭运量按 45 万 t/a 考虑。

根据《双鸭山市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划环境影响报告书》，本区域内已建、在建及拟建洗煤厂的洗选能力 11.75Mt/a 与本区域矿井生产能力相差不大，规划内矿井与选煤厂规模基本匹配，本项目竣工后原煤送往周边选厂进行洗选。

2.2.7 项目总平面布置

2.2.7.1 项目地面布置

矿井改扩完成后，工业广场总平面布置生产系统简化流畅，按现代化矿山模式规划。生产、辅助和生活区集中布置，本地区地形属低山丘陵区，本井区地势较平坦，井口标高在最高洪水位以上。在满足生产工艺流程的基础上，力求各功能分区明确、合理、节约用地。

矿井距双鸭山市 16km、四方台火车站南 2km，行政区划隶属双鸭山市四方台区管辖。双七公路及双鸭山矿业公司铁路在矿区北部约 2.5km 通过，交通方便。

2.2.7.2 工业场地平面布置

（一）平面布置依据

- 1、矿井设计生产能力 45 万 t/a；
- 2、矿井提供的工程地质及气象地震资料；
- 3、矿方提供的工业广场总平面布置图及现有建筑、构筑物实测位置图。

（二）平面布置原则

1、综合协调井下开拓与地面生产系统、提升系统及运输系统的整体合理性，满足生产要求，工艺流程合理，并注意适应当地区域经济规划；

2、充分利用场地现有设施，减少拆除及重复建设工程量；

3、充分利用场地地形、工程及水文地质条件，因地制宜合理布置，在满足工艺流程、生产联系、装卸作业、场地防洪排涝及场地稳定性的前提下，总体减少建筑物基础处理工程量及场地平整、支护工程量，减少地面设施用地总面积；

4、重视节约用地，建、构筑物布置力求分区明确、紧凑合理、整齐美观，兼顾动力设施的负荷距离，以减少室外管网敷设及运输线路长度，适当考虑场地预留发展用地，解决好前后期生产联系及用地的关系；

5、适应内外运输，线路短捷顺直，满足车辆运转与室外操作、露天堆放的要求，并兼顾场地消防要求；

6、平面布置与竖向设计统筹考虑，符合现行的煤矿安全规程及设计规范、规程之规定，满足场地防洪及场内排雨水要求，注意场地范围内永久工程边坡的稳定性，杜绝安全隐患；

7、了解风向、朝向，尽可能地减少环境污染，满足建筑物之间防火、防爆、防振及防噪、防尘的间距要求，满足建筑物自然通风、日照、采光、室外管网敷设及室外景观设置的要求；

8、注重场地绿化、美化及硬化设计，杜绝场地范围内水土流失现象，塑造现代企业形象。

（三）总平面的布置

经过现场踏勘及资料分析，本次设计利用一矿工业场地，依据井田开拓、生产系统的布置及地面运输的要求，本着节约用地的原则，本次设计根据矿方提供的地面实测图，落实现有生产设施和建筑，尽量利用现有建筑和设施，以整体合理性为原则进行了工业场地总平面布置。

（1）平面位置的确定

工业场地以主井和副井为中心，布置上基于现有工业场地，利于安全生产，便于生活，减少占地，并符合规程、规范要求，使功能分区明确。

（2）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。

(3) 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, 主井担负全矿井的煤炭提升任务, 并兼做辅助进风井和安全出口; 副井担负全矿井的人员、矸石、材料、设备等辅助提升任务, 并兼做进风井和安全出口; 风井担负全矿井的回风任务。

本项目工业广场平面布置见附图。

2.2.8 地面运输

1、运输方式

场内道路宽度为 4.5m, 路面为泥结碎石路面, 最大纵坡为 3%, 最小曲线半径为 9m。

2、厂外道路

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。

3、场内运输

煤炭运输和生活区外接现有道路, 进出便捷。

2.2.9 劳动组织与定员

经计算东方煤炭有限公司矿井设计达产 45 万 t/a 时矿井在籍人员为 510 人, 其中: 井下工人 348 人; 地面工人 78 人; 管理人员 32 人; 服务人员 32 人; 其他人员 20 人, 劳动定员详见下表。

表 2.2-2 劳动定员汇总表

序号	人员类别		出勤人数					在籍系数	在籍人数
			I	II	III	IV	合计		
一	原煤生产人员	1、生产工人	97	97	97	97	308		426
		其中: 井下	82	82	82	82	248	1.40	348
		地面	15	15	15	15	60	1.30	78
		2、管理人员	8	8	8	8	32	1.00	32
		其中: 工程技术人员	2	2	2	2	8	1.00	8
		合计	105	105	105	105	420	/	458

二	服务人员	8	8	8	8	32	1.00	32
三	其他人员	5	5	5	5	20	1.00	20
四	全部定员	/	/	/	/	472	/	510

2.2.10 项目实施计划

矿井建设总工期 61.4 个月。其中施工准备期 3 个月，施工工期 55.4 个月，生产试运转期 3 个月

2.2.11 工程总投资及资金筹措

矿井建设总投资为 15201.47 万元。工程主要技术经济指标见下表。

表 2.2-3 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			
1.1	井田面积	km ²	11.92	
1.2	开采深度	m	+140m~-1014m	
2	煤层			
2.1	可采煤层数	层	5	
2.2	可采煤层总厚度（平均）	m	4.51	
2.3	首采煤层厚度（平均）	m	0.90	
2.4	煤层倾角	(°)	8° ~ 29°	
3	资源/储量			
3.2	工业资源/储量	万 t	2335.79	
3.3	设计可采储量	万 t	1946.94	
4	煤类		气煤和肥气煤	
5	煤质			
5.1	原煤灰分 Ad	%	2.11~42.25	
5.2	原煤硫分 St·d	%	0.25~0.36	
5.3	精煤挥发分 Vdaf	%	7.45~43.44	
5.4	发热量 Qgr.d（平均）	MJ/kg	14.78~33.78	
6	矿井设计生产能力			
6.1	年生产能力	万 t/a	45	
6.2	日生产能力	t/d	1364	
7	矿井服务年限			
7.1	设计生产年限	a	30.9	
8	矿井设计工作制度			
8.1	年工作天数	d	330	
8.2	日工作班数	班	4	

序号	指标名称	单位	指标	备注
9	井田开拓			
9.1	开拓方式		斜井	
9.2	水平数目	个	2	
9.3	水平标高	m	-200m、-600m	
9.4	主运输方式		带式输送机	DTL80/40/2×450
9.5	辅助运输方式		蓄电池机车	CTY-5/0.6/90 防爆特殊型蓄电池机车
10	采区		2	
10.1	回采工作面个数	个	2	
10.2	掘进工作面个数	个	6	
10.3	采煤方法		走向长壁后退式	
10.4	采煤工艺		高档普采	
11	矿井主要设备			
11.1	主斜井运输设备	台	1	DTL80/40/2×450
11.2	副斜井	台	1	JK-2.5×2p
11.3	通风设备	台	2	FBCDZ-No 19 (c) 型
11.4	排水设备	台	3	MD155-67×8 型
12	地面运输		汽车	
13	建设用地			
13.1	用地总面积	hm ²	4.076	
13.1.1	主井工业场地	hm ²	4.076	
14	地面建筑			
14.1	工业建(构)筑物总面积	m ³	6403	
15	人员配置			
15.1	在籍员工总人数	人	510	
15.1.1	其中：生产员工	人	426	
15.1.2	其他人员	人	84	
15.2	原煤生产效率	t/工	2.7	
16	项目投资			
16.1	建设项目静态投资	万元	14385.5	
16.1.1	其中：资产建设投资	万元	13700.48	
16.1.2	工程预备费	万元	685.02	
16.2	项目总投资	万元	15201.46	
16.2.1	吨煤静态投资	元/t	378.57	

序号	指标名称	单位	指标	备注
17	原煤成本与售价			
17.1	吨煤成本	元/t	402.06	
18	项目建设期			
18.1	建设总工期	月	61.4	
19	财务评价主要指标			
19.1	财务内部收益率(税后)	%	19.58	
19.2	财务净现值(税后)	万元	9091.14	ic=10%税后
19.3	全部投资回收期(税前)	a	7.48	
19.4	总投资收益率	%	36.52	生产期平均
19.5	资本金净利润率	%	30.82	

2.3 工程分析

2.3.1 原有工程污染情况

1、环境空气污染分析及源强

(1) 锅炉废气

锅炉运行产生的污染物为烟尘、SO₂与NO_x等，为有组织排放。锅炉使用情况为：1台热水锅炉，1台热风炉。锅炉燃用本矿生产的原煤，煤质分析情况见下表。

表 2.3-1 煤质分析情况

序号	检测项目	单位	检测结果
1	空气干燥基水分 (Mad)	%	0.61
2	干燥基灰分 (Ad)	%	7.88
3	干燥无灰基挥发分 (Vdaf)	%	20.24
4	空气干燥基高位发热量 (Qgr, ad)	MJ/kg	32.62
5	收到基低位发热量 (Qnet, v, ar)	MJ/kg	31.69
6	空气干燥基全硫 (St, ad)	%	0.28
7	空气干燥基氢 (Had)	%	4.94

原工程燃煤量约为2000t/a，锅炉无脱硝脱硫除尘设施，锅炉排放烟气不能达标。锅炉正常运转时设备指标见下表。

表 2.3-1 锅炉正常运转时设备指标

污染源	排放特征	排放量 (t/a)		
		SO ₂	烟(粉)尘	NO _x

锅炉、热风炉	点源	耗煤量 2000t/a	8.27	37.08	11.15
--------	----	----------------	------	-------	-------

(2) 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，为无组织排放，对周围环境空气有一定影响。

2、水污染分析及源强

该矿改扩建前矿井涌水排放量为 2400m³/d；生活污水排放量约为 200m³/d。污水直接外排，总排水量约为 9.49×10⁵m³/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Ⅱ类标准限值。

3、声污染分析及源强

声环境主要噪声源为通风机房的通风机及压风机等，噪声声级一般在 90dB（A）～100dB（A）之间。另外还有运输车辆产生的运输噪声，为随机性噪声源。对声环境有一定的影响。

4、固体废物

固体废物主要为矸石及生活垃圾。矸石产生量较少，大部分回填采空区；生活垃圾产生量较少，集中收集，按市政环卫部门要求统一处理。

5、生态环境

通过对矿区及周围相关区域的实地调查，矿山地表矸石堆积较少，井下产生矸石大多回填采空区。

2.3.2 改扩建工程

2.3.2.1 井田境界及储量

(1) 井田境界

矿井扩储后矿区范围后面积 11.92km²，开采标高为+140～-1050m，改扩建后双鸭山市东方煤炭有限公司范围拐点坐标见下表。

表2.3-2 改造后矿区范围拐点坐标表（2000坐标系）

拐点	坐标		拐点	坐标		
	X	Y		X	Y	
10#层	1	5160400.17	44444597.59	8	5158812.04	44447379.21
	2	5159743.43	44445367.76	9	5158610.09	44447604.46
	3	5160176.17	44445733.60	10	5157069.40	44447440.29

	4	5160097.17	44446423.60	11	5157407.37	44446306.90
	5	5159680.17	44446987.59	12	5157882.89	44446250.02
	6	5159216.16	44447021.59	13	5158790.18	44444272.62
	7	5158881.17	44447228.60			
	标高：从 50 米至-750 米					
15#层	1	5160400.17	44444597.59	11	5157508.45	44448833.20
	2	5159384.91	44445804.79	12	5157255.31	44449200.00
	3	5160013.17	44446142.60	13	5156515.68	44448614.21
	4	5159675.16	44446336.60	14	5156520.84	44448002.83
	5	5159548.16	44446549.60	15	5156019.65	44447998.53
	6	5159699.17	44446698.60	16	5156308.38	44447435.11
	7	5159835.17	44446762.60	17	5156308.37	44446438.34
	8	5159224.16	44446809.59	18	5157882.89	44446250.02
	9	5159164.18	44447335.60	19	5158790.18	44444272.62
	10	5158812.04	44447379.21			
	标高：从+30 米至-1050 米					
20#层	1	5161150.17	44446618.60	11	5160290.17	44446492.60
	2	5160680.16	44446647.60	12	5160412.17	44446533.60
	3	5160640.17	44446363.60	13	5160455.17	44446656.60
	4	5160800.17	44446265.59	14	5160358.17	44446797.60
	5	5160810.17	44446244.59	15	5160368.17	44446805.60
	6	5160820.17	44446193.59	16	5160515.17	44446794.60
	7	5160775.17	44446062.59	17	5160570.17	44446798.60
	8	5160334.17	44445781.59	18	5160602.17	44446784.60
	9	5160268.17	44446463.60	19	5160672.17	44446702.60
	10	5160255.17	44446487.60	20	5161150.18	44446785.59
	标高：从+140 米至-70 米					
35#层	1	5160400.17	44444597.59	10	5157255.31	44449200.00
	2	5159743.43	44445367.76	11	5156515.68	44448614.21
	3	5160206.72	44445744.81	12	5156520.84	44448002.83
	4	5160975.93	44445792.72	13	5156019.65	44447998.53
	5	5160978.36	44446596.18	14	5156308.38	44447435.11
	6	5160265.52	44446676.10	15	5156308.37	44446438.34
	7	5159440.66	44447521.27	16	5157882.89	44446250.02

	8	5158812.04	44447379.21	17	5158790.18	44444272.62
	9	5157508.45	44448833.20			
标高：从+30米至-1050米						
50#层	1	5160400.17	44444597.59	7	5158812.04	44447379.21
	2	5159743.43	44445367.76	8	5158610.09	44447604.46
	3	5160528.55	44446018.91	9	5157981.58	44447399.21
	4	5160678.36	44446603.67	10	5157981.58	44445117.39
	5	5160075.16	44447307.59	11	5158790.18	44444272.62
	6	5159560.17	44447267.58			
标高：从-40米至-700米						

本项目井田境界见附图。

(2) 储量

矿井扩储后，井田范围内共有煤炭资源/储量 2510.51 万 t，工业资源/储量 2335.79 万 t，设计资源/储量 2204.16 万 t，设计可采储量 1946.94 万 t，矿井服务年限为 30.9a。

2.3.2.2 矿区地质特征

(一) 地层

1、麻山群

广泛出露于井田西部，构成煤系基盘，主要岩性为花岗片麻岩，其次黑云母片岩、绿泥石片岩等变质岩。

2、白垩系下统

不整合于麻山群之上，为一套陆相含煤碎屑岩，厚度约 900m，含煤 40 余层，其中 0.50m 以上 16 层，大于 0.70m 以上 7 层，其又分穆棱和城子河两个组，传统观点认为分界线在 10 号煤层以上 40-50m 的含砾砂岩的低界。

(1) 城子河组

不整合于麻山群之上，厚度 300-500 米，底部岩性以灰白色中砂岩为主，其次为砂质粉砂岩，夹有多层灰绿、乳白色薄层凝灰岩，含煤 20 层，其中 0.50 米以上有 8-13 层，大于 0.70 米 7 层。

(2) 穆棱组

整合于城子河组之上，厚度大于 400 米，主要岩性为灰色、灰白色砂质粉砂岩，其次为细砂岩，夹有数层灰绿色凝灰岩和薄煤，煤层厚度 0.50 米以上仅 1-2 层。

3、第四系

厚度 0-30 米，为细、中粒石英质砂砾，分选好，夹有数层黄绿色软泥，主要发育在扁食河两岸及古河床等处。

该矿区含煤地层为白垩系下统城子河组中部含煤段。它是一套陆相碎屑沉积地层，主要由灰白色砂岩及深灰色粉砂岩组成，夹有凝灰岩及煤层等。中部含煤段是最主要的含煤段，其厚度 300—500 米，含有煤层 20 余层，其中大部分可采，可采煤层 4 层（10、15、20、30 号层），局部可采煤层 2 层（35、50 号层）等。

（二）构造

双鸭山煤田在中国大地构造体系中依据地质力学解释，属新华夏系第二隆起带上的一个拗折带，即三江—穆棱河聚煤区。双鸭山煤田从属于三江—穆棱河聚煤区中的西南部，在中生代下白垩世沉积城子河组和穆棱组含煤地层。

双鸭山煤田的总体构造形态是处于安邦河-七星河弧形复式向斜的中部地区，呈弧形展布的向斜构造，地层倾角南翼陡北翼缓，被后期双鸭山煤田南部逆冲断层切割破坏，它是改造双鸭山煤田总体构造形态的主干断裂。

本项目井田内地质构造较为简单，是一个走向近 120° 向南西倾斜的单斜构造，地层倾角 8~29°。扩大区内的共见有 11 条断层，除 R2、R28 为逆断层外，其余为正断层，详见下表。

表 2.3-4 矿井主要断层一览表

断层号	位置	产状			落差 (米)	性质	依据及查明程度
	(勘探线)	走向	倾向	倾角			
R ₂	3、4、5	N26°W	NE	75°	20-70	逆	(平顺)±0 右翼实见，可靠
R ₄	5、6	N69°W	NW	70°	25	正	57-41 见，可靠
R ₅	6、7、8、9、 10	N8°W	W	75°	40-60	正	(安益)+80 右翼见，可靠
R ₁₂	7、8、9	N	E	70°	25-50	正	57-50 和 59-93 控制，可靠
R ₁₃	10	N	W	70°	50-140	正	推断，不可靠
F ₂₁	6	NE	S	70°	16	正	(平顺)±0 右翼见，可靠
F ₂₂	7	N81°E	NW	70°	25	正	(安益)-50 右翼见，可靠
F ₃₀	15	N	W	70°	50-70	正	59-106 控制，可靠
R ₃₁	13	N22°E	NW	75°	50-80	正	83-5 控制，可靠

F ₃₇	6	N55°E	NW	70°	20-35	正	59-90 控制，可靠
R ₂₈	10、11、12、 13、14、15	N52°W	SW	70°	20-50	逆	推断，不可靠

(三) 岩浆岩

四方台矿区火成岩活动微弱，对煤层影响很小，仅 50 号煤层受其影响较严重，使某些部位的煤层变成贫煤、无烟煤等。火成岩出露地表形成四方台山和开花山，岩性为中性闪长岩类，原矿界开采过程中未见火成岩。

扩大区 83-14、83-10 号钻孔北东方向至 R28 断层之间，受构造影响形成小规模火成岩侵入体，其岩性为辉绿岩，侵蚀了 35、50 号煤层，由于火成岩的侵入使附近的煤层厚度变薄，对其它煤层影响不大。

4、煤层及煤质

(一) 煤层

双鸭山市东方煤炭有限公司整合矿区范围内开采 10、15、20、35、50 号煤层，各煤层主要特征分述如下：

10 号煤层：煤层发育稳定，大部分可采煤层，在第 11 勘探线以东与 15 号煤层合并，复煤层，煤层厚度 0.35~1.85 米，平均 0.90 米，一般有 1~2 层夹石，夹石厚度 0.09~0.42 米，一般为深灰色粉砂岩，局部地段有一层乳白色凝灰岩。其顶、底板岩性均为灰色粉砂岩。

15 号煤层：煤层发育稳定，大部分可采，在 10 号煤层以下 6~13 米，单一结构-复杂结构，煤厚一般在 0.39~2.76 米之间，平均 1.17 米，（其中山磊 2019-23 号钻孔煤层厚度 1.17 米）。一般有 1~4 层夹石，夹石厚度 0.04~0.77 米，一般为灰黑色粉砂岩。以亮煤为主，少量暗煤，呈条带状结构的半亮型煤。顶板岩性一般为灰色粉砂岩夹有薄层细砂岩。底板岩性为灰白色长石砂岩。

20 号煤层：煤层局部可采，发育不稳定，浅部可采，在 15 号煤层以下 17-29 米处，单一结构煤层，煤厚一般在 0.56-1.19 米之间，平均 0.74 米，是以亮煤为主呈条带状结构的半亮型煤。顶板岩性一般为含砂量甚高的灰色粉砂岩夹有薄层细砂岩。底板岩性为浅灰白色细粒长石砂岩。

35 号煤层：煤层发育稳定，大部分可采，距 20 号煤以下 66 米左右，单一结构，煤厚一般在 0.34-1.62 米之间，平均 0.95 米，以亮煤为主，半亮型煤，顶板岩性为粉砂岩，底板岩性以细砂岩为主，少量粉、细砂岩互层。

50号煤层：煤层发育稳定，大部分可采，距35号煤48-70米左右，是单一结构煤层，煤厚一般在0.34-1.34米之间，平均0.75米，亮煤为主，暗煤呈条带状分布，半亮型煤，顶板岩性为细砂岩，底板岩性为粉、细砂岩互层。

（二）煤质

1、物理性质

肉眼观察呈黑色，玻璃光泽，多具阶梯状断口，煤的宏观类型以光亮或半光亮型煤。

2、化学性质和工艺性质

整合矿区范围依据《四方台煤矿地质报告》各煤层煤样化验结果：

10煤层：灰份 $A_g=9.11-52.57\%$ ，平均 21.35%；挥发份（精煤） $V_r=7.45-40.16\%$ ，平均 32.98；胶质层（Y）0.0-16.0mm，平均 12.5mm；发热量（ Q_f ）14.78-33.78MJ/kg，平均 27.79MJ/kg，煤种为肥气煤和气煤。

15煤层：灰份 $A_g=7.38-41.05\%$ ，平均 20.17%；挥发份（精煤） $V_r=33.73-43.44\%$ ，平均 38.96%；胶质层（Y）10-18mm，平均 13.5mm；发热量（ Q_f ）24.72-31.93MJ/kg，平均 29.56MJ/kg，煤种为肥气煤和气煤。

20煤层：灰份 $A_g=11.59-31.37\%$ ，平均 21.71%；挥发份（精煤） $V_r=32.85-42.43\%$ ，平均 38.74%；胶质层（Y）9.5-12.5mm，平均 11.0mm；发热量（ Q_f ）23.94-29.11MJ/kg，平均 26.26MJ/kg，煤种为气煤。

35煤层：灰份 $A_g=2.11-42.25\%$ ，平均 15.65%；挥发份（精煤） $V_r=32.42-41.61\%$ ，平均 37.66；胶质层（Y）10-14mm，平均 12.0mm；发热量（ Q_f ）28.06-30.68MJ/kg，平均 29.35MJ/kg，煤种为肥气煤和气煤。

50煤层：灰份 $A_g=8.29-40.08\%$ ，平均 24.16%；挥发份（精煤） $V_r=30.76-36.58\%$ ，平均 34.26%；胶质层（Y）9.0-15.0mm，平均 12.0mm；发热量（ Q_f ）20.51-29.09MJ/kg，平均 25.60MJ/kg，煤种为肥气煤。

2.3.2.3 井田开拓与开采

1、井田开拓方式

主、副斜井通过运输大巷、采区上山、回风大巷与回风斜井相连接，形成矿井运输及通风系统，矿井采用中央并列抽出式通风系统。

后期二水平均采用主副暗斜井延深，后期考虑在矿井东翼深部建东翼回风立井，解决通风困难问题。

全矿井划分为二个水平上、下山开采，各水平标高分别为-200m、-600m。一水平划

分为4个采区，二水平划分为1个采区，全矿井共划分为5个采区，初期开采-200m水平（一水平）的一采区、二采区。

在-200m水平（一水平）主、副斜井井底布置井底车场，自井底车场向西垂直于煤层布置-200m集中运输大巷，在井田西部相继与一、二采区上山相连接。

分别在一、二采区煤层走向东部布置一组采区上山，即回风上山、带式输送机上山和轨道上山，形成单翼开采布局。

采区回采巷道按走向长壁方式布置。

井上下对照图见附图。

2、井口数目

在满足生产、通风及安全的前提下，设计矿井布置三个井筒，即主斜井、副斜井、回风斜井。主斜井采用带式输送机提升煤炭，副斜井采用单滚筒缠绕式提升机单钩串车担负矿井辅助提升任务。

3、井筒用途、装备及布置

（1）主井井筒

主要承担矿井的煤炭提升任务，同时兼作矿井的进风井及安全出口。井筒沿15煤层底板穿层布置，倾角 16° ，井筒断面为半圆拱形，净断面积 8.5m^2 。表土与风化基岩段采用钢筋砼砌碛支护，基岩段采用挂网锚喷支护。井筒内装备一条钢丝绳牵引带式输送机输送机（兼运人），采用水平下装载，落底标高-200m，斜长1510m。井筒内设台阶及扶手，敷设压风管、洒水管以及动力下井电缆、控制、通信电缆及等管线设施。

（2）副井井筒

主要担负矿井的人员、矸石提升、材料下放以及设备升降等辅助提升任务，同时兼作矿井的主要进风井及安全出口。井筒沿15煤层底板穿层布置，倾角 16° ，井筒断面为半圆拱形，净断面积 8.5m^2 。表土与风化基岩段采用钢筋砼砌碛支护，基岩段采用挂网锚喷支护。井筒落底标高-200m，斜长1400m。井筒内设台阶及扶手，铺设 30kg/m 钢轨，敷设排水管、消防洒水管、通讯及信号电缆等管线设施。

（3）风井井筒

担负全矿井的回风任务。井筒沿15煤层底板布置，倾角 16° ，井筒断面为半圆拱形，净断面积 8.5m^2 。表土与风化基岩段采用钢筋砼砌碛支护，基岩段采用挂网锚喷支护。井筒落底标高-200m，斜长1420m。

2.3.2.4 矿井通风

该矿为低瓦斯矿井，生产能力 45 万 t/a，矿井投产时布置 2 个采区，2 个高档普采工作面和 6 个掘进工作面。矿井在投产时布置有三个井筒，两个进风井（主、副斜井）和一个回风井（回风斜井），根据矿井开拓布置方式，矿井采用中央并列式通风方式。

