

# 贵州黔越矿业有限公司

贞丰县挽澜乡大石堡煤矿 30 万 t/a（兼并重组）项目

# 环境影响报告书

（征求意见稿）

贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿

二零一九年六月

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 项目由来 .....	- 1 -
1.2 评价工作过程 .....	- 1 -
1.3 项目特点 .....	- 2 -
1.4 评价关注的主要环境问题 .....	- 2 -
1.5 环评主要结论 .....	- 2 -
<b>第二章 总 则</b> .....	<b>- 4 -</b>
2.1 编制依据 .....	- 4 -
2.2 评价目的及原则 .....	- 8 -
2.3 评价时段 .....	- 8 -
2.4 评价工作等级及评价范围 .....	- 8 -
2.5 评价标准 .....	- 11 -
2.6 评价工作内容及重点 .....	- 13 -
2.7 环境敏感区域及环境保护目标 .....	- 14 -
2.8 评价工作程序 .....	- 16 -
<b>第三章 工程概况与工程分析</b> .....	<b>- 17 -</b>
3.1 兼并重组前工程概况 .....	- 17 -
3.2 工程概况 .....	- 26 -
3.3 工程分析 .....	- 37 -
3.4 施工期环境影响因素及污染防治措施 .....	- 47 -
3.5 营运期污染源及环境影响因素分析 .....	- 47 -
3.6 “以新带老”环保措施及“三本账”统计 .....	- 56 -
<b>第四章 区域环境概况</b> .....	<b>- 58 -</b>
4.1 区域自然环境概况 .....	- 58 -
4.2 矿区周边社会经济概况 .....	- 61 -
4.3 周边矿井分布情况 .....	- 61 -
4.4 建设项目与周围敏感区的位置关系 .....	- 62 -
<b>第五章 生态环境影响评价</b> .....	<b>- 63 -</b>
5.1 生态环境现状调查与评价 .....	- 63 -
5.2 建设期生态环境影响分析与保护措施 .....	- 70 -
5.3 地表沉陷预测与影响分析 .....	- 72 -
5.4 生态环境影响评价 .....	- 77 -
5.5 地表沉陷治理与生态综合整治 .....	- 82 -
5.6 水土保持 .....	- 86 -
<b>第六章 地下水环境影响评价</b> .....	<b>- 87 -</b>
6.1 水文地质条件 .....	- 87 -
6.2 地下水环境质量现状监测及评价 .....	- 92 -
6.3 建设期地下水环境影响分析及防治措施 .....	- 94 -
6.4 运营期地下水环境影响预测与评价 .....	- 94 -

6.5 地下水环境及饮用水源保护措施 .....	- 100 -
<b>第七章 地表水环境影响评价.....</b>	<b>- 104 -</b>
7.1 评价等级与评价范围的确定 .....	- 104 -
7.2 地表水环境质量现状监测与评价 .....	- 105 -
7.3 建设期水环境影响分析及防治措施 .....	- 110 -
7.4 运营期地表水环境影响预测与评价 .....	- 111 -
7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价 .....	- 113 -
7.6 水环境影响评价及评价结论 .....	122
7.7 地表水环境监测计划 .....	123
7.8 地表水环境影响评价自查 .....	124
<b>第八章 大气环境影响评价.....</b>	<b>- 128 -</b>
8.1 环境空气质量现状监测与评价 .....	- 128 -
8.2 建设期大气环境影响分析及防治措施 .....	- 130 -
8.3 运营期大气环境影响预测与评价 .....	- 132 -
8.4 大气污染防治措施可行性分析 .....	- 136 -
8.5 大气环境监测计划 .....	- 138 -
8.6 大气环境影响评价自查 .....	- 140 -
<b>第九章 声环境影响评价.....</b>	<b>- 142 -</b>
9.1 声环境质量现状监测与评价 .....	- 142 -
9.2 建设期声环境影响分析及防治措施 .....	- 145 -
9.3 运营期声环境影响预测与评价 .....	- 147 -
9.4 声环境污染防治措施 .....	- 150 -
<b>第十章 固体废物环境影响分析.....</b>	<b>- 154 -</b>
10.1 建设期固体废物环境影响分析及防治措施 .....	- 154 -
10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析 .....	- 155 -
10.3 固体废物对环境的影响分析 .....	- 157 -
10.4 矸石场污染防治与复垦措施 .....	- 159 -
<b>第十一章 清洁生产与循环经济分析.....</b>	<b>- 161 -</b>
11.1 清洁生产分析 .....	- 161 -
11.2 循环经济分析 .....	- 161 -
<b>第十二章 环境管理与环境监测计划.....</b>	<b>- 167 -</b>
12.1 施工期环境监理 .....	- 167 -
12.2 营运期环境管理 .....	- 168 -
12.3 营运期环境监测计划 .....	- 171 -
12.4 经费保障 .....	- 173 -
12.5 竣工验收 .....	- 173 -
<b>第十三章 环境风险影响分析.....</b>	<b>- 174 -</b>
13.1 评价原则 .....	- 174 -
13.2 风险调查与环境风险识别 .....	- 174 -
13.3 风险潜势初判及评价等级确定 .....	- 174 -
13.4 环境敏感目标概况 .....	- 175 -

13.5 风险事故源项分析 .....	- 176 -
13.6 环境风险应急预案 .....	- 178 -
<b>第十四章 污染物总量控制分析.....</b>	<b>- 180 -</b>
14.1 项目区环境功能区划及环境质量 .....	- 180 -
14.2 污染物总量控制与达标分析 .....	- 180 -
<b>第十五章 环境经济损益分析.....</b>	<b>- 182 -</b>
15.1 环境保护工程投资分析 .....	- 182 -
15.2 环境经济损益分析 .....	- 183 -
<b>第十六章 规划符合性及选址可行性分析 .....</b>	<b>- 186 -</b>
16.1 选址可行性分析 .....	- 186 -
16.2 产业政策符合性分析 .....	- 188 -
16.3 与相关功能区和规划符合性分析 .....	- 190 -
<b>第十七章 结论与建议.....</b>	<b>- 192 -</b>
17.1 项目概况 .....	- 192 -
17.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施 .....	- 193 -
17.3 环境风险 .....	- 198 -
17.4 环境监测与环境管理 .....	- 198 -
17.5 环境经济损益 .....	- 199 -
17.6 环境可行性分析 .....	- 199 -
17.7 总体结论 .....	- 200 -
17.8 要求与建议 .....	- 200 -

## 附表

- 附表 1 建设项目环境保护措施一览表
- 附表 2 建设项目施工期环境监理一览表
- 附表 3 建设项目环境保护措施竣工验收一览表
- 附表 4 建设项目环保投资估算一览表
- 附表 5 建设项目环评审批基础信息表

## 附件：

- 附件 1 贞丰县挽澜乡大石堡煤矿环境影响评价委托书。
- 附件 2 《关于对贵州黔越矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕106号）。
- 附件 3：《关于划定贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2018〕178号）。
- 附件 4 《关于对贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿开采方案设计的批复》（黔能源审〔2019〕4号）。
- 附件 5 《关于〈贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（预留）资源储量核实及勘

探报告）矿产资源储量评审备案证明》（黔国土资储资字〔2018〕72号）。

附件 6 《关于同意贞丰县挽澜乡小河沟煤矿采矿许可证（兼并重组）转让变更同时注销的通知》（黔国土资矿管函〔2015〕390号）。

附件 7 《关于确认贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿兼并重组项目环境影响评价执行标准的函》（黔西南州生态环境局贞丰分局，贞环复〔2019〕2号）。

附件 8 《贞丰县挽澜乡大石堡煤矿 30 万 t/a 项目环境现状监测报告》（贵州中鑫检测技术有限公司）。

附件 9 《关于贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）矿区范围不在生态保护红线区的证明》（黔西南州生态环境局贞丰分局）

附件 10 营业执照

附件 11 取水许可证。

附件 12 承诺书。

附件 13 矿区内未发现国家重点保护野生动物证明

附件 14 矸石销售协议

附件 15 原大石堡煤矿环评报告表批复。

附件 16 原大石堡煤矿排污许可证。

附件 17 原大石堡煤矿配套洗煤厂环评批复。

附件 18 黔西南州生态环境局贞丰分局出具的总量意见。



# 第一章 概述

## 1.1 项目由来

贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（以下简称“大石堡煤矿”）位于贞丰县挽澜乡，属于贵州黔越矿业有限公司的下属矿井之一，根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局《关于对贵州黔越矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕106号），同意贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿由原贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（生产规模9万吨/年）和贞丰县挽澜乡小河沟煤矿（生产规模15万吨/年）两相邻矿井兼并重组形成，保留大石堡煤矿，兼并重组后拟建规模30万吨/年。关闭贞丰县挽澜乡小河沟煤矿。

根据《关于划定贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2018〕178号），大石堡煤矿井田由13个拐点圈定，井田面积为2.5892km<sup>2</sup>，开采深度1320米至940米标高。

兼并重组实施方案下发后，贵州黔越矿业有限公司积极开展各项前期工作；2018年4月，贵州省地矿局区域地质调查研究院提交了《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告》，该报告已经贵州省国土资源厅备案（备案文号：黔国土资储资字〔2018〕72号）。2019年9月由煤炭工业石家庄设计研究院编制完成《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）开采方案设计》，贵州省能源局对开采方案设计进行了批复（黔能源审〔2019〕4号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《贵州省建设项目环境影响评价文件分级管理目录（2018年本）》，贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）应编制环境影响报告书，并报黔西南州生态环境局审批。

为此，贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿委托贵州中劲华创环保工程有限公司承担该项目的环评评价工作。《开采方案设计》未对瓦斯电站、洗煤厂建设进行专业设计。瓦斯电厂仅作为本项目瓦斯综合利用途径。与建设项目配套的瓦斯电站、洗煤厂的建设具有滞后性，其工程建设不在本次评价范围内，需另行完善环评手续。

## 1.2 评价工作过程

我公司接受环评委托后，立即成立项目组，第一时间进行了现场调查、对建设单位提供的各种资料进行梳理、查阅相关资料、分析工程内容，并到矿区进行实地踏

勘，同时收集项目区第一手的资料，在矿区范围及周边以拍照方式进行调查。报告书编制过程中，委托具有环境监测资质的单位对项目区及附近进行环境质量现状监测；并协助建设单位按《环境影响评价公众参与暂行办法》对矿区及周边居民、企事业单位进行第一次公众意见调查，报告书编制基本完成后，进行了环评公示及公众意见征集。特此提交建设单位呈报黔西南州生态环境局审批。

在本报告书编制过程中，得到了贵州省环境工程评估中心、黔西南州生态环境局、黔西南州生态环境局贞丰分局、贞丰县、相关单位，以及贞丰县挽澜乡大石堡煤矿的大力支持和帮助，使得本评价工作得以顺利完成，在此一并致谢。

### 1.3 项目特点

本项目属于井工开采类项目，对环境造成的影响主要体现在采矿活动引起的地表塌陷对生态环境造成破坏影响，地表沉陷可能对评价范围内公路、河流、村寨房屋等造成不同程度的影响或破坏；采矿可能会使矿层上覆含水层地下水漏失，使矿区内泉水干涸，对村民生活造成不良影响；以及地面煤矿生产活动产生的废水、废气、噪声、固废等对区域环境造成的污染影响。

### 1.4 评价关注的主要环境问题

(1) 煤矿开采对生态环境造成影响主要体现在采矿活动引起的地表沉陷对区域土地及植被造成破坏影响；采矿引起的不均匀沉陷及地裂缝等对评价范围内公路、河流、房屋等造成不同程度的影响或破坏；此外，采动裂隙可能使煤层上覆含水层中的地下水漏失，使矿区内泉水干涸，对村民生活造成不良影响。因煤矿开采造成的地表沉陷影响、受影响区域的土地复垦（生态恢复）措施将是本次环评重点关注的环境问题。

(2) 矿井地面生产活动产生的废水、废气、噪声、固体废物等对外环境可能造成一定的污染影响，因此污废水、噪声、扬尘、煤矸石等对周边环境的影响及相应的污染防治措施也是本次环评的重点。

(3) 营运期的环境管理是确保污染物达标排放的重要基础，因此应加强管理，结合实际情况，制定科学合理的环境管理制度和监测计划。

### 1.5 环评主要结论

(1) 贞丰县挽澜乡大石堡煤矿属于兼并重组后的保留矿井，其《兼并重组实施方案》（黔煤兼并重组办〔2014〕106号）、《开采方案设计》（黔能源审〔2019〕4号）均已获得批复，矿井建设符合现行《产业结构调整指导目录》、《煤炭产业政策》和贵州省煤炭产业兼并重组的政策及相关规划要求。



（2）本矿井的工程建设内容、各场地的选址及布置、生产工艺等基本可行；矿井水、煤矸石等均按要求进行综合利用和合理处置，沉陷区制定了生态综合治理规划，环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其他矿区均有成功实例，实践证明是可行和可靠的。

总体而言，业主只要遵守“三同时”制度，严格按法律法规及本评价提出的要求落实污染防治和生态保护措施，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 第二章 总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 任务依据

贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿，关于编制《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）环境影响报告书》的委托书。

#### 2.1.2 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2014.4.24；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2017.6.27；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2015.8.29；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2016.11.7；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订），2012.2.29；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（修订），2010.12.25；
- (9) 《中华人民共和国煤炭法》，2011.4.24；
- (10) 《中华人民共和国矿产资源法》（修订），2009.8.27；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（修订），2004.8.28；
- (12) 《中华人民共和国森林法》（修订），1998.4.29；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令），2017.7.16 修订；
- (15) 《土地复垦条例》（国务院令 592 号令），2013.3.5；
- (16) 《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号），1998.12.27；
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》（国发[2005]39 号），2005.12.3；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；
- (19) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），2013.9.10；
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015.4.2；
- (21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (22) 《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），2016.11.24；
- (23) 《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7 号），2016.2.1。

### 2.1.3 部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）2013.2.16;
- (2) 《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会 2007 年第 80 号公告），2007.11.23;
- (3) 《商品煤质量管理暂行办法》（国家发改委、环保部、商务部等六部委令 第 16 号）2015.1.1;
- (4) 《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》（国家能源局、环保部、工信部三部委 国能煤炭〔2014〕571 号），2014.12.26;
- (5) 《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（国家环境保护总局 环发[2002]26 号），2002.1.30;
- (6) 《煤矸石综合利用管理办法（修订）》（国家发改委、科学技术部、工信部、环保部等十部委令 第 18 号），2015.3.1;
- (7) 《尾矿库安全管理规定》（2000）及《防治尾矿污染环境管理规定》（1992）;
- (8) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（国家环保总局 环发[2005]109 号），2005.10.14;
- (9) 《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资源部、国家发改委、环保总局等七部委 国土资发[2006]225 号），2006.9.30;
- (10) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（国家环保总局 环发〔2004〕24 号），2004.2;
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部 环发[2012]77 号）；2012.7.3;
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部 环发[2012]98 号），2012.7.3;
- (13) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2005.4.17;
- (14) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34），2016.4.16;
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号），2018.4.28;
- (16) 《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》（国家环境保护总局 环办[2006]129 号），2006.11.6;
- (17) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环环评[2016]150 号），2016.10.26;
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令 2018 年第 4 号）;
- (19) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部 环办[2012]134），2012.10.30;
- (20) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》（环境保护部 环办[2013]103 号），2014.1.1;

(21)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号），2014.3.25；

(22)《国家危险废物名录》，环保部第39号令，2016.3.30；

(23)《排污许可证管理暂行规定》（环境保护部 环水体〔2016〕186号），2016.12.23；

(24)《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》环发〔2015〕4号。

#### 2.1.4 地方法规、规章、规划

(1)《贵州省环境保护条例》，2009.6.1；

(2)《贵州省大气污染防治条例》，2016.9.1；

(3)《贵州省水污染防治条例》，2018.2.1；

(4)《贵州省噪声污染防治条例》，2018.1.1；

(5)《贵州省水土保持条例》，2013.3.1；

(6)《贵州省水功能区划》（黔府函〔2015〕30号），2015.2.10；

(7)《省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（黔府发〔2014〕13号），2014.5.6；

(8)《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》（黔府发〔2015〕39号），2015.12.30；

(9)《贵州省主体功能区规划》，2013.5.27；

(10)《贵州省“十三五”环境保护专项规划》（黔府函〔2016〕327号），2016.12.18；

(11)《贵州省“十三五”生态建设规划》（黔府函〔2016〕312号），2016.12.6；

(12)《贵州省生态保护红线管理暂行办法》（黔府发〔2016〕32号），2016.12.31；

(13)《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（黔环函〔2012〕184号），2012.8.28；

(14)《贵州省建设项目环境监理管理办法（试行）》（黔环发〔2012〕15号），2012.12.25；

(15)《贵州省建设项目环境影响评价文件分级管理目录（2018年本）》（黔环通〔2018〕145号），2018.6.19；

(16)《关于进一步简化流程限时办结煤矿建设手续的通知》（黔府办函〔2017〕132号），2017.7.24；

(17)《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》（黔环通〔2018〕303号）。

#### 2.1.5 技术规定和依据

(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 地面水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ/T19-2011);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (8) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011);
- (9) 《煤炭工业环境保护设计规范》(GB50821-2012);
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (11) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(安监总煤装〔2017〕66号);
- (12) 《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008);
- (13) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);
- (14) 《水污染治理工程技术导则》(HJ/T 2015-2012);
- (15) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- (16) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (17) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (19) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (20) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)。

### 2.1.6 技术参考资料

- (1) 《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）煤炭资源储量核实报告》，贵州省地矿局区域地质调查研究院；
- (2) 《关于〈贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（预留）煤炭资源储量核实及勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》(黔国土资储资字〔2018〕72号)；
- (3) 《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）开采方案设计(规模 30 万 t/a)》，煤炭工业石家庄设计研究院；
- (4) 《关于对贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿开采方案设计的批复》(黔能源审〔2019〕4号)；
- (5) 《贞丰县挽澜乡大石堡煤矿环境现状监测报告》(贵州中鑫检测技术有限公司)。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 评价目的

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

### 2.2.2 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：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。

## 2.3 评价时段

本工程建设期 15 个月，营运期服务年限 14.6a。根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），本次环评主要评价建设期和营运期两个时段。而从时段上看，营运期的环境影响范围大、程度深、周期相对较长，故评价重点以营运期为主。

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 地表水环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）确定评价等级为二级，确定依据见表 2.4-1。

**表 2.4-1 地表水环境评价工作等级确定依据**

判定项目	本项目情况	备注
排放方式	直接排放	三级A
污水排放量	排水量：171.81m <sup>3</sup> /d<2000	
水污染物当量	第二类污染物中最大当量数：W <sub>SS</sub> =3832<6000	

(2) 评价因子

现状评价因子：pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、Fe、Mn、As、NH<sub>3</sub>-N、TP、氟化物、石油类、高锰酸盐指数、硫化物，共 13 项。

预测因子：SS、COD、NH<sub>3</sub>-N、铁、锰、石油类。

### （3）评价范围

地表水评价对象为大石堡小溪、者塘河，具体河段范围为：工业场地排污口上游 0.5km 至排污口下游 5.0km 之间的河段。评价范围详见图 2.4-1。

## 2.4.2 地下水环境

### （1）评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目行业类别属于“D 煤炭”之“26、煤炭开采”，其中煤矸石转运场的地下水环境影响评价项目类别为 II 类，其余场地地下水环境影响评价项目类别为 III 类。本项目工业场地、矸石场等场地区及下游无民用井泉分布，不涉及集中式饮用水水源保护区等地下水环境敏感区及较敏感区，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。因此，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

### （2）评价范围

矿井所在的水文地质单元，重点是评价受采煤、排矸场和工业场地排污对周围 500m 范围内地下含水层和井泉的影响。评价范围详见图 2.4-1。

### （3）评价因子

现状评价因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、总大肠菌群共 11 项。

影响预测因子：水位、水量、水质。

## 2.4.3 大气环境

### （1）评价基准年

综合本项目此次评价近 3 年环境空气质量数据的可获得性、数据质量及代表性等因素，确定本次大气环境影响评价基准年为 2017 年。

### （2）评价工作等级

本项目为原煤采掘项目，营运期污染物主要为工业场地内原煤储、装、运过程中产生的扬尘（粉尘）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，依据污染物最大地面浓度占标率确定空气环境评价级别，最大浓度占标率： $P_i=C_i/C_{0i} \times 100\%$

式中： $P_i$ —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的空气环境质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

采用 AERSCREEN 模式计算的占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 所对应的最远距离  $D_{10\%}$  如下：

表 2.4-1 大气环境影响评价分级判据表

依据要素	确定依据	评价等级
污染物最大地面浓度占标率	储煤场及装车场地 TSP: $P_{\max}=6.29\%$ , $1\% < P_{\max} < 10\%$	二级
	储煤场及装车场地 $\text{PM}_{10}$ : $P_{\max}=4.19\%$ , $1\% < P_{\max} < 10\%$	二级

由表 2.4-1 可见，污染物最大地面浓度占标率均小于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级为二级。

### （2）评价范围

以工业场地储煤场为中心，评价范围为以工业场地储煤场为中心，边长为 5km 的矩形区域。评价范围详见图 2.4-1。

### （3）评价因子

现状评价因子： $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ ；影响预测因子： $\text{TSP}$ 、 $\text{PM}_{10}$ 。

## 2.4.4 声环境

### （1）评价工作等级

建设项目所在区域声环境属 2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量为 3~5dB(A)，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），评价工作等级为二级。

### （2）评价范围

工业场地厂界外 200m 及运输道路两侧 200m 范围。评价范围详见图 2.4-1。

### （3）评价因子

现状评价因子为  $L_d$ 、 $L_n$ ；影响预测因子为  $L_d$ 、 $L_n$ 。

## 2.4.5 生态环境

### （1）评价级别

本项目地面工程占地面积为  $7.98\text{hm}^2$ ，利用原有占地  $7.53\text{hm}^2$ ，新增占地  $0.45\text{hm}^2$ ，远小于  $2\text{km}^2$ ；矿区及地面设施均不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域；井工开采引发的地表沉陷可能导致矿区局部土地利用类型较明显改变，评价工作等级上调一级。因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T19-2011），可判定本项目生态环境影响评价工作等级为二级。



## （2）评价范围

矿井边界范围向外扩展 500m，共约 5.26km<sup>2</sup>。评价范围详见图 2.4-1。

## （3）评价内容

现状评价：评价范围内土地利用现状、植被类型分布等。

影响评价：开采沉陷预测及生态环境影响评价。

### 2.4.6 环境风险

#### （1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目风险物质主要为废油类危险废物，危险物质数量与临界量比值（Q）<1，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

#### （2）评价范围

矸石场下游 500m；事故排水：工业场地排污口上游 0.5km 至排污口下游 5.0km 之间的河段。

### 2.5 评价标准

根据《关于确认贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿兼并重组项目环境影响评价执行标准的函》（黔西南州生态环境局贞丰分局，贞环复（2019）2 号、附件 7），采用的环境质量和污染物排放标准如下：

#### 2.5.1 环境质量标准

（1）地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（3）环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（4）声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）土壤：《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）、《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）执行。

本项目执行的具体环境质量标准指标见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
		TSP		24 小时平均	300
		PM <sub>10</sub>		24 小时平均	150
		PM <sub>2.5</sub>		24 小时平均	75
		NO <sub>2</sub>		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	无量纲	6~9	
		SS	mg/L	/	
		BOD <sub>5</sub>		≤4	
		COD		≤20	
		氨氮		≤1.0	
		氟化物		≤1.0	
		砷		≤0.05	
		石油类		≤0.05	
		铁		/	
		锰		/	
		高锰酸盐指数		≤6	
总磷	≤0.2				
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	无量纲	6.5~8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤940	
		耗氧量		≤3.0	
		硫酸盐		≤250	
		氨氮		≤0.2	
		氟化物		≤1.0	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		砷		≤0.05	
总大肠杆菌群	CFU/100mL	≤3			
环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	等效声级	dB (A)	昼间	60
				夜间	50
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤 污染风险管控标准》 (GB15618-2018) 管控标准	pH: <5.5			
				筛选值	管控值
		铬		≤150	≤800
		铜		50	/
		汞		≤1.3	≤2.0
		砷		≤40	≤200
		镉		≤0.3	≤1.5
		铅		≤70	≤400
		锌		≤200	/
		镍		≤60	/
	《土壤环境质量 建设用地土 壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 第二类	铜		18000	36000
		汞		≤38	≤82
		砷		≤60	≤140
		镉		≤65	≤172
铅			≤800	≤2500	
镍		≤900	≤2000		

### 2.5.2 排放标准

(1) 废水：矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)，其中 Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013) 一级标准，Mn 执行《污水综合

排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准；生活污水中执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。

(2) 废气：分散产生点执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）。

(3) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。

(4) 固体废物：执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；煤矸石暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；废机油等危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单。

具体污染物排放标准指标见表 2.5-2。

表 2.5-2 污染物排放标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		备注	
			单位	数值		
废气	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426—2006)	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	80 或设备去除率>98%	通过排气筒有组织排放	
		SO <sub>2</sub>		1.0	周界外浓度最高点	
				0.4		
废水	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426—2006)	pH	mg/L	无量纲	矿井水	
		SS		6~9		
		COD		50		
		石油类		50		
		总砷		5		
		氟化物		0.5		
	《贵州省环境污染物排放标准》 (DB52/864-2013)	Fe		1.0		
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中一级标准	Mn	mg/L	2.0	生活污水	
		NH <sub>3</sub> -N		15		
		BOD <sub>5</sub>		20		
	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426—2006)	Hg	mg/L	0.05	煤矸石淋溶水	
Pb		0.5				
Cd		0.1				
Cr <sup>6+</sup>		0.5				
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	噪声	dB (A)	昼间	60	厂界外 1m
				夜间	50	
施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）						
固体废物	矸石暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 及 2013 年修改单；《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；危废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单					
地表沉降	《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66 号）					

## 2.6 评价工作内容及重点

### 2.6.1 评价工作内容

本次评价工作内容见表 2.6-1。

**表 2.6-1 评价工作内容一览表**

序号	评价项目	主要评价工作内容
1	工程分析	工艺流程、排污环节分析，水平衡分析，工程污染源、污染物及达标情况分析
2	区域环境现状调查与评价	评价范围内自然和社会环境状况调查、区域环境质量现状监测与评价
3	施工期环境影响分析	定性分析项目施工期对环境空气、水环境、声环境与生态环境的影响，提出污染防治对策
4	生态环境影响预测与评价	分析矿区范围内地表植被、地下水、河流、公路、村寨等基础设施的影响，区域生态环境变化趋势分析
5	环境污染影响预测与评价	选择切实可行的预测模式，定性或定量分析和预测项目运营期污染物排放对地下水、环境空气、声环境的影响，定性分析堆矿场、矸石场可能对地下水环境的影响；定量预测项目污水排放对受纳水体的影响
6	环境保护措施分析论证	对环境保护措施进行分析论证，结合区域规划提出污染控制措施和区域生态环境综合整治方案；并提出项目污水、固体废物资源化利用方案
7	循环经济、清洁生产分析及总量控制	制定循环经济工作方案，对项目进行清洁生产分析和评价，提出污染物排放总量控制目标
8	环境管理与环境监测	制定环境管理工作内容及制度，以及环境监测计划
9	项目选址环境可行性及工业场地总图布置合理性分析	全面考虑项目区的自然环境和社会环境，从环境质量、土地利用、区域规划和环境功能区划等方面对工业场地选址环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论，同时分析工业场地总图布置合理性
10	项目与相关政策、规划的符合性分析	对项目与国家相关政策、行业发展规划、区域社会经济发展规划、环境管理及生态建设规划等的符合性进行分析，并给出明确结论和提出项目与规划的符合与相容措施
11	环境风险评价	进行环境风险源项分析，环境风险影响分析，提出风险防范对策
12	环境经济损益分析	项目环境保护投资估算，对主要环境经济指标进行综合分析

### 2.6.2 评价工作重点

- (1) 工程分析和主要污染源识别；
- (2) 生态环境影响预测和生态恢复措施；
- (3) 地表水、地下水环境影响评价和污染防治措施。

### 2.7 环境敏感区域及环境保护目标

本项目评价区内无自然保护区、文物古迹等人文景观，本项目敏感因素及保护目标主要有：矿井排污影响的大石堡小溪、者塘河；开采范围内受沉陷影响的村寨；地下水评价区内具有供水意义的含水层和具有饮用功能的井泉；生态评价范围内的耕地和植被。评价范围内环境保护分布见表 2.7-1 和图 2.7-1、图 2.7-2。生态评价区内居民分布情况，详见表 2.7-2。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

编号	环境保护目标		具体位置	环境影响	保护要求或标准
一	<b>可能受地下开采、地表沉陷影响的保护目标</b>				
1	生态环境	植被、土地资源（主要是耕地）、土壤	生态评价范围内	耕地、动植物生存受到影响	维持生态系统完整性、稳定性
		省级保护动物蛇类及蛙类	生态评价范围内	受扰动影响	加强保护，禁止捕杀
2	地面设施	主平硐工业场地、爆破材料库	分布于矿区东部	建（构）筑物可能产生开裂、倒塌等	留设保护煤柱
		副井工业场地、排矸场	分布于矿区西南部		
3	村寨	矿井外，评价范围内分布有 2 个居民点，详见表 4.3-1	矿山外，评价范围内（矿界外扩 500m 范围）		留设保护煤柱、地面建筑物受沉陷影响小于《砖混（石）结构建筑物损坏等级》中 I 级
		矿区内分布有 4 个居民点，详见表 4.3-1	矿区内		
4	地下水资源	火把冲组、二桥组、第四系含水层等	地下水评价范围内	水资源损失、井泉可能漏失	矿井水资源化利用，受影响饮用井泉需采取补偿措施
		Q1~Q5 井泉（详见 6.1-1）	地下水评价范围内		
5	公路	乡村公路	评价范围长约 10.8km，其中井田内长约 6.31km.	可能产生塌陷破坏	不影响道路正常通行
二	<b>可能受污染影响的环保目标</b>				
1	环境空气	大石堡 1(1 户 4 人)	主平硐工业场地西侧约 20m	受工业场地扬尘影响	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		大石堡(15 户 66 人)	副井工业场地东北侧约 260m		
		柏枝树(31 户 125 人)	副井工业场地西侧约 180m	受副井场地扬尘影响	
		还但(35 户 147 人)	副井工业场地西侧约 220m		
		窑上小学（师生共 95 人）	副井工业场地西北侧约 1250m		
		运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧	受运输扬尘影响	
2	地表水	大石堡小溪	自西南向北东流经，位于井田外西南侧约 940m，矿井排水直接受纳水体	受矿井污水排放的影响	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
		者塘河	自西向东流经，位于井田外东侧约 2100m，矿井排水间接受纳水体		
3	地下水	工业场地、矸石场及下游龙潭组含水层	地下水影响范围	受矿井排水及淋滤水下渗影响	GB/T14848-2017 III 类标准
4	声环境	大石堡 1(1 户 4 人)	主平硐工业场地西侧约 20m	受场地噪声影响	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
		柏枝树(31 户 125 人)	副井工业场地西侧约 180m		
		运煤道路两侧居民点	运输道路两侧 100m	受运输噪声影响	

表 2.7-2 评价区内居民分布表

编号	居民点	户数	人数	与井田及工业场地相对位置	
1	矿区内	窑上	466	1705	矿井西北侧边界处
2		缸窑	28	120	矿井中部、副井工业场地西北侧约 800m
3		柏枝树	31	125	矿井东北角，副井工业场地西侧约 180m
4		大石堡	15	66	副井工业场地东北侧约 160m
5		大石堡 1	1	4	主平硐工业场地西侧约 160m
小计（矿区内）		541	2020		
6	矿区外	还但	35	147	副井工业场地东侧约 240m
合计		576	2167		

## 2.8 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.8-1。

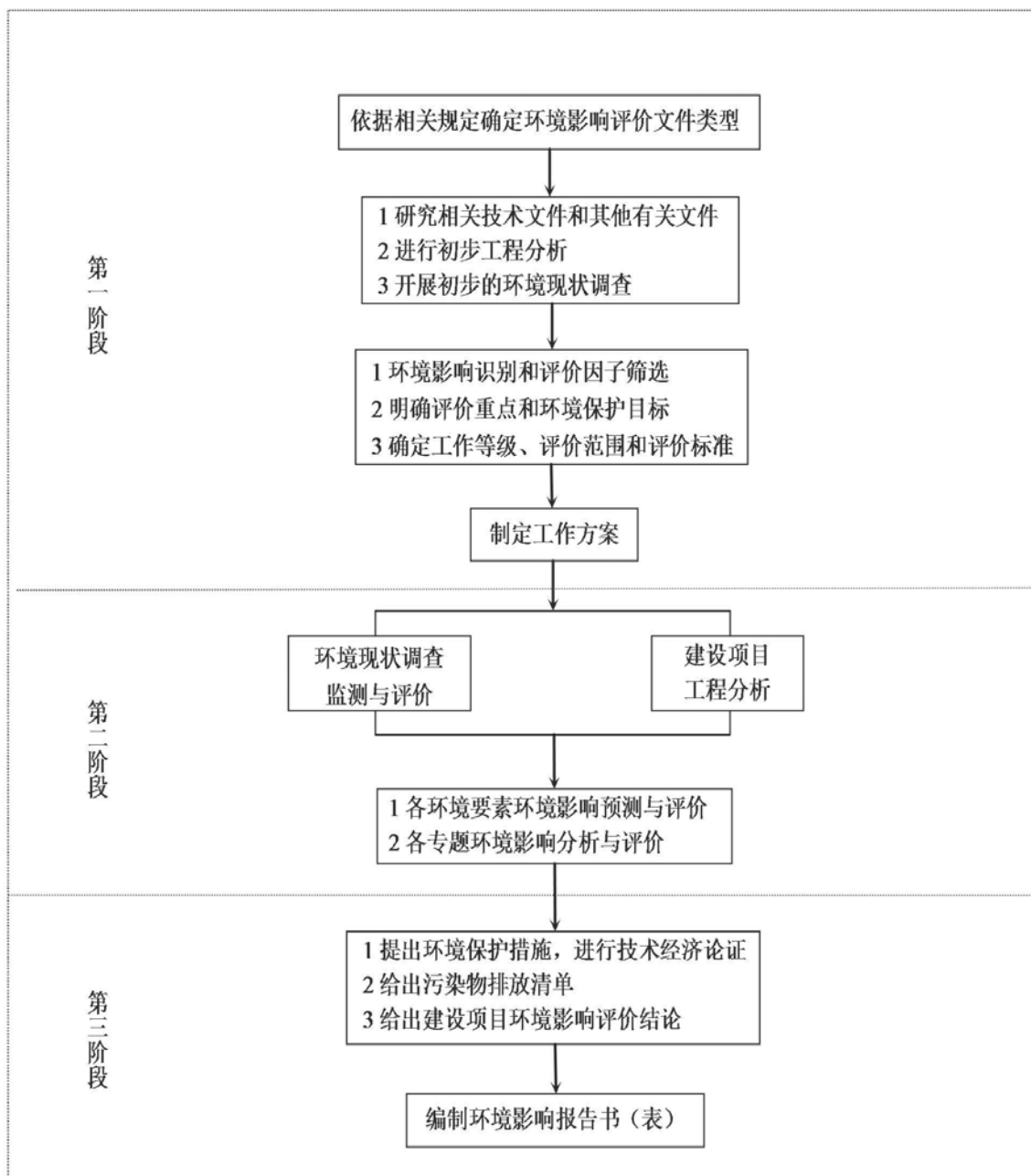


图 2.8-1 环境影响评价工作程序图

## 第三章 工程概况与工程分析

### 3.1 兼并重组前工程概况

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局《关于对贵州黔越矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕106号），贞丰县挽澜乡大石堡煤矿由原贞丰县挽澜乡大石堡煤矿和贞丰县挽澜乡小河沟煤矿进行兼并重组而成，兼并重组后保留大石堡煤矿，关闭贞丰县挽澜乡小河沟煤矿。

#### 3.1.1 兼并重组前大石堡煤矿概况

##### （1）矿井基本概况

原贞丰县挽澜乡大石堡煤矿始建于2003年，生产规模6万t/a。2007年7月获采矿许可证（证号：5200000721416），井田面积0.7017km<sup>2</sup>。开采标高+1200m~+920m。原贞丰县挽澜乡大石堡煤矿矿井范围见表3.1-1。

表 3.1-1 原大石堡煤矿拐点坐标表

拐点编号	北京 54 坐标		西安 80 坐标	
	横坐标 X	纵坐标 Y	横坐标 X	纵坐标 Y
1	2807208.503	35556519.765	2807149.963	35556440.715
2	2807129.503	35556277.764	2807070.963	35556198.714
3	2806592.503	35556364.762	2806533.963	35556285.712
4	2806781.498	35557314.768	2806722.958	35557235.718
5	2807099.499	35557369.769	2807040.959	35557290.719
6	2807459.501	35557399.771	2807400.961	35557320.721
7	2807389.503	35556612.765	2807330.963	35556533.715
面积:0.7071km <sup>2</sup>				
准采标高:1200~920m				

2006年，林东矿务局设计研究所提交了《贞丰县挽澜乡大石堡煤矿开采方案设计》，设计生产能力为9万吨/年。并开始9万吨/年生产系统建设。2006年12月，贵州省煤矿设计研究院提交了《贞丰县挽澜乡大石堡煤矿技改项目环境影响报告表》，黔西南州环境保护局于2006年12月22日予以审批（附件15）。原9万吨/年生产系统于2008年初建成，投产。2015年11月29日，贞丰县环境保护局颁发了排污许可证（证号：804220120041，附件16）。由于矿权多次变更，业主未能提供环保竣工验收相关资料。

根据贵州省国土资源厅颁发采矿许可证，证号为C5200002011051120112999。采矿证有效期为2016年12月至2017年12月。大石堡煤矿、小河沟煤矿采矿权范围与大石堡煤矿拟预留矿区范围关系详见图3.1-1。

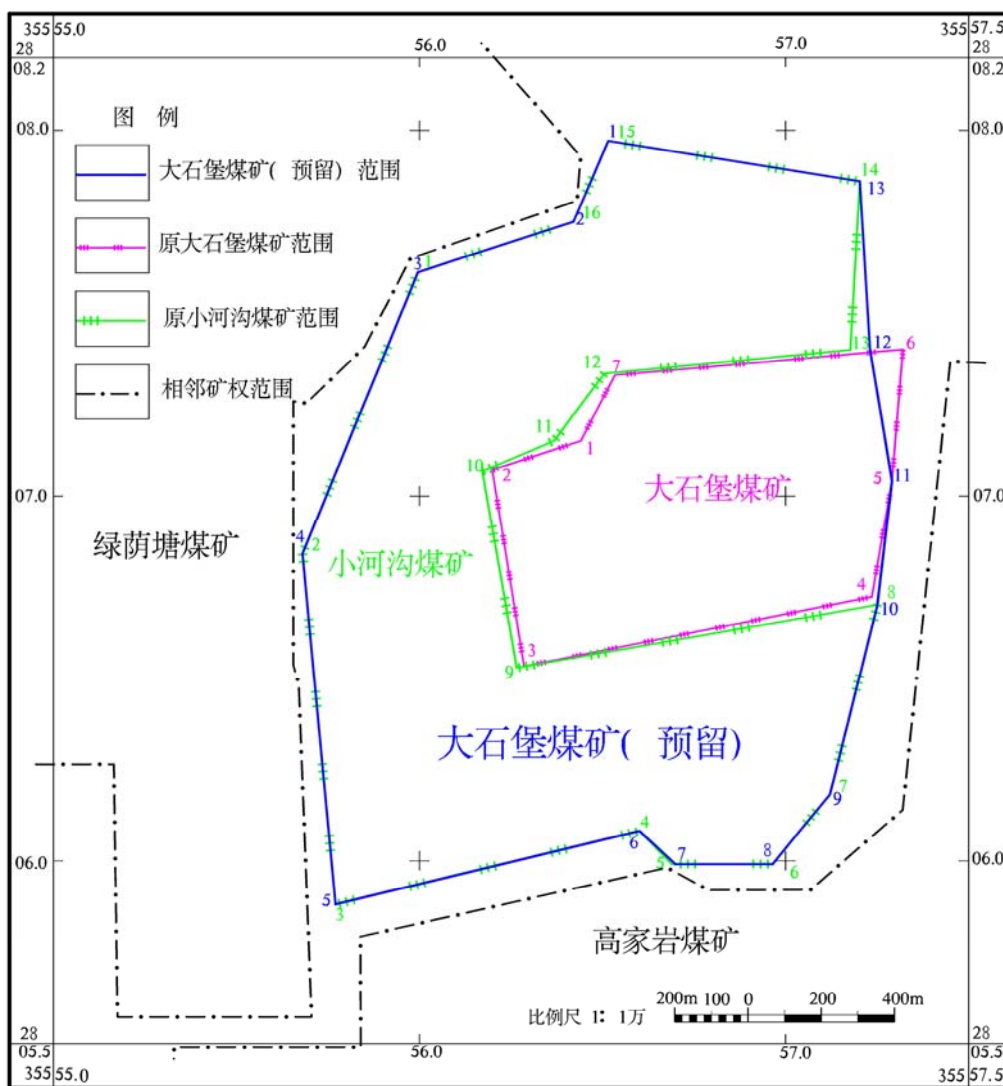


图 3.1-1 兼并重组前后采矿权范围关系图

2017 年 3 月，襄阳众鑫缘环保科技有限公司提交了《贞丰县挽澜乡大石堡煤年洗 7.7 万吨原煤基础配套设施建设项目环境影响报告表》。贞丰县环境保护局，于 2017 年 3 月 31 日，以《关于〈贞丰县挽澜乡大石堡煤年洗 7.7 万吨原煤基础配套设施建设项目环境影响报告表〉的批复》（贞环评复〔2017〕27 号，附件 17），予以批复。

由于各方面原因，原大石堡煤矿于 2018 年底停产至今。

### （2）矿井开采状况

原大石堡煤矿采用平硐开拓，生产能力 9 万 t/a，布置有主平硐、回风平硐。主平硐在原大石堡煤矿北部边界 K3 煤层露头附近开口，按照 260°方位，5‰的坡度向西掘进 164m 后，穿层布置有暗斜井 401m；回风平硐在原大石堡煤矿北部边界 K3 煤层露头附近开口，按照 260°方位，5‰的坡度向西掘进 158m 后，穿层布置有回风下山。主要开采 K2、K3 煤层，在井田中部形成采空区。共开采消耗资源量 204 万吨。



(3) 已建工程及利用情况

原大石堡煤矿停产前为正常生产中的矿井，地面设施均已建成。大石堡煤矿（兼并重组）项目在原有设施的基础上进行扩建，并补充地面设施及地下开拓系统，形 30 万 t/a 的生产规模。原大石堡煤矿（9 万 t/a）项目和原小河沟煤矿（15 万 t/a）项目工业场地利用情况详见图 3.1-2。

原大石堡煤矿（9 万 t/a）主要建设工程及利用情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 原大石堡煤矿已建工程及利用情况

工程分类	项目组成	工程内容	备注	
主体工程	主平硐	半圆拱形断面，净断面积 7.7m <sup>2</sup> ，长 176m。主要担负煤炭运输、敷设管线任务，兼作进风井及安全出口等任务。	改造为主平硐	
	回风平硐	半圆拱形断面，净断面积 4.3m <sup>2</sup> ，长 140m。担负矿井回风、安全出口、敷设管线任务，布置消防洒水管、压风管及瓦斯抽放管等。	封闭	
储运工程	原煤运输	皮带运输	型号：DSG650/22 型；长 360m，封闭式廊道，井下原煤经运输机运至洗煤厂；洗选后后进入储煤场暂存	拆除重建
		洗煤场	进行原煤洗选分级，跳汰洗煤工艺，采用框架结构，占地面积 200m <sup>2</sup>	已建成
		储煤场	露天储煤场，占地面积约 19345m <sup>2</sup>	拟建工程
	场内运输	采用汽车运输，进场道路宽 6m，长约 500m	建改	
	场外运输	采用汽车运输，利用现有进场道路及乡村公路运输	利用	
	矸石运输	矸石运输	井下矸石采用绞车提升，出井口后经工业场地窄轨铁路运至矸石转运场暂存	拆除
矸石场		工业场地内东部，占地面积 1.4hm <sup>2</sup> ，矸石暂存。	绿化复垦	
辅助工程	主井口检身房	对进出矿井人员进行登记、安检，砖混结构，占地面积：200m <sup>2</sup>	利用	
	机修车间	砖混结构，占地面积 190m <sup>2</sup> ，承担矿井设备日常检修维护。		
	坑木加工房及堆场	堆放加工支护坑木，框架结构，占地面积：280m <sup>2</sup>	拆除复垦	
	通风机房	选用 FBCDZNO15 型 2 台（1 用 1 备），砼结构，占地面积 85m <sup>2</sup>		
	压风机房	框架结构，配备 FHOG-D75F 螺杆压缩机各 2 台，占地面积：210m <sup>2</sup>	更换风机	
	综合库房	砖混结构，占地面积 310m <sup>2</sup> ，存放矿井生产所需各种设备、器材	利用	
	地磅及值班室	进出厂物资计量等，砖混结构，占地面积：50m <sup>2</sup>		
	矿办公楼	砖混结构，矿井办公，3F 建筑，占地面积：740m <sup>2</sup>		
	安全培训室	砖混结构，矿井安全培训，1F 建筑，占地面积：230m <sup>2</sup>		
	职工宿舍	砖混结构，3F 建筑，占地面积：270m <sup>2</sup> ，职工住宿		
	食堂	砖混结构，1F 建筑，矿井职工就餐，占地面积：250m <sup>2</sup> 。餐饮。		
	澡堂	砖混结构，1F 建筑，矿井职工洗浴，占地面积：140m <sup>2</sup> 。洗浴。		
	爆破器材库	砖混结构，占地面积：500m <sup>2</sup> 。存放爆破器材。		
	供电系统	由自龙场 110KV 变电站和贞丰 35KV 变电站引入双回路电源，工业场地设 10kV 变电所，建筑面积：411m <sup>2</sup> 。		
	给水工程	生活用水取自附近山泉；生产用水由处理后的矿井水提供		
	排水工程	工业场地采用“雨污分流”，“清污分流”制；雨水收集后排入大石堡小溪。矿井水、生活污水处理后全部回用。	改扩建	
供热工程	RS-18GX 型热泵电热水器，2 台。	利用		
环保工程	生活污水处理站	位于工业场地东南部，规模 3m <sup>3</sup> /h（72m <sup>3</sup> /d）一体化生活污水处理装置（A2O 工艺）1 套。	改造利用	
	矿井水处理站	位于工业场地东南部，处理规模 15m <sup>3</sup> /h（720m <sup>3</sup> /d），采用“调节+混凝沉淀+过滤+消毒”的处理工艺。		
	废气处理	工业场地主要产尘点采取喷雾洒水等措施		
	噪声防治	设备基础减震、高噪音设备密闭等措施		
	固废处置	工业场地设垃圾桶，废机油等设置危废暂存间及收集装置等，煤矸石用于制砖		

#### （4）环保设施建设情况

原贞丰县挽澜乡大石堡煤矿矿井水处理站、生活污水处理站于 2011 年 6 月建设完成，并投入使用。目前原大石堡煤矿处于停产状态，根据现场调查，大石堡煤矿现有环保设施情况见表 3.1-2。

表 3.1-3 原大石堡煤矿环保设施一览表

类别	已采取环保措施	兼并重组利用情况
水污染防治措施	工业场地建有矿井水处理站 1 座，处理规模 15m <sup>3</sup> /h、采用调节+混凝沉淀+过滤+部分消毒处理的工艺。	拆除、重建
	工业场地建有生活污水处理站 1 座，处理规模 3m <sup>3</sup> /d、A2O 处理工艺。	改造利用
	洗煤场的洗煤废水，重复利用，不外排。	利用
大气污染防治措施	原煤胶带机设置在封闭走廊内；场区主要产尘点采取洒水降尘措施。	拆除、重建
	棚架式储煤场，已垮塌。	重建
噪声防治措施	工业场地主要噪声源采取消声、隔声、减震等措施。	拆除、重建
固废处置措施	生活垃圾收集后定期运至当地生活垃圾处置点进行统一处置。	/
	矸石运至排矸场堆存。	开展综合利用，对占地进行复垦。

#### （5）矿井污染物排放及环境影响分析

根据《贞丰县挽澜乡大石堡煤矿技改项目环境影响报告表》（贵州省煤矿设计研究院，2006 年 12 月）和《贞丰县挽澜乡大石堡煤年洗 7.7 万吨原煤基础配套设施建设项目环境影响报告表》（襄阳众鑫缘环保科技有限公司，2017 年 3 月），原大石堡煤矿污染物排放量如下：

##### ①水污染物

**矿井水：**根据原《贞丰县挽澜乡大石堡煤矿技改项目环境影响报告表》（贵州省煤矿设计研究院，2006 年 12 月），原大石堡煤矿井下正常涌水量 10m<sup>3</sup>/h（240m<sup>3</sup>/d），最大涌水量 20m<sup>3</sup>/h（480m<sup>3</sup>/d）。工业场地建有矿井水处理站 1 座，处理规模 15m<sup>3</sup>/h，采用调节+混凝沉淀+过滤+部分消毒处理的工艺，经处理后的矿井水（140m<sup>3</sup>/d）复用于矿井水作井下防尘洒水、地面生产系统用水等，剩余矿井水（340m<sup>3</sup>/d）处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）后排入东南侧大石堡小溪。

根据《贞丰县挽澜乡大石堡煤年洗 7.7 万吨原煤基础配套设施建设项目环境影响报告表》（襄阳众鑫缘环保科技有限公司，2017 年 3 月），大石堡煤矿 10.6m<sup>3</sup>/d 矿井水用于洗煤场生产补充水。综上所述，原大石堡煤矿剩余矿井水（329.4m<sup>3</sup>/d）处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）后排入东南侧大石堡小溪。矿井水达标排放

对水环境造成的影响不大。

**生活污水：**原大石堡煤矿生活污水产生量约 44m<sup>3</sup>/d，工业场地建有生活污水处理站 1 座，处理规模为 3m<sup>3</sup>/h（72m<sup>3</sup>/d），采用 A2O 处理工艺对生活污水进行二级生化处理工艺，出水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后，排入东南侧大石堡小溪。生活污水达标排放对水环境造成的影响较小。

原大石堡煤矿水环境污染物排放按理论值计，计算结果见表 3.1-4、3.1-5。

**表 3.1-4 原大石堡煤矿矿井水污染物排放情况表**

序号	原项目名称	水量 (m <sup>3</sup> /d)	SS		COD		Fe		Mn		石油类	
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	原大石堡煤矿	329.4	50	6.01	50	6.01	1	0.12	0.5	0.06	1	0.12

**表 3.1-5 原大石堡煤矿生活污水污染物排放情况表**

序号	原项目名称	水量 (m <sup>3</sup> /d)	SS		COD		BOD <sub>5</sub>		NH <sub>3</sub> -N	
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	原大石堡煤矿	44	70	1.02	100	1.45	20	0.29	15	0.22

②大气污染物：原大石堡煤矿采用 RS-18GX 型热泵电热水器，2 台供热，不设置燃煤锅炉。工业场地原煤储、装、运等环节产生的无组织扬尘，大气污染物排放对当地大气环境质量造成了一定的污染影响。

③固体废物：煤矸石产生量为 9000t/a，运往矸石场堆存。矿井水处理站煤泥 18.69t/a，干化后掺入原煤外卖。据现场勘查，目前工业场地内及周边遗留矸石约 3 万堆放。生活垃圾排放量为 67.65t/a，经收集后运至当地生活垃圾收集点，定期由环卫部门清运。生活污水经发酵后，作农肥使用。原大石堡煤矿固体废物排放污染物详见表 3.1-6。

**表 3.1-6 原大石堡煤矿固体废物产生及处置情况表** 单位：t/a

序号	原有煤矿名称	矸石	炉渣	生活垃圾	矿井水处理站煤泥	生活污水处理站污泥	处置情况
1	原大石堡煤矿	9000	0	67.65	18.69	2.61	原大石堡煤矿矸石大部分用于平整场地及道路、生活垃圾定点排放。

注：原大石堡煤矿早已停产，数据引自原大石堡煤矿 9 万 t/a 环境影响报告表。

④噪声：工业场地空压机、制氮站等高噪声设施分别采取了简易消声、隔声、减震等措施，根据本次环评现状监测结果，工业场地厂界噪声达标，对声环境影响较小。

⑤生态环境：据现场踏勘工业场地绿化较差；因采空区相对较小，井田内未发现明显沉陷及地裂缝等，未发生滑坡、崩塌，民房无明显受损现象。

经调查，原大石堡煤矿未发生环境污染问题及环保投诉问题，当地矿群关系较为融洽。

**(6) 矿区现存环境问题及“以新带老”整改措施**

根据现场调查，原大石堡煤矿已采取的环保措施较为合理，但仍存在一些环境污染的问题，评价针对这些环境问题提出了整改措施，具体见表 3.1-7。

**表 3.1-7 原大石堡煤矿环境问题及“以新带老”措施**

环境要素	主要污染源	已有环保措施	遗留环境问题	“以新带老”整改措施
水环境	矿井水	工业场地建有矿井水处理站 1 座，规模 15m <sup>3</sup> /h，采用调节+混凝沉淀+过滤+回用部分消毒处理工艺	设备老化，未及时检修	拆除、重建
	生活污水	现有生活污水处理站 1 座，规模 3m <sup>3</sup> /h，采用 A2O 处理工艺	设备老化，未及时检修	拆除、重建
	工业场地淋滤水	/	工业场地截排水沟不完善，生产区未设置煤泥水收集池	结合兼并重组工程，完善工业场地截排水沟，生产区设置煤泥水收集池
声环境	空压机、压风机等高噪声设施	部分设施采取了简易消声、隔声、减震等措施，根据本次环评现状监测结果，工业场地厂界噪声达标	部分高噪声设施降噪效果不理想	进行改造，利用设施完善消声、隔声、减震、吸声等措施
环境空气	工业场地扬尘	原煤胶带机设置在封闭走廊内，场区主要产尘点采取洒水降尘措施	煤炭露天堆放，未洒水时易产生扬尘	储煤场改造为全封闭棚架式，主要产尘点设喷雾洒水装置，定期洒水
	燃煤锅炉	RS-18GX 型热泵电热水器，2 台供热，不设置燃煤锅炉	/	利用
固废	危险废物	/	未设置危废暂存间	设置危废暂存间
生态环境	/	场区绿化等	工业场地绿化较差；井田内未发现明显沉陷及地裂缝等，未发生滑坡、崩塌，民房无明显受损现象	工业场地加强绿化；对居民点等留设保护煤柱，加强观测，原采煤沉陷区与兼并重组后沉陷区一并进行生态环境综合整治，原有炸药库拆除后进行土地复垦

### 3.1.2 兼并重组前原小河沟煤矿概况

#### (1) 矿井基本概况

根据贵州省人民政府《关于黔西南州兴义市等六县（市）煤矿整合、调整布局方案的批复》（黔府函〔2006〕201 号），贞丰县挽澜乡小河沟煤矿为原小河沟煤矿与现代煤矿整合的矿井。

原贞丰县挽澜乡小河沟煤矿于 1997 年 6 月取得采矿登记手续，属私营企业，设计生产能力为 3 万 t/a。矿井开拓方式为斜井开拓，主要开采 K3、K4 煤层，回采工艺采用炮采。

