

龙岩永定东中煤矿有限公司

永定区东中煤矿二块段扩建工程

# 环境影响报告书

(报批稿)

深圳市纪力环保科技有限公司

二〇二一年八月

# 目 录

概 述.....	1
<b>第 1 章 总 论.....</b>	<b>9</b>
1.1 编制依据 .....	9
1.2 评价目的及原则 .....	13
1.3 评价主要内容及重点 .....	14
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	15
1.5 评价工作等级、评价范围 .....	17
1.6 环境功能区划 .....	17
1.7 评价标准 .....	25
1.8 环境保护目标 .....	32
<b>第 2 章 矿区概况及工程分析.....</b>	<b>34</b>
2.1 现有工程分析 .....	34
2.2 扩建工程分析 .....	49
2.3 污染物排放“三本帐”.....	92
2.4 产业政策符合性分析 .....	96
2.5 场址合理性分析 .....	104
<b>第 3 章 环境现状调查与评价.....</b>	<b>110</b>
3.1 自然环境概况 .....	110
3.2 周边环境现状及污染源调查 .....	112
3.3 环境质量现状及评价 .....	114
<b>第 4 章 环境影响分析.....</b>	<b>133</b>
4.1 生态环境影响分析 .....	133
4.2 大气环境影响评价 .....	140
4.3 地表水环境影响分析 .....	144
4.4 声环境影响评价 .....	152
4.5 固体废物环境影响评价 .....	157
4.6 地下水环境影响评价 .....	160

4.7 土壤环境影响评价 .....	161
4.8 退役期环境影响分析 .....	170
<b>第 5 章 环境风险评价 .....</b>	<b>171</b>
5.1 环境风险识别 .....	171
5.2 环境敏感目标调查 .....	175
5.3 环境风险分析 .....	175
5.4 风险防范措施 .....	179
5.5 事故应急预案 .....	183
5.6 小结 .....	186
<b>第 6 章 污染防治措施及经济技术可行性分析 .....</b>	<b>188</b>
6.1 生态环境保护措施 .....	188
6.2 污染防治措施 .....	195
6.3 项目环保投资估算 .....	201
6.4 小结 .....	201
<b>第 7 章 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>203</b>
7.1 环境管理 .....	203
7.2 环境监理 .....	205
7.3 环境监测计划 .....	207
7.4 环保设施竣工验收 .....	209
7.5 排污许可管理 .....	210
<b>第 8 章 总量控制与排污口规范化管理 .....</b>	<b>213</b>
8.1 污染物总量控制 .....	213
8.2 排污口规范化整治 .....	214
<b>第 9 章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>217</b>
9.1 经济效益分析 .....	217
9.2 社会效益分析 .....	217
9.3 环境经济损益分析 .....	217
<b>第 10 章 结论及建议 .....</b>	<b>221</b>

10.1 工程概况 .....	221
10.2 环境影响评价结论 .....	221
10.3 评价总结论 .....	227
10.4 评价结论 .....	228
10.5 建议 .....	228

**附件：**

附件 1：《营业执照》，龙岩市永定区市场监督管理局，2021 年 6 月 3 日；

附件 2：《采矿许可证》证号：C3500002010121120097153，龙岩市国土资源局，2018 年 8 月 28 日；

附件 3：《关于编制龙岩永定东中煤矿有限公司永定区东中煤矿二块段扩建工程环境影响报告书委托书》，2021 年 05 月 28 日；

附件 4：原环评批复；

附件 5：二块段扩建可研批复，2020 年 2 月 25 日；

附件 6：《矿产资源储量评审意见书》，福建省国土资源评估中心，2021 年 3 月；

附件 7：《矿产资源开发利用、地质环境治理恢复土地复垦方案评审意见书》，福建省国土资源评估中心，2021 年 5 月；

附件 8：土壤调查报告备案的函，2017 年 2 月 22 日；

附件 9：煤矸石购销合同；

附件 10：现有污染源监测报告；

附件 11：引用土壤调查的监测报告（摘录），2017 年 3 月；

附件 12：环境质量现状监测报告；

附件 13：固定污染源排污登记回执；

附件 14：煤矸石采购方营业执照；

附件 15：煤矸石采购方环评批复；

附件 16：煤矸石采购方排污许可证；

附件 17：会议邀请函及专家组意见。

# 概 述

## (1) 项目特点

### ① 矿区现状

东中煤矿为“证照”齐全的生产矿井，采矿权人为龙岩市永定区东中煤矿，采矿许可证号：C3500002010121120097153，开采矿种为煤，生产规模为 30 万 t/a，矿区面积 8.6530km<sup>2</sup>，开采深度+800m~-250m，有效期自 2018 年 8 月 28 日至 2024 年 6 月 27 日。

2005 年 3 月，建设单位委托江西省煤矿设计院编制完成了《福建省永定县东中煤矿可行性研究报告说明书》，2005 年 7 月，建设单位委托龙岩市环境科研设计院编制完成了《永定县煤炭工业公司东中煤矿环境影响报告书》，2005 年 7 月 1 日，永定县环保局以永环保[2005]61 号文予以批复。批复中明确的内容为开采规模为 30 万吨/年，矿区范围为 9.9849km<sup>2</sup>，服务年限为 24.2 年，开采标高+800~-250m，该矿设置三对矿井，分别为 4、7、8 号井。

永定县煤炭工业公司东中煤矿项目于 2005 年 10 月 9 日经省经贸委以《福建省经济贸易委员会关于永定县东中煤矿要求联合改造的批复》（闽经贸能源[2005]478 号）给予立项批复后，该矿委托有资质的江西省煤矿设计院进行设计，设计生产能力为 30 万吨/年，2005 年 12 月该联合改造工程项目初步设计及其安全专篇分别通过了省煤炭工业协会的设计审查和福建煤监局的“三同时”审查。

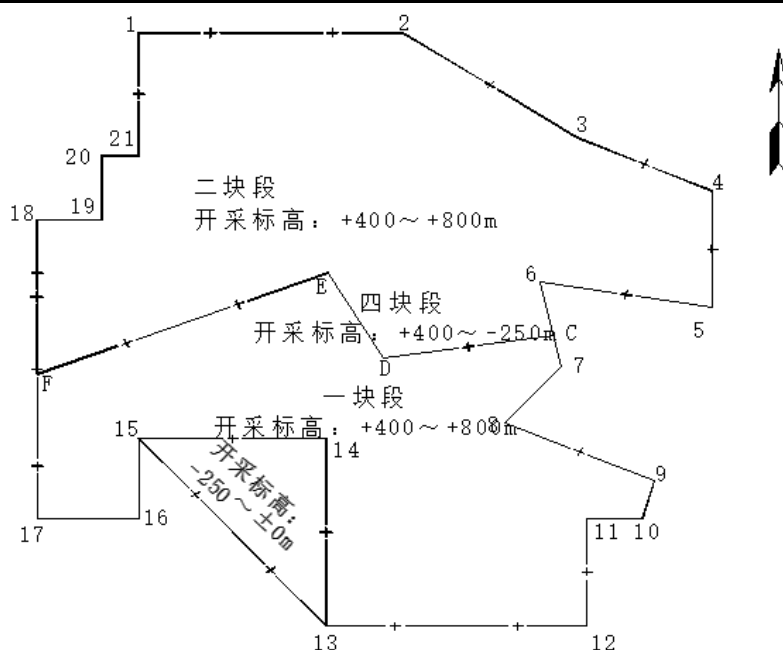
2008 年 12 月 13 日，永定县环保局以环验[2008]043 文对该环境影响评价报告书予以验收通过。2008 年经闽经贸能源[2008]436 号文批复，同意将东中煤矿联合改造矿井进行整改，将四块段建成东中煤矿四号井与八号井两个生产系统；一块段建成东中煤矿一号井；二块段建成东中矿二号井。至 2010 年四块段及一块段已取得相关证照，二块段因地质资料与井下揭露情况存在严重偏差，无法提交验收，但二块段相邻的三块段资源丰富可靠，2011 年经省经贸委同意调整东中煤矿二、三块段的生产布局，修改矿井设计，取消作为接替的三块段，对二、三块段进行合并，重新按 60kt/a 井型设计，设计成一个系统三个井口，即现在的东中煤矿二块段。

于中国石油公司开发的西气东输三线东段干线（吉安~福州）龙岩段管道线路经过永定县东中煤矿，天然气管道管线及专用隧道（东风岭隧道）压覆东中煤

矿矿界东部边缘的部分煤炭资源,为确保西气东输三线建设工程的安全和矿山的正常生产建设,项目对八号井进行关闭。

**表 1 东中煤矿矿井布置情况**

序号	块段	矿井编号	采区	井口
1	四块段	四号矿井	北一采区、北二采区、北三采区	+440 主井、+479 风井和+397 排水井
2	一块段	一号矿井	南一采区、南二采区、南三采区	+446 主井和+534 西风井
3	二块段(本项目)	二号矿井	西一采区、西二采区	+462 主井、+420 排矸平硐和+545 西风井



**图 1 矿区块段分区示意图**

本项目为永定区东中煤矿二块段扩建工程,矿井编号二号矿井,位于福建省龙岩市永定区,是由龙岩永定东中煤矿有限公司(为原龙岩市永定区东中煤矿)负责开发、生产、管理(营业执照见附件1),开采规模为年开采煤矿6万t。

### ②服务年限

开发利用方案设计服务年限矿山开采服务年限9.4年,考虑矿井产量递减等因素,可相应延长矿井的服务年限2年,故矿井实际服务年限可达11.4年。本项目评价内容为二号井,分为西一采区和西二采区,服务年限为4.4年。

### ③接替开采情况

本矿区北一采区、南一采区、西一采区为投产采区,其它采区作为接替采区,接替开采情况如下:

第一年度：开采区域为北一采区，开采规模为 15 万 t/a；

第二年度：开采区域为北二采区、西一采区，开采规模为 21 万 t/a；

第三年度：开采区域为北二采区、北三采区、南一采区、西二采区，开采规模为 21 万~30 万 t/a；

第四年度：开采区域为北三采区、南一采区、西二采区，开采规模为 30 万 t/a；

第五年度：开采区域为北三采区、南一采区、西二采区，开采规模为 30 万 t/a；

第六年度：开采区域为北三采区、南一采区、南二采区、西二采区，开采规模为 24 万~30 万 t/a；

第七年度：开采区域为北三采区、南二采区，开采规模为 24 万 t/a；

第八年度：开采区域为北三采区、南二采区，开采规模为 18 万~24 万 t/a；

第九年度：开采区域为南二采区，开采规模为 18 万 t/a；

第九年度：开采区域为南二采区，开采规模为 18 万 t/a；

第十年度：开采区域为南二采区、南三采区，开采规模为 18 万 t/a；

第十一年度~服务年限结束：南三采区，开采规模为 18 万 t/a。



表 2 矿井采区接续表

矿井	采区	生产能力 (万 t/a)	服务 年限 (a)	采区接替时间 (生产时间: a)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
四号井	北一采区	15	1.0	15											
	北二采区	15	1.6		15										
	北三采区	6	5.1			6	6	6	6	6	6				
一号井	南一采区	18	3.7	基建		18	18	18	18	18	18				
	南二采区	18	4.0							18	18	18	18		
	南三采区	18	2.7											18	18
二号井	西一采区	6	0.5	基建	6										
	西二采区	6	3.9			6	6	6	6	6	6				

(2) 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“四、煤炭开采和洗选业——6 烟煤和无烟煤开采洗选 061；褐煤开采洗选 062；其他煤炭采选 069，煤炭开采”，需编制环境影响报告书。2021 年 05 月 28 日受龙岩永定东中煤矿有限公司委托，我司承担了“永定区东中煤矿二块段扩建工程”环境影响报告书的编制工作（委托书见附件 3）。

我公司接受委托后及时组织技术人员到项目所在地现场踏勘，全面收集自然环境以及建设项目工程有关信息资料，在此基础上初步进行了项目环境影响因素识别和筛选，实施项目区域环境质量现状监测与调查，进行工程分析及其环境影响分析与评价，在以上工作和综合分析项目特征的基础上，按照国家法律法规、环评技术导则的要求，编制完成《龙岩永定东中煤矿有限公司永定区东中煤矿二块段扩建工程环境影响报告书》（征求意见稿）。

本评价工作分为三个阶段，第一阶段为准备阶段，主要为研究有关文件和资料，进行初步的工程分析，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作

等级；第二阶段为正式工作阶段，主要工作为进一步做工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测与评价；第三阶段为报告书编制阶段。评价工作程序见下图 2。

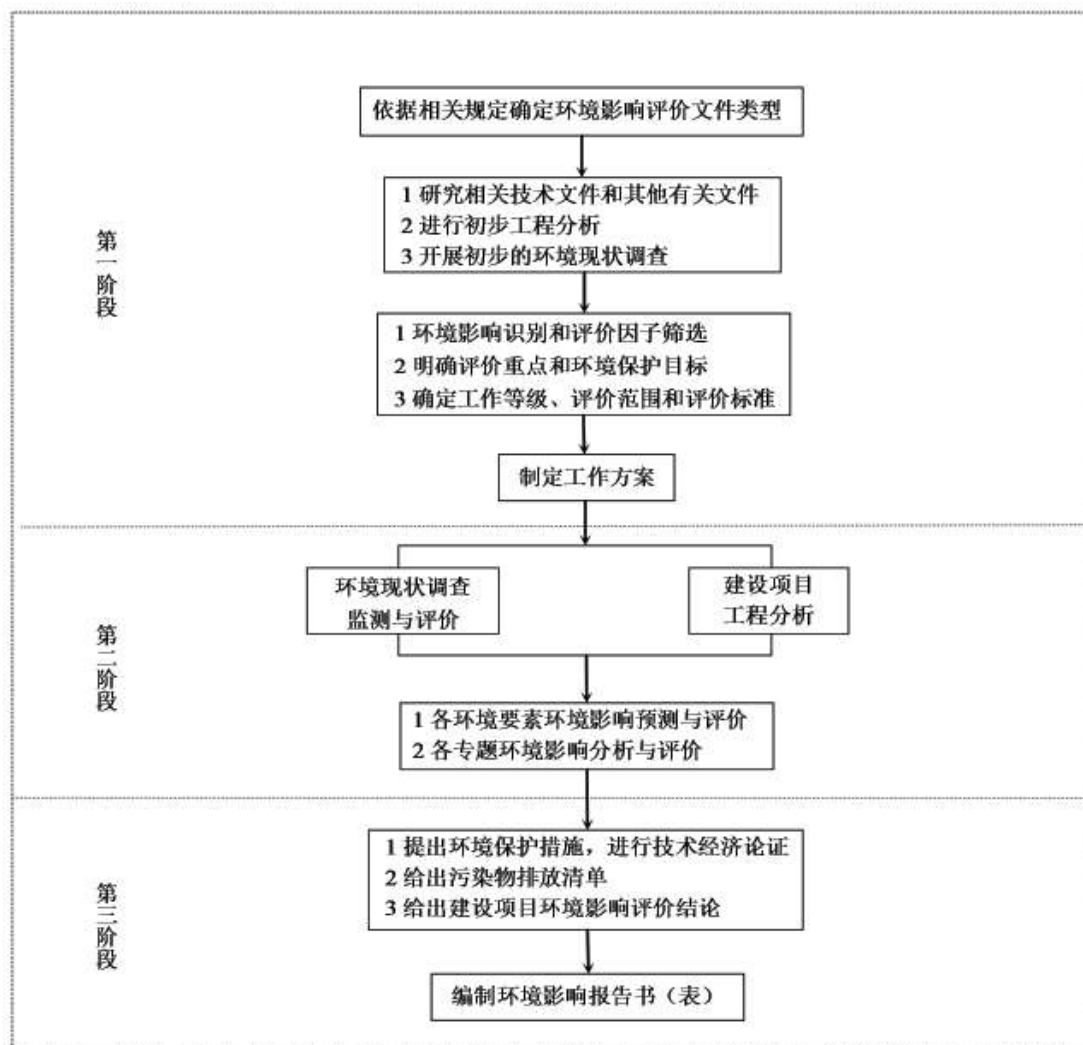


图2 项目环境影响评价工作程序框图

龙岩永定东中煤矿有限公司于 2021 年 7 月 30 日在永定区对“永定区东中煤矿二块段扩建工程环境影响评价报告书”进行技术审查并形成专家组意见（见附件 17）。本环评单位根据专家组意见进行认真修改补充，编制完成本项目的环境影响后评价报告书，供建设单位报送龙岩市生态环境局报批。

### （3）相关情况判定

#### ①产业政策符合性结论

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）（2019 年修订本）划分，本项目属于 B0610 烟煤和无烟煤开采洗选，对照《产业结构调整指导目录》（2019

年本), 本项目不属于产业政策指导目录中淘汰及限制类项, 属于允许类。本项目开采矿种为煤矿, 年开采煤矿 6 万 t, 符合《福建省新建、已建生产矿山部分矿种最小开采规模目录(修订)》中已建生产矿山部分矿种最小开采规模目录中的“煤≥6 万吨”, 本项目符合当前产业政策要求。项目二号井属东中煤矿的基建矿井系统, 项目建成后, 东中煤矿开采规模不变, 仍为年开采煤矿 30 万 t, 符合《福建省人民政府办公厅关于促进煤炭行业平衡运行的实施意见》(闽政办[2014]51 号)及《龙岩市人民政府办公室关于重新梳理报送 30 万吨/年及以下煤矿分类处理意见的通知》(龙政办[2016]345 号)的开采要求。

② “三线一单” 符合性

表1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	项目位于福建省龙岩市永定区, 项目不在国家级和省级禁止开发区域内(国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等), 对照《福建省陆域生态红线划定成果报告》以及《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》, 本项目所在地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区, 符合生态红线保护要求。
资源利用上线	项目所在地能源充足, 项目用电由市政供电管网接入, 总用电量约为108万kwh/a。项目用水量取自山泉水, 总用水量为8563.5m <sup>3</sup> /a。项目开采的煤矿资源在规划矿区范围内, 属可采煤层, 根据《福建省龙岩市永定区东中井田东中煤矿2020年资源储量地质报告》: 东中煤矿保有资源量合计737.9万吨, 其中控制资源量224.2万吨, 推断资源量513.7万吨; 另保安煤柱(推断资源量) 7.6万吨。控制资源量占总资源储量的30.07%。本项目的开采, 未突破煤炭资源利用上限, 符合资源利用上线要求。
环境质量底线	项目所在地水环境、大气环境、声环境质量能够满足相应标准要求。根据环境影响分析章节所述内容可知, 项目采取有采取生态恢复治理措施后不会降低该区现有环境功能, 对周边环境影响很小。
负面清单	根据福建省发展和改革委员会印发的《福建省第一批国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》(2018年3月), 列入福建省第一批国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单有永泰县、泰宁县、周宁县、柘荣县、永春县、华安县、屏南县、寿宁县、武夷山市等9个县(市)。 本项目位于福建省龙岩市永定区, 项目不在《福建省第一批国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》所列县市内, 且选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域, 符合当地环境功能区划的要求。本项目选址不属于《龙岩市矿产资源总体规划》(2016-2020)、《永定区矿产资源总体规划》(2016-2020)中矿种限制开采区和区域限制开采区。根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]号)及《福建省“三线一单”研究报告》中全省陆域生态环境总体准入要求, 建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替

代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量置换”。涉新增VOCs排放项目，VOCs排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等6个重点控制区可实施倍量替代。本项目位于不涉及总磷、VOCs等排放，不属于重金属重点行业建设项目，符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知（闽政[2020]号）》及《福建省“三线一单”研究报告》。

### ③选址合理性分析结论

本项目位于福建省龙岩市永定区，本矿区工程地质条件属简单型、无地质灾害或不良地质病害存在；不占用生态林，未占用基本农田，排矸场下游无基本农田，项目符合《煤炭工业发展“十三五”规划》、《龙岩市矿产资源总体规划》（2016-2020）、《永定区矿产资源总体规划》（2016-2020）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策(环发[2005]109号)》、《福建省生态功能区划》及《永定区生态功能区划》的要求，开采过程对周围环境影响很小，与周边环境可相容，选址可行。本项目为煤矿开采，严格按本环评要求和“三合一”方案、水土保持方案进行矿区生态保护和防止水土流失，则其建设基本不改变区域生态系统，不会造成明显的水土流失，其选址符合《福建省生态功能区划》、《永定区生态功能区划》的要求。

### （4）项目主要环境问题

项目施工过程主要环境影响：新增占地对地表植被的破坏，矿硐掘进废石处置对环境的影响，以及施工噪声对周边环境的影响。

运营期主要环境影响：矿硐涌水对地表水环境的影响；井下凿岩、爆破含尘废气及地面排矸场扬尘、煤矿装卸、矸石装卸、运输产生的扬尘对大气环境的影响；设备噪声对周边环境的影响；矿山开采产生的废石处置对环境的影响。

### （5）报告书主要结论

龙岩永定东中煤矿有限公司永定区东中煤矿二块段扩建工程位于福建省龙岩市永定区。根据《永定区矿产资源总体规划（2016—2020年）》，本项目属于矿产资源开采可采取（编号M27），不在限制开采区和禁止开采区。

项目符合《煤炭工业发展“十三五”规划》、《福建省矿产资源总体规划》（2016-2020）、《龙岩市矿产资源总体规划》（2016-2020）、《永定区矿产资源总体规划》（2016-2020）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策(环发[2005]109号)》及《福建省生态功能区划》、《永定区生态功能区划》中的规定。经采取报

报告书提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放；项目建设当地的环境质量标准符合相应功能区的要求；同时项目区环境容量满足项目建设的需要；在采取有效环保治理措施和环境风险防范措施的前提下，从环境保护角度考虑，该项目的建设是可行的。

# 第1章 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家环保法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令（第四十八号），2018 年 12 月 29 日修订；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 10 月 26 日修订通过；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正），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；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 12 月 29 日修订通过；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2011 年 3 月 1 日开始实施；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于 2012 年 2 月 29 日修订通过，自 2012 年 7 月 1 日起施行；

(9) 《中华人民共和国矿产资源法》，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正；

(10) 《中华人民共和国安全生产法》根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国

人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正，2014-12-01 开始实施；

(11)《中华人民共和国矿山安全法》根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》修正，2009 年 8 月 27 日开始实施；

(13)《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日中华人民共和国国务院第 682 号令发布，自 2017 年 10 月 1 日起施行；

(14)《土地复垦条例》，2011 年 3 月 5 日实施；

(15)《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38 号，2001 年 4 月 10 日颁布；

(16)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年)；

(17)《环境影响评价公众参与办法》，部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；

(18)《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，2019 年 8 月 27 日第 2 次常务会议审议通过，自 2020 年 1 月 1 日起施行；

(19)《国务院关于环境保护若干问题的决定》，1996 年 8 月 3 日；

(20)《地质灾害防治条例》国务院令 394 号，2003 年 11 月 24 日；

(21)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，国环发[2005]109 号，2005 年 9 月 7 日；

(22)《关于加强矿山生态环境保护工作的通知》，国土资发[1999]36 号，1999 年 2 月；

(23)《矿山地质环境保护规定》中华人民共和国国土资源部，2009 年 5 月 1 日；

(24) 中华人民共和国水利部关于划分水土流失重点防治区的通告，2006 年第 2 号，2006 年 4 月 29 日。

(25) 国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》的通知，2012 年 5 月 23 日。

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

(27)《污染源源强核算技术指南 准则》HJ884-2018，2018 年 3 月 27 日；

(28)《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通

知》环境保护部办公厅，2013年11月14日；

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

(30)《关于进一步加强煤矿建设项目的管理的通知》(福建省经济贸易委员会、福建煤矿安全监察局，闽经贸能源[2011]224号，2011年4月15日)；

### 1.1.2 地方环保法规

(1)《福建省环境保护条例》，1995年7月5日福建省第八届人民代表大会常务委员会第18次会议通过；2002年1月20日福建省第九届人民代表大会常务委员会第30次会议修订；根据2012年3月29日福建省十一届人大常委会第29次会议通过的《福建省人民代表大会常务委员会关于修改部分地方性法规的决定》修订；

(2)《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》1996年9月28日；

(3)关于修订部分矿种矿山最小开采规模标准的通知，闽国土资综[2006]135号，2006年5月23日；

(4)福建省国土资源厅、福建省财政厅、福建省环境保护局《关于实施矿山生态环境恢复治理保证金管理办法有关事项的通知》闽国土资综[2007]168号，2007年7月17日；

(5)《福建省水土保持规划（2016-2030年）》，2016年5月；

(6)《福建省林地管理办法》福建省人民政府令第43号，福建省林业厅，2006年12月21日；

(7)《福建省流域水环境保护条例》，2011年12月2日福建省第十一届人民代表大会常务委员会第27次会议通过，自2012年2月1日起施行；

(8)《福建省大气污染防治条例》，2018年11月23日；

### 1.1.3 相关规划

(1)《龙岩市地表水环境功能区划定方案》；

(2)《龙岩市环境空气质量功能类别区划》；

(3)《龙岩市矿产资源总体规划（2016-2020年）》；

(4)《永定区矿产资源总体规划（2016-2020）》；



- (5) 《福建省生态功能区划》;
- (7) 《永定区生态功能区划》;
- (8) 《福建省矿产资源总体规划》(2016-2020);
- (9) 《煤炭工业发展“十三五”规划》;
- (10) 《福建省“三线一单”研究报告》。

#### 1.1.4 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》HJ2.1-2016;
- (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》HJ 2.3-2018;
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ 610-2016;
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4-2009;
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011;
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018;
- (8) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》(HJ651-2013);
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (11) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (12) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》(国家煤炭工业局,煤行管字〔2000〕第81号);
- (13) 《清洁生产标准煤炭采选行业》(HJ446-2008);
- (14) 《煤矸石综合利用管理办法(2014年修订)》;
- (15) 《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》(HJ619-2011);
- (16) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (17) 《煤炭工业小型矿井设计规范》(GB50399-2006);
- (18) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)。

#### 1.1.5 任务依据

- (1) 《永定区东中煤矿二块段扩建工程环境影响评价委托书》,龙岩永定东

中煤矿有限公司，2021年05月28日。

(2)《福建省龙岩市永定区东中井田东中煤矿2020年资源储量地质报告》，福建省121地质大队，2020年8月；

(3)《福建省龙岩市永定区东中井田东中煤矿2020年资源储量地质报告矿产资源储量评审意见书》(闽国土资储审龙字[2021]3号)，福建省国土资源评估中心，2021年3月11日；

(4)《龙岩市永定区东中煤矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案(修编)》，福建省华夏能源设计研究院有限公司，2021年4月；

(5)《龙岩市永定区东中煤矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案(修编)评审意见书》(闽国土资开发审[2021]12号)，福建省国土资源评估中心，2021年5月21日；

(6)《龙岩市永定区东中煤矿二块段扩建工程初步设计(修改)》，福建省华夏能源设计研究院有限公司，2020年8月。

## 1.2 评价目的及原则

### 1.2.1 评价目的

(1)对现有工程的回顾性评价，了解现有工程对环境造成的影响，提出整改要求。

(2)通过对现状监测和生态现状调查，了解项目所在地区环境质量现状，结合工程污染分析的结果，预测评价扩建项目可能对周围环境造成的影响范围和影响程度。

(3)根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染，减缓和消除不利影响的替代方案和对策建议。

(4)通过分析项目的环境风险性，对可能发生的污染事故做深入的分析，并提出较为可靠的安全防范措施和应急对策。

(5)通过对各环境要素的评价，结合国家及地方环保政策的要求，最终从环保角度论证项目建设的可行性、厂址选址的合理性，为环境管理部门环境管理提供科学依据。

## 1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3 评价主要内容及重点

### 1.3.1 评价主要内容

本评价的主要内容有：总论、矿区概况及现有工程工序分析、扩建工程分析、环境现状调查及评价、环境影响分析（包括生态环境、大气环境、水环境、声环境、固体废物环境等）、环境风险评价、生态恢复及污染防治措施及经济技术可行性分析、环境管理、监理与监控计划、环境经济损益分析、结论。

### 1.3.2 评价工作重点

根据区域功能规划以及建设项目实施可能造成的影响范围与程度，本次环境影响评价工作重点为：

(1) 工程分析：分析采矿工艺流程及排污节点、硐口、煤台、排矸场、工业场地设置及占地变化情况、原材料及公辅设施、给排水等。

(2) 营运期环境影响预测与评价：工程各阶段对大气环境、声环境、地表水环境、地下水环境以及生态环境的影响

(3) 分析论证污染防治措施和生态保护和恢复措施的可行性。

## 1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响因素识别

根据建设项目工程性质，结合当地环境现状和规划功能，本次运营期主要的环境影响为废气和废水污染影响，其次固废和噪声对环境的不良影响，环境影响因素识别详见表 1-1。

表1-1 环境影响因素识别结果

时间	序号	环境要素	污染因素	影响特征
施工期	1	地面水环境	矿井涌水、施工人员生活污水	硐内涌水经沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排；施工人员生活污水经矿区化粪池处理后用于周边林地灌溉，不排放，不会对地表水环境产生影响。
	2	大气环境	施工扬尘、施工设备燃料废气、土石方堆存装载起尘	对大气环境产生一定影响
	3	声环境	施工设备噪声	对厂界产生一定影响
	4	固体废物	一般固体废物、生活垃圾	分类收集、综合利用，妥善处置，否则将对周边环境造成污染。
	5	生态环境	土石方开挖	处置不当可能会造成水土流失
运营期	6	地表水环境	矿井涌水、淋溶水、煤泥水、生活污水、抑尘用水	项目各类抑尘用水全部蒸发或由场地土壤吸收，不外排；矿井废水、淋溶水、煤泥水经沉淀处理后排放；生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉，对地表水环境影响较小。
	7	地下水环境	矿井涌水、淋溶水、煤泥水	矿井涌水、淋溶水、煤泥水对地下水环境可能产生不良影响。
	8	大气环境	凿岩、钻孔、爆破、放矿产生的废气，排矸场扬尘，运输扬尘及装卸过程产生的废气	对大气环境产生一定影响。
	9	声环境	生产设备噪声	对厂界产生一定影响。

10	固体废物	一般固体废物、危险废物和职工生活垃圾等	分类收集、综合利用，妥善处置，否则将对周边环境造成污染。
11	土壤环境	矿井涌水、淋溶水、煤泥水、粉尘	若沉淀池建设不规范，污染物下渗、粉尘沉降等将对土壤环境产生不良影响
12	生态环境	占用土地、改变土地利用性质、破坏植被、扰动土层、裸露地表和诱发水土流失等	对生态环境产生一定的影响。
13	环境风险	炸药、雷管、机油泄漏	采掘工作面使用的炸药、雷管等爆炸的风险、机油泄漏以及地面塌陷等地质灾害事故

### 1.4.2 评价因子

根据对建设项目的特点、所在地的环境状况以及污染物的排放情况的分析，确定的评价因子见表 1-2。

表1-2 评价因子一览表

项目	现状评价因子	环境影响预测因子
环境空气	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub>	TSP
生态环境	土地利用、动植物、水土流失	动植物、水土流失
地表水	pH 值、SS、高锰酸盐指数、COD、As、Pb、Zn、Cr <sup>6+</sup> 、硫化物、Cd、Fe、Mn、石油类、氨氮、Hg、F <sup>-</sup>	——
地下水	pH、水温、溶解性总固体、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、六价铬、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、砷、汞、石油类、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氨氮	——
噪声	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、铬（六价）、氟化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,4-cd]芘、萘。	——

## 1.5 环境功能区划

### 1.5.1 大气环境功能区划

根据龙岩市环境空气质量功能类别区划相关内容，项目周边大气环境属二类功能区。

### 1.5.2 地表水环境功能区划

根据《龙岩地表水环境功能区划定方案》中划定说明：“龙岩市地表水环境功能区划定方案见附表 1，表中未提到的辖区范围内的国家级自然保护区内所属水域执行 I 类标准，未提到的其它水域执行 III 类标准”。项目矿坑涌水、淋溶水经沉淀后进入大坑溪，大坑溪属于其方案中“未提到的其它水域”，因此水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

### 1.5.3 声环境功能区划

根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T 15190-1994)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中声环境功能区的划分、各功能区的要求及乡村声环境功能的确定可知,项目区域声环境功能区划分为2类声环境功能区。

### 1.5.4 生态环境区划

项目位于福建省龙岩市永定区,根据《福建省生态功能区划》(见图1-2),本项目所在地位于玳瑁山河源水源涵养和生物多样性保护生态功能区,该功能区服务功能为水源涵养和生物多样性保护;根据《永定区生态功能区划》(见图1-3),本项目位于永定河谷盆地东部城镇与工业生态环境生态功能小区(141082204),项目占地不涉及自然保护区、世界文化等特殊生态敏感区,亦无位于风景名胜区、森林公园、地质公园、水源保护区等重要生态敏感地区,工程所在区域属于一般区域。

## 1.6 评价工作等级、评价范围

### 1.6.1 生态环境

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)对项目的生态环境评价工作进行分级(见表1-3)。

表1-3 生态影响评价工作等级划分表

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

项目工程占地范围  $0.0495\text{km}^2$ ,周边均为林地,不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感目标,影响区域为一般区域,根据表1-3,确定本项目的生态环境影响为三级。

#### (2) 评价范围

生态环境影响评价范围：矿区及边界外延 200m 的区域。

## 1.6.2 大气环境

### (1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)对项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目初步的工程及影响分析结果,项目选择 TSP、NO<sub>2</sub> 为主要污染物,按以下公式计算每一种污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  见表 1-4,评价工作级别见 0。

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

式中:  $P_i$  —第  $i$  种污染物的最大地面浓度占标率,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_i$  —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ —第  $i$  种污染物环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):“对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度限值或者年平均浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度质量限值”,TSP 没有 1h 平均浓度标准,小时平均浓度取日均值 $\times$ 3 倍。

表1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ °C		39.2
最低环境温度/ °C		-0.6
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/ m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/



表1-5 评价工作级别

评价工作等级	评价工作等级划分依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

表1-6 无组织排放源强及预测参数一览表

污染源	长*宽*高	污染物	源强 (kg/h)
井下废气	134m×10m×5m	粉尘	0.0816
		NO <sub>2</sub>	0.2727
地面废气	200×100m×5m	粉尘	0.1519

本工程大气的主要污染源计算结果见表 1-7。

表1-7 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	预测因子	污染源	$C_{max}(mg/m^3)$	$D_{max}(m)$	$P_{max}(\%)$	标准 ( $mg/m^3$ )
井下废气	TSP	面源	0.0089	0	0.99	0.9
	NO <sub>2</sub>	面源	0.0136	0	6.80	0.20
地面废气	TSP	面源	0.0226	0	2.51	0.9

项目工程大气污染物的最大占标率  $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，评价等级属于二级。

### (2) 评价范围

本项目污染物排放为面源，根据当地环境特点，同时考虑评价工作等级和气象条件等因素，根据 HJ2.2-2018 相关内容，项目评价范围确定为 5km，即环境大气评价范围以建设项目选址所在地为中心，边长为 5km 的矩形区域（评价范围示意图见图 1-1）。

## 1.6.3 声环境

### (1) 评价等级

项目所处的声环境功能区划为 2 类区，周边 200m 范围内没有噪声敏感目标，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）对评价工作等级的划分原则，本评价确定本项目声环境评价工作等级为二级。

### (2) 评价范围

声环境评价范围为矿区及矿区边界外 200m 范围。

## 1.6.4 水环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 进行评价等级的确定。本项目为矿山开采项目, 地表水环境影响为水污染影响型。项目雨季最大排水量为  $154.68\text{m}^3/\text{d}$ 。

表1-8 生产废水污染物当量数

污染物		最大排放量 (t/a)	当量值 kg	当量数
其他污 染物	SS	1.663	4	415.75
	COD	0.632	1	632
	氨氮	0.004	0.8	5
	Zn	0.012	0.2	60
	石油类	0.002	0.1	20
	氟化物	0.0163	0.5	32.6
第一类 污染物	Pb	0.0005	0.025	20
	Cd	0.003	0.005	600
	合计	/	/	620

表1-9 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

根据表 1-9, 确定本项目水环境评价等级为二级。

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 本项目主要对项目矿井涌水外排对周边地表水体的影响进行分析。

## 1.6.5 环境风险

### (1) 评价等级

矿区利用现有工程火工库, 炸药库、雷管库设计存药量 (TNT 当量) 分别

为 15t、15 万发，且项目采用的炸药为乳化炸药。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，项目涉及附录 B 的风险物质为机油、柴油、乙炔，根据附录 B 计算项目危险物质数量与临界量比值（Q），具体见表 1-10。

**表1-10 项目危险物质数量与临界量表**

危险化学品名称	临界量Q (t)	实际最大存储量q (t)	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>
机油	2500	0.02	0.00001
柴油	2500	0.008	0.000003
乙炔	10	0.011	0.001
合计			0.001013

根据表 1-10，本项目  $Q=0.001013 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 中规定“当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I”，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中表 1 评价工作等级划分（其判据详见表 1-11），确定本项目环评风险评价工作等级为简单分析。

**表1-11 环境风险评价工作等级划分**

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

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型的说明。见附录A。

## （2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）未对环评风险评价工作等级为简单分析的项目确定评价范围。因此本项目仅对项目环境风险进行简单分析。

## 1.6.6 地下水

### （1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价工作等级的划分应依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。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1-12。

**表1-12 建设项目的地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	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；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注： a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

建设项目地下水环境影响评价行业分类表见表 1-13。

**表1-13 建设项目地下水环境影响评价行业分类表**

（摘录于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A）

项目类别	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
26、煤炭开采	全部			煤矸石转运场 II 类, 其他 III 类	

项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，根据表 1-12，项目地下水环境敏感程度属于不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别(具体见表 1-13)，项目属于 II 类项目。对照建设项目评价工作等级分级表（见表 1-14），确定本项目地下水影响评价等级为三级。

**表1-14 建设项目评价工作等级分级表**

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

## (2) 评价范围

本项目地下水评价等级为三级，根据区域的地下水文特征，确定地下水评价范围为 6km<sup>2</sup> 范围内的区域。

### 1.6.7 土壤环境

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）进行评价等级的确定。土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型，根据导则规定土壤环境生态影响重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等，结合本项目情况，确定本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

污染影响型根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，项目污染影响型敏感程度分级见表 1-15，项目对应土壤环境影响评价项目类别确定见表 1-16，污染影响型评价工作等级划分表见表 1-17。

表1-15 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据	项目情况
敏感	建设项目周边存在耕地、园林、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	项目矿区范围内存在基本农田，土壤环境敏感程度为“敏感”
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标	
不敏感	其他情况	

表1-16 土壤环境影响评价项目类别表

（摘录于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A）

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

对照表 1-15，项目土壤环境敏感程度为敏感；本项目为煤矿开采，对照表 1-16，项目的土壤环境影响评价项目类别属于 I 类项目；本项目占地规模为 49493m<sup>2</sup>（即 4.95hm<sup>2</sup>），占地规模属于小型（≤5hm<sup>2</sup>）。对照土壤环境污染影响型评价工作等级划分表（见表 1-17），确定本项目土壤环境影响评价等为二级。

表1-17 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## (2) 评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），本项目评价范围为项目占地范围内及占地范围外0.2km 范围内。

## 1.7 评价标准

### 1.7.1 环境质量标准

#### (1) 大气环境

本评价区处于二类大气环境功能区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在地空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。其中主要污染物的浓度限值详见表 1-18。

表1-18 项目区域环境空气质量标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )			引用标准
	年均值	24小时均值	1小时平均 (一次值)	
SO <sub>2</sub>	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》中二级标准 (GB3095-2012)
NO <sub>2</sub>	0.04	0.08	0.20	
CO	/	4	10	
O <sub>3</sub>	/	0.16 <sup>注1</sup>	0.20	
PM <sub>10</sub>	0.07	0.15	/	
PM <sub>2.5</sub>	0.035	0.075	/	
NO <sub>x</sub>	0.05	0.10	0.25	
TSP	0.20	0.30	/	

注1: 臭氧(O<sub>3</sub>)日最大8小时平均二级浓度限值为0.160 mg/m<sup>3</sup>

注2: 对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

## (2) 水环境

大坑溪水环境功能区划为III类水域,其水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准,由于地表水环境质量标准未包含SS,参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的三级水质标准。具体见表1-19。

**表1-19 地表水环境质量执行标准基本项目标准限值 单位: mg/L**

序号	分类标准值项目	III类
1	pH 值 (无量纲)	6-9
2	化学需氧量 (COD) ≤	20
3	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) ≤	4
4	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N) ≤	1.0
5	石油类 ≤	0.05
6	SS ≤	30
7	砷	0.05
8	硫化物	0.2
9	铅	0.05
10	锌	1.0
11	六价铬	0.05
12	汞	0.0001
13	镉	0.005
14	铁	0.3
15	锰	0.1
16	氟化物	1.0

(3) 声环境

项目所在地为 2 类功能区, 区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准, 具体见表 1-20。

**表1-20 项目声环境质量标准 单位: dB (A)**

分类	级别	时段	标准值
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	昼间	60
		夜间	50

(4) 地下水环境

项目所在区域地下水水质标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准, 详见表1-21。



**表1-21 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) (摘录) 单位: mg/L**

序号	项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的Ⅲ类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
2	溶解性固体	≤1000
3	氨氮	≤0.5
4	硝酸盐	≤20.0
5	硫酸盐	≤250
8	氯化物	≤250
9	氟化物	≤1.0
10	六价铬	≤0.05
11	挥发酚	≤0.002
12	镉	≤0.005
13	铅	≤0.01
14	汞	≤0.001
15	砷	≤0.01
16	铁	≤0.3
17	锰	≤0.10

#### (4) 土壤环境

根据《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)中表 1, 本项目所在地土地利用类型为建设用地 (具体见表 1-22)。因此, 项目用地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的第二类用地标准 (具体见表 1-23), 项目占地范围外林地、农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018), 详见表 1-24、表 1-25。

**表1-22 项目土地利用分类判别表 (摘录)**

大类	土地利用现状分类		项目情况
	类型编码	类型名称	
工矿仓储用地	0602	采矿用地	指采矿、采石、采砂(沙)场, 砖瓦窑等地面生产用地, 排土(石)及尾矿堆放地

**表1-23 建设用地土壤环境质量评价标准一览表**

序号	项目	CAS 编号	第二类用地 mg/kg	
			筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60	140

序号	项目	CAS 编号	第二类用地 mg/kg	
			筛选值	管制值
2	镉	7440-43-9	65	172
3	六价铬	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1 二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500

序号	项目	CAS 编号	第二类用地 mg/kg	
			筛选值	管制值
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,4-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

表1-24 农用地土壤污染风险筛选值

序号	项目		风险筛选值 mg/kg			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	锌		200	200	250	300
8	镍		60	70	100	190
9	苯并[a]芘		0.55			

表1-25 农用地土壤污染风险管制值

序号	项目	风险管制值 mg/kg			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

## 1.7.2 污染物排放标准

### (1) 废气

煤台、排矸场产生的粉尘、凿岩产生的粉尘等排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表5限值；道路扬尘、爆破废气等排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准，见表1-26。

表1-26 大气污染物排放限值

污染物名称	执行标准	监控点	无组织排放浓度限值
颗粒物	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表5限值	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>		周界外浓度最高点	0.12mg/m <sup>3</sup>

### (2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定(即：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A))

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，具体见表1-27。

表1-27 项目厂界噪声执行标准 单位：dB(A)

分类	级别	时段	标准值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	2类	昼间	60
		夜间	50

### (3) 废水

项目生产废水排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1、表2限值，详见表1-28；生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉，不外排，执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准，详见表1-28。

表1-28 废水污染物排放标准表

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值
《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 表 1、表 2	pH	6-9
	SS	50mg/L
	COD	50mg/L
	石油类	5mg/L
	总铁	6mg/L
	总锰	4mg/L
	六价铬	0.5mg/L
	总镉	0.1mg/L
	总汞	0.05mg/L
	总铅	0.5mg/L
	总锌	2.0mg/L
	总砷	0.5mg/L
	氟化物	10mg/L
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) 旱作标准	pH	5.5~8.5
	CODcr	≤200 mg/L
	BOD <sub>5</sub>	≤100 mg/L
	SS	≤100 mg/L

#### (4) 固体废物

项目固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 及修改单中有关规定以及《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中的煤矸石堆置场污染控制及其他管理规定, 危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013年6月8日修订) 中的相关标准。

## 1.8 环境保护目标

根据实地调查, 项目矿区范围内无风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位、水源地勘查区、珍稀保护动植物栖息地等需要特殊保护的环境敏感区域, 未见珍稀、濒危物种分布; 根据永定区国土资源局提供土地利用现状图, 矿区范围内有分布 26 块基本农田, 矿区基本农田分布图详见图 4-2, 二号井未占用基本

农田，排矸场下游无基本农田。表 1-29 列出了建设项目主要环境保护目标。环境保护敏感目标见图 1-1。

表1-29 环境保护目标一览表

序号	环境要素	环境保护目标	方位	距离	保护级别	备注
1	生态环境	植被	/	/	保证土地使用功能，维持区域生态系统完整性和稳定性，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）	整个矿区
		土壤	/	/		
2	水环境	大坑溪	E	1110m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	保护其水体功能
3	大气、风险 环境	洪源村	W	330m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二类区标准	1200 人
		振东村	NE	520m		600 人
		东中村	NE	620m		400 人
		培丰中学	N	1160m		600 人
		长流村	N	1180m		1160 人
		培丰镇镇区	NW	2300m		3000 人

## 第2章 矿区概况及工程分析

东中煤矿距龙梅铁路坎市火车站约 12km，203 省道从矿区西部通过，有简易公路与矿区连接，距离 10km，与龙岩、闽南和广东相通，交通十分便利，运输条件好。项目地理位置见图 2-1。

### 2.1 现有工程分析

#### 2.1.1 现有工程概况

##### 2.1.1.1 基本情况

采矿许可证号为：C3500002010121120097153，面积 8.6530km<sup>2</sup>，开采方式为地下开采，年生产规模 30 万 t。矿区范围由 26 个拐点坐标组成，矿区范围拐点坐标及开采标高详见表 2-1。