2.3.2.5 矿井地面生产系统

1、主井生产系统

斜长 1510m，倾角 16° ，担负提煤任务。原煤由运输顺槽经采区带式输送机上山到采区煤仓，-200m 运输大巷，再由主井带式输送机提升到井上，通过井上分级筛至栈桥带式输送机放入容积 1500m^3 煤仓内。

主井地面生产系统主要设备有：

主斜井带式输送机 1 台

DTL80/40/2 \times 450， $V=3.15\text{m/s}$ ， $\alpha=16^\circ$ ， $L=1510\text{m}$ ；

电动机 YBPT400L-4，功率 450kW，660V；配钢丝绳芯输送带 ST2000。

分级筛 1 台

2YAH-1536，电动机 Y160L-4，功率 15kW。

块煤带式输送机 1 台

TD75， $B=800$ ， $Q=150\text{t/h}$ ， $V=1.25\text{m/s}$ ， $N=15\text{kW}$ ， $L=,70\text{m}$ 。

中块煤带式输送机 1 台

TD75， $B=800$ ， $Q=150\text{t/h}$ ， $V=1.25\text{m/s}$ ， $N=15\text{kW}$ ， $L=,70\text{m}$ 。

末煤带式输送机 1 台

TD75， $B=800$ ， $Q=150\text{t/h}$ ， $V=1.25\text{m/s}$ ， $N=30\text{kW}$ ， $L=700\text{m}$ 。

2、副井生产系统

副井斜长 1400m，倾角 16° ，担负整个矿井的矸石、材料、设备、人员等辅助提升任务。矸石由井下采区轨道上山提升至采区中部车场，经轨道大巷，再由副斜井提升机提至地面翻车机房，由矸石山绞车提至临时排矸场地。

副井地面生产系统主要设备有：

（1）副斜井提升机 1 台

JK-2.5 \times 2/20；

电动机为变频电动机，功率 315kW，转速 730r/min，电压 660V；

天然纤维芯钢丝绳 24NAT6 \times 7+FC，抗拉强度为 1670Mpa。

（2）架空乘人装置

RJKY75-30/2000P, 电动机功率 75kW, 转速 740r/min, 电压 660V;

钢丝绳 30NAT6×31WS+FC, 抗拉强度为 1670MPa。

(3) 翻车机 1 台

FDZY-1/6, 电动机 N=11kW。

(4) 矸石绞车

JTP-1.6×1.2, 功率 55kW, 转速 730r/min, 电压 660V。

3、矸石系统

本矿出井矸石量为产量的 10%左右, 井下矸石用 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。

4、原煤的洗选加工系统

本矿原煤技术加工性能没有洗煤设备, 只对原煤进行筛分。

井下煤炭由主井皮带提至地面, 在翻卸过程中通过篦条筛进行简易筛分, 筛分后的煤炭通过地面运煤皮带系统分别进入地面储煤仓。

根据《双鸭山市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划环境影响报告书》, 本区域内已建、在建及拟建洗煤厂的洗选能力 11.75Mt/a 与本区域矿井生产能力相差不大, 规划内矿井与选煤厂规模基本匹配, 本项目竣工后原煤送往周边选厂进行洗选。

5、辅助设施

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。

配有材料加工间, 主要担负矿井所用的木材、混凝土制品、金属网等材料的加工任务。

2.3.3 场外道路工程

1、场内道路

场内道路宽度为 4.5m, 路面为泥结碎石路面, 最大纵坡为 3%, 最小曲线半径为 9m。

2、场外道路

煤炭运输和生活区外接 6m 现有道路, 进出便捷。

2.3.4 给排水、供热与能耗

2.3.4.1 给排水

(1) 用水量

改扩建后生活、生产用水量见下表。

表 2.3-6 本工程各项用水量计算表

序号	用水项目	用水标准	用水量 (m ³ /d)
一	生活用水		
1	生活用水	50L/人·班；510人	25.5
2	食堂用水	20L/人·餐；2餐/人	20.4
3	浴室用水：淋浴用水	150L/人	76.5
4	洗衣房用水	1.5kg/人·d；60L/kg	45.9
5	锅炉房补水	175.2	1.50（夏季）/2.5（冬季）
	小计		169.8（夏季）/170.8（冬季）
二	生产用水		
1	井下生产用水		369
2	道路洒水	2L/m ²	4
3	排矸场抑尘用水		3.6
4	绿化及其它用水	2L/m ²	16.2（夏季）
	小计		392.8（夏季）/376.6（冬季）
	未预见用水	按以上各项用水之合的10%计	39
	总计		601.6（夏季）/586.4（冬季）

(2) 给水系统

生活饮用水源为地下水源井。

生产、非生活饮用水源来自井下涌水，由水泵加压输送至矿井涌水处理站，经处理后通过水泵设备输送至各用水点。

(3) 排水系统

矿井正常涌水量为 118m³/h，经矿井涌水处理站处理后达标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，部分外排至扁石河。

生活污水经污水处理装置处理达标后全部回用。

(4) 井下消防及洒水

矿井设有独立完善的井下消防系统。供水水源为井筒内一座专用消防洒水水池。

(5) 水量平衡分析

本项目工业场地水量平衡见下图。

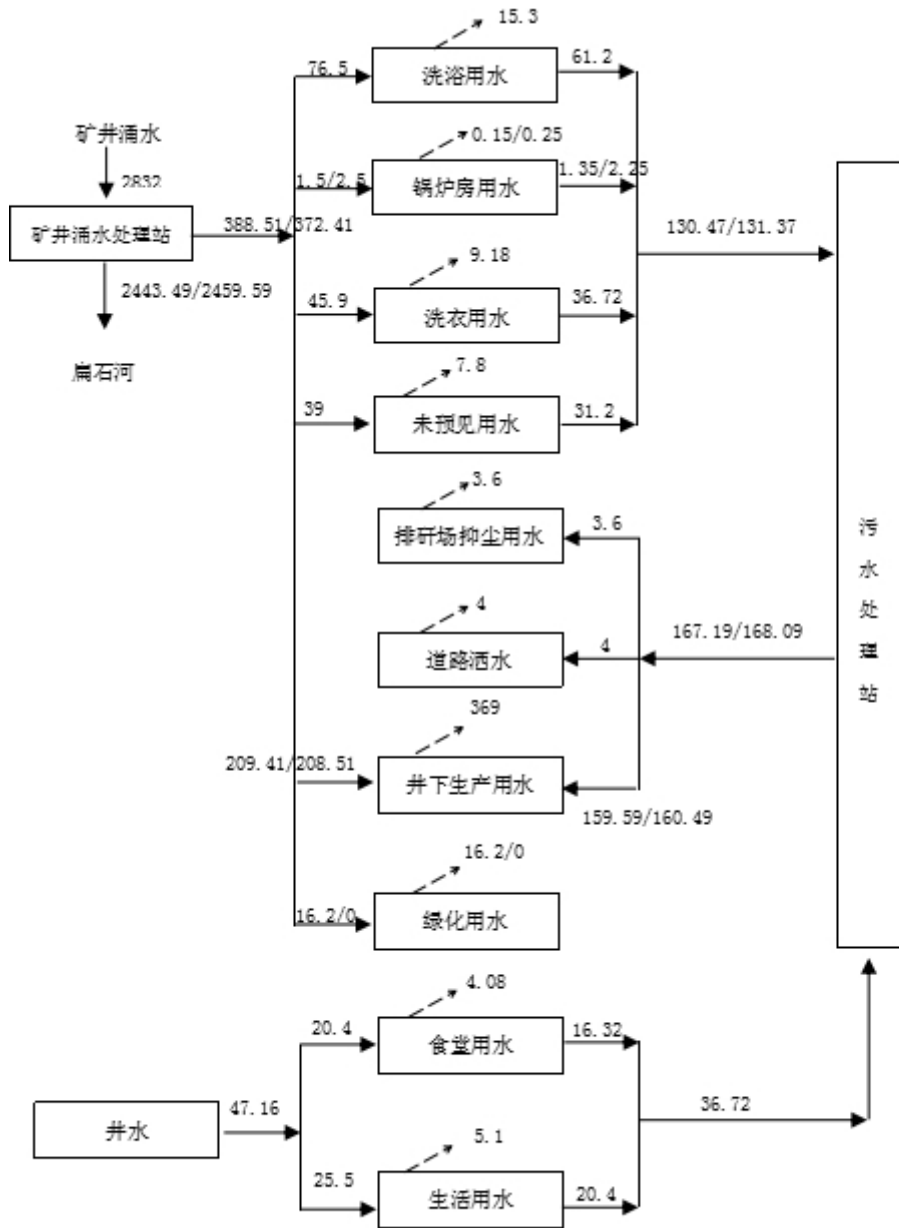


图 2.3-1 水量平衡图 (夏季/冬季) m³/d

2.3.4.2 采暖供热

(1) 采暖

本次改扩建后由工业广场锅炉房内 1 台 1.4MW 热水生物质锅炉供暖。废气采用布袋除尘器除尘，烟气分别经 30m 高排气筒排放。

(2) 井筒防冻

井筒防冻采用热风炉加热方式，设置一台 2.8MW 热风炉，采用布袋除尘器除尘，

烟气除尘后经 30m 高烟囱排放。

(3) 锅炉燃料

采暖、洗浴及井筒加热锅炉燃烧均为生物质，燃料总用量为 3774t/a。

2.3.5 供电

在矿井工业场地现有一座 10/6kV 变电所。两回 10kV 电源一回取自双鸭山农电变电所，导线采用 LGJ-120 钢芯铝绞线，另一回取自双矿集团供电公司四方台分公司 6kV 变电所，导线型号为 LGJ-120 钢芯铝绞线。矿井地面及井下高压配电采用 6kV 电压等级。地面低压配电采用 380/220V、660V 电压等级，井下供电电压选用 6kV、660V、127V 电压等级。

2.4 污染源及环境影响因素分析

2.4.1 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，无相应收集处理措施，对周围环境有一定影响。

(3) 燃煤锅炉无环保设施，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。

(4) 未设置初期雨水收集装置。

2.4.2 改扩建后工程污染源分析

1、建设期主要环境问题

(1) 建设期施工概况

本项目由矿井工程、煤炭储运系统、辅助生产系统、公用工程、环保工程五部分组成，均处于矿井工业场地内。本项目施工期为 28 个月。

1) 基础施工

工业场地清理采用推土机或挖掘机，人工配合清理。清理杂物后，采用 74KW 推土机清理表土层，剥离厚度 20cm，堆放于矿区办公室东南侧。然后用 10t 振动碾，将场地碾平。建筑物的基础开挖均采用小型挖掘机配人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟），开挖土方就近堆与各建筑物附近，基础施工结束后及时回填。

2) 工业场地建筑施工

建筑物为砖混结构，先进行砖墙砌筑，墙体砌筑为人工施工，建筑材料吊装采用塔吊或者升降机。

(2) 建设期主要环境问题

建设期污染工序见下图。

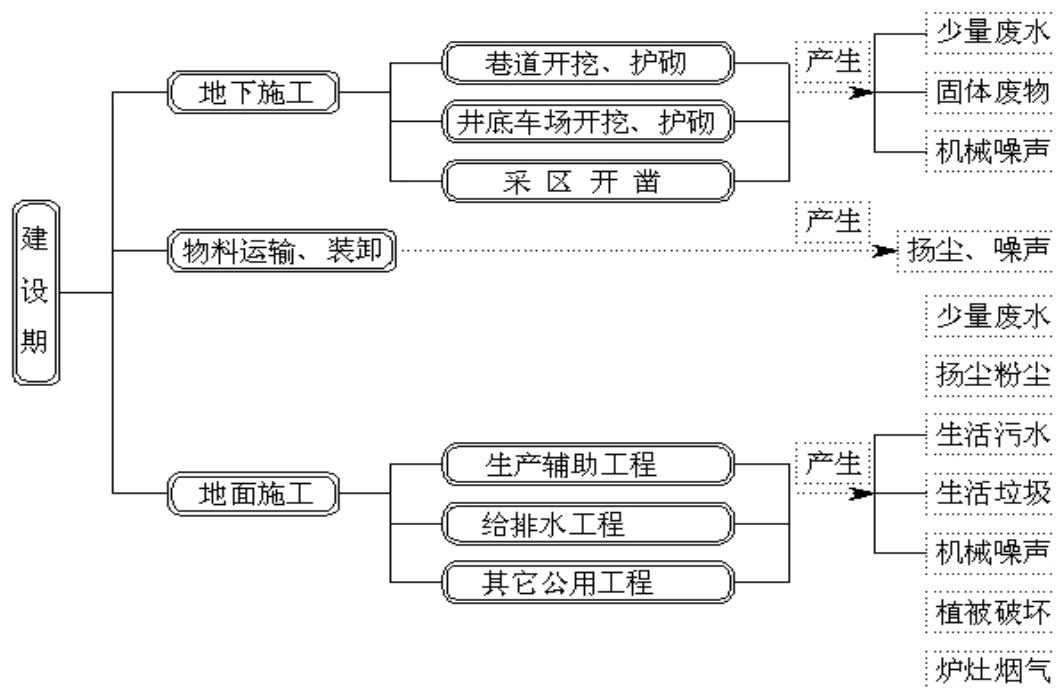


图 2.4-1 建设期污染工序框图

根据本工程建设期施工内容，结合同类煤炭建设项目的普遍特征分析，本项目建设期存在的主要环境问题表现为：

①设备运输，维护材料的准备将增加当地交通运输量，会对当地交通运输状况，以及道路两侧及施工场地周围的声环境产生不良影响。

②施工过程与交通运输等扬尘将对环境空气质量产生不利影响。

2、建设期环境影响分析与防治措施

(1) 主要污染源及污染物

①大气污染源

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：

- 1)施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；
- 2)散状物料堆放等扬尘；
- 3)交通工具释放的尾气。

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 1.37 kg/km·辆，本工程项目施工现场距离村庄等敏感目标较远，总体看来施工期扬尘对村民影响较小。

②水污染源

为确保生产安全，建井时先排水，后施工，确保踩空积水标高控制在施工作业标高以下。排水经沉淀处理后回用。建设期水环境的主要污染源为巷道施工过程中产生的泥浆废水，污水量约 800t/施工期。主要污染物为 SS、COD；砂砾料冲洗产生的废水，主要污染物为 SS；混凝土拌和站产生的碱性废水，主要污染物为碱性物质（pH 值高）与 SS；施工队伍产生的生活污水，主要污染物为 SS、BOD₅、COD、高锰酸盐指数及氨氮等。

根据同类工程类比调查，生产废水中的污染物以 SS、COD、BOD₅、氨氮为主。

$$Q_s = (q \cdot N) / 1000$$

式中：Q_s——生活污水产生量(t/d)；

q——每人每天生活污水量定额(L，人·d)；

N——人数(人)。

施工营地生活污水污染物成分及其浓度详见下表。

表 2.4-1 施工营地生活污水成分及浓度

主要污染物	SS	COD	BOD ₅	氨氮
浓度 (mg/L)	220	300	120	15

本工程建设期施工人员约为 50 人，施工人员生活用水量按 20L/d·人计算，则生活污水产生量 1t/d，施工期生活污水共约 840t，其中水污染物产生量 COD0.25t、BOD₅0.10t，SS0.18t，氨氮 0.013t。

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 2.4-2。

表 2.4-2 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	70	5	该阶段声源主要为固定噪声源
	吊车	71-76	5	
	平地机	86-98	5	
结构施工阶段	振捣棒	87	2	该阶段时间长，设备多，既有移动声源又有固定
	砼搅拌机	72-91	3	

	电锯	90-95	5	声源
	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地面建筑物建设过程中产生的建筑垃圾和少量生活垃圾。固体废物如随意堆放将占压土地，经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。

施工期矸石产生量为 0.8 万 m³，用于工业场地平整。施工固体废物处理率达 100%，对环境影响较小。施工期施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则产生量为 30kg/d，如不合理处置就会对周边环境造成污染影响，将对破坏区内景观。

（5）生态环境影响

施工过程中的场地开挖对土地造成扰动影响，地表开挖、堆填土石方、取土石方等工程将引起水土流失量增加，引起局部生态环境恶化。但本项目施工位于原工业广场内对生态环境影响不大。

3、施工期拟采取的污染防治措施

- 1) 干燥季节施工采取洒水降尘措施。
- 2) 施工过程使用的水泥及其它易飞扬的细颗粒散体材料，储存在库房内或密闭存放，运输时防止漏洒和飞扬。
- 3) 散装物料装卸应尽可能降低落差、轻装慢卸，车辆上应覆盖篷布；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等。
- 4) 施工场地、施工道路每天洒水 4-5 次，并及时清扫道路。可使扬尘造成的 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。
- 5) 施工排水主要是生活污水，经旱厕集中收集后用于堆肥。
- 6) 优化施工方案，控制作业时间，避免夜间施工噪声扰民。
- 7) 制订施工期环保规章制度，加强施工人员环保意识。
- 8) 本项目施工建设工期为 28 个月，在矿井施工现场需要为施工人员建设临时集中生活区，会排放一定量的生活污水，此外还有井下初期少量涌水和施工废水。

本项目的井巷掘进将会产生一定量的矿井涌水，矿井水主要污染物为悬浮物，经沉淀后用于施工期洒水降尘，对地下水环境影响较小。

矿井工业场地建设过程中将产生部分施工废水，施工废水包括混凝土养护和车辆冲洗废水，主要污染因子为 pH、SS、石油类，经采取采用加酸中和、隔油、沉淀达标后

回用，对地下水环境无影响。

4、营运期项目生产排污环节分析

矿井开发对环境有影响的水主要污染源为：矿井涌水、生活污水；大气主要污染源为锅炉烟尘、SO₂、NO_x；粉尘主要来源于矸石暂存场扬尘；主要噪声源有风机房、压风机房及各种加工维修车间的强噪声设备；固体废物为炉渣、污泥、矸石、厨余垃圾和生活垃圾。

矿井工艺排污环节分析见下图。

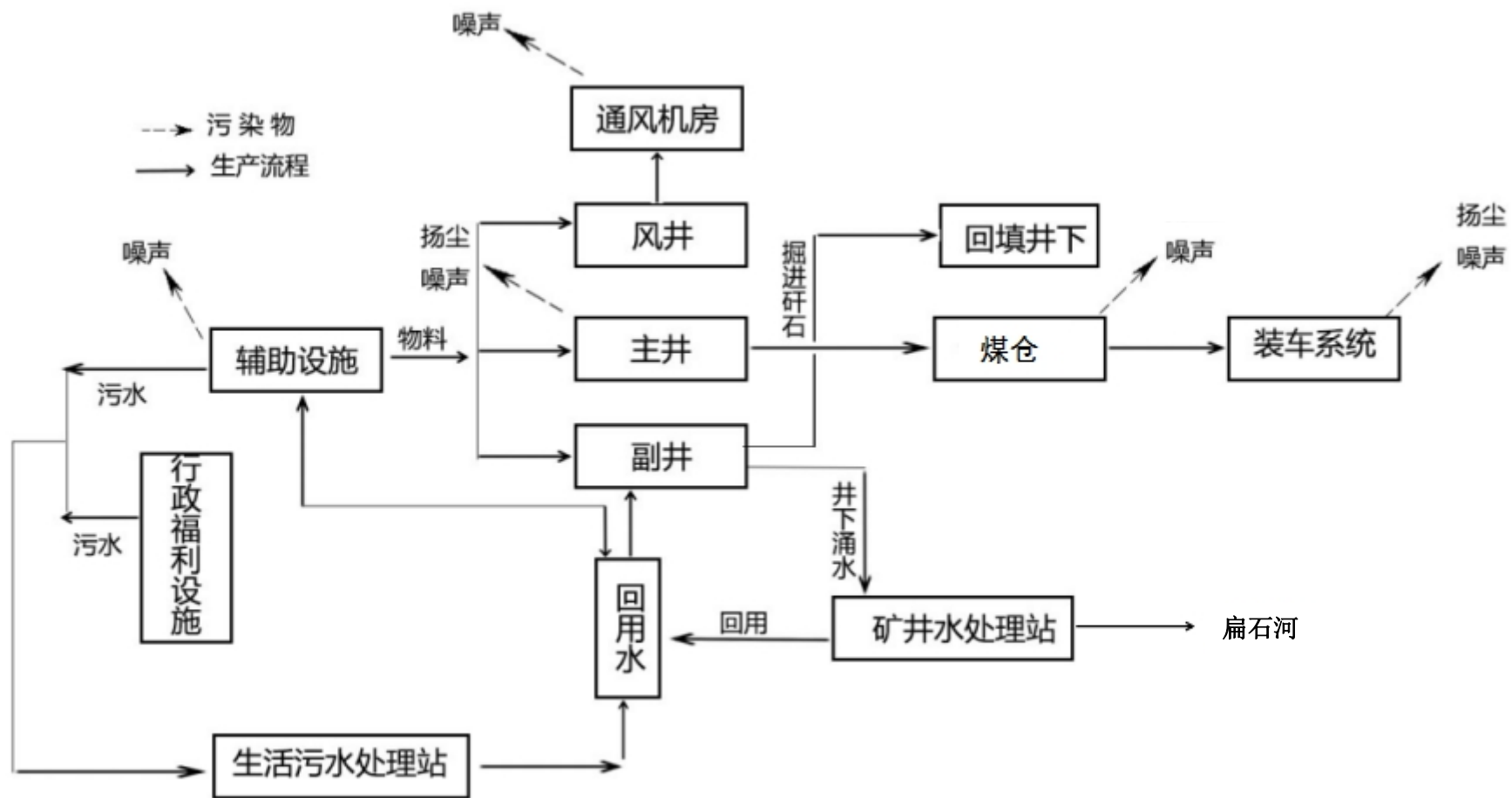


图 2.4-2 矿井工艺排污环节图

5、营运期主要污染源、污染物及防治措施

(1) 环境空气污染源及治理措施

本项目可能对周围环境空气产生影响的主要环节有锅炉房、食堂油烟、排矸场、筛分车间等。

①锅炉烟气

a、燃料用量

本项目拟建一台热水锅炉、一台热风炉，燃料均为生物质。

热风炉用于井口加热防冻机，额定热功率 2.8MW；热水锅炉用于员工洗浴供热、烘干及冬季供暖,额定热功率 1.4MW，锅炉热效率均为 88%。

根据《双鸭山市东方煤炭有限公司改扩建项目可行性研究报告》，本项目员工洗浴、烘干及冬季供暖锅炉最大热负荷为 910.5kw；井口加热防冻热风炉采暖季热负荷为 2415kw。

双鸭山市供暖季为 180 天，非供暖季为 180 天，本项目锅炉非采暖期每天运行 12h，采暖期每天运行 18h，年运行 5400h；热风炉采暖季每天运行 18h，年运行 3240h。

经计算，本项目锅炉生物质用量为 1456t/a；热风炉生物质用量为 2318t/a。

烟气中 SO₂、烟尘、NO_x 排放量参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 中的公式计算：

b、烟尘排放量：

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

式中：E_A—核算时段内烟尘排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_c—综合除尘效率；本次预测取 99.9%

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%；

d_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额，%；本次预测取 40%

C_{fh}—飞灰中的可燃物含量，%；本次取 15%

c、二氧化硫排放量

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

式中：E_{SO₂}—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；

η_s—脱硫效率，%；

q₄—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%；本次取 0.02%

K—燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

d、氮氧化物排放量

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}—锅炉炉膛出口 NO_x 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；

η_{NO_x}—脱销效率，%。

e、烟气量

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

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

式中：V_{gy}—基准烟气量，Nm³/kg；

本项目生物质分析报告见下表。

表 2.4-3 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（Q _{gr, ad} ）	MJ/kg	15.21
7	收到基恒容低位发热量（Q _{net, 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

锅炉房及暖风炉房主要大气污染物是烟尘、二氧化硫和氮氧化物锅炉均燃用生物质，锅炉及热风炉配套布袋除尘器，除尘效率为 99.9%，经计算，锅炉烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 18.90mg/m³、34.07mg/m³、200mg/m³；热风炉烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 46.39mg/m³、83.66mg/m³、200mg/m³，

锅炉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、NO_x300mg/m³ 的标准限值要求；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，废气污染源源强核算结果及相关参数详见表 2.4-5。

f、非正常工况

本项目非正常工况主要为锅炉除尘系统故障，导致除尘效率降低，本项目非正常工况设定情景如下：

除尘器当一个仓室发生故障时，除尘器整体除尘效率降为约 90%。

本项目非正常工况废气排放情况见下表。

表 2.4-4 非正常工况下污染物排放情况一览表

工况	污染源	情景模式	允许持续时间 (h)	污染物名称	去除率 (%)	排放情况	
						浓度 mg/m ³	排放速 kg/h
非正常工况	锅炉房烟囱	布袋除尘器部分故障	1	烟尘	90	1890	2.15
	暖风炉房烟囱					4639	5.71

废气污染源源强核算结果及相关参数详见表 2.4-5。

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%。

③食堂油烟

项目运行期间食堂会产生油烟，油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物，

本项目食堂设有 5 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），属于中型饮食业单位。根据对居民用油情况的类比调查，目前居民人均日食用油用量约 20g/人·d，本项目共有员工 510 人，则食用油用量约 3.67t/a。一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，按 2.83%计，油烟产生量 104kg/a，风机风量为 15000m³/h，按每日三餐，每餐 2 小时计，则油烟产生量为 0.072kg/h，浓度 4.8mg/m³ 安装去除率 75%以上的油烟净化装置，油烟经专用烟道引至屋顶排放，净化后排放浓度为 1.2mg/m³，排放量为 26kg/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中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。

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南（试行）》中堆场扬尘排放量计算方法计算。计算公式如下：

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

式中：

W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m 为每年料堆物料装卸总次数，本次评价取 450000 次；

G_{Yi} 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；

E_w 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²；

A_Y 为料堆表面积，本次评价取 1200m²；

装卸、运输物料过程扬尘排放系数 E_h 的计算方法

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

E_h 为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i 为物料的粒度乘数，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