原贞丰县挽澜乡现代煤矿于 1999 年 12 月取得采矿登记手续，属私营企业，设计生产能力为 3 万 t/a。矿井开拓方式为斜井开拓，主要开采 K3、K4 煤层，回采工艺采用炮采。

根据贵州省国土资源厅颁发的贞丰县挽澜乡小河沟煤矿采矿许可证（证号 5200000821133），整合后贞丰县小河沟煤矿由 16 个拐点坐标圈定，面积 1.8378km<sup>2</sup>，准

采深度+1500~+800m。拐点编号及坐标见表 3.1-8。

**表 3.1-8 原小河沟煤矿矿界拐点坐标表**

拐点编号	北京 54 坐标		西安 80 坐标	
	横坐标 X	纵坐标 Y	横坐标 X	纵坐标 Y
1	2807669.507	35556074.765	2807610.967	35555995.715
2	2806899.504	35555759.760	2806840.964	35555680.710
3	2805939.499	35555849.757	2805880.959	35555770.707
4	2806139.497	35556679.762	2806080.957	35556600.712
5	2806049.496	35556767.762	2805990.956	35556688.712
6	2806049.495	35557043.764	2805990.955	35556964.714
7	2806239.495	35557199.765	2806180.955	35557120.715
8	2806759.498	35557329.768	2806700.958	35557250.718
9	2806588.877	35556344.933	2806530.337	35556265.883
10	2807125.504	35556250.764	2807066.964	35556171.714
11	2807208.503	35556446.765	2807149.963	35556367.715
12	2807393.504	35556583.766	2807334.964	35556504.716
13	2807458.502	35557255.770	2807399.962	35557176.720
14	2807919.504	35557281.772	2807860.964	35557202.722
15	2808029.507	35556594.769	2807970.967	35556515.719
16	2807809.506	35556499.767	2807750.966	35556420.717
面积:1.8378km <sup>2</sup>				
准采标高:1500-800m				

大石堡煤矿、小河沟煤矿采矿权范围与大石堡煤矿拟预留矿区范围关系详见图 3.1-1。

(2) 矿井开采状况

小河沟煤矿为建设矿井，生产规模为 15 万吨/年。小河沟煤矿建设系统基本形成，2013 年准备验收工作，但由于企业进行兼并重组，小河沟煤矿参与兼并重组的原因而未进行验收。由于参与兼并重组，现已停建。

(3) 地面设施布置情况

原小河沟煤矿工业场地位于井田东南部的平缓地带，占地面积 2.46hm<sup>2</sup>，场地内布置有储煤场、机修车间、地面变电所、压风机房、瓦斯抽放泵房、矿灯房、澡堂、食堂、办公楼、宿舍楼等。

大石堡煤矿（兼并重组）项目的副井场地，在原小河沟煤矿现有设施的基础上进行扩建。

原小河沟煤矿（15 万 t/a）主要建设工程及利用情况见表 3.1-9。

**表 3.1-9 原小河沟煤矿已建工程及利用情况**

工程分类	项目组成	主要功能及工程内容	备注
主体工程	主斜井	担负全矿井的煤炭运输、进风、敷设管线等。井筒内安装650mm宽皮带输送机，敷设动力、信号电缆等，并作为矿井安全出口。主斜井长145m，坡度16度，净断面7.0m <sup>2</sup> ，掘进断面积9.29m <sup>2</sup> ，井口采用砌碛，稳定段采用锚喷支护。	改造为拟建项目行人斜井
	副斜井	主要作为矿井进风、行人、辅助运输用。净断面6.3m <sup>2</sup> ，掘进断面积8.5m <sup>2</sup> ，表土段、围岩破碎段采用砌碛支护，围岩完整段锚喷支护。井筒内设行人台阶、扶手、排水管、压风管和电缆等。井口采用砌碛，稳定段采用已形成的工字钢支护。井筒内铺设600mm轨距22Kg/m钢轨，砟轨枕，共计长约400m。	改造为拟建项目副斜井
	回风斜井	作为矿井专用回风井筒，主要担负全矿井的回风任务，井筒净断面7.0m <sup>2</sup> ，掘进断面积7.73m <sup>2</sup> ，井长129m，井口采用砌碛，稳定段采用已形成的工字钢支护。	改造为拟建项目回风斜井
	井底车场	副斜井底部设置车场。采用锚喷支护，车场净断面为11m <sup>2</sup> 。	利用
地面生产系统	通风系统	采用边界抽出式通风，装备FBCDZ№14/2×45-6型对旋式防爆通风机二台，一备一用。通风机房占地面积180m <sup>2</sup>	更换风机
	压风系统	向全矿供风，SM-455A型压风机2台，机房占地面积90m <sup>2</sup> 。	更换风机
	露天储煤场	储存原煤，占地面积1005m <sup>2</sup> ，可储存原煤2500t。	改造为材料堆场
	原煤皮带输送机	敞开式DTC80/20/90型带式输送机（落地固定式）	拆除
	绞车房	副井绞车提升，占地面积126m <sup>2</sup> 。	利用
	排矸场	堆存矸石；目前排矸场设置在紧邻工业场地东侧缓坡上，根据现场勘查，此地不宜作为排矸场地，容易产生滑坡，占地面积为0.98hm <sup>2</sup> 。	绿化复垦
	筛分房	进行煤矸石与原煤的简单筛分，占地面积为40m <sup>2</sup>	拆除
辅助工程	机修车间	承担矿井机电设备检修和维护，占地面积432m <sup>2</sup> 。	利用
	坑木加工房	坑木加工，占地面积108m <sup>2</sup> 。地面建筑采用砖混结构。	利用
	综合库房	存放矿井材料、设备等，占地面积443m <sup>2</sup> 。	利用
	消防材料库	存放矿井消防器材、设备等，占地面积54m <sup>2</sup> 。	利用
公用工程	办公楼、灯房、浴室、更衣室任务交代室	矿井办公，占地面积共750m <sup>2</sup> 。	利用为联建楼
	食堂	职工就餐，占地面积225m <sup>2</sup> 。	利用
	宿舍	职工住宿，共建成6栋，总占地面积2300m <sup>2</sup> 。	利用
	门卫	占地面积30m <sup>2</sup>	利用
	供电系统（变电所）	变电所占地面积200m <sup>2</sup> ，矿山采用双回路供电，矿山采用双回路供电，一回路引自贞丰10kv变电站，另一回路引自挽澜乡10kv变电站。两回路均采用LGJ—70导线。	利用
	供水系统	生活用水取自附近山泉；生产用水由处理后的矿井水提供	利用
	供热系统	设置于办公室、任务交代室后面的缓坡上面，占地面积约50m <sup>2</sup> ，选用4台PASHW250S-V型空气能热泵机组进行对矿区供热水，最大供水量为8m <sup>3</sup> /h	利用
	矿井水处理站	已建成处理能力45m <sup>3</sup> /h，处理工艺：调节水池+混凝沉淀+曝气+一级锰砂过滤+煤泥压滤的处理工艺，对废水进行处理后达到回用标准要求后回用，多余部分排入大石堡小溪。	改造利用
	生活污水处理站	A2O处理工艺系统，处理能力6m <sup>3</sup> /h，处理达标后与生产废水经场地排水沟利用工业场地东南侧的小河沟有组织地自流排入大石堡小溪。	改造利用
炸药库	储存炸药、雷管，储存量为炸药1.5吨，雷管10000发，采用地面炸药库房，占地面积0.03hm <sup>2</sup> 。	拆除复垦	
进场道路	连接乡村道路与工业场地，长2.5km，路面宽4m。	利用	
场外公路	依托乡村道路连接挽澜乡镇公路	利用已有	

#### (4) 原矿井污染物排放情况及环境影响回顾性分析

根据《贞丰县挽澜乡小河沟煤矿 15 万 t/a（整合）项目环境影响报告书》（南京师范大学，2012 年 11 月）及其《关于贞丰县挽澜乡小河沟煤矿 15 万 t/a（整合）项目环境影响报告书的批复》（贵州省环境保护厅，黔环审[2013]9 号，2013 年 1 月 8 日），

原小河沟煤矿污染物排放量如下：

① 水环境污染物：原小河沟煤矿井下正常涌水量 18m<sup>3</sup>/h（432m<sup>3</sup>/d），最大涌水量 45m<sup>3</sup>/h（1080m<sup>3</sup>/d）。小河沟煤矿涌水矿井水处理站处理后，272.34m<sup>3</sup>/d 回用于井下防尘及地面生产系统用水，剩余的 159.66 m<sup>3</sup>/d 处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准，Fe 可达《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/12-1999）要求后，排入大石堡小溪。原小河沟煤矿生活污水产生量约 77.89m<sup>3</sup>/d，在工业场地设生活污水处理站一座，采用生物接触氧化法进行处理，处理规模为 5t/h，出水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求后，排入大石堡小溪。处理后的排放量为 77.89m<sup>3</sup>/d。矿井排水对水环境造成的影响较小。

② 气污染物：原小河沟煤矿选用 SYRB-810 型空气能热水泵机组进行对矿区供热水，不设置燃煤锅炉。工业场地原煤储、装、运等环节产生无组织扬尘，大气污染物排放对当地大气环境质量造成了一定污染影响。

③ 噪声：工业场地空压机、制氮站等高噪声设施分别采取了简易消声、隔声、减震等措施，对区域声环境造成了一定的影响。

④ 固体废物：煤矸石产生量 1.5 万 t/a，运往矸石场堆放。生活垃圾排放量为 9.17t/a，经收集后运至当地生活垃圾收集点，定期由环卫部门清运。**原小河沟煤矿固体废物排放污染物详见表 3.1-10。**

**表 3.1-10 原小河沟煤矿固体废物产生及处置情况表** 单位：t/a

序号	原有煤矿名称	矸石	炉渣	生活垃圾	矿井水处理站煤泥	生活污水处理站污泥	处置情况
1	原小河沟煤矿	15000	0	96.36	77.82	6.42	原小河沟煤矿矸石大部分用于平整场地及道路、生活垃圾定点排放。

⑤生态环境：**原小河沟煤矿为在建矿井**。于 2013 年 3 月停产关闭。经现场踏勘，主斜井、副斜井、回风井已于 2018 年 6 月 27 日封闭；地表无明显沉陷区分布，对生态环境影响较小；工业场地原有绿化较差，且未开展生态恢复。

经调查，原小河沟煤矿未发生环境污染问题及环保投诉问题，当地矿群关系较为融洽。

(5) 矿区现存环境问题及“以新带老”整改措施

经现场调查及业主介绍，小河沟煤矿已实施了关闭，该矿井主斜井、副斜井、风井已全部封闭，各井口无矿井水排出地表；兼并重组后，将矿井工业场地改造为拟建项目的副井工业场地。据现场勘查，目前工业场地未开展生态恢复，且场地东部内仍有一定量的矸石堆存，大气降水冲刷引起水土流失，煤泥水污染周边水体，评价要求建设单位（贵州黔越矿业有限公司）按国土部门批复的土地复垦方案落实小河沟煤矿的土地复垦工作，并尽快开展工业场地的生态恢复工作。遗留环境问题的整改措施，具体见表 3.1-11。

**表 3.1-11 原小河沟煤矿环境问题及“以新带老”措施**

环境要素	主要污染源	遗留环境问题	“以新带老”整改措施
水环境	矿井水	井口进行了封堵，无矿井水流出。	/
	生活污水	生产人员已撤离，无生活污水产生。	原办公楼、宿舍等后期将维修利用。生活污水经处理后用于场地绿化，不外排。
	工业场地煤泥水	场地内煤矸石堆存，大气降水冲刷导致煤泥水横流，进入地表水体污染环境	对场地内现存煤矸石清运至兼并重组后的矸石场堆存，并对工业场地进行覆土压实，进行生态恢复。
环境空气	工业场地煤矸石	场地内煤矸石堆存，大风时易产生扬尘	
固废	煤矸石	场地内有部分煤矸石堆存	
生态环境	地表沉陷	井田内受地表沉陷影响的居民已达成协议，并妥善安置；沉陷区破坏的林地、耕地等未进行矿山生态环境综合整治	沉陷区进行生态环境综合整治由兼并重组后的大石堡煤矿承担，费用由原小河沟煤矿向国土部门缴纳的矿山综合整治保证金中列支

### 3.1.3 矿井新老系统接替顺序

兼并重组后，对原大石堡煤矿现有 9 万吨/年的工业场地、主平硐等开拓系统进行改扩建。改造原小河沟煤矿工业场地。改造封堵的小河沟煤矿主斜井、副斜井和回风斜井。大石堡煤矿 30 万吨/年开拓系统建设期间，对原大石堡煤矿现有的矿井水处理站进行拆除重建。先行建设矿井水处理站，对原大石堡煤矿和原小河沟煤矿生活污水处理站进行检修。

## 3.2 工程概况

### 3.2.1 项目名称、建设性质、规模及建设地点

- (1) 项目名称：贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）项目；
- (2) 建设单位：贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿；
- (3) 建设地点：贞丰县挽澜乡；
- (4) 建设性质：兼并重组；
- (5) 建设规模：30 万 t/a；
- (6) 服务年限：14.6a。



### 3.2.2 项目组成

原大石堡煤矿自 2018 年低停产至今，未进行任何生产活动。原大石堡煤矿和原小河沟煤矿工业场地及其进场道路等生产设施均已建成；工业场地供水、供电、交通运输等已形成。

大石堡煤矿（兼并重组）建设是在原大石堡煤矿和原小河沟煤矿生产系统的基础上进行扩建。目前，扩建尚未开始。大石堡煤矿（兼并重组）主要项目组成建设、利用的详细情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程项目组成一览表

工程分类	项目组成		工程内容	备注	
主体工程	工业场地	主平硐	半圆拱形断面，净断面积 9.6m <sup>2</sup> ，长 164m。主要担负煤炭运输、敷设管线任务，兼作进风井及安全出口等任务。由原大石堡煤矿主平硐扩建而成。	改造利用	
	副井工业场地	副斜井	半圆拱形断面，净断面积 7.8m <sup>2</sup> ，长 253m。安设提升绞车担负矿井的矸石、材料、排水、设备运输和进风兼作安全出口及敷设管线任务。由原小河沟煤矿副斜井扩建而成。		
		行人斜井	半圆拱形断面，净断面积 8.5m <sup>2</sup> ，长 281m。安设架空乘人装置，敷设洒水管、压风管各一趟。担负矿井行人、进风、矿井安全出口、管路铺设任务。由原小河沟煤矿主斜井扩建而成。		
		回风斜井	半圆拱形断面，净断面积 10.5m <sup>2</sup> ，长 234m。担负矿井回风、安全出口、敷设管线任务，布置消防洒水管、压风管等。由原小河沟煤矿回风斜井扩建而成。		
		通风系统	采用边界抽出式通风，装备 FBD-No6.0/2×15 型对旋式防爆通风机二台，一备一用。通风机房占地面积 180m <sup>2</sup>		
		绞车房	副井绞车提升，占地面积 126m <sup>2</sup> 。		
储运工程	工业场地	原煤运输	皮带运输	长 320m，封闭式廊道，井下原煤经胶带输送机运至洗煤场；洗煤场后进入储煤场储存	改造利用
			洗煤厂	原煤洗选，洗选能力 7.7 万 t/a，已单独环评。后续扩建，不纳入本次评价范围。	
			储煤场	采用全封闭棚架式储煤场，占地面积约 3500m <sup>2</sup>	
			场内运输	采用汽车运输，进场道路宽 6m，长约 500m	
			场外运输	采用汽车运输，利用现有进场道路及乡村公路运输	
	副井工业场地	矸石运输	矸石运输	井下矸石采用绞车提升，出井口后经工业场地窄轨铁路运至矸石转运场暂存	新建
			临时矸石场	位于副井工业场地东部的山沟，占地面积 0.45hm <sup>2</sup> ，容量 3.76 万 m <sup>3</sup> ，服务年限小于 3a，用于矸石临时堆存。后期必须开展综合利用。	
			场内运输	采用汽车运输，进场道路宽 6m，长约 600m	
辅助工程	工业场地	主井口检身房	对进出矿井人员进行登记、安检，砖混结构，占地面积：200m <sup>2</sup>	改造利用	
		机修车间	砖混结构，占地面积 190m <sup>2</sup> ，承担矿井设备日常检修维护。		
		压风机房	砖混结构，配备 LG-16/8G 螺杆压缩机 2 台，占地面积：210m <sup>2</sup>		
		综合库房	砖混结构，占地面积 310m <sup>2</sup> ，存放矿井生产所需各种设备、器材		
	副井工业场地	机修车间	承担矿井机电设备检修和维护，占地面积 432m <sup>2</sup> 。		
		坑木加工房	坑木加工，占地面积 108m <sup>2</sup> 。地面建筑采用砖混结构。		
		综合库房	存放矿井材料、设备等，占地面积 443m <sup>2</sup> 。		
		消防材料库	存放矿井消防器材、设备等，占地面积 54m <sup>2</sup> 。		
		压风系统	向全矿供风，LG-16/8G 螺杆压缩机 2 台，机房占地面积 90m <sup>2</sup> 。		
		行人井井口房	提供动力，对进出矿井人员进行登记、安检，砖混结构，占地面积：200m <sup>2</sup>		
公用工程	工业场地	地磅及值班室	进出厂物资计量等，砖混结构，占地面积：50m <sup>2</sup>		
		矿办公楼	砖混结构，矿井办公，3F 建筑，占地面积：740m <sup>2</sup>		
		安全培训室	砖混结构，矿井安全培训，1F 建筑，占地面积：230m <sup>2</sup>		
		职工宿舍	砖混结构，3F 建筑，占地面积：270m <sup>2</sup> ，职工住宿		

续表 3.2-1 工程项目组成一览表

工程分类	项目组成	工程内容	备注	
公用工程	工业场地	地磅及值班室	进出厂物资计量等，砖混结构，占地面积：50m <sup>2</sup>	利用
		矿办公楼	砖混结构，矿井办公，3F 建筑，占地面积：740m <sup>2</sup>	
		安全培训室	砖混结构，矿井安全培训，1F 建筑，占地面积：230m <sup>2</sup>	
		职工宿舍	砖混结构，3F 建筑，占地面积：270m <sup>2</sup> ，职工住宿	
		食堂	砖混结构，1F 建筑，矿井职工就餐，占地面积：250m <sup>2</sup> 。餐饮。	
		澡堂	砖混结构，1F 建筑，矿井职工洗浴，占地面积：140m <sup>2</sup> 。洗浴。	
		供电系统	由自龙场 110KV 变电站和贞丰 35KV 变电站引入双回路电源，工业场地设 10kV 变电所，建筑面积：411m <sup>2</sup> 。	
		给水工程	生活用水取自附近山泉；生产用水由处理后的矿井水提供	
		排水工程	工业场地采用“雨污分流”，“清污分流”制；雨水收集后排入大石堡小溪。矿井水、生活污水处理后全部回用。	
	供热工程	RS-18GX 型热泵电热水器，2 台。		
	副井工业场地	联建楼	矿井办公，占地面积共 750m <sup>2</sup> 。	
		食堂	职工就餐，占地面积 225m <sup>2</sup> 。	
		宿舍	职工住宿，共建成 6 栋，总占地面积 2300m <sup>2</sup> 。	
		门卫	占地面积 30m <sup>2</sup>	
		供电系统（变电所）	变电所占地面积 200m <sup>2</sup> ，矿山采用双回路供电，矿山采用双回路供电，一回路引自贞丰 10kv 变电站，另一回路引自挽澜乡 10kv 变电站。	
		供水系统	生活用水取自附近山泉；生产用水由处理后的矿井水提供	
		供热系统	设置于办公室、任务交代室后面的缓坡上面，占地面积约 50m <sup>2</sup> ，选用 4 台 PASHW250S-V 型空气能热泵机组进行供热水，最大供水量为 8m <sup>3</sup> /h	
	排水工程	工业场地采用“雨污分流”，“清污分流”制；雨水收集后排入大石堡小溪。矿井水、生活污水处理后全部回用。		
		爆破器材库	砖混结构，占地面积：500m <sup>2</sup> 。存放爆破器材。	
环保工程	工业场地	生活污水处理站	位于工业场地东南部，规模 3m <sup>3</sup> /h（72m <sup>3</sup> /d）一体化生活污水处理装置（A2O 工艺）1 套。	改造利用
		矿井水处理站	位于工业场地东南部，处理规模 15m <sup>3</sup> /h（720m <sup>3</sup> /d），采用“调节+混凝沉淀+过滤+消毒”的处理工艺。	重建
	副井工业场地	生活污水处理站	A2O 处理工艺系统，处理能力 6m <sup>3</sup> /h，处理达标后与生产废水经场地排水沟利用工业场地东南侧的小河沟有组织地自流排入大石堡小溪。	改造利用
		废气处理	场地主要产尘点采取喷雾洒水等措施	改造利用
		噪声防治	设备基础减震、高噪音设备密闭等措施	
		固废处置	场地设垃圾桶，废机油等设置危废暂存间及收集装置等，煤矸石用于制砖	

### 3.2.3 产品方案与流向

矿井开采原煤硫分 2.61~2.98%，高于 1.5%。原煤经配套的洗煤场洗选后，外售。贞丰县环境保护局，于 2017 年 3 月 31 日，以《关于〈贞丰县挽澜乡大石堡煤年洗 7.7 万吨原煤基础配套设施建设项目环境影响报告表〉的批复》（贞环评复〔2017〕27 号，附件 17），予以批复。该洗煤场后续将进行扩建，扩建工程另行开展环评工作。所以不纳入本次评价范围。

矿井煤炭年运输量为 30 万 t。按年工作制度 330 天，运输不均衡系数以 1.2 计算，则矿井日运输量为 1091t。

### 3.2.4 项目场址选择及总平面布置

#### (1) 场址选择

①工业场地：工业场地在原大石堡煤矿工业场地基础上改造而成，进场公路利用原有道路。主要布置有办公楼、单身宿舍、主平硐、原煤储煤场、矿井水处理站以及矿井选煤厂。充分利用原有场地，不新增占地，符合节约用地的原则。扩能后，工业场地占地面积  $5.03\text{hm}^2$ 。

②副井工业场地：副井工业场地在原小河沟煤矿工业场地基础上改造而成，进场公路利用原有道路。主要布置办公楼、单身宿舍、灯房浴室、生活污水处理站、机修车间等地面设施。同时布置有副斜井、行人进风斜井、回风斜井，原有场地的充分利用，不新增占地，符合节约用地的原则。扩能后，副井工业场地占地面积  $2.48\text{hm}^2$ 。

③矸石场：位于副井工业场地东部的山沟中，占地面积  $0.45\text{hm}^2$ ，均为新增占地。容量  $3.76\text{万 m}^3$ ，服务年限小于 3a，用于矸石临时堆存。后期必须开展综合利用。

④爆破器材库：利用原大石堡煤矿地面爆破材料库，无新增占地。炸药库库容量为：炸药 3t，雷管 2 万发，该炸药库的选址最终由公安部门确认为准。

⑤高位水池：位于副井工业场地外西南侧约 50m 处的半山腰上，占地面积约  $0.02\text{hm}^2$ ，利用原小河沟煤矿高位水池，不新增占地。

大石堡煤矿占地情况详见表 3.2-2。大石堡煤矿地面设施总平面布置情况见图 3.2-1。

表 3.2-2 占地面积汇总表

单位： $\text{hm}^2$

项目	用地类型					小计
	旱地	有林地	草地	灌木林地	工矿用地	
工业场地	0	0	0	0	5.03	5.03
副井工业场地	0.21	0	0	0	2.48	2.48
矸石场	0	0	0	0.24	0	0.45
高位水池	0	0	0	0	0.02	0.02
合计	0.21	0	0	0.24	7.53	7.98

#### (2) 工业场地总平面布置

矿井兼并重组完成后，工业场地按功能可划分为三个区：生产区、辅助生产区、行政办公区。矿井工业场地平面布置见表 3.2-3。

工业场地、副井工业场地平面布置见图 3.2-2~图 3.2-3。

**表 3.2-3 工业场地平面布置情况**

项目名称	位置	功能区	主要建(构)筑物
工业场地	东北部	生产区	主平硐井口、储煤场、压风机房、选煤厂等
	西部、南部	辅助生产区	矿井水污水处理站、一体化生活污水处理设施、10kV 变电站等
	西南部、南部	行政办公区	办公楼、职工宿舍、安全培训室、食堂、浴室等
副井工业场地	中部	生产区	副斜井井口、行人井井口、回风斜井井口等
	东部	辅助生产区	综合库房、消防器材库、机修车间、坑木加工房、10kV 变电站、一体化生活污水处理设施、10kV 变电站等
	北部、西部、西南部	行政办公区	联建楼、食堂、职工宿舍等

### 3.2.5 工作制度及劳动定员

矿井在籍总人数 571 人，出勤人数 420 人，其中：井下工人出勤人数 299 人；地面工人出勤人数 48 人；管理人员出勤人数 39 人；服务人员出勤人数 18 人；其他人员出勤人数 4 人；救护小队 12 人。矿井年工作日 330d，工作制度井下“四·六”制，地面“三·八”制，矿井全员效率 2.62t 原煤/工·d。

### 3.2.6 建设工期及产量递增计划

矿井施工准备期 1 个月，井巷工程工期 9.5 个月，采面设备安装 1.5 个月，全系统联合试运转 3 个月，则矿井的建设总工期为 15 个月。矿井移交生产当年达到设计能力。

### 3.2.7 矿井资源概况

#### (1) 矿井范围及面积

大石堡煤矿为兼并重组后保留矿井。根据《关于对贵州黔越矿业有限公司主体企业煤矿兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕106 号）、贵州省国土资源厅《关于划定贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2018〕178 号），兼并重组后大石堡煤矿井田范围由 13 个拐点圈定，面积 2.5892km<sup>2</sup>，开采深度：+1320m 至+940m，大石堡煤矿井田范围拐点坐标见表 3.2-4。兼并重组后矿权范围与原矿权范围的关系见图 3.1.1。

#### (2) 煤层赋存条件

##### 1) 含煤性

矿区内含煤地层为三叠系上统火把冲（T<sub>3</sub>h<sup>3</sup>），厚度 221.87~235.70m，平均厚 230.00m。共含煤（线）5~23 层，煤层平均总厚 9.25m，含煤系数 4.02%；含可采煤层 3 层，煤层平均总厚 3.83m，可采含煤系数 1.66%，其中全区可采煤层 2 层（K2、K3）、大部可采煤层 1 层（K4）。

表 3.2-4 大石堡煤矿（兼并重组）矿区范围拐点坐标

拐点编号	2000 大地坐标		西安 80 坐标	
	横坐标 X	纵坐标 Y	横坐标 X	纵坐标 Y
1	2807976.318	35556628.84	2807970.967	35556515.719
2	2807756.319	35556533.83	2807750.966	35556420.717
3	2807616.32	35556108.83	2807610.967	35555995.715
4	2806846.317	35555793.82	2806840.964	35555680.710
5	2805886.31	35555883.82	2805880.959	35555770.707
6	2806086.308	35556713.83	2806080.957	35556600.712
7	2805996.308	35556811.83	2805990.956	35556698.712
8	2805996.306	35557077.84	2805990.955	35556964.714
9	2806186.305	35557233.84	2806180.955	35557120.715
10	2806706.306	35557363.84	2806700.958	35557250.718
11	2807046.307	35557403.84	2807040.959	35557290.719
12	2807406.308	35557343.85	2807400.961	35557230.721
13	2807866.311	35557315.85	2807860.964	35557202.722
面积:2.5892km <sup>2</sup> 准采标高+1320m~+940m				

2) 可采煤层

矿区内有 3 层可采煤层。可采煤层特征表 3.2-5。

表 3.2-5 可采煤层特征表

煤层编号	煤层厚度		煤层结构		稳定程度评价			煤层间距 (m)	煤层变化规律	
	全层真厚	采用厚度	夹矸层数	复杂程度	可采率 (%)		可采程度	稳定程度		
	最小—最大平均 (点数)		最小—最大平均	程度	点	面积				
T <sub>3</sub> e <sup>1</sup> 底								92.03-104.47 98.91	矿区北西部和东部不可采，其余地段变化较小。	
K4	0-1.84 0.98(13)	0-1.50 0.83(13)	0-1 1	简单	75	89	大部可采	较稳定		46.02-53.86 49.32
K3	1.34-2.62 1.83(10)	1.34-2.49 1.63(10)	0-2 1	简单	100	100	全区可采	稳定	61.70-75.26 69.44	煤层厚度变化不大。
K2	1.15-1.68 1.39(13)	1.00-1.68 1.35(13)	0-1 1	简单	100	100	全区可采	稳定	0.00-4.11 3.06	平面上表现为头山向向斜轴部较厚，两翼较薄。
T <sub>3</sub> h <sup>2</sup> 顶										

①、K4 煤层：位于含煤岩系三叠系上统火把冲组第三段 (T<sub>3</sub>h<sup>3</sup>) 中上部，全区发育，矿区东部 ZK101 钻孔较厚，矿区北西部和东部不可采，其余地段变化较小。煤层全层厚度 0.00~1.84m，平均 0.98m，结构简单，含 0~1 层夹矸，一般含一层夹矸，夹矸厚 0~0.40m，岩性为炭质泥岩、泥质粉砂岩。煤层采用厚度 0.44~1.50m，平均 0.83m，点可采率 75%，面可采率 87%。属较稳定的大部可采煤层。上距 B1 标志层 92.03~104.47m，平均厚 98.91m；下距 K3 煤层 46.02~53.86m，平均 49.32m。

②、K3 煤层：位于含煤岩系三叠系上统火把冲组第三段 (T<sub>3</sub>h<sup>3</sup>) 中部，是矿区内主要可采煤层。煤层全层厚度 1.34~2.62m，平均厚 1.83m，煤层结构较简单，含夹矸 0~

2层，厚0~0.59m，岩性为炭质泥岩、泥质粉砂岩泥岩。煤层采用厚度1.34~2.49，平均1.63m，点可采率100%，面可采率100%，向南东中部厚度有增大趋势。上距K4煤层46.02~53.86m，平均49.32m。属稳定的全区可采煤层。

③、K2煤层：全区发育，位于含煤岩系三叠系上统火把冲组第三段（T<sub>3</sub>h<sup>3</sup>）底部，是矿区内主要可采煤层。煤层结构较简单，夹0~1层夹矸，一般含1层，夹矸厚0~0.30m。煤层全层厚度1.15~1.68m，平均厚1.39m，煤层采用厚度1.00~1.68m，平均厚1.35m，点可采率100%，面可采率100%，平面上表现为自南向北中央一带较厚，两侧相对较薄，属稳定的全区可采煤层。下距B3标志层0~4.11m，平均厚3.06m。

### （3）煤质

#### ①、物理性质及煤岩特征

矿区内煤岩呈玻璃或金刚光泽，条带状构造，阶梯状断口，节理发育，常见黄铁矿结核及细脉。岩矿鉴定结果表照煤岩属丝炭亮煤及角质亮煤类型的陆植烟煤，具条带状显微结构，显微组份中凝胶化基质83—85%，丝质化基质8—12%，黄铁矿（粒度30—120μ）约1.5%，粘土矿物（粒度5μ）约15%，充填于裂隙之中，石英0.5—2%。

#### ②、化学性质

据贵州省地质矿产中心实验室对该矿区内生产原煤（K4、K3）的化验结果及附近矿山（荣胜煤矿）提供的资料，其煤质指标见表3.2-6。

表 3.2-6 可采煤层煤质特征表

煤层 编号	原煤工业分析(%)								发热量(Q <sub>net, ar</sub> )(MJ/kg)	
	Mad		Ad		Vdaf		St, d		分析值	平均值
	分析值	平均值	分析值	平均值	分析值	平均值	分析值	平均值		
K3	1.36	1.53	8.80	8.48	36.36	36.25	3.55	2.98	32.27	32.26
K3	1.68		8.16		36.47		2.87		32.26	
K4	1.72	1.73	8.42	8.75	35.36	36.07	2.69	2.61	31.97	31.52
K4	1.65		9.36		37.22		2.75		30.62	
K2	1.42	1.42	18.61	18.61	41.53	40.84	2.78	2.78	26.5	28.02
K2	1.42		18.61		40.3		2.78		24.9	

### （4）资源储量

①、根据贵州省国土资源厅文件（储备字〔2018〕72号）《关于〈贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（预留）资源储量核实及勘探报告〉矿产资源储量评审备案证明》，截止2018年3月31日，在大石堡煤矿（预留）2.5892km<sup>2</sup>（+940~+1320m标高）范围之内，累计查明K4、K3、K2煤层总资源/储量1159万吨，其中开采消耗量315万吨，保有资源储量844万吨，保有资源储量中探明的经济基础储量(111b)294万吨，

控制的经济基础储量(122b)276 万吨，推断的内蕴经济资源量(333)274 万吨。

②、矿井工业资源/储量：789 万吨。

③、矿井设计资源/储量：714.8 万吨。

④、矿井设计可采储量：570.3 万吨。

(5) 矿井服务年限：14.6 年。

矿井设计可采储量汇总见表 3.2-7。

表 3.2-7 矿井设计可采储量汇总表

单位：万吨

煤层编号	地质资源量(万吨)	矿井工业储量(万吨)	永久煤柱损失(万吨)						矿井设计储量(万吨)	煤柱损失(万吨)			开采损失(万吨)	矿井设计可采储量(万吨)
			断层保护煤柱	露头防水煤柱	村庄保护煤柱	井田境界煤柱	采空区防水煤柱	合计		工业场地煤柱	主要井巷煤柱	合计		
K4	190	177	1.7	4.4	7.7	4.3	1	19.1	157.9				22.7	135.2
K3	244	235			11.5	6	20.7	38.2	196.8		11	11	37.2	148.6
K2	410	377	6		2.2	3.4	5.3	16.9	360.1	2		2	71.6	286.5
合计	844	789	7.7	4.4	21.4	13.7	27	74.2	714.8	2	11	13	131.5	570.3

### 3.2.8 矿井开采条件

#### (1) 地质构造

矿区整体位于龙头山向斜核部及两翼，龙头山向斜位于矿区中偏北部，自北西向南东穿过矿区。向斜北东翼地层倾向方位  $210^{\circ} \sim 260^{\circ}$ ，倾角  $5 \sim 15^{\circ}$ ，一般  $8^{\circ}$  左右；向斜南西翼地层倾向方位  $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，倾角  $8 \sim 20^{\circ}$ ，一般  $10^{\circ}$  左右。矿区发育 4 条断层  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $F_4$ ，断裂构造较发育。

#### (2) 地层

矿区地表出露地层有三叠系上统火把冲组第一段 ( $T_3h^1$ )、第二段 ( $T_3h^2$ )、第三段 ( $T_3h^3$ )，二桥组第一段 ( $T_3e^1$ )、第二段 ( $T_3e^2$ ) 及第四系 (Q)，地层综合柱状图见图 3.2-4。

#### (3) 水文地质条件

大石堡煤矿位于珠江流域北盘江水系，属北盘江一级支流大田河之汇水范围。区域分水岭位于矿区外围西部。矿区地处大田河汇水范围，区内地表除矿区外围北面坝木河外无其他河流等水体存在，仅存在几个泉点和三条山区雨源型溪沟，沟水流量受大气降水的控制，雨季降水时流量增大，冬春（枯水季节）流量较小。根据上述地质、水文特征综合分析认为：矿区属龙头山向斜水文地质单元中。受下伏  $T_3h$  相对隔水层阻隔，向

斜核部形成一个独立封闭的蓄水构造，矿区位于向斜蓄水构造南东扬起端，于黔北煤田宽阔坝向斜南部扬起端。大石堡煤矿所在区域水文地质图见图 3.2-5。

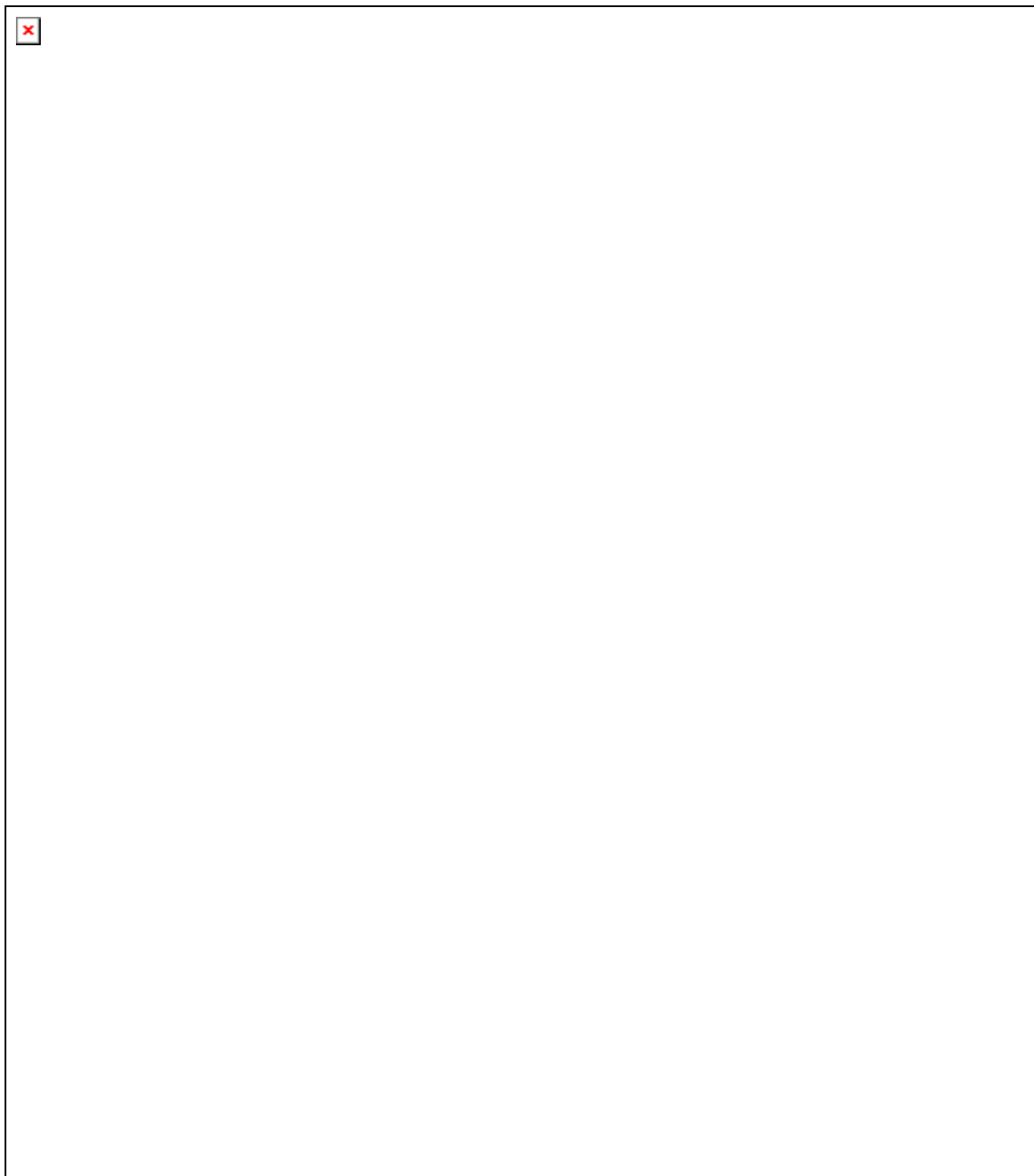


图 3.2-5 建设项目所在区域水文地质略图（1:20 万）

区域内地下水主要以泉的形式出露地表，区域内地下水分布不均一，流量随季节性变化大，水温一般在 15~22℃之间。7 至 8 月为丰水期，12 至次年 1 月为枯水期，其余为平水期。区内地下水类型主要为碳酸盐岩类岩溶水、岩溶裂隙水，碎屑岩类基岩裂隙水及孔隙水，水化学类型为  $\text{HCO}_3^-$ — $\text{Ca}^{2+}\cdot\text{Mg}^{2+}$  及  $\text{SO}_4^-$ — $\text{Ca}^{2+}$  型水，地下总体流向由北西至南东径流。

地下水类型主要有岩溶水和基岩裂隙水。岩溶含水层主要为  $T_{2yn}$ 、 $T_{2g}$ 、 $T_{2y}$ 、 $T_{2z}$



等广泛出露于矿区外围的北东和南东侧，该层岩溶较发育，地下水类型主要为暗河管道型，富水性强，地下水补给源主要为大气降水，其次为地表水；据区域数据，大泉流量可达 30~340L/s，地下水类型主要为暗河管道型，富水性强，地下水补给源主要为大气降水，其次为地表水；基岩裂隙含水层主要为 T<sub>3e</sub>、T<sub>3ls</sub>、T<sub>3b</sub>、T<sub>3h</sub>、T<sub>3e</sub> 等，以碎屑岩为主，富水性普遍较弱，局部地段中等。第四系松散层零星分布，厚度薄，仅季节性含水，且富水性弱。

与矿床充水有关的含水层为火把冲组(T<sub>3h</sub>)、二桥组(T<sub>3e</sub>)属碎屑岩裂隙含水层，补给条件差，径流途径短，富水性弱，具近源补给排泄的特点，其排泄不受外围的深切割河流控制，根据地质构造、充水含水层空间形态结合补径排条件综合分析认为，该水文地质单元位于北盘江水系大田河补给区。

#### (4) 矿井瓦斯、煤尘和地温

①瓦斯：根据贵州省能源局文件（黔能源发〔2015〕13号），贞丰县挽澜乡大石堡煤矿绝对瓦斯涌出量为 0.81m<sup>3</sup>/min，相对瓦斯涌出量为 5.28m<sup>3</sup>/t，为瓦斯矿井。虽然，大石堡煤矿 2014 年度瓦斯等级属低瓦斯矿井，但是建议今后在煤炭开采时，加强煤层瓦斯的抽放、通风、观测、压力测试等瓦斯地质工作，防止煤与瓦斯突出，保证矿区矿工的生命安全。

②煤层自燃：开采 k<sub>4</sub>、k<sub>3</sub>、k<sub>2</sub> 煤层，按 II 级自燃煤层进行设计和管理。

③煤尘爆炸性：各可采煤层均无煤尘爆炸危险性，按无煤尘爆炸危险性设计。

### 3.2.9 矿井主要技术指标

本矿井主要技术经济指标见表 3.2-8。

表 3.2-8 综合技术经济指标表

序号	名 称	单 位	指 标	备 注
1	矿井设计生产能力	万吨/年	30	
2	矿井服务年限	a	14.6a	
3	煤类		无烟煤	
4	储量			
(1)	地质储量	万吨	1159	
(2)	保有储量	万吨	844	
5	煤层情况			
(1)	可采煤层层数	层	3	
(2)	可采煤层总厚度	m	3.83	平均
(3)	煤层倾角	°	8~20°	
6	井田面积	km <sup>2</sup>	2.5892	
7	回采工作面个数及长度	个/m	1/170	
8	回采工作面年推进度	m	800	
9	采煤方法		倾斜长壁式	
10	顶板管理方法		全部垮落法	
11	采煤方法		综采（首采工作面高档普采）	
(1)	工作面支护		单体液压支柱	
12	掘进工作面个数	个	3	
13	投产时井巷工程量	m	8827	
	新建设工程量	m	2397	
14	通风			
(1)	瓦斯等级		低瓦斯矿井	
(2)	通风方式		混合式	
(3)	主要通风机功率	kw	2×90kW	一备一用
15	排水			
(1)	正常涌水量	m <sup>3</sup> /h	24.87m <sup>3</sup> /h	
(2)	最大涌水量	m <sup>3</sup> /h	99m <sup>3</sup> /h	
16	运输方式		皮带运输	
17	供电			
(1)	设备总容量	kw	4374.97kW	
(2)	矿井年电耗量	kw.h	841.30 万 kW·h	
(3)	吨煤电耗量	kw.h/t	28.04kW·h/t	
18	进场公路长度	km		已有
19	工业广场占地面积	h m <sup>2</sup>	7.2	
20	项目总投资	万元	6730.07	新增
21	吨煤投资	元/t	224.34	新增
22	工期	月	17	
23	原煤生产工人工效	t/工	2.36	
24	劳动定员全员在籍人数	人	571	

### 3.3 工程分析

#### 3.3.1 已有开采情况

根据业主对采空区的调查，K4、K3、K2 煤层在井田范围内均有老窑开采历史，各煤层均存在一定范围采空区。K4 煤层开采范围较小，在预留矿区中部采空区面积不足 0.02km<sup>2</sup>；预留矿区南部 F2 断层以东的 K3 煤层，在 2003 年至 2006 年已被无证煤矿采空，在原大石堡矿界范围内的 K3 煤层已基本采空；K2 煤层在原大石堡矿界范围内 +1020m~+1065m 标高的大部分资源已采空。

#### 3.3.2 井田开拓

##### (1) 开拓方案

设计采用平硐+斜井开拓，改造利用原大石堡煤矿和原小河边煤矿工业场地。利用原大石堡煤矿主平硐作主平硐，利用小河沟副斜井、回风斜井作拟建项目的副斜井、回风斜井，将小河沟主斜井改造为行人斜井，形成平硐斜井综合开拓方案。

行人斜井、副斜井、回风斜井三条井筒落平后布置一采区水仓，向西沿 K3 煤层布置一采区运输大巷、轨道大巷、回风大巷至井田边界；利用大石堡主平硐、暗斜井、K2 运输斜巷、K2 轨道斜巷，在 K2 煤层下山落平后布置井底水仓，在运输大巷中部沿 K3 煤层布置一采区主运输斜巷上段至 K3 煤层村庄保护煤柱，再沿 K3 煤层底板布置一采区主运输斜巷下段与 K2 运输斜巷贯通，形成 K3 煤层开拓系统。开采 K2 煤层时，在行人斜井、副斜井、回风斜井底部开口布置 K2 运输、轨道、回风斜巷至 K2 煤层，然后向西沿 K2 煤层布置二采区运输、轨道、回风大巷至井田边界；利用大石堡主平硐、暗斜井、K2 运输斜巷（三采区运输下山）、K2 轨道斜巷（三采区轨道下山），新作三采区回风下山，二、三采区通过 K2 运输下山、回风下山连通，利用 K2 煤层下山底部的井底水仓、泵房，形成 K2 煤层开拓系统。

开采 K4 煤层时，分别在主平硐、行人斜井、副斜井、回风斜井中开口布置 K4 运输平巷、K4 行人、轨道、回风大巷至 K4 煤层，然后向北沿 K4 煤层分别布置四采区运输、轨道、回风上山和五采区运输、轨道、回风上山，形成 K4 煤层开拓系统。

大石堡煤矿开拓系统平、剖面布置见图 3.3-1、图 3.3-2。

##### (2) 井筒数目

矿井达产时共有 4 个井筒，即主平硐、副斜井、回风斜井及行人井。井筒特征见表 3.3-1。

表 3.3-1 井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称			
			主平硐	行人斜井	副斜井	回风斜井
1	井筒坐标	经距(X)	2807365.494	2806558.636	2806575.550	2806526.834
		纬距(Y)	35557326.522	35557120.858	35557091.358	35557085.660
2	井口标高(m)		1112.005	1228.831	1225.235	1232.922
3	井筒倾角(°)		5‰	16	16	21
4	方位角(°)		260	250	250	250
5	落底标高		1113.00	1151.5	1151	1152.4
6	斜长		164	281	253	234
7	特殊凿井法深度(m)		/	/	/	/
8	井筒宽度(m)	净	3.4	3.2	2.9	3.6
		掘	4.0	3.8	3.5	3.8
9	井筒净断面 (m <sup>2</sup> )	表土段	9.6	8.5	7.8	10.5
		基岩段	7.8	8.5	7.8	10.5
10	井筒掘进断面 (m <sup>2</sup> )	表土段	11.5	10.6	10.3	13.2
		基岩段	9.5	9.8	8.6	11.4
11	井壁厚度 (mm)	表土段	300	300	300	300
		基岩段	200	100	100	100
12	进、回风		进风	进风	进风	回风
13	井筒装备		皮带、轨道	架空索道	24kg 轨道	防尘水管

①、主平硐：利用原大石堡主平硐扩巷后作建设项目的主平硐，用于矿井的原煤主运输、设备运输、进风和兼作安全出口，主平硐井口标高+1112.005m，开口段布置在K3煤层底板，揭穿K3煤层后沿K3煤层布置，方位260°，坡度5‰，总长164m。主平硐井筒表土段断面为直墙半圆拱，净宽3.4m，墙高1.5m，净断面9.6m<sup>2</sup>，表土段为砌碇支护，支护厚度为300mm；主平硐井筒基岩段断面为矩形，净宽3.4m，墙高2.3m，净断面7.8m<sup>2</sup>，基岩段为工字钢砌碇支护，支护厚度为200mm。井筒内安装胶带输送机，井筒内安设轨道，井筒中敷设洒水管、压风管，另敷设动力电缆。

②、行人斜井：利用原小河沟主斜井改造为行人斜井，用于矿井的人员运送、进风和兼作安全出口。井口标高+1228.831m，顶板穿层布置，落底于+1151.5m标高的K3煤层中。行人斜井方位250°、倾角16°，总长281m。井筒断面采用直墙半圆拱，净宽3.2m，墙高1.5m，净断面8.5m<sup>2</sup>，表土段为砌碇支护，支护厚度为300mm，基岩段为金属拱喷浆支护，支护厚度为100mm。井筒内安设架空乘人装置，敷设洒水管、压风管各一趟。

③、副斜井：利用原小河沟副斜井作为建设项目的副斜井，用于矿井的辅助运输、进风和兼作安全出口。井口标高+1225.235m，顶板穿层布置，落底于+1151m标高的K3煤层中。副斜井方位250°、倾角16°，总长253m。井筒断面采用直墙半圆拱，净宽2.9m，

墙高 1.5m，净断面 7.8m<sup>2</sup>，表土段为砌碇支护，支护厚度为 300mm，基岩段为锚喷支护，支护厚度为 100mm。副斜井担负矿井设备、材料和矸石的运输任务，副斜井倾角为 16°，副斜井安设一套提升设备完成全矿井矸石、设备和材料的提运。

④、回风斜井：利用原小河沟回风斜井并扩巷作为建设项目的回风斜井，回风斜井井口标高+1232.922m，用于矿井回风。顶板穿层布置，落底于+1152.4m 标高的 K3 煤层中。副斜井方位 250°、倾角 21°，总长 234m。井筒断面采用直墙半圆拱，净宽 3.6m，墙高 1.5m，净断面 10.5m<sup>2</sup>，表土段为砌碇支护，支护厚度为 300mm，基岩段为锚喷支护，支护厚度为 100mm。井筒内设台阶、敷设防尘洒水管一趟。

(3) 水平划分

全井田划分为一个水平，水平标高+988m，联合开采。

(4) 大巷布置

根据井田开拓巷道布置情况，在 K3、K2、K4 煤层分别设置运输、轨道、回风大巷。

(5) 采区划分与接替

全井田划分五个采区，K3 煤层划分为一个采区即一采区；K2 煤层划分为两个采区，即+1040m 标高以下为二采区，+1040m 标高以上为三采区；K4 煤层划分为两个采区，+1200m 标高以下为四采区，+1200m 标高以上为五采区。首采 K3 煤层，煤层间的开采顺序为 K3→K2→K4；采区开采顺序为：一采区→二采区→三采区→四采区→五采区。

采区特征见表 3.3-2，采区接续见表 3.3-3。

表 3.3-2 采区特征表

序号	采区名称	工业资源/储量(万吨)	主采煤层	煤层倾角(°)	采区尺寸			备注
					走向长(km)	倾斜长(km)	面积(km <sup>2</sup> )	
1	一采区	235	K3	8	1.5	1.7	2.5892	
2	二采区	269	K2	8	1.5	0.8	1.2433	
3	三采区	108		8	1.5	0.9	1.3459	
4	四采区	93	K4	8	1.5	1.0	1.5535	
5	五采区	84		8	1.5	0.7	1.0357	
	合计	789						

表 3.3-3 采区接续表

序号	分区名称	可采储量(万吨)	生产能力(万吨/年)	服务年限(年)	接替顺序(a)		
					5	10	15
1	一采区	148.6	30	3.8	—————		
2	二采区	197.1	30	5.1		—————	
3	三采区	89.4	30	2.3			—————
4	四采区	72.5	30	1.9			—————

5	五采区	62.7	30	1.6		
---	-----	------	----	-----	--	--

### 3.3.3 井下开采

#### (1) 采煤方法

设计采用走向长壁式采煤法，后退式回采，全部冒落法管理顶板。

#### (2) 采煤工艺

首采面采用高档普采工艺，其后的采面采用综采工艺。一采区移交生产时共有2个炮掘工作面，1个综掘工作面，1个采煤工作面，采掘工作面比例关系为1:3。

#### (3) 采区巷道布置

首采区为一采区（K3 煤层）一采区开采时，在一采区三条大巷南、北两翼布置回采巷道，矿井移交生产时在一采区内布置一个回采工作面及三个掘进工作面，即：1K301 回采工作面、1K302 回风巷掘进工作面、1K303 运输巷掘进工作面、1K306 运输巷掘进工作面。1k301 工作面布置到井田南部边界保护煤柱位置，运输巷长 255m，回风巷长 346m，切眼长 170m。1K301 运输巷、1K301 回风巷、1K302 回风巷、1K303 运输巷已形成。对 1K301 运输巷、1K301 回风巷、1K302 回风巷、1K303 运输巷进行修复利用。

1K301 采面设置 1 条运输巷、1 条回风巷，能够满足运输、通风和安全出口等需要。工作面运输巷和回风巷沿煤层倾向布置，巷道采用“锚喷”支护，局部采用锚索加强支护。设计采用沿空留巷（或沿空掘巷）方式。

#### (4) 井巷总工程量

贞丰县大石堡煤矿属兼并重组矿井，属兼并重组后设计生产能力 30 万 t/a。矿井建设总长度 8827m，利用并扩巷 565m，直接利用 5865m，新建 2397m，总体积 82912.8m<sup>3</sup>，万吨掘进率 294.2m。

### 3.3.4 井下运输

#### (1) 煤炭运输

1k301 采面煤炭运输：1k301 工作面采煤机落煤→1k301 工作面（刮板输送机）→1K301 运输顺槽→一采区运输巷（胶带输送机）→K2 运输斜巷（胶带输送机）→暗斜井（胶带输送机）→主平硐（胶带输送机）。

#### (2) 矸石运输

1k302 运输巷掘进面（刮板输送机）→1k302 运输巷（胶带输送机）→溜煤眼→副斜井（胶带输送机）。

1k302 回风巷掘进面（调度绞车）→302 运料绕道→副斜井（提升绞车）。

1k303 运输巷掘进面（刮板输送机）→1k302 运输巷（胶带输送机）→副斜井（胶带输送机）。

### （3）设备、材料运输

1k301 采面材料及设备运输：副斜井（提升绞车）→301 轨道斜石门→11301 回风巷（调度绞车）。

### （4）人员运输

大石堡煤矿行人井安设架空乘人装置完成井下人员运输任务。

## 3.3.5 矿井通风与瓦斯抽放

### （1）矿井通风

大石堡煤矿通风由主平硐、副斜井、行人斜井进风，回风斜井回风。通风方法为机械抽出式。矿井通风方式为混合式通风。

回采工作面采用“U”型通风方式；通风方法为抽出式，选用 FBD-NO6.0/2×15 型防爆对旋式轴流通风机二台（一台工作、一台备用），担负回风任务。

通风线路：新鲜风流从副斜井（行人斜井、主平硐）进入一采区，副斜井（行人斜井、主平硐）→1K301 运输巷→1K301 工作面；清洗工作面的乏风经 1K301 回风巷→回风斜井→通过主要通风机排出地面。