**表2-1 扩建前矿区范围拐点坐标（2000 坐标）**

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	2754967.6535	39495569.5471	a	2751275.9115	39496859.7229
2	2754967.6543	39496869.5488	b	2751318.8935	39496764.0087
3	2754316.6539	39497719.5503	13	2751276.6493	39496489.5504
4	2753983.0538	39498385.4513	14	2752441.6508	39496489.5497
5	2753258.3849	39498387.6187	15	2752441.6503	39495569.5486
6	2753416.2847	39497539.2775	16	2751941.6497	39495569.5488
7	2752890.3340	39497645.9880	17	2751941.6494	39495069.5462
8	2752539.6934	39497364.5878	18	2753801.6518	39495069.5452
9	2752178.4034	39498100.4189	19	2753801.6519	39495389.5476
10	2751941.6511	39498043.3490	20	2754201.6524	39495389.5473
11	2751941.6509	39497769.5516	21	2754201.6525	39495569.5476
12	2751276.6500	39497769.5520			
开采标高：从+800m~-250m					
13	2751276.6493	39496489.5504	15	2752441.6503	39495569.5486
14	2752441.6508	39496489.5497			

开采标高：从±0m~-250m

②采矿权人：龙岩市永定区东中煤矿

③开采方式：项目原开采作业方式为地下开采

④总投资：总投资为 2300 万元

⑤职工人数：职工 320 人，年工作时间为 330 天，每天 2 班，每班 8 小时，每天净提升时间 16h。

#### 2.1.1.2 矿山开发进程

2005 年 3 月，建设单位委托江西省煤矿设计院编制完成了《福建省永定县东中煤矿可行性研究报告说明书》，2005 年 7 月，建设单位委托龙岩市环境科研设计院编制完成了《永定县煤炭工业公司东中煤矿环境影响报告书》，2005 年 7 月 1 日，永定县环保局以永环保[2005]61 号文予以批复。批复中明确的内容为开采规模为 30 万吨/年，矿区范围为 9.9849km<sup>2</sup>，服务年限为 24.2 年，开采标高+800~—250m，该矿设置三对矿井，分别为 4、7、8 号井。

永定县煤炭工业公司东中煤矿项目于 2005 年 10 月 9 日经省经贸委以《福建省经济贸易委员会关于永定县东中煤矿要求联合改造的批复》（闽经贸能源[2005]478 号）给予立项批复后，该矿委托有资质的江西省煤矿设计院进行设计，设计生产能力为 30 万吨/年，2005 年 12 月该联合改造工程项目初步设计及其安全专篇分别通过了省煤炭工业协会的设计审查和福建煤监局的“三同时”审查。

2008 年 12 月 13 日，永定县环保局以环验[2008]043 文对该环境影响评价报告书予以验收通过。2008 年经闽经贸能源[2008]436 号文批复，同意将东中煤矿联合改造矿井进行整改，将四块段建成东中煤矿四号井与八号井两个生产系统；一块段建成东中煤矿一号井；二块段建成东中矿二号井。至 2010 年四块段及一块段已取得相关证照，二块段因地质资料与井下揭露情况存在严重偏差，无法提交验收，但二块段相邻的三块段资源丰富可靠，2011 年经省经贸委同意调整东中煤矿二、三块段的生产布局，修改矿井设计，取消作为接替的三块段，对二、三块段进行合并，重新按 60kt/a 井型设计，设计成一个系统三个井口，即现在的东中煤矿二块段。

由于中国石油公司开发的西气东输三线东段干线（吉安~福州）龙岩段管道线路经过永定县东中煤矿，天然气管道管线及专用隧道（东风岭隧道）压覆东中煤矿矿界东部边缘八号井的部分煤炭资源。为确保西气东输三线建设工程的安全



和矿山的正常生产建设，东中煤矿向龙岩市国土资源局提交了《关于永定县东中煤矿被西气东输三线建设工程压覆后可保留矿区范围的请示报告》，于 2015 年 8 月 11 日收到《龙岩市国土资源局关于永定县东中煤矿被西气东输三线建设工程压覆后可保留矿区范围请示的回复》（龙国土资函[2015]83 号），龙岩市国土资源局同意东中煤矿按《中华人民共和国石油天然气管道保护法》规定，退出影响西气东输三线建设工程安全的范围，缩小东中煤矿采矿许可证。采矿许可证号为：C3500002010121120097153，面积 8.6530km<sup>2</sup>。

### 2.1.1.3 现有工程环评及审批情况

项目现有工程环评及审批情况详见下表：

**表2-2 现有工程环评及审批情况**

内容	环评情况		验收情况	排污许可申请情况
报告类型	环境影响报告书	环境影响后评价	/	排污登记
日期或文号	永环保[2005]61 号	龙环审[2017]039 号	环验（2008）043 号	91350000157941431P
总投资	14847 万元	2300 万元	14847 万元	/
环保投资	583.84 万元	400 万元	256.9 万元	/

### 2.1.2 现有工程项目组成及工程占地

#### （1）项目组成

项目现有工程组成见表 2-3，矿区总平面布置图见图 2-2。

**表2-3 项目现有工程组成表**

工程名称		建设内容	备注
主体工程	四号井	+440m 主井	担任矿井煤炭、矸石、材料、设备运输，以及进风任务。目前最低开拓至-20m水平。
		+397 排水井	排水井
		+479m 风井	担任通风任务
	七号井	停止生产，风井已关闭停用	
	八号井	关停，已采取复垦绿化措施。	
	一号井	+446 主井	担任矿井煤炭、矸石、材料、设备运输，以及进风任务，开采+400m 以上的煤层
		+466 东风井	已关闭
		+534 西风井	通风
	提升系统	四号井：在+440 主井绞车房安装一台 JTP2.0×1.8/20 型单滚筒绞车，配套 JR138-6 矿用一般型电动机，功率 245kW；在+440 副井绞车房安装一台 JTP1.6×1.5/24 型单滚筒绞车，配套 JR126-10 矿用	

		一般型电动机，功率 95kW。在+150 以下水平开拓有一对+150—25 主副下山，在+150 绞车房安装一台安装 JTP1.6×1.5/24 型单滚筒绞车，配套 JR126-10 矿用一般型电动机，功率 95kW。主平硐和区段运输大巷使用蓄电池电瓶车牵引 1 吨 U 型矿车运输，采掘工作面运输巷采用人力推车。 一号井：在+446 主井绞车房安装一台 JTK1.2×1.0 型绞车，配矿用一般型 75kW 电动机。主平硐使用蓄电池电瓶车牵引 1 吨 U 型矿车运输，采掘工作面运输巷采用人力推车。	
辅助工程	四号井工业场地	占地面积：10600m <sup>2</sup> 。位于+440 主平硐前，建有办公楼、机修车间、地面变电所、空压机房及煤台等，周边设置了截排水沟，沉淀池，地面进行了水泥硬化。	
	一号井工业场地	占地面积：12700m <sup>2</sup> 。位于+446 主平硐前，建有办公楼、机修车间简易职工宿舍、空压机房及煤台等，周边截排水沟，沉淀池，地面是碎石地面，场地背靠缓坡	
	火工库	位于 4 号井工业广场，占地约 2200 m <sup>2</sup> 。	
公用工程	供水系统	四号井在主井硐口上方+470m 标高建一座高位水池，容量为 300m <sup>3</sup> ；消防管路主管采用 DN100mm 无缝钢管，支管分别采用 DN50mm 无缝钢管、焊接管。	
	排水系统	四号井：四号井在+150 中央水泵房安装 4 台 200DF-43×7 型水泵，配套电机功率 355kw，安装 2 趟直径 Φ273mm 排水管。于-230m 拟建立一套排水系统，排水方式是接力排水。 一号井：一号井在+400水泵房安装3台IS65-40-250 型排水泵，配套电机功率15kw，安装2趟直径 Φ80mm排水管。	
	供电系统	四号井：采用 10KV 双回路双电源高压供电。一路引自培丰变电站 10kV 电网，用 LGJ-120 型架空线引入矿区，另一回路引自抚市变电站 10kV 电网，用 LGJ-150 型架空线引入矿区，在四号井井口建一座地面变电所。四号井采用高压双回路下井，在+150m 水平设井下中央变电所； 一号井：采用双回路电源供电，一路主电源引自培丰变电站系统 10KV 架空母线，另一路主电源引自龙潭变电站 10KV 架空母线，地面+446 主井井口工业广场建 10KV 构架式变电所一座，供全矿井上和井下负荷用电。一块段（一号井）在+446m 水平设中央变电所。	
环保工程	废水	4 号井口建有一座矿井废水沉淀池，容积 1500m <sup>3</sup> ；1 号井口建有一座矿井废水沉淀池，容积 54m <sup>3</sup> ；4 号井 3 号矸石堆场坝下已建一座容积 40m <sup>3</sup> 的沉淀池处理淋溶水。	
	废气	项目凿岩钻孔采用湿法作业，爆破扬尘等均采用洒水抑尘。煤台溜槽段、卸煤口和装煤口设有喷雾洒水喷头，并已采用彩钢板完全密闭。	
	噪声	对固定设备设减震器、消声器等措施，加强运行管	

		理措施，工作人员配备防护用品。	
	固废	项目生产固废堆放于弃渣场内；生活垃圾集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理厂进行处理。	
	生态治理	四号井2号矸石场西侧设有截洪沟，八号井已采取复垦绿化措施。	
储运工程	矿区道路	矿区现有矿山公路能够满足生产生活需要，已有矿山道路位于沟谷或环山而建，边坡进行了相应防护处理，同时定期进行道路养护。	
	煤台	一号井主井附近设置一座煤台，为地面滑坡煤台，储煤量可达2000t。主要功能为卸煤和装煤。四号井附近设置一座煤台，为地面滑坡煤台，储煤量可达5000t。主要功能为卸煤和装煤。	
	矸石堆场和中转场	矿井共形成了5座矸石山，其中四号井有3座，八号井1座，一号井1座，矸石沿山坡顺坡堆放。 四号井1号、2号矸石场：占地面积11500m <sup>2</sup> ，矸石场现有堆矸量约3×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，1号矸石场沿山斜坡堆放，2号矸石场沿山沟堆放，1号和2号矸石山部分已进行植被恢复，矸石山下游设置了拦矸坝，拦矸坝采用浆砌块石结构，2号矸石场西侧设置有排水沟，长度150m左右，矸石场其它区域未设置截排水沟，1号和2号矸石山已不再堆放矸石，目前矿井矸石主要由3号矸石周转场堆放，再用汽车外运制砖。四号井3号矸石周转场：占地面积23800m <sup>2</sup> ，矸石周转场现有堆矸量约5×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，该矸石周转场库容预估在10×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ，由于矿井生产过程中，矸石周转场矸石定期由汽车外运制砖，矸石周转场下游设置了拦矸坝，高10m，长35m，拦矸坝采用浆砌块石结构。八号井矸石周转场：现已进行植被恢复，一号井矸石周转场：矸石自然堆放于山沟，山坡原自然坡度自然坡度约30-35°，占地面积4100m <sup>2</sup> ，矸石已有清运，目前矸石山现有堆矸量约0.6×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> 。该矸石周转场库容预估在2×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> 。	

## (2) 现有工程占地情况

现有工程占地面积共计 114448.7m<sup>2</sup>，土地利用类型分别为有林地及采矿用地，详见表 2-20。

表2-4 现有工程占地情况一览表

项目区		占地面积 m <sup>2</sup>	占地类型
4号井工业广场	工业广场	10600	村庄
	职工宿舍区	11148.7	村庄
	火工库	2200	采矿用地
	矿区道路	8000	采矿用地
	风井场地	300	有林地
	1号矸石山 (已治理)	4000	有林地
	2号矸石山 (已治理)	7500	村庄
	3号矸石周转场	23800	有林地
4号井+397排水井	办公场地	1500	有林地
	堆矸场(已治理)	26000	村庄
一号井工业广场	工业广场	12700	村庄
	职工宿舍区	1300	采矿用地
	矿区道路	1000	有林地
	+534风井场地	300	采矿用地
	矸石周转场	4100	采矿用地
合计		114448.7	/

### 2.1.3 现有工程开采工艺流程

矿井采用分区开拓，根据2005年省经贸能源[2005]478号文，矿井分四个块段开采，+400m水平以下为四块段（四号井、八号井），+400m以上分一、二、三块段，其中一块段为一号井，2008年，根据闽经贸能源[2008]436号文，矿并将四块段改成2个系统（四、八号井），一块段改成一个系统。2011年经省经委同意调整二、三生产布局，修改矿井设计，取消作为接替的三块段，对二、三块段进行合并成一个。各井采用平硐暗斜井开拓。根据矿井已有的资源赋存情况，保留2个块段，分别是1块段和四块段。

采用平硐暗斜井分区开拓，一号井施工一对上山从+400m~+600m，开采+400m以上的煤层，其中+534m区段与一号井+534m井相通，利用+534m井作为风井。

## 2.1.4 现有工程原辅材料及主要生产设备

项目现有工程主要原辅材料见表 2-5。

表2-5 现有工程主要原辅材料一览表

序号	原辅材料	吨产品使用量	用量	备注
1	炸药	1.5kg/t	360t/a	炸药核定储量为 15t
2	雷管	3 发/t	720000 发/a	雷管核定储量为 150000 枚 (约 1.2t)
3	钢纤	0.006 根/t	1440 根/a	
4	钢材	1.2kg/t	288t/a	
5	木材	0.03m <sup>3</sup> /t	7200m <sup>3</sup> /a	
6	机油	0.01kg/t	2.4t/a	
7	用电量	18Kw·h/t	432 万 Kw	——

现有工程设备见表 2-6。

表2-6 现有工程主要设备

序号	设备名称	数量
1	变压器	12
2	空压机	8
3	通风机	4
4	离心水泵	12
5	局部风机	6
6	凿岩机	12
7	探水机	4
8	材料车	5
9	翻斗式矿车	280
10	蓄电池机车	8
11	绞车	6
12	砂轮车	2

## 2.1.5 现有工程开采现状

分为一号井、四号井、二号井，其中一号井设计生产能力 9 万 t/a，四号井设计生产能力 15 万 t/a，二号井设计生产能力是 6 万 t/a。四号井属可以正常生产矿井，一号井属基建矿井，不能进行生产。一号井共有 3 个井口，一号井+446 主平硐，一号井+452 主斜井，一号井+458 回风平硐。四号井共有 3 个井口，四号井主井为+440m，风井为+479m，排水井为+397m；

二号井有 3 个井口，分别是二号井+462 主井、二号井+420 排矸平硐、二号井+545 风井；四号井属东中煤矿正常生产的系统，二号井和一号井属东中煤矿的基建矿井系统。

## 2.1.6 现有工程污染物排放情况及环保措施

### 2.1.6.1 废气

#### (1) 废气排放源强

大气污染源主要是煤台矿车卸煤粉尘、煤场装车粉尘、矸石中转场卸矸粉尘、矸石装车粉尘、矸石中转场扬尘和运输道路扬尘，根据《永定县东中煤矿年开采煤炭 30 万 t 项目环境影响后评价（备案稿）》计算结果，项目现有工程废气排放源强如下表：

表2-7 项目现有工程粉尘污染源排放情况

污染源	措施	治理后排放浓度	
		(t/a)	(kg/h)
装载机铲装煤炭处	彩钢板围挡+喷雾洒水	0.3	0.057
煤台上方卸煤处	彩钢板围挡+喷雾洒水	0.6	0.114
矸石中转场卸矸处	喷雾洒水	0.135	0.026
矸石中转场装车处	喷雾洒水	0.135	0.052

#### (2) 无组织达标排放情况

福建中科环境检测技术有限公司于 2017 年 6 月 26 日、27 日对 4 号井工业场地厂界废气无组织排放进行监测；厂界无组织排放废气中颗粒物周界外最高浓度值 0.420 mg/m<sup>3</sup>，低于项目工业场地颗粒物无组织排放能达到 GB12348-2008《煤炭工业污染物排放标准》中表 5 的无组织排放限值（颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>），达标排放。检测报告及监测点位图见附件 11。

**表2-8 无组织废气监测结果统计表**

监测点位	2017年6月26日		2017年6月27日	
	采样频次	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	采样频次	监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
G2 上风向参照点	第一次	0.127	第一次	0.127
	第二次	0.164	第二次	0.164
	第三次	0.146	第三次	0.146
G3 下风向监控点	第一次	0.291	第一次	0.291
	第二次	0.328	第二次	0.328
	第三次	0.256	第三次	0.256
G4 下风向监控点	第一次	0.327	第一次	0.327
	第二次	0.420	第二次	0.420
	第三次	0.384	第三次	0.384
G5 下风向监控点	第一次	0.309	第一次	0.309
	第二次	0.383	第二次	0.383
	第三次	0.348	第三次	0.348

### 2.1.6.2 废水

#### (1) 废水排放源强

根据《永定县东中煤矿年开采煤炭 30 万 t 项目环境影响后评价（备案稿）》计算结果，各部分废水的水质水量见下表：

表2-9 现状废水污染源强情况 单位: mg/L (pH: 无量纲; 砷、汞、镉  $\mu\text{g/L}$ )

废水类型	水量 $\text{m}^3/\text{d}$	项目	pH	SS	COD	氨氮	Pb	Zn	Cd	石油类	As	$\text{Cr}^{6+}$	氟化物	处理方式
生活污水	81.3	处理前	6.75	200	400	40	—	—	—	—	—	—	—	已建化粪池+生活污水沉淀池
		产生量(kg/d)	—	16.5	32.6	3.3	—	—	—	—	—	—	—	
	0	处理后	6.85	130	260	30	—	—	—	—	—	—	—	
		排放量(kg/d)	—	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	
4号主井矿井水	115	处理前	6.65	219	41	0.166	0.02	0.63	0.5	0.16	0.4	<0.004	0.91	硐口已建沉淀池
		产生量(kg/d)	—	25.2	4.72	0.02	—	—	—	0.018	—	—	0.1	
	105	处理后	6.78	50	19	0.117	0.015	0.37	0.1	0.07	<0.3	<0.004	0.49	
		排放量(kg/d)	—	5.25	2.0	0.012	—	—	—	0.007	—	—	0.056	
1号主井矿井水	25	处理前	6.65	219	41	0.166	0.02	0.63	0.5	0.16	0.4	<0.004	0.91	硐口已建沉淀池
		产生量(kg/d)	—	5.48	1.03	0.004	—	—	—	0.004	—	—	0.023	
	15	处理后	6.78	50	19	0.117	0.015	0.37	0.1	0.07	<0.3	<0.004	0.49	
		排放量(kg/d)	—	0.75	0.29	0.0018	—	—	—	0.001	—	—	0.007	
4号煤台	轮胎冲洗煤泥水用水	2.7	处理前	7.56	200	50	—	—	—	—	—	—	—	煤台下方拟设置三级沉淀池
产生量			—	0.54	0.135	—	—	—	—	—	—	—	—	



			(kg/d)												
	机修车间 冲洗废水	0.54	处理前	8.2	60	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			产生量 (kg/d)	—	0.032	0.016	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	综合	3.24	处理后	7.2	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			排放量 (kg/d)	—	0.16	0.16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1号煤台 煤泥水	轮胎冲洗 用水	2.3	处理前	7.56	200	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			产生量 (kg/d)	—	0.46	0.135	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	机修车间 冲洗废水	0.54	处理前	8.2	60	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			产生量 (kg/d)	—	0.032	0.016	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	综合	2.84	处理后	7.2	50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			排放量 (kg/d)	—	0.14	0.14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
矸石淋溶水	26.5	处理前浓 度	7.0	300	30	—	<0.01	<0.05	<0.03	<0.03	<0.0001	0.004L	0.36	4号矸石场已建坝下沉淀池,1号矸 石场坝下拟建沉淀池	
		产生量 (kg/d)	—	7.95	0.8	—	—	—	—	—	—	—	—		
		处理后浓 度	7.0	15	12	—	<0.01	<0.05	<0.03	<0.03L	<0.0001	0.004L	0.30		
		产生量 (kg/d)	—	0.4	0.32	—	—	—	—	—	—	—	—		

## （2）废水达标排放情况

排污口位 4 号井、1 号井硐口前方沉淀池，矿井水经沉淀池处理达标后排放。煤泥水、矸石场淋溶水为间接性排放，煤泥水主要是轮胎冲洗水及机修车间冲洗废水，各自经沉淀池处理后达标排放。

2017年6月27日，建设单位委托福建中科环境检测技术有限公司对4号+397井沉淀池进出口水样进行了监测，监测结果见表2-10。监测结果表明4号井+397井沉淀池出口的pH、COD、SS、石油类、氟化物、铁、锌、总铬、铅、镉、六价铬、汞、砷均符合《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006表一、表二新（扩、改）生产线限值要求。

2020年9月23日，建设单位委托健研检测集团有限公司龙岩分公司对东中煤矿现有的1号井排污口、4号井排污口进行了检测，其检测结果见表2-11，检测报告详见附件10。

表2-10 4号井+397井沉淀池监测结果 单位: mg/L (pH: 无量纲; 砷、汞、镉、铅: µg/L)

采样点位	采样日期	采样频次		检测结果																	
				pH	悬浮物	化学需氧量	高锰酸盐指数	氨氮	氟化物	硫化物	石油类	铁	锰	锌	砷	汞	镉	六价铬	铅	铜	总铬
				标准	mg/L	6~9	50	60	\	\	10	\	5.0	6.0	4.0	2.0	0.5	0.05	0.1	0.5	0.5
废水	W7: 4号井+397井沉淀池进口	2017.6.26	第一次	6.75	215	39	7.2	0.159	0.91	0.109	0.13	0.25	0.21	0.56	0.3	<0.04	0.5	<0.004	18	0.35	<0.004
			第二次	6.68	202	36	6.9	0.147	0.87	0.088	0.16	0.21	0.18	0.63	0.4	<0.04	0.3	<0.004	21	0.31	<0.004
		2017.6.27	第一次	6.66	213	41	7.4	0.166	0.93	0.091	0.12	0.19	0.24	0.51	<0.3	<0.04	0.3	<0.004	20	0.34	<0.004
			第二次	6.71	219	39	7.1	0.157	0.90	0.102	0.15	0.22	0.22	0.57	0.4	<0.04	0.3	<0.004	20	0.30	<0.004
	W8: 4号井+397井沉淀池出口	2017.6.26	第一次	6.82	47	19	4.8	0.113	0.51	0.047	0.05	0.07	0.16	0.33	<0.3	<0.04	0.1	<0.004	13	0.20	<0.004
			第二次	6.78	53	19	5.0	0.104	0.48	0.058	0.07	0.07	0.17	0.39	<0.3	<0.04	0.1	<0.004	15	0.19	<0.004
			均值及范围	6.78-6.82	50	19	4.9	0.108	0.49	0.053	0.06	0.07	0.17	0.36	<0.3	<0.04	0.1	<0.004	14	0.20	<0.004
			达标情况	达标	达标	达标	\	\	达标	\	\	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	\
	2017.6.27	第一次	6.88	50	17	4.7	0.116	0.48	0.048	0.07	0.06	0.14	0.36	<0.3	<0.04	<0.1	<0.004	15	0.15	<0.004	
		第二次	6.81	49	16	4.7	0.118	0.49	0.052	0.06	0.05	0.16	0.37	<0.3	<0.04	0.1	<0.004	14	0.18	<0.004	
		均值及范围	6.81-6.88	50	17	4.7	0.117	0.49	0.050	0.07	0.06	0.15	0.37	<0.3	<0.04	0.1	<0.004	15	0.17	<0.004	
		达标情况	达标	达标	达标	\	\	达标	\	\	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	\	达标

**表2-11 1号井、4号井沉淀池出口监测结果 单位: mg/L (pH: 无量纲)**

监测点位		化学需氧量	pH	氨氮	五日生化需氧量	总磷
4号井 排污口	第一次	19.7	6.42	0.924	3.5	0.04
	第二次	22.6	6.50	0.935	3.9	0.04
	第三次	21.0	6.47	0.913	3.7	0.04
1号井 排污口	第一次	18.9	6.97	0.086	3.9	0.04
	第二次	17.3	6.91	0.094	3.2	0.04
	第三次	18.6	6.94	0.072	3.6	0.04

### 2.1.6.3 噪声

为了解项目所在区域及厂界四周声环境现状,建设单位委托厦门科仪检测技术有限公司对项目区域声环境进行监测。本项目评价噪声监测点布设6个点,即矿区矿区周边厂界各1个点,位置详见图3-7。

**表2-12 厂界噪声检测结果统计表 单位: dB (A)**

监测点		昼间测量值				夜间测量值			
		06.19	06.20	标准值	达标情况	06.19	06.20	标准值	达标情况
N1	厂界东侧	54	55	60	达标	43	43	50	达标
N2	厂界南侧	55	53	60	达标	43	43	50	达标
N3	厂界西侧	54	55	60	达标	45	45	50	达标
N4	厂界北侧	54	54	60	达标	43	44	50	达标
N5	塘边	57	57	60	达标	46	45	50	达标
N6	东洋	57	56	60	达标	46	46	50	达标

根据监测结果,项目厂界昼夜噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

### 2.1.6.4 固废

本项目固体废弃物主要包括巷道掘进过程产生的矸石、沉淀池泥沙及职工的生活垃圾。

(1) 废石: 根据近几年实际生产情况,项目矸石产生量为6万吨,这部分矸石最终运往龙岩市启丹建材有限公司销售利用。

(2) 沉淀池泥沙: 主要产生于沉淀池,产生的沉淀泥沙量约为28.11t/a,泥沙定期清掏后与矸石一起外运出售。

(3) 生活垃圾: 项目员工及管理人员共有320人,生活垃圾产生量为0.5kg/

人·d，产生量总共为 52.8t/a。生活垃圾集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理场进行处理。

### 2.1.7 现有工程存在问题及整改措施

根据《永定县东中煤矿年开采煤炭 30 万 t 项目环境影响后评价（备案稿）》及《龙岩市永定区东中煤矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案(修编) 评审意见书》提出的存在的问题及整改情况详见表 2-13，现状照片图详见图 2-7。

**表2-13 后评价及“三合一”提出存在问题及整改情况表**

序号	环境问题	要求整改措施	完成情况	
《永定县东中煤矿年开采煤炭 30 万 t 项目环境影响后评价（备案稿）》	1	1 号井矸石场下方拦矸坝及沉淀池被淹没覆盖掉	应及时清理掉覆盖的矸石	已及时清理掉了覆盖的矸石
	2	4 号井下方煤台及 1 号井下方煤台没有设置沉淀池处理煤泥水	两个煤台下方各设置一座容积 6m <sup>3</sup> 的沉淀池	未设置沉淀池。
	3	1 号井工业场地靠近煤台附近由于挖运矸石，形成高陡边坡，边坡角度 80° ~85°，高差有 10m 左右，现状易发生崩塌、滑坡	及时进行削坡处理	未进行削坡，立即进行削坡处理
	4	4 号井 1 号和 3 号矸石场周边未设置截排水沟，2 号矸石山西侧设置有一部分排水沟，长度 150m 左右，1 号井矸石场周边未设置截排水沟	矸石场周边设置截排水沟	四号井 1 号矸石山和 2 号矸石山已停止使用，其中 1 号排矸场已进行覆土绿化，2 号排矸场尚有部分区域未按要求进行覆土绿化
《龙岩市永定区东中煤矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案(修编) 评审意见书》	1	二号井应严格按《龙岩市工业和信息化局关于永定区东中煤矿二块段扩建工程（修改）可行性方案的批复》的要求组织施工。同时，矿井应按绿色矿山的标准进行建设。	无	已按照《龙岩市工业和信息化局关于永定区东中煤矿二块段扩建工程（修改）可行性方案的批复》的要求组织施工
	2	二号井由于+660 风井已报废及+462 临时排矸场现状，矿井应遵循“边基建边治理、边生产边治理”的原则，统筹安排落实好本	及时对+660 风井覆土绿化，待二号井+462m 以上采	未对+660 风井覆土绿。

		方案的工程技术措施和生物化学措施。	区开采结束后，及时对+462临时排矸场进行覆土绿化。	
3		矿山建设中应做到“三同时”，建议矿山企业应按水利部门和环保部门审查通过的《水土保持方案报告书》与《煤矿环境影响评价报告书》的要求实施。	无	《水土保持方案报告书》与《煤矿环境影响评价报告书》正在编制
4		矿区范围内分布有26块基本农田。根据福建省华夏能源设计研究院有限公司于2018年提交的《永定县东中煤矿对基本农田的影响分析专项报告》，认为矿山开采对基本农田无影响。但矿山仍需做好相关保护工作，加强监测，确保矿山开采不会影响基本农田。	无	矿山拟做好相关保护工作，加强监测，确保矿山开采不会影响基本农田。

同时根据表 2-9，项目生活污水经化粪池处理后 COD 浓度达不到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，需对其进行整改，但考虑到项目地处农村偏远地区，项目生活污水新增建设一套生化污水处理设施，在经济上及实际操作上不可行，评价建议建设单位增加化粪池停留时间，以使 COD 浓度达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。

## 2.2 扩建工程分析

### 2.2.1 扩建工程概况

工程名称：永定区东中煤矿二块段扩建工程

采矿权人：龙岩永定东中煤矿有限公司

项目性质：扩建

建设地点：福建省龙岩市永定区，地理位置见图 2-1。

开采矿种：煤矿

开采方式：地下开采

矿区范围：采矿许可证号为：C3500002010121120097153，面积 8.6530km<sup>2</sup>，有效期自 2018 年 8 月 28 日至 2024 年 6 月 27 日，由 26 个拐点圈定，矿区范围拐

点坐标及开采标高详见表 2-1，二块段拐点坐标详见表 2-14。

**表2-14 二块段范围拐点坐标表**

拐点 编号	2000 坐标系	
	X	Y
1	2754967.6535	39495569.5471
2	2754967.6543	39496869.5488
3	2754316.6539	39497719.5503
4	2753983.0538	39498385.4513
5	2753258.3849	39498387.6187
6	2753416.2847	39497539.2775
C	2753081.6840	39497607.1599
D	2752941.6529	39496769.5494
E	2753471.6529	39496499.5494
F	2752841.6529	39495069.5474
18	2753801.6518	39495069.5452
19	2753801.6519	39495389.5476
20	2754201.6524	39495389.5473
21	2754201.6525	39495569.5476

开采标高：+400~+800m

开采规模：生产规模为 30 万 t/a。其中二块段（即二号井）生产规模“年开采煤矿 6 万 t”。

项目总投资：544.80 万元

矿山服务年限：开发利用方案设计服务年限矿山开采服务年限 9.4 年，考虑矿井产量递减等因素，可相应延长矿井的服务年限 2 年，故矿山服务年限为 11.4 年，项目二号井服务年限为 4.4 年，二号井西一采区为投产采区，服务年限 0.5 年，西二采区作为接替采区，服务年限为 3.9 年。

**表2-15 采区储量、能力及服务年限表**

采区	开采煤层	资源量		生产规模 (万 t/a)	服务年限 (a)
		控制	推断		
北一采区	29	19.8	8.4	15	1.0
北二采区	28、29	11.4	43.4	15	1.6
北三采区	29、39、41	18.6	52.3	6	5.1
南一采区	3、20	65.9	76.2	18	3.7
南二采区	3、20、23、28、	26.0	153.8	18	4.0
南三采区	3、20、23、28、29、	1.7	126.0	18	2.7
西一采区	3、29	5.0	0	6	0.5
西二采区	20、23、28、29	26.6	22.4	6	3.9
合计				30	11.4

注：西一采区属基建采区，2021 年底投产

设计开采储量：矿区保有资源储量合计 737.9 万 t(不包括 F0 断层禁采区 7.6 万 t 保安煤柱)，其中控制资源量 224.2 万 t，推断资源量 513.7 万 t。

二块段保有资源储量为 (122b+333) 65.8 万 t，其中 333 为 65.8 万 t，矿井设计可采储量为 32.22 万吨。

生产定员：本项目职工人数为 173 人，均在矿山食宿。

工作制度：年生产日 330 天，每天三班作业，两班回采一班准备，三班掘进，每班 8 小时，每天净提升时间为 16 小时。

经济技术指标：矿区综合技术指标见表 2-16：



**表2-16 综合技术指标表**

顺序	名 称	单 位	指 标	备 注
1	矿井设计生产能力			
	(1)年产量	kt	60	
	(2)日产量	t	182	
2	矿井服务年限	a	3.6	
	其中：第一水平服务年限	a		
3	矿井设计工作制度			
	(1)年工作天数	d	330	
	(2)日工作班数	班	3	
4	煤质			
	(1)牌号		一号无烟煤	
	(2)灰分 Ad	%	13.08~31.09	
	(3)挥发分 Vdaf	%	2.76~6.49	
	(4)硫分 St, d	%	0.75~1.78	
	(5)水分 Mad	%	4.43~6.83	
	(6)发热量 Qv, ad	MJ/kg	23.02~29.14	
5	资源/储量			
	(1) 工业资源/储量	kt	460.6	
	(2) 设计资源/储量	kt	396.4	
	(3) 设计可采储量	kt	322.2	
6	煤层情况			
	(1)可采煤层数	层	1	
	(2)可采煤层总厚度	M	1.28	
	(3)煤层倾角	°	38	
	(4)煤的视密度	t/m <sup>3</sup>	1.70	
7	井田范围（二块段）			
	(1)走向长度	km	3.3	
	(2)倾斜宽度	km	2.05	
	(3)井田面积	km <sup>2</sup>	4.63306	
8	开拓方式		平硐	
9	水平数目			
	1.第一水平标高及垂高	m	+462/90	
	2.最终水平标高	m		
10	井筒类型及长度			
	1.主井（倾角、净断面或净径）	m	净宽 2.4	已有
	2.排矸井（倾角、净断面或净径）	m	净宽 2.4	
	3.风井（倾角、净断面或净径）	m	净宽 2.0	已有
23	排水			平硐自流
	(1)涌水量：正常	m <sup>3</sup> /h	2.2	

	最大	m <sup>3</sup> /h	4.9	
	(2)水泵型号及数量	型号/台		
24	压缩空气			
	(1)压缩空气总需要量	m <sup>3</sup> /min	14.7	
	(2)空气压缩机型号及数量	型号/台	HD—150/1 LG— 10.5/8G/2	
25	地面生产系统			
	(1)筛分级别			
	(2)煤仓型式及容量	t	滑坡仓	
	(3)储煤场型式及容量	t	1000	
	(4)矸石处理方式		集中	
26	供电			
	(1)电动机总容量	kW	588	
	(2)变压器总容量	kVA	800	
	(3)矿井年耗电量	MW·h	1.44	
	(4)吨煤耗电量	kW·h/t	24.09	
27	供水			
	(1)水源		山泉水	
	(2)日用水量	m <sup>3</sup> /d	75.4	
28	职工在籍总人数	人	282	
	劳动生产率			
	(1)回采工效率	t / 工	5.5	
	(2)全员效率	t / 工	1.40	
29	建设总投资	万元	1032.62	
	其中：井巷工程	万元	409.91	
	土建工程	万元	45.04	
	设备购置	万元	49.05	
	安装工程	万元	177.83	
	其他费用	万元	53.67	
	预备费	万元	44.13	
	吨煤投资	元	129.94	
30	建井工期	月	15	
31	移交生产至达到设计产量时间	a	1	

## 2.2.2 矿产资源概况

根据《福建省龙岩市永定区东中井田东中煤矿 2020 年资源储量地质报告》，项目矿产资源概况如下：

### 2.2.2.1 资源储量

#### (1) 矿区资源储量

截止 2019 年 12 月底，东中煤矿保有资源量合计 737.9 万吨，其中控制资源量 224.2 万吨，推断资源量 513.7 万吨；另保安煤柱（推断资源量）7.6 万吨。控制资源量占总资源储量的 30.07%。

本次核实与 2016 年省国土资源评估中心审定的资源储量相比，增加了 77.0 万吨，其中控制资源量增加 64.3 万吨，推断资源量增加 12.7 万吨。

### (2) 二号井采区资源储量

根据煤层赋存，二号井+462m 以上划分为西一采区，+462~+320m 划分为西二采区，西一采区为投产采区，西二采区作为接替采区

**表2-17 采区储量、能力及服务年限表**

采区	开采煤层	资源量		设计可采储量 (万 t)	生产规模 (万 t/a)	服务年限 (a)
		控制	推断			
西一采区	3、29	5.0	0	4.55	6	0.5
西二采区	20、23、28、29	26.6	22.4	35.49	6	3.9
合计				40.04	6	4.4

注：西一采区属基建采区，2021 年底投产。

### 2.2.2.2 煤层和煤质特征

#### (一) 煤层特征

本矿主要可采煤层为童子岩组第三段 (P2t3) 的 3、20、23、28、29 煤层和第一段 (P2t1) 的 39、41 煤层共 7 层。

3 煤层：上距翠屏山组底砾岩约 102m。直接顶板为砂质泥岩，产丰富的单网羊齿、栉羊齿、蕉羊齿等植物化石。往下约 34m 是 4 煤层，其顶底板均为细砂岩，是 3 煤层的辅助对比标志。钻孔揭露厚度为 0.25~3.78m；煤层块段算术平均厚为 1.11m。煤层为简单结构。煤岩组分以亮煤为主，含少量的镜煤和暗煤，属光亮型煤。在所有可采煤层灰成分分析中 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含量最高，达 31.68%，燃烧煤灰呈乳白色。本次核实工作：井下实际测量煤巷长度 499m，其中可采长度 418m，长度可采率为 83.8%。综合实际开采资料，确定 3 煤层属较稳定型煤层。

20 煤层：上距 III3 标志层约 55m，下距 III2 标志层约 51m。直接顶板为厚层的砂质泥岩，夹“细条带状”黄铁矿结核，产丰富泾县矮小戟贝、螺、舌形贝等动物化石。往下约 15m 处的 21 煤层顶板泥岩中产丰富的大个体舌形贝化石，是本煤层对比的辅助标志。钻孔揭露厚度为 0.53~3.87m；煤层块段算术平均厚为 1.17m。煤层为简单结构，条带状构造，以亮煤为主，含较多的镜煤和少量的暗

煤，属光亮型煤。本次核实工作：井下实际测量煤巷长度 138m，其中可采长度 112m，长度可采率为 81.2%。综合实际开采资料，确定 20 煤层属较稳定型煤层。

23 煤层：上距 20 煤层约 30m，下距 III2 标志层约 23m。直接顶板为砂岩泥岩，含双壳类动物化石，往下为 24 煤层，顶板产丰富的蕉羊齿、栉羊齿及苛达等植物化石。钻孔揭露厚度为 0.14~2.24m；煤层块段算术平均厚为 0.92m。煤层为简单结构，以亮煤为主，属光亮型煤。本次核实工作：井下实际测量煤巷长度 220m，其中可采长度 181m，长度可采率为 82.3%。综合实际开采资料，确定 23 煤层属较稳定型煤层。

28 煤层：上距 III2 标志层约 57m，顶板为泥岩或砂质泥岩，夹“透镜状”砂质条带，含丰富的单网羊齿、栉羊齿、蕉羊齿等植物化石。直接底板为细砂岩，间接底板泥质砂岩中产丰富的双园海百合茎及五星海百合茎等动物化石。钻孔揭露厚度为 0.19~1.84m；煤层块段算术平均厚为 0.89m。煤层以简单结构为主，由亮煤及少量暗煤组成，属光亮型煤。本次核实工作：井下实际测量煤巷长度 356m，其中可采长度 292m，长度可采率为 82.0%。综合实际开采资料，确定 28 煤层属较稳定型煤层。

29 煤层：上距 28 煤层约 30m，下距 III1 标志层约 55m。顶板为砂质泥岩，含丰富的“眼球状”菱铁质结核，见丰富的燕海扇、双园海百合茎、五星茎、泾胃矮小戟贝等动物化石，底板为细砂岩夹泥质砂岩条带，上部含丰富的植物根茎化石。往下约 20m 为 30 煤层，其顶底板细砂岩层面上富含白云母片，俗称“油毛毡状”细砂岩。钻孔揭露厚度为 0.18~2.42m；煤层块段算术平均厚为 0.86m。煤层为简单结构，呈条带状，质地较坚硬。由亮煤及少量镜煤组成，属光亮型煤。本次核实工作：井下实际测量煤巷长度 154m，其中可采长度 122m，长度可采率为 79.2%。综合实际开采资料，确定 29 煤层属不稳定型煤层的第一种情况。

39 煤层：上距 II 标志层约 172m，顶板为砂质泥岩或泥岩。黄铁矿结核自下而上个体逐渐增大，从“拳头状”变为“透镜状”，数量则为自下而上逐渐减少。直接底板为泥质砂岩或砂质泥岩，含植物根茎化石。往下 4m 为 40 煤层，其顶板富含“条带状”菱铁质结核和舌形贝动物化石为主要特征。钻孔揭露厚度为 0.09~4.18m；煤层块段算术平均厚为 1.63m。煤层为简单结构，由亮煤及少量暗煤组成，属半亮型煤。本次核实工作：未新增井下实际工作量，收集以往煤巷资

料 107m，其中可采长度 91m，长度可采率为 85.0%。综合实际开采资料，确定 39 煤层属较稳定煤层。

41 煤层：上距 39 煤层约 20m，下距 I 标志层约 57m。顶板为砂质泥岩，产丰富的栉羊齿、单网羊齿、大羽羊齿、蕉羊齿、楔叶及苛达化石。底板为细砂岩，致密坚硬，上部见粗大的植物根茎化石，局部夹 2-3 层煤线。钻孔揭露厚度为 0.08~2.50m；煤层块段算术平均厚为 0.80m。煤层以简单结构为主，以亮煤为主，夹镜煤条带，属光亮型煤。本次核实工作：未新增井下实际工作量，收集以往煤巷资料 73m，其中可采长度 53m，长度可采率为 72.6%。综合实际开采资料，确定 41 煤层属不稳定型煤层的第一种情况。

综上所述，结合原分算报告资料及本次煤巷调查情况，确定本区 3、20、23、28、39 煤层为较稳定型（II 型），29、41 煤层属不稳定型的第三种情况（III 型）。

## （二）煤质特征

根据肉眼观察，3、20、23、28、29、39、41 煤层均为亮煤、少量暗煤及镜煤组成，属半亮型、光亮型煤。煤层为黑色~深灰色，具深黑色条痕，似金属光泽，贝壳状、阶梯状、参差状、棱角状断口。各可采煤层煤质测试指标见表 3-1（引用东中井田普查（最终）地质报告）。

**表2-18 主要可采煤层煤质化验成果表**

煤层号	工业分析			全硫	磷	容重	发热量	灰熔点
	Mad (%)	Ad (%)	Vdaf (%)	St,d (%)	Pd (%)	g/cm <sup>3</sup>	Qnet,d MJ/kg	ST (°C)
3	4.43	31.09	6.49	0.75	0.064	1.76	23.02	1488
20	5.69	19.66	4.75	1.78	0.035	1.70	26.98	1198
23	5.20	28.82	5.94	0.84	0.055	1.77	23.64	1321
28	6.12	20.94	3.90	0.84	0.022	1.71	26.52	1373
29	5.87	23.10	4.73	1.70	0.019	1.71	25.74	1303
39	6.50	14.34	4.01	1.18	0.006	1.72	28.57	1101
41	6.83	13.08	2.76	0.88	0.022	1.70	29.14	1214

煤质评价：根据中华人民共和国国家标准(GB/T15224-2010)煤炭质量分级评价标准。

3 煤层煤质属中高灰、低硫、中磷，较高软化温度灰，中发热量无烟煤。

20 煤层煤质属低灰、中硫、中磷，较低软化温度灰，中高发热量无烟煤。

23 煤层煤质属中灰、低硫、中磷，中等软化温度灰，中发热量无烟煤。

28 煤层煤质属中灰、低硫、低磷，较高软化温度灰，中高发热量无烟煤。

29 煤层煤质属中灰、中硫、低磷，中等软化温度灰，高发热量无烟煤。

39 煤层煤质属低灰、中硫、特低磷，较低软化温度灰，高发热量无烟煤。

41 煤层煤质属低灰、低硫、低磷，较低软化温度灰，高发热量无烟煤。

原煤可用作发电、 烧结水泥、制氨、气化、电石及民用生活用煤。

### 2.2.2.3 矿床开采技术条件

#### 2.2.2.3.1 水文地质条件

##### (一) 自然地理

##### (1) 地形地貌

东中煤矿位于闽西南坳陷东部广平~龙岩复式向斜南段龙永煤田南部，抚市弧形复向斜的北部，属构造侵蚀类型的中低山丘陵。

矿区中部发育一条纵贯全区的近南北向主山脉—太原山分水岭。区内最高标高+822.40m，区内最低侵蚀基准面为矿区西北部东洋村附近的大坑溪，标高+355.00m，相对高差达 467.40m。区内植被较繁茂，有利于大气降水贮存，但地形切割较深，次级冲沟发育，给大气降水的排泄创造了有利条件。

##### (2) 水系

区内的地表水体以沟谷水为主，除分布于矿区四周外，在西北部边界附近有两条较大的大坑溪和顶坑溪，流向均为由东向西流出区外，其补给来源以大气降水为主，经地表沟谷水汇流而成。本次调查大坑溪流量 18.101l/s，顶坑溪流量 41.50l/s。

##### (3) 气候

矿区地处亚热带，东南季风气候，常年温湿多雨，矿区年平均气温 20.1℃，多年平均降雨量 1770.60mm，丰沛的降水为地表水和地下水提供了充足的补给来源，但全年降水很不均匀，多年同期月平均降雨量 36.9~294.6mm，3~9 月占 83%，不均匀的降水使区内地表水和地下水具有明显的季节性变化规律。

##### (二) 岩层的含水性

矿区内各岩层的含水性十分不均匀，根据《福建省永定县东中井田普查(最终)地质报告》、《福建省龙岩市永定区东中井田东中煤矿资源储量分算报告》的水文地质资料，结合本次调查、收集矿井开拓资料，现按各地层含水特征的不

同将它们分为含水岩组和隔水岩组。分述如下：

### 1、基岩风化带孔隙潜水层

据东中勘探区施工钻孔资料统计，矿区基岩风化带深度平均 34.15m。钻孔在施工过程中泥浆消耗大。各出露地层均有发育，由于其储水空间常为粘土碎石类物质所充填，一般含孔隙~裂隙型潜水，含水性不均匀，富水性弱。它是大气降水渗入补给基岩地下水的必经通道，直接影响和控制降水的渗入补给量。

### 2、碎屑岩类裂隙承压含水层

#### (1) 第四系

主要由由基岩风化的残积、坡积物及沟谷中洪积、冲积物组成的残积、坡积层，它由粘土、亚粘土夹岩块等组成，全区几乎遍布，厚度变化大，一般 0 ~ 10.00m。属孔隙含水岩组，所含地下水类型为季节性孔隙型潜水，富水性十分不均匀，富水性大小由其所处的地形位置和岩性特征等因素决定，在高出常以透水为主，沟谷处弱~中等富水，泉流量 0.1~2.5l/s，水质属  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型或  $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-K+Na}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$  型，矿化度约 0.1g/l。一般富水性弱~中等。