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

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

E_w 为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²。

k_i 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 450000 次。

P_i 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，本次评价取矿料堆定期洒水 52%。

u^* 为摩擦风速，m/s。

u_t^* 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。

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

$u(z)$ 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。

z_0 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，本项目临时矸石堆场产生的扬尘为 0.081t/a（0.0092kg/h），采取洒水控制措施及围挡遮围（效率 74%），临时矸石堆场扬尘排放量 0.058t/a（0.0066kg/h）。

环境空气污染源、污染防治措施及污染物排放情况详见下表。

表 2.4-5 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/m ³	排放时 间 h	
			核算方法	废气量 m ³ /h	产生浓 度 mg/m ³	产生量 t/a	工艺	效率%	废气量 m ³ /h	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h			排放量 t/a
废气	锅炉房烟囱	烟尘	物料 衡算法	1700	18895	116	布袋除尘器	99.9	1700	18.90	0.02	0.116	50	5400
		NO _x			200	1.84	/	0		200	0.34	1.84	300	
		SO ₂			34.07	0.21	/	0		34.07	0.04	0.21	300	
	暖风炉房烟 囱	烟尘	物料 衡算法	4510	46394	185	布袋除尘器	99.9	4510	46.39	0.06	0.185	200	3240
		NO _x			200	2.92	/	0		200	0.90	2.92	/	
		SO ₂			83.66	0.33	/	0		83.66	0.10	0.33	800	
	矸石场扬尘	颗粒物	物料 衡算法	/	/	0.081	洒水控制措 施及围挡	74	/	/	0.0066	0.058	1	8760
食堂油烟	颗粒物	物料 衡算法	15000	4.8	0.104	油烟净化装 置	75	15000	1.2	0.018	0.026	2	1440	
筛分车间	颗粒物	产污系 数法	2000	4000	46.72	布袋除尘器	99	2000	40	0.08	0.47	80	5840	

(2) 水污染源、污染物及拟定的防治措施

① 矿井涌水及处理措施

本工程采煤废水量平均涌水量为 118m³/h，总水量为 2832m³/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，故采煤废水的主要污染物为悬浮物，矿井同步建设一座处理规模 2500m³/d 的煤矿废水处理站，采用混凝、沉淀、过滤、MBR 膜及消毒处理工艺。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，剩余部分排入扁石河。

③ 生活污水及处理措施

本项目矿井地面设施的生活及生产污水经 ZKM-I-15 型埋地式一体化污水处理设备处理达标后全部回用。

④ 场地雨水排放

地面排水系统采用雨污分流排水系统。

水污染源、污染防治措施及污染物排放情况见下表。

表 2.4-6 污废水排放水质指标

污染物 污水种类	氨氮				COD			
	产生浓度 mg/l	产生量 t/a	排放浓度 mg/l	排放量 t/a	产生浓度 mg/l	产生量 t/a	排放浓度 mg/l	排放量 t/a
生活污水(产生量: 61320m ³ /a)	25	1.53	10	0	300	18.40	50	0
矿井涌水(产生量 10.34×10 ⁴ ; 排放量 8.9×10 ⁴)	—	—	—	—	150	133.5	12.75	11.35
合计	/	1.53	/	0	/	151.9	/	11.35

(3) 固体废弃物的排放及污染防治措施

① 固体废弃物的排放量

生产运营期主要固体废物为锅炉灰渣、煤矸石、污泥、生活垃圾、厨余垃圾。固体废弃物的最终产量详见下表。

表 2.4-7 运营期固体废弃物的最终产量

项 目	产生量 (t/a)
锅炉灰渣	377
污水处理站污泥	190
矿井水处理站污泥	3101

煤矸石	45000
生活垃圾	46.54
厨余垃圾	37.23
合计	48751.77

②固体废弃物污染防治措施

该矿井原煤产量 45 万 t/a，本项目煤矸石含量为 10%，煤矸石量为 4.5 万 t/a，用于修路及回填采空区。

锅炉每年将产生出 377t 锅炉灰渣全部作为农肥原料外售。

本项目工作人员为 510 人，生活垃圾按 0.25kg/d·人计算，生活垃圾产生量 46.54t/a。生活垃圾集中收集，由市政部门统一清运。

厨余垃圾按 0.2kg/d·人计算，厨余垃圾产生量 37.23/a。厨余垃圾使用专用容器将食物残渣和废料分类存放，由市政部门统一清运，最终进行无害化处理。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。

(4) 主要噪声污染源及防治措施

工业场地的主要噪声源有皮带机，风井通风机房的通风机，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、机械性噪声和电磁噪声，噪声声级一般在 85~90dB(A)左右。主要噪声源及源强见下表。

表 2.4-8 矿井主要噪声源及源强

噪声源名称	噪声设备型号	数量 (台)	平均声压级 dB(A)	排放特征
主井带式输送机栈桥	皮带运输机	1	92	间断
转载带式输送机栈桥	皮带运输机	2	92	间断
通风机房	通风机	2	88	连续
压风机站	空气压缩机	2	95	连续
锅炉房	鼓风机	1	85	连续
	引风机	1		
暖风炉房	鼓风机	1	85	连续
	引风机	1		
筛分间	振动筛	1	93	连续
绞车房	提升绞车	1	90	间断
矸石绞车房	提升绞车	1	90	间断
消防泵房	水泵	1	85	间断

设计拟采取的污染防治措施为

1、工业场地总平面按功能分区布置，将产生高噪声的设施布置在远离办公楼等环境要求较高的区域；

2、空气压缩机：本身均配有消音器，采用简易双层苯板隔声棚，棚顶采用 80mm 厚的吸声吊顶以减少噪声的反射声响；同时为了消除管路辐射噪声，机棚外的压风管道均外敷吸声材料。

3、风机：选择配置消音装置，房内墙面敷设吸声结构并安装吸声吊顶降低混响，风道内衬 HA 型吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器降噪，值班室采用隔声门和隔声观察窗。

4、在高噪声车间的内墙涂吸声材料来降低噪声。在车间周围植树形成隔声林带。

5、主井提升机齿轨噪声为间断性机械噪声，设计在提升机房设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响；工业场地锅炉房设置隔声门窗和隔音值班室；

6、各种水泵采用减震基础，可曲挠橡胶接头等综合措施降噪。

2.4.3 生态影响因素分析

1、地表沉陷影响分析

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

2、地表沉陷预防与生态保护

矿井生态保护是以沉陷区治理为主。双鸭山市东方煤炭有限公司井田面积 11.473091km²，井田范围内主要是林地、工矿用地。

(1) 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。

(2) 地表沉陷整治覆土

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

2.4.4 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。

2.5 本工程“以新带老”环境保护措施

本项目性质属于改扩建，“以新带老”具体内容如下：

1、污废水资源化

新建一套处理能力为 3000m³/d 的矿井涌水净化设施；新建一座处理能力为 200m³/d 的生活污水处理设施；生活污水全部回用于井下生产、临时排矸场抑尘及道路洒水，处理后的矿井涌水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，部分排放。排放的矿井涌水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、2 标准限值要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准限值。

2、废气

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

3、固体废物

- （1）本项目煤矸石部分用于铺垫道路，部分回填采空区；
- （2）产生的炉渣用于农肥原料外售；
- （3）污水处理站产生的污泥、生活垃圾定期送至环卫部门处理。
- （4）矿井涌水污泥外售

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）在落差较大的溜槽加衬防噪衬板。

（5）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。

（6）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。

(7) 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。

(8) 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。

(9) 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。

(10) 在厂区周围种植树木，在厂区空地种植绿草，降低噪声。

本工程“以新带老”详见下表。

表 2.5-1 本工程“以新带老”一览表

环境要素	产污环节	主要污染物	以新带老治理措施
大气	暖风炉房、锅炉房	烟尘、SO ₂ 、NO _x	燃用生物质成型燃料并配布袋除尘器
	煤场	粉尘	全封闭煤仓
	筛分车间		布袋除尘器
	运输道路		定期清扫和洒水降尘
	食堂	油烟	安装油烟净化器
地表水	矿井涌水	氨氮、COD、SS	建设 3000m ³ /d 的采煤废水处理站
	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮等	建设 200m ³ /d 的生活污水处理设施
	初期雨水		初期雨水收集池
噪声	生产设备	等效连续 A 声级	通风机、压风机等均配置隔声罩、消声器等消声装置

2.6 总量

2.6.1 改扩建工程总量变化情况

改扩建前后污染物排放总量变化情况见下表。

表 2.6-1 本工程建设前后总量变化情况

项目		改扩建前	改扩建后 预测排放量	排放增减量
大气	烟尘排放量(t/a)	37.08	0.771	-36.31
	SO ₂ 排放量(t/a)	8.27	0.54	-7.73
	NO _x 排放量 (t/a)	11.15	4.76	-6.39
废水	污废水排放量 10 ⁵ m ³ /a	9.49	8.9	-0.59
	COD 排放量(t/a)	153.3	11.35	-141.95

	氨氮排放量(t/a)	1.825	0	-1.825
--	------------	-------	---	--------

2.6.2 污染物达标排放与总量控制

本工程本着“达标排放、总量控制”的原则，无论是在清洁生产方面，还是环境污染治理方面，都采取了比较先进可靠的技术和工艺：本项目设计矿井水和生活污水尽量资源化综合利用。工业场地锅炉烟气进行除尘，在采取了设计和评价提出的完善的污染防治措施的基础上，评价最终核定的本项目污染物排放总量见下表。

表 2.6-2 污染物排放总量一览表

项目	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	自身削减量 (t/a)
颗粒物	301.08	0.771	300.31
SO ₂	0.54	0.54	0.00
NO _x	4.76	4.76	0.00
COD	151.9	11.35	141.95
氨氮	1.53	0	1.53

3.项目所在区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 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，拟建厂址在黑龙江建龙化工有限公司焦化厂区的发展用地上，场地北靠现有粉胶沉淀池，东侧为现有 4#焦炉，南侧为厂区道路，西侧为厂区道路。厂界 300m 范围内无居民、学校、医院等敏感目标。本项目在黑龙江省地理位置见附图，本项目在双鸭山市地理位置图见附图。

3.1.2 地形地貌

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

3.1.3 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。双鸭山近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 3.1-1。

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 3.1-1。

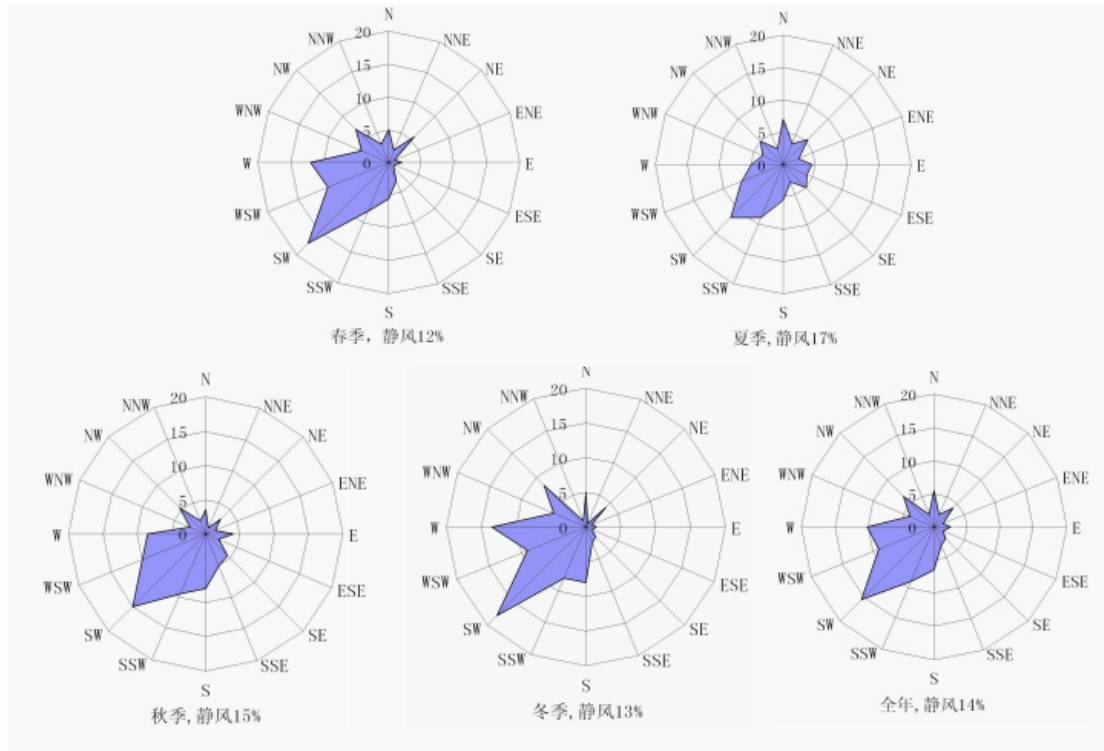


图3.1-1风向玫瑰图

3.1.4 水文地质

3.1.4.1 水文

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

扁食河由西南向东北流经扩大区南部边缘，在李津围子与七星河汇合，全长 40km，受雨面积 130km²，河床一般宽度为 6~8m，坡度为千分之二到五，水深 1~2m，流量 0.5~6.0m³/s，流速 0.2~0.59m/s，每年 12 月至次年 4 月为结冰期，7~9 月为洪水期，最高洪水位 157m，矿区都处于历年来最高洪水位线标高以上。

本项目所在区域纳污水体为扁石河。项目区地表水系分布见附图。

3.1.4.2 评价区区域地层

1、麻山群

广泛出露于井田西部，构成煤系基盘，主要岩性为花岗片麻岩，其次黑云母片岩、

绿泥石片岩等变质岩。

4、白垩系下统

不整合于麻山群之上，为一套陆相含煤碎屑岩，厚度约 900m，含煤 40 余层，其中 0.50m 以上 16 层，大于 0.70m 以上 7 层，其又分穆棱和城子河两个组，传统观点认为分界线在 10 号煤层以上 40-50m 的含砾砂岩的低界。

(3) 城子河组

不整合于麻山群之上，厚度 300-500 米，底部岩性以灰白色中砂岩为主，其次为砂质粉砂岩，夹有多层灰绿、乳白色薄层凝灰岩，含煤 20 层，其中 0.50 米以上有 8-13 层，大于 0.70 米 7 层。

(4) 穆棱组

整合于城子河组之上，厚度大于 400 米，主要岩性为灰色、灰白色砂质粉砂岩，其次为细砂岩，夹有数层灰绿色凝灰岩和薄煤，煤层厚度 0.50 米以上仅 1-2 层。

5、第四系

厚度 0-30 米，为细、中粒石英质砂砾，分选好，夹有数层黄绿色软泥，主要发育在扁食河两岸及古河床等处。

该矿区含煤地层为白垩系下统城子河组中部含煤段。它是一套陆相碎屑沉积地层，主要由灰白色砂岩及深灰色粉砂岩组成，夹有凝灰岩及煤层等。中部含煤段是最主要的含煤段，其厚度 300—500 米，含有煤层 20 余层，其中大部分可采，可采煤层 4 层（10、15、20、30 号层），局部可采煤层 2 层（35、50 号层）等。

3.1.4.3 评价区区域构造

双鸭山煤田在中国大地构造体系中依据地质力学解释，属新华夏系第二隆起带上的一个拗折带，即三江—穆棱河聚煤区。双鸭山煤田从属于三江—穆棱河聚煤区中的西南部，在中生代下白垩世沉积城子河组和穆棱组含煤地层。

双鸭山煤田的总体构造形态是处于安邦河-七星河弧形复式向斜的中部地区，呈弧形展布的向斜构造，地层倾角南翼陡北翼缓，被后期双鸭山煤田南部逆冲断层切割破坏，它是改造双鸭山煤田总体构造形态的主干断裂。

双鸭山市东方煤炭有限公司位于双鸭山煤田岭东区岭东七井倾伏背斜的深部，总体构造形态呈单斜构造。地层走向：矿区西南部由 N80°W 往东北方向逐渐转为 N60°E，倾向东，倾向南西至北东，倾角 10°-20°。井田内尚存在次一级背、向斜，但其波幅不大。井田内见多条正断层，其方位 N45°-50°E，落差最大 100 米，均有孔控制，其控制

程度较高。

井田内在已开发的巷道中，见有数十条方向不同、断层落差在 0.20-1.00 米之间小断层。较大的断层主要有 R1、R2、R3、R4、R9、F2、F4、F5、F7、F1 等，断层性质全部为正断层，断层走向分北东和北西两组。

表 3.1-1 矿井主要断层一览表

断层编号	走向	倾向	倾角	落差 (m)	性质	可靠性
R ₁	N40°E	N50°W	70°	70-90	正	较可靠
R ₂	N40°E	S50°E	65°		正	较可靠
R ₃	N45°E	S45°E	70°	100-240	正	较可靠
F ₂	N40°E	S50°E	65°	20-30	正	较可靠
R ₄	N40°E	N50°W	75°		正	较可靠
R ₉	N25°W	N65°E	70°	100-200	正	较可靠
F ₁	N50°W	S40°W	70°		正	较可靠
F ₄	SN	W	70°	100-110	正	较可靠
F ₅	NE 转 NW	S	80°	50-60	正	较可靠
F ₇	N50°W	N40°E	70°		正	较可靠

矿区范围内断层较发育，相互切割交叉不多，发育一宽缓背斜构造。

3.1.5 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项目区实际情况调查分析。项目区用地类型主要为林地，腐殖土和残积粉质粘土及坡积粉质粘土覆盖地表。土壤主要为黑土，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。耕层较厚，表土层厚度约为 30—100 厘米，上部为黑色腐植土，厚度一般 30 厘米，

下部为黄色粉质粘土。土壤肥力较高，项目区耕层较厚，肥力较好，养分丰富，有机质含量 268g/kg，全氮 10.4g/kg，全磷 0.68g/kg，全钾 27.4g/kg，土壤 PH 值 4.0~5.5。腐殖质组成以胡敏酸为主，胡富比为 1.5，垦殖效果较好。

3.1.6 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、刺嫩芽；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、刺五加、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。

3.2 敏感目标调查

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境保护目标调查应调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，详细了解环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等。

本评价区内无国家、省、市级自然保护区，但为了保护本项目所在区域环境空气、生态、地下水质量及地表水体，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。

4. 地表沉陷预测及生态影响评价

4.1 生态

4.1.1 基础信息获取过程

地面调查主要采取以实地调查和走访相结合的形式，调查掌握评价区内自然生态环境的基本情况，通过走访调查，了解区域生态环境现状以及近几年各种因素的变化、水土流失程度、生态环境建设的规划等。

4.1.2 评价区生态系统类型与特征

评价区内生态系统类型详见下表。

表 4.1-1 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	面积（公顷）	比例（%）
1	林地生态系统	大豆、玉米	1.46	1.46
2	农田生态系统	樟子松、落叶松、柞树、灌木丛	1.46	1.46
3	草原生态系统	草地	16.6934	1.46
4	农村、工业及道路人工生态系统	/	59.9614	5.22
5	水域及其他生态系统	/	49.6096	4.33
合计			1147.3091	100

4.1.3 植被现状分布

项目区属小兴安岭-老爷岭植物区、穆稜—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、广布野豌豆、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茛、小叶樟、芦苇、沼柳等。项目区范围大多为有林地和旱地，为乔木林地和玉米作物。

4.1.4 野生动物

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。

4.1.5 土地利用现状调查与评价

项目区面积总计为 1147.3091 公顷，其中：水田 0.3286 公顷，占项目区总面积的 0.02%；旱地 981.1888 公顷，占项目区总面积的 62.43%；果园 2.9428 公顷，占项目区总面积的 0.19%；有林地 436.3796 公顷，占项目区总面积的 27.77%；灌木林地 4.7646 公顷，占项目区总面积的 0.30%；其他林地 28.9583 公顷，占项目区总面积的 1.84%；其他草地 16.2135 公顷，占项目区总面积的 1.03%；农村道路 36.0883 公顷，占项目区总面积的 2.30%；河流 7.7759 公顷，占项目区总面积的 0.49%；坑塘水面 12.7202 公顷，占项目区总面积的 0.81%；内陆滩涂 4.4283 公顷，占项目区总面积的 0.28%；沟渠 6.2318 公顷，占项目区总面积的 0.40%；设施农用地 0.2931 公顷，占项目区总面积的 0.02%；城市 5.3000 公顷，占项目区总面积的 0.34%；村庄 24.4865 公顷，占项目区总面积的 1.56%；采矿用地 3.4669 公顷，占项目区总面积的 0.22%，详见下表。

表 4.1-2 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		
01	耕地	013	旱地	785.2533	68.44
03	林地	031	有林地	194.3162	16.94
04	草地	043	其他草地	16.6934	1.46
10	交通运输用地	104	农村道路	41.4752	3.61
11	水域及水利设施用地	111	河流	1.7389	0.15
		113	水库水面	14.9345	1.30
		114	坑塘水面	8.0197	0.70
		116	内陆滩涂	14.1699	1.24
		117	沟渠	10.7466	0.94
20	城镇村及工矿用地	203	村庄	50.2738	4.38
		204	采矿用地	9.6876	0.84
合计				1147.3091	100.00

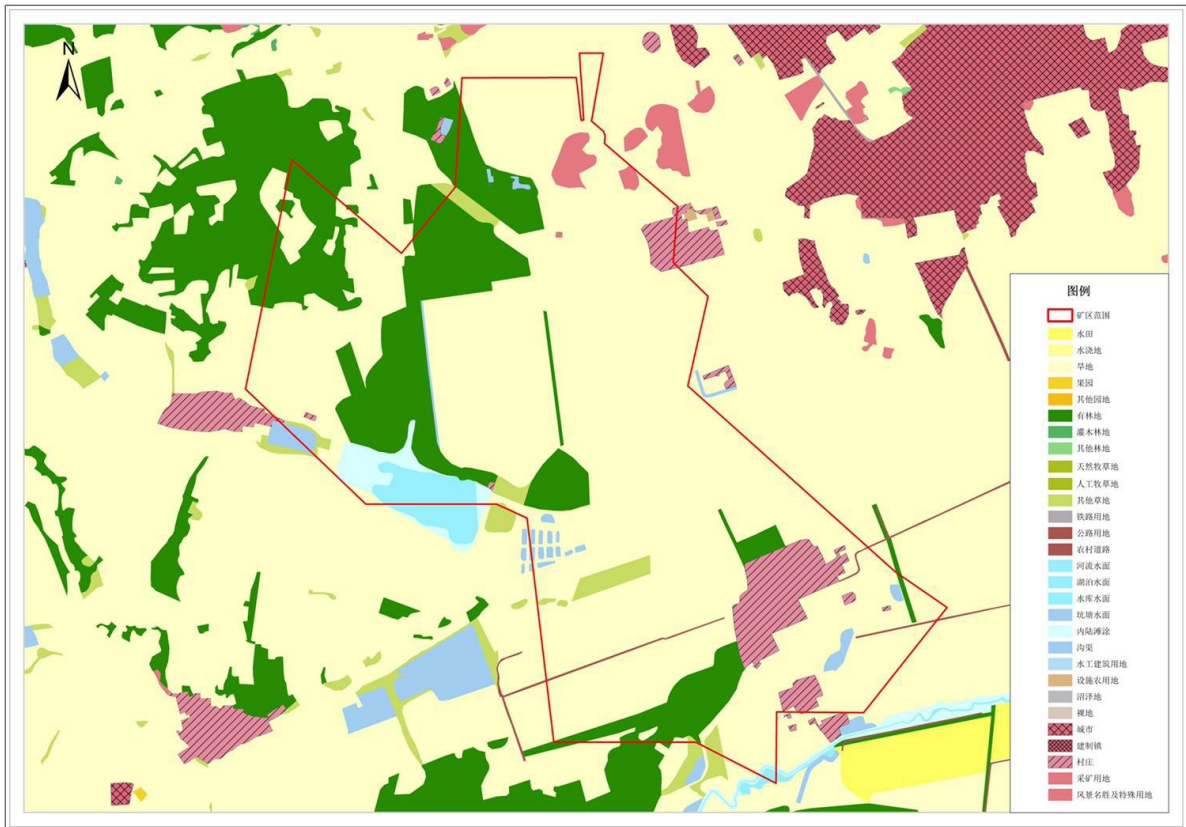


图 4.1-1 项目区土地利用现状示意图

4.2 地表沉陷影响预测与分析

4.2.1 地表沉陷成因分析

煤矿地下开采将引发地表下沉、变形、破坏土地资源和植物资源，从而破坏了矿区内生态系统的结构和平衡，制约了矿区可持续发展，并且在此类影响部分具有不可逆转的特征。双鸭山东方煤炭矿业有限公司采用地下开采的方式作业，随着开采活动的进行，可能会造成矿区内土地的挖损和塌陷。不同的开采工艺导致对土地破坏形式的不同，从总体而言煤矿开采对土地的破坏主要表现为占用和压占、塌陷。

塌陷主要是指矿区地下开采可能引发的地面塌陷，在采矿生产过程中有可能出现地面塌陷，从而对土地及土壤造成破坏。根据本区矿体赋存条件，随着矿床回采工作的进行，矿体上部的岩层平衡条件改变，岩层破坏塌落弯曲变形可能产生地面塌陷。

4.2.2 地表沉陷预测模式及参数的选取

(1) 预测模式

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

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

移动盆地走向主断面上的移动与变形最大值:

$$\begin{aligned}W_{\max} &= q \cdot m \cdot \cos \alpha \\i_{\max} &= \frac{W_{\max}}{r} \\K_{\max} &= 1.52 \frac{W_{\max}}{r^2} \\U_{\max} &= b W_{\max} \\\varepsilon_{\max} &= 1.52 b \frac{W_{\max}}{r}\end{aligned}$$