### （2）瓦斯抽放

本矿井为低瓦斯矿井。大石堡煤矿设计生产能力 30 万 t/a，根据《开采方案设计》预测和计算，回采工作面最大绝对瓦斯涌出量  $1.376\text{m}^3/\text{min}$ ，小于  $5\text{m}^3/\text{min}$ ，单个掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量为  $0.44\text{m}^3/\text{min}$ ，小于  $3\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井最大相对瓦斯涌出量  $7.50\text{m}^3/\text{t}$ ，小于  $10\text{m}^3/\text{t}$ ，矿井最大绝对瓦斯涌出量为  $4.73\text{m}^3/\text{min}$ ，小于  $40\text{m}^3/\text{min}$ 。根据前述分析该矿井各煤层无突出危险性。根据《关于加强煤矿建设项目煤与瓦斯突出防治工作的意见》（黔安监管办字[2007]345 号），矿井不属于划定的突出危险区，矿井按低瓦斯矿井进行设计和管理，因此，大石堡煤矿不设计瓦斯抽采。

### （3）井下排水

根据设计资料，矿井正常涌水量  $24.87\text{m}^3/\text{h}$ （ $597\text{m}^3/\text{d}$ ），最大涌水量  $99\text{m}^3/\text{h}$ （ $2376\text{m}^3/\text{d}$ ）。设计采用一级排水，矿井在+988m 标高设置有一个主排水泵房。井下主排水经 k2 轨道斜巷、暗斜井最后经主平硐排出。矿井主斜井井底设置临时排水泵作为临时排水，临时排水主要由该泵房+1151m 标高排至+1176.8m 标高一采区运输斜巷巷道上口，经一采区运输斜巷自流至+988m 标高主、副水仓。

一采区水仓：在副斜井落平处+1151.5m 标高设置水泵房，在井底+1147m 标高设置主副水仓，水泵房、管子道、水仓为半圆拱形，水仓总容积 770m<sup>3</sup>。能容纳 8h 矿井正常涌水量，满足规范要求。采用锚网喷支护。主仓和副仓由两条独立的互不渗漏的巷道组成，当一个水仓清理时，另一个水仓应能正常使用。

井底水仓：在 K2 轨道斜巷落平处+988.5m 标高设置水泵房，在+984m 标高设置主副水仓，水泵房、管子道、水仓为半圆拱形，水仓总容积 980m<sup>3</sup>。能容纳 8h 矿井正常涌水量，满足规范要求。采用锚网喷支护。主仓和副仓由两条独立的互不渗漏的巷道组成，当一个水仓清理时，另一个水仓应能正常使用。

井下排水路线为：矿井水→排水沟→井下水仓→k2 轨道斜巷→暗斜井→主平硐→矿井水处理站。

### 3.3.6 压缩空气

矿井风动工具主要为风动凿岩机和混凝土喷射机，设计在工业场地设置空压机房，配备 LG-16/8G 型风冷式螺杆压缩机 2 台（1 用 1 备），在副井场地配备 LG-20/8G 风冷式螺杆压缩机 2 台（1 用 1 备）向井下集中供风。同时，也作为矿井压风自救系统的供风源。

在副井工业场地设置注氮站，注氮站与空压机房联建。供气系统：空气→空气压缩机→压缩空气→制氮站→制氮设备进气口。

首采区 1K301 回采工作面输氮管网系统：由地面固定式制氮站→副斜井→井底车场→一采区轨道大巷→1K301 采面运输顺槽→1K301 采面→采空区。

### 3.3.7 主要设备选型

本矿井主要设备见表 3.3-4。

表 3.3-4 矿井主要设备表

序号	设备名称	规格及型号	数量（套或台）
井下设备	<b>（一）采煤工作面</b>		
	双滚筒采煤机	MG150/345-WDK，采高范围：0.95-1.95m，牵引形式：无链牵引，滚筒直径：0.9m；截深：630mm，N=345kW	1
	可弯曲刮板输送机	SGZ-630/150，运输能力 250t/h，输送距离 150m	1
	刮板转载机	SZB-630/75，运输能力 400t/h，输送距离 30m，N=75kW	1
	液压支架	ZZ4000/9/12，工作阻力 4000kN，支撑高度 0.9~2.1m。	180 根（30 根备用）
	可伸缩胶带输送机	DSJ80/25/40，带宽 800mm，长度 350m，输送能力 250t/h	1
	<b>（二）掘进工作面</b>		
	风动凿岩机	ZY-24，耗风量 2.8m <sup>3</sup> /min	2
	发炮器	MFB-100，额定爆发数 100	2
	风煤钻	ZQS-30，耗风量 1.8m <sup>3</sup> /min	2
	装煤岩机	ZMZ100-45，功率 45kW	1
	液压锚杆打眼机	MYT-125/330，功率 11kW	2
	混凝土喷射机	PZ-5，耗风量 7~8m <sup>3</sup> /min，功率 5.5kW	1



	局部通风机	FBD-No6.3/2×30	2
	探水钻	KHYD-150, 功率 15kW	2
	<b>(三) 井下运输设备</b>		
	主平硐胶带机	DTL80/25/2×160,B=800mm,Q=250t/h,V=2m/s,N=2×160kW	1
	主斜井架空乘人装置	RJY55-30/1400	1
	副斜井提升机	JTP—1.6×1.5 型提升机	1
	固定式矿车	MGC1.1-6A	78
	材料车	MLC2-6	55
	平板车	MPC15-6	25
	平板车	MPC2-6	27
	<b>(四) 井下排水设备</b>		
	排水泵	MD200-26×7	3 (1用1备1检修)
地面设备	<b>(一) 通风设备</b>		
	对旋式防爆轴流通风机	FBD-No6.0/2×15	2
	<b>(二) 压风设备</b>		
	空气压缩机	LG-16/8G, 配套电机 90kW, 及电控, 风包, 整机配套	2 (1用1备)
	空气压缩机	LG-20/8G, 配套电机 110kW, 及电控, 风包, 整机配套	2 (1用1备)
	<b>(三) 地面生产系统</b>		
	主井转载胶带输送机	DTL 型 L=92m, Q=250t/h, V=2m/s, B=800mm、矿用防爆电机 YB250M-4, N=110kw	1
	双层圆振动筛	2YAH1848 筛孔>50mm 和 25~50mm N=15kw	1
	手选带式输送机	B=940mm V=0.3m/s L=16m N=4kw	1
	双侧犁式卸料器	DT II 940F11 B=940mm N=2.2kw	2
	电液动扇形闸门	DsZ-100B60-II N=4kw	7
	装载机	ZL50	2
	<b>(四) 地面运输系统</b>		
	窄轨铁路铺轨长	600mm 轨距, 22kg/m 钢轨, 长度 307.5m	
	窄轨铁路道岔	ZDK630-4-12, 左道岔配成套轨枕	4
	窄轨铁路道岔	ZDK630-4-13, 右道岔配成套轨枕	3
	蓄电池电机车	CTY2.5/6.7.9G	2
	运输车辆	/	/
	<b>(五) 设备维修</b>		
	普通车床	C620A, φ400×1500, N=7.625kw	1
	立式珩磨机	HM-2, N=7kw	1
	交流电焊机	BX1-400 型, N=31.4kVA	1
	液压支柱试验机	ZSW-600, 工作压力 25MPa	2
	立式钻床	Z535,φ35,N=4.625kw	2
	摇臂钻床	Z3040,φ40,N=5.15kw	2
	交流电焊机	BX1-400,N=31.4KVA	3
	直流电焊机	AX3-300,N=10kw	1
	电动拆装轮机	T80-434.5,N=5.5kw	1
	转盘 φ1200	轨距=600	1
	电动单梁起重机	LD5 Q=5t N=10kw	1
	砂轮机	M3040 φ400 N=2.8kw	1
	<b>(六) 抗木加工设备</b>		
	木工园锯机	φ=900, N=3kW	1
移动链式横截锯	MJ5110,N=3kw	1	
万能刃磨机	MR3210,N=1.5kw	3	
台式钻床	Z512,φ12,N=0.6kw	2	
<b>(七) 给排水设备</b>			
生产用水水泵	MD25-30 型, Q=25m <sup>3</sup> /h, H=90m, N=15kW, 1用1备	2	
生活用水水泵	MD25-50 型, Q=25m <sup>3</sup> /h, H=200m, N=37kW	2	
一体化净水装置	FA-30 型 (生活用水净化)	1	
<b>(八) 供电设备</b>			
变电所	工业场地、副井工业场地 10kV 变电所, 设开关柜、配电柜等	各 1	
<b>(九) 供热设备</b>			

空气源热泵热水机组	SYRB-810 型，制热量：90kW，热水产量 8m <sup>3</sup> /h	5
	RS-18GX 型，制热量：18kW，热水产量 0.378m <sup>3</sup> /h	2

### 3.3.8 矿井地面生产系统

#### (1) 工业场地地面生产系统

项目开采原煤通过主工业场地主平硐运至地面。主平硐胶带机从井下将原煤输送至井口，经转载后通过胶带输送机运至原煤储煤场，然后进入大石堡煤矿选煤厂进行洗选。再由汽车装车外运，地面储煤场占地面积约 3500m<sup>2</sup>。地面主要工艺流程见图 3.3-。

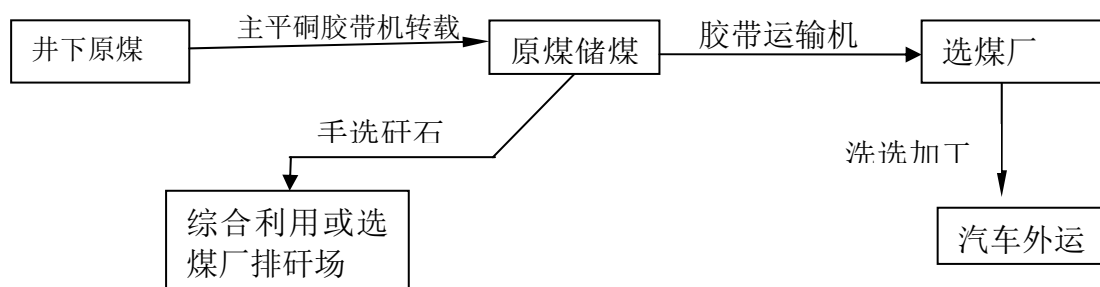


图 3.3-3 地面生产系统主要工艺流程图

#### (2) 副工业场地生产系统

副工业场地副斜井担负材料、设备及进风等任务；运输斜井布设架空人车装置，用于人员运输。

#### (3) 地面排矸系统

矿井矸石由掘进矸石和手选矸石两部分组成（掘进矸石 10%、筛分手选矸石 1.5%）年排矸量 3.45 万 t/a。矸石经副斜井窄轨运往矸石转运场堆存，后经汽车运往砖厂制砖。

#### (4) 辅助设施

①机修车间：主要负责矿井机电设备的日常检修和维护，保养，承担矿车及拱形金属支架等材料性设备的修理；不生产配件。厂房内铺设轻轨与工业场地联络。

②坑木加工房：承担本矿坑木材料的改制加工工作。主要设备有万能木工机、木工园锯机及相应的刃磨设备等。

### 3.3.9 矿井给排水、供电与供热系统

#### (1) 矿井给水

##### ①供水水源

生活用水取自由贞丰县挽澜乡兴农村水源地供给，主要取自贞丰县挽澜乡兴农村境内矿区南侧的环旦溪流水，距离工业场地约 2km，标高约+1200m。（取水许可证见附件

11)，经净化、消毒后作为该矿工业场地生活、消防用水水源；经处理后的矿井水作为生产用水的供水水源。

②用水量估算

依据《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）开采方案设计》及《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012），本项目用水量计算结果见表 3.3-5。

表 3.3-5 建设项目用水量表

序号	项目		用水	用水主要参数	用水量	排水主要参数	排水量
			人数		(m <sup>3</sup> /d)		(m <sup>3</sup> /d)
一	生活用水						
1	日常生活用水	工业场地	136	38L/人·班	5.44	用水量的 95%计	5.17
		副井场地	435	39L/人·班	17.4	用水量的 95%计	16.53
		小计	571	40L/人·班	22.84	用水量的 95%计	21.70
2	浴池用水（副井场地）			浴池面积 12m <sup>2</sup> ，水深 H=0.7m	25.2	用水量的 95%计	23.94
3	淋浴用水	工业场地		540L/h，最大班淋浴器 10 个 淋浴时间每班延续 1h	16.2	用水量的 95%计	15.39
		副井场地		540L/h，最大班淋浴器 20 个 淋浴时间每班延续 1h	32.4	用水量的 95%计	30.78
		小计			48.6		46.17
4	职工宿舍用水	工业场地	136	150L/人·d	20.4	用水量的 95%计	19.38
		副井场地	435	150L/人·d	65.25	用水量的 95%计	61.99
		小计	571	150L/人·d	85.65	用水量的 95%计	81.37
5	食堂用水	工业场地	110	20L/人·餐，2 餐/人·日计	4.4	用水量的 85%计	3.74
		副井场地	310	20L/人·餐，2 餐/人·日计	12.4	用水量的 85%计	10.54
		小计	420		16.8	用水量的 85%计	14.28
6	洗衣房用水	工业场地	地面	80L/kg 干衣，1.5kg 干衣/人·d， 2 次/周，1.5kg/次	1.89	用水量的 95%计	1.79
			副井场地		地面	2.26	用水量的 95%计
		副井场地	井下	80L/kg 干衣，1.5kg 干衣/人·d	35.88	用水量的 95%计	34.09
			小计		小计	40.03	
7	未预见水量	工业场地		1~5 项之和的 14%计	8.32	用水量的 25%计	2.08
		副井场地		1~6 项之和的 15%计	24.84	用水量的 25%计	6.21
		小计			33.15	用水量的 25%计	8.29
合计				1~7 项小计	270.39	1~7 项小计	231.98
二	生产用水						
8	井下防尘洒水			包括 25%的未预见水量	456.22	引自开采设计	0
9	地面生产系统防尘洒水			0.015m <sup>3</sup> /t·原煤，包括 20%的未预见水量	20.45	45 万 t/a	0
10	道路防尘用水			浇洒道路 2L/m <sup>2</sup> ·d	26.4	宽 6m，长 1100m	0
11	绿化用水			绿化用水 1.5L/m <sup>2</sup> ·d	35.78	绿化面积 11925m <sup>2</sup>	
12	机修用水				2	用水量的 95%计	1.9
13	车辆冲洗补充水				4		0
14	洗煤厂补充水				50		
合计				8~14 项小计	544.85	8~12 项小计	1.9
三	消防用水		地面	324m <sup>3</sup> /次	324	/	/
			井下	消火栓 7.5L/s，6h； 自动灭火 5.5 L/s，2h	432	/	/
总计				1~13 项合计	991.29		406.69

		一~三项合计	1423.29	
--	--	--------	---------	--

## (2) 矿井排水

矿井工业场地采用雨污分流、清污分流的排水体制。

### ①井下排水

矿井正常涌水量  $24.87\text{m}^3/\text{h}$  ( $597\text{m}^3/\text{d}$ )，最大涌水量  $99\text{m}^3/\text{h}$  ( $2376\text{m}^3/\text{d}$ )，经主平硐提升至地面，再由排水管道引入矿井水处理站。处理达标后部分 ( $488.12\text{m}^3/\text{d}$ ) 回用于生产用水，剩余部分 ( $108.88\text{m}^3/\text{d}$ ) 管道自流越域排放至大石堡小溪，矿井水复用率为 81.76%。

### ②生活污水排放

工业场地生活污水主要来自于矿办公楼、浴室、洗衣房等生活行政福利设施的污水，污水产生量  $48.5\text{m}^3/\text{d}$ 。经生活污水处理站达标后，回用于洗煤厂补充水，不外排。

副井工业场地生活污水主要来自于联建楼、浴室、洗衣房等生活行政福利设施的污水，污水产生量  $125.19\text{m}^3/\text{d}$ 。经生活污水处理站达标后， $62.18\text{m}^3/\text{d}$  回用于场地防尘用水和绿化用水等，剩余的  $63.01\text{m}^3/\text{d}$  经管道排入大石堡小溪。严格做到“用污排清”。

### ③机修废水

工业场地机械维修过程中将产生部分机修废水，主要是车床、钻床等工作时冷却刀具、钻头的含乳化剂的冷却水，产生量约为  $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，预先隔油处理后与生活污水一同进入一体化生活污水处理装置进行处理。

### ④雨水

工业场地雨水经雨水沟收集后顺地势排入大石堡小溪。

本项目水量平衡图见图 3.3-4。

## (4) 矿井供热

工业场地不设供暖设施，洗浴用热水由空气能热泵机组 (RS-18GX 型热泵电热水器，2 台) 加热洗浴热水。副井工业场地不设供暖设施，洗浴用热水由空气能热泵机组 (PASHW250S-V 型，4 台) 加热洗浴热水。已电等清洁能源补充，矿

并不设燃煤锅炉。

#### （5）供电

大石堡煤矿由原大石堡煤矿和小河沟煤矿整合而成，原两矿 4 回 10kV 外部供电线路已建成，挽澜 35kV 变电站至原大石堡煤矿两回 10kV 线路为 LGJ--95/3.6km，挽澜 35kV 变电站至原小河沟煤矿两回 10kV 线路为 LGJ--95/4.4km。

矿井工业场地和副井场地，分别建设一座 10kV 变电所向井下供电，矿井设备总容量 4274.97kW，年耗电量 841.3 万 kW·h，吨煤电耗 28.04kW·h/t。

### 3.4 施工期环境影响因素及污染防治措施

本项目施工期主要污染源为施工场地产生的扬尘、噪声、污水及固体废物等，对环境产生的影响主要表现在以下几方面：

- （1）工程施工对生态环境的影响；
- （2）运输、施工噪声对声环境的影响；
- （3）运输、施工扬尘及废气对环境空气的影响；
- （4）工程施工对水环境的影响；
- （5）施工期固体废物对环境的影响。

本节主要分析项目运营期主要污染源及环境影响因素，施工期污染源及环境影响因素详见各环境要素评价中“施工期环境影响分析与防治措施”。

### 3.5 营运期污染源及环境影响因素分析

建设项目生产工艺流程及产污环节见图 3.5-1。

#### 3.5.1 水污染源、污染物及治理措施

##### （1）矿井水

##### ①矿井水水质

矿井水中污染物与地质构造、煤炭伴生物、相邻岩层成分、开采强度、采煤方式等因素有关。原大石堡煤矿目前处于停产状态，为获取矿井水水质资料，评价选取大石堡煤矿西北侧约 3.5km 的贞丰县绿荫塘煤矿矿井水进行类比分析，类比确定大石堡煤矿矿井水水质（监测报告见附件 8）。贞丰县绿荫塘煤矿地质构造、煤炭伴生物、相邻岩层成分、开采强度、采煤方式与大石堡煤矿基本相同，其矿井水水质有较高的可比性。评价依据监测结果，同时考虑开采工艺及开采强度的变化、涌水量增大等因素，最终综合确定兼并重组后大石堡煤矿的矿井水水质，见表 3.5-1。

表 3.5-1 大石堡煤矿井下排水水质类比监测结果统计表 单位: mg/l(pH 除外)

矿井 项目	绿荫塘煤矿 矿井水监测水质	大石堡煤矿 矿井水类比水质	大石堡煤矿井下 处理后水质	GB20426-2006 污染物排放标准
pH	5.41~5.45	5.5~6.0	6.5~8.5	6~9
SS	329~331	500*	25	50
COD	68.4~69.6	100*	20	50
总铁	9.85~9.87	10	0.3	1.0**
总锰	3.08~3.09	4	0.1	4.0
总砷	0.0003L	0.0003	0.0003	0.5
氟化物	0.64~0.78	1.0	0.5	—
石油类	0.21~0.3	1.0*	0.2	5

注：“\*”为贵州小型煤矿矿井水类比水质；“\*\*”为《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）排放限值。

根据监测及类比水质，本项目矿井水属中性高悬浮物矿井水，SS、COD 超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 2 直接排放限值要求，pH、石油类、As、氟化物浓度均未超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 2 直接排放限值要求，Fe 超过《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）表 2 一级排放限值要求，Mn 未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求。

### ②矿井水处理措施

设计提出将原矿井水处理站拆除，在原址新建矿井水处理站。设计规模为 40m<sup>3</sup>/h，采用混凝沉淀+过滤等工艺进行处理，达到《井下消防洒水水质标准》后部分经消毒作为矿井地面及井下生产、消防洒水用水和和瓦斯抽放泵冷却补充水等以达到节约水资源和综合利用的目的，多余部分水质优于《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），用于改善当地生态环境或用于农灌用水排放。

考虑到本项目矿井水水质特征，环评要求矿井水处理工艺采用：“中和调节+水力循环澄清池+一级曝气+二级锰砂过滤+回用部分消毒+煤泥压滤处理”工艺，处理达标后部分回用，剩余部分排入大石堡小溪。排放部分出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006），其中 Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）一级标准，Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。

### ③井水的回用

经处理后的矿井水进行复用，其中 488.12m<sup>3</sup>/d 复用于井下防尘洒水等，复用率可达 81.76%。

建设项目工业场地和副井工业场地污水产生量  $173.69\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中污染物浓度较低，属低浓度生活污水，可生化性较好。根据国内同规模生产矿井的污水排放情况，预测生活污水水质为： $\text{COD}=200\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5=100\text{mg/L}$ ， $\text{SS}=250\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}=20\text{mg/L}$ 。

设计要求，污废水中食堂污水采用隔油池处理，厕所粪便污水、单身公寓生活污水采用化粪池处理，以上污废水与浴室洗衣房废水一起利用明沟或专用管道排入污水处理站采用 SWJ-15t/h 型生活污水综合处理装置进行二级生化处理，处理规模  $15\text{m}^3/\text{h}$ 。此外，机修车间废水采用隔油池处理；处理后的污废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后经场地排水沟排至受纳水体。

根据调查咨询，并结合项目实际情况，工业场地生活污水主要来自于矿办公楼、浴室、洗衣房等生活行政福利设施的污水，污水产生量  $48.5\text{m}^3/\text{d}$ 。评价要求在工业场地东南侧建设一体化生活污水处理站（A2O 处理工艺，处理规模  $72\text{m}^3/\text{d}$ ），经生活污水处理站达标后，回用于洗煤厂补充水，不外排。

副井工业场地生活污水主要来自于联建楼、浴室、洗衣房等生活行政福利设施的污水，污水产生量  $125.19\text{m}^3/\text{d}$ 。评价要求在副井工业场地东侧建设一体化生活污水处理站（A2O 处理工艺，处理规模  $144\text{m}^3/\text{d}$ ），经生活污水处理站达标后， $62.18\text{m}^3/\text{d}$  回用于场地防尘用水和绿化用水等，剩余的  $63.01\text{m}^3/\text{d}$  处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求后，和剩余矿井水一起，经管道自流排入大石堡小溪。

### （3）工业场地煤泥水处理措施

工业场地要求采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。

工业场地内原煤转运、装卸、运输等环节，原煤将不可避免的洒落，在雨季，地表雨水径流冲刷生产区及辅助生产区地面使得初期雨水将含有大量 SS 等污染物，但随着降雨的持续 SS 浓度将逐步降低。根据类比，初期雨水中 SS 浓度约为  $500\text{mg/L}$ 。

按工业场地周边设置排水沟、场地硬化，储煤场采用封闭式棚架结构，项目储煤场、装车场等生产区域以  $3500\text{m}^2$  计，按收集  $15\text{mm}$  初期雨水考虑，则项目场地初期场地淋滤水量  $52.5\text{m}^3$ 。在储煤场、装车场四周设置煤泥水收集边沟，并在场地生产区低处设  $60\text{m}^3$  的收集池，将含高浓度悬浮物的煤泥水收集后输送至矿井水处理站处理。

### （4）矸石场淋溶水

本项目矸石场在雨季时将产生矸石淋溶水，为防止矸石淋溶水对地表水体的污

染，环评要求矸石场周围修建截排水沟，底部修建过水涵洞，在下游建挡矸坝，挡矸坝下游设沉淀池，用泵抽至副井工业场地原小河沟煤矿矿井水处理站处理，经处理后复用于矸石场的防尘洒水。以收集 2h 废石淋溶水量考虑，

排矸场初期雨水收集量采用下列公式计算：

$$V=\psi HF$$

式中：V—排矸场初期雨水收集量， m<sup>3</sup>；

F—汇水面积， m<sup>2</sup>；排矸场面积 4500m<sup>2</sup>；

$\psi$ —径流系数，取 0.3；

H—多年最大日降雨深的最小值，取贞丰县 50 年一遇最大一小时降雨量为 75.15mm。

计算出排矸场初期场地淋滤水量 101.45m<sup>3</sup>，从而确定排矸场淋溶水收集池容积为 150m<sup>3</sup>。矸石淋溶水经沉淀处理后回用于排矸场防尘洒水，剩余部分用泵抽至矿井水处理站处理。

另外，本项目机修车间主要用于设备更换机油和日常维护，仅产生少量随机的机修废水，环评要求机修废水在机修车间采用隔油池处理后，与生活污水一并进入生活污水处理站处理。

大石堡煤矿水污染源、污染物产、排情况及治理措施见表 3.5-2。



表 3.5-2 水污染源、污染物产、排情况一览表

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放去向
	污染源	污染物		产生量	浓度		排放量	处理后浓度	
1	矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物为SS、COD等	矿井水排水主要为井下开采工作面涌水	水量：597m <sup>3</sup> /d		兼并重组后大石堡煤矿矿井水处理站处理规模 100m <sup>3</sup> /h（2400m <sup>3</sup> /d），采用“中和调节+水力循环澄清池+一级曝气+二级锰砂过滤+回用部分消毒+煤泥压滤处理”工艺，COD去除率≥80%，SS去除率≥95%。处理达标后矿井水部分回用，剩余部分排入大石堡小溪	水量：108.88m <sup>3</sup> /d		处理达标后部分回用，剩余部分排入大石堡小溪
				SS=108.95t/a	SS=500mg/L		SS=0.9t/a	SS=25mg/L	
				COD=21.79t/a	COD=100mg/L		COD=0.72t/a	COD=20mg/L	
				Fe=2.18t/a	Fe=10mg/L		Fe=0.011t/a	Fe=0.3mg/L	
				Mn=0.87t/a	Mn=4mg/L		Mn=0.004t/a	Mn=0.1mg/L	
				As=0.000065t/a	As=0.0003mg/L		As=0.00001t/a	As=0.003mg/L	
				F <sup>-</sup> =0.22t/a	F <sup>-</sup> =1mg/L		F <sup>-</sup> =0.018t/a	F <sup>-</sup> =0.5mg/L	
				石油类=0.22t/a	石油类=1mg/L		石油类=0.01t/a	石油类=0.2mg/L	
2	工业场地生活污水	主要污染物为SS、BOD <sub>5</sub> 和COD	来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、宿舍的生活污水	水量：48.5m <sup>3</sup> /d		改造利用规模为3m <sup>3</sup> /h（72m <sup>3</sup> /d）的污水设备一套，处理工艺为“一体化生活污水处理装置（A2O工艺）”，COD的去除率≥85%，BOD <sub>5</sub> 的去除率≥85%，SS的去除率≥90%，NH <sub>3</sub> -N去除率≥60%。	排水量：0m <sup>3</sup> /d		全部回用，不外排。
				SS=4.43t/a	SS=250mg/L		SS=0.44t/a	SS=25mg/L	
				COD=3.54t/a	COD=200mg/L		COD=0.53t/a	COD=30mg/L	
				BOD <sub>5</sub> =1.77t/a	BOD <sub>5</sub> =100mg/L		BOD <sub>5</sub> =0.27t/a	BOD <sub>5</sub> =15mg/L	
				NH <sub>3</sub> -N=0.35t/a	NH <sub>3</sub> -N=20mg/L		NH <sub>3</sub> -N=0.14t/a	NH <sub>3</sub> -N=8mg/L	
	副井工业场地生活污水	主要污染物为SS、BOD <sub>5</sub> 和COD	来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、宿舍的生活污水	水量：125.19m <sup>3</sup> /d		改造利用规模为6m <sup>3</sup> /h（144m <sup>3</sup> /d）的污水设备一套，处理工艺为“一体化生活污水处理装置（A2O工艺）”，COD的去除率≥85%，BOD <sub>5</sub> 的去除率≥85%，SS的去除率≥90%，NH <sub>3</sub> -N去除率≥60%。	排水量：63.01m <sup>3</sup> /d		
				SS=11.42t/a	SS=250mg/L		SS=0.57t/a	SS=25mg/L	
				COD=9.14t/a	COD=200mg/L		COD=0.69t/a	COD=30mg/L	
				BOD <sub>5</sub> =4.57t/a	BOD <sub>5</sub> =100mg/L		BOD <sub>5</sub> =0.34t/a	BOD <sub>5</sub> =15mg/L	
				NH <sub>3</sub> -N=0.91t/a	NH <sub>3</sub> -N=20mg/L		NH <sub>3</sub> -N=0.18t/a	NH <sub>3</sub> -N=8mg/L	
3	工业场地煤泥水	SS	来源于储煤场及工业场地	少量，属于间歇性排放	工业场地雨污分流，储煤场棚架全封闭式，且地面须进行硬化处理，工业场地生产区设置煤泥水收集边沟，在工业场地地势低处设置煤泥水收集池（60m <sup>3</sup> ），将场地煤泥水收集后输送至矿井水处理站一并处理	少量，间歇性，经沉淀处理后复用于场地生产防尘洒水	矿井水处理站		
4	矸石场淋滤水	SS	矸石场	少量，属于间歇性排放	设截排水沟，排水涵洞，下游修建挡矸坝，挡矸坝下游设置150m <sup>3</sup> 沉淀池	淋滤水经沉淀后，用于矸石场防尘，多余部分泵入副井工业场地原小河沟煤矿矿井水处理站处理	复用		

### 3.5.2 大气污染源、污染物及治理措施

#### (1) 原煤转运及筛分扬尘

矿井井口至筛分楼，筛分楼至储煤场采用胶带运输，环评要求胶带运输机设在封闭的走廊内，筛分楼进行密闭，并设置喷雾洒水装置降低粉尘浓度。

#### (2) 地面储煤场扬尘

工业场地设地面储煤场，在原煤外售不及时的情况下堆存原煤。储煤场为棚架全封闭式，采取喷雾洒水等降尘措施后，该储煤场扬尘按露天储煤场扬尘去除 90% 计算，其扬尘量采用“日本三菱重工业公司长崎研究所煤尘污染起尘量的计算公式”公式计算：

$$Q_p = \beta \left( \frac{W}{4} \right)^{-6} U^5 \cdot A_p$$

式中： $Q_p$ —起尘量，mg/s；  $U$ —煤场平均风速，m/s（取 2m/s）；

$W$ —物料含水率，%；  $A_p$ —煤场的面积， $m^2$ ；  $\beta$ —经验系数； $8.0 \times 10^{-3}$ 。

经计算，工业场地储煤场扬尘产生量约为 56.93t/a。在采取措施后经计算，工业场地储煤场扬尘量约为 0.2t/a。

#### (3) 储煤场装卸扬尘

储煤场原煤采用装载机装车，装卸扬尘量采用“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”公式计算：

$$Q=0.03U^{1.8} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.23W}$$

式中： $Q$ ——矿（废）石装卸起尘量，kg/t；

$U$ ——风速，m/s；

$W$ ——含水率，6%；

$H$ ——装卸高度，m。

煤炭含水率按 6% 计算，则煤炭装卸扬尘量为 9.7t/a。在对装卸过程采取喷雾洒水措施，以及尽量降低装卸落差，并加强工业场地绿化，采取这些措施后，除尘效率约 85%。产品装卸扬尘量可减少至 1.46t/a，装卸扬尘可得到有效控制，对大气环境影响较小。

#### (4) 运输扬尘

汽车运输会产生道路扬尘，估算公式如下：

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

$$Q'=Q_p \times L \times Q/M$$

式中： $Q_p$ ——单辆汽车每公里道路扬尘量， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

$Q'$ ——总扬尘量， $\text{kg}/\text{a}$ ；

$V$ ——车辆速度， $\text{km}/\text{h}$ ；

$Q$ ——运输量， $\text{t}/\text{a}$ ；

$M$ ——车辆载重， $\text{t}/\text{辆}$ ；

$P$ ——道路灰尘覆盖量， $\text{kg}/\text{m}^2$ ；

$L$ ——运输距离， $\text{km}$ 。

采用上述公式，原煤石外运的扬尘量约为  $3.2\text{t}/\text{a}$ （按工业场地装车场地至县道之间的进场道路计，约  $0.5\text{km}$ ）。评价要求采取道路洒水、清扫、车辆限速、加盖篷布和控制装载量等措施，以减少扬尘产生量。另外，在地磅附近设运输车辆轮胎清洗区，对运输车辆轮胎清洗。

#### （5）矸石场扬尘

矿井矸石首先要求进行综合利用，暂时不能综合利用部分运至矸石场堆存，为防止二次扬尘，各矸石场在堆放时应进行压实，四周设防风林带，以降低矸石场表面风速，减少扬尘量。

矿井生产营运期大气污染源及治理措施详见表 3.5-4。

### 3.5.3 噪声源及治理措施

主要噪声源有：压风机、通风机等产生的空气动力噪声；机修车间、坑木加工房、污水处理站泵房等产生的机械噪声。

矿井生产营运期主要噪声污染源及治理措施详见表 3.5-4。

### 3.5.4 固体废物及处理措施

运营期固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥和废机油等。

（1）煤矸石：矿井矸石由掘进矸石和手选矸石两部分组成（掘进矸石 10%、筛分手选矸石 1.5%）年排矸量  $3.45$  万  $\text{t}/\text{a}$ 。根据煤矸石浸出实验结果进行类比，大石堡煤矿煤矸石属于一般工业固废中的 I 类固废。煤矸石先在工业场地的矸石转运场堆存，后经汽车运往贞丰县恒昌页岩砖厂（贞丰县恒昌页岩砖厂位于挽澜乡，距离贞丰县挽澜乡大石堡煤矿约  $6\text{km}$ ；该砖厂生产的矸石砖主要材料为煤矸石，每年消耗量约  $5$  万吨，产量约  $2000$  万块。）用于制砖。在矸石不能综合利用时，由汽车运至矸石场进行定点堆放处置。

（2）生活垃圾：生活垃圾排放量为 160.17t/a，评价要求在工业场地、副井工业场地主要建（购）筑物及作业场所设置垃圾桶，集中收集后定期清运至当地环卫部门指定地点处置。

（3）矿井水处理站煤泥及生活污水处理站污泥

矿井水处理站煤泥 108.05t/a（干基），煤泥经脱水后掺入末煤中外售，无煤泥排放。生活污水处理站污泥 15.27t/a（干基），污泥中重金属等有害物质含量较低，经干化后与生活垃圾一起运至当地环卫部门认可地点处置。

矿井生产营运期主要固体废物及治理措施详见表 3.5-4。

表 3.5-4 主要废气、噪声、固废污染源防治措施与污染物产、排情况一览表

环境要素	污染物种类		污染源特征	产生情况	污染防治措施	排放情况	排放去向	
	污染源	污染物						
环境空气	胶带输送机	粉尘	无组织	少量	胶带输送机设在全封闭走廊内	少量	自然环境	
	筛分楼	粉尘	无组织	少量	采用封闭式结构，设喷雾洒水装置	少量		
	地面储煤场	粉尘	无组织	56.92t/a	地面储煤场采用棚架全封闭式，采取喷雾洒水抑尘措施	少量		
	装车场地	粉尘	无组织	9.7t/a	装卸过程尽量降低装卸落差，装卸车设置喷雾洒水装置。 <b>在地磅场地附近，设置洗车区，对运输车辆轮进行清洗。</b>	少量		
	矸石场	粉尘	无组织	少量	采用喷雾洒水防尘，采取推平压实、周围加强绿化植被等措施	少量		
	场内道路、进场道路	粉尘	无组织	3.2t/a	采取定期洒水等防尘措施	少量		
噪声	工业场地	空压机	空气动力噪声	稳态	98dB(A)	采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，空压机进、排气口安装消声器	≤75dB(A)	自然环境 注：原始产生情况是指车间内；处理后是指厂外 1m
		机修车间	机械、电磁噪声	非稳态	95dB(A)	采用实墙结构隔音，减少冲击性工艺，夜间不工作	≤75dB(A)	
		绞车房	机械噪声	非稳态	90dB(A)	设备基座减振、房屋维护结构隔声	≤75dB(A)	
		筛分间	机械噪声	稳态	100dB(A)	采取实墙结构隔音，安装隔声门窗，设备基座减振，墙面及顶端采用吸声材料装饰	≤75dB(A)	
		坑木加工房	机械噪声	非稳态	100dB(A)	采取实墙结构隔音，设备基座减振，坑木加工设备降噪，夜间不工作	≤75dB(A)	
		污水处理站	机械噪声	稳态	85dB(A)	主要机电、水泵设备置于室内，设备基座减振、水泵与进出口管道间安装软橡胶接头	≤65dB(A)	
		注氮站	空气动力噪声	稳态	85dB(A)	采用实墙结构隔音，安装消声器、隔声门窗，房屋采用吸声材料，设备安装减振基座	≤70dB(A)	
		通风机	空气动力噪声	稳态	95dB(A)	通风机均设置在室内，进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，采用扩散塔排放，设厂界围墙	≤75dB(A)	
		皮带运输	机械噪声	稳态	80dB(A)	胶带输送机设在全封闭走廊内	≤68dB(A)	
装载机	机械噪声等	非稳态	85~90dB(A)	选用低噪音设备	85~90dB(A)			
固体废物	矿井	煤矸石	废石	3.45 万 t/a	优先考虑综合利用，不能利用时运至矸石场堆存	3.45 万 t/a	定点处置	
	工业场地	生活垃圾	垃圾	160.17t/a	集中收集后，运至当地环卫部门指定地点进行处置	160.17t/a		
	矿井水处理站	煤泥	煤泥	108.05t/a	经压滤脱水后掺入原煤中外售	108.05t/a		
	生活污水处理站	污泥	有机污泥	15.27t/a	运至当地环卫部门指定的地点进行处置	15.27t/a		
	工业场地机修、液压支柱保养维护	废机油(润滑剂)	危险废物	0.5t/a	设置危废暂存间，分类收集后暂存于危废暂存间，委托有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置	0.5t/a		
		废液压油		0.5t/a				
废乳化液		0.5t/a						

#### （4）废机油及废乳化油

本项目生产的危险废物主要有废机油（润滑油）、液压支柱维护过程产生的废液压油等。矿井所有机械维修均集中在工业场地机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃，同时要求在工业场地、副井工业场地机修车间分别设置危险废物暂存间（面积约 10m<sup>2</sup>），并按照危险废物贮存间的标准进行防渗建设，废机油（润滑油）、废液压油等在危险废物暂存间内必须分类采用桶装，并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。矿井生产营运期危险废物产生量与处置措施见表 3.5-5。

表 3.5-5 大石堡煤矿危险废物产生量与处置措施一览表

序号	危险废物	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	废机油（润滑油）	HW08	900-217-08	0.5	各种机修设备维修	液态	T, I	桶装	设危险废物暂存间，委托有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.5	液压设备维修	液态	T, I	桶装	
3	废乳化液	HW09	900-005-09	0.5	其他使用过程	液态	T, I	桶装	

#### 3.5.5 非污染生态环境影响及保护措施

采空沉陷导致地表下沉变形，对矿区内土地、植被等产生不同程度影响，对因地表沉陷引起的土地破坏，采取土地整治与复垦的措施。

具体措施可详见“5 生态环境影响评价”中有关内容。

#### 3.6 “以新带老”环保措施及“三本账”统计

由以上分析可知，大石堡煤矿兼并重组后，对环境会造成一定的影响，评价将按照环境保护“以新带老”原则，对原有的环境问题进行整治。本项目改扩建前后污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.6-1。

表 3.6-1 污染物排放量“三本账”统计一览表

污染源	污染物名称		兼并前污染物排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	兼并后新增污染物				兼并完成后污染物		兼并后污染物排放增减量 (t/a)
					产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水	水量	矿井水	20 万	20 万	—	21.79 万	18.2 万	3.59 万	—	3.59 万	29.58 万
		生活污水	0.61 万	0.61 万	—	6.34 万	4.04 万	2.3 万	—	2.3 万	3.95 万
	SS	矿井水	10	10	500	108.95	108.05	0.9	25	0.9	2.4
		生活污水	0.43	0.43	250	14.71	15.27	1.14	25	1.14	0.71
	COD	矿井水	10	10	100	21.79	60.16	9.96	20	9.96	-0.04
		生活污水	0.61	0.61	200	11.77	10.4	1.37	30	1.37	0.76
	NH <sub>3</sub> -N 生活污水		0.15	0.15	20	1.18	0.81	0.37	8	0.37	0.22
	Fe		0.2	0.2	10	2.18	6.86	0.011	0.3	0.011	0.051
	Mn		0.4	0.4	2	0.87	1.15	0.248	0.1	0.248	-0.152
	石油类		0.2	0.2	1	0.7	0.69	0.01	0.1	0.01	-0.19
废气	烟尘		1.74	1.74	—	0	0	0	—	0	-1.74
	NO <sub>x</sub>		0.42	0.42	—	0	0	0	—	0	-0.42
	SO <sub>2</sub>		5.55	5.55	—	0	0	0	—	0	-5.55
固废	矸石		2.4 万	2.4 万	—	3.45 万	3.45 万	0	—	0	0
	生活垃圾		15.46	15.46	—	160.17	160.17	0	—	0	0
	矿井水处理站煤泥		474.31	474.31	—	108.05	108.05	0	—	0	0
	污水处理站污泥		19.97	19.97	—	15.27	15.27	0	—	0	0

说明：1、兼并重组完成后污染物排放量=现有污染物排放量-“以新带老”削减量+矿井扩建新增污染物排放量；2、+表示增加，-表示减少。

## 第四章 区域环境概况

### 4.1 区域自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置及对外交通

矿井位于贞丰县县城南西直距 8.60km 的大石堡村寨附近，属贞丰县挽澜乡所辖。矿区范围地理坐标为东经  $105^{\circ} 33' 12'' \sim 105^{\circ} 34' 09''$ ，北纬  $25^{\circ} 21' 31'' \sim 25^{\circ} 22' 38''$ 。矿区有公路相通，距县城公路里程 14km，距白层码头公路里程 34km，距惠兴高速公路贞丰入口 14 km，距南昆铁路安龙站 91km。建设项目交通地理位置图见图 4.1-1。



图 4.1-1 大石堡煤矿所在区域交通位置图



#### 4.1.2 地形地貌

矿区总体为斜状山地貌，属中山地形。总体为南高北低，矿区北部较低，四周较高，图幅范围最高点位于矿区南西部边界附近的山顶，海拔标高 1460.5m，最低点位于矿区北部的坝木河河床，海拔标高 920m，相对高差 540.5m，矿区内地形为煤系地层形成的逆向坡，地势险峻，多呈悬崖峭壁。相对高差在 200~400m 左右。地面植被较发育，灌木、杂草丛生。矿区内小冲沟亦较多，呈树枝状展布。

#### 4.1.3 地质、构造

矿区整体位于龙头山向斜核部及两翼，龙头山向斜位于矿区中偏北部，自北西向南东穿过矿区。向斜北东翼地层倾向方位  $210^{\circ} \sim 260^{\circ}$ ，倾角  $5 \sim 15^{\circ}$ ，一般  $8^{\circ}$  左右；向斜南西翼地层倾向方位  $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，倾角  $8 \sim 20^{\circ}$ ，一般  $10^{\circ}$  左右。矿区发育 4 条断层  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $F_4$ ，断裂构造较发育。详述如下：

##### (1)、褶皱

龙头山向斜：自北西向南东横穿矿区中北部，位于矿区中的格赖-窑上-大石堡一带，在矿区东北被  $F_1$  断层挫断，两翼出露地层均为三叠系上统二桥组第一段 ( $T_3e^1$ )、二桥组第二段 ( $T_3e^2$ ) 及火把冲组 ( $T_3h^3$ )。向斜轴部较平缓，地层产状为  $5 \sim 15^{\circ}$ ，两翼地层产状逐渐变陡，北东翼地层倾向方位  $10^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，倾角  $5 \sim 15^{\circ}$ ，一般  $10^{\circ}$  左右；南西翼地层倾向方位  $200^{\circ} \sim 250^{\circ}$ ，倾角  $6 \sim 18^{\circ}$ ，一般  $10^{\circ}$  左右。北东翼地层在矿区北东面由于受到  $F_3$  断层的影响，地层产状较陡，倾角达  $55^{\circ}$ 。含煤地层产状随向斜两翼地层变化。

##### (2)、断层

$F_1$  断层：位于矿区外南东部，区内延伸大于 3.1km，展布于柏枝树—龙井一线，呈北东向展布，两端延伸出图幅之外。地表断层破碎带多被第四系浮土覆盖。在矿区南东角青龙山一带煤层被挫断，断层倾向南东，倾角  $75^{\circ}$ ，南东盘相对下降，正断层，落差 80-100m，断层为矿区外的边界断层，对矿区内可采煤层连续性和开采无影响。

$F_2$  断层：矿区内主要分布在中东部柏枝树—大石堡一带，区内延伸约 1.6km，南西端与  $F_1$  相接，北东端在大石堡煤矿主井附件尖灭，为矿区内的主要断裂构造。地表断层破碎带多被第四系浮土覆盖，在小河沟煤矿主井 80m 处和大石堡煤矿 K2 煤层巷道中揭露了该断层，切割了火把冲组第三段 ( $T_3h^3$ ) 地层及各可采煤层，断层走向北东-南西向，倾向南东，倾角  $70 \sim 80^{\circ}$ ，平均倾角  $75^{\circ}$ 。断层落差 10~20m。南东盘相对下降的正断层，对矿区内可采煤层连续性和开采有一定的影响。

F<sub>3</sub>断层：位于矿区北东部及外围，区内延伸大于 2.4km，展布于龚家湾屋基—六音塘一线，呈北西—南东向展布，南东端与 F<sub>1</sub> 相接，北西端延伸出图幅之外，地表断层破碎带多被第四系浮土覆盖，在矿区北东部公路边，地质点 D131 可见断层直立带和破碎带。断层破碎带宽 5~15m。破碎带中部见断层角砾岩，角砾成分的粉砂岩、粘土岩组成，在矿区北部切割了 K<sub>2</sub> 煤层。断层倾向北西，倾角 65°，南东盘相对上升的逆断层，落差 50~70m，对矿区内可采煤层连续性和开采有一定的影响。

F<sub>4</sub>断层：位于矿区东部外围龙井—青龙山一带，区内延伸约 1.1km，呈北东—南西向展布，南西端与 F<sub>1</sub> 相接，北东端延伸出图幅之外。地表断层破碎带多被第四系浮土覆盖，在大榜西面 200m 处的公路边见破碎带，破碎带宽 5~8m。破碎带中部见断层角砾岩，角砾成分的粉砂岩、粘土岩组成，断层切割了 K<sub>4</sub> 煤层，断层走向北东—南西向，倾向南东，倾角 75~80°，平均倾角 78°。断层落差 5~15m。南东盘相对上升的逆断层，该断层位于矿区之外，对矿区内可采煤层连续性和开采无影响。

综上所述，矿区整体位于龙头山向斜核部及两翼，总体为一向斜构造。

#### 4.1.4 气候特征

矿区属于亚热带半湿润季风气候区，冬春干燥夏季湿润型季风气候，冬季稍冷，有凝冻，夏季凉爽，干湿季较明显。年平均温度 12.3 °C，最冷月 1 月平均 2.9 °C，最热月 7 月平均 19.8 °C，极端最高 31.6 °C，极端气温最低 -11.7 °C。年平均降水量为 1223.6mm，集中于夏半年，一日最大降水量为 171.6mm。年平均日照 1555.6 小时，占可照时数的 36%。年平均风速 2.0m/s，全年以 E 风为多，夏季盛行 ESE 风，冬季盛行 E 风，月平均最高相对湿度为 80%（七月），月平均最低相对湿度为 73%（四月）。

#### 4.1.5 地表水系

贞丰县挽澜乡小河沟煤矿所在区域水系为珠江流域北盘江干流大田河水系，大田河支流挽澜河从矿区北侧由西向东径流，矿区内溪流走向由南向北，落差为 30—40m/100m，矿区内地表无储水地段，挽澜河河谷标高 920m 左右，可视为该矿区的最低侵蚀基准面，小河沟煤矿排水通过工业场地东南侧的小河沟自流进入自西向东而流的挽澜河，小河沟为常年不枯季节性溪沟水，年平均流量为 20~30m<sup>3</sup>/h，挽澜河常年平均流量约为 500m<sup>3</sup>/h，小河沟煤矿在小河沟的取水口位于排水口上游 500m。建设项目所在区域地表水系见图 4.1-2。

#### 4.1.6 区域水文地质

矿区内地层为三叠系火把冲组、二桥组碎屑岩，岩溶不发育。矿区内无主要含水层，

含水层位于矿区北部约 3.60km 以外，矿区范围内含煤地层火把冲组及上覆地层二桥组中仅含基岩风化裂隙水和构造裂隙水，矿区范围内侵蚀基准面之上岩石的导水性、含水性能均较弱。矿区内水系不发育，无大的地表水体存在，地表仅在雨季有一定沟溪水，其余季节基本上处于半干枯状态。矿区外挽澜河为当地最低侵蚀基准面，海拔高 920m，本矿区内 K3、K4 煤层最低标高在 1050m 以上，均高于本地侵蚀基准面，地表水对地下煤层开采影响较小。区内纵横交错的沟谷使含水层受到不同程度的切割，裸露于地表，显示出交替强烈、循环浅、逐流短、受季节性气候条件影响、局部集中排泄等特点。

综上所述，本区域水文地质条件为中等的裂隙充水矿床。

区域内出露岩层主要为碳酸盐岩和碎屑岩两大类，地下水类型主要为碳酸盐岩中的裂隙溶洞水、碎屑岩夹碳酸盐岩裂隙溶洞水及碎屑岩中的基岩裂隙水及第四系孔隙水四类。区域内地下水补给来源主要靠大气降水，地下水径流方向受岩性、局部侵蚀基准面、地质构造、地貌控制，地下水以泉水或管道流的形式排泄。地下水水位及流量变化受季节降水影响密切，一般每年 5 月水位开始回升，流量逐渐增大，6~9 月达到峰值，10~12 月进入平水期，水位、流量逐渐递减，每年 1~4 月降为最低值。

#### 4.1.7 植被

根据《贵州植被》区划，矿山所在区域属六枝兴仁高原山地常绿栎林云南松林及石灰岩植被小区。主要植被类型有以云南松、杉木为主的亚热带山地针叶林，以刺梨、马桑为主的灌丛，农田植被主要为水稻、玉米、小麦等作物。

#### 4.2 矿区周边社会经济概况

矿井工业场地位于挽澜乡境内，评价区内以农业生产为主导产业。根据调查统计资料，评价范围内共有 6 个居民点，共 576 户 2162 人，详见表 2.7-2。

#### 4.3 周边矿井分布情况

根据现场调查，矿区周边合法煤矿主要为绿荫塘煤矿、还但煤矿、岔河联营煤矿及沙坪煤矿等。其分布情况详见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 大石堡煤矿周边煤矿分布情况

序号	矿井	设计能力 (万 t/a)	生产情况	服务年限 (a)	矿区面积 (km <sup>2</sup> )	与本项目位置关系
1	绿荫塘煤矿	15		8.6	1.55	N200m
2	纳旺煤矿	15		15	2.65	E100m
3	沙坪煤矿	15		9.6	1.5	S300m
4	岔河联营煤矿	15		10	2.2	NW200m
5	还但煤矿	15		15	1.3073	S100m

#### 4.4 建设项目与周围敏感区的位置关系

贞丰龙头大山州级自然保护区位于黔西南州的贞丰、安龙、兴仁三县交界处，地理位置为东经  $105^{\circ} 24' - 105^{\circ} 36'$ ，北纬  $25^{\circ} 19' - 25^{\circ} 26'$ ，绝大部分位于贞丰县境内，总面积为 2817 公顷，森林覆盖率为 25.59%，主要保护对象为辐花巨苔 (*Thamnocharis esquirolii*)、十萼花(*Dipentodon sinicus*)等珍稀野生植物和常绿阔叶林、天然杜鹃林以及水源涵养森林生态系统。

大石堡煤矿位于龙头大山自然保护区东面，井田边界距离该保护区边界线约 5km。由于龙头大山保护区距离大石堡煤矿较远，且中间有山体阻隔。大石堡煤矿排水不进入龙头大山自然保护区。因此，大石堡煤矿的建设对龙头大山自然保护区无影响。大石堡煤矿与龙头大山自然保护区地理位置关系见图 4.4-1。建设项目工业场地及矿区范围内无受特殊保护的自然景观及人文景观。

## 第五章 生态环境影响评价

### 5.1 生态环境现状调查与评价

#### 5.1.1 基础信息获取

采取以实地调查和访问相结合形式，调查评价区内自然生态环境的基本情况，通过对政府管理部门、相关技术人员、农民等的访问调查，了解区域生态环境现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。同时，利用1/9400地形图、国土部门提供的土地利用现状图、DEM数据（ASTERGDEM 30m）及SPOT-7卫星遥感高分影像（全色分辨率1.5m，多光谱分辨率6m，拍摄时间2017年10月）等资料，在实地调查的基础上，利用ERDAS、ArcGIS等处理软件进行解译，并绘制出评价区植被现状分布、土壤侵蚀现状、土地利用现状等相关生态图件。

#### 5.1.2 植被现状

##### （1）调查方法

评价区域植被分布现状采用资料收集和现场样方调查两种方式。

①基础资料收集：收集整理评价范围及邻近地区的现有生物多样性、植被、土壤、水土流失等方面资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域和路线。

##### ②野外实地调查

野外实地调查包括植物、植被、动物、生物多样性及其环境调查。

##### A. 物群落调查

在实地调查的基础上，确定典型的群落地段进行样方调查，样方面积为：乔木群落10m×10m，灌木群落5m×5m、草本群落1m×1m。乔木群落为每木调查，记测植物名称、树高、胸径、冠幅，灌木和草本群落记测植物种名、多度、高度和盖度。记录样方内所有植物的种类、每种植物的高度、盖度等数据，同时记录样方的经纬度、海拔高度等环境状况。

##### B. 植物种类调查

采用路线调查法和重点调查相结合的方法，在重点区域（拟新增占地区域）以及植被现状良好的区域进行重点调查。

##### （2）植被类型分布特点

根据《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著），评价区域内植被区划属于属六枝兴仁高原山地常绿栎林云南松林及石灰岩植被小区。主要植被类型有次生性质的针叶林、落叶阔叶林等森林植被类型以及次生性质的灌丛和灌草丛。

①植被次生性明显：评价区内现存的植被主要为次生植被和人工植被，如以云南松、杉木为主的亚热带山地针叶林，以刺梨、马桑为主的灌丛，农田植被主要为水稻、玉米、小麦等作物。评价区未发现珍稀保护植物物种及名木古树。

