黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司
晴隆县三宝煤矿（兼并重组）项目

“三合一”环境影响报告书

（ 公示稿 ）

建设单位：黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司
环评单位：贵州乾辰通达工程咨询有限公司

二零二二年二月

打印编号：1640766414000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	b7j08i
建设项目名称	黔西南晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）项目
建设项目类别	04--006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司
统一社会信用代码	91520000MA6HN91AXC
法定代表人（签章）	赵明华 赵明华
主要负责人（签字）	赵明华 赵明华
直接负责的主管人员（签字）	邹本刚 邹本刚
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州乾辰通达工程咨询有限公司
统一社会信用代码	91520103337410223P
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
罗小艳	2013035550350000003512550211	BH015428	罗小艳

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冉光红	区域环境概况、清洁生产、循环经济及总量控制、环境管理与监测计划、选址环境可行性、环境经济损益分析、政策、规划符合性分析、排污许可申请、入河排污口设置论证、结论及建议	BH050411	冉光红

罗小艳	前言、总则、工程概况与工程分析、生态环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、声环境影响评价、环境空气影响评价、固体废物影响评价、土壤影响评价、环境风险评价	BH015428	罗小艳

姓名:
Full Name 罗小艳
性别:
Sex 男
出生年月:
Date of Birth 1987年05月07日
专业类别:
Professional Type
批准日期:
Approval Date 2013年11月

持证人签名:
Signature of the Bearer
罗小艳

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2013 年 10 月 11 日
Issued

管理号: 20130355503500
File No. 00003512550211

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of this certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00014007
No.

营业执照

（副本）

统一社会信用代码 91520103337310223[illegible]

名　　称　贵州乾辰通达工程咨询有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　张元军

经营范围　法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。工程项目咨询；环境影响评价、环境污染治理、环境风险评估、土壤污染防治、交通影响评价报告编制；水土保持方案编制、水资源论证；节能评估报告编制；可行性研究报告编制；社会稳定性风险评估报告编制；节能评估报告编制；地质灾害评估、土地资产评估咨询；园林绿化工程咨询；环保及水保验收；水土保持监测；土壤调查及修复；防洪评价；编制项目建议书；环保产品研发、销售及安装；工程规划设计及施工。

注册资本　贰佰万圆整

成立日期　2015年03月27日

营业期限　2015年03月27日至2035年03月26日

住　　所　贵州省贵阳市云岩区新添大道南段139号御荣新城1单元22层6号

登记机关　2021年03月22日

扫描二维码登录、国家企业信用信息公示系统，了解更多登记、备案、许可、监管信息。

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

目 录

插图：

31. 图 16.2-3　晴隆县煤矿整合规划图

附表：

附表 1　三宝煤矿环境保护措施一览表

附表 2　三宝煤矿环境监理内容一览表

附表 3　三宝煤矿环保措施验收一览表

附表 4　三宝煤矿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　三宝煤矿环境影响评价委托书

附件 2　兼并重组文件

附件 3　初步设计批复

附件 4　储量备案文件

附件 5　环境质量现状监测报告

附件 5-1　煤矸石化学成分、工业成分监测报告

附件 6　辐射监测报告（类比）

附件 7　采矿许可证

附件 8　原三宝煤矿环评批复

附件 9　宏鑫煤矿关闭验收表

附件 10　田湾煤矿闭矿验收表

附件 11　宏鑫煤矿闭坑报告批复文件

附件 12　田湾煤矿闭坑报告批复文件

附件 13　宏鑫煤矿闭矿检查说明

副井 14　田湾煤矿闭矿检查说明

附件 15　三宝煤矿对应关闭矿井注销采矿证通知

附件 16　煤矸石销售合同

附件 17　普安电厂合同（环评）

附件 18　不在禁采区、禁建区文件

附件 19　晴隆县人民政府关于三宝煤矿与三宝干塘水库关系的情况说明

附件 20　三宝煤矿标准执行函

前 言

（1）项目来源及基本情况

根据贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室《关于对黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿优化重组的批复》(黔煤转型升级办〔2021〕8 号)，兼并重组 保留晴隆县三宝煤矿，拟建规模为 150 万 t/a，关闭平塘县摆茹镇田湾煤矿、瓮安县建中镇宏鑫煤矿，矿井兼并重组后，矿区范围不变，仍为现有采矿许可证（证号：C5200002011051120112992，有效期：2020 年 3 月至 2028 年 1 月）圈定的矿区范围（准采标高为+1220m～+715m，矿区面积为 3.0339 km^2）。

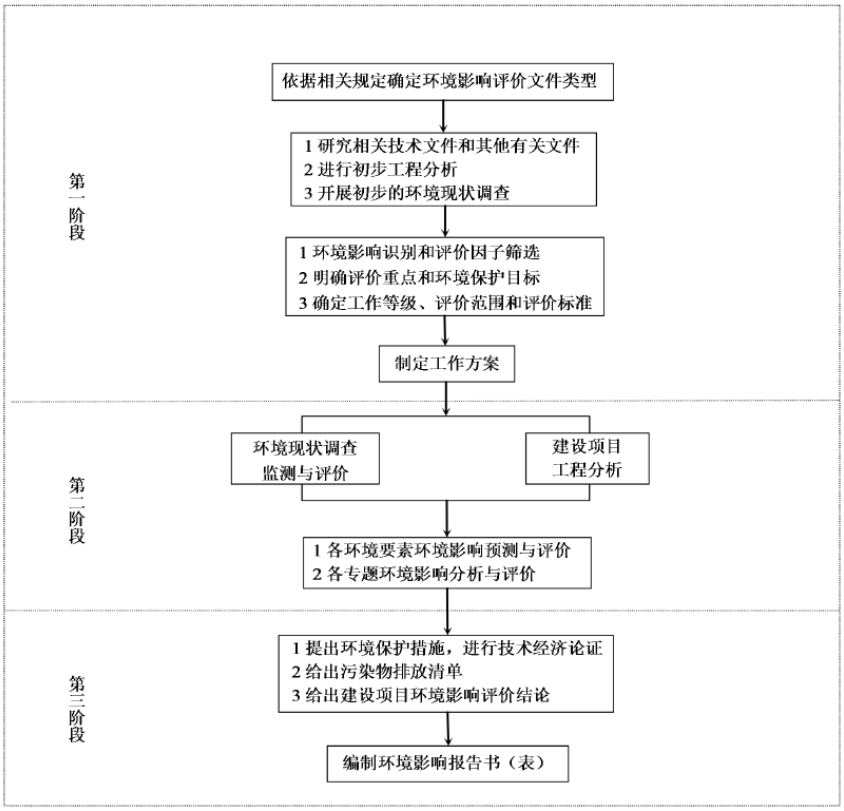
根据贵州省煤田地质局一五九队《贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》(2018 年 9 月)、贵州省自然资源厅《关于贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资储备字〔2018〕13 号)，截止 2018 年 9 月 14 日，晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）矿区范围（估算标高+1220～+715m）内获得煤炭总保有资源储量 3698 万 t，均为保有资源储量，其中：（111b）293 万 t，（122b）1467 万 t，（333）1938 万 t。扣除三宝煤矿 2020 年、2021 年开采消耗量，保有资源储量有 3612.45 万 t，其中：（111b）266.60 万 t，（122b）1409.34 万 t，（333）1936.51 万 t。矿井设计可采储量为 2169.73 万 t，服务年限 11.1a。兼并重组实施方案下发后，三宝煤矿积极开展各项前期工作，于 2021 年 8 月由煤炭工业石家庄设计研究院有限公司设计编制完成《黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿 (兼并重组)项目初步设计》，贵州省能源局以黔能源审[2021]159 号予以批复。

三宝煤矿位于国家煤炭规划矿区-普兴矿区内，规模为 150 万 t/a，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《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）》及《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工

作实施方案的通知》（黔环通[2019]187 号），三宝煤矿（兼并重组）项目应编制“三合一”环境影响报告书，并报贵州省生态环境厅审批。为此，三宝煤矿委托贵州乾辰通达工程咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作，本项目拟在晴隆县安谷乡安谷村建设一座规模为 300 万 t/a 的洗煤厂，洗煤厂环评正在编制中，预计洗煤厂与三宝煤矿 150 万 t/a 系统同步投入生产，三宝煤矿现未建设瓦斯电站，后期拟在风井场地东侧建设瓦斯电站，上述单项工程单独设计并单独环评，不纳入本次评价范围。

（2）评价基本过程

评价主要工作程序详见下图：



（3）关注的主要环境问题

水环境：主要是矿井水、生活污水、场地冲刷水、临时排矸场淋溶水等对地表水环境的影响，同时煤矿开采对区域井泉的漏失和污染影响。

环境空气：原煤运输、筛分、装卸等过程的粉尘影响，矸石转载、运输等粉尘影响。

土壤环境：煤矿地面生产活动、矸石的堆存等过程对土壤环境的影响。

声环境：场地内各类高噪声源以及运输车辆噪声对周边声环境影响。

固体废物：煤矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站煤泥、机修危废等对外环境的影响。

生态环境：主要是新增占地导致的生态影响以及矿井采煤产生的地表沉陷对生态环境（包括耕地、林地、井泉、地面村寨建构筑物等）的影响评价。

（4）评价主要结论

三宝煤矿的建设符合国家煤炭产业政策及环保政策，对促进当地经济发展具有一定作用，其建设是必要的。

三宝煤矿项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行；公众支持率高；排放总量指标经当地环保部门落实；矿井水、瓦斯、煤矸石等均按要求进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；采取环境风险防范措施后，环境风险影响较小。环评报告和开采方案所提出各项污染防治和生态保护措施均成熟可靠，实践证明是可行，因此只要严格执行，就可将不利影响控制在环境可接受的范围内，同时还可带动地方生态建设。

从环境保护角度看，三宝煤矿的建设是可行的。

1 总 则

1.1 评价目的

根据初步设计，分析是否符合国家产业政策与区域规划要求。根据工程分析、环境保护规划及影响预测分析，评价工程能否实现总量控制、达标排放，项目生产是否符合清洁政策，能否达到保护环境的目的。具体内容如下：

（1）通过对评价区域自然与生态环境、社会环境及环境质量的调查和资料分析，掌握项目区域环境保护目标、保护对象及工程建设的环境背景等基本情况，为环境预测、生态保护和污染防治提供基础数据。

（2）通过建设项目生产工艺、污染因素及治理措施、清洁生产水平的分析，确定项目主要污染物产生环节和产生量；说明本工程投产后对环境的污染贡献及影响范围和程度；对工程环保措施进行评价；提出有针对性的优化对策措施及总量控制的方案；分析工业场地选址的可行性和布局的合理性。

（3）在生态环境现状分析和评价的基础上，预测拟建项目在建设期和运行期可能对生态环境产生的不利影响，使工程项目的有利影响得到合理和充分的利用，使不利影响在采取积极措施后得到减缓或消除。为工程建设项目决策和设计部门以及环境管理部门决策提供生态环境保护方面的科学依据。

（4）通过公众参与调查，项目环境经济损益分析，为项目建设的可行性提供社会公众意见依据和环境保护资金计划，使项目能够达到经济建设与环境保护协调健康发展的环保要求。

（5）从产业政策、区域发展与环境保护规划、选址可行性与场区总平面布置的合理性、达标排放与总量控制等方面对本工程进行结论性评价，从环境角度明确回答工程的环境可行性。并对存在的问题提出对策建议。

1.2 评价指导思想

（1）依据国家及地方有关环保法规产业政策、环境影响评价技术规定以及环评执行标准，以预防为主，防治结合，清洁生产，全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，结合煤矿建设工程的特征和环境特点，力求客观、公正地进行评价工作。

（2）该项目为资源开发建设项目，在工业场地区域以贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制为重点，对矿井环保措施进行技术经济可行性论证；在矿井开发区域，则以采煤工艺和地表沉陷为主线进行评价 ，注重开发建设过程对生态破坏的减缓和恢复建设。

（3）根据本项目的特点，评价工作以工程分析为龙头，以控制污染排放、生态保护和矿井水资源化研究为重点，对工程在建设期、生产营运期各环境要素的环境影响进行分析、预测评价，并提出相应的防治措施。现状评价以监测数据为依据，预测模式选取实用可行，治理措施可操作性强，结论准确。报告书编写力求简洁、明了、重点突出，本项目为兼并重组矿井，环评按照“以新带老”的原则对遗留的环境问题提出整改措施，解决遗留环境问题。

1.3 编制依据

1.3.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（3）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；

（4）《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日修订；

（5）《中华人民共和国煤炭法》，2011 年 7 月 1 日施行；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；

（7）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 8 月 25 日修订；

（8）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日施行；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国森林法》，2020 年 7 月 1 日修正；

（11）《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日施行；

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修正；

（13）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；

（14）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日实施；

（15）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日实施；

（16）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施。

1.3.2 行政法规

（1）《中华人民共和国水土保持实施条例》，2011 年 1 月 8 日修正；

（2）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；

（3）《基本农田保护条例》，国务院令第 257 号，1999 年 1 月 1 日施行；

（4）《中华人民共和国森林法实施条例》，国务院令第 278 号，2000 年 1 月 29 日发布；

（5）《地质灾害防治条例》，国务院令第 394 号，2000 年 3 月 1 日颁布；

（6）《排污许可管理条例》 （国令第 736 号），2021 年 3 月 1 日实施；

（7）《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38 号；

（8）《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》，国发[2005]18 号；

（9）《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》，国发[2005]22 号；

（10）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

（11）《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；

（12）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；

（13）国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，国发[2015]17 号；

（14）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；

（15）《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日修订。

1.3.3 部门规章

（1）《关于加强自然资源开发建设项目的生态环境管理的通知》，1994 年 12 月 21 日；

（2）《关于加强矿井生态保护工作的通知》，国土资发[1999]36 号；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）；

（4）《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，环发[2004]24 号；

（5）《关于发布<燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策>的通知》，环发[2002]26 号；

（6）《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知》，国家环境保护总局环发[2005]109 号；

（7）《国家发展改革委关于印发煤矿瓦斯治理与利用总体方案的通知》，发改能源[2005]1137 号；

（8）《关于加强煤炭基本建设项目管理有关问题的通知》，发改能源[2005]2605 号；

（9）《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见的通知》，发改运行[2006]593 号；

（10）《煤炭产业政策》，国家发展改革委 2007 年第 80 号公告；

（11）关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知，环发[2012]98 号；

（12）关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知，环办[2012]5 号文；

（13）《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（14）关于印发《建设项目地下水环境影响评价技术导则执行有关问题的说明》的函，环办函[2013]479 号；

（15）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环法[2015]4 号；

（16）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）；

（17）《排污许可管理办法（试行）》 （环境保护部 部令 第 48 号），2018 年 1 月 10 日；

（18）《入河排污口监督管理办法（修订）（水利部令第 47 号）》，2015.12.16；

（19）《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470号）；

（20）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，环环评[2020]63号；

（21）关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告，生态环境部公告2020年第54号；

（22）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（环境保护部令第16号），2010年12月22日；

（23）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告2021年第3号），2021.2.1；

（24）《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告2021年第15号），2021年9月7日。

1.3.4 地方性法规及规章

（1）《贵州省基本农田保护条例》（修正），2020年9月；

（2）贵州省人民政府办公厅 黔府办发[2007]38号“省人民政府办公厅关于转发省国土资源厅等部门贵州省矿山环境治理恢复保证金管理暂行办法的通知”，2007年5月；

（3）贵州省发展和改革委员会、贵州省环境保护厅等黔发改能源[2007]1144号“关于转发《国家发展改革委、环保局关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》”，2007年7月；

（4）贵州省环境保护厅 黔环通[2007]86号“关于落实科学发展观切实加强矿产资源开发环境保护构建和谐矿山的通知”，2007年7月21日；

（5）关于修订《贵州省征占用林地补偿费用管理办法》的决定，贵州省人民政府令第124号，2011年4 月1日施行；

（6）《贵州省生态环境保护条例》，2019年8月1日施行；

（7）“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年5月6日；

（8）“关于印发贵州省水污染防治行动计划实施方案的通知”，黔府发

[2015]39 号，2015 年 12 月 30 日；

（9）《贵州省大气污染防治条例》2016 年 7 月 29 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过，自 2016 年 9 月 1 日起施行）；

（10）《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16 号）；

（11）《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）；

（12）《贵州省水污染防治条例》2017 年 11 月 30 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自 2018 年 2 月 1 日起施行）；

（13）《贵州省噪声污染防治条例》（2017 年 9 月 30 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，2018 年 1 月 1 日起实施）；

（14）《关于加强煤炭行业生态环境保护有关工作的通知》（黔能源煤炭【2019】147 号）；

（15）《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通[2019]187 号）；

（16）《贵州省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（黔府发[2018]26 号）；

（17）贵州省人民政府 黔府发〔2018〕16 号“省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知”，2018.7.10；

（18）《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》，2019 年 12 月 18 日；

（19）《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）》，（黔环通[2021]2 号）；

（20）《省人民政府关于印发贵州省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（黔府发〔2016〕31 号），2016 年 12 月 26 日；

（21）《州人民政府关于印发黔西南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案的通知》，2020.10.30；

（22）《贵州省固体废物污染防治条例》（2020 年 12 月 4 日贵州省第十三届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，2021 年 5 月 1 号施行）；

（23）《贵州省饮用水水源环境保护办法》(黔府发(2018) 29 号)，2018 年 10 月 16 日。

1.3.5 相关规划

（1）《贵州省水功能区划》（2015 年版）以及省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复（黔府函[2015]30 号）；

（2）《贵州省“十三五”环境保护专项规划》（黔府函[2016]327 号），2016 年 12 月 18 日；

（3）《贵州省“十三五”生态建设规划》（黔府函[2016]312 号），2016 年 12 月 6 日；

（4）《贵州省生态功能区划（修编）》，贵州省环境保护厅，2016 年 5 月；

（5）《黔西南州水功能区划报告》，2018 年 8 月。

1.3.6 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

（10）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，安监总煤装[2017]66 号；

（11）《煤炭行业清洁生产评价指标体系》；

（12）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》，（HJ619-2011）；

（13）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；

（14）《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）；

（15）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

（16）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（17）《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）；

（18）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 年 8 月 28 日实施）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范总则》，（HJ942-2018）；

（20）《入河排污口管理技术导则》，（SL532-2011）；

（21）《水域纳污能力计算规程》，(GB/T25173-2010)；

（22）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（23）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

（24）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

（25）《排污单位编码规则》（HJ 608-2017），2018 年 3 月 1 日实施；

（26）《"三合一"技术规范》，贵州省环境工程评估中心，2020 年 1 月；

（27）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

1.3.7 主要技术文件及相关资料

（1）《黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿 (兼并重组)项目初步设计》，煤炭工业石家庄设计研究院有限公司，2021 年 8 月；

（2）《贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》，贵州省煤田地质局一五九队，2018 年 9 月；

（3）兼并重组文件；

（4）采矿许可证；

（5）三宝煤矿环境质量现状监测报告；

（6）标准执行函，黔西南州生态环境局。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

（1）地表水：《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）土壤环境：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

1.4.2 排放标准

（1）污废水：根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求，三宝煤矿矿井水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（全盐量低于 1000mg/L），Fe 参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），SS 执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，生活污水出水水质按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准控制，同时总排口相关污染因子水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）分散产尘点：《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；瓦斯排放：《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）。

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

（4）固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告 2013 年第 36 号。

具体的环境标准指标见表 1.4-1、表 1.4-2。

表 1.4-1　环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值	SO_2	μg/m³	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
				年平均	60
		$PM_{2.5}$		24 小时平均	75
				年平均	35
		PM_{10}		24 小时平均	150
				年平均	70

		CO		1 小时平均	10
				24 小时平均	4
		臭氧		1 小时平均	200
				日最大 8 小时平均	160
		NO_2		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
				年平均	40
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	无纲量	6～9	
		COD	mg/L	≤20	
		BOD_5		≤4	
		总砷		≤0.05	
		NH_3-N		≤1.0	
		总磷		≤0.2	
		高锰酸盐指数		≤6	
		氟化物		≤1.0	
		硫化物		≤0.2	
		石油类		≤0.05	
		Hg		≤0.0001	
		Gr^{6+}		≤0.05	
		Cd		≤0.005	
		Pb		≤0.05	
		Zn		≤1.0	
		粪大肠菌群	个/L	≤10000	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	无纲量	6.5~8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		硫酸盐		≤250	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		耗氧量		≤3.0	
		NH_3-N		≤0.5	
		氟化物		≤1.0	
		砷		≤0.01	
		氯化物		≤250	
		锌		≤1.0	
		铅		≤0.01	
		镉		≤0.005	
		汞		≤0.001	
		六价铬		≤0.05	
		总大肠菌群	MPN/100 mL	≤3	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50

续表 1.4-1　环境质量标准　单位：mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
境环壤土	《土壤环境质量建设	砷	60	140

	用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	镉	65	172
		铬（六价）	5.7	78
		铜	18000	36000
		铅	800	2500
		汞	38	82
		镍	900	2000
		四氯化碳	2.8	36
		氯仿	0.9	10
		氯甲烷	37	120
		1,1-二氯乙烷	9	100
		1,2-二氯乙烷	5	21
		1,1-二氯乙烯	66	200
		顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
		反-1,2-二氯乙烯	54	163
		二氯甲烷	616	2000
		1,2-二氯丙烷	5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
		四氯乙烯	53	183
		1,1,1-三氯乙烷	840	840
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
		三氯乙烯	2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
		氯乙烯	0.43	4.3
		苯	4	40
		氯苯	270	1000
		1,2-二氯苯	560	560
		1,4-二氯苯	20	200
		乙苯	28	280
		苯乙烯	1290	1290
		甲苯	1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯	570	570
		邻二甲苯	640	640
		硝基苯	76	760
		苯胺	260	663
		2-氯酚	2256	4500
		苯并[a]蒽	15	151
		苯并[a]芘	1.5	15
		苯并[b]荧蒽	15	151
		苯并[k]荧蒽	151	1500
		䓛	1293	12900
		二苯并[a、h]蒽	1.5	15
		萘	15	151
		茚并[1,2,3-cd]芘	70	700

续表 1.4-1　环境质量标准　单位：mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	污染物项目	风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
		汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
		砷（其他）	40	40	30	25
		铅（其他）	70	90	120	170
		铬（其他）	150	150	200	250

	（GB15618-2018）	铜（其他）	50	50	100	100
		镍	60	70	100	190
		锌	200	200	250	300
			风险管制值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
		镉	1.2	2.0	3.0	4.0
		汞	2.0	2.5	4.0	6.0
		砷	200	150	120	100
		铅	400	500	700	1000
		铬	800	850	1000	1300

表 1.4-2　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^3	80 或设备去除率 98％		有组织排放
				1.0		浓度最高点
		SO_2		0.4		
废水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	pH	mg/L（pH 除外）	6～9		矿井总排放口
		COD		≤20		
		BOD_5		≤4		
		NH_3-N		≤1.0		
		总磷		≤0.2		
		高锰酸盐指数		≤6		
		氟化物		≤1.0		
		硫化物		≤0.2		
		石油类		≤0.05		
		六价铬		≤0.05		
		锌		≤1.0		
		铅		≤0.05		
		镉		≤0.005		
		汞		≤0.0001		
		砷		≤0.05		
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	SS		≤50		
	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求	全盐量		≤1000		
	《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		≤2.0		
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	
	施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）					
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告 2013 年第 36 号					
瓦斯	煤矿瓦斯抽放系统《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）				禁止排放
		低浓度瓦斯（甲烷浓度<30%）				/
地表沉陷	《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					

1.5 环境保护目标

评价范围内环境保护目标名称、基本情况、位置关系见表 1.5-1、表 1.5-2 及**图 1.5-1（地形图版）、图 1.5-2（卫星图版）**。

表 1.5-1　　三宝煤矿建设环境保护目标一览表

序号	保护目标	位置	涉及保护的原因	达到的标准或要求
一	生态环境及地面设施			
1	土地（尤其是耕地）、植被、野生动物等	生态评价范围内	地表沉陷可能导致土地、植被受到破坏	采取恢复补偿措施降低对土地、植被、农业生产的影响
2	乡村道路	在井田内散布，长约 3.4km	受采煤诱发的地表沉陷影响，地面设施可能遭到破坏	随沉随填等措施
3	工业场地、风井场地、临时排矸场、炸药库、附属系统	总占地面积 7.14hm^2，各个场地相对位置关系详见**图 1.5-1**。		根据沉陷预测，采取留设保护煤柱、加强观测的措施
4	工业场地东侧居民房（1 户 3 人）	工业场地东侧约 20m		采取留设煤柱、搬迁和维修加固等措施
5	风井场地东南侧居民房（1 户 3 人）	风井场地东南侧约 18m		
6	新寨（12 户 38 人）	工业场地北侧 232m		
7	安谷乡白岩村村委会（8 人）	工业场地东南侧 420m		
8	安谷乡战马小学（师生共 130 人）	业场地东南侧 470m		
9	矿区外评价范围分布有 6 个居民点，共计 115 户 368 人，详见表 3.2-1	矿区外，评价范围内（井田边界外扩 500m 范围）		
10	三宝干塘水库饮用水源二级保护区	三宝煤矿与三宝干塘水库集中式饮用水源二级保护区局部重叠，重叠区域面积约 11.21hm^2	地表沉陷可能导致土地、植被受到破坏	采取留设煤柱，保护地表水资源不受开采影响
二	地表水			
1	战马河	由西北向东南径流通过矿区西南角，工业场地西侧紧邻战马河	受纳水体，水质可能受排污影响。	GB3838-2002 中III类标准
三	地下水			
可能受漏失影响的含水层及受漏失、沉陷影响的泉点				
1	评价范围内含水层（$P_3\beta$、P_3l 、T_1f^1、T_1f^3 基岩裂隙水，T_1f^2、T_1f^4、P_3c+d 岩溶裂隙水）	采空区外延 529.45m 区域	可能受采动影响，导致地下水漏失	矿井水资源化利用，受影响饮用井泉补偿
2	S5、S6、S7、S8 泉点		位于地表沉陷区内，受一定程度沉陷影响	
3	S1、S2、S3、S8 泉点		可能受采动导致井泉漏失	
可能受污染影响的含水层及泉点				

1	P_3c+d 含水层岩溶裂隙水、T_1f^1 含水层基岩裂隙水	工业场地以及临时排矸场所在的水文地质单元，面积约 0.7650km^2	可能受排水及临时排矸场淋溶水下渗影响	GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准，做好风险防范和厂区污染防治
2	S5 泉点			
四	声环境			
1	工业场地东侧居民房（1 户 3 人）	工业场地东侧约 20m	受工业场地、风井场地噪声影响	GB3096-2008 中 2 类标准
2	风井场地东南侧居民房（1 户 3 人）	风井场地东南侧约 18m		
3	运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧	受运煤噪声影响	
五	环境空气			
1	工业场地东侧居民房（1 户 3 人）	工业场地东侧约 20m	受工业场地粉尘影响	GB3095-2012 二级标准
2	风井场地东南侧居民房（1 户 3 人）	风井场地东南侧约 18m		
3	新寨（12 户 38 人）	工业场地北侧 232m		
4	安谷乡白岩村村委会（8 人）	工业场地东南侧 420m		
5	安谷乡战马小学（师生共 130 人）	业场地东南侧 470m		
6	运煤道路两侧居民点	运煤道路两侧	受运煤道路废气、扬尘影响	
六	土壤环境			
1	农用地（旱地面积 10.25hm^2）	工业场地、临时排矸场占地范围及占地范围外四周 200m 范围	可能受工业场地及临时排矸场的污染影响	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》
2	新寨居民点、工业场地东侧居民房、风井场地东南侧居民房住宅用地（面积约为 0.21hm^2）	工业场地、临时排矸场占地范围及占地范围外四周 200m 范围		《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

表 1.5-2　环境空气保护目标一览表

编号	居民点	户数	人数	经度（°）	纬度（°）	环境功能区	与工业场地方位、距离
1	工业场地东侧居民房	1	3	105.2548	25.71448	二类区	E 20m
2	风井场地东南侧居民房	1	3	105.2544	25.7150	二类区	N 20m
3	新寨	12	38	105.2518	25.7190	二类区	N232m
4	白岩村 1	12	38	105.2556	25.7092	二类区	SE471m
5	白岩村 2	32	102	105.2563	25.7077	二类区	SE626m
6	安谷乡白岩村村委会	共 8 人		105.2559	25.7106	二类区	SE420m
7	安谷乡战马小学	全校师生 130 人		105.2566	25.7101	一类区	SE470m
8	干塘村	38	121	105.2641	25.7284	二类区	NE 1735m
9	新寨	25	80	105.2513	25.7257	二类区	N 1173m

10	田坝	9	29	105.2474	25.7243	二类区	WN 957m
11	白岩	5	16	105.2453	25.7186	二类区	WN670m
12	小干塘	6	20	105.2685	25.7129	二类区	E1340m
13	岔沟	15	48	105.2782	25.7308	二类区	EN3030m
14	青龙	21	67	105.2716	25.7318	二类区	EN2527m
15	者落	14	45	105.2471	25.7314	二类区	WN1834m
16	廖基村	56	180	105.2318	25.7306	二类区	WN2650m
17	廖基小学	全校师生共140 人		105.2327	25.7304	一类区	WN2714m
18	坝头	10	32	105.2387	25.7210	二类区	WN1623m
19	新厂	8	25	105.2308	25.7228	二类区	WN2448m
20	黄泥坡	6	20	105.2401	25.7144	二类区	W1311m
21	锅底塘	13	42	105.2415	25.7083	二类区	WS1316m
22	金家沟	20	64	105.2319	25.7050	二类区	WS2393m
23	水淹坪	41	131	105.2352	25.6941	二类区	WS2753m
24	滑石坡	5	16	105.2459	25.6987	二类区	WS1820m
25	老鹰岩	22	71	105.2508	25.6973	二类区	S1896m
26	香炉石	30	96	105.2631	25.6963	二类区	ES2209m
27	长耕	12	38	105.2732	25.6958	二类区	ES2856m
28	三宝村	58	186	105.2771	25.7010	二类区	ES2678m
29	三宝彝族乡人民政府	共 20 人		105.2791	25.7140	二类区	E2553m
30	三宝彝族乡	40	128	105.2776	25.7139	二类区	E2385m
31	刘家冲	58	186	105.2749		二类区	EN1084m

注：表中居民点坐标为该居民点集中区中心点坐标，距离为工业场地边界与居民点的最近直线距离。

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 各要素评价等级和范围

（1）生态环境

1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）确定评价工作等级为二级，确定依据见表 1.6-1。

2）评价范围

根据导则要求，结合原煤井下开采沉陷影响范围，确定本项目生态环境的评价范围为矿井井田边界外延 500m 的范围，同时包含所有地面设施，面积约 7.3092km^2。

表 1.6-1　生态环境评价工作等级确定依据

依据要素	确定依据	评价等级
工程占地范围	三宝煤矿兼并重组过程中，总占地面积 7.14hm^2<2km^2。	二级
影响区域生态敏感性	三宝煤矿矿区及地面设施不涉及自然保护区、风景名胜区等，矿区内东北侧约 0.1121km^2 位于三宝干塘煤矿饮用水源二级保护区内，属于一般区域。	
其他	井下开采引发的地表沉陷可能导致矿区局部区域土地利用类型明显改变，评价工作等级上调一级	

（2）地下水环境

1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），三宝煤矿（兼并重组）项目行业类别属于“D 煤炭”之“54、煤炭开采”。工业场地地下水环境影响评价行业类别为III类，临时排矸场地下水环境影响评价行业类别为Ⅱ类，本项目工业场地和临时排矸场紧邻布置，位于同一个局部水文地质单元，以战马河为排泄基准面，根据调查了解，评价范围内未见具有饮用功能的井泉分布，地下水环境敏感程度为：不敏感，评价等级为三级。