式中: W_{\max} ——最大地表下沉值, m;

i_{\max} ——最大地表倾斜值, mm/m;

K_{\max} ——最大地表曲率值, $10^{-3}/\text{m}$;

ε_{\max} ——最大水平变形值, mm/m;

U_{\max} ——最大水平移动值, mm;

m ——煤层法线采厚, m, 该矿煤层累计的开采厚度为 1.73m (各层可采区域不完全重叠)

q ——下沉系数, 本次评价取 0.6;

α ——煤层倾角, 取 12° ;

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, 取 1200m。

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

$$W_{(x,y)} = W_{\max} \cdot \iint_D \frac{1}{r^2} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x)^2 + (\xi-y)^2}{r^2}} \cdot d\eta \cdot d\xi$$

②地表倾斜

$$i_{X(x,y)} = W_{\max} \cdot \iint_D \frac{2\pi(\eta-x)}{r^2} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x)^2 + (\xi-y)^2}{r^2}} \cdot d\eta \cdot d\xi$$

③地表曲率

$$K_{X(x,y)} = W_{\max} \cdot \iint_D \frac{2\pi}{r^2} \left(\frac{2\pi(\eta-x)^2}{r^2} - 1 \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x)^2 + (\xi-y)^2}{r^2}} \cdot d\eta \cdot d\xi$$

④地表水平移动

$$U_{X(x,y)} = U_{\max} \cdot \iint_D \frac{2\pi(\eta-X)}{r^2} \cdot e^{-\pi \frac{(y-x)^2 + (\xi-y)^2}{r^2}} \cdot d\eta \cdot d\xi$$

⑤地表水平变形

$$\varepsilon_{X(x,y)} = U_{\max} \cdot \iint_D \frac{2\pi}{r^2} \left(\frac{2\pi(\eta-x)^2}{r^2} - 1 \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x)^2 + (\xi-y)^2}{r^2}} \cdot d\eta \cdot d\xi$$

式中： D ——开采煤层区域

(x, y) ——计算点相对坐标

其他符号意义同前。

4.2.3 地表沉陷预测结果

(1) 地面塌陷预测结论

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 1173.57mm。预测结果见下表

表 4.2-1 开采后地面塌陷面积及特征值

时段	下沉 W/mm	倾斜 $i/\text{mm} \cdot \text{m}^{-1}$	曲率 $K/10^{-3} \cdot \text{m}^{-1}$	水平移动 U/mm	水平变形 $\varepsilon/\text{mm} \cdot \text{m}^{-1}$
终了	1173.57	0.97	1.24	293.39	0.37

根据当地潜水位调查，该区域现潜水位低于地表 10m 以上，该井预测最大下沉量为 1.17m，经计算塌陷后潜水位应在 8.00m 以上。地表主要为旱地和有林地，对农作物和树木生长影响较小，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 4.2-2 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)	塌陷后潜 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塌陷区范围的地类为旱地、有林地、其他草地、农村道路、河流、坑塘水面、内陆滩涂、沟渠、村庄和采矿用地等，经系统分析与预测塌陷造成耕地、林地和草地的破坏程度均为轻度。塌陷情况详见附图。

(2) 地表移动持续时间

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

$$T = t_1 + t_2 + t_3$$

式中： t_1 —移动初始期的时间；

t_2 —移动活跃期的时间；

t_3 —移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

$$T=2.5\times H$$

式中：T—形成稳定沉陷地面移动的延续时间，单位为天（d）

H—工作平均开采深度，单位为米（m）

工作面平均开采深度约为 675m 左右，地表移动持续时间为 1688 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 1013 天左右。

（3）地表裂缝预测

地面塌陷可能伴生地裂缝，地裂缝的延伸方向与煤层走向基本一致，但该区域处于丘陵地区，地表有起伏，所开采的煤层埋藏较深，主要植被为乔木林地和农作物，地裂缝体现不明显，不会产生影响生产和生活的地裂缝。

东方煤炭有限公司预测产生地裂缝地质灾害可能性小，发育程度弱，可能造成的损失小，预测矿山地裂缝地质灾害危险性小。

4.2.4 地表沉陷影响分析

通过以上的预测可知，矿山今后开采，可能加剧地面塌陷地质灾害发生，由于地面地势较高，煤层埋藏较深，下沉与地表地形相叠加，不易形成凹陷坑形式的塌陷坑，但地表的塌陷，对建筑物可能造成破坏。预测塌陷地质灾害范围较大，发育程度中等，较易于治理，可能造成的损失弱，矿山预测塌陷地质灾害危险性中等。

4.3 地表沉陷区治理与生态环境综合整治

4.3.1 生态环境综合整治原则与目标

（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。

（2）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耕地破坏的实际情况，结合双鸭山市土地利用规划合理安排复垦方案；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。

（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

（4）突出重点、分区治理的原则

本项目矿井田沉陷土地主要分布的是耕地，将沉陷土地主要恢复成耕地。根据本项目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。

4.3.2 土地复垦、生态综合整治方案

沉陷区生态恢复整治措施：

（1）本井田所涉及土地利用类型以耕地为主，保护好沉陷影响区的耕地生态环境，恢复并改善耕地的耕作条件显得尤为重要。建设单位应将井田生态环境综合整治列入生产计划，制订年度生态环境综合整治计划。

（2）根据本井田的地形特点和开采沉陷情况，在地表移动变形稳定之前，主要对下沉过程中产生的地表裂缝，进行人工填堵。对地表移动变形已稳定区域可采取下列2种整治方式：

①人工治理措施及工艺：地表移动变形较小的区域，直接采取平整和生态修复措施，将由于沉陷造成的台阶地挖高填低进行平整，以恢复原有耕作条件。

②机械治理措施及工艺：地表下沉稳定后对下沉值较大的区域利用煤矸石进行回填复垦，一般采用机械治理工艺，即使用铲运机械分层剥离分离回填，并注重表层土壤的保护，恢复耕地功能。

（3）沉陷区生态恢复实施措施，建议采用由矿方付给地方政府适当赔偿费用，由地方政府组织人员进行沉陷区综合整治，恢复耕地的使用能力，恢复植被生长环境。赔偿费用按国家标准在生产收益中列支。

（4）根据地表移动变形预测结果，综合考虑采煤工作面的推进速度、接替关系以

及地表移动延续时间等因素，预计在矿井生产 3~5 年后即可开始进行沉陷稳定区域的综合整治工作。

4.3.3 沉陷土地损害减缓措施

为减轻采煤对地表土地损害程度，矿井在实施采煤过程中应积极采取以下措施：

- (1) 合理安排采区接续；
- (2) 积极推广试采技术，采煤前对工作面详细参数进行科学设计，保证采区煤层上覆岩层不断裂，减轻采煤对地表土地的损害；
- (3) 对受损土地进行必要的补偿，减缓土地损害对生态环境的影响；
- (4) 环评要求每个盘区单个煤组开采完后，应采取有针对性的临时性土地整治措施，如充填裂缝，整平沉陷台阶等。整体工作应分盘区、分水平分别进行，恢复土地生产力。

4.3.4 建立地表岩移观测站

为获得矿井投产后实际的地表移动变形值，以用来修正煤柱尺寸、指导矿井对沉陷区土地进行综合治理，并为该地区今后煤矿生产建设提供科学的生态影响数据，环评要求矿井首采工作面建立地表移动变形岩移观测站。矿井投产前岩移观测站建成投入使用。

建设单位应配备相应的专业工作人员，负责观测及数据记录、日常维护等工作。

4.4 生态管理与监控

生态环境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，应成为本项目日常工作的重要组成部分。

(1) 在首采区工作面地表中心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) 在首采区边界处设生态监测点一处，定点进行沉陷区植被的生长与物种演替及农业生产力变化程度，为后续土地复垦提供有益借鉴。

(3) 沉陷土地复垦治理要达到的目标；按国家和地方有关规定，项目征占地区生态损失在征占地前足额及时地得到补偿；

(4) 建立岩移观测站，坚持长期地表岩移观测；严格按照项目设计和环评提出的保护煤柱留设方案采煤，禁止越界开采；

(5) 结合地表岩移观测结果和地表沉陷实际情况，按照地方政府规定，高质量的完成井田内可能受影响居民构筑物修缮，甚至拆建工作，确保居民生活水平不降低；

(6) 妥善解决矿地矛盾，建设环境友好型矿区，按照国家绿色矿山要求，建设绿色矿山。

5.地下水环境影响评价

5.1 地层与构造

5.1.1 地层

5.1.1.1 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 50km，南北宽 5~20km，面积约 600km²，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。

5.1.1.2 井田地层

1、麻山群

广泛出露于井田西部，构成煤系基盘，主要岩性为花岗片麻岩，其次黑云母片岩、绿泥石片岩等变质岩。

6、白垩系下统

不整合于麻山群之上，为一套陆相含煤碎屑岩，厚度约 900m，含煤 40 余层，其中 0.50m 以上 16 层，大于 0.70m 以上 7 层，其又分穆棱和城子河两个组，传统观点认为分界线在 10 号煤层以上 40-50m 的含砾砂岩的低界。

(5) 城子河组

不整合于麻山群之上，厚度 300-500 米，底部岩性以灰白色中砂岩为主，其次为砂质粉砂岩，夹有多层灰绿、乳白色薄层凝灰岩，含煤 20 层，其中 0.50 米以上有 8-13 层，大于 0.70 米 7 层。

(6) 穆棱组

整合于城子河组之上，厚度大于 400 米，主要岩性为灰色、灰白色砂质粉砂岩，其次为细砂岩，夹有数层灰绿色凝灰岩和薄煤，煤层厚度 0.50 米以上仅 1-2 层。

7、第四系

厚度 0-30 米，为细、中粒石英质砂砾，分选好，夹有数层黄绿色软泥，主要发育在扁食河两岸及古河床等处。

该矿区含煤地层为白垩系下统城子河组中部含煤段。它是一套陆相碎屑沉积地层，

主要由灰白色砂岩及深灰色粉砂岩组成，夹有凝灰岩及煤层等。中部含煤段是最主要的含煤段，其厚度 300—500 米，含有煤层 20 余层，其中大部分可采，可采煤层 4 层（10、15、20、30 号层），局部可采煤层 2 层（35、50 号层）等。

5.1.2 构造

5.1.2.1 区域构造

双鸭山煤田在中国大地构造体系中，按多旋回解释，属内蒙—兴安海西地槽褶皱带内吉黑海西褶皱系发育起来的多旋回沉积盆地。双鸭山煤田属燕山期以来（J-K）多旋回沉积盆地。

双鸭山煤田总体构造形态，它处于安邦河—七星河弧形复式向斜的中部地段，呈一弧形展布的向斜构造，地层倾角南翼陡西北翼缓，被后期双鸭山煤田南部逆冲断层世割破坏，它是改造双鸭山煤田现存构造格局的主干断裂。

5.1.2.2 井田构造

双鸭山煤田在中国大地构造体系中依据地质力学解释，属新华夏系第二隆起带上的一个拗折带，即三江—穆棱河聚煤区。双鸭山煤田从属于三江—穆棱河聚煤区中的西南部，在中生代下白垩世沉积城子河组和穆棱组含煤地层。

双鸭山煤田的总体构造形态是处于安邦河—七星河弧形复式向斜的中部地区，呈弧形展布的向斜构造，地层倾角南翼陡北翼缓，被后期双鸭山煤田南部逆冲断层切割破坏，它是改造双鸭山煤田总体构造形态的主干断裂。

本项目井田内地质构造较为简单，是一个走向近 120° 向南西倾斜的单斜构造，地层倾角 8~29°。扩大区内的共见有 11 条断层，除 R2、R28 为逆断层外，其余为正断层，详见下表。

表 5.1-2 断层特征一览表

断层号	位置	产状			落差 (米)	性质	依据及查明程度
	(勘探线)	走向	倾向	倾角			
R ₂	3、4、5	N26°W	NE	75°	20-70	逆	(平顺)±0 右翼实见，可靠
R ₄	5、6	N69°W	NW	70°	25	正	57-41 见，可靠
R ₅	6、7、8、9、 10	N8°W	W	75°	40-60	正	(安益)+80 右翼见，可靠
R ₁₂	7、8、9	N	E	70°	25-50	正	57-50 和 59-93 控制，可靠

R ₁₃	10	N	W	70°	50-140	正	推断, 不可靠
F ₂₁	6	NE	S	70°	16	正	(平顺)±0 右翼见, 可靠
F ₂₂	7	N81°E	NW	70°	25	正	(安益) -50 右翼见, 可靠
F ₃₀	15	N	W	70°	50-70	正	59-106 控制, 可靠
R ₃₁	13	N22°E	NW	75°	50-80	正	83-5 控制, 可靠
F ₃₇	6	N55°E	NW	70°	20-35	正	59-90 控制, 可靠
R ₂₈	10、11、12、 13、14、15	N52°W	SW	70°	20-50	逆	推断, 不可靠

5.1.2.3 岩浆岩

四方台矿区火成岩活动微弱, 对煤层影响很小, 仅 50 号煤层受其影响较严重, 使某些部位的煤层变成贫煤、无烟煤等。火成岩出露地表形成四方台山和开花山, 岩性为中性闪长岩类, 原矿界开采过程中未见火成岩。

扩大区 83-14、83-10 号钻孔北东方向至 R28 断层之间, 受构造影响形成小规模火成岩侵入体, 其岩性为辉绿岩, 侵蚀了 35、50 号煤层, 由于火成岩的侵入使附近的煤层厚度变薄, 对其它煤层影响不大。

5.2 水文地质条件

5.2.1 矿区水文地质条件

双鸭山煤田是上个世纪 40 年代就已开发建设矿区, 矿井由西至东有岭西、岭东、四方台、宝山、东保卫、七星、双阳及新安矿等八个矿井, 均为国有煤矿。除岭西、岭东、宝山矿和四方台已闭坑外, 其余 4 个矿仍为生产矿井, 它们都分布于低山丘陵地区, 区域内有三条河流, 西部的安邦河, 中部的扁食河及东部的七星河, 扁食河在李津围子东南部同七星河汇合。

5.2.2 井田水文地质条件

1、含水层特征

第四系主要由腐植土、粘土、细砂、砂质粘土等组成。第四系冲积含水层分布在六井深部扁食河两侧, 宽 1000m, 厚 1~30m, 一般厚约 20m, 南侧较厚北侧偏薄, 含水丰富。其下部砂层最厚 3.5m~15m, 灰白色, 主要有石英长石及少量有机物组成, 分选差, 含花岗岩砾石, 砾径 3~50mm。上部砂层一般厚 1~13m, 主要成份除石英长石

外尚有较大的玄武岩岩块，透水性强，砂层中夹有 0.5m 粘土和砂质粘土。大部分地带第四系孔隙含水层直接覆盖于煤系之上，与下面的裂隙含水层水力联系密切，砂层水为煤系裂隙含水层的主要补给来源。

5.2.3 矿区涌水量

矿井涌水量主要来自顶板基岩裂隙水，根据本井和相邻矿井多年的开采经验，对矿井充水起主要作用的是雨季地表水的部分补给和基岩裂隙水及该矿采空区涌水。采用富水系数比拟法预测矿井涌水量。根据《双鸭山市东方煤炭有限公司改扩建项目可行性研究报告》，矿井正常涌水量为 118m³/h，最大涌水量为 167m³/h。

5.3 地下水环境质量现状评价

5.3.1 地下水环境质量现状监测

5.3.1.1 现状调查及监测点布设

调查评价区内周围存在饮用水井，在本项目周边设置 5 个地下水水质监测点，5 个地下水水位监测点，于 2020 年 5 月对水质进行了一次取样检测。

5.3.1.2 监测项目

水质监测项目：pH 值、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、挥发酚、氰化物、砷、汞、氟化物、镉、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、硫酸根、氯离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子，总计共 29 项。

5.3.1.3 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，见下表。

表 5.3-2 地下水检测方法

检测项目	检测依据
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T6920-1986
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（5.2 紫外分光光度法）GB/T5750.5-2006
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T7493-1987
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989

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/T5750.4-2006
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989
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/T5750.6-2006
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987
氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB11896-1989
硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T342-2007
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/T5750.12-2006
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/T5750.12-2006
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009
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/T5750.5-2006
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB7484-1987
镉	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
钾离子	水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法 HJ812-2016
钠离子	水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法 HJ812-2016
钙离子	水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法 HJ812-2016
镁离子	水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法 HJ812-2016
硫酸根	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色 谱法 HJ84-2016
氯离子	水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色 谱法 HJ84-2016
碳酸根离子	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
碳酸氢根离子	碱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

5.3.2 地下水环境质量现状评价

5.3.2.1 评价范围

同现状监测范围。

5.3.2.2 评价参数

根据地下水的使用功能及水质特点，所有监测项目均作为评价参数。

5.3.2.3 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下表。

表 5.3-3 地下水质量标准表

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

5.3.2.4 评价方法及评价结果

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》，本次地下水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》GB14848-2017III类标准，采用标准指数法进行水质参数的评价。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

$P_{H_{su}}$ —标准中 pH 的上限值；

$P_{H_{sd}}$ —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P > 1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

5.3.2.5 评价区周边地下水监测井现状监测结果与评价

(1) 地下水水质监测结果

地下水监测结果及标准指数评价成果见下表。

表 5.3-4 地下水监测结果表

采样时间	检测项目	检测结果					单位
		SZ3002-201 01	SZ3002-202 01	SZ3002-203 01	SZ3002-204 01	SZ3002-205 01	
2020.5.22	pH 值	8.05	7.85	7.86	7.65	8.19	无量纲
	氨氮	0.471	0.438	0.037	0.025L	0.031	mg/L
	硝酸盐	9.0	8.9	3.9	2.0	0.2L	mg/L
	亚硝酸盐	0.035	0.022	0.015	0.007	0.008	mg/L
	总硬度	630	636	162	109	235	mg/L
	高锰酸盐指数	2.9	2.5	1.2	1.0	0.9	mg/L
	溶解性总固体	962	798	285	179	439	mg/L

铁	0.04	0.03L	0.08	0.03L	0.07	mg/L
锰	1.80	1.81	0.01L	0.01L	0.16	mg/L
铅	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	μg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
氯化物	135	139	11	3	19	mg/L
硫酸盐	62	58	41	6	11	mg/L
细菌总数	12	12	16	15	13	CFU/mL
总大肠菌群	20L	20L	20L	20L	20L	MPN/L
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L
氟化物	0.21	0.20	0.21	0.22	0.22	mg/L
镉	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	μg/L
钾离子	116	118	1.46	0.54	1.17	mg/L
钠离子	79.2	81.0	15.6	10.4	39.0	mg/L
钙离子	146	149	49.4	32.0	63.2	mg/L
镁离子	65.4	66.6	10.5	6.72	20.3	mg/L
碳酸根离子	0	0	0	0	0	mg/L
碳酸氢根离子	836.1	833.3	157.8	142.9	351.1	mg/L
氯离子	140	141	10.7	4.37	18.8	mg/L
硫酸根离子	61.6	61.8	45.4	5.00	15.6	mg/L

表 5.3-5 地下水水质现状评价结果表（单因子指数）

序号	检测项目	Pi					超标率 (%)	达标情况
		SZ3002-20 101	SZ3002-20 201	SZ3002-20 301	SZ3002-20 401	SZ3002-20 501		
1	pH 值						/	达标
2	氨氮	0.94	0.88	0.07	/	0.06	/	达标
3	硝酸盐	0.45	0.45	0.20	0.10	/	/	达标
4	亚硝酸盐	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	/	达标
5	总硬度	1.40	1.41	0.36	0.24	0.52	40%	不达标
6	高锰酸盐指数	0.97	0.83	0.40	0.33	0.30	/	达标
7	溶解性总固体	0.96	0.80	0.29	0.18	0.44	/	达标

序号	检测项目	Pi					超标率 (%)	达标情况
		SZ3002-20 101	SZ3002-20 201	SZ3002-20 301	SZ3002-20 401	SZ3002-20 501		
8	铁	0.13	/	0.27	/	0.23	/	达标
9	锰	18.00	18.10	/	/	1.60	60%	不达标
10	铅	/	/	/	/	/	/	达标
11	六价铬	/	/	/	/	/	/	达标
12	氯化物	0.54	0.56	0.04	0.01	0.08	/	达标
13	硫酸盐	0.25	0.23	0.16	0.02	0.04	/	达标
14	细菌总数	0.12	0.12	0.16	0.15	0.13	/	达标
15	总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	达标
16	挥发性酚类	/	/	/	/	/	/	达标
17	氰化物	/	/	/	/	/	/	达标
18	砷	/	/	/	/	/	/	达标
19	汞	/	/	/	/	/	/	达标
20	氟化物	0.21	0.20	0.21	0.22	0.22	/	达标
21	镉	/	/	/	/	/	/	达标
22	钾离子	/	/	/	/	/	/	达标
23	钠离子	0.40	0.41	0.08	0.05	0.20	/	达标
24	钙离子	/	/	/	/	/	/	达标
25	镁离子	/	/	/	/	/	/	达标
26	碳酸根离子	/	/	/	/	/	/	达标
27	碳酸氢根离子	/	/	/	/	/	/	达标
28	氯离子	/	/	/	/	/	/	达标
29	硫酸根离子	/	/	/	/	/	/	达标

各项指标除总硬度及锰外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（2）地下水化学类型

本次采用舒卡列夫分类法对地下水化学类型进行评价。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^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- ， K^+ 合并于 Na^+ ）。具体步骤如下：将6种主要离子中含量大于25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出49型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号，详见下表。

表 5.3-6 表舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻ -SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻ -SO ₄ ²⁻ -Cl ⁻	HCO ₃ ⁻ -Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ -Cl ⁻	Cl ⁻
Ca ²⁺	1	8	15	22	29	36	43
Ca ²⁺ -Mg ²⁺	2	9	16	23	30	37	44
Mg ²⁺	3	10	17	24	31	38	45
Na ⁺ -Ca ²⁺	4	11	18	25	32	39	46
Na ⁺ -Ca ²⁺ -Mg ²⁺	5	12	19	26	33	40	47
Na ⁺ -Mg ²⁺	6	13	20	27	34	41	48
Na ⁺	7	14	21	28	35	42	49

按矿化度又划分为四组，即：A 组矿化度小于 1.5g/L；B 组矿化度为 1.5~10g/L；C 组为 10~40g/L；D 组大于 40g/L。

根据计算结果，地下水为 HCO₃⁻-SO₄²⁻-Na⁺-Ca²⁺-Mg²⁺。

5.4 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为 28 个月，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，井筒施工过程中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。

5.5 煤炭开采对地下水环境的影响分析

本项目对地下水环境的影响主要表现在：矿区废污水排放对浅层地下水水质的影响；煤矸石转运场淋溶对地下水水质的污染；矿井疏干排水对区域地下水资源量及评价范围内的地下水资源量的影响、井田及周边范围内地下水位的下降等。

5.5.1 项目区含水层性质

本矿含水层为第四系孔隙含水层、风化及构造裂隙含水层，无岩溶含水层，其中

位于煤系地层上部的第四系孔隙含水层厚度小，含水性弱；风化裂隙含水层，位于煤系地层浅部的风化裂隙中，受大气降水补给，含水性较弱；构造裂隙含水层，主要发育在矿区内断层构造裂隙带两侧，发育很不均匀，其涌水量不大。因此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，类别确定为简单。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，因而不易接受大气降水污染，总体对地下水污染较小。

5.5.2 地下水环境影响分析

1、地下水预测因子

本项目产生的废水主要包括生产废水和生活污水，其中，生产废水主要为地下涌水，主要污染物为 SS，对地下水影响较小；生活污水主要污染物为 COD 和 NH₃-N，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。

2、地下水污染途径

厂区污水渗漏造成的地下水污染途径主要是通过上部土层孔隙缓慢渗流补给地下水，渗漏污染方向与地下水径流方向一致。如厂区污水渗漏，将会影响地下水水质。

3、预测时段

结合地下水跟踪监测的频率（1 次/季度），预测时段设定为污水处理站发生泄漏后的 100 天和 1000 天。

4、情景设置

特征污染物 COD 最大浓度为 300mg/L。污水处理站为钢筋混凝土构筑物，正常情况下渗漏量为 2L/m²·d，非正常情况下渗漏量为 20L/m²·d，污水处理站渗水面积为 200m²。特征污染物的渗漏量计算如下：

非正常情况下污水泄漏量：200m²×20L/m²·d×10⁻³=4.0m³/d。

5、预测结果

(1) 正常情况

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价三级评价预测方法可以选用解析法。根据本项目地下水的污染特性选用“一维无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界型”，公式如下。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C(x,t)$ —t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；本次评价取0.1m/d

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；本次评价取 $0.2m^2/d$

erfc()—余差数函数；

本项目潜水层主要为砂土，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中的沙土，取值为1.5m/d，有效孔隙度取经验值 $n_e=0.30$ ，水力坡度取 $I=3\%$ ，根据达西定律 $u=渗透系数 \times 地下水水力坡度 / 有效孔隙度$ ，计算可得流速为0.015m/d，弥散系数根据经验值取 $0.2m^2/d$ 。

表 5.5-1 预测参数

含水层参数	取值
水流速度	0.015m/d
弥散系数	$0.2m^2/d$

污染物预测参数见下表。

表 5.5-2 污染物预测参数

污染物	浓度 (mg/L)
COD	300

表 5.5-3 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	300.00	0	300.00
10	48.80	50	19.40
20	0.97	100	0.01
30	0.00	150	0.00
40	0.00	200	0.00
50	0.00	250	0.00
60	0.00	300	0.00
70	0.00	350	0.00

80	0.00	400	0.00
90	0.00	450	0.00
100	0.00	500	0.00

由上表可知，在正常情况下，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，预测超标距离为17m，影响距离为24m；1000天时，预测超标距离为65m，影响距离为85m，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。