第四系孔隙含水岩组为煤系的间接充水含水岩组，是大气降水对煤系地下水的渗透补给通道。

#### (2) 翠屏山组弱~中等裂隙承压含水岩组

分布在矿区中南部， $F_6$  断层以南，厚度 650m。主要由砂质泥岩、细砂岩、角砾岩等组成，底部常见砂砾岩，属不均匀裂隙含水岩组，分布在高处的岩层常透水而不含水，钻孔施工中发生全漏或泥浆消耗大，而在低处的钻孔揭露到含水层段时，常会发生涌水现象。水文地质测绘中发现地表泉流量在 0.01~0.90l/s 之间，受大气降水影响，呈季节性变化特征。主要为风化壳孔隙~裂隙和基岩裂隙含水岩组，富水性不均匀。主要富水部位在岩层风化带和砂砾岩岩层，除底部中等富水外，通常岩层弱富水。

翠屏山组裂隙含水岩组单位涌水量 0.0055~0.116l/s.m，渗透系数为 0.0045~0.629m/d，水质属  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型，矿化度 0.2g/l 左右。

翠屏山组裂隙含水岩组为矿坑间接充水含水岩组，富水性弱~中等。

#### (3) 童子岩组第一、三段弱裂隙承压含水岩组

分布在矿区的  $F_6$  断层与  $F_1$  断层之间，第一段厚 255m，第三段厚 473.5m，

主要由砂质泥岩、泥质砂岩、泥岩、细砂岩及煤层等组成，为不均匀裂隙含水层组，含裂隙承压水。钻孔施工中泥浆消耗较大，主要发生在局部裂隙发育的细砂岩岩层和有地下水活动痕迹的构造发育带，岩层裂隙大多数被石英脉充填。地表出露泉水流量 0.003~1.64l/s。

据矿区勘探孔 5-2 号钻孔抽水试验求得单位涌水量为 0.0034l/s.m，渗透系数为 0.0036m/d，水质属  $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3 - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$  型，矿化度 0.178g/l，PH 值 7.58。

童子岩组第一、三段裂隙含水岩组为矿区含煤岩系，为矿坑直接充水含水岩组，含裂隙承压水，含水不均匀，富水性弱。

#### (4) 栖霞组裂隙~岩溶承压含水岩组

主要分布于矿区东北部外围秋竹排~吕屋一带和深部  $F_0$  断层下盘，由碳酸盐类岩石组成，厚度大于 200m，钻孔钻进中发生漏水现象，岩溶裂隙较为发育，多数为石英脉及方解石脉所充填。其含水性不均匀，富水性总体上随埋深的加大而逐渐由强变弱，为岩溶裂隙承压含水岩组。

据龙潭中井田（龙潭中井田位于东中煤矿东南边，平距约 800 米，同为龙永煤田南部的抚市复向斜，水文地质条件基本相似）栖霞组灰岩抽水成果统计，其渗透系数为 9.88m/d，单位涌水量为 0.823l/s.m。栖霞组裂隙~岩溶含水岩组富水性中等~强。

在正常情况下，文笔山组隔水岩组阻隔了其于煤系地层的水力联系，不会对煤层开采造成威胁。但由于  $F_0$ 、 $F_9$  等断层的影响，使深部栖霞组灰岩含水岩组与童子岩组煤系发生局部对口或接近，深部栖霞组灰岩含水岩组局部对矿坑存在突水威胁，矿坑井巷严禁触及  $F_0$  断层，井下必须严格设置警戒线和探水线，做好探放水工作，并在煤系一侧临近  $F_0$  断层留足留好阻隔水保安煤岩柱，设置禁采区。防止和避免灰岩突水事故的发生。

栖霞组灰岩含水岩组含水性十分不均匀，不同部位富水性变化大，总体上是随着埋深的加大而逐渐变弱。

#### (5) 火成岩

区内火成岩以辉绿岩和石英斑岩岩脉为主，零星出露于地表，地表测绘中见有泉水出露，流量 0.22~0.33l/s，小煤窑揭露时出现淋、滴水现象，水量初见时大，以后逐渐变小。岩体以含裂隙水为主，含水性一般较差，富水性弱。



### 3、隔水岩组

#### (1) 大隆组隔水岩组

区内仅在 6 线附近和 1 线以南出露，为一套浅海相碎屑岩沉积，厚度约 110m。岩性以深灰色，风化后呈桔黄色的砂质泥岩为主，底部夹有钙质细砂岩，钻孔揭露时泥浆消耗量小于  $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ，地表调查未见泉点，岩层裂隙不发育，含水性、透水性差，是相对稳定隔水岩组。

#### (2) 童子岩组第二段隔水岩组

区内地表主要零星出露于矿区北部，厚度 113m，为一套海相碎屑岩沉积。自下而上岩性由泥岩、砂质泥岩逐渐变为顶部的泥质砂岩和细砂岩，以不含煤为主要特征。钻孔揭露时泥浆消耗量小于  $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ，地表调查未见泉点，岩层裂隙不发育，含水性、透水性差，是相对稳定隔水岩组。

#### (3) 文笔山组隔水岩组

出露于矿区东部、北东部及 9 线以北之西部，与下伏栖霞组地层呈整合接触。为一套浅海相碎屑岩沉积，厚 300m。岩性主要由深灰色的泥岩、砂质泥岩夹薄层泥质砂岩、细砂岩组成。钻孔揭露时泥浆消耗量小于  $1.0\text{m}^3/\text{h}$ ，地表调查未见泉点，通常岩层裂隙不发育，是相对稳定的隔水岩组。

### (三) 断裂构造带的水文地质特征

矿区位于闽西南坳陷的东部，龙永煤田南部抚市弧形复向斜的北翼，总体构造为一复式向斜。由于受多期构造的影响，破坏了岩层的连续性，为地下水的运移和储存创造了条件，使一些本来隔水或富水性弱的岩层局部变成了不均匀的裂隙含水带。本区断裂构造以压性、压扭性为主，且多数断层带两侧岩层的富水性差。因此，一般充导水性弱。

据矿区勘探情况，对煤系开采存在影响的主要断层水文地质特征分析如下。

#### 1、 $F_{25}$ 边界断层充导水性弱

$F_{25}$  平移断层为南部边界断层。出露在井田南部，为矿区南部边界断层，走向近东西，倾向南，倾角在  $45^\circ$  左右，地表出露长度达 2000m 以上。钻进过程中泥浆消耗量小，水位未见异常变化，岩芯检查中未发现明显的含水标志，地表水文地质测绘中亦未发现明显的出水点。断层充导水性弱。

#### 2、 $F_0$ 、 $F_4$ 、 $F_6$ 、 $F_8$ 、 $F_9$ 、 $F_{26}$ 断层局部充导水性较好

(1)  $F_0$  滑覆断层为井田的北部边界断层。出露在区内北东部，走向北西，倾向南西。断层面沿走向、倾向均有起伏，浅部倾角在  $40\sim 50^\circ$  之间，深部变缓为  $15\sim 30^\circ$ ，地表出露长度达 2000m 以上。其下盘为富水性中等的栖霞组灰岩含水层，上盘为童子岩组煤系地层或被断裂破坏变薄了的文笔山组隔水岩组。钻孔揭露泥浆消耗量局部较大，破碎带局部地段裂隙发育，但多被方解石脉、石英脉等充填，其含水标志不明显。地表水文地质测绘过程中未发现明显的出水点，说明  $F_0$  断层局部导水性较好，矿山必须做好防探水工作，地下井巷  $F_0$  断层附近上盘一侧必须设置安全保安煤岩柱，以避免灰岩水通过  $F_0$  断层作为充水通道对上覆煤系矿坑产生突水危害。 $F_0$  断层局部充导水性中等。

(2)  $F_4$  断层出露在 4~10 线之间及 12 线以北，4~8 线之间，走向近南北，倾向西。8~10 线之间及 12 线以北折向近于东西走向，倾向南。断层面沿走向、倾向均有起伏，浅部倾角在  $40\sim 50^\circ$  之间，深部变缓为  $10\sim 30^\circ$ ，地表出露长度达 2800m 以上。 $F_4$  断层在地表上未见明显的出水点，钻孔揭露时在 4-2 钻孔一处发生漏水现象，在岩芯检查中未发现明显的含水标志，局部地段破碎带中裂隙发育，但多被石英脉所充填。 $F_4$  断层局部导水性较好。

(3)  $F_6$  断层出露在 10 线以南，1~7 线之间总体走向近北西，倾向南西，7~9 线之间折向东西走向，倾向南。断层面沿走向、倾向均有起伏，浅部倾角在  $50\sim 60^\circ$  之间，深部变缓为  $10\sim 30^\circ$ ，地表出露长度达 2500m 以上。 $F_6$  断层在 4-2 钻孔一处发生泥浆漏失现象，岩芯检查未发现含水标志。地表水文地质测绘及煤矸水文地质调查中亦未发现明显的出水点。 $F_6$  断层局部充导水性较好。

(4)  $F_8$  断层出露在井田 10~12 线之间，走向北东，倾向北西，倾角  $35\sim 40^\circ$ ，地表出露长度达 700m 以上。 $F_8$  断层钻进揭露时发生漏水现象，堵漏较易，岩芯上无明显含水标志。地表上亦未发现明显的出水点。 $F_8$  断层局部充导水性较好。

(5)  $F_9$  正断层是西部边界断层，纵贯全区。出露在矿区的西部，走向近南北，倾向东，倾角在  $50^\circ$  左右，深部有 6 个钻孔控制。钻进过程中泥浆消耗量小，岩芯中没有明显的含水标志；地表水文地质测绘中亦未发现明显的出水点。由于断层高角度，其下盘为富水性中等的栖霞组灰岩含水层，上盘为童子岩组煤系地层或被断裂破坏变薄了的文笔山组隔水岩组，矿山必须做好防探水工作，地下井巷  $F_9$  断层附近上盘一侧必须设置安全保安煤岩柱，以避免地表水或下盘灰岩

水通过  $F_9$  断层作为充水通道对上覆煤系矿坑产生突水危害。 $F_9$  断层充导水性弱。

(6)  $F_{26}$  断层发育在矿区中部，纵贯全区，总体向东倾斜，倾角在  $65\sim 75^\circ$ ，地表出露长度达 3500m 以上，深部有 4 个钻孔控制。 $F_{26}$  断层在 9-1 钻孔一处发生泥浆漏失现象，堵漏易。岩芯检查中未发现明显含水标志，地表水文地质测绘中亦未发现明显的出水点。 $F_{26}$  断层局部充导水性较好。

3、其它较大断裂构造在钻孔揭露时均未发生漏水现象，说明它们充导水性弱。

4、一些位于浅部的小断层破碎带往往含水：小煤窑及生产硐调查中发现，硐内淋水、滴水、渗水部位有时出现在小断裂破碎带中，出水量初见时大，以后逐渐变小；雨季大，旱季小。表明这些小断裂构造带虽然含水，但补给来源有限，不会有大的突水，且受大气降水的影响。

发育在煤系地层之间的断裂构造带，一般充导水性较弱，本身含水性差、富水性弱，不会有灾害性突水危害。但与灰岩含水岩组有水力联系的断裂构造带其充导水性比较复杂，如本区的  $F_0$ 、 $F_9$  断层在全区造成栖霞组灰岩与煤系地层直接对口或接近。所以，今后在开采中要做好防探水工作，在矿界内和煤系一侧划定禁采区，严格设置阻隔水保安煤岩柱，以避免灰岩水的突水危害。

#### 2.2.2.3.2 工程地质条件

##### (1) 工程地质分组特征

3 煤层：顶板砂质泥岩，饱和单轴抗压强度 29.30MPa，较软岩，底板砂质泥岩，饱和单轴抗压强度 36.25MPa，较硬岩；

20 煤层：顶板砂质泥岩，饱和单轴抗压强度 36.81MPa，较硬岩，底板泥质砂岩，饱和单轴抗压强度 45.20MPa，较硬岩；

23 煤层：顶板泥岩，饱和单轴抗压强度 37.20MPa，较硬岩，底板砂质泥岩，饱和单轴抗压强度 46.35MPa，较硬岩；

28 煤层：顶板砂质泥岩，饱和单轴抗压强度 45.56MPa，较硬岩，底板细砂岩，饱和单轴抗压强度 46.75MPa，较硬岩；

29 煤层：顶板砂质泥岩，饱和单轴抗压强度 35.21MPa，较硬岩，底板细砂岩，饱和单轴抗压强度 39.25MPa，较硬岩；

39 煤层：顶板泥岩，饱和单轴抗压强度 38.29MPa，较硬岩，底板泥质砂岩，

饱和单轴抗压强度 36.26MPa，较硬岩；

41 煤层：顶板砂质泥岩，饱和单轴抗压强度 39.20MPa，较硬岩，底板细砂岩，饱和单轴抗压强度 43.58MPa，较硬岩。

### （2）围岩工程地质特征

矿区围岩岩体主要由二叠系中统栖霞组（P2q）、文笔山组（P2w）、童子岩组（P2t）及二叠系上统的翠屏山组（P3cp）、罗坑组（P3l）细砂岩、泥质砂岩、砂质泥岩、泥岩、石灰岩等组成，局部见坚硬块状结构的辉绿岩，围岩岩体一般节理裂隙不发育，近于块状，稳定性较好，属坚硬—半坚硬层状结构岩层，稳固性较好，岩体质量较好，不会出现复杂的工程地质问题，本区在勘查期间未采取可采煤层顶底板岩石力学试验样，但根据邻区资料，童子岩组岩石坚硬—半坚硬，岩体呈层状结构，质量较好，岩层较稳定，易于维护。但在薄层状结构岩体、泥岩、软弱夹层、层间滑动面等结构面发育地段，很可能出现压缩、挤出、底鼓、垮塌、冒顶、顺层滑移等规模大小不一的不良工程地质现象，需要随时随地及时排水并及时进行支护。今后矿山井巷施工过程中应加强井巷围岩管理，确保井下安全生产。由于各类岩层交替产出，因此，在矿坑井巷中，一般情况下不易产生大的不良工程地质现象，矿坑井巷围岩稳固性基本上较好。

### （3）断裂构造工程地质特征

区内对煤层开采影响较大的断裂构造主要为 F<sub>4</sub>、F<sub>5</sub>、F<sub>6</sub>、F<sub>7</sub>、F<sub>9</sub>、F<sub>26</sub> 等断层，当巷道揭露或开采至这些断裂破碎带附近时，岩层较破碎。特别是随处可见的小断层破碎带，常导致岩层的局部破碎，也应加强支护，防止冒顶事故发生。

#### 2.2.2.3.3 环境地质条件

随开采水平的降低，地温会不断升高，因受褶曲的影响，煤巷因而弯曲，可造成局部空气不畅通，甚至瓦斯等有害气体局部聚集。因此，未来随着开采水平的降低，通风工作越来越突出，应不断加强通风安全工作。

另外，矿井水疏排和生活废水的排放可能造成局部水环境及土壤的污染。

因此，今后应有计划清理废渣，合理堆放，加强植被恢复工作，保护环境。切实做好矿区废水达标排放工作，保证本地区生活、工业生产用水安全。走可持续发展道路。

根据 GB12719-91《矿区水文地质工程地质勘探规范》及 MT/T1091-2008《煤

矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》，综合上述环境地质评价，矿区地质环境质量中等。根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001）福建省区划一览表，本区抗震设防烈度属 6 度区，地震动峰值加速度 0.05g，历史上未发生过较大级别的地震，属稳定区域。

### **2.2.3 扩建工程项目组成及平面布置**

#### **2.2.3.1 项目组成**

项目由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程四部分组成（二块段平面布置图见图 2-3）。项目组成见表 2-19。

表2-19 项目工程组成表

工程名称		建设内容	备注	
主体工程	井下开拓运输系统	①利用+462主井，位于联合建筑东北侧，处于+462工业广场上，担负矿井出煤、材料运输、人行、铺设管路及进风等任务，铺设18kg/m钢轨，采用蓄电池机车进行运输。	已建	
		②+420m位置为+462主平硐西北侧，排矸平硐作为矿井的排矸井，担负矿井排矸、排水任务，铺设18kg/m钢轨，采用蓄电池机车进行运输。	新建	
	井下防排水工程	+420m标高以上：矿井投产时矿井水采用重力自流方式沿+420m排矸平硐水沟流出，经沉淀池水质处理达标后回用于生产，其余部分排放。 +420m标高以下：在+320m标高处建设地下水仓及泵房，水仓容积500m <sup>3</sup> ，上清液用于井下生产用水，其余部分抽至沉淀池处理后排放。	已建	
	井下通风系统	利用+545m平硐作矿井风井，担负矿井回风及铺设消防管路等任务，拟利用FBCDZ-6-No12B型矿用防爆轴流式主通风机二台，风量9~23.2m <sup>3</sup> /s，静压600~1355Pa，一台工作，一台备用。	已建	
辅助工程	工业广场		工业场地内有办公楼、工人宿舍、两堂一舍、空压机房、变电所、机修房、沉淀池等建（构）筑物，占地面积16755m <sup>2</sup> 。	已建
	煤台		位于+462工业广场西侧，占地面积，占地面积5737m <sup>2</sup> ，设有遮雨棚、筑挡墙，挡墙为梯形混凝土结构，长56m，底部宽1.5m，上部宽1m，平均高度5m。	已建
	排矸场	+462临时排矸场	位于+462煤台西南侧，“V”型山谷的一侧，占地面积1725m <sup>2</sup> ，库容4000m <sup>3</sup> ，现有矸石量1500m <sup>3</sup> ，主要承担二号井+462m以上采区矸石临时堆放，+462m以下采区矸石堆放在+420排矸场。	已建
		+420排矸场	位于+462工业广场西北侧，“V”型山谷的一侧，占地面积5058m <sup>2</sup> ，排矸场库容1500m <sup>3</sup> ，现矸石堆放量约800m <sup>3</sup> ，主要承担+462m以下采区矸石的堆放。	已建
公用工程	供水系统		①项目于+580m（+545风井上方）设置一个300m <sup>3</sup> 生产和消防用高位水池，其中消防贮水量252m <sup>3</sup> （设有不挪作它用的措施，且有警示标志），该水池设两路供水管道，通过重力流接往工业广场的环状生产消防给水管网和井下的生产消防用水； ②项目于+580m（+545风井上方）设置1个50m <sup>3</sup> 的生活用品高位水池，经支状供水管道再供到工业广场各个生活用水点。	已建

	排水系统	工业场地周边设有排水沟约 160m，宽 1.5m，深 0.8m；+545 风井场地道路边拟修建排水沟，设计长度约 100m，上宽 0.6m，下宽 0.4m；排矸场设排水沟计长度 210m；煤台北侧排水沟长 100m，宽 1.5m，深 0.8m；机修房排水沟长度约 60m，上宽 0.4m，下宽 0.6m。	/
	供电系统	矿井设计采用 10kV 双回路电源供电，一路电源引自培丰变电站 10kV 电网(线路长约 3km)，另一路引自抚市变电站 10kV 电网(线路长约 1.5km)，用 LGJ-35 型钢芯铝绞线架空敷设至地面工广。该线路按照 30 万 t/a 的开采规模设置，项目为接替开采，总开采规模不变，因此，本项目拟利用现有供电线路供电。	利用现有
环保工程	废水	矿井废水经沉淀处理后回用于抑尘用水，其余部分排入大坑溪。	已建
		淋溶水经沉淀池处理后排至大坑溪。	新建
		生活污水经化粪池处理后用于周边林地灌溉。	已建
	废气	项目凿岩钻孔采用湿法作业，爆破扬尘、排矸场扬尘、装卸扬尘、运输扬尘等均采用洒水抑尘。	/
	噪声	对固定设备设减震器、消声器等措施，加强运行管理措施，工作人员配备防护用品。	/
	固废	项目煤矸石堆放拟利用现有排矸场，废石、沉砂池污泥堆与煤矸石一起堆放于现有排矸场，之后统一外运出售；生活垃圾集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理厂进行处理	/
	生态治理	按矿产资源开发利用、矿山地质环境治理恢复土地复垦方案落实各项环境保护与植被恢复措施；按水土保持方案落实各项水土保持措施。	/
储运工程	矿区道路	东中煤矿二号井矿山道路总长约 2.5km，路面宽约为 2.0m-2.5m，路面部分采用混凝土硬化，占地面积约为 6826 m <sup>2</sup>	利用现有

### 2.2.3.2 项目工程占地

扩建工占地面积共计 49493m<sup>2</sup>，主要占地类型为有林地及采矿用地，根据永定区国土资源局提供土地利用现状图(详见图 4-1)，扩建占地不涉及生态公益林、自然保护区和基本农田，详见表 2-20。

表2-20 项目占地情况对照表

项目区	扩建工程		备注
	占地面积 m <sup>2</sup>	占地类型	
+462 工业广场	16755	有林地	已建
+462 煤台（含临时排矸场）	7462	有林地	已建
+420 排矸场地	5058	有林地	利用现有，+420 排矸井新建
+545 风井场地	13392	有林地、采矿用地	已建
矿山道路	6826	有林地、采矿用地	已建
合计	49493	/	/

### 2.2.3.3 项目总平面布置及其合理性分析

本项目地面设施主要布置有+462 主平硐、+420 排矸井、+545 风井、工业广场、煤台、排矸场及矿区道路。

(1) +462 主平硐：位于联合建筑东北侧，处于+462 工业广场上，硐口及硐脸均采用混凝土进行支护，井脸砌在山体外，硐口区未对山体进行开挖。

(2) +420 排矸井：位于排矸场地南部，为在建硐口。

(3) +545 风井：位于+545 风井场地东北侧，硐口及硐脸均采用混凝土进行支护。

(4) 工业广场：布置在矿区西北部，位于山坡破脚，地势较缓处，内有办公楼、工人宿舍、两堂一舍、空压机房、变电所、机修房、沉淀池等建（构）筑物。

(5) 煤台：位于+462 工业广场西侧，设有遮雨棚、筑挡墙，挡墙为梯形混凝土结构，长 56m，底部宽 1.5m，上部宽 1m，平均高度 5m，挡墙现状较稳定无变形。

(6) 临时排矸场：位于+462 煤台西南侧，“V”型山谷的一侧，占地面积 1725 m<sup>2</sup>，库容 4000m<sup>3</sup>，现有矸石量 1500m<sup>3</sup>，矸石堆放坡度 30~45°，堆积坡高约 15m，下方设有栏杆坝，为浆砌石梯形挡墙（长 130m，底部宽 1.5m，上部



宽 1m，平均高度 5m，外坡比 1:1.73)，栏杆坝现状稳定无变形。该排矸场主要承担二号井+462m 以上采区矸石临时堆放，+462m 以下采区矸石堆放在+420 排矸场，本项目二号井的设计生产能力为 6 万 t/a，矸石产生量按年产量的 30%计，为 1.8 万 t/年，约 1.0 万 m<sup>3</sup>，矿井服务期内排矸量为 4.4 万 m<sup>3</sup>，项目运行过程中，应逐步对排矸场内的矸石进行综合利用。

(7) 545 风井场地：位于+462 工业广场东北侧，占地面积 13392 m<sup>2</sup>，地面有硬化，井口设有挡墙，为长方形混凝土结构，长 9m，宽 0.3m，高 1.8m；井口风机旁也设有混凝土挡墙，长 15m，宽 0.3m，高 1.5m。

(8) 排矸场地：位于+462 工业广场西北侧，“V”型山谷的一侧，占地面积 5058 m<sup>2</sup>，为在建排矸场地，库容 1500m<sup>3</sup>，现矸石堆放量约 800m<sup>3</sup>。井口北侧设有栏杆坝，为梯形混凝土结构，长度 27m，底部宽 2.2m，上部宽 1.3m，平均高度 3m，栏杆坝现状稳定无变形；井口西侧沿溪沟设有栏杆坝，为梯形混凝土结构，长度 64m，底部宽 2.2m，上部宽 1.8m，平均高度 3m，栏杆坝现状稳定无变形。本项目二号井的设计生产能力为 6 万 t/a，矸石产生量按年产量的 30%计，为 1.8 万 t/年，约 1.0 万 m<sup>3</sup>，矿井服务期内排矸量为 4.4 万 m<sup>3</sup>，项目运行过程中，应逐步对排矸场内的矸石进行综合利用，利用完毕后对其进行植被恢复。

#### (7) 矿山公路

东中煤矿二号井矿山道路总长约 2.5km，路面宽约为 2.0m-2.5m，路面部分采用混凝土硬化。

本项目矿区平面布置集中紧凑，节约用地，场地布置合理。

## 2.2.4 扩建工程公用工程

### 2.2.4.1 给水系统

#### (1) 项目供水水源

项目于+580m (+545 风井上方) 设置一个 300m<sup>3</sup> 生产和消防用高位水池，其中消防贮水量 252m<sup>3</sup> (设有不挪作它用的措施，且有警示标志)，该水池设两路供水管道，通过重力流接往工业广场的环状生产消防给水管网和井下的生产消防用水；项目于+580m (+545 风井上方) 设置 1 个 50m<sup>3</sup> 的生活用品高位水池，经支状供水管道再供到工业广场各个生活用水点。

## (2) 给水分析

本项目用水主要有职工生活用水和矿区生产用水，生产用水主要为因装卸、排矸场堆放产生的各类降尘喷洒水、煤台冲洗水等。

### ①生活用水

项目职工人数为 173 人，生活用水量按 150L/人·d 计，则项目生活用水量为 25.95m<sup>3</sup>/d。

### ②生产用水

根据矿山历年运行情况，项目生产用水情况详见表 2-21：

**表2-21 项目运营后用水量情况**

序号	用水项目	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗 (m <sup>3</sup> /d)	回用量 (m <sup>3</sup> /d)	补充水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	湿式作业用水	2.2	2.2	0	2.2	0
2	设备冷却用水	1.6	1.6	0	1.6	0
3	巷道抑尘用水	4.1	4.1	0	4.1	0
4	爆破抑尘用水	1.8	1.8	0	1.8	0
5	道路喷洒水	1.3	1.3	0	1.3	0
6	排矸场喷洒水	2.5	2.5	0	2.5	0
7	装卸喷洒水	1.7	1.7	0	1.7	0
8	煤台冲洗水	1.6	1.6	0	1.6	1.3
	合计	16.8	16.8	0	16.8	1.3

## (3) 水平衡分析

项目水平衡图见图 2.2-1：

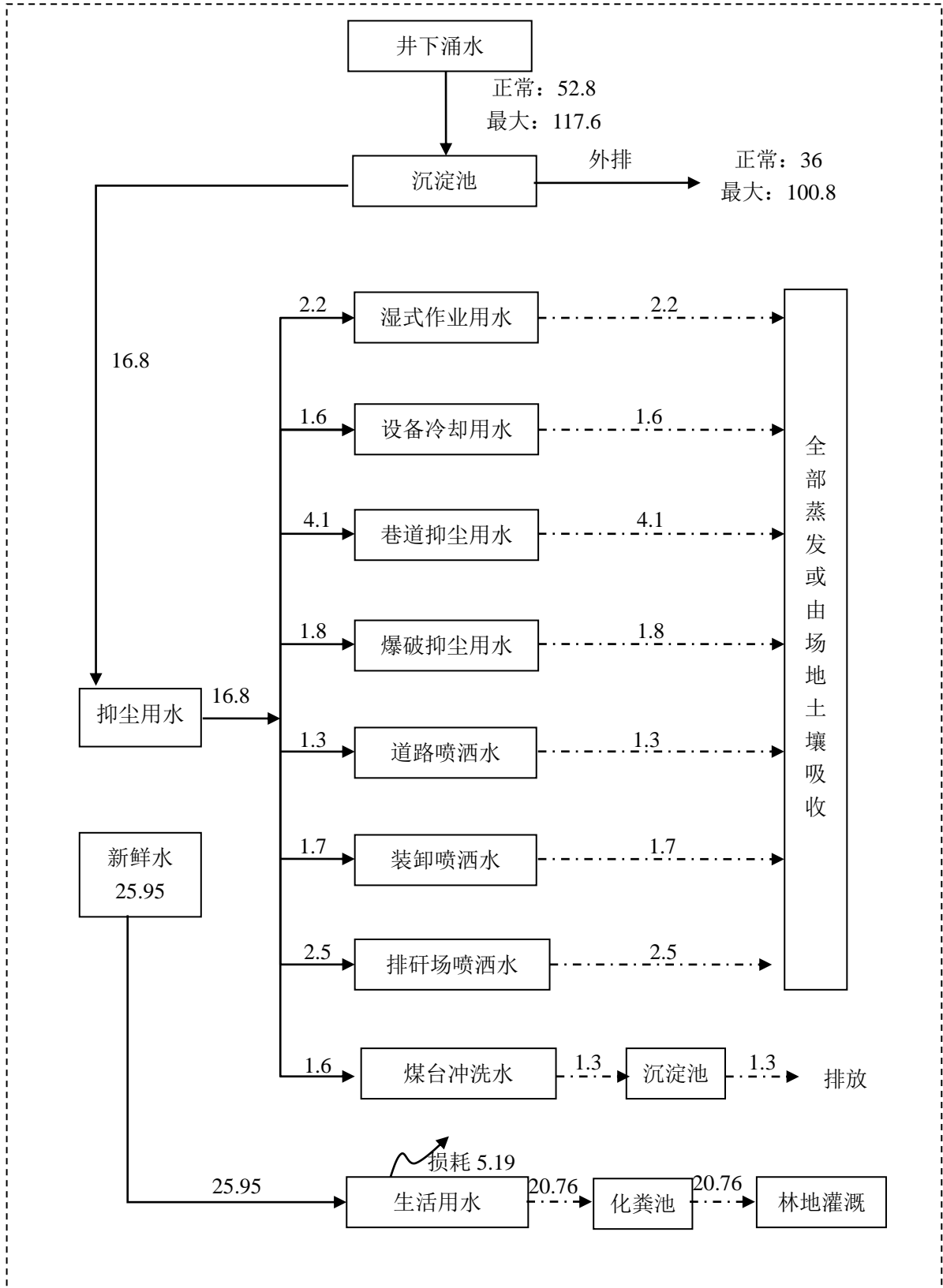


图 2.2-1 +420m 以上开采平面水平衡图

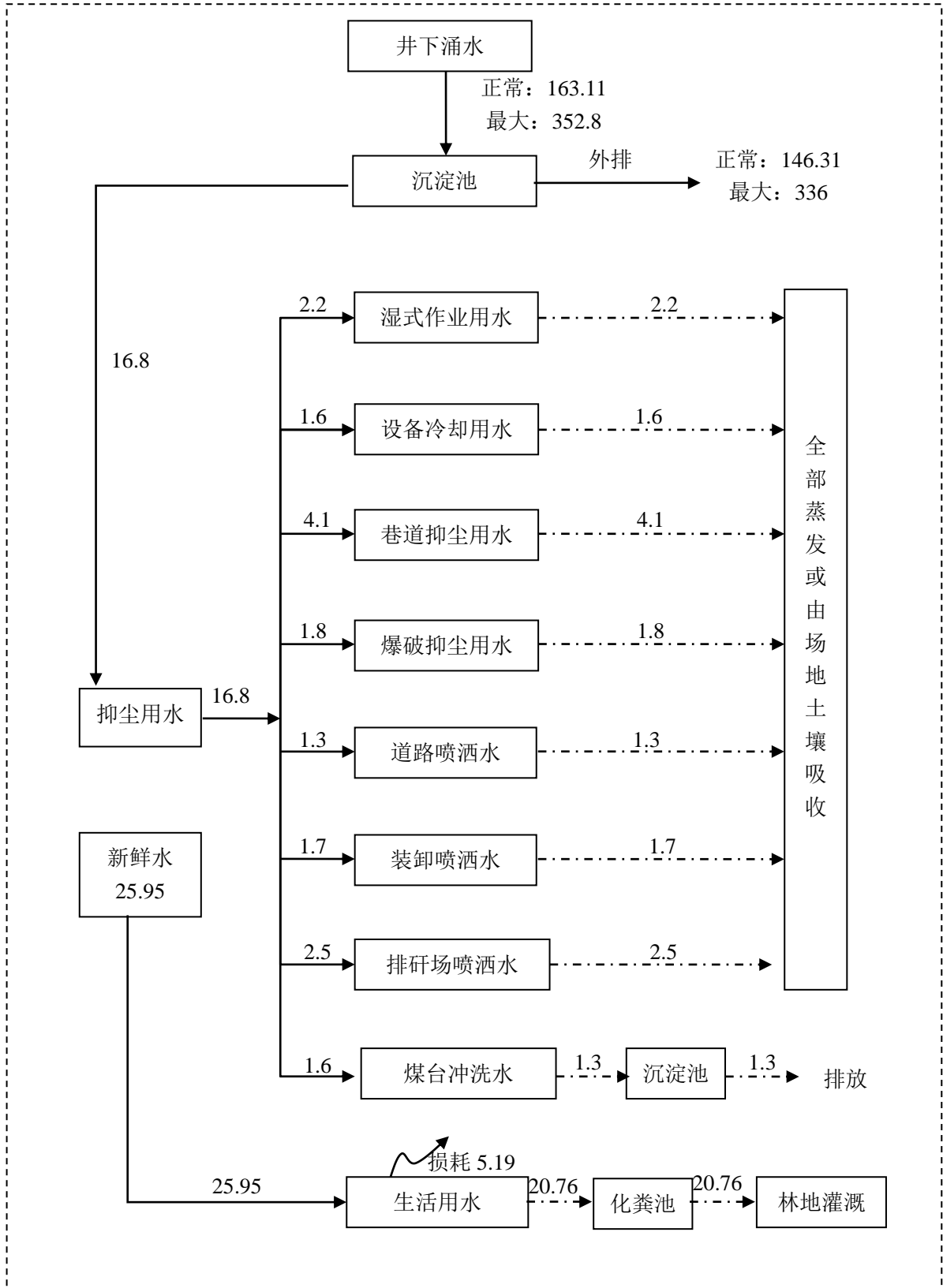


图 2.2-2 +420m 以下开采平面水平衡图

### 2.2.4.2 排水系统

#### (1) 废水排放情况分析

#### ①抑尘废水

项目井下湿式作业用水、巷道抑尘用水、爆破抑尘用水、道路以及排矸场降尘用水、装卸点降尘用水全部蒸发或由场地土壤吸收，没有废水外排。

#### ②设备冷却水

设备冷却水全部蒸发或由场地土壤吸收，没有废水外排。

#### ③生活污水

项目生活污水量为  $20.76\text{m}^3/\text{d}$ ，水质简单，由于项目地处农村偏远地区，周围均为林地，因此，生活污水经化粪池无害化处理后，作为周边山体的灌溉用水使用，同时根据表 2-9，项目生活污水经化粪池处理后 COD 浓度达不到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，需对其进行整改，但考虑到项目地处农村偏远地区，项目生活污水新增建设一套生化污水处理设施，在经济上及实际操作上不可行，评价建议建设单位扩大化粪池容积建设，增加化粪池停留时间，以使 COD 浓度达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。

#### ④矿井涌水

根据《龙岩市永定区东中煤矿二块段扩建工程初步设计》： $+420\text{m}$  标高以上正常涌水量为  $52.8\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量  $117.6\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水通过平流式沉淀池沉淀去除大部分固态物质后回用于生产抑尘用水，剩余涌水通过水泥管排入山沟中。

$+420\text{m}$  标高以下：

比拟法预测 $+420\text{m}$  水平矿坑涌水量

选用公式： $Q=Q_0 \cdot (F \cdot S/F_0 \cdot S_0)^{1/2}$

参数选择：

$F_0=39145\text{m}^2$  东中煤矿二块段矿井 $+420\text{m}$  开采水平以上开拓系统控制面积

$Q_{\text{正常}}=52.8\text{m}^3/\text{d}$  东中煤矿二块段矿井 $+420\text{m}$  开采水平正常矿井涌水量

$Q_{\text{最大}}=117.6\text{m}^3/\text{d}$  东中煤矿二块段矿井 $+420\text{m}$  开采水平最大矿井涌水量

$F=18680\text{m}^2$  东中煤矿 $+400\text{m}$  水平以上可采煤层资源储量投影最大面积

$S_0=1$ 、 $S=20$

则：正常涌水量  $Q_{\text{cp}}=163.11\text{m}^3/\text{d}$

最大涌水量  $Q_{\text{max}}=352.8\text{m}^3/\text{d}$

#### ⑤淋溶水

项目排矸场为露天场地，当在一定的降雨强度和降雨历时条件下将产生淋

溶水。考虑到项目所在地的特殊气候特征，年平均降雨量约为 1606.9mm，采用年平均降水量法来进行计算淋溶水产生量，计算公式为：

$$Q=10^{-3}\cdot C\cdot I\cdot A$$

式中：Q——淋溶水（m<sup>3</sup>/a）

I——年平均降雨量（mm/a），本项目 I 取为 1606.9mm/a；

A——堆场面积（m<sup>2</sup>），临时排矸场占地面积为 1725 m<sup>2</sup>，排矸场占地面积为 5058 m<sup>2</sup>；

C——渗出系数，一般取 0.2-0.8，本项目取 0.7。

经计算，项目临时排矸场、排矸场淋溶水分别为 1940.33m<sup>3</sup>/a、5689.39m<sup>3</sup>/a。平均降雨天数按 159 天计，则临时排矸场、排矸场淋溶水为 12.20m<sup>3</sup>/d、35.78m<sup>3</sup>/d。

临时排矸场主要二号井+462m 以上采区矸石临时堆放，+462m 以下采区矸石堆放在+420 排矸，即临时排矸场主要堆放西一采区矸石，排矸场主要堆放西二采区矸石，投产采区为一采区，二采区接替一采区，因此，项目最大淋溶水量为 35.78m<sup>3</sup>/d。

项目各类抑尘用水全部蒸发或由场地土壤吸收，不外排；矿井涌水、淋溶水经沉淀后抽至地表外排；生活污水经化粪池无害化处理后，用于周边山体灌溉，不外排。

## （2）雨水排放系统分析

项目矿区排水系统主要为雨水排水工程。本矿山位于山坡上，大气降雨汇水会冲刷采场边坡及工作面。根据《龙岩市永定区东中煤矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案(修编)》中的矿山地质环境治理恢复土地复垦方案，其排水工程及水池建设情况如下：

①排水工程：工业场地周边设有排水沟约 160m，宽 1.5m，深 0.8m；+545 风井场地道路边拟修建排水沟，设计长度约 100m，上宽 0.6m，下宽 0.4m；排矸场设排水沟计长度 210m；煤台北侧排水沟长 100m，宽 1.5m，深 0.8m；机修房排水沟长度约 60m，上宽 0.4m，下宽 0.6m。

②小水池建设：煤台北侧建有 1 个矿井涌水的沉淀池，规格为长 18m，宽 6.5m，深 2m；排矸场设有 1 个沉淀池，规格为长 18m，宽 6.5m，深度 2.5m，临时排矸

场沉淀池长 3m，宽 2m，深度 1.5m。

### 2.2.4.3 供电工程

矿井设计采用 10kV 双回路电源供电，一路电源引自培丰变电站 10kV 电网（线路长约 3km），另一路引自抚市变电站 10kV 电网（线路长约 1.5km），用 LGJ-35 型钢芯铝绞线架空敷设至地面工广，电力供应充足，可满足要求。矿区正常运营时平均年用电量约为 108 万 kW·h。

## 2.2.5 扩建工程项目开采方案

### 2.2.5.1 开拓运输方案

采用平硐开拓，上下山开采，投产时有+462 主井、+545 风井、+420 排矸平硐，投产的西一采区只有一个区段，即+462~+500 区段，井下+462 主井和+420 排矸平硐采用 2.5 吨蓄电池电机车运输。

矿井采用平硐开拓，利用+462m 平硐作为出煤井，利用+420m 井作为排矸井，利用+545m 平硐作为风井。全矿井划分为一个水平上、下山开采，即+462m 水平。

全矿井划分为 2 个采区开采，其中一采区采用上山开采，采区标高为+500m~+420m，在钻孔 8-4 西南侧 50 米处施工一条+462m~+545m 上山作为一采区人行回风上山兼做溜矸上山（其中+462m~+500m 区段为溜矸上山，+500m~+545m 区段人行回风上山），下部+462 标高处往东施工一条+462m 西石门与+462m 主平硐相贯通；二采区采用下山开采，以 F26 断层为界，F26 断层以西为二采区采区标高为+462m~+420m。投产采区为一采区，二采区接替一采区。

### 2.2.5.2 开采顺序

#### （1）开采顺序原则

矿井开采顺序必须严格遵守《煤矿安全规程》和煤层的开采顺序（自上而下）进行。矿井可采煤层从上而下，生产时一般应坚持从上到下开采原则，避免对资源的破坏，造成不安全生产，特别是该矿煤层中常出现的褶曲倒转现象，应因地制宜改变开采顺序。开采顺序必须遵循以下原则：（1）先采上一区段，后采下一区段；（2）煤层群开采必须先采上层煤，再采下层煤；（3）若上、下煤层同时开采时，上部煤层应保持至少 30m 以上的超前距，并确保上、下煤层间不存在压茬关系，

不因下部煤层的开采而破坏上部煤层底板的稳定性，造成上部煤层无法正常回收，甚至造成安全隐患。

## (2) 首采区

投产采区为一采区。

采区走向长度 800m，倾斜宽 200m，可采煤层为 23 号煤层，采区内主要断层有 F6、F26 断层。一采区采用上山开采，标高为+462m~+500m，在钻孔 8-4 西南侧 50 米处施工一条+462m~+545m 回风上山作为一采区人行回风上山兼做溜矸上山（其中+462m~+500m 区段为溜矸上山，+500m~+545m 区段人行回风上山），下部+462 标高处往东施工一条+462m 西石门与+462m 主平硐相贯通。一采区开采标高为+500m~+462m，仅设 1 个区段进行开采，即：+500m~+462m。

### 2.2.5.3 采煤方法与采煤工艺

设计采用地下开采，走向长壁后退式采煤法进行开采。采煤工作面采用电煤钻打眼，放炮落煤，工作面自溜运输，回采工作面采用单体液压支柱支护，全部跨落法管理顶板，排距 1m，柱距 1m，“见四回一”，工作面最大控顶距 4.2m，最小控顶距 3.2m。区段石门揭露煤层后，沿煤层布置运输巷及回风巷，上区段的运输巷作为下区段的回风巷使用，其维护方法是在运输巷上方留设 8m 的保护煤柱，这些煤柱在下区段开采时进行回收，可以提高资源回收率。在生产中要加强采掘接替的管理，安排好采面接替计划，严格按照自上而下顺序开采，确保矿井的正常生产。

根据矿区可采煤层赋存特点、地质构造及开采条件，依照我省目前的开采技术装备水平，矿井采用走向长壁后退式采煤法。

采煤工作面利用煤电钻打眼，放炮落煤，工作面底板铺设搪瓷溜槽进行自溜运输或人工辅助扒运，中巷及区段运输石门采用蓄电池电机车运输。

矿井沿煤运输平巷和回风平巷采用金属支护。

回采工作面采用单体液压支柱和铰接顶梁支护顶板，支护形式采用一梁一柱正悬臂齐梁齐柱支护，三、四排控顶，排距 1.0m，柱距 0.7m，最大控顶 4.2m，最小控顶 3.2m，放顶步距 1.0m。

设计要求采区采出率达 85%，工作面采出率达 97%。



#### 2.2.5.4 通风系统

矿井一采区投产时工作面通风系统为：新鲜风流由+462m 主平硐→+462m 石门→+462m-23#煤层东运输平巷→回采工作面；污风由工作面→+500m-23#煤层东回风巷→+462m~+545m 人行回风上山→+545m 回风平硐→+545m 风井→地面。

掘进工作面采用局部通风机独立通风。掘进工作面均配有 FBN<sub>q</sub>5.0/7.5 局部通风机一台。安装在进风巷道口 10m 以外处，采用压入式通风，将新鲜风流通过阻燃胶皮风筒送到掘进工作面。乏风进入回风道，不与其他工作面串联，为防止风流短路，在各进风道外侧砌筑穿有铁皮风筒的临时风门二道。

机电硐室通风为负压通风，利用主通风机产生的负压进行通风，倘若硐室风量过大，可采用调节风窗进行调节。

#### 2.2.5.5 回采率

①生产矿井统计的回采率：东中煤矿近几年通过对矿井资源储量动态检测及资源利用的分析，核定矿井煤炭采区回采率约为 85%。

②矿井设计采区和回采工作面回采率：设计采区回采率是 85%，回采工作面回采率是 97%。

#### 2.2.5.6 开采工艺流程及产污环节

工艺流程及产污环节见图 2.2-2：

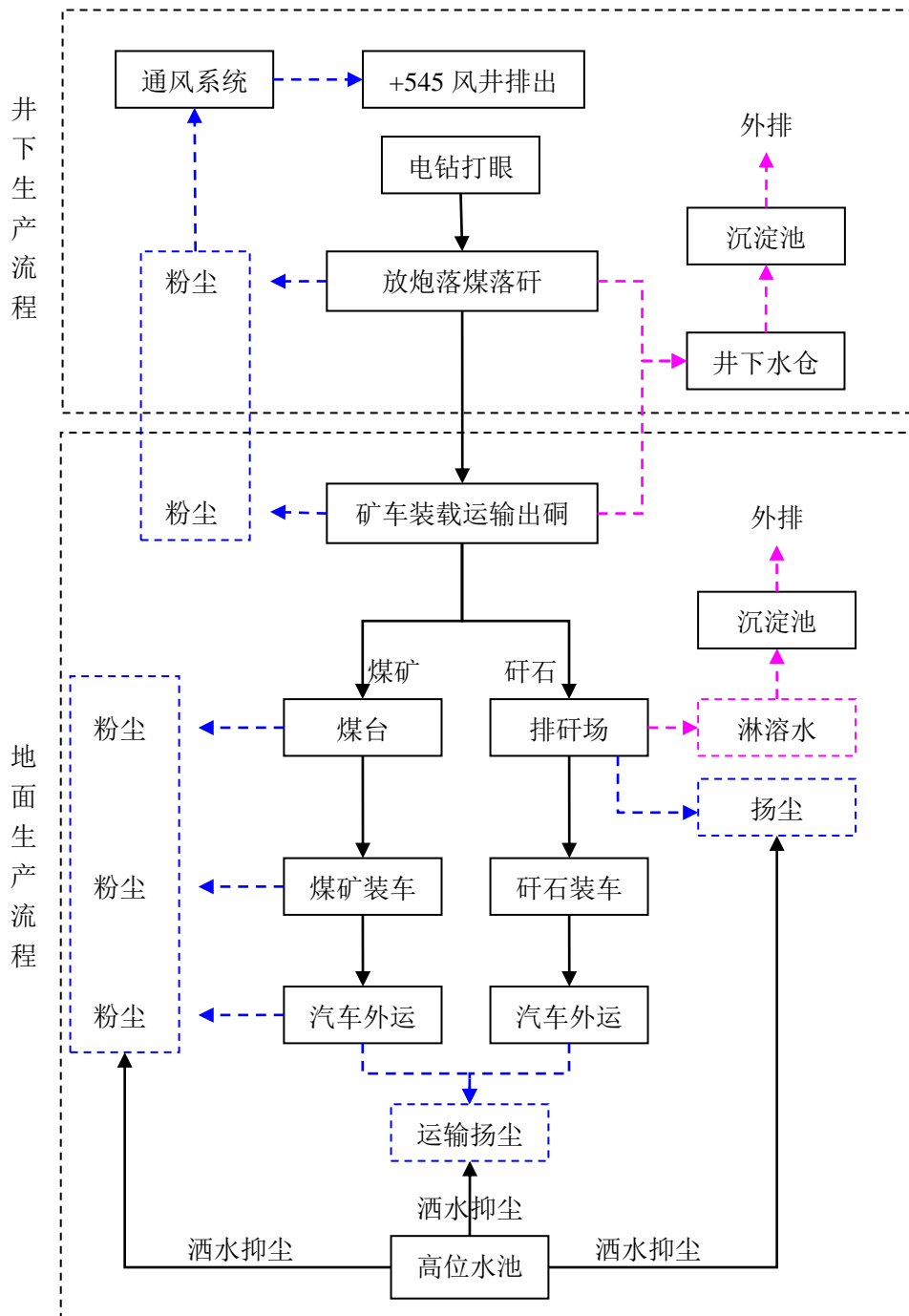


图 2.2-2 生产工艺流程及产污环节图

### 2.2.5.7 主要原辅材料

项目设计开采规模为年开采煤矿 6 万 t，项目扩建工程主要原辅材料用量变化情况详见下表：

表2-22 扩建工程主要原辅材料一览表

序号	原辅材料	吨产品使用量	扩建前工程用量	扩建工程用量	扩建后总工程用量	备注
----	------	--------	---------	--------	----------	----