2）评价范围

本项目地下水评价范围包括井下疏排水影响范围和项目场地所在水文地质单元两大部分。其中井下疏排水影响范围为矿井采空区边界外扩 529.45m 区域，重点评价是受采煤导水裂隙影响及沉陷扰动的 $P_3\beta$、P_3l 、T_1f^1、T_1f^3 基岩裂隙水，T_1f^2、T_1f^4、P_3c+d 岩溶裂隙水。区域地下水整体由西北向东南径流，以战马河为排泄基准面，确定工业场地和临时排矸场的评价范围如下：东侧以占地附近第一山脊线为界，西侧以战马河为界，北侧以工业场地边界 500m 为界，东南侧以临时排矸场东南侧边界外扩 1000m 为界，圈定地下水评价范围为 0.7650km^2，重点评价工业场地、临时排矸场占地至下游排泄基准面之间的地下水敏感点和含水层。

（3）地表水环境

1）评价等级

①废水排放量

本项目矿井水和生活污水处理后最大化内部复用，剩余部分达标外排，根据环评确定的最终水平衡方案，本项目废水排放量为 1555.57m^3/d（含初期

雨水 80m^3/次），200m^3/d ＜1555.57m^3/d＜20000 m^3/d。

②水污染物当量数

根据确定，最大水污染物当量数为 COD，年排放量为 9.34t，污染当量值为 1kg，水污染物当量数：6000＜9340＜600000。

③等级判定

本项目污水排放方式为直接排放，废水日最大排放量 1555.57m^3/d，水污染物最大当量数为 9340，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018），确定三宝煤矿（兼并重组）地表水评价等级为二级。

2）评价范围

战马河排污口上游 200m 至下游 5km，全长 5.2km。

（4）环境空气

1）评价等级

大气污染物主要来自于临时排矸场扬尘。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，结合工程特点和污染特征以及周围环境状况，选取颗粒物为预测因子。采用导则推荐的大气估算模式对项目产生颗粒物的最大地面空气质量浓度占标率（Pmax）进行估算，并据此确定评价等级。通过分析计算确定本项目大气环境评价工作等级为二级，主要依据见表 1.6-2。

表 1.6-2　大气环境评价工作等级确定依据

依据要素	确定依据	评价等级
最大地面浓度占标率	临时排矸场TSP最大占标率为3.08%，1%＜Pmax＜10%	二级
备注：主要污染物为临时排矸场扬尘。		

2）评价范围

以临时排矸场为中心边长 5km 的方形区域，重点评价工业场地、临时排矸场界外 200m 范围及运煤道路两侧 100m 范围。

（5）声环境

1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）确定评价工作等级为二级，确定依据见表 1.6-3。

2）评价范围

工业场地、风井场地厂界外 200m 以及运煤道路两侧各 100m 范围。

表 1.6-3　声环境评价工作等级确定依据

依据要素	确定依据	评价等级
项目所处的声环境功能区	2类区	二级
预测噪声增加量	3～5dB(A)	
备　注	受噪声影响人口数量变化不大	

（6）土壤环境

1）评价等级

项目区属典型喀斯特地貌，区域年降雨量丰富，区域地形高差大，地下水水位较深，煤矿开采深度较大，煤矿开采基本不会造成土壤盐碱化。因此，建设项目对土壤环境的影响主要为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求与行业分类，本建设项目属Ⅱ类建设项目；场地周边分布有耕地，污染影响型敏感程度属敏感；三宝煤矿工业场地、风井场地、临时排矸场占地面积分别为：4.04hm^2、0.65 hm^2、2.10hm^2，占地类型均为小型，根据以上分析判别，确定本建设项目土壤污染影响型评价工作等级为二级评价。

2）评价范围

土壤评价范围为工业场地、风井场地、临时排矸场边界外延 200m 范围。

（7）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质主要为油类（5t），爆破材料库的炸药（最大存量 5t），爆炸性物质主要为硝酸铵，其临界量为 10t，甲烷（瓦斯）最大临时储存量为 1 万 t, 其临界量为 10t。

表 1.6-4　环境风险物质 Q 值的确定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（qn/t）	临界量(Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	/	5	2500	0.002
2	硝酸铵（炸药、雷管）	6484-52-2	5	50	0.10
3	甲烷（瓦斯）		1	10	0.10
项目 Q 值Σ					0.202

由表 1.6-4 可知，本项目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。

1.6.2 评价等级和范围汇总

根据《环境影响评价技术导则》中评价等级划分原则及本项目开发建设对环境的影响特征分析。环评工作等级见表 1.6-5，评价工作范围见表 1.6-6，评价范围图详见**图 1.6-1**。

表 1.6-5　三宝煤矿环境影响评价等级表

<table>
<tr><th colspan="2">环境要素</th><th>评价等级
判定依据</th><th>评价
等级</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>大气
环境</td><td>最大地面空气质量浓度占标率</td><td>临时排矸场地面源最大落地浓度
P_{max}＝3.08%</td><td>二级</td><td>1%＜P_{max}＜10%；按照导则要求采用估算模式对临时排矸场面源污染进行预测，对煤炭地面加工、装运、卸载等过程煤尘污染进行分析</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地表
水
环境</td><td colspan="2">建设项目类型</td><td rowspan="4">二级</td><td>水污染影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">排放方式</td><td>直接排放</td></tr>
<tr><td>废水排放量</td><td>1555.57m^3/d
（含初期雨水80m^3）</td><td>200m^3/d ＜1555.57m^3/d＜20000 m^3/d</td></tr>
<tr><td>水污染物当量数</td><td>6000＜9340＜600000</td><td>最大水污染物当量数为 COD，年排放量为 9.34t，污染当量值为 1kg。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下
水环
境</td><td>临时排矸场</td><td>Ⅱ类建设项目</td><td rowspan="2">三级</td><td rowspan="2">工业场地和临时排矸场位于同一个局部水文地质单元，以战马河为排泄基准面，S3 井泉为三宝煤矿生活水源，不在本项目地下水评价范围内，地下水环境：不敏感</td></tr>
<tr><td>工业场地</td><td>Ⅲ类建设项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">声环
境</td><td>声环境功能划类</td><td>2 类</td><td rowspan="2">二级</td><td rowspan="2">项目工业场地、风井场地属 2 类区</td></tr>
<tr><td>预计噪声级增高量</td><td>3~5dB（A）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生态
环境</td><td>工程占地范围</td><td>场地总占地面积约 7.14hm^2</td><td rowspan="2">二级</td><td>≤2km^2</td></tr>
<tr><td>影响区域生态敏感性</td><td>矿区各个工业场地属一般区域</td><td>井下开采地表沉陷对局部区域的土地利用类型的改变较明显</td></tr>
<tr><td rowspan="4">土壤
环境</td><td>土壤影响类型</td><td>污染影响型</td><td rowspan="4">二级</td><td>贵州地处西南地区，属典型的喀斯特地貌，项目所在区年降雨量丰富，区域地形高差大，地下水水位较深，煤矿开采深度较大，煤矿开采基本不会造成土壤盐碱化。</td></tr>
<tr><td>工业场地、风井场地、临时排矸场</td><td>敏感</td><td>周边存在耕地</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td>小型</td><td>工业场地、风井场地、临时排矸场占地面积分别为：4.04hm^2、0.65 hm^2、2.10hm^2，≤5hm^2。</td></tr>
<tr><td>项目类别</td><td>Ⅱ类</td><td>煤矿采选</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境
风险</td><td>危险物质及工艺系统危险性（P）</td><td>/</td><td rowspan="2">简单
分析</td><td rowspan="2">矿山涉及的危险物质为油类和炸药（硝酸铵），矿山油类物质最大临时储存量为 5t，其临界量为 2500t，计</td></tr>
<tr><td>环境敏感程度（E）</td><td>/</td></tr>
</table>

	环境风险潜势划分	Ⅰ		算得出 Q 为 0.002，炸药（硝酸铵）最大临时储存量为 5t，其临界量为 50t，计算得出 Q 为 0.10，甲烷（瓦斯）最大临时储存量为 1 万 t，其临界量为 10t，计算得出 Q 为 0.10，项目 Q 值 Σ 为 0.202＜1，环境风险潜势为Ⅰ

表 1.6-6　　环境影响评价范围一览表

环境要素	评价范围
生态环境	井田范围向外扩展 500m，约 7.3092km^2。
地表水	战马河排污口上游 200m 至下游 5km，全长 5.2km。
地下水	区域地下水整体由西北向东南径流，以战马河为排泄基准面，确定工业场地和临时排矸场的评价范围如下：东侧以占地附近第一山脊线为界，西侧以战马河为界，北侧以工业场地边界 500m 为界，东南侧以临时排矸场东南侧边界外扩 1000m 为界，圈定地下水评价范围为 0.7650km^2，重点评价工业场地、临时排矸场占地至下游排泄基准面之间的地下水敏感点和含水层。
声环境	工业场地、风井场地厂界外 200m 范围及运煤道路两侧 100m 范围。
环境空气	以临时排矸场为中心边长 5km 的方形区域，重点评价工业场地、风井场地、临时排矸场界外 200m 范围及运煤道路两侧 100m 范围。
土壤环境	工业场地、风井场地、临时排矸场占地范围及外扩 200m 范围。
风险评价	临时排矸场：挡矸坝下游 500m； 工业场地事故排水：战马河事故排污口至下游 5.0km； 瓦斯抽放站：周边 500m 范围。

1.7 评价因子

评价因子详见表 1.7-1。

表 1.7-1　　环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价	预测评价	单位
声环境	昼、夜间等效声级，L_{Aeq}	昼、夜间等效声级，$_{LAeq}$	dB（A）
地表水环境	pH、悬浮物、BOD_5、铁、锰、总砷、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、Hg、Pb、Zn、Gr^{6+}、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群	COD、SS、氨氮、Fe、Mn	mg/L（pH 无量纲）
地下水环境	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氨氮、铅、锌、砷、汞、铁、锰、镉、六价铬、氯化物、总大肠菌群	地下水位、氟化物、Fe、Mn、NH_3-N	mg/L（pH 无量纲）
环境空气	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	TSP	mg/m^3
土壤环境	GB36600-2018 中重金属和无机物、挥发性有机物，GB15618-2018 中重金属	Fe、Mn	/
生态环境	植被、土壤侵蚀、土地利用、动物现状	地表变形（下沉值、水平移动值、倾斜值、水平变形值及曲率值）	/
固体废物	煤矸石工业成分、化学成分、浸出液成分、水溶性盐	/	/

1.8 评价内容

评价内容详见表 1.8-1。

表 1.8-1　　评价内容一览表

序号	评价项目	主 要 评 价 内 容
1	工程概况和分析	项目建设前后工艺流程、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，项目清洁生产水平分析。
2	区域自然社会环境概况	井田范围内自然和社会环境状况调查，评价范围内工业污染源调查与评价，区域环境质量现状监测与评价。
3	施工期环境影响	定性分析矿井工业场地、临时排矸场、炸药库等施工期对环境空气、地表水环境、声环境与生态环境的影响，提出污染防治对策措施。定性半定量分析原有老窑遗留的环保问题和环保措施，项目尚未进行施工，暂不需要提出整改措施。
4	生态环境影响预测与评价	定量预测井田开采引起的地表形态变化和沉陷影响，分析预测沉陷对井田范围内地表植被、地表水、地下水、公路、村庄等基础设施和的影响，进行区域生态环境变化趋势分析。
5	环境污染影响预测与评价	定量预测及分析评价项目运营期排污对地表水、地下水、土壤、环境空气、声环境的影响，分析煤矿矸石堆放淋溶水对周围地下水环境的影响。
6	环境保护措施分析论证	对设计提出的环境保护措施进行分析论证，在影响预测的基础上，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；探讨并提出矿井水、瓦斯资源化和矸石综合利用的可行性和途径；制定环境管理及环境监测计划。
7	项目选址环境可行性分析	全面考虑建设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矿井各场地、地面炸药库、临时排矸场地选址的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。
8	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。
9	总量控制及清洁生产分析	根据环评分析预测提出 COD、NH_3-N 排放总量的建议值，报当地环保部门批复；分析项目清洁生产水平。
10	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算，主要环境经济指标计算分析，经济效益、社会效益、环境效益综合分析。
11	排污许可申请入河排污口论证	排污许可申请及入河排污口设置论证，论述排污口设置可行性及达标排放，受纳水体环境容量符合性。

1.9 评价重点

本次环境影响评价重点为：工程分析；矿井采煤产生的地表沉陷对生态环境（包括耕地、林地、井泉、三宝干塘水库、地面村寨建构筑物等）的影响评价；水环境现状及影响评价和风险防范、矿井水资源化利用；临时排矸场环境影响分析；生态综合整治措施和污染控制措施技术经济论证。

2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

根据贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室《关于对黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿优化重组的批复》(黔煤转型升级办〔2021〕8 号)，兼并重组保留晴隆县三宝煤矿，拟建规模为 150 万 t/a，关闭平塘县摆茹镇田湾煤矿、瓮安县建中镇宏鑫煤矿。三宝煤矿兼并重组调整后不扩界，所能利用资源为原晴隆县三宝煤矿的资源，矿区范围与原晴隆县三宝煤矿一致。

2.1.1 现有工程概况

（1）原三宝煤矿

1）工程概况

根据（黔煤兼并重组办[2018]40 号）《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（第三批）的批复》，原三宝煤矿 30 万 t/a 由原三宝煤矿和原岗度煤矿、原德兴煤矿进行异地整合而成，《贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）环境影响报告书》由贵州国创环保科技有限公司于 2019 年 10 月编制完成，贵州省生态环境厅以黔环审[2019]105 号对报告书予以批复。 2020 年 3 月，三宝煤矿成立了独立法人公司，并办理了新的营业执照，名称变更为：黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司，晴隆县三宝煤矿现隶属于黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司；目前原三宝煤矿 30 万 t/a 系统处于试运行中，目前正在进行环保工程竣工验收。

①矿区范围

根据贵州省自然资源厅 2020 年 3 月颁发的采矿许可证（C5200002011051120112992），原三宝煤矿井田范围由 4 个拐点坐标圈定，面积约 3.0339km^2，开采规模为 30 万 t/a，井田境界拐点坐标表见表 2-1-1。

表 2-1-1　　井田境界拐点坐标表

点号	西安 80 坐标		国家 2000 坐标		北京 54 坐标	
	X 坐标	Y 坐标	X 坐标	Y 坐标	X 坐标	Y 坐标
1	2846383.231	35525007.661	2846388.670	35525120.517	2846441.991	35525086.991
2	2846387.231	35526620.661	2846392.671	35526733.532	2846445.991	35526699.991
3	2844540.231	35526684.661	2844545.673	35526797.531	2844598.991	35526763.991
4	2844537.231	35525011.661	2844542.668	35525124.516	2844595.991	35525090.991
矿区面积 3.0339 km^2，准采标高+1220m～+715m						

②矿井开采状况

A、开拓布局

原三宝煤矿采用斜井开拓，布置主斜井、副斜井、回风斜井三个井筒，全矿划分为二个煤组二个水平三个采区，其中 1、2、4 煤层划分为上煤组，13、14 煤层划分为下煤组，上煤组水平标高为+1025m，下煤组水平标高为+850m。上煤组人为边界 AB 连线以西为一采区{A（2846371.407，35526224.200），B（2844564.642，35526224.200）}，上煤组人为边界 AB 连线以东为二采区；下煤组为三采区。主斜井由 1 号煤层顶板穿层到 4 号煤层底板，落平在+1025m 标高，主斜井井口标高+1151.1m，方位角为 232°，倾角-17°；副斜井井口标高+1151.1m，落底标高+1025m，方位角为 232°，倾角-17°；回风斜井井口标高+1184.513m，落底标高+1053m，方位角为 239°，倾角-23°。在主斜井井底布置有井底车场，主斜井东翼布置有机轨大巷与井底车场相连，在井底车场附近布置有永久避难硐室等，主斜井、副斜井和回风斜井已贯通形成一采区开拓系统。采用倾斜长壁采煤法，全部垮落法管理顶板，炮采工艺。

B、采空区情况

原三宝煤矿开采 1、2、4、13、14 号煤层，三宝煤矿 9 万 t/a 系统 2008 年开工建设，截止 2011 年底停工，建设了少量井下巷道，未投入运营；2019 年 6 月，原三宝煤矿 30 万 t/a 系统开始建设，2021 年 3 月开始试运行，现主要开采 1 号煤层，矿井内采空区为本矿开采原 10101 工作面及原 10102 工作

面所形成，采空面积 209125m^2。

③地面设施布置情况

原三宝煤矿地面设施主要包括工业场地、风井场地、临时排矸场等。

工业场地：布置在矿区西南侧较为平缓地带，占地面积 3.54hm^2，场地内可分为行政福利生活区、生产储运区、辅助生产区三个功能区；①行政福利生活区位于工业场地南侧，布置有一栋 5 层综合大楼（含宿舍）、一栋 4 层宿舍楼、1 栋 5 层办公楼，行政福利区和生产区有绿化带相隔，相对独立；②辅助生产区位于工业场地中部、东北部，中部主要布置库房、机车修理间、检身房等，北部布置有变电所、制氮站、空压机房，矿井水处理站、生活污水处理站位于工业场地西北侧角落处；③生产储运区位于工业场地中部、东部，运输皮带走廊设置为全封闭，筛分楼全封闭布置，并且在筛分楼外围布置防尘网。

临时排矸场：设置 2 处临时排矸场，1#临时排矸场布置在工业场地西北侧，矿井水处理站西侧，占地面积 0.53hm^2，目前堆存约 2 万 t，现已堆满，未设置挡渣墙，截排水沟、淋溶水池。2#临时排矸场位于工业场地东侧，占地面积 0.56hm^2，目前三宝煤矿 30 万 t/a 系统产生的矸石堆放在 2#临时排矸场内，已堆存约 0.5 万 t，未设置挡渣墙，截排水沟、淋溶水池。

风井场地：布置在工业场地北侧约 40m 处，占地面积 0.65hm^2，场内布置回风斜井、风机房、配电房、瓦斯抽采站等。

原三宝煤矿地面设施布置及处置情况见表 2.1-2。

原有项目开拓系统布置及场地平面布局见**图 2.1-1**。

表 2.1-2　原三宝煤矿地面设施布置一览表

序号	井筒及场地名称	工程内容	处置情况
1	主斜井	井口标高+1151.1m，方位角为 232°，倾角-17°，总长 431m。	150 万 t/a 系统继续利用，且不改变现有井筒的使用功能。
	副斜井	井口标高+1151.1m，方位角为 232°，总长 431m。	
	回风斜井	井口标高+1184.513m，方位角为 239°，倾角-23°，总长 337m。	
2	工业场地	布置在矿区西侧的较平缓地带，东侧紧邻战马河，占地面积 3.54hm^2，场地内主要布置有办公楼、宿舍楼、综合楼、主斜井、副斜井、储煤	150 万 t/a 系统继续利用，充分利用现有工业场地内构筑物及设施；工业场地东侧新增占地

		场、机修车间、坑木加工房、压风机房、变电所等。	建设两栋职工宿舍楼
3	风井场地	布置在工业场地北侧约 40m 处，占地面积 0.65hm²，场内布置回风斜井、风机房、配电房、瓦斯抽采站等	充分利用原风井场地内现有构筑物及设施。
4	临时排矸场	设置 2 处临时排矸场，1#临时排矸场布置在工业场地西北侧，矿井水处理站西侧，占地面积 0.53hm²，目前堆存约 2 万 t，现已堆满，未设置挡渣墙，截排水沟、淋溶水池。2#临时排矸场位于工业场地东侧，占地面积 0.56hm²，目前三宝煤矿 30 万 t/a 系统产生的矸石堆放在 2#临时排矸场内，已堆存约 0.5 万 t，未设置挡渣墙，截排水沟、淋溶水池。	兼并重组后将 1#临时排矸场覆土绿化，并封场；改造扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，新增占地 1.54hm²，在临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池

2）原瓮安县宏鑫煤矿

原瓮安县宏鑫煤矿位于瓮安县建中镇境内，最近于 2019 年 5 月获得贵州省自然资源厅颁发的采矿许可证（证书编号：C5200002010011120055564），开采标高：+1200m～+200m，面积 5.2644km²，设计生产能力为 30 万 t/a，该煤矿为本次兼并重组的关闭指标。2021 年 3 月，贵州省自然资源厅以“黔自然资审批函[2021]361 号”文注销原宏鑫煤矿采矿许可证。

原宏鑫煤矿于 2021 年 4 月闭矿并编制了闭坑报告，根据贵州省能源审[2021]85 号出具了关于对瓮安县建中镇宏鑫煤矿闭坑报告的批复，2021 年 4 月完成了煤矿关闭验收。

3）原平塘县田湾煤矿

原平塘县摆茹镇田湾煤矿位于平塘县摆茹镇境内，最近于 2019 年 5 月获得贵州省自然资源厅颁发的采矿许可证（证书编号：C5200002012011120122549），开采标高：+1200m～+200m，面积 5.2644km²，设计生产能力为 60 万 t/a，该煤矿为本次兼并重组的关闭指标。2020 年 12 月，贵州省自然资源厅以“黔自然资审批函[2020]1805 号”文注销原田湾煤矿采矿许可证。

原田湾煤矿于 2020 年 12 月闭矿并编制了闭坑报告，根据贵州省能源审[2020]298 号出具了关于对平塘县摆茹镇田湾煤矿闭坑报告的批复，2020 年 12 月完成了煤矿关闭验收。

2.1.2 衔接关系

（1）充分利用原三宝煤矿主斜井、副斜井、回风斜井分别为 150 万 t/a

系统主斜井、副斜井、回风斜井；充分利用原三宝煤矿工业场地内构筑物及设施，不改变构筑物功能和工业场地内平面布置，新增工业场地东侧占地建设两栋职工宿舍楼；充分利用原三宝煤矿风井场地内构筑物及现有设施。

（2）现有 2#临时排矸场位于工业场地东侧的沟谷内，占地面积 0.56hm^2，现已堆存 0.5 万 t；兼并重组后 2#临时排矸场向下游新增 1.54hm^2 占地，将占地面积扩建到 2.10hm^2 作为兼并重组后临时排矸场，并在底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池。

（3）原宏鑫煤矿、原田湾煤矿属于关闭矿井，目前已经通过闭矿验收，本项目以原三宝煤矿作为兼并重组实施主体，与原宏鑫煤矿和原田湾煤矿煤矿开拓、场地等无利用关系。

2.1.3 拟建工程概况

（1）拟建工程概况

项目名称：黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）项目；

建设单位：黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司；

建设地点：晴隆县安谷乡、三宝彝族乡；

建设性质：兼并重组；

建设规模：150 万 t/a；

服务年限：11.1a；

项目投资：项目总投资新增 12616.13 万元，吨煤投资新增 84.11 元。

（2）地理位置与交通

井田西部位于晴隆县安谷乡境内、东部位于三宝彝族乡境内，位于晴隆县城南东 160 度方向，直距约 15km，晴隆县二十四道拐风景名胜区位于三宝煤矿矿区外西北侧约 11km 处，矿井井口及工业广场所在地距晴隆县城运距约 35km。矿区地理坐标极值：东经 105°15′00″～105°16′00″、北纬 25°42′30″～25°43′30″。井田东侧有晴隆～鸡场～三宝的四级泊油路面通过，西侧有晴隆～廖基～安谷的四级泊油路面通过，交通条件便利。

项目交通地理位置详见**图 2.1-2**。

（3）项目组成

项目由主体工程、辅助工程、公用工程及储运工程等组成，本项目充分利用三宝煤矿已经形成的开拓系统和工业场地、风井场地，目前三宝煤矿 30 万 t/a 系统处于试运行中，拟建项目尚未进行施工。三宝煤矿 150 万 t/a（兼并重组）项目组成见表 2.1-3。

表 2.1-3　三宝煤矿项目组成表

分类	项目组成	主要功能及工程内容	备注
主体工程	主斜井	X= 2845311.271，Y=35525425.9，Z=1151.1m，方位角为 232°，倾角-17°。井筒由 1 号煤层顶板穿层到 4 号煤层底板，落平在+1025m 标高，总长 431m。净断面积 18.42m^2，井筒内一侧安设带式输送机，在斜井内铺设带式输送机及架空乘人装置，主要担负煤炭、矸石运输、进风、行人等任务。	利用原三宝煤矿现有主斜井，工业场地
	副斜井	X=2845285.023，Y=35525446.154，Z=1151.1m，方位角 232°，倾角-17°。井筒由 1 号煤层顶板穿层到 4 号煤层底板，落平在+1025m 标高，总长 431m。净断面积 12.81m^2，斜井内铺设 600mm 轨距 30kg/m 轨道，主要担负进风、运送材料设备等任务。	利用原三宝煤矿现有副斜井，工业场地
	回风斜井	X=2848435.145，Y=35525474.932，Z=1184.513m，方位角 239°，倾角-23°。井筒由 1 号煤层顶板穿层到 4 号煤层底板，落平在+1053m 标高。净断面积 17.38m^2。主要担负矿井回风任务，为专用回风井。	利用原三宝煤矿现有回风斜井，风井场地
地面生产系统	通风系统	矿井通风方式为中央并列式通风，通风方法为抽出式。选用 2 台 FBCDZ-№30 型防爆型对旋轴流式通风机，通风机房面积 116.86m^2。	设备新购，风井场地
	瓦斯抽放系统	高负压：2BEC-72 型泵 2 台，低负压：2BEC-72 型泵两台，瓦斯抽放泵房面积 220m^2。	建筑利旧，设备新购，风井场地
	压风系统	选用 4 台螺杆空气压缩机满足要求（3 台工作、1 台备用），其中：1 台 VPe×220-8AVSD 型螺杆空气压缩机、1 台 LG-13/8G型螺杆空气压缩机、1台VPe×220-8AVSD型螺杆空气压缩机、新增1台RM2201-A8.5型螺杆空气压缩机。机房面积 103.64m^2，砖混结构。	建筑利旧，3 台设备利旧，新增 1 台设备，工业场地
	原煤储装场地	全封闭棚架结构，地面硬化，占地面积 5800m^2，容量约 1.5 万 t，其块煤堆场占地 1850m^2，粉煤堆场 2950m^2，中煤堆场 1000m^2，装车场地和储煤场联合布置。	改扩建现有，工业场地
	原煤地面运输、加工系统	原煤经主斜井带式输送机转载到上筛分楼带式输送机送至振动筛上口，经机头溜槽流入振动筛；煤的加工按＞50mm、20～50mm、＜20mm 分级，经振动筛分级后粒度大于 50mm 的块煤从筛面流入手动选矸带式输送机，在手动选矸带式输送机上由人工将矸石捡去后，送入块煤堆煤场，0～50mm 煤经振动筛分级后 20～50mm 煤从筛面流入带式输送机，经带式输送机送入块煤堆煤场，＜20mm 的煤经筛下溜槽流入带式输送机，经带式输送机送入粉煤场地。皮带机布置在封闭走廊内，原煤筛分系统布置在封闭式储装场地东侧，全封闭布置，外围设置防尘网，筛分楼面积 196m^2。	改建现有，工业场地
	矸石转运场地	布置在储煤场地内块煤堆场内，占地面积 800m^2，全封闭棚架结构，地面硬化	改建现有，工业场地

	临时排矸场	扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场，位于工业场地东侧的沟谷内，面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，需规范建设截排水沟、淋溶水池、挡墙。	改造扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场
辅助工程	机修车间	和油脂库联合布置，钢棚架结构，机械维修，建筑面积 268m^2。	利用现有，工业场地
	综合库房	砖混结构，材料存放，建筑面积 297.72m^2。	
	综采设备间	综采设备维修、存放，钢棚架结构，建筑面积 245.36m^2。	
	消防材料库	存放消防材料，砖混结构，建筑面积 56.16m^2。	
	坑木加工房	砖混结构，坑木加工，建筑面积 264.74m^2。	
	制氮站	砖混结构，井下注氮，建筑面积 74.76m^2。	
	变压所	砖混结构，建筑面积 208.68m^2。	
	磅房	车辆过磅，砖混结构，建筑面积 48m^2。	
	绞车房	砖混结构，建筑面积 143.26m^2。	
	猴车站	砖混结构，建筑面积 58m^2。	
	检身房	砖混结构，建筑面积 27m^2。	
	风机房	砖混结构，建筑面积 116.86m^2。	利用现有，风井场地
	瓦斯抽采站	砖混结构，建筑面积 116.86m^2。	
	瓦斯抽采泵房	砖混结构，建筑面积 403.66m^2。	
公用工程	综合大楼	6F，砖混结构，矿井办公，含食堂，建筑面积 1890m^2。	利用现有，工业场地
	办公楼	5F，砖混结构，矿井办公，建筑面积 2240m^2。	
	联合建筑	5F，砖混结构，含任务交代室、井口浴室、矿灯室和自救器室、井口等待室、保健急救室，建筑面积 2850m^2。	
	职工宿舍 1	4F，砖混结构，职工住宿，建筑面积 748m^2。	
	门卫室	值班保卫，砖混结构，建筑面积 50m^2。	
	值班室	班保卫，砖混结构，建筑面积 67.2m^2。	
	矿山救护队	2F，砖混结构，建筑面积 720m^2。	新建，工业场地
	职工宿舍 2	5F，砖混结构，职工宿舍，建筑面积 2970m^2。	
	职工宿舍 3	5F，砖混结构，职工宿舍，建筑面积 2970m^2。	
	值班室	值班保卫，砖混结构，建筑面积 27m^2。	利用，风井场地
	供电系统	安宝公司新建 110kV 安宝变电站 1 座（正在实施）,主变压器 2×20MVA。110kV 安宝变电站 2 回 LGJ-185 的 110 千伏线路，均来自 110kV 碧康变，线路长度约 17km。三宝煤矿从 110kV 安宝变电站引两回 YJV22-8.7/10 3×300/0.5km 电缆线路向矿井工业广场 10kV 变电站供电。	改造现有
	供热系统	采用空气能热泵热水机组提供热水供热，不设置燃煤锅炉。	改造现有
	给水系统	生活用水来自工业场地西侧 S3 井泉，取水点泉水通过 DN150mm 输水管输送至消毒处理站处理后抽至风井场地附近生活水池（容量为 300m^3），在生活水池旁布置 300m^3 生产消防水池两座，标高为+1230m，工业场地生产用水和井下防尘洒水来自处理后的矿井水。	扩建现有，新增一座 300m^3 生产消防水池
环保工程	生活污水处理站	工业场地内现有一座规模为 96m^3/d 的生活污水处理站，环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为 432m^3/d，采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺；风井场地内不设置办公生活设施，值班人员利用旱厕收集粪便。	扩建现有
	矿井水处理站	工业场地内现有一座规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺。	利用现有
	废气治理	主要采取地面硬化、封闭、围挡和洒水降尘措施。	部分利用现有，

	噪声治理	主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。	部分增设
	固废整治	定点收集、外委处置尽量综合利用的原则。	
炸药库		位于工业场地东南侧 400m 处，占地面积 0.10hm²，储量为炸药 5t，雷管 0.6 万发。	利用现有

（4）产品方案及流向

三宝煤矿设计生产能力为 150 万 t/a，按年工作制度 330 天、运输不均衡系数 1.2 计算，日运量为 5454.55t/d。

三宝煤矿拟在晴隆县安谷乡安谷村建设一座洗煤厂（中心地理坐标为 105°13′13.066″，25°37′46.655″），设计规模为 300 万 t/a，主要洗选三宝煤矿及周边煤矿开采原煤，洗煤厂位于三宝煤矿西南侧，运距约 20km，目前洗煤厂正在编制环评，预计洗煤厂与三宝煤矿 150 万 t/a 系统同时投入生产，原煤除满足中电（普安）电厂的电煤指标外，剩余部分全部运至洗煤厂洗选后外售，普安电厂配备完善的脱硫除尘系统。

（5）项目选址、总平面布置及占地

①总平面布置

三宝煤矿地面设施包括工业场地、风井场地、临时排矸场、炸药库、附属系统等，除临时排矸场部分占地为新增占地、工业场地东侧新增部分占地用于建设职工宿舍楼外，其余占地均是利用现有，兼并重组后项目总占地为 7.14hm²，利用原有占地 5.10hm²，新增占地 2.04hm²（其中旱地 1.05hm²，荒草地 0.85hm²，有林地 0.14hm²），占用旱地应按规定进行补偿，占用林地需要提前完善相关林地手续。地面设施占地面积及类型详见表 2.1-4。总平面布置详见**图 2.1-3**。