②评价区域生态效应良好：根据现场调查并结合土地利用现状图来看，评价区土地总面积为 526.35hm<sup>2</sup>，其中林地面积为 120.86hm<sup>2</sup>（有林地 66.91hm<sup>2</sup>、灌木林地 53.94hm<sup>2</sup>），占总土地面积的 22.96%，略低于贵州省的全省森林覆盖率（39.93%）。但由于灌木林地占森林覆盖率的较大比例，区内森林蓄积量一般，且森林群落的结构简单，郁闭度低，生物量及生产力不高。

③植被垂直分布规律：区域地势高差整体悬殊不大，树种垂直分布差异不明显。

④人工植被以旱地为主：目前评价区内有耕地 157.62hm<sup>2</sup>（其中旱地 147.35hm<sup>2</sup>，水田 10.27hm<sup>2</sup>。）所组成农田植被占评价区土地总面积的 29.95%，其复垦指数大于贵州省平均水平（20.95%）。大面积的农田植被对于解决区内人口的粮食、蔬菜等起到了重要作用，由于不少旱地在评价区域河谷斜坡和丘陵山地的斜坡面上开垦出来的，这种坡耕旱地在人类长期的翻耕种植下，会加速土壤的侵蚀，使山区生态环境进一步退化。

## （2）主要植被类型

在实地调查的基础上，参照《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙著）中对评价区自然、人工植被的分类系统，划分出拟建项目评价区域不同的植被类型。在此基础上评价绘制了评价区植被类型分布图，评价区植被类型分布及样方样地布点见图 5.1-1。评价区植被分类系统、主要植被概况及其在评价区域的分布详见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价区植被类型、面积及特征表

植被系列	植被型组	植被型	群系	面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)	主要分布区域
自然植被	森林植被	I 针阔叶混交林	1.云南松、杉木等群系	24.11	4.58	呈斑块状分布于评价区西部、北部和中部
			2. 栓皮栎、麻栎群系	42.80	8.13	
	灌丛植被	II 山地灌丛	3.火棘、小果蔷薇、刺梨、马桑群系	53.94	10.25	呈斑块状分布于评价区各处
	灌草丛植被	III 山地草坡	4.芒、白茅、野古草群系	195.18	37.08	呈细斑块零散分布于评价区
人工植被	农田植被	IV 水田作物	5.以水稻—小麦（油菜）一年两熟的水田作物组合	10.27	1.95	呈斑块状分布于评价区东北部
		V 旱地作物	6.以玉米—小麦（油菜）一年两熟的旱地作物组合	147.35	28.00	呈斑块状连片大面积分布于评价区内
无植被区	水域			0.36	0.07	呈斑块分布于评价区东北部
	建设用地			52.32	9.94	呈细斑块零散分布于评价区
合计				526.35	100.00	/

### ①云南松、杉木群系

评价区乔木以云南松、柏木、杉木群系为主，云南松林分布面积较大、柏木林分布

于第四系覆盖物及石灰岩丘陵上，其中常含混杂有云南松和杉木、杉木生长不良。此外，评价区内还零星分布着峨嵋栲、光树桦、响叶杨、麻栎等树种及小片竹林。云南松、柏木、杉木群系层次明显。乔木层主要由云南松、柏木、杉木等组成，多以疏散状态存地，林冠覆盖较差，总覆盖度在 55~80%左右。灌木层覆盖度在 20~30%之间，常见有悬钩子、小果蔷薇、金佛山荚蒾、异叶花椒、竹叶椒、榭栎（幼树）、白栎、麻栎等。草本层覆盖度在 20%~40%之间，常见有榭蕨、画眉草、蒿、芒萁、荩草等。藤本植物较为少见。云南松、柏木、杉木群落样方调查表详见表 5.1-2。

表 5.1-2 云南松、柏木、杉木落样方表

地点	工业场地西侧山坡上 (E105.568679713°, N25.372727591°)								
海拔	1172.83m	坡度	12°~30°		坡向	26°SE			
乔木层(A)	样方面积 10×10m <sup>2</sup>			总覆盖度: 139%				时间: 2019.1.13	
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
云南松	A	25	48	10	15	12	20	盛	常绿针叶
杉木	A	20	39	9	13	12	20	盛	常绿针叶
柏木	A	7	20	8	10	8	15	盛	常绿乔木
细叶青冈	A	7	16	8	15	15	25	盛	常绿乔木
盐肤木	A	7	10	1.5	2.5	3.0	5.0	盛	落叶乔木
樟叶槭	A	6	6	2.0	3.5	3	6	中	常绿乔木

②火棘、小果蔷薇、刺梨、马桑群系

评价区灌丛植被以小果蔷薇、火棘、悬钩子、马桑、刺梨、金佛山荚蒾等为主的藤刺灌丛较占优势，覆盖度达到 70%，生长密集、旺盛，一般高 1.0~2.5m，少数种类可达 2.5m 以上。主要分布于评价区荒山上，底层伴生有茅草、芒、蕨类等草丛。群落样方调查表详见下表 5.1-3。

表 5.1-3 火棘、小果蔷薇、刺梨、马桑群落样方表

地点	工业场地西侧缓坡上 (E105.568813823°, N25.371885377°)								
海拔	1158.57m	坡度	15°		坡向	20°SW			
灌木层(F)	样方面积 5×5m <sup>2</sup>			总覆盖度: 105%				时间: 2019.1.13	
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
小果蔷薇	F	Cop3	38	2.1	3.5	2.0	3.3	盛	常绿灌木
火棘	F	Cop1	25	1.7	2.4	3.5	4.5	盛	常绿灌木
悬钩子	F	Cop1	20	1.4	2.6	1.4	2.6	盛	落叶灌木
马桑	F	Cop1	11	1.4	2.2	1.6	2.4	盛	落叶灌木
刺梨	F	Cop1	5	0.8	1.5	1.5	2.2	盛	落叶灌木
金佛山荚蒾	F	Cop1	4	1.3	2.1	2.2	3.3	中	常绿灌木
青岗	F	Cop1	2	1.2	2.0	2.1	3.0	中	常绿灌木

③白茅、芒、野古草群系

此类山地草坡植被是评价区内偶尔集中分布，大多时候分布于有林地、灌木林地、

耕地外围过渡地带以及河道两岸，是由于人为活动频繁干扰而形成。优势种为白茅、芒、野古草，其叶层高度一般为 70~120cm 左右，生殖层高度可达 180~220cm，此外，群落中常见有荩草、狗尾草、五节芒、芒萁、金发草等，其叶层高度一般在 40~50cm 之间。群系主要分布于评价区的山地缓坡、荒坡上，群落发育于酸性土壤上，群落样方调查结果详见下表 5.1-4。

表 5.1-4 丝茅、芒、蕨群落样方表

地点	工业场地东南侧山坡 (E105.572236322°, N25.373285490°)								
海拔	1048.9m	坡度	12°	坡向				15°SW	
草木层(H)	样方面积 1×1m <sup>2</sup>			总覆盖度: 77%				时间: 2019.1.13	
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
白茅	H	Cop3	38	1.1	1.4	/	/	盛	多年生
芒	H	Cop2	23	0.8	0.98	/	/	盛	多年生
野古草	H	Cop1	10	0.4	0.56	/	/	盛	多年生
狗尾草	H	Cop1	6	0.2	0.49	/	/	盛	多年生

#### ④农田植被

评价区耕地面积 157.62hm<sup>2</sup>，占评价区土地总面积的 29.95%，分为水田和旱地两种耕地类型，其中水田面积为 10.27hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 1.95%，旱地面积 147.35hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 28%，主要分布于矿区中部的缓坡地带，种植作物为玉米、小麦、油菜等，评价区内水田主要分布于井田的西北侧，面积为 10.27hm<sup>2</sup>，占评价区面积的 1.95%，主要种植水稻。

经调查，本项目评价范围内未发现名木古树及珍稀野生保护植物。项目评价区内的林地不涉及地方林地保护利用规划中的一类、二类重点保护林地。

#### (4) 植物种类

##### ①植物区系组成

据调查统计及参阅资料和文献，评价区域共有维管束植物 106 科 258 属 468 种(包括变种)，其中蕨类植物 14 科 25 属 32 种，裸子植物 4 科 6 属 7 种，被子植物 88 科 227 属 429 种，其物种总数仅占贵州省维管束植物总数的 6.92%，具体见表 5.1-5。

表 5.1-5 评价范围内主要维管束植物数量统计表

植物类群	科	属	种(变种)	贵州省维管束植物总数	所占百分比(%)
蕨类植物	14	25	32	808	3.96
裸子植物	4	6	7	66	10.61
被子植物	88	227	429	5885	7.29
合计	106	258	468	6759	6.92

注：表中贵州省维管束植物总数来源于《贵州植被》（贵州人民出版社，1988）。

##### ②珍稀保护植物



根据现行的《中华人民共和国野生植物保护条例(1999)》、《国家重点保护野生植物名录(第一批)》，并通过野外现场调查及走访当地群众，评价区域未发现野外自然生长的国家重点保护野生植物。

### ③名木古树

通过野外实地调查并走访当地群众，按照《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定，评价区未发现国家重点保护野生植物。

### (5) 生物量估算

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量（干重），以  $t/hm^2$  表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也不同。

森林群落的生物量根据中国科学院生态环境研究中心方精云等建立的基本参数，计算出贵州森林的平均生物量为  $79.2t/hm^2$ ，加上林下灌木和草本的平均生物量  $10t/hm^2$ ，则贵州森林的平均生物量为  $89.2t/hm^2$ 。

灌丛和灌草丛的生物量根据屠玉麟教授《贵州中部喀斯特灌丛生物量研究》（中国岩溶，1995,14(3)）等的研究成果，灌丛和灌草丛生物量分别为  $26.01t/hm^2$  和  $7.79t/hm^2$ 。

农田植被生物量应该由三部分组成，即作物子粒、秸秆和根茬。由于目前无贵州本省农田的农田植被的秸秆和根茬单位面积产量，本次评价生物量借用湖南省以玉米为主的旱地作物秸秆平均产量  $3.71t/hm^2$ 、根茬平均产量  $0.83t/hm^2$ 、东北地区水稻秸秆（茎叶）平均产量  $2.32t/hm^2$ 、根茬平均产量  $0.72t/hm^2$ ，以及当地单位面积谷物（子粒）的平均产量（玉米： $300kg/亩*15=4.5t/hm^2$ ，稻谷： $450 kg/亩*15=6.75t/hm^2$ ）来估算其实际生物量。农田植被计算得出的生物量计算标准见表 5.1-6。

表 5.1-6 评价区农田生物量标准计算表

植被类型	子粒重 $t/hm^2$	秸秆重 $t/hm^2$	根茬重 $t/hm^2$	生物量 $t/hm^2$
以水稻为主的水田植被	6.75	2.32	0.72	9.79
以玉米为主的旱地植被	4.5	3.71	0.83	9.04

经计算，评价区内生物量约为  $19102.83 t/a$ ，平均生物量约为  $23.13t/hm^2$ 。评价区植被生物量估算见表 5.1-7。

表 5.1-7 评价区植被生物量估算表

植被类型	面积 ( $hm^2$ )	平均生物量 ( $t/hm^2$ )	生物量 ( $t/a$ )
森林植被	106.35	89.20	9486.42
灌丛植被	196.17	26.01	5160.17
草地植被	182.88	7.79	1424.64
水田植被	10.92	9.79	108.54
旱地植被	329.74	9.04	2980.85

评价区面积	826.06	/	19102.83
-------	--------	---	----------

注：未考虑非植被区

### 5.1.3 土壤类型及侵蚀现状

#### (1) 土壤类型

项目所在区域内土壤有山地黄棕壤、黄壤和少量水稻土。

黄棕壤：在评价区内分布最为广泛，为区域主要土壤类型，其 pH 值偏弱酸性，土壤肥力较低。

黄壤：属温暖湿润的亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显。

水稻土：多集中于河谷坝地区域，长期处于水淹环境，且由于种植水稻采用施肥等系列措施，导致其土壤肥力较高，但矿区水稻土分布较少，根据现场勘查，其土层厚度多在 0.60~1.20m 间。

矿区内土壤土层较薄，肥力不足，有机质含量较低，基本上属于较低肥力土壤，只有个别地段属于中等肥力土壤，区内耕地中以中下等田土为主，农作物产量也普遍较低，土壤以旱地为区内主要耕作土壤之一，呈大面积分布在矿区各部；水田较少，主要分布在河流沿岸。

#### (2) 土壤侵蚀现状

矿井井田范围内属中高山地貌，地形起伏较大，坡脚地形相对平缓，以剥蚀侵蚀地貌为主。水土流失以水力侵蚀为主，属轻度流失区，容许土壤侵蚀模数 500t/(km<sup>2</sup>·a)。评价区土壤侵蚀现状图见图 5.1-2，评价区土壤侵蚀分级及面积统计见表 5.1-8。

表 5.1-8 评价区土壤侵蚀分级及面积统计表

水土流失程度	面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)
微度侵蚀	284.96	54.14
轻度侵蚀	120.86	22.96
中度侵蚀	79.07	15.02
强度侵蚀	41.46	7.88
合计	526.35	100.00

经现状调查制图统计，评价区土壤侵蚀模数为 2480t/(km<sup>2</sup>·a)，为轻度侵蚀区。由表 5.1-8 可见，评价区内微度侵蚀区总面积达 50.99%，水土流失面积轻度及以上级别 417.07hm<sup>2</sup>，占总面积 49.01%，其中强度侵蚀以上为 148.79hm<sup>2</sup>，占总面积 17.49%。

总体来看，评价区内的侵蚀特点如下：中度以上的土壤侵蚀多发生在坡度较大的耕地地区。形成水土流失的原因与地形、地质、土壤、植被覆盖率及气候等自然因素密切

相关，人为因素起决定性作用。就评价区而言，评价区内山高坡陡，暴雨频繁，是形成水土流失的主要因素，加上毁林、毁草开荒、陡坡垦殖、矿体开采等人为因素的影响，促使土壤侵蚀强度增加，使水土流失加剧，其中以陡坡垦殖流失较为严重。

本矿开采后引起新增水土流失量的可能性较大，环评要求开采时尽量减少对地表植被和表土层的扰动和破坏，并采取相应的水土保持措施。

#### 5.1.4 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分为农用地、建设用地和未利用地三大类型。评价区土地利用现状见图 5.1-3，评价区土地利用现状统计见表 5.1-8，占地类型见表 3.2-2。

表 5.1-8 评价区土地利用现状统计表

序号	用地类型		面积 (hm <sup>2</sup> )	占总面积的比例 (%)	
1	农用地	耕地	水田	10.27	1.95
			旱地	147.35	28.00
		林地	有林地	66.91	12.71
			灌木林地	53.94	10.25
2	建设用地	居民点及独立工矿用地	农村居民地	31.82	6.05
			独立工矿用地	8.31	1.58
		交通运输用地	公路及农村道路	12.19	2.32
3	未利用土地	水域及水利设施用地	河流及水库水面	0.36	0.07
		其它土地	荒草地	195.18	37.08
合计			526.35	100	

#### 5.1.5 动物资源

##### (1) 调查方法

陆生动物调查主要采用收集历史资料与实地走访相结合的方法进行。

##### (2) 种类组成及区系特征

根据资料查阅，统计评价区陆生脊椎动物隶属 4 纲 19 目 47 科 93 种，占贵州省陆生脊椎动物总种数的 11.23%。评价区主要以鸟类动物种数较多。

①两栖类：根据资料查阅，评价区内有两栖动物种类 1 目 5 科 11 种，约占贵州省两栖类总种数的 14.86%。

②爬行类：根据资料查阅，评价区内有爬行动物 1 目 5 科 12 种，约占贵州省爬行动物总种数的 11.54%。

③鸟类：根据资料查阅，评价区内有鸟类 12 目 28 科 54 种，种数占全省鸟类总数的 10.61%。

④兽类：根据资料查阅，评价区内有兽类共有 5 目 9 科 16 种，占全省兽类种数的 11.35%。

### （3）国家及省级重点保护陆生野生动物

据资料记载，评价区内尚未发现国家级的珍稀濒危和保护动物分布，项目及周边除蛇类及蛙类为省级保护动物外，未发现其它受重点保护的野生动物。蛇类及蛙类主要生活在农田附近，应增强保护意识，对其加强保护，严禁捕杀。

## 5.1.6 生态系统现状评价

评价区有农田、林地、灌草丛、水域、村落等生态系统，其中，旱地占比最大，林地次之。区内植被尚好，林地面积大，森林植被覆盖度高，大面积的森林及灌丛植被对区内水土保持具有重要作用，区内水土流失以轻度水力侵蚀为主，生态效应较好。但区内村寨附近的平缓地带原生植被被开垦为农田，农田对于解决区内人口的粮食、蔬菜等起到了重要作用，但是旱地主要是在丘陵山地的斜坡面上开垦出来的，这种坡耕旱地在人类长期的耕种下，会加速土壤的侵蚀，使山区生态环境进一步退化。随着退耕还林、封山育林的开展，林地植被将会进一步提高。总的来说，评价区生态环境质量尚好，因此，矿井开发应采取相应的措施加强对生态环境的保护。

## 5.2 建设期生态环境影响分析与保护措施

### 5.2.1 生态环境影响分析

#### （1）工程占地对生态影响分析

矿井总占地面积 7.98hm<sup>2</sup>，其中新增占地面积 0.45hm<sup>2</sup>，新增占地中旱地面积 0.21hm<sup>2</sup>、灌木林地 0.24hm<sup>2</sup>。工程建设过程中及建成后，原有的自然景观格局将受到人工干扰，在一定程度上改变了原有景观的空间结构，使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能，对土地利用产生一定的影响，但不会使整个区域的生态环境状况发生改变。评价要求各场地地面设施尽可能集中布置，减少场地占地面积，尽可能少占用农用地，及时减缓本项目新增工程占地对生态环境的影响。

#### （2）工程占地对植被的影响

新增场地基础开挖，地表清理过程中，原有植被将被破坏。由于长期受人类活动影响，各场地处原始植被已不复存在，取而代之的是次生植被及农田植被，在项目建设区内的植被种类均为广布种，主要为农作物及次生性质的林地。根据现场调查，征地范围内无古树名木及珍稀物种。尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，植物的数量有所减少，但不会使评价区植物群落的物种组成发生明显变化。此外，待施工结束，按照设

计搞好矿井各场地绿化后，区域植被可得到一定的恢复。

### （3）项目施工对生态环境的影响

工程施工时的施工机械、材料堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣等，将破坏工程区的植被并造成水土流失，对当地的农业生产会产生暂时性影响。项目在建设施工过程中必须重视对周围生态环境的保护，在施工各个时段内做好各种防护措施，加强绿化，将施工期的生态环境影响降至最小程度。

### （4）项目施工对野生动物的影响分析

施工人员的活动和机械噪声和自然植被的破坏等将会使施工区及周边一定范围内野生动物的活动和栖息产生影响，引起野生动物局部的迁移，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响。但各场地所处区域长期受人类农业生产活动影响，区域适宜野生动物栖的环境有限，动物区系结构组成较简单，区内未发现受国家二级以上保护的野生动物栖息地和繁衍地。矿井施工影响范围不大，矿施工过程中只要加强对施工人员及工作人员的管理，不会造成野生动物数量和种类的锐减，因此，矿井建设对本区域内的野生动物影响甚微。

### （5）工程施工对土壤环境的影响

项目建设过程中，各种施工占地，平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，对实施区域的土壤会造成破坏和干扰，加剧水土流失。在施工中应按黔府办发〔2012〕22号要求作好表土剥离及保护措施，施工完毕应及时平整土地，恢复植被。

## 5.2.2 生态保护措施

（1）在项目的建设过程中，将施工范围控制在工业场地等场地的永久占地范围内，减少（避免）临时工程占地对区域植被的破坏。此外，应依照《贵州省土地管理条例》及黔国土资发〔2014〕23号《省国土资源厅关于进一步做好耕地占补平衡工作的通知》做好耕地的“占补平衡”和征地补偿工作。

（2）按照黔府办发〔2012〕22号《关于转发省国土资源厅省农委贵州省非农业建设占用耕地耕作层剥离利用试点工作实施方案的通知》的要求，工业场地、矸石场、后期风井场地、炸药库等地面设施施工时应分层开挖，将表层熟化的表土层用土袋装存，施工结束后用于各场地的施工用土，预留表土应采用土袋装存，做好遮盖、拦挡工作。

（3）施工中应加强对各场地周围植被的保护，把工程建设对植被的破坏降到最低程度，各场地进场道路施工结束后应及时进行道路两侧的覆土绿化。

（4）加强施工期的水土保持工作，施工中不得将临时堆放的土石方任意弃置，以

免遇强降雨引起严重的水土流失；地面施工过程中对施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀；对工业场地、风井场地施工区，为避免产生新的水土流失，须采取设置排水沟及场地硬化等相应的工程措施。按照本项目《水土保持方案》及批复的要求，采取水土保持措施，做好水土流失防护工作。

(5) 加强对施工人员的宣传教育和禁止滥捕乱猎，保护野生动物。

### 5.3 地表沉陷预测与影响分析

#### 5.3.1 地表沉陷预测

##### (1) 地表沉陷预测范围

大石堡煤矿采用全部跨落法管理顶板，本项目采用由中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件 MSPS”，对采矿许可证准采范围和标高内的地表变形进行预测。

##### (2) 地表沉陷稳定态预测模型

如图 5.3-1 所示的倾斜煤层中开采某单元  $i$ ，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点  $(x, y)$  的下沉( 最终值 )为：

$$W_{e0i}(x, y) = (1/r^2) \cdot \exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2) \cdot \exp(-\pi(y-y_i+li)^2/r^2)$$

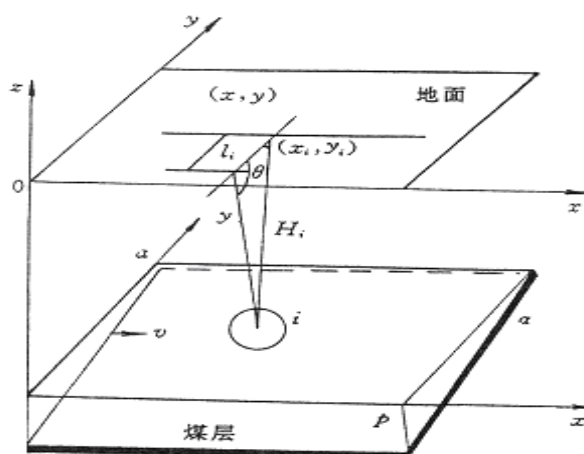


图 5.3-1 地表沉陷预测模型的坐标系统

设工作面范围为：0~p, 0~a 组成的矩形，则地表任一点  $(x, y)$  变形值为：

① 地表任一点的下沉  $w(x, y)$

$$W(X, Y) = W_0 \int \int W_{eoi}(X, Y) dx dy$$

② 沿  $\varphi$  方向的倾斜  $i(x, y, \varphi)$

$$i(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [i^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + i^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi]$$

③ 沿  $\varphi$  方向的曲率  $k(x, y, \varphi)$

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} [k^{\circ}(x)W^{\circ}(y) - k^{\circ}(y)W^{\circ}(x)] \sin^2 \varphi + i^{\circ}(x)i^{\circ}(y) \sin^2 \varphi ]$$

④ 沿  $\varphi$  方向的水平移动  $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [U^{\circ}(x) \times W^{\circ}(y) \times \cos \varphi + U^{\circ}(y) \times W^{\circ}(x) \times \sin \varphi ]$$

⑤ 沿  $\varphi$  方向的水平变形  $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \{ \varepsilon^{\circ}(x) \times W^{\circ}(y) \times \cos^2 \varphi + \varepsilon^{\circ}(y) \times W^{\circ}(x) \times \sin^2 \varphi + [U^{\circ}(x) \times i^{\circ}(y) + i^{\circ}(x) \times U^{\circ}(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \}。$$

### (3) 地表沉陷预测参数

采用“开采沉陷预测软件 MSPS”预测地表移动变形时，需输入参数有下沉系数  $q$ 、主要影响角正切  $\text{tg}\beta$ ，水平移动系数  $b$ ，拐点移动距  $S$  及影响传播角  $\theta$ 。

① 下沉系数：根据矿体覆岩性质及开采条件，经计算覆岩评价系数  $P=0.50$ ，其岩性系数查表得  $D=1.64$ ，覆岩属中硬性质。当采用全部跨落法管理顶板时，对于中硬顶板而言  $q=0.5(0.9+P)=0.7$ 。

② 主要影响角正切： $\text{tg}\beta = (1 - 0.0038\alpha) * (D + 0.0032H)$ 。

③ 主要影响半径： $r = H / \text{tg}\beta$ ，m。

④ 水平移动系数： $b_c = (1 + 0.0086\alpha) b = 0.27$ 。

⑤ 拐点偏移距： $S = 0.177H$ 。

⑥ 影响传播角： $\theta = 90^{\circ} - 0.68\alpha$ 。

大石堡煤矿地表移动变形预计参数见表 5.3-1。

### (4) 最大值预测（充分采动时）

① 地表最大下沉值： $W_0 = mq \cos \alpha$ ；

② 最大倾斜值： $i_0 = W_0 / r$ ；

③ 最大曲率值： $k_0 = \mu 1.52 \frac{W_0}{r^2}$  ( $10^{-3}/\text{m}$ )；

④ 最大水平移动： $U_0 = bW_0$ ；

⑤ 最大水平变形值： $\varepsilon_0 = \mu 1.52 b W_0 / r$ 。

表 5.3-1 大石堡煤矿地表移动变形预计参数

序号	参数	符号	单位	参数值	备注
1	煤层倾角	$\alpha$	$^{\circ}$	10	/
1	下沉系数	$q$	/	0.7	重复采动 0.84
2	主要影响正切	$\text{tg}\beta$	/	$(D+0.0032H)(1-0.0038\times\alpha)$	$\alpha$ 为煤层倾角，H 为采深
3	水平移动系数	$bc$	/	0.27	$b=0.25$
4	拐点偏移距	$S$	m	0.177H	H 为采深
5	影响传播角	$\theta$	deg	$90-0.68\alpha$	$\alpha$ 为煤层倾角

### 5.3.2 地表沉陷预测结果

#### (1) 地表移动变形最大值预测（稳定态）

根据煤层开采厚度、采深及有关预计参数，计算出煤层开采后产生地表移动变形最大值，详见表 5.3-3。对于同一煤层随着深度的增加其地表变形最大值逐渐减小。

表 5.3-3 各采区不同采深开采后地表移动变形最大值

煤层	采厚 (mm)	采深 H (m)								
		最大移动变形值 (mm)	50	100	150	200	300	400	500	
K4	1350	W <sub>0</sub> =888.01 U <sub>0</sub> =312.22	i <sub>0</sub>	6.94	22.20	14.80	11.10	7.40	5.55	4.44
			k <sub>0</sub>	0.08	0.84	0.37	0.21	0.09	0.05	0.03
			ε <sub>0</sub>	3.71	11.86	7.91	5.93	3.95	2.97	2.37
K3	1630	W <sub>0</sub> =1286.63 U <sub>0</sub> =452.38	i <sub>0</sub>	10.86	34.74	23.16	17.37	11.58	8.68	6.95
			k <sub>0</sub>	0.14	1.43	0.63	0.36	0.16	0.09	0.06
			ε <sub>0</sub>	5.80	18.57	12.38	9.28	6.19	4.64	3.71
K2	830	W <sub>0</sub> 655.15 U <sub>0</sub> =230.35	i <sub>0</sub>	5.53	17.69	11.79	8.84	5.90	4.42	3.54
			k <sub>0</sub>	0.07	0.73	0.32	0.18	0.08	0.05	0.03
			ε <sub>0</sub>	2.95	9.45	6.30	4.73	3.15	2.36	1.89
全井田	3810	W <sub>max</sub> =3007.39mm, U <sub>max</sub> =1057.4mm								

单位：W<sub>0</sub>——mm, i<sub>0</sub>——mm/m, k<sub>0</sub>——10<sup>-3</sup>/m, ε<sub>0</sub>——mm/m, U<sub>0</sub>——m。

#### (2) 动态移动变形预测

大石堡煤矿设计可采煤层 1 层，地表将分别受到各煤层的采动影响。随着采空区面积的增大，塌陷区的范围将不断扩大；随着开采层数的增加沉陷深度也将不断增加。在这一过程中，地表点承受移动变形情况可分为以下三类：

##### 第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。地表点每次只承受一层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

##### 第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

##### 第三类：半永久性的变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵销，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

#### (3) 典型工作面开采的动态预计

由于采区各工作面采深、采高等因素不同，地表沉陷剧烈程度、沉陷过程持续时间、动态变形最大值和超前影响距等也有所变化。为了准确评价开采沉陷的动态过程，本环评对首采区 K3 煤层作一个典型工作面开采的动态预计。



矿井 K3 煤层首采工作面 1K301 设计采厚为 1.63m，工作面日推进度为 3.6m，采深平均约 135.83m。通过计算获得：

①地表动态移动变形最大值

首采工作面开采后产生的地表动态移动变形最大值见表 5.3-4。

表 5.3-4 首采工作面开采后地表动态移动变形最大值

煤层	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ( $\times 10^{-3}/m$ )	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	最大下沉速度 (mm/d)
K3 煤层	984	20.8	0.84	257.4	10.43	43.85

②地表移动持续时间

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关。矿井 K3 煤层首采工作面开采后地表点（充分采动区内）移动变形持续时间见表 5.3-5。

表 5.3-5 首采工作面开采后地表移动变形持续时间预计结果

煤层	起始期 (d)	活跃期 (d)	衰退期 (d)	移动总时间 (d)
K3 煤层	51	132	156	340

(4) 地表裂缝预测

矿井开采后，在基岩直接出露区域及原地表有裂缝处，地表可能会出现裂缝，在有表土覆盖的山顶、梁峁等凸形地貌部位和凸形边坡点部位，其覆盖土体也可能产生采动裂缝。采动裂缝的参数应包含长度、宽度、落差、深度、延伸方向角和裂缝密度等。如果没有沟谷等凹形地貌隔断，采区周围永久性裂缝的长度可达百米，与工作面的走向长度大致相当；动态裂缝长度则大致与工作面长相似。按裂缝临界值：塑性大的粘土当地表拉伸变形值超过 6~10mm/m 时才发生裂缝，塑性小的砂质粘土或岩石，当地表拉伸变形达 2~3mm/m 时即发生裂缝。据此，估算大石堡煤矿地下煤层开采后，局部区域的地表是会产生动态裂缝的。

(5) 首采区开采后地表沉陷预测

井田划分为四个采区，首采区为一采区，环评采用“开采沉陷预计软件 MSPS”，按设计考虑预留井田边界、断层防水、村寨保护煤柱、采区边界煤柱、井筒及主要巷道、煤层露头及老窑采空区防水煤柱等进行预测。

大石堡煤矿一采区（首采区）开采后地表下沉等值线分布见图 5.3-2。

(6) 全井田开采后地表沉陷预测

环评对全井田开采后，采用“开采沉陷预测软件 MSPS”，按设计考虑预留井田边界、断层防水、村寨保护煤柱、采区边界煤柱、井筒及主要巷道、煤层露头及老窑采空区防

水煤柱等进行预测。大石堡煤矿全井田开采后地表下沉等值线分布见图 5.3-3。

### 5.3.3 地表沉陷影响分析

#### (1) 地表沉陷对地形地貌的影响

大石堡煤矿井田范围内煤层赋存稳定，预测全井田主要煤层开采后最大下沉值将达到 3.007m，地表移动变形影响范围首采区为 0.5269km<sup>2</sup>，全井田为 1.4km<sup>2</sup>。由于本项目地处山区，相对高差较大，以贵州同类矿井多年开采沉陷的现状调查和分析为基础，预计本矿开采造成的地表沉陷表现形式，主要还是以地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象为主。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要表现在采空区边界上山的局部区域范围内。

#### (2) 地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

##### ①居民点建筑物破坏等级的判定依据

“三下采煤”规程中制定了砖混(石)结构建筑物破坏(保护)等级标准，见表 5.3-6。

表 5.3-6 砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	地表变形值			损坏分类	结构处理
	水平变形 $\epsilon(\text{mm/m})$	曲率 $k(\times 10^{-3}\text{m/m})$	倾斜 $i(\text{mm/m})$		
I	$\leq 2.0$	$\leq 0.2$	$\leq 3.0$	极轻微损坏	不修
				轻微损坏	简单维修
II	$\leq 4.0$	$\leq 0.4$	$\leq 6.0$	轻度损坏	小修
III	$\leq 6.0$	$\leq 0.6$	$\leq 10.0$	中度损坏	中修
IV	$> 6.0$	$> 0.6$	$> 10.0$	严重损坏	大修
				极度严重损坏	拆建

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

在“三下采煤规程”中，判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数分别为水平变形  $\epsilon$ 、曲率  $k$  和倾斜  $i$ ，评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。

##### ②评价区村民点建筑物受影响和损坏情况

井田范围内主要分布居民点为窑上、窑缸、柏枝树。各居民点分布较为分散，设计已对窑上、窑缸、柏枝树留设村寨保护煤柱，未对公路留设保护煤柱。根据开采方案设计和地表分布的居民点，以及保护煤柱的留设情况，采取预测软件和计算公式相结合的方法进行预测，其预测结果见表 5.3-7。

从表 5.3-7、图 5.3-2 可知，矿井首采区内无居民点分布，不涉及居民搬迁问题。

全井田开采后，预计矿井范围内大石堡居民点部分居民将受到矿井开采的IV级破坏，环评要求采取搬迁措施。

**表 5.3-7 地表沉陷影响村民点及建筑物损坏等级表**

序号	居民点	移动变形最大值			破坏等级	基本情况		保护措施
		倾斜 (mm/m)	曲率 (10 <sup>-3</sup> /m)	水平变形 (mm/m)		户数	人数	
一	首采区							
	不涉及居民点搬迁问题							
二	全井田（不含首采区）							
1	大石堡	23.1~25.4	0.25~0.30	9.46~10.4	IV	15	66	搬迁至井田外的马鬃乡
备注：窑上、窑缸、柏枝树留设村寨保护煤柱，不在地表沉陷影响带范围内，不受采煤地表沉陷影响。								

(3) 地表沉陷对矿井场地的影响

矿井兼并重组后的副井工业场地设计考虑了留设保护煤柱的措施，爆破材料库、排矸场、工业场地位于大石堡煤矿开采范围之外。从预测的地表沉陷等值线图上也可见出，工业场地、爆破材料库、排矸场、副井工业场地受地表沉陷影响较小。

(4) 地表沉陷对道路的影响

井田内有乡村公路通过，井田范围内主要交通道路主要为当地乡村公路和进场道路，公路等级较低，从地表沉陷等值线分布图上可看出，地表沉陷对井田范围内的交通道路有一定程度的影响，但可以采取随沉随填，填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度，以保证道路的通车功能。矿井范围无重要工程管线、铁路通过。

(5) 地表沉陷对地表水体的影响

大石堡小溪自南西向北东经井田西南部，位于开采区外。不受地表沉陷的影响。井田内地表水体主要为季节性冲沟，位于开采范围内的地表冲沟将受到煤层开采的影响，但由于冲沟切割较深，坡度较大，地表沉陷不会改变冲沟流向，也不会导致冲沟水的漏失，受地表沉陷影响较小。

**5.4 生态环境影响评价**

**5.4.1 生态系统稳定性分析**

(1) 生物量分析

生态系统恢复能力一般采取度量植物生物量的方法来进行。根据类比分析，考虑到贵州农业生产实际，主要参考《我国森林植被的生物量和净生产量》（方精云等，生态学报，Vol.16.No.5，1996）等文献中对植被生物量的研究成果。本矿井开发前后区域生物量变化可详见表 5.4-1。

**表 5.4-1 矿井开采前后评价区植被生物量**

项目	植被类型(hm <sup>2</sup> )					合计
	森林植被	灌丛植被	草丛植被	旱地植被	水田植被	
评价范围内土地面积(hm <sup>2</sup> )	106.35	196.17	182.88	329.74	10.92	826.06
单位面积生物量(t/hm <sup>2</sup> )	89.2	26.01	7.79	9.04	9.79	/
评价范围内生物量 (t)	9486.42	5160.17	1424.64	2980.85	106.91	19101.19

工程占地	0.39	0.66	0.26	0.48	0	1.79	4.78
	34.79	17.17	2.03	4.34	0.00	58.32	134.45
地表沉陷	中度破坏面积 (hm <sup>2</sup> )	12.80	19.09	15.49	19.26	1.02	67.66
	重度破坏面积 (hm <sup>2</sup> )	79.34	21.48	15.49	28.89	0	145.20
	减少生物量 (t)	92.15	40.57	30.97	48.15	1.02	212.87
矿井开采损失生物量汇总(t)		126.94	57.74	33.00	52.49	1.02	271.18

由表 5.4-1 可知，矿井开发前，评价区平均单位面积生物量为 23.13t/hm<sup>2</sup>，矿井新增工程占地和开采产生的地表沉陷将对评价区植被产生影响，其中中度破坏约有 1/3 植被减产，受重度破坏的植被将全部减产，因此，矿井开发后区域总生物量减 271.18t，平均单位面积生物量减少为 0.32t/hm<sup>2</sup>，减少量约为 1.42%，生物量的减少程度对评价区内生态系统的稳定性影响是可接受的。

### (2) 异质性影响分析

由于本矿井地处高原山区，地形起伏较大，矿井在生产运行期间，将不会出现类似于平原地区形成大面积的积水沉陷区，对山区的地貌及土地利用类型无大的影响，对矿区生态环境的总体影响程度较小，基本不会改变区域内现有土地利用系统现状；且受沉陷影响的农田和林地大部分可通过复垦和生态修复来恢复其原有生产力。

因此，地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

## 5.4.2 项目占地对生态环境的影响

### (1) 项目占地对农田的影响

矿井总占地面积 7.98hm<sup>2</sup>，其中新增占地面积 0.45hm<sup>2</sup>。新增占地中旱地面积 0.21hm<sup>2</sup>，为评价区耕地总面积的 0.13%，因此，对整个评价区耕地来说影响不大，但对场地附近局部区域的影响相对较大。

### (2) 土地利用格局变化导致生态系统改变

项目永久占地将改变局部区域内的用地功能，并改变原有景观格局。矿井局部区域内的生态环境功能也将发生变化，同时也会改变局部区域的土壤性质，一定范围内的自然生态环境将受到破坏性影响。土地利用将由原来的农业用地变成工业用地，农田植被景观由房屋、道路等建筑设施所代替，其中的能量、物质流动及生产、消费等方式均发生了一定的变化，但均属于局部改变。

### (3) 项目占地对植被及物种多样性的影响

①项目占地除使植被消失外，还将对农田和自然植被造成破坏。项目占地影响面积较大的是农田植被。项目建成后，农田植被、森林植被除了被建筑设施取代外，另一部

分，将变成花、草、树木等绿化植被，设计场地绿化率不低于 15%，经初步估算，工业场地绿化后可减少约 1.197hm<sup>2</sup> 的植被损失。

②占地减少植被，对动物的生存环境也会产生一定影响。由于占地中大部分为农田植被，林灌植被较少，因此，受到影响的动物主要是部分小型哺乳类、爬行类和两栖类的生境，它们将因栖息地被占用而迁移至附近相同的生境。但由于区域内无特殊保护的物种，因此，项目建设不会因占地使物种减少，也不会使矿区植物群落的种类发生变化或造成某一种植物种的消失。

### 5.4.3 地表沉陷对农业生态环境的影响预测

#### (1) 地表沉陷对耕地及基本农田的影响

本矿井煤炭开采后受地表沉陷损坏的耕地情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 地表沉陷损坏的耕地情况

单位：hm<sup>2</sup>

井田范围	耕地沉陷总面积	耕地类型	破坏程度					
			轻度破坏面积		中度破坏面积		重度破坏面积	
			基本农田	总面积	基本农田	总面积	基本农田	总面积
首采区	10.32	水田	0.98	1.15	0.02	0.14	0.06	0.07
		旱地	6.48	7.62	0.76	0.90	0.38	0.45
		小计	7.46	8.77	0.78	1.03	0.44	0.52
全井田	69.36	水田	3.93	4.63	0.46	0.54	0.23	0.27
		旱地	46.18	54.33	5.43	6.39	2.72	3.20
		小计	50.11	58.96	5.90	6.94	2.95	3.47

#### (2) 地表沉陷对农业生产力的影响分析

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种，农作物产量基本不受影响。

对于受中度破坏的耕地，若不采取整治和复垦措施，将影响耕种和产量。根据地表沉陷预测结果，全井田受中度破坏耕地总面积为 6.94hm<sup>2</sup>，其中基本农田 5.9hm<sup>2</sup>，根据类比矿井调查，由于沉陷破坏将使这部分耕地的农作物产量减少约三分之一，根据评价区每亩耕地平均粮食产量计算，每亩减产约 70kg，评价区年粮食减产约为 7282.42kg，受中度破坏耕地最终可通过土地复垦来维持其原有生产力。

对于受重度破坏的耕地，由于土地遭到严重破坏，将完全丧失生产力。全井田开采后受重度破坏的耕地面积 3.47hm<sup>2</sup>，其中基本农田 2.95hm<sup>2</sup>，根据评价区每亩耕地平均粮食产量计算，每亩绝收约 300kg，导致评价区年粮食减产约 15606.18kg。

通过前面矿井占地和地表沉陷对评价区农业生产的影响分析可知，由于矿井的建设和运营，会对井田范围内，特别是工业场地周围村民的农业生产和粮食供应产生一定的

负面影响。对于矿井占地，必须根据国家的有关政策给予异地补偿，由于地表沉陷影响使生产力下降的耕地面积占评价区耕地总面积的 2.1%，但对于这部分耕地必须开展土地复垦和整治，根据当地的地形地貌和沉陷特征，评价要求主要采取平整复垦和梯田式复垦的方式，应复垦的耕地面积为 6.94hm<sup>2</sup>。对于受沉陷重度破坏的耕地，虽仅占评价区耕地总面积的 1.05%，影响面积较小，但对这部分丧失耕种功能的土地则应由业主进行经济补偿。

综上所述，大石堡煤矿井田范围内的耕地以旱地为主，通过沉陷预测可以看出，开采沉陷主要是对井田范围内的旱地产生的影响相对较大。沉陷范围内受中度破坏的耕地虽占有一定的比例，但相对于整个评价区而言所占比例较小，对当地的农业生产力会产生了一定影响，必须进行土地复垦。随着沉陷区生态综合整治的进行，大部分受影响的耕地将得到整治和复垦，受破坏耕地的生产能力也将基本得到恢复。

#### 5.4.4 地表沉陷对林地的影响分析

地表沉陷对林地破坏主要表现在地表陡坡处和裂缝处林木将产生歪斜或倾倒，对其正常的生长和发育会产生一定的影响；地表沉陷对灌木林虽也有一定影响，但只要及时填充地表裂缝，预计对其影响不大。地表沉陷对林地影响预测见表 5.4-4。

表 5.4-4 地表沉陷损坏的林地情况

单位：hm<sup>2</sup>

开采范围	林地沉陷总面积		破坏程度		
			轻度损坏面积	中度损坏面积	重度损坏面积
首采区	18.59	有林地	4.79	0.43	0.16
		灌木林地	11.75	1.06	0.40
		小计	16.54	1.49	0.56
全井田	57.18	有林地	25.50	3.26	0.89
		灌木林地	24.50	2.20	0.83
		小计	50.00	5.46	1.72

地表沉陷对林地的破坏主要表现为在地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。根据现场调查和对当地林业部门的走访，井田范围内的林地主要以天然次生林、灌木林为主，评价区内无需要特殊保护的用途林。虽然井田内有一定数量的乔木林地和灌木林地要受到地表沉陷的破坏，但不会影响大部分林地林木的正常生长，只要对受轻度和中度影响的林地进行必要的整治和生态恢复，就基本能够迅速恢复其原有生产力，对受重度破坏的林地，全井田约为 1.72hm<sup>2</sup>，建设单位则需根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

#### 5.4.5 地表沉陷对水土流失的影响

矿区地表沉陷可能会引起土地侵蚀和水土流失加剧，因地表下沉产生的地表裂缝与倾斜使地形坡度改变，坡度越大则径流量越大，冲刷量也越大，引起的水土流失和土地侵蚀越严重。根据地表沉陷预计，矿井地下煤层开采后引起地面倾斜的范围，主要分布于井田边界较窄的区域内，倾斜值约为5~60mm/m。影响级别基本为II~III级的区域约占沉陷区土地总面积的18.3%，占评价区土地总面积的3.78%；沉陷区的大部分区域（约占沉陷区土地总面积的81.7%左右），占评价区土地总面积的16.85%，地下开采后引起地面倾斜值不超过17mm/m，影响级别为I级。该区域原始地形属轻度侵蚀区，虽然矿井开采后会加重局部区域的地面侵蚀和水土流失，特别是重度破坏区，但不会改变区域原地面总体侵蚀和水土流失级别。另外，再通过沉陷区土地复垦与水土保持方案的实施，矿井建设可有效控制评价区内的水土流失。

#### 5.4.6 地表沉陷对野生动物的影响

目前评价区植被以农田植被为主，说明在目前状态下，整个评价区生态环境受人类活动干扰较大；根据调查，井田开采范围内未发现国家保护的珍稀野生动植物。类比调查表明，矿井开采后对地形地貌和植被影响较小，基本不会改变评价范围内原有野生动物的栖息环境，对周边野生动植物影响较小。

#### 5.4.7 地表沉陷对地质灾害的影响

根据《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）资源储量核实及勘探报告》的结论和现场调查，勘查区内目前未发现地面塌陷、滑坡、地裂缝、泥石流等地质灾害，仅在部分陡坎、陡坡坡脚地带带有少量岩石崩塌物堆积。工业场地及其周边也未发现潜在的地质灾害。

但矿井在井下煤层开采过后，由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响，地表已存在的地质灾害地段就很有可能增加地质灾害的强度和频率。对原来没有发生地质灾害的地段，也有可能因边坡失稳、陡坡重心偏移等多种不测因素影响，产生新的滑坡、坍塌等地质灾害。评价建议矿方应按相关要求编制地质灾害风险评估报告，对工业场地地面设施岩体设置足够的保护煤柱，及时排查并清除危岩，必要时采取主动防护或被动防护等工程治理措施，降低地质灾害风险。

此外，由于区内煤层埋深较浅，当煤层浅埋区或断层破碎带附近的采煤冒落裂隙扩展到地表时，也会出现地面沉降、开裂、塌陷，还可能引起滑坡、崩塌的发生，从而造成房屋开裂、道路下陷、耕地破坏等环境地质问题，给农业生产、村民生活、采矿活动

造成影响。因此，评价要求在采区边界上方有陡岩处必须加强巡视和观测，加强地质灾害的监控，预防各类地质灾害可能对人畜、建筑物及环境带来的危害。

## 5.5 地表沉陷治理与生态综合整治

### 5.5.1 评价区内村民点保护措施

#### (1) 矿井开采范围受影响村寨及保护措施

矿井首采区内无居民点分布，不涉及居民搬迁问题。

全井田开采后，预计矿井范围内大石堡居民点部分居民将受到矿井开采的IV级破坏，环评要求采取搬迁措施。

此外，环评要求对设计留设保护煤柱的居住区（井田内未搬迁村寨）采取观测措施，一旦受到影响及时采取措施。

#### (2) 安置方案

为了矿井后期建设的需要，避免二次搬迁，结合当地生态移民搬迁规划。根据预测结果，二采区开采前，需将大石堡（15户66人）居民进行搬迁安置，评价建议安置点选择在井田外的挽澜乡移民安置点。

#### (2) 移民安置点环境可行性分析

##### ①基础设施

环评提出的方案均为就近安置，二采区开采前，将受地表沉陷IV级破坏的大石堡居民（合计（15户66人））集中安置在井田外的挽澜乡移民安置点。各安置点不受本矿井煤炭开采影响，也不影响周围其他煤矿的开采，因此，不会产生二次搬迁的问题。安置点与所需安置村民点的距离小于5km，有乡村公路通过，交通较为便利；同时安置点附近原来均有一定数量的居民，供水、供电等配套设施，可依靠已有设施解决。安置点房屋建设应高于河流最高洪水位，避免受影响。

##### ②建设用地面积

根据国家有关政策，评价要求在矿井首采区正式开采前完成相应村寨搬迁安置工作，建设用地按《贵州省土地管理条例》规定建设新住宅用地按每户120m<sup>2</sup>计，则搬迁安置居民约需土地面积为1800m<sup>2</sup>。由于安置点建房一般按二层结构考虑，较搬迁前可节约土地，其安置点离原居住点均较近，对于村民的耕作不会造成大的问题。

##### ③搬迁人员的就业可行性分析

搬迁人口除了在原有耕地上继续进行农业生产外，还可通过招工和培训后，进入大石堡煤矿从事矿业生产活动及服务性工作，也可参加煤矿沉陷区土地复垦和土地整治的



有关工作，以上就业途径需要政府组织和扶持。

#### ④搬迁安置点的环境影响分析

鉴于搬迁人数较小，搬迁安置对社会经济环境的负面影响较小。根据前面的环境质量现状评价，搬迁区周围环境空气质量、地下水水质和声环境质量尚好，有一定的环境容量，能够承载搬迁区的建设。

综上所述，评价推荐村民搬迁安置点合理可行，不会超过当地环境的承载能力。

#### ⑤搬迁安置点环境保护规划要求

环评建议矿井搬迁安置工作，由政府结合新农村建设工作，统一规划和实施，并对新组建的村民居住点作好环境保护规划。

搬迁安置点的规划与建设，应以建设生态居住小区为目标，与当地国民经济发展规划、农业发展与土地利用规划、小城镇建设规划、矿区发展规划协调一致，并按照《农村生活污染防治技术政策》（环发〔2010〕20号）的要求作好环境保护工作。

#### ⑥搬迁安置资金及运行机制

根据地表沉陷预测，本项目全井田开采需搬迁居民总计15户66人。根据有关规定，新建房屋按1200元/m<sup>2</sup>的标准进行补偿，建设新住宅用地标准为每户120m<sup>2</sup>，折合每户搬迁费用14.4万元，村寨居民点搬迁费用总计为216万元。搬迁费应由建设单位出资，具体搬迁安置由贞丰县政府和挽澜乡政府共同组织实施。

### 5.5.2 其他保护目标的防治措施

#### (1) 矿井主要建（构）筑物保护措施

设计对副井工业场地预留了保护煤柱，进场道路位于井田外，基本不受地表沉陷影响。爆破器材库、工业场地、矸石场位于开采煤层底板上，不在开采区域内，不受地表沉陷影响。

#### (2) 井田内矿区内公路及农村道路保护措施

井田内有乡村公路通过。对于当地低级别乡村公路及农村道路，评价要求加强对矿区内道路的观测，若发现有下沉现象，采取随沉随填的措施，保证道路畅通，确保村民出行安全。

#### (3) 地表沉陷对地表水体的影响

大石堡小溪位于建设项目开采范围之外，不受地表沉陷的影响。井田内地表水体主要为季节性冲沟，位于开采范围内的地表冲沟将受到煤层开采的影响，但由于冲沟切割较深，坡度较大，地表沉陷不会改变冲沟流向，也不会导致冲沟水的漏失，受地表沉陷

影响较小。

### 5.5.3 沉陷引发的地质灾害治理措施

#### (1) 地裂缝、塌陷、断层等地质灾害治理措施

矿井在开采过程中，地表沉陷可能会加剧现有地质灾害，并引发地裂缝、塌陷等地质灾害，评价建议矿方应按相关要求编制地质灾害风险评估报告，对工业场地等地面设施设置足够的保护煤柱，加强陡峭岩体的观测和防治，及时排查并清除危岩，必要时采取主动防护或被动防护等工程治理措施。此外，对井田内采煤诱发的地裂缝、塌陷等地质灾害，应及时回填，并采取堵、排、截等措施，防止地表水渗入井下；对地表沉陷造成的植被破坏，应及时恢复，防止水土流失。

#### (2) 地表岩移观测点设置

建立地表移动观测点，根据本区域地表移动规律，有针对性地指导矿井生产及对地表沉陷破坏采取有效的预防措施；对井田内及井田边缘不稳定山体、危岩等位置，应设置相应的岩移观测点，以预防产生崩塌或滑移造成的地质灾害。

### 5.5.4 沉陷区土地复垦

#### (1) 沉陷区土地破坏状况

矿井建成并开采后，全井田耕地沉陷总面积为 69.36hm<sup>2</sup>，其中：轻度破坏面积为 58.96hm<sup>2</sup>，中度破坏面积为 6.94hm<sup>2</sup>，重度破坏面积为 3.47hm<sup>2</sup>。受轻度破坏耕地生产力基本不受影响，进行简单平整后即可维持原有耕种水平；受中度破坏耕地仍可耕种，但产量会受到影响，一般粮食将减产 30%左右，这部分耕地是进行土地复垦和整治的重点。受重度破坏的耕地应按征地标准进行经济补偿。

#### (2) 土地复垦

土地复垦按本项目《土地复垦方案报告书》执行。

### 5.5.5 矿井占用耕地的恢复与补偿

矿井占用耕地应缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，耕地开垦费应当列入建设项目总投资。建设单位已承诺待手续完善后，将按时足额上交。

### 5.5.6 沉陷区基本农田恢复与补偿

本矿井的建设单位对因采矿沉陷受损的基本农田按“谁破坏、谁复垦”的原则进行土地复垦。基本农田（耕地）恢复及补偿措施具体见表 5.5-1。

表 5.5-1 基本农田（耕地）恢复及补偿措施表

单位：hm<sup>2</sup>

分 类	项 目	生 产 运 营 期			合 计
		影响原因	采 煤 沉 陷		
影响情况	影响程度	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	69.36
	影响面积	58.96	6.94	3.47	
恢复、补 偿方案	恢复措施	土地整治与复垦		经济补偿	69.36
	恢复面积	65.9		3.47	
	实施责任单位	大石堡煤矿出资、贞丰县国土资源局负责实施			
	监督管理单位	黔西南州国土资源局			

### 5.5.7 土地补偿资金及运作机制

#### (1) 耕地的补偿

根据黔价房调〔2001〕392号中的有关规定，补偿费用包括土地复垦费及复垦前的土地闲置费，根据预测的破坏面积和破坏程度，环评估算全井田耕地整治与复垦费约98.34万元，闲置费24.59万元，合计122.93万元；受重度损坏耕地经济补偿费22.46万元。具体实施时可与贞丰县政府及矿井井田涉及的乡（镇）政府协商确定。

#### (2) 林地的补偿

对受轻度和中度影响林地，不会影响大面积林木的正常生长。对受重度破坏的林地，建设单位应根据有关规定缴纳森林植被恢复费。根据大石堡煤矿地表沉陷对林地破坏程度，环评估算全井田林地复垦与植被恢复补偿费合计为21.54万元。具体实施时可与贞丰县政府及矿井井田涉及的乡（镇）政府协商确定。

#### (3) 资金运作机制

沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金可从矿井生产成本中列支；矿井服务期满后，耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为144.47万元，折合成t矿成本为0.6元，年均计提费约为18.06万元。