1	乳化炸药	1.5kg/t	360t/a	90t/a	450t/a	炸药核定储量为 15t
2	雷管	3 发/t	720000 发/a	180000 发/a	900000 发/a	雷管核定储量为 150000 发 (约 1.2t)
3	钢纤	0.006 根/t	1440 根/a	360 根/a	1800 根/a	/
4	钢材	1.2kg/t	288t/a	72t/a	360t/a	/
5	木材	0.03m <sup>3</sup> /t	7200m <sup>3</sup> /a	1800m <sup>3</sup> /a	9000m <sup>3</sup> /a	/
6	机油	0.01kg/t	2.4t/a	0.6t/a	3t/a	/
7	用电量	18Kw·h/t	432 万 Kw	108 万 Kw	540 万 Kw	/
8	柴油	/	2.0	0.5	2.5	最大储量 100L
9	乙炔	/	0.8	0.2	1.0	最大储量 100L

### 2.2.5.8 主要生产设备

项目生产设备具体见表 2-23。

表2-23 扩建工程生产设备 单位：辆

序号	设备名称	型号	扩建前工程	扩建工程	扩建后总工程
1	变压器	KS11-400-10/0.4	12	3	15
2	空压机	HDS-150-D	8	2	10
3	通风机	FBCDZ-6-NO12B	4	2	6
4	离心水泵	/	12	0	12
5	局部风机	FBYNO4.75/7.5	6	6(4用2备)	12
6	凿岩机	YT-24	12	5	17
7	探水机	ZDK-480	4	2	6
8	材料车	MC1-6A	50	25	75
9	翻斗式矿车	MG1.1-6A	280	200	480
10	蓄电池机车	ZWY-80/18.5L	8	1	9
11	绞车	JTPB1200-1000	6	1	7
12	砂轮车	S3ST-250 型台式	2	1	3

### 2.2.6 扩建工程污染源强分析

#### 2.2.6.1 施工期污染源强

由于本项目为扩建项目，且为地下硐采，矿区范围不变，本项目沿用现有的平硐、工业广场、煤台等，施工建设期主要新建+420 排矸井。

##### (1) 废水

施工期水污染源主要为：硐内巷道开凿产生的矿井涌水和施工人员产生的生活污水。

### ①矿井涌水

施工期矿井涌水主要是硐内巷道掘进时形成的基岩渗水。硐内巷道施工阶段的硐内涌水经沉淀处理后用于洒水抑尘。矿井涌水主要污染物为 COD、SS 等，类比现有工程 4 号矿井涌水的出水水质，其污染物浓度值为：COD：41mg/L，SS：219mg/L，氨氮：0.166mg/L、Pb：0.02mg/L、Zn：0.63mg/L、Cd：0.5mg/L、石油类：0.16mg/L、As：0.4mg/L、氟化物：0.91mg/L。施工期矿硐涌水经沉淀后水质浓度为 COD：19mg/L，SS：50mg/L，氨氮：0.117mg/L、Pb：0.015mg/L、Zn：0.37mg/L、Cd：0.1mg/L、石油类：0.07mg/L、As：0.15mg/L、氟化物：0.49mg/L，能够达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1、表 2 限值要求。

### ②施工生活污水

建设期施工人员生活污水产生量为 6m<sup>3</sup>/d。施工生活污水所含主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。参考《给水排水常用数据手册》，生活污水的污染物浓度值为：COD：400mg/L，BOD<sub>5</sub>：250mg/L，SS：220mg/L，氨氮：35mg/L。生活污水经矿区化粪池处理后用于周边林地灌溉，不排放。

## （2）废气

施工期废气污染源主要为施工扬尘和工程机械及车辆尾气，另外还有基建期临时转运场废石装载粉尘污染。

### ①汽车扬尘

项目施工期产生的地面扬尘主要来自运输车辆运行引起的扬尘。运输车辆引起的道路扬尘除了与风速、湿度等因素有关外，还与路面状况、行驶速度等有关。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m<sup>3</sup> 以上。

### ②燃油废气

燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有 NO<sub>x</sub>、CO 及碳烃等，其污染源强不易定量。一般情况下，各种污染物的排放量很小。

### ③土石方堆存装载起尘

施工期开挖产生的废石在临时堆存、装卸过程会产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中的经验估算，堆存、装卸的逸散尘量为 0.001kg/t。施工期废石临时堆存 5500t，无组织粉尘产生量 5.5kg，洒水降尘可除去 75% 的粉尘量，排放量为 1.38kg。

### (3) 噪声

施工期噪声源主要为各类施工机械。改建项目施工期巷道开挖工程与矿山运行期机械设备基本上一致。产生高噪声的设备有空压机、载重汽车和泵类等，各设备噪声见表 2-24。

**表2-24 主要施工设备及其噪声源强表**

序号	产噪设备	声级 [dB (A)]
1	凿岩机	85~90
2	空压机	90~95
3	通风机	90~95
4	水泵	85~90
5	载重汽车	85~90
6	铲车	85~90

### (4) 固体废物

项目建设期固体废物主要是开挖新硐口、掘进巷道产生的土石和施工人员生活垃圾。

根据《龙岩市永定区东中煤矿二块段扩建工程(修改)水土保持方案报告书》，二块段基建期新建掘巷道为 385 排矸巷道开挖，矿山基建期本期需新掘进井巷 385m，开拓井巷挖方总量约 2723m<sup>3</sup>，挖方主要为废石和煤矸石运往就近临时排矸场，最终运往龙岩市启丹建材有限公司销售利用。

施工人员生活垃圾量约为 173kg/天（按人均 1kg 计算），集中收集后每天运送至垃圾收集点委托环卫部门处置。

#### 2.2.6.2 运营期污染源强

本工程在运营过程中存在着多处产污环节，可以产生废水、粉尘、噪声以及固体废物、生态破坏等。现将各污染因子产生情况分析如下：

##### 2.2.6.2.1 生态影响源分析

非污染生态影响主要体现在项目建设阶段和运营过程，其对生态环境的影响主要表现为占用土地、改变土地利用性质、破坏植被、扰动土层、裸露地表和诱发水土流失等。

#### (1) 项目占用土地，改变原有土地使用功能

本项目新增占地面积共计 49493m<sup>2</sup>，占地类型为有林地及采矿用地，不属于

自然保护区、森林公园、重点生态公益林地，也不属于其它防护林、特用林林地。采石场的开采，使得林地植被减少，改变了部分土地的使用功能。

### (2) 破坏地表植被，影响动物栖息环境

该项目总用地面积 49493m<sup>2</sup>，在施工开采时需先对地表植被进行清除，根据调查。损坏植被主要为马尾松、杉木、竹林为主以及灌丛、杂草等，均为当地山地广布性植物种类。

采石场对动物的影响主要在于区域植被破坏导致动物生境的丧失，根据动物资源调查分析，由于采石场所在区域土壤瘠薄，且项目区人类经济活动相对较频繁，不能为野生动物提供适宜的栖息环境，野生动物出没很少，因此工程的建设不会对动物造成大的影响。

### (3) 扰动土层、裸露地表产生水土流失

根据《龙岩市永定区东中煤矿二块段扩建工程（修改）水土保持方案报告书》，本工程开挖扰动而产生可能造成水土流失量为 1471.48t，其中背景流失量为 51.32t，新增水土流失量 1420.16t。

## 2.2.6.2.2 大气污染源强分析

矿山在开采期间，大气污染物主要为井下作业废气及地面废气。其中，井下废气主要为凿岩、钻孔、爆破、放矿产生的废气；地面废气主要为排矸场扬尘、运输扬尘及装卸过程产生的废气。

### (1) 井下废气

项目煤矿为块状结构，粒径较大，放矿过程不易产生粉尘，同时对放矿过程进行必要的洒水处理，可有效降低扬尘量，如此，项目放矿过程产生的扬尘量很小。因此，项目井下废气主要为凿岩、钻孔粉尘和爆破产生的粉尘及有害气体。

#### ① 凿岩、钻孔粉尘

类比《煤矿井下粉尘污染与防治》（煤炭技术，2012 年第 21 卷第 1 期），钻孔粉尘产生量为 1300~1600mg/m<sup>3</sup> · t 产品（取平均值 1450mg/m<sup>3</sup> · t 产品），凿岩粉尘产生量为 1000~3000mg/m<sup>3</sup> · t 产品（取平均值 2000mg/m<sup>3</sup> · t 产品），矿山年开采量约为 6 万吨（即 3.39 万 m<sup>3</sup>），项目井下粉尘经行人通风天井汇集中段回风平巷，最后经回风竖井排出地表。矿井通风量为 39600m<sup>3</sup> /h，则项目凿岩、钻孔粉尘产生及排放情况详见表 2-25：

表2-25 凿岩、钻孔粉尘产生及排放情况

产生情况		除尘措施	除尘效率	排放情况	
产生量	产生速率			排放量	排放速率
0.117t/a	0.0222kg/h	洒水抑尘	70%	0.035t/a	0.0066kg/h

②爆破粉尘及有害气体

根据《深凹露天矿粉尘污染及扩散规律分析》（杨玉新，2003），矿山爆破粉尘及其有害气体产生系数见下表 2-26：

表2-26 破山爆破废气污染物产生系数

序号	污染物	指标	说明
1	粉尘	0.0011%	以矿岩总爆破量为基准
2	NO <sub>2</sub>	8	

注：每班爆破 4h，每日 2 班，即日爆破时间为 8.0 小时。

矿山年开采量约为 6 万吨，炸药年用量为 90 吨，根据《龙岩市永定区东中煤矿二块段扩建工程初步设计》：矿井通风量为 39600m<sup>3</sup>/h，根据表 2-26 计算得：

表2-27 爆破废气产生及排放情况

污染物	产生情况		除尘措施	除尘效率	排放情况	
	产生量	产生速率			排放量	排放速率
粉尘	0.660t/a	0.2500kg/h	洒水抑尘	70%	0.198t/a	0.0750kg/h
NO <sub>2</sub>	0.720t/a	0.2727kg/h			0.720t/a	0.2727kg/h

(2) 地面废气

①堆场扬尘

本项目所处区域气象特征与台湾较为相似，本评价采用台湾环保署公告方法进行估算。估算公式如下：

$$E = EF \times A(1 - C) \times 10^{-3}$$

式中：E—排放量，t；

EF—排放系数，kg/m<sup>2</sup>·h；

A—堆场工面积，m<sup>2</sup>；

C—污染控制效率，%。

排放系数采用台湾环保署公告方法中的排放系数即粉尘产生系数为 0.050kg/m<sup>2</sup>，排矸场面积 5058m<sup>2</sup>，项目采用定时洒水抑尘等措施，治理削减率按 70% 计，通过计算项目排矸场扬尘产生速率为 0.2529kg/h，年产生量 2.215t/a，排

放速率为 0.0759kg/h，排放量 0.665t/a。

## ②运输扬尘

采石场的主要运输工具是自卸式载重汽车，在运输过程中不可避免地要产生扬尘，特别是当气候条件不利时，扬尘现象就更严重。

工程交通运输起尘采用下述公式进行计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left( \frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left( \frac{Q}{M} \right)$$

式中： $Q_y$ ——交通运输起尘量，kg/km·辆；

$Q_t$ ——运输途中起尘量，kg/a；

$V$ ——车辆行驶速度，km/h；取15km/h

$P$ ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示， $\text{kg/m}^2$ ；

取 $0.05 \text{ kg/m}^2$

$M$ ——车辆载重，t/辆；取25t/辆；

$L$ ——运输距离，km；0.2km

$Q$ ——运输量，t/a。60000t/a。

运输起尘量计算可知，200m（泥土路）道路运输起尘量约为0.102t/a（0.019kg/h），本项目矿区车辆进出车速较慢，且经洒水抑尘作用后，运输扬尘产生量将明显降低，排放量约为0.031t/a（0.006kg/h）。

## ③装卸过程产生的废气

项目装卸过程拟采用洒水抑尘方式，除尘效率约为70%，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，项目装卸过程粉尘产生情况详见下表：



表2-28 项目装卸工序粉尘产生及排放情况

产尘位置		产生系数	年产量	产生情况		排放情况	
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
煤台	卸煤	0.01kg/t (煤)	6万t	0.11	0.60	0.03	0.18
	装车	0.005kg/t (煤)	6万t	0.06	0.30	0.02	0.09
	小计	/	/	0.17	0.90	0.05	0.27
排矸场	卸矸	0.01kg/t (矸石)	1.8万t	0.03	0.18	0.01	0.05
	装车	0.005kg/t (矸石)	1.8万t	0.02	0.09	0.01	0.03
	小计	/	/	0.05	0.27	0.02	0.08

本项目无组织排放量统计汇总见表2-29。

表2-29 项目无组织排放情况汇总表

产污环节		污染源			污染物名称	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 (h/a)
厂房	生产线	长	宽	高		核算方法	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
井下	凿岩、钻孔粉尘	134m	100m	5m	粉尘	类比	0.0222	0.117	湿法作业, 洒水抑尘	70	类比	0.0066	0.035	5280
	爆破废气				粉尘	类比	0.2500	0.660		70	类比	0.0750	0.198	5280
					NO <sub>2</sub>	类比	0.2727	0.720		/	类比	0.2727	0.720	5280
地面	排矸场粉尘	200m	100m	5m	粉尘	类比	0.2529	2.215	洒水抑尘	70	类比	0.0759	0.665	5280
	运输扬尘				粉尘	类比	0.019	0.102		70	类比	0.006	0.031	5280
	煤台装卸扬尘				粉尘	类比	0.17	0.90		70	类比	0.05	0.27	5280
	排矸场装卸扬尘				粉尘	类比	0.05	0.27		70	类比	0.02	0.08	5280
合计					粉尘	/	0.7641	4.264	/	/	/	0.2335	1.279	/
					NO <sub>2</sub>	/	0.2727	0.720		/	/	0.2727	0.720	/

### 2.2.6.2.3 水污染源强分析

本项目用水主要有职工生活用水和矿区生产用水，项目用排水量详细情况见表 2-21 和水平衡图 2.2-1。

#### (1) 生活污水

现有工程职工人数为 320 人，扩建工程职工人数为 173 人，用水系数取 150L/人·d，则项目生活用水量为 25.95t/d，生活废水排水系数按 80% 计，则污水排放量为 20.76t/d (6850.8t/a)。生活废水主要污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub>: 400mg/L、BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、SS: 300mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 30mg/L。

**表2-30 项目生活污水主要污染物产生及排放情况表**

污染物指标		废水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
产生浓度 mg/L		/	400	200	300	30
产生量	kg/d	20.76	8.3	4.15	6.23	0.62
	t/a	6850.8	2.74	1.37	2.06	0.21
排放量 t/a		生活污水经化粪池无害化处理后，作为周边林地的有机肥使用，不外排。				

#### (2) 生产废水

项目生产废水主要为各类抑尘废水、设备冷却废水、矿井涌水。

井下湿式作业用水、巷道、爆破、道路以及排矸场、装卸点等降尘用水全部蒸发或由场地土壤吸收，不外排；项目外排废水主要为矿井涌水。根据《龙岩市永定区东中煤矿二块段扩建工程初步设计》：矿井正常涌水量为 52.8m<sup>3</sup>/d，最大涌水量为 117.6m<sup>3</sup>/d。

类比现有工程监测结果，项目矿井涌水排水水质情况见表 2-32。

#### (3) 工业场地淋溶水

项目在工业场地，为露天场地，当在一定的降雨强度和降雨历时条件下将产生淋溶水。项目淋溶水产生情况详见下表：

**表2-31 项目淋溶水产生情况表**

序号	淋溶水产生场地	年产生量 m <sup>3</sup> /a	日产生量 m <sup>3</sup> /d
1	临时排矸场	1940.33	12.20
2	排矸场	5689.39	35.78
合计		5689.39	35.78

注：平均降雨天数按 159 天计，本项目为接替开采，合计淋溶水量按最大产生量计算。

#### (4) 煤泥水

类比现有工程，项目煤台年冲洗次数为 22 次，项目煤泥水产生及排放情况详见下表：

表2-32 项目矿井废水主要污染物产生及排放情况表

污染物指标		水量	SS	COD	氨氮	Pb	Zn	Cd	石油类	As	Cr <sup>6+</sup>	氟化物		
矿井涌水	+420m以上	产生情况	产生浓度 (mg/L)	/	219	41	0.166	0.02	0.63	0.5	0.16	0.4	<0.004	0.91
			正常产生量 (t/a)	11880	2.602	0.487	0.002	0.0002	0.007	0.006	0.002	0.005	—	0.0108
			最大产生量 (t/a)	33264	7.285	1.364	0.006	0.0007	0.021	0.017	0.005	0.013	—	0.0303
		排放情况	排放浓度 (mg/L)	/	50	19	0.117	0.015	0.37	0.1	0.07	<0.3	<0.004	0.49
			正常排放量 (t/a)	11880	0.594	0.226	0.001	0.0002	0.004	0.001	0.001	—	—	0.0058
			最大排放量 (t/a)	33264	1.663	0.632	0.004	0.0005	0.012	0.003	0.002	—	—	0.0163
	+420m以下	产生情况	产生浓度 (mg/L)	/	219	41	0.166	0.02	0.63	0.5	0.16	0.4	<0.004	0.91
			正常产生量 (t/a)	53826.3	11.788	2.207	0.009	0.0011	0.034	0.027	0.009	0.022	—	0.0490
			最大产生量 (t/a)	116424	25.497	4.773	0.019	0.0023	0.073	0.058	0.019	0.047	—	0.1059
		排放情况	排放浓度 (mg/L)	/	50	19	0.117	0.015	0.37	0.1	0.07	<0.3	<0.004	0.49
			正常排放量 (t/a)	53826.3	2.691	1.023	0.006	0.0008	0.020	0.005	0.004	—	—	0.0264
			最大排放量 (t/a)	116424	5.821	2.212	0.014	0.0017	0.043	0.012	0.008	—	—	0.0570
临时排矸场淋溶水	产生情况	产生浓度 (mg/L)	/	300	30	—	< 0.01	< 0.05	< 0.03	< 0.03	< 0.0001	0.004L	0.36	
		产生量 (t/a)	1940.33	0.582	0.058	—	—	—	—	—	—	—	0.001	
	排放情况	排放浓度 (mg/L)	/	50	15	—	< 0.01	< 0.05	< 0.03	< 0.03	< 0.0001	0.004L	0.30	
		排放量 (t/a)	1940.33	0.097	0.029	—	—	—	—	—	—	—	0.0006	
排矸场淋溶水	产生情况	产生浓度 (mg/L)	/	300	30	—	< 0.01	< 0.05	< 0.03	< 0.03	< 0.0001	0.004L	0.36	
		产生量 (t/a)	5689.39	1.707	0.171	—	—	—	—	—	—	—	0.002	
	排放情况	排放浓度 (mg/L)	/	15	12	—	< 0.01	< 0.05	< 0.03	< 0.03	< 0.0001	0.004L	0.30	
		排放量 (t/a)	5689.39	0.284	0.085	—	—	—	—	—	—	—	0.0017	

煤泥水	产生情况	产生浓度 (mg/L)	/	200	50	---	---	---	---	---	---	---	---	
		产生量 (t/a)	28.6	0.006	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	排放情况	排放浓度 (mg/L)	/	50	50	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		排放量 (t/a)	28.6	0.001	0.001	---	---	---	---	---	---	---	---	---
GB20426-2006 表 1、表 2 (mg/L)			/	50	50	/	0.5	2.0	0.1	5	0.5	0.5	10	

#### 2.2.6.2.4 噪声污染源强分析

矿山开采项目噪声污染和粉尘污染相类似，本工程的噪声污染也伴随着整个石料开采及运输过程，其特点是排放强度大。通过类比，本项目生产设备声压级见表 2-33：

表2-33 生产设备声源调查情况表

序号	设备名称	等效声级[dB(A)]	数据来源	备注
1	变压器	90~100	类比	连续
2	空压机	90~100	类比	连续
3	通风机	85~95	类比	连续
4	离心水泵	80~85	类比	间歇
5	局部风机	85~95	类比	间歇
6	凿岩机	85~95	类比	间歇
7	探水机	70~75	类比	连续
8	材料车	70~75	类比	间歇
9	翻斗式矿车	80~85	类比	间歇
10	蓄电池机车	70~75	类比	间歇
11	绞车	80~85	类比	连续
12	砂轮车	80~85	类比	间歇
13	爆破	110~120	类比	距声源 100m 处，间歇

#### 2.2.6.2.5 固体废物源强分析

本项目固体废弃物主要包括巷道掘进过程产生的矸石、沉淀池泥沙、废机油及职工的生活垃圾。

(1) 废石：本项目开采能力为 6 万 t/a，煤矸石产生量为煤炭产生量的 30%，则项目矸石产生量为 1.8 万吨，这部分矸石最终运往龙岩市启丹建材有限公司销售利用。

(2) 沉淀池泥沙：主要产生于沉淀池，产生的沉淀泥沙量约为 5.622t/a，泥沙定期清掏后与矸石一起外运出售。

(3) 废机油：项目废机油产生量约为 0.06t/a，属于危险废物，危废编码为 HW08(900-217-08)，这部分危废暂存于危废暂存间，之后委托有资质单位处置。

(4) 生活垃圾：项目员工及管理人员共有 173 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，产生量总共为 28.55t/a。生活垃圾集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理场进行处理。

本项目固体废弃物情况见表 2-34。

表2-34 固体废弃物产生及排放情况一览表

固废种类		产生量 (t/a)	备注
一般工业 固废	煤矸石	18000	运往龙岩市启丹建材有限公司销售利用
	沉淀泥沙	5.62	
	合计	18005.62	
危险废物	废机油	0.06	暂存于危废暂存间，之后委托有资质单位处置
生活固废	生活垃圾	28.55	集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理场进行处理
合计		18005.68	——

扩建工程项目产生的污染物汇总见表 2-35。

表2-35 扩建工程项目污染物汇总一览表

污染物	污染源	污染因子	排放量 (t/a)	治理措施
废气	凿岩、钻孔粉尘	粉尘	0.035	湿式作业，洒水防尘
	爆破粉尘	粉尘	0.198	洒水防尘
	堆场粉尘	粉尘	0.665	洒水防尘
	运输扬尘	粉尘	0.031	洒水防尘
	煤台装卸扬尘	粉尘	0.27	厂房阻隔、洒水防尘
	排矸场装卸扬尘	粉尘	0.08	洒水防尘
	爆破废气	NO <sub>x</sub>	0.72	——
废水	矿井涌水	水量	116424	经沉淀处理后回用于生产，其余部分排放。
		SS	5.821	
		COD	2.212	
		氨氮	0.014	
		Pb	0.0017	
		Zn	0.043	
		Cd	0.012	
		石油类	0.008	
		As	/	
		Cr6+	/	
	氟化物	0.0570		
	临时排矸场淋溶水	水量	1940.33	经沉淀处理后排放
		SS	0.097	
		COD	0.029	
		氟化物	0.001	
	排矸场淋溶水	水量	5689.39	经沉淀处理后排放
		SS	0.284	
		COD	0.085	
		氟化物	0.002	



	煤泥水	水量	28.6	经沉淀处理后排放
		SS	0.001	
		COD	0.001	
	生活污水	废水	0	经化粪池处理后用于周边林地灌溉
固体废物	生产固废	煤矸石	0	运往 <a href="#">龙岩市启丹建材有限公司</a> 销售利用
		沉淀泥沙	0	
		废机油	0	暂存于危废暂存间，之后委托有资质单位处置
	生活垃圾	生活垃圾	0	集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理厂进行处理

## 2.3 扩建前后工程变动情况

表2-36 扩建前后项目变动情况一览表

工程分类	主要组成	扩建前	扩建工程	总工程
主体工程	井下开拓运输系统	+440m主井、+446m主井	+462m主井	+440m主井、+446m主井、+462m主井
	井下防排水工程	+397m排水井	+420m排矸井	+397m排水井、+420m排矸井
	井下通风系统	+479m风井、+534m西风井	+545m风井	+479m风井、+534m西风井、+545m风井
辅助工程	工业广场	四号井工业场地占地面积 10600m <sup>2</sup> ；一号井工业场地占地面积 12700m <sup>2</sup>	二号井工业场地12700m <sup>2</sup>	3 个工业场地，分别配套一号井、二号井、四号井
	煤台	一号井煤台、四号井煤台	二号井煤台	一号井煤台、四号井煤台、二号井煤台
	排矸场	四号井(3号矸石场)占地面积 23800m <sup>2</sup> ；一号井矸石周转场占地面积 4100m <sup>2</sup>	+462临时排矸场占地面积1725m <sup>2</sup> ；+420排矸场占地面积5058m <sup>2</sup>	四号井(3号矸石场)占地面积 23800m <sup>2</sup> ；一号井矸石周转场占地面积 4100m <sup>2</sup> ；+462临时排矸场占地面积 1725 m <sup>2</sup> ；+420排矸场占地面积 5058 m <sup>2</sup>
	火工库	位于 4 号井工业广场，占地约 2200 m <sup>2</sup> 。	利用现有	位于 4 号井工业广场，占地约 2200 m <sup>2</sup> 。
公用工程	供水工程	四号井在主井硐口上方+470m标高建一座高位水池，容量为300m <sup>3</sup> 。	+545m风井上方设置一个300m <sup>3</sup> 生产和消防用高位水池。	2个高位水池，容量分别为300m <sup>3</sup>
	供电工程	采用10kV双回路电源供电，一路电源引自培丰变电站10kV电网	不变	采用10kV双回路电源供电，一路电源引自培丰变电站10kV电网
	排水工程	各工业场地、风井场地、排矸场、煤台周边均设有排水沟。		

工程分类	主要组成	扩建前	扩建工程	总工程
环保工程	废水处理工程	四号井口建有一座矿井废水沉淀池，容积 1500m <sup>3</sup> ；一号井口建有一座矿井废水沉淀池，容积 54m <sup>3</sup> ；四号井 3 号矸石堆场坝下已建一座容积 40m <sup>3</sup> 的沉淀池处理淋溶水。	矿井涌水沉淀池容积234m <sup>3</sup> ；排矸场沉淀池容积292.5 m <sup>3</sup> ；井下水仓容积500 m <sup>3</sup> 。	四号井口建有一座矿井废水沉淀池，容积 1500m <sup>3</sup> ；一号井口建有一座矿井废水沉淀池，容积54m <sup>3</sup> ；四号井3号矸石堆场坝下已建一座容积40m <sup>3</sup> 的沉淀池处理淋溶水，二号井矿井涌水沉淀池容积234m <sup>3</sup> ；排矸场沉淀池容积292.5 m <sup>3</sup> ；井下水仓容积500 m <sup>3</sup> 。
	废气处理工程	项目凿岩钻孔采用湿法作业，爆破扬尘等均采用洒水抑尘。煤台溜槽段、卸煤口和装煤口设有喷雾洒水喷头，并已采用彩钢板完全密闭。	不变	项目凿岩钻孔采用湿法作业，爆破扬尘等均采用洒水抑尘。煤台溜槽段、卸煤口和装煤口设有喷雾洒水喷头，并已采用彩钢板完全密闭。
	固废处置	对固定设备设减震器、消声器等措施，加强运行管理措施，工作人员配备防护用品。	不变	对固定设备设减震器、消声器等措施，加强运行管理措施，工作人员配备防护用品。
	噪声	项目生产固废堆放于弃渣场内；生活垃圾集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理厂进行处理。	不变	项目生产固废堆放于弃渣场内；生活垃圾集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理厂进行处理。

表2-37 扩建前后项目水保措施变动情况一览表

序号	工程名称	现有工程	扩建工程
一	工程措施	土地整治1.17 hm <sup>2</sup> 、表土回覆0.35 m <sup>3</sup> 、M7.5浆砌砖排水沟307 m、M7.5 浆砌片石截（排）水沟1288m、沉淀池1座、沉沙池5座、Φ400 钢筋砼排水暗管40 m、洞内 C20 砼盖板沟220 m、C20 砼排水沟130 m、M7.5 浆砌片石浆砌片石骨架护坡100 m	土地整治0.6807hm <sup>2</sup> 、排水管19m、截排水沟370 m、沉淀池2座、挡矸墙27m、沉沙池1座
二	植物措施	种植马尾松5850株、种植胡枝子5850株、撒播草籽绿化1.40 h m <sup>2</sup> 、栽植葛藤134株、种植马尾松和木荷（4号井）50株	喷播植草150 m <sup>2</sup> 、边坡绿化1800 m <sup>2</sup> 、景观绿化100 m <sup>2</sup> 、场地复绿4757 m <sup>2</sup>
三	临时措施	编织袋挡墙90 m	无

## 2.4 污染物排放“三本帐”

扩建前工程及扩建工程污染物排放情况详见表 2-38。

表2-38 项目污染物三本帐

环境要素	主要污染物	扩建前工程排放量	扩建工程排放量	“以新带老”削减量	与原环评批复污染物排放增减量对比	
					原环评批复量	排放增减量
矿井涌水 (t/a)	废水量	39600	116424	+76824	/	/
	SS	1.98	5.821	+3.841	/	/
	COD	0.756	2.212	+1.456	/	/
	氨氮	0.0138	0.014	+0.0002	/	/
	Pb	/	0.0017	+0.0017	/	/
	Zn	0.003	0.043	+0.04	/	/
	Cd	/	0.012	+0.012	/	/
	石油类	/	0.008	+0.008	/	/
排矸场淋溶水 (t/a)	氟化物	0.0208	0.0570	+0.0362	/	/
	水量	1590	5689.39	+4099.39	/	/
	SS	0.024	0.284	+0.26	/	/
	COD	0.019	0.085	+0.066	/	/
煤泥水	氟化物	/	0.0017	+0.0017	/	/
	水量	133.76	28.6	-105.16	/	/
	SS	0.007	0.001	-0.006	/	/
废气	COD	0.007	0.001	-0.006	/	/
	凿岩、钻孔粉尘	/	0.035	+0.035	/	/

(t/a)	爆破粉尘	/	0.198	+0.198	/	/
	爆破NO <sub>2</sub>	/	0.72	+0.72	/	/
	堆场粉尘	/	0.665	+0.665	/	/
	运输扬尘	/	0.031	+0.031	/	/
	煤台装卸扬尘	0.171	0.27	+0.099	/	/
	排矸场装卸扬尘	0.078	0.08	+0.192	/	/
固废废物 (t/a)	工业固废	0	0	0	/	/
	生活垃圾	0	0	0	/	/

## 2.5 产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)(2019年修订本)划分,本项目属于B0610烟煤和无烟煤开采洗选,对照《产业结构调整指导目录》(2019年本),本项目不属于产业政策指导目录中淘汰及限制类项,属于允许类。本项目开采矿种为煤矿,年开采煤矿6万t,符合《福建省新建、已建生产矿山部分矿种最小开采规模目录(修订)》中已建生产矿山部分矿种最小开采规模目录中的“煤≥6万吨”,本项目符合当前产业政策要求。项目二号井属东中煤矿的基建矿井系统,项目建成后,东中煤矿开采规模不变,仍为年开采煤矿30万t,符合《福建省人民政府办公厅关于促进煤炭行业平衡运行的实施意见》(闽政办[2014]51号)及《龙岩市人民政府办公室关于重新梳理报送30万吨/年及以下煤矿分类处理意见的通知》(龙政办[2016]345号)的开采要求。

## 2.6 清洁生产符合性分析

矿产资源是一种十分重要的非再生性自然资源,是人类社会赖以生存和发展的不可缺少的物质基础。矿产资源开发与利用涉及的环境问题十分广泛,必须从多方面进行有关的污染防治与环境保护,而且要运用清洁生产的原理和方法来解决环境与资源保护问题。

《清洁生产促进法》第二十五条规定:“矿产资源的勘查、开采,应当采用有利于合理利用资源、保护环境和防止污染的勘查、开采方法和工艺技术,提高资源利用水平”。

根据《清洁生产标准煤炭采选行业》(HJ446-2008),项目与煤炭采选业清洁

生产的指标要求对照分析如下：

表2-39 煤炭采选业清洁生产指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目情况
一、生产工艺与装备要求（采煤生产工艺与装备要求）					
1.总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭储运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。			本项目符合国家环保、产业政策要求，采用国内先进的煤炭采掘、煤矿安全生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。
2.井工煤矿 工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 /%	≥95	≥90	≥70	≥95
	煤矿综合机械化采煤 比例/%	≥95	≥90	≥70	≥95
	井下煤炭输送工艺及 装备	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	本项目采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷采用光爆锚喷、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	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	本项目采用光爆锚喷，煤巷采用锚网支护，采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护
3.露天煤矿	开采工艺要求	按照 GB50197 的要求，露天开采工艺的选择应结合地质条件、气候条件、开采规模			本项目为地下开采。

工艺与装备		等因素，本着因矿制宜的原则，通过多方案比较确定选择间断开采工艺、连续开采工艺、半连续开采工艺、拉斗铲倒堆开采工艺、综合开采工艺。并应遵循下列原则：保证剥、采系统的稳定性，力求生产过程简单化，具有先进性、适应性和经济性；设备选型规格尽量大型化、通用化、系列化。			
4 储煤装运系统	储煤设施工艺及装备	筒仓或封闭的储煤场		筒仓或全封闭的储煤场及挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的储煤场	项目不设储煤场。
	煤炭装运	有铁路专用线，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，矿山到公路运输线必须硬化。	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，矿山到公路运输线必须硬化。	公路外运采用全封闭车厢或加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化。	本项目拟对矿山道路进行硬化
5.原煤入选率/%		100		≥80	本项目不涉及煤矿洗选。

## 二、资源能源利用指标

1 原煤生产电耗/ (kw·h/t)		≤15	≤20	≤25	项目扩建工程电用量 108 kw·h/a，单位产品消耗 18 kw·h/t。
2 原煤生产水耗 (m <sup>3</sup> /t)	井工煤矿（不含选煤厂）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.14
3 原煤生产坑木消耗 (m <sup>3</sup> /t)	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	项目扩建工程木材用量 1800m <sup>3</sup> /a，单位产品消耗 0.03 m <sup>3</sup> /t。
4 采区回采率 /%	厚煤层	≥77		≥75	东中煤矿近几年通过对矿井资源储量动态检测及资源利用的分析，核定矿井煤炭采区回采率约为 85%。
	中厚煤层	≥82		≥80	
	薄煤层	≥87		≥85	



5 工作面采率 /%	厚煤层	≥95	≥93	回采工作面回采率是 97%。
	中厚煤层	≥97	≥95	
	薄煤层	≥99	≥97	
6 土地资源占用/ (hm <sup>2</sup> /万 t)	井工煤矿	无选煤厂 0.1, 有选煤厂 0.12		土地资源占用为 0.08

三、产品指标（项目不含选煤，不做分析）

四、污染物产生指标（末端治理前）

1 矿井废水化学需要量产生量/ (g/t)	≤100	≤200	≤300	23
2 矿井废水石油类产生量/ (g/t)	≤6	≤8	≤10	0.1

五、废物回收利用指标

1 当年抽采瓦斯利用率%	≥85	≥70	≥60	项目无抽采瓦斯
2 当年产生的煤矸石综合利用率%	≥80	≥75	≥70	本矿井有 5 处排矸场，其中四号井有 3 处，二号井有 1 处，一号井有 1 处。其中四号井 1 号矸石山和 2 号矸石山已经种草绿化，没有利用。四号井的 3 号矸石周转场和二号井及一号井排矸场目前都有外运制砖处理，预估矸石利用率达 90% 以上。

六、矿山生态保护指标

1 塌陷土地治理率%	≥90	≥80	≥60	85
2 排矸场覆土绿化率%	100	≥90	≥80	90

3 矿区工业广场绿化率%		15		15	
七、环境管理要求					
1 环境法律法规标准		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		本项目经采取报告书提出的各项污染防治措施后，污染物达标排放，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。	
2 环境管理审核		通过GB/T 24001环境管理体系到认证	按照 GB/T 24001 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全	环境管理制度健全原始记录及统计数据全、真实	项目按照 GB/T 24001 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全
3 生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录		项目主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核			项目采用电能
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			生产管理资料完整、记录齐全
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理			有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，由技术检测部门定期对主要设备进行检测，并限期改造，对国家	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，由技术检测部门定期对主要设备进行检测，并限期改造，对国家	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，由技术检测部门定期对主要设备进行检测，并限期改造，对国家	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，由技术检测部门定期对主要设备进行检测，并限期改造，对国家

		期改造, 对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰, 采用节能设备和技术设备无故障率达100%	明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰, 采用节能设备和技术设备无故障率达98%	令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰, 采用节能设备和技术设备无故障率达95%	低效率的设备进行淘汰, 采用节能设备和技术设备无故障率达98%
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表, 并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量, 并制定定量考核制度		对主要用水、用电环节进行计量, 并制定定量考核制度
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价, 建立健全应急体制、机制、法制(三制一案), 并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件			项目有具体的应急预案
4 废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施, 并达到回用要求。对不能综合利用的煤研石设专门的煤研石处置场所, 并按 GB 20426、GB 18599 的要求进行处置			项目设有矿井水、疏干水处理设施, 并达到回用要求。
5 环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构, 配备专职管理人员			有专门环保管理机构, 配备专职管理人员
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善, 并纳入日常管理			环境管理制度健全、完善, 并纳入日常管理
	环境管理计划	制定近、远期计划, 包括煤研石、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, 具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			项目有矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制
	环境监测机构	有专门环境监测机构, 对废水、废气、噪声主要污染源、污	有专门环境监测机构, 对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段, 其	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测, 委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测, 委托有资质的监测部门进行监测

		染物均具备监测手段	余委托有资质的监测部门进行监测		
	相关环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求
6 矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划并纳入日常生产管理，且付诸实施			项目具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划并纳入日常生产管理，且付诸实施

从以上分析可以看出，企业运营过程中若能按照上述要求进行生产，则企业清洁生产水平能够达到国内清洁生产基本水平。

## 2.7 场址合理性分析

### 2.7.1 与矿产资源规划符合性分析

#### (1) 与龙岩市矿产资源总体规划符合性分析

根据《龙岩市矿产资源总体规划》(2016-2020)中调控开采矿种的规定：“综合考虑矿产资源开发利用对地区地质环境影响等因素，适度开采天然石英砂、优质高岭土、雕刻用叶蜡石和玉石(华安玉)，合理开采建筑石料、矿泉水和地热，推广应用机制砂，禁止开采砂金、可耕地砖瓦用粘土，限制开采铅、锌、饰面石材和煤炭等矿种。”

禁止开采区如下：

①陆域生态保护红线、自然保护区、地质公园(地质遗迹保护区)、风景名胜区、森林公园、湿地公园、县级以上人民政府确定并公布的湿地保护名录(重要湿地名录和一般湿地名录)、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区，重点保护的不能移动的历史文物、名胜古迹和具有重要历史文化价值的宗教活动场所；②铁路、高速公路、普通国道和省道、天然气管道两侧规定的安全距离；③汀江河、九龙江等主要流域干流、一级支流沿岸一重山一定范围内。根据上述设置条件，划分禁止开采区 22 类 216 处；铁路、高速公路、普通国(省)道和天然气管道等线状区域 21 处。

限制开采区如下：

#### ①矿种限制开采区

划定矿种限制开采区 2 个：长汀河田矿区(也是重点矿区)，只允许开采稀土；漳平金菊矿区只允许开采五彩玉石(华安玉)。属需保护性限量开采的特定矿种分布的区域，区内只允许设置特定矿种的采矿权，不得设置其它矿种的采矿权，已有其它矿种的采矿权由所在地县(区、市)人民政府引导退出并注销关闭。

#### ②区域限制开采区

划定区域限制开采区 2 个：龙岩龙崆硌旅游区外围，龙岩中心城区外围，虽有可靠的资源基础，但受生态环境制约，需进行保护性开采的区域。

本项目开采区位于福建省龙岩市永定区，且已运行多年，已取得采矿许可证，

对照该矿产资源开发利用与保护中的规划分区，项目不属于陆域生态保护红线、自然保护区、地质公园（地质遗迹保护区）、风景名胜区、森林公园、湿地公园、县级以上人民政府确定并公布的湿地保护名录等需要特殊保护的区域，不属于饮用水源保护区，不属于矿种限制开采区和区域限制开采区，符合《龙岩市矿产资源总体规划》（2016-2020）控制要求。

### （2）与永定区矿产资源总体规划符合性分析

根据《永定区矿产资源总体规划（2016—2020年）》（矿产资源规划图见图2-6），本项目属于矿产资源开采可采取（编号M27），不在限制开采区和禁止开采区。

### （3）与《煤炭工业发展“十三五”规划》符合性分析

本工程与《煤炭工业发展“十三五”规划》的符合性见表2-40。

**表2-40 与《煤炭工业发展“十三五”规划》符合性分析表**

《煤炭工业发展“十三五”规划》	本项目具体情况	符合性
①推行煤炭绿色开采。建立清洁生产评价体系。在煤矿设计、建设、生产等环节，严格执行环保标准，采用先进环保理念和技术设备，减轻对生态环境影响。实施粉尘综合治理。因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采、矸石不升井等绿色开采技术。限制开发高硫、高灰、高砷、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。加强生产煤矿回采率管理，对特殊和稀缺煤类实行保护性开发。	工艺先进，污染均得到治理。本项目拟开采煤层为低硫-中硫、低灰-中高灰无烟煤。	符合
②发展煤炭洗选加工。大中型煤矿应配选煤厂或中心选煤厂。	本项目为中小型煤矿	符合
③发展矿区循环经济。推进矿井排水产业化利用，提高矿井水资源利用率和利用水平。	本项目矿井水沉淀池处理后回用于生产，其余部分外排。	符合
④加强矿区生态环境治理。按照不欠新账、快还旧账的原则，全面推进矿区损毁土地复垦和植被恢复。推进采煤沉陷区综合治理业。	本项目制定了生态恢复措施和土地复垦，对采煤沉陷区综合治理，实施后可改善矿区生态环境	符合

综上，项目符合《煤炭工业发展“十三五”规划》、龙岩市、永定区产资源总体规划的要求。

## 2.7.2 与生态、环境保护规划符合性分析

与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策(环发[2005]109号)》符合性分析

表2-41 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策(环发[2005]109号)》符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策(环发[2005]109号)》内容		本项目情况	符合性
禁止的矿产资源开发活动	A.禁止在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。B.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。C.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。D.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动。E.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。F.禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。	项目位于福建省龙岩市永定区,年开采煤矿6万t,项目不在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域。根据表2-18,项目煤矿含硫量<3%。	符合
限制的矿产资源开发活动	A.限制在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划,并按规定进行控制性开采,开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。B.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	项目位于福建省龙岩市永定区,不在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内,不在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内。	符合
固体废物贮存和综合利用	A.对采矿活动所产生的固体废物,应使用专用场所堆放,并采取有效措施防止二次环境污染及诱发此地质灾害。B.大力退矿采矿固体废物的综合利用技术。	项目设有排矸场,对排矸场采取洒水抑尘措施,同时排矸场下游设有拦渣坝。	符合
废弃地复垦	A.矿山开采企业应将废气地复垦纳入矿山日常生产与管理,提倡采用采(选)矿-排土(尾)-造地-复垦一体化技术。B.矿山废弃地复垦应做可垦性试验,采取最合理的方式进行废弃地复垦。C.矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施,对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理,防止水土流失和滑坡。D.鼓励推广采用覆岩离层注浆,利用尾矿、废石充填采空区等技术,减轻采空区上覆岩层塌陷。E.采用生物工程今次那个废弃地复垦时,宜对土壤重构、地形、景观进行优化设计,对物种选择、配置及种植方式进行优化。	本项目采用工程措施与植物措施相结合的原则,因害设防,以工程措施为主、植物措施相配合,工程措施先行、植物措施紧跟的方法来进行矿山地质环境的保护与恢复治理工作。	符合

根据上表可知，本项目开采矿区位于福建省龙岩市永定区，项目矿区不属于自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区，矿区范围无环境敏感区；矿区不在国道、省道可视范围；项目所在地地质条件简单，矿区未见崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。可见项目矿区不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策(环发[2005]109号)》中划定和规定的禁止和限制采矿区。

### 2.7.3 与生态功能区划符合性分析

项目位于福建省龙岩市永定区，根据《福建省生态功能区划》，本项目所在地位于玳瑁山河源水源涵养和生物多样性保护生态功能区，该功能区服务功能为水源涵养和生物多样性保护；根据《永定区生态功能区划》，本项目位于永定河谷盆地东部城镇与工业生态环境生态功能小区（141082204）。