表 2.1-4　三宝煤矿地面设施占地类型一览表

项目分区		合计（hm²）	原有占地（hm²）	新增占地类型（hm²）				
				旱地	水田	灌木林地	荒草地	有林地
工业场地		4.04	3.54	0.09	/	/	0.41	/
风井场地		0.65	0.65	/	/	/	/	/
临时排矸场		2.10	0.56	0.96	/	/	0.44	0.14
炸药库		0.10	0.10	/	/	/	/	/
附属系	变电所及输电线路	0.05	0.05	/	/	/	/	/
	连接道路	0.10	0.10	/	/	/	/	/

统区	给排水管线、高位水池	0.10	0.10	/	/	/	/	/
合计		7.14	5.10	1.05	/	/	0.85	0.14

②场地布置

A、工业场地

三宝煤矿工业场地充分利用原三宝煤矿工业场地内现有构筑物及设施，不改变工业场地布局，在工业场地北侧新建一栋矿山救护队，并新增工业场地东侧部分用地建设两栋职工宿舍楼，兼并重组后工业场地占地面积4.04hm^2，工业场地内有行政福利生活区、生产储运区、辅助生产区三个功能区。

生产储运区主要布置在工业场地中部、西部，在主斜井井筒向工业场地方向延长50m处布置筛分楼、地面标高为+1151.2m，储煤场布置在工业场地西侧标高为+1131.7m处，设置为全封闭式；储煤场内可分为粉煤场、块煤场、中煤场，这三个场地均有皮带运输走廊和筛分楼连接；储煤场西侧紧邻矿区公路，装车场地和储煤场联合布置，矸石转运场设置在块煤堆场内。

辅助生产区主要布置在工业场地的中部、东北部，在副斜井井筒向工业场地方向延长64m处布置绞车房，绞车房周围布置油脂库、机车修理间、库房、坑木加工房，地面标高为+1151.5m，均利用原三宝煤矿建（构）筑物；在工业场地东北部布置变电所、制氮站、空压机房，地面标高为+1165m，均利用原三宝煤矿建（构）筑物；原三宝煤矿在风井场地附近+1230m标高布置300m^{3}生活水池一座、300m^{3}生产消防水池一座，兼并重组后在原消防水池旁新增一座300m^{3}生产消防水池。

行政管理和生活福利区主要布置在工业场地东南部，在+1146.5m标高已有一栋5层办公楼、已有一栋6层综合大楼（含食堂）、已有一栋4层宿舍楼，在工业场地西侧+1151.7m标高已有一栋5层联建楼（含任务交代室、井口浴室、矿灯室和自救器室、井口等待室、保健急救室），利用现有办公楼、宿舍楼；在工业场地东侧+1146.5m标高新增占地新建两栋5层职工宿舍，在工业场地东北侧+1146.5m处新建一栋2层矿山救护队。行政管理和生活福利区布置在+1146.5m~+1151.7m标高。在工业场地西北侧角落+1131m标高上布

置有生活污水、矿井水处理站。

工业场地平面布置情况详见**图 2.1-4。**

B、风井场地

风井场地位于工业场地北侧 40m 处、与工业场地有一条乡村道路相隔，为利用现有占地建设，占地面积 0.65hm^2，场地内主要布置有回风斜井、风井房、瓦斯抽采站、瓦斯抽采泵站、配电室、值班室等，场地内不设办公生活设施。

C、临时排矸场

原三宝煤矿 2#临时排矸场位于工业场地东侧的沟谷内，占地面积 0.56hm^2；兼并重组后扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场、向下游新增 1.54hm^2 占地作为临时排矸场，总占地面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，矿井排矸量为 15 万 t/a，同时考虑部分建井矸石的进入，堆场周转年限约 2.0a，临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池。

D、炸药库

兼并重组后利用原有炸药库，位于工业场地东南侧 400m 处，占地面积 0.10hm^2，储量为炸药 5t，雷管 0.6 万发。

（6）劳动定员及生产率

矿井职工在籍总人数 1064 人，出勤人数 794 人，其中：井下工人出勤人数 538 人，地面工人出勤人数 77 人，管理人员 105 人；服务人员 30 人；其他人员 11 人；救护队 33 人。矿井设计年工作日为 330 天，井下工人按“四·六”工作制；地面工人及其他人员按“三·八”工作制考虑。按照矿井设计生产能力、工作制度、劳动定员，计算矿井全员工效为 6.31t/工。

（7）建设工期与产量递增计划

根据晴隆县三宝煤矿三类工程综合进度图可知，矿井施工准备期为1个月，井巷工程工期及采面设备安装调试约5个月，全系统联合试运转2个月，则矿井的建设总工期为8个月。

根据井田地质、开采条件和矿井的装备特点，按前述矿井建设安排，并

参考其它同类矿井的生产实践经验，矿井投产移交时，布置1个采区1个回采工作面达产。

（8）项目主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 2.1-5。

表 2.1-5　三宝煤矿技术经济指标表

序　号	指　标　名　称	单位	指标	备注
1	井田范围			
（1）	平均走向长度	km	1.85	
（2）	平均倾斜宽度	km	1.64	
（3）	井田面积	km^2	3.0339	
2	煤层			
（1）	可采及局部煤层数	层	5	
（2）	可采及局部煤层总厚度	m	8.67	
（3）	首采煤层厚度	m	2.61	
（4）	煤层倾角	(°)	5～11	平均 8°
3	资源/储量			
（1）	地质资源储量	万 t	3698	
（2）	工业资源/储量	万 t	3225.15	
（3）	设计资源/储量	万 t	2704.36	
（4）	设计可采储量	万 t	2169.73	
4	煤类		无烟煤二号	
5	煤质			
（1）	灰分（原煤）	%	9.70～36.59	平均 19.02
（2）	挥发分（原煤）	%	6.54～11.78	平均 8.36
（3）	硫分（原煤）	%	1.92～4.81	平均 2.70
（4）	发热量（原煤）	MJ/kg	21.40～32.26	平均 28.40
6	矿井设计生产能力			
（1）	年设计生产能力	万 t	150	
（2）	日设计生产能力	t/d	4545	
7	矿井服务年限			
（1）	设计生产年限	a	11.1	
（2）	其中：一水平	a	5.8	
8	矿井设计工作制度		地面三八制，井下四六制	
（1）	年工作天数	d	330	

序　号	指　标　名　称	单位	指标	备注
（2）	日工作班数	班	地面 3/井下 4	
9	矿井开拓			
（1）	开拓方式		斜井	
（2）	水平数目	个	2	
（3）	第一水平标高	m	+1025	
（4）	第二水平标高	m	+815	
10	采区			
（1）	采煤工作面个数（前期）	个	1	
（2）	采煤工作面个数（后期）	个	2	
（3）	掘进工作面个数（前期）	个	4	
（4）	掘进工作面个数（后期）	个	5	
（5）	采煤方法		综采	
	主要采煤设备			
（6）	采煤机	台	1	利用，MG300/710-WD
（7）	液压支架	架	134+4	利用，134 架 ZY5000/17/35，4 架 ZT7400-17/35
（8）	运输机（工作面）	台	1	利用，SGZ800/800
11	矿井主要设备			
（1）	主斜井带式输送机	台	1	利用，DTL120/63/2×250S
（2）	采区提升设备	台	2	利用，JK-2.0×1.5P 提升绞车、DC200/129.5Y 单轨吊
（3）	通风设备	台	2	更换，FBCDZ-№30
（4）	排水设备	台	3	利用，MD200-50*4P
（5）	压风设备	台	5	利用 4 台(LG-20/8G、VPe×220-8AVSD、R110IU-A8、LG-13/8G)，新增 1 台(VPe×220-8AVSD)
（6）	瓦斯抽采设备	台	4	更换，2BEC-72
12	大巷运输方式		带式输送机	
13	大巷辅助运输方式		电机车	
14	地面运输			
（1）	场外道路长度	km	4.08	
15	建设用地			
（1）	用地总面积	hm^2	7.14	新增 2.04

序　号	指　标　名　称	单位	指标	备注
16	地面建筑			
（1）	工业建（构）筑物总体积	m^3	25197.30	新增 1838
（2）	行政、公共建筑物总面积	m^2	17548.68	新增 6660
17	人员配置			
（1）	在籍员工总数（前期）	人	758	
	其中：原煤生产人员	人	693	
	生产工人	人	610	
（2）	在籍员工总数（后期）	人	1064	
	其中：原煤生产人员	人	990	
	生产工人	人	885	
（3）	原煤生产人员效率（前期）	t/工	8.97	
（4）	原煤生产人员效率（后期）	t/工	6.31	
18	概算投资			新增投资
(1)	静态投资	万元	11796.40	
	其中：井巷工程	万元	3007.24	
	土建工程	万元	1798.77	
	设备及工器具购置	万元	2588.03	
	安装工程	万元	1175.74	
	工程建设其他费用	万元	2454.89	
	工程预备费	万元	771.73	
(2)	工程造价调整预备费	万元	0	
(3)	建设投资贷款利息	万元	0	
	建设项目总造价	万元	11796.40	
(4)	铺底流动资金	万元	819.73	
	建设项目总资金	万元	12616.13	
(5)	吨煤投资	元/t	84.11	
19	项目建设工期			
(1)	建设总工期	月	8	
(2)	建井工期	月	5	

（9）井田境界及资源概况

①井田范围

三宝煤矿兼并重组后矿区面积、开采标高均不变化，拐点坐标见表 2.1-1。

②井田储量

A 地质资源量

根据贵州省煤田地质局一五九队《贵 州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》(2018 年 9 月)、贵州省自然资源厅《关于贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资储备字〔2018〕13 号)，截止 2018 年 9 月 14 日，晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）矿区范围（估算标高+1220～+715m）内获得煤炭总保有资源储量 3698 万 t，均为保有资源储量，其中：（111b）293 万 t，（122b）1467 万 t，（333）1938 万 t。扣除三宝煤矿 2020 年、2021 年开采消耗量，保有资源储量有 3612.45 万 t，其中：（111b）266.60 万 t，（122b）1409.34 万 t，（333）1936.51 万 t。

B、水源保护区保护煤柱

矿区东南侧与三宝干塘水库二级保护区部分重叠，重叠区域面积约 11.21hm^2，设计预留三宝干塘水库二级保护区保护煤柱，水源保护区保护煤柱占用资源量为 143.58 万 t。

C 矿井工业储量、设计资源/储量

矿井工业资源/储量为 3225.15 万 t。矿井设计资源/储量为 2704.36 万 t。

D 可采储量

矿井设计可采储量为 2169.73 万 t。

全矿可采储量汇总见表 2.1-6。

E 服务年限

根据计算，采用 150 万 t/a 设计规模，全矿服务年限为 11.1a。

表 2.1-6　矿井设计资源储量计算表　单位：万 t

煤组	煤层	矿井工业资源储量（万 t）	永久煤柱												矿井设计资源储量（万 t）
			井田境界煤柱		露头及老窑防水煤柱		河流保护煤柱		水源地保护煤柱		断层防隔水煤柱		村庄保护煤柱		
			平面积（万 m^2）	损失量（万 t）	平面积（万 m^2）	损失量（万 t）	平面积（万 m^2）	损失量（万 t）	平面积（万 m^2）	损失量（万 t）	平面积（万 m^2）	损失量（万 t）	平面积（万 m^2）	损失量（万 t）	
上煤组	1	816.95	7.0314	25.50	6.8142	24.71	3.9162	14.20	9.702	35.18	0.9546	3.46	2.6868	9.74	704.15
	2	483.80	6.744	15.82	5.6816	13.33	5.6694	13.30	9.882	23.18	0.8406	1.97	3.0792	7.22	408.99
	4	412.00	7.2708	13.22	7.2472	13.18	8.154	14.83	10.242	18.63	0.5724	1.04	4.3206	7.86	343.23
	小计	1712.75	21.05	54.54	19.74	51.22	17.74	42.33	29.83	76.99	2.37	6.47	10.09	24.82	1456.38
下煤组	13	827.40	8.28	24.92	0	0.00	16.3266	49.13	12.156	36.58	0.993	2.99	9.4488	28.43	685.35
	14	685.00	8.28	20.83	0	0.00	17.478	43.97	11.928	30.01	0.9924	2.50	9.9552	25.05	562.64
	小计	1512.40	16.56	45.75	0.00	0.00	33.80	93.11	24.08	66.59	1.99	5.49	19.40	53.48	1247.99
合计		3225.15	37.61	100.29	19.74	51.22	239.67	135.44	53.91	143.58	4.35	11.96	29.49	78.30	2704.36

表 2.1-7　矿井设计可采资源储量计算表　单位：万 t

煤组	煤层	矿井设计资源储量（万 t）	工业场地煤柱		主要井巷煤柱		采区回采率（%）	矿井可采资源储量（万 t）
			平面积（万 m^2）	损失量（万 t）	平面积（万 m^2）	损失量（万 t）		
上煤组	1	704.15	6.3738	23.11	11.9505	43.33	88.00	561.18
	2	408.99	4.1628	9.76	10.8705	25.50	88.00	328.88
	4	343.23	7.1184	12.95	11.8625	21.58	88.00	271.66
	小计	1456.38	17.66	45.82	34.68	90.41		1161.73
下煤组	13	685.35	8.7012	26.18	9.851	29.64	88.00	553.98
	14	562.64	8.7318	21.97	9.8275	24.73	88.00	454.03
	小计	1247.99	17.43	48.15	19.68	54.37		1008.01
合计		2704.36	35.09	93.98	54.36	144.78		2169.73

③煤层特征

龙潭组是井田内的主要含煤地层，主要岩性为细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩、薄～中层灰岩以及煤层组成。含煤地层厚度为 220.50～376.51m，平均厚为 258.97m，含煤层 16～26 层，一般 22 层左右，其总厚度 11.37～22.40m，平均 17.15m，含煤系数 6.62%。可采煤层总厚度 7.28～12.14m，平均厚度 9.61m；其中单层厚大于 0.8m 的全区可采煤层 5 层，为薄~中厚煤层，从上到下依次为 1、2、4、13、14 号煤。可采煤层特征表详见表 2.1-8。

表 2.1-8　各可采煤层特征表

煤层	煤层厚度(m)		煤层间距（m）	结构			对比可靠程度	稳定程度评价			
	全层厚度	采用厚度		夹矸层数	夹矸变化情况	复杂程度		点可采率%	面可采率%	可采程度	稳定程度
	最小-最大	最小-最大		最小-最大							
	平均(点数)	平均(点数)		一般(点数)							
	上距 B_1		9.89								
1	1.59-3.89	1.34-3.66		0-1	一般0-1层	简单	可靠	100	100	全区可采	较稳定
	2.61(9)	2.41(9)	8.07-15.29 12.84(9)	1(9)							
2	0.36-4.34	0.36-3.78		0	不含夹石	简单	可靠	78	84	大部可采	较稳定
	1.53(9)	1.47(9)	20.86-33.59 25.46(9)	0(9)							
4	0.56-2.63	0.38-1.88		0-2	一般0-2层	简单	可靠	78	83	大部可采	较稳定
	1.38(9)	1.14(9)	119.56-149.55 128.60(7)	0(9)							
13	0.84-3.24	0.84-2.66		0-3	一般0-1层	简单	可靠	100	100	全区可采	较稳定
	2.24(9)	2.00(9)	11.06-27.21 15.17(9)	1(9)							
14	1.17-3.46	1.01-2.58		0-2	一般0-2层	简单	可靠	100	100	全区可采	较稳定
	1.85(9)	1.65(9)	53.82	1(9)							
	下距 P_3l^1										

④煤质

井田内煤的颜色呈黑色，2、4、13、14 号煤层以块状、碎块状，玻璃光泽，阶梯状断口，1 号煤层多块状、碎块状，部分为粉粒状，油脂光泽，少量似金属光泽和油脂光泽；断口 1、4、14 号煤层玻璃光泽，阶梯状断口，2、13 以金属光泽，参差状断口为主；夹镜煤线理，多为细～中条带状结构。

可采煤层煤质指标见表 2.1-9。

表 2.1-9　　可采煤层煤质特征表

煤层号	Mad%	Ad%	Vdaf%	St,d%	折算	Fcd%	Qgr,d（MJ／Kg）
1	1.02-2.56 1.51 (8)	11.45-25.03 18.58 (8)	7.31-9.36 8.59 (8)	1.92-4.34 2.88 (8)	2.41	72.03-86.75 79.17(9)	26.11-31.31 28.63 (8)
2	1.20-2.61 1.48 (6)	17.96-27.73 22.04 (6)	8.25-9.16 8.82 (6)	2.11-3.8 2.9 (6)	2.55	68.55-83.05 76.74(7)	24.95-29.22 27.3 (6)
4	0.88-1.68 1.24 (7)	11.32-30.77 18.71 (7)	7.31-9.34 8.17 (7)	2.91-3.87 3.33 (7)	2.79	68.02-86.27 78.64(7)	23.89-31.51 28.61 (7)
13	0.78-1.30 1.02 (9)	10.57-23.46 15.03 (9)	6.54-8.64 7.42 (9)	2.72-4.81 3.48 (9)	2.78	81.2-87.65 84.93(8)	26.91-32.07 30.08 (9)
14	0.60-1.28 1.09 (9)	9.7-36.59 20.49 (9)	6.54-11.78 8.59 (9)	2.47-4.67 3.44 (9)	2.98	64.47-88.43 79.26(9)	21.4-32.26 27.68 (9)

⑤有害元素

煤中除硫外，还有磷、氯、砷、氟等有害元素，各煤层磷、氯、砷、氟检测结果详见表 2.1-10。

表 2.1-10　　其他有害元素含量汇总表

煤层号	煤类	原煤有害元素			
		P	Cl	As	F
		%		10^{-6}	
1	WY2	0.008-0.015 0.012 (2)	0.014-0.014 0.014 (2)	0-6.1 2 (8)	58-124 80 (8)
2	WY2	0.008-0.015 0.011 (3)	0.009-0.014 0.012 (3)	1-5 3 (6)	60-121 85 (6)
4	WY2	0.009-0.012 0.011 (3)	0.012-0.014 0.013 (3)	0-6.6 2 (7)	47-149 78 (7)
13	WY2	0.006-0.013 0.009 (3)	0.012-0.017 0.014 (3)	1-4.1 2 (9)	67-116 86 (9)
14	WY2	0.011-0.031 0.023 (3)	0.009-0.014 0.012 (3)	0-14.5 3 (9)	64-288 122 (9)

由表 2.1-10 可知：

各可采煤层（原煤）按煤中有害元素分级（GBT 20475.3-2012）：1、2、4、13、14 号煤层为特低砷煤（As-1）。

各可采煤层中（原煤）按煤中氟含量分级（GBT 20475.5-2020）： 1、2、4、13 煤层属特低氟煤（SLF）。14 煤层属低氟煤（LF）。

各可采煤层（原煤）按煤中有害元素分级（GB/T20475.2-2006）：各煤层均属特低氯煤（Cl-1）。

各可采煤层中（原煤）煤中有害元素分级（GB/T20475.1-2006）： 4、13 煤层属特低磷分煤（P-1），1、2、14 煤层属低磷分煤（P-2）。

⑥煤及矸石辐射性分析

根据关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告（生

态环境部公告 2020 年第 54 号），本项目属于原煤开采项目，报告书需要给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

本次环评类比了兴顺煤矿的检测数据，兴顺煤矿位于本项目西南侧直距 17km 处，其开采煤层所在地层及赋存条件与本项目一致，兴顺煤矿和三宝煤矿均是位于国家煤炭规划矿区-普兴矿区内，可类比性强。检测结果详见表 2.1-11。

表 2.1-11　类比的兴顺煤矿煤样和矸石样辐射分析结果表

样品名称	检测项目	计量单位	检测结果	☑ 探测下限 □检出限
煤样	铀-238	Bq/kg	＜71.5	71.5
	钍-232	Bq/kg	31.3	5.1
	镭-226	Bq/kg	64.4	4.8
矸石样	铀-238	Bq/kg	318	82.1
	钍-232	Bq/kg	66.8	8.8
	镭-226	Bq/kg	324	6.3

根据类比检测结果可知，原煤和煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克（Bq/g），不需要编制辐射环境影响评价专篇。

（10）开采条件

①瓦斯

A、瓦斯等级

三宝煤矿相邻或邻近的煤矿有利民煤矿、友力煤矿、源兴煤矿、宏程煤矿和锦源煤矿。根据贵州省能源局公告《关于对 2018 年度贵州省煤矿瓦斯等级鉴（测）定结果的公告》（2019 年 2 号），锦源煤矿和源兴煤矿为低瓦斯矿井。

2020 年 10 月，贵州正和矿产咨询服务有限公司对晴隆县三宝煤矿的瓦斯等级进行了鉴定，鉴定结论为：矿井绝对瓦斯涌出量 17.58m^3/min，相对涌出量 26.16 m^3/t，采煤工作面对瓦斯涌出量 6.15m^3/min，相对涌出量 10.17 m^3/t，掘进工作面最大瓦斯涌出量 2.06 m^3/min，为高瓦斯矿井。

B、煤与瓦斯突出鉴定

三宝煤矿于2021年4月25日23时10分在1025瓦斯治理南巷发生煤与瓦斯突出事故，突出事故发生在2号煤层。根据《防治煤与瓦斯突出细则》(2019)‘第三条突出煤层是指在矿井井田范围内发生过突出或者经鉴定、认定有突出危险的煤层。突出矿井是指在矿井开拓、生产范围内有突出煤层的矿井。’之规定，因此，该矿2号煤层为突出煤层，该矿井为煤与瓦斯突出矿井；三宝煤矿按煤与瓦斯突出矿井进行设计。

②煤尘自燃、爆炸性

根据《储量核实及勘探报告》，矿井煤层自燃倾向等级均属自燃煤层（Ⅱ级）；根据2020年7月国家安全生产长沙矿用安全仪器检测检验中心、湖南煤矿安全监察局安全技术中心提交的煤层自燃倾向性鉴定检验报告，晴隆县三宝煤矿1号、2号、4号煤层自燃发火倾向分类均为Ⅱ类（自燃）。本次设计按自燃倾向等级Ⅱ类（自燃）进行设计。

③地温

根据《储量核实及勘探报告》，在204、303和401号共3个钻孔中进行了简易井温测量，上述各钻孔地温梯度均小于3.0℃/100m，地温梯度正常。

2.2 工程分析

2.2.1 井田开拓

（1）开拓方案

1）上煤组开拓方案

晴隆县三宝煤矿现为生产矿井，经现场调查并查阅有关资料，该矿采用斜井开拓，布置有主斜井、副斜井和回风斜井三条井筒，采用穿层布置，由1号煤层顶板穿到4号煤层底板。主副井井口标高+1151.1m，落平标高+1025m，方位232°，回风斜井井口标高+1184.513m，落平标高+1053m，方位239°。主副井落平后布置井底车场、硐室并往井田东部方向布置1025轨道大巷和运输大巷；回风斜井落平调向后，按-17°降到+1030m标高布置1030回风大巷，最后在原30万t/年规模的采区分界处联络三条大巷形成原30万t/年规模的开拓系统。

经调查，上述工程的断面宽大，支护良好，满足150万t/年规模井型的

需要。晴隆县三宝煤矿有可采煤层 5 层，其中 1 号、2 号、4 号煤层间距较小，13 号、14 号煤层间距较小，而 4 号、13 号之间层间距较大，达 128.6m，且煤层倾角平缓，宜将可采煤层划分为两个煤组，1 号、2 号、4 号煤层为上煤组，13 号、14 号煤层为下煤组。由于晴隆县三宝煤矿原 30 万 t/年规模的设计将上煤组划分为两个采区，不适应现代机械化、高产高效开采的要求，本次设计将原 30 万 t/年规模的一采区和二采区合并为一个采区。鉴于晴隆县三宝煤矿上煤组原 30 万 t/年规模一采区的开拓系统已形成，目前只需将大巷往井田边界延伸即完成了整个上煤组的开拓。因此，对上煤组而言，利用现有开拓系统延伸是工程量最省、工期最短、投资最省的开拓方案。

2）下煤组开拓方案

设计采用在主斜井落平段开口向西按-17°布置二采区运输下山，在+910m 标高落平；在 1025 轨道大巷中、1025 变电所向东 25m 处开口布置二采区轨道下山上部车场（采用甩车场），向西按-18°布置二采区轨道下山，在+910m 标高处落平；在回风斜井落平点往前调向处开口布置联络巷然后向西按-22°布置二采区回风下山，在+910m 标高处落平；然后在三条下山落平处向东沿 14 号煤层底板布置运输斜巷、轨道斜巷和回风斜巷，运输斜巷和轨道斜巷在+815m 标高处落平，回风斜巷在+821m 标高处落平，三条斜巷落平后，继续向东布置水平大巷，在井田边界处联络，在三条斜巷落平处的附近布置二采区水仓、泵房、变电所、避难硐室等形成二采区开拓系统。

矿井开拓方式平、剖面图详见**图 2.2-1**。

（2）水平划分及标高

煤层赋存于+1220～+715m 标高，根据开拓部署及煤层赋存情况，设计将矿井分为 2 个水平 2 个采区，一水平标高+1025m，开采上煤组，划为一采区，二水平标高+815m，开采下煤组，划为二采区。首采区为一采区。

（3）大巷及平巷布置

根据井田开拓巷道布置情况，矿井一水平标高+1025m，主副井筒在+1025m 标高落平后，调向往东面井田边界布置 1025 运输大巷、1025 轨道大巷、1030 回风大巷。二水平标高+815m，二采区下山在+910m 标高落平后，

调向往东沿 14 号煤层底板布置运输斜巷、轨道斜巷和回风斜巷，运输斜巷和轨道斜巷落平标高+815m，回风斜巷落平标高+821m，三条斜巷落平后继续向东布置 815 运输大巷、815 轨道大巷和 821 回风大巷。

（4）采区划分及接替

根据矿井开拓煤量等因素，设计矿井划分2个采区，一水平标高+1025m，开采上煤组，划为一采区，二水平标高+815m，开采下煤组，划为二采区；采区开采顺序为：一采区→二采区，设计井田范围内上煤组（一采区）煤层开采顺序为1号→2号→4号，下煤组（二采区）煤层开采顺序为13号→14号。

采区特征表见表2.2-1、采区接续表见表2.2-2。

表 2.2-1　　采区特征表

序号	采区名称	工业资源储量（万 t）	主采煤层	煤层倾角（°）	采区尺寸		
					南北长（km）	东西宽（km）	面积（km^2）
1	一采区	1712.75	1 号、2 号、4 号	8	1.85	1.64	3.0339
2	二采区	1512.4	13 号、14 号	8	1.85	1.64	3.0339
	合计	3225.15			1.85	1.64	3.0339

表 2.2-2　　采区接续表

序号	采区名称	可采储量（万 t）	生产能力（万 t/a）	服务年限（年）	接替顺序（a）					
					2	4	6	8	10	12
1	一采区	1225.48	150	5.8	—	—	—			
2	二采区	1089.42	150	5.3				—	—	—

（5）井筒布置

矿井设计生产能力为 150 万 t/a，全矿井共设计有 3 个井筒，即主斜井、副斜井和回风斜井。井筒特征详见表 2.2-3。

表 2.2-3　　井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称		
			主斜井	副斜井	回风斜井
1	井筒坐标	经距（X）	2845311.271	2845285.023	2845435.145
		纬距（Y）	35525425.9	35525446.154	35525474.932
2	井口标高（m）		+1151.1	+1151.1	+1184.513
3	井筒倾角（°）		17°	17°	23°
4	方位角（°）		232°	232°	239°
5	落底标高（m）		+1025	+1025	+1053
6	斜长（m）		431	431	337
7	特殊凿井法深度（m）		/	/	/
8	井筒宽度（m）	净	5.2	4.2	5.0
		基岩段掘	5.9	4.9	5.7
		表土段掘	5.4	5.4	5.2
9	井筒净断面（㎡）	表土段	18.42	12.81	16.32
		基岩段	18.42	12.81	16.32
10	井筒掘进断面（㎡）	表土段	23.11	16.29	20.17
		基岩段	20.09	13.76	17.38
11	井壁厚度	表土段	350	350	350
	（㎜）	基岩段	100	100	100
12	进、回风		进风	进风	回风
13	井筒装备		1200mm 皮带、架空乘人装置	30kg/m 轨道	瓦斯管
14	服务范围		全矿井	全矿井	全矿井

2.2.2 井下开采

（1）首采区特征

设计矿井划分 2 个采区，一水平标高+1025m，开采上煤组，划为一采区，二水平标高+815m，开采下煤组，划为二采区；首采区为一采区，开采+1220m～+876.0m 标高以上的上煤组煤层，南北长约 1.85km，东西宽约 1.64km，面积 3.0339km^2。设计采用倾斜长壁后退式采煤方法，选用综采、一次采全高回采工艺。

（2）采区巷道布置

根据矿井各煤层间距情况及赋存情况，采区布置为双翼采区，矿区范围内可采煤层分组联合布置。根据开拓部署，矿井采用斜井开拓方式。工业场地内布置有主斜井、副斜井、回风斜井，主斜井和副斜井在+1025m标高落平，回风斜井在+1053m标高落平，在井底布置井底车场、水泵房、水仓、永久避

难硐室、采区变电所、消防材料库等形成矿井生产系统。

晴隆县三宝煤矿煤层倾角平缓，采区巷道采用倾斜长壁布置，用轨道大巷、运输大巷、回风大巷代替采区上山，机轨斜巷、回风斜巷代替采区区段石门揭穿各煤层，然后布置回采工作面，南翼布置五个条带，北翼布置六个条带。

根据晴隆县三宝煤矿煤层条带划分的范围、煤层倾角以及其构造情况，采用倾斜长壁双翼布置，1号煤层南翼原10102工作面和北翼原10101工作面已采空，本次设计的10101工作面已形成，作为矿井投产时的首采工作面，工作面斜长201m，采用倾斜长壁后退式采煤方法。

矿井移交生产时，设计配备1个综采工作面（10101综采工作面），采面长201m，并配备2个煤巷掘进工作面（10104运输巷炮掘工作面、10107回风巷综掘工作面）、2个岩巷综掘工作面（南翼瓦斯抽采进风巷综掘工作面、南翼瓦斯抽采回风巷综掘工作面），采掘比为1：4；矿井1号煤层保护层开采结束之后的时期，为保证150万t每年的生产能力，以一个采区、两个综采工作面、四个煤巷（半煤岩巷）掘进工作面和一个岩巷掘进工作面，采掘比为2：5。

（3）工作面推进度及设计生产能力

晴隆县三宝煤矿采用“三班采煤，一班检修”的作业方式。1 号煤层采用厚度为 2.99m，视密度为 1.49t/m^3，综采工作面长度为 200m 左右及以下的，年推进度 1920m；长度 200m 以上工作面，年推进度按 1800m，长度 200m 以上的薄煤层工作面，年推进度按 1680m。