总之，大石堡煤矿的生态保护措施应从实际出发，因地制宜，采取污染防治、土地复垦、水土保持，以及留设矿柱等措施相结合，以达到综合治理的效果。

大石堡煤矿典型生态保护措施平面布置示意图见图5.5-1。

### 5.5.8 原有环境问题的整治

(1) 原小河沟煤矿工业场地堆存的煤矸石进行清理，并对工业场地进行生态恢复，原小河沟煤矿采煤破坏区域进行土地复垦和生态环境综合整治，沉陷区进行生态环境综合整治由兼并重组后的大石堡煤矿承担，费用由原小河沟煤矿向国土部门缴纳的矿山综合整治保证金中列支。

（2）原大石堡煤矿开采对原矿界范围内植被等造成一定程度的影响和破坏，环评要求将原大石堡煤矿采煤沉陷区土地复垦和生态综合整治纳入兼并重组后的大石堡煤矿，由大石堡煤矿作为责任主体一并实施。

## 5.6 水土保持

《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿水土保持方案报告书》正在编制过程中，矿区相关的水保内容及保护措施可详见该水土保持方案，并要求最终应按批复的文件执行。

## 第六章 地下水环境影响评价

### 6.1 水文地质条件

#### 6.1.1 区域水文地质条件

区域水文地质详见 4.1.6。

#### 6.1.2 矿区水文地质条件

矿区位于贵州省西南部，龙头山东南部，总体为斜状山地貌，属中山地形。总体为南高北低，矿区北部较低，四周较高，最高点位于矿区南西部边界附近的山顶，海拔标高 1460.5m，最低点位于矿区北部的坝木河，海拔标高 920m，相对高差 540.5m 相对高差在 200~400m 左右。矿区最低侵蚀基准面位于矿区北部坝木河河床，最低侵蚀基准面标高为+920m。矿区内煤层分布高程在+940~+1320m 之间，可采煤层分布于+940m 以上，有利于自然排水。

未来矿井开采后，由于矿井水的抽排，导致地下水位降低、地下水流场发生变化，地下水将由四周向开采面汇集，由水泵抽出地表。地下水位下降，可能导致地表一些泉点干涸，地表小溪沟断流等。

矿区内主要岩层为碳酸盐岩层及碎屑岩层两大类。碳酸盐岩层包括三叠系夜郎组玉龙山段、二叠系上统长兴组、二叠系中统茅口组灰岩、泥质灰岩、燧石灰岩，分布面积广，分布区多为裸露或半裸露的基岩山区。地表有少量落水洞、岩溶洼地、溶斗等。大气降水容易通过地表大量渗入岩溶裂隙、管道、暗河之中，岩层含岩溶水，富水性中等—强。

碎屑岩分布面积较大，包括三叠系下统夜郎组沙堡湾段、九级滩段和二叠系上统龙潭的砂质泥岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、页岩。碎屑岩靠近地表风化作用强烈，风化裂隙发育，含裂隙水，深部发育构造裂隙地段则为构造裂隙水，碎屑岩区地下水运动受地形、地貌、岩性控制，富水性总体较弱，主要依靠大气降水补充，受地形影响，一般近源补给，就近排泄。

#### (1) 含水层、隔水层水文地质特征

根据《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿(兼并重组)资源储量核实报告》并结合区内地层岩性、结构、含水空间特征，各含、隔水层及富水性特征如下：

矿井范围内出露地层有三叠系上统火把冲组（T<sub>3h</sub>）、二桥组（T<sub>3e</sub>）及第四系（Q）。

由新至老分述如下：

#### 1、第四系（Q）孔隙含水层

主要分布于沟谷及缓坡地带，由坡积物、冲积物、崩积物等所形成的黄灰色砂质粘土、深灰色粉砂质粘土及灰色砾石等组成，岩性主要为  $T_3e^1$ 、 $T_3h$  的风化残积产物及坡积物，厚度 0.62-28.53m，平均厚度 10.74m。该层地表未见泉水，具透水性，由于厚度小且变化大，仅季节性含水，富水性弱。

#### 2、三叠系下统二桥组（ $T_3e$ ）基岩裂隙含水层

图幅内分为二段为：上三叠统二桥组第二段（ $T_3e^2$ ）、上三叠统二桥组第一段（ $T_3e^1$ ），其含水特征分述如下：

三叠系上统二桥组第二段（ $T_3e^2$ ）：灰黄色薄层至中厚层状泥质粉砂岩夹褐黄色中厚层状含铁质石英砂岩，底部见灰色、褐灰色薄层状砂质泥岩，矿区内未见顶，厚度大于 140m。该层未见泉点出露。综合分析认为，该层补给条件差，富水性弱，透水性好。

三叠系上统二桥组第一段（ $T_3e^1$ ）：灰色、灰白色厚层至块状粗粒含砾石英砂岩夹粉砂岩，底部厚层、块状石英砂岩中见夹多层煤线。厚度 100~143m，平均厚 121m。调查泉水点 2 个，流量为 0.155-0.454L/s。综合分析认为，该层补给条件差，富水性弱，透水性好。

#### 3、三叠系上统火把冲组（ $T_3h$ ）基岩裂隙含水层

图幅内分为三段为：三叠系上统火把冲组第三段（ $T_3h^3$ ）、三叠系上统火把冲组第二段（ $T_3h^2$ ）、三叠系上统火把冲组第一段（ $T_3h^1$ ），其含水特征分述如下：

三叠系上统火把冲组第三段（ $T_3h^3$ ）基岩裂隙含水层：矿区内大面积出露，为区内含煤地层，顶部与二桥组第一段整合接触。主要由浅灰、黄灰绿色中厚层石英砂岩、细砂岩、粘土岩、炭质粘土岩、粉砂岩、钙质粉砂岩、泥质粉砂岩及煤层（线）等组成，厚度 221.87~235.70m，平均厚 230.00m。含煤 5~23 层，其中可采煤层 3 层，为 K4、K3、K2 煤层，其中 K4 为大部可采煤层，K3、K2 为全区可采煤层，煤层平均厚分别为 0.98、1.83、1.39m。分布于上三叠统火把冲组第三段（ $T_3h^3$ ）中部及下部。K4 煤层距  $T_3e^1$  平均距离 98.91m，K2 煤层距  $T_3h^2$  顶平均距离 3.46m。

调查泉水点 4 个，即 S01、S02、S03、S25 泉，流量为 0.022-7.20L/s，泉水出露标高 1200~1412m，所有泉位于  $T_3e^1$  底部  $T_3h^3$  顶部的接触地段，分析认为该泉为  $T_3e^1$  裂隙、岩溶含水层遇  $T_3h^3$  粘土岩阻隔而成。钻孔静止水位标高 1145.16~1175.11m，平均 1159.68m（7 个钻孔安定水位）。

生产井水化学类型  $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$  型水，矿化度  $0.676\text{g/l}$ ，PH 为 6.84；LD1 水化学类型为  $\text{SO}_4\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$  型水，矿化度为  $0.446\text{g/l}$ ，PH 为 3.07；泉点 S02 水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水，矿化度为  $0.226\text{g/l}$ ，PH 为 7.55；地表水 SW1 水化学类型为  $\text{SO}_4\text{-Na}$  型水，矿化度为  $0.324\text{g/l}$ ，PH 为 8.00。

综上所述，该层富水性普遍较弱。

三叠系上统火把冲组第二段 ( $T_3h^2$ ) 基岩裂隙含水层：出露矿区北东部。主要主要岩性为浅灰、深灰色中厚层石英砂岩、细砂岩、粘土岩、炭质粘土岩、粉砂岩、钙质粉砂岩、泥质粉砂岩及煤层（线）等组成。不含可采煤层，厚度  $268\sim 305\text{m}$ ，平均厚  $282.57\text{m}$ 。综合分析认为，该层补给条件差，富水性弱。

三叠系上统火把冲组第一段 ( $T_3h^1$ ) 裂隙、溶隙含水层：出露矿区北东部。为 ZK001 钻孔揭露。主要主要岩性为浅灰、深灰色中厚层石英砂岩、细砂岩、粘土岩、炭质粘土岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、泥灰岩及煤层（线）等组成。不含可采煤层。未见底，厚度大于  $248\text{m}$ 。综合分析认为，该层补给条件差，富水性中等。

## （2）断层水文地质特征

$F_1$  断层：位于矿区外南东部，区内延伸大于  $3.1\text{km}$ ，展布于柏枝树一龙井一线，呈北东向展布，两端延伸出图幅之外。地表断层破碎带多被第四系浮土覆盖。在矿区南东角青龙山一带煤层被挫断，断层倾向南东，倾角  $75^\circ$ ，南东盘相对上升，逆断层，落差  $80\sim 100\text{m}$ ，断层为矿区外的边界断层，对区内可采煤层连续性和开采无影响。

$F_2$  断层：矿区内主要分布在中东部柏枝树一大石堡一带，区内延伸约  $1.6\text{km}$ ，南西端与  $F_1$  相接，北东端在大石堡煤矿主井附件尖灭，为区内的主要断裂构造。地表断层破碎带多被第四系浮土覆盖，在小河沟煤矿主井  $80\text{m}$  处和大石堡煤矿 K2 煤层巷道中揭露了该断层，切割了火把冲组第三段 ( $T_3h^3$ ) 地层及各可采煤层，断层走向北东-南西向，倾向北西，倾角  $70\sim 80^\circ$ ，平均倾角  $75^\circ$ 。断层落差  $10\sim 20\text{m}$ 。南东盘相对上升的正断层，对区内可采煤层连续性和开采有一定的影响。通过剖面分析，该断层与地表水体有一定的水力联系，当矿山开采至  $F_2$  断层附近地段时应注意探放水，并应预留防水煤柱。

$F_3$  断层：位于矿区北东部及外围，区内延伸大于  $2.4\text{km}$ ，展布于龚家湾屋基—六音塘一线，呈北西—南东向展布，南东端与  $F_1$  相接，北西端延伸出图幅之外，地表断层破碎带多被第四系浮土覆盖，在矿区北东部公路边，地质点 D131 可见断层直立带和破碎

带。断层破碎带宽 5~15m。破碎带中部见断层角砾岩，角砾成分的粉砂岩、粘土岩组成，在矿区北部切割了 K2 煤层。断层倾向南西，倾角 65°，南西盘相对上升的逆断层，落差 50~70m，对矿区内可采煤层连续性和开采有一定的影响。

F<sub>4</sub>断层：位于矿区东部外围龙井—青龙山一带，区内延伸约 1.1km，呈北东-南西向展布，南西端与 F1 相接，北东端延伸出图幅之外。地表断层破碎带多被第四系浮土覆盖，在大榜西面 200m 处的公路边见破碎带，破碎带宽 5~8m。破碎带中部见断层角砾岩，角砾成分的粉砂岩、粘土岩组成，断层切割了 K4 煤层，断层走向北东-南西向，倾向南东，倾角 75~80°，平均倾角 78°。断层落差 5~15m。南东盘相对上升的逆断层，该断层位于矿区之外，对矿区内可采煤层连续性和开采无影响。

总体来说，区内断层带因受地质应力作用，岩体受挤压拉伸变形，可能造成岩体破碎，产生较多裂隙，同时，断层还可能沟通了各地层的水力联系，地下水活动更加强烈。在煤层的开采过程中，地面的塌陷及采矿的冒落裂隙都将引起断层导水性增加，这些断裂破碎带是将来的矿床充水的重要途径之一，断层对矿井充水有着重要的影响，因此煤矿在开采过程中应加以防范，做好断层探水、防水工作。

### （3）地下水补径排条件

矿区碳酸盐岩分布面积广，地表岩溶较发育，地下局部发育溶洞、暗河，大气降雨容易通过地表大量的负地形渗入岩溶裂隙、管道、暗河之中，岩层中赋存着丰富的岩溶水，富水性强，这些岩溶水长途径流，最后以岩溶泉或暗河等形式集中排泄于当地最低侵蚀基准面的河谷中。碎屑岩分布面积相对较小，地下水主要依靠大气降雨补给，一般就近以泉点形式排泄于当地冲沟或小溪中。地下水主要补给来源以大气降水为主，流量明显后受大气降水影响，变化规律性总体表现为地下水随降雨量变化而变化，每年 6~8 月为丰水期，11~2 月份进入贫水期，流量及水位逐步递减，次年 4 月份降到最低值。

### （3）矿区水文地质类型

矿区位于大田河、坝木河（者塘河）汇水地带及地表（下）水补给区。

矿区内可采煤层均低于当地最低侵蚀基准面+920m（矿区北部坝木河河床），总体上矿区位于水文地质单元补给区，地形有利于自然排水。矿层顶板三叠系上统二桥组第一段（T<sub>3</sub>e<sup>1</sup>）含基岩裂隙水，富水性弱，透水性好；含煤岩系三叠系上统火把冲组第三段（T<sub>3</sub>h<sup>3</sup>）含基岩裂隙水，富水性弱，受 T<sub>3</sub>h<sup>3</sup> 碎屑岩阻隔，为矿床直接充水含水层；矿层底板三叠系上统火把冲组第二段（T<sub>3</sub>h<sup>2</sup>）含基岩裂隙水，富水性弱，综上所述构成矿床



充水的主要充水来源以地下水中基岩裂隙水为主，大气降水入渗为辅。矿区内褶皱和断层构造较发育，对沟通各含水层之地下水、大气降水及地表水进入矿井的有一定作用。区内第四系覆盖面小且薄，矿区开采疏干排水可能产生少量塌陷，水文地质边界简单。大石堡煤矿矿区水文地质图见图 6.1-1。

#### **(4)、地表水、地下水及其动态变化特征**

1) 地表水：区内河流及冲沟水均属山区雨源型，直接接受大气降水补给，大气降水除少部分渗入地下外，大部分直接补给河水及冲沟水；区内地表水随降水的变化而迅速变化，一般在暴雨后数小时流量剧增，枯水期流量明显变小，甚至干枯，流量变幅较大。地表水的变化与降水量的变化趋于一致性，随降水量变化而变化。河流及冲沟水一般在暴雨后 1~2 小时内流量暴涨，雨后水位迅速下降，枯水期流量变小，流量变幅较大。本区平水期一般为 1~5 月、丰水期一般为 6~9 月、枯水期一般为 10~12 月，地表水的变化与降水量的变化趋于一致性，随降水量变化而变化；河流及冲沟水流量与还其所属流域面积大小及流域内地下水的补给有关。

(2) 地下水：区内泉水皆源于地层浅部风化裂隙或岩溶裂隙，其动态变化与地表水类同，主要接受大气降水补给，即随大气降水变化而变化，受大气降水影响极为明显，在枯季甚至会断流。但与地表水的变化相对比较，其滞后期明显较长。就地下水同一类型而言，岩溶水的动态变化较基岩裂隙水明显迅速，岩溶水有补径排迅速、径流长、集中排泄的特点，因而流量相对稳定；而基岩裂隙水则变化迟缓，呈就地补给就地排泄的特点，因而流量不甚稳定。

#### **6.1.3 矿井涌水量**

根据矿井设计资料，矿井正常涌水量  $24.87\text{m}^3/\text{h}$  ( $597\text{m}^3/\text{d}$ )，最大涌水量  $99\text{m}^3/\text{h}$  ( $2376\text{m}^3/\text{d}$ )。本次环评直接采用开采方案设计报告预测成果。为了更准确估算涌水量，需在今后工作中做好井下涌水量记录，观察涌水量的变化情况。根据涌水量记录情况，修正涌水量的预算参数，复核预测未来矿井涌水结果，在此基础上适当调整矿井污水处理站处理能力。

#### **6.1.4 井泉分布**

本区地下水以基岩裂隙水和岩溶水为主，矿区内及周边共出露 5 个井泉点。根据现场踏勘、咨询相关部门和查阅《贵州省生态保护红线管理暂行办法》，区内泉点均无饮用功能，也无集中式地下水饮用水源地及保护区分布，井泉特征见表 6.1-1。

**表 6.1-1 评价区井泉分布一览表**

点号	地点	层位	类型	流量(l/s)	观测日期	功能
S1	还但 N	T3h	下降泉	0.218	2017.4.18	补给地表水
S2	窑上 NE	T3h	下降泉	0.20	2016.9.20	补给地表水
S3	窑上 S	T3h	下降泉	0.863	2017.4.18	补给地表水
S4	窑上 S	T3e	下降泉	0.201	2017.4.18	补给地表水
S5	窑上 SW	T3h	下降泉	1.039	2017.4.18	补给地表水

据现场调查并走访当地居民，井田内及周边的居民饮水主要来自于农村安全饮用水供水管网。

## 6.2 地下水环境质量现状监测及评价

### 6.2.1 监测方案实施原则

评价根据项目实际情况，主要选择评价范围内的出露井泉进行监测，以了解地下水水质背景值；地下水水位主要根据已有的水文地质资料等确定。

### 6.2.2 地下水环境质量现状监测

#### (1) 监测布点

监测点位置及出露地层见表 6.2-1、**图 6.2-1**。

**表 6.2-1 地下水现状监测点布置**

编号	位置	功能
S1	还但 N	补给地表水
S2	窑上 NE	矿山取水点
S3	窑上 S	补给地表水
S4	窑上 S	补给地表水
S5	窑上 SW	补给地表水

#### (2) 监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、总大肠菌群共 11 项。同时测定水位、流量、流速。

#### (3) 监测频率

2019 年 1 月 23 日~1 月 25 日，一期监测，连续采样 3 天，每天 1 次。

#### (4) 监测方法

水质测定按《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）规定的测定方法进行。

#### (5) 监测结果与分析

地下水水质监测结果统计见表 6.2-2。

### 6.2.3 地下水环境质量现状评价

#### (1) 评价方法

采用单因子标准指数法。计算公式如下：

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

式中： $P_i$ ——第*i*项评价因子的单因子污染指数；

$C_i$ ——第*i*项评价因子的实测浓度值，mg/L；

$C_{oi}$ ——第*i*项评价因子的评价标准，mg/L。

对于 pH 值标准指数用下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数，无量纲； $pH$ —pH 监测值；

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 值的下限值； $pH_{su}$ ——标准中 pH 值的上限值。

当  $P_i \leq 1$  时，符合标准；当  $P_i > 1$ ，说明该水质评价因子已超过评价标准。

### (2) 评价标准

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类。

### (3) 评价结果

地下水水质现状监测结果统计结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 地下水水质现状监测结果统计表

项目	指标	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	铁	锰	COD <sub>Mn</sub>	NH <sub>3</sub> -N	氟化物	砷	总大肠菌群
	(GB14848-2017) III类	6.5-8.5	≤450	≤940	≤250	≤0.3	≤0.05	≤3.0	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤3.0
S1	平均值	7.37~7.50	145	286	19	0.03L	0.01L	0.70	0.05	0.21	0.0003L	117
	最大值	7.5	182	295	24	0.03L	0.01L	0.86	0.051	0.26	0.0003L	130
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.25	0.40	0.30	0.10	/	/	0.29	0.26	0.26	/	43.33
S2	平均值	7.74~7.88	142	317	218	0.05	0.01L	0.93	0.05	0.15	0.0003L	58
	最大值	7.88	154	367	234	0.061	0.01L	1.11	0.053	0.21	0.0003L	110
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.44	0.34	0.37	0.94	0.20	/	0.03	0.27	0.21	/	36.67
S3	平均值	7.5~7.64	111	329	28	0.05	0.01L	0.74	0.05	0.20	0.0003L	79
	最大值	7.64	128	342	36	0.066	0.01L	0.91	0.053	0.31	0.0003L	110
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.32	0.28	0.34	0.14	0.22	/	0.03	0.27	0.31	/	36.67
S4	平均值	7.58~7.69	148	324	20	0	0.01L	0.63	0.04	0.16	0.0003L	65
	最大值	7.69	175	362	25	0.06	0.01L	0.71	0.042	0.23	0.0003L	79
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100

	单因子指数	0.345	0.39	0.36	0.10	0.20	/	0.02	0.21	0.23	/	26.33
S5	平均值	7.49~7.57	153	288	32	0.06	0.01L	0.69	0.04	0.77	0.0003L	73
	最大值	7.57	169	295	38	0.07	0.01L	0.75	0.056	0.95	0.0003L	94
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	单因子指数	0.285	0.38	0.30	0.14	0.23	/	0.02	0.28	0.95	/	31.33

单位：mg/L；pH 无量纲；总大肠菌群单位：个/L

从表 6.2-2 可见，由于受到当地居民生产、生活的影响。各监测井泉水质监测因子，除总大肠菌群超标外，其他监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总的来说，评价区地下水水质状况尚好。

### 6.3 建设期地下水环境影响分析及防治措施

#### 6.3.1 地下水环境影响分析

建设期井筒及井巷施工将揭穿地下含水层，井下初期的少量涌水，将对地下水资源产生一定的影响；此外施工人员生活污水以及建井期间的井下涌水未经处理直接排放，渗入地下将对区域地下水环境造成一定的污染影响。

#### 6.3.2 污染防治措施

(1) 矿井在施工过程中要考虑采取相应的措施，在井巷掘进过程中，采用先探后掘、一次成形的施工方法。

(2) 先行矿井水处理站，建井期间的少量井下涌水应收集后进入矿井水处理站进行处理，经处理达标后优先回用于施工用水，剩余部分再达标排放。

(3) 先行生活污水处理站，目前正常运营，施工人员生活污水进入生活污水处理站处理，对地下水环境影响较小。

### 6.4 运营期地下水环境影响预测与评价

#### 6.4.1 采煤对地下水环境的影响分析

##### (1) 采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

##### ①预测方法及内容

煤层采空后将导致煤层覆岩的冒落、破碎和下沉弯曲，形成垮落带、裂缝带和弯曲带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。冒落带和裂缝带的连通使含水层遭到破坏，导致地下水漏失，水位下降，并间接对与被破坏含水层存在水力联系的其它含水层产生影响。上覆含水层破坏程度直接取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度。因此，从导水裂缝带的角度分析，能够科学而有效地揭示矿井煤炭开采对上覆含水层的影响。本项目可采煤层为 K3 煤层，本次环评

主要预测开采 K3 煤层的导水裂缝带高度。

### ②预测模式的选择

大石堡煤矿可采煤层倾角平均为 10°，单层采厚 1.63m，煤层顶板以粉砂质泥岩和粉砂岩为主，饱和状态单向抗压强度 23.7-34.9MPa，属中硬覆岩，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》（安监总煤装〔2017〕66 号）附录 4 近水体采煤的安全煤（岩）柱设计方法，其导水裂缝带的经验公式如下：

$$H_k = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2 \quad H_{Li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6$$

式中： $H_k$ ——垮落带高度，m； $H_{Li}$ ——导水裂隙带高度，m；

$\sum M$ ——累计采厚，m； 计算公式中±项号为中误差。

### ③预测结果

开采各开采煤层产生的导水裂缝带计算结果见表 6.4-1 和图 3.2-5。

表 6.4-1 主要可采煤层导水裂缝带高度计算

单位：m

煤层编号	厚度 (m)	层间距 (m)	垮落带高度	导水裂隙带高度	保护层厚度	防水煤岩柱高度
K4	0.83	—	5.82	22.44	3.32	25.76
K3	1.63	上距 K4 煤层 49.32m	8.31	31.86	6.52	38.38
K2	1.35	上距 K3 煤层 69.44m	7.53	29.04	5.4	33.44

## (2) 采煤对各含水层的影响分析

### ①采煤对上覆 T3e 含水层的影响

从以上各煤层开采后产生的导水裂缝带高度计算结果及导水裂缝带发育示意图 3.2-5 可知，矿井 K2、K3、K4 号开采煤层导水裂缝带均发育在 T<sub>3h</sub> 地层中，K4 煤层开采煤层导水裂缝带距离 T<sub>3e</sub> 底约 45.5m，K4 开采煤层防水煤柱高度为 25.76m（小于 K4 煤层至 T<sub>3e</sub> 间距）。由于 T<sub>3h</sub>、T<sub>3e</sub> 含水层都为中等含水层，浅部含基岩裂隙水，导水裂缝带距离上覆含水层距离较大；基本不会引起 T<sub>3h</sub> 含水层与上覆含水层之间水力联系发生大的变化。因此，分析矿井开采对含煤地层上覆含水层 T<sub>3e</sub> 影响较小。

### ②对 T<sub>3h</sub> 含水层的影响

从导水裂缝带发育图以及矿区地层出露情况可知，开采 K3 煤层产生的导水裂缝带会导通到 T<sub>3h</sub> 弱含水层中。由于煤层开采时 T<sub>3h</sub> 弱含水层中的基岩裂隙水等含水层中的岩溶水会通过煤层顶板裂隙进入矿井，成为矿井充水的主要来源，故可判断 P<sub>3c</sub>、T<sub>3e</sub> 含水层内地下水受开采影响很大，煤炭开采将引起一定范围内地下水流场发生变化和地下水资源浪费，其地下水将随开采进程逐步漏失，水位直至下降至煤层最低开采标高。根据资

源储量核实报告，煤炭开采过程中井下疏排水引起的 $T_3h$ 层位中地下水水位变化区域范围可采用如下公式计算：

$$R = 2S\sqrt{H \cdot K}$$

式中， $R$ ——影响半径， $m$ ； $S$ ——水位降深， $m$ ；

$H$ ——潜水含水层厚度， $m$ ； $K$ ——含水层渗透系数， $m/d$ 。

根据《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡渣坪煤炭资源储量核实及勘探地质报告》中 301 号钻孔抽水试验， $T_3e$  地层渗透系数为  $0.002159m/d$ ，水位降深  $397.75m$ ，含水层厚度  $438.33m$ ；经计算， $R \approx 773m$ 。

$r_0$ —未来矿井的大井引用半径( $m$ )。 $r_0 = (F/3.14)^{0.5}$ ， $F$  为未来矿井的开采面积，以各充水含水层的充水面积进行估算。经计算大井引用半径  $r_0 = 834m$ 。

$R_0$ —大井引用影响半径 ( $m$ )  $= r_0 + R = 773 + 69.09 = 1607m$ 。即煤炭开采过程中井下疏排水对  $T_3e$  的影响范围为采空区外延约  $834m$ 。

#### ⑤ 对含煤地层下伏把南组强含水层影响

含煤地层下伏地层为把南组，富水性弱，矿区内未见出露，同时可采煤层位于火把冲组第三段中上部，距离把南组顶板距离远，矿井开采对其影响较小。

### (3) 采矿对地下水资源的影响

在煤炭开采过程中，地下水天然消耗量逐步衰减，转为人为消耗。本项目矿井正常涌水量为  $24.87m^3/h$  ( $597m^3/d$ )，最大涌水量  $99m^3/h$  ( $2376m^3/d$ )。因此，井下疏排水造成地下水资源量流失量为  $21.79$  万  $m^3/年$ 。由于在开采过程中破坏了地下含水层原有的储水结构，补径排条件随之改变，水的循环过程为：大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和地下水位下降。地下水的可利用量主要为地下水位下降引起的可利用量即地下水存储量和利用期补给自然增量。由于本项目生产用水是利用矿井涌水，矿井地下水可利用量在正常情况下约为  $488.12m^3/d$ 。

为减少矿井水资源的损失，矿井水经处理后尽量回用，总的来说不会造成区内地下水资源的大量浪费。值得一提的是，随着开采面积的增加，地下水瞬态流场的变化将引起矿井涌水不断发生变化，矿井涌水量总体上会呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。另一方面矿井水排出地表经处理复用后，多余部分可作为河道补充水源，水资源的转化形式为“大气降水—矿井涌水—地表水”，从此过程来看，煤炭开采对地下水影响有限。

## 6.4.2 工业场地污废水对地下水环境的影响分析

### (1) 正常状况下影响分析

本项目工业场地污废水主要包括矿井水、生活生产污水以及场地煤泥水，矿井水的主要污染物为 SS、COD 等，生活污水的主要污染物为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD 等，场地煤泥水的主要污染物为 SS 等。矿井水进入矿井水处理站处理，污水量约 597m<sup>3</sup>/d，处理达标后部分复用，剩余引至大石堡小溪排放。生活生产污水进入生活污水处理站处理，污水量约 173.69m<sup>3</sup>/d，经生活污水处理站达标后，110.68m<sup>3</sup>/d 回用于场地防尘用水和绿化用水等，剩余的 63.01m<sup>3</sup>/d 经管道排入大石堡小溪。建设项目排污口下游 5km 内，无集中式饮用水取水点。此外，工业场地雨污分流，生产区地面硬化，并设煤泥水收集边沟及煤泥水收集池，将收集的煤泥水提升至矿井水处理站处理。

正常运行情况下，场地污废水经处理达标、最大程度复用后剩余部分外排，对污染源从源头上进行了有效控制。工业场地采取了“雨污分流”，储煤场等场地进行硬化处理，生产区设煤泥水收集沟，集中收集处理场地煤泥水，有效降低煤泥水入渗地下。污废水处理系统及化粪池底部及侧壁均采取了有效的防渗措施。因此，正常工况下本项目的废污水不会对地下水环境造成影响。

## （2）非正常状况下影响分析

在事故工况下，煤矿工业场地可能对地下水环境造成影响，通过对工业场地项目建设内容的分析，非正常工况下工业场地对地下水环境可能的影响方式主要包括生活污水处理间污水池底部出现破损导致池内污水通过裂口渗入地下影响地下水水质；矿井水处理站废水池底部出现破损导致池内矿井水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

本项目工业场地所在地基岩为火把冲组（T<sub>3h</sub>），其中生产区及辅助生产区均位于火把冲组（T<sub>3h</sub>）地层之上，上覆一定厚度的第四系（Q）粘土、亚粘土等；火把冲组（T<sub>3h</sub>）岩性为细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩等碎屑岩为主，夹数层煤，地层厚度 > 500m。

非正常情况下污废水渗入地下仍可能会对地下水水质产生一定程度的影响，但由于煤矿污废水以常规污染物为主，且浓度低，加之岩层的吸附和过滤作用，因此综合来看不会对地下水水质产生明显影响，但为安全考虑建设单位应采取相应防范措施，杜绝污废水未经处理事故排放。

### 6.4.3 矸石场污废水对地下水环境的影响分析

#### （1）矸石场附近区域地下水特征简析

矸石场位于矿区东部的山沟中，底部基岩主要为火把冲组（T<sub>3h</sub>）岩层，其中火把冲组（T<sub>3h</sub>）地层岩性为粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，矸石场区域岩溶不发育，火把冲

组（T<sub>3h</sub>）地层上覆第四系表层土层厚度约为1~3m，包气带防污性能中等。地下水主要接受大气降水补给，大气降水顺孔隙和裂隙下渗并向坡向流动，在地势低的杨堡沟小溪排泄。

## （2）矸石淋溶水对地下水影响

### ①矸石浸出液分析

根据煤矸石浸出试验分析结果（见表 10.2-3）可知，在矸石自然淋溶的极限状态下，煤矸石淋溶液中的各有害元素含量较低，各指标可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准限值，类比确定大石堡煤矿煤矸石不具有浸出毒性，属于一般工业固体废物。根据煤矸石浸出试验分析结果，对比《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准来说，除锰超过III类标准限值相等外，其它指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求。

### ②矸石场入渗水量

矸石场主要考虑大气降雨淋溶矸石形成矸石淋溶液，淋溶液渗入地下影响地下水水质。矸石场淋溶水入渗量采用如下公式计算：

$$Q=aFX \cdot 10^{-3}$$

式中：Q—入渗量，m<sup>3</sup>/a；a—降水入渗补给系数，取 0.12；

F—堆场渗水面积，m<sup>2</sup>；X—降水量，mm，采用贞丰县年均降雨量 1223.6mm。

经计算，矸石场淋溶水入渗量为 10979.74m<sup>3</sup>/a。

### ③预测模式

A.污染源概化：虽然矸石场的防污性能强，但仍有少量矸石淋溶水会下渗，对地下水水质产生一定的影响，此时污染源的排放规律可以概化为定浓度连续排放。

B.水文地质条件：区内地下水主要在第四系松散孔隙，以及 T<sub>3e</sub> 的风化裂隙、溶隙、裂隙中运移，地下水埋藏较浅，含水介质为孔隙、裂隙、溶隙，地下水分布较均匀，地下水水力坡度较缓，地下水总体由东北向西南流动，最终于大石堡小溪排泄。故将本场区水文地质条件概化为“单层且含水介质均匀的含水层”水文地质模型。

C.水文地质参数：含水层纵向弥散系数  $D_L$  为 3m<sup>2</sup>/d；横向弥散系数  $D_T$  取纵向弥散度的 1/4 为 0.38m<sup>2</sup>/d；含水层厚度 M 为 438.33m；301 个钻孔做了水文地质抽水试验工作，含水层渗透系数取 0.002159m/d；含水层的有效孔隙度为 0.12。

D.预测模型：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016），选取一维稳态流动二维水动力弥散问题中“按平面短时点源的一维稳态流动一维水动力弥散”



预测模型进行预测。

### E. 预测结果与评价

考虑到项目临时矸石场为狭窄的山间沟谷地，两侧受地形所限，且横向水动力弥散系数较小，淋滤液污染特征因子渗入地下水后的横向影响范围有限，因而预测主要关注污染特征因子纵向上的影响情况。矸石淋滤液中锰浓度贡献值预测见表 6.4-1。

由表 6.4-1 预测结果可知，当矸石淋滤液经场区岩层入渗进入地下水，100 天后锰的预测最大值在泄漏点下游 37m 处，预测的最大值为 0.781mg/L，泄漏点下游 85m 内出现超标现象。940 天后锰的预测最大值在泄漏点下游 491m 处，预测的最大值为 0.216mg/L，泄漏点下游 585m 内出现超标现象。建设项目服务期满，预测的最大贡献值距离泄漏点约 367m。淋滤液进入地下水后污染离子浓度很快会被地下水稀释降低到 III 类标准限值之下，整个模拟期预测最远影响距离 681m，影响范围及程度都较有限。因而，临时排矸场矸石淋滤液渗入地下水后不会对地下水水质产生明显的污染影响。

表 6.4-1 矸石淋滤液渗入地下锰浓度预测结果表

X (m)	锰预测浓度 (mg/L)		
	100 天	940 天	2920 天
0m	1.07E-01	1.95E-10	0.00E+00
50m	6.54E-01	1.11E-08	0.00E+00
100m	2.84E-02	4.11E-07	0.00E+00
150m	3.08E-05	9.75E-06	0.00E+00
200m	6.33E-10	1.49E-04	0.00E+00
250m	2.30E-16	1.48E-03	0.00E+00
300m	0	9.50E-03	0.00E+00
350m	0	3.95E-02	1.53E-16
400m	0	1.07E-01	1.84E-15
450m	0	1.87E-01	3.75E-14
500m	0	2.14E-01	6.34E-13
550m	0	1.60E-01	8.50E-12
600m	0	7.81E-02	1.07E-10
预测的最大值	0.781	0.216	3.06E-16
预测的最大值 与泄漏点距离 (m)	37	491	367
预测超标距离 (m)	85	585	/
影响距离 (m)	109	681	/

此外，评价要求矸石场四周设截水沟，底部设置排水涵洞；矸石场下游设置挡矸坝，坝下方设置沉淀池（150m<sup>3</sup>）收集淋溶水，矸石淋溶水可在沉淀池中停留近 2.0h，经沉淀后通过泵抽入矿井水处理站处理（矿井水处理站区域为一般防渗区，池体及地基均需采取防渗设计，防渗要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s。），对下方

径流区浅层地下水影响较小。

#### 6.4.4 采煤对井泉的影响

##### (1) 井泉分布及功能

评价区内出露井泉较少，共调查 5 个井泉点。矿区周边周边井泉分布及功能情况见表 6.1-1 及图 6.1-1。

##### (2) 煤炭开采对井泉的影响

评价范围内共出露 6 处井泉，由大气降雨等补给，以泉点、分散流等形式排泄，并通过冲沟汇集于地表水。本项目工业场地及排污口下游地下水径流区无井泉分布，煤炭开采对区内井泉主要以水量影响为主，对水质影响较小。

在前一节分析煤炭开采对各含水层的影响的基础上，结合泉点的出露位置、补给来源、补给路径以及地表沉陷扰动影响等，可判断煤层开采对井泉的影响。分布于地下水位影响范围内的井泉，同时可受到地表沉陷扰动影响，可能导致井泉水量减少、甚至枯竭；分布于沉陷扰动区内的井泉，沉陷扰动影响可能改变浅表层岩土水力学特性导致局部流场发生改变，进而引起局部排泄方式、排泄口位置以及排泄量发生改变，可能导致井泉水量减少等，其影响具有不确定性；对于评价区其他区域的井泉受煤炭开采影响较小。具体见表 6.4-2。

表 6.4-2 煤炭开采对井泉影响状况一览表

编号	出露地层	主要补给来源	井泉功能	影响类别	影响程度
S1	T3h	大气降水	补给地表水	位于地表沉陷及井下疏排水影响带范围内	可能疏干
S2	T3h		补给地表水		
S3	T3h		补给地表水		
S4	T3e		补给地表水		
S5	T3h				

由表 6.4-2 可知，5 个井泉地处大石堡煤矿井田内，出露于火把冲组（T<sub>3h</sub>）含水层受煤炭开采影响较大，井下疏排水对其影响较大，同时除 S1 外，其他 5 个井泉位于地表沉陷区，还可能本矿井地表沉陷影响，因此可能对 5 个井泉造成疏干影响。

### 6.5 地下水环境及饮用水源保护措施

#### 6.5.1 地下水污染控制措施

根据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，结合本项目的污染物产生特点及平面布置，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面制定

地下水环境保护措施。

### （1）源头控制措施

①工业场地生活污水处理站和矿井水处理站的各池体要按规范采取防渗处理，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，将废污水泄漏的环境风险降低到最低程度。

②最大限度对矿井污废水进行回用，剩余部分矿井水排入大石堡小溪；生活污水处理达标后，全部回用，不外排。严禁污废水排入地下。

③工业场地实施“雨污分流”，场地周围修截排水沟，有效防止场外地表径流冲刷工业场地；矸石场四周修建截排水沟，防止场外地表径流进入矸石场。

### （2）分区防治措施

为防止地下水遭受污染，根据项目实际情况进行分区防治，采取不同的防渗措施。根据场区各单元污染控制难易程度及包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

#### ①重点防渗区：包括危废暂存间

危废暂存间设置在工业场地内的机修车间内（面积约10m<sup>2</sup>），需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求采取防渗措施，其防渗技术要求为：基础必须防渗，防渗层至少为1m厚粘土层（ $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚其他人工材料（ $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

②一般防渗区：机修车间、油脂库、矿井水处理站、生活污水处理站、煤泥水收集池、隔油池。

A.机修车间、油脂库、隔油池：均为地上设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”，主要污染物为石油类等持久性有机污染物，场地包气带防污性能中等，确定为一般防渗区，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度  $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

B.矿井水处理站、生活污水处理站、煤泥水收集池的池体均属于半地下式，池体破损泄露不易发现，污染物控制难易程度为“难”；主要污染物为可降解的常规污染物，所在区域为龙潭组粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，天然包气带防污性能中等，由此确定矿井水处理站区域为一般防渗区，池体及地基均需采取防渗设计，防渗要求为：等效粘土防渗层厚度  $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③简单防渗区：储煤场、装车场地、材料堆场、矸石转运场地、场区内部道路等其他非绿化区域。储煤场、装车场地、材料堆场、矸石转运场地、场区内部道路均为地上

设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”；所在区域为龙潭组粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，天然包气带防污性能中等，因此，这些区域为简单防渗区，其防渗要求为：一般地面硬化。

④矸石场：本项目煤矸石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，矸石场可按Ⅰ类处置场设置。矸石场所在地基岩为龙潭组（T3e）粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，上覆一定厚度的第四系粘土，防渗性能良好，不需做特殊防渗处理。

### 6.5.2 地下水资源保护措施

#### （1）矿井水资源化利用

项目建成后，损失的水资源以矿井水形式排出，但通过矿井水资源化利用，可最大限度地减小煤炭开采造成的水资源损失。

#### （2）降低矿井间接充水水资源损失

①各煤层开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取注浆等一系列的防渗漏措施，严禁疏排施工，完工后井巷如发现长期涌水要及时进行封堵。

②对于前期开采形成的局部裂缝，可就地采用原状砂土及时填平，并种植相应植被保护生态环境和水资源。

③按照设计留设保护煤柱，有效降低冲沟水、河流水、第四系孔隙水、老窑积水等对矿井充水的影响，降低地下水资源的损失。

④K3 煤层开采时应加强底板茅口组岩溶含水层的水文地质勘查，严格按照设计及相关规范采取底板防治水措施，严防茅口组岩溶水通过底板裂隙向矿床突水。

#### （3）加强治理，提高水源涵养能力

①在矿井开采过程中，尽量减少对现在植被的破坏，工程布置、土石方开挖、砂石料的采用等，均应考虑对现有植被的保护。

②加强采空区治理，提高土地复垦效率，植树造林，提高流域的天然蓄水能力。

### 6.5.3 地下水环境管理措施

（1）项目应制订预防地下水污染管理制度，责任分解，层层落实。

（2）项目应制订地下水监测方案，按环境管理要求，定期进行地下水监测。

（3）项目应制订地下水环境报告制度，及时向环境行政主管部门报告本矿井的地下水监测数据，污染物排放情况以及污染治理设施的运行状。

#### （4）井泉漏失补偿措施

在矿井地下开采过程中，若矿井发生突水事故，可能导致地下水对6个泉点的补给

量有一定的减少，环评要求业主做好突水事故应急对策，可参照《重特大安全事故应急救援综合预案》执行。若S1等6个井泉发生漏失，将对建设项目，及其周边零星村民点的饮用水造成影响，环评要求另行寻找水源地，并由业主出资建设供水系统，以解决建设项目，及其周边零星村民点的饮水问题。

鉴于矿区地质条件较为复杂，上述预测不一定完全符合实际情况。因此，在矿井营运期间若出现影响村民饮用水的，均应由业主出资寻找新水源，建设供水系统解决，工业场地附近村民，环评要求纳入场地供水范围内予以解决；其它地段受影响的村民和矿井生活水源，则应另找水源给予解决。

## 第七章 地表水环境影响评价

### 7.1 评价等级与评价范围的确定

#### 7.1.1 环境影响识别

##### 1) 影响类型及影响途径

本项目地表水影响类型为污染影响型。项目污废水经处理后，经管道排入矿山东侧的大石堡小溪。

##### 2) 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标主要为大石堡小溪、者塘河，此外，还有井田内季节性冲沟，主要受降雨补给，多由南向北径流，汇入者塘河，径流较短。

项目周边无饮用水源保护区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物栖息地等重要水环境敏感目标。

##### 3) 环境影响因子

本项目影响因子包括持久性污染物与非持久性污染物。主要污染物有：SS、COD、Fe、Mn、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类。

#### 7.1.2 地表水评价等级及评价范围

##### 1) 废水排放量

按项目开采时的矿井排水量计算，其处理达标，并复用后的排放水量共计 171.81 m<sup>3</sup>/d（矿井水 108.88m<sup>3</sup>/d，生活污水 63.01m<sup>3</sup>/d）。

根据 HJ 2.3—2018 表 1“厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量”，本项目工业场地初期雨水按项目淋滤水收集池容积（60m<sup>3</sup>），初期雨水量为 52.5m<sup>3</sup>/d。矸石场淋滤水收集池容积（150m<sup>3</sup>），初期雨水量为 101.45m<sup>3</sup>/d。建设项目所在区域，年降水天数按 180d 记。

本项目废水最大排放量总计约为：326.76m<sup>3</sup>/d。

##### 2) 水污染物当量数

本项目污染当量值计算结果见表 7.1-1。

本项目排放污染物均为第二类污染物，因此，水污染物当量数 M<sub>max</sub>=3832。

##### 3) 评价等级与评价范围

根据 HJ 2.3—2018 表 1 规定及以上计算结果，本项目评价等级为二级。

评价范围为矿井排污口至下游径流 5km 的大石堡小溪、者塘河水域。

**表 7.1-1 建设项目水污染物当量计算表**

污染物	污染当量值 (kg)	生活污水 (t/a)	矿井水 (t/a)	初期雨水 (t/a)	总排放量 (t)	当量数
SS	4	0.57	0.90	13.86	15.33	3832
COD	1	0.69	0.72	/	1.41	1409
BOD <sub>5</sub>	0.5	0.34	/	/	0.34	690
石油类	0.1	/	0.01	/	0.01	72
氨氮	0.8	0.18	/	/	0.18	230
总锰	0.2	/	0.004	/	0.004	18

注：初期雨水 SS 浓度按 500mg/l 计，经沉淀后，回用于场地防尘洒水，不外排。故不计入当量数。

## 7.2 地表水环境质量现状监测与评价

### 7.2.1 地表水环境污染源现状调查

#### (1) 本矿井污染源核算

本项目外排废水主要为处理达标后的矿井水、生活污水，主要污染物为 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N、石油类、Fe、Mn。本矿污废水污染物排放信息见表 7.2-1~表 7.2-4。

#### (2) 区域污染源

据现场踏勘调查，目前本项目周边（同一水域）内，排放同类污染源企业为还但煤矿。评价区域大石堡小溪、者塘河沿线污染源主要为河流两侧居民生活污水排放。大石堡小溪、者塘河在建设项目排水口下游的挽澜乡居民生活以及农业生产，在本次环评开展的环境现状监测期间，均处于正常生产、生活状态下，其所排放的水污染物对地表水影响已体现在本次地表水监测中。

### 7.2.2 地表水环境质量现状调查

本次水环境质量现状情况主要通过对项目区水域开展水质现状监测获取。

(1) 监测断面设置：根据受纳水体情况，评价在者塘河、大石堡小溪上共设置 5 个监测断面。监测断面布置情况见表 7.2-5，监测点位置见图 6.2-1。

**表 7.2-5 地表水环境监测断面布置情况**

断面编号	河流	监测断面	设置原因
W1	大石堡小溪	建设项目排污口上游 500m 处	对照断面
W2		建设项目排污口下游 500m 处	混合断面
W3	者塘河	大石堡小溪与者塘河汇合口上游 200m 处	对照断面
W4		建设项目排污口下游 1500m 处	控制断面
W5		建设项目排污口下游 5000m 处	消减断面

(2) 监测项目：pH、SS、BOD<sub>5</sub>、Fe、Mn、As、NH<sub>3</sub>-N、COD、氟化物、石油类、总磷、粪大肠菌群，共 12 项。测量各断面水温、流量和流速。

**表 7.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	pH、SS、COD、石油类、Fe、Mn	河流	连续排放，流量稳定	\	矿井水处理站	调节+水力循环澄清池+一级曝气+二级锰砂过滤+回用部分活性炭吸附+回用部分消毒+煤泥压滤处理工艺	9152000 0MA6D N65H21 -001-01	是	□企业总排
2	生活污水	SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	河流	连续排放	\	生活污水处理站	具除磷脱氮功能的一体化生活污水处理			
3	工业场地淋滤水	SS	复用	\	\	沉淀池	沉淀处理			
4	排矸场淋溶水	SS	复用	\	\	沉淀池	沉淀处理			

**表 7.2-2 废水直接排放口基本情况表**

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	名称	受纳水体功能目标	受纳自然水体信息	
		经度	纬度							经度	纬度
1	9152000 0MA6D N65H21 -001-01	106°59'18.2"	28°14'28.6"	54.14	河流	连续排放	\	大石堡小溪	Ⅲ类	107°0'37.2"	28°14'10"

**表 7.2-3 废水排放污染物执行标准表**

序号	排放口编号	污染物各类	国家或地方污染物排放标准		
			名称	浓度限值(mg/l)	
1	91520000 MA6DN65 H21-001-01	pH	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）	6~9	
2		SS		50	
3		COD		50	
4		石油类		5	
5		NH <sub>3</sub> -N		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准	15
6		Mn			2
7		Fe		《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864—2013）一级标准	1



**表 7.2-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建）**

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/l)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	91520000MA6DN65H21-001-01-kjs	pH	6~9	/	/
2		SS	25	0.0027	0.90
3		COD	20	0.0022	0.72
4		石油类	0.2	0.00002	0.01
5		Mn	0.1	0.0000	0.004
6		Fe	0.3	0.0000	0.011
1	91520000MA6DN65H21-001-01-shws	pH	6~9	/	/
2		SS	25	0.0017	0.57
3		COD	30	0.0021	0.69
4		BOD5	15.0	0.0010	0.34
5		NH3-N	8.00	0.0006	0.18
全厂排放口合计		pH			/
		SS			1.47
		COD			1.41
		石油类			0.01
		NH <sub>3</sub> -N			0.18
		Mn			0.00
		Fe			0.01

(3) 监测时段及频率：2019年1月23日~1月25日开展一期监测；连续3天，每天1次。

(4) 采样和分析方法：水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的选配分析方法。

(5) 监测结果与分析

地表水水质现状监测结果及标准指数统计见表 7.2-6。

### 7.2.3 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用标准指数法进行现状评价，其计算公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中： $S_{ij}$ ——单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{Si}$ ——第  $i$  类污染物的评价标准（mg/L）；

$C_{ij}$ ——第  $i$  类污染物在第  $j$  点的污染物平均浓度（mg/L）。

pH 的标准指数用下式计算：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0) \quad S_{pHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $S_{pHj}$ ——pH 在第  $j$  点的标准指数；

$pH_{su}$ ——水质标准中 pH 值的上限；

$pH_{sd}$ ——水质标准中 pH 值的下限；

$pH_j$ ——第  $j$  点 pH 值的实测值。

表 7.2-6 各监测断面水质现状监测结果统计表

单位：mg/l(pH、粪大肠菌群除外)

项目	pH	COD	SS	氨氮	铁	氟化物	高锰酸盐指数	锰	总磷	BOD <sub>5</sub>	石油类	总砷	
(GB3838-2002) III类标准	6~9	≤20	/	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤6	≤0.1	≤0.2	≤4	≤0.05	≤0.05	
W1 断面	平均值	7.25~7.37	10	22	0.13	0.181	0.48	2.2	0.01ND	0.08	2.0	0.01ND	0.0003ND
	最大值	7.37	12	23	0.15	0.194	0.85	2.41	0.01ND	0.09	2.3	0.01ND	0.0003ND
	超标率 (%)	0	0	/	0	/	0	0	/	0	0	0	0
	单因子指数	0.185	0.52	/	0.13	0.60	0.48	0.37	0.1	0.4	0.51	0.2	0.06
W2 断面	平均值	7.3~7.42	7	23	0.167	0.195	0.65	2.1	0.01ND	0.06	1.4	0.01ND	0.0003ND
	最大值	7.42	9	24	0.185	0.205	0.95	2.26	0.01ND	0.07	1.6	0.01ND	0.0003ND
	超标率 (%)	0	0	/	0	/	0	0	/	0	0	0	0
	单因子指数	0.21	0.37	/	0.17	0.65	0.65	0.342	0.1	0.30	0.35	0.2	0.06
W3 断面	平均值	7.35~7.43	13	24	0.477	0.03ND	0.22	3.3	0.01ND	0.18	2.5	0.01ND	0.0003ND
	最大值	7.43	14	27	0.536	0.03ND	0.37	2.97	0.01ND	0.19	2.9	0.01ND	0.0003ND
	超标率 (%)	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0
	单因子指数	0.215	0.63	/	0.48	0.1	0.22	0.542	0.1	0.9	0.625	0.2	0.06
W4 断面	平均值	7.4~7.5	10	14	0.072	0.088	0.34	2.2	0.01ND	0.10	1.8	0.01ND	0.0003ND
	最大值	7.5	11	15	0.082	0.089	0.52	2.5	0.01ND	0.12	2.0	0.01ND	0.0003ND
	超标率 (%)	0	0	/	0	0	0	0	/	0	0	0	0
	单因子指数	0.25	0.48	/	0.07	0.293	0.34	0.372	0.1	0.52	0.45	0.2	0.06
W5 断面	平均值	7.6~7.67	6	10	0.06	0.061	0.31	1.0	0.01ND	0.05	1.1	0.01ND	0.0003ND
	最大值	7.67	7	11	0.07	0.067	0.48	1.19	0.01ND	0.07	1.3	0.01ND	0.0003ND
	超标率 (%)	0	0	/	0	/	0	0	/	0	0	0	0
	单因子指数	0.335	0.28	/	0.06	0.20	0.31	0.17	0.1	0.27	0.28	0.2	0.06

注：\*为集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

## （2）评价标准

区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

## （3）评价结果

从表 7.1-2 可见，各监测断面中各监测因子可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III水质标准要求（SS、Fe、Mn 无环境质量标准）。由此可见，区域地表水体水质尚好，具有一定环境容量，可作为本矿井排污的受纳水体。

监测期间，大石堡小溪上游汇水区域的无大的企业，挽澜乡等居民点的生产、生活为正常工况，居民点所排放的污染物已列入监测背景值。

## 7.3 建设期水环境影响分析及防治措施

### 7.3.1 地表水环境影响分析

矿井施工高峰期间施工人员人数预计可达到 150~300 人，施工现场的食堂和厕所等，将排放一定的生活污水，由于施工队伍具备的卫生条件较差，施工队伍生活污水排放系数相对较小，以此估算生活污水排放量最大约 15m<sup>3</sup>/d，污水中主要污染物是 SS 和 COD，SS 排放量 3kg/d，COD2.7kg/d，生活污水未经处理直接排放将对水环境造成影响。

矿井井下施工过程中也将产生一定量的井下排水。矿井井下施工主要是掘进巷道及其支护，一般不会形成破碎带和裂隙带，建井前期井筒建设期间矿井排水主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，只有到了后期出矿阶段才会产生较大的井下涌水量，井下排水的主要污染物为 SS、COD 等。

建设期污水不经处理直接排放，将对地表水水质产生一定的影响。

### 7.3.2 施工期地表水污染防治措施

#### （1）施工场地生活污水

对于施工期间生活污水，评价要求进入现有生活污水处理站进行处理，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后，出水优先用于工业场地周边耕地的浇灌，剩余部分再达标排放，对大石堡小溪水质影响较小。

#### （2）井下涌水及施工废水

对于矿井井筒施工过程排放的井壁淋水、井下水和施工废水，评价要求一并引至现有矿井水处理站进行处理，出水满足《煤炭工业污染物排放标准（GB20426-2006）》的排放标准，出水作为施工用水、施工场地防尘用水、井下系统防尘洒水等，剩余部分再达标排放，对大石堡小溪水质影响较小。

## 7.4 运营期地表水环境影响预测与评价

### 7.4.1 地表水环境影响预测参数

矿井排水中主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn、石油类等，生活污水中主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等。

本项目受纳水体在评价范围段无居民集中饮用水取水点。故本环评水质预测参数主要选取 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N、Fe、Mn、石油类，选取大石堡小溪 W2、者塘河 W4、W5 作为预测断面进行预测。根据《监测报告》(附件 8)W2、W4、W5 断面流量分别为 0.06m<sup>3</sup>/s、0.6m<sup>3</sup>/s、2.84m<sup>3</sup>/s。

### 7.4.2 预测工况条件

工况 1：矿井污废水处理设施正常运行，矿井污废水按设计及环评要求正常复用后多余部分排入大石堡小溪。

工况 2：矿井污废水处理设施未正常运行，矿井污废水出现事故排放，全部未经处理直接排入大石堡小溪。

大石堡煤矿污废水排放量和水质情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 总排口污废水水质预测表

单位：mg/l

排污状况	排放口	排放量(m <sup>3</sup> /s)	SS	COD	石油类	NH <sub>3</sub> -N	Fe	Mn
工况 1	矿井水	0.0011	25	20	0.2	0	0.30	0.10
	生活污水	0.0007	25.00	30.00	0.00	8.00	0.00	0.00
	总排口	0.0019	25.00	23.90	0.12	3.12	0.18	0.06
工况 2	矿井水	0.0069	500	100	1	0	10.00	4.00
	生活污水	0.0020	250	200.00	0.00	20.00	0.00	0.00
	总排口	0.0089	443.66	122.54	0.78	4.51	7.75	3.10