项目占地不涉及自然保护区、世界文化等特殊生态敏感区，亦无位于风景名胜区、森林公园、地质公园、水源保护区等重要生态敏感地区，工程所在区域属于一般区域。本项目在后续生产中将按照相关要求落实生态环境恢复治理及土地复垦措施，矿区内裸露地表将得到恢复，进一步提高矿区植被覆盖率，同时加强矿山员工教育，禁止乱砍滥伐，提高环境保护意识，可有效提高生物多样性。

本项目为煤矿开采，开采工艺为硃采，项目在做好各项环保措施和生态环境恢复治理措施前提下，对周边环境影响不大。2021年4月委托福建省华夏能源设计研究院有限公司提交《龙岩市永定区东中煤矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案(修编)》，于2021年5月由福建省国土资源评估中心评审通过，且出具《龙岩市永定区东中煤矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案(修编)评审意见书》。业主应根据矿山开采实际情况，在满足相关规范、安全等要求的前提下确定各工程措施的具体施工尺寸，然后进行矿山地质环境恢复治理土地复垦工程施工。

本项目在后续生产中将按照相关要求落实生态环境恢复治理及土地复垦措施，矿区内裸露地表将得到恢复，进一步提高矿区植被覆盖率，同时加强矿山员工教育，禁止乱砍滥伐，提高环境保护意识，可有效提高生物多样性。

综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施和生态环境恢复治理措施前提下，项目开采活动不改变永定区生态功能主导功能和辅助功能，因此，项目能够



符合连永定区生态功能区划中的相关要求。

综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施和生态环境恢复治理措施前提下，项目开采活动不改变永定区生态功能主导功能和辅助功能，因此，项目能够符合连永定区生态功能区划中的相关要求。

#### 2.7.4 与周边环境相容性分析

本项目开采区位于福建省龙岩市永定区，项目区域及周边没有特别需要保护的动植物，项目开采过程对周边环境生态及景观影响不大。项目开采过程产生的各污染物采取有效措施后均可得到有效的防治，本项目各无组织排放源预测值均未超过环境质量浓度限值，项目开采区周边 300m 内均为山地，没有居民点、学校、工业企业等，项目爆破安全距离可以满足要求，与周边环境可相容。

#### 2.7.5 排矸场选址合理性分析

项目二标段设有一个+462 临时排矸场及一个+420 排矸场，+462 临时排矸场位于+462 煤台西南侧，“V”型山谷的一侧，占地面积 1725 m<sup>2</sup>，库容 4000m<sup>3</sup>，现有矸石量 1500m<sup>3</sup>，矸石堆放坡度 30~45°，堆积坡高约 15m，下方设有栏杆坝，为浆砌石梯形挡墙（长 130m，底部宽 1.5m，上部宽 1m，平均高度 5m，外坡比 1:1.73），栏杆坝现状稳定无变形。主要承担二号井+462m 以上采区矸石临时堆放。

+462m 以下采区矸石堆放在+420 排矸场，位于+462 工业广场西北侧，“V”型山谷的一侧。地表覆盖层为第四系残、坡积物地层，有基岩风化后呈灰白色、土黄色，岩性上部为砂质粘土，厚度一般 1~4m，局部岩体裸露，岩性以粉砂岩夹细砂砂岩组成。硐口位置土层较薄，岩层较完整，但裂隙发育，易发生崩塌和掉块，对后期硐口的施工有危害，需采取有效的防护措施。排矸场占地面积 5058m<sup>2</sup>，为在建排矸场地，地面未硬化，后期建设需要硬化。排矸场库容 1500m<sup>3</sup>，现矸石堆放量约 800m<sup>3</sup>，坡度约 35° 坡高 3~5m。井口北侧设有拦矸坝，为梯形混凝土结构，长度 27m，底部宽 2.2m，上部宽 1.3m，平均高度 3m，拦矸坝现状稳定无变形；井口西侧沿溪沟设有拦矸坝，为梯形混凝土结构，长度 64m，底部宽 2.2m，上部宽 1.8m，平均高度 3m，拦矸坝现状稳定无变形。本项目二号井

的矸石产生量为 1.8 万 t/年，约 1.0 万 m<sup>3</sup>，矿井服务期内排矸量为 4.4 万 m<sup>3</sup>，项目运行过程中，应逐步对排矸场内的矸石进行综合利用，利用完毕后对其进行植被恢复。排矸场上游汇水面积为 0.08km<sup>2</sup>，为了进行雨污分流，减少排矸场淋溶水对周边环境产生影响，在排矸场已修建沉淀池，主要处理矸石淋溶水，沉淀池长度 18m，宽 6.5m，深度 2.5m。为了减少在雨期产生大量的水土流失，应修建排水沟和沉砂池，设排水沟计长度 210m，沉淀池长 3m，宽 2m，深度 1.5m。排矸场下游没有敏感目标，仅在北侧、南侧存在小块基本农田，因为该排矸场地为临时周转场，矸石主要用于外运，且排矸场距离基本农田距离大于 150m，已设置挡矸坝等防护措施，因此基本农田基本不会受排矸堆放的影响。现状稳定，现状不易引发表层土体崩塌、滑坡等灾害，危险性小、危害性小。

由此可见，本矿区工程地质条件属简单型、无地质灾害或不良地质病害存在；不占用生态林，未占用基本农田，排矸场下游无基本农田，项目符合《煤炭工业发展“十三五”规划》、《龙岩市矿产资源总体规划》（2016-2020）、《永定区矿产资源总体规划》（2016-2020）、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策(环发[2005]109号)》、《福建省生态功能区划》及《永定区生态功能区划》的要求，开采过程对周围环境影响很小，与周边环境可相容，选址可行。

## 第3章 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

龙岩永定东中煤矿有限公司建设的永定区东中煤矿二块段扩建工程位于福建省龙岩市永定区。隶属培丰镇、龙潭镇管辖。本煤矿位于永定区方位 52°，直距约 32.8Km 处。煤矿区地理坐标：东经 116° 57′ 59″ ~ 116° 58′ 59″，北纬 24° 51′ 59″ ~ 24° 53′ 59″。

东中煤矿距龙梅铁路坎市火车站约 12km，203 省道从矿区西部通过，有简易公路与矿区连接，距离 10km，与龙岩、闽南和广东相通，交通十分便利，运输条件好。项目地理位置见图 2-1。

#### 3.1.2 气候气象

永定区地处北回归线北侧、中亚热带向南亚热带过渡地段，属中亚热带海洋性季风气候，其特点是湿润温和，夏长而不酷热，冬短而无严寒。多年平均气温 20.1℃，1 月平均气温 11.3℃，极端最低气温 -5.1℃（1999 年 12 月 23 日）；7 月平均气温 27.5℃，极端最高气温 39.2℃（1963 年 9 月 2 日）。最低月均气温 6.9℃（1963 年 1 月），最高月均气温 28.5℃（1969 年 7 月）。平均气温年较差 1℃，最大日较差 25.1℃（1963 年 1 月 15 日）。无霜期年平均 305 天，最长达 347 天，最短为 258 天。年平均日照时数 1742.8 小时。年平均降水量 1606.9 毫米，年平均降雨日数为 159 天，最长达 197 天（1961 年），最少为 134 天（1958 年）。极端最大年降雨量 2479.8 毫米（1983 年），极端最少年降雨量 1157.7 毫米（1958 年）。降雨集中在每年 3—9 月，6 月最多。

#### 3.1.3 地形、地貌

永定区地势呈东北高、西南低，从西北和东南向永定河谷倾斜。西北部山间谷地较开阔平坦，海拔多在 350m-500m，东南部山间谷地较陡斜隐蔽，海拔多在 400m-900m。全县海拔 500m 以上的土地面积占 45%，500m 以下的土地面积占 55%。全县地势从东北部的岩头（海拔 1547m）至西南部芦下坝永定河与汀江

合处（海拔 69m），高度相差 1478m。

全区属典型的中低山丘陵地貌，以中低山为主的多盆地、多山地、多丘陵的特征。全境群山起伏，大致以永定河为界，分东、西两大部分：东部是博平岭山脉向西南延伸的中低山，西部属玳瑁山支脉

### 3.1.4 水文特征

#### （1）地表水

矿区无大的地表水体，大气降水是区内地下水的主要补给来源，小煤窑水次之；矿区地形条件有利于大气降水和地表水的排泄，构造条件不利于地下水的排泄。地表水对煤层的开采一般无灾害性充水危害；区内主要可采煤层大部份位于侵蚀基准面+355m 以下，直接充水含水岩组层状碎屑岩童子岩组裂隙含水岩组富水性弱。区内多数断层破碎带充导水性一般弱，F<sub>0</sub>、F<sub>9</sub>等断裂存在导通下盘灰岩水对矿坑突水危害；F<sub>0</sub>、F<sub>9</sub>等断裂及其下盘灰岩经地质勘探得到控制，对+350m 标高以上影响较小，虽然区内地下水补给条件差，且未有稳定补给来源，区内含水地层与区外四周连续分布，无明显隔水地层或隔水边界断层，另外矿区浅部存在多处老窑积水，积水区域明确，并设置划定探水线和禁采区，矿区水文地质勘探类型为裂隙类中等型。根据矿井开采技术条件和水文地质条件，矿井采矿方法选择走向长壁后退式开采方法。项目周边水系及走向图见图 3-3。

#### （2）地下水

场地地下水主要赋存于卵石层中的孔隙潜水，富水性和透水性中等。地下水主要接受大气降水补给及地下水侧向补给，地下水与地表水具密切的水利联系。勘察期间量得地下水稳定水位深度为 1.90-2.50m，稳定水位标高：191.69～197.02m。据调查地下水 3-5 年内涨落变化幅度在 1.00-1.20m 之间。

### 3.1.5 土壤植被

永定区地质结构比较复杂，岩种繁多，成土母岩主要有三类：一是变质岩类，岩种 8 个，多分布于西部，面积占 9.9%；二是沉积岩类，岩种 45 个，多分布于中部、北部和南部，面积占 56.4%；三是岩浆岩类，岩种 11 个，多分布于东南和西南部，面积占 32.95%。土壤类型发育较齐全，共有 6 个土类，红壤、黄壤、山地草甸土、紫色土、潮土和水稻土；14 个亚类，52 个土属。

区内土壤以红壤为主，从东到西，从南到北，广泛分布；黄壤分布较少；水稻土是分布最广泛的耕地土壤，主要分布在丘陵缓坡地，河谷平洋地和山垅谷地中；山地土壤以红壤为主的地带性土壤。

本项目区内土壤类型主要为红壤。

永定区原生植被为亚热带常绿阔叶林，但由于人类的长期活动，多数已破坏，并次生林所代替。据 1983 年植被调查统计，全县有 7 个植被类型、群系纲 11 个，群系 112 个和群丛 272 个。植被种类有 166 个科，609 个属，1096 种，其中乔木树种 269 种，灌木树种 364 种，草本植物 333 种，藤本植物 130 种。

永定区域内的植被种类繁多，自然植被属乔木的主要松杉、楠木、香樟、马尾松、木荷等；灌木主要有映山红、桃金娘、黄端木、山油茶、苦竹等。人工植被主要有杉木、毛竹、油茶、食茶、板栗、油桐、棕榈、木麻黄以及各种果树、榕柏和桉树。350m 以下多为人工植被；350~880 为常绿阔叶林带；880~950m 为常绿稀树灌丛带；950~1150m 为常绿矮林灌丛带；1150m 以上为中山草甸植被带。

项目区原状林草覆盖率高，约为 70%，植被种类多，主要植被为马尾松、杉木等乔木，林下灌草丛生。

## 3.2 周边环境现状及污染源调查

### (1) 周边环境现状

项目矿区位于福建省龙岩市永定区，项目矿区周边均为山地，其中东北侧距离约 520m 为振东村，西侧距离约 330 为洪源村。

### (2) 周边污染源调查

矿区处于乡村地区，根据调查项目区域主要污染源为生活污染源和农业污染源。

#### ①生活污染源

评价范围内生活污染主要来源于周边居民的生活污水，农村的生活污水用旱厕或化粪池处理，区域没有污水处理厂，生活污水除用于农田灌溉，其余水随地表径流汇入大坑溪。生活污水就是大坑溪的主要污染源。

#### ②农业污染源

据调查，项目周围的村庄种植主要为水稻、蔬菜等经济作物，主要施用人畜

粪便有机肥，较

少施用农药，农地上施用的未被植物吸收的农药、化肥经土壤吸收后，实际进入水体的污染量较小。

此外，所在区域为乡村本地区，周围乡村也有农民散户养猪、养牛产生的废水、粪便等分散污染源，对周围的水体也具有一定的污染贡献。

### ③周边矿区污染源

表3-1 周边矿区一览表

序号	矿区名称	方位	距离	主要污染物
1	柯树科煤矿	E	200m	目前已关闭
2	大竹科煤矿	W	692m	废水：COD、SS、氨氮、Pb、Zn、Cd、石油类、As、Cr <sup>6+</sup> 、氟化物 废气：颗粒物、NO <sub>2</sub>
3	龙潭煤矿	SE	1180m	废水：COD、SS、氨氮、Pb、Zn、Cd、石油类、As、Cr <sup>6+</sup> 、氟化物 废气：颗粒物、NO <sub>2</sub>
4	瓦窑坪煤矿	N	800m	废水：COD、SS、氨氮、Pb、Zn、Cd、石油类、As、Cr <sup>6+</sup> 、氟化物 废气：颗粒物、NO <sub>2</sub>

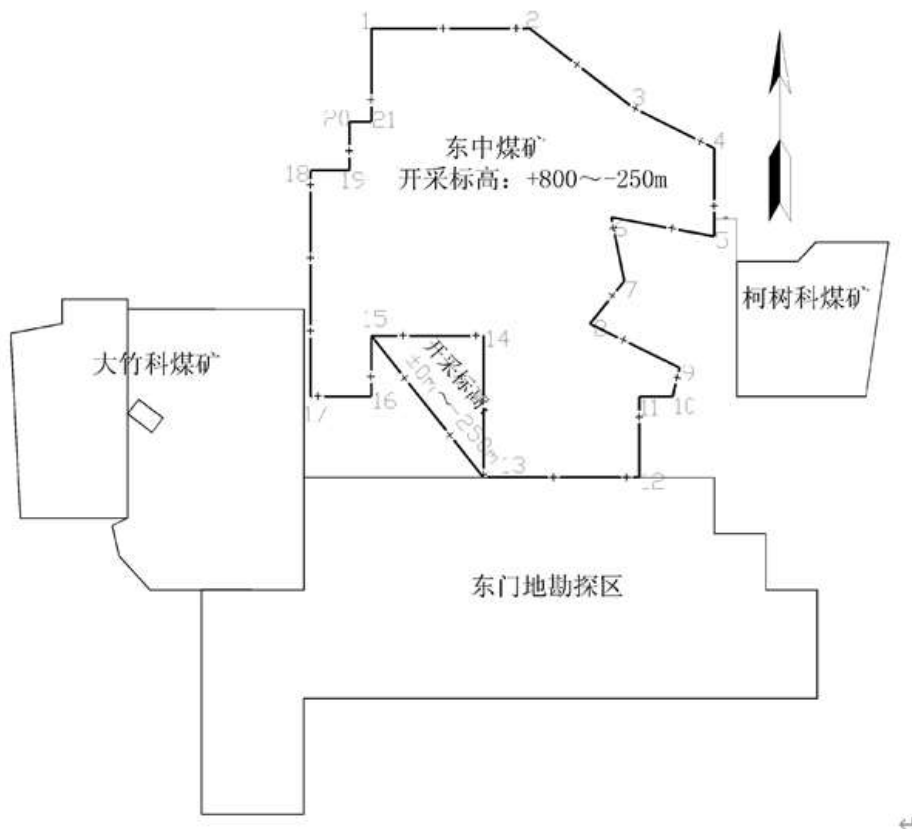


图 3.2-1 周边矿区分布图

## 3.3 环境质量现状及评价

### 3.3.1 生态环境现状评价

#### 3.3.1.1 土地利用现状

矿区土地利用类型分别为耕地、林地、草地、城镇村及工矿用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地，矿区土地利用状况具体见下表 3-2。

表3-2 矿区土地现状利用现状表

一级地类		二级地类		面积 (m <sup>2</sup> )	占总面积比例
01	耕地	011	水田	218829.03	2.53%
		013	旱地	22976.52	0.27%
03	林地	031	有林地	7538545.37	87.12%
		032	灌木林	171.85	0.00%
		033	其他林地	213839.16	2.47%
04	草地	043	其他草地	70441.60	0.81%
20	城镇村及工矿用地	203	村庄用地	174612.47	2.02%
		204	采矿用地	283693.32	3.28%
10	交通运输用地	104	农村道路	52867.15	0.61%
11	水域及水利设施用地	111	河流水面	5183.56	0.06%
		117	沟渠	3596.97	0.04%
12	其它用地	122	设施农用地	3020.01	0.03%
		123	田坎	61446.87	0.71%
		127	裸地	3572.50	0.04%

#### 3.3.1.2 区域植被分布

项目区域植被分类单位有 3 级，即高级单位为植被型，中级单位为群系，基本单位为群丛。植被类型分类系统划分为 9 个植被型 42 个群系。主要有：

阔叶林（植被型组）：有常绿阔叶林、落叶、常绿阔叶混交林等 5 个植被型。典型的常绿阔叶林有栲树林、甜槠林。木荷林、罗浮栲林、细柄阿丁枫林、青冈栎林等。

竹林（植被型组）：分为毛竹、杂竹 2 个群系。主要有毛竹、苦竹、方竹等。灌丛：落叶阔叶灌丛和常绿阔叶灌丛。主要有白栎灌丛、短柄灌丛、满山红、映山红灌丛、猕猴桃灌丛等。

荒山灌草丛：五节芒灌草丛、芒萁骨灌草丛、野古草灌丛等。

人工经济林：多系人工栽培。主要有茶油、茶叶、油桐、板栗、柑橘等。

项目区域植被覆盖率高，项目区森林覆盖率为 72.9%。

### 3.3.1.3 动物资源

评价区的动物类别有脊椎动物、无脊椎动物、昆虫等。野生动物主要有山羊、野猫、野兔、果子狸、野鸡、竹鸡、竹鼠、麂子、斑鸠、画眉、蛇、乌鸦等，溪沟河流有鱼类生活。但受人类的干扰影响会产生明显的迁徙变化，评价范围内无珍稀动物。

经调查，由于长期受人为扰动影响，矿区周边野生动物较少，多为常见的野兔、蛇、竹鼠、乌鸦等。

## 3.3.2 环境空气质量现状监测和评价

### 3.3.2.1 区域气象资料

本次评价选取离项目最近的永定气象站的气象数据。永定气象站位于本项目东北方向约 2.2km，拥有长期的气象观测资料。该站地理坐标为东经 116.7181°，北纬 24.7255°，海拔高度 226.9m。气象站始建于 1957 年。观测场总体上比较开阔，观测场周围自然状况良好。本评价以该站多年观测资料代表评价范围的气象状况

#### (1) 气温

本地区多年平均气温 20.1℃，一月平均气温 11.3℃，极端最低气温 -5.1℃，七月平均气温 27.5℃，极端最高气温 39.2℃。

#### (2) 湿度

本地区湿度变化幅度在 77.0~81.0%之间，一年中以 4~7 月最大，10 月至次年 1 月最小。

#### (3) 降水

降雨量在年内分布是 1~6 月为递增，6 月达最高值，7 月减少，8 月又明显增多。一年中大致可分为 4 个降雨季节：2~4 月为春雨季，降雨量占全年的 23%~24%；5~6 月为梅雨季，降雨量最多，占全年的 32%~39%；7~9 月为台风季，降雨量占全年的 28%~31%；10 月至次年 1 月为秋冬季，降雨量占全年的 10%~13%。个别年份降雨量分布较为特殊。

年平均降水量 1606.9 毫米，年平均降雨日数为 159 天，最长达 197 天（1961



年)，最少为 134 天（1958 年）。

(4)日照

年日照时数平均为 1742.8 小时。

(5)蒸发

年蒸发量平均为 1563.5mm，与历年基本持平。

(6)地面风场

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.1-1 所示，永定气象站主要风向为 C 和 SSW、NE、NNE，占 59.0%，其中以 C 为主风向，占到全年 16.3%左右。

永定区多年风向频率详见表 3-3。

**表3-3 永定区多年年季风向平均风速和风向频率表** 单位：m/s

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	5.4	13.9	14.3	2.8	1.1	0.9	1.1	1.7	5.5	14.5	11.8	4.0	2.0	1.4	1.7	1.8	16.3

**3.3.2.2 达标区判定**

根据《2021 年 1 月福建省城市环境空气质量通报》，项目所在区域环境空气质量现状如下：

附表1

**2021年1月设区城市环境空气质量状况**

排名	城市	综合指数	达标天数		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO-95per	O <sub>3</sub> -8h-90per	首要污染物
			比例 (%)								
1	莆田市	3.19	100		6	23	39	29	0.7	106	可吸入颗粒物
2	福州市	3.20	100		5	29	55	29	0.8	93	细颗粒物
3	宁德市	3.22	100		4	24	55	31	1.2	91	细颗粒物
4	南平市	3.25	100		8	28	47	33	0.8	98	细颗粒物
5	厦门市	3.37	100		7	29	54	31	0.7	110	细颗粒物
6	泉州市	3.39	100		5	27	58	31	0.7	117	细颗粒物
7	龙岩市	3.53	100		9	34	57	31	0.8	101	细颗粒物
8	三明市	4.01	100		9	37	61	38	1.7	89	细颗粒物
9	漳州市	4.10	100		7	39	70	37	0.7	121	细颗粒物
10	平潭区	2.38	100		2	14	37	19	1.0	108	臭氧

附表2

**2021年1月县级城市环境空气质量状况**

设区市	县级城市	达标天数比例 (%)	综合指数	首要污染物
-----	------	------------	------	-------

龙岩	武平县	100	2.38	细颗粒物
	永定区	100	2.81	可吸入颗粒物
	长汀县	100	2.85	细颗粒物
	连城县	100	3.10	可吸入颗粒物
	上杭县	100	3.20	可吸入颗粒物
	漳平市	100	3.43	二氧化氮

由上表可见，项目所在区域环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气质量良好，属于达标区。

### 3.3.2.3 环境空气质量现状监测

为了解该地区环境空气质量现状，本单位委托厦门科仪检测技术有限公司对项目区域环境空气质量进行监测。具体安排如下：

#### （1）监测布点

在评价区内布设两个监测点，有关监测点所在位置见图 3-1 和表 3-4。

表3-4 大气监测点情况一览表

编号	名称	方位	距离（m）	执行标准
1#	项目 2 号矿井工业区	N	——	（GB3095-2012）二级
2#	禾呈头(东中村)	NE	620m	

#### （2）监测项目

本工程大气监测项目为 TSP、PM<sub>10</sub>。

#### （3）采样时间

2021 年 06 月 19 日到 2021 年 06 月 25 日。

#### （4）监测方法

表3-5 环境空气质量监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出限
1	PM <sub>10</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定重量法 HJ 618-2011	0.010mg/m <sup>3</sup>
2	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>

#### （5）监测结果

监测结果见表 3-6。

表3-6 监测结果统计表

检测点位		类别	采样时间 2021 年 6 月							多日 均值
			19 日	20 日	21 日	22 日	23 日	24 日	25 日	
TSP	1#	日均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.078	0.080	0.081	0.085	0.080	0.078	0.085	0.081
	2#	日均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.073	0.075	0.076	0.078	0.073	0.075	0.078	0.075
PM <sub>10</sub>	1#	日均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.033	0.035	0.036	0.039	0.033	0.034	0.039	0.036
	2#	日均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.030	0.031	0.032	0.033	0.030	0.031	0.035	0.032

### 3.3.2.4 环境空气质量现状评价

#### (1) 评价方法

采用单因子标准指数法，其公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：I<sub>i</sub>——i 种污染物的分指数；

C<sub>i</sub>——i 种污染物的实测日平均值；

C<sub>oi</sub>——i 种污染物评价标准。

凡是 I<sub>i</sub>≥1，为超标，表明该点环境质量劣于评价标准等级，否则为未超标，即该点环境质量满足评价标准。

#### (2) 现状评价结果及结论

大气现状监测评价结果详见表 3-7：

表3-7 大气监测结果评价表

检测点位		采样时间 2021 年 6 月							多日 均值
		19 日	20 日	21 日	22 日	23 日	24 日	25 日	
TSP	1#	0.26	0.27	0.27	0.28	0.27	0.26	0.28	0.27
	2#	0.24	0.25	0.25	0.26	0.24	0.25	0.26	0.25
PM <sub>10</sub>	1#	0.22	0.23	0.24	0.26	0.22	0.23	0.26	0.24
	2#	0.20	0.21	0.21	0.22	0.20	0.21	0.23	0.21

由表 3-7 大气环境评价结果表明：工程评价区域内大气中 TSP、PM<sub>10</sub> 的日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量现状较好。

### 3.3.3 地表水环境质量现状监测及评价

为了了解项目所在区域纳污水体水质现状，本评价委托厦门科仪检测技术有限公司对排矸场上下游的水质现状进行评价，具体监测内容如下：

#### (1) 监测方案

##### ①监测点位

排矸场上游 500mW1，排矸场下游 500mW2，详见图 3-1。

##### ②采样时间与频次

监测时间：2021 年 6 月 19 日~6 月 21 日，监测频次为一期。

##### ③监测项目

监测项目：pH、水温、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、石油类、砷、硫化物、铅、锌、六价铬、汞、镉、铁、锰、总铬、氟化物、总 α 放射性、总 β 放射性。

##### ④监测方法

表3-8 地表水监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	0.01 (无量纲)
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定 法 GB 13195-1991	/
3	COD	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
4	BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释 与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
6	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	4mg/L
7	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
8	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
9	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
10	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光 度法 GB 7475-1987	10μg/L
11	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光 度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
12	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度	0.004mg/L

		法 GB 7467-1987	
13	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ757-2015	0.03mg/L
14	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	1μg/L
15	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L
16	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L
17	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
18	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L
19	总 α 放射性	水中总 α 放射性浓度的测定 厚源法 EJ/T 1075-1998	1.6×10 <sup>-2</sup> Bq/L
20	总 β 放射性	水中总 β 放射性测定 蒸发法 EJ/T 900-1994	2.8×10 <sup>-2</sup> Bq/L

## (2) 监测结果

水质监测结果数据统计见表 3-9。

表3-9 水质监测结果统计表 单位: mg/L

项目 监测点位	pH	水温	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	石油类	砷	硫化物	铅	
W1	6.19	7.87	30.1	16	3.6	0.242	24	ND	0.001	ND	ND
	6.20	7.73	31.0	17	2.2	0.244	23	ND	0.001	ND	ND
	6.21	7.81	28.9	16	3.5	0.250	25	ND	0.001	ND	ND
W2	6.19	7.68	31.4	8	2.4	0.177	17	ND	0.011	0.015	ND
	6.20	7.61	32.3	8	2.1	0.180	16	ND	0.011	0.016	ND
	6.21	7.70	29.5	10	2.3	0.180	16	ND	0.011	0.014	ND
项目	锌	六价铬	汞	镉	铁	锰	总铬	氟化物	总 $\alpha$ 放射性	总 $\beta$ 放射性	
W1	6.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.52	ND	ND	
	6.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.52	ND	ND	
	6.21	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.55	ND	ND	
W2	6.19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.49	ND	ND	
	6.20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.47	ND	ND	
	6.21	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.51	ND	ND	

(3) 地表水环境质量标准

大坑溪属于其方案中“未提到的其它水域”，因此水质参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

(4) 地表水水质现状评价

评价方法：采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中推荐的单项水质参数标准指数法。

①一般污染物

$$P_i = c_i/c_0$$

式中:  $P_i$ ——i 种污染物的标准指数;

$C_i$ ——i 种污染物的实测浓度值(mg/L);

$C_0$ ——i 种污染物的评价标准(mg/L)。

②pH

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

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

式中:  $P_i$ ——pH 的标准指数;

$pH_i$ ——pH 的实测浓度值;

$pH_x$ ——水质标准中 pH 值下限;

$pH_s$ ——水质标准中 pH 值上限。

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

水质现状评价结果见表 3-10。

表3-10 地表水现状评价结果

项目 监测点位	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	砷	硫化物	氟化物	
W1	6.19	0.56	0.80	0.90	0.24	0.02	/	0.52
	6.20	0.63	0.85	0.55	0.24	0.02	/	0.52
	6.21	0.59	0.80	0.88	0.25	0.02	/	0.55
W2	6.19	0.66	0.40	0.60	0.18	0.22	0.08	0.49
	6.20	0.69	0.40	0.53	0.18	0.22	0.08	0.47
	6.21	0.65	0.50	0.58	0.18	0.22	0.07	0.51

由表 3-10 评价结果表明，大坑溪水质中各监测因子均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准，区域水质良好。

### 3.3.4 地下水环境质量现状监测及评价

为了了解项目所在区域地下水水质现状，本项目委托厦门科仪检测技术有限公司对项目所在区域地下水水质进行监测，具体监测内容如下：

(1) 监测地点：四号井 D1、二号井 D2、塘边自然村 D3，见图 3-2。

(2) 监测日期：2021 年 06 月 19 日，监测 1 天。

(3) 监测项目：pH、水温、溶解性总固体、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、六价铬、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、砷、汞、石油类、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Na^+$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、氨氮。

(4) 监测井基本情况

表3-11 地下水监测井基本情况

点位名称	四号井 D1	二号井 D2	塘边自然村 D3
经纬度	N: 24.892156°, E: 116.976960°	N: 24.887097°, E: 116.960440°	N: 24.891618°, E: 116.947534°
井深 (m)	/	/	2.0
井径 (m)	/	/	1.5
水面高程 (m)	500	486	425
与项目位置关系	项目区内	项目区内	上游
是否为同一水文单元	是	是	是

(5) 评价标准：《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

(6) 监测结果见表 3-12。



表3-12 地下水水质监测结果

项目	单位	III类标准	四号井 D1		二号井 D2		塘边自然村 D3	
			监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
pH	/	6.5-8.5	7.51	达标	7.56	达标	7.77	达标
水温	℃	/	25.3	/	24.6	/	25.9	/
溶解性总固体	mg/L	1000	46	达标	186	达标	186	达标
氨氮	mg/L	0.5	0.18	达标	0.19	达标	0.24	达标
硝酸盐	mg/L	20.0	2.2	达标	2.2	达标	2.2	达标
硫酸盐	mg/L	250	8	达标	14	达标	18	达标
氯化物	mg/L	250	1.71	达标	0.607	达标	1.19	达标
氟化物	mg/L	1.0	ND	达标	ND	达标	ND	达标
挥发酚	mg/L	0.002	0.001	达标	ND	达标	ND	达标
铁	mg/L	0.3	ND	达标	ND	达标	ND	达标
锰	mg/L	0.10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
镉	μg/L	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
六价铬	mg/L	0.05	0.008	达标	ND	达标	0.005	达标
铅	μg/L	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
汞	μg/L	1	0.88	达标	0.51	达标	0.65	达标
砷	μg/L	1	ND	达标	0.5	达标	0.8	达标
石油类	mg/L	/	0.03	/	0.02	/	0.01	/
K <sup>+</sup>	mg/L	/	0.52	/	1.23	/	1.85	/
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	/	3.07	/	48.7	/	48.7	/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	/	1.38	/	10.1	/	11.1	/
Na <sup>+</sup>	mg/L	200	0.513	达标	1.66	达标	1.69	达标
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	/	ND	/	ND	/	ND	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	/	23	/	171	/	168	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	/	8.62	/	14.2	/	14.6	/

注：“ND”表示未检出。

根据监测结果，项目区域地下水水质可达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类以上，区域地下水环境较好。

### 3.3.5 声环境噪声现状监测与评价

#### （1）声环境质量标准

项目所在地位于 2 类功能区，项目区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。

## (2) 噪声现状监测

### ①监测布点

为了解项目所在区域及厂界四周声环境现状，建设单位委托厦门科仪检测技术有限公司对项目区域声环境进行监测。本项目评价噪声监测点布设6个点，即矿区周边厂界各1个点，位置详见图3-2。

### ②监测时间

监测时间：2020年6月19日~21日，监测昼间和夜间噪声值。

### ③监测方法

采用现场监测的方法进行，见表3-13。

**表3-13 环境噪声监测方法和依据等**

监测项目	分析方法	依据的标准号
噪声	声环境质量标准	GB3096-2008

### ④环境噪声现状监测结果及评价

区域环境噪声现状监测结果见表3-14。

**表3-14 噪声监测结果表 单位：dB(A)**

监测点		昼间测量值				夜间测量值			
		06.19	06.20	标准值	达标情况	06.19	06.20	标准值	达标情况
N1	厂界东侧	54	55	60	达标	43	43	50	达标
N2	厂界南侧	55	53	60	达标	43	43	50	达标
N3	厂界西侧	54	55	60	达标	45	45	50	达标
N4	厂界北侧	54	54	60	达标	43	44	50	达标
N5	塘边	57	57	60	达标	46	45	50	达标
N6	东洋	57	56	60	达标	46	46	50	达标

根据监测结果，项目厂界昼夜噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

### 3.3.6 土壤环境现状监测与评价

为了了解项目所在区域土壤现状，项目引用福建省煤炭工业环境监测中心站《永定县东中煤矿土壤污染治理情况调查评估报告》中项目场地外的监测数据，并委托厦门科仪检测技术有限公司对项目厂区土壤进行现场监测，具体监测内容

如下：

(1) 监测地点：项目占地范围内设 1 个表层样点，3 个柱状样点，占地范围外 2 个表层样，具体位置见图 3-2，各监测点位理化性质详见表 3-16。

(2) 监测日期与频次：2021 年 06 月 19 日、2017 年 3 月 2 日，采样一天，一天一次；

(3) 监测项目：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、铬（六价）、氟化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a、h]蒎、茚并[1,2,4-cd]芘、蔡。

项目土壤环境监测点位情况表 3-15。

表3-15 土壤环境监测点位情况表

点位编号	监测点位置	取样类型	用地性质	执行标准
H1	排矸场	柱状样	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）
H2	工业场地区	柱状样	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）
H3	工业场地区	柱状样	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）
T1	工业场地区	表层样	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）
土壤 18-1	八号井矸石中转场下游林地	表层样	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）
土壤 20-1	工业场地下游农田	表层样	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）

表3-16 项目土壤理化特性调查表

点号	H1	H2	H3	T1
时间	2021.06.19	2021.06.19	2021.06.19	2021.06.19
经纬度	N:24.888629°， E:116.956091°	N:24.886582°， E:116.959005°	N:24.887156°， E:116.959079°	N:24.887778°， E:116.960758°

层次		0.2~1.5m	0.2~1.5m	0.2~1.5m	0.2m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	粒状	粒状	粒状	粒状
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	14.3%	16.1%	16.8	15.3
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量	0.1	0.1	0.3	4.2
	氧化还原电位	441mV	472mV	546 mV	510 mV
	饱和导水率/渗透率(%)	2.861	2.833	2.567	2.851
	土壤容重/(kg/m <sup>3</sup> )	990	960	1290	1380
	孔隙度	50.1%	43.1%	45.4	34.4

(4) 监测分析方法，见监测报告附件 10。

(5) 评价标准：项目用地区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）。

(6) 检测结果

土壤环境现状检测结果见表 3-17 及、附件 9、附件 10。

表3-17 项目土壤检测结果

检测结果	H1			H2			H3			T1	土壤18-1	土壤20-1	标准限值	
	H1-1	H1-2	H1-3	H2-1	H2-2	H2-3	H3-1	H3-2	H3-3				GB36600-2018	GB15618-2018
镉 (mg/kg)	0.30	0.11	0.16	0.23	0.28	0.18	0.09	0.02	ND	0.04	0.095	0.106	65	0.3
铅 (mg/kg)	43	56	45	42	46	16	37	28	28	35	16.8	25.7	800	70
铜 (mg/kg)	12	20	19	11	34	25	5	4	2	5	28.6	30.7	18000	50
镍 (mg/kg)	4	6	24	6	27	11	8	3	ND	ND	ND	ND	900	60
砷 (mg/kg)	14.8	17.3	15.6	13.5	18.9	18.4	11.4	9.56	10.1	14.3	10.8	10.3	60	40
汞 (mg/kg)	0.279	0.109	0.094	0.091	0.028	0.078	0.089	0.097	ND	ND	ND	ND	38	1.3
铬 (mg/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	44.4	62.4	/	150
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	5.7	/
四氯化碳 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2800	/
氯仿 (µg/kg)	3.4	3.1	2.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	900	/
1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9000	/
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5000	/
1,1-二氯乙烯 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	66000	/
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	596000	/

( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )														
反-1,2-二 氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	54000	/
二氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	616000	/
1,2-二氯丙 烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5000	/
1,1,1,2-四 氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10000	/
1,1,2,2-四 氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6800	/
四氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	1.4	1.6	1.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53000	/
1,1,1-三氯 乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	840000	/
1,1,2-三氯 乙烷 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2800	/
三氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2800	/
1,2,3-三氯	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	500	/

丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )														
氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	430	/
苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4000	/
氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	270000	/
1, 2-二氯 苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	560000	/
1, 4-二氯 苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20000	/
乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	28000	/
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1290000	/
甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	120000	/
间二甲苯+ 对二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	570000	/
邻二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	640000	/
氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	37000	/
蒽 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1293000	/

萘 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70000	/
苯并[a]蒽 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15000	/
苯并[a]芘 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1500	/
苯并[b]荧 蒽 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15000	/
苯并[k]荧 蒽 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	151000	/
二苯并[a、 h]蒽 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1500	/
茚并 [1,2,4-cd] 芘 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	15000	/
硝基苯 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	76000	/
苯胺 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	260000	/
2-氯酚 (µg/kg)	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2256000	/
pH	4.85	4.70	4.77	4.69	4.78	4.67	4.81	4.80	4.79	5.00	4.88	5.08	/	/
氟化物 (mg/kg)	178	116	183	183	243	221	135	143	142	211	/	/	/	/



根据表 3-17 监测结果：项目占地范围内监测项目均能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中表 1 的第二类用地风险筛选值限值要求；占地范围外监测项目均能符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）(GB15618-2018)，土壤环境质量状况尚好。

## 第4章 环境影响分析

### 4.1 生态环境影响分析

#### 4.1.1 土地利用现状

矿区土地利用类型分别为耕地、林地、草地、城镇村及工矿用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地，矿区土地利用状况具体见表 4-1，项目土地利用现状图见图 4-1。

**表4-1 矿区地面设施占用土地现状情况一览表 单位：m<sup>2</sup>**

毁损位置	场地名称	已损毁面积 (m <sup>2</sup> )	用地类型及面积				面积 (m <sup>2</sup> )
			一级类		二级类		
			编号	名称	编号	名称	
4号井工业广场	工业广场	10600	20	城镇村及工矿用地	203	村庄	10600
	职工宿舍区	11148.7	20	城镇村及工矿用地	203	村庄	11148.7
	火工库	2200	20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	2200
	矿区道路	8000	20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	6000
			03	林地	031	有林地	2000
	风井场地	300	03	林地	031	有林地	300
	1号矸石山(已治理)	4000	20	城镇村及工矿用地	203	村庄	4000
	2号矸石山(已治理)	7500	03	林地	031	有林地	7500
3号矸石周转场	23800	03	林地	031	有林地	23800	
4号井+397排水井	办公场地	1500	20	城镇村及工矿用地	203	村庄	1500
	堆矸场(已治理)	26000	20	城镇村及工矿用地	203	村庄	26000
一号井工业广场	工业广场	12700	20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	4100
			03	林地	031	有林地	8600
	职工宿舍区	1300	20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	1300

	矿区道路	1000	20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	1000
	+534 风井场地	300	20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	300
	矸石周转场	4100	20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	4100
二号井工业广场	二块段+462 工业广场	16755	03	林地	031	有林地	4874
			20	城镇村及工矿用地	203	村庄用地	11881
	二块段+462 煤台	7462	03	林地	031	有林地	6139
			20	城镇村及工矿用地	203	村庄用地	1323
	二块段+420 排矸场地	5058	03	林地	031	有林地	5058
	二块段+545 风井场地	13392	03	林地	031	有林地	2018
			20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	11374
	二块段+660 风井场地	3032	20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	3032
	二块段矿山道路	6826	03	林地	031	有林地	2870
			20	城镇村及工矿用地	203	村庄用地	2765
			20	城镇村及工矿用地	204	采矿用地	1191
	合 计		166973.7				

#### 4.1.2 矿区植被现状

原生植被为亚热带绿阔叶林，但由于人类的长期活动，多数原始植物群落已被破坏，并为次生林所代替，自然植被以常绿针叶林为优势，其次竹林、常绿阔叶林、针阔混交林、次生灌丛和草坡。

从评价区植被的分布特点、分布面积和分布范围来看，米槠群落、丝栗栲及杉木林是最主要的植被类型。

米槠、丝栗栲群落多分布在平硐、工业场地附近陡坡处，植被覆盖度较高，林下物种丰富，群落结构完整。

杉木林在矿区的南、北侧山体，均有大面积呈斑块状分布，多生长在缓坡、水肥条件较好的区段。

总体上，矿区植被现状较为良好，植被类型分布呈现斑块状。

根据实地踏勘、调查，在评价区范围内未发现属于国家、省级重点保护植物和古树名木。

#### 4.1.3 对植被及物种的影响分析

本项目开采方式为硃采，项目矿石开采对各植被面积扰动较小，根据现场调查可知矿区内的植被主要常绿针叶林为优势，其次竹林、常绿阔叶林、针阔混交林、次生灌丛和草坡，矿区内无生态保护林、珍稀保护植物分布，植物群落组成简单，这些矿区内被破坏的植被在矿区其他地方及矿区外有大量分布，因此，本项目的开采对区域内植被影响较小。矿山闭矿后都将进行土地复垦，采用植物措施和工程措施对地表植被及时进行恢复，把对植被的影响降低到最小。矿区开采和运输过程中产生的粉尘会对项目附近的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成深灰色的一层薄壳，堵塞气孔，影响呼吸作用和水分蒸发，降低叶面的光合作用，减弱植物机体代谢能力。只要采取洒水降尘措施，可使影响范围的TSP 浓度大大降低，加上本项目所在区域气候湿润、雨量充沛、降雨量较多，且矿区植被不是敏感植被，植被在矿区其他地方及矿区外均有大量分布，矿山开采和运输过程中产生的粉尘对植被生长发育影响较少，不会造成区域植被生长减退。由生态现状评价可知，评价区没有国家、地方保护物种以及地方特有种，也未发现古树名木，因此，物种保护的敏感性较低，受影响植物均为广泛分布种、适应能力强、区域内种群数量多，尽管拟建项目的建设会导致评价区内种群数量的降低，但减少的数量可以通过物种种群的自我调节得到补偿，减少的个体数量对区域和整个物种分布区而言是可以忽略不计，也不会对种群结构和物种的正常生存和繁衍构成不利影响。

#### 4.1.4 对野生动物的影响分析

经现场踏勘和资料调查，项目区人类经济活动相对较频繁。野生动物主要有普通的兽类(如竹鼠和野兔等)、鸟类(如麻雀、乌鸦等)、蛇类等小型动物和昆虫类，且数量不多，不涉及国家珍稀濒危保护野生动物的集中分布区和越冬栖息地。项目对野生动物产生的影响主要有三个方面：

(1) 项目矿山开采将使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地，为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。但矿区内动物都是些普通的常见种类，评价区域内地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，矿区不被扰动的地方及矿区外有大面积生境与项目施工所破坏的生境相似，只要它们不被人类捕杀，最终它们中的大多数将辗转至矿区周边其它地带。因此，项目所造成的原有动物迁移，不会影响区域野生动物群系组成，对整个区域的野生动物影响较小。

(2) 矿区开采期间，生产活动车来人往所产生的各种噪声，对生活在周边的野生动物也会产生不利影响。预计在营运期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离矿区的方向迁移，从而使矿区四周动物种类和数量减少，但矿区周边类似的生境分布较广，兽类(如田鼠和野鸡等)、鸟类、昆虫类和蛙类等迁移后能很快适应新的环境。

(3) 项目运营期间，由于外来人员聚集，将对周围的野生动物造成骚扰，有些人可能在闲暇之时，对野生动物进行狩猎，这将对野生动物生存构成严重影响，且这种影响往往要经过较长时间才能恢复，甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响的程度控制在最低限度。

#### **4.1.5 对区域生物多样性的影响分析**

物种的多样性是构成生态系统多样性的基础，也是使生态系统趋于稳定的重要因素。根据现场调查，矿区所占用土地类型为有林地和采矿用地，楮类常绿阔叶次生林、马尾松次生林以及杉木、毛竹等各种人工林组成，组成结构较简单，矿区植被物种在矿区其他地方及矿区外有大量分布，区域的野生动物的数量少，没有发现具有特殊保护价值的野生植物。并且本工程开采影响范围小，矿产开采影响的也极其有限，对区域动植物的生境产生变化较小。

因此，项目的建设对动植物的物种组成及区系变化的影响不大，对区域动物多样性的影响也较小。

#### **4.1.6 对基本农田的影响分析**

经过调查，矿山开发对矿区范围及周边永久基本农田无影响。二号井未占用基本农田，排矸场下游无基本农田。根据永定区国土资源局提供土地利用现状图，

矿区范围内有分布 26 块基本农田，矿区基本农田分布图详见图 4-2，福建省华夏能源设计研究院有限公司于 2018 年提交《永定县东中煤矿对基本农田的影响分析专项报告》。

矿界内有 26 处基本农田，其中编号是 1、2、3、4、8、10、14、15、16、18、20、21、22、23、24、25、26 共 17 处基本农田，下部没有可采煤层赋存，矿井未来开采不会对该处基本农田造成塌陷影响，不会对灌溉水源产生影响。编号是 5、6、7、9、11、12、13、17、19 共 9 处基本农田下部有煤层赋存，煤层赋存深度比较深，该 9 处基本农田下部煤层开采导水裂隙带不会导通到地表，不会造成地面基本农田塌陷，不会对灌溉水源产生影响，因此对该 9 处基本农田没有影响。

#### 4.1.7 水土流失影响分析

项目于 2021 年 7 月编制了《龙岩市永定区东中煤矿二块段扩建工程（修改）水土保持方案报告书》，水保方案已经对矿区土壤平均侵蚀模数以及水土预测流失预测因子进行预测分析，具体如下：