（4）采区生产系统

1）原煤

10101 采面煤炭运输路线：10101 工作面采煤机落煤→10101 工作面→10101 运输巷→运输措施巷→溜煤眼→主斜井→地面。

10101 采面材料及设备运输：地面→副斜井→排水措施进风联络巷→排水措施回风巷→运输措施巷→10101 回风巷→采面。

1、采煤工作面运输路线

10101 采面煤炭运输路线：10101 工作面采煤机落煤→10101 工作面→10101 运输巷→运输措施巷→溜煤眼→主斜井→地面。

10101 采面材料及设备运输：地面→副斜井→排水措施进风联络巷→排水措施回风巷→运输措施巷→10101 回风巷→采面。

2、掘进工作面采煤（矸）、装煤（矸）、运煤（矸）、设备及材料运输方式

①煤巷掘进工作面煤（矸）运输：

10104 运输巷掘进面煤炭运输路线：10104 运输巷→102 回风巷→2 号机轨斜巷→1025 运输大巷→主斜井→地面。

10107 回风巷掘进面煤炭运输路线：10107 回风巷→102 运输巷→1 号机轨斜巷→1025 运输大巷→主斜井→地面。

南翼瓦斯抽采回风巷掘进面矸石运输路线：南翼瓦斯抽采回风巷→1025 轨道大巷→副斜井→地面。

南翼瓦斯抽采进风巷掘进面矸石运输路线：南翼瓦斯抽采进风巷→1025 轨道大巷→副斜井→地面。

②掘进工作面物料运输：

10104 运输巷掘进工作面：地面→副斜井→1025 轨道大巷→2 号机轨斜巷→102 回风巷→10104 运输巷掘进工作面。

10107 回风巷掘进工作面：地面→副斜井→1025 轨道大巷→1 号机轨斜巷→102 运输巷→10107 回风巷掘进工作面。

南翼瓦斯抽采回风巷掘进工作面：地面→副斜井→1025 轨道大巷→南翼瓦斯抽采回风巷掘进工作面。

南翼瓦斯抽采进风巷掘进工作面：地面→副斜井→1025 轨道大巷→南翼瓦斯抽采进风巷掘进工作面。

3、人员路线：

人员路线：地面→主斜井（架空乘人装置）→1025 运输大巷→各区段石门（斜巷）→采掘工作面。

（4）采煤方法及工艺

矿井设计采用采用倾斜长壁采煤法采煤、全部垮落法管理顶板。移交生产时，布置一个 10101 综采工作面，采用 MG300/710-WD 型双滚筒可调高采煤机。

2.2.3 矿井通风、瓦斯抽放、制氮系统

（1）矿井通风

根据三宝煤矿矿区范围及煤层赋存条件将三宝煤矿划分为二个水平，水平标高分别为+1025m 和+815m、共划分两个采区，其中上煤组划为一采区、下煤组为划二采区。布置有三条井筒，为全矿井服务，采用中央并列式通风,机械抽出式通风方法。回采工作面采用 U 型通风方式，掘进工作面采用局部通风机接风筒压入式通风，均为独立通风。矿井在一采区 1 号煤层的 10101 工作面为通风容易时期；开采二采区 13 号煤层的 21302 工作面及 21303 工作面时为通风困难时期。

1）投产时期通风路线

10103 采煤工作面主要通风线路：新鲜风由副斜井以及主斜井进入，经+1025 轨道大巷（+1025 运输大巷）（排水措施进风联络巷、10104 回风巷）、2 号机轨斜巷（1 号煤层措施巷）、10101 回风巷、10103 运输巷进入 10103 采煤工作面；乏风从 10103 采煤工作面经 10103 回风巷、1 号煤层措施巷进入回风斜井排至地面。

掘一：10107 回风巷掘进工作面通风路线：新鲜风由副斜井以及主斜井进入，经+1025 轨道大巷，由安装在+1025 轨道大巷的局部通风机将新鲜风流经、1 号机轨斜巷、1 号煤层措施巷压入掘进工作面，泛风由 10107 回风巷掘进工作面经过 10107 回风巷、10107 回风联络巷、1 号回风斜巷、+1030 回风大巷进入回风斜井排至地面。

掘二：10104 运输巷掘进工作面通风路线：新鲜风由副斜井以及主斜井进入，经+1025 轨道大巷，由安装在+1025 轨道大巷的局部通风机将新鲜风流经、2 号机轨斜巷、10102 回风巷压入掘进工作面，泛风由 10104 运输巷掘进工作面经过 10104 运输巷、10102 回风联络巷、2 号回风斜巷、+1030 回风大巷进入回风斜井排至地面。

掘三：4 号机轨斜巷掘进工作面通风路线：新鲜风由副斜井以及主斜井进入，经+1025 轨道大巷，由安装在+1025 轨道大巷的局部通风机将新鲜风流经、4 号机轨斜巷压入掘进工作面，泛风由 4 号机轨斜巷掘进工作面经过 4 号机轨斜巷、+1025 运输大巷、+1030 回风大巷进入回风斜井排至地面。

（2）瓦斯抽放

高负压：矿井设计采用 2 台 2BEC-72 型水环式真空泵（一台工作，一台备用）；低负压：矿井设计采用 2 台 2BEC-72 型水环式真空泵（一台工作，一台备用），瓦斯抽放泵房面积 403.66m^2。抽放瓦斯泵的冷却采用循环水冷却方式。抽放量：高负压 $Q_{高}$=39m^3/min，低负压 $Q_{低}$=24.5m^3/min；抽放瓦斯浓度：高负压 $X_{高}$=35%，低负压 $X_{低}$=15%。瓦斯抽放纯量为 17.33m^3/min（9.11×10^6m^3/a）。

（3）制氮系统

在地面工业场地建立集中制氮站，位于空压机房旁，制氮所需压缩空气由地面空压机站提供。采煤工作面防火注氮工艺：采用副斜井埋管注氮工艺；采煤工作面防火注氮方法：开放式间断性注氮。利用已有 2 台 BGPN39-600 碳分子制氮机（1 用 1 备），产氮量为 600m^3/h，耗气量为 49.6m^3/min。

根据本矿井的开拓布置、煤层自燃倾向、发火周期和工作面开采情况，在采空区深部预埋注氮管道，在自然发火期之前或有火灾预兆时，进行连续注氮，使采空区深部的氧含量降到防火惰化指标以下，然后根据工作面推进等情况，对预埋管道进行拖移。

在采用注氮措施防灭火时，注氮地点应尽可能选在进风顺侧或靠近火源；在工作面注氮防火时，注氮管口应处于采空区的氧化带内。设计将氮气释放口的位置暂定为距工作面 30m，矿井在具体实施过程中，依据氮气的扩散半径、工作面长度、采空区“三带”的动态变化规律及采空区气体分布规律的实时观测分析做出合理确定和调整。工作面的进风侧沿采空区埋设一趟注氮管路，随工作面推进 30m 后开始注氮，同时埋入第二条注氮支管，当推过第二条注氮支管 30m 后，停止第一条管路的注氮，再重新埋设注氮管路，如此循环，直至工作面采完为止。在采用注氮措施时，必须构筑密闭，尽量减少

采空区漏风量，降低注入氮气的流失量。注氮的同时，利用束管监测系统取样分析采空区气体成分的变化。

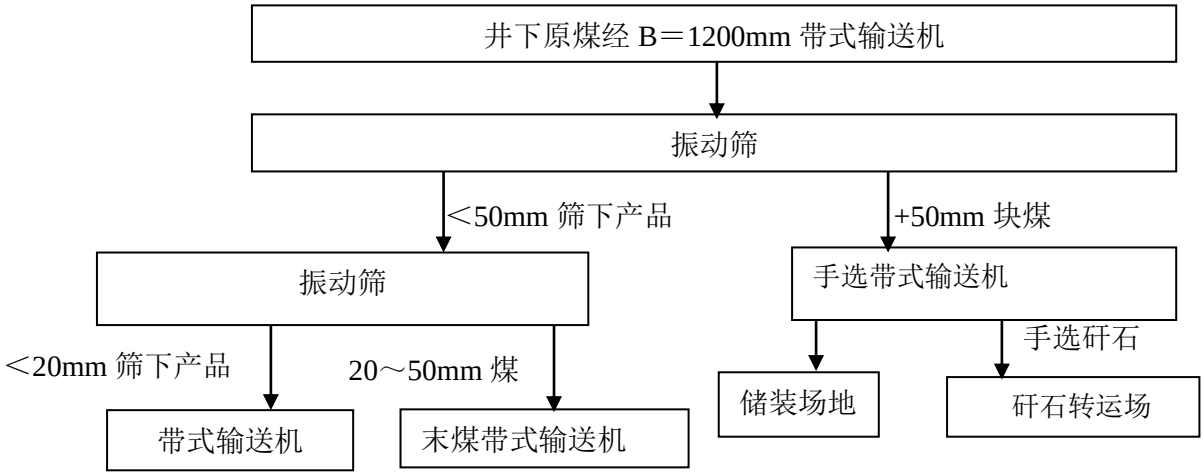
2.2.4 矿井排水

根据《贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（(兼并重组)项目初步设计》提供的涌水量数据，矿井全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h）；根据矿井开拓系统，设计采用二级排水，井底+1025m 水平标高已建有主排水泵房，在一采区南翼开采前，在+876m 水平标高建设一采区临时排水系统，由+876m 一采区临时排水泵排至井底+1025m 主排水泵房后由 1025 主排水泵房经副斜井排至地面，经地面排水管道引至矿井水处理站进行处理后再利用或排放。

2.2.5 矿井地面生产系统

（1）主井生产系统

原煤经主斜井带式输送机转载到筛分楼带式输送机送至振动筛上口，经机头溜槽流入振动筛；煤的加工按＞50mm、20～50mm、＜20mm 分级，经振动筛分级后粒度大于 50mm 的块煤从筛面流入手动选矸带式输送机，在手动选矸带式输送机上由人工将矸石捡去后，送入块煤堆煤场，0～50mm 煤经振动筛分级后 20～50mm 煤从筛面流入带式输送机，经带式输送机送入中煤堆煤场，＜20mm 的煤经筛下溜槽流入带式输送机，经带式输送机送入粉煤堆场。皮带机布置在封闭走廊内，原煤筛分系统布置在封闭式储装场地东侧，全封闭布置，筛分楼面积 196m^2。地面储装场地为全封闭棚架结构，地面硬化，占地面积 5800m^2，容量约 1.5 万 t。



主井地面生产系统示意图

（2）排矸系统

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 15 万 t/a（矸石率为 10％）。掘进矸石由绞车经副斜井运输出井，与筛分楼出来的手选矸石一起存放在块煤堆场内的矸石转运场地，该场地占地面积 800m^2，定期喷雾洒水降尘。同时，改造扩建原有 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，位于工业场地东侧紧邻的沟谷，临时排矸场面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存约 0.5 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，需规范建设截排水沟、淋溶水池、挡墙。

（3）机修车间

修理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、低压电气设备、采掘设备等的修理。厂房内铺设轻轨与工业场地联络，矿井修理车间和油脂库采用联合布置，厂房建筑面积 268m^2。

（4）坑木加工房

承担矿井坑木材料的改制加工工作。主要设备有万能木工机、木工圆锯机及相应的刃磨设备等。坑木加工房面积 170m^2。

2.2.6 矿井主要设备选型

矿井主要设备详见表 2.2-4。

表 2.2-4　　矿井主要设备（达产时）

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备 注
采煤设备	采煤机	MG300/710-WD 型	台	1	利用
运输设备	带式输送机	DTL120/63/2×250S 型	台	1	利用，主斜井
	带式输送机	DTL100/63/2×75S 型	台	1	新增，1025 运输大巷
	带式输送机	DSJ100/50/2×75 型	台	1	新增，10101 运输巷
	提升机	JK-2.0×1.5P 型	台	1	利用，副斜井
	电机车	CTL8/6GB 型	台	1	新购，1025 轨道大巷
	架空行人装置	RJY30-25/600（A）型	台	1	新购，主斜井
通风设备	通风机	FBCDZ-№30 型	台	2	新购，回风斜井
压风设备	压风机	VPe×220-8AVSD型	台	1	利用，3 用 1 备
		R110IU-A8型	台	1	
		LG-13/8G型	台	1	
		RM2201-A8.5型	台	1	
排水设备	离心泵	MD200-50*4P 型	台	3	利用，1 用 1 备 1 检修
瓦斯抽放	瓦斯泵	高负压：2BEC-72 型 低负压：2BEC-72 型	台 台	2 2	新购，1 用 1 备 新购，1 用 1 备
制氮设备	制氮机	BGPN39-600 型	台	2	利用，1 用 1 备
采煤工作面	可弯曲刮板输送机	SGZ800/800 型	台	1	利用
	乳化液泵	BPW-400/31.5 型	台	2	利用，1 用 1 备
	喷雾泵	BPW315/6.3 型	台	2	利用，1 用 1 备
	液压支架	ZY5000/17/35 掩护型	台	1	利用
	转载机	SZZ800/315 型	台	1	利用
掘进工作面	局部扇风机	FBD№-8.0/2×45 型	台	3	新购
	综掘机	EBZ-160	台	3	新购
	可伸缩胶带输送机	DSJ80/30/55	台	3	新购
	可弯曲刮板运输机	SGZ-630/40	台	3	新购
	装岩机	ZY-20	台	1	利用
	探水钻	ZDY-1200S	台	1	利用

2.2.7 给排水

①给水

A 水源

生活用水来自工业场地西侧 S3 井泉，在风井场地附近+1230m 标高布置 300m^3 生活水池一座，300m^3 生产消防水池两座；取水点泉水通过 DN150mm 输水管输送至消毒处理站处理后抽至风井场地附近的生活水池，工业场地生产用水和井下防尘洒水来自处理后的矿井水和生活污水。

B 用水量

根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）进行计算，工业

场地生活用水量为434.21m^3/d（包含机修用水），生产用水量1049.75m^3/d。

表 2.2-5　　项目用水量

序号	用水项目		用水人数（人）	用水标准	日用水量（m^3/d）	备注	排水系数
			昼夜				
一	生活用水						
1	日常生活用水		794	40L/人·班	31.76		0.95
2	食堂用水		794	25L/人·餐	39.7	2 餐/人.d	0.85
3	职工宿舍用水		1064	150L/人·d	159.60		0.95
4	浴室用水	淋浴用水		540L/h·个	77.76	喷头：48 个	0.95
		洗脸盆用水		80L/个.h	6.96	洗脸盆 29 个	0.95
		浴池用水		700L/m^2	50.4	水池 24.0m^2	0.95
5	洗衣房用水		井下 538 人 地面 77 人	80L/kg 干衣	67.2	井下：1.5kg 干衣/人.d 地面：1.5kg 干衣/人.次 一周 2 次	0.95
6	未预见水量				65.01	按 1~5 项之和的 15%计	0.20
	小计				498.39		
二	生产用水						
7	井下防尘用水			消防时 13L/S	828.30	来自设计中数据	
8	道路防尘		工业场地	3.0L/m^2·d	11.70	道路面积 3900m^2	
			风井场地		4.20	道路面积 1400m^2	
9	绿化用水		工业场地	1.5L/m^2·d	7.54	绿化面积 5024m^2	
			风井场地		3.02	绿化面积 2012m^2	
10	地面防尘洒水			0.02m^3/t 原煤	100	含 10%的未预见水量	
11	瓦斯抽放站冷却水			按 10%算	120	循环水量 50.0m^3/h	
	小计				1049.75		
三	机修用水				1.0		0.95
四	地面消防用水			20L/s，延续时间 6h/次	432.00	补充水按 48h 计	

三宝煤矿运营期水量平衡见**图 2.2-5**。

②排水

A 矿井水

根据设计和储量预测，矿井全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站运行状况良好，处理规模能满足兼并重组后矿井水全井田开采最大涌水量处理需求，三宝煤矿兼并重组后利用现有矿井水处理站，开采时部分（828.30m^3/d）复用作为井下防尘用水，剩余部分自流外排进入战马河。

B 生活污水

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为421.69m^3/d，环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为432m^3/d，采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，处理后的生活污水部分（246.46m^3/d）复用作为地面生产用水，剩余部分和复用剩余的矿井水一起排入战马河。

C机修废水

机械维修过程中将产生机修废水，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，工业场地内设置机修车间，产生量为0.95m^3/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理。

2.2.8 供热

三宝煤矿采用空气能热源机组解决供热问题，不设置燃煤锅炉。

2.2.9 供电

安宝公司新建 110kV 安宝变电站 1 座（正在实施），主变压器 2×20MVA。110kV 安宝变电站 2 回 LGJ-185 的 110 千伏线路，均来自 110kV 碧康变，线路长度约 17km。三宝煤矿从 110kV 安宝变电站引两回 YJV22-8.7/10 3×300/0.5km 电缆线路向矿井工业广场 10kV 变电站供电。全矿有功功率 8121.93kW，全年电耗 4128.78 万 kW·h，吨煤电耗 25.32kW·h/t。

2.3 污染源及环境影响因素分析

2.3.1 现有工程污染源及存在的环境问题

（1）原三宝煤矿

目前，原三宝煤矿 30 万 t/a 系统处于试运行中，《贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）环境影响报告书》由贵州国创环保科技有限公司于 2019 年 10 月编制完成，贵州省生态环境厅以黔环审[2019]105 号对报告书予以批复。原三宝煤矿正在开展环保竣工验收工作，现对其原有项目生产期间产排污和目前现状进行分析，原三宝煤矿环保设施建设情况及遗留环境问题见表 2.3-3。

表 2.3-1　　三宝煤矿 30 万 t/a 系统环保设施建设情况一览表

类别		原环评及批复要求	实际建设情况	以新带老措施
水环境	矿井水	建设一座规模为 3600m^3/d 的矿井水处理站，采用“调节池+混凝沉淀+二级曝气+二级锰砂过滤+消毒”的处理工艺	三宝煤矿在工业场地西北侧建设一座规模为 5000m^3/d 矿井水处理站，采用“沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺”	兼并重组后利用现有矿井水处理站
	生活污水	建设一座处理规模为 288m^3/d 的生活污水处理站，采用“调节池+A^2/O 工艺+消毒”工艺	在矿井水处理站旁建设一座处理能力为 96m^3/d 的生活污水处理站，采用“格栅+调节池+A^2/O 工艺+消毒”工艺	将现有生活污水处理站规模扩建到 432m^3/d，采用“预处理+A^2/O 一体化设备+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺”。
	冲刷水、淋溶水	在临时排矸场设置截排水沟、拦矸坝下游设置 100m^3 沉淀池；工业场地雨污分流，储煤场地面进行硬化处理，在储煤场地势低处设置煤泥水收集池（60m^3）	设置 2 处临时排矸场，1#临时排矸场布置在工业场地西北侧、矿井水处理站西侧，占地面积 0.53hm^2，2#临时排矸场位于工业场地东侧，占地面积 0.56hm^2，临时排矸场均未设置截排水沟、沉淀池，工业场地雨污分流，储煤场地面进行硬化处理、设置为全封闭式，未设置煤泥水收集池	1#临时排矸场复垦绿化并封场；改造扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，新增占地 1.54hm^2，在临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池；在储煤场西北侧建设一座冲刷水池。
大气环境		储煤场采用半封闭式棚架，四周设置防风抑尘网，原煤在储煤场内进行装卸过程采取喷雾洒水措施，皮带运输机设置在全封闭走廊内；临时排矸场采取喷雾洒水抑尘，推平压实，周围加强绿化	储煤场设置为全封闭式，筛分楼和皮带运输全封闭，在原煤运输出井皮带走廊、筛分楼外围设置有防尘网；临时排矸场推平压实，工业场地内设置一台喷雾洒水车洒水降尘。矸石经皮带运输到储煤场东侧，露天堆放，矸石卸载在大风天气会产生粉尘。	将现有矸石堆放处建设为全封闭式块煤堆场、并在内部建设矸石转运点；兼并重组期间将 1#临时排矸场覆土绿化，并封场；改造扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场。
固体废物		在工业场地东侧设置临时排矸场，占地面积 0.56hm^2；在工业场地生活区及作业区设置垃圾桶；设置 1 间危废暂存间	设置 2 处临时排矸场，1#临时排矸场布置在工业场地西北侧，矿井水处理站西侧，占地面积 0.53hm^2，2#临时排矸场位于工业场地东侧，占地面积 0.56hm^2；工业场地及办公区设置垃圾桶，未设置危废暂存间。	将 1#临时排矸场复垦绿化并封场，改造扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，临时排矸场规范设置，在机修车间内规范建设一间危废暂存间。
噪声		空压机房、制氮站、机修车间、坑木加工房、瓦斯抽放站采取实墙结构，空压机房、制氮站、瓦斯抽放站安装隔声门窗，针对高噪声设备采取减振、消声处理。	按环评要求设置，运营期间未产生噪声扰民。	利用现有声环境保护措施，新增高噪声设备新增减振、消声等声环境保护措施

1）产排污分析

①水污染物

A、矿井水

原环评要求：原三宝煤矿环评确定的正常涌水量为 2751m^3/d，并要求煤矿建设一座规模为 3600m^3/d 的矿井水处理站，采用“调节池+混凝沉淀+二级曝气+二级锰砂过滤+消毒”的处理工艺。

实际情况：原三宝煤矿目前正在开采一采区 1 号煤层，根据收集的原三宝煤矿涌水量台账资料，生产期间实际正常涌水量约 1220m^3/d，最大涌水量约 2824m^3/d，三宝煤矿在工业场地西北侧建设一座规模为 5000m^3/d 矿井水处理站，采用“沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺”，处理后部分（480m^3/d）回用于井下防尘用水、剩余部分外排进入战马河。

目前现状：原三宝煤矿矿井水处理站运行状况良好，本次环评对原三宝煤矿矿井水进、出口水量、水质进行监测，监测时间为 2021 年 8 月 23 日-24 日，为丰水期，现状监测时矿井水处理站进口水量为 2424m^3/d，经处理的矿井水约 480m^3/d 回用于井下开采防尘用水，外排进入战马河矿井水量为 1944m^3/d；现有矿井水处理站 SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，NH_3-N 去除率≥52.38%，Fe 去除率≥92%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥50%，现有矿井水处理站运行状况良好；兼并重组后利用现有矿井水处理站；根据现状监测报告，三宝煤矿经处理后的矿井水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（全盐量低于 1000mg/L），Fe 能达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），SS 能达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Mn 能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

以新带老措施：现有矿井水处理站规模为 5000m^3/d，兼并重组后，三宝煤矿正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h），现有矿井水处理站规模能满足兼并重组后最大涌水量处理需求，兼并重组后利用现有矿井水处理站。

B、生活污水

原环评要求：原三宝煤矿生活污水产生量约 223.15m^3/d，建设一座处理

规模为 288m^3/d 的生活污水处理站，采用“调节池+A^2/O 工艺+消毒”工艺；经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后排入战马河。

实际情况：原三宝煤矿在工业场地西北侧、矿井水处理站旁建设一座处理能力为 96m^3/d 的生活污水处理站，采用“格栅+调节池+ A^2/O 工艺+消毒”工艺，生活污水经处理后和复用剩余的矿井水一起外排进入战马河。

目前现状：原三宝煤矿污水处理站运行状况良好，根据三宝煤矿生活污水处理站台账，生活污水水量为 87m^3/d，本次环评对生活污水处理站水质进行监测，监测时间为 2021 年 8 月 23 日-24 日，生活污水排放水量不稳定，现有生活污水处理站 COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67％，经处理后的生活污水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。经处理达标的生活污水和复用剩余矿井水一起排入战马河。

以新带老措施：兼并重组后三宝煤矿生活污水总排放量为 421.69m^3/d，现有生活污水处理站处理规模为 96m^3/d，不能满足兼并重组后生活污水处理需求，兼并重组后将现有污水处理站扩建到处理规模为 432m^3/d，采用“预处理+一体化设备+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺”工艺，处理后的生活污水尽量回用于地面生产用水，复用剩余部分和复用剩余的矿井水一起外排进入战马河。

本次环评对三宝煤矿污废水总排口水质进行监测，总排水水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），SS 浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Mn 浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

C、冲刷水、淋溶水

环评要求：在工业场地东侧附近的山沟中建设临时排矸场，占地面积 0.56hm^2，库容约 10 万 m^3；临时排矸场四周设置截排水沟，下游设置拦矸坝，拦矸坝下游设置 100m^3 沉淀池。工业场地雨污分流，储煤场地面进行硬化处

理，工业场地储煤场地势低处设置煤泥水收集池（60m^3），将场地煤泥水收集后输送至矿井水处理站一并处理。

实际情况：设置 2 处临时排矸场，1#临时排矸场布置在工业场地西北侧，矿井水处理站西侧，占地面积 0.53hm^2，未设置挡渣墙，截排水沟、淋溶水池。2#临时排矸场是环评推荐的临时排矸场，位于工业场地东侧附近的山沟中，占地面积 0.56hm^2，临时排矸场未设置截排水沟、拦矸坝及淋溶水池。工业场地雨污分流，储煤场位于工业场地中部，地面硬化处理，设置为全封闭棚架，未设置煤泥水收集池。

目前现状：三宝煤矿 30 万 t/a 系统处于试运行中，掘进矸石堆放在工业场地西北侧的 1#临时排矸场内，未设置挡渣墙，截排水沟、淋溶水池；堆存约 2 万 t，1#临时排矸场临近工业场地一侧已覆土绿化、西侧堆体较为松散，雨水冲刷容易滑坡；目前 30 万 t/a 系统产生的矸石堆放在工业场地东侧的 2#临时排矸场内，已堆存约 0.5 万 t/a，矸石压实堆放，未设置挡渣墙，截排水沟、淋溶水池。工业场地雨污分流，储煤场位于工业场地西部，地面硬化处理，设置为全封闭棚架，储煤场棚架外区域雨水经工业场地内雨水沟流至战马河。

以新带老措施：兼并重组后将 1#临时排矸场覆土绿化，并封场；改造扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，新增占地 1.54hm^2，临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池。在储煤场西北侧建设一座冲刷水池；冲刷水和淋溶水必须有效收集处置，不得随意外排。

②大气污染物

原环评要求：储煤场采用半封闭式棚架，四周设置防风抑尘网，原煤在储煤场内进行装卸过程采取喷雾洒水措施，皮带运输机设置在全封闭走廊内；临时排矸场采取喷雾洒水抑尘，推平压实，周围加强绿化。

实际情况： 储煤场设置为全封闭式，筛分楼和皮带运输全封闭，在原煤运输出井皮带走廊、筛分楼外围设置有防尘网；临时排矸场推平压实，工业场地内设置一台喷雾洒水车洒水降尘。

目前现状：原三宝煤矿原煤由主斜井皮带运输机运至工业场地中部固定式分级筛分分级后，经皮带运输至全封闭式储煤场堆存，原煤装车点位于储煤场内；原煤运输出井皮带走廊、筛分楼全封闭，并且在外围设置有防尘网。工业场地内设置一台喷雾洒水车洒水降尘；产生粉尘量较少，对周围大气环境影响不大。矸石经皮带运输到储煤场东侧，露天堆放，矸石卸载在大风天气会产生粉尘。1#临时排矸场已经基本稳固定型，临近工业场地一侧已覆土绿化、西侧堆体较为松散，大风天气会产生扬尘。目前三宝煤矿 30 万 t/a 系统产生的矸石堆放在 2#临时排矸场，大风天气会产生扬尘。

以新带老措施：兼并重组期间将 1#临时排矸场覆土绿化，并封场；改造扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，新增占地 1.54hm^2，洒水降尘，同时加强周边绿化林带建设，另外加强矸石的综合利用，减少矸石堆存。在生产区附近加强喷雾洒水降尘。扩建现有储煤场，在现有矸石堆放处搭建全封闭棚架，建设为块煤堆场，并在块煤堆场内建设矸石转运站。

③固体废物

原环评要求：原三宝煤矿煤矸石年产量约 3 万 t/a，部分作为平场和综合利用，剩余部分堆存在临时排矸场内；在工业场地生活区及作业区设置垃圾桶，集中收集后定期清运至当地环卫部门指定地点处置；矿井水处理站煤泥经脱水后掺入原煤外售；生活污水处理站污泥经干化后与生活垃圾协同处理；设置危废暂存间收集废机油及废液压油，定期交由有资质的单位处置。

实际情况：煤矸石运至晴隆县廖基砖厂制砖，剩余部分运至临时排矸场堆存；在工业场地生活区及作业区设置垃圾桶，集中收集后定期清运至当地环卫部门指定地点处置；矿井水处理站煤泥经脱水后掺入原煤外售；生活污水处理站污泥经干化后与生活垃圾协同处理；未设置危废暂存间，废机油及废液压油放置在机修车间。

目前现状：1#临时排矸场内堆存约 2 万 t 煤矸石，南侧临近战马河，1#临时排矸场已经基本稳固定型，临近工业场地一侧已覆土绿化、西侧堆体较为松散，目前三宝煤矿 30 万 t/a 系统产生的矸石堆放在 2#临时排矸场，现已堆存约 0.5 万 t；生活垃圾经生活区及生产区设置的垃圾桶收集后，定期清运

至当地环卫部门指定地点处置；生活污水处理站污泥经干化处理后和生活垃圾协同处置；矿井水处理站污泥作为原煤外售；废机油和废液压油放置在机修车间内。

以新带老措施：兼并重组期间将 1#临时排矸场覆土绿化，并封场；改造扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，新增占地 1.54hm^2，加强煤矸石综合利用；在机修车间内规范建设一间危废暂存间。

④噪声

原环评要求：空压机房、制氮站、机修车间、坑木加工房、瓦斯抽放站采取实墙结构，空压机房、制氮站、瓦斯抽放站安装隔声门窗，针对高噪声设备采取减振、消声处理。要求厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

实际情况：空压机房、制氮站、机修车间、坑木加工房、瓦斯抽放站采取实墙结构，空压机房、制氮站、瓦斯抽放站安装隔声门窗，针对高噪声设备采取减振、消声处理。降噪措施基本合理，运营期间未产生噪声扰民。

目前现状：三宝煤矿 30 万 t/a 系统处于试运行中，工业场地东侧约 20m 有工业场地东侧居民房（1 户 3 人）、风井场地东南侧约 18m 有一户居民房（1 户 3 人），均在三宝煤矿 30 万 t/a 系统投入运营后建设，工业场地东侧居民房为三宝煤矿职工提供零售服务，风井场地东南侧居民房为三宝煤矿职工提供餐饮服务；本次环评在三宝煤矿试运行期间对工业场地、风井场地厂界，工业场地及风场场地周围居民房噪声现状监测，根据现状监测报告，工业场地、风井场地厂界噪声能达到工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，工业场地东侧居民房、风井场地东南侧居民房能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

⑤生态环境

原有项目的开采在矿区内形成了一定面积的采空区，尚未出现居民房屋受损的情况，区域居民点已经自来水覆盖，也未出现因井泉漏失造成的居民用水受影响的情况。

原有项目产排污分析和以新带老措施详见表 2.3-1。

（2）原瓮安县宏鑫煤矿

原瓮安县宏鑫煤矿位于瓮安县建中镇境内，处于 15 万 t/a 技改至 30 万 t/a 系统的基建期，30 万 t/a 系统未投产，曾编制了《贵州省瓮安县宏鑫矿业有限责任公司宏鑫煤矿 15 万 t/a（整合）项目环境影响报告书》，该矿于 2019 年 12 月停产，2021 年 4 月编制了闭坑报告且获批，闭矿工作已经验收。通过了各级主管部门的验收。现场实地调查结果如下：主斜井、副斜井、回风斜井均已经安全封堵，井口干燥且无矿井水外排，场地内无利用价值的建构筑物已经拆除清理，部分完好的建筑物交由当地民用，工业场地已复垦绿化。

（3）原平塘县田湾煤矿

原平塘县摆茹镇田湾煤矿位于平塘县摆茹镇境内，因政策原因于 2012 年 1 月停建至今，2012 年设计生产规模为 9 万 t/a，曾编制了《平塘县田湾煤矿 9 万 t/a 原煤开采项目环境影响报告表》，2020 年 12 月编制了闭坑报告且获批，闭矿工作已经验收。通过了各级主管部门的验收。现场实地调查结果如下：主斜井、副斜井、回风斜井均已经安全封堵，井口干燥且无矿井水外排，场地内无利用价值的建构筑物已经拆除清理，工业场地已复垦绿化。

2.3.2 拟建工程污染源分析

运营期生产工艺流程及产污环节详见**图 2.3-1**。

（1）水环境污染源及污染物

①矿井水

A 矿井水水质

矿井水中污染物的组成和含量与地质构造。煤层伴生矿物、煤炭相邻岩层的成分、开采强度、采煤方式、采煤深度等多种因素有关，其中 SS、COD 含量主要与开采强度、采煤方式有关。目前原三宝煤矿处于试运行中，本次环评对现有的三宝 30 万 t/a（兼并重组）矿井水处理站的进、出水口进行了采样监测，矿井水水质监测结果见表 2.3-2。

表2.3-2　　矿井水水质监测结果统计表　　单位：mg/L，pH除外

水源 水质	原三宝煤矿矿井水处理站进、出水口水质		类比矿井水水质	处理后矿井水	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	《地表水环境质量标准》III类标准
pH	7.10~7.20	7.20~7.40	7.10~7.20	6~9	6～9	6～9
SS	170~176	7~9	500*	25	50	/
COD	62~68	8~11	100*	16	50	20
NH_3-N	0.814~0.870	0.306~0.321	0.87	0.40	/	1.0
氟化物	1.33~1.39	0.68~0.73	1.40	0.80	10	1.0
石油类	0.06L	0.06L	0.06	0.03	5	0.05
Fe	4.58~4.78	0.29~0.37	5.00	0.40	1**	/
Mn	1.08~1.12	0.14~0.18	1.20	0.20	2.0***	/
Hg	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.05	0.0001
Gr	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.50	/
Cd	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.10	0.005
Gr^{6+}	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.50	0.05
Pb	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.50	0.05
Zn	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	2.0	1.0
As	0.0017~0.002	0.0010~0.0011	0.002	0.0010	0.50	0.05
硫化物	0.274~0.301	0.168~0.194	0.31	0.194	/	0.20
全盐量	203~210	144~150	210	150	1000****	/