(2) 非正常情况

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

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

式中 x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

本项目潜水层主要为砂土，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 中的沙土，取值为 1.5m/d，有效孔隙度取经验值 n_e=0.30，水力坡度取 I=3‰，根据达西定律 u=渗透系数×地下水水力坡度/有效孔隙度，计算可得流速为 0.015m/d，弥散系数根据经验值取 0.2m²/d。

表 5.5-4 预测参数

含水层参数	取值
水流速度	0.015m/d
弥散系数	0.2m ² /d
有效孔隙度	0.30
横截面面积	0.01m ²

污染物预测参数见下表。

表 5.5-5 污染物预测参数

污染物	浓度 (mg/L)	污水泄漏量 (m ³ /d)	注入的示踪剂质量 (kg)
COD	300	4.0	1.2

将上表中的预测参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算污染物在指定浓度持续渗漏 100d、1000d 的迁移情况，预测结果见下表。

表 5.5-6 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	24500.00	0	6020.00
10	10200.00	50	1730.00
20	350.00	100	0.95
30	0.98	150	0.00
40	0.00	200	0.00
50	0.00	250	0.00
60	0.00	300	0.00
70	0.00	350	0.00
80	0.00	400	0.00
90	0.00	450	0.00
100	0.00	500	0.00

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25231.32mg/l，预测超标距离最远为28m，影响距离最远为33m；1000天时，预测的最大值为7978.845mg/l，预测超标距离最远为94m，影响距离最远为110m，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。

6、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。

(2) 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。

(3) 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。

7、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。

5.6 地下水环境保护措施

5.6.1 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。

4、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

5.6.2 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以经济补偿，并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

2、做好雨季或非正常状态下的矿坑防排水工作

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畅通，涌水量超过排水能力，会造成淹没煤层，污染煤系地层的地下水水质，甚至会影响煤矿安全生产。因此，为了保证煤矿的正常安全生产，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。

5.6.3 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暂存场、生活区污水处理站、矿井水处理站，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的要求。

2、一般防渗区为储煤场等区域，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 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。

5.5.4 地下水监测措施

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护井田下游居民饮水安全，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

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。

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/T164-2004）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。

5.5.5 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下图。

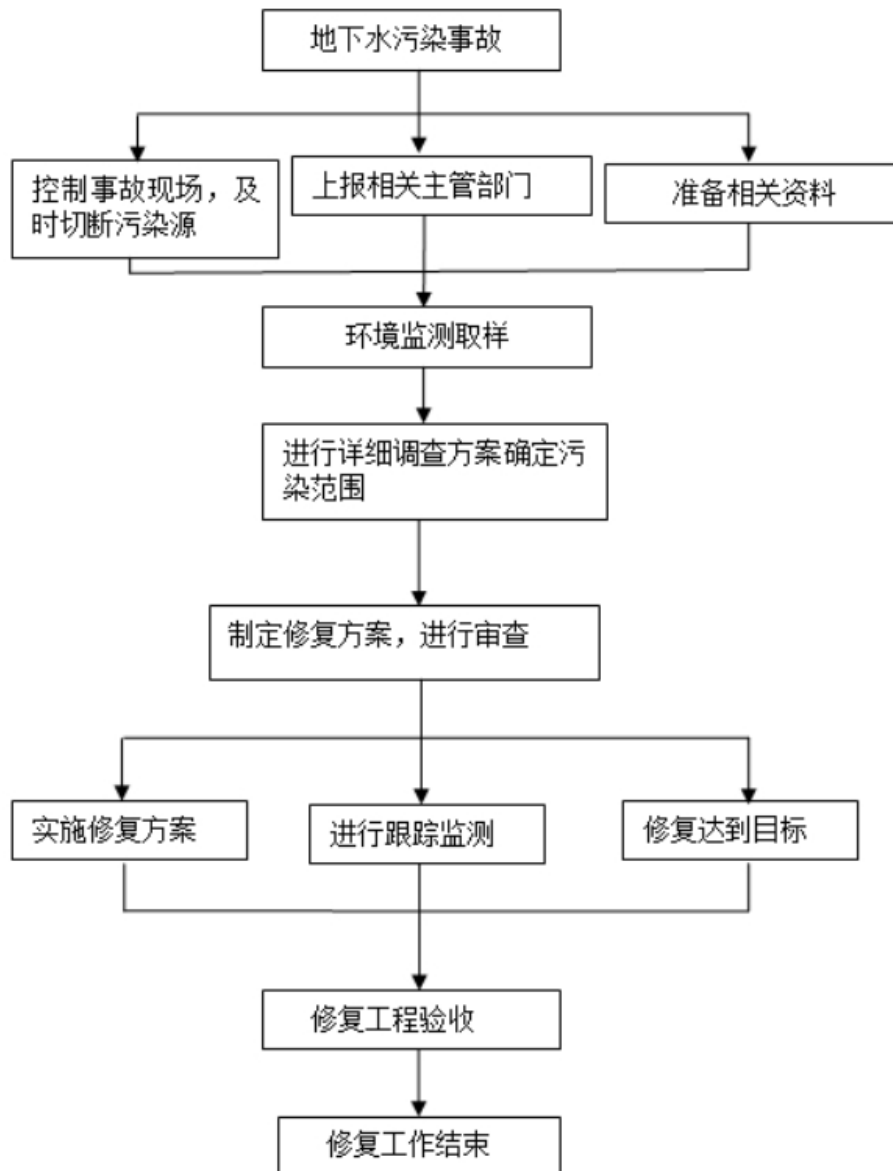


图 5.5-1 地下水污染应急治理程序框图

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。

6.地表水环境影响分析

6.1 地表水环境污染源现状调查

6.1.1 评价区水环境概况

本项目纳污水体为扁石河。扁食河由西南向东北流经扩大区南部边缘，在李津围子与七星河汇合，全长 40km，受雨面积 130km²，河床一般宽度为 6~8m，坡度为千分之二到五，水深 1~2m，流量 0.5~6.0m³/s，流速 0.2~0.59m/s，每年 12 月至次年 4 月为结冰期，7~9 月为洪水期，最高洪水位 157m，矿区都处于历年来最高洪水位线标高以上。

6.1.2 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生活污水排放。

6.2 地表水环境质量现状监测与评价

6.2.1 现状监测

6.2.1.1 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扁石河本工程排污口上游 500m 至排污口下游 5000m 河段，总控制长度约 5500m。

6.2.1.2 监测项目及分析方法

根据扁石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，具体见下表。

表 6.2-1 地表水检测方法

分析项目	分析方法	方法标准号
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法	GB/T6920-1986
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法	GB11901-1989
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	HJ828-2017
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法	HJ970-2018
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	GB11911-1989
汞	水质汞、砷、硒、铍和锑的测定原子荧光法	HJ694-2014

镉	镉石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)国家环境 保护总局(2002年)P331
铬	水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ757-2015
铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ694-2014
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法	GB7484-1987
溶解氧	水质溶解氧的测定电化学探头法	HJ506-2009
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法	HJ505-2009
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009

6.2.1.3 监测结果及分析

本项目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进行监测。地表水现状监测统计结果见下表。

表 6.2-2 地表水监测结果

监测项目	单位	监测结果(均值)		
		上游 500m	下游 1000m	下游 5000m
pH 值	无量纲	8.12	8.11	8.21
悬浮物	mg/L	110	111	122
化学需氧量	mg/L	46	45	45
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
铁	mg/L	0.51	0.51	0.50
锰	mg/L	0.01	0.01	0.01
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L
镉	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L
铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
铅	μg/L	10L	10L	10L
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
氟化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L
溶解氧	mg/L	7.23	7.17	7.21
五日生化需氧量	mg/L	15.1	15.2	14.1
氨氮	mg/L	0.446	0.532	0.533

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。

6.2.2 地表水环境质量现状评价

6.2.2.1 评价范围

同现状监测范围。

6.2.2.2 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。

6.2.2.3 评价标准

根据全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)，本项目纳污水体为扁石河，此处未划分水体类别，扁石河最终汇入七星河，七星河汇入挠力河大小挠力河交汇处，此评价区地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。具体标准限值见下表。

表 6.2-3 评价标准

项目	单位	III类标准值
pH 值	无量纲	6~9
悬浮物	mg/L	/
化学需氧量	mg/L	20
石油类	mg/L	0.05
铁	mg/L	/
锰	mg/L	/
汞	mg/L	0.0001
镉	mg/L	0.005
铬	mg/L	/
铅	mg/L	0.05
砷	mg/L	0.05
锌	mg/L	1.0
六价铬	mg/L	0.05
氟化物	mg/L	1.0
溶解氧	mg/L	5
五日生化需氧量	mg/L	4
氨氮	mg/L	1.0

6.2.2.4 评价方法

采用水质指数法。

一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} —评价因子 i 在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式:

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

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

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

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L,

S ——实用盐度符号, 量纲为 1;

T ——水温, °C。

pH 值的指数计算公式:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

水质评价因子的标准指数 > 1 , 表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准, 已不能满足使用功能的要求。

6.2.2.5 评价结果及分析

地表水环境质量现状评价结果见下表。

表 6.2-4 地表水环境质量现状评价结果

评价参数	断面					
	上游 500m		下游 1000m		下游 5000m	
	实测值 mg/L	$P_{i,j}$	实测值 mg/L	$P_{i,j}$	实测值 mg/L	$P_{i,j}$
pH 值	8.12	0.56	8.11	0.56	8.21	0.60
悬浮物	110	/	111	/	122	/

化学需氧量	46	2.30	45	2.23	45	2.27
石油类	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
铁	0.51	/	0.51	/	0.50	/
锰	0.01	/	0.01	/	0.01	/
汞	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/
镉	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/
铬	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
铅	10L	/	10L	/	10L	/
砷	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/
锌	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
六价铬	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/
氟化物	0.05L		0.05L	/	0.05L	/
溶解氧	7.23	0.45	7.17	0.47	7.21	0.46
五日生化需氧量	15.1	3.78	15.2	3.81	14.1	3.53
氨氮	0.446	0.45	0.532	0.53	0.533	0.53

6.2.2.6 地表水环境质量现状评价结论

从上表可看出，纳污水体扁石河各项指标除化学需氧量及五日生化需氧量外均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的IV类水体水质标准，为地表水不达标区。

6.3 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些影响。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。

6.4 运营期地表水环境影响预测与评价

6.4.1 水污染源

整合矿井生产期水污染源有矿井水、生活污水。

根据工程分析，项目生活污水经处理达标后全部回用；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。项目废水污染物产生和排放量见下表。

表 6.4-1 项目主要水污染物源强

名称		项目	COD	石油类	SS
矿井水	废水最大产、排放量 (m ³ /d)		排放 2460m ³ /d		
	主要污染物浓度 (mg/L)	处理前	150	0.20	300
		处理后	12.75	0.05	15

6.4.2 地表水影响评价

(1) 预测评价方案

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。

本项目排放处理后采煤废水浓度低于扁石河水体浓度，故仅对非正常排放进行预测

(2) 预测模式

预测模式采用完全混合模式，其公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s；

(3) 预测评价因子

本次地表水预测评价因子为 COD。

(4) 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 6.4-3 地表水预测结果一览表

名称		项目	COD		
			现状浓度 (mg/L)	预测浓度 (mg/L)	变化情况 (mg/L)
非正常排放	上游 500m 断面预测值		46	46.0602	+0.602
	下游 1000m 断面预测值		45	46.0593	+0.0593
	下游 5000m 断面预测值		45	461.0593	+0.0593
《地表水环境质量标准》III类			30		/

(3) 地表水影响评价

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 0.0593mg/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。

6.5 水资源利用及水污染防治措施可行性分析

6.5.1 生活污水污染防治措施

工业场地生活污水排水量约为 168m³/d，通过 ZKM-I-15 型地埋式一体化污水处理设备处理生活污水（处理规模为 200m³/d），综合污水处理设备是与传统的生化污水处理设备相比，具有固液分离效果好、生化效率高、出水水质优、设备集中、占地面积小、污泥浓度高、便于管理和自动控制等优点，出水水质能达到回用要求设备共有五部份组成：①初沉池；②接触氧化池；③二沉池；④清水池；⑤污泥池；⑥风机房组成。预计出水水质指标：COD 排放浓度≤60mg/L，SS 排放浓度≤30mg/L，BOD₅ 排放浓度≤15mg/L，氨氮排放浓度≤6mg/L，石油类排放浓度≤5mg/L，处理达标后回用于洒水抑尘及井下用水，水质符合《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。

处理后的生活污水出水水质见下表。

表 6.5-1 生活污水处理效果预测

处理规模 (m ³ /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)
168	SS	200	75% 50	80% 10	≤30
	COD	300	5% 285	80% 57	≤50
	BOD ₅	120	5% 114	90% 11.4	≤15
	石油类	20	90% 2	0% 2	≤5
	氨氮	25	0% 25	80% 5	≤6

6.5.2 矿井水处理和利用方案

在工业场地建一座处理能力 3000m³/d 的矿井水处理站。矿井水利用方案见图 2.3-1

工业场地水量平衡图。

采用这种工艺处理后的矿井涌水出水水质见下表。

表 6.5-2 矿井涌水处理效果预测

处理规模 (m ³ /d)	指标	设计进水浓度 (mg/L)	预处理 去除率	混凝沉淀、过滤、MBR 膜、消毒去除率	设计出水浓度 (mg/L)
2460	SS	SS	300	75% 75	80% 15
	COD	COD	150	15% 127.5	90% 12.75

矿井涌水采用混凝、沉淀、过滤、MBR 膜、消毒处理工艺后，矿井外排废水 SS≤15；
COD≤12.75

水质能同时满足《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Ⅱ类标准限值，处理后矿井涌水可作为安邦河补充用水资源化利用，该处理工艺技术可行。

7.大气环境影响分析

7.1 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政府网站公布的2019年全年环境空气例行监测数据，环境空气质量特征污染物委托黑龙江康和检测有限公司进行监测。

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。

7.1.1 区域环境空气质量现状调查

根据双鸭山市人民政府网公布的《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：PM_{2.5}全年平均浓度值为29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM₁₀全年平均浓度值为50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、SO₂全年平均浓度值为8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO₂全年平均浓度值为15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO全年平均浓度值为0.7 mg/m^3 ，平均浓度第95百分位数为1.4 mg/m^3 、O₃8h全年平均浓度值为69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均浓度第90百分位数为102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，总体评价达标，本项目区域空气质量现状评价见下表。

表 7.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	50	70	71.43	达标
PM _{2.5}	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
O ₃	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。

7.1.2 环境空气质量现状补充监测

1、监测范围

根据本项目地理位置及评价范围，即以工业广场场区为中心边长5km的矩形区域。

2、监测点位及监测因子

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

表 7.1-2 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	相对厂界距离 m
1#	工业广场	TSP	2020.04.06~2020.04.12	-
2#	下风向 500m			500m

3、监测采样时间、频率

监测时间：2020.04.06~2020.04.12，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，具体见下表。

表 7.1-3 监测分析方法一览表

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/T15432-1995 及修改单

5、环境空气监测结果

环境空气监测结果见下表。

表 7.1-4 环境空气监测结果单位： mg/m^3

采样地点	采样时间	监测时间	分析项目
	2020 年		总悬浮颗粒物
工业广场	4 月 6 日 10:00 至 4 月 7 日 10:00	24h	0.117
	4 月 7 日 10:00 至 4 月 8 日 10:00	24h	0.100
	4 月 8 日 10:00 至 4 月 9 日 10:00	24h	0.117
	4 月 9 日 10:00 至 4 月 10 日 10:00	24h	0.117
	4 月 10 日 10:00 至 4 月 11 日 10:00	24h	0.083
	4 月 11 日 10:00 至 4 月 12 日 10:00	24h	0.117
	4 月 12 日 10:00 至 4 月 13 日 10:00	24h	0.117
下风向 500m	4 月 6 日 10:00 至 4 月 7 日 10:00	24h	0.100
	4 月 7 日 10:00 至 4 月 8 日 10:00	24h	0.117

	4月8日 10:00 至 4月9日 10:00	24h	0.083
	4月9日 10:00 至 4月10日 10:00	24h	0.117
	4月10日 10:00 至 4月11日 10:00	24h	0.083
	4月11日 10:00 至 4月12日 10:00	24h	0.100
	4月12日 10:00 至 4月13日 10:00	24h	0.100

7.1.3 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。

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

式中：P_i—占标率%；

C_i—i 污染因子监测浓度（mg/m³）；

C_{oi}—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下表。

表 7.1-5 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/m ³)	最大监测浓度/ (mg/m ³)	最大浓度占标 率/%	超标率/%	达标情况
工业广场	TSP	日平均	0.3	0.117	39	0	达标
下风向	TSP	日平均	0.3	0.117	39	0	达标

(2) 现状评价结论

工业广场 TSP 日均值浓度最大值为 0.117mg/m³，最大占标为 39%；下风向 TSP 日均值浓度最大值为 0.117mg/m³，最大占标为 39%。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。

7.2 建设期大气环境影响及防治措施

7.2.1 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。

7.2.2 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 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，可被周围环境所接受。

7.3 运营期大气环境影响预测与评价

7.3.1 大气环境影响预测

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 7.3-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 7.3-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	
NO _x	二类限区	一小时	250.0	
TSP	二类限区	日均	300.0	

(4) 污染源参数

表 7.3-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	SO ₂	PM ₁₀
暖风炉房	131° 18'09.25"	46°34'36.7 7"	187	30	0.8	120	2.49	0.9	0.1	0.06
锅炉房	131° 18'12.17"	46°34'34.3 3"	184	30	0.8	120	0.94	0.34	0.04	0.02
筛分车间	131° 18'9.61"	46°34'37.5 3"	187	15	0.3	25	7.86	/	/	0.08

表 7.3-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

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
煤矸石暂存场	131°18'06.96"	46°34'30.80"	183	20	60	10	0.0066

(5)项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 7.3-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
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/m	/
	岸线方向/°	/

(6)评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下:

表 7.3-6 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
锅炉房烟囱	PM ₁₀	450.0	0.16	0.04	/
	SO ₂	500.0	0.32	0.06	/
	NO _x	250.0	2.27	1.08	/
暖风炉房烟囱	PM ₁₀	450.0	1.30	0.29	/
	SO ₂	500.0	2.19	0.44	/
	NO _x	250.0	19.57	7.83	/
筛分车间烟囱	PM ₁₀	450.0	2.95	0.66	/
煤矸石暂存场	TSP	900.0	6.04	0.67	/

--	--	--	--	--	--

本项目 P_{max} 最大值出现为点源排放的 NO_x, P_{max} 值为 7.83%, C_{max} 为 $19.57\mu g/m^3$, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级, 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。

(7) 污染源结果

表 7.3-7 主要污染源估算模型计算结果(1)

下风向距离	矸石暂存场	
	TSP 浓度($\mu g/m^3$)	TSP 占标率(%)
10.0	4.80	0.53
25.0	5.75	0.64
31.0	6.04	0.67
50.0	4.87	0.54
75.0	4.13	0.46
100.0	3.40	0.38
...
24800.0	0	0
25000.0	0	0
下风向最大浓度及其占标率	6.04	0.67
下风向最大浓度出现距离	31	31
D10%最远距离	/	/

表 7.3-8 主要污染源估算模型计算结果(2)

下风向距离	锅炉房烟囱点源					
	PM ₁₀ 浓度($\mu g/m^3$)	PM ₁₀ 占标率(%)	SO ₂ 浓度($\mu g/m^3$)	SO ₂ 占标率(%)	NO _x 浓度($\mu g/m^3$)	NO _x 占标率(%)
10	0.01	0	0.02	0	0.2	0.08
25	0.14	0.03	0.28	0.06	2.41	0.96
33	0.16	0.04	0.32	0.06	2.7	1.08
50	0.13	0.03	0.26	0.05	2.2	0.88
75	0.12	0.03	0.24	0.05	2.07	0.83
100	0.12	0.03	0.24	0.05	2.02	0.81
...
24800.0	0.01	0	0.02	0	0.19	0.08

25000.0	0.01	0	0.02	0	0.2	0.08
下风向最大浓度及其占标率	0.16	0.04	0.32	0.06	2.7	1.08
下风向最大浓度出现距离	33	33	33	33	33	33
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 7.3-9 主要污染源估算模型计算结果(3)

下风向距离	暖风炉房烟囱点源					
	PM ₁₀ 浓度 (µg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	SO ₂ 浓度 (µg/m ³)	SO ₂ 占标率 (%)	NO _x 浓度 (µg/m ³)	NO _x 占标率 (%)
10	0.04	0.01	0.07	0.01	0.6	0.24
25	1.15	0.26	1.93	0.39	17.27	6.91
31	1.3	0.29	2.19	0.44	19.57	7.83
50	0.68	0.15	1.15	0.23	10.22	4.09
75	0.33	0.07	0.55	0.11	4.9	1.96
100	0.27	0.06	0.45	0.09	4.03	1.61
...
24800	0.06	0.01	0.09	0.02	0.83	0.33
25000	0.05	0.01	0.09	0.02	0.81	0.33
下风向最大浓度及其占标率	1.3	0.29	2.19	0.44	19.57	7.83
下风向最大浓度出现距离	31	31	31	31	31	31
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 7.3-10 主要污染源估算模型计算结果(4)

下风向距离	筛分车间烟囱点源	
	PM ₁₀ 浓度(µg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)
10.0	0.46	0.10
25.0	2.27	0.50
50.0	2.73	0.61
63.0	2.95	0.66
75.0	2.86	0.63

100.0	2.41	0.54
...
24800	0.08	0.02
25000	0.08	0.02
下风向最大浓度及其占标率	2.95	0.66
下风向最大浓度出现距离	63	63
D10%最远距离	/	/

7.3.2 锅炉及暖风炉环境影响分析

锅炉房及暖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，锅炉及热风炉配套布袋除尘器，除尘效率为 99.9%，

经计算，锅炉烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 18.90mg/m³、34.07mg/m³、200mg/m³；热风炉烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 46.39mg/m³、83.66mg/m³、200mg/m³，锅炉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、NO_x300mg/m³ 的标准限值要求；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。

本项目建设后，所排烟气对当地环境空气质量贡献值较小。

7.3.3 粉尘对环境空气的影响分析

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。本工程煤炭场内储存、输送扬尘对环境空气的影响分析结果见下表。

表 7.3-11 煤炭场内转储运过程扬尘环境影响分析表

项目	治理措施	影响分析
煤仓	全封闭煤仓	煤尘对环境空气质量影响较小
煤炭厂内输送	封闭的输煤栈桥	采用封闭式结构输送，煤尘对环境空气质量影响较小
矸石临时堆放场地	拦矸坝和截流沟	矸石临时堆放场地周围设置拦矸坝和截流沟。
筛分车间	布袋除尘器处理后经 15m 高烟囱排放	煤尘对环境空气质量影响较小

7.3.4 油烟对环境空气的影响分析

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 5 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），

属于中型饮食业单位。根据对居民用油情况的类比调查，目前居民人均日食用油用量约 20g/人·d，本项目共有员工 510 人，则食用油用量约 3.67t/a。一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，按 2.83%计，油烟产生量 104kg/a，风机风量为 15000m³/h，按每日三餐，每餐 2 小时计，则油烟产生量为 0.072kg/h，浓度 4.8mg/m³ 安装去除率 75%以上的油烟净化装置，油烟经专用烟道引至屋顶排放，净化后排放浓度为 1.2mg/m³，排放量为 26kg/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中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。

7.4 环境空气影响预测结论

本项目服务期，工业广场热风炉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。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，该废气净化后经 15m 高排气筒可以达标排放，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。

7.5 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，烟气配套布袋除尘器，除尘效率为 99.9%，经计算，锅炉烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 18.90mg/m³、34.07mg/m³、200mg/m³；热风炉烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 46.39mg/m³、83.66mg/m³、200mg/m³，锅炉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、NO_x300mg/m³ 的标准限值要求；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。

(2) 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。

(3) 食堂安装油烟净化设施，油烟去除效率 $\geq 75\%$ ，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 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 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。

(5) 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。

7.6 排放量核算

本项目污染物排放量核算见下表。

表 7.6-1 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/m^3)	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					
锅炉房烟囱	烟尘	18.90	0.02	0.116	
	NO _x	200	0.34	1.84	
	SO ₂	34.07	0.04	0.21	
暖风炉房烟囱	烟尘	46.39	0.06	0.185	
	NO _x	200	0.90	2.92	
	SO ₂	83.66	0.10	0.33	
筛分车间	烟尘	40	0.08	0.47	
有组织排放总计					
有组织排放总计	烟尘			0.771	
	NO _x			4.76	
	SO ₂			0.54	

表 7.6-2 污染源非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ mg/m^3	非正常排放速率/ kg/h	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
----	-----	---------	-----	---------------------------------	-------------------------------	--------	---------	------

						/h		
1	锅炉房烟囱	布袋除尘器部分故障	颗粒物	1890	2.15	<1	1	及时检修, 加强维护
2	暖风炉房烟囱	布袋除尘器部分故障	颗粒物	4639	5.71	<1	1	及时检修, 加强维护

表 7.6-3 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	0.771
2	NOx	4.76
3	SO ₂	0.54

8.声环境影响分析

8.1 声环境现状监测与评价

8.1.1 声环境现状调查

8.1.1.1 拟建工业场地周围声环境概况

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）。

工业广场厂界外200m范围内，目前尚无工业企业及村屯分布，主要是农田及林地，声环境状况良好。

8.1.1.2 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4月6~7日对本项目工业广场厂界进行检测，共布设4个监测点，连续监测2天，采用多功能声级计，分昼、夜两个时段进行监测，检测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。现状监测结果见下表。

表 8.1-1 噪声监测结果单位：dB(A)