##### 4.1.7.1 水土流失现状

根据 2015 年龙岩市水土流失分乡镇数据表，永定区 2015 年水土流失面积 140.67km<sup>2</sup>，其中：轻度流失 67.16km<sup>2</sup>，中度流失 45.39km<sup>2</sup>，强度流失 20.69km<sup>2</sup>，极强度流失 6.43km<sup>2</sup>，剧烈流失 1.00km<sup>2</sup>。培丰镇 2015 年水土流失面积水土流失面积 6.62km<sup>2</sup>，其中轻度流失面积 3.53km<sup>2</sup>，中度流失面积 1.01km<sup>2</sup>，强烈流失面积 1.81km<sup>2</sup>，极强烈流失面积 0.24km<sup>2</sup>，剧烈流失面积 0.03km<sup>2</sup>。

根据现场调查，项目区水土流失以水力侵蚀和重力侵蚀为主，原地貌侵蚀程度为微度。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）确定，项目容许土壤流失量为 500t/（km<sup>2</sup>·a）。

通过分析泥沙水文资料及查阅相关的资料，综合分析：本项目区内原生地表属轻度水土流失，平均土壤侵蚀模数为 350t/（km<sup>2</sup>·a）。

##### 4.1.7.2 水土流失预测分析

根据龙岩君安环保工程设计有限公司编制的《龙岩市永定区东中煤矿二块段

扩建工程（修改）水土保持方案报告书》，项目可能造成的水土流失量如下：

从区域上看，项目区水土流失量主要集中在主体工程区（503.78t），占水土流失总量（1471.48t）的 34.24%，应作为重点防治区域，采取完善的工程措施、植物措施和临时措施加以防护。从时段上看，项目区水土流失量主要集中在基建期（1171.53t），占水土流失总量（1471.48t）的 79.62%，因此施工期应作为项目区水土流失防治和水土保持监测的重点时段。

#### **4.1.7.3 水土流失危害**

根据水土流失预测结果分析，水土流失主要发生在施工期，因此必须采取相应水土流失防治措施，防止水土流失的发生。可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面。

##### **（1）对水土资源和生态环境可能造成的危害**

本矿区部分在已有建矿山基础上整合建设，矿山道路区及排矸场地区将不可避免坡环部分水土资源，也会对矿区周围的生态环境造成一定的影响。

##### **（2）对临时排矸场可能形成泄溜、崩塌的危险性**

生产过程产生煤矸石排放至临时排矸场，下游设计拦挡工程，基本不会产生因弃渣堆存造成的崩塌泄溜等地质灾害现象，拦矸坝下游临近常年无水流的大坑溪，水土流失危害程度较低。

##### **（3）对可能出现地面采空区塌陷危害**

根据矿区多年的开采及采空区以上的地表调查，本项目未发现采空区塌陷危害现象，因此后续生产运行基本不会产生地下塌陷危害。

##### **（4）对降低地下水位的危害**

地下开采会破坏地下岩层，产生岩层裂隙，会对地下水位下降产生一定的影响使地表径流和汇流时间加；并采矿疏干水的排放，会对当地的地表水系统和地下水系统产生一定的影响。

通过预测项目建设生产过程中扰动、破坏原有地貌造成的水土流失及其影响，可为合理布设防治措施、有效减少新增水土流失提供依据，也有利于区域生态环境的良性循环和企业的安全运营，以实现当地生态、经济的可持续发展。

#### **4.1.7.4 水土保持措施**

本项目水土保持措施详见表 4-2。

表4-2 本项目水土保持措施一览表

序号	工程名称	单位	工业场地区	排矸场地区	风井场地区	矿山道路区	合计	备注
一	工程措施							
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.1250	0.1725	0.3832		0.6807	主体新增待建
	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.1250	0.1725	0.3832		0.6807	
	覆土	m <sup>3</sup>	400	526	1169		2095	
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.1495	0.5058	1.2592		3.9145	闭坑后措施
	全面整地	hm	2.1495	0.5058	1.2592		3.9145	
	覆土	m <sup>3</sup>	6556	1701	3841		12098	
3	排水管	m	208				208	矿区已建，本次沿用
4	排水管	m		19			19	主体新增已建
5	截排水沟	m	160				160	矿区已建，本次沿用
6	截排水沟	m	60	210	100		370	主体新增待建
	土方开挖	m <sup>3</sup>	68.56	295.26	140.6		504.42	
	M7.5 浆砌砖	m <sup>3</sup>	21.6	75.6	18		115.2	
	C20 混凝土浇筑200mm	m <sup>3</sup>	17.76	62.16	29.6		109.52	



## 4.2 大气环境影响评价

### 4.2.1 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)对项目的的大气环境评价工作进行分级。根据项目初步的工程及影响分析结果,项目选择 TSP、NO<sub>2</sub>为主要污染物,按以下公式计算每一种污染物最大地面浓度占标率  $P_i$ ,评价工作级别见表 4-4。

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

式中:  $P_i$  —第  $i$  种污染物的最大地面浓度占标率,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_i$  —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ —第  $i$  种污染物环境空气质量标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):“对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度限值或者年平均浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度质量限值”,TSP 没有 1h 平均浓度标准,小时平均浓度取日均值 $\times 3$  倍。

表4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-0.6
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/ m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

**表4-4 评价工作级别**

评价工作等级	评价工作等级划分依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

**表4-5 无组织排放源强及预测参数一览表**

污染源	长*宽*高	污染物	源强 (kg/h)
井下废气	134m×100m×5m	粉尘	0.0816
		NO <sub>2</sub>	0.2727
地面废气	200×100m×5m	粉尘	0.1519

本工程大气的主要污染源计算结果见表 4-6。

**表4-6 主要污染源估算模型计算结果表**

污染源	预测因子	污染源	$C_{max}(mg/m^3)$	$D_{max}(m)$	$P_{max}(\%)$	标准 ( $mg/m^3$ )
井下废气	TSP	面源	0.0089	0	0.99	0.9
	NO <sub>2</sub>	面源	0.0136	0	6.80	0.20
地面废气	TSP	面源	0.0226	0	2.51	0.9

根据表 4-6 内容中估算结果，项目工程大气污染物的  $P_{max} \leq 10\%$ ，又根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中规定“同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”，因此确定大气评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中“8 大气环境影响预测与评价——8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此本评价不对大气环境影响进行进一步预测与评价。

#### 4.2.2 大气防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据推荐的估算模式预测本项目各无组织排放源预测值均未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气防护距离。

### 4.2.3 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算如下：

表4-7 大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	井下废气	凿岩、钻孔、爆破	颗粒物	湿法作业	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表5 限值	1.0	0.233
			NO <sub>2</sub>	/		1.2	0.720
2	地面废气	堆场、运输、装卸扬尘	颗粒物	洒水抑尘	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表5 限值	1.0	0.876
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		1.109	
无组织排放总计				NO <sub>2</sub>		0.720	

表4-8 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.109
2	NO <sub>2</sub>	0.720

### 4.2.4 小结

(1) 大气防护距离：本项目无需设置大气防护距离。

(2) 污染物排放量核算结果：本项目大气污染物主要为颗粒物、NO<sub>2</sub>，其中 NO<sub>2</sub>为国家总量控制因子。

(3) 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4-9。

表4-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (NO <sub>2</sub> 、TSP) 其他污染物 (无)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境工程区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	( 2020 ) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 √		现状补充监测 √			
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 √ 本项目非正常排放源 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUST AL20 00 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时常 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NO <sub>2</sub> 、TSP )		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			

	环境监测	监测因子：( )	监测点位数 ( )	无监测√
评价结论	环境影响	可以接受√		不可以接受□
	大气环境保护 距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (/) t/a	NO <sub>x</sub> : (0.720) t/a	颗粒物: (1.109) t/a VOCs: (/) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项				

## 4.3 地表水环境影响分析

### 4.3.1 生活污水影响分析

本项目工作人员为 173 人，生活用水量为 25.95t/d，污水排放量为 2t/d。项目新增建设一套生化污水处理设施将污水处理至《污水综合排放标准》一级排放标准，在经济上不可行。鉴于项目地处农村偏远地区，周围均为山坡林地，项目废水经化粪池处理后，作为周边林地的有机肥使用，不外排。

### 4.3.2 生产废水及淋溶水影响分析

项目各类抑尘用水全部蒸发或由场地土壤吸收，不外排；矿井涌水沉淀后经 DW002 排至大坑溪；临时排矸场淋溶水与煤泥水经沉淀池处理后经 DW001 排至大坑溪；排矸场淋溶水经沉淀池处理后经 DW003 排至大坑溪。项目生产废水正常外排水废水量为 159.81m<sup>3</sup>/d，最大外排水废水量为 349.5m<sup>3</sup>/d。

(1) 预测因子：根据本项目污染物排放特征，确定水质预测评价因子为：SS、COD、氟化物、镉。

(2) 预测内容及污染源强

①预测内容：污染物排放对纳污水体大坑溪的影响，项目临时排矸场用于西 1 采区矸石的堆放，排矸场用于西 2 采区矸石的堆放，西 2 采区作为西 1 的接替开采区，本评价分别预测排矸场及临时排矸场对地表水的影响。

②污染物排放源强：污染物排放源强见表 4-10。

表4-10 项目废水排放源强

排污口	项目		源强
DW001 (污水量 13.5t/d)	SS	浓度mg/L	74
		总量t/d	0.001
	COD	浓度mg/L	15
		总量t/d	0.0002
	氟化物	浓度mg/L	0.00
		总量t/d	0.00000
DW002 (污水量 336t/d)	SS	浓度mg/L	50
		总量t/d	0.005
	COD	浓度mg/L	17
		总量t/d	0.0017
	氟化物	浓度mg/L	0.49
		总量t/d	0.00004
	Cd	浓度mg/L	0.1
		总量t/d	0.00001
DW003 (污水量 35.78t/d)	SS	浓度mg/L	50
		总量t/d	0.002
	COD	浓度mg/L	15
		总量t/d	0.001
	氟化物	浓度mg/L	0.30
		总量t/d	0.00001

(3) 预测模式及结果

大坑溪平均径流量 0.18m³/s，属小型河流，河道相对弯曲，易于混合，不考虑污染物降解。采用完全混合模式如下：

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

$$\text{贡献值 } C = C_p Q_p / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—完全混合后污染物浓度，mg/L；

C<sub>p</sub>—污染物排放浓度，mg/L；

C<sub>h</sub>—河流上游来水污染物浓度，mg/L；

Q<sub>p</sub>—污水排放量，m³/s；

Q<sub>h</sub>—河流上游来水流量，m³/s；

本评价预测结果见表 4-11。

**表4-11 西一采区废水排放情况预测结果统计表**

排污口	污染物	本底值 (mg/L)	浓度 增值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	III类水质 标准值 (mg/L)	评价指数
DW001	SS	25	0.0420	25.042	100	0.25
	COD	16	0.0000	16	20	0.80
	氟化物	0.55	0.0000	0.55	1.0	0.55
DW002	SS	25.042	0.3150	25.357	100	0.25
	COD	16	0.0000	16	20	0.80
	氟化物	0.55	0.0000	0.55	1.0	0.55
	Cd	0.0	0.0006	0.0006	0.005	0.12

**表4-12 西二采区废水排放情况预测结果统计表**

排污口	污染物	本底值 (mg/L)	浓度增 值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	III类水质 标准值 (mg/L)	评价指数
DW002	SS	25	0.3160	25.316	100	0.25
	COD	16	0.0060	16.006	20	0.80
	氟化物	0.55	0.0000	0.55	1.0	0.55
	Cd	0	0.0006	0.0006	0.005	0.12
DW003	SS	25.316	0.0000	25.373	100	0.25
	COD	16.006	0.0020	16.008	20	0.80
	氟化物	0.55	0.0000	0.55	1.0	0.55

通过预测结果分析各污染因子在排放口下游其浓度增量叠加本底值后，区域水质未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

### 4.3.3 对当地饮用水及灌溉水影响分析

评价区域内没有饮用水源地分布，也没有零星的村民饮用水采集点，项目的运营不会对当地饮用水供应产生影响。

距离项目矿区南侧 500m 为长圳水库，长圳水库未设置饮用水源保护区，且主要功能为灌溉用水，本项目排水未排入该水库。项目采区措施减轻采空区塌陷对地下水的影响，项目的运营不会对周边灌溉用水产生影响。

#### 4.3.4 小结

通过以上分析,本工程生活污水经化粪池处理后用于附近林地灌溉,不排放;项目道路以及矿石堆场、装卸点、设备冷却水等全部蒸发或由场地土壤吸收,不外排;矿井涌水沉淀后经 DW002 排至大坑溪;临时排矸场淋溶水与煤泥水经沉淀池处理后经 DW001 排至大坑溪;排矸场淋溶水经沉淀池处理后经 DW003 排至大坑溪,通过预测结果分析各污染因子在排放口下游其浓度增量叠加本底值后,区域水质未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。



表4-13 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放√；间接排放□；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；PH值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级□；二级√；三级 A□；三级 B□	一级□；二级□；三级□；		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测√；入河排污口数据□；其他□；
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	生态环境保护主管部门√；补充监测√；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□；		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；		水行政主管部门□；补充监测□；其他√		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;	(pH、水温、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、石油类、砷、硫化物、铅、锌、六价铬、汞、镉、铁、锰、总铬、氟化物、总α放射性、总β放射性)	监测断面或点位个数(2)个
现状评价	评价范围	河流: 长度( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(SS、COD、氟化物、镉)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区划水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥的污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度( / ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( / )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		

工作内容		自查项目		
		设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	SS	2.045	50	
	COD	0.747	50	
	氨氮	0.004	/	

工作内容		自查项目					
		Pb	0.0005		0.5		
		Zn	0.012		2.0		
		Cd	0.003		0.1		
		石油类	0.002		5		
		氟化物	0.0186		10		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
	( )	( )	( )	( )	( )		
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( )；其他 ( ) m						
防治措施	污水处理设施√；水文减缓措施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□						
防治措施	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动□；自动□；无监测√		手动√；自动□；无监测□		
		监测点位	( )		(污水治理设施排放口)		
		监测因子	( )		(水量、SS、COD、氨氮、Pb、Zn、Cd、石油类、As、Cr <sup>6+</sup> 、氟化物)		
污染物排放清单	√						
评价结论	可以接受√；不可以接受□						

注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 4.4 声环境影响评价

### 4.4.1 噪声源分布

该项目施工过程中的噪声污染源主要有变压器、空压机、凿岩机、矿车等设备噪声，通过类比，本项目生产设备声压级见表 4-14。

表4-14 采矿场噪声源源强情况统计表

序号	设备名称	等效声级[dB(A)]	数据来源	备注
1	变压器	90~100	类比	连续
2	空压机	90~100	类比	连续
3	通风机	85~95	类比	连续
4	离心水泵	80~85	类比	间歇
5	局部风机	85~95	类比	间歇
6	凿岩机	85~95	类比	间歇
7	探水机	70~75	类比	连续
8	材料车	70~75	类比	间歇
9	翻斗式矿车	80~85	类比	间歇
10	蓄电池机车	70~75	类比	间歇
11	绞车	80~85	类比	连续
12	砂轮机	80~85	类比	间歇
13	爆破	110~120	类比	距声源 100m 处, 间歇

### 4.4.2 声环境影响预测与评价

#### 4.4.2.1 噪声预测方法

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声在户外传播可视为点声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ/T2.4-2009 推荐的噪声户外传播衰减计算的替代方法，即用 A 声级计算，其计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$  —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$  —参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB；

$A_{div}$  —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

$A_{atm}$  —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

$A_{bar}$ —遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB;

$A_{atm}$ —空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

根据声音的叠加方法, 得到声级叠加公式为:

$$L_{A(总)} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中:  $L_{A(总)}$ —叠加后的总声级值, dB(A);

$L_i$ —第 I 个声源对某点的声级值, dB(A);

n—声源个数。

#### (2) 预测参数和预测点的确定

噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量, 其中主要为遮挡物衰减量。周围山体引起的衰减量, 其衰减量通过估算得到。

#### (3) 预测方法

本次预测采用网格法进行预测, 各场地噪声预测时水平与垂直方向步长均取 5m。根据场地总平面布置中所确定的各个噪声源及其与厂界的相对位置, 利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值, 对各厂界的噪声级进行预测计算。

#### 4.4.2.2 噪声影响预测和评价

项目场界噪声预测及分析结果见下表:

表4-15 场界噪声预测结果表

预测点	预测结果 dB (A)	达标分析	(GB12348-2008) 2 类达标距离 (m)	噪声防护距离 (m)
北侧厂界	41.6	达标	/	/
东北侧厂界	39.3	达标	/	/
东侧厂界	37.6	达标	/	/
东南侧厂界	38.9	达标	/	/
南侧厂界	41.6	达标	/	/
西南侧厂界	43.1	达标	/	/
西侧厂界	44.8	达标	/	/
西北侧厂界	41.0	达标	/	/

根据表 4-15 预测结果可以看出,项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类昼间夜间标准。

在矿区附近分布 2 个距离较近的村庄:洪源村、振东村,距离分别为 330m、520m,距离较远。项目开采过程产生的噪声对周边村庄的影响很小。

#### 4.4.3 爆破震动影响分析

##### (1) 爆破振动安全允许标准

根据《爆破安全规程》(GB6722-2011) 规定,对多种类型的建(构)筑物提出了不同的安全振动速度,具体见下表 4-16:

表4-16 爆破振动安全允许标准

序号	保护对象类别	安全允许振速(cm/s)		
		<10Hz	10 Hz~50Hz	50Hz~100Hz
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋 <sup>a</sup>	0.5~1.0	0.7~1.2	1.1~1.5
2	一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物 <sup>a</sup>	2.0~2.5	2.3~2.8	2.7~3.0
3	钢筋混凝土结构房屋 <sup>a</sup>	3.0~4.0	3.5~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑与古迹 <sup>b</sup>	0.1~0.3	0.2~0.4	0.3~0.5
5	水工隧道 <sup>c</sup>	7~15		
6	交通隧道 <sup>c</sup>	10~20		
7	矿山巷道 <sup>c</sup>	15~30		
8	水电站及发电厂中心控制室设备	0.5		
9	新浇大体积混凝土 <sup>d</sup> :			
	龄期: 初凝~3 d	2.0~3.0		
	龄期: 3 d~7 d	3.0~7.0		
	龄期: 7 d~28 d	7.0~12		

注 1: 表列频率为主振频率,系指最大振幅所对应波的频率。

注 2: 频率范围可根据类似工程或现场实测波形选取。选取频率时亦可参考下列数据: 硐室爆破 <20 Hz; 深孔爆破 10 Hz~60 Hz; 浅孔爆破 40 Hz~100 Hz。

a 选取建筑物安全允许振速时,应综合考虑建筑物的重要性、建筑质量、新旧程度、自振频率、地基条件等因素。

b 省级以上(含省级)重点保持古建筑与古迹的安全允许振速,应经专家论证选取,并报相应文物管理部门批准。

c 选取隧道、巷道安全允许振速时,应综合考虑构筑物的重要性、围岩状况、断面大小、深埋大小、爆源方向、地震振动频率等因素。

d 非挡水新浇大体积混凝土的安全允许振速,可按本表给出的上限值选取。

##### (2) 爆破振动影响距离

根据《爆破安全规程》(GB6722-2014),爆破振动安全允许距离,可按下式

计算：

$$R=Q^{1/3} (K/V)^{1/\alpha}$$

式中：

R—爆破振动安全允许距离，m；

Q—炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量，kg；本项目为延时爆破，最大一段装药量取 50kg。

V—保护对象所在地安全允许质点振速，cm/s；本项目爆破保护对象主要为一般民用建筑物，选取频率  $f > 50\text{Hz}$ ，取值 2.7~3.0cm/s，计算时取 2.8cm/s。

K、 $\alpha$ —与爆破点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，矿区内以坚硬半坚硬岩石为主，K 取 150， $\alpha$  取 1.5。

经计算，本项目爆破振动安全允许距离为 52.4m。

### (3) 振动影响分析

#### ① 振动强度的预测模式

爆破工序的另一个危害是振动。在爆破时，能量主要消耗在岩石内，因此可导致地面的振动。这种地面振动自爆破中心向四周传播，当强度足够大时会破坏地面建筑。其振动强度可按下式进行预测计算：

$$V = k \cdot \left(\frac{Q^m}{R}\right)^\alpha$$

式中：V——质点振动速度，cm/s；

Q——最大一段爆破的药量，kg；

R——测点（或被保护的）至爆破的距离，m；

m——药量指数，取 1/3；

k——与地质条件等因素有关的参数，取  $k=150$ ；

$\alpha$ ——与岩石性质有关的衰减指数，取  $\alpha=1.5$

#### (3) 不同装药量的振动影响分析

其振动速度同装药量、预测点距离等因素有关，现按振动强度的预测模式计算，将不同装药量在不同距离产生的振动列于表 4-17。



表4-17 振动速度与装药量 (kg) 和距离 (m) 的关系 cm/s

距离(m) 装药量(kg)	100	150	300	700	900	1100	1400	1900	2000	2200
50	1.1	0.6	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	1.3	0.7	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100	1.5	0.8	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	1.8	1.0	0.4	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
200	2.1	1.2	0.4	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
300	2.6	1.4	0.5	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
500	3.4	1.8	0.6	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
1000	4.7	2.6	0.9	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
4000	9.5	5.2	1.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1

根据现场调查,采石场周边房屋为一般混砖结构房屋,周边敏感点房屋以一般砖房为主,房屋简陋,抗震性能较差;项目爆破方式为中深孔爆破,选取频率50Hz~100Hz;由表4-17可知能承受的最大振动速度为2.7~3.0cm/s。项目延时爆破最大一次装药量为50kg。在此情况下进行爆破时,对各敏感点的影响见表4-18。

表4-18 装药量为300kg时对各敏感点的影响

序号	敏感点名称	方位	距离(m)	振动速度(cm/s)
1	洪源村	W	330	0.18
2	振东村	NE	520	0.09
3	东中村	NE	620	0.07
4	培丰中学	N	1160	0.03
5	长流村	N	1180	0.03
6	培丰镇镇区	NW	2300	0.01

根据表4-18,采用设计的爆破方式,控制装药量在50kg以下,项目地下爆破对周边居民点影响较小。

#### 4.4.4 交通运输噪声影响分析

建设工程的运输量为6万m<sup>3</sup>/a,运输车辆为自卸式载重汽车,其噪声值可达90~100dB(A)。每天运输量约为181.82t,车流量为12辆/日,车流量增加较小,对该地区交通干线的现有交通噪声影响较小,但由于运输车辆吨位较大,又是专门运输块状的矿石,在矿石的运输过程中瞬间产生的交通噪声会使道路两侧50m范围内的环境噪声超标。

因此本评价要求矿石运输过程应采取以下防止措施：

(1) 午间休息时间（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日 6:00）禁止矿石运输车辆上路运输，避免噪声影响道路两侧居民休息。

(2) 运输车辆在经过村民居住区时应减速、禁鸣喇叭。

(3) 运输车辆要加强保养维护，降低由于汽车运行状况差而产生的高噪声。

#### 4.4.5 小结

通过以上分析，项目设备噪声经衰减后，昼间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类昼间标准，对周边环境影响较小。昼间爆破时，噪声较高，属于瞬时性噪声，持续时间较短，随着爆破结束其影响也随之结束，对环境的影响有限。

### 4.5 固体废物环境影响评价

#### 4.5.1 固体废物产生及处置措施

根据项目工程分析可知，本工程产生的固体废物主要为煤矸石、沉淀池泥沙、废机油，另外，还有少量的生活垃圾。根据固体废物的成份组成并参照《国家危险废物名录》确定项目固体废物均为普通固废，具体产生及处置情况见表 4-19：

表4-19 固体废物产生及处置情况一览表

固废种类		产生量 (t/a)	废物类别	废物代码	备注
一般工业 固废	煤矸石	18000	/	/	运往 <a href="#">龙岩市启丹建材有限公司</a> 销售利用
	沉淀泥沙	5.62	/	/	
	合计	18005.62	/	/	
危险废物	废机油	0.06	HW08	900-217-08	暂存于危废暂存间，之后委托有资质单位处置
生活固废	生活垃圾	28.55	/	/	集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理场进行处理
合计		18005.68	/	/	——

## 4.5.2 国家对固体废物排放控制要求

项目对工业固体废物的排放控制应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》及修改单（GB 18599-2020）及国家污染物控制标准修改单中要求，其主要有：

（1）国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产和循环经济发展。

（2）产生固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染。

（3）收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

## 4.5.3 固体废物潜在环境影响分析

### （1）一般固废

职工生活垃圾由环卫部门统一清运处理，除尘器收集的粉尘回用于生产工序。建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则，对废物进行全过程管理，做到安全处置，不向外环境排放，不会对周围环境造成不良影响。

### （2）危险废物影响分析

#### ①危废贮存场所影响分析

本项目设 1 个危险废物临时贮存间，位于工业广场，面积 10m<sup>2</sup>，专门用于存放项目生产运行过程产生的各类危险废物（主要为废机油等）。

项目危险废物临时贮存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定，设置防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏等措施和相关收集措施。如此，可有效避免造成二次污染，在采取对应防治措施的前提下，项目所设危险废物临时贮存场所符合环保要求，合理可行。

项目所设危险废物临时贮存场所贮存能力分析具体见表 4-20。

**表4-20 项目危险废物临时贮存场所贮存能力分析表**

临时贮存场所 (设施)名称	存放危险废物 名称	废物量 (t/a)	位置	占地面 积(m <sup>2</sup> )	贮存能 力(t)	贮存周 期	结论
危险废物临时 存放间	废机油	0.06	工业广场	10	10	每一年	符合

由上表 4-20 分析可知：项目拟设的危险废物临时存放间贮存能力可以满足本项目危废存放要求。

#### ②运输过程的环境影响分析

项目危废产生工序与危险废物临时存放间距离较近，项目危废在厂区内产生工艺环节运输到贮存场所距离较短。

项目危险废物在厂区运输过程中若管理不当，转运固废可能散落、泄漏，直接进入环境，可能造成残留物污染水体、土壤、地下水，影响地表水水质、土壤土质、地下水水质。但是项目危险废物厂区内运输距离较短，且运输道路均为水泥硬化地面，只要严格规范运输流程，各危险废物包装完好后再进行转移，危险废物的运输过程中采取防水、防扬尘、防泄露等措施，避免雨天及恶劣天气运输转移危险废物，发生散落泄露的概率很小。

#### ③委托处置的影响分析

项目危险废物应严格分类收集、暂存，并定期交由有资质单位处置。

项目危险废物应在试生产前落实处置单位(与有相关资质的单位完成签约)。根据福建省厅发布的《福建省危险废物经营许可证发放情况》(2020年7月28日)(具体见网址：[http://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/ywxx/gtfwhjgl/wxfwjyxxkzspgg/202007/t20200731\\_5335985.htm](http://sthjt.fujian.gov.cn/zwgk/ywxx/gtfwhjgl/wxfwjyxxkzspgg/202007/t20200731_5335985.htm))，根据该公布《福建省危险废物经营许可证发放情况》中危废处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等情况分析，本项目危险废物所需的利用和处置单位均可在福建省内选定委托处理。

### 4.5.4 小结

项目矿区开采过程中产生的固体废弃物主要有：开采过程产生的废石、沉淀池泥沙、废机油，另外，还有少量的职工生活垃圾。项目各类固废经采取有效措施处理后均可得到合理处理和利用，不排放，不会对环境造成不良影响。

## 4.6 地下水环境影响评价

### 4.6.1 矿山开发对地下水污染影响评价

矿区内断裂构造发育，基岩风化带深度平均 34.15m，第四系残积、坡积物厚度 0~10m 之间，不存在产生泥石流的物质条件。矿区内可采煤层中直接顶板多数为砂质泥岩、泥岩，煤系地层童子岩组的岩性组合为细砂岩、泥质砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层等，地层稳定性好，岩石质量较好，岩体较完整。

矿区内构造复杂，局部地段受断层、岩浆岩等影响，岩石节理裂隙发育，较破碎，岩体质量较差；个别地段存在断层破坏了煤层的连续性，矿区内断裂带除局部有一定静储量，一般充、导水性较弱，对井下采矿活动影响较小。地下水影响预测分析

项目矸石场淋溶水、矿井涌水、煤泥水水质均低于（GB20426-2006）《煤炭工业污染物排放标准》表 1、表 2 限值，根据福建中科环境检测技术有限公司于 2017 年 6 月 27 日对项目的煤矸石进行浸出实验，浸出结果如下表，项目矸石属于一般 I 类固体废物，不需进行防渗处理，从浸出毒性看，除氟化物有检出外，其余主要因子均未检出，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水水质氟化物标准为 1.0mg/L，检出结果远小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水标准，因此，没有进行预测的必要，本报告不进行矸石淋溶水对地下水影响预测。

表4-21 煤矸石浸出实验检测结果

采样日期	浸提剂	检测结果								
		PH	铜	锌	砷	镉	铅	总铬	汞	无机氟化物
2017.6.27	硝酸/硫酸	/	<0.08	<0.05	<0.0001	<0.03	<0.30	<0.004	<0.00002	0.36
	纯水	7.39	<0.08	<0.05	<0.0001	<0.03	<0.30	<0.004	<0.00002	0.30

## 4.6.2 矿坑疏排地下水的影响评价

### (1) 对地下水流场的影响

矿山开发对地下水流场的影响,主要是采矿井下排水对地下含水层的疏干影响。

本项目矿区及其外围附近无大型的河流与地表水体,地下水的主要补给来源于大气降水,地下水迳流途径短,循环快,多具有就地补给就地排泄之特点。

矿山开采将会出现不同的水位下降,矿脉附近水位下降最大,向两侧水位下降逐渐变小。在上述扰动区,地下水流场由原来的自然排泄转为向井下人工排泄,地下水流场局部受到一定程度的影响。但由于相对于整个大区域而言,矿区处于低山丘陵区,大气降雨入渗后,大部分仍会顺地势向下游径流排泄,总体不会改变区域总的地下水径流特征。

### (2) 对地下水资源的影响

根据《2019年龙岩市水资源公报》,永定区2019年地下水资源量为6.05亿 $m^3$ ,项目年最大涌水量为36792 $m^3$ ,仅占区域地下水资源的0.007%,且项目开采期内,矿井涌水经抽排出地面后绝大部分将排入区内地表水,从水循环的角度来看,少量的矿井涌水不会造成区内地下水资源量的明显减少,不会引起评价区内地下水水位的显著变化。

综上,项目矿井涌水较少,疏排地下水只是使地下水流场由原来的自然排泄转为向井下人工排泄,不会引起评价区内地下水水位与流场的显著变化,涌水经沉淀处理后达标排放,对周边地表水影响较小。

## 4.7 土壤环境影响评价

土壤环境影响的来源主要是大气污染物沉降,水进入后渗引起染,固体废物淋溶及处置引起的土壤污三个来源。

从本项目看,主要是煤尘污染和矸石淋溶水对土壤的浸出毒性,主要元素浓度均较低矸石浸出毒性属一般I类工业固体废物,不需要进行防渗处理可直接堆存填埋对土壤影响很小矸石淋溶水中各因子浓度均远小于土壤环境质量标准,不进行影响预测。

从尘源污染看,煤主要为粉以C为主,燃煤渣属一般为主,燃煤渣属一般I

类工业固体废物，煤尘中各污染因子含量更少，其中含的重金属因子浓度低于土壤标准中风险管控值，不考虑土壤污染影响。

从污水浓度看，矸石场淋溶水中多数染因子均很低，远低于土壤中的浓度，重金属因子基本未检出，不进行淋溶水对土壤累积影响预测。

表4-22 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地√；未利用地□				
	占地面积	(4.95) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	详见附图 1-1				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他□				
	全部污染物	水量、SS、COD、氨氮、Pb、Zn、Cd、石油类、As、Cr <sup>6+</sup> 、氟化物				
	特征因子	Pb、Zn、Cd、As、Cr <sup>6+</sup>				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□					
评价工作等级	一级□；二级√；三级□					
现状调查内容	资料收集	a) √； b) √； c) √； d) √				
	理化特性	土壤层次、颜色、结构、地质、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1 个	2 个	0-0.5m	
	柱状样点数	3 个	0	0~3m		
现状监测因子	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、总铬、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a、h]蒎、茚并[1,2,4-cd]芘、萘					
现状	评价因子	pH、Pb、Zn、Cd、As、Cr <sup>6+</sup>				
	评价标准	GB15618√； GB36600√； 表 D.1□； 表 D.2□； 其他（ ）				

评价	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ( )		
	预测分析内容	影响范围 (占地范围内及其外侧 200m 范围内) 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他√		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1 个	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌	每 5 年监测一次
信息公开指标	土壤环境跟踪监测达标情况			
评价结论		根据以上分析, 项目建设可行		

注 1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分开开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

## 4.8 地表沉陷预测与评价

### 4.8.1 地表移动变形预测方法、模式及基本参数确定

#### (1) 地表移动变形预测方法、模式

根据井田地质、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件, 以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(以下简称《开采规范》)中所列预测方法, 本次评价采用概率积分法进行地表变形预测。概率积分法预测模式如下:

对主剖面地表移动变形:

①充分采动时按下面公式计算:

$$W(x) = \frac{M_{cm}}{\sqrt{\pi}} \int_{-\frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda (mm)$$

下沉:  $i(x) = \frac{W_{cm}}{r} e^{-x(\frac{x}{r})^2} (mm/m)$  倾斜:

$$K(x) = 2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-x(\frac{x}{r})^2} (10^{-3} / m)$$

曲率:

$$U(x) = b \bullet W_{cm} \bullet e^{-x(\frac{x}{r})^2} (mm)$$

水平移动:



水平变动:  $\varepsilon_{(x)} = 2\pi b \bullet \frac{W_{cm}}{r} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-x\left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm/m)$

②非充分采动时按下面公式计算:

下沉:  $W_{(x)} = \frac{W_{cm}}{\sqrt{\pi}} \left( \int_{-\sqrt{x}\frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda - \int_{-\sqrt{x}\frac{x-L}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda \right) (mm)$

倾斜:  $i_{(x)} = \frac{W_{cm}}{r} \left( e^{-\left(\sqrt{x}\frac{x}{r}\right)^2} - e^{-\left(\sqrt{x}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) (mm/m)$

曲率:  $K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left( \frac{x}{r} e^{-\left(\sqrt{x}\frac{x}{r}\right)^2} - \frac{x-L}{r} e^{-\left(\sqrt{x}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) (10^{-3}/m)$

水平移动:  $U_{(x)} = b \bullet W_{cm} \left( e^{-\left(\sqrt{x}\frac{x}{r}\right)^2} - e^{-\left(\sqrt{x}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) (mm)$

水平变形:  $K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left( \frac{x}{r} e^{-\left(\sqrt{x}\frac{x}{r}\right)^2} - \frac{x-L}{r} e^{-\left(\sqrt{x}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) (mm/m)$

③计算倾向主剖面公式同上, 仅需以 y 代 x, 以 r1 (或 r2) 代 r 即可。

④计算充分采动时, 地表移动变形最大值用下列公式计算

最大下沉值:  $W_{cm} = m \cdot q \cdot \cos^a (mm)$

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

最大曲率值:  $K_{cm} = \pm 1.52 \frac{W_{cm}}{r^2} (10^{-3}/m)$

最大水平移动值:  $U_{cm} = b \cdot W_{cm} (mm)$

最大水平变形值:  $\varepsilon_{cm} = \pm 1.52 \cdot b \frac{W_{cm}}{r} (mm/m)$

式中: M——煤层开采厚度, mm;

a——煤层倾角;

q——下沉系数;

b——水平移动系数;

r——主要影响半径。

## (2) 地表移动变形基本参数

### ①下沉系数的确定

根据具有相似地质采矿条件的永安煤业丰海煤矿实测的矿井开采沉陷数据，丰海煤矿实测最大下沉值 98.2mm，换算为下沉系数 0.079。东中煤矿煤层属南方煤系，煤层原始沉积环境比较差，煤层连续性不强，煤层实际开采过程中并不是连续开采，开采方法类似于冒落条带法或极不充分开采的情况，在进行煤层开采下沉预计时，需依据具有相似地质采矿条件的南方矿井实测的下沉系数。水平移动系数、主要影响角正切、拐点偏移距、开采影响传播角需按“三下”规程提供的最小的数据进行预计。因此确定东中煤矿： $q=0.079$ 。

### ②水平移动系数的确定

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，开采水平煤层的水平移动系数  $b$  变化较小，取  $b=0.25$ 。

### ③影响传播角及主要影响角正切

开采影响传播角  $\theta = 90^\circ - 0.6\alpha$

主要影响角正切  $\text{tg}\beta = 1.92$

拐点偏移距： $S/H_0=0.08$

基本参数如表 4-23。

**表4-23 地表沉陷选取基本参数表**

煤层	下沉系数	主要影响角正切	水平移动系数	开采影响传播角 (°)	拐点偏距
3 <sub>上</sub>	0.079	1.92	0.25	90°	0.08
3 <sub>下</sub>	0.079	1.92	0.25	90°	0.08
20	0.079	1.92	0.25	90°	0.08
23	0.079	1.92	0.25	90°	0.08
28	0.079	1.92	0.25	90°	0.08
29	0.079	1.92	0.25	90°	0.08

根据上述各参数计算得到，地表下沉、移动与变形值见表 4-24。

表4-24 开采后地表下沉、移动与变形的预测结果

煤层	平均开采厚度(m)	W <sub>cm</sub>	i <sub>cm</sub> (mm/m)	K <sub>cm</sub> (10 <sup>-3</sup> /m)	U <sub>cm</sub> (mm)	ε <sub>cm</sub> (mm/m)	r (m)
3 <sub>上</sub>	1.75	130	1.4	0.02	32	0.5	91
3 <sub>下</sub>	0.79	57	0.4	0	14	0.1	156
20	1.35	75	0.3	0	19	0.1	273
23	0.85	56	0.2	0	14	0.1	286
28	1.20	77	0.2	0	19	0.1	313
29	1.18	71	0.5	0	18	0.2	156

## 4.8.2 地表塌陷对环境的影响分析

### (1) 地表沉陷对地表形态影响分析

矿区最危险地段的最大倾斜值 1.4mm/m，最大曲率为 0.02mm/m<sup>2</sup>，最大水平变形值为 0.5mm/m。参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，采空区地面塌陷引起的地表最大变形量对地面构筑物损毁等级为 I 级，基本不会对地面建（构）物造成破坏与影响，因而矿山未来继续开采形成的采空区对周边造成的损毁等级为轻度，但业主仍需对采空区范围的地表加强地面变形监测。

### (2) 地表塌陷对建筑物的影响

本煤矿井田范围内主要是工业场地的建筑。表 4-25 给出了各类建筑物的保护等级（采煤规范）。

表4-25 矿区建筑物保护等级

保护等级	主要建筑物和构筑物
特	国家珍贵文物建筑物、高度超过 100m 的超高层建筑、核电站等特别重要工业建筑物
I	国家一般文物建筑物。在同一跨度内有两台重型桥式吊车的大型厂房及高层建筑等
II	办公楼、医院、剧院、学校、长度大于 20m 的二层楼房和二层以上多层住宅楼、钢筋混凝土框架结构的工业厂房、设有桥式吊车的工业厂房、总机修厂等重要的大型工业建筑物、城镇建筑群或者居民区等
III	砖木、砖混结构平房或变形缝区段小于 20m 的两层楼房，村庄民房
IV	村庄木结构承重房屋

表 4-25 中等级分类可知：矿井工业场地的工业建筑等级为 II 级；根据预

测的地表移动及变形值和建筑物的破坏对比可知：在不采取任何保护措施情况下，开采建筑物下压煤，其采动影响将使建筑物遭到彻底破坏。

井下开采后，从工作面采动地表移动变形预计值和井田内最大移动变形值，与《开采规范》中所列建筑物的破坏等级对比可知，在保留煤柱的情况下，预测采区内的矿井工业场地不会受到地下采动大的影响。

**表4-26 砖石结构建筑物的破坏等级（保护等级）**

破坏 (保护) 等级	建筑物可能达到的破坏程度	地表变形值			损坏 分类	结构 处理
		倾斜 I(mm/m)	曲率 k(10 <sup>-3</sup> /m)	水平变 形 ε(mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1-2mm 的 裂缝	≤3.0	≤0.2	≤2.0	极 轻 微 损 坏	不 修 或 者 简 单 维 修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm。				轻 微 损 坏	简 单 维 修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小 于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂 缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽 出小于 20mm；砖柱上出现水平裂 缝，缝长大于 1/2 截面长；门窗略 有歪斜	≤6.0	≤0.4	≤4.0	轻 度 损 坏	小 修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小 于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂 缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽 出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤10.0	≤0.6	≤6.0	中 度 损 坏	中 修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝；多条裂缝总宽度大 于 50mm；梁端抽出小于 60mm； 砖柱出现小于 25mm 的水平错动	>10.0	>0.6	>6.0	严 重 损 坏	大 修

自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm 砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌的危险	>10.0	>0.6	>6.0	极度严重损坏	拆建
--	-------	------	------	--------	----

### (3) 地表塌陷对地表水的影响

本项目煤层开采产生的导水裂缝带高度在煤层埋深较浅处波及到了地表，对地表水造成影响。矿区范围内有大坑溪由东向西流过，当煤层开采后，其上部岩层被破坏，产生的裂缝带达到地表，就会使地表水与井下连通，引起地表水渗漏至井下，使得地表水量减少。评价要求掌握季节性泄洪沟河道枯、丰水期之间的规律，采取必要的防治措施，并应及时巡查，及时填充地表裂缝。

### (4) 对输电线路的影响

地表移动变形对输电线路造成的影响，主要使输电线塔（杆）下沉或歪斜，影响线路驰度及对地高度，严重时，造成输电线接地或拉断。根据《高压架空线路运行规程》的规定，塔（杆）倾斜不得超过其高度 1/200，即倾斜变形不得大于 5mm/m，由前述地表移动变形预计可知，井田内任一煤（分）层开采其倾斜值都超过其限值，必须派专人对输电线路进行定期巡视，对出现问题的输电线塔(杆)及时采取加固、牵引、调整等措施。

### (5) 对农田、植被的影响

①对土地、农田造成破坏原因是地表移动变形产生的地裂缝、塌方或小滑坡。

②地表裂缝主要使土地、农田被分割破碎，影响耕种，裂缝带可造成少量农田毁坏。

③塌方及小滑坡，主要发生在地形较陡峭、黄土层较厚的地方，造成地表表层土滑移、松动、岩石裸露，庄稼、树木、植被不能正常生长。

④地表裂缝、塌方或小滑坡，对地表土层原始内聚力和附着力产生了“质”的改变，使得在原有侵蚀力不变的情况下，侵蚀模数加大，加剧了水土流失的强度，加速水、土、肥的流失，使土地、农田变得贫瘠。

地表塌陷对农田构成的破坏主要是裂缝、塌方和滑坡。裂缝使土地被割

和破碎、裂缝较大时影响耕种并使少量耕地废弃。一般情况下不影响大部农田作物及草木植物的生长。塌方及小滑坡易发生在坡度较陡的土坡及在第四系地层形成的冲沟两侧陡崖，使处在这种地形的土地遭到彻底破坏，庄稼、植物被毁并造成水土流失。

#### (6) 对区域水土流失现状的影响

##### ①土壤理化性状

土地塌陷后，在局部的坡度变陡和裂缝密集地块，由于水土流失，表层土壤中的粘粒下移，使表层土壤砂化。土壤有机质、全氮、速效磷养分含量会减少，从而影响到作物的产量。

##### ②水土流失及地质灾害

采煤后地表会出现盆型、马鞍型、波浪型等塌陷形式。但不论何种形式，地面都会出现不同程度的变形下沉和坡度增加。在变形下沉的边缘必然开裂产生裂缝。塌陷地边缘坡度变陡、裂缝较多，由裂缝开始逐渐向下沉形成的盆地中央倾斜。在盆地中央的大部分地块，水土流失与塌陷前基本没有变化。但在局部的边缘地块，由于坡度增加和裂缝增多，水力侵蚀会由塌陷前的中度侵蚀增加到重度侵蚀。但在沟谷—陡坡丘陵区，由于局部错位较大，裂缝较多，地面径流汇集，深层渗漏，增加了滑坡、泥石流等地质灾害发生的机率。

#### (7) 对动植物资源的影响

评价区内的植物均为广布种和常见种，没有国家和地方重点保护的植物物种，且分布较均匀。因此，尽管建设项目会使原有的植被遭到局部影响，但不会使评价区的植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种类的消失。

矿井的建设所产生的影响只是引起动物局部的迁移，不会使评价区野生动物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。矿井建成后，对工业广场和矸石场等进行绿化和土地复垦，将使区域内植物物种多样性与植被覆盖度有所增加。评价区没有濒危野生动物。

影响生态植被的变化主要与植物生长的土壤性质变化，尤其是水分和养分变化有关。大样本取样分析结果表明，矿井开采土地塌陷后，由于理化形状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的利用率降低，从而影响到植物群落生物量及农作物产量。其中，由于坡度增加和裂缝增加，地表径流、深层渗漏和无效蒸发，降水资源利用率可能比塌陷前减少 10~20%，但由于本区地下水位较深，

塌陷前后地下水利用率仅从地表植物这一角度来看变化不大。

由于种植农作物的耕地主要是旱地，在下沉盆地的中央部位，作物产量减产不明显，但在部分边缘地带，旱地农作物产量下降 10~30%。极少部分的水地，由于采煤塌陷引起覆岩冒顶裂带和地表裂缝，使矿区地下水发生程度不同的泄露，农田水利设施受到破坏，从而在一定期限内影响地下水的循环，进一步影响到农作物生长，产量下降 40%左右。

塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量的。由于异质的组分具有不同的生态位，给动物和植物的栖息、移动以及抵御内外干扰，提供了复杂和微妙的相应利用关系。因此，异质性的变化是评价生态系统稳定性的核心问题。开采塌陷后绝大部分面积上的植被不会发生根本性的变化，这绝大部分面积上的植被是该区域具有动态控制能力的组分，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大。

## 4.9 退役期环境影响分析

矿山开采后主要环境问题为井下采动可能引起的地表移动、变形和塌陷等地质灾害、工业场地等对生态环境及景观的影响以及矿井、火工库可能带来的风险影响。因此，矿山开采終了后，必须及时对采空区及工业场地等进行处置。

开采終了后，应妥善处置其设备，属于行业淘汰的范围、不符合当时国家产业政策和地方政策的设备，应予以报废，设备可按废品出售给回收单位，尚不属于行业淘汰范围的、符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给同行企业。原材料和产品均不含危险品，可出售给相关企业，对环境无影响。

对不能利用的矿井、火工库及时采取封闭措施。原形成采空区应及时封闭让其自然塌落或崩落顶板强制放顶，对顶板暴露空间小的采空区采用封闭处理，应在采空区范围周边醒目位置设置警示牌。