注：*为贵州省同类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），***为《污水综合排放标准》（GB8978-1996），****为环环评[2020]63 号中要求。

B 矿井水排水量及治理措施

根据设计和储量预测，全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站运行状况良好，处理规模能满足兼并重组后矿井水全井田最大涌水量处理需求，三宝煤矿兼并重组后利用现有矿井水处理站，处理后部分（828.30m^3/d）复用作为井下防尘用水，剩余部分（1300.34m^3/d）自流外排进入战马河，矿井水复用率为 38.91%。

根据表 2.3-2 可知，三宝煤矿经处理后的矿井水能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（全盐量低于 1000mg/L），Fe 能达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），SS 能达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，其出水水质同时满足环环评[2020]63 号中相关要求。

②生活污水

A、工业场地

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为421.69m^3/d，工业场地内现有一座规模为96m^3/d的生活污水处理站，采用预处理+A^2/O一体化设备+消毒工艺；环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为432m^3/d，采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，生活污水出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准的同时满足相关防尘洒水、回用水水质标准。处理后的生活污水部分（246.46m^3/d）复用作为地面生产用水，剩余部分（175.23m^3/d）和复用剩余的矿井水一起排入战马河。生活污水复用率为58.45%。

B、风井场地

三宝煤矿风井场地不设置办公生活设施，风井场地仅设置值班室，布置旱厕收集粪便并定期清掏作为农家肥。

③煤矸石淋溶水

临时排矸场：改造扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场，位于工业场地东侧的沟谷内，面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，必须规范设置截排水沟、拦挡墙和淋溶水池（100m^3），淋溶水收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排。

④场地冲刷水

工业场地生产区冲刷水主要是来自原煤装卸洒落煤尘以及进出车辆洒落煤尘因降雨而形成。生产区现已地面硬化处理，储煤场已设置全封闭棚架，可有效防止雨季产生冲刷煤泥雨水，场地严格实施“雨污分流”。

初期雨水产生量计算：本项目厂区初期雨水量采用如下公式计算：

$$Q_{初}=10\cdot\psi\cdot F\cdot Q_1$$

式中，$Q_{初}$—工业场地初期雨水收集量，m^3；ψ—径流系数，取 0.8；F

—汇水面积，hm^2，工业场地生产区面积（不含棚架区）约为 $0.2hm^2$；Q_1—工业场地初期雨水量，mm；根据漂洗原理，将地面上的污染物带走的比例和水量基本上成一定比例（降雨强度在假设标准工况或某个降雨量，本次评价类比确定初期雨水量 Q_1 为 20mm）。

经计算，工业场地生产区初期雨水量约为 $80m^3$，主要污染物为 SS，其浓度约 500mg/L，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（$100m^3$），沉淀池布置在储装场地下游，标高为+1131.10m，矿井水处理站标高为+1131.0m，生产区冲刷水能自流排至矿井水处理站处理，不得随意外排。

⑤机修废水

机械维修过程中将产生机修废水，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，产生量为$0.95m^3/d$，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理。

（2）大气污染源、污染物及防治措施

①储装场地

储装场地为全封闭棚架式结构，地面硬化，占地面积 $5800m^2$，容量约 1.5 万 t，装车场地和储煤场联合布置，在储装场地内部及四周设喷雾洒水装置后，产生的扬尘较少。

②煤炭装载扬尘

煤炭装卸扬尘量采用“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”得出的公式计算。

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

式中：Q——煤炭装卸起尘量，kg/t；

U——风速（矿区全年平均风速2.9m/s）；

W——含水率，%；

H——装卸高度，取1.5m。

煤炭装卸过程含水率按 7%计算，产品煤装卸量为 150 万 t/a，经计算，本项目煤炭装卸扬尘量为 60.40t/a。采取喷雾防尘洒水措施后，煤炭含水率按 9%计算，产品装卸扬尘量为 38.13t/a。

③地面生产系统分散产尘

原煤从主斜井运输出井，主斜井~筛分间采用皮带机运输，胶带运输机设置在封闭走廊内，皮带运输走廊和筛分楼外围设置防尘网，主井井口房为半封闭棚架式，矸石转运场设置在块煤堆场内，在储装场地内部设置喷雾洒水装置。临时排矸场定期喷雾洒水降尘，加强场地周边绿化林带建设，预计能够有效控制扬尘。

④临时排矸场

扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场，位于工业场地东侧的沟谷内，面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，临时排矸场产生的粉尘量与周围环境状况、装卸落差高度、风速及含水量等有关。面源排放量参考清华大学在霍州电厂现场试验的模式进行估算：

$Q=11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5W}$

式中：Q—起尘强度，mg/s。

U—地面平均风速，2.9m/s。

S—表面积。

W—表面含水率，采取洒水防尘后，表层含水率按 9.0%考虑。

经计算，本项目临时排矸场起尘强度为 48.70mg/s。评价要求矸石堆放采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对堆场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低堆场表面风速，减少扬尘产生量。

⑤道路扬尘

本项目原煤采用公路运输，汽车道路运输扬尘量按下列公式计算。

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

$Q/p=QP \times L \times Q/M$

式中：Q_P——单辆汽车每 km 道路扬尘量（kg/km·辆）；

Q'_p——总扬尘量（kg/a）；V——车辆速度（km/h）；

M——车辆载重（t/辆）；P——道路灰尘覆盖量（kg/m^2）；

L——运输距离（km）；*Q*——运输量（t/a）。

采用上述公式计算，每辆汽车行驶扬尘量为 0.39kg/km·辆。采用洒水、道路清扫、降低车速措施后，煤炭运输扬尘量约为 0.08kg/km·辆。原煤运输过程中在采取加盖篷布、控制装载量、限速措施后，其扬尘量较小。

大气污染源、污染物产、排情况及治理措施见表 2.3-5。

（3）固体废物及治理措施

项目生产运营期排放的主要固体废物为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥，此外在机修过程中还将产生少量危废。

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 15 万 t/a，在块煤堆场内设置矸石转运场地，不能及时综合利用的运往临时排矸场，扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场，位于工业场地东侧的沟谷内，面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，考虑遗留堆存和建井矸石的进入，周转年限约 2.0a。

生活垃圾产生量为 280.90t/a，在工业场地内的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，垃圾集中收集后，由当地环卫部门统一处理。

矿井水处理站煤泥产生量 446.75t/a，污泥压滤脱水后，掺入原煤外售，不外排；生活污水处理站污泥 27.19t/a，干化后与生活垃圾一同处置。

注氮机房制氮机使用时间过长，碳分子筛质量会变差，产出的氮气纯度会下降，因此需要定期更换碳分子筛，碳分子筛一次充填量约 0.5t，一年更换一次，则废碳分子筛产生量约 0.5t/a，属一般工业固废，一般固废分类代码为 061-001-99，交由供应厂家进行回收再生。

机修间产生的少量废机油（HW08，代码 900-217-08，0.8t/a）、废液压油（HW08，代码 900-218-08，0.5t/a）、废乳化液（HW09，代码 900-006-09，0.5t/a）、机修废水隔油池废油（HW08，代码 900-210-08，0.1t/a）、废水在线监测房产生在线监测废液（HW49，代码 900-047-49，0.1t/a）均属危废，必须严格按照规定收集、暂存，环评要求在工业场地机修车间内增设危废暂存间（5.0m^2，防渗处理），并委托有资质的单位处理，不得混入生活垃圾。

表 2.3-3　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	0.8	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	900-217-08	0.5	液压设备维修		T，I	桶装	
3	废乳化液	HW09	900-005-09	0.5	机械加工		T	桶装	
4	油泥	HW08	900-249-08	0.1	机修废水隔油处理		T，I	桶装	
5	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.1	废水在线监测房产生		T/C/I/R	桶装	

（4）噪声源及治理措施

营运期主要高噪声源有：压风机房、制氮机房、通风机、机修车间、综采设备库、筛分设备、坑木加工房、瓦斯抽放泵、绞车房、污水处理站泵类等噪声，一般噪声值在 80～100dB（A）之间。矿井针对各项高噪声源，主要采取隔声、消声和减振等综合降噪措施。

噪声、固体废物污染源及治理措施见表 2.3-5。

2.3.3 生态影响因素分析

（1）生态环境影响因素分析

占地影响：三宝煤矿地面设施包括工业场地、风井场地、临时排矸场、炸药库、附属系统等，除临时排矸场部分占地为新增占地、工业场地东侧新增部分占地用于建设职工宿舍楼外，其余占地均是利用现有，征用土地将占用部分耕地、荒草地，使得原有自然植被消失，改变了土地的使用性质，使农业生态系统发生变化，对生态系统的物理性产生长期的不可逆影响。但各个场地占地对水土保持则是有利的，由于占地区域内地面坡度平缓、地面建筑和水泥路面覆盖了大部分地面，空隙地均采取了绿化措施，从而使占地区域内水土流失得到控制。

地表变形：由于地下煤层的开采，将使采空区上方地表产生不同程度的移动和变形，少数地段可能引起的地表沉陷、出现裂隙或滑坡等不良工程地质现象。此外，因地下水疏干可能导致植被减少、农业减产、水土流失加剧等生态环境问题。

水资源的影响：采煤过程中形成的地表裂缝可能与地表水体连通，使地

表水漏失，影响水资源的开发与利用，对井田内泉水等造成一定的影响，可能危及农业生产和农民生活饮用水水源。

农业、林业、生态环境和资源利用：矿产开采导致局部区域（特别是煤层距地面较近的煤层露头区）地表沉陷，地表变形等，使井田上部的农业生态环境受到影响，影响水利资源、土地资源，破坏现有的耕地的耕作条件，使部分水田变成旱地等。矿井建设，使局部区域地下水疏干，影响地表植被等生长，对林业生态等带来一定的影响。

（2）生态环境不利影响的减缓措施

防治地表塌陷对生态环境的影响最有效的办法是留设保安煤柱，设计针对井田内及煤层露头线、村庄、河流、断层、三宝干塘水库等保护目标留设保安煤柱，对不宜留设煤柱的设施拟派专人进行巡回检查，发现问题及时解决；对农田视破坏程度，根据有关法规进行土地复垦。煤矿开采可能影响当地居民的生活用水问题，建设单位应有解决农村人畜饮水的详细措施。对工业场地进行绿化，使厂区有一个良好的生态环境。绿化时按照减污，美化环境角度，选择抗尘和美化功能好的树种，在工业场地附近种植高大遮阴的乔木，配置灌木和草坪花卉等植物，运输道路旁种植小乔木、灌木和绿篱。

2.3.4 环境保护“以新带老”措施及“三本帐”统计

矿井全面贯彻“以新带老、达标排放、总量控制”的环保政策，削减污染物排放量，项目建成前后污染物排放“三本帐”统计分析见表 2.3-6。

表 2.3-3　　原有煤矿现有排污环节及治理措施分析

<table>
<tr><th colspan="3">污染源</th><th>污染物</th><th>排放量（浓度）</th><th>现有治理措施</th><th>以新带老措施</th></tr>
<tr><td rowspan="7">原三宝煤矿</td><td rowspan="2">环境空气</td><td>原煤筛分、储存、装卸和运输</td><td>煤尘</td><td>无组织排放，少量</td><td rowspan="2">储煤场设置为全封闭式，筛分楼和皮带运输全封闭，在原煤运输出井皮带走廊、筛分楼外围设置有防尘网；临时排矸场推平压实，工业场地内设置一台喷雾洒水车洒水降尘。原煤筛分出的矸石露天堆放在储煤场东侧，会产生粉尘。</td><td rowspan="2">改造利用现有储煤场，现有原煤筛分出的矸石堆放点搭建全封闭棚架，建设为块煤堆场，规范建设临时排矸场</td></tr>
<tr><td>矸石转运</td><td>粉尘</td><td>无组织排放，少量</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>矿井水</td><td>污染物以 SS、COD、Fe、Mn 为主</td><td colspan="2">实际情况：目前三宝煤矿开采一采区 1 号煤层，根据收集的原三宝煤矿涌水量台账资料，生产期间实际正常涌水量约 1220m^3/d，最大涌水量约 2624m^3/d，三宝煤矿在工业场地西北侧建设一座规模为 5000m^3/d 矿井水处理站，采用“沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺”，处理后部分（480m^3/d）回用于井下防尘用水、剩余部分外排进入战马河。
目前现状：原三宝煤矿矿井水处理站运行状况良好，本次环评对原三宝煤矿矿井水进、出口水量、水质进行监测，现状监测时矿井水处理站进口水量为 2424m^3/d，经处理的矿井水约 480m^3/d 回用于井下开采防尘用水，外排进入战马河矿井水量为 1944m^3/d。</td><td>兼并重组后利用现有矿井水处理站</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>以 SS、BOD_5、COD、氨氮为主</td><td colspan="2">实际情况：在工业场地西北侧、矿井水处理站旁建设一座处理能力为 96m^3/d 的生活污水处理站，采用“格栅+调节池+ A^2/O 工艺+消毒”工艺，生活污水经处理后和复用剩余的矿井水一起外排进入战马河。
目前现状：原三宝煤矿污水处理站运行状况良好，本次环评对生活污水处理站进、出口水量和水质进行监测，经处理后的生活污水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。</td><td>现有污水处理站规模不能满足兼并重组后需求；环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为 432m^3/d，</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>通风机、压风机、泵类、瓦斯抽放泵、机修车间、坑木房</td><td>机械噪声、空气动力噪声</td><td>90～100dB(A)</td><td>通风机安装了消音器，其余高噪声源主要采取室内布置，采取了一定降噪措施，据了解，煤矿生产期间未造成周边噪声扰民</td><td>按照设计和环评要求，合理安排运行时间，规范采取降噪措施。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">固体废物</td><td>矸石</td><td>采掘矸石</td><td>3 万 t/a</td><td>大部分进行了综合利用，目前约有 2 万 t 遗留堆存在 1#临时排矸场内，0.5 万 t 遗留存在 2#临时排矸场内。</td><td>兼并重组期间将原临时排矸场覆土绿化，并封场；改造扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，加强煤矸石综合利用。</td></tr>
<tr><td>工业场地</td><td>生活垃圾</td><td>165t/a</td><td>定点收集、定期清运，无遗留</td><td>现有措施满足需求</td></tr>
</table>

		矿井水处理站	煤泥	276.96t/a	掺入原煤外售	现有措施满足需求
		生活污水处理站	污泥	15.2t/a	定点收集，定期清运	扩建现有设施
		机修危废	危废	少量	设置了简易收集点，未规范建设危险废物暂存间	规范建设危险废物暂存间，外委处置
	生态环境	原有项目的开采在矿区内形成了一定面积的采空区，尚未出现居民房屋受损的情况，也未出现因井泉漏失造成的居民用水受影响的情况。工业场地西侧的 1#临时排矸场现存矸石 2 万 m^3，兼并重组期间对临时排矸场压实、并复垦绿化后封场。工业场地东侧的 2#临时排矸场现存矸石 0.5 万 m^3，改造扩建为兼并重组后临时排矸场。				
原宏鑫煤矿		原宏鑫煤矿属于关闭矿井，目前已经通过闭矿验收，其和本项目工程无利用关系。根据现场调查了解，井筒已经完全封堵，无矿井水外排，也未见遗留矸石堆存。				
原田湾煤矿		原田湾煤矿属于关闭矿井，目前已经通过闭矿验收，其和本项目工程无利用关系。根据现场调查了解，井筒已经完全封堵，无矿井水外排，也未见遗留矸石堆存。				

表 2.3-4　水污染源、大气污染源（有组织）污染防治措施与污染物产、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	浓度	
1	矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物为 pH、SS、COD、Fe、Mn	煤矿井下排水主要为井下开采工作面涌水	水量：2128.64m^3/d		利用现有处理规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，NH_3-N 去除率≥52.38%，Fe 去除率≥92%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥50%，处理后尽可能复用作为井下防尘用水，剩余部分自流外排进入战马河。	水量：1300.34m^3/d		自流排放进入战马河
				pH：7.10~7.20			pH：6.0～9.0		
				SS*=388.48t/a	SS*=500mg/L		SS=11.87t/a	SS：25mg/L	
				COD*=77.70t/a	COD*=100mg/L		COD=7.59t/a	COD：16mg/L	
				NH_3-N=0.65t/a	NH_3-N=0.84mg/L		NH_3-N=0.19t/a	NH_3-N=0.40mg/L	
				Fe=3.89t/a	Fe=5.00mg/L		Fe=0.19t/a	Fe：0.40mg/L	
				Mn=0.93t/a	Mn=1.20mg/L		Mn=0.09t/a	Mn：0.20mg/L	
				石油类=0.05t/a	石油=0.06mg/L		石油类= 0.01t/a	石油类：0.03mg/L	
2	工业场地生活污水	主要污染物为 SS、BOD_5、COD、氨氮	主要来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污	水量：421.69m^3/d		环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为 432m^3/d，采用预处理+二级生化处理+沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67%，处	水量：175.23m^3/d		
				SS=34.79t/a	SS=250mg/L		SS=1.45t/a	SS=25mg/L	
				BOD_5=12.55t/a	BOD_5=90mg/L		BOD_5=0.52t/a	BOD_5=9mg/L	
				COD=27.96t/a	COD=200mg/L		COD=1.75t/a	COD=30mg/L	

			水	NH_3-N=2.10t/a	NH_3-N=15mg/L	理后的生活污水部分回用于地面生产用水，剩余部分和复用剩余的矿井水一起排入战马河。	NH_3-N=0.29t/a	NH_3-N=5mg/L	
3	风井场地生活污水		少量值班人员产生	/		风井场地无办公生活设施，利用旱厕收集粪便并定期清掏作为农家肥。	/		
4	机修废水	SS 和石油类	机修产生	0.95m³/d（工业场地）		采用隔油池收集处理后进入工业场地生活污水处理设施处理。	0.95m³/d（工业场地）		
5	矸石淋溶水	主要污染物为 SS 等	主要来源于雨天淋溶水、冲刷水	少量		临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，淋溶水经淋溶水池（100m³）收集后投入混凝剂处理后回用于排矸场洒水降尘，不外排。矸石转运场地设置在储煤场内，一并考虑。	少量		
	工业场地冲刷水			80m³/次（SS=500mg/L）		工业场地实行雨污分流，生产地面硬化并在外围设置喷雾洒水装置，场地冲刷水通过边沟引入沉淀池（100m³），再进入矿井水处理站处理，不得随意外排。	80m³/次（SS=25mg/L）		

表 2.3-4　大气污染源（无组织）、噪声源、固体废物污染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	原始产生情况	污染防治措施	处理排放情况	排放去向
	污染源		污染物		产生量		排放量	
环境空气	原煤储装场地、筛分楼、皮带运输机		粉尘	无组织	/	矸石转运场设置在块煤堆场内，储装场地全封闭设置，地面硬化，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置，地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭。转载点、筛分系统全封闭布置，外围设置防尘网。	有少量扬尘	环境空气
	临时排矸场		粉尘	无组织	/	设置拦挡坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池，推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强堆场外围绿化林带的建设。	有少量扬尘	
	车辆运输		粉尘	无组织	/	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	有少量扬尘	
	矿井通风		粉尘、瓦斯	无组织	/	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	/	
噪声	工业场地	坑木加工房	噪声	非稳态	100dB（A）	设备布置在厂房内，圆锯等设备减振等处理措施；夜间不工作。	≤75dB（A）	自然环境 注：原始产生情况是指车间内；处理后是指厂房外 1m
		筛分间	噪声	稳态	95dB（A）	设备基座减震，房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
		机械维修	噪声	非稳态	95dB（A）	机修设备位于厂房内，减少冲击性工艺；夜间不工作。	≤75dB（A）	
		绞车房	噪声	非稳态	95dB（A）	设备基座减震，房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
		制氮机	噪声	稳态	98dB（A）	采用实墙结构隔音，分离机进、排气口安装消声器	≤78dB（A）	
		泵类	噪声	稳态	85～95dB(A)	基座减振，泵类与进出口管道间安装软橡胶接头，房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
		压风机	噪声	稳态	98dB（A）	空压机进、排气口安装消声器，建筑结构隔声。	≤78dB（A）	
	风井场地	瓦斯抽放站	噪声	稳态	95dB（A）	安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	≤75dB（A）	
		通风机	噪声	稳态	100dB（A）	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻性消声器，扩散塔排放。	≤80dB（A）	
固体废物	矿井		矸石	采掘矸石	15 万 t/a	尽量综合利用，不能及时利用时在矸石转运场和临时排矸场内暂存，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞和拦矸坝，淋溶水经淋溶水池收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘。	15 万 t/a	定点堆存处置，综合利用
	矿井水处理站		煤泥	煤泥	446.75t/a	经压滤机脱水后，掺入原煤外售，不外排。	0	/
	工业场地		生活垃圾	垃圾	280.90t/a	集中收集后运至当地环卫部门指定地点处置。	280.90t/a	定点处置
	生活污水处理站		污泥	污泥	27.19t/a	集中收集后运至当地环卫部门指定地点处置。	27.19t/a	定点处置
	废碳分子筛		废碳分子筛	一般固废	0.5t/a	交由供应厂家进行回收再生	0.5t/a	综合利用
	在线监测废液		危废	危废	0.1t/a	在机修间内规范设置危废暂存间，委托有资质的单位处理。	0.1t/a	委托处置
	机修危废		危废	危废	1.9t/a	在机修间内规范设置危废暂存间，委托有资质的单位处理。	1.9t/a	委托处置

表 2.3-5　三宝煤矿污染物排放“三本帐”统计一览表

污染源	污染物名称	原有项目污染物排放情况		拟建项目污染物产生及排放情况					建设完成后污染物最终排放情况		
		排放量	排放浓度	产生浓度	产生量	消减量	排放浓度	排放量	排放增减量	排放量	“以新带老”削减量
废水	水量	73.83 万 m^3/a	/	/	91.61 万 m^3/a	38.36 万 m^3/a	/	53.25 万 m^3/a	-20.58 万 m^3/a	53.25 万 m^3/a	73.83 万 m^3/a
	SS	18.46t/a	25mg/L（矿井） 25mg/L（生活）	500mg/L（矿井） 250mg/L（生活）	423.27t/a	418.95t/a	25mg/L（矿井） 25mg/L（生活）	13.32t/a	-5.14t/a	13.32t/a	18.46t/a
	Fe	0.28t/a	0.40mg/L(矿井)	5.20mg/L(矿井)	3.89t/a	3.70t/a	0.40mg/L(矿井)	0.19t/a	-0.09t/a	0.19t/a	0.28t/a
	Mn	0.14t/a	0.20mg/L(矿井)	1.00mg/L(矿井)	0.93t/a	0.84t/a	0.10mg/L(矿井)	0.09t/a	-0.05t/a	0.09t/a	0.14t/a
	COD	9.47t/a	12mg/L(矿井) 30mg/L(生活)	100mg/L(矿井) 200mg/L(生活)	105.66t/a	96.32t/a	16mg/L(矿井) 30mg/L(生活)	9.34t/a	-0.13t/a	9.34t/a	9.47t/a
	BOD_5	0.23t/a	9mg/L（生活）	90mg/L（生活）	12.55t/a	12.03t/a	9mg/L（生活）	0.52t/a	0.29t/a	0.52t/a	0.23t/a
	NH_3-N	0.53t/a	0.40mg/L（矿井） 7.70mg/L（生活）	0.87mg/L（矿井） 15mg/L（生活）	2.75t/a	2.27t/a	0.40mg/L（矿井） 5mg/L（生活）	0.48t/a	-0.05t/a	0.48t/a	0.53t/a
废气	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	SO_2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	NO_x	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
固废	矸石	3 万 t/a	/	/	15 万 t/a	0	/	15 万 t/a	+12 万 t/a	15 万 t/a	3 万 t/a
	生活垃圾	165t/a	/	/	280.90t/a	0	/	280.90t/a	+115.90t/a	280.90t/a	165t/a
	煤泥	0t/a	/	/	446.75t/a	446.75t/a	/	0	0	0	0t/a
	污泥	15.20t/a	/	/	27.19t/a	0		27.19t/a	+11.99t/a	27.19t/a	15.20t/a

说明：1.建设完成后污染物排放量=现有污染物排放量－“以新带老”削减量+矿井新增污染物排放量；

2.＋表示增加，－表示减少。

3 区域环境现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地层、构造

（1）地层

井田内及周边出露的地层由老到新分别为峨眉山玄武组（$P_3\beta$）、二叠系上统龙潭组第三段（P_3l^3）、二叠系上统龙潭组第二段（P_3l2）、二叠系上统龙潭组第一段（P_3l^1）、长兴+大隆组（P_3c+d），下三叠系统飞仙关组第一段（T_1f^1）、第二段（T_1f^2）第三段（T_1f^3）、第四段（T_1f^4）及第四系（Q），矿区地层如表3.1-1。

表 3.1-1　　井 田 地 层 简 表

系	统	组、地层代号	段	主要岩性	厚度（m）	与下覆地层接触关系
第四系		Q		冲积、残积、坡积物等	0～30	不整合接触
三叠系	下统	飞仙关组 T_1f	T_1f^4	紫红、灰绿色薄～中层粉砂岩、粘土岩。	约 80	整合接触
			T_1f^3	灰色厚层亮晶鲕粒灰岩夹少量深灰色中层粉砂岩、粘土岩。	196.55	
			T_1f^2	灰色厚层亮晶鲕粒灰岩夹少量深灰色中层粉砂岩、细砂岩。	41.13	
			T_1f^1	灰、灰绿、紫红色薄—中层粘土岩、粉砂岩夹灰色中层泥晶灰岩、生物屑灰岩。	159.11	
二叠系	上统	长兴+大隆组 P_3c+d		深灰色、中～厚层状含燧石石灰岩，锯齿状缝合线构造发育，含方解石脉，层间夹有机质、泥质条带，产瓣鳃类动物化石。	54.80	整合接触
		龙潭组 P_3l	P_3l^3	灰色、深灰色薄至中厚层状粉砂岩、粘土岩、粉砂质泥岩、泥岩为主，夹细砂岩，	93.95	假合接触
			P_3l^2	灰色、深灰色薄至中厚层状粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、细砂岩为主，夹中厚层状灰岩。	166.02	
			P_3l^1	灰色、深灰色薄至中厚层状粉砂岩、泥质粉砂岩、细砂岩为主，夹中厚层状灰岩。	87.36	
		峨眉山玄武岩组 $P_3\beta$		灰褐、暗绿色杏仁玄武岩、拉斑玄武岩，凝灰岩、沉凝灰岩	约110	不整合接触

（一）上二叠系统（P3）

出露于井田南西部，呈条带状从北西～南东向穿过井田范围，为井田含煤

地层，属海陆交互相沉积。岩性主要由灰、深灰、黄灰色泥岩、炭质泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩及煤层组成。产大量植物及植物根部化石，组厚340.19～395.87m，平均厚为366.80m。含煤16～26层，一般22层，含可采煤层5层，编号1、2、4、13、14，其中1、13、14号煤层为全区可采，属较稳定煤层，2、4号煤层为大部可采，属较稳定煤层。底部为铝土质泥岩，与下峨眉山玄武岩（$P_3\beta$）呈不整合接触。

按岩性及含煤组合特征，可划分为上、中、下三段，但因本次勘探终孔层位为15号煤层以下，既为龙潭组第二段（P_3l^2），故龙潭组地层叙述为第二段及以上。现分述如下：

1、龙潭组第一段（P_3l^1）

从B3底部至玄武岩以上铝土质泥岩（B4）底为界，岩性以灰色、深灰色薄至中厚层状粉砂岩、泥质粉砂岩、细砂岩为主，夹中厚层状灰岩，局部含结核状、透镜状菱铁矿及星点状黄铁矿。本段含煤约2～3层，其均为不可采煤层。该段厚87.36m(为本次施工揭露钻孔202，401号钻孔)。

2、龙潭组第二段（P_3l^2）

从B2底部至15号煤层以下灰岩（B3）底为界，岩性以灰色、深灰色薄至中厚层状粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、细砂岩为主，夹中厚层状灰岩，局部含结核状、透镜状菱铁矿及星点状黄铁矿。本段含煤约5～13层，其中13、14号煤层为本段主要可采煤层。底部为泥质灰岩、灰岩（B3），厚2.39～6.14m。该段厚166.02m(为本次施工揭露钻孔202，401号钻孔)。

3、龙潭组第三段（P_3l^3）

从长兴+大隆组（P_3c+d）底部至4号煤层下部灰岩（B2）底为界，与上伏长兴+大隆组地层呈整合接触，岩性以灰色、深灰色薄至中厚层状粉砂岩、粘土岩、粉砂质泥岩、泥岩为主，夹细砂岩，局部含结核状、透镜状菱铁矿及星点状黄铁矿。本段含煤约3～9层，其中1、2、4号煤层为本段主要可采煤层。底部为泥质灰岩、灰岩（B2），厚1.60～2.60m，距4号煤层约35m。该段厚82.09～101.60m，平均厚93.95m。

（二）二叠系上统长兴+大隆组（P_3c+d）

深灰色、中～厚层状含燧石石灰岩，锯齿状缝合线构造发育，含方解石脉，层间夹有机质、泥质条带，产瓣鳃类动物化石。厚53.20～67.21m，平均厚54.80m。与下伏的二叠系上统龙潭组呈整合接触。

(三) 三叠系下统飞仙关组（T_1f）

出露于井田中部至南西部，呈带状对称分布于沟谷两侧，根据岩性、沉积环境等不同，由下至上又分为四段，即飞仙关第一段(T_1f^1)、飞仙关第二段(T_1f^2)、飞仙关第三段(T_1f^3)、飞仙关第四段(T_1f^4)。分别描述如下：

1、飞仙关组第一段(T_1f^1)

岩性主要为灰、灰绿、紫红色薄—中层粘土岩、粉砂岩夹灰色中层泥晶灰岩、生物屑灰岩。厚154.65～162.46m，平均厚159.11m。

2、飞仙关组第二段(T_1f^2)

岩性主要为灰色厚层亮晶鲕粒灰岩夹少量深灰色中层粉砂岩、细砂岩。厚42.07～40.37m，平均厚41.13m。

3、飞仙关组第三段(T_1f^3)

岩性主要为灰色厚层亮晶鲕粒灰岩夹少量深灰色中层粉砂岩、粘土岩。厚188.86～201.70m，平均厚196.55m。

3、飞仙关组第四段(T_1f^4)

岩性主要为紫红、灰绿色薄～中层粉砂岩、粘土岩。本次施工并未完全揭露该地层。

（五）第四系（Q）

出露于井田内沟谷内，为残坡积堆积物。

地层综合柱状图详见**图 3.1-1**。

（2）构造

井田位于碧痕营背斜南东翼。地层走向呈 NE～SW 向，约 55°，倾向 SE，倾角为 5～11°，平均为 8°，为一单斜构造，地层沿倾向有一定的波状起伏。井田北西部以外见 F1 断层、南西面见 F2 断层。F1 断层走向北东，倾向南东，倾角 75°，正断层，有挤压平移现象；F2 断层走向北北东，倾向南东东，倾角 70°。F1、F2 断层对矿井建设没有影响。井田内仅施工钻孔 101、401 孔揭露

了 F101、F401 两条隐伏断层，断层特征详见表 3.1-2。

表 3.1-2　　井田外地表出露断层特征一览表

序号	断层编号	位 置	性质	走向（º）	倾向（º）	倾角（º）	落差(m)	简 要 描 述
1	F1	井田北西部	正	NE～SW	SE	75	不祥	地表点控制
2	F2	井田南西部	正	NE～SW	E	70	不祥	地表点控制
3	F101	101 钻孔	正	W～E	S	65	18	/
4	F401	401 钻孔	逆	NE～SW	SE	55	15	/