检测地点	2020年4月6日		2020年4月7日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
▲1 厂界东侧	50.6	45.3	50.5	46.3
▲2 厂界南侧	51.3	46.2	51.1	46.5
▲3 厂界西侧	50.8	46.5	52.3	44.9
▲4 厂界北侧	52.1	46.1	50.8	46.6

8.1.2 声环境现状评价

8.1.2.1 评价量

以等效连续A声级 Leq 为评价量。

8.1.2.2 评价方法

监测值直接与标准值对比的方法。

8.1.2.3 评价标准

本项目工业广场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）。

8.1.2.4 现状评价

根据现状监测结果，昼间厂界噪声值在 50.5~52.3dB（A）之间，夜间厂界噪声值在 44.9~46.6dB（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。

8.1.2.5 现状评价结论

厂址噪声现状评价结果表明，本项目昼间及夜间工业广场厂界噪声，均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，无超标现象，声环境质量较好。

8.2 建设期声环境影响及防治措施

8.2.1 主要噪声源

本项目施工期噪声对环境的影响是短暂的，将随施工的完成而消失。

施工噪声主要来自各类施工机械及大型运输车辆，这些施工机械和运输车辆大部分在露天状态下作业，其噪声在空间传播较远。本工程其主要声源及源强见下表。

表 8.2-1 施工期主要噪声源源强

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

8.2.2 施工期噪声影响分析

1、施工对场界噪声影响：

施工期对场界噪声影响，主要是指厂区施工及车辆运输对周围环境的影响。本项目厂界周边 200m 范围内无声敏感目标。

（1）评价标准

施工场界噪声限值采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

表 8.2-2 建筑施工现场界环境噪声排放限值 dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 影响分析

施工机械单台设备噪声影响值见下表。

表 8.2-3 施工机械噪声对环境的影响值 LeqdB(A)

设备名称	5m	10m	20m	30m	40m	80m	150m	200m
混凝土搅拌机	81	61	55	52	49	43	37	35
打桩机	94	74	68	65	62	56	51	48
挖掘机	84	64	58	55	52	46	40	38
推土机	77	57	51	48	45	39	33	31
震动机	86	66	60	57	54	48	43	40
汽车	90	70	64	61	58	52	47	44
电锯	100	80	74	71	68	62	57	54
卷扬机	75	55	49	46	43	37	32	29
装载机	89	69	63	60	57	51	48	45

根据单台设备在场界处噪声值预测不同施工阶段场界噪声，预测时按施工机械距场界平均距离 100m 计算。计算结果见下表。

表 8.2-4 施工现场场界噪声贡献值

预测时段	厂界贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)
昼、夜	最大值 58	昼间 70、夜间 55

由噪声影响预测结果可知，施工噪声昼间厂界满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间超过其标准值约 3dB (A)，本项目工业广场厂界 200m 范围内无村屯，而且本项目夜间不施工，所以本项目施工期对声环境影响较小。

2、施工期交通噪声影响

施工期土石方的运出及建筑材料的运入，将使该区域道路车流量增大，且均系高吨位货车，其声级值在 85dB(A)以上，由于是间断运输，对交通噪声贡献值较小，根据计算，当运输车辆正常行驶（70km/h）时，沿路两侧 30m 处，最大交通噪声值为 66dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。但车辆通过时，沿线居民会受到较大的交通噪声影响，因此，车辆经过敏感路段应采取禁止鸣笛、限制车速，使

噪声影响减到最小。

8.2.3 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。

8.3 运营期声环境影响预测与评价

8.3.1 主要噪声源

矿井投产后，工业场地的主要噪声源有：主井皮带机、空压机房、通风机房、锅炉房等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，而且都是固定噪声源。另外还有运输车辆产生的运输噪声，为随机性噪声源。这些噪声不仅危害车间作业人员的身心健康，而且对周围的环境产生一定程度的影响。本项目设备噪声源强依据同类厂家的类比数据及本项目选用的设备型号进行预测。具体见下表。

表 8.3-1 本项目主要噪声设备情况

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	皮带运 输机	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	昼间 ≤60dB (A) ；夜间 ≤50dB (A)
2	皮带运 输机	转载带式 输送机栈 桥	2	92	封闭栈桥；电机设减震基础 并加装隔声罩	20	72	
4	通风机	通风机房	2	88	隔声减振	20	68	
5	空气压 缩机	压风机站	2	95	对空压机采用隔振机座，进 排气口安装消声器，对机房 墙壁、顶棚进行吸声处理， 门窗采用隔声门窗	25	70	
6	鼓风机	小锅炉房	1	85	设置单独隔声间，并设置减 振基础	20	60	
	引风机		1	85		20	60	

7	鼓风机	锅炉房	1	85		20	60
	引风机		1	85		20	60
8	振动筛	筛分间	1	93	车间内各设备基座减振;减小各种溜槽的落差,并在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板,以降低物料在运输过程中的噪声;对建筑物的外门、外窗要求采用隔声门窗	15	78
9	提升绞车	绞车房	1	90	机房内电机设置减振基础,机房内进行吸声处理,并加装隔声罩,机房门窗设置为隔声门窗	25	65
10	提升绞车	矸石绞车房	1	90		25	65
11	水泵	消防泵房	1	85	水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器,并在泵房内设隔声控制室;泵房做隔声处理	20	65

8.3.2 预测方法

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。

8.3.3 预测模式

噪声随距离衰减计算模式为:

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20 \log (r/r_0) - \Delta L$$

多源噪声叠加公式: $L = 10 \lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}) - \Delta L$

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);

ΔL —各种因素引起的衰减量;

r —关心点距噪声源距离;

r_0 —参考位置距噪声源距离

L —总等效 A 声级, dB(A);

L_i —第 i 个声源的声压级, dB(A);

N —声源数量

8.3.4 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 8.3-2 本项目噪声源强厂界预测值

预测点位	贡献值	预测值		标准限值
		昼	夜	
东	33.7	50.7	46.5	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间噪声 ≤60，夜间噪声 ≤50）
南	32.3	51.4	46.7	
西	40.0	52.5	47.4	
北	43.2	52.6	48.2	

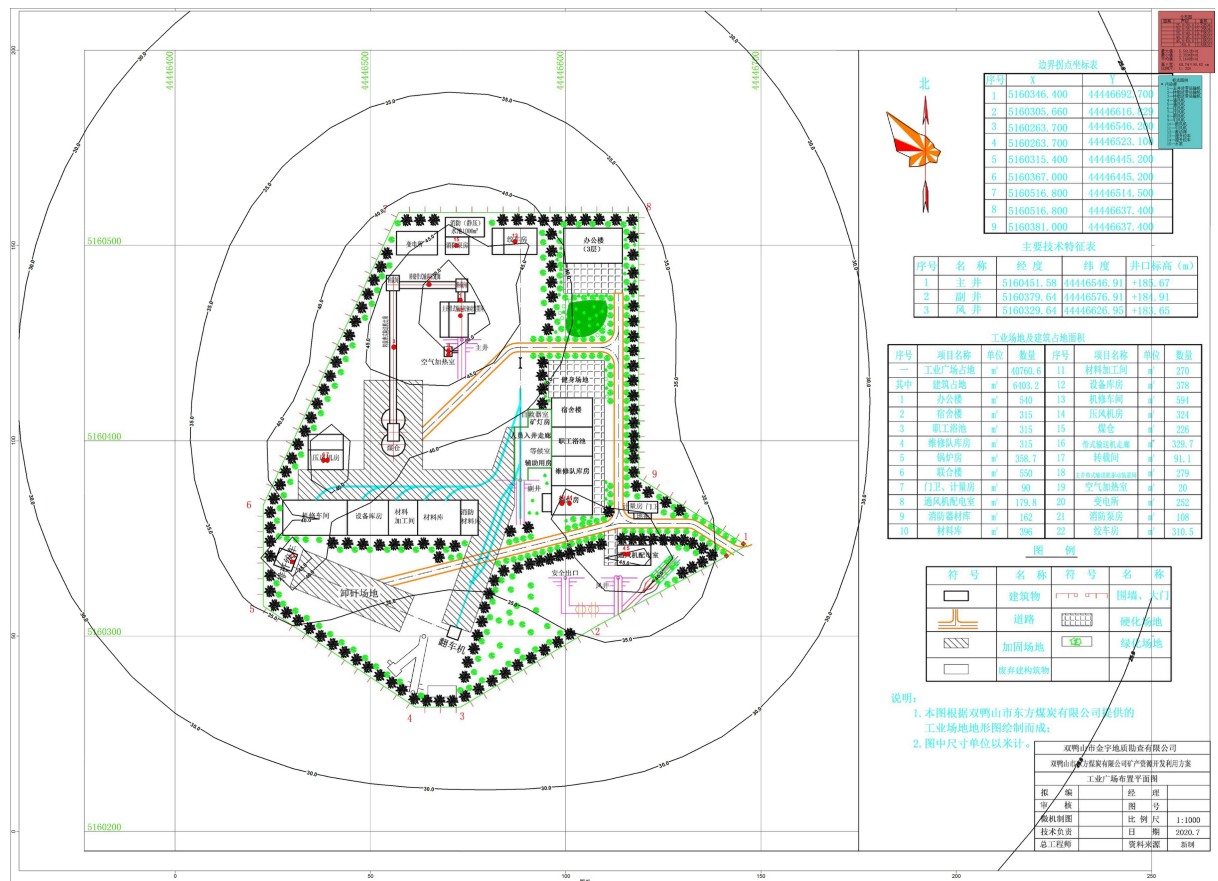


图 8.1 本项目噪声预测图

本项目噪声经降噪后厂界噪声昼间在 50.7~52.6dB(A)之间，昼间厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准要求；夜间在 46.5~48.2dB(A)之间，夜间厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准要求，项目建成后对周围环境影响较小。

8.3.5 声环境影响评价结论

本项目主要噪声源相对较集中。在主井皮带机、空压机房、通风机房、锅炉房等所增加的噪声设备经采用消声减震措施后，再经建筑物的隔声和距离衰减，其噪声昼间在50.7~52.6dB(A)之间，昼间厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)表1中的2类标准要求；夜间在46.5~48.2dB(A)之间，夜间厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中的2类标准要求，项目建成后对周围环境影响较小。

运输线路通过减速行驶、禁止鸣笛等措施，本项目运输噪声影响较小。

因此，从声环境角度而言，本项目在该厂址建设可行。

8.4 声环境污染防治措施

(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) 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。

(8) 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。

(9) 在厂区周围种植树木，在厂区空地种植绿草，降低噪声。

采取以上措施后，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

9. 土壤环境影响评价

9.1 概述

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。

9.1.1 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。

9.1.1.1 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 9.1.1 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	—

9.1.1.2 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 9.1-2 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	矿井水处理站	垂直入渗	pH 值、COD、SS	pH 值、COD、SS	间断、事故
2	污水处理站	垂直入渗	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	COD、氨氮	间断、事故
3	机修车间	垂直入渗	BOD ₅ 、COD、NH ₃ -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

9.2 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标

9.2.1 评价等级确定

井田开采区属于生态影响类，工业广场属于污染影响型。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 $\leq 2\text{g/kg}$ ， $5.60 \leq \text{pH} \leq 5.97$ ，属于不敏感区，评价等级为三级；工业场地占地面积约为 4.0727hm^2 ，环境敏感，评价等级为二级。

表 9.2-1 井田开采区评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	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

表 9.2-2 工业场地评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	I类项目			II类项目			III类项目			评价工作等级
	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	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—	

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

9.2.2 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。工业场地评价范围内有耕地分布。

9.3 土壤环境质量现状监测与评价

9.3.1 井田开采区土壤现状监测与评价

1、监测数据来源

本次评价土壤质量现状监测委托黑龙江康和检测有限公司进行检测。

2、监测时间与频率

2020年5月23日进行一次调查，1次/天，1天。

3、监测点位

井田开采区属于生态影响型，依据确定评价等级及井田面积（9.8759km²），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，于占地范围内布设1个表层样点，于占地范围外布设2个表层样点，共布设了3个土壤监测表层样点。

4、监测因子

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

占地范围外表层样点：pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；

5、检测方法依据

本项目检测方法见下表。

表 9.3-1 监测方法

分析项目	分析方法	方法标准号
pH 值	土壤 pH 值的测定电位法	HJ962-2018
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法	GB/T22105.2-2008
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997
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	HJ687-2014
铜、镍	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	HJ491-2019
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法	GB/T22105.1-2008
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

分析项目	分析方法	方法标准号
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

分析项目	分析方法	方法标准号
蒾	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

6、监测结果

(1) 土壤环境质量评价分析

土壤环境质量现状监测结果见下表。

表 9.3-2 土壤环境质量现状监测结果 (1)

采样地点	样品编号	采样时间	检测项目	检测结果	单位
工业场地 内 表层土 1	TR3002-21001	2020.5.23	pH 值	7.01	无量纲
			含盐量	1.5	g/kg
			砷	8.06	mg/kg
			镉	0.13	mg/kg
			六价铬	2L	mg/kg
			铜	19	mg/kg
			铅	19.5	mg/kg
			汞	0.054	mg/kg
			镍	18	mg/kg
			四氯化碳	<2	μg/kg
			氯甲烷	<3	μg/kg
			氯仿	<2	μg/kg
			1,1-二氯乙烷	<2	μg/kg
			1,2-二氯乙烷	<3	μg/kg
			1,1-二氯乙烯	<2	μg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	<3	μg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	<3	μg/kg
			二氯甲烷	<3	μg/kg
			1,2-二氯丙烷	<2	μg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	<3	μg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	<3	μg/kg
			四氯乙烯	<2	μg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	<2	μg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	<2	μg/kg
			三氯乙烯	<2	μg/kg
			1,2,3-三氯丙烷	<3	μg/kg
			氯乙烯	<2	μg/kg
苯	<0.01	mg/kg			
氯苯	<1.1	μg/kg			

			1,2-二氯苯	<1.0	μg/kg
			1,4-二氯苯	<1.2	μg/kg
			乙苯	<0.006	mg/kg
			苯乙烯	<0.002	mg/kg
			甲苯	<0.006	mg/kg
			间二甲苯	<0.009	mg/kg
			对二甲苯	<0.009	mg/kg
			邻二甲苯	<0.002	mg/kg
			硝基苯	<0.09	mg/kg
			苯胺	<0.37	mg/kg
			萘	<0.09	mg/kg
			2-氯酚	<0.06	mg/kg
			苯并[a]蒽	<0.12	mg/kg
			苯并[a]芘	<0.17	mg/kg
			苯并[b]荧蒽	<0.17	mg/kg
			苯并[k]荧蒽	<0.11	mg/kg
			蒎	<0.14	mg/kg
			茚并[1,2,3-cd]芘	<0.13	mg/kg
			二苯并[a, h]蒽	<0.13	mg/kg
			石油烃 (C10~C40)	<6	mg/kg

注：“<”代表低于检出限

采样时间	检测项目	检测结果		单位
		TR3002-21101	TR3002-21201	
2020.5.22	pH 值	7.33	7.28	无量纲
	含盐量	1.4	1.3	g/kg
	镉	0.07	0.08	mg/kg
	汞	0.039	0.038	mg/kg
	砷	7.50	7.37	mg/kg
	铅	29.7	29.5	mg/kg
	铬	72	71	mg/kg
	铜	24	24	mg/kg
	镍	26	24	mg/kg
	锌	78	77	mg/kg

表 9.3-3 土壤环境质量现状监测结果 (2)

表 9.3-4 土壤现状评价结果 (1)

采样地点	样品编号	采样时间	检测项目	pi	超标率%	最大超标倍数
工业场地 内 表层 土 1	TR3007-21001	2020.5.22	pH 值	/	0	0
			含盐量	/	0	0
			砷	0.13	0	0
			镉	0.00	0	0
			六价铬	/	0	0
			铜	0.00	0	0
			铅	0.02	0	0
			汞	0.00	0	0
			镍	0.02	0	0
			四氯化碳	/	0	0
			氯甲烷	/	0	0
			氯仿	/	0	0
			1,1-二氯乙烷	/	0	0
			1,2-二氯乙烷	/	0	0
			1,1-二氯乙烯	/	0	0
			顺-1,2-二氯乙烯	/	0	0
			反-1,2-二氯乙烯	/	0	0
			三氯甲烷	/	0	0
			1,2-二氯丙烷	/	0	0
			1,1,1,2-四氯乙烷	/	0	0
			1,1,1,2-四氯乙烷	/	0	0
			四氯乙烯	/	0	0
			1,1,1-三氯乙烷	/	0	0
			1,1,2-三氯乙烷	/	0	0
			三氯乙烯	/	0	0
			1,2,3-三氯丙烷	/	0	0
			氯乙烯	/	0	0
			苯	/	0	0
			氯苯	/	0	0
			1,2-二氯苯	/	0	0
			1,4-二氯苯	/	0	0
			乙苯	/	0	0
苯乙烯	/	0	0			
甲苯	/	0	0			
间二甲苯	/	0	0			
对二甲苯	/	0	0			
邻二甲苯	/	0	0			
硝基苯	/	0	0			

			苯胺	/	0	0
			萘	/	0	0
			2-氯酚	/	0	0
			苯并[a]蒽	/	0	0
			苯并[a]芘	/	0	0
			苯并[b]荧蒽	/	0	0
			苯并[k]荧蒽	/	0	0
			蒽	/	0	0
			茚并[1,2,3-cd]芘	/	0	0
			二苯并[a, h]蒽	/	0	0
			石油烃 (C10~C40)	/	0	0

表 9.3-5 土壤现状评价结果 (2)

采样时间	检测项目	pi		超标率%	最大超标倍数
		TR3002-21101	TR3002-21201		
2020.5.22	pH 值	/	/	0	0
	含盐量	/	/	0	0
	镉	0.23	0.27	0	0
	汞	0.02	0.02	0	0
	砷	0.25	0.25	0	0
	铅	0.25	0.25	0	0
	铬	0.36	0.36	0	0
	铜	0.24	0.24	0	0
	镍	0.26	0.24	0	0
	锌	0.23	0.27	0	0

监测结果表明,井田开采区占地范围内监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准;井田开采区占地范围外各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/15618-2018)中的风险筛选值标准,井田开采区土壤环境质量状况良好。

(2) 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 9.3-2。

表 9.3-6 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
TR3007-21001	1.5	轻度盐化	7.01	无酸化或碱化

TR3002-21101	1.4	轻度盐化	7.33	无酸化或碱化
TR3002-21201	1.3	轻度盐化	7.28	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。

9.3.2 工业场地土壤现状监测与评价

1、监测数据来源

本次评价土壤质量现状监测委托黑龙江康和检测有限公司进行检测。

2、监测时间与频率

2020年5月23日进行一次调查，1次/天，1天。

3、监测点位

工业广场属于污染影响型，依据确定评价等级及周边敏感区，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，于工业广场内布设3个柱状样点、1个表层样点，于工业广场外布设2个表层样点，共布设了6个土壤监测样点。

4、监测因子

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

工业广场外表层样点：pH、含盐量、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；

5、检测方法依据

本项目检测方法见下表。

表 9.3-7 监测方法

分析项目	分析方法	方法标准号
pH 值	土壤 pH 值的测定电位法	HJ962-2018
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法	GB/T22105.2-2008
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997
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	HJ687-2014

分析项目	分析方法	方法标准号
铜、镍	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	HJ491-2019
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法	GB/T22105.1-2008
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

分析项目	分析方法	方法标准号
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
蒽	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

6、监测结果

(1) 土壤环境质量评价分析

土壤环境质量现状监测结果见下表。

表 9.3-8 土壤环境质量现状监测结果 (1)

采样地点	样品编号	采样时间	检测项目	检测结果	单位
工业场地 内 表层土 1	TR3002-21001	2020.5.23	pH 值	7.01	无量纲
			含盐量	1.5	g/kg
			砷	8.06	mg/kg
			镉	0.13	mg/kg
			六价铬	2L	mg/kg
			铜	19	mg/kg
			铅	19.5	mg/kg
			汞	0.054	mg/kg
			镍	18	mg/kg
			四氯化碳	<2	μg/kg
			氯甲烷	<3	μg/kg
			氯仿	<2	μg/kg
			1,1-二氯乙烷	<2	μg/kg
			1,2-二氯乙烷	<3	μg/kg
			1,1-二氯乙烯	<2	μg/kg

			顺-1,2-二氯乙烯	<3	µg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	<3	µg/kg
			二氯甲烷	<3	µg/kg
			1,2-二氯丙烷	<2	µg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	<3	µg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	<3	µg/kg
			四氯乙烯	<2	µg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	<2	µg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	<2	µg/kg
			三氯乙烯	<2	µg/kg
			1,2,3-三氯丙烷	<3	µg/kg
			氯乙烯	<2	µg/kg
			苯	<0.01	mg/kg
			氯苯	<1.1	µg/kg
			1,2-二氯苯	<1.0	µg/kg
			1,4-二氯苯	<1.2	µg/kg
			乙苯	<0.006	mg/kg
			苯乙烯	<0.002	mg/kg
			甲苯	<0.006	mg/kg
			间二甲苯	<0.009	mg/kg
			对二甲苯	<0.009	mg/kg
			邻二甲苯	<0.002	mg/kg
			硝基苯	<0.09	mg/kg
			苯胺	<0.37	mg/kg
			萘	<0.09	mg/kg
			2-氯酚	<0.06	mg/kg
			苯并[a]蒽	<0.12	mg/kg
			苯并[a]芘	<0.17	mg/kg
			苯并[b]荧蒽	<0.17	mg/kg
			苯并[k]荧蒽	<0.11	mg/kg
			蒎	<0.14	mg/kg
			茚并[1,2,3-cd]芘	<0.13	mg/kg
			二苯并[a, h]蒽	<0.13	mg/kg
			石油烃 (C10~C40)	<6	mg/kg

表 9.3-9 土壤环境质量现状监测结果 (2)

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		柱状点 1-1 (表层土)	柱状点 1-2 (中层土)	柱状点 1-3 (深层土)	
		TR3002-20101	TR3002-20201	TR3002-20301	
2020.5.23	pH 值	7.42	7.31	7.28	无量纲

	含盐量	1.7	1.4	1.3	g/kg
	砷	7.81	9.76	13.4	mg/kg
	镉	0.06	0.05	0.01L	mg/kg
	六价铬	2L	2L	2L	mg/kg
	铅	26.3	28.5	30.6	mg/kg
	汞	0.053	0.037	0.038	mg/kg
	石油烃 (C10~C40)	<6	<6	<6	mg/kg
	铬	55	61	77	mg/kg
	锌	56	57	71	mg/kg

表 9.3-10 土壤环境质量现状监测结果 (3)

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		柱状点 2-1 (表层土)	柱状点 2-2 (中层土)	柱状点 2-3 (深层土)	
		TR3002-20401	TR3002-20501	TR3002-20601	
2020.5.23	pH 值	7.49	7.52	7.44	无量纲
	含盐量	1.5	1.6	1.8	g/kg
	砷	7.96	9.43	13.3	mg/kg
	镉	0.05	0.05	0.01L	mg/kg
	六价铬	2.85	2L	2L	mg/kg
	铅	25.4	29.4	29.1	mg/kg
	汞	0.053	0.036	0.037	mg/kg
	石油烃 (C10~C40)	<6	<6	<6	mg/kg
	铬	56	61	78	mg/kg
	锌	55	59	71	mg/kg

表 9.3-11 土壤环境质量现状监测结果 (4)

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		柱状点 3-1 (表层土)	柱状点 3-2 (中层土)	柱状点 3-3 (深层土)	
		TR3002-20701	TR3002-20801	TR3002-20901	
2020.5.23	pH 值	7.43	7.26	7.31	无量纲
	含盐量	1.6	1.4	1.3	g/kg
	砷	8.38	9.37	12.9	mg/kg
	镉	0.06	0.05	0.01L	mg/kg
	六价铬	2L	2L	2.45	mg/kg

	铅	26.1	29.4	28.9	mg/kg
	汞	0.055	0.036	0.036	mg/kg
	石油烃 (C10~C40)	<6	<6	<6	mg/kg
	铬	54	57	75	mg/kg
	锌	57	59	73	mg/kg

表 9.3-12 土壤环境质量现状监测结果 (5)

采样时间	检测项目	检测结果		单位
		TR3002-21101	TR3002-21201	
2020.5.23	pH 值	7.33	7.28	无量纲
	含盐量	1.4	1.3	g/kg
	镉	0.07	0.08	mg/kg
	汞	0.039	0.038	mg/kg
	砷	7.50	7.37	mg/kg
	铅	29.7	29.5	mg/kg
	铬	72	71	mg/kg
	铜	24	24	mg/kg
	镍	26	24	mg/kg
	锌	78	77	mg/kg

表 9.3-13 土壤现状评价结果 (1)

采样地点	样品编号	采样时间	检测项目	pi	超标率%	最大超标倍数
工业场地 内 表层 土 1	TR3007-21001	2020.5.23	pH 值	/	0	0
			含盐量	/	0	0
			砷	0.13	0	0
			镉	0.00	0	0
			六价铬	/	0	0
			铜	0.00	0	0
			铅	0.02	0	0
			汞	0.00	0	0
			镍	0.02	0	0
			四氯化碳	/	0	0
			氯甲烷	/	0	0
			氯仿	/	0	0
			1,1-二氯乙烷	/	0	0
			1,2-二氯乙烷	/	0	0
1,1-二氯乙烯	/	0	0			