建设单位必须按照《龙岩市永定区东中煤矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复与土地复垦方案》对矿区生产及时进行恢复治理，矿区生态可得到有效恢复，对区域环境的影响可在接受范围内。

## 第5章 环境风险评价

环境风险评价是指自然环境中产生的或通过自然环境传递的对人类及环境带来有害影响的事故的潜在性，包括事故发生的可能性及其产生的危害两个方面。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，所造成的人身安全与环境影响和损害程度及可接收程度，从而为建设项目可行性提供决策依据。

环境风险评价主要评价环境中的不确定性和突发性问题，关心的是事件发生后对环境造成的影响，工作重点是事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护措施。与安全评价的区别在于关注点为事故对厂界外环境的影响。

### 5.1 环境风险识别

#### 5.1.1 物质风险识别

物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目为煤矿开采，矿区火工库依托现有工程，爆破材料为炸药，生产过程产生的主要污染物为粉尘和弃土，其中涉及的有毒有害物质为机械设备润滑的机油、备用柴油发电机使用柴油、机修焊接过程使用的乙炔，其物质的理化性质见表 5-1、0。

根据《福建省龙岩市永定区东中井田东中煤矿 2020 年资源储量地质报告》：本区原分算报告已作过瓦斯测试，认为生产碛的瓦斯应属瓦斯风化带中的“CO<sub>2</sub>—N<sub>2</sub>带”，CH<sub>4</sub>含量 0—0.25%，CO<sub>2</sub>含量 0—0.7%，CO 含量 0—0.0065%。小煤窑和东中煤矿均未发现瓦斯突出；钻孔中采取的瓦斯样 6 个，经现场解吸及测试也未发现有瓦斯异常，矿区属低瓦斯、低二氧化碳矿区。矿井生产多年来未发生过煤层自燃现象，且项目设有瓦斯监控设施。（瓦斯监控设施照片图详见图



表5-1 项目机油理化性质一览表

标识	中文名称：机油	英文名称：lubricating oil;
	主要成分：C4~C12 脂肪烃和环烃类，并含少量芳香烃和硫化物。	危险货物编号：——
	分子量：230-500	CAS 号：68334-30-5
理化特性	沸点：——	熔点：——
	相对密度（水=1）：<1	相对密度（空气=1）：——
	外观：油状液体,淡黄色至褐色,无气味或略带异味。	火灾危险性分类：丙（B）
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：76℃	爆炸极限(体积分数) / %：——
	引燃温度（℃）：248℃	燃烧性：可燃
	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	禁忌物：——
	聚合危害：不聚合	稳定性：稳定
	危险特性：遇明火、高热可燃。	
	<p>灭火方法：消防人员须戴防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土，雾状水。</p>	
健康危害	<p>急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。</p>	
泄露处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵传至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	
环境危害	对环境有危害，对水体可造成污染。	

表5-2 乙炔理化特性表

标识	中文名：乙炔	英文名：acetylene
	别名：电石气	CAS号：74-86-2
理化性质	密度：0.62g/cm <sup>3</sup>	沸点（℃）：-83.8℃
	外观与性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味	
	溶解性：微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯	
燃爆危险性	闪点（℃）：-50	燃烧性：易燃
	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	危险特性：极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。	
	LD <sub>50</sub> ：无资料	
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。	
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
消防措施	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	

表5-3 柴油理化特性表

标识	中文名：柴油	英文名：diesel oil
	组分：复杂烃类混合物	CAS号：68334-30-5
理化性质	密度：0.84--0.86g/cm <sup>3</sup>	沸点（℃）：170℃ ~390℃
	外观与性状：有色透明液体，易挥发	
	溶解性：难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂	
燃爆危险性	闪点（℃）：38	燃烧性：易燃易挥发
	燃烧分解产物：氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟	
	危险特性：遇明火、高热可燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	LD <sub>50</sub> ：无资料	
健康危害	侵入途径：皮肤吸收、呼吸道吸收。 健康危害：柴油具有麻醉和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎，可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。	

施	食入： 尽快彻底洗胃。就医
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
消防措施	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与强氧化剂等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

### 5.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 计算项目危险物质数量与临界量比值 (Q) (具体见表 5-4)，因此项目危险物质数量与临界量比值计算说明如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

(1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

(2) 当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

表5-4 项目危险物质数量与临界量表

危险化学品名称	临界量Q (t)	实际最大存储量q (t)	$q_n/Q_n$
机油	2500	0.02	0.00001
柴油	2500	0.008	0.000003
乙炔	10	0.011	0.001

合计	0.001013
----	----------

综上所述，本项目 Q 值为  $0.001013 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 中规定“当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I”。

### 5.1.3 风险评价等级

根据风险潜势分析得项目环境风险潜势为 I，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中表 1 评价工作等级划分（其判据详见表 5-5），确定本项目环评风险评价工作等级为简单分析。

表5-5 环境风险评价工作等级划分

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

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型的说明。见附录A。

## 5.2 环境敏感目标调查

根据现场勘察，建设项目环境保护目标详见表 1-29 和图 1-1。

## 5.3 环境风险分析

### 5.3.1 爆破风险影响分析

#### 5.3.1.1 爆炸风险因素

从“人-机-物-环境”系统角度出发，有可能导致炸药在贮运及装卸过程中产生爆炸的因素见表 5-6。

表5-6 火工库风险诱因汇总表

因子	因素	风险
----	----	----

人	未执行严禁烟火的规定	诱发爆炸事故
	未按规定穿防静电服装进入仓库	诱发爆炸事故
	由于操作失误，导致爆炸品受撞击	诱发爆炸事故
	闲杂人员进入仓库	炸药流失及爆炸事故
	操作人员违反规定，混存爆炸物	诱发爆炸事故
	警卫人员撤离职守	炸药流失及爆炸事故
	司机违反规定将车辆驶入仓库	诱发爆炸事故
机	运输车辆着火、驾驶失控	诱发爆炸事故
	避雷针工作不良	诱发燃烧或爆炸
	防护屏障不符合要求	加剧燃烧或爆炸
	消防系统无法正常工作	加剧燃烧或爆炸
	通讯、报警设备工作不良	可能加剧事故的不良后果
	不合格产品	引起燃烧或爆炸
环境	湿度、湿度过高或过低失效	诱发燃烧、爆炸或使产品
	仓库内种植针叶林	诱发燃烧或爆炸
	范围内有针叶林或竹林	诱发燃烧或爆炸
	山体滑坡	爆炸品流失
	山林火灾	诱发燃烧或爆炸
	洪涝灾害	爆炸品流失、污染水体
	台风、雷电	爆炸品流失、诱发燃烧或爆炸
	地震	诱发燃烧

从表 5-6 中列举了炸药贮运过程中潜在的不安全因素和潜在的风险，结合本项目实际，诱发本火工库爆炸的诱因主要为人为失误和安全管理不到位所致。

### 5.3.1.2 炸药库风险分析

据相关资料表明，当 4t 炸药发生爆炸时，距爆炸中心 50m 以内的人群受到严重或极严重的伤害，建构筑物全部破坏；距爆炸中心 50~100m 的人群将受到中等程度的伤害，建构筑物的门、窗、隔板被破坏；距爆炸中心 200m 以上的人群和建构筑物基本是安全的。

危险品爆炸产生的次生污染主要是烟尘，其中主要是物质在燃烧反应过程中产生的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常由极小的炭粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分及可燃物的燃烧分解产物组成。烟雾的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件（如温度、压力、助燃物数量等）。在低温时，即明燃阶段，烟雾中以液滴粒子为主，烟气呈青白色。当温度上升至 260℃ 以上时，因发生脱水反应，产生大量游离的炭粒子，烟气呈黑色或灰黑色，当火点温度上升至 500℃ 以上时，炭粒子逐渐减少，烟雾呈灰色。本项目发生火灾爆

炸事故时，炸药燃烧会产生 NO<sub>x</sub> 和 CO，并有伴随少量烟雾产生。因火工库区距离居住区较远，事故发生环境空气污染对居住区环境影响较小。一旦发生事故应以最快速度启动事故应急预案，控制事故发展态势，将事故风险降低到最低限度。爆炸产生的污染物的影响是暂时的，随爆炸结束将迅速解除。

### 5.3.1.3 矿山爆破作业影响分析

冲击波又叫声浪，是由浅孔爆破瞬间所产生的超压所致，冲击波是靠空气来传播的，当能量足够大时可摧毁地面设施或建筑。本矿区采取地下爆破，基本不会对地面的设施或建筑造成影响。爆破过程中，主要的影响为爆破震动的影响。

## 5.3.2 机油、柴油泄漏风险分析

### ① 泄漏对地表水的影响

泄漏或渗漏的机油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡。

### ② 对大气环境的影响

根据国内外的研究，对于突发性的事故溢油，油品溢出后在地面呈不规则的面源分布，油品的挥发速度重要影响因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度。由于机油的蒸汽压太低，不易挥发，且存放于地面，用量较小，可及时发现渗漏，油品渗漏量较小，再由于受防渗层的保护，渗漏出的机油将积聚在储油区，可对渗漏油品及时收集，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

### ③ 对地下水的影响

**机油、柴油**一旦发生泄漏或渗漏，必然穿过土壤层，使土壤层中吸附了大量的机油，土壤层吸附的柴油不仅会造成植物的死亡，而且还会随着地表水的下渗补充到地下水，这样尽管污染源得到及时控制，但这种污染仅靠地表雨水入渗的冲刷，含水层的自净降解将是一个长期的过程，达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。

### 5.3.3 矸石场溃坝环境风险分析

#### (1) +462 临时排矸场

位于+462 煤台西南侧，“V”型山谷的一侧，沟谷纵坡度 0.2%。占地面积 1725m<sup>2</sup>，库容 4000m<sup>3</sup>，现有矸石量 1500m<sup>3</sup>，矸石堆放坡度 30~45°，堆积坡高约 15m，下方设有栏杆坝，为浆砌石梯形挡墙（长 130m，底部宽 1.5m，上部宽 1m，平均高度 5m，外坡比 1:1.73），栏杆坝现状稳定无变形。该排矸场主要承担二号井+462m 以上采区矸石临时堆放，+462m 以下采区矸石堆放在+420 排矸场，本项目二号井的设计生产能力为 6 万 t/a，矸石产生量按年产量的 30%计，为 1.8 万 t/年，约 1.0 万 m<sup>3</sup>，矿井服务期内排矸量为 4.4 万 m<sup>3</sup>，项目运行过程中，应逐步对排矸场内的矸石进行综合利用，利用完毕后对其进行植被恢复。+462m 标高以上开采完毕后对其进行植被恢复。矸石场西侧有一边坡，坡度约 80°，存在滑塌的可能，给运送矸石的工人造成危害，需树立警示牌，提醒运送矸石工人注意风险。现状条件稳定一般，发生崩塌、滑坡等灾害现象的可能性中等，危险性中等，危害性中等。

#### (2) +420 排矸场

二号井+420 排矸场地：位于+462 工业广场西北侧，“V”型山谷的一侧。地表覆盖层为第四系残、坡积物地层，有基岩风化后呈灰白色、土黄色，岩性上部为砂质粘土，厚度一般 1~4m，局部岩体裸露，岩性以粉砂岩夹细砂砂岩组成。硐口位置土层较薄，岩层较完整，但裂隙发育，易发生崩塌和掉块，对后期硐口的施工有危害，需采取有效的防护措施。排矸场占地面积 5058m<sup>2</sup>，为在建排矸场地，地面未硬化，后期建设需要硬化。排矸场库容 1500m<sup>3</sup>，现矸石堆放量约 800m<sup>3</sup>，坡度约 35°坡高 3~5m。井口北侧设有栏杆坝，为梯形混凝土结构，长度 27m，底部宽 2.2m，上部宽 1.3m，平均高度 3m，栏杆坝现状稳定无变形；井口西侧沿溪沟设有栏杆坝，为梯形混凝土结构，长度 64m，底部宽 2.2m，上部宽 1.8m，平均高度 3m，栏杆坝现状稳定无变形。本项目二号井的设计生产能力为 6 万 t/a，矸石产生量按年产量的 30%计，为 1.8 万 t/年，约 1.0 万 m<sup>3</sup>，矿井服务期内排矸量为 4.4 万 m<sup>3</sup>，项目运行过程中，应逐步对排矸场内的矸石进行综合利用，利用完毕后对其进行植被恢复。排矸场上游汇水面积为 0.08km<sup>2</sup>，为

了进行雨污分流，减少排矸场淋溶水对周边环境产生影响，在排矸场已修建沉淀池，主要处理矸石淋溶水，沉淀池长度 18m，宽 6.5m，深度 2.5m。为了减少在雨期产生大量的水土流失，应修建排水沟和沉砂池，设排水沟计长度 210m，沉淀池长 3m，宽 2m，深度 1.5m。排矸场下游没有敏感目标，仅在北侧、南侧存在小块基本农田，因为该排矸场地为临时周转场，矸石主要用于外运，且排矸场距离基本农田距离大于 150m，已设置挡矸坝等防护措施，因此基本农田基本不会受排矸堆放的影响。现状稳定，现状不易引发表层土体崩塌、滑坡等灾害，危险性小、危害性小。

## 5.4 风险防范措施

矿区对危险源采取电子设备摄像、传感装置、定期检测、管理人员、现场操作人员的现场巡检等控制方式，加强对全矿区的危险源进行监控。矿区突发环境事情危险源监控方式及采取的预防措施详见表 5-7。

**表5-7 各危险源监控方式及采取的预防措施**

序号	危险源		监控方式、方法	采取的预防措施
1	采掘设备维护过程、机修房	废机油	日常巡回检查，各种安全检查	(1) 设置危险废物警示标志； (2) 严禁烟火； (3) 存贮区地面进行防腐防渗处理、设置围堰 (4) 设置专用的收集桶，回收利用； (5) 建立严格的废物进出台帐； (6) 严格执行岗位安全操作规程。
2	采掘过程	矿井废水	(1) 定期委托监测 (2) 日常巡回检查，各种安全检查	(1) 矿井井下设置水仓（容积 500m <sup>3</sup> ）收集初步沉淀后部分用于采掘过程生产用水，部分由污水泵至地面矿井水沉淀池进一步沉淀处理达标后，部分用于地面降尘、矿区绿化，部分排放； (2) 地表废水排污口设置污水排放口标志； (3) 严格执行岗位安全操作规程。
3	煤台区	粉尘	(1) 定期委托监测 (2) 日常巡回检查，各种安全检查	(1) 加强设备、管道的维护检修； (2) 采用洒水、喷淋降尘； (3) 煤台和筛分密闭。 (3) 严格执行岗位安全操作规程。
		煤泥水		(1) 矿区在煤台区煤泥水与矿井涌水



				共用一个沉淀池处理达标后排放 (2) 严格执行岗位安全操作规程。
4	排矸场	溃坝	日常巡回检查, 各种安全检查	(1) 矿区矸石场下游设置拦渣坝 (长度 27m, 底部宽 2.2m, 上部宽 1.3m, 平均高度 3m) (2) 矿区矸石场周边设置截排水沟 (3) 矸石场堆高控制及降坡处理及时恢复地表植被 (4) 加强矿区拦渣坝维护、淋溶水沉淀池及截排水沟的日常清理工作;
		淋溶废水	(1) 定期委托监测 (2) 日常巡回检查, 各种安全检查	(1) 矿区矸石场下游设置淋溶水沉淀池处理达标后排放 (容积为 292.5m <sup>3</sup> ) (2) 加强矿区淋溶水沉淀池日常清理工作;

**表5-8 非正常、事故工况下切断、发现方法**

事故类型	发现方法	切断方法
大气污染事故	①当班 (或值班人员) 上报。 ②安全监控系统对空气进行监控, 发现问题立即汇报。	保证喷淋设施、空气压缩机正常运转, 保证副井正常提升, 并将有害气体绕过火区和人员集中区直接引入汇风巷道。
水污染事故	矿区定期对矿井水仓及地面沉淀池及进行检查, 发现冲毁或损坏, 立即派人进行修复或重建。	切断矿区有关地区的水闸门, 根据突水量的大小和矿井的排水能力, 积极采取排、堵、截技术措施。
排矸场溃坝事故	巡检, 雨季加强巡检	设置挡矸坝, 能有效切断矸石流。

### 5.4.1 爆破作业风险防范措施

进行爆破作业需持有公安部门颁发的《爆破作业单位许可证》, 当天所使用的爆破器材直接到矿山爆破器材库领取, 当天未用完的爆破器材直接退库。制定《爆炸器材管理制度》、安全生产责任制和操作规程等规章制度。爆破作业由放炮员担任, 能按爆破说明进行, 未发现违章现象。爆破安全管理符合《爆破安全规程》要求。具体爆破作业风险防范措施如下:

- (1) 加强现场安全管理, 严格控制爆破作业装药量, 选择合理的爆破参数, 提高填充质量。爆破作业必须实行定时爆破制度, 按规定时间进行。
- (2) 爆破工作开始前, 必须确定危险区边界, 有明确的警戒信号, 并设置

明显的标志和岗哨，与爆破无关人员应撤离。

(3) 爆破后，爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无危石、盲炮等现象，如果有应及时进行处理，只有确认爆破地点安全后，经当班爆破班长同意，才准许其他人员进入现场。

(4) 严格按照规程要求处理瞎炮，严禁打残眼，井下严禁单人点火放炮。

(5) 每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录。

## 5.4.2 地质灾害风险防范措施

### (1) 地面塌陷隐患防治措施

该区域主要分布采空错动范围地表，拟采用以下防治措施：

①在开采过程中，严格按照矿山开发利用方案及开采设计的要求进行开采，严格遵守安全技术规程；

②在采空区地表影响范围内建立监测区，布设地表沉降观测点；

③在该区域地段周边围设置永久性警示牌的方式防止人员误入等防护措施；

### (2) 含水层破坏防治措施

矿山开采过程中，应坚持“有疑必探，先探后掘”的探放水原则，开采过程遇断层破碎带等导水裂隙时，应采取有效止水措施，最大限度的阻止地下水进入矿坑，同时今后开采过程中局部采空区域上部裂隙可能与地表溪沟水贯通，开采中应加强观测，及时导开地表溪沟水，尽量减少矿坑排水量及对含水层的破坏，并避免突水灾害的发生；如遇到不可预见的溶洞时，应采取灌浆填塞等加固措施，防止滑坡、坍塌事故。

矿山闭坑后，应严格按相关技术标准规定对各硐井口的封堵，做到各硐井口不再有流水，确保地下含水层逐步自然恢复。

### (3) 矸石溃坝风险防范措施

为避免矸石山滑落和崩塌事故的发生，应遵循以下的防治措施：

#### ①制订矸石山污染事故和灾害应急预案

为进一步加强加强对矸石山的管理，防止污染、垮塌、爆炸等事故的发生，提高对重大事故灾害预防和控制能力，最大限度的减少事故损失，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》及《矸石山污染防治及安全

管理办法》结合单位实际制订《矸石山污染事故和灾害应急预案》。

一旦矸石山发生伤人、垮塌、损物、发生自燃等灾害和其它事故，应立即启动应急预案，采取措施，减少污染，降低损失。

②设置完善的防护措施

加快其他排矸场矸石的综合利用。此外应在安全禁区内设置危险标识，防止闲杂人员进入，并有防矸石扬尘污染设施及措施。

③开展矸石综合利用，减少矸石堆积。

目前矿山的矸石已进行综合利用，可以做到定期清理。

④加强舆论监督，加大惩处力度

充分发挥新闻媒体的舆论、监督作用，增强全体员工的环保意识与参与意识。弘扬先进，鞭挞后进，对于破坏环境的违法行为，严惩不贷，并给予曝光，以形成强大的社会压力，促使企业自觉地保护环境。

### 5.4.3 机油泄漏风险防范措施

①地面采用水泥硬化；

②储存、生产过程取用时，采用承接盘承接防止洒漏；

③设置危险源标识，严禁烟火。

④专人管理，做好消防器材准备，配备足够消防栓及灭火器，配备必要的防护用品，如：防毒面具、防护手套等。

### 5.4.4 火工库风险防范措施

(1) 贮存、运输措施

①炸药、雷管分别贮存，库区四周设置了密室材料围墙。

②运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。运输易燃、易爆物品的机动车，其排气管应装阻火器，并悬挂“危险品”标志。

(2) 避雷及防静电措施

①进入仓库时严禁吸烟、携带火种、手机、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等。

②使用防爆型电器。

③严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

④在雷管库和炸药库分别设计了避雷针。

### (3) 消防设施

火工库库区建设有高位消防水池一座，库内备有干粉灭火器。库区的消防通道能满足消防时要求。

### (4) 其他措施

火工库设有值班室，设置专人管理、24 小时值班。

## 5.5 事故应急预案

### 5.5.1 应急能力评估

#### (1) 应急组织保障

为应对突发环境事件，本公司成立了以董事长为总指挥、矿长为副总指挥的应急领导机构，包括应急指挥领导小组、应急办公室及各应急队伍。

应急指挥领导小组由公司的主要负责人组成，应急办公室为应急组织日常机构，各应急响应小组主要由本公司内部工作人员组成，对应急响应制定了相应的程序和制度，主要负责本公司内突发环境污染事件的应急行动，或者有可能影响到本公司的环境事故的应急行动。

本公司应急响应小组中大部分的骨干力量都有进行过关于公司各项可能产生环境污染的应急培训、了解了公司应急预案的相关常识，掌握了配置的设备器材使用方法等。同时，还有专家组为公司应急指挥部提供专业的信息支援和技术指导。

#### (2) 制度保障

本公司重视项目建设过程中的环境管理并适时制定了一系列的环境管理规章制度，主要制定有《生产技术矿长安全生产责任制》、《安全员安全生产责任制》等规章制度并在实际运营过程中进行落实，较为有效的对环境进行管理和保护。

#### (3) 物资装备保障

公司根据事故应急抢险救援需要，落实配备消防、沙土、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。公司积极配合各级环境应急相关专业部门开展应急工作，增加应急处置、快速机动和自身防护装备、物资的储备，不断提高应急监测，动态监控的能力，保证在发生环境事件时能有效防范对环境的污染和扩散。

## 5.5.2 预警和预防机制

### (1)危险源监控

每月定期对坝体巡查，发现隐患及时整改，杜绝违章指挥、违章作业、违章操作的现象。

### (2)预警预防行动

当洪水达到警戒线时，水文观测小组应及时向矿井值班汇报，由矿井值班领导马上成立指挥部，组织和调动相关人员采取措施，并及时疏散受洪水威胁的职工、群众。在道路两边树立危险提醒指示牌。

矿井调度室接到事故报告后，应立即向矿井值班人员、矿长、公司安监室、公司总经理报告事故发生时间、地点和简要情况，并随时报告事故后续情况；同时迅速报告矿山救护队。

各级、各部门安全生产事故灾难应急机构接到可能导致安全生产事故灾难的信息后，按照本应急预案及时研究确定应对方案，并通知相关部门、采取相应行动预防事故发生。

## 5.5.3 应急响应

### 5.5.3.1 信息报告和处理

(1)矿属各单位在发生事故时，应立即向矿井调度室报告。

(2)矿井调度室接到矿井事故报告后，应立即向矿井值班人员、矿长、公司安监室、公司总经理报告事故发生时间、地点和简要情况，并随时报告事故后续情况；同时迅速报告矿山救护队。

矿山救护队接到事故处理救援电话后，根据事故性质、遇险人数等情况，按照《煤矿安全规程》和《煤矿救护规程》的规定，携带必要的救护装备，迅速赶到事故现场，立即开展抢险救灾。

(3)矿井发生事故后，由总指挥根据事故的级别、性质、灾害情况，决定是否启动应急救援预案。

#### ①应急救援预案启动

应急救援指挥部总指挥决定启动应急救援预案后，应急救援指挥部成员应立即赶赴事故现场，组织指挥应急处置和救援工作。

应急救援指挥部各成员单位主要负责人接到通知后，按照快速反应、统一指挥、协同配合的原则，立即赶赴现场，参加应急处置和抢险救援工作。

### ②现场救援处置

应急救援指挥部应迅速了解、掌握事故发生的时间、地点、原因、人员伤亡和财产损失情况，已采取的措施和事故发展情况等；迅速组织制定抢险救援方案并组织实施；及时将现场情况向有关部门报告；妥善处理现场信息报道事宜；组织、配合开展事故调查，组织善后处理工作。各工作组按照应急救援职责分工，迅速开展应急处置和救援工作。

### ③外部救援的力量

a) 为有效地开展生产安全事故应急救援工作，请求新罗区公安、消防、120急救中心及地方政府有关部门给予应急资源支持。

b) 物供部门应储备一定的应急救援物资，特别是处理火灾、瓦斯和透水事故、垮坝所需要的物资，引进先进的救援新设备。

c) 有关部门应与当地安全、公安、消防、医院等外部救援力量的建立联系，充分利用社会应急救援力量，及时有效地处理生产安全事故。

### 5.5.3.2 分级响应程序

事故发生后，企业立即启动应急预案，并根据事故等级及时上报。发生矿山事故灾难时，按下列程序和内容响应：a 办公室接到事故报告后，立即报告领导小组组长并通知应急指挥中心。b 根据领导小组组长指示，立即通知领导小组成员单位负责人到办公室集中。c 办公室和应急指挥中心进一步了解事故情况，整理事故相关资料和图纸等，为领导小组决策提供基础资料。d 领导小组研究、决策救援方案，确定委派现场工作组和救援专家组人选，各成员单位按照应急救援方案认真履行各自的职责。e 根据救援工作的需要，协调调动矿山救援基地的救援力量增援。f 根据受伤人员情况，协调调动矿山医疗救护中心专家组奔赴现场，加强医疗救护的指导和救治。g 及时向上级上报事故和救援工作进展情况，并适时向媒体公布。

### 5.5.3.3 现场紧急处置

(1)事故发生后，单位负责人首先组织职工、群众开展自救、互救，并通知有关专业救援机构。

(2)单位负责人要充分利用本单位和就近社会救援力量,立即组织实施事故的应急救援工作,组织本单位和就近医疗救护队伍抢救现场受伤人员。根据矿山事故的危害程度,及时报告当地政府,疏散、撤离可能受到事故波及的人员。

(3)迅速成立现场应急救援指挥部,制定事故的应急救援方案并组织实施,根据需要,及时修订救援方案。

(4)救援力量不足时,现场应急救援指挥部应向上级应急救援组织提出增援请求。

(5)当地医疗机构的救护能力不足时,现场应急救援指挥部应向上级政府或上级矿山应急救援组织请求,调动外地的医学专家、医疗设备前往现场加强救护,或将伤者迅速转移到外地救治。

(6)参加应急救援的队伍和人员在现场应急救援指挥部统一指挥、协调下,进行应急救援和处置工作。

#### **5.5.3.4 应急对策**

事故发生后,矿山巡查人员立即用电话汇报矿调度室、专业领导。相关领导接到通知后,立即准备组织人员及物料工具赶到现场,立即对受伤人员进行抢救,使其脱离危险区域。

矸石山发生垮塌后,立即组织人员在矸石山周围设立警戒线,防止人员误入。由专业队伍或专职人员,进入现场进行救灾。当专业抢救组到达现场后,应先查看有无伤亡人员,清点现场职工人数,根据技术专家组确定的避灾路线,由治安保卫组组织事故现场人员及非事故现场人员及时撤离至安全区并由医疗救护组对受伤人员进行现场急救,对现场受伤人员严重者由医疗救护组人员实施监护并及时送往医院。

在雨季发生矸石山滑坡,不得立即进行抢险,防止进一步扩大事故,对矸石山进行严密监控。

## **5.6 小结**

该项目生产时可能存在的环境风险源主要为采掘工作面使用的炸药、雷管等爆炸的风险、机油泄漏以及地面塌陷等地质灾害事故。本报告采用定性分析的方法对上述风险进行评估,并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落

实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。建设单位应制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。

本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

**表5-9 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	龙岩永定东中煤矿有限公司永定区东中煤矿二块段扩建工程				
建设地点	(福建)省	(龙岩)市	(永定)区	(/)镇	(/)园区
地理坐标	经度	116.95759	纬度	24.88798	
主要危险物质及分布	主要的危险物质机油				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	危险物品发生爆炸/火灾事故可能会对周边地表水、大气、地下水环境产生影响				
风险防范措施要求	运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器；加强储存管理，；贮存厂房的设计严格执行《建筑设计防火规范》；制定应急处理措施，建设单位已委托益壤（厦门）环保科技有限公司正在编制突发事件环境应急预案，以防意外突发事故。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明	本项主要危险物质为柴油、乙炔、机油等，火工库依托现有工程。根据《设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目风险评价风险潜势为 I 类，评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。				



## 第6章 污染防治措施及经济技术可行性分析

### 6.1 生态环境保护措施

#### 6.1.1 生态环境恢复治理目标和任务

矿山开采过程中，应采取各种有效的防治措施预防灾害的发生，确保矿山生产安全，促进矿产资源的合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展，在本矿山闭矿或停办时，矿山生态环境恢复治理应达到如下目标：

（1）矿区范围内由采矿活动引发的各类地质灾害点及地质灾害隐患点得到有效防治；

（2）矸石等临时堆放场选择合理，无滥占耕地、破坏土壤、污染环境等现象，清除引发泥石流的隐患；

（3）矿区土地根据其质量条件，闭矿后分别进行土地复垦，尽可能恢复植被，防止水土流失，植被绿化率应不低于 85%；

（4）矿区地下井巷采空区矿柱按设计保存完好或者进行必要的填充，井巷妥善封闭，矿区内危险地段设有可靠的警示标志；

（5）闭矿后，矿山生态环境与周边生态环境相协调，建立与区位条件相适应的环境功能。

#### 6.1.2 生态环境综合治理方案

本矿山为已建矿山，矿山开采及场地建设以及未来继续开采建设对原地质环境已造成一定影响和破坏，其影响区域主要有工业场地、平硐口等。依据本矿山地形地质环境现状和潜在的矿山地质环境问题，结合矿山生态环境恢复治理目标任务分区和已有的矿山防护工程，采用工程措施与植物措施相结合的原则，因害设防，以工程措施为主、植物措施相配合，工程措施先行、植物措施紧跟的方法来进行矿山地质环境的保护与恢复治理工作。

### 6.1.3 开采期生态环境保护措施

东中煤矿二号井损毁区域均为东中煤矿租赁所得，+660 风井为废弃风井，需要在第一年进行治理，+462 临时排矸场在二号井+462m 标高以上煤层开采完毕后（即第 2 年）进行治理，+420 排矸场需施工截排水沟。闭坑后，矿山道路闭坑后可用于护林道路，不做生态复绿，工业广场、煤台、排矸场、风井场地进行治理，主要治理措施如下：

#### （一）+462 工业广场（治理面积 16755m<sup>2</sup>）

##### 1、首年度治理措施

##### （1）工程措施：

①在矿灯房、监控房后面边坡设置矩形断面混凝土挡墙，挡墙长 15m，高 2.0m，厚 0.3m。

②在机修房后面修建排水沟，长 60m，矩形断面，沟深 0.75m，宽 1.2m。工作量：人工挖土方量 54m<sup>3</sup>，浆砌石 54m<sup>3</sup>。

③坑木场东南侧道路边坡修建防护措施，挂网喷浆及播撒草籽 150m<sup>2</sup>，喷浆厚度 0.1m。

##### （2）生态治理：

①在办公楼及工人宿舍前修建景观绿化，面积 100m<sup>2</sup>。

景观绿化区采用 24cm 厚砖砌体围护，砖砌体外面用砂浆抹面，抹面厚度 2cm，围护高度 50cm。在景观区覆土 0.5m，需覆土 50m<sup>3</sup>。景观树种采用乔木，株行距为 2.0×2.0m，种植密度为 2500 棵/10000m<sup>2</sup>，种植方式为容器苗栽植，种植面积为 100m<sup>2</sup>，共计种植 25 棵乔木。种植时间应在春季，种植后对幼苗应进行管护，做好浇水、施肥、防治病虫害等工作。

在树下播撒宽叶雀稗以保持水土，撒播草籽面积 100m<sup>2</sup>，每平方米 3g，共计 0.3kg。

②对+462 工业场地空压房、变电所后面矸石边坡、办公楼后面边坡及煤台周边裸露边坡进行治理，面积 1000m<sup>2</sup>。

土地整理：整理土地面积 1000m<sup>2</sup>。植被恢复：由于治理区主要为边坡，复绿树种采用草灌结合（灌木比如胡枝子），株行距为 2.0×2.0m，穴状整地 0.5m×0.5m×0.5m，种植密度为 2500 棵/10000m<sup>2</sup>，种植方式为容器苗栽植，种植

面积为 1000m<sup>2</sup>，共计种植 250 棵胡枝子，挖穴坑 250 个，覆土面积 1000m<sup>2</sup>，厚 0.5m，需覆土 500m<sup>3</sup>。种植时间应在春季，种植后对幼苗应进行管护，做好浇水、施肥、防治病虫害等工作。

播撒宽叶雀稗以保持水土，撒播草籽面积 1000m<sup>2</sup>，每平方米 3g，共计 3.00kg。

## （二）+462 煤台（治理面积 5737m<sup>2</sup>）

1、二号井+462 煤台场地仅在闭坑后布置措施。

### （1）工程措施：

拆除煤台并清运出去，拆除及清运工程量为 150m<sup>3</sup>。

### （2）需进行生态治理（面积 5737m<sup>2</sup>）：

土地整理：对煤台场地进行土地整理，整理土地面积 5737m<sup>2</sup>。

植被恢复：复绿树种采用乔灌结合（乔木比如翠柏，灌木比如胡枝子），穿插种植，株行距为 2.0×2.0m，穴状整地 0.5m×0.5m×0.5m，种植密度为 2500 棵/10000m<sup>2</sup>，种植方式为容器苗栽植，需要种植面积为 5737m<sup>2</sup>，共计种植 718 棵翠柏，种植 718 棵胡枝子，挖穴坑 1436 个，需覆土面积 5737m<sup>2</sup>，覆土厚度 0.5m，覆土约 2869m<sup>3</sup>。种植时间应在春季，种植后对幼苗应进行管护，做好浇水、施肥、防治病虫害等工作。

撒播草籽：在林间播撒宽叶雀稗以保持水土，撒播草籽面积为 5737m<sup>2</sup>，每平方米 3g，共计 17.21kg。

## （三）+462 临时排矸场（治理面积 1725m<sup>2</sup>）

1、首年度治理措施

### （1）工程措施：

在排矸场下部树立 2 个警示牌。

2、第三年治理措施：由于+462 临时排矸场主要作为二号井+462 以上水平临时排矸，因此在第三年完成治理。

### （1）需进行生态治理（面积 1725m<sup>2</sup>）：

土地整理：对排矸场地进行土地整理，整理土地面积 1725m<sup>2</sup>。

植被恢复：复绿树种采用乔灌结合（乔木比如翠柏，灌木比如胡枝子），穿插种植，株行距为 2.0×2.0m，穴状整地 0.5m×0.5m×0.5m，种植密度为 2500 棵/10000m<sup>2</sup>，种植方式为容器苗栽植，需要种植面积为 1725m<sup>2</sup>，共计种植 216 棵

翠柏，种植 216 棵胡枝子，挖穴坑 432 个，需覆土面积 1725m<sup>2</sup>，覆土厚度 0.5m，覆土约 863m<sup>3</sup>。种植时间应在春季，种植后对幼苗应进行管护，做好浇水、施肥、防治病虫害等工作。

撒播草籽：在林间播撒宽叶雀稗以保持水土，撒播草籽面积为 1725m<sup>2</sup>，每平方米 3g，共计 5.18kg。

#### （四）+420 排矸场（治理面积 5058m<sup>2</sup>）

##### 1、首年度治理措施

###### （1）工程措施：

①在排矸场下方修建沉砂池，作为雨水沉淀：规格：长 3.0m，宽 2.0m，深 1.5m。

②排矸场周边布设截排水沟：长 210m，矩形断面，沟深 0.75m，宽 1.2m。工作量：人工挖土方量 189m<sup>3</sup>，浆砌石 189m<sup>3</sup>。

对排矸场地截排水沟采用 20 年一遇设计暴雨值进行校核。《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）以及《防洪标准》（GB50201-14）要求及龙岩降雨资料，按谢才公式进行计算。

③排矸井道路硬化：长 1000m，宽 2.5m，厚 0.3m。

（2）因场在正常生产期间将继续使用，不布置植物措施。

#### （五）+545 风井

##### 1、首年度治理措施

###### （1）工程措施：

①在道路旁修建排水沟，长 100m，矩形断面，沟深 0.75m，宽 1.2m。工作量：人工挖土方量 90m<sup>3</sup>，浆砌石 90m<sup>3</sup>。

（2）需进行生态治理（面积 800m<sup>2</sup>）：

土地整理：+545 风井场地两处边坡已进行土地整理，复绿效果较差，重新进行复绿。

植被恢复：由于治理区主要为边坡，复绿树种采用草灌结合（灌木比如胡枝子），株行距为 2.0×2.0m，穴状整地 0.5m×0.5m×0.5m，种植密度为 2500 棵/10000m<sup>2</sup>，种植方式为容器苗栽植，种植面积为 800m<sup>2</sup>，共计种植 200 棵胡枝子，

挖穴坑 200。种植时间应在春季，种植后对幼苗应进行管护，做好浇水、施肥、防治病虫害等工作。

播撒宽叶雀稗以保持水土，撒播草籽面积 800m<sup>2</sup>，每平方米 3g，共计 0.24kg。

(六) +660 风井 (第一年治理，治理面积 3032m<sup>2</sup>)

(1) 工程措施：

①拆除风井场地内建构筑物，并将拆除垃圾运至井下采空区，拆除及清运工程量为 200m<sup>3</sup>。

②封闭硐口：封闭+660 风井，闭坑后封闭硐口，密闭工程利用矸石或者建筑垃圾回填硐口 20.0m，后利用 M7.5 浆砌石对各井口进行封堵，封堵厚度不少于 2.0m，工程量为：4.4×2=8.8m<sup>3</sup>。

(2) 需进行生态治理 (面积 3032m<sup>2</sup>)：

土地整理：对排矸场地进行土地整理，整理土地面积 3032m<sup>2</sup>。

植被恢复：复绿树种采用乔灌结合 (乔木比如翠柏，灌木比如胡枝子)，穿插种植，株行距为 2.0×2.0m，穴状整地 0.5m×0.5m×0.5m，种植密度为 2500 棵/10000m<sup>2</sup>，种植方式为容器苗栽植，需要种植面积为 3032m<sup>2</sup>，共计种植 379 棵翠柏，种植 379 棵胡枝子，挖穴坑 758 个，需覆土面积 3032m<sup>2</sup>，覆土厚度 0.5m，覆土约 1516m<sup>3</sup>。种植时间应在春季，种植后对幼苗应进行管护，做好浇水、施肥、防治病虫害等工作。

撒播草籽：在林间播撒宽叶雀稗以保持水土，撒播草籽面积为 3032m<sup>2</sup>，每平方米 3g，共计 9.10kg。

#### 6.1.4 闭矿期生态环境保护措施

(一) +462 工业广场 (治理面积 16755m<sup>2</sup>)

(1) 工程措施：

①拆除场地内的建有办公楼、工人宿舍、空压机房、机修房、仓库、机修车间、地面变电所及空压机房等，并将拆除垃圾运至井下采空区，拆除及清运工程量为 1200m<sup>3</sup>。

②封闭硐口：封闭+462 主平硐，闭坑后封闭硐口，密闭工程利用矸石或者建筑垃圾回填硐口 20.0m，后利用 M7.5 浆砌石对各井口进行封堵，封堵厚度不少于

2.0m, 工程量为:  $5.1 \times 2 = 10.2\text{m}^3$ 。

(2) 需进行生态治理 (面积  $15755\text{m}^2$ ):

土地整理: 对工业场地进行土地整理, 整理土地面积  $15755\text{m}^2$ 。

植被恢复: 复绿树种采用乔灌结合 (乔木比如翠柏, 灌木比如胡枝子), 穿插种植, 株行距为  $2.0 \times 2.0\text{m}$ , 穴状整地  $0.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ , 种植密度为 2500 棵/ $10000\text{m}^2$ , 种植方式为容器苗栽植, 需要种植面积为  $15755\text{m}^2$ , 共计种植 1970 棵翠柏, 种植 1970 棵胡枝子, 挖穴坑 3940 个, 根据现场情况, 约 35% 的面积需要覆土, 覆土面积  $5514\text{m}^2$ , 覆土厚度 0.5m, 覆土约  $2757\text{m}^3$ 。种植时间应在春季, 种植后对幼苗应进行管护, 做好浇水、施肥、防治病虫害等工作。

撒播草籽: 在林间播撒宽叶雀稗以保持水土, 撒播草籽面积为  $15755\text{m}^2$ , 每平方米 3g, 共计 47.27kg。

(二) +420 排矸场 (治理面积  $5058\text{m}^2$ )

(1) 工程措施:

① 封闭硐口: 封闭+420 平硐, 闭坑后封闭硐口, 密闭工程利用矸石或者建筑垃圾回填硐口 20.0m, 后利用 M7.5 浆砌石对各井口进行封堵, 封堵厚度不少于 2.0m, 工程量为:  $5.1 \times 2 = 10.2\text{m}^3$ 。

(2) 需进行生态治理 (面积  $5058\text{m}^2$ ):

土地整理: 对排矸场地进行土地整理, 整理土地面积  $5058\text{m}^2$ 。

植被恢复: 复绿树种采用乔灌结合 (乔木比如翠柏, 灌木比如胡枝子), 穿插种植, 株行距为  $2.0 \times 2.0\text{m}$ , 穴状整地  $0.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ , 种植密度为 2500 棵/ $10000\text{m}^2$ , 种植方式为容器苗栽植, 需要种植面积为  $5058\text{m}^2$ , 共计种植 633 棵翠柏, 种植 633 棵胡枝子, 挖穴坑 1266 个, 需覆土面积  $5058\text{m}^2$ , 覆土厚度 0.5m, 覆土约  $2529\text{m}^3$ 。种植时间应在春季, 种植后对幼苗应进行管护, 做好浇水、施肥、防治病虫害等工作。

撒播草籽: 在林间播撒宽叶雀稗以保持水土, 撒播草籽面积为  $5058\text{m}^2$ , 每平方米 3g, 共计 15.17kg。

(三) +545 风井

(1) 工程措施:

① 拆除风井场地内值班室等建构筑物, 并将拆除垃圾运至井下采空区, 拆除及

清运工程量为  $150\text{m}^3$ 。

②封闭硐口：封闭+545 风井，闭坑后封闭硐口，密闭工程利用矸石或者建筑垃圾回填硐口  $20.0\text{m}$ ，后利用 M7.5 浆砌石对各井口进行封堵，封堵厚度不少于  $2.0\text{m}$ ，工程量为： $4.4 \times 2 = 8.8\text{m}^3$ 。

(2) 需进行生态治理（面积  $12592\text{m}^2$ ）：

土地整理：对排矸场地进行土地整理，整理土地面积  $12592\text{m}^2$ 。

植被恢复：复绿树种采用乔灌结合（乔木比如翠柏，灌木比如胡枝子），穿插种植，株行距为  $2.0 \times 2.0\text{m}$ ，穴状整地  $0.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，种植密度为  $2500$  棵/ $10000\text{m}^2$ ，种植方式为容器苗栽植，需要种植面积为  $12592\text{m}^2$ ，共计种植  $1574$  棵翠柏，种植  $1574$  棵胡枝子，挖穴坑  $3148$  个，根据现场情况，约  $55\%$  的面积需要覆土，需覆土面积  $6926\text{m}^2$ ，覆土厚度  $0.5\text{m}$ ，覆土约  $3463\text{m}^3$ 。种植时间应在春季，种植后对幼苗应进行管护，做好浇水、施肥、防治病虫害等工作。

撒播草籽：在林间播撒宽叶雀稗以保持水土，撒播草籽面积为  $12592\text{m}^2$ ，每平方米  $3\text{g}$ ，共计  $37.78\text{kg}$ 。

### 6.1.5 生态环境保护措施经济技术可行性

矿区生态恢复治理措施由法人组织实施，生态恢复治理资金上实施专款专用，企业划出一定资金由专人负责用于生态环境治理。

本项目地质环境治理恢复与土地复垦投资总额为  $420.07$  万元。直接工程费用  $351.23$  万元，其他费用  $52.68$  万元，基本预备费  $16.16$  万元，价差预备费合计  $124.73$  万元，投资合理，按分年度实施计划分  $14$  年完成，能实现矿山破坏土地复垦率达  $100\%$ 。

上述生态环境保护措施工艺简单，工期短，资金有保障，均是国家相关政策推荐或鼓励的技术，在实践中被广泛采用，其技术可行性和经济性在实践中被证明是可行的。同时，在施工过程中加强管理，并由专人负责，生态恢复措施能得到很好的落实。

## 6.2 污染防治措施

### 6.2.1 废气污染防治措施及经济技术可行性分析

#### (1) 废气污染防治措施

##### ①采矿风井粉尘和爆破废气的粉尘防治措施

A、爆破采用微差控制爆破，优化爆破设计参数，减少大块产生，减少二次爆破量。爆破作业在加强通风的同时还应采取洒水降尘等措施。

B、凿岩设备（凿岩台车、气腿式凿岩机）采用湿式作业，使粉尘密闭在孔口周围，减少凿岩作业的产尘量，同时加强局部通风；

C、井下采用喷雾洒水降尘。洒水降尘措施主要用在抑制井下装矿工序、矿车运输抑尘。

D、强化井下通风系统，避免含尘污风进入井下作业场所。

E、在产尘量较大的工作地点，岗位操作工人应配备个体防护措施，如防尘口罩、防尘工作服和防尘工作帽等。

上述洞内粉尘、炮烟防治措施是国家推荐的地下矿山常用防治措施，采取上述措施后洞内外排粉尘浓度均能达到国家规定的标准要求，措施可行。

##### ②矿石装卸粉尘防治措施

项目矿石粒径较大，装卸过程也不易产生粉尘，同时对装卸点进行必要的洒水处理，装卸过程控制落差，可有效降低扬尘量。

##### ③运输过程

运输过程产生的汽车扬尘拟采用洒水的方法防治，该措施广泛用于公路抑尘，是比较有效的。应准备洒水车辆或洒水设施，在干旱季节洒水抑尘。

定期对矿区运输道路进行洒水，运输过程要避开沿线居民出行的高峰时段，以减轻交通压力和对扬尘等对出行居民的影响。同时，加强对运输车辆管理，运输车辆必须采用专用的车辆运输，车辆严禁超载，以确保运输过程不会产生滴漏；限制车速，车速在 15km/h 以下。道路硬化、采用专用密闭的土方运输车运输、车辆加盖篷布是常用的道路扬尘防治技术，在矿山使用普遍，效果明显。