综上所述，井田内断层及褶皱不发育，构造复杂程度类型为中等。

3.1.2 地形地貌

根据地勘报告，本区位于碧痕营背斜南西翼，呈一单斜状构造，属侵蚀中山至低中山地貌。地势总体表现为中东部高～南西低，最高点位于矿区北东面山头，海拔标高为 1764.30m，最低点位于矿区南面战马河河谷，海拔标高为 1020.0m，最大相对高差 744.30m。矿区煤层露头出露于矿区北西部，地形上呈较平缓的斜坡，地表植被较发育，矿区最低侵蚀基准面位于矿区南部战马河河谷，标高约 1020m。

矿区煤系分布于全矿区，地势较缓，常形成较平缓的斜坡或冲沟，植被较发育；长兴+大隆组形成陡崖、岩溶地貌发育。

3.1.3 环境地质条件

根据地勘报告，矿区内未发现因采矿引起的地裂缝。

目前井田区域稳定性良好。未来矿井在煤层浅埋区附近采煤时，由于煤层顶板冒落裂隙带可能扩展到地面，或者地应力场、地下水流场的改变使地表水、地下水与矿坑沟通，引起地下水水位的下降，出现沟溪断流、井泉干涸等，尤其在区内夜郎组及长兴组地层出露地段更易发生。矿井开采会排出大量矿井水，这些矿井水含有许多 SO_4 离子和氯、磷、氟、砷等有害元素，若随意排放地表时会污染地表水、地下水，造成农业减产和破坏生态环境。

因此，井田地质环境类型为：地质环境质量中等。

3.1.4 水文地质条件

1）区域水文地质概况

根据贵州最新的大地构造单元划分，井田所处大地构造位置于羌塘扬子-华南板块(-级)扬子陆块(二级)黔南断陷区(三级)之盘县穹状构造变形区(四级)之区域性碧痕营穹状背斜构造东侧，在碧痕营穹状背斜构造尺度范围内，北东向断裂构造较为发育，次为北西向及近东西向小尺度断裂构造。井田所在区域属于珠江流域北盘江水系，井田北西面溪沟及蚕地～战马田一线附近季节性冲沟向地势较低的战马田附近汇集，流入战马河，并向南流入达南河，转北东进入麻沙河，最后汇至北盘江。区域内除第四系外，地层岩性主要由碳酸盐岩和碎屑岩两大类组成；二叠系中统茅口组(P_2m)、三叠系下统飞仙关组第四段(T_1f^4)、三叠系下统飞仙关组第二段(T_1f^2)属碳酸盐岩类，溶蚀裂隙发育，富水性中等至强；二叠系上统龙潭+长兴组(P_3l+c)、三叠系下统飞仙关组第三段(T_1f^3)、第一段(T_1f^1)为碎屑岩类，富水性弱。井田内及周边碳酸盐岩和碎屑岩相间分布，北东部多为可溶岩地区，地下水类型以岩溶水为主，地下水的补给来源以大气降水为主，大气降水通过落水洞、漏斗迅速灌入地下，补给地下水，地下水多以暗河及管道集中迳流，以岩溶大泉及暗河出口的形式于河谷、断层谷地、可溶岩与非可溶岩接触带排出地表；井田中部至南西部则大部分为非可溶岩区，地下水类型以基岩裂隙水及孔隙水为主，大气降水沿岩石的细小裂隙或孔隙渗入地下，补给地下水；地下水的径流方向受区内构造、地形地貌影响明显。岩溶水地区，地下水具有径流途径远、集中排泄的特点；非可溶岩区地下水以裂隙、孔隙水为主，其地下水多沿裂隙、孔隙呈隙流及分散流的方式短距离迳流，以下降泉及分渗流的形式近源排泄于沟、谷等地形低凹处。区域地下水整体由西北向东南径流，以战马河为排泄基准面。含煤地层与上覆及下伏中～强含水层（段）有隔水层相隔，正常情况下，对矿床开采影响较小。区域水文地质详见**图 3.1-2**。

2）矿区水文地质

（1）含、隔水层划分及其富水性

井田内及周边出露地层由老至新为峨眉山玄武岩组（$P_3\beta$）、二叠系上统龙潭组(P_3l)及长兴组（P_3c）、三叠系下统飞仙关组（T_1f）、第四系（Q）。根据岩性组合、含水性、导水性特征以及煤层赋存空间、地下水的水力性质、裂隙发育程度等因素，现将井田内地层（由老到新）各地层水位地质特征叙述如

下：

（1）峨嵋山玄武岩组($P_3\beta$)

出露于井田北西部外围。为褐灰、黄灰、灰绿色，似层状–块状凝灰岩，具气孔状及杏仁状构造，柱状节理发育，呈球状风化。厚度>100m ，与下伏、上覆地层呈假整合接触，下伏地层为下二叠统茅口组。该层含基岩裂隙水，富水性弱，为相对隔水层。

（2）二叠系上统龙潭组(P_3l)

主要出露于井田中部至南西部，为井田内的含煤地层，属海陆交互沉积340.19～395.87m，平均厚为366.80m。岩性由细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩、薄～中层灰岩以及煤层组成。由于岩石以碎屑岩为主，含泥质成分多，普遍抗风化能力弱，露头区有较厚的强～中风化带，易渗入大量大气降雨，含浅层风化裂隙水，越往深部，岩石裂隙发育程度减弱，岩石含水性相应降低，仅含微弱构造裂隙水，富水性弱，为弱含水层。

（3）二叠系上统长兴、大隆组（P_3c+d）

出露于井田北部至南西部，呈带状分布。其岩性为灰色中厚层状灰岩及深灰色薄～中厚层细砂岩、粉砂岩，粘土质粉砂岩。含少量黑色炭泥质和燧石结核（或团块），泥质多呈细层纹集束式产出。53.20～67.21m，平均厚54.80m。与下伏的二叠系上统龙潭组呈整合接触，为本区含煤地层的直接上覆地层。岩石遭受风化作用强烈，岩溶裂隙较发育，富水性中等。为中等含水层。

（4）三叠系下统飞仙关组(T_1f)

呈带状出露于井田内南西部战马河两侧。岩性主要为灰、灰绿色粉砂质泥岩，紫红色粉砂岩、粉砂质泥岩等，主要含裂隙水，该层段泉水受降水控制，动态变化较大。根据岩性特征分四段：即第一段(T_1f^1)、第二段(T_1f^2)、第三段(T_1f^3) 、第四段(T_1f^4)。现分别叙述如下。

1）三叠系下统飞仙关组第一段（T_1f^1）

灰绿色，风化后呈黄灰、灰黄色薄层状粉砂质泥岩、泥质粉砂岩。段厚154.66～162.46m，平均厚159.42m。与下伏地层呈整合接触。本次施工钻孔在该层段均未出现涌漏水现象，该段以裂隙水为主，富水性弱，为弱含水层。

2）三叠系下统飞仙关组第二段（T_1f^2）

出露于东部井田范围中部，呈条带状分布。本段厚大于 82.20～187.40m，岩性以灰岩为主，以峰林地貌为主，峰林以连座式居多，石峰多为锥体，表面裸露，溶沟、石芽及垂直型岩溶发育。该段含岩溶溶隙水，为强岩溶含水层，富水性强。

3）三叠系下统飞仙关组第三段（T_1f^3）

中部为暗紫色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹细砂岩，富产瓣鳃类动物化石；下部为暗紫灰色细砂岩及粉砂质泥岩，产少量瓣鳃类动物化石。本段厚 92.20～178.40m。该段以裂隙水为主，富水性弱，为弱含水层。

4）三叠系下统飞仙关组第四段（T_1f^4）

出露于东部井田范围以外。本段厚大于 150m，岩性以灰岩为主，以峰林地貌为主，峰林以连座式居多，石峰多为锥体，表面裸露，溶沟、石芽及垂直型岩溶发育。该段含岩溶溶隙水，为强岩溶含水层，富水性强。

（5）第四系（Q）孔隙含水层

主要由冲积、残积、坡积的砂砾、碎石土、砂质土、粉砂质土组成。厚 0.50～10.00m。含孔隙水，富水性弱，对下伏基岩有一定的补给作用。主要分布在。其特点是孔隙度大，透水性好，受降雨补给明显，含浅层孔隙水。由于面积、厚度均不大，难以形成统一的地下水面，含水性弱，为大气降水透水层，地下水属孔隙水类型，富水性弱。

（2）断层导水性及富水性

据本次勘探区内地表未发现断层，仅在 101、401 号钻孔煤系地层中发现 F101、F401 共 2 条隐伏断层，且落差均小于 20m 的，从 101、401 号钻孔简易水文观测情况来看，其水位和消耗量变化不大，说明该断层导水性差，对今后煤矿的开采在水文地质条件方面影响不大。

（3）矿井充分因素分析

①充水水源

大气降水、地表水、地下水、采空区及采空区积水。

②充水通道

对矿床起充水作用的通道主要为构造裂隙及采动裂隙、钻孔、老窑、断层。

（4）地下水赋存条件及补、径、排特征

井田内及周边碳酸盐岩和碎屑岩相间分布，区内地下水类型以基岩裂隙水为主，岩溶水较少，二者均以大气降水为主要补给来源。

1、第四系孔隙水的补给、迳流、排泄条件：本区松散层孔隙水的补给来源为大气降水。松散层的发育连续性差，厚度小，透水性好，持水性差，主要分布于煤系地层上部的斜坡地带及冲沟、洼地、台阶附近，其接受大气降水后，很快即在附近被切割处排泄和向基岩含水层下渗，无明显的排泄点。

2、石灰岩岩溶-裂隙水的补给、迳流、排泄条件：大气降水是本区岩溶-裂隙水的主要补给来源。碳酸盐岩分布与出露地带为陡坡、缓坡、洼地兼有，溶洞、溶蚀漏斗、落水洞亦不为罕见，有利于接受大气降水的补给，但由于区内地势错落，沟谷深切，大气降水排泄顺畅，即所谓“雨来遍地流，雨过渴死牛”，总体上接受大气降水补给的时间短，补给源欠充沛。区内碳酸盐岩岩溶-裂隙较为发育，大气降水、地表溪沟水及植被渗水等通过碳酸盐岩之溶洞、裂隙、落水洞、溶蚀漏斗等补给而转换为地下水。地下水通过岩溶-裂隙含水层中的裂隙、溶蚀孔洞通道，总体向战马河地势低洼处径流，以泉流、洞穴出水、矿坑排水等形式排泄。其径流路径长短及排泄方式受岩溶通道的发育规模和形态的制约，泉流动态较稳定。

3、碎屑岩裂隙水的补给、迳流、排泄条件：大气降水是本区碎屑岩、粘土岩裂隙水的主要补给来源。由于碎屑岩分布地区多为斜坡地带，且岩层的裂隙密度小，张开性差，其接受降水的补给条件差。区内的碎屑岩裂隙水主要赋存在风化裂隙带之中，在重力作用下，由高处向低处迳流，在风化裂隙带被地形切割之处，以泉流渗出方式进行排泄。其特点是循环浅、迳流短、排泄快，其泉、井的表现形式是极具季节性。

（5）水文地质勘查类型

井田内最低侵蚀基准面标高为 1020.00m，位于战马河河床。井田内地下水、地表水运动彼此间形成较为独立的水文地质单元。在碎屑岩中，地下水多为浅部风化裂隙水或构造裂隙水，受降雨控制，就近排泄；在碳酸盐岩中，地下水

通过落水洞、岩溶管道、暗河、泉等补给、循环、迳流、排泄，显示出循环浅、迳流短、交替强烈、局部集中排泄的特点。

井田地表水、地下水主要靠大气降水补给，每年 5 月中、下旬流量开始回升，6-8 月为最高值，其间出现 2-3 次峰值，10-12 月份进入平水期，流量开始逐渐递减，次年 1-4 月进入枯水季节，一般 2-3 月份流量最低。

从本次勘探查明的水文地质条件可知，井田内先期开采地段断层发育较少，为一单斜构造。先期开采地段开采水平标高+1050m 以上范围。矿体大部位于当地最低侵蚀基准面（+1020.00m）以上，将有利于地表及地下水的排泄。

今后矿床开采后，矿井地下水主要充水水源一部分为煤系地层中可采煤层顶板中的碎屑岩基岩裂隙水；其次是直接位于顶部的中-强岩溶含水层接触的的岩溶水；

综上所述，本井田水文地质类型属以大气降水为主要补给来源的裂隙充水矿床，水文地质条件中等；水文地质类型为二类二型。

矿区环境地质及水文地质详见**图 3.1-3**。

（6）地下水类型

根据三宝煤矿储量核实报告，其分析结果见表 3.1-2。

表 3.1-2　地下水水质类型监测结果表（202 号钻机）

顺序号	阳离子				阴离子					-水质类型
	Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^{+}+Na^{+}	合计	Cl^{-}	SO_4^{2-}	HCO_3^{-}	NO_3^{-}	合计	
	mg / L				mg / L					
	%				%					
202 号钻机	49.56	5.65	18.35	73.56	16.41	79.64	92.93	4.00	192.99	HCO_3.Cl-$K^{+}Na^{+}$.Ca 型
	66.93	12.58	20.49	100	5.77	22.29	71.94	/	100	

（7）泉点分布

根据现场踏勘和三宝煤矿水文地质报告，区域内分布有井泉 9 个（矿区内 7 个、矿区外 2 个），井泉分布及出露情况见表 3.1-3。

表 3.1-3　　评价范围内井泉分布情况

序号	流量（m^3/h）	出露地层	标高	功能
S1	9.14	P_3l^3	+1183m	补给地表水
S2	11.52	P_3l^3	+1160m	补给地表水
S3	24.51	P_3c+d	+1118m	工业场地生活水源
S4	9.81	T_1f^1	+1201m	补给地表水
S5	8.75	T_1f^1	+1100m	补给地表水
S6	168.84	T_1f^4	+1660m	补给地表水
S7	51.48	T_1f^4	+1577m	补给地表水
S8	46.23	T_1f^4	+1584m	补给地表水
S9	36.12	P_3c+d	+1260m	补给地表水

3.1.5 气候特征

井田属亚热带季风湿润气候区，季风气候明显，水热同季；冬无严寒，夏无酷暑；气候温和，降雨量充沛。据晴隆县气象局多年气象资料年平均气温 15.2℃，最高气温 34.6℃，最低气温-7.8℃，一月气温最低，月平均气温 6.1℃；八月气温最高，月平均气温 27.3℃。多年平均降雨量 1073mm，年最大降雨量 1320.5mm，年最小降雨量 960.4mm，最大日降雨量 207.6mm；降雨集中在 5～9 月，其中 5 月最集中，枯季多在 12 月至次年 3 月，降雨量可达 235.6mm。全年多为西北风，年平均风速 2.9m/s。灾害性天气主要有干旱、冰雹、暴雨和洪涝、低温霜冻等。

3.1.6 水文

区域地表水系属于珠江流域北盘江水系，井田北西面溪沟及蚕地-战马田一线附近季节性冲沟向地势较低的战马田附近汇集，流入战马河，并向南流入达南河，转北东进入麻沙河，最后汇至北盘江。主要地表水体有战马河、达南河、麻沙河以及三宝水库。

战马河：发源于井田外西北部，由北向南方向流过并穿过了井田西南部，战马河常年不断水河，切割不深，河流动态变化大，季节性变化十分显著，雨季暴涨，早季流量较小。

达南河：属于麻沙河的支流，发源于紫马乡南部的贺龙宫水库，总体上由西南往北东方向径流约 13.20km 纳入支流战马河后，继续往东北向径流约 4.30km 后汇入麻沙河。

麻沙河：麻沙河是珠江流城南盘江支流北盘江南岸支流，发源于贵州省兴

仁县三道沟竹海深处，自西向东，横贯兴仁县境内，全长 185km，东北流经高武至天生桥入洞，经二段伏流出洞后与来自巴铃的新寨河相汇，西南流至达南河口折东北流，至茅草坪渡口注入北盘江。麻沙河河流全长 185km 落差 779m。河口多年平均流量 24.8m/s，流域面积 1391 km^2，跨兴仁、晴隆两县，主要支流有新泰河、达南河、岔普河等。

三宝干塘水库：晴隆县三宝干塘水库饮用水源保护区划分为一、二级保护区，总面积 3.6 km^2，其中以、二级保护区面积分别为 0.9 和 2.7 km^2。取水点位于干塘村，三宝干塘水库坝址以上流域集雨面积 2.55km^3，主河道长 3.22km，水库总库容 109 万 m^3，正常蓄水位 1516.55m，兴利库容 67.08 万 m^3，年供水量 102.84 万 m^3，其中灌溉用水量 59.03 万 m^3，农村人畜用水量 43.81 5m^3。晴隆县三宝干塘水库由于坝体渗漏等原因，水库未能正常蓄水，目前无饮用取水。

区域地表水系详见**图 3.1-4**。

3.2 矿区周边社会经济概况

3.2.1 居民点分布

三宝煤矿矿区隶属晴隆县安谷乡、三宝彝族乡管辖，评价区内以农业生产为主导产业。矿区内仅分布新寨居民点、白岩村 1 居民点、工业场地东侧居民房、风井场地东南侧居民房，新寨居民点分布在矿区西侧，白岩村 1 居民点分布在矿区南侧较平缓地带，矿区内南侧有一所战马小学，战马小学旁为安谷乡白岩村村委会。根据调查统计，评价范围内共有 4 个居民点，共 26 户 82 人，安谷乡白岩村村委会工作人员 8 人，战马小学全校师生 130 人。评价范围内居民点分布情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1　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	工业场地东侧居民房	1	3	工业场地东侧约 20m
2		风井场地东南侧居民房	1	3	风井场地东南侧约 18m
3		新寨	12	38	矿区西侧边界处
4		白岩村 1	12	38	矿区南侧边界处
5		安谷乡白岩村村委会	共 8 人		工业场地东南侧 420m
6		安谷乡战马小学	全校师生 130 人		业场地东南侧 470m
7	矿区外	白岩村 2	32	102	矿区南侧边界外
8		干塘村	38	121	矿区东北侧边界外

9		新寨	25	80	矿区西北角边界外
10		田坝	9	29	矿区西北角边界外
11		白岩	5	16	矿区西侧边界外
12		小干塘	6	20	矿区东侧边界外
合计（评价范围）			141	450	

3.2.2 周边煤矿分布

三宝煤矿毗邻煤矿分别为：源兴煤矿、锦源煤矿、利民煤矿，周边煤矿分布情况详见表 3.2-2，周边煤矿分布情况参照**图 3.2-1**。

表 3.2-2　周边煤矿分布表

编号	煤矿名称	位置	兼并重组后规模	生产情况
1	源兴煤矿	N	45 万 t/a	目前停产，45 万 t/a 系统正在编制初步设计，未开展环评
2	锦源煤矿	N	45 万 t/a	45 万 t/a 系统设计和环评已批复，正常生产中
3	利民煤矿	SE	45 万 t/a	目前老系统处于停产，正在开展 45 万 t/a 系统设计和环评

3.2.3 三宝干塘水库饮用水源保护区

通过现场踏勘、咨询相关部门和查阅《贵州省生态保护红线管理暂行办法》，本项目井田范围和各场地占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感点，排污受纳水体战马河、达南河、麻沙河上均无集中式饮用水源取水口分布，矿区范围东北侧晴隆三宝干塘水库饮用水源保护区划分为一、二级保护区，取水点位于干塘村。

三宝干塘水库于 1957 年建设，1961 年建成，2017 年启动三宝水库库区防渗堵漏工程。三宝干塘水库坝址以上流域集雨面积 2.55km^2，主河道长 3.22km，水库总库容 109 万 m^3，正常蓄水位 1516.55m，兴利库容 67.08 万 m^3，年供水量 102.84 万 m^3，其中灌溉用水量 59.03 万 m^3，农村人畜用水量 43.81 万 m^3。三宝干塘水库饮用水源保护区划分为一、二级保护区，总面积 3.6km^2，其中以、二级保护区面积分别为 0.9 和 2.7km^2。取水点位于干塘村，坐标 105.2893°E，25.7326°N。晴隆县三宝干塘水库由于坝体渗漏等原因，水库未能正常蓄水，目前无饮用取水。

一级保护区：以干塘水库大坝东南端为起点，往东南顺干塘水库直接集水区山脊达大坝东南端约 250m 无名制高点，转西沿直接集水区山脊经 1595 高程山以北无名制高点，再西沿直接集水区各无名制高山达距岔口村东南约 350 米处无名制高点，转北顺岔口村东南约 350m 无名制高点山脊而下，在距岔口村

北约 330m 处跨干塘水库上游河面达 1710 高程山，转东沿直接集水区山脊拐南达水库大坝北东端，往东南沿大坝与水库大坝东南端起点闭合。

二级保护区：以干塘水库大坝东南端为起点，往东南顺干塘水库直接集水区山脊达大坝东南端约 250m 无名制高点，转西沿直接集水区山脊经 1595 高程山以北各无名制高点，再西沿直接集水区各无名制高山达距岔口村东南约 350m 处无名制高点，接一级保护区界，往西沿干塘水库小流域分水岭线经 1681 达 1763 高程山，转北沿流域界经青龙村西部、1717、 1774 等高程山，以及倒马坎村北部达豹子冲 1768.4 高程山，转东南经豪猪洞以西流域界各无名制高点达 1710 高程山，与一级保护区界 4 号点合并，接一级保护区界东沿直接集水区山脊拐南达水库大坝北东端，往东南沿大坝与水库大坝东南端起点闭合。

晴隆县三宝干塘水库集中式饮用水源地属于地表河流型饮用水源，主要由大气降水补给，水库取水口上游区域汇水面积约 2.55km。三宝煤矿矿区内东北侧有约 11.21hm^2 与二级保护区范围重叠，重叠区域仅占三宝干塘水库汇水区域的 4.40%，位于地表分水岭地带，地形坡度大；设计对三宝干塘水库二级保护区与矿区重叠区域留设保护煤柱，三宝干塘水库集中式饮用水源地汇水区域不会因三宝煤矿开采而减少，不会由于煤矿开采导致三宝干塘水库水源地的干涸，也不会污染水源地的水质矿井工业场地与晴隆县三宝干塘水库集中式饮用水源地属于不同的地表水小流域，矿井污废水经战马河然后进入麻沙河，不会进入水源地所在的地表水体。

4 生态环境影响评价

4.1 生态环境现状

4.1.1 植被现状

①基础信息获取过程

三宝煤矿地面调查主要采取以实地调查和访问相结合的形式，调查掌握项目区（井田边界外扩 500m，共 7.3092km^2）内自然生态环境的基本情况，通过访问调查，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 1/50000 地形图和 1/10000 土地利用现状图，在实地调查的基础上，结合卫星影像图和解译后取得的评价区植被现状组成、土地利用现状、水土流失程度、土壤与地质等的第一手资料，制图软件：ArcGIS NV，数据源：Word View，分辨率：1.2m，成像时间：2021 年 4 月，解译得出项目评价区植被现状、土壤侵蚀、土地利用数据。

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。

A 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、土壤侵蚀、水土流失等方面的资料，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考察路线。

B 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、植物群落调查：

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 20m×20m，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，在占地范围及周边、沉陷影响区域内植被现状良好的区域进行重点调查。

2）植被分布特点

根据《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著），评价区属于亚热带常绿阔叶林带——中亚热带常绿阔叶林亚带——贵州高原湿润性常绿阔叶林地带——黔北山原山地常绿栎林马尾松林柏木林区——六枝兴仁高原山地常绿栎林云南松及石灰岩植被小区，主要植被类型有次生性质的常绿针叶林、常绿栎林等森林植被类型以及次生性质的灌丛和灌草丛。

3）主要植被类型及面积

在样方调查的基础上，参考现有的资料和文献，根据群落的特征，通过比较它们之间的异同点，参照吴征镒等《中国植被》，黄威廉、屠玉麟、杨龙等《贵州植被》以及宋永昌《植被生态学》中对中国和贵州自然、人工植被的分类系统，可将评价区植被划分为自然植被和人工植被等两大类，其中自然植被又可划分为森林植被、灌丛及灌草丛植被，人工植被主要为旱地植被。样方布置及线路图详见**图 4.1-1**，评价区植被分布见**图 4.1-2**。

评价区的植被类型及面积统计见表 4.1-1。

表 4.1-1　评价区植被类型及面积统计表

植被系列	植被型组	植被类型	群系	面积（hm^2）	百分比（%）
自然植被	森林植被	针叶林	云南松、杉木群系	92.22	12.62
		阔叶林	青冈群系	65.42	8.95
	灌丛植被	山地灌丛	火棘、小果蔷薇群系	148.11	20.26
	草丛植被	山地草坡	扭黄茅、矛叶荩草群系	213.83	29.26
人工植被	农田植被	旱地作物	玉米、油菜为主的作物组合	182.55	24.97

A、云南松、杉木群系

该类型的植物群落在评价范围内分布广泛，受人类活动影响较大。群落一般发育在石灰岩老风化壳或砂岩风化形成的酸性黄壤山地丘陵部分地区，此类森林系由人工栽培，成林后则处于自然生长状态。由于土壤生物气候适宜，群落一般发育良好，林冠较为茂密，总覆盖度可达70%以上。乔木层以云南松、杉木占优势，一般高8～18m,胸径10～30cm，枝下高0.5～2.0m，林木分布均匀，

生长情况较好。除杉木外，乔木层中常混生有木荷(Schima superba)、麻栎(Qnuercus actissima)、青冈属(Cyclobalanopsis Oerst.)、枫香(Liquidambar formosana)等树种。灌木层发育较差，以悬钩子、火棘、茅栗(Castanea seguimi)、映山红(Rhododendron simsi)、马桑(Coriaria nepalensis)占优势。草本层种类比较简单，常见种类有狗脊(Woodwardia japonica)、芒其Dicranpteris dichotoma)、矛叶荩草Arthraxoonprionodes)、剪股颖、白茅等。群落样方调查详见表4.1-2。

表4.1-2　　云南松、杉木群落样方调查表

地　点	矿区边界东北侧外								
海　拔	+1666.3m	经度	105.2682°	纬度	25.7256°				
乔木层(A)	样方面积 20×20m²	总覆盖度：137%	时间：2021.8.30						
植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
云南松 *Pinus yunnanensis*	A	62	51	15	20	20	30	盛	常绿针叶
杉木 *Cunninghamia lanceolata*	A	11	27	10	15	11	17	盛	常绿针叶
枫香 *Liquidambar formosana*	A	7	12	8	15	12	16	盛	落叶阔叶
麻栎 *Quercus acutissim*	A	6	10	8	10	8	15	盛	落叶阔叶
木荷 *Schima superba Gardn. et Champ*	A	5	6	7	12	10	17	盛	常绿阔叶
悬钩子 *Rubus corchorifolius*	A	4	5	6	11	6	12	盛	落叶灌木
马桑 *Coriaria nepalensis*	F	Sp	3	1.7	2.5	1.8	3.0	中	落叶灌木
胡枝子 *Lespedeza bicolor*	F	Sp	2	1.2	2.0	2.0	3.5	中	落叶灌木
火棘 *Pyracantha fortuneana*	F	Sp	2	1.4	1.9	1.6	3.2	中	落叶灌木
茅栗 *Castanea seguinii*	H	Sp	3	0.5	0.9	/	/	盛	落叶灌木
映山红 *Rhododendron simsii*	H	Sp	5	0.4	0.7	/	/	盛	多年生
狗脊 *Woodwardia japonica*	H	Sp	4	0.3	0.5	/	/	盛	多年生
芒其 *Dicranpteris dichotoma*	H	Sp	3	0.5	0.7	/	/	盛	多年生
矛叶荩草 *Arthraxoonprionodes*	H	Sp	4	0.4	0.5	/	/	盛	多年生

B、青冈群系

此类群落在评价区石灰岩地区有少量分布。群落乔木层覆盖度在 60%以上，主要建群种类为细叶青冈、青冈等，树高一般在 4~ 10m 之间，林木分布较为均匀，生长茂盛。乔木层还常有云贵鹅耳枥(Carpinus pubescens)、高山栲(Castanopsis delavayi Franch.)、枫香等，偶见云南松、杉木等针叶树种混生其中。林下灌木常见火棘(Pyracantha fortuneana)、野蔷薇(Rosa muliflora)、臭荚蒾等，草本层常见五节芒、矛叶荩草、芒萁等。群落样方调查详见表 4.1-3。

表 4.1-3　　青冈群落样方调查表

地　点	矿区东北侧边界外								
海　拔	+1664.3m	经度	105.2675°		纬度		25.7268°		
乔木层(A)	样方面积 20×20m²		总覆盖度：129%				时间：2021.8.30		
植物种名	层次	株或多度	覆盖度 %	高度 m		胸径/基徑 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
细叶青冈 *Cyclobalanopsis myrsinaefolia*	F	24	24	7	12	12	15	盛	落叶阔叶
青冈 *Quercus glauca*	F	20	20	8	15	12	15	盛	落叶阔叶
云贵鹅耳枥 *Carpinus pubescens*	F	17	18	5	8	9	12	盛	落叶阔叶
高山栲 *Castanopsis delavayi*	F	12	14	7	12	8	15	中	常绿阔叶
云南松 *Pinus yunnanensis*	F	5	8	3	3.5	6	9.5	弱	常绿针叶
杉木 *Cunninghamia lanceolata*	A	7	10	5	6.5	21	27	中	常绿针叶
枫香 *Liquidambar formosana*	A	6	5	2	2.5	3	4.5	中	落叶乔木
火棘 *Pyracantha fortuneana*	F	SP	7	0.5	0.8	1	1.5	盛	常绿灌木
野蔷薇 *Rosa multiflora*	F	SP	8	1.2	2	1.6	1.8	盛	落叶灌木
臭荚蒾 *Viburnum foetidum*	F	SP	5	1.3	1.5	2.2	2.5	中	落叶灌木
鸭脚木 *Schefflera heptaphylla*	F	SP	4	0.4	0.5	0.3	0.5	盛	常绿灌木
五节芒 *Miscanthus floridulus*	H	Un	1	0.4	0.5	/	/	弱	多年生
芒萁 *Dicranpteris dichotoma*	H	Sp	3	0.5	0.7	/	/	盛	多年生
矛叶荩草 *Arthraxoonprionodes*	H	Sp	2	0.4	0.5	/	/	盛	多年生

C、火棘、小果蔷薇群系

以火棘、小果蔷薇、悬钩子为主的藤刺灌丛广泛分布于黔中、黔北、黔东、黔南等地的岩溶丘陵山地，为原生植被受人为活动破坏后形成的典型次生性植被，多在岩石露头较多(局部地段可达 50%)、土层较薄的向阳山坡分布。植株多生长在石隙、石缝之中，所以植物多具有喜钙、旱生的生态特点。由于生长的藤状枝条相互交织，缠绕攀援，人畜很难通过，当地群众俗称为“刺笼笼”。

灌木层中火棘(*Pyracntha fortunei*)、小果蔷薇(*Rosa cymosa*)、悬钩子多种(*Rubusspp.*)占绝对优势，灌木层高 1～3.5m。此外，还有马桑(*Coriaria nepanensis*)、刺梨(*Rosa roxburghii*) 、金佛山荚蒾(*Viburnum jinshanensis*) 、异叶鼠李(*Rhamnusheterophylla*)、南天竹(*Nandina domestica*)、粗糠柴(*Mallotus philippinensis*)等，灌木层覆盖度约 80%。草本层的发育与群落生境条件密切相

关：在部分基岩大面积裸露的地段，草本层发育较差，但在土被连续的地段则草本层发育较好，覆盖度一般在 30～70%之间，主要种类有青蒿(Artemisia apiacea)、婆婆纳(*Veronica didyma*)、大蓟(*Cirsium japonicum*)、繁缕(*Stellaria media*)等等。详见表 4.1-4。