### 7.4.3 预测模式

者塘河、大石堡小溪为小河，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018)，大石堡小溪简化为矩形平直河流，预测完全混合段浓度，预测模式如下：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C——混合后污染物浓度，mg/L；

C<sub>p</sub>——排水中污染物浓度，mg/L；

C<sub>h</sub>——河中污染物原有浓度，mg/L；

Q<sub>p</sub>——项目污水排放量，m<sup>3</sup>/s；

Q<sub>h</sub>——河流流量，m<sup>3</sup>/s。

### 7.4.4 预测结果

工况 1~工况 2 的预测结果见表 7.4-2~表 7.4-3。

**表 7.4-2 工况 1 受纳水体受影响断面水质预测结果** 单位：mg/L

断面	名称	SS	COD	石油类	NH <sub>3</sub> -N	Fe*	Mn*
大石堡小溪 W2 断面	污染物浓度本底值	23	7	0.01	0.167	0.195	0.01
	污染物浓度预测值	23.92	13.39	0.01	0.40	0.23	0.217
	预测值标准指数	—	0.67	0.28	0.40	0.77	0.10
	预测值变化幅度	+4%	+11%	+39%	+1.4 倍	+19%	+20.69 倍
者塘河 W4 断面	污染物浓度本底值	23	13	0.01	0.477	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	23.29	14.15	0.01	0.51	0.07	0.08
	预测值标准指数	—	0.71	0.22	0.51	0.22	0.76
	预测值变化幅度	+1%	9%	+12%	+6%	+1.2 倍	+6.56 倍
者塘河 W5 断面	污染物浓度本底值	14	10	0.01	0.072	0.09	0.01
	污染物浓度预测值	15.38	11.36	0.01	0.15	0.11	0.07
	预测值标准指数	—	0.57	0.22	0.15	0.37	0.66
	预测值变化幅度	+10%	+14%	+10%	+1.05 倍	+27%	+5.61 倍

注：\*为集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

**表 7.4-3 工况 2 受纳水体受影响断面水质预测结果** 单位：mg/L

断面	名称	SS	COD	石油类	NH <sub>3</sub> -N	Fe*	Mn*
大石堡 小溪 W2 断 面	污染物浓度本底值	23	7	0.01	0.167	0.195	0.01
	污染物浓度预测值	273.03	62.04	0.51	0.92	5.129	1.01
	预测值标准指数	—	3.10	10.17	0.92	17.10	10.13
	预测值变化幅度	+10.87 倍	+7.86 倍	+49.87 倍	+4.52 倍	+25.3 倍	+100.26 倍
者塘河 W4 断 面	污染物浓度本底值	23	13	0.01	0.477	0.03	0.01
	污染物浓度预测值	111.84	31.39	0.187	0.69	1.82	0.37
	预测值标准指数	—	1.57	3.74	0.69	6.05	3.66
	预测值变化幅度	+3.86 倍	+1.41 倍	+17.72 倍	+43.62%	+59.5 倍	+35.62 倍
者塘河 W5 断 面	污染物浓度本底值	14	10	0.01	0.072	0.088	0.01
	污染物浓度预测值	92.01	26.34	0.163	0.32	1.62	0.32
	预测值标准指数	—	1.32	3.25	0.32	5.39	3.17
	预测值变化幅度	+5.57 倍	+1.63 倍	+15.26 倍	+3.43 倍	+17.36 倍	+30.68 倍

注：\*为集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

### 7.4.5 地表水环境影响评价

(1) 工况 1——矿井正常排污，对大石堡小溪的影响

表 7.4-2 预测表明，污废水正常排放情况下，大石堡小溪 W2、者塘河 W3、W4 断面的 SS、COD、石油类浓度预测值有小幅上升；NH<sub>3</sub>-N、Fe、Mn 增幅较大。大石堡小溪 W2 中的 Fe、Mn 的预测浓度能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值的要求；其余预测因子的预测浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。者塘河 W3、W4 断面的中的 Fe、

Mn 的预测浓度能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值的要求；其余各预测因子的预测浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。由此可见，该工况下矿井污废水排放对大石堡小溪、者塘河水质影响较小，基本不会改变地表水的水体功能。

#### (2) 工况 2——矿井事故排污，对大石堡小溪的影响

表 7.4-3 预测表明，污废水事故排放情况下，大石堡小溪 W2、者塘河 W3、W4 断面 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N、石油类、Fe、Mn 指标浓度预测值均有较大幅度上升。使 W2、W4、W5 断面的 COD、石油类预测浓度不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，Fe、Mn 指标浓度预测值不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。由此可见，该工况下矿井污废水排放对大石堡小溪、者塘河水质影响较大，将改变大石堡小溪、者塘河的水体功能。**可能改变大石堡小溪水质类别。因此，业主须加强风险管理，设置严格的风险防范措施，严禁矿井污废水事故排放。**

### 7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价

#### 7.5.1 矿井水污染防治措施可行性分析

##### (1) 矿井水涌水量及水质

大石堡煤矿正常涌水量 24.87m<sup>3</sup>/h (597m<sup>3</sup>/d)，最大涌水量 99m<sup>3</sup>/h (2376m<sup>3</sup>/d)。矿井水中主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn、及石油类等。根据表 3.5-1 类比结果，本项目矿井水属中性高悬浮物矿井水，SS、COD 超过《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006) 表 2 直接排放限值要求，pH、石油类、Fe、Mn、氟化物浓度均未超过《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006) 表 2 直接排放限值要求，Fe 超过《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013) 表 2 一级排放限值，Mn 未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准要求。

##### (2) 矿井水处理方案

###### ①设计矿井水处理工艺的技术可行性分析

设计采用的矿井水处理方案针对降低 SS 含量设计，同时对 COD 也具有一定的去除作用。该方案中水处理设备及构筑物主要由反应器、水力循环澄清池、钢制重力式无阀过滤器、排泥系统、出水系统等部分组成，经调节池预沉后进入旋流反应器与混凝剂混合反应后进入水力循环澄清池，完成絮凝反应和沉降分离过程。出水进入钢制重力式无阀过滤器经过滤处理。

混凝沉淀的机理是：矿井水是一种含各种悬浮物、胶体和溶解物等杂质的水体，当向矿井水中投加混凝剂后，通过混凝剂水解物压缩胶体颗粒扩散层，使胶粒脱稳而相互聚结（或通过混凝剂的水解或缩聚反应而形成高聚物的强烈的吸附架桥作用，使胶粒被吸附粘结）。经过聚凝和絮凝两个阶段，由形成的较小微粒变成较大的絮粒。在絮粒形成过程中，不但能吸附悬浮颗粒，还能吸附部分细菌及溶解物质。絮粒能在一定的沉淀条件下从水中分离、沉降出来，从而达到去除悬浮物和其它污染物的目的。设计工艺中设有调节池，一方面可对进入水力循环澄清池的水量进行调节，使进水量相对恒定，使实际运行参数接近设计参数，从而提高处理效率；另一方面可使矿井水经过调节池进行预沉淀，除去粒径较大的悬浮物，从而提高处理效率。

该方案处理规模为  $100\text{m}^3/\text{d}$ ，为矿井正常涌水量的 4.02 倍，且能满足最大涌水量的处理要求，处理能力适合。水力循环澄清池污泥经污泥浓缩池后进入带式压滤机压滤，泥饼作为混煤销售，清水排放。

设计采用的混凝沉淀工艺，是目前国内处理煤矿矿井水常用的成熟工艺，该工艺对悬浮物的去除率大于 95%，COD 去除率大于 75%，出水水质中 SS 浓度为  $30\text{mg}/\text{l}$ 、COD 浓度为  $25\text{mg}/\text{l}$ ，能够满足井下《消防洒水用水水质标准》要求；但根据类比贞丰县绿荫塘煤矿现有矿井水水质监测结果分析，预计大石堡煤矿整合后矿井水呈酸性， $\text{pH}<6$ ，Fe、Mn 浓度较高，设计工艺中并未针对 pH 和 Fe、Mn 采取处理措施，因此，矿井水处理工艺需增加调节 pH 和除铁除锰工序。

设计提出矿井水采用调节池+水力循环澄清池+无阀滤池+部分消毒处理工艺，处理站规模  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，工艺流程见图 7.5-1。



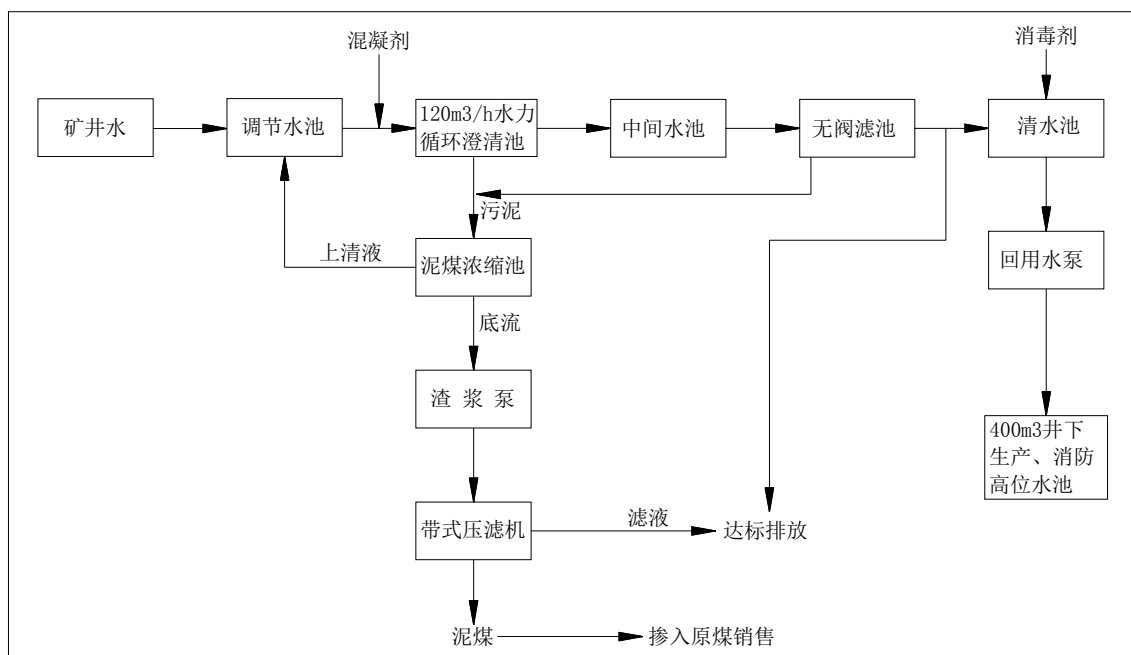


图 7.5-1 设计提出的矿井水处理工艺流程

## ②评价提出的矿井水处理工艺的技术可行性分析

大石堡煤矿（兼并重组）矿井水呈酸性，Fe 浓度较高，但设计矿井水处理方案中的矿井水处理工艺无相应处理工序，故评价提出的处理工艺要求增加去除 Fe、Mn 工序和调节 pH，即在调节沉淀池中加入石灰调节 pH，混凝沉淀中除加入 PAC 和 PAM 去除 SS 和 COD 外，同时增加一级曝气、二级锰砂滤池处理工艺去除 Fe 和 Mn。同时，由于建设项目所在区域排水较为困难，需要架设管道越区域排放，为降低排水压力，评价要求矿井水尽量回用。因此，环评要求增加活性炭吸附处理工艺，对部分矿井水进行深度处理，回用于非饮用生活用水。评价在设计提出的矿井水处理工艺的基础之上，要求将该工艺中的无阀滤池，改为二级锰砂过滤器。即处理工艺为：中和调节+水力循环澄清池+一级曝气+二级锰砂过滤+回用部分消毒+煤泥压滤处理工艺。

以下对调节 pH 去除 Fe、Mn 工艺、活性炭吸附工艺的可行性进行分析。

### A、调节 pH 工艺可行性分析

设计工艺中设有调节池，主要作用是调节水量和进行预沉淀。评价提出在调节沉淀池中加入石灰乳，调节矿井水 pH 值，使 pH 提高到 8 以上，为后续除铁除锰作准备。

### B、除铁除锰工艺可行性分析

#### a. 污染物处理程序合理性分析

工艺流程中的第一步是混凝沉淀，在除铁除锰之前先去降低 SS 含量，可避免锰砂滤料被“毒化”，降低滤料反冲洗频率。

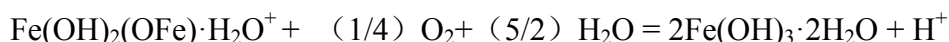
工艺流程中的第二步是曝气，曝气是增加矿井水中溶解氧的含量，为接触氧化除 Fe 作准备，同时可去除部分 Fe。以后再经一级曝气和二级锰砂过滤，进一步去除 Fe。

b 工艺技术可行性分析

接触氧化除 Fe、Mn 是目前国内比较可靠的方法，其原理是：铁在还原条件下以 Fe<sup>+2</sup> 状态溶解于水中，含铁的水经曝气和新滤料过滤后，水中的 Fe<sup>+2</sup> 因被滤料吸附而降低，但当吸附能力耗尽后含铁量便不断升高，随着过滤的继续，在滤料表面生成具有接触催化活性的铁质滤膜，这时滤料成为成熟滤料（锰砂）。当含有 Fe<sup>+2</sup> 的水通过锰砂层时，铁质活性滤膜首先以离子交换的方式吸附水中的 Fe<sup>+2</sup>：



当水中有溶解氧时，被吸附的 Fe<sup>+2</sup> 在活性滤膜的催化下迅速氧化并水解，从而使催化、吸附得以再生：



反应生成物又作为催化、吸附剂参与反应，使滤料层能持续、有效的除去铁。长春给排水设计院曾在海龙某部队水厂，采用曝气加二级锰砂过滤工艺进行工业性试验，试验结果见表 7.5-1。

表 7.5-1 锰砂过滤工业性试验结果 单位：mg/L

项目 \ 取样点	原 水	曝气后	一级锰砂过滤后	二级锰砂过滤后
Fe	8.0	8.0	1.2	未检出
Mn	7.5	7.0	4.9	未检出

接触氧化除锰的原理与除铁相同，同样包括离子交换、吸附和催化反应再生过程。

原水经一级锰砂过滤后，Fe 去除率一般为 85% 左右，而采用二级锰砂过滤后 Fe 去除率可达 98% 左右，同时经二级锰砂过滤后，可进一步去除 SS 和 COD。

排放部分出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006），其中 Fe 执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013）一级标准，Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。

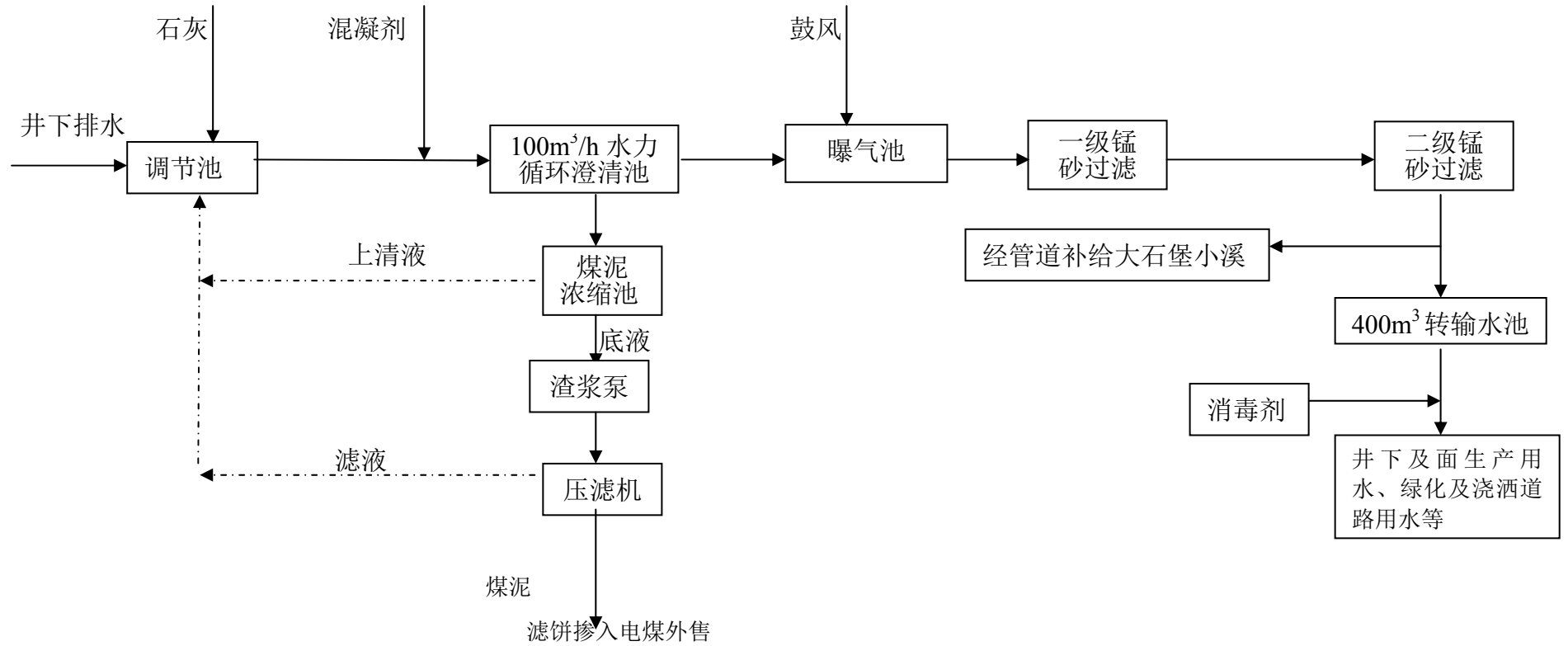


图 7.5-2 评价提出矿井水处理工艺流程

### （3）矿井水处理站规模

大石堡煤矿正常涌水量  $24.87\text{m}^3/\text{h}$  ( $597\text{m}^3/\text{d}$ )，最大涌水量  $99\text{m}^3/\text{h}$  ( $2376\text{m}^3/\text{d}$ )，矿井水处理站规模按矿井最大涌水量设计，即矿井水处理站规模为  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，是矿井正常涌水量的 4.02 倍。在矿井最大涌水时也可处理全部矿井水，矿井水处理站规模可行。

### （4）矿井水处理方案的经济可行性分析

矿井水处理站扩建后新增投资 200 万元，其中：土建工程 60 万元，设备及安装工程 140 万元，处理成本包括电费、药剂费、人工费等，合计约为  $0.67\text{元}/\text{m}^3$ ，处理成本适中。从经济技术角度分析，矿井水处理工艺可行。

### （5）矿井水处理运行中应注意的问题

①由于大石堡煤矿矿井水水量是根据地勘报告的计算结果确定，为了更准确估算涌水量，需在今后工作中做好井下涌水量记录，观察涌水量的变化情况。根据涌水量记录情况，修正涌水量的预算参数，复核预测未来矿井涌水结果，在此基础上适当调整矿山污水处理站处理能力。

②矿井水处理设施产生的煤泥任其流失，不仅污染环境，还浪费资源。这类煤泥热值较低，且含有一定数量的水分，经压滤脱水后可掺入煤中作燃料外售。

## 7.5.2 生活污水污染防治措施可行性

设计在工业场地新建处理规模为  $15\text{m}^3/\text{h}$  的生活污水处理站一套，采用一体化生活污水处理装置（A2O 工艺）的处理工艺，处理达到《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）洒水除尘用水水质标准后，回用于防尘用水和绿化用水等，剩余部分与处理达标的矿井水一起，经管道排入杨堡沟小溪。处理工艺流程见图 7.5-3。

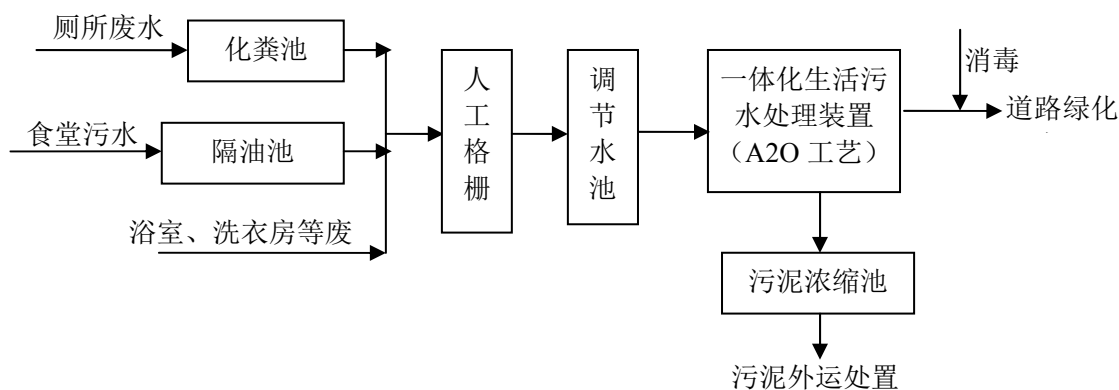


图 7.5-3 生活污水处理工艺流程图

### （1）生活污水处理工艺流程

①化粪池：工业场地的粪便污水先进入化粪池，经过 12~36h 的沉淀，沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

②隔油池：食堂产生的含油废水经隔油池处理后再进入工业场地内污水收集系统。按照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中要求含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h 估算，本项目食堂设置隔油池（容积 1.5m<sup>3</sup>）。隔油池内分格采用二档三格，当厨房污水流入第一槽时，杂物框将其中的固体杂物（菜叶等）截流除去。进入第二槽后，利用密度差使油水分离。废水沿斜管向下流动，进入第三槽后从溢流堰流出，再经出水管收集排出。水中的油珠则沿斜管的上表面集聚向上流动，浮在隔油池的槽内，然后用集油管汇集排除，或人工排除，收集的油脂应和餐余垃圾一并交由获得专门许可的收集、处理单位处理。通过隔油池可去除油粒粒径在 60μm 以上的油粒，动植物油类去除效率达 70%以上。

③格栅：去除污水中悬浮物等，保障后续设备的稳定运行，栅渣采用人工定时清理。

④调节池：项目不是定时定量排水，时间段小时排水量过大，同时水质也不均匀，设计调节池有效对水质、水量进行调节，将小时过量的污水蓄留在调节池内待续处理，有效的为企业节省运行成本和投资。

⑤一体化污水处理装置：一体化污水处理设备采用的 A2O 工艺是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合，由厌氧池、缺氧池、好氧池组成。**厌氧池**：厌氧池内置弹性填料，水中微生物附着在弹性填料上生长繁殖，微生物生长过程中降解一定量的有机物和将大分子有机物分解为小分子有机物、将环状有机分解为链状有机物，以便于减小后续处理单元的冲击负荷。**缺氧池**：在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH<sub>3</sub>、NH<sup>4+</sup>）；**好氧池**：在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。BOD<sub>5</sub> 的去除率较高可达 85% 以上，由于 A2O 工艺比较简单，处理复杂的污水有很高的效率，目前仍是比较普遍采用的工艺，A2O

工艺流程见图 7.5-4。

⑥消毒：经处理达标后污水中含有大量微生物和细菌，直接排放会造成环境污染，向清水池进水管投加消毒剂，进行消毒后，再排入大石堡小溪。

⑦污泥浓缩池：调节池及沉淀池的污泥排入污泥浓缩池，经叠螺式污泥脱水机进行泥、水分离。污泥饼外运至指定位置，上清液排入格栅池进一步处理。本矿井生活污水站污泥池中的污泥不含重金属物质，干化处理后可进行堆肥处置；也可将污泥含水率降低至 60%以下后，交环卫部门运往当地的垃圾填埋场处置。

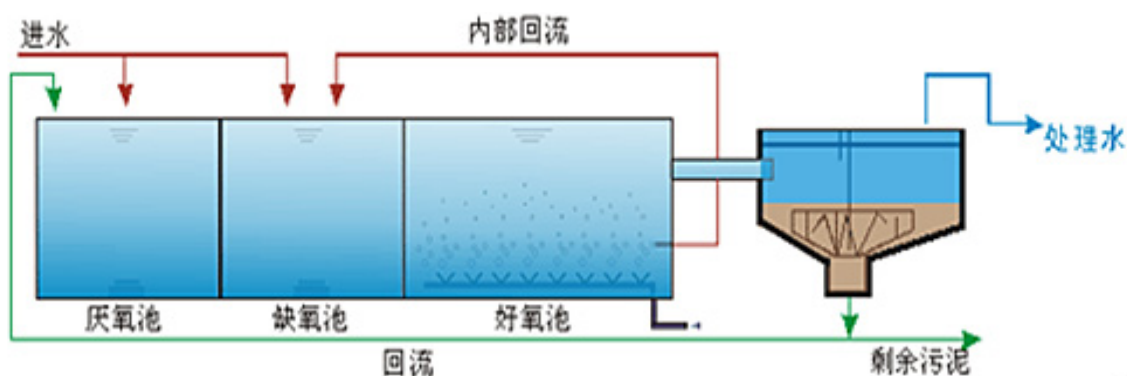


图 7.5-4 A2O 工艺流程图

## （2）处理效果分析

采用一体化污水处理装置（A2O 工艺）+消毒处理后，生活污水中主要污染物 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 的去除效率分别为 90%、85%、85%、60%以上，磷通过投加药剂去除，出水水质满足《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）洒水除尘用水水质标准后，回用于防尘用水和绿化用水等，不外排。该处理工艺可行。

## （3）处理规模

生活污水处理站总处理规模为 15m<sup>3</sup>/h，富余系数 2.2，处理规模满足要求。

## （4）工艺经济可行性分析

生活污水处理量按 15m<sup>3</sup>/h 计，处理站总投资 48 万元，其中土建工程投资 18 万元，设备及安装工程等投资 30 万元。处理成本包括电费、人工费、药剂费等，估算约 0.63 元/m<sup>3</sup>。对小型生活污水处理站而言处理成本适中，且一体化装置管理方便，占地面积较小。从经济角度分析，采用一体化的生活污水处理装置是企业可以接受的。

## 7.5.3 工业场地生产区煤泥水和雨水防治措施

### （1）工业场地煤泥水处理措施

储煤场采用棚架全封闭式，且地面须进行硬化处理；在工业场地的储煤场及装车场地、矸石转运场地设置煤泥水收集池（60m<sup>3</sup>），[将工业场地生产区含高浓度悬浮物](#)

的煤泥水收集后引至至矿井水处理站一并处理。

## （2）工业场地雨水排放

工业场地要求实行“雨污分流”，场地外雨水经截水沟收集后就地排放，污废水进入矿井水处理站处理后排入大石堡小溪。

### 7.5.4 洗车废水的防治措施

原煤等运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，出入工业场地的车辆在驶离前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃。清洗设施符合下列要求：洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出工地；洗车废水采用隔油沉砂池（有效容积为 $5\text{m}^3$ ）隔油沉淀处理后，上清水循环使用，将下部含高浓度悬浮物的污水收集后输送至矿井水处理站一并处理。

### 7.5.5 矸石场淋溶水的防治措施

环评要求在矸石场挡矸坝下游设置淋溶水沉淀池（ $150\text{m}^3$ ）1座，淋溶水经沉淀后主要复用于矸石场防尘，剩余部分用泵抽至矿井水处理站处理。

### 7.5.6 事故排水风险防范措施

污废水排放事故主要防范污废水处理系统非正常运行，保证污水管道能正常排污，评价提出以下风险减缓措施：

（1）加强平时管理，配备必要的管材和配件，发现破损管道和管件，及时给予更换和维修，保证排污管道的正常运行。

（2）污废水处理设施的主要配件应有备用件，以确保其能正常运转；矿井井下主副水仓容积 $1750\text{m}^3$ ，完全可容纳8h以上的水量，此外矿井水处理站调节池的容积约 $300\text{m}^3$ ，井下水仓及矿井水处理站调节池的总容量 $2050\text{m}^3$ ，完全可容纳8h检修或事故时的水量；生活污水处理站调节池容积按照8h生活污水量进行建设，以满足检修要求。此外为降低环境风险，评价要求在工业场地污水处理站东南侧设置 $200\text{m}^3$ （8h正常涌水量）的事故水池一座，在污水处理设施故障时收集污废水，严禁污废水事故排放。待污水处理设施检修完毕并运转正常时用泵抽入污水处理站处理，事故水池应处于常空状态。生活污水处理站调节池容积修建为 $100\text{m}^3$ 以上，确保能容纳8h的生活污水，以满足生活污水处理站事故情况下的检修要求。

（3）工业场地采用“雨污分流”制，对工业场地易产生煤泥水处，要求采取地面硬化措施，并在周围设淋滤水收集边沟，将含高浓度悬浮物的煤泥水收集后输送至矿

井水处理站，然后与矿井水一并进行处理。

（4）加强平时对处理站运行的管理和排污管道的巡视，提高风险防范意识。

## 7.6 水环境影响评价及评价结论

根据“7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价”章节，污染控制措施及排放口排放浓度限值满足国家和地方相关排放标准要求。

### （1）地表水环境功能区水质达标情况

根据“7.4 地表水环境影响预测与评价”章节，预测结果表明，在考虑叠加影响的情况下，营运期矿井污水处理设施正常运行，矿井正常涌水的情况下，矿井井下排水、工业场地生产、生活污水按设计及环评要求处理达标，并正常复用后多余部分排入大石堡小溪、者塘河的情况下，W2、W4、W5 断面各预测因子标准指数均小于 1，说明预测断面均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### （2）排污口设置的环境合理性

本项目处理达标的生活污水和部分矿井水需外排，为规范排污口管理，环评要求将生活污水处理站处理达标的污水与矿井水处理站处理达标并复用剩余矿井水合并后外排，只设置一个排污口，排污口位于者塘河北岸的小支大石堡小溪上。矿井生产废水、生活污水经处理达标后，采用 DN200 塑料排水管道自流 3.83km 至矿区东侧边界外大石堡小溪，再汇入者塘河。

排污口位置岸坡稳定，区间内无饮用水源取水口、也无其他水环境保护目标。正常工况下排放，排污口下游 W2、W4、W5 控制断面水质满足水环境功能区要求，排污口位置在环境上是合理可行的。

### （3）“三线一单”的符合性

①本项目工业场地及排污口下游不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区等，满足生态保护红线要求。

②根据地表水环境影响预测结果，正常工况下排放，排污口下游 500m 处的 W2 断面 COD、NH<sub>3</sub>-N 预测值最大时期分别为 13.39mg/l、0.4mg/l，安全余量分别为环境质量标准III类标准要求的 33%、60%，安全余量均大于环境质量标准的 10%，满足水环境质量底线要求。

③本项目共占地 7.98hm<sup>2</sup>，其中新增占地 0.45hm<sup>2</sup>，重组后工业场地主要利用原大石堡煤矿和小河沟煤矿的工业场地，办公区利用原大石堡煤矿办公楼。原煤生产电耗、水耗等处于贵州省同类矿井平均水平，符合资源利用上线要求。



④贵州省生态环境厅《贵州省生态环境厅关于印发《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》的通知》（黔环通[2018]303号）要求：未完成重点水污染减排任务的，未达到规定水环境质量目标的，未完成限期达标规划的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。本项目不涉及《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》要求的上述内容。

#### （4）结论

大石堡煤矿（兼并重组）区域地表水水质现状满足 GB3838—2002《地表水环境质量标准》III类标准要求；项目污废水经“7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价”章节中处理措施处理后，废水排放口 SS、COD、石油类污染物排放浓度可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）排放限值要求，氨氮、Mn 排放浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准要求，Fe 排放浓度可满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864—2013）一级标准要求；经预测，正常工况下，叠加同类污染源后，污废水排入大石堡小溪 W2、者塘河 W4、W5 断面各预测因子标准指数均小于 1，预测断面能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

在采取环评提出的各项措施后，污废水外排对地表水环境影响是可接受的。

### 7.7 地表水环境监测计划

本项目水环境污染源主要为矿井生产运营过程中产生的矿井水及生活污水，主要污染因子有 SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类。依据《环境影响评价技术导则地表环境》（HJ2.3-2018），地表水监测计划按污染源及水环境质量监测两部分展开。

#### 7.7.1 污染源监测

污染源监测分自动监测和手动监测两部分。

##### 1) 自动监测

在总排口安装水质全自动在线监测仪，监测项目为：流量、pH、SS、COD、NH<sub>3</sub>-N。在线监测仪须与当地环境保护管理部门联网，便于有关部分监管。

##### 2) 手动监测

###### （1）监测点位

生活污水处理站和矿井水处理站进、出水口。

###### （2）监测因子

矿井水：pH、SS、COD、总铁、总锰、石油类；

生活污水：SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

(3) 监测频次

每季度一次。

### 7.7.2 水环境质量监测

1) 监测断面

大石堡小溪排污口下游 500m（本次环境质量监测中的 W2）

(2) 监测因子

pH、SS、BOD<sub>5</sub>、总铁、总锰、总砷、总汞、氨氮、总磷、COD、氟化物、硫化物、石油类。

(3) 监测频次

每年丰水期、枯水期 1 次。

上述监测须严格按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《地表水和污水技术规范》（HJ/T91-2002）和标准分析方法进行采样与分析。

### 7.7.3 信息报告和信息公开

(1) 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- 1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- 2) 企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；
- 3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- 4) 自行监测开展的其他情况说明；
- 5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

(2) 信息公开

本项目责任主体应根据《企业事业单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对监测计划执行情况及监测结果进行公开。

### 7.8 地表水环境影响评价自查

大石堡煤矿（兼并重组）地表水环境影响评价自查情况见表 7.8-1。

**表 7.8-1 贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）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 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染物 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现状监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		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"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
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"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	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、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、铁、锰、砷、氟化物、石油类、NH <sub>3</sub> -N、总磷、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数 (6)个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (5.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km		
	评价因子	(pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、Fe、Mn、As、NH <sub>3</sub> -N、TP、氟化物、石油类、高锰酸盐指数)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input 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 (GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准)		

工作内容		自查项目	
	评价时期	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"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input 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 type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <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 type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（5.0）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km	
	预测因子	（ SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类）	
	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"/> 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 type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input 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 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 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 type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，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同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"/>	

工作内容		自查项目				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
	( SS )	(13.54)		(25)		
	( COD )	(6.33)		(11.69)		
	( NH <sub>3</sub> -N )	(0.37)		(0.67)		
	(石油类)	( 0.01 )		(0.02)		
	( Fe )	(0.15)		(0.46)		
	( Mn )	(0.25 )		(0.27)		
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 ( / ) m；其他 ( / ) m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(捞河排污口下游 500m)		(总排水口)	
	监测因子	(水温、pH、悬浮物、BOD5、总铁、总锰、总砷、总汞、氨氮、总磷、化学需氧量 (COD)、氟化物、硫化物、石油类)		(pH、SS、COD、氨氮)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 第八章 大气环境影响评价

### 8.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 8.1.1 环境空气质量现状监测

##### (1) 区域环境空气质量

根据《2017年黔西南州环境状况公报》（黔西南州环境保护局，2018年6月5日），2017年黔西南州中心城区环境空气质量共监测365天，空气质量指数(AQI)为52，空气质量良，首要污染物PM<sub>2.5</sub>；优良天数为344天（其中优：183天，良：161天），优良率94.2%，环境空气质量综合指数为3.65，与2016年相比优良天数增加4天，优良率提升1.3个百分点，空气质量综合指数下降0.58，2017年空气质量明显好于2016年。

2017年，中心城区降水pH值范围6.77~8.15，pH年均值7.46。与2016年相比，pH年均值上升0.04个pH单位，酸雨频率保持为0，未出现酸雨。

2018年12月，贞丰县环境空气质量及排名六参数监测指标全部达标。其中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>均达到《国家环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均值二级标准，CO、O<sub>3</sub>-8h均达到《国家环境空气质量标准》（GB3095-2012）日均值二级标准（注：该两项指标无年均值国家标准，数据摘自黔西南州环境质量月报（2018年3月））。

表 8.1-1 贞丰县 2018 年 12 月份环境空气质量监测数据统计一览表

月均值统计	时间	月均浓度值 (ug/m <sup>3</sup> )					
		二氧化硫	二氧化氮	可吸入颗粒物	CO	臭氧日最大 8 小时值	细颗粒物
贞丰县	2018.12	19	13	40	0.9	69	34
		综合指数		监测天数	AQI 优良天数	AQI 优良天数比例	
		2.83		30	29	96.7%	

注：按《环境空气质量标准（GB3095-2012）》计算综合指数，根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）CO、O<sub>3</sub>-8h综合分指数分别按95、90百分位数计算而得。

##### (2) 监测布点

根据项目所在地及周围敏感点分布情况，环评在板赖居民点、窑上居民点各设置1个大气环境现状监测点，监测点的具体位置可见表 8.1-1、图 6.2-1。

表 8.2-1 环境空气质量现状监测布点情况

编号	监测点位置	设置原因
A1	主平硐工业场地东侧外 1300m 的板赖居民点	主导风向 0°，环境空气敏感点本底值
A2	主平硐工业场地西侧外 1350m 的窑上居民点	主导风向 180°，环境空气敏感点本底值

(3) 监测项目：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。

(4) 监测时段与频率：进行一期监测，2019 年 1 月 23 日~1 月 30 日共连续监测 7 天，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 监测小时值和日均值；TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 监测日均值；小时浓度值每天采样 4 次，每次 1 个小时；PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均值保证每天 24 小时。

(5) 采样和分析方法：采样仪器、环境、高度等要求执行《环境监测技术规范（大气部分）》，分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定方法进行测定。

(6) 监测结果与分析：环境空气监测统计分析结果见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境空气污染物监测结果统计分析

监测点	监测项目		浓度范围 μg/Nm <sup>3</sup>		标准值 μg/Nm <sup>3</sup>	最大浓度 占标率(%)	超标 率(%)	达标 情况
			最小值	最大值				
A1	小时 浓度	NO <sub>2</sub>	18	24	200	12.00	0	达标
		SO <sub>2</sub>	26	32	500	6.40	0	达标
	日均 浓度	TSP	139	159	300	53.00	0	达标
		PM10	47	57	150	38.00	0	达标
		PM2.5	24	33	75	44.00	0	达标
		NO <sub>2</sub>	15	23	80	28.75	0	达标
		SO <sub>2</sub>	26	34	150	22.67	0	达标
A2	小时 浓度	NO <sub>2</sub>	18	25	200	12.50	0	达标
		SO <sub>2</sub>	26	30	500	6.00	0	达标
	日均 浓度	TSP	138	159	300	53.00	0	达标
		PM10	44	61	150	40.67	0	达标
		PM2.5	27	34	75	45.33	0	达标
		NO <sub>2</sub>	16	24	80	30.00	0	达标
		SO <sub>2</sub>	28	33	150	22.00	0	达标

### 8.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(2) 评价方法

采用单项质量指数法进行评价；评价指数： $I_i=C_i/C_{0i}$

式中： $C_i$ —某种污染因子现状监测值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $C_{0i}$ —环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(3) 评价结果

由表 8.1-2 可见，各监测点 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日平均浓度、SO<sub>2</sub> 日平均浓度及小时

平均浓度、NO<sub>2</sub>日平均浓度及小时平均浓度均无超标现象，说明区域空气质量良好。

## 8.2 建设期大气环境影响分析及防治措施

### 8.2.1 大气环境影响分析

施工期大气污染物主要是施工扬尘、混凝土拌合站粉尘、进出车辆产生汽车尾气等。

(1) 施工期扬尘：对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、堆放过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

#### ①施工期运输车辆扬尘影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆； V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨； P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 8.2-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 8.2-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速(km/h)	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 8.2-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 8.2-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)	5	20	50	100	
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

#### ②施工期场地风力扬尘的影响分析



施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中： $Q$ —起尘量， $kg/t \cdot a$ ； $V_{50}$ —距地面 50m 处风速， $m/s$ ；

$V_0$ ——起尘风速， $m/s$ ； $W$ ——尘粒的含水率， $\%$ 。

$V_0$  与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 8.2-3。

表 8.2-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒 径 ( $\mu m$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 ( $m/s$ )	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒 径 ( $\mu m$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 ( $m/s$ )	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒 径 ( $\mu m$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 ( $m/s$ )	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 8.2-3 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu m$  时，沉降速度为  $1.005m/s$ ，因此可以认为当尘粒大于  $250\mu m$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据贞丰县长期气象资料，全年以 ENE 风为多，因此施工扬尘主要影响区域为西南面区域有一定的影响。在夏、秋二季，雨水偏少的情况下，施工扬尘产生几率较高，应特别注意防尘，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

#### (2) 混凝土拌合站粉尘

水泥等物料在拌合过程中易产生粉尘，根据类似工程施工期间对拌和场站 TSP 监测结果，拌和站附近相距 50m 下风向 TSP 浓度为  $8.90mg/m^3$ ；相距 100m 处浓度为  $1.65mg/m^3$ ；相距 150m 处已基本无影响。

(3) 汽车尾气：交通运输过程中将排放一定量的尾气，对道路运输路线两侧及作业点周围局部范围产生一定影响，采用汽车尾气检测合格的交通运输车辆，严禁冒黑烟，以减轻对周围环境的影响。

#### (4) 生活炉灶烟气

施工营地炉灶烟囱高度一般较低，烟尘、SO<sub>2</sub>等排放易对环境空气质量造成影响。由于生活炉灶的废气为间歇性排放，废气量和污染物排放量均较小，而区域内环境空气有一定的环境容量。因此，在采取燃用清洁能源等措施后生活炉灶烟气排放对环境空气质量影响较小。

### 8.2.2 污染防治措施

(1) 合理组织施工和工程设计，尽量做到土石方挖、填平衡，新增场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。

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

(3) 运输车辆的出入口内侧设置洗车平台（水洗），出入工地的车辆在驶离工地前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。清洗设施符合下列要求：洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。

(4) 物料、渣土、掘进矸石等运输车辆装载的物料、渣土、矸石高度不得超过车辆帮槽上沿，车斗用防尘布覆盖或采取密闭式车斗，严禁超载运输。

(5) 限制车速：在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（≥15km/h计）情况下的1/3。

(6) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气符合国家相关措施。

(7) 施工过程中施工人员生活炉灶，应尽量用清洁能源，尽可能减少污染物排放。

(8) 施工用砂石等细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放；水泥采用水泥罐车运输，并采用密闭筒仓装存，筒仓上方设置滤芯除尘器（滤芯采用聚酯无纺布，设备自带）；搅拌站设置为封闭式，并配备滤芯除尘器（滤芯采用聚酯无纺布，设备自带），废气用风机抽送到搅拌站滤芯除尘器进行处理的方式进行除尘。

## 8.3 运营期大气环境影响预测与评价

### 8.3.1 大气污染源调查与分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目大气环境影响评价确定为二级（具体见2.4节分析），大气污染源须调查分析本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

建设项目为兼并重组矿井，采用空气源热泵热水机组供热，封闭式棚架落地储煤场，

大气污染物主要来自于工业场地装卸运输过程产生的扬尘污染，污染源为面源排放。建设项目无其他新增或拟被替代污染源。根据前述工程分析，工业场地不设燃煤锅炉，因此工业场地废气主要是原煤储装运过程中产生的扬尘。

### 8.3.2 储煤场无组织排放粉尘对环境空气影响分析

#### (1) 储煤场（含装车场地）粉尘排放情况

根据工程分析，地面储煤场扬尘排放量约 0.55t/a，装车场地装卸扬尘量约为 1.46t/a。储煤场（含装车场地）无组织粉尘产调查清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目污染源调查清单（面源）

污染源	起始点坐标		面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北 夹角 (°)	年排 放时 间(h)	排放 工况	评价因子 源强 g/(s·m <sup>2</sup> )	
	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)						TSP	PM <sub>10</sub>
储煤场 (含装车 场地)	2807450	35557500	60	50	45	8760	正常	1.44×10 <sup>-5</sup>	6.8×10 <sup>-6</sup>

#### (2) 影响预测与评价

##### 1) 预测方法及参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用导则推荐的估算模型工具 AERSCREEN 进行预测与评价。估算模型参数见表 8.3-2。

##### 2) 影响预测与评价

项目储煤场、装车场处于同一生产区，合并成为单一面源进行预测。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式对工业场地无组织排放粉尘进行预测，预测结果见表 8.3-3。

表 8.3-2 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		31.6°C
最低环境温度/°C		-11.7°C
土地利用类型		针叶林及农田
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	ASTGTM2_30m
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 8.3-3 储煤场下风向污染物浓度预测结果**

距源中心 下风向距离 (m)	污染物			
	PM <sub>10</sub>		TSP	
	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)
10	0.004298	0.96	0.008801	0.98
100	0.027640	6.14	0.0566	6.29
<b>114</b>	<b>0.028320</b>	<b>6.29</b>	<b>0.05798</b>	<b>6.44</b>
200	0.028310	6.29	0.05797	6.44
300	0.027540	6.12	0.05639	6.27
400	0.026650	5.92	0.05458	6.06
500	0.023570	5.24	0.04826	5.36
600	0.020270	4.50	0.0415	4.61
700	0.01732	3.85	0.035470	3.94
800	0.01496	3.32	0.030630	3.40
900	0.01302	2.89	0.026660	2.96
940	0.01142	2.54	0.02	2.60

由表 8.3-2 可知，储煤场采用全封闭式棚架落地结构，并在储煤场及装车场地采取喷雾洒水措施后，矿井工业场地无组织排放污染源主要污染物 TSP 下风向最大落地浓度为 0.05798mg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub> 下风向最大落地浓度为 0.02832mg/m<sup>3</sup>，最大落地浓度出现在下风向约 114m 处，TSP 和 PM<sub>10</sub> 占标率分别为 6.44%、6.29%，占标率小于 10%。

由环境质量现状监测可知，工业场地周边 TSP、PM<sub>10</sub> 背景监测最高日均浓度值分别为 0.159mg/m<sup>3</sup>、0.061mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 53%、40.67%。环境质量现状监测背景与工业场地无组织排放污染源主要污染物 TSP、PM<sub>10</sub> 下风向最大落地浓度叠加后分别为 0.217mg/m<sup>3</sup>、0.089mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 72.33%、59.33%。

由此可见，矿井工业场地无组织排放扬尘叠加背景值后仍可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，工业场地无组织排放污染源大气污染物贡献值较低，对环境影响较小。

### (3) 环境空气敏感目标影响分析

本项目工业场地周边环境空气敏感目标主要为大石堡等居民点。受工业场地、矸石场扬尘影响，通过环评对场地无组织排放扬尘的预测和分析可知，项目采取设计及环评要求的污染防治措施后，污染物排放对大气环境贡献值较低，环境空气能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，对环境敏感区影响较小。

### 8.3.3 其他无组织排放源对环境空气影响分析

运营期其他无组织排放源主要为地面生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘等，对环境空气的影响分析结果详见表 8.3-3。

**表 8.3-3 无组织排放大气污染源环境影响分析表**

项 目	方式与特征	环评要求治理措施	影响分析
胶带运输机走廊	敞开式，有少量扬尘	采用封闭式结构	能有效控制扬尘的产生及逸散，对环境空气影响小
筛分楼	敞开式，有少量扬尘	采用封闭式结构，喷雾洒水降尘	
转载站	敞开式，有少量扬尘	采用封闭式结构，喷雾洒水降尘	
储煤场	棚架式，有粉尘排放	储煤场采取全封闭式，喷雾洒水降尘	
装卸场地	敞开式，有扬尘排放	控制装载高度、喷雾洒水除尘措施，并在装卸过程尽量降低装卸落差，工业场地南侧车辆出入口设置运输车辆轮胎冲洗池	
矸石转运场地	敞开式，装载机装车，有少量扬尘	采取控制装载高度、喷雾洒水除尘措施，并在装卸过程尽量降低装卸落差	
矸石场	露天，有粉尘排放	采用喷雾洒水防尘，采取推平压实、周围加强绿化植被等措施	
场内运输	窄轨运输、汽车运输，有少量扬尘	场区道路洒水除尘	有效控制道路扬尘，对环境空气影响小

### 8.3.4 无组织源大气环境防护距离

#### (1) 大气环境防护距离

本项目储煤场及各产尘点，设计和环评已要求采取一定的污染防治措施，在采取相应的污染防治措施后，污染物的排放预计可达到相关标准的要求，本项目营运期无组织排放大气污染物对环境空气影响很小，经《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境防护距离推荐模式计算，本项目无超标点。同时，设计在工业场地总平面布置时，行政福利区与生产区、生活区之间分区布置，各区边界均设置有围墙及绿化带，起到降噪、防尘的作用。因此，从预测和实际情况考虑，本项目工业场地可不设大气环境防护距离。

#### (2) 大气环境敏感点环境影响分析

通过环评对各场地无组织排放扬尘的预测可知，项目采取设计及环评要求的污染防治措施后，污染物排放对大气环境贡献值较低，环境空气能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对环境敏感区影响较小。

### 8.3.5 矸石场大气环境影响分析

根据矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆的起尘风速为 4.8m/s。该区年平均风速为 2m/s，较少出现风速大于 4.8m/s 的情况。矸石含水率大于 6%时，大风条件下也不易起尘，新排放矸石含水率一般在 6%以上，该地区多年平均降雨量为 1395.3mm，蒸发量较小，大部分时间可以维持矸石含水率大于 6%。在干燥少雨季节采用喷雾洒水后也可有效控制其扬尘，矸石堆放时采取压实、覆土等措施，矸石场周边进行绿化，

设防风林带，可有效防止矸石场起尘。矸石堆放时采用表面喷洒石灰浆防自燃措施，可避免矸石自燃产生的空气污染。

### 8.3.6 制氮站抽排瓦斯环境影响分析

设计在工业场地建制氮站集中抽放瓦斯，根据开采设计方案，矿井高负压抽放瓦斯甲烷浓度为 35%，按《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）的规定，矿井瓦斯禁排。

本矿井设计后期瓦斯抽放稳定后建设瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，瓦斯经燃烧后转化为少量 CO<sub>2</sub> 排放，制氮站抽排瓦斯对大气环境影响很小。

### 8.3.7 原煤运输对大气环境的影响分析

本项目产品煤主要采用汽车通过公路运往兴义电厂及矿井周边的洗煤厂，对环境空气的影响主要表现在公路运输产生的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。工业场地至挽澜乡省道为沥青混凝土路面，挽澜乡县道至电厂为沥青路面。本环评主要考虑工业场地至挽澜乡县道的沥青混凝土路面所产生的道路粉尘对环境空气的影响。

#### （1）煤炭运输扬尘对环境空气的影响

根据国内其他矿区运煤公路粉尘实测资料类比分析，公路扬尘浓度随距离增加而衰减，主要影响范围在公路两侧 200m 范围内，粉尘浓度随着车流量增加而增大。为减少运输过程中粉尘污染，运煤汽车箱体应保持良好的密闭性，不得超速行驶，同时运煤车不得超高、超重装载，对出生产区的汽车加强清扫等工作，最大限度减少运输粉尘量。

#### （2）汽车尾气对环境空气的影响

工程物料运输过程中，汽车尾气排放的大气污染主要为 CO、NO<sub>x</sub>、C<sub>n</sub>H<sub>m</sub> 等，车辆运输产生尾气影响范围主要集中在公路两侧，影响范围为公路两侧 50m 范围内，距离公路边界越远，影响越小。

总的来说，矿井运营期交通运输对环境空气影响较小。

## 8.4 大气污染防治措施可行性分析

### 8.4.1 筛分楼除尘措施

环评要求在筛分楼设置在密闭的房间内，同时震动筛上方设自动喷雾洒水措施。该方法在省内小型煤矿中应用较多，可操作性强，管理方便。同时，为减少二次扬尘还应定期用水冲刷地面，以确保车间内干净卫生。

#### 8.4.2 储煤场防尘措施

储煤场设置为棚架全封闭式，并在四周设置有自动喷雾洒水装置，确保原煤有较高的含水率，降低扬尘产生；矸石转运场地也应设置喷雾洒水装置，降低扬尘产生。

#### 8.4.3 原煤胶带运输、转载、卸料、装车场的防尘措施

矿井井口至筛分楼，筛分楼至储煤场均采用封闭胶带运输；矿井原煤在转载、卸料、给料及装车场等易产生煤尘处，均设置自动喷雾的洒水装置；同时，对储煤场装卸处也要求尽量降低装卸高差，以有效控制煤炭装车扬尘。

#### 8.4.4 矸石场防尘措施

矸石场要求采取推平压实、喷雾洒水除尘措施，并布置绿化带，以有效控制扬尘。

#### 8.4.5 道路运输防尘措施

由于矿井原煤采用公路运输，而运煤公路沿途有居民点，因此，必须做好煤炭运输过程的防尘。类比分析，运煤公路防尘应做好以下几个方面工作：

##### （1）场地运煤车辆出入口设置轮胎冲洗池

在工业场地西侧运煤车辆出入口设置运煤车辆轮胎冲洗池，运煤车辆在驶离工业场地前应进行轮胎冲洗，其表面不得附着煤泥。

##### （2）加强公路建设和维护工作

加强公路管理，保持平整良好的运输路面，是防尘管理的关键。很多矿区公路扬尘严重，大多是因为路面质量太差、路面积灰多且不易清扫所致。本项目运煤公路为沥青路面，因此，需维护好该路况。这样可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

##### （3）运煤汽车的防尘要求

运煤汽车不应超载，并加盖篷布，车厢应经常检查维修，要求严实不漏煤。这样可以减少运煤过程中煤炭抛洒及煤尘飞扬，途经居民点附近路段还应限速行驶。

#### 8.4.6 制氮站抽排瓦斯污染防治措施可行性分析

矿井利用瓦斯发电，对瓦斯进行综合利用，禁止瓦斯直接排放，矿井瓦斯燃烧后转化为少量污染物排放。瓦斯主要成分为  $\text{CH}_4$ ，属温室气体， $\text{CH}_4$  所产生的温室效应为  $\text{CO}_2$  产生的温室效应 21 倍，大量排放将加剧“温室效应”，利用瓦斯发电，在贵州矿区的技术运用已比较成熟，同时取得了良好的经济效益，矿井制氮站抽排瓦斯综合利用用于发电可行。

#### 8.4.7 工业场地绿化

加强工业场地绿化，特别是在储煤场、装车场、矸石转运场地等产尘点附近种植滞

尘性较强的树种，以改善工业场地环境。

## 8.5 大气环境监测计划

### 8.5.1 监测概述及目的

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境监测主要针对矿井在生产运行阶段的大气污染源，由前述分析知，本项目主要大气污染源为地面生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘（TSP）。因此，项目大气环境监测对象为矿井运营期井工业场地、排矸场产生的 TSP。

监测目的：为了及时准确的掌握项目运营期场区主要大气污染源的浓度状况及动态变化，建立合理的监测制度，为大气污染防治措施的有效性确定提供参考，以便及时发现并有效的控制可能产生大气污染影响。

### 8.5.2 污染源监测计划

#### 1) 监测点位

结合项目特点和大气污染源主要产生环节，依照模拟预测结果以及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《环境空气质量监测规范（试行）》、《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）的要求，环评建议在建设矿井排矸场、工业场地储煤场与装车场及场区主导下风向、运煤道路旁居民点共布设 4 个监测点，用于监测场区运营期大气污染源状况，点位如下见表 8.5-1。

#### 2) 监测指标及频次

本项目大气污染源监测指标为 TSP，依据项目特点与《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）监测技术要求，监测频次为每季度一次。