##### ④堆场

各堆场扬尘应采用定时喷水的方法降尘，在偏干燥或风力较大的天气，应适



当增加洒水次数，同时，应设置一定高度的围挡、围栏，以减轻扬尘对周边环境的影响。

⑤个体防护采用防尘口罩、防尘风罩、防尘帽、防尘呼吸器等。

## (2) 经济技术可行性分析

运营开采过程定时洒水除尘措施能有效抑制扬尘的产生，除尘用水由周边小溪提供，水源有保障，该大气污染防治措施，简便易行，经济投资少，除尘效果好，能确保采场粉尘厂界达标，在实践中被广泛采用，其技术可行性和经济性在实践中被证明是可行的。

## 6.2.2 废水污染防治措施及经济技术可行性分析

### (1) 废水污染防治措施

#### ①生活污水防治措施

扩建工程拟采用现有工程化粪池对生活污水进行处理。生活污水经化粪池处理后作为周边林地有机肥使用，不排放。

项目生活污水新增建设一套生化污水处理设施将污水处理至《污水综合排放标准》一级排放标准，在经济上不可行。鉴于项目地处农村偏远地区，周围均为山坡林地，项目废水经化粪池处理后，作为周边林地的浇灌用水，废水可生化性比较好，经树木自然分解后对下游水域产生的影响很小。

#### ②生产废水防治措施

A、项目道路、矿石堆场、井下湿式作业用水、巷道抑尘用水、爆破抑尘用水、装卸点抑尘用水均由土壤吸收或蒸发，要求洒水除尘过程控制洒水量，禁止产生地表径流，如此项目降尘用水全部由场地土壤吸收和蒸发，没有废水产生。

B、矿井投产时矿井水采用重力自流方式沿+420m排矸平硐水沟流出，经沉淀池水质处理达标后回用于生产，其余部分排放。项目+420m以上矿井涌水最大涌水量为 $117.6\text{m}^3/\text{d}$ ，经沉淀池处理后回用于生产 $16.8\text{m}^3/\text{d}$ ，外排用水量为 $100.8\text{m}^3/\text{d}$ ，项目设有1个矿井用水的沉淀池，容积为 $234\text{m}^3$ ，+420m标高以下：在+320m标高处建设地下水仓及泵房，水仓容积 $500\text{m}^3$ ，上清液用于井下生产用水，其余部分抽至沉淀池处理后排放。均能够满足有效停留时间6小时的要求，且项目矿井涌水水质较好，经简单沉淀后可达标排放，治理措施可行。

### ③淋溶水防治措施

降雨期间，排矸场淋溶水通过导流层汇集入场底设置排水主沟，将收集的水导排出场外，并在场地下游建挡护设施和沉淀池，将淋溶水引入沉淀池中，经沉降处理后排放。同时为减少场地雨水的渗入量，以利于堆体边坡的稳定性。

临时排矸场淋溶水产生量为  $12.20\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目临时排矸场所用时间较短，与矿井涌水沉淀池共用一个沉淀池，处理能力满足淋溶水有效停留时间 6 小时的要求。

排矸场淋溶水产生量为  $35.78\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目排矸场设有 1 个沉淀池，容积为  $292.5\text{m}^3$ ，处理能力满足淋溶水有效停留时间 6 小时的要求。

### (2) 经济技术可行性分析

本工程生活污水经化粪池处理后作为附近林地有机肥使用；项目道路、矿石堆场、井下湿式作业废水、巷道抑尘废水、爆破抑尘废水、装卸点抑尘用水均由土壤吸收或蒸发，不外排；矿井涌水沉淀后经 DW002 排至大坑溪；临时排矸场淋溶水与煤泥水经沉淀池处理后经 DW001 排至大坑溪；排矸场淋溶水经沉淀池处理后经 DW003 排至大坑溪。

## 6.2.3 噪声污染防治措施及经济技术可行性分析

### (1) 噪声污染防治措施

①控制施工机械噪声，首先要从设备选型着手，选择新型低噪设备。

②对固定机械设备的安装，其基础均应作减振处理，并对空压机进行消声处理。

③加强设备的日常维护管理，使设备始终保持在良好状态。

④对无法固定设备，如各类运输车辆等，可通过合理安排运输频次，避开午间休息时间运输；运输车辆在经过居民区时应减速、禁鸣喇叭等。通过各类有效的管理措施加以防治噪声污染。

⑤应严格采取定时放炮，以减少爆破时的瞬间冲击性噪声对周边区域人员的影响。

⑥对操作工人应采取劳动保护措施戴防声用具，如：耳塞、耳罩、头盔等，同时采取轮换工作制，减少与噪声接触时间。

⑦注意矿区的环境绿化工作，建议在矿区周围种植吸声降噪效果好的树木。

⑧爆破时间避开周围居民的休息时间，即爆破安排在 8:00-12:00 和 15:00-18:00 进行。

⑨选用低爆速、低威力的炸药，在爆破施工中，对降低爆破振动强度有一定的积极作用。

⑩要求爆破设计中，采用大孔距小排距的爆破技术，炮孔密集系数要尽量大于 1，减少炮孔超深，防止孔口药量集中。

## (2) 经济技术可行性

本项目矿区固定设备设独立设备房放置，设置减振器、消声器、软连接等工程措施防治噪声，这些噪声控制技术上运用广泛，技术成熟可靠，且随着新技术的不断发展，成本不断降低；矿石的运输可限制在白天运输，车速的控制可加强与运输司机的沟通和交流，提高司机的觉悟和意识，减速行驶的方法可落到实处；根据前述分析，加工场地的绿化能落实，加强绿化后有一定的降噪效果，措施可行。

### 6.2.4 固体废物防治措施及经济技术可行性分析

本项目固体废物主要来自开采过程产生的废石、沉淀池泥沙、废机油，另外，还有少量的职工生活垃圾。

#### (1) 一般固废的收集与贮存

一般固废应采取分类收集、分类贮存，企业应按规范建设垃圾箱及临时暂存处，做到日产日清，防止二次污染。

项目煤矸石、沉淀泥沙运往龙岩市启丹建材有限公司销售利用，龙岩市启丹建材有限公司（营业执照见附件 14）位于龙岩市永定区龙潭镇龙潭村老寮坑，主要经营建材批发；非金属废料和碎屑加工处理；金属废料和碎屑加工处理。

龙岩市启丹建材有限公司采用先进的、成熟的焙烧煤矸石工艺及设备，对煤矸石进行烧结，降低煤矸石水分、烧失量及提高煤矸石活性，出售给周边水泥厂作为混合水泥的原材料。该公司于 2020 年 3 月 6 日取得龙岩市生态环境局龙环审（2020）70 号关于《龙岩市启丹建材有限公司启丹煤矸石综合利用项目环境影响报告表的批复》（见附件 15），并于 2021 年 8 月 5 日取得排污许可证（详见

附件 16)。

龙岩市启丹建材有限公司生产规模为年烧结煤矸石 10 万吨，项目矸石产生量为 1.8 万吨，仅占其生产规模的 18%，与项目直线距离 6.3km，运输距离较短，且由龙岩市启丹建材有限公司提供汽车运输。综上，项目煤矸石委托龙岩市启丹建材有限公司是可行的。

## (2) 危险废物的收集和临时贮存

项目产生危险废物较少，项目危废存储场所需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的规定进行设置，具体如下：

A、应使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质应满足相应的强度要求。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 有放气孔的桶中；

B、装载危险废物的容器，其材质和衬里要与危险废物相容，并且保留足够的空间。

C、容器表面必须粘贴符合标准的标签（见《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 附录 A）；

D、危险废物临时贮存场所做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理，并设置警示标志。

E、不同种类的危险废物根据类别和性质分开堆放，并按要求进行归类管理。

F、由专人负责管理。

G、建立危险废物台账：由专门人员负责危废的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危废都要记录在案。

H、公司内部制定危险废物管理制度和应急预案，危险废物管理制度包括危险废物鉴别管理制度、危险废物申报登记及台帐管理制度、危险废物储存管理制度、危险废物利用或处置管理制度、危险废物应急及培训管理规定、危险废物转移管理规定、建设项目危险废物管理规定和监测等；危险废物突发环境事件应急预案包括有效防范危险废物风险事故发生，迅速、有效地处置可能发生的突发性安全、环境风险事故，全面控制和消除污染，保障员工及周边居民的身心健康，确保环境安全。

项目产生危险废物拟委托有资质单位进行处置，实现废物资源化、无害化，

危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移联单管理办法》要求执行。

### （3）危险废物的申报、转移管理要求

#### ①申报与管理

按照国家有关规定申报登记和处置，不能随意处置。按环境保护局的布置，在规定时间内到所在区环保局领取《固体废物申报表》，如实认真填报，经主管部门审核后送所在区环保局办理登记注册手续。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

#### ②运输与处置

建设单位产生危险废物存至厂区危险废物处理区存放，之后统一委托有资质单位进行处置。转移危险废物时，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上环境保护行政主管部门报告。运输危险废物，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。企业在委托运输和处理过程中，必须严格遵守危险废物的管理及处置处理规定。

项目固体废物严格按照国家规定的法律法规要求处理，固体废物均可得到妥善的处理和处置，处理措施合理可行。

## 6.2.5 地表沉陷防治措施分析

### 6.2.5.1 地面建筑保护措施

井田范围内的主要地面建筑物为工业场地。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》有关规定，评价要求：工业场地按照 II 级保护的要求，II 级保护的要求留设 15m 围护带，在围护带的基础上，松散层按 45 度投影留设保护煤柱，岩层按 72 度投影留设保护煤柱；采空区、断层防水煤柱留设 30m；井田边界保护煤柱留设 20m。

### 6.2.5.2 对地表水环境影响保护措施

本项目煤层开采不会导通地表造成影响，且井田范围内地表水系不发育，因此不会对地表水汇流条件造成影响。评价要求掌握季节性泄洪沟河道枯、丰水期之间的规律，采取必要的防治措施，并应及时巡查，及时填充可能的地表裂缝。

### 6.2.5.3 对采动影响土地的水土保持措施

井田内地表受采动影响产生裂缝、滑坡、塌方的破坏现象，将加剧水土流失。

#### (1) 对裂缝治理措施

根据裂缝宽度大小，对较小裂缝经耕地平整即恢复原状，对裂缝采用充填、平整的顺序，使耕地恢复原状，以减小雨水侵蚀，减轻水土流失。

#### (2) 对塌方滑坡的治理措施

较陡的土崖和坡度大于  $45^{\circ}$  以上的山坡受采动影响有发生塌方或滑坡的可能。在采动影响活动期，对塌方或沿边缘做排水沟，减少降水进入塌方或滑坡处，以防止水土流失，同时可减缓塌方或滑坡加剧。待影响停止稳定后，在塌方体进行护坡工程，对滑坡采取滑坡治理工程，主要以植物护坡为主，工程护坡为辅的综合治理措施。

## 6.3 项目环保投资估算

项目环保投资17万元，总投资544.8万元，约占总投资的3.1%。矿区生态环境保护及污染防治措施汇总见表6-1。

## 6.4 小结

(1) 开采期生态环境保护措施主要有土地管理、水土流失预防、水土流失工程治理措施等；闭矿期生态环境保护措施主要是对矿山周围生态环境受到破坏的地区，进行复绿、复垦治理工作，使治理后的生态环境不存在地质灾害的隐患点，不存在岩土体直接裸露地表的地段，破坏区域内的植被得以恢复。

(2) 本章从废气、废水、噪声、固体废物四个方面对工程原有的污染防治措施进行了补充，提出了具体的污染防治措施，降低矿山开采对环境产生的污染。

(3) 生态环境保护措施及废气、废水、噪声、固体废物的污染防治措施基本做到经济合理、技术可行。

表6-1 生态环境保护及污染防治措施汇总表 单位：万元

序号	内容	防治措施	治理效果	环保投资
一	生态环境保护及水土保持措施			
1	开采期生态、水保措施	在各场地、堆场周围设排水沟，加工场地边界一带修建护坡等工程；对采场、堆场、道路旁进行植树等措施，以恢复植被	减少水土流失 恢复植被	133.51(专项资金，不在环保投资内)
2	退役期生态恢复措施	对各场地建筑物拆除，场地和堆场表面进行植被恢复、土地复垦，复垦率 100% 以上	生态恢复	420.07(专项资金，不在环保投资内)
二	噪声影响防治措施			
1	噪声	设置空压机房，并设减震器、消声器等措施	厂界噪声达标	2.5
三	空气污染物治理措施			
1	粉尘	地面扬尘采用洒水降尘，井下采用实发作业并配套通风系统。	达标排放	8.0
四	污水治理			
1	矿井废水	利用现有矿井涌水沉淀池（容积为234m <sup>3</sup> ）	达标排放	/
2	淋溶水	临时排矸场沉淀池容积为 <b>错误!未找到引用源。</b> m <sup>3</sup> 排矸场沉淀池容积为 292.5m <sup>3</sup>	达标排放	2.5
3	生活污水	依托现有工程	用于林地灌溉	0.5
4	地下水	地下水监控系统	/	3
五	固废治理			
1	煤矸石	运往龙岩市启丹建材有限公司销售利用	减少水土流失和 环境污染	2
2	沉淀池泥沙			
3	废机油	危废暂存间	减少环境污染	
4	生活垃圾	集中收集，送环卫部门	减少环境污染	
六	运行维护			
1	耗材	修理所需配件等		0.5
2	人员	人员配置		0.5
总计	——			17.0

## 第7章 环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 环境管理体制

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。目前，环境管理已逐渐形成一项制度，任何一个可能造成较大环境影响的建设项目或一个可能造成较大环境影响的单位，都应设置一个环境管理机构，建立一套有效的环境管理办法，负责实施该项目或该单位的环境管理和监督。

#### 7.1.2 环境管理机构的设置

环境管理应当实行法人代表负责制。常设的环境管理机构为环保科，具体负责全公司/企业日常的环境管理和监督工作。其业务服从单位负责人和当地环保主管部门指导。考虑项目实际工作人员较少，因此建议设专员负责此项工作。

#### 7.1.3 环境管理专员的职责

(1) 保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计



划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

### 7.1.4 环境管理措施及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表 7-1、表 7-2。

表7-1 环境管理措施

环境监控管理措施	实施方	监督管理
(1) 废气 ①工作面和采装点喷雾洒水降尘。 ②装卸过程控制落差，降低扬尘量。 ③道路路面洒水降尘 ④加强工人的个人防护 ⑤定期对矿区无组织排放粉尘进行监测	建设单位	当地生态环境局
(2) 废水 道路、堆场等抑尘用水由土壤吸收或蒸发不外排；矿井涌水经水仓沉降后排入溪流。 生活污水经化粪池处理后作为附近林地农用肥使用，严禁随意泼洒。	建设单位	当地生态环境局
(3) 固体废物 ①废土合理堆放，及时填平压实处理。 ②生活垃圾集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾填埋场进行处理。 ③按要求建设危废暂存间。	建设单位	当地生态环境局
(4) 噪声 ①选用低噪声设备及必要的消声措施。 ②保持设备良好的运营工况，及时维修检修。 ③加强个人防护。	建设单位	当地生态环境局
(5) 生态保护 ①控制开采活动地表扰动面积。 ②限制车辆行驶路线，减小影响范围。 ③做好水土保持工作。 ④开采结束尽快开展生态恢复建设工作。	建设单位	当地生态环境局
(6) 安全措施 ①矿区安全出口、危险地带应设置相应标识，避免事故发生。 ②爆破严格按规程操作，保证安全。 ③开采期保证边坡稳定性，确保工作安全。	建设单位	当地生态环境局
(7) 环境管理 建立环境管理，制定环境管理手段，案要求开展环境监测，完善矿区环境管理工作。	建设单位	当地生态环境局

**表7-2 环保行动计划**

时段	环境问题	环境保护措施	实施责任单位	监督责任单位
运营期	生态保护	1.对进入矿区的一切人员严格要求，不得随意乱扔垃圾； 2.对于工程运营期产生的废土、废石、废机油和生活垃圾等都要进行定点处理排放，最大限度的保护项目取的周围环境； 3.对于采矿期产生的废弃土石应及时运往废石场进行堆放，并进行压实处理。采场区范围设置围栏和警示，防止人畜发生意外事故。 4.建立采矿场边坡稳定观测系统，矿山在生产期间应设置边坡稳定观测站，该观测站可有效的为地面保护目标提供科学依据，指导矿方采取相应的保护措施；	建设方	建设方和当地环保机构
闭矿期	生态保护	矿山复垦、绿化	建设方	建设方和当地自然资源局

## 7.2 环境监理

### 7.2.1 环境监理范围及阶段

矿山环境监理范围包括矿山工程项目建设区与工程直接影响区域，包括矿山主体工程及运输道路。

监理内容：包括生态保护、水土保持、生态恢复治理、污染防治等环境保护工作的所有方面，以污染物达标排放、生物多样性的保护和水保措施的落实为重点。

#### (2) 工程范围

作业现场、生活营地、矿山道路及临时堆场等以及上述范围内作业对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

#### (3) 监理阶段

本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、开采阶段以及生态恢复阶段三个阶段。

### 7.2.2 环境监理工作方式

根据本工程作业面广的特点，环境监理应按照作业进程实施动态管理。环境监理工作方式以日常巡视为主，辅以必要的环境监测，以便及时调整环保监控力度。对主要污染工序进行全过程的旁站监理，确保各承包商的施工行为符合有关环保法律、法规和合同中环境保护条款的规定。

对于环评中的相关要求和内容,环保监理人员应在开工前熟悉与工程有关内容。

### 7.2.3 环境监理具体工作方法

环境监理是业主和承包商之外经济独立的第三方,它严格按照合同条款和相关环境保护法律、法规,公正、独立的开展工作,即在维护业主利益的同时,也必须维护承包商的合法权益。同时环境监理工作是工程监理的重要组成部分,它既与工程监理有着密切的联系,又具有特殊性和相对独立性。具体环境监理工作方法如下:

- (1) 审查工程环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施;
- (2) 协助建设单位组织工程施工、设计、管理人员的环境保护培训;
- (3) 审核招标文件、工程合同有关环境保护条款;
- (4) 对建设单位提出的施工技术方案提出环保方面的改进意见,并且审查进场机械设备等环保指标;
- (5) 对施工过程中保护生态、水、气、声环境,减少工程环境影响的措施,环境保护工程施工质量进行监理,并按照标准进行阶段验收和签字;
- (6) 对施工现场和生活营地进行日常巡视监理,系统记录工程施工环境影响、环境保护措施效果及环境保护工程施工质量;
- (7) 对巡视监理中发现的环境问题当场予以记录,并口头通知或形成备忘录,要求建设单位限期整改;
- (8) 对施工现场环境污染较大的污染源要求进行监测,必要时建议业主委托有资质的监测单位进行监测,依据监测结果,对存在的环境问题要求建设单位进行有针对性的处理。要求建设单位限期解决重大环境问题;
- (9) 及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题,并提出解决建议;
- (10) 负责起草工程环境监理工作计划和总结。

### 7.2.4 环境监理机构及工作制度

拟建项目可参照主体工程监理的组织管理体系设置环境监理组织机构。设立

环保总监，主管工程环境监理工作；成立环监办负责组织实施；设立各环监代表处和环监驻地办，具体承担环境监理任务。现场环境监理工程师由驻地办专业监理工程师兼任。

环境监理的工作制度主要包括：工作记录、人员环境培训、报告、函件来往、例会、环境监理奖惩以及环境监理资料归档等制度。

### 7.2.5 工程环境监理重点及主要内容

工程环境监理主要包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等。环保工程监理包括生态环境保护、水土保持等，包括污水处理设施、护坡档墙、排水沟工程、生态恢复等在内的环保设施建设的监理。环境保护监理的工作内容主要为：针对施工期环境保护措施，以及落实为项目生产运营配套的污染治理设施的“三同时”工作执行情况进行技术监督。

本节规定了工程环境监理的重点。值得注意的是，环境监理工程师除应根据本监理重点开展工作外，还应根据工程施工的实际情况采取相应的临时措施。

根据项目特征确定项目环境监理的主要内容见表 7-3。

表7-3 项目环境监理重点及内容

单位工程	监理方法	监理重点及内容
准备阶段	旁站 现场监测 巡视	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆检查矿山清理现场工作界线；</li> <li>◆修建排水沟，并配套沉淀池收集处理雨水。</li> <li>◆是否修建堆土场和加工场地淋溶水收集沉淀池，是否做到沉淀后达标排放</li> <li>◆检查临时水保措施的实施情况；</li> <li>◆监督旱季洒水措施的实施情况；</li> </ul>
矿山开采阶段	旁站 现场监测 巡视	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆检查开采场地、加工区，各堆场、装卸点和运矿道路洒水防尘，施工人员防护（如口罩），运输汽车要减速行驶，运输车辆不能满载或超载，并采用专用密闭土方运输车封密运输；</li> <li>◆监督旱季洒水措施的实施情况。</li> </ul>
生态恢复治理阶段	旁站 现场监测 巡视	对各场地建筑物拆除，场地和堆场表面进行植被恢复；覆土绿化。

## 7.3 环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

### 7.3.1 监测机构

考虑到矿区的实际条件矿区可不设监测机构，有关的环境监测工作可委托永定区环境监测站或者有资质的监测单位承担，确保监测计划的顺利实施。

### 7.3.2 监测内容

为确保监测计划的顺利实施监测计划内容详见表 7-4。

表7-4 主要监测计划表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	备注
废气	工业场地上风向边界外 20m 处设一个点、下风向边界外 20m 处各设 3 个点。	TSP、NO <sub>2</sub>	1 次/季	监测内容为：粉尘、NO <sub>2</sub> 排放浓度及排放速率等。应详细记录监测时间、监测点位、监测负责人等
固废	各类固体废物	统计种类、产生量、处理方式、去向	每年监督检查一次	应详细记录检查时间、负责人等
噪声	在工业场地四周外 1m 处设 4 个监测点	LAeq	1 次/季	应详细记录监测时间、监测点位、监测负责人等
废水	沉淀池出口	水量、SS、COD、氨氮、Pb、Zn、Cd、石油类、As、Cr <sup>6+</sup> 、氟化物、铁、锰	1 次/季	应详细记录监测时间、监测点位、监测负责人等
土壤	工业场地	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌	每五年监测 1 次	应详细记录监测时间、监测点位、监测负责人等
地下水	工业场地下游、排矸场下游	pH、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐(氮)、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、六价铬、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、砷、汞、石油类	1 次/季	应详细记录监测时间、监测点位、监测负责人等
水土流失	按项目水土保持方案进行			

对取得的监测资料要妥善保管，并建立环保档案。通过监测资料的分析，能够发现所存在的各种环境问题，针对存在的问题尽快采取措施加以解决，避免对环境产生更大的不利影响。

## 7.4 环保设施竣工验收

### 7.4.1 环保设施

此处所指环保措施主要包括以下二个部分：

(1) 建设项目为自身污染物达标排放或满足污染物总量控制的要求而必须采取的治理措施。包括专用于环境和污染防治；既是生产工艺中的一个环节，同时又具有环境保护功能；用于污染物回收于综合利用；为建设项目环境保护监测工作配套；用于防止潜在突发性污染事故。

(2) 建设项目为满足环境影响评价中提出原有污染物一并治理的要求以及为新建项目污染物排放总量控制要求而承担的区域环境污染综合整治和区域污染物排放消减中的污染治理工作而建设的污染治理设施。

### 7.4.2 验收主要工作内容

验收监测是对建设项目环境保护设施建设、运行及其效果、“三废”处理和综合利用、污染物排放、环境管理等情况的全面检查与测试。建设项目竣工环境保护验收条件如下：

(1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

(2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其它要求；

(5) 污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

(6) 各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施；

(7) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求；

环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，应按规定要求完成。

## **7.5 排污许可管理**

排污许可是指环境保护主管部门依排污单位的申请和承诺，通过发放排污许可证法律文书形式，依法依规规范和限制排污单位排污行为并明确环境管理要求，依据排污许可证对排污单位实施监管执法的环境管理制度。本项目污染物排放清单详见表 7-5。

表7-5 项目污染物排放清单

序号	项目类别	管理要求								
一	工程组成	项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程部分组成，主要建设有井下开拓运输系统、井下防排水工程、井下通风系统、临时堆矿场地、施工生产生活区等，项目工程组成详见表 2-19。								
二	原辅材料	具体见表 2-22。								
三	污染物情况									
	污物种类	污染因子	总量指标 (t/a)	厂区污染物排放标准	污染治理设施	运行参数	排污口信息	环境质量标准	监测要求	
3.1	废水	矿井涌水	水量	116424	/	沉淀池	处理能力 500m <sup>3</sup> /d	排放口 1 个 排放方式：连续 排放去向：大坑溪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 III 类标准	按照表 7-4 进行监测
			SS	5.821	50					
			COD	2.212	50					
			氨氮	0.014	/					
			Pb	0.0017	0.5					
			Zn	0.043	2.0					
			Cd	0.012	0.1					
			石油类	0.008	5					
			As	/	0.5					
			Cr6+	/	0.5					
	氟化物	0.0570	10							
	临时排矸场淋溶水	水量	1940.33	/	沉淀池	处理能力 9m <sup>3</sup> /d	排放口 1 个 排放方式：间歇 排放去向：大坑溪		按照表 7-4 进行监测	
		SS	0.097	50						
		COD	0.029	50						
氟化物		0.001	10							



	排矸场淋溶水	水量	5689.39	/	沉淀池	处理能力 293m <sup>3</sup> /d	排放口 1 个 排放方式：间歇 排放去向：大坑溪		
		SS	0.284	50					
		COD	0.085	50					
		氟化物	0.002	10					
	煤泥水	水量	28.6	/	沉淀池	处理能力 9m <sup>3</sup> /d	排放口 1 个（与临时排矸场 同一个） 排放方式：间歇 排放去向：大坑溪		
		SS	0.001	50					
		COD	0.001	50					
	生活废水	废水量	6850.8	/	化粪池	/	/		
		COD <sub>Cr</sub>	/	/					
		BOD <sub>5</sub>	/	/					
		SS	/	/					
		NH <sub>3</sub> -N	/	/					
3.2	废气	无组织	粉尘	1.109	/	湿法作业、洒水抑 尘	/	《环境空气质量标 准》(GB3095-2012) 中的二级标准	按照表7-4进 行监测
			NO <sub>2</sub>	0.2727	/				
3.3	固废	生活垃圾	0	/	定期由运输车携 带下山，送到附近 垃圾处理场进行 处理	/	/	/	/
		一般固废	0	/	运往龙岩市启丹 建材有限公司销 售利用	/	/	/	/
		危险废物	0	/	委托有资质单位 处置	/	/	/	/

## 第8章 总量控制与排污口规范化管理

### 8.1 污染物总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措。而实行污染物排放总量控制是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高的有效手段，做到环保与经济的相互促进，实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

#### 8.1.1 总量控制基本原则

- (1) 污染物总量控制首先应保证实现达标排放。
- (2) 固体废物应立足于综合利用和有效处置的原则。
- (3) 要满足国家和当地关于主要污染物的总量控制指标要求。
- (4) 依据环境规划综合整治方案，总量控制必需确保环境功能区环境质量达标要求。

(5) 根据福建省环境保护局《关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》，通知要求新建项目应采用符合国家产业政策的生产工艺、技术、设备，通过推行清洁生产，提高资源的综合利用率，落实各项环保措施，尽可能减少污染物的排放量。对扩建、改建和技术改造项目，要通过“以新带老”“对现有污染源一并进行治理，腾出总量指标，做到“增产减污”或“增产不增污”。

#### 8.1.2 总量控制方法

建设项目总量控制指标的确定通常采用两种方法：一是由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；二是根据评价报告核算出建设项目污染物排放总量，并根据“污染物达标排放”原则，使建设项目实施后，所排放的污染物控制在评价报告核算出污染物排放总量的水平。本评价根据环评报告中工程分析核算出的污染物排放量，提出污染物排放总量参数作为总量控制建议指标，提供给环保管理部门，作为制定该公司总量控制指标时的参考。

### 8.1.3 总量控制项目

本项目为矿山开采项目，不纳入总量控制。且矿区产生废气均为无组织排放，废气污染物排放很小，矿井涌水排放浓度小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，因此，不需要申请总量控制排放量。

## 8.2 排污口规范化整治

排污口规范化是实施污染物总量控制的基础工作，是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

### 8.2.1 排污口规范化依据

（1）《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；

（2）《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号；

（3）“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；

（4）“关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；

（5）“关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号。

### 8.2.2 排污口规范化的时间和范围

根据闽环保[1999]理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知要求”，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。

### 8.2.3 排污口规范化内容

（一）污水排放口

(1) 实行雨污分流，合理确定污水排放口位置，只能设置一个总排污口。

(2) 按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如：工厂总排放口、排放一类污染物的车间排放口，污水处理设施的进水和出水口等。

(3) 应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

(4) 列入重点整治的污水排放口应安装流量计。如总排放口应安装流量、pH 等污染物在线监控设备并与环保部门联网。

(5) 一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置，设置废水在线监控及时掌握项目废水排放情况。

## (二) 固体废物贮存、堆放场

(1) 一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。

(2) 有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

## (三) 固定噪声排放源

(1) 凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准要求的，其噪声源均应进行整治。

(2) 在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点，并设立标志牌。

## (四) 排污口立标要求

(1) 一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1—1995)(GB15562.2—1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌(详见表 8-1 和表 8-1)。

(2) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2 米。

(3) 一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

(4) 环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

表8-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表8-2 环境保护图形标志一览表

名称	提示图形符号	警告图形符号
水污染源		
大气污染源		
噪声污染源		
一般固体废物		
危险废物		

#### (六) 排放口管理

建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

## 第9章 环境影响经济效益分析

环境经济效益分析是从经济学的角度分析、预测工程项目的环境损益。工程项目的实施应体现经济效益、社会效益和环境效益相统一的原则，其主要内容包括：确定环保措施的项目内容，统计分析环保措施投入的资金和取得的环境经济效益。

### 9.1 经济效益分析

项目总投资 544.80 万元，本项目原煤生产单位产品生产成本为 300 元/吨，根据矿区现行实际情况，原煤综合售价 500 元/吨，利润约 200 元/吨，年销售收入为 3000 万元，年产品生产成本为 1800 万元，年上缴税金及附加为 180 万元，年税后利润为 1020 万元，年基本折旧费为 53.2 万元，投资回收期为 0.508 年（不含基建期）。这说明该项目具有较强的盈利能力。

### 9.2 社会效益分析

#### (1) 就业及产业链发展

矿区建设可较大幅度增加就业机会，特别是随着周边服务业及配套产业链的发展，就业机会将大幅度增多，对社会就业问题带来长期的、重大的有利影响。

#### (2) 公共设施的完善

矿区开发建设将带动周边的道路交通、公共卫生、水电配套等公共设施的建设，以满足矿区开发建设的需要。带来显著的、长期的、直接的有利影响。

### 9.3 环境经济效益分析

#### 9.3.1 环保投资及运行费用

项目污染防治措施中表 6-1 得，项目环保投资 17.0 万元，总投资 544.8 万元，约占总投资的 3.1%。环保投资包括废水、废气和噪声治理等。另外，本项目水土保持防治费用还设有最终恢复专项资金，不在本次环保经济效益分析之列。

环保设施运转费用见表 9-1。

表9-1 环保设施年运转费用表 单位：万元

序号	项 目 名 称	费 用	备 注
1	材料消耗	0.5	维护设备
2	人员工资	0.5	人员报酬
3	合 计	1.0	——

### 9.3.2 环境代价

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，包括内资源和能源流失代价；资源和能源流失代价；对人群、动植物造成的损失代价。

#### ①资源和能源流失代价

$$A = \sum_{i=1}^n QiPi$$

式中:Qi 为某种污染物排放年累计量；

Pi 为某种污染物作为资源、能源的价格。

资源的流失价值：这里矿石资源流失价值，是指因矿石外运、装卸、储存过程中损失的矿石，本项目由于采取了很完善的防治措施，矿石资源流失很少，可以忽略不计。

#### ②生产生活资料损失代价主要是政府收缴的排污费。

“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，本项目“三废”排放对环境污染带来的损失为 2 万元/年。

#### ③对人群、动植物造成的损失代价

该项目距离村庄较远，且当地环境容量较大，在采取相应的环境保护措施后对人群和动植物影响较小，可忽略不计。

因此，项目年环境代价为 2 万元/年。具体计算值见表 9-2。

**表9-2 环境代价估算表**

损失项目	数值 万元/年	备注
资源和能源流失代价	0	资源流失很少，可以忽略不计。
“三废”排放污染损失费	2	年交排污费
对人群、动植物造成的损失代价	0	对人群和动植物影响较小，可忽略不计。
环境代价	2	

### 9.3.3 环境成本

环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用。

工程环境保护措施投资：根据表 6-1 可知，环境保护基本建设费用为 17.0 万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 1.49 万元。

环保设施运行及管理费用：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。根据表 9-3 可知，每年投入的环境保护运行费用为 1.0 万元。

因此，项目年环境成本为 2.49 万元/年。具体计算值见表 9-3。

**表9-3 环境成本估算表**

损失项目	数值 万元/年	备注
一次性投资费用	1.49	总环保投资 17.0 万元，服务年限 11.4 年
运行费用	1.0	材料折旧以及人员工资等
环境代价	2.49	

### 9.3.4 环境经济效益分析系数

根据《环境经济损益实例分析》(李景华, 侯安鑫), 建设项目环境经济效益分析主要从以下几方面进行:

①环保建设费用占建设投资比例

项目环保投资 17 万元，总投资 544.8 万元，约占总投资的 3.1%。

②环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用(工程总经济效益按税后利润计): 环境成本率=环保运行管理费用/工程总经济效益



$\times 100\% = 1.0/1020 \times 100\% = 0.10\%$

### ③环境代价率

环境代价率是指项目单位经济效益所需的环境代价，环境代价率=环境代价/工程总经济效益  $\times 100\% = 2/1020 \times 100\% = 0.20\%$ ；表示每创造 1 万元利润付出的环境代价为 20 元。

### ④项目环境经济总体效益

建设项目环境经济总体效益=工程总经济效益-环境代价-环境成本=1020-2-2.49=1015.51 万元

可见，本项目的环保投资占项目总投资比例适度，该项目环境代价和环保成本也较低，环境效益比较明显，从环境经济角度来看是合理可行的。

## 第10章 结论及建议

### 10.1 工程概况

永定区东中煤矿二块段扩建工程由龙岩永定东中煤矿有限公司负责开发、生产、管理。采矿许可证号为：C3500002010121120097153，有效期自 2018 年 8 月 28 日至 2024 年 6 月 27 日，面积 8.6530km<sup>2</sup>，开采标高为++400~+800m，开采矿种为煤矿，开采方式为地下开采，年开采煤矿 6 万 t，项目总投资为 544.80 万。

### 10.2 环境影响评价结论

#### 10.2.1 地表水环境影响评价结论

##### (1) 环境保护目标

水环境保护目标为大坑溪，确保大坑溪水域水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

##### (2) 水环境现状

通过地表水环境现状调查可知：大坑溪水质中各监测因子均能符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准，区域水质良好。

##### (3) 水环境影响分析结论

本工程生活污水经化粪池处理后用于附近林地灌溉，不排放；项目道路以及矿石堆场、装卸点、设备冷却水等全部蒸发或由场地土壤吸收，不外排；矿井涌水沉淀后经 DW002 排至大坑溪；临时排矸场淋溶水与煤泥水经沉淀池处理后经 DW001 排至大坑溪；排矸场淋溶水经沉淀池处理后经 DW003 排至大坑溪，通过预测结果分析各污染因子在排放口下游其浓度增量叠加本底值后，区域水质未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

##### (4) 主要环保措施

生活污水经化粪池处理后作为附近林地灌溉用水；矿井涌水、淋溶水均采用沉淀池进行处理后达标排放。

## 10.2.2 环境空气影响评价结论

### (1) 环境空气保护目标

区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

### (2) 环境空气质量现状

根据《2021年1月福建省城市环境空气质量通报》，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，区域环境空气质量良好，属于达标区。根据补充监测结果表明：工程评价区域内大气中TSP、PM<sub>10</sub>的日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，区域环境空气质量现状较好。

### (3) 环境空气影响分析结论

根据项目大气评价等级确定结果，本项目大气评价工作等级为二级，根据估算结果表明：项目废气污染物正常排放情况下，TSP最大落地浓度增量很小，符合区域功能区环境质量要求，对敏感目标及项目周边环境空气质量的影响较小。

### (4) 主要环保措施

井下采用湿式凿岩，爆破堆喷雾洒水，并加强通风；各堆场、装卸点和运矿道路等采用洒水防尘，装卸过程控制落差，降低扬尘量，运输汽车要减速行驶，运输车辆不能满载或超载，矿石运输车辆采取帆布遮盖。

## 10.2.3 声环境影响评价结论

### (1) 声环境保护目标

项目周边200m范围内没有噪声敏感目标，确保项目所在区域声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

### (2) 声环境质量现状

现状监测表明：项目厂界噪声符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的2类标准。

### (3) 声环境影响分析结论

根据噪声预测表明：项目厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类昼间标准。

昼间爆破时，噪声较高，属于瞬时性噪声，持续时间较短，随着爆破结束其影响也随之结束，对环境的影响有限。

#### （4）主要环保措施

选用低噪声设备；设置空压机房，对设备采取隔声、减振、消声等措施；运输车辆要限制车速；保持设备良好的运营工况，及时维修检修；加强个人防护（如耳罩、耳塞）。

### 10.2.4 生态环境影响分析结论

#### （1）生态环境保护目标

根据永定区国土资源局提供土地利用现状图，矿区范围内有分布 26 块基本农田，二号井未占用基本农田，排矸场下游无基本农田。

#### （2）生态环境现状

项目矿区及其周边区域地表植被发育，现有植被主要有马尾松、杉木、竹林为主以及灌丛、杂草等。由于矿区内人为活动多，野生动物栖息环境较差，野生动物资源稀少，区域主要动物以适应农耕地和居民点栖息的种类为主。矿区内无重点保护野生动植物、古树古木、自然保护区、森林公园、风景名胜区等。

#### （3）生态环境影响结论

矿区范围内现存的植被均为次生植被和人工植被，动物主要以适应农耕地和居民点栖息的种类为主；这些陆生动植物属于广布性物种；矿区没有发现地方特有物种分布，也未发现珍稀或濒危野生陆生动植物种类分布，不会对区域当地生物多样性产生影响。矿山开采结束后，建设单位及时对矿山进行覆土绿化、恢复植被，优先选择本地树种，不会对生物量、物种多样性、生态系统的完整性等造成影响。

#### （4）主要保护措施

①控制开采活动地表扰动面积，限制车辆行驶路线，减小影响范围；

②设置相应的截排水设施和沉淀池；

③取边开采边治理，即按项目水土保持方案和“三合一”方案，做好水土保持和生态恢复建设工作。

### **10.2.5 固体废物影响评价结论**

本项目固体废物主要为开采过程产生的煤矸石及沉淀池泥沙，煤矸石、沉淀池泥沙运往龙岩市启丹建材有限公司销售利用；废机油暂存于危废暂存间，之后委托有资质单位处置。

生活垃圾来自采场工作人员，生活垃圾采取装袋集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾填埋场进行处理。

综上，项目所产生固体废物均可得到合理处理和利用。

### **10.2.6 风险评价**

本项目环境风险事故主要为矿山爆破作业、地质灾害风险，在严格执行本项目提出的风险防范措施，认真贯彻执行国家相关安全规定，制定科学合理的环境风险应急预案，可将其环境风险降到最小，项目环境风险可接受。

### **10.2.7 环保投资及主要环保措施**

项目需投入环保投资量为 17.0 万元，占总投资 3.1%。本项目环保竣工验收内容见表 10-1。

表10-1 环保“三同时”验收内容一览表

工程类型	类别	污染源	环保措施	验收依据	验收内容及要求
现有工程	废水	煤泥水	4号井下方煤台及1号井下方煤台各设置一座容积6m <sup>3</sup> 的沉淀池	《永定县东中煤矿年开采煤炭 30 万 t 项目环境影响后评价（备案稿）》	
	固废	煤矸石	1号井矸石场周边设置截排水沟	《永定县东中煤矿年开采煤炭 30 万 t 项目环境影响后评价（备案稿）》	
扩建工程	废气	井下作业废气	井下作业爆破堆洒水抑尘，凿岩采取湿法作业等	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 限值	颗粒物排放浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup>
		地面废气（粉尘、NO <sub>2</sub> ）	工业场地及道路洒水抑尘，采用准用运输车辆等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准	颗粒物排放浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup> ； NO <sub>x</sub> 排放浓度≤1.2mg/m <sup>3</sup> ；
	废水	矿井涌水	矿井涌水沉淀池（容积为 234m <sup>3</sup> ）回用于生产，其余部分排放，井下水仓容积 500 m <sup>3</sup> ，清液用于井下生产用水，其余部分抽至沉淀池处理后排放。	《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006表 1、表2中的排放标准	PH: 6~9、SS≤50、COD≤50、Fe≤6、Mn≤4、Hg≤0.05、Cd≤0.1、Cr <sub>6+</sub> ≤0.5、Pb≤0.5、As≤0.5、Zn≤2.0、F≤10、石油类≤5
		淋溶水	排矸场沉淀池容积为 292.5m <sup>3</sup> ，临时排矸场淋溶水与矿井涌水共用一个沉淀池。		
		生活污水	化粪池无害化处理后，作为周边林地的灌溉用水使用，不外排		
	噪声	空压机、鼓风机等设备	安装消声器、底座安装减振装置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	昼间≤60dB（A）； 夜间≤50dB（A）
	固废	废石	临时堆放于矿石堆场，运往龙岩市启丹建材有限公司销售利用，周边设雨水沟、沉淀池。	检查落实情况	
沉淀池泥沙		检查落实情况			

工程类型	类别	污染源	环保措施	验收依据	验收内容及要求
		废机油	暂存于危废暂存间，之后委托有资质单位处置，危废暂存间面积 10m <sup>2</sup>		检查落实情况
		生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期由运输车携带下山，送到附近垃圾处理厂进行处理		检查落实情况
	矿山生态	本项目	按照《龙岩市永定区东中煤矿矿产资源开发利用、地质环境治理恢复、土地复垦方案(修编)》进行绿化覆土，严格按《龙岩市工业和信息化局关于永定区东中煤矿二块段扩建工程(修改)可行性方案的批复》的要求组织施工。同时，矿井应按绿色矿山的标准进行建设，及时对+660 风井覆土绿化，待二号井+462m 以上采区开采结束后，及时对+462 临时排矸场进行覆土绿化。		
		环境管理	设有专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，按环境管理工作计划表中要求统筹厂区的环境管理工作，实行监督管理。		
		环境监测	有制定一套完善的环境监测制度和监测计划，并严格执行，对监测数据进行档案管理和分析。存档监测数据必需具有准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。		

## 10.3 评价总结论

### 10.3.1 产业政策符合性分析结论

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)(2019年修订本)划分,本项目属于B0610烟煤和无烟煤开采洗选,对照《产业结构调整指导目录》(2019年本),本项目不属于产业政策指导目录中淘汰及限制类项,属于允许类。本项目开采矿种为煤矿,年开采煤矿6万t,符合《福建省新建、已建生产矿山部分矿种最小开采规模目录(修订)》中已建生产矿山部分矿种最小开采规模目录中的“煤 $\geq$ 6万吨”,本项目符合当前产业政策要求。项目二号井属东中煤矿的基建矿井系统,项目建成后,东中煤矿开采规模不变,仍为年开采煤矿30万t,符合《福建省人民政府办公厅关于促进煤炭行业平衡运行的实施意见》(闽政办[2014]51号)及《龙岩市人民政府办公室关于重新梳理报送30万吨/年及以下煤矿分类处理意见的通知》(龙政办[2016]345号)的开采要求。

### 10.3.2 选址合理性分析结论

本矿区工程地质条件属简单型、无地质灾害或不良地质病害存在;不占用生态林,未占用基本农田,排矸场下游无基本农田,项目符合《煤炭工业发展“十三五”规划》、《龙岩市矿产资源总体规划》(2016-2020)、《永定区矿产资源总体规划》(2016-2020)、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策(环发[2005]109号)》、《福建省生态功能区划》及《永定区生态功能区划》的要求,开采过程对周围环境影响很小,与周边环境可相容,选址可行。

### 10.3.3 总量控制

根据拟建项目排污特点,综合考虑《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65号)以及当地环保部门的要求,确定拟建项目外排污染物中无应实行总量控制的因子。

### 10.3.4 环境影响经济损益结论

项目环保投资17万元,约占总投资的3.1%。主要用于粉尘治理,生产废水治理,生态恢复工程、噪声治理以及绿化美化等方面。



通过分析可知，每创造 1 万元利润付出的环境代价为 20 元。本项目的环保投资占项目总投资比例适度，环境代价率也在可接受的范围内，从环境经济角度来看是合理可行的。

### 10.3.5 公众参与结论

建设单位依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 年第 4 号）中的相关要求，建设单位开展了公众参与调查工作，并形成了《龙岩永定东中煤矿有限公司永定区东中煤矿二块段扩建工程公众参与说明》。

公示期间，均未收到群众反馈意见。要求建设单位根据公众意见落实好污染治理措施和加强环境管理，采取严格的环保措施，尽量减轻对环境的负面影响，切实做好环境保护工作，在项目运营中及时解决出现的问题，以实际行动消除少数群众对本项目存在的疑虑、取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

## 10.4 评价结论

综上所述，该项目的建设符合国家的产业政策和各项环保法规，矿山选址合理，污染物的治理措施经济合理、技术可行，污染物能做到达标排放，并满足区域总量控制要求。在矿山开采期和闭矿期应切实执行本环评提出的生态环境保护 and 污染防治措施，对矿山的生态破坏减少到最低程度。矿山闭矿期积极进行复垦和绿化，尽快恢复地表生态系统，则项目建设对周围环境影响不大，并可获得良好的经济效益、社会效益和环境效益。因此本报告认为该项目在落实本报告提出的各项对策措施的前提下，从环境保护的角度看，项目的建设具有环境可行性。

## 10.5 建议

（1）在矿山开采过程中要随时密切监视矿区地质情况，并及时采取防治措施，以减轻带来的危害，同时，在安全上也起到防范作用。

（2）项目凿岩、爆破等工序，均为高噪声作业，应加强员工的保障措施，配备好劳动保护用品。

（3）在开采结束时，一定做好矿区及其它植被受破坏区的土地整治和植被恢复工作。