			顺-1,2-二氯乙烯	/	0	0
			反-1,2-二氯乙烯	/	0	0
			二氯甲烷	/	0	0
			1,2-二氯丙烷	/	0	0
			1,1,1,2-四氯乙烷	/	0	0
			1,1,2,2-四氯乙烷	/	0	0
			四氯乙烯	/	0	0
			1,1,1-三氯乙烷	/	0	0
			1,1,2-三氯乙烷	/	0	0
			三氯乙烯	/	0	0
			1,2,3-三氯丙烷	/	0	0
			氯乙烯	/	0	0
			苯	/	0	0
			氯苯	/	0	0
			1,2-二氯苯	/	0	0
			1,4-二氯苯	/	0	0
			乙苯	/	0	0
			苯乙烯	/	0	0
			甲苯	/	0	0
			间二甲苯	/	0	0
			对二甲苯	/	0	0
			邻二甲苯	/	0	0
			硝基苯	/	0	0
			苯胺	/	0	0
			萘	/	0	0
			2-氯酚	/	0	0
			苯并[a]蒽	/	0	0
			苯并[a]芘	/	0	0
			苯并[b]荧蒽	/	0	0
			苯并[k]荧蒽	/	0	0
			蒽	/	0	0
			茚并[1,2,3-cd]芘	/	0	0
			二苯并[a, h]蒽	/	0	0
			石油烃 (C10~C40)	/	0	0

表 9.3-14 土壤现状评价结果 (2)

采样时间	检测项目	pi			超标率%	最大超标倍数
		柱状点 1-1 (表层土)	柱状点 1-2 (中层土)	柱状点 1-3 (深层土)		
		TR3002-20101	TR3002-20201	TR3002-20301		
2020.5.2	pH 值	/	/	/	0	0

3	含盐量	/	/	/	0	0
	砷	0.13	0.16	0.22	0	0
	镉	0.00	0.00	/	0	0
	六价铬	/	/	/	0	0
	铅	0.03	0.04	0.04	0	0
	汞	0.00	0.00	0.00	0	0
	石油烃 (C10~C40)	/	/	/	0	0
	铬	/	/	/	0	0
	锌	/	/	/	0	0

表 9.3-15 土壤现状评价结果 (3)

采样时间	检测项目	pi			超标率%	最大超标倍数
		柱状点 2-1 (表层土)	柱状点 2-2 (中层土)	柱状点 2-3 (深层土)		
		TR3002-20401	TR3002-20501	TR3002-20601		
2020.5.2 3	pH 值	/	/	/	0	0
	含盐量	/	/	/	0	0
	砷	0.13	0.16	0.22	0	0
	镉	0.00	0.00	/	0	0
	六价铬	0.50	/	/	0	0
	铅	0.03	0.04	0.04	0	0
	汞	0.00	0.00	0.00	0	0
	石油烃 (C10~C40)	/	/	/	0	0
	铬	/	/	/	0	0
	锌	/	/	/	0	0

表 9.3-16 土壤现状评价结果 (4)

采样时间	检测项目	pi			超标率%	最大超标倍数
		柱状点 3-1 (表层土)	柱状点 3-2 (中层土)	柱状点 3-3 (深层土)		
		TR3002-20701	TR3002-20801	TR3002-20901		
2020.5.2 3	pH 值	/	/	/	0	0
	含盐量	/	/	/	0	0

	砷	0.14	0.16	0.22	0	0
	镉	0.00	0.00	/	0	0
	六价铬	/	/	0.43	0	0
	铅	0.03	0.04	0.04	0	0
	汞	0.00	0.00	0.00	0	0
	石油烃 (C10~C40)	/	/	/	0	0
	铬	/	/	/	0	0
	锌	/	/	/	0	0

表 9.3-17 土壤现状评价结果 (5)

采样时间	检测项目	pi		超标率%	最大超标倍数
		TR3002-21101	TR3002-21201		
2020.5.23	pH 值	/	/	0	0
	含盐量	/	/	0	0
	镉	0.23	0.27	0	0
	汞	0.02	0.02	0	0
	砷	0.25	0.25	0	0
	铅	0.25	0.25	0	0
	铬	0.36	0.36	0	0
	铜	0.24	0.24	0	0
	镍	0.26	0.24	0	0
	锌	0.23	0.27	0	0

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，工业广场外各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，土壤环境质量良好。

9.4 项目施工期土壤环境影响分析及污染防治措施

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水泄露，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。

工业场地和首采区剥离施工过程中要做好表土单独存放，用于后期的原地貌恢复；施工人员生活污水排入防渗旱厕定期清掏；固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，施工期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

9.5 保护措施及对策

9.5.1 剥离表土保护措施

剥离表土集中堆放于工业场区闲置区，机械修整为梯形台体土堆，高为 3m，边坡比 1: 1.5，台体基部采用草袋临时拦档，防止径流冲刷。待工业场地土建工程结束后，将表土推回绿化源地，实施绿化工程。

9.5.2 其他保护措施

生活、生产污水处理后进行综合利用；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。对工业场地内可能产生污染源区进行防渗处理，可采用天然材料或人工材料构筑防渗层，防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

9.6 结论

1、现状监测结果表明，土壤表现为轻度盐化、无酸化或碱化。

2、监测结果表明，井田开采区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；井田开采区占地范围外各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，土壤环境质量状况良好。

3、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，工业场地外各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，土壤环境质量良好。

10. 固体废物环境影响分析

10.1 施工期固体废物的处置

施工期固体废物主要为掘进矸石、生活垃圾和施工产生的废渣土。

(1) 施工期产生的废弃的砖块、石块、弃土、淤泥、废渣等建筑垃圾，送往临时矸石堆暂存，进行路基回填或对采煤后地表出现的裂缝充填。

剩余部分及时清运。

(2) 施工期施工人员产生的生活废水排入防渗旱厕。

(3) 生活垃圾可用垃圾桶集中收集后按市政环卫部门要求统一处理。

采取以上措施后，施工期固体废物可做到 100% 处置。

10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

① 生活垃圾、厨余垃圾

本项目工作人员为 510 人，生活垃圾按 0.25kg/d·人计算，生活垃圾产生量 46.54t/a。生活垃圾集中收集，由市政部门统一清运。

厨余垃圾按 0.2kg/d·人计算，厨余垃圾产生量 37.23/a。厨余垃圾使用专用容器将食物残渣和废料分类存放，由市政部门统一清运，最终进行无害化处理。

② 生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生污泥量约为 190t/a，由市政部门统一清运。

③ 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 3101t/a，压滤后外售。

④ 炉灰

炉灰为生物质燃料燃烧产生，按生物质燃料量的 10% 计，则炉灰产生量为 377t/a，锅炉灰渣全部作为农肥原料外售。

⑤ 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 4.5 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 1200m²。

⑥ 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。

10.3 固体废物环境的影响分析

10.3.1 矸石堆存环境影响分析

本项目属于改扩建矿井，本次评价对既有矸石场地内的矸石进行浸出毒性试验，委托黑龙江康和检测有限公司出具矸石淋溶液检测结果，监测时间为 2020 年 5 月。煤矸石浸出液与评价标准对比结果，详见下表。

表 10.3-1 煤矸石浸出液与评价标准对比（单位：mg/L）

项目	矸石样		危险废物浸出毒性鉴别标准	污水综合排放标准(GB8979-1996)	地下水环境质量标准(GB/T14848-2017)
	监测结果				
	数值	单位			

			(GB5085.3-2007)		III类)
pH	7.49	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	/
总汞	<0.05	μg/L	0.1	0.05	0.001
总砷	<0.1	μg/L	5	0.5	0.01
总镍	<0.03	mg/L	5	1.0	0.02
总铍	<0.1	μg/L	0.02	/	0.002
总硒	<0.2	μg/L	1	0.1	0.01
氟化物	<0.05	mg/L	100	10	1.0

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

本矿井施工期产生的矸石全部用于回填、修路和工业场地的平整，服务期产生的矸石暂存于矸石临时堆放场，待塌陷区形成后矸石用于填充采空区及修路。

产生的矸石按年产能的 10% 计，矸石产生量为 4.5 万吨/a，矸石临时堆放场地占地面积约 1200m²，矸石临时堆放场地周围设置拦矸坝和截流沟。矸石临时堆放场地淋溶的雨水经导流沟，进入矿井处理系统，保证污染物不外排。矸石临时堆放场地采取洒水喷淋措施抑尘，可有效控制扬尘污染。

综上所述，本项目运营期采取严格的措施控制矸石临时堆放场地的二次污染，且堆存矸石将全部得到综合利用，因此本项目矸石堆存对外环境影响较小。

10.3.2 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；

矸石回填采空区和塌陷区、修路；

矿井水污泥主要为矿进水中的煤末，年产生量为 3101t/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。

10.4 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 1200m²，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。

11. 环境风险影响分析

11.1 评价依据

11.1.1 项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，本项目风险源为火药库、柴油罐、危废暂存间。

11.1.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为油类物质及硝铵炸药。

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

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

式中：q₁,q₂,...,q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁,Q₂,...,Q_n——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 11.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物 Q 值
1	油类物质	/	20	2500	0.008

2	硝酸铵	6484-52-2	10	50	0.2
---	-----	-----------	----	----	-----

$Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分表，见表15.1-2 及本项目风险潜势判断结果，本项目环境风险评价简单分析即可。

表 11.1-2 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。

11.2 环境敏感目标调查

环境敏感目标见下表。

表 11.2-1 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/m	属性	人口数
	1	东风村	WS	2719	居住区	120
	2	四方台村	WN	2652	居住区	80
	3	四方台区	EN	1376	居住区	1376
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1576
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					1.7 万人
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		/	

11.3 环境风险识别

本煤矿环境风险评价重点为柴油罐泄露及硝酸炸药爆炸的环境风险以及对环境造成的影响。

本项目风险识别具体内容见下表。

表 11.3-1 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	
2	硝酸炸药爆炸	/	爆炸、火灾	产生废气	环境空气	

11.4 环境风险分析

11.4.1 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。

11.4.2 火药雷管库爆炸风险事故影响分析

（1）炸药爆炸事故源项分析

本工程在生产过程中涉及的主要环境风险为炸药的爆炸。由于炸药的敏感性和危险性，本工程所用炸药在运输、使用过程中的碰撞、摩擦、挤压以及遇明火的条件下都会产生剧烈的爆炸。

（2）炸药、导爆管等爆破器材风险分析

①炸药使用过程中风险影响分析

本工程存在于炸药因装卸不慎或遇明火而发生爆炸或周边生产矿工撤离不及时，对周边矿工的安全构成威胁。本工程爆破由经过专门培训有爆破许可证的工人负责，作业工人不得穿化纤类工作服，进入作业现场，要认真检查，确认安全后方可作业。只要做好爆破前做好安全防范，对周边村庄履行告知义务，禁止随便进入矿区，就不会造成地面人员伤亡与财产损失。

②炸药运输环节环境风险影响评价

本工程炸药运输由专业的爆破公司运至临时存放点。炸药在运输过程中的挤压、碰撞、遇热的情况下可能爆炸。炸药爆炸时如果恰好道路两侧有村庄或人群等敏感目标，会给群众带来生命财产的损失，但这种机率是非常小的。另外，爆炸产生的废气主要是粉尘和氮氧化合物，对周围大气影响较小。

③地质灾害

地质灾害主要是由不良地质影响、矿山设计及推进方向不合理等原因造成的。事故发生概率:本项目矿山地质较稳定,如不发生违章作业和严重的突发性自然灾害,一般不会发生坍塌、滑坡等事故;但由于操作不当,发生局部坍塌的可能性存在。

11.5 环境风险防范措施及环应急要求

11.5.1 环境风险防范措施

1、柴油罐风险事故防范措施

(1) 柴油罐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,要提高操作人员的素质和管理水平,防止或减少事故风险的发生,确保柴油罐状况正常。

2、炸药库风险事故防范措施

(1) 储存、使用爆炸物品,必须按国家《民用爆炸物品管理条例》等有关规定,建设符合安全标准和设计要求的专用库房,并安装全部配套设施和安全防护装置。

(2) 爆破器材必须入库储存,按规定和安全要求存于专用库房内,由经过专业培训并持证上岗的专职库管员管理和监护,由警卫人员昼夜看守。

(3) 炸药和雷管必须分库储存,并保持安全距离。一次库存量不得超过储存许可证允许的容量和超过一个月的使用量。

(4) 不同型号的药必须分别堆放。库房内每堆应有标志牌:标明数量、规格及进库时间、生产厂家等。堆间距离、离墙距离、通道宽度等应符合相关要求,并堆放整齐、稳固。

(5) 爆破器材必须做到先进先出,收、发必须按正规手续及时签字、记帐,做到日清、旬结,帐目清楚。账、卡、物相符,矿主管部门每月必须核实一次。

(6) 库房和发药点都要配置温度计和湿度计,并每天记录。库房内要每天开窗通风,通风时间一般不少于 5~6 小时。

(7) 加强安全管理和事故防范,凡接触爆炸物品的人员,必须穿棉布或抗静电衣服,非工作需要或未经批准,任何人员不得接近炸药和雷管库。库区禁止一切火种、火具、易燃易爆等危险品进入,发现事故隐患或预兆,要立即报告主管领导和有关部门,及时整改和处理。严禁在储存库、发放间对爆炸材料进行加工作业。

(8) 发现爆破器材丢失、被盗或帐实不符时,必须及时报告矿安保科、公安机关和有关部门,立即组织力量追查、破案或清查,并将结果及时报告上级有关部门。

(9) 爆炸物品在装卸、运输、储存、发放等业务操作过程中稍有不慎或操作不当就可能引发事故。因此，必须加强涉爆作业环境安全操作管理。

11.5.2 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。

(2) 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《双鸭山东方煤炭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。

(3) 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。

11.6 分析结论

本项目风险源项主要为柴油罐泄露、硝铵炸药爆炸，所在区域主要环境敏感目标为周边村民住户，本项目环境风险可防控，已根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出

缓解环境风险的建议措施。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 11.6-1。

表 11.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称			
建设地点	黑龙江（省）	双鸭山（市）	（）
地理坐标	东经	131° 16' 03" ~131° 18' 44"	
	北纬	46° 33' 01" ~46° 35' 43"	
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；硝铵炸药储存于距工业广场 350m 炸药库		
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；按国家《民用爆炸物品管理条例》等有关规定储存、使用爆炸物品，可将爆炸造成的环境危害降至最低。		
风险防范措施要求	1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故的发生，确保柴油罐状态正常。 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			

12.资源综合利用与清洁生产评价

12.1 资源综合利用

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。

12.1.1 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，整合煤炭开采、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。

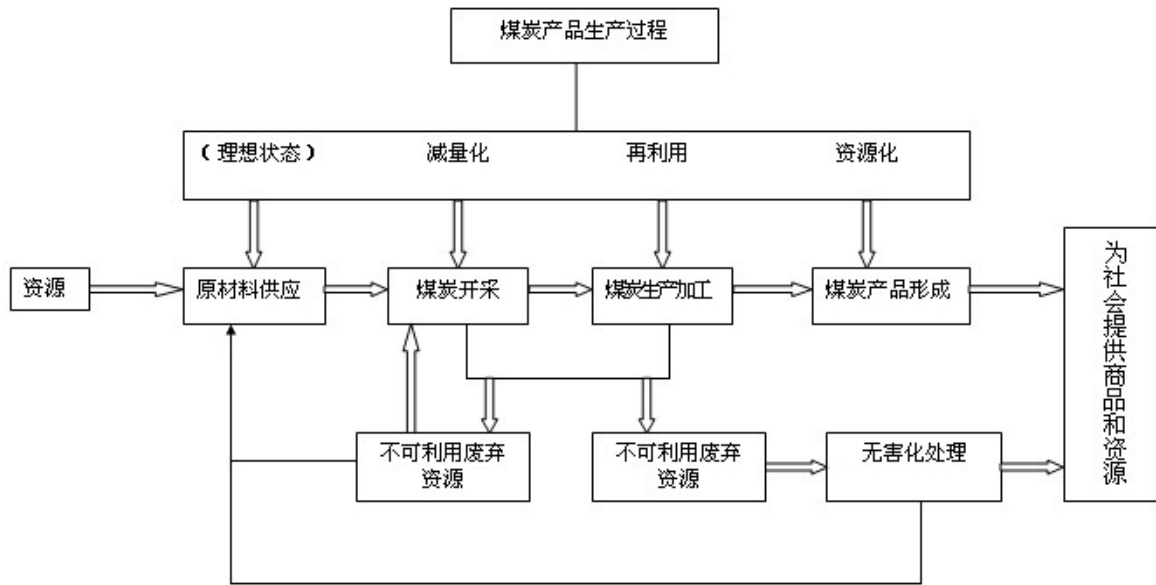


图 12.1-1 煤炭企业循环经济生产模式图

12.1.2 本项目可实施的循环经济生产项目

1、污水的综合利用

(1) 矿井涌水综合利用

矿井水正常涌水量 2832m³/d，矿井水处理站处理能力为 3000m³/d，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，剩余部分达标排入扁石河。

(2) 生活污水处理综合利用

生活污水通过 ZKM-I-15 型地理式一体化污水处理设备处理，处理规模为 200m³/d，处理后全部回用于井下生产、临时排矸场抑尘及道路洒水，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地下水处理站调节水池，经混凝沉淀+过滤 MBR 膜消毒处理后的地下水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。

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占土地现象，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。

12.2 清洁生产分析

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

清洁生产的内容包括：

(1) 清洁的能源，包括常规能源的清洁利用、可再生能源的利用、新能源的利用、节能技术；

(2) 清洁的生产过程，尽量少用或不用有毒有害的原料、有毒有害的中间产品、减少生产过程中的各种危险因素、少废或无废的工艺和高效的设备、物料的再循环（厂内外）、简便可靠的操作和控制、完善的管理；

(3) 清洁的产品，节约原料和能源并少用昂贵和稀缺的原料、利用二次资源作原料、产品在使用过程中以及使用后不会危害人体健康和生态环境、易于回收复用和再生、合理包装、合理的使用功能和使用寿命、易处置和易降解；

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

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

对比情况见下表。

表 12.2-1 煤炭采选业清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本煤矿扩建后
1	(一) 生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	≥90
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	≥95
3			井下煤炭输送工艺及装备	—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输(实现集控)立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机,井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	采区采用带式输送机,井下大巷采用机车牵引矿车运输
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。	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。	
5			采空区处理(防灾)	—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护,并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区,对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护,并取得一般效果的。	顶板垮落法管理采空区	
6			贮煤设施工艺及装备	—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置,上层有棚顶或苫盖	全封闭煤仓	

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	
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	100	
8			原煤运 输	矿井型选煤 厂	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全 封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤 运进矿井选煤厂全面 防尘的贮煤设施	-
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作 业及相关转载环节全部封闭 作业，并设有集尘系统，车间 有机械通风措施	分级筛及相关转载 环节设集尘罩，带式 输送机设喷雾除尘 系统	破碎机、带式输送机、 转载点等设喷雾降尘 系统	本项目无破 碎工序，原 煤分级筛封 闭作业
10	产品的 储运方 式		精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有 铁路专用线及铁路快速装车 系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。 运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽 车公路外运采用全封闭车厢		全封闭煤 仓，汽车公 路外运采用 全封闭车厢	
			煤矸石、煤 泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地 面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			不设立永久 矸石山，矸 石暂存于煤 矸石暂存 厂，用于铺 路及回填采 空区	
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	-

序号	一级指标指标项	一级指标权重	二级指标指标项	单位	二级指标分权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本煤矿扩建后
12			煤泥水管理	—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			-
13			矿井瓦斯抽采要求	—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			-
14	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	满足 GB29444 先进值要求
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	29.5
17			原煤生产水耗	m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.33
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			单位入选原煤取水量	m ³ /t	0.1	符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			-
20			(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥75
21	*矿井水一般水资源利用率	%			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	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	100

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
25	环境指标		沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	100
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，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合要求
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；在国家规定的重要节能环保日			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

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
						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	（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	宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次	训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保
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≥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	设有独立的节能环保管理职能部门

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
								日常管理	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、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划和远近期规划或企业相关规划中节能环保篇章	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性
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）。

12.3 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、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

12.4 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，经计算 $Y_I = 80$ ； $Y_{II} = 90.73$ 且限定性指标全部满足 II 级基准限

值要求及以上，本项目符合国内清洁生产先进水平。

12.5 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。

13.项目选址可行性分析

13.1 场址方案概述

双鸭山市东方煤炭有限公司位于四方台火车站南 2km，距双鸭山市 16km，行政区划属双鸭山市四方台区管辖。

13.2 厂址方案的技术经济比较

双鸭山市东方煤炭有限公司位于四方台火车站南 2km，距双鸭山市 16km，行政区划属双鸭山市四方台区管辖。

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和环保要求，该场址满足项目建设要求，是本项目的理想场地。

13.3 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，项目所在区域环境空气质量本底较好，具有一定的环境容量。纳污水体扁石河水体功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准。

项目生活、生产废水经综合污水处理厂处理后全部回用，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，部分外排入扁石河。

本项目矿井涌水通过采取措施处理达标后排入扁石河。污水排放浓度可达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅱ类标准，且主要污染物 COD、悬浮物浓度排放浓度低于扁石河 COD、悬浮物浓度，作为水资源补充进扁石河所以，本项目的污水外排至扁石河是可行的。

13.4 排矸场的环境可行性

13.4.1 煤矸石转运场地形地貌、占地类型及周围环境概况

（1）地形地貌、占地类型

据调查煤矸石转运场地面。第四系不整合在穆棱组之上，顶部有 1.0~8.0m 的腐植土和粘土，其下为细砂、中砂、粗砂夹粘土或亚粘土等组成。控制厚度为

1.40~8.00 米，平均 3.93m，渗透性较差，可以防止矸石淋滤液下渗。

占地类型为建设用地。

(2) 周围环境概况

通过现场调查可知，目前井田多为林地和农田，煤矸石转运场周围 500m 范围内无村屯，无其它自然保护区和风景名胜区等敏感保护目标。

(3) 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。

13.4.2 煤矸石转运场选址的环境可行性

(1) 煤矸石转运场为暂时性储存场，待塌陷区稳定后逐步用于回填采空区、铺路等工程。本项目煤矸石转运场选址符合当地土地利用规划要求。

(2) 煤矸石转运场周边 500m 范围内无集中居民点，本项目煤矸石转运场经采取洒水措施和种植防护林后对其影响较小；同时煤矸石转运场周围没有自然保护区、风景名胜区以及其它需要特别保护的区域。

(3) 本项目矸石属于第I类一般工业固体废物，煤矸石转运场可按I类贮存场选址和设计。

(4) 本项目矸石堆放自燃的可能性较小。矸石排入煤矸石转运场后能够及时清运，对周围环境空气的影响较小。

(5) 煤矸石转运场工程地质条件稳定、无断层、破碎带以及滑坡等不良地质灾害影响，煤矸石转运场沟底标高高出当地最高洪水水位，不受洪水威胁。

根据以上分析，本项目煤矸石转运场经采取洒水措施和种植防护林后对其影响较小；从环境保护的角度而言，本煤矸石转运场选址符合《一般工业固体废物贮存、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。

13.5 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，该废气净化后经 30 米高排气筒可以达标排放，减少了对周围环境空气的影响。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，工业广场周围 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，待塌陷区形成后矸石用于填充采空区及塌陷区、修路和制砖。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。

14.环境管理与环境监测计划

14.1 施工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。

4、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。

5、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。

6、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。

7、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。

8、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。

9、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。

14.2 环境管理机构及职责

14.2.1 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。

14.2.2 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，在污水排放和矸石临时堆放场地、井下水仓等关键环节上必须管理看护；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。

14.2.3 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技术改造，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，随时处理。

14.2.4 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

14.2.5 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，具体管理目标见下表。

表 14.2-1 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	经过絮凝、沉淀、过滤、MBR 膜、消毒用于井下与地面生产、消防用水。矿井涌水日处理能力为 3000m ³ /d。	部分回用，剩余部分达标排放。
		生活污水及其他废水	采用 ZKM-I-15 型地理式一体化污水处理设备，日处理能力为 200m ³ /h。	全部回用，不外排
2	大气污染物	锅炉烟尘	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	油烟净化装置	达标排放
3	固体废物	生活垃圾	生活垃圾按环卫部门要求统一处理	全部综合利用
		厨余垃圾	分类存放，由市政部门统一清运	全部委托处理
		锅炉灰渣	锅炉灰渣全部作为农肥原料外售	全部综合利用
		矸石	矸石在矸石临时堆放场地暂存，主要用于填充采空区及塌陷区、修路。	全部综合利用
		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	

14.2.6 环境监理计划

本矿属中型矿井，根据《煤炭工业矿井设计规范》的有关规定，煤矿不设专

职的环保管理及环境监测机构，只配备兼职环保工作人员，负责全矿的环境保护日常管理工作，评价矿区的环境质量。制定本矿的环境规划，研究全矿的环境保护对策以及污染的防治措施，具体编制全矿的地表塌陷的治理和绿化造林计划，并组织实施。

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。

14.3 污染物排放管理要求

14.3.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 14.3-1 污染物排放清单

时段	类别	排放源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	处理措施
运营期	水污染物	生活污水、生产废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	ZKM-I-15 型埋地式一体化污水处理设备处理后全部回用不外排		
		矿井涌水	COD、SS	矿井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，部分排放到扁石河		
	大气污染物	原煤转载储运	颗粒物	无组织扬尘		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
		储煤仓	颗粒物	无组织扬尘		采用全封闭式
		矸石临时堆放场地	颗粒物	无组织扬尘		安装洒水降尘设施
	噪声	高噪声设备	噪声	60~78dB(A)		减震、隔声等措施
	固体废物	生活垃圾		46.54		由市政部门统一清运
		厨余垃圾		37.23		分类存放，由市政部门统一清运
		锅炉灰渣		377		锅炉灰渣全部作为农肥原料外售

	矸石	4.5 万	回填采空区和塌陷区、修路
	矿井涌水处理污泥	3101	矿井水处理站污泥外售
	生活污水处理污泥	190t	污水处理站污泥按市政环卫部门要求统一处理
	废机油	2	委托有资质的单位处理