表 4.1-4　火棘、小果蔷薇群系样地表

地　点	炸药库东南侧								
海　拔	+1165.7m	经度	105.2585°	纬度	25.7125°				
乔木层(A)	样方面积 5×5m^2	总覆盖度：144%	时间：2021.8.30						
植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
火棘 *Pyracntha fortunei*	F	Cop^3	25	1.5	2.0	3.5	4.5	盛	常绿灌木
小果蔷薇 *Rosa cymosa*	F	Cop^1	20	2.0	3.0	2.0	3.5	中	常绿灌木
悬钩子多种 *Rubus spp.*	F	Cop^1	20	1.5	2.5	1.5	2.8	盛	落叶灌木
马桑 *Coriaria nepanensis*	F	Sp	2	1.7	2.5	1.8	3.0	中	落叶灌木
刺梨 *Rosa roxburghii*	F	Un	1	0.8	/	1.8	/	盛	落叶灌木
金佛山荚蒾*Viburnum jinshanensis*	F	Sp	2	1.5	2.0	2.4	3.5	中	常绿灌木
异叶鼠李*Rhamnus heterophylla*	F	Un	1	1.5	/	1.7	/	盛	常绿灌木
南天竹 *Nandina domestica*	F	Cop^1	8	1.5	2.5	1.8	/	盛	常绿灌木
粗糠柴 *Mallotus philippinensis*	F	Un	1	1.2	/	2.0	/	中	常绿灌木
青蒿 Artemisia apiacea	H	Cop^3	35	0.6	0.85	/	/	盛	多年生
婆婆纳 *Veronica didyma*	H	Cop^1	22	0.1	0.15	/	/	中	多年生
大蓟 *Cirsium japonicum*	H	sp	3	0.04	0.11	/	/	盛	多年生
繁缕 *Stellaria media*	H	sp	4	0.06	0.12	/	/	盛	多年生

C、扭黄茅、矛叶荩草群系

此类灌草丛在评价区战马河河谷、林缘等地较为常见。群落的总覆盖度多在 50-80%。灌草丛以扭黄茅、矛叶荩草、鼠尾栗等为优势种，其叶层平均高度般在 40- 160cm 之间。草本层中除上述优势种类外，常见有剪股颖、香茅(Mosla chinensis Maxim)、野古草(Arundinella anomala)、白茅、各类苔草(Carexspp.)、黄背草、狗尾草、细柄草(Capillipedium parviflorum)、芒萁、紫茎泽兰(Eupatorium adenophora)等。群落样方调查结果详见下表 4.1-4。

表 4.1-4　扭黄茅、矛叶荩草群系群落样方表

地　点	矿区南侧边界内								
海　拔	+1125.8m		经度	105.2603°		纬度		25.7085°	
乔木层(A)	样方面积 1×1m^2			总覆盖度：74%				时间：2021.8.30	
植物种名	层次	株数或多度	覆盖度%	高度 m		胸径 cm		茂盛度	生活型
				平均	最高	平均	最大		
扭黄茅 *Heteropogon contortus*	H	Cop^3	15	0.6	1.1	/	/	盛	多年生
矛叶荩草 *Arthraxon lanceolatus*	H	Cop^3	12	0.6	0.9	/	/	盛	多年生
鼠尾栗 *Sporobolus fertilis*	H	Cop^3	10	0.4	0.9	/	/	盛	多年生
剪股颖 *Agrostis matsumurae*	H	Cop^1	9	0.6	0.9	/	/	盛	多年生
黄背草 *Themeda japonica*	H	Sp	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
狗尾草 *Setaria viridis*	H	Sp	4	0.3	0.5	/	/	盛	多年生
细柄草 *Capillipedium parviflorum*	H	Sp	3	0.3	0.7	/	/	盛	多年生
白茅 *Imerata cylindrica*	H	Sp	3	0.4	0.7	/	/	盛	多年生
香茅 *Mosla chinensis*									
芒萁 *Dicranopteris dichotoma*	H	Sp	5	0.4	0.8	/	/	盛	多年生
野古草 *Arundinella anomala*	H	Sp	4	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
苔草 *Carex tristachya*	H	Sp	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生
紫茎泽兰 *Eupatorium adenophora*	H	Sp	3	0.3	0.6	/	/	盛	多年生

D、旱地植被

玉米-油菜一年两熟旱地作物组合。

根据实地调查，评价区未发现国家重点保护的珍稀植物和古树分布，项目占地区域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）生物量计算

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79.2 t/hm^2，加上林下灌木和草本的平均生物量10 t/hm^2，则贵州森林的平均生物量为89.2 t/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16.2 t/hm^2

和7.6 t/hm^2。以玉米籽粒重+秸秆重+根茬重，作为农田植被的生物量，其籽粒平均重为5580 kg/hm^2，参考湖南省以玉米为主的旱地作物其秸秆的平均产量为3714kg/hm^2，根茬平均产量为831 kg/hm^2，农田植被的生物量为10.13t/hm^2。

区域内生物量为 22128.50t，处于一般水平，植被生物量估算见表 4.1-5。

表 4.1-5　区域植被生物量估算表

植被类型	平均生物量(t/hm^2)	面积（hm^2）	生物量（t）
针叶林、阔叶林植被	89.2	157.64	14061.49
灌木林植被	25.84	148.11	3827.16
草地植被	11.18	213.83	2390.62
旱地植被	10.13	182.55	1849.23
合计	20.68	702.13	22128.50

注：未考虑建设用地及非植被区。

4.1.2 动物资源现状

（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

根据现场调查和相关资料综合分析，区域分布陆生野生脊椎动物 35 种，占全省 828 种的 4.22%。兽类 13 种，爬行类 11 种，两栖类 11 种。

1）两栖类

区域类两栖类动物共有 1 目 5 科 11 种，约占全省两栖类总种数的 14.86%。评价区两栖类均为常见种，尤以泽蛙和中华大蟾蜍数量最大。区域两栖动物名录见表 4.1-6。

表 4.1-6　区域两栖动物名录

动物种类	区系成分	生境	数量级*
一、无尾目ANURA			
1. 蟾蜍科Bufonidae			
中华大蟾蜍Bufo gargarizans	东洋种	居民点、农田	+++
2. 雨蛙科Hylidae			
华西雨蛙Hyla annectans	东洋种	水田、池塘周围	++
3. 姬蛙科Microhylidae			
饰纹姬蛙Microhyla ornata	广布种	多生活于稻田、水沟边的草丛中	+++
小弧斑姬蛙Microhyla heymonsi	东洋种	多生活于山区水域附近的草丛中	++
4. 蛙科Ranidae			
泽蛙Rana limnocharis	广布种	多生活于稻田、水沟边的草丛中	+++
棘腹蛙Rana boulengeri	东洋种	池塘、水沟、稻田、小河和沼泽地区。	+

黑斑蛙Rana nigromaculata	广布种	水田、水塘附近	+++
沼蛙Rana guentheri	东洋种	水塘、水田、溪流边	+++
棘胸蛙Paa spinosa	东洋种	池塘、水沟、稻田、小河和沼泽地区。	+
花臭蛙Odorrana schmackeri	东洋种	池塘、水沟、稻田、小河和沼泽地区。	+
5. 树蛙科Rhacophoridae			
斑腿树蛙Rhacophorus leucomystax	东洋种	灌丛、水塘杂草或稻田等环境中	+

2）爬行类

评价区共有爬行动物2目4科11种，占贵州全省爬行动物总种数的10.57%。常见种类有北草蜥、乌梢蛇、王锦蛇和黑眉锦蛇。

区域内的爬行动物名录见表4.1-7。

表4.1-7　区域内爬行类动物名录

科名	种名	区系	生境	数量	保护等级
一、蜥蜴目					
LACERTIFORMES					
(一) 石龙子科Scincidae	石龙子 Eumeces chinensis	东洋种	多生活在荒山坡、沙不多的平地、壕沟、堤坝等处	++	未列入
	蝘蜓 Lygosoma indicum	东洋种	多生活在沙丘、荒山坡、沙不多的平地、堤坝等处	+++	未列入
(二) 蜥蜴科Lacertidae	北草蜥 Takydromusseptentrionalis	东洋种	栖息于草丛中，爬行迅速	+	未列入
二、蛇目					
LACERTIFORMES					
(三) 蝰科Viperidae	白头蝰 Azemiops feae	东洋种	山地、林下多有分布	+	省级保护
(四) 游蛇科Colubridae	黑头剑蛇Sibynophis chinensis	东洋种	山地、河畔分布	+	省级保护
	王锦蛇 Elaphe carinata	古北种	栖息于丘陵、灌丛极其附近的农田中	++	省级保护
	紫灰锦蛇 E.porphyracea	东洋种	生活在山区，溪边、田边、路边及草丛中	++	省级保护
	颈棱蛇 Macropiasthodon rudis	东洋种	生活在灌丛、草丛、树林中	++	省级保护
	翠青蛇 Opheodrys major	东洋种	栖息于山地阔叶林，较阴湿的树林内	++	省级保护
	黑眉锦蛇 E.taeniura	广布种	生活在房屋附近，亦在草地田园、丘陵等处活动	+++	省级保护
	乌梢蛇 Zaocys dhumnades	古北种	生活在丘陵地带的田野间及路旁草丛或近水边	+	省级保护

3）哺乳类

分布于评价区的兽类约3目5科13种，占全省兽类种数的9.22%。以东南亚热带—亚热带性的兽类居多，在评价区内所占比例超过 50%，是区系组成的主体。区域内的哺乳动物见表4.1-8。

表4.1-8　区域内哺乳动物名录

哺乳动物	区系	保护等级	生境	分布区域	种群现状
一、翼手目CHIROPTERA					

（一） 蹄蝠科Hipposideridae					
1. 大蹄蝠Hipposideros armiger	东洋种	未列入	生活于侵蚀型岩洞	均有分布	++
（二）菊头蝠科Rhinolophidae					
1.中菊头蝠 Rhinolophus af inis	广布种	未列入	常单只或成群的倒挂于岩洞侧壁上	均有分布	++
2.马铁菊头蝠 Rh.ferrumequinum	古北种	未列入	生活于侵蚀型岩洞	均有分布	+
二、啮齿目Rrodentia					
（二） 松鼠科Sciluridae					
1. 隐纹花松鼠Tamiops swinhoei	广布种	未列入	树栖	均有分布	+++
2.珀氏长吻松鼠 Dremonmys pemyi	广布种	未列入	树栖	很少见	++
（三） 竹鼠科Rhizomyidae					
3. 白花竹鼠Rhixomys pruinosus	东洋种	未列入	多栖息于芒丛生的地带或一些混交林中	很少见	+
（四） 鼠科Muridae					
4. 黑线姬鼠Apodemus agrarius	古北种	未列入	栖息于草地、灌丛、田野间	均有分布	+++
5. 社鼠Rattus. niviventer	东洋种	未列入	栖息林地、灌丛、作物区及石缝、溪旁草丛中	均有分布	+++
6.巢鼠Micromys minutus	广布种	未列入	栖息于丘陵坡地，尤以稻麦耕地周围的坡坎、林缘或草丛为多	均有分布	+++
7. 褐家鼠Rattus. novegicus	东洋种	未列入	栖息生境十分广泛，多与人伴居	均有分布	+++
8. 黑家鼠Rattus rattus	东洋种	未列入	栖息生境十分广泛，多与人伴居	均有分布	+++
9. 普通田鼠Microtus arvalis	广布种	未列入	栖息于丘陵坡地，尤以稻麦耕地周围的坡坎、林缘或草丛为多	均有分布	+++
三、食肉目CARNIVORA					
（五） 鼬科Mustelidae					
10. 黄鼬Mustela sibirica	古北种	未列入	栖息环境极其广泛，常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵等地	均有分布	++

（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。

4.1.3 土壤类型及分布

项目所在区域及周边土壤主要有硅质黄壤、紫色土、黄沙泥土、紫泥土和水稻土。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，有个别地段属于中等肥力土壤。区内耕地以陡坡为主，农业作物产量也普遍较低，旱地土壤为区内主要耕作土壤之，其大面积分布于评价区各处，评价区水稻土较少。

4.1.4 土壤侵蚀现状

矿井井田范围内属低中山地貌，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^2·a），原地貌平均侵蚀模数为 2774.72t/（km^2·a），其中轻度及以上侵蚀面积为 497.03hm^2，占评价区土地总面积的 68.00%，即评价范围内水土流失面积为 497.03hm^2，水土流失率为 68.00%。

评价区土壤侵蚀现状见表 4.1-9 和**图 4.1-3**。

表 4.1-9　井田土壤侵蚀现状表

侵蚀强度	面积（hm^2）	侵蚀模数（t/km^2.a）	侵蚀量（t/a）	占总面积比例（%）
微度	233.89	500	1169.45	32.00
轻度	152.79	1500	2291.85	20.90
中度	158.74	3000	4762.20	21.72
强度	185.50	6500	12057.50	25.38
合　计	730.92	2774.72	20281.00	100.00

4.1.5 土地利用现状

参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），评价区土地利用类型分为耕地、林地、草地、住宅用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、7 种类型。评价区土地利用现状统计表见表 4.1-7 及**图 4.1-4**。由表 4.1-10 可知，评价区土地利用以林地为主，占评价范围土地总面积的 41.83%，其次以草地为主，占评价范围土地总面积的 29.26%，耕地占评价范围土地总面积的 24.97%，其它类型的土地占评价范围土地总面积的 3.94%。

表 4.1-10　　评价区土地利用类型面积统计表

一级类	二级类	区域面积（hm^2）	占总面积比例（%）
耕地	旱地	182.55	24.97
	水田	/	/
林地	有林地	157.64	21.57
	灌木林地	148.11	20.26
草地	其他草地	213.83	29.26
住宅用地	农村宅基地	13.69	1.87
工矿仓储用地	工业用地	5.24	0.72
交通运输用地	公路用地	8.76	1.20
水域及水利设施用地	河流水面	1.09	0.15
合计		730.92	100.00

4.1.6 生态环境现状评价

本评价区为典型的农业与林地生态环境，周围无大型工业污染源，区内生态系统由于受人类活动长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，环境

质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大，但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。评价要求在受到外来干扰后，要进行人工加以强化保护和恢复。

4.2 施工期生态环境影响评价

4.2.1 施工期生态环境影响

（1）占地对生态环境影响

三宝煤矿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，三宝煤矿地面设施包括工业场地、风井场地、临时排矸场、炸药库、附属系统等，除临时排矸场部分占地为新增占地、工业场地东侧新增部分占地用于建设职工宿舍楼外，其余占地均是利用现有，新建场地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，改变了局部地区土地利用现状。项目总占地为为 7.14hm^2，利用原有占地 5.10hm^2，新增占地 2.04hm^2（其中旱地 1.05hm^2，荒草地 0.85hm^2，有林地 0.14hm^2）。占地对生态环境的影响主要是植被破坏、水土流失等，植被破坏导致的生物量损失 32.63t，占评价区生物总量的 0.14%，所占比例较小，同时随着各个场地的绿化完成后，损失的生物量将能得到一定弥补。

表 4.2-1　　占地破坏植被生物量损失估算表

植被类型	平均生物量(t/hm^2)	面积（hm^2）	生物量（t）
针、阔叶林	89.2	0.14	12.49
灌木林	25.84	/	/
草地	11.18	0.85	9.50
旱地植被、水田植被	10.13	1.05	10.64
合计	/	2.04	32.63

（2）水土保持能力减弱

施工期对水土流失的影响主要表现为：建设项目施工时的施工机械、材料堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并形成裸露表土，在降雨直接击溅侵蚀和地表径流的冲刷下造成水土流失；由于土体开挖，破坏了土壤原有结构，土粒间的粘着力变小、抗蚀抗冲能力减弱，造成水土流失；由于场地平整，破坏了原有地貌形态，将坡面漫流集中，增大了对土壤的冲刷力，加剧水土流失；由于建设初期产生的大量弃渣，为水

土流失的发生发展创造了有利条件。

施工期产生的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，要在施工各个时段内采取有效的防护措施，尽量做到减少植被破坏、减少土方开挖工程量、力求做到挖填方平衡，并注意随挖随填，及时填压夯实，使水土流失减少到最低限度。在施工完成时，及时做好植被恢复和补偿工作，加强绿化。

（3）工程占地对植被的影响

项目建设区尽量利用现有占地，新增占地主要为旱地植被（1.05hm^2）、草地植被（0.81hm^2）、有林地植被（0.14hm^2），工程建设对植被的影响主要发生在工业场地和临时排矸场扩建环节，这些施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成工程建设施工区域内地表植被的完全破坏，施工直接影响区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。施工运输、施工机械、人员践踏、临时占地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。弃土、弃渣、生活垃圾等构成的固体废物占用的区域，将使原有植被被掩埋、覆盖。矿山淋溶水排放、工业场地生产生活污水、施工机具的废水等，各种施工机械排放的废气与油污等，也会对周围的植被产生不良影响。

（4）项目建设对野生动物的影响

施工过程中，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（如麻雀、燕子、乌鸦、青蛙、蛇等）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。施工过程中，人为干扰如施工人员滥捕乱猎等现象的出现，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量，但由于施工区域内受人为干扰大，野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，未见珍稀濒危动物，也未见其栖息地及迁徙通道。矿山建设中只要加强对施工人员及工作人员的管理，做好相关知识的安全教育，特别是严禁捕杀蛇类、蛙类，不会造成该区域野生动物数量和种类的锐减，因此，矿山建设对本区域内的野生动物影响是轻微的。

（5）工程建设对土壤环境的影响

项目建设过程中，各种施工占地，如施工带平整、作业道路的修建、场站和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，如破坏土壤结构、扰动地表、加剧水土流失等。因而，建设中要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕应及时整理施工现场，平整土地，恢复植被。

项目淋溶水和工业场地生产生活污水若不进行处理直接排放，可能对区域内土壤环境产生污染，但本评价对污废水处理有严格的控制要求，工程建设对土壤环境的影响小。

（6）管线工程施工对环境的影响

本项目主要管线工程有截排水沟渠、输电线路；由于施工管线直径均不大，施工过程的挖填方量不大，施工过程中只要注意到不乱扔弃渣，并在管线、沟渠完毕后进行植被恢复，管线施工对生态环境的影响小。输电线路占地主要为基座占地，为永久占地，占地类型为灌木林地、旱地，管线施工将造成生物量的减少，对景观也产生一定的影响；由于单个基座占地面积比较小，对生态环境的影响仅局限在很小的范围内，不会对区域环境造成大的影响。

4.2.2 施工期生态环境保护措施

（1）强化生态环境保护意识

①建设单位应结合本矿井工程施工期占地、植被破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态恢复、建设工作。

②完善施工期的环境管理，设立环境管理机构，明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。

（2）土壤与植被的保护与恢复措施

①施工时应采取尽量少占地、少破坏植被的原则，各施工活动应严格控制在施工区域内进行，以免造成周围植被、土壤的大面积破坏和干扰动物的栖息环境。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置临时工棚，料场等。

②对于临时占地及新开辟的临时便道等破坏区，项目建设结束后应进行土地复垦和植被恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整、耕翻疏松(要求深翻表土 30～40cm)，并在适当季节进行植树、种草工作，保持地表原有的稳定状态。

③应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的乔木和灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，进行原地补充或异地补偿。

④熟化土壤的保护和利用：项目区地表被较厚的黄土层覆盖，对熟化土壤进行专门集中存放，进行覆盖和简易拦挡，防止降雨冲刷表土，不能及时综合利用掉的表土撒播草籽临时固土。

（3）土壤侵蚀的防治对策措施

①在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节作业。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。排矸场及时用推土机推平压实，及时覆土绿化，以减少水土流失。

②施工期应先建设各种排水设施，将雨水及时排走，避免在场地形成水漫流，导致水土流失增加。

③对于施工过程中产生的废弃土石，要合理堆入排矸场，不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇降雨引起严重的水土流失。

（4）省级保护动物保护措施

对列入《贵州省级重点保护野生动物名录》的种类，评价范围内有蛇类、蛙类，在工程建设过程中应增强保护意识，对其加强保护，禁止猎捕、杀害重点保护野生动物。

4.3 运营期生态环境影响评价

4.3.1 运营期生态环境影响

（1）地表沉陷预测

1）预测范围

地表移动变形受很多因素的影响，煤层的采厚、采深、倾角、上履岩层的岩性、地质条件、工作面推进速度、开拓方式采以及顶板管理方法等都直接影响到地表的移动变形。

根据环评所要求的精度，地表沉陷预测采用由中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件 MSPS”，对三宝煤矿首采区、全井田开采地表变形进行预测。

2）预测模式

评价采用概率积分法对三宝煤矿矿井地表移动变形进行预测，预测模式采用山区修正的概率积分法，矿井开采煤层的倾角为 8°，属缓倾斜煤层，采用α＜15°的预测公式，最大值预计（充分采动时）：

最大下沉值：$W_{cm}=q\cdot m\cdot\cos\alpha$（mm），位置：x=∞

最大倾斜值：$i_{cm}=W_{cm}/r$ （mm/m），位置：x=0

最大曲率值：$K_{cm}=1.52W_{cm}/r^2$（10^{-3}/m），位置：x=±0.4r

最大水平移动值：$U_{cm}=b\cdot W_{cm}$ （mm），位置：x=0

最大水平变形值：$\varepsilon_{cm}=1.52bW_{cm}/r$（mm/m），位置：x=0.4r

最大下沉值：$W_{cm}=M\cdot q\cdot\cos\alpha$， mm；∞

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

影响半径：r＝H/tgβ

式中：M——煤层法线厚度，m；

q——下沉系数；

α——煤层倾角，°；

r——主要影响半径，m；

b——水平移动系数。

3）地表移动参数的确定

①地表移动变形参数

地表移动变形计算的主要参数有下沉系数 q、主要影响角正切 tgβ，水平移动系数 b，拐点移动距 S 及影响传播角 θ。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深、采厚比等因素有关。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》、三宝煤矿井田所在区域地质情况和煤层顶板的岩性，选取和计算了软件所需的相关参数，参数选取详见表 4.3-1。

表4.3-1 地表移动参数

序号	项目	符号	参数值	单位	备注
1	下沉系数	q	0.62		重复采动取 0.74
2	主要影响角正切值	tgβ	（D+0.0032H）（1-0.0038×a）		A 为煤层倾角，H 为采深，$D_{初}$=1.69，$D_{重}$=2.2
3	水平移动系数	b	0.27	/	
4	拐点偏移距	S	0.177H	m	重复采动取 0.10H
5	影响传播角	θ	90-0.68α	deg	煤层平均倾角 8°

②各采区可采煤层及煤层厚度情况

设计矿井划分 2 个采区，一水平标高+1025m，开采上煤组，划为一采区，二水平标高+815m，开采下煤组，划为二采区；采区开采顺序为：一采区→二采区，设计井田范围内上煤组（一采区）煤层开采顺序为 1 号→2 号→4 号，下煤组（二采区）煤层开采顺序为 13 号→14 号。

4）地表移动变形预测结果

①地表移动变形最大值预测（稳定态）

煤层不同采深开采后地表移动变形最大值见表 4.3-2。

表 4.3-2　各煤层不同采深开采后地表移动变形最大值

煤层	采 厚 (m)	采深 H （m） 最大移动变形值（mm）		50	100	150	200	300	400	500
1	2.41	W_0=1479.67 U_0=399.51	i_0	53.08	28.84	20.76	16.71	12.67	10.65	9.44
			k_0	2.89	0.85	0.44	0.29	0.16	0.12	0.09
			ε_0	21.79	11.83	8.52	6.86	5.20	4.37	3.87
2	1.47	W_0=1077.22 U_0=290.85	i_0	49.30	26.32	18.66	14.83	11.00	9.09	7.94
			k_0	3.43	0.98	0.49	0.31	0.17	0.12	0.09
			ε_0	20.23	10.80	7.66	6.09	4.52	3.73	3.26
4	1.14	W_0=857.98 U_0=231.65	i_0	39.27	20.96	14.86	11.81	8.76	7.24	6.32
			k_0	2.73	0.78	0.39	0.25	0.14	0.09	0.07
			ε_0	16.11	8.60	6.10	4.85	3.60	2.97	2.59
13	2.00	W_0=1505.22 U_0=406.41	i_0	68.89	36.78	26.08	20.72	15.37	12.70	11.09
			k_0	4.79	1.37	0.69	0.43	0.24	0.16	0.12
			ε_0	28.27	15.09	10.70	8.51	6.31	5.21	4.55
14	1.65	W_0=1241.81 U_0=335.29	i_0	56.83	30.34	21.51	17.10	12.68	10.48	9.15
			k_0	3.95	1.13	0.57	0.36	0.20	0.13	0.10
			ε_0	23.32	12.45	8.83	7.02	5.20	4.30	3.76
全井田	8.67	W_{max}=6161.90mm，U_{max}=1663.71mm								

注：按照煤层开采顺序进行计算统计。

三宝煤矿首采一采区、1 号煤层，随着采空区面积的增大，塌陷区的范围将不断扩大。在这一过程中，地表点承受的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消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

②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。环评对首采工作面，即 1 号煤层首采面（10101 工作面）作典型工作面的开采动态预计。

A、地表动态移动变形最大值

1 号煤层首采工作面设计开采高度为 2.41m，年推进度为 1920m，采深平均约 300m。地表下沉速度反映了地表变化的剧烈程度。按矿井中硬覆岩、全部陷落管理顶板等条件下，地表最大下沉速度按下列公式计算。

$V_{max}=k.W_{max}.c/H$

式中：V_{max}——最大下沉速度，mm/d；

K——下沉速度系数，取 K=1.8；

W_{max}——最大下沉值，mm；

C——工作面推进速度，m/d；

H——平均开采深度，m。

首采工作面开采后产生的地表动态移动变形最大值见表 4.3-3。

表 4.3-3　首采工作面开采后地表动态移动变形最大值

首采煤层	厚度（m）	W_m（mm）	U_m（mm）	i_m（mm/m）	k_m（10^{-3}/m）	ξ_m（mm/m）	最大下沉速度（mm/d）
1	1.29	1183.74	319.61	10.14	0.13	4.16	41.32

B、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。本矿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 4.3-4。

表 4.3-4　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）
1 号煤层	24	79	95	198

C、地表裂缝预测

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，以及原有

裂缝的进一步发育。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，其覆盖土体也可能会产生采动裂缝。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，三宝煤矿地下煤层开采后，地表是会产生动态裂缝的。

5）三宝煤矿不同时期开采后地表沉陷预测

①首采区

首采区为一采区，开采+1025m 标高以上的上煤组资源，根据设计开拓布置及“三下采煤规程” ，采用“开采沉陷预计软件 MSPS”进行预测，按设计预留边界煤柱、工业场地煤柱、巷道煤柱、露头或采空区隔水煤柱进行预测。三宝煤矿首采区开采后地表下沉等值线分布见**图 4.3-1**。

②全井田

根据设计开拓布置及“三下采煤规程”，采用“开采沉陷预计软件 MSPS”进行预测，按设计预留边界煤柱、工业场地煤柱、露头或采空区隔水煤柱进行预测。三宝煤矿全井田开采后地表下沉等值线分布见**图 4.3-2**。

（2）地表沉陷影响分析

①地表沉陷对地形地貌的影响分析

三宝煤矿设计服务年限为 11.1a，服务年限较长，环评分首采区和全井田进行沉陷影响预测。

首采区开采后地表沉陷最大下沉值达到 3.45m，影响范围约 228.93hm^2；按照设计开采标高和开采煤层进行预测其全井田地表沉陷最大下沉值达到 6.16m，影响范围约 253.15hm^2。

由于本井田地处山区，相对高差较大（最大达 580m），预计本矿建成后开采造成的地表沉陷表现形式，主要还是以地表裂缝为主，局部区域可能会出现塌陷、崩塌和滑坡等现象，不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表也不会形成大面积的积水区。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，主要以地裂缝为主。

②地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

A、居民点建筑物破坏等级的判定依据

《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中制定了砖混（石）结构建筑物破坏（保护）等级标准，详见表 4.3-5。

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 ε、曲率 K 和倾斜 i，由于农村建筑高度小，评价房屋的损害等级以水平变形值为主要依据。

表 4.3-5　砖（混）结构建筑物的破坏等级

损等级坏	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 ε (mm/m)	曲率 K (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 的裂缝	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险				极度严重损坏	拆建

B、根据表4.3-2中各煤层不同采深开采后地表变形值与建筑物允许地表变形值相比较，计算三宝煤矿开采范围内建筑物的破坏程度。

评价区内房屋建筑受影响情况见表4.3-6。

表4.3-6　地表沉陷影响居民点及建筑物破坏等级表

居民居住点		影响人口		移动变形			破坏等级	保护措施
序号	名称	户数(户)	人口(人)	倾斜 mm/m	曲率(10^{-3}/m)	水平变形(mm/m)		
首采区								
1	安谷乡白岩村村委会			39.81~46.72	0.71~0.97	16.34~19.17	Ⅳ	环评要求留设保护煤柱
2	战马小学			39.81~46.72	0.71~0.97	16.34~19.17	Ⅳ	环评要求留设保护煤柱
全井田								
1	新寨部分居民点	3	12	18.90~64.27	0.22~2.58	7.76~26.38	Ⅳ	搬迁

C、井田内居民建筑物影响分析

根据调查可知，评价范围内分布有白岩村1居民点、新寨居民点，战马小学、安谷乡白岩村村委会、工业场地东侧居民房、风井场地东南侧居民房；新寨部分居民点位于煤层露头线以外，设计已留设煤层露头保护煤柱，工业场地东侧居民房、风井场地东南侧居民房位于工业场地保护煤柱内，白岩村1居民点位于矿区内南侧，设计已留设村庄保护煤柱，不受开采沉陷影响；首采区沉陷影响区内有安谷乡白岩村村委会、战马小学，位于矿区南侧、白岩村1居民点东北侧约100m处，设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，环评要求对安谷乡白岩村村委会、战马小学在开采范围内的占地留设保护煤柱。全井田沉陷影响区内仅有新寨部分共计3户零散居民户分布，设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，采取搬迁安置的措施。

由于井下开采的不确定性，环评要求业主加强村庄煤柱、露头煤柱、安谷乡白岩村村委会和战马小学保护煤柱等保护煤柱边缘居民点的观测，以便及时对受损房屋采取维修加固措施。

D、地表沉陷对各场地的影响

设计对工业场地、风井场地均留设了保护煤柱，同时本项目开采煤层倾角不大，不像急倾斜煤层开采对露头产生严重的沉陷影响，结合沉陷等值线图，地表沉陷对工业场地、风井场地影响较小。

临时排矸场临近工业场地东侧布置，大部分区域位于工业场地留设保护煤柱内，东侧小部分区域受首采区开采沉陷影响，环评要求对临时排矸场在开采范围内的占地留设保护煤柱后，地表沉陷对工业场地及临时排矸场影响较小。

炸药库布置在工业场地东南侧 400m 处，受首采区及全井田开采沉陷影响，环评要求对炸药库在开采范围内的占地留设保护煤柱后，地表沉陷对工业场地及临时排矸场影响较小。

E、地表沉陷对公路的影响

矿区内散布的乡村公路，多依山而建，煤炭开采诱发陡坎陡坡的滑坡、崩塌等容易造成道路被毁，阻碍交通，影响行人出行，矿方应该引起注意，随沉随填保证乡村公路正常使用。矿井在煤炭开采过程中应加强对井田范围内乡村

道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，设置警示牌，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

F、地表沉陷对电力、通讯设施的影响

根据现场调查，三宝煤矿井田内无高压输电线路和重要通讯设施，井田内主要输电线路为乡村电力线（220～380v）和乡村电话线路。

采煤对电力和通讯设施的影响主要为地表变形，导致电杆发生倾斜、水平移动或下沉，杆距发生变化，这种杆距变化将增大或减小电线的驰度，使电线过紧或过松，严重时可能拉断电线，或者减小对地距离，超过允许的安全高度，影响当地居民生产生活，因此，必须委托当地电力部门采取纠偏或加固、抬高等防护措施，产生的相关费用由建设单位全部承担。