#### 3) 执行排放标准

本项目运营期主要大气污染源监测指标 TSP 排放标准依照《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）执行。

表 8.5-1 污染源监测点布置一览表

编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对场区方位	相对场区边界距离/m
		X	Y				
GJC1	储煤场及装车场监测点	3125525	36400675	TSP	日平均	ENE	5
GJC2	储煤场及装车场主导下风向监测点	3125475	36400600	TSP	日平均	WSW	80
GJK3	排矸场监测点	3125550	36401180	TSP	日平均	WSW	5
GJC4	运煤道路监测点	3126000	3640940	TSP	日平均	NE	650



### 8.5.3 环境质量监测计划

#### 1) 监测点布置

根据本项目工程特征及区内大气环境敏感性，在矿区外主导上风向的板赖和下风向的窑上，分别布置一个大气环境质量监测点。

布设点具体信息见表 8.5-2。

**表 8.5-2 大气环境质量监测点信息表**

编号	监测点位置	坐标
A1	主平硐工业场地东侧外 1300m 的板赖居民点	E: 107°0'44.69"; N: 28°14'47.62"
A2	主平硐工业场地西侧外 1350m 的窑上居民点	E: 106°59'20.33"; N: 28°14'33.91"

#### 2) 监测因子及频率

结合项目特点及大气评价导则，大气监测因子为：TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。

监测频率：各监测因子的环境质量每年至少监测一次，并选择污染较重的季节进行现状监测，每次连续监测 7 天。

#### 3) 采样及分析方法

环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等应符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)的相关要求。

### 8.5.4 信息报告和信息公开

#### 1) 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- b) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；
- c) 按要求开展的周边环境空气质量影响状况监测结果；
- d) 自行监测开展的其他情况说明；
- e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

#### 2) 信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事业单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期大气污染源监测信息进行公开。

## 8.6 大气环境影响评价自查

本项目环境影响自查情况详见表 8.6-2。

**表 8.6-2 大石堡煤矿（兼并重组）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 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 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 type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 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 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input 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 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 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 (无此部分内容)	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <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> 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 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 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	非正常持续时长 ( ) h		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	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: (TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (TSP)			监测点位数 (1 位)	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( / ) t/a		NO <sub>x</sub> : ( / ) t/a		颗粒物: (2.01) t/a	VOCs: ( / ) t/a	

注：“”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 第九章 声环境影响评价

### 9.1 声环境质量现状监测与评价

#### 9.1.1 声环境质量现状监测

##### (1) 监测点布置

大石堡煤矿营运后对声环境的影响主要表现为工业场地噪声、交通运输噪声等对周围环境影响，根据敏感目标分布情况，评价设置 15 个声环境现状监测点。噪声监测情况及具体位置见表 9.1-1 及图 6.2-1。

表 9.1-1 噪声监测点布置情况

监测编号	测点具体位置	主要功能
N1	主平硐工业场地边界东侧外 1m	厂（场）界噪声背景值
N2	主平硐工业场地边界南侧外 1m	
N3	主平硐工业场地边界西侧外 1m	
N4	主平硐工业场地边界北侧外 1m	
N5	副斜井工业场地边界东侧外 1m	
N6	副斜井工业场地边界南侧外 1m	
N7	副斜井工业场地边界西侧外 1m	
N8	副斜井工业场地边界北侧外 1m	
N9	主平硐工业场地西侧外 20m 的大石堡居民点	关心点噪声背景值

##### (2) 监测项目

等效连续 A 声级 LAeq(昼间 Ld, 夜间 Ln)。

##### (3) 监测时段及频率

2019 年 1 月 23 日~24 日，每天昼、夜各 1 次，每次 10min，连续 2 天。

##### (4) 监测方法

监测时严格按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）有关技术规定执行。

##### (5) 监测工况

监测期间，矿井处于停产状态。

##### (6) 监测结果

噪声监测结果见表 9.1-2。

表 9.1-2 噪声监测结果统计表

单位：Leq[dB(A)]

测点编号	检测时间	测点名称	Leq (A)值 dB (A)						达标情况
			Leq	Lmax	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	SD	
N <sub>1</sub>	2019-01-23 昼间	主平硐工业场地东侧 外 1m	51.1	60.7	56.4	51.0	50.4	2.4	达标
N <sub>1</sub>	2019-01-23 夜间		44.9	63.0	43.6	42.6	48.6	2.2	达标
N <sub>2</sub>	2019-01-23 昼间	主平硐工业场地南侧 外 1m	51.4	56.0	52.4	51.4	49.6	1.2	达标
N <sub>2</sub>	2019-01-23 夜间		44.9	58.6	46.2	43.8	42.0	2.0	达标
N <sub>3</sub>	2019-01-23 昼间	主平硐工业场地西侧 外 1m	50.3	52.3	51.6	50.8	49.0	1.0	达标
N <sub>3</sub>	2019-01-23 夜间		43.9	58.2	44.4	41.8	40.0	2.5	达标
N <sub>4</sub>	2019-01-23 昼间	主平硐工业场地北侧 外 1m	51.4	55.5	54.0	50.4	49.4	1.6	达标
N <sub>4</sub>	2019-01-23 夜间		41.0	54.2	41.0	39.0	38.4	2.2	达标
N <sub>5</sub>	2019-01-23 昼间	副斜井工业场地东侧 外 1m	51.6	53.6	52.8	52.0	49.6	1.4	达标
N <sub>5</sub>	2019-01-23 夜间		42.9	63.6	42.0	39.8	37.6	2.7	达标
N <sub>6</sub>	2019-01-23 昼间	副斜井工业场地南侧 外 1m	50.9	54.7	52.2	50.8	49.2	1.1	达标
N <sub>6</sub>	2019-01-23 夜间		42.4	57.0	42.4	40.0	39.0	2.4	达标
N <sub>7</sub>	2019-01-23 昼间	副斜井工业场地西侧 外 1m	52.5	54.7	53.8	52.6	51.0	1.1	达标
N <sub>7</sub>	2019-01-23 夜间		41.7	57.7	43.2	41.6	37.8	2.7	达标
N <sub>8</sub>	2019-01-23 昼间	副斜井工业场地北侧 外 1m	51.0	55.3	53.6	50.4	48.4	1.7	达标
N <sub>8</sub>	2019-01-23 夜间		44.7	68.5	45.4	42.8	40.0	2.7	达标
N <sub>9</sub>	2019-01-23 昼间	主平硐工业场地西侧 外 20m 大石堡居民点	51.5	54.5	53.2	51.2	49.6	1.3	达标
N <sub>9</sub>	2019-01-23 夜间		41.5	58.3	40.8	38.2	37.0	2.8	达标

表 9.1-2 噪声监测结果统计表

测点编号	检测时间	测点名称	Leq (A)值 dB (A)						达标情况
			Leq	Lmax	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	SD	
N <sub>1</sub>	2019-01-24 昼间	主平硐工业场地东侧 外 1m	53.0	57.5	54.4	53.0	50.0	1.7	达标
N <sub>1</sub>	2019-01-24 夜间		44.5	62.3	44.4	41.8	48.0	2.6	达标
N <sub>2</sub>	2019-01-24 昼间	主平硐工业场地南侧 外 1m	52.1	58.9	52.6	51.8	49.8	1.5	达标
N <sub>2</sub>	2019-01-24 夜间		43.3	63.5	42.0	39.6	38.2	2.5	达标
N <sub>3</sub>	2019-01-24 昼间	主平硐工业场地西侧 外 1m	50.2	53.5	51.8	50.2	47.4	1.6	达标
N <sub>3</sub>	2019-01-24 夜间		43.1	58.0	43.4	40.6	38.6	2.7	达标
N <sub>4</sub>	2019-01-24 昼间	主平硐工业场地北侧 外 1m	50.6	55.7	51.6	50.2	48.8	1.2	达标
N <sub>4</sub>	2019-01-24 夜间		41.6	54.1	42.0	40.4	39.2	1.9	达标
N <sub>5</sub>	2019-01-24 昼间	副斜井工业场地东侧 外 1m	51.2	56.4	52.2	50.8	49.2	1.4	达标
N <sub>5</sub>	2019-01-24 夜间		42.3	58.0	42.0	39.8	37.8	2.6	达标
N <sub>6</sub>	2019-01-24 昼间	副斜井工业场地南侧 外 1m	50.9	53.5	52.8	50.0	49.0	1.5	达标
N <sub>6</sub>	2019-01-24 夜间		44.0	62.2	42.6	41.2	39.8	2.4	达标
N <sub>7</sub>	2019-01-24 昼间	副斜井工业场地西侧 外 1m	51.3	53.7	53.2	51.0	48.0	1.8	达标
N <sub>7</sub>	2019-01-24 夜间		44.3	62.5	43.8	42.6	40.2	2.2	达标
N <sub>8</sub>	2019-01-24 昼间	副斜井工业场地北侧 外 1m	50.4	52.5	51.8	50.4	45.6	2.2	达标
N <sub>8</sub>	2019-01-24 夜间		44.2	60.8	43.4	41.2	40.4	2.4	达标
N <sub>9</sub>	2019-01-24 昼间	主平硐工业场地西侧 外 20m 大石堡居民点	52.2	55.7	53.8	51.8	50.4	1.2	达标
N <sub>9</sub>	2019-01-24 夜间		45.0	60.2	45.4	42.4	40.8	2.7	达标

### 9.1.2 声环境质量现状评价

据监测统计结果，采用标准直接比较法对评价区声环境质量现状进行评价，以昼夜等效声级作为评价量。监测期间，矿井正常生产。由表 9.1-2 可知，矿井工业场地四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；工业场地周边声敏感点昼夜间噪声监测值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，说明评价区声环境质量现状较好。

## 9.2 建设期声环境影响分析及防治措施

### 9.2.1 建设期噪声源分析

项目施工过程中，主要噪声源是地面工程施工中的施工机械和以重型卡车为主的运输车辆产生的交通噪声，以及为井筒与井巷施工服务的通风机和压风机。通过类比调查，建设期主要噪声源源强见表 9.2-1。

表 9.2-1 建设期主要噪声源强度值

施工场所	序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
工业场地 矸石场 副井工业场地 后期南风井场地 后期西风井场地	1	混凝土搅拌机	78~89	距声源 1m
	2	振捣机	93	距声源 1m
	3	电锯	103	距声源 1m
	4	重型卡车	80~85	距声源 7.5m
	5	吊车	72~73	距声源 15m
	6	推土机	73~83	距声源 15m
	7	挖掘机	67~77	距声源 15m
	8	装载机	90	距声源 5m
	9	扇风机	92	距声源 1m
	10	压风机	95	距声源 1m

### 9.2.2 建设期噪声预测结果及分析

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告书根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{P_0} - 20L_g(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p$ —距声源  $r(m)$ 处声压级，dB(A)； $L_{P_0}$ —距声源  $r_0(m)$ 处声压级，dB(A)；

$\Delta L$ —各种衰减量（除发散衰减外），dB(A)。室外噪声源 $\Delta L$ 取为零。

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10Lg\left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1Leq(i)}\right)$$

式中： $L_{eq(i)}$ ——第  $i$  声源对某预测点的等效声级。

施工期距声源不同距离的等效声级预测结果见表 9.2-2。

表 9.2-2 主要施工机械不同距离处的噪声级

设备名称	不同距离处噪声预测值 (dB (A))								
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
混凝土搅拌机	75.0	69.0	63.0	57.0	53.4	50.9	49.0	45.5	43.0

设备名称	不同距离处噪声预测值（dB (A)）								
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
混凝土搅拌机	75.0	69.0	63.0	57.0	53.4	50.9	49.0	45.5	43.0
振捣机	79.0	73.0	67.0	61.0	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0
电锯	89.0	83.0	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0
重型卡车	88.5	82.5	76.5	70.5	66.9	64.4	62.5	59.0	56.5
吊车	82.5	76.5	70.5	64.5	61.0	58.5	56.5	53.0	50.5
推土机	92.5	86.5	80.5	74.5	71.0	68.5	66.5	63.0	60.5
挖掘机	86.5	80.5	74.5	68.5	65.0	62.5	60.5	57.0	54.5
装载机	90.0	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
扇风机	78.0	72.0	66.0	60.0	56.4	53.9	52.0	48.5	46.0
压风机	81.0	75.0	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0

由于施工场地内设备运行数量总在波动，要准确预测施工场地厂界噪声值很困难，本次评价粗略地根据矿山施工机械组合情况，计算出建设期施工设备组合噪声最大值为107dB(A)，昼间施工最大影响半径为71m，夜间最大影响半径为398m。工业场地西侧约20m分布有大石堡1(1户4人)居民点，副井工业场地西侧约180m分布有柏枝树(31户125人)居民点。由此可见，本项目工业场地昼夜间施工对大石堡1、柏枝树居民点声环境存在一定影响。

### 9.2.3 污染防治措施

#### (1) 降低声源的噪声源强

选用低噪声施工设备，尽量将噪声源强降到最低；固定机械设备可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场应减速并减少鸣笛；在模板、支架拆卸等作业过程中，尽量较少人为原因产生的噪声。

#### (2) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，特别是在靠近龙井湾、大石堡居民点的一侧设置。围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

#### (3) 强噪声源远离敏感点

施工过程中强噪声源尽量设置在远离居民点的地方，减少扰民现象发生。

#### (4) 加强管理

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定，因施工期施工噪声对周边的居民点影响较大，一般不允许在12:00~14:30及22:00~6:00进行产生噪声污染的施工作业，严禁进行高噪声施工作业，合理安排高噪声设备施工作业时



段；因需要连续作业的，施工前 7 天内，由施工单位报贞丰县环保部门审批，施工前将环保主管部门证明及施工时间告示居民。施工应量在短期内完成。

### （5）加强沟通

与受可能受噪声影响的单位和居民，施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善的处理。

## 9.3 运营期声环境影响预测与评价

### 9.3.1 工业场地噪声环境影响预测

#### （1）主要噪声及源强

本项目主要噪声源及声功率级见表 3.5-4，其分布情况见图 3.2-2～图 3.2-5。

#### （2）噪声影响预测模式

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中推荐的工业噪声室外声源预测模式和多源噪声叠加公式进行预测。噪声源强值为按设计及环评要求采取降噪措施前后分别计算的室外排放值。

①室外声源预测模式： $L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$

式中： $L_A(r)$ ——距离声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB (A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置预测点距声源的距离，m。

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量，dB (A)；

②噪声源在预测点产生的等效声级贡献值按下式计算：

$$Leq = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： $Leq$ ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —— $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ —— $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级下式计算：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1Leq} + 10^{0.1Legb}\right)$$

式中： $L_{eq}$ ——预测点的预测等效声级，dB(A)；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

#### ④预测参数确定

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

#### (3) 厂界噪声预测结果

未采取降噪措施时，工业场地、副井工业场地、后期南风井场地、后期西风井场地厂界噪声预测结果见表 9.3-2~表 9.3-3。

**表 9.3-2 工业场地厂界噪声预测结果** 单位：dB(A)

厂界		东侧 1m	南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m
昼间预测值		73.2	69.3	56.6	65.7
夜间预测值*		61.5	63.7	48.5	61.1
达标情况	昼间	超标	超标	达标	超标
	夜间	超标	超标	达标	超标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50			

\*注：机修车间、坑木加工房夜间不工作

**表 9.3-3 副井工业场地厂界噪声预测结果** 单位：dB(A)

厂界		东侧 1m	南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m
昼间预测值		73.2	55.9	61.4	70.2
夜间预测值*		48.5	47.8	46.5	47.5
达标情况	昼间	超标	达标	超标	超标
	夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50			

\*注：机修车间夜间不工作

表 9.3-2~表 9.3-3 预测结果，采取降噪措施前，工业场地、副井工业场地厂界噪声预测值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

### 9.3.2 场外运输噪声环境影响分析

#### (1) 交通噪声源强

大石堡煤矿原煤运输量为 30 万 t/a，全部采用汽车外运。按年工作日 330d 计，矿井日均运量为 1091t/d，运煤车辆按平均载重 20t，日运煤时间 10 小时计，则每小时运输车辆数为 12 辆次（含返回空车车次）。根据类比，中型车辆时速为 60km/h 噪声源强在 81.8dB（A）左右，时速为 30km/h 噪声源强在 76.65dB（A）左右。运煤需经过大石堡居民点，环评要求运输车辆以车速低于 30km/h 通过公路旁居民点。

#### (2) 运煤公路营运期噪声环境影响分析

①预测模式：预测因子为等效 A 级声级，影响交通噪声的因素很多，主要包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类等），道路的地形地貌条件，路面设施等。

评价根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则·声环境》附录 A2 公路（道路）交通噪声预测模式进行预测。

第 i 类车等效声级预测模式：

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

总车流量等效声级计算：

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

① 预测内容：噪声预测主要包括运煤道路旁 10m 处在车速为 30 km/h 时的噪声值。

③预测结果：根据上述公式计算得到运煤公路噪声预测结果见表 9.3-6。

表 9.3-6 公路噪声影响预测结果表

项 目	影响范围	噪声预测值	评价标准
敏感点等效声级 (时速 30km/h)	公路中心线两侧 10m	57.8	昼间 60dB, 夜间 50dB

本项目运煤公路旁敏感点为居住、商业混杂地，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），敏感点执行 2 类声环境标准。

环评考虑的矿井运煤道路两侧主要声环境敏感点为运煤公路旁居民点在限速 30km/h 的情况下，交通运输噪声对其的影响见表 9.3-7。

表 9.3-5 交通噪声环境影响估算

单位：dB(A)

敏感点	背景值 dB(A)		影响值 dB(A)	叠加值 dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
大石堡	48.6	41.7	57.8	58.3	57.9	达标	超标
评价标准	(GB3096-2008) 标准：昼间 60dB, 夜间 50dB						

从表 9.3-7 可见，在设置减速路障控制车速在 30km/h 的情况下，公路中心线两侧 10m 范围内在昼间噪声值可满足 2 类区标准要求，夜间噪声超过 2 类区标准要求。

### 9.3.3 噪声危害

噪声不利于场地内职工及周边居民的健康，对人体的伤害有以下几个方面：①使听力机构损伤，发生听力障碍；②引起心血管系统、消化系统、神经系统等疾病；③产生心理影响，使人烦躁、影响交谈、使人疲劳、影响精力集中和工作效率，甚至会引起工伤等。因此需对场地内的高噪声设备采取降噪措施。

## 9.4 声污染防治措施

### 9.4.1 总体要求

#### (1) 合理布置工业场地总平面

设计对工业场地布置进行了明确的功能分区，设计将集中工业场地分为生产区、辅助生产区和行政福利区三个区。生产区和辅助生产区与行政福利区之间设计考虑了一定的防护距离和绿化隔声带，生产区及辅助生产区高噪声源噪声对行政福利区的影响较小，集中工业场地总平面布置较为合理。

#### (2) 选用高效低噪设备

对矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB(A)，否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

### 9.4.2 设备噪声控制措施

#### (1) 提升机房/绞车房噪声治理

提升机房/绞车房采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，设备安装减振基座，电机加装隔声罩。提升机房/绞车房设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响。皮带输送机设置在密闭廊道内，并设置减震基础。

#### (2) 窄轨铁路各种溜槽噪声控制

①在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，阻尼层的厚度不得小于钢板厚度的 1~1.5 倍；②溜槽内壁衬耐磨橡胶 10~20mm，既能减振，又可减少物料与钢板的撞击声；③如果溜槽安装角度较大时，最简单的方法是在溜槽内适当部位（落差较大处）焊几层钢挡板，作为存料坎，当存料挡板上存一部分碎煤（物料）后，就能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用；④在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉，厚度不小于 10mm。

#### (3) 振动筛噪声控制

振动筛设置在室内，采取实墙结构隔音，安装隔声门窗，墙面及顶端采用吸声材料装饰。此外，振动筛噪声机理比较复杂，但主要是由于物料在筛板上撞击振动摩擦造成的，治理时需综合多种方法：①改单机拖动为双机拖动，减少激振器内大齿轮啮合声；②紧固振动筛上所有部件，避免个别部位松动而产生额外振动，并应及时经常更换筛板；③选用高隔振性能材料，减少向楼板等支承结构传振，为提高隔振效果，可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构。

#### (4) 坑木加工房、机修车间噪声控制

坑木加工房设备较少，但设备噪声值较高，设计坑木加工房封闭，安装隔声门窗隔声降噪，室内墙壁、顶棚进行吸声处理，降噪量超过 25dB(A)；对高噪声设备圆锯机，建议采取如下控制措施：在锯片上开消声槽，减少锯片振动辐射的噪声；在锯片下半圆旁加消声板，使空气动力性噪声减弱，利用消声板的吸声材料的吸声作用使噪声降低。机修车间采用实墙结构隔音，并尽量减少冲击性工艺，采用以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动等加工工艺。合理安排作业时间，严格禁止坑木加工房、机修车间夜间工作，消除夜间噪声影响。

#### （5）通风机、空压机、制氮机噪声控制

①矿井通风机、空压机、制氮机等噪声较高，且以空气动力性噪声为主，环评要求设计应针对其特性，考虑设消声器、设减振机座和软性连接等；②通风机、空压机、制氮机组均设置在室内，门窗设置为隔声门窗，并在室内铺设吸声材料，采用吸声、隔声措施后可使噪声源强降噪至 15~20dB(A)；③通风机风道采用混凝土风道并安装 ZF 系列消声器，出风口安装片式消声器降噪，这样可降低噪声在 20dB(A)以上，使排风道出口端噪声级降至 75dB(A)以下；④在通风机房、空压机房、制氮站四周种植绿化带，起到进一步降噪的效果。

#### （6）矿井泵类噪声控制

水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声。此外与泵体刚性连接的阀门及管道也随之振动。有时电机噪声有可能高于水泵。治理水泵噪声时首先在建筑结构上进行处理：水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体，同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。电机根据型号结构不同，考虑设散热消声间或隔声罩，若采用全封闭罩时，外加机械通风。

### 9.4.3 交通噪声控制措施

公路运输过程中，会对公路两旁的居民生产噪声影响，评价要求在交通噪声敏感地段设置限速标志与减速路障，将车速控制在 30km/h 以下，并禁止鸣笛。

运输车辆通过公路两旁村寨居民点时，将产生较大的瞬时汽车噪声，突发性汽车鸣笛噪声级大于 85dB(A)，一般持续时间较短，为避免车辆运输噪声对沿途村民点的影响，应严禁经过村寨和学校时鸣笛。白天运输，严禁夜间运输。

### 9.4.4 绿化降噪

除对各场地内高噪声源设备采取针对性的降噪措施外，还应加强绿化措施，降低噪

声的传播。将场地内所有产生高强噪声的厂房、车间周围作为绿化重点。选择的树种应适宜于自然条件，一般选用较矮的常绿灌木与乔木相结合，以常绿乔木为主的配植方式，叶面粗糙、大而宽厚、带有绒毛，树冠浓密的树木吸声能显著，尤其对高频噪声的吸收更是如此。对树形与色彩的选择应与建筑物及其周围环境相协调。此外还可适当多种绿篱、常绿树、开花乔、灌木、草地等。生产区重点是主厂房与其它高噪声车间周围及厂区道路，厂区围墙外面种植防护林，厂区与生活区之间道路两侧种植适宜的高大树种，建成林荫大道。

#### 9.4.5 其它噪声防治措施

(1) 修筑围墙：副井工业场地、后期南风井场地、后期西风井场地四周修建实质围墙，对噪声传播有一定阻隔作用，又可方便管理。

(2) 个体防护措施：对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它劳保用品。

#### 9.4.6 噪声控制效果分析

##### (1) 工业场地厂界噪声预测

在采取相应的降噪措施后，工业场地、副井工业场地、后期南风井场地、后期西风井场地厂界噪声预测结果见表 9.4-1~表 9.4-2。

**表 9.4-1 工业场地厂界噪声预测结果** 单位：dB(A)

厂界		东侧 1m	南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m
昼间预测值		58.9	53.3	51.2	55.2
夜间预测值*		47.3	48.8	45.5	49.3
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50			

\*注：机修车间、坑木加工房夜间不工作。

**表 9.4-2 副井工业场地厂界噪声预测结果** 单位：dB(A)

厂界		东侧 1m	南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m
昼间预测值		59.2	53.1	56.3	55.4
夜间预测值*		47.5	46.3	45.3	46.7
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50			

\*注：机修车间夜间不工作

表 9.4-1~表 9.4-4 预测结果可见，在采取相应降噪措施后，工业场地、副井工业场地厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

##### (2) 敏感点噪声预测

工业场地、副井工业场地周边的敏感点分别是大石堡、柏枝树，在采取相应的降噪措施后各敏感点影响预测结果见表 9.4-5。

**表 9.4-5 敏感点噪声预测结果**

单位：dB(A)

敏感点	背景值 dB(A)		贡献值 dB(A)		预测值 dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
大石堡	48.6	41.7	44.72	37.42	50.09	43.16	达标	达标
柏枝树	48.6	41.7	39.72	29.72	49.13	41.97	达标	达标
评价标准	敏感点执行昼间 60dB，夜间 50dB							

注：原小河沟煤矿和原大石堡煤矿，目前均处于关闭停产状态。柏枝树居民点与大石堡居民点所处声环境相同。因此柏枝树居民点声环境现状值，由大石堡居民点声环境现状值类比确定。

根据噪声预测分析可知，本项目采取降噪措施后各居民点环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

## 第十章 固体废物环境影响分析

### 10.1 建设期固体废物环境影响分析及防治措施

#### 10.1.1 建设期固体废物主要环境影响

##### (1) 土石方平衡

施工过程中土石方主要来至工业场地平场和场区设施建设开挖，根据《开采方案设计》本项目地面系统建设预计共开挖方 8560m<sup>3</sup>，回填方 6100m<sup>3</sup>，弃方 2460m<sup>3</sup>。井巷工程开挖方 7935m<sup>3</sup>，其中石方 3420m<sup>3</sup>，掘进煤 4515m<sup>3</sup>。石方 3420m<sup>3</sup>送至矸石场堆存，掘进煤外售。施工期产生的掘进废石及地面开挖的土石方，主要考虑用于场地平整或用作填方，剩余置于矸石场处置，故施工期开挖的掘进废石及土石方排放对环境的影响不大。

##### (2) 建筑垃圾

地面场地原有建筑拆除，工业场地改造施工过程中将排放建筑垃圾，建筑垃圾主要是废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。废弃碎砖、石、砼块等一般作为地基的填筑料，不能填筑部分，运往矸石场处置。各类包装箱、纸一般有专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用，因此，矿井施工期建筑垃圾对矿区环境影响较小。

##### (3) 生活垃圾

施工期生活垃圾是由施工人员产生的，产生量与施工人员数量有关。矿井施工高峰期时将达到 300 人，生活垃圾产生量最大将达到 150kg/d。施工区的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，对施工区环境产生不利影响。因此，施工期生活垃圾集中收集后，运往当地环卫部门指定的地点处理。

综上所述，项目施工期固体废物均可得到综合利用或合理处置，对环境的影响较小。

#### 10.1.2 建设期固体废物主要防治措施

(1) 对开挖的土石方及原料临时堆场，周围应开挖排洪截流沟，设置临时土袋挡土墙，同时必须用防雨布遮盖，防止雨水冲刷堆场表层；

(2) 施工场地地表清除开挖前，应将表土进行单独剥离，表土先用于临时土袋填料，多余的集中堆放在生产区空地，施工结束后，用作场地绿化的表土层。

(3) 施工场地设置固体废物分类收集设施，将建筑垃圾、生活垃圾等分类收集；收集后建筑垃圾中可回收利用部分及时进行回收利用，生活垃圾及时清运至环卫部门认可地点进行统一处置。



## 10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

### 10.2.1 固体废物种类

运营期固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥和废机油、废乳化油等。

### 10.2.2 煤矸石产生量、成分及处置措施分析

#### (1) 煤矸石产生量

矿井矸石由掘进矸石和手选矸石两部分组成（掘进矸石 10%、筛分手选矸石 1.5%）年排矸量 3.45 万 t/a。

#### (2) 煤矸石成分分析

煤矸石的化学成分和工业成分是评价煤矸石的特性、决定其利用途径的重要指标。评价选用与大石堡煤矿（兼并重组）成煤条件相近的原贞丰县挽澜乡大石堡煤矿煤矸石工业成分和化学成分进行类比，以确定本矿井煤矸石的工业成分和化学成分。类比本矿井煤矸石工业成分、化学成分分析结果见表 10.2-1 和表 10.2-2。

表 10.2-1 煤矸石工业成份类比分析

采样点	Mad (%)	Vd (%)	Ad (%)	Cd (%)	St,d (%)	高位发热量 (MJ/kg)
原大石堡煤矿	3.73	12.04	68.44	19.52	1.75	8.31

表 10.2-2 煤矸石化学成份类比分析

采样点	SiO <sub>2</sub> (%)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	MnO (%)	CaO (%)	MgO (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Na <sub>2</sub> O (%)	K <sub>2</sub> O (%)	SO <sub>3</sub> (%)
原大石堡煤矿	52.64	21.33	10.54	0.01	1.54	0.83	0.22	0.74	2.53	1.61

由表 10.2-1 和表 10.2-2 可见，类比的煤矸石工业成分中含硫量不高，化学成份主要是 SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 等，其它成份与粘土岩类相近，有害成份含量也较低。

#### (3) 煤矸石浸出液成分

本次评价类比与本矿井处于同一煤系地层和构造地质单元的原贞丰县大石堡煤矿煤矸石浸出液分析资料，分析项目及分析结果如下：

①分析项目：pH、总汞、总铅、总砷、总铬、氟化物、硫化物、Fe、Mn、六价铬，检测项目共 10 项。

②分析方法：浸出液按《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）进行制备，分析方法采用《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中测定方法进行测定。

③分析结果：煤矸石浸出试验分析结果见表 10.2-3。

表 10.2-3 煤矸石浸出试验类比分析

单位：mg/L（pH 除外）

项目	大石堡煤矿	GB5085.3-2007	GB8978-1996 一级	GB/T 14848-2017 III类
pH	6.38	—	6~9	6.5~8.5
总汞	0.00318	0.1	0.05	0.001
总铅	0.003L	5	1.0	0.01
总砷	0.0208	5	0.5	0.01
氟化物	0.27	100	10	1
总铬	0.02L	1	0.1	
六价铬	0.004L	5	0.5	0.05
Fe	0.12	—	—	0.3
Mn	0.68	—	2.0	0.1
镉	0.01L	1	0.1	0.005

由表 10.2-3 可知，矸石浸出液中各污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，且 pH 值在 6 至 9 范围之内，不具有浸出毒性。依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关规定，煤矸石为第 I 类一般工业固体废物。大石堡煤矿矸石场可按 I 类贮存场设计，不需做特殊的防渗处理。

#### （4）煤矸石处置措施

运营期矿井矸石考虑综合利用，在矸石综合利用方案未落实前，矸石主要由副斜井运出地面，在工业场地转运暂存后，经汽车运往贞丰县恒昌页岩砖厂（贞丰县恒昌页岩砖厂位于挽澜乡，距离贞丰县挽澜乡大石堡煤矿约 6km；该砖厂生产的矸石砖主要材料为煤矸石，每年消耗量约 5 万吨，产量约 2000 万块。）用于制砖。在不能及时，综合利用的情况下，采用汽车运至矸石场进行定点堆放处置。

### 10.2.3 其他固废产生量及成份分析

#### （1）生活垃圾

生活垃圾总排放量为 160.17t/a。生活垃圾主要来源于矿井职工日常生活，主要是蔬菜茎叶、废纸、破布、木片等有机物，以及玻璃碎片、金属碎片、灰土等无机物。

评价要求在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶分类收集，工业场地设置垃圾箱，依托挽澜乡的垃圾收运系统，交由环卫部门运至指定的地点进行统一处置。

#### （2）矿井水处理站煤泥

矿井水处理煤泥量为 108.05t/a（干基）。煤泥来源于矿井水中经混凝、澄清处理后去除的悬浮物，其成份与一般选煤厂的煤泥成份基本类似，主要成份为岩尘和煤尘，经

压滤机压滤后可掺入末煤中外售。

### （3）生活污水处理站污泥

生活污水处理站剩余的有机污泥约为 15.27t/a（干基）。污泥主要来自于工业场地内生活污水处理站的生活污水处理过程，污泥中的主要成份为有机质和挥发性物质，并含有病原微生物、寄生虫卵等。污水处理站处理的污水来源于工业场地内的生活服务设施，工业废水很少，因此，污泥中重金属等有害物质含量较低，污泥干化处理后可进行堆肥处置；也可将污泥含水率降低至 60%以下后，交环卫部门运往当地的垃圾填埋场处置。

### （4）危险固废处置

本项目产生的危险废物有废机油（润滑油）、废液压油等。机修车间产生少量废机油，机修废水隔油池产生微量油泥，类比估算产生量约 0.50t/a，属于危险固废（HW08）；此外综采设备液压支柱维护过程中，产生少量的乳化油，类比估算产生量约 0.50t/a，属危险废物（HW09）。

环评要求：矿井所有机械维修均集中在工业场地机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃，同时要求在工业场地机修车间设置危险废物暂存间（占地面积 10m<sup>2</sup>），并按照危险废物贮存间的标准进行防渗建设，废机油（润滑油）、废液压油、其他废弃矿物油等在危险废物暂存间内必须分类采用桶装，并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。危险废物处置见表 10.2-4。

表 10.2-4 大石堡煤矿危险废物处置措施一览表

序号	危险废物	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	废机油 (润滑油)	HW08	900-217-08	0.50	各种机修设备维修	液态	T, I	桶装	设危险废物暂存间，委托有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置
2	废乳化油 (液压油)	HW09	900-007-09	0.50	液压设备维修	液态	T, I	桶装	
3	废乳化液	HW09	900-005-09	0.5	其他使用过程	液态	T, I	桶装	

## 10.3 固体废物对环境的影响分析

### 10.3.1 矸石堆存对环境的影响分析

本项目矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。煤矸石堆放对环境的影响见图 10.3-1。

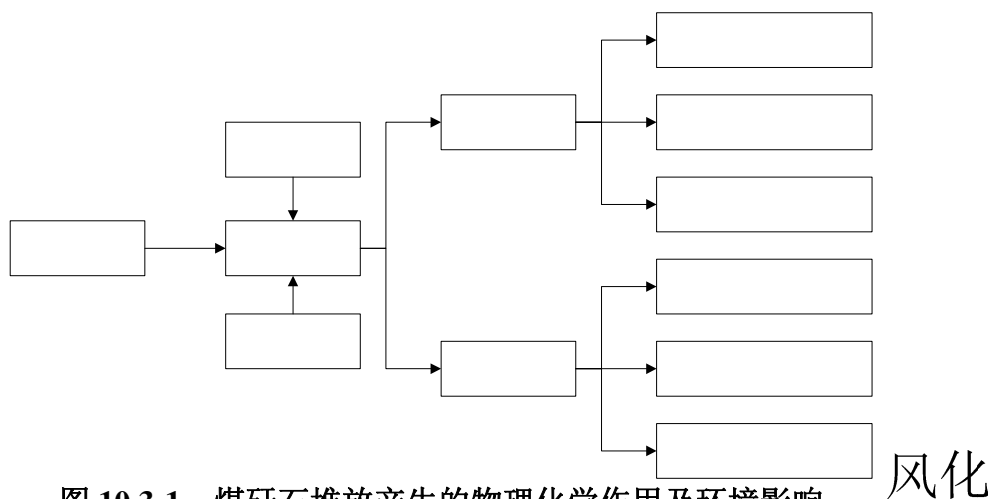


图 10.3-1 煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

### 10.3.2 矸石场自燃倾向判断

#### (1) 煤矸石自然机理分析

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石山自燃的必要条件，碳元素是矸石山自燃的物质基础。煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是氧的存在。另外，矸石场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

因此，除含硫量外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成份、通风状况，氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

#### (2) 矸石场自燃倾向判断

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的规定，矿井煤矸石含硫量 $>1.5\%$ ，应采取防自燃措施；从类比煤矿矸石成分分析看，煤矸石中含硫量为 $1.75\%$ ，环评要求对矸石应采取分层推平、压实等措施，做到防患于未然。环评要求采取下列矸石防自燃措施：

①排放矸石应分层堆放，每层用推土机推平压实，每层厚度不超过 $5\text{m}$ ，层间用黄土铺 $500\text{mm}$ 厚。

②对每层矸石的堆积斜坡表面采取喷洒石灰浆措施，以减少矸石表面的活化能，降低矸石山的透气性。

③尽可能减小矸石山堆积的斜面坡度，安息角不得大于 $40^\circ$ 。

④当矸石场出现自燃时，可根据情况采取挖掘熄灭法、表面覆盖法、喷浆法、灌浆法、推平压实法、控制燃烧法等方法及时进行灭火治理，并采取有效措施防止复燃，严禁向矸石山采取冲水、注水等措施。

### 10.3.3 煤矸石风蚀扬尘对大气环境的影响

根据矸石堆扬尘风洞模拟试验资料，矸石堆起尘风速为 4.8m/s。矸石含水率大于 6% 时，大风条件下也不易起尘。根据煤矸石风蚀扬尘的影响因素进行分析，大石堡煤矿煤矸石属不易风化的粉砂岩、粉砂质泥岩、细砂岩类；该地区年平均风速为 2m/s，小于起尘风速；年平均降雨量为 1223.6mm，相对湿度较大，年平均相对湿度为 80%，大部分时间可以维持矸石含水率大于 6%。评价提出在干旱天气采用喷雾洒水对矸石场进行防尘；另外，矸石场周边进行绿化，特别对豁口处进行绿化防风，可有效防止矸石场起尘。

由此可预测，矸石堆能够发生扬尘的机会较少，采取洒水和绿化措施后，可有效防止矸石场起尘，矸石场一般不会对环境空气产生尘污染。矸石场服务期满后，表面进行复垦或绿化，届时可彻底消除矸石场扬尘问题。

### 10.3.4 矸石淋溶水对水环境的影响及防治措施

本项目矸石场在雨季时将产生矸石淋溶水，淋溶水沿小溪汇入大石堡小溪，为防上矸石淋溶水对地表水体的污染，环评要求在矸石场挡矸坝下方设置沉淀池（300m<sup>3</sup>），矸石淋溶水经沉淀处理后复用于矸石场的防尘洒水。同时，根据类比煤矿煤矸石浸出液试验，煤矸石浸出液中各项污染物均未超过一级排放标准，也未超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 1 排放标准，矸石淋溶水经过滤、沉淀后由泵抽至矿井水处理站处理，对地表水体影响较小。此外，部分淋溶水下渗，经过土壤的吸附、过滤和弥散作用，对地下水及土壤的影响均较小。

### 10.3.5 矸石堆放对景观的影响

本矿井矸石场位于矿井东侧的山沟内。矸石场所在的沟谷被矸石填满后将对表面进行复垦或绿化造林，对本区的景观影响甚微。

### 10.3.6 其它固体废物对环境的影响分析

根据上述分析，本项目投产后，生活垃圾、生活污水处理站产生的污泥以及废机油、废乳化油，产生量相对较小，且均得到妥善处理或处置；矿井水处理站产生的煤泥可掺入末煤中外售。因此，其它固体废物对周围环境产生的不良影响较小。

## 10.4 矸石场污染防治与复垦措施

### 10.4.1 矸石场选址及排矸工艺

#### （1）矸石场选址

矸石场位于副井工业场地东侧的山沟中，占地面积 0.45hm<sup>2</sup>，服务年限小于 3 年。

#### （2）排矸工艺

①排放矸石应分层堆放，每层用推土机推平压实，每层厚度不超过 5m，层间用黄土铺 500mm 厚；②尽可能减小矸石山堆积的斜面坡度，安息角不得大于 40°；③矸石堆到充许高度后，应填平压实，覆土植被。

#### 10.4.2 矸石场生态保护及污染防治措施

##### （1）矸石场生态保护措施

评价要求矸石场在堆矸应对占用耕地表土进行剥离，并将耕地表土妥善堆存，待矿井开展土地复垦时使用。

##### （2）矸石场粉尘污染防治

环评要求矸石堆放时采取填平压实、覆土措施，同时要求在矸石场四周设防风林带，以降低矸石场表面起尘，保证临时矸石堆场周边边界控制点 TSP 最大浓度满足《煤矿工业污染物排放标准》不超过  $1\text{mg}/\text{m}^3$  的要求。

##### （3）矸石场水体污染防治

为防止雨水径流进入矸石场内，评价提出在矸石场下游设挡矸坝，底部设排水涵洞，四周设环场截排水沟，把大气降水沿矸石场外围分流出去；同时，矸石场挡矸坝下方设置沉淀池（ $300\text{m}^3$ ），然后由泵抽至矿井水处理站进行处理。

#### 10.4.3 矸石场复垦措施

矸石场土地复垦应严格按照《土地复垦方案》及批复要求执行。

## 第十一章 清洁生产与循环经济分析

### 11.1 清洁生产分析

#### 11.1.1 清洁生产标准

本环评参照《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）进行评价。该标准将煤炭行业清洁生产水平分级为：一级，国际清洁生产先进水平；二级，国内清洁生产先进水平；三级，国内清洁生产基本水平。将清洁生产指标分为七类：生产工艺与装备要求，资源能源利用指标，产品指标，污染物产生指标（末端处理前），废物回收利用指标，矿山生态保护，环境管理要求。

煤炭采选业清洁生产评价指标要求见表 11.1-1。

#### 11.1.2 清洁生产评价

本项目根据煤炭采选业清洁生产指标要求，采用比标对比法，各项指标根据标准进行对比，得出清洁生产指标等级，对于环境管理要求方面，矿井应尽快完善相关环境管理内容，以达到清洁生产水平。评价结果见表 11.1-1。

从表中可见，参与评价的清洁生产指标中，8 个达到一级水平、5 个达到二级水平、8 个达到三级水平，5 个不能达到三级水平，满足国内清洁生产基本水平及以上的指标共 21 个，在采取以下改进措施后，本项目的清洁生产水平总体达到三级清洁生产水平（国内清洁生产基本水平）要求。

根据清洁生产评价的结果，环评针对本项目提出如下建议：

- （1）进一步改进矿井的生产技术、提高装备水平，改进掘进技术和支护技术，降低原煤生产电耗、水耗。
- （2）提高本矿井的原煤入洗率，降低硫分和灰分，积极寻找煤矸石综合利用途径。
- （3）矿井建设应尽量减少土地的占用。

### 11.2 循环经济分析

根据《中华人民共和国循环经济促进法》，循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称，本次环评根据煤炭采选行业特点，主要分析矿井水、煤矸石、瓦斯等资源的综合利用情况。

表 11.1-1 煤炭采选业清洁生产的指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本工程情况	本工程等级
一、生产工艺与装备要求						
(一) 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、煤炭贮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			符合要求	二级
2.井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例	≥95%	≥90%	≥70%	≥70	三级
	煤矿综合机械化采煤比例	≥95%	≥90%	≥70%	综采工艺	二级
	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	胶带运输机运输	二级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、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	采用锚网喷支护和切碛支护相结合	一级
3.贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	全封闭的贮煤场	三级
	煤炭装运	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，铁路一般装车系统，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	公路运输、加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线硬化	三级
4.原煤入选率（%）		100		≥80	供给遵义县南江贸易有限公司洗选或具有脱硫设施的兴义电厂	一级



续表 11.1-1 煤炭采选业清洁生产的指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本工程情况	本工程等级
二、资源能源利用指标						
1.原煤生产电耗/(kWh/t)		≤15	≤20	≤25	28.04	低于三级
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	0.12	二级
3.原煤生产坑木消耗/(m <sup>3</sup> /万 t)	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	≤10	一级
4.采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75	/	/
	中厚煤层	≥82		≥80	80	三级
	薄煤层	≥87		≥85	85	三级
5.工作面回采率/%	厚煤层	≥95		≥93	/	/
	中厚煤层	≥97		≥95	95	三级
	薄煤层	≥99		≥97	97	三级
6.土地资源占用 hm <sup>2</sup> /Mt	井工煤矿	无选煤厂 0.1 有选煤厂 0.12			16.65	低于三级
三、产品指标						
1. 选炼焦精煤	硫分%	≤0.5	≤0.8	≤1	/	/
	灰分%	≤8	≤10	≤12	/	/
2. 选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	02.9	低于三级
	灰分%	≤12	≤15	≤22	13.99	二级
四、污染物产生指标（末端处理前）						
1.矿井废水化学需氧量产生量(g/t)		≤100	≤200	≤300	233.6	三级
2.矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10	2.34	一级
3.采煤煤矸石产生量(t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.12	低于三级
4.原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m <sup>3</sup> ）		≤4000			≤3000	一级
五、废物回收利用指标						
1. 当年抽采瓦斯利用率/%		≥85	≥70	≥60	/	/
2. 当年产生的煤矸石综合利用率/%		≥80	≥75	≥70	100	一级
3. 矿井水利用率/%①	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	29.23	低于三级

续表 11.1-1 煤炭采选业清洁生产的指标要求

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本工程情况	本工程等级
六、矿山生态保护指标					
1.塌陷土地治理率/%	≥90	≥80	≥60	≥90	一级
2.矸石场覆土绿化率/%	100	≥90	≥80	100	一级
3.矿区工业广场绿化率/%	≥15			15	一级
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。				为矿井建成后的环境管理工作，目前无法进行评级，矿井建成后应对该部分内容进行补充评价要求严格按该要求进行环境管理工作
2. 环境管理审核	通过 GB/T 56851 环境管理体系认证	按照 GB/T 56851 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齐全、真实		
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		
	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			
	资料管理	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			
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，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%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，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 98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，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 95%	
	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		
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				

### 11.2.1 矿井水综合利用方案

#### (1) 矿井水资源化利用方案可行性分析

从 7.4 的分析可知，大石堡煤矿（兼并重组）矿井水采用评价提出的处理工艺处理，评价要求处理后的矿井水经消毒后，各项指标达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）后，可以作为矿井生活非饮用水、矿井生产用水和一般工业用水。但由于井下排水具有不可预见性，未经深度处理的矿井水暂不考虑作为生活饮用水。

#### (2) 矿井水资源化利用的用户分析

##### 1) 矿井内部回用

经处理后的矿井水进行复用，其中 488.12m<sup>3</sup>/d 复用于井下防尘洒水等，复用率可达 81.76%。

##### 2) 其它工业用水

由于大石堡煤矿附近无其他工矿企业，没有稳定可靠的用户消耗本矿矿井水，暂不考虑复用于其他工业用水。

##### 3) 作为农灌用水

《矿井生态环境保护与污染防治技术政策》“鼓励在干旱缺水地区，将外排矿井水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求”。工业场地周围有水田、旱地等耕地，环评建议将处理达标后的矿井水复用于旱地浇灌，但是考虑到浇灌用水量受到耕作季节限制，用水量多少不易衡量，因此，不列入矿井水综合利用率计算。

### 11.2.2 煤矸石综合利用

#### (1) 煤矸石综合利用途径探讨

国家环境保护总局“环发[2005]109 号”发布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》提出了“矿山废物按照先提取有价金属、组分或利用能源，再选择用于建材或其它用途，最后进行无害化处理处置的技术原则”。

根据《煤矸石综合利用技术政策要点》，按煤矸石中碳的含量多少可分为四类：一类<4%，二类 4~6%，三类 6~20%，四类>20%。四类煤矸石发热量较高（6270—12550kJ/kg），一般宜用作为燃料，三类煤矸石（2090—6270kJ/kg）可用作生产水泥、砖等建材制品，一类、二类煤矸石（2090kJ/kg 以下）可作为水泥的混合材、混凝土骨料和其他建材制品的原料，也可用于复垦采煤塌陷区和回填矿井采空区。

#### (2) 煤矸石综合利用方案

煤矸石的性质和成分决定了它的利用途径，从表 11.2-1 可知，煤矸石固定碳含量及

发热量主要为三类矸石，可用于制砖。因此，本项目煤矸石在经适当配比后基本可用作生产水泥、砖等建材制品。

矿井所在区域煤矸石制砖行业较为发达，因此，本次环评主要分析利用煤矸石制砖的可能性。目前，煤矸石制砖得到了广泛的推广，已有成熟的技术，国家鼓励发展煤矸石制建筑材料，《烧结多孔砖》（GB13544-2000）对于煤矸石制砖有明确的要求。

根据《煤炭工业环境保护设计规范》规定，煤矸石生产煤矸石砖，其成份应符合表 11.2-1 规定。

**表 11.2-1 煤矸石制砖化学成分表**

化学成分	SiO <sub>2</sub> (%)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%)	CaO (%)	MgO (%)	SO <sub>3</sub> (%)
含量要求	50~70	10~30	2~8	<2	<3	<1

煤矸石工业成分和化学成分与表 11.2-1 对照可知，类比煤矸石中 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SO<sub>3</sub> 含量偏高，但适当的配料可消除这些影响。其余化学成分含量基本符合煤矸石制砖的要求。对成品砖质量无影响。通过适当配比后类比煤矸石中各项化学成分含量符合煤矸石制砖的要求。

通过上述分析，环评认为本项目矸石基本适合煤矸石砖的制作以及作为生产水泥等建材制品的原料。建设项目产生的煤矸石，先在工业场地的矸石转运场堆存，后经汽车运往砖厂用于制砖。建设项目对煤矸石的处理方案，基本可行。

## 第十二章 环境管理与环境监测计划

环境管理是建设项目环境保护工作有效实施的重要环节，为充分发挥工程的社会效益、经济效益和环境效益，保护矿区及周边区域的环境，最大限度降低工程带来的不利影响，保证各项环境保护措施的落实，必须加强工程施工及运行期环境管理工作。贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）项目环境管理体系由建设单位（大石堡煤矿）、环境监理单位、承包商（施工方）所组成，并由当地环保部门进行监管。

### 12.1 施工期环境监理

根据《贵州省建设项目环境监理管理办法（试行）》（黔环发[2012]15号）的相关规定，矿产资源开发项目需开展施工期环境监理工作。建设单位（大石堡煤矿）需委托有资质单位开展施工期环境监理工作。环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工的监理。

#### 12.1.1 施工期环境管理

主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，确保施工现场噪声、扬尘、废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足相应排放标准要求。环境监理的主要内容如下：

①生产废水处理：为了大石堡小溪水质不因施工废水的排入而降低水体功能和水环境质量，承包商及各施工单位排放的生产废水处理达标后回用。为此，环境监理工程师必须对生产废水处理措施进行监督检查，并定期检查生产废水的达标回用情况。

②生活污水处理：环境监理工程师应对生活污水处理设备定期检查，对处理出水监测结果定期检查。确保生活污水处理后回用，严禁生活污水、粪便四处溢流而污染环境。

③大气污染防治：施工区大气污染主要来源于施工过程中产生的废气和粉尘。为防止扬尘，环境监理工程师应要求承包商及各施工单位装运水泥、弃渣、生活垃圾等易产生扬尘的车辆，必须加盖封闭运输；对施工道路定期洒水，减少扬尘；混凝土拌和楼必须安置除尘设备；严禁在施工区焚烧会产生有毒有害气体的物质。

⑤噪声控制：为防止噪声危害，环境监理工程师应要求承包商或施工单位选用低噪声弱振动设备和工艺，要求运输车辆经过沿线居民点时减速行驶。施工期因噪声扰民而产生的纠纷，应监督承包商和施工单位整改。

⑥固体废物处理处置：固体废物包括开挖土石方、掘进矸石、生活垃圾等。环境监理工程师应要求承包商保持现场整洁，存放并处置好设备和材料；各类固废和生活垃圾

应运送至指定的地点堆存，严禁废渣乱堆乱弃。

⑦生态保护：环境监理工程师应要求承包商将建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地；各场地进行分层开挖，保存好表层熟化土壤，并用土袋堆存，用于施工结束后的绿化覆土；施工期临时占用和破坏的区域在施工结束后应进行生态恢复。此外，为了减少工程建设引起的新增水土流失，环境监理工程师应协助进行工程水土保持设施的建设和竣工验收。

### 12.1.2 环保工程设计和施工阶段的监理

环保工程设计的监理工作主要是监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求；施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。施工期环境监理的具体要求可见附表 2。

## 12.2 营运期环境管理

### 12.2.1 环境管理机构及职责

为保证本项目各项环保设施正常有效运行和搞好环境管理工作，需设立环境管理机构，配备 3~5 名专职环保管理人员，在分管环保工作的部门领导下，负责全矿的环境管理，检查和解决环保工作中存在的问题。

(1) 贯彻执行各项环境保护的政策、法规和标准。

(2) 制定全矿的环境保护规章制度；制定环保设施及污染物排放管理监督办法。

(3) 建立企业环保工作目标考核制度；根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标，达标排放等），制定企业实施计划；做好矿井污染物控制，制定污染防治设施运行管理制度，确保环保设施正常运行。

(4) 建立污染源及环保设施运行档案，定期统计本矿污染物产生及排放情况；污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政管理部门。

(5) 制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染。

(6) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质。

(7) 接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级环境保护主管部门汇报环境保护工作情况。

### 12.2.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单统计见表 12.2-1。

表 12.2-1 大石堡煤矿污染物排放清单

类别	污染源	污染物	污染防治措施	污染物排放量	污染物排放浓度	排污口设置	排放标准	总量指标
水 污 染 物	矿井水	SS COD Fe Mn 石油类	兼并重组后大石堡煤矿矿井水处理站需扩建，总处理规模 100m <sup>3</sup> /h，采用“调节+混凝沉淀+二级锰砂过滤+消毒”的处理工艺。	废水量：108.88m <sup>3</sup> /d		设置统一废水排放口，达标排入大石堡小溪	(1) SS、COD、石油类排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006) (2) Fe 排放执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013) 一级排放限值 (3) Mn 排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级排放标准	COD : 6.33t/a; NH <sub>3</sub> -N: 0.37t/a
				SS=0.9t/a	SS=25mg/L			
				COD=0.72t/a	COD=20mg/L			
				Fe=0.011t/a	Fe=0.3mg/L			
				Mn=0.004t/a	Mn=0.5mg/L			
	石油类 =0.0072t/a	石油类=0.2mg/L						
	生活污水	SS COD BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N	分别改造原 3m <sup>3</sup> /h、6m <sup>3</sup> /h 的污水设备，处理工艺为“一体化污水处理设施(A2O)+消毒”工艺	废水量：63.01m <sup>3</sup> /d		分散排放； 无集中排放口	《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)	无
				SS=0.57t/a	SS=25mg/L			
COD=0.69t/a				COD=30mg/L				
BOD <sub>5</sub> =0.34t/a				BOD <sub>5</sub> =15mg/L				
NH <sub>3</sub> -N=0.18t/a	NH <sub>3</sub> -N=8mg/L							
大气 污 染 物	胶带输送机	粉尘 扬尘	胶带输送机密闭运输；筛分楼、储煤场密闭，并进行喷雾洒水；储煤场采用棚架全封闭结构、原煤装卸降低落差，并洒水；原煤运输加盖篷布；矸石场洒水等措施	少量	无组织排放，周界外浓度最高点 <1.0mg/m <sup>3</sup>	分散排放； 无集中排放口	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	无
	筛分楼			少量				
	储煤场			少量				
	储煤场			少量				
	装车场地			少量				
	矸石场			少量				
噪声	工业场地机械设备	设备噪声	机械设备相应采取减振、隔声等措施	四周厂界噪声满足： 昼间<60dB(A) 夜间<50dB(A)		/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	无
固废	矿井	煤矸石	优先综合利用，剩余部分运至矸石场堆存	0	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单(GB18599-2001)；《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	无
	矿井水处理站	污泥	压滤脱水后掺入煤中外售	0	/	/	/	无
	工业场地	生活垃圾	环卫部门收集后处理	0	/	/	/	无
	生活污水处理站	污泥	浓缩脱水后交环卫部门处理	0	/	/	/	无
	机修车间 综采维修间	废机油(润滑剂)、废液压油	集中收集后交有资质单位处理	0	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单	无