14.4 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。

14.4.1 常规监测项目

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

详见第四章。

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

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

执行标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

监测时间：每年进行水质 2 次监测

3、大气环境监测

监测点位：工业场地上、下风向各设一个监测点

监测项目：颗粒物、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：（1）锅炉烟道、热风炉烟道：颗粒物、SO₂、NO_x；

（2）筛分车间排气筒：颗粒物

执行标准：（1）锅炉：《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准限值要求；

（2）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；

（3）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：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准限值及《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 14.4-1 环境监测计划

序号	监测项目		主要技术要求	监督机构
1		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	生态环境	植被	1.监测项目：植被类型，植物种类、草群高度、盖度、生物量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3~5 个点。 4.监测方法：定期观察。 5.技术要求：遥感监测和巡查相结合，对监测项目指标变化量进行统计，并分析原因。	双鸭山市生态环境局
4		土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K。 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	水质	1.监测项目：pH、总硬度、TDS、COD、NO ³⁻ 、NO ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、F ⁻ 、Cl ⁻ 、NH ₄ ⁺ 、挥发性酚类、氰化物、Fe、Mn、

	下水环境		Pb、As、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、细菌总数、大肠菌群 2.监测频率：6月、11月各监测一次 3.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。	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：颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 。 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：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 。 2.监测频率：每年2次。 3.监测点位：锅炉除尘器前后各设一个监测点。	双鸭山市生态环境局
			1.监测项目：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 。 2.监测频率：每年2次。 3.监测点位：热风炉除尘器前后各设一个监测点。	
			1.监测项目：颗粒物 2.监测频率：每年2次。 3.监测点位：除尘器后设一个监测点。	
11	水污染源	1.监测项目：COD、BOD ₅ 、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、BOD ₅ 、COD、石油类、挥发性酚类、氟化物、硫化物、氨氮等。 2.监测频率：每年进行2次监测。 3.监测点位：矿井水处理站进水口、出水口。	双鸭山市生态环境局	
13		噪声	1.监测项目：噪声等效连续A声级。 2.监测频率：每年进行2次监测 3.监测点位：工业场地四周厂界外1m。	双鸭山市生态环境局
14		固体废物	1.监测项目：固体废弃物排放量及处置方式。 2.监测频率：不定期。 3.监测点位：厂区所有环保设施。	双鸭山市生态环境局
15		环保设施	1.监测项目：环保设施运行情况，绿化系数。 2.监测频率：不定期。	双鸭山市生态环境局
16		事故监测	1.监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施。	双鸭山市生态

	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。	环境局
--	-----------------------------------------	-----

14.5 排污口规范化管理

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。

14.5.1 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、NO_x、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。

14.5.2 排污口的技术要求

（1）排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470号文件要求进行规范化管理。

（2）排放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、主厂房排气筒等处。

14.5.3 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13.4-1。

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。



图 14.5-1 排污口图形标志示例

14.5.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

14.6 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，应与主体工程同步进行，环保设施竣工验收主要内容见下表。

表 14.6-1 环保设施竣工验收一览表

序号	类别		环境保护设施设备	验收要求
1	废水处理	生活污水处理	处理能力 200m ³ /d 一座，ZKM-I-15 型埋地式一体化污水处理设备	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。
		矿井水处理	处理能力 3000m ³ /d 一座，混凝沉淀过滤 MBR 膜及消毒处理工艺	满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 1、2 标准限值；《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标

				准限值
2	大气防治	筛分粉尘治理	喷雾洒水	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 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$
		煤仓粉尘治理	全封闭煤仓	
		矸石临时堆放场地	矸石临时堆放场地周围设置拦矸坝和截流沟,布置洒水降尘系统。	
		工业广场、道路扬尘治理	配备洒水车一台,定期洒水抑尘	
		食堂油烟治理	食堂安装油烟净化装置1台	满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中标准限值,油烟 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$
		锅炉烟尘治理	洗浴锅炉烟尘经布袋除尘器处理后经15m烟囱排放;井口加热及供暖锅炉烟尘经布袋除尘器处理后经30m烟囱排放	满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)新建锅炉标准限值要求
3	噪声防治	工业场地	采用吸声、消声、隔声等降噪措施	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
4	固废处置	矸石临时堆放场地	回填、修路、制砖	固体废物处理率达100%
			周围设置拦矸坝和截流沟	
		生活垃圾处理	设置垃圾箱收集,按环卫部门要求处理	
		污水处理污泥	矿井水处理站污泥压滤后外售;综合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	
5	生态保护	绿化	厂区四周植树种草	厂区绿化20%
		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

6	风险防范	突发事件应急预案	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。
7	环境管理与环境监测		1、设有环境保护管理机构，有 2 名专职环保管理人员； 2、定期开展监测工作	1、设有环境保护管理与监测机构，有 2 名专职环保管理人员；2、有完善的环境管理和环境监测工作制度
8	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

15.环境经济损益分析

15.1 环境保护工程投资分析

本项目环境保护投资估算结果见下表。

表 15.1-1 矿井环保投资估算表

序号	环保项目	简要说明	投资估算 (万元)
一	污水处理		130
1	生活污水处理	处理能力 200m ³ /d	40
2	矿井水处理	处理能力 3000m ³ /d	90
二	大气污染防治		92
1	筛分、转载点粉尘治理	布袋除尘器 1 台、喷雾降尘, 定期洒水	30
2	煤矸石转运场洒水抑尘	洒水降尘系统, 定期洒水	10
3	工业广场、道路扬尘治理	洒水车定期洒水	10
4	食堂油烟治理	油烟净化器 1 台	2
5	锅炉、热风炉烟气净化	布袋除尘器 2 台	40
三	噪声控制	包括工业场地设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声等投资	20
四	煤矸石转运场	周围设拦矸坝和截流沟	5
五	塌陷区综合整治与生态恢复	综合整治设备投资	20
六	绿化	工业场地绿化	30
七	环境监测与地表沉陷观测	委托监测及购置常规设备	20
八	环保设施运行费用	/	20
合计			337

本项目建设总投资 15201.46 万元, 环保工程投资 337 万元, 项目环保工程投资占项目建设总投资的比例为 2.22%。

15.2 环境经济效益分析与评价

15.2.1 环境效益分析

尽管本项目采取了比较完善的环境保护措施, 但投入运行后仍然存在“三废”和噪声排放。也将不可避免地形成地表塌陷, 因此对周围环境空气、地面水、地下水、声学环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。另一方面本工程建成后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。

15.2.2 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 万吨优质动力煤和化工原料煤，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增加数百个劳动岗位，同时估计可产生几十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为 22040 万元/a，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。

15.2.3 经济效益评价

项目投资财务内部收益率（税前）为 24.49%，大于项目融资前税前财务基准收益率；项目投资财务内部收益率（税后）为 19.58%，大于项目融资前税后财务基准收益率；项目资本金财务内部收益率为 19.58%，大于项目资本金税后财务基准收益率；总投资收益率及项目资本金净利润率分别为 36.52%及 32.57%。这些指标显示本项目盈利能力指标满足煤炭行业要求。

这些指标显示本项目盈利能力指标满足煤炭行业要求，从经济角度看本工程是可行的。

15.3 环境经济损益简要分析

15.3.1 环保费用的确定和估算

环保费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$Et=Et(O)+Et(I)$$

式中：Et—环境保护费用（万元）

Et(O)—环境保护外部费用（万元）

Et(I)—环境保护内部费用（万元）

（1）外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括本项目建设征地费(该项目使用双鸭山农场存量建设用地建设，土地征用费用主要为土地补偿费)、沉陷区损失费用，分摊到每年外部费用为 67.5 万元。

（2）内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行费两部分组成。环境保护基本建设费用为 337 万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 10.9 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。对上表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 10.9 万元/年，年环境保护外部费用为 67.5 万元/年，年环境保护费用为 78.4 万元/年。

15.3.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用(Hs)即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

(1)煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

(2)水资源的流失价值

本项目矿井水部分回用，仍有部分排放，排污费按 0.2 元/吨计，则每年浪费水资源价值约 17.96 万元。

(3)“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)=22.96 万元/年

15.3.3 环境成本和环境系数的确定与分析

(1)年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et(包括外部费用和内部费用)和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 103.36 万元/年。

(2)环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 $Hb = Hd / M$ ，M 是产品产量(按新增原煤产量计)(38 万 t)，经计算，项目的年环境成本为 2.72 元/吨原煤。

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。

15.4 环境保护工程的经济效益分析

15.4.1 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 (R_1)，二是间接经济效益 (R_2)。

$$R_1 = \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n O_i + \sum_{i=1}^i S_i$$

式中： M_i ——为水资源利用的经济效益

O_i ——为废气利用的经济效益

S_i ——为固废利用的经济效益

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{i=1}^n K_i + \sum_{i=1}^i E_i$$

式中： J_i ——为控制污染后对环境减少的损失

K_i ——为控制污染后对人体健康减少的损失

E_i —为控制污染后减少的排污费、赔偿费、罚款等

具体分析如下：每年处理后回用水约 20 万吨，按单价 2 元计算，每年可节约 40 万元，同时对废水、噪声和固废的治理每年可减少排污费 25 万元，减少赔偿费 35 万元，合计 100 万元。

15.4.2 费用效益比

费用效益比指因环境污染治理减少的经济损失与年环保费用的百分比，即单位环保费用所产生的经济价值。

费用效益比按下式计算：

$$ZJ = \frac{\sum_{i=1}^n Ri}{HE}$$

式中：ZJ——费用效益比

R_i ——因污染防治而减少的经济损失，万元

HE——年环保费用，万元。

通过计算，费用效益比为 1.28。说明此项目具有良好的环境效益。

15.5 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。

16 规划符合性分析

16.1 与国家产业政策符合性分析

(1) 本项目生产规模为 45 万吨/年的煤矿，采用走向长壁后退式采煤方法，采煤工艺为高档普采。装备先进，回采率达 85%以上。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) 本项目矿井生产原煤煤质为低灰分，低硫、低磷，发热量中等动力用煤。符合国务院[1998]5 号文“禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿”的国家环境保护政策要求。

(3) 建设期掘进矸石全部用于铺路及回填矿坑，符合《煤矸石综合利用管理办法》

(4) 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类及淘汰类产业项目，为“允许类”。

综合上述分析，本项目的规模、工艺、产品及资源利用均符合相关产业政策要求。

16.2 与黑龙江省矿产资源总体规划协调性分析

《黑龙江省矿产资源总体规划（2016-2020 年）》（黑政规〔2018〕1 号）指出“我省是矿产资源大省，资源种类较多。截至 2015 年底，全省共发现各类矿产 135 种(含亚矿种，下同)，其中探明储量的有 84 种，正在开发利用的有 59 种。2015 年，我省位居全国前十位的矿产有 50 种，其中石墨和水泥用大理岩等列第 1 位，石油、金矿(砂金)等 4 种列第 2 位，钼矿、铂族金属等 4 种列第 3 位。第二轮矿产资源规划实施以来，矿业成为我省重点推进的“十大产业”之一，累计投入地质勘查经费 96.25 亿元，基础地质工作程度全面提高，矿产资源勘查成果丰富，发现并探明了一批具有重要影响的矿产地，开发利用取得长足发展，形成了以能源矿产为主、金属非金属水气矿产为辅的矿业发展格局，奠定了我省现代矿业发展基础，为全省经济发展作出了重要贡献”。

本项目的建设贯彻黑龙江省矿产资源总体规划的思想，以建立“高效、安全、优质”煤矿为重点，促进矿区可持续发展，所以，本项目的建设符合黑龙江省矿产资源总体规划。

16.3 与矿区规划环评协调性分析

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

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

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

16.4 与黑龙江省主体功能区规划的协调性分析

根据《黑龙江省主体功能区规划》，双鸭山所在区域属省级重点开发区域。

省级重点开发区域包括东部煤电化基地城市群、绥化市建成区及部分县(市)重点开发区、园区所在乡镇，省级重点开发区域主要包括佳木斯市辖区、鸡西市辖区、鹤岗市辖区、双鸭山市辖区、七台河市辖区、绥化市建成区以及部分县(市)城关镇和重点开发区园区所在乡镇，区域内煤炭等矿产资源丰富、城市相对密集、煤电化产业基础良好、农业较为发达、生态环境优良、对外合作前景广阔。共有 51 个区、镇(乡)。区域总面积 2.20 万平方公里，占全省的 4.6%；除去基本农田后重点开发区域面积为 1.63 万平方公里，占全省总面积的 3.45%；2010 年总人口 564 万人，占全省的 14%，城镇人口 424 万人，城镇化率 75.23%，地区生产总值 1346.75 亿元，占全省的 12.99%，人均地区生产总值 23879 元。

功能定位：全省重要的能源、电力和煤化工基地，区域性的农产品加工和生物产业基地，东北对外开放的重要地区和物流基地，重要的绿色特色农产品生产及加工基地。

——建设煤电化产业基地，加强煤炭资源接续能力建设，合理开发和有效保护煤炭资源，增强煤化工产业集聚能力和竞争力，积极发展新材料、冶金、装备制造、生物等替代产业和现代服务业。

——发挥生态优势和资源优势，发展绿色特色农产品生产及加工，推动规模化经营，提高农产品精深加工和农副产品综合利用水平。

——强化节能减排，加强水资源开发利用保护和节约，加快植树造林步伐，加强水土流失预防和治理，开展三江平原湿地保护和修复。

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。

（一）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涌水回收利用率。

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。

（二）重点开发城镇。

主要指东部煤电化基地周边部分县（市）重点开发区、园区所在乡镇，包括宝清县宝清镇、朝阳乡和七星泡镇，集贤县福利镇和集贤镇，鸡东县永安镇和永和镇，勃利县勃利镇和青山乡等 9 个镇（乡）。

功能定位：东部煤电化基地中心城市产业辐射和转移的重要承接区，县域经济发展的核心区和引导区，周边农业人口转移的集散区。

产业发展方向与布局：以城关镇为基础，以各类经济开发园区和对外口岸为依托，承接区域内中心城市特色产业。以煤电化产业为主导，发挥区位和资源优势，合理开发和有效保护煤炭资源，大力发展循环经济，积极发展非煤支柱产业和对外贸易，重点发展冶金、新材料、新能源、农产品加工、装备制造、生物工程等产业。

生态建设：大力发展循环经济和生态农业，加强生态建设，实施退耕还林还草还湿，加强水土流失预防和治理，开展重点矿区生态修复、环境治理和水资源保护治理，提高矿区土地复垦和矿井涌水利用率。

基础设施建设：完善城镇和矿区基础设施，构建综合交通网络，优化居住环境，提升服务水平。

（三）其他重点开发城镇

主要指国家农产品主产区中部分县（市）重点开发区、园区所在乡镇，包括桦南县桦南镇、桦川县悦来镇、汤原县汤原镇、友谊县友谊镇、萝北县名山镇和环山乡、绥化市北林区四方台镇和秦家镇、海伦市海伦镇和海北镇、望奎县望奎镇和先锋镇、兰西县榆林镇和兰西镇、明水县明水镇和双兴乡、青冈县青冈镇和柞岗乡等 18 个镇（乡）。

功能定位：优质农产品生产加工基地，县域经济发展的核心区和引导区，特色优势产业的集聚区，周边农业人口转移的集散区。

产业发展方向与布局：因地制宜发展优势特色产业，重点发展农畜产品精深加工、食品加工、轻纺、新材料、新能源、生物、旅游等产业。

生态和农业建设：积极保护耕地，保障粮食生产，大力发展生态农业，积极推广应用保护性耕作技术，治理水土流失，实施退耕还林还草还湿，强化西部地区的防风固沙功能，加强水资源保护治理。

基础设施建设：完善城镇各类道路、供水、电力、通信、交通等基础设施，

优化居住环境，提升服务水平。

符合性分析：

随着黑龙江省的经济快速增长，现有省内的煤炭产量仍满足不了经济发展的需要。随着双鸭山市煤炭矿区各个矿的相继建成投产，在一定程度上缓解了省内外煤炭供应紧张的局面，为国民经济的发展贡献力量。

本项目对矿井涌水、煤矸石、土地复垦等采取了合理的环境治理和生态保护措施。规划符合《黑龙江省主体功能区规划》省级重点开发区域功能定位，产业发展方向及布局以及生态建设要求，因此，本项目符合《黑龙江省主体功能区规划》的要求。

16.5 “三线一单”相关管控要求

根据国家《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》要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

(1) 生态保护红线

根据《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）文件，本项目经过省发改委、人社厅、自然资源厅、生态环境厅、林业和草原局、煤管局、煤矿安监局等中省直七个部门联合审查通过。

本项目满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

双鸭山市环境质量底线需达到以下要求：

表 16.5-1 规划环境质量底线清单

环境要素	环境质量底线	
环境空气	矿区范围内：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类环境空气质量功能区	
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	扁石河
地下水环境	矿区范围内执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	
声环境	矿区范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	
土壤环境	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 15618-2018）》农用地土壤污染风险筛选值 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）》第二类用地筛选值	

矿井锅炉污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

标准限值要求。本项目生活污水处理后全部回用，矿井涌水处理后部分利用，无法回用部分达标排入扁石河，排放标准满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、2 标准限值及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准限值；投产后四周厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类排放标准要求；本项目产生的固体废物通过相应的处理措施后，处置效率可达到 100%。经预测，本项目运营期所排放的污染物经各类污染防治措施处理后，均能达标排放，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

资源利用上线是促进资源能源节约，保障水、土地、能源等资源高效利用不应突破的最高限值。本项目各项资源量均在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据《双鸭山市煤炭淘汰落后产能升级改造专项规划》，规划中已经对 33 个煤矿进行了详细规划，其中包括本想项目。规划矿区范围内禁止引入其他煤炭开采行业。目前项目所在区域尚未正式发布环境准入负面清单，本项目不属于《产业结构调整 指导目录(2019 年本)》中的“限制类”和“淘汰类”项目，未使用国家淘汰和限制使用的工艺及设备，符合国家产业政策；同时本项目不在《市场准入负面清单（2018 年版）》中禁止准入事项采取有效的三废治理措施，具备污染集中控制的条件下，符合产业政策要求。

16.6.小结

综上所述，本项目性质和选址与国家及地方有关法规、政策、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见相符。

17. 结论与建议

17.1 项目概况及主要建设内容结论

17.1.1 项目概况

双鸭山市东方煤炭有限公司矿井改扩建项目位于黑龙江省双鸭山市四方台区，距双鸭山市16km、四方台火车站南2km，双七公路及矿务局铁路在矿区北部约2.5km通过，交通十分方便。地理座标为东经131°18'7.35"，北纬46°34'30.29"，开采10#、15#、20#、35#、50#共5个煤层。

双鸭山市东方煤炭有限公司原为双鸭山矿务局多种经营总公司一井，2004年5月更名为双鸭山市金海煤矿，2018年5月更名为双鸭山市东方煤炭有限公司。始建于1997年5月，投产时间为1998年10月。2009年由4万t/a提升到7万t/a。

依据《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监督管理局《双鸭山市煤炭生产安全监督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）等有关文件的指导精神，双鸭山市东方煤炭有限公司在原有矿区范围内进行扩建，改扩建后矿井生产能力为45万t/a，井田面积为11.92km²，工业场地占地面积138664m²，矿井煤炭资源/储量2553.97万t，工业资源/储量2443.5万t，设计资源/储量2320.78万t，设计可采储量1946.94万t，矿井服务年限为30.9a，矿井改扩建后服务年限满足《煤炭工业矿井设计规范》中关于改扩建矿井服务年限的规定。本项目建设总投资17105.38万元。本矿业升级改造方案经省“淘化”小组办公室审查后，以《关于全省167处煤矿进入规划升级改造核准程序名单的批复》（黑煤整治办(2020)7号）批复同意该项目进入核准程序。

17.1.2 政策符合性结论

本项目属于煤炭开采和洗选业（国民经济分类代码为B06），不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类和淘汰类，不违背《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求。

本项目投产后生产规模为45万吨/年，因此，本项目不违背《黑龙江省人民政府办公厅关于印发黑龙江省化解煤炭过剩产能实施方案的通知》中相关要求。

17.1.3 规划符合性结论

本项目性质和选址与国家及地方有关法规、政策、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见相符。

17.2 环境质量现状

17.2.1 环境空气质量现状评价

根据双鸭山市人民政府网公布的《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：PM_{2.5}全年平均浓度值为29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM₁₀全年平均浓度值为50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、SO₂全年平均浓度值为8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO₂全年平均浓度值为15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO全年平均浓度值为0.7 mg/m^3 ，平均浓度第95百分位数为1.4 mg/m^3 、O₃8h全年平均浓度值为69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、平均浓度第90百分位数为102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，总体评价达标。

大气其他污染物补充监测点位TSP_{24h}平均浓度监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

17.2.2 地表水环境质量现状评价

纳污水体扁石河各项指标均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002中的III类水体水质标准，为地表水达标区。

17.2.3 地下水环境质量现状评价

本次地下水环境质量现状监测点位5个，监测层位为潜水，各项指标除总硬度及锰外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

17.2.4 声环境质量现状评价

本项目厂址噪声现状评价结果表明，本项目昼间及夜间工业广场厂界噪声，均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求，无超标现象，声环境质量较好。

17.2.5 土壤环境质量现状评价

本项目工业场地外耕地土壤中各类污染物监测结果低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值；工业场地内工业用地土壤中各类污染物监测结果低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值；说明本

项目土壤环境影响评价范围内土壤环境质量对人体健康的风险可以忽略。

17.3 环境保护措施

17.3.1 环境空气

(1) 本项目锅炉燃用生物质成型燃料，配套安装布袋除尘器，除尘效率可达 99.9%，大气污染物颗粒物、SO₂ 和 NO_x 排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 要求。

(2) 本项目热风炉燃用生物质成型燃料，配套安装布袋除尘器，除尘效率可达 99.9%，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。

(3) 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

(4) 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。

(5) 食堂安装油烟净化设施，油烟去除效率≥75%，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2.0mg/m³。

(6) 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。

(7) 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。

17.3.2 地表水环境

本项目矿井水经矿井水处理站（处理规模3000m³/d，主体工艺：调节+混凝+沉淀+过滤+MBR膜消毒）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；部分达标排放至扁石河。

本项目生活污水经处理规模为200m³/d的ZKM-I-15型地埋式一体化污水处理设备处理后，全部回用，不外排。

17.3.3 地下水环境

本项目地下水污染防控方案主要为分区防渗措施：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山和其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 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的要求。

2、一般防渗区为储煤场等区域，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 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。

17.3.4 声环境

本项目主要噪声源相对较集中。在主井皮带机、空压机房、通风机房、锅炉房等所增加的噪声设备经采用消声减震措施后，再经建筑物的隔声和距离衰减，项目建成后对周围环境影响较小；运输线路通过减速行驶、禁止鸣笛等措施。

17.3.5 固体废物

本项目产生生活垃圾集中收集按环卫部门要求统一处理；矸石回填采空区和塌陷区、修路；矿井水污泥主要为矿进水中的煤末，压滤后外售；废机油委托有资质的单位处理。

17.3.6 生态环境

严格按照项目设计提出的保护煤柱留设方案采煤，禁止越界开采；制定地表移动和岩移观测计划，制定生态监测计划，在此基础上，实施土地复垦规划。按照批复的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》开展土地复垦工作和矿区生态恢复工作。

17.4 主要环境影响

17.4.1 大气环境影响分析

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，该废气净化后经15m高排气筒可以达标排放，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。

17.4.2 地表水环境影响分析

本项目生活污水经处理后全部回用，不外排，不会对地表水环境造成不利影响。

矿井涌水采用混凝、沉淀、过滤、MBR膜、消毒处理工艺后，排放入扁石河，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IV类标准限值，不会对地表水环境造成不利影响。

17.4.3 地下水环境影响分析

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。

17.4.4 声环境影响分析

本项目噪声经降噪后厂界噪声昼间在50.7~52.6dB(A)之间，昼间厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的2类标准要求；夜间在46.5~48.2dB(A)之间，夜间厂界噪声可以满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准要求，项目建成后对周围环境影响较小。

运输线路通过减速行驶、禁止鸣笛等措施，本项目运输噪声影响较小。

因此，从声环境角度而言，本项目在该厂址建设可行。

17.4.5 固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物均可得到妥善处理处置，不会对周围环境造成的不利影响，可被环境接受。

17.4.6 生态环境影响分析

本项目生态影响主要为地表沉陷，本矿山开采结束后产生的塌陷区范围的地类为旱地、有林地、其他草地、农村道路、河流、坑塘水面、内陆滩涂、沟渠、村庄和采矿用地等，经系统分析与预测塌陷造成耕地、林地和草地的破坏程度均为轻度。

17.5 污染物排放情况

SO₂ 排放总量：0.54t/a；NO_x 排放总量：4.76t/a；颗粒物排放总量：0.771t/a；COD 排放总量：11.35t/a。

17.6 公众意见采纳情况

双鸭山市东方煤炭有限公司按照《环境影响评价公众参与办法（生态环境部部令第 4 号）》（以下简称《办法》）在本项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作。

建设单位于 2020 年 6 月 22 日首次公开了本项目环境影响评价信息，公开内容、日期和方式（网络）均符合《办法》要求；于 2020 年 10 月公开了本项目环境影响报告书征求意见稿，公开内容、时限（10 个工作日）和方式（网络、报纸和张贴）均符合《办法》要求；于 2020 年 10 月进行了本项目环境影响报告书报批前信息公开。

公众参与期间，建设单位未收到公众对本项目提出的环境影响相关意见。

本项目应切实落实各项环境保护措施，加强环境管理，把本项目对环境的不利影响降到最低限度，防止生态破坏、环境污染和扰民事故发生。

17.7 综合评价结论

项目建设符合国家和地方产业政策和相关规划要求。在采用设计和评价提出的污染防治、生态保护等措施后，项目运营期对环境造成的不利影响较小，可被环境接受。项目建设可实现环境效益、社会效益和经济效益的统一。从环保角度而言，项目建设可行。