### 12.2.3 排污口管理

强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。

#### (1) 排污口规范化管理的基本原则

①向环境排放污染物的排放口必须规范化。

②根据工程的特点和国家列入的总量控制指标，排放 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N 的废水排放口和生产区、辅助生产区产尘点作为管理的重点。

③排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

#### (2) 排污口的技术要求

①排污口的设置必须按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理。

②污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，矿井工业场地设置 1 个污水排放口，在污水处理设施的进水和出水口等处设置采样点。

③在矿井水处理站和生活污水处理站出口设置污废水计量装置和水质全自动在线监测仪（监测 COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度），对处理后的水质情况进行详细的分析和监控；并设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

④矸石场须有防洪、防流失、防尘和防灭火等措施。

#### (3) 排污口立标管理

①各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)和(GB15562.2-1995)的规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见图 12.2-1。





排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 12.2-1 排放口图形标志牌

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



#### （4）排污口立标管理

①要求使用原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

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

#### （5）加强监控管理

工业场地设置视频监控系统，调度室能及时了解生产系统和环保设施运行工况。

### 12.3 营运期环境监测计划

监测是环境管理的技术手段，以便查清污染物来源、性质、数量和分布的状况。要做到监测数据具有足够的代表性和可比性，必须遵循统一的或标准的监测方法和具有一定的技术力量和手段。大石堡煤矿运营后的环境监测建议由建设单位委托有资质的单位承担，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定本项目营运期监测计划。

#### 12.3.1 污染物排放监测计划

##### （1）废气排放监测

- ①监测点位：详见表 8.5-1；
- ②监测因子：TSP；
- ③监测频次：每季度至少开展一次监测；
- ④采样及分析方法：按照 HJ/T55 及 GB/T 15432 要求进行采样及测定。

##### （2）废水排放监测

- ①监测点位：矿井水处理站和生活污水处理站排放口。
- ②监测因子：矿井水和生活污水处理站排放口应安装在线监测装置；不能在线监测的因子应手动采样监测。其中矿井水监测因子包括：水量、pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类；生活污水监测因子包括：水量、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

③监测频次：矿井水处理站排放口每月监测一次；  
生活污水处理站排放口每季度监测一次。

④采样及分析方法：按照 GB20426 及 GB8979 规定的方法执行。

##### （3）厂界环境噪声监测

- ①监测点位：工业场地、副井工业场地四周厂界外 1m；
- ②监测因子：Ld、Ln；

③监测频次：每季度至少开展一次监测。

### 12.3.2 周边环境质量影响监测计划

#### (1) 环境空气质量监测

①监测点位：详见表 8.5-1；

②监测因子：TSP、PM<sub>10</sub>；

③监测频次：每年开展一次监测；

④采样及分析方法：按照 GB3095 要求进行采样及测定。

#### (2) 水环境质量监测

①监测断面：大石堡小溪，工业场地排污口下游 500m 处。

②监测因子：pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类、Fe、Mn。

③监测频次：每年丰水期、枯水期 1 次；

④采样及分析方法：按照 GB3838 规定的方法执行。

#### (3) 声环境质量监测

①监测点位：大石堡、龙井湾、柏枝树居民点；

②监测因子：L<sub>d</sub>、L<sub>n</sub>；

③监测频次：每季度至少开展一次监测；

#### (4) 地下水水质监测

①监测点位：工业场地和排矸场下游 200m 处设置监测井，跟踪生活污水处理站、矿井水处理站渗漏对地下水水影响。

②监测因子：pH、铁、锰、耗氧量、氨氮、氟化物、砷。

③监测频率：枯水期、丰水期，两期各监测一次。

### 12.3.3 岩移监测

建立岩移观测站，按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况—下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，观测站的位置选择在首采工作面上方沿煤层走向和倾向分别布点进行观测。对于井田范围内的滑坡体、崩塌体附近等也应设置观察点。该工作应由矿方的地测科负责。

### 12.3.4 生态监测

大石堡煤矿应对井田内的生态植被恢复进行跟踪动态监测，建议建立矿区植被恢复档案，为今后矿区的建设提供科学依据。

## 12.4 经费保障

矿井营运后，矿方环境管理机构应做好环保经费预算，经环保费用列入矿井经费支出计划，确保各项环保设施有充足的资金来进行维护和确保环保设施的正常运转。类比估算，环保设施运营费用预计 42.69 万元，折合成吨煤成本为 0.95 元，该费用要求从矿井的年生产成本中列支。

## 12.5 竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）的要求：“建设项目中防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环保部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用”。因此项目建成后，需向环保部门申请环境保护专项验收，经验收合格后方可投入使用；并按照《排污许可证管理暂行规定》申请排污许可证。环境保护竣工验收内容见附表 3。

## 第十三章 环境风险影响分析

### 13.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 13.2 风险调查与环境风险识别

煤炭开采行业存在着较多的风险，如瓦斯爆炸、冒顶、片帮、水灾、煤层自燃等，但这些风险均存在于井下，风险发生时虽然产生的危害十分严重，对地面的环境影响相对较小，这些风险属煤矿安全评估范畴，由专门机构进行评估。根据本项目特点，其在建设及生产中存在的环境风险主要有：临时排矸场溃坝、炸药库火灾爆炸、危废暂存间油类物质泄漏、废水事故排放等。

### 13.3 风险潜势初判及评价等级确定

#### 13.3.1 环境敏感程度（E）的确定

##### （1）大气环境

本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公机构总人数小于 1 万。同时，项目工业场地周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

##### （2）地表水环境

本项目污废水排放接纳水体大石堡小溪、者塘河水质为Ⅲ类。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-018）附录 D，地表水功能敏感性为较敏感（F2）。项目事故排放点下游（顺水流向）10km 范围内无特殊环境保护目标，因此敏感目标为 S3。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E2。

##### （3）地下水环境

本项目位于农村，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），地下水功能敏感性分区为不敏感（G2），包气带防污性能分级为 D2，地下水环境敏感程度为 E3。

### 13.3.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

#### （1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad \text{式 13.1-1}$$

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） $Q \geq 100$

Q 的确定见表 13.3-1。

**表 13.3-1 建设项目 Q 值确定表**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	危险物质 Q 值
1	油类物质（矿物油等）	/	2	2500	0.0008
2	硝酸铵（炸药）	6484-52-2	2	50	0.04
4	项目 Q 值 $\Sigma$				0.048

经计算， $Q=0.048 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

#### （2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C，本项目为煤炭采掘行业；涉及危险废物贮存，则项目  $M=5$ ，根据划分依据，属于划分的 M4。

#### （3）P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中 P 的确定依据， $Q < 1$ ，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级判断不在此列。

### 13.3.3 风险潜势判断

根据上述判断。本项目环境风险潜势为 I 级。

### 13.3.4 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

## 13.4 环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标见表 13.4-1 和图 2.7-1。

表 13.4-1 环境风险敏感目标

序号	敏感目标	方位与距离	设计环境要素及保护原因
1	临时排矸场下游耕地及植被	临时排矸场挡矸坝下游 500m	受临时排矸场溃坝影响
2	大石堡小溪	项目排污口下游	受废水事故排放影响
3	者塘河	项目排污口下游	受废水事故排放影响
4	火把冲组 (T <sub>3h</sub> ) 裂隙含水层及第四系(Q)孔隙含水层	危废暂存间至小河洞小溪的地下水流向范围内	受危废暂存间油类物质(废机油等)泄漏影响

### 13.5 风险事故源项分析

#### 13.5.1 矸石场挡矸坝溃坝风险分析

矸石场溃坝风险，主要指由于矸石场集雨区面积过大，暴雨时造成挡矸坝溃解，进而引起矸石泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常生产，甚至会威胁居民生命财产安全，属灾难性风险。故矸石场溃坝的主要风险源项为暴雨。

#### 13.5.2 矿井污水事故排放分析

矿井开采产生的矿井水和工业场地生活污水经处理后排入大石堡小溪。矿井事故排水时有三种可能：（1）矿井水、生活污水处理设施正常运行，矿井井下最大涌水时可能产生的污染影响；（2）矿井水、生活污水处理设施发生故障，排水系统正常运转，污废水未经处理排入大石堡小溪；（3）矿井水、生活污水处理设施正常运转，排水系统发生故障，污废水未经处理排入大石堡小溪或管道沿线的岩溶洼地；（4）老系统采空区透水将对地表水和地下水产生一定的环境风险。

#### 13.5.3 矸石场溃坝环境风险影响分析及措施

##### （1）矸石场溃坝最大影响范围计算

根据《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，设计防洪标准重现期取 20a 一遇，校核洪水重现期 50a 一遇。经查《贵州省暴雨洪水计算实用手册》，取用《贵州省年最大 1 小时点雨量均值等值线图》、《贵州省年最大 1 小时点雨量 Cv 值等值线图》，查《皮乐逊III型曲线的模比系数 Kp 值表》，计算得 50a 一遇最大一小时降雨量为 75.15mm。

设计洪峰流量  $Q_s$  计算，采用公式：

$$Q_s = 0.278KIF$$

式中： $Q_s$ ——洪峰流量； $k$ ——径流系数；

$I$ ——50 年一遇 1 小时的降雨强度；

$F$ ——山坡集雨面积。

经计算洪峰流量为  $Q_s = 1.09 \text{m}^3/\text{s}$ 。

溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r = \left( \frac{t}{\beta} \right)^{\frac{1}{2}} \quad \beta = \left( \frac{\pi \rho_1}{8gm} \right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：m——液体质量；

$\rho_1$ ——液体密度；

r——扩散半径（m）；

t——时间（s）。

按 50 年一遇洪峰流量  $1.09\text{m}^3/\text{s}$  计算，矸石场溃坝后，废石向外蔓延的最大影响范围为 179.78m。

### （2）矸石场溃坝环境风险影响分析

从矸石场挡矸坝下游环境现状看，挡矸坝侧下方 150m 为矿井进场道路、下游 500m 为者塘河。

本项目矸石场发生溃坝时最大影响距离约为 179.78m，溃坝时泥石流沿山沟而下，将破坏耕地、进场公路等，进入大石堡小溪。因此，评价要求矿井必须加强矸石场的工程措施和其他措施，严防矸石场溃坝造成的危害。

### （3）矸石场溃坝环境风险防范措施

矸石场垮塌风险源项主要是暴雨引发山洪，故挡矸坝必须严格按照设计规范要求进行设计，并保证施工质量；同时，应在矸石场周围修建防洪截排水沟等工程措施，并在营运期保证排水畅通，以减少洪水对矸石场的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，防止垮塌风险发生。

## 13.5.4 污废水事故排放环境影响分析及防范措施

### （1）污废水事故排放影响分析

#### ① 矿井最大涌水时环境风险分析

矿井最大涌水量为  $99\text{m}^3/\text{h}$ ，推荐矿井水处理站规模为  $100\text{m}^3/\text{h}$ （ $2400\text{m}^3/\text{d}$ ），以满足矿井最大涌水量处理需求，由此可见，矿井即使产生最大涌水时，也可全部处理后外排，根据 7.3 节预测结果表明，该工况下矿井排水对大石堡小溪水质影响较小。

#### ② 污废水处理设施正常运行，矿井产生突水时的环境风险分析

矿井发生突水事故进入井巷的水体主要来自地下含水层，突水水量很难准确估算。其主要污染物是由煤粉组成的悬浮物，不含有毒有害物质。同时，发生突水事故中的矿

井水人为扰动和污染很少，所以，其水质比正常生产过程中矿井水的水质为好，其对大石堡小溪水质的影响有限。

### ③污废水处理设施非正常运行时的环境风险分析

当矿井正常涌水，而矿井污废水处理站非正常运行，未经处理的矿井水及生产、生活污水全部进入大石堡小溪或大石堡小溪。根据 7.3 节预测结果表明，该工况下矿井排水对大石堡小溪或大石堡小溪水质影响较大，可能改变大石堡小溪或大石堡小溪的水体功能。

## （2）矿井污废水事故排放防范措施

①开展详实的水文地质调查工作，对老窑积水进行详细调查，掌握真实可靠资料，并作相应防范措施；对煤系地层含水层做好探放水工作，先探后掘，有疑必探，不探不掘。备好足够的排水设施和阻隔水闸门等应急技术措施，特别是下山掘进时。

②加强平时管理，配备必要的管材和配件，发现破损管道和管件，及时给予更换和维修，保证排污管道的正常运行。

③污废水处理设施的主要配件应有备用件，以确保其能正常运转；矿井井下主副水仓容积 1750m<sup>3</sup>，完全可容纳 8h 以上的水量，此外矿井水处理站调节池的容积约 300m<sup>3</sup>，井下水仓及矿井水处理站调节池的总容量 2050m<sup>3</sup>，完全可容纳 8h 检修或事故时的水量；生活污水处理站调节池容积按照 8h 生活污水量进行建设，以满足检修要求。此外为降低环境风险，评价要求在工业场地污水处理站东南侧设置 200m<sup>3</sup>（8h 正常涌水量）的事故水池一座，在污水处理设施故障时收集污废水，严禁污废水事故排放。待污水处理设施检修完毕并运转正常时用泵抽入污水处理站处理，事故水池应处于常空状态。生活污水处理站调节池容积修建为 100m<sup>3</sup> 以上，确保能容纳 8h 的生活污水，以满足生活污水处理站事故情况下的检修要求。

④加强平时对处理站运行的管理和排污管道的巡视，提高风险防范意识。

## （3）采空区透水防范措施

严格按照设计留设采空区防水煤柱，可避免采空区积水透出，留设防水煤柱后采空区积水对地表水和地下水的环境风险可以接受。

## 13.6 环境风险应急预案

建设单位应根据环发〔2015〕4 号《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》要求编制突发环境事件应急预案并报



主管部门备案。应急预案措施见表 13.6-1。

表 13.6-1 应急预案措施

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	矸石堆场、制氮站、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	煤矿、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相关设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、煤矿邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对煤矿邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

## 第十四章 污染物总量控制分析

### 14.1 项目区环境功能区划及环境质量

#### 14.1.1 环境功能区划

##### (1) 环境空气

评价区环境空气质量属于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

##### (2) 地表水环境

评价区地表水体属Ⅲ类水域，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

##### (3) 地下水环境

区域地下水属Ⅲ类区，水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准。

##### (4) 声环境

评价区属于2类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类功能区标准。

#### 14.1.2 环境质量

根据现状监测与调查结果，评价区内生态系统由于受人类活动的长期影响，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前区内农业生态系统基本稳定；区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求；地表水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；环境空气各监测指标均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准及修改单要求；评价区声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

综上所述，区域环境质量总体较好，具有一定的环境容量。

### 14.2 污染物总量控制与达标分析

#### 14.2.1 污染物排放总量控制分析

本工程本着“达标排放、总量控制”的原则，在环境污染治理方面，本着经济上可以承受、技术上可行且最优化、分担合理的原则分析，确定本项目主要污染物总量。

本次申请污染物总量控制指标，仅须得到地方环保部门确认即可。

表 14.2-1 总控指标排放总量一览表

单位：t/a

项目	污染物		总控指标排放量计算结果	申请总量指标
大石堡煤矿	水污染物	COD	1.41	1.41
		NH <sub>3</sub> -N	0.18	0.18

### 14.2.2 污染物排放达标分析

本项目工业场地采用清洁能源供热，对地面生产系统采取防尘洒水、密闭等防尘降噪措施后，无组织粉尘排放可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

矿井水采用“中和调节+水力循环澄清池+一级曝气+二级锰砂过滤+活性炭吸附+部分消毒处理”的处理工艺，尽量复用，多余达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）外排；生活污水经二级生化处理后，全部回用，不外排。

本项目矸石排放符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定。

综上所述，本工程“三废”排放完全能满足达标排放的要求。

## 第十五章 环境经济损益分析

### 15.1 环境保护工程投资分析

大石堡煤矿的环保工程，主要包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、塌陷区综合整治、矿区绿化、环境监测及施工期污染防治和临时治理措施等。本项目环境保护投资估算结果见表 15.1-1。

表 15.1-1 环保投资估算表

序号	污染源	环保设施	数量	投资(万元)	
1	废气	储煤场及装车场地	储煤场全封闭	/	列入主体工程
			储煤场及装车场设自动喷雾洒水装置	1 套	5.00
	工业场地及矸石场	配置洒水装置及管网（地面防尘）	2 套	6.00	
	皮带走廊、筛分楼、装卸	筛分楼、皮带走廊密闭，并设置喷雾洒水装置；卸煤处喷雾洒水	1 套	13.00	
2	污水	生活污水	新增生活污水处理站一座（含隔油池、化粪池），规模为 15m <sup>3</sup> /h	1 座	48.00
		矿井水	矿井水处理站一座，规模为 100m <sup>3</sup> /h，包括矿井水复用系统	1 座	200.00
		场地冲刷水	储煤场及装车场地周边设置煤泥水收集沟、初期雨水收集池、轮胎冲洗	各 1 套	10.00
		矸石场淋滤水	挡矸坝下游设置沉淀池 300m <sup>3</sup>	1 座	5.00
3	噪声	机修车间、坑木加工房、筛分楼、空压机、水处理站、制氮站	结构隔声，设备基础减震、安装消声器等降噪措施	/	50.00
		通风机	通风机均设置在室内，通风机风道内衬吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器，靠厂界一侧种植高大树木	2 套	30.00
4	固废	生活垃圾	垃圾箱	10 个	1.00
		煤矸石	矸石场的有关工程措施（截排水沟、排洪涵洞、挡矸坝）	/	列入主体工程
		废机油等危险废物	危废暂存间（含收集容器、地面防渗、隔油等措施）	1 个	5.00
5	绿化	工业场地绿化率 15%	0.75hm <sup>2</sup>	列入主体工程	
6	环境监测计划	地表变形观测及废水在线监测仪等	1 套	25.00	
7	地表沉陷影响	移民搬迁	/	列入主体工程	
8	遗留问题生态恢复	原小河沟煤矿、大石堡煤矿生态恢复	/	100.00	
小计				498	
预备费（按 10%计算）				49.8	
合计				547.8	

注：不包括水土保持投资、土地复垦及移民安置费用属专项投资，不列入表中。

本项目工程总投资 6730.07 万元，新增环保工程投资为 547.8 万元，环保工程投资

占项目基建总投资的比例为 8.14%。

## 15.2 环境经济损益分析

### 15.2.1 环境经济损益分析方法

本次评价环境经济损益分析采用指标计算法，本项目工程环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成，详见表 15.2-1。

表 15.2-1 环境经济损益指标一览表

指标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价 (Hd)	$H_d = \frac{E_t}{n}$	Et——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价。
环境成本 (Hb)	$H_b = \frac{H_d}{M}$	Hd——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万 t/a)	单位产品的环境代价（增量部分）。
环境系数 (Hx)	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	Hd——年环境代价(万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价(增量部分)。
环境工程比例系数 (Hz)	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	Ht——环境工程投资(万元) Zt——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比。
产值环境系数 (Fg)	$F_g = \frac{H_n}{G_e} \times 100\%$	Hn——企业年环境保护费用(直接费用, 万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	每年为保护环境、保证生产持续发展。企业所付出的环保费用占工业总产值的百分比（增量部分）。
环境经济效益系数 (Jx)	$J_x = \frac{S_i}{H_d} \times 100\%$	Si——挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环保费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值(增量部分)与投入的环境保护费用之比。

### 15.2.2 年环境代价

年环境代价分为直接环境代价和间接环境代价两部分。

#### (1) 直接环境代价

本项目直接环境代价由环境保护工程基建费用和运行费两部分组成。

环保工程投资估算为 31 万元/a，环保设施运行费用为 50.68 万元/a，直接环境代价估算为 81.68 万元/a。

#### (2) 间接环境代价

①本项目矿井水正常排水量为 597m<sup>3</sup>/d，可视为水资源损失，按地下水取水应缴纳水资源费 0.30 元/m<sup>3</sup> 计，水资源损失约为 21.02 万元/a；煤炭资源损失考虑运输或储存时产生的损失，估算为 7.71 万元/a。资源损失费合计为 28.73 万元/a。

②本项目耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为 144.47 万元，年均计提费约为 18.06 万元。

③各种补偿性损失按矿井应缴纳的排污费类比计算，按照《中华人民共和国环境保护税法》规定，运行期应缴排污费合计为 0.71 万元/a。

经计算，本项目年环境代价为 163.65 万元/a，估算结果见表 15.2-2。

表 15.2-2 年环境代价估算结果一览表

类别	项目名称	费用(万元/a)
直接环境代价	环保工程建设投资	31
	运行费用	50.68
间接环境代价	资源损失	28.73
	土地复垦与补偿等费用	2.26
	环境污染损失、污染补偿费等	0.71
合计		113.38

### 15.2.3 环境经济效益

#### (1) 直接经济效益

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括以下几方面：

①节约水资源费：矿井水资源复用可减少取用新鲜水而节约的水资源费，本项目矿井水复用量为 118.25m<sup>3</sup>/d，按地下水取水应缴纳水资源费 0.3 元/m<sup>3</sup> 计，水资源费用计算价值约 1.41 万元/a。

②矿井水处理站煤泥回收销售收益：本项目矿井水处理站煤泥 108.05t/a，估算获得收益为 20.28 万元/a。

③矸石综合利用：矸石预计综合利用用于制砖的量为 3.45 万 t/a，矸石综合利用价值 50 万元/a。

④农业及林业收益：本项目沉陷区和废弃建设用地综合整治后耕地和林地恢复原有生产力，获得的农业和林业收益估算为 1.6 万元/a。

#### (2) 间接效益

减少的排污费：包括采取废水、废气、噪声污染防治和固体废物处置措施所减少的排污费，按照《中华人民共和国环境保护税法》进行计算。矿山采取污染治理措施后，可减少缴纳排污费 46.44 万元/a。

经计算，本项目环境经济效益为 119.62 万元/a，估算结果见表 15.2-3。

表 15.2-3 环境经济效益估算结果一览表

类别	项目	费用(万元/a)
直接经济效益	节约水资源费	1.29
	农林业收益	1.6
	煤泥、矸石销售收入	70.28
间接经济效益	减少排污费	46.44
环境经济效益	合计	119.26

#### 15.2.4 环境经济损益评价

##### （1）年环境代价

年环境代价  $H_d$  即是项目投入的年环境保护费用  $E_t$ （包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用  $H_s$  之和，合计为 113.38 万元/a。

##### （2）环境成本

环境成本  $H_b$  是指开发项目单位产品的环境代价，即  $H_b = H_d/M$ ， $M$  为产品产量，经计算，项目的环境成本为 3.78 元/t 原矿。

##### （3）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即  $H_x = H_d/G_e$ 。

经计算，本项目环境系数为 0.028345，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 283.45 元。

##### （4）环境经济效益系数

环境经济效益系数指挽回的年环境经济价值与环境代价的比值，即  $J_x = S_i/H_d$ 。

经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.06，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

## 第十六章 规划符合性及选址可行性分析

### 16.1 选址可行性分析

#### 16.1.1 工业场地选址可行性

贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）在原大石堡煤矿工业场地的基础上扩建而成，无比选方案，因此本次环评主要从环境角度论证工业场地选址的环境可行性。

工业场地位于矿井中东部的平缓地带，总占地面积  $5.03\text{hm}^2$ ，均利用原大石堡煤矿工业场地，不新增占地。工业场地不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感区，区域环境空气属二类功能区，声环境属 2 类区，地表水 III 类水域，地下水 III 类区，生态环境属一般性区域。鉴于工业场地南部地势较高，设计在工业场地四周设置了截排水沟，疏导工业场地四周的大气降水，可使工业场地不受洪水威胁。根据本次环评现状监测结果，区域环境质量本底值较好，具有一定的环境容量，对项目的制约程度不大，其建设符合该地区环境功能区划的要求。工业场地周边有居民点居住，但在严格采取设计和环评提出的降噪防尘措施后，工业场地生产噪声和大气污染对附近敏感点影响较小。工业场地北侧有大石堡小溪流过，根据地表水环境预测结果，处理达标后的污废水排放对大石堡小溪水质影响较小。场区及下游无民用井泉分布及集中式饮用水水源保护区，场地建设不会对当地居民引水造成影响。

总之分析，从环境保护的角度分析，采取污染防治措施后，工业场地选址可行。

#### 16.1.2 工业场地平面布置合理性分析

工业场地按功能分为生产区、辅助生产区和行政福利区。生产区、辅助生产区布置在工业场地中部、东部处，主要布置有主井、洗煤场、胶带机运输走廊、压风机房、机修车间、综合库房等辅助生产设施。生产区、辅助生产区布置与行政福利区分离，降低生产区及辅助生产对行政福利区的影响。生产区和辅助生产区的高噪音设备远离大石堡居民点，可有效降低设备噪声对周边敏感点的影响。储煤场按照生产工艺流程布置在工业场地中东部，距离居民点相对较远，且位于居民区常年主导风向的侧风向，扬尘影响较小。矿井水处理站及生活污水处理站布置在工业场地北面，处于工业场地内地势较低的位置，有利于污水的收集。总体而言，工业场地总平面布置基本合理。

#### 16.1.3 副井工业场地选址环境可行性

副井工业场地位于矿井东南部，占地面积约  $2.48\text{hm}^2$ ，由原小河沟煤矿工业场地改造而成，均为工矿建设用地。不新增占地。场地内布置有副斜井、行人井、回风斜井、



联建楼、职工宿舍、变电所等。场区无崩塌、滑坡、断层及溶洞等不良地质现象，工程地质条件较好。场地地势较高，不受洪涝影响。

场地建设不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感点，区域环境质量现状较好，其建设符合该地区环境功能区划的要求。场地位于拟开采煤层露头外，不受地表沉陷影响。场地内无水污染源、大气污染源。副井工业场地西侧约 180m 分布有柏枝树(31 户 125 人) 居民点。经预测场地噪声对附近居民影响较小。

从环境保护的角度分析，采取相应的生态保护措施和污染防治措施后，副井工业场地选址可行。

#### 16.1.4 矸石场选址环境可行性

矸石场位于副井工业场地东部的山沟中，占地面积 0.45hm<sup>2</sup>，均为新增占地。容量 3.76 万 m<sup>3</sup>，服务年限小于 3a。根据类比煤矿矸石浸出液分析结果，类比确定大石堡煤矿矸石属 I 类一般工业固体废物，矸石场应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）I 类场的选址要求，对照 GB18599-2001，本项目矸石场选址情况见表 16.1-1。

表 16.1-1 I 类场的选址要求对照表

GB18599-2001 选址要求	大石堡煤矿矸石场情况	符合性
所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求	不在《贞丰县挽澜乡城镇总体规划》的城镇区范围内	符合城乡总体规划
应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧	在居民区主导风向侧风向	符合
应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基本下沉影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	地基承载力满足要求，不受采煤沉陷影响	符合
应避免断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡或泥石流影响区	无断裂、溶洞、滑坡、泥石流等	符合
禁止选择江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	无地表水体分布	符合
禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域	周边无保护区	符合
总体评价：符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）I 类场选址要求		

矸石场的运转不可避免对周边环境造成一定的影响，矸石场占地类型主要为旱地、有林地，对当地生态环境造成影响，但排矸满后需进行土地复垦，可一定程度上补偿所造成的生态环境影响；根据类比煤矿矸石浸出液分析结果，类比确定大石堡煤矿矸石属 I 类一般工业固体废物，煤矸石淋溶液中的各有害元素含量较低，少量矸石淋溶水渗入进入地下水循环系统，经吸附或稀释扩散后，对矸石场地下水水质影响较小。此外矸石场四周 200m 范围和排矸场下游 500m 范围内无居民点分布。但大石堡煤矿煤矸石不易自燃，在采取推平压实、防尘洒水及喷洒石灰浆等措施，且周边设绿化带后，矸石场对

区域大气环境影响较小。根据环境风险预测，矸石场溃坝后，废石向外蔓延最大影响范围约 179.78m，溃坝时废石顺山沟而下，将破坏耕地，堵塞区域泄水孔。因此，评价要求矿井必须加强矸石场的工程措施和其他措施，严防矸石场溃坝造成的危害。

从环境保护的角度分析，在采取防尘洒水、设置绿化防护林、严格的防洪排洪等防止溃坝风险措施后，选址基本可行。从另一方面而言，建设单位在落实煤矸石制砖等的利用措施后，可减少矸石堆存量来减少矸石场的环境风险。

### 16.1.5 炸药库选址环境可行性分析

利用原大石堡煤矿地面爆破材料库改造而成，无新增占地。炸药库库容量为：炸药 2t，雷管 2 万发。爆破材料库选址应得到当地公安部门同意后，按照相关设计规范进行设计建设，并经验收合格后方可正式投入使用。

## 16.2 产业政策符合性分析

### 16.2.1 与煤炭产业政策符合性分析

(1) 国家发改委 2007 年第 80 号公告《煤炭产业政策》中规定了煤炭产业准入和开发的规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规规定的准入条件；煤炭资源回收率必须达到国家规定标准，安全、生产装备及环保措施必须符合法律法规规定；重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万 t/a。

(2) 国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中规定了煤炭行业鼓励类、淘汰类和限制类项目。鼓励 120 万 t/a 及以上的高产高效煤矿（含矿井、露天）、高效选煤厂建设，限制未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目，重庆、四川、贵州、云南地区限制单井井型低于 15 万 t/a 的煤矿项目。淘汰国有煤矿矿区范围（国有煤矿采矿登记确认的范围）内各类小煤矿，淘汰单井井型低于 3 万 t/a 规模的矿井，淘汰既无降硫措施、又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%）生产矿井。

大石堡煤矿（兼并重组）设计生产能力为 30 万 t/a，项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修改）中煤炭行业中限制和淘汰的矿井类型。

本矿可采煤层，属中灰、低挥发份、中~高硫、中高发热量无烟煤，设计采区回采率为 85%，满足资源回采率的要求，项目采用综采工艺也符合国家和地方对煤炭开采工艺的要求。

(3) 《煤炭工业发展“十三五”规划》中指出：“……云贵基地开采条件差，高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井多，水文地质条件复杂，单井规模小，大力调整生产结构，淘汰落

后和非正规采煤工艺方法，加快关闭灾害严重煤矿，适度建设大中型煤矿，提高安全生产水平……”；“……西部地区采取煤矸石发电、井下充填、地表土地复垦和立体开发、植被绿化、保水充填开采等措施，煤矸石利用率 70%，矿井水利用率 80%，沉陷土地复垦率 55%，煤层气（煤矿瓦斯）利用率 72%……”。

（4）《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]7 号）中指出：从 2016 年起，3 年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律实行减量置换。在建煤矿项目应按一定比例与淘汰落后产能和化解过剩产能挂钩，已完成淘汰落后产能和化解过剩产能任务的在建煤矿项目应由省级人民政府有关部门予以公告。

大石堡煤矿（兼并重组）属于贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局《关于对贵州黔越矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕106 号）中的保留矿井，建设规模 30 万吨/年，贵州省能源局对开采方案设计进行了批复（黔能源审〔2019〕4 号），大石堡煤矿建设符合相关煤炭产业政策；环评提出最大程度进行矿井水的利用，积极开展煤矸石综合利用、土地复垦等相关要求，与《煤炭工业发展“十三五”规划》的总体要求相一致。

本项目的建设于 2014 年就纳入了贵州省的兼并重组计划。根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局文件《关于对贵州黔越矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕106 号，2014 年 12 月 2 日），将原贞丰县挽澜乡大石堡煤矿和贞丰县挽澜乡小河沟煤矿进行兼并重组，兼并重组后保留大石堡煤矿，关闭贞丰县挽澜乡小河沟煤矿。

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组专题会议纪要 黔煤兼并重组专议〔2016〕6 号《关于研究煤矿企业兼并重组有关问题的会议纪要》：“对国发〔2016〕7 号文出台前已批实施方案中的保留煤矿按在建矿井处理，各部门要继续受理相关行政审批手续”。同时，本项目在开工建设前，应满足国发〔2016〕7 号文的要求。目前建设单位正在办理产能置换的相关手续。因此，本项目的建设为国发〔2016〕7 号文不冲突。

因此，大石堡煤矿（兼并重组）的建设符合国家煤炭产业政策的要求。

### 16.2.2 与燃煤二氧化硫排放污染防治政策符合性分析

根据国家环境保护总局环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的规定：“各地不得新建煤层含硫份大于 3%的矿井”。还规定：除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外，对新建硫份大于 1.5%的煤矿，应配

套建设煤炭洗选设施，对现有硫份大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施”。

大石堡煤矿为兼并重组矿井，设计开采煤层的 K2、K3、K4 开采煤层硫分为 2.78%、2.61%、2.98%，各可采煤层平均含硫率小于 3%。大石堡煤矿开采出来的煤炭经配套洗煤场洗选后，用作化工用煤，符合《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》。

### 16.2.3 与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国矿产资源法》，实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，环发[2005]109 号《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中规定禁止和限制的矿产资源开采活动。

矿井井田、工业场地、副井工业场地及矸石场均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感点和生态功能保护区。环评要求大石堡煤矿在开采过程中加强生态保护措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围内，大石堡煤矿不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止和限制的矿产资源开采活动。

## 16.3 与相关功能区和规划符合性分析

### 16.3.1 与《贵州省生态功能区划》协调性分析

根据《贵州省生态功能区划》，项目区域所在位置处于贵州省西南部半湿润亚热带针阔叶混交林、草山喀斯特脆弱环境生态区。该区的生态保护要求为：以水土保持为目标，宜采取措施积极扩大森林面积，其中结合水土保持林和水源涵养林极为重要，应作为重点工程加以实施。

由于本项目地面工程施工、矿山开采将会局部加重该地区的水土流失。建设单位正在编制水保方案；业主严格按照《水保方案》及批复要求实施水土保持措施，则本项目的建设符合区域生态建设规划。

### 16.3.2 与《贵州省生态保护红线管理暂行办法》符合性

贵州省人民政府 2016 年 12 月 31 日印发《贵州省生态保护红线管理暂行办法》（黔府发[2016]32 号）。生态保护红线区包括禁止开发区、集中连片优质耕地、公益林地、生态敏感区和生态脆弱区及其他具有重要生态保护价值的区域。一级管控区，实行最严格的管控措施，禁止一切形式的开发建设活动；二级管控区，除有损主导生态功能的开发建设活动外，允许适度的生态旅游、基础设施建设等活动。对不破坏主导生态功能的企事业单位，在达标排放的基础上制定更严格的排污许可限值，确保生态保护红线区环境质量不降低。

查阅《贵州省生态保护红线管理暂行办法》中的贵州省生态保护红线名录，井田范围无生态保护红线区，矿井建设符合《贵州省生态保护红线管理暂行办法》的相关要求。

### 16.3.3 与城镇发展规划的关系

大石堡煤矿位于贞丰县西南部的挽澜乡，行政区划属贞丰县挽澜乡管辖，矿区距挽澜乡镇区规划边界约 2km。大石堡煤矿不在挽澜乡镇区规划范围之内，与乡镇发展规划协调。距贞丰县县城公路里程约 16km，大石堡煤矿不在贞丰县县城规划范围之内。大石堡煤矿的建设，不影响贞丰县县城，以及贞丰县挽澜乡总体规划。

### 16.3.4 与贞丰县煤矿整合及布局规划方案布置的协调性分析

根据贵州省人民政府《关于黔西南州兴义市等六县（市）煤矿整合、调整布局方案的批复》（黔府函〔2006〕201号），贞丰县挽澜乡小河沟煤矿为原小河沟煤矿与现代煤矿整合的矿井。大石堡煤矿为遗留矿井。

根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局文件《关于对贵州黔越矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕106号，2014年12月2日），将原贞丰县挽澜乡大石堡煤矿和贞丰县挽澜乡小河沟煤矿进行兼并重组，兼并重组后保留大石堡煤矿，关闭贞丰县挽澜乡小河沟煤矿。

大石堡煤矿与贞丰县煤矿整合及布局规划方案布置关系详见图 16.3-1。

## 第十七章 结论与建议

### 17.1 项目概况

贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿为兼并重组矿井，位于贞丰县南挽澜乡境内，由贵州黔越矿业有限公司投资建设。根据贵州省煤矿企业兼并重组工作领导小组办公室、贵州省能源局《关于对贵州黔越矿业有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕106号），大石堡煤矿为兼并重组后的保留矿井（进行扩界，生产规模扩能至30万t/a），关闭贞丰县挽澜乡小河沟煤矿。

根据《关于划定贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函〔2018〕178号），大石堡煤矿井田由13个拐点圈定，井田面积为2.5892km<sup>2</sup>，开采深度1320米至940米标高。矿井服务年限为14.6a。

原小河沟煤矿、原大石堡煤矿分别于2013年10月、2018年底停产至今，未进行任何生产活动。原小河沟煤矿、原大石堡煤矿工业场地及其进场道路等生产设施均已建成；工业场地供水、供电、交通运输等已形成。

大石堡煤矿（兼并重组）建设是在原小河沟煤矿、原大石堡煤矿生产系统的基础上进行扩建，并补充部分场地及地面设施。目前，扩建尚未开始。

设计采用平硐+斜井开拓，改造利用原大石堡煤矿和原小河边煤矿工业场地。利用原大石堡煤矿主平硐作主平硐，利用小河沟煤矿副斜井、回风斜井作拟建项目的副斜井、回风斜井，将小河沟煤矿主斜井改造为行人斜井，形成平硐斜井综合开拓方案。

矿井达产时共有4个井筒，即主平硐、副斜井、回风斜井及行人井。矿井采用走向长壁后退式采煤法，全部跨落法管理顶板，开采工艺为综采工艺，采用混合式通风方式，抽出式通风方法。矿井可采煤层3层，属中灰、低挥发份、中~高硫、中高发热量无烟煤。矿井生产的原煤主要供给具有脱硫设施的兴义电厂作动力用煤或外售周边化工企业作为化工用煤。

设计生活用水取自由贞丰县挽澜乡兴农村水源地供给，主要取自贞丰县挽澜乡兴农村境内矿区南侧的环旦溪流水，距离工业场地约2km，标高约+1200m。（取水许可证见附件11），经净化、消毒后作为该矿工业场地生活、消防用水水源；经处理后的矿井水作为生产用水的供水水源。

工业场地不设供暖设施，洗浴用热水由瓦斯电站余热装置供给，瓦斯电站未建成前采用空气能热泵机组进行供热。

矿井在籍总人数 571 人，全员效率 2.62t 原煤/工·d。本项目工程总投资 6730.07 万元，新增环保工程投资为 547.8 万元，环保工程投资占项目基建总投资的比例为 8.14%。

## 17.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

### 17.2.1 生态环境

#### (1) 生态环境现状及保护目标

评价区有农田、林地、灌草丛、水域、村落等生态系统，其中，草地占比最大，旱地次之。目前区内农业生态系统基本稳定，环境质量整体尚好，矿井开采应采取相应的措施加强对生态环境的保护。

生态环境保护目标主要是评价区涉及的村民点，受地表沉陷影响的土地、动植物资源、地表和地下水环境以及各种地面设施及矿区内道路等。

#### (2) 施工期生态影响及保护措施

矿井工程占地和施工活动将破坏用地范围内的农作物和天然植被，增加裸露面积，并可能引起局部的水土流失，从而对区内生态系统产生一定的不利影响。建设期生态保护措施要求：严格落实水保方案提出的水保措施，优化总体布局，尽可能减少占用林地、耕地，做好表土剥离并妥善保存，待施工完毕后及时对临时施工场地进行植被恢复，并同时加强对施工人员的宣传教育和管理工作，禁止滥捕乱猎。

#### (3) 运营期生态影响及保护措施

##### ①生态系统稳定性影响

矿井建成后区域生物量的减少对评价区生态系统稳定性的影响是可以承受的。

##### ②地表沉陷对地形地貌的影响

本矿井开采后地表沉陷表现的形式主要是地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部区域。

##### ③地表沉陷对地面设施的影响及保护措施

设计预留了井田边界、副井工业场地、井筒及主要巷道、者塘河煤柱等煤柱。矿井地下煤层开采后全井田最大下沉值将达到 3m，地表移动变形影响范围全井田为 1.4km<sup>2</sup>。

矿井首采区内无居民点分布，不涉及居民搬迁问题。

全井田开采后，预计矿井范围内大石堡居民点部分居民将受到矿井开采的IV级破坏，环评要求采取搬迁措施。

矿井兼并重组后的副井工业场地、排矸场设计考虑了留设保护煤柱的措施，爆破材料库、工业场地位于大石堡煤矿开采范围之外。从预测的地表沉陷等值线图上也看出，

工业场地、爆破材料库、排矸场、副井工业场地受地表沉陷影响较小。井田中部有 S303 公路和乡村公路通过，井田范围内主要交通道路主要为当地乡村公路和进场道路，公路等级较低，从地表沉陷等值线分布图上可看出，地表沉陷对井田范围内的交通道路影响较大，但可以采取随沉随填，填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度，以保证道路的通车功能。矿井范围无重要工程管线、铁路通过。

大石堡小溪位于建设项目开采范围之外，不受地表沉陷的影响。井田内地表水体主要为季节性冲沟，位于开采范围内的地表冲沟将受到煤层开采的影响，但由于冲沟切割较深，坡度较大，地表沉陷不会改变冲沟流向，也不会导致冲沟水的漏失，受地表沉陷影响较小。

矿井全井田开采后受地表沉陷破坏的耕地总面积为  $69.36\text{hm}^2$ ，其中受中度破坏的耕地约  $6.94\text{hm}^2$ ，重度破坏的耕地约  $3.47\text{hm}^2$ ；受地表沉陷破坏的林地总面积为  $57.17\text{hm}^2$ ，其中受中度破坏面积约  $5.46\text{hm}^2$ ，重度破坏面积约  $1.72\text{hm}^2$ 。环评要求由业主出资，对受地表沉陷影响的耕地及基本农田进行土地复垦、整治和补偿。

### 17.2.2 地表水环境

#### (1) 地表水环境质量现状及环境保护目标

矿井排污接纳水体为大石堡小溪、者塘河，属小河，为 III 类水体，评价范围河段无居民集中饮用水取水口。根据环境质量现状监测结果，大石堡小溪、者塘河各监测断面的监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 水质标准要求。地表水环境保护目标为大石堡小溪、者塘河。

#### (2) 施工期地表水环境影响及防治措施

大石堡煤矿先行检修生活污水处理站，先行建设矿井水处理站，对于施工期间生活污水进行处理。生活污水经处理后，出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后，出水优先用于工业场地周边耕地的浇灌，剩余部分再达标排放，对大石堡小溪水质影响较小。对于矿井井筒施工过程中排放的井壁淋水、井下水和施工废水，评价要求施工废水经矿井水处理站进行处理，出水满足《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）洒水除尘用水水质标准后，出水作为施工用水、施工场地防尘用水、井下系统防尘洒水等，剩余部分再达标排放，对大石堡小溪水质影响较小。

#### (3) 运营期地表水环境影响及防治措施

①预测结果表明，矿井污废水在正常排放情况下，对大石堡小溪、者塘河水质影响



较小，不会改变地表水的水体功能；在非正常排放情况下，将对大石堡小溪、者塘河水质造成一定程度的污染影响。

### ②主要污染防治措施

矿井水：兼并重组后大石堡煤矿矿井水处理站，处理规模  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“中和调节+水力循环澄清池+一级曝气+二级锰砂过滤+部分消毒处理”的处理工艺，处理达标后部分回用，剩余部分排入大石堡小溪。

②生活污水：新建生活污水处理站 1 座，处理规模为  $360\text{m}^3/\text{d}$  ( $15\text{m}^3/\text{h}$ )，采用“一体化污水处理 (A2O) +消毒”的处理工艺，处理达到《煤炭工业给排水设计规范》(GB50810-2012) 洒水除尘用水水质标准后，回用于防尘用水和绿化用水等，剩余部分排入大石堡小溪。

③工业场地煤泥水：工业场地必须实施“雨污分流”，储煤场棚架全封闭，装车场地地面须进行硬化处理；在工业场地的储煤场及装车场地、矸石转运场地分别设置煤泥水收集池 ( $60\text{m}^3$ )，将工业场地生产及辅助生产区含高浓度悬浮物的淋滤水收集后输送至矿井水处理站一并处理。

④矸石场淋溶水：矸石场周围修建截排水沟，底部修建过水涵洞，下游建挡矸坝，挡矸坝下游设沉淀池 ( $150\text{m}^3$ )，淋滤水经沉淀处理后用于矸石场防尘洒水。

## 17.2.3 地下水环境

### (1) 地下水环境质量现状及环境保护目标

评价区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。根据现状监测结果，由于受到当地居民生产、生活的影响。各监测井泉水质监测因子，除总大肠菌群超标外，其他监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

地下水环境保护目标为评价范围内地下含水层及饮用井泉。

### (2) 施工期地表水环境影响及防治措施

井工巷道多布置在龙潭组，施工期将对龙潭组含水层内水资源产生一定的影响。矿山井筒及井巷施工过程中排放的井壁淋水和井下施工废水、施工人员生活污水，进入已有的污水处理站处理。

### (3) 运营期地下水环境影响及防治措施

①在未来煤炭开采过程中，对区内第四系含水层影响不大；含煤地层龙潭组弱含水层中等含水层，地下水受开采影响很大，煤炭开采将引起一定范围内地下水流场发生变化和地下水资源浪费，其地下水将随开采进程逐步漏失，水位直至下降至煤层最低开采

标高。

②正常情况下工业场地污废水经过处理达标后都得到妥善处置，对地下水环境影响不大；非正常状况下污废水处理系统设施底部和地面破损，废污水一旦发生渗漏，下渗的污废水可能会对龙潭组地下水水质产生一定的影响，但工业场地位于区域地下水的排泄区，预计影响有限。

③矸石场区包气带粘土层具有一定的隔水防污性能，少量废石淋溶水周期性地通过包气带下渗潜水含水层，经吸附或稀释扩散后，对堆场区及下游径流区地下水水质影响有限。

④矿井工业场地及排污口下游地下水径流区无井泉分布，矿井排水不会造成污染影响。

#### (5) 主要污染防治措施

①按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散等方面制定地下水环境保护措施。

②根据场区各单元污染控制难易程度及天然包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

③对矿井污废水进行回用，并保证污废水处理设施正常运行和污废水达标排放。

④项目污废水管道、污水处理池及储存池应按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，将废污水泄漏的环境风险降低到最低程度。

⑤定期巡检维护，做到废污水泄漏早发现、早处理，确保污废水处理设施正常运行和污废水达标排放。

⑥当民用供水水源（井泉）发生漏失时，矿方应提出补救措施、出资解决。

### 17.2.4 环境空气

#### (1) 环境空气质量现状及环境保护目标

评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据环境质量现状监测结果表明，各监测点 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日均浓度、SO<sub>2</sub> 日均浓度及小时平均浓度、NO<sub>2</sub> 日均浓度及小时平均浓度均无超标现象，说明本区域环境空气质量良好。

大气环境主要保护目标为矿井场地周边村寨以及运煤道路两侧的村民点。

#### (2) 施工期大气环境影响及防治措施

施工过程中的大气污染物主要为施工作业面和交通运输产生的扬尘、场地平整产生的扬尘、散状物料堆放产生的扬尘、施工机械及交通工具排放的尾气、施工生活炉灶排烟等，施工期对大气环境有一定的影响。建设期大气污染防治措施：合理组织施工和工

程设计，缩短工期，加强施工机械的使用管理和保养维修，开挖区域要加强地面清扫，严禁车辆超载超速行驶，施工人员生活炉灶尽量采用清洁能源，细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

### （3）运营期大气环境影响及防治措施

①矿井不使用燃煤锅炉，采用利用瓦斯电站余热进行供热，瓦斯电站建成前采用空气能热泵机组进行供热。

②工业场地储煤场建设为全封闭式，运输皮带设置在封闭式走廊内，对转载、筛分、装卸等分散产尘点采取洒水防尘措施和工人个体防护措施，减轻生产系统扬尘对环境空气和人体健康的影响。

③矿井产品煤汽车运输产生的废气、运煤公路产生的运输扬尘等对环境的影响在接受范围内。矿井新增的交通流量对道路两侧环境空气影响较小。

## 17.2.5 声环境

### （1）声环境质量现状及环境保护目标

评价区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据现状监测结果，各监测点昼、夜间噪声值均未出现超标现象，说明本区声环境质量现状较好。

声环境保护目标为矿井场地周边村寨、运输道路两侧各200m范围内的居民点。

### （2）施工期声环境影响及防治措施

工业场地施工会对场地周围村民点存在一定的影响。矿井施工过程中应尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；加强对机械设备的管理。合理安排施工时间，强化施工期噪声的管理，避免噪声扰民事件发生。环评要求在非申报及公示情况下夜间禁止施工。

### （3）运营期声环境影响及防治措施

矿井工业场地主要噪声源：通风机、压风机房、筛分楼、污水处理站、机修车间、坑木加工房、绞车房、制氮站等。评价针对高噪声源分别采用减振、吸声、消声、隔声等声学治理措施。根据预测结果，在采取环评及设计要求的降噪措施后，矿井各场地厂界昼夜间噪声预测值均达标。在采取各项噪声控制措施后，运营期及运输产生的噪声对声环境敏感点影响较小。

## 17.2.6 固体废物

### （1）施工期固废环境影响及防治措施

项目建设开挖土石方全部用于平整场地，不足部分由矸石填充，对环境影响不大。

施工期建筑垃圾尽量回收利用，生活垃圾及时清运至当地环卫部门认可地点处置。

## （2）固废环境影响及防治措施

### ①煤矸石处置及综合利用

矿井煤矸石产生总量为 3.45 万 t/a，环评要求营运期煤矸石综合利用用于制砖，不能及时利用时运至矸石场进行定点堆放处置。堆放过程中需推平压实，矸石场周围设截排水沟，矸石场下方设挡矸坝、排水涵洞，挡矸坝下游设淋溶水池，矸石淋溶水经淋溶水池收集沉淀处理后，优先复用于矸石场防尘洒水。

### ②其它固体废物处置

本矿井生活垃圾定时定点清运，定期运至当地环卫部门认可地点进行统一处置；生活污水处理站污泥干化处理后可进行堆肥处置，也可将污泥含水率降低至 60%以下后，交环卫部门运往当地的垃圾填埋场处置；井下水处理站煤泥经压滤脱水后掺入产品混煤外售；废机油、废乳化油等均属危险废物，环评要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求进行管理，设危废暂存间暂存废机油，在危废暂存间内采用桶装收集暂存，定期交由有资质单位处置，严禁外排。

## 17.3 环境风险

本项目环境风险主要有矸石场溃坝、矿井事故排水、瓦斯综合利用系统爆炸等。

矸石场发生溃坝时最大影响距离约 179.78m，故当矸石场发生溃坝时，将破坏下方耕地，堵塞区域泄水孔。因此，评价要求矿井必须加强矸石场的工程措施和其他措施，严防矸石场溃坝造成的危害。

本项目应避免污废水处理系统失效，以防范事故排水，矿井地下水仓作和矿井水处理站调节池的有效容积完全可容纳 8h 检修或事故时的水量；生活污水处理站调节池容积应按照 8h 生活污水量进行设计，以满足检修要求。评价要求设置 200m<sup>3</sup> 的事故水池一座，收集事故情况的污废水。

工业场地制氮站及管道卫生防护距离定为 50m，禁止在卫生防护距离内新建住宅等建筑。

## 17.4 环境监测与环境管理

本项目应建立健全环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在矿井水处理站和生活污水处理站出口设置污废水计量装置及在线自动监测系统。

## 17.5 环境经济损益

本项目环保工程投资 547.8 万元，环保工程投资占项目基建总投资的比例为 8.14%，环境经济效益系数为 1.05，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

## 17.6 环境可行性分析

### 17.6.1 与相关规划及政策协调性分析

本项目属贵州省煤矿企业兼并重组矿井，采用高档普采技术装备，规模为 30 万 t/a，项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修改）中煤炭行业中限制和淘汰的矿井类型，项目符合《煤炭产业政策》和贵州省的兼并重组要求。

根据黔煤兼并重组办〔2014〕106 号本项目的建设早在 2014 年就纳入了贵州省的兼并重组计划，本项目的建设为国发〔2016〕7 号文不冲突。本矿井井田范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感点和生态功能保护区，矿井建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

同时，矿井生产过程中产生的“三废”，设计和环评均要求采取相应的防治措施，污染物达标排放。矿井水及生产、生活污水处理率为 100%，并开展了最大限度的资源化利用。矿井利用瓦斯发电余热供热，无二氧化硫和氮氧化物排放。环评制定了土地复垦和生态综合治理规划，要求土地复垦率达到 98%。

因此，大石堡煤矿的建设符合国家产业政策及相关规划的要求。

### 17.6.2 清洁生产水平

项目清洁生产可达清洁生产三级水平，但仍需优化工业场地布置，减少土地占用；改进生产技术、提高装备水平，降低原煤生产电耗，积极寻找煤矸石的综合利用途径，提高利用率，并尽快实现瓦斯的综合利用，以使进一步提高企业的清洁生产水平。

### 17.6.3 总量控制

通过计算，本工程的主要污染物总量控制指标为：COD：1.41t/a、NH<sub>3</sub>-N:0.37t/a。

### 17.6.4 公众参与

根据《贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）环境影响评价公众参与调查报告》，项目在两次张贴公示期间，均未收到公众意见；公众参与调查共发放问卷 110 份，收回 110 份，收回率 100%。其中个人问卷 100 份，收回 100 份，收回率 100%；团体问卷 10 份，收回 10 份，收回率 100%；问卷调查中绝大多数的受调查个人团体支持贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）的建设，没有人提出反对意见。环评要求，在本项目的后续工作中，进一步开展公众参与，确保矿井建设得以顺利进行，

同时要施行各项环保措施，减少项目对环境的污染破坏，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 17.7 总体结论

本项目建设符合区域煤炭开发规划、环保规划和经济发展规划，可为兴义电厂提供优质动力煤，对促进当地社会、经济发展具有积极作用，其建设是必要的。

本项目的组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；公众支持率高；污染物排放总控指标要求将征得当地环保部门的同意和落实；矿井水、瓦斯、煤矸石等均要求进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。

从环境保护角度分析，贵州黔越矿业有限公司贞丰县挽澜乡大石堡煤矿（兼并重组）的建设是可行的。

### 17.8 要求与建议

(1) 建设单位应尽早建成污水处理站，严格落实风险防范措施。

(2) 建设单位应加强企业管理，防止因事故排放或违反环保法律、法规造成环境风险，减少企业的经济损失，实现煤矿经济效益和环境效益的统一。

(3) 为了更准确估算涌水量，需在今后工作中做好井下涌水量记录，观察涌水量的变化情况。根据涌水量记录情况，修正涌水量的预算参数，复核预测未来矿井涌水结果，在此基础上适当调整矿山污水处理站处理能力。

(4) 鉴于洗煤厂扩建的滞后性，开采方案设计未对洗煤厂扩建工程进行设计，本次评价不包含洗煤厂扩建工程的相关内容，洗煤厂扩建工程需进行专项设计，并另行环评。