G、地表沉陷对地质灾害的影响

根据地表沉陷预测及同类矿井的调查，随着三宝煤矿的进一步开采，预计矿井在井下开采后，由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响，在开采区及其影响范围内形成地表移动变形的可能性大，可能引发新的地面塌陷、地裂缝、滑坡、崩塌地质灾害，矿方应及时对地裂缝进行充填，对滑坡和崩塌等进行监控并采取工程治理措施，并在生产期间，进行巡视和观测，在地表裂缝、崩塌、滑坡处设置观测点，进行长期监测，掌握地表裂缝、滑坡、崩塌的动态变化，预防其对人畜、建筑物及环境带来的危害。环评要求禁止在矿区内沉陷影响区域内新建房屋，避免居民人身、财产等受到威胁。煤矿生产过程中，矿方应密切关注井田范围内的陡峭山体和滑坡体动态。在矿区内新寨居民点东北侧附近的陡崖、工业场地东北侧附近的陡崖以及矿区内白岩村 1 居民点西侧附近山体各设置 1 个带 GPS 的岩移观测点，具体位置详见**图 4.3-2**。

H、地表沉陷对地表河流的影响

矿区内主要河流为矿区西南侧的战马河，总体上由矿区内北侧向矿区东南侧径流，设计已留设了河流保护煤柱，不受煤炭开采地表沉陷的影响。此外，三宝干塘水库（库区）位于矿界外东北侧约 2km 处，不受地表沉陷的影响。

I、地表沉陷对晴隆县三宝干塘水库饮用水源保护区的影响

根据《晴隆县三宝干塘水库集中式饮用水源保护区划分方案》：晴隆县三宝干塘水库饮用水源保护区划分为一、二级保护区，总面积 3.6 平方 km^2，其中一、二级保护区面积分别为 0.9km^2 和 2.7km^2，取水点位于干塘村，坐标东经 105.2893，北纬 25.7326。由图 1.5-1 可知，三宝煤矿与三宝干塘水库集中式饮用水源二级保护区局部重叠，重叠区域面积约 11.21hm^2，井田边界距离一级保护区边界直线距离约 1.6km，距离取水口的直线距离约 2.6km。晴隆县三宝干塘水库由于坝体渗漏等原因，水库未能正常蓄水，目前无饮用取水。

晴隆县三宝干塘水库集中式饮用水源地属于地表河流型饮用水源，主要由大气降水补给，水库取水口上游区域汇水面积约 2.55km。三宝煤矿矿区内东北侧有约 11.21hm^2 与二级保护区范围重叠，重叠区域仅占三宝干塘水库汇水区域的 4.40%，位于地表分水岭地带，地形坡度大；设计对三宝干塘水库二级保护区与矿区重叠区域留设保护煤柱，三宝干塘水库集中式饮用水源地汇水区域不会因三宝煤矿开采而减少，不会由于煤矿开采导致三宝干塘水库水源地的干涸，也不会污染水源地的水质矿井工业场地与晴隆县三宝干塘水库集中式饮用水源地属于不同的地表水小流域，矿井污废水经战马河然后进入麻沙河，不会进入水源地所在的地表水体。

（3）矿井占地对生态环境的影响

1）矿井占地对土地利用的影响

项目总占地为 7.14hm^2，利用原有占地 5.10hm^2，新增占地 2.04hm^2（其中旱地 1.05hm^2，荒草地 0.85hm^2，有林地 0.14hm^2）。新增占地涉及部分耕地，需要采取农用地补偿措施，另外占用部分荒草地，将会对局部区域的地表植被造成影响，造成区域生物量的减少。

2）土地利用格局变化导致生态系统改变

矿井的永久占地将改变局部区域的用地功能，并改变原有景观格局，局部区域内的生态环境功能将发生改变，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较大的变化，区内的居民生活方式也将受到一定影响，社会

经济结构也将发生变化，但均属于局部改变。

3）矿井占地对植被的影响

矿井地面设施的建设，使植被消失减少，将对农田植被和自然植被造成破坏性影响，根据占地影响分析，占地主要影响是农田植被，项目建成后，农田植被畜类被建筑设施取代外，另一部分，将变成花、草、数目等绿化植被，可恢复植被面积约 0.70hm^2。

4）矿井建设对土壤资源的影响

营运期排放的固体废物主要为煤矸石、生活垃圾，如处理不当，在雨水淋刷冲洗的作用下，将对堆放场周围的土壤造成污染。矿井产生的矸石初期就全部送往项目附近的砖厂进行综合利用，当矸石量过大，砖厂无法利用时才考虑运至临时排矸场堆放，生活垃圾运至地环卫部门指定地点统一处置。因此，矿井生产排放的固体废物不会对周围土壤环境造成大的影响。

5）地表沉陷对农业生产的影响

①地表沉陷对土地利用方式的影响

由于三宝煤矿井田地处山区，评价区内占用耕地面积较大，对于井田内的耕地，由于煤层开采引起的地面倾斜，以及地下煤层开采后引起的地表裂缝和一些次生地质灾害的产生，因此，开采对地表耕地上的植物及产量将产生一定的影响，并由此可能改变其土地利用类型。

根据矿井开采引起的地表塌陷等值线和土地利用现状图、植被类型图进行叠加，三宝煤矿开采后对土地利用的影响情况见表 4.3-7。

表 4.3-7　煤炭开采沉陷对土地利用的影响预测结果　单位：hm^2

范围	一级类	二级类	沉陷面积	影响程度		
				轻度破坏	中度破坏	重度破坏
首采区	耕地	旱地	55.90	51.43	3.35	1.12
		水田	/	/	/	/
	林地	有林地	40.78	37.51	2.45	0.82
		灌木林地	60.69	55.83	3.64	1.21
	草地	其他草地	68.84	63.33	4.13	1.38
	住宅用地	农村宅基地	0.11	0.10	0.01	/
	交通运输用地	公路用地	2.61	2.40	0.14	0.05
	合　计		228.93	210.62	13.72	4.58
全井	耕地	旱地	61.82	56.87	3.71	1.24

田		水田	/	/	/	/
	林地	有林地	45.09	41.48	2.71	0.90
		灌木林地	67.11	61.74	4.03	1.34
	草地	其他草地	76.12	70.03	4.57	1.52
	住宅用地	农村宅基地	0.13	0.12	0.01	/
	交通运输用地	公路用地	2.88	2.66	0.16	0.06
	合计		253.15	232.90	15.19	5.06

首采区开采后，受地表沉陷影响的土地总面积为 228.93hm^2，其中占比例较大的荒草地 68.84hm^2、灌木林地 60.69 hm^2、旱地 55.90hm^2、有林地 40.78hm^2。全井田开采后，受地表沉陷影响的土地总面积为 253.15hm^2，其中占比例较大的荒草地 76.12hm^2、灌木林地 67.11 hm^2、旱地 61.82hm^2、有林地 45.09hm^2。

②地表沉陷对耕地的影响

三宝煤矿采矿沉陷将对矿区内的部分耕地造成一定程度的影响。耕地受沉陷影响，并不是都丧失耕种功能，大部分耕地经过必要的整治与复垦可以恢其复耕种能力。根据矿区的地形、地表沉陷与裂缝情况，可将采煤沉陷对耕地的破坏程度分为三级，即轻度、中度、重度三种类型。

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

中度：地面沉陷破坏比较严重，出现方向明显的缝、坡、坎等，影响农田耕种，导致粮食减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧。主要分布在煤柱和采区的边缘地带，即下沉盆地的边缘部分。

重度：地面沉陷破坏严重，出现塌方和滑坡，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重加剧，生态环境恶化。主要分布在开采浅部及地表较陡的危岩边缘地带。

根据上述划分，本矿煤炭开采后受地表沉陷破坏的耕地情况见表 4.3-8。

表4.3-8　地表沉陷破坏的耕地情况

井田范围	耕地沉陷面积（hm^2）	破 坏 程 度		
		轻度破坏面积（hm^2）	中度破坏面积（hm^2）	重度破坏面积（hm^2）
首采区	55.90	51.43	3.35	1.12
全井田	61.82	56.87	3.71	1.24

③地表沉陷对农业生产力的影响

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、林地植被生长，农作物产量基本不受影响。

对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治和复垦措施，将影响耕种和产量。根据地表沉陷预测结果，全井田受中度破坏的耕地面积为3.71hm^2，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的平均粮食产量计算，每亩减产约70kg，全井田内年粮食减产约3.90t/a，受中度破坏的耕地最终可通过土地复垦来维持其原有生产力。

对于三宝煤矿评价区内受重度破坏的耕地，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1.24hm^2，由此导致评价区年粮食减产约3.90t/a。

通过前面三宝煤矿地表沉陷对评价区农业生产的影响分析，可知由于本矿的建设和运营，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。地表沉陷影响使生产力下降的耕地，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方式。对于受沉陷重度破坏的耕地，影响面积较大，这部分丧失耕种功能的土地应由业主进行经济补偿。

评价区降雨充沛、降雨天数多，利于农作物的生长。开采沉陷主要对井田范围的旱地、水田影响较大，煤炭开采过程中，对中度破坏的耕地一方面可通过复垦、土地整治等进行土地使用功能的恢复；另一方面可通过加强农业生产结构调整等方式，维持或提高土地的生产能力。采取重度破坏耕地经济补偿措施后，煤矿开采对农业生产力的影响小。

6）地表沉陷对林地生态环境的影响

①地表沉陷对林地的影响

根据矿区植被分布现状图与矿井地表沉陷等值线图叠加分析结果，地表沉陷对井田范围内的部分林地会造成一定程度的影响。地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现陡坡处（如留设永久性煤柱附近区域）和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，而对灌木林的影响有限。地表沉陷诱发地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，但是影响仅为发生地质灾害的局部地区，不会造

成大面积毁坏，林地影响情况见表 4.3-9。

表4.3-9　地表沉陷破坏的林地情况

井田范围	林地沉陷面积（hm^2）	破 坏 程 度		
		轻度破坏面积（hm^2）	中度破坏面积（hm^2）	重度破坏面积（hm^2）
首采区	101.47	93.34	6.09	2.03
全井田	112.2	103.22	6.74	2.24

②地表沉陷对林业生产力的影响分析

地表沉陷对林地的影响主要表现为在地表出现盆地的周围陡坡处和裂缝处的林木产生歪斜或倾倒，以及地表沉陷诱发地面塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌对局部地区的林地造成毁坏，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为灌木林、有林地，未发现珍稀濒危植被以及需要特殊保护的特殊用途林等。全井田开采后，受影响的林地主要分布在井田边界、工业场地、断层附近。在地面存在着滑坡及岩溶崩塌地区，随着矿井的开采，在此区域诱发地面塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌等的可能性较大，对局部地区的林地影响较大，但是由于矿井井田地处丘陵，不会发生大规模、大面积的塌陷、地裂缝、滑坡和崩塌等地质灾害，因此，地表沉陷对林地影响范围及程度是有限的。

井田范围内植被水源补给主要来自大气降雨，区内雨量充沛，降雨日多，即使局部区域浅层地下水或地表水由于受煤层开采影响，水位有所下降，地表植被生长不会受到大的影响。

7）地表沉陷对动物资源的影响

区域内植被多以草、灌木、乔木以及农业栽培作物为主的次生植被为主，且评价区域内村庄分布较多。沉陷区野生动物主要为麻雀、杜鹃、燕子、乌鸦、老鼠等，除少量蛙类、蛇类外无国家地方重点野生保护动物。

根据前面地表沉陷对矿区土地资源和植物资源的影响分析可知，地表沉陷对评价的区域内的土地资源和植物资源影响小，不会造成井田范围内的土地利用类型的改变和植物资源的面积、种类的减少，整个井田野生动物的栖息环境未受大的影响。因此，项目建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生变化。

8）地表沉陷对水土流失的影响

矿井煤炭开采后，地表不均匀下沉将使地表坡度发生变化，在山区，地面斜坡倾向与由于煤炭开采产生的地表倾斜方向一致时，地面坡度增大，反之则会减缓，也就是说，地表沉陷在地表产生的倾斜，既可增大水土流失，也可能会减小水土流失。地表塌陷可能使地表在沉陷区边缘产生裂缝，使地表土质变松，增加水土流失强度，特别是在暴雨季节，水土流失程度将大大增加，因此，应严格按照《三宝煤矿水土保持方案》中要求，采取相应的措施加以防治。

9）区域自然体系生态完整性影响分析

①区域内自然体系生产能力的影响

项目建成后，由于植被的占用以及沉陷导致的土地影响，将使井田及周边区域内自然体系的平均生产能力有所降低。

三宝煤矿主要占用的植被类型为荒草地植被和灌木林地植被。根据类比分析，现状平均植被净初级生产力（NPP）约为 425.17g/（m^2·a），随着项目开发建设，矿区内植被生产能力降低，参照附近已建煤矿，植被生产力降低受采矿影响的调查结果分析，矿井达产后，由于对植被的占用与损坏使植被生产能力减少到 413.59g/（m^2·a），比现状生产力减少 11.58g/（m^2·a），减少了 2.72%。按减少的平均生产能力来看，减少量很小。因此，工程对自然体系生产能力的影响是区域内自然体系可以承受的。

②评价区内自然体系的稳定状况

A、自然体系恢复稳定性度量

对自然体系恢复稳定性的度量，是采取对植被生物量进行度量的方法来进行。项目的建设将使区域自然体系的生物量减少，最终平均净生产能力仍维持在 413.59g/（m^2·a），评价区域内生物量减少有限，因此，对自然体系恢复稳定性的影响不大，是评价区域内自然体系可以承受的。

B、自然体系阻抗稳定性度量

对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过植被异质性程度的改变程度来度量的，根据井田不同阶段占用或损坏植被情况分析，项目建成后，加剧了人类对自然系统的干扰程度，这对于生态系统的阻抗稳定性说，是不利的，但由整个

占地情况显示，项目建设占用和破坏土地面积很小，同时项目在运营中将通过一系列生态恢复措施，特别是土地复垦措施和植被恢复措施，矿区自然体系异质化程度将有较大的提高，这些也有利于自然体系阻抗稳定性的提高，因此项目建设不会对区域自然系统阻抗稳定性带来大的影响，随着项目生态恢复措施的实施会逐年减小。

4.3.2 运营期生态环境保护措施

1）地表沉陷影响保护及治理措施

（1）村寨保护措施

根据沉陷影响预测结果可知，本项目首采区开采后，矿区内南侧安谷乡白岩村村委会、战马小学位于首采区开采范围内，设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，环评要求对安谷乡白岩村村委会、战马小学在开采范围内的占地留设保护煤柱。全井田开采后，本项目仅涉及新寨部分共计 3 户零散居民户搬迁，搬迁安置量较小，经与建设单位沟通，将采取一次性货币补偿的方式，将该 3 户居民搬迁至安谷乡的新农村安置点，预计将花费 75 万元，同时矿方优先考虑合适工作岗位解决搬迁户的就业问题，确保搬迁居民生活质量不降低。

（2）矿井主要建（构）筑物保护措施

设计对工业场地、风井场地占地留设保护煤柱；临时排矸场临近工业场地东侧布置，大部分区域位于工业场地留设保护煤柱内，东侧小部分区域受首采区开采沉陷影响，环评要求对临时排矸场在开采范围内的占地留设保护煤柱；炸药库布置在工业场地东南侧 400m 处，受首采区及全井田开采沉陷影响，环评要求对炸药库在开采范围内的占地留设保护煤柱；受矿山开采沉陷影响较小。

（3）公路、河流保护措施

①公路保护措施

建设单位在煤矿开采过程中应加强对井田范围内乡村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

②河流保护措施

矿区内主要河流为西南侧的战马河，总体上由矿区内北侧向矿区东南侧径流，设计已留设了河流保护煤柱，从地表沉陷等值线分布图上可看出，战马河位于地表沉陷范围外，不受煤炭开采地表沉陷的影响。此外，三宝干塘水库（库区）位于矿界外东北侧约 2km 处，不受地表沉陷的影响。

（5）通讯、电力设施、排水管线的保护措施

矿井正常营运期间，应加强对井田范围内电力、电话线观测，一旦出现电线桩倾斜，应及时扶正，如果有电线或电话线拉断现象，建设单位应积极配合当地电力部门，及时架通电力、电话线，保证当地和矿井自身电力、电话不受采煤影响，费用由矿方承担。

（6）地质灾害防治

①地质灾害治理措施

矿方还应制定地质灾害应急预案，应及时采取工程措施进行治理，对地裂缝、滑坡、崩塌等地质灾害，应及时回填，并采取堵、排、截等措施，防治地表水渗入井下；对表沉陷造成的植被破坏，应及时恢复，防治水土流失。

②岩移观测点设置

建立地表移动观测点，以便在取得可靠详实数据资料的基础上，总结本区域地表移动规律，从而有针对性的指导矿井生产及对地表沉陷破坏采取有效地预防措施，矿区及周边有陡崖分布，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，结合本项目的实际，在矿区内新寨居民点东北侧附近的陡崖、工业场地东北侧附近的陡崖以及矿区内白岩村 1 居民点西侧附近山体各设置 1 个带 GPS 的岩移观测点。

2）矿井占用耕地的恢复与补偿

项目总占地为 7.14hm ^{2}，利用原有占地 5.10hm^2，新增占地 2.04hm^2。（其中旱地 1.05hm^2，荒草地 0.85hm^2，有林地 0.14hm^2）。根据《贵州省土地管理条例》规定，占用耕地的单位和个人应负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，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。目前，建设单位已将耕地开垦费列入工程总投资概算中，承诺按时足额上缴，具体由晴隆县国土资源局进行实施。

3）沉陷区土地复垦和生态综合整治方案

项目应严格按照《转发<关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知>的通知》（黔国土资发[2007]23 号）要求，进行土地复垦，具体详见相关专题。

三宝煤矿典型生态保护措施平面布置示意图见**图 4.3-3**。

4）各个场地生态环境保护措施

（1）绿化原则

绿化应根据矿井总平面布置确定，采用多种绿化措施并举，做到净化与美化环境相结合，树种选择常绿树和落叶树、乔木与灌木、喜阳树种和喜阴树种相结合以及林、灌、草结合和适地适树的原则进行绿化。

（2）绿化布置

矿区绿化是矿区生态工程建设的一部分，对本区的绿化应做好以下工作：

①办公区绿化

行政区、办公楼、单身宿舍前以美化绿化为主，栽植观赏性较强的树木、花卉、绿篱，并辅以绿地。

②污废水处理站、储煤场、各个场地高噪声源等产生粉尘、噪声较大的生产系统四周，各个场地四周以及办公楼、行政区与生产区之间应以乔、灌相配种植防尘降噪绿化带。

③场内道路两侧、工业场地外围、排矸场四周视地形种植水保防护林带，树种以乔木、灌木相结合。

④临时排矸场四周种植乔木、灌木混栽，形成绿化隔离带，减轻堆场对景观和堆场产生扬尘的影响。堆场服务期满后进行土地复垦，复垦后的土地用于植树种草或农耕，树种以灌木为主，选用当地耐旱树木进行种植，以提高树木的成活率，对边坡和护坡采用植草皮、撒播草籽进行绿化。

5）生态管理与监控

（1）生态监控

在监测对象上，生态监测既不同于环境质量监测，也不同于工业污染源监测。目前所指的生态监测主要侧重于宏观的、大区域的生态破坏问题，着眼于“整体综合”，对人类活动造成的生态破坏和影响进行测定。需要将环境遥感、污染源监测、环境质量监测等多元监测手段和多源监测数据整合后进行统一管理，污染源监测和环境质量监测计划详见后续表中具体内容。环境遥感数据采集方

式环评推荐采用遥感判读解译与地面建标验证相结合的监测指标数据采集。

（2）生态管理

矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。矿产资源的开发应推行循环经济的“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则，通过加强生态管理，打造生态和谐新型矿山。

5 地表水环境影响评价

5.1 地表水环境质量现状

5.1.1 区域水环境功能区

区域地表水系属于珠江流域北盘江水系，井田北西面溪沟及蚕地-战马田附近季节性冲沟向地势较低的战马田附近汇集，流入阿战马河，并向南流入达南河，转北东进入麻沙河，最后汇至北盘江。根据《贵州省水功能区划》（黔府函[2015]30 号），麻沙河自兴仁县陈家寨至 95km 的河段其水功能划定为“麻沙河兴仁保留区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

麻沙河上共设置 2 个控制断面，分别是位于麻沙河上游岔普断面(州控断面)以及汇入北盘江前的跳蹬断面(省控断面)。根据 2020 年的《黔西南州环境状况公报》，麻沙河岔普断面水质实达 II 类，麻沙河跳蹬断面水质实达 II 类。根据麻沙河 2020 年各季度监测数据统计：麻沙河第一季度岔普断面、跳蹬河断面水质为 II 类，第二季度岔普断面、跳蹬河断面水质为 II 类，第三季度岔普断面、跳蹬河断面水后为 II 类，第四季岔普断面、跳蹬河断面水质为 II 类；统计数据表明：三宝煤矿所在的麻沙河流域水质较好，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.1.2 区域污染源调查

1、调查范围

战马河：汇入麻沙河前以上河段；达南河：汇入麻沙河前以上河段。

2、水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》《HJ2.3-2018》的要求，区域水污染源调查与建设项目排放污染物同类的或有关联关系的已建项目、在建项目、拟建项目（已批复环境影响评价文件）的污染源，本次评价对达南河汇入麻沙河以上河段流域内的污染源进行了调查，调查主要通过收集环评报告、验收报告以及监督性监测数据。

三宝煤矿周边煤矿主要有利民煤矿、源兴煤矿、锦源煤矿、紫马煤矿。

①利民煤矿：利民煤矿位于晴隆县安谷乡、三宝乡，目前老系统处于停产状态，所有系统均停工，兼并重组文件中明确下一步生产规模为 45 万 t/a，根

据调查了解，利民煤矿目前设计尚未批复，目前 45 万 t/a 项目环评工作尚未启动，其排污口设置在达南河上，位于三宝煤矿排污口下游 8km，其排污口位于三宝煤矿削减断面以下，因此本次环评预测不考虑其叠加。

②源兴煤矿：设计生产能力为 45 万 t/a，目前处于停产停建状态，以工业场地旁的冲沟为受纳水体，最终流入石桥河。

③锦源煤矿：设计生产能力为 45 万 t/a，目前处于停产停建状态，以工业场地旁的冲沟为受纳水体，最终流入石桥河。

④紫马煤矿：紫马煤矿位于晴隆县紫马乡，目前老系统处于停产状态，所有系统均停工，兼并重组文件中明确下一步生产规模为 90 万 t/a，根据调查了解，紫马煤矿目前设计尚未批复，目前 90 万 t/a 项目环评工作尚未启动，其排污口设置在达南河上，向北径流约 13km 后战马河汇入达南河，因此本次环评预测不考虑其叠加。

周边煤矿工业分布及排污口位置详见**图 3.2-1**。

5.1.3 地表水环境质量现状监测

1）现状监测

（1）地表水监测断面

本项目废水自流进入战马河，环评提出在各级受纳水体上共设 4 个监测断面。见表 5.1-1 及**图 5.1-1**。

表 5.1-1　地表水监测布点

编号	监测断面	设置原因
W1	战马河，排污口上游 200m	对照断面
W2	战马河，排污口下游 500m	预测断面
W3	尾竹小溪，尾竹小溪汇入战马河前 200m	对照断面
W4	战马河，排污口下游 5000m	消减断面

（2）监测项目：pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、氟化物、汞、砷、铅、镉、锌、铬、铁、锰、六价铬、硫化物*、石油类*、粪大肠菌群，同时测定水温、流速、流量。

（3）监测时段及频率：采样时间为 2021 年 8 月 23 日~25 日，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

本次环评地表水现状监测结果见表 5.1-2，对监测结果进行了均值和最大值分析，分析结果见表 5.1-2。

2）现状评价

（1）评价方法

地表水现状评价采用单因子指数法，模式如下：

$$S_{ij}=\frac{c_{ij}}{c_{si}}$$

式中： S_{ij} ——为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

C_{ij} ——为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度（mg/L）；

C_{si} ——为 i 污染物的评价标准(mg/L)；

pH 评价模式：

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

$$S_{pH,k}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j<7.0$$

式中：

S_{pHj} ——pH 的单项污染指数；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pHj ——在 j 监测点处实测 pH 值；

（2）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）评价结果

地表水各监测断面评价结果见表 5.1-2。

（4）结果分析

从表 5.1-2 中可以看出，受纳水体及其支流上布设的各个断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3）地表水底泥监测

（1）监测布点

分别位于地表水 W1、W2、W4，监测点位见表 5.1-3 和**图 5.1-1**。

表 5.1-3　　河道底泥监测点面位置

断面编号	所处河流	位置	设置原因
W1	战马河	战马河，排污口上游 200m	对照断面
W2		战马河，排污口下游 500m	预测断面
W4		战马河，排污口下游 5km	削减断面

（2）监测项目

pH、铁、锰、砷。

（3）监测频率及规范

连续 3 天，每天取样 1 次。

（4）评价标准

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

（5）评价结果

根据表 5.1-4 的统计结果可知，底泥监测结果低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值限值。

表 5.1-2　地表水环境质量现状监测结果表

监测断面	项目 指标	流量（m^3/h）	pH	悬浮物（mg/L）	化学需氧量（mg/L）	五日生化需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	氟化物（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	镉（mg/L）	铅（mg/L）	锌（mg/L）	铁（mg/L）	锰（mg/L）	砷（mg/L）	汞（mg/L）	铬（mg/L）	六价铬（mg/L）	粪大肠菌群（MPN/L）	石油类（mg/L）	硫化物（mg/l）
	环境标准	/	6~9	/	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤6	≤0.005	≤0.05	≤1	/	/	≤1	≤0.0001	/	≤0.05	≤10000	≤0.05	≤0.2
W1	平均值	414	7.3	6.33	13.00	2.10	0.217	0.02	0.12	2.57	0.001L	0.0025L	0.05L	0.03L	0.01L	0.0006	0.00004L	0.03L	0.004L	258.40	0.01L	0.096
	最高值	414	7.3	7.00	14.00	2.20	0.219	0.03	0.13	2.70	0.001	0.0025	0.05	0.03	0.01	0.001	0.00004	0.03	0.004	285.60	0.01	0.099
	超标率(%)	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	标准指数	/	0.15	/	0.65	0.53	0.22	0.12	0.12	0.43	0.2	0.05	0.05	/	/	0.0006	0.4	/	0.08	0.03	0.2	0.48
W2	平均值	529	7.2	6.33	8.33	1.83	0.226	0.03	0.12	2.43	0.001L	0.0025L	0.05L	0.03L	0.01L	0.0005	0.00004L	0.03L	0.004L	200.60	0.01L	0.075
	最高值	529	7.2	7.00	9.00	1.90	0.229	0.04	0.12	2.60	0.001	0.0025	0.05	0.03	0.01	0.001	0.00004	0.03	0.004	224.40	0.01	0.078
	超标率(%)	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	标准指数	/	0.10	/	0.42	0.46	0.23	0.15	0.12	0.41	0.2	0.05	0.05	/	/	0.0005	0.4	/	0.08	0.02	0.2	0.37
W3	平均值	161	7.2~7.3	8.33	10.00	1.90	0.215	0.02	0.12	2.43	0.001L	0.0025L	0.05L	0.03L	0.01L	0.0000	0.00004L	0.03L	0.004L	261.80	0.01L	0.087
	最高值	161	7.3	9.00	11.00	2.00	0.222	0.02	0.13	2.60	0.001	0.0025	0.05	0.03	0.01	0.000	0.00004	0.03	0.004	275.40	0.01	0.092
	超标率(%)	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	标准指数	/	0.10~0.15	/	0.50	0.48	0.22	0.08	0.12	0.41	0.2	0.05	0.05	/	/	0.0000	0.4	/	0.08	0.03	0.2	0.43
W4	平均值	723	7.2~7.4	7.33	12.33	2.33	0.201	0.03	0.14	2.77	0.001L	0.0025L	0.05L	0.03L	0.01L	0.0003	0.00004L	0.03L	0.004L	289.00	0.01L	0.058
	最高值	723	7.4	8.00	13.00	2.50	0.206	0.04	0.14	2.80	0.001	0.0025	0.05	0.03	0.01	0.0004	0.00004	0.03	0.004	306.00	0.01	0.061
	超标率(%)	/	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/
	标准指数	/	0.10~0.20	/	0.62	0.58	0.20	0.17	0.14	0.46	0.2	0.05	0.05	/	/	0.0003	0.4	/	0.08	0.03	0.2	0.29

表 5.1-4　底泥监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标		pH	砷	铁	锰
	标准值	筛选值		≤30	/	/
W1	检测值		7.25~7.34	12.53	134.27	79.1
	标准指数		/	0.42	/	/
W2	检测值		7.28~7.39	8.90	133.80	79.37
	标准指数		/	0.30	/	/
W4	检测值		7.44~7.53	10.69	134.73	80.13
	标准指数		/	0.36	/	/

5.2 施工期地表水环境影响评价

5.2.1 施工期地表水环境影响

本项目首采区直接利用三宝煤矿 30 万 t/a 系统的井筒、井底车场、硐室、大巷，不需要改造；二采区需要井下施工，施工过程中将产生一定量的井下排水，主要为井壁淋水和井下施工废水。井下排水和施工废水中主要污染物为 SS，如果不经过处理直接排放，将会对各个场地附近的地表水环境造成不良影响。

施工高峰期人数可达到 100 人，由于施工队伍卫生条件不具备，因此生活污水排放系数相对较小（小于 50L/人·d），因此估算生活污水排放量最大约为 $5m^3/d$，主要污染物是 SS 和 COD、BOD_5、NH_3-N，SS 排放量最大约 1kg/d，COD 约 0.5kg/d，不处理直接排放将对地表水环境产生一定程度的影响。

5.2.2 施工期地表水环境保护措施

施工过程中产生的废水主要是建筑施工排水、车辆和设备冲洗水、井壁淋水和井下施工用水、施工人员的生活污水。建筑施工排水悬浮物浓度较大，不含其它可溶性有害物质；设备冲洗水和生活污水成分较简单，污染物浓度低，水量小，而且是间断瞬时排放。因此环评要求，评价要求对项目施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放。原三宝煤矿处于试运行中，施工人员生活污水排至现有生活污水处理站处理后回用于施工；施工废水排至现有矿井水处理站处理后回用于施工。

5.3 运营期地表水环境影响评价

5.3.1 运营期地表水环境影响

1）河流水系及水体的功能要求

本项目排污口设置在战马河，受纳水体战马河执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

2）周边污染源分布

污染源调查情况详见章节“5.1.1”， 利民煤矿现处于停产停建状态，现未进行兼并重组设计，排污口设置达南河上，其排污口设置在达南河上，位于三宝煤矿排污口下游 8km，其排污口位于三宝煤矿削减断面以下，因此本次环评预测不考虑其叠加。

3）工程污废水排放情况

（1）矿井水

三宝煤矿矿井全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站运行状况良好，处理规模能满足兼并重组后矿井水全井田最大涌水量处理需求，三宝煤矿兼并重组后利用现有矿井水处理站，处理后部分（828.30m^3/d）复用作为井下防尘用水，剩余部分（1300.34m^3/d）自流外排进入战马河，矿井水复用率为 38.91%。

（2）生活污水、机修废水

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为421.69m^3/d，环评要求将现有生活污水处理站规模扩建到432m^3/d，采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，生活污水出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准的同时满足相关防尘洒水水质标准。处理后的生活污水部分（246.46m^3/d）复用作为地面生产用水，剩余部分（175.23m^3/d）和复用剩余的矿井水一起排入战马河。生活污水复用率为58.45%。

机械维修过程中将产生机修废水，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，产生量为0.95m^3/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理，处理后全部复用，不外排。

矿井水及生活、生产污废水污染源源强预测详见表 5.3-1 及表 5.3-2。

表 5.3-1　　水污染源源强（三宝煤矿）

矿井水	工　况	水量（m^3/d）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）	NH_3-N（mg/L）
	正常排放	1300.34	25	16	0.40	0.20	0.40
	事故排放	2128.64	600	100	5.20	1.00	0.84
生活生产废水	工　况	水量（m^3/d）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）		
	正常排放	175.23	25	30	5		
	事故排放	421.69	250	200	15		

表 5.3-2　　总排口污废水排放量及排放水质预测

工况	流量（m^3/s）	SS（mg/L）	COD（mg/L）	Fe（mg/L）	Mn（mg/L）	氨氮（mg/L）
正常情况	0.0171	25.00	17.66	0.35	0.18	0.95
事故排放	0.0295	542.13	116.53	4.34	0.83	3.18

3）污废水排放对地表水环境的影响预测

（1）预测内容与预测因子

1）预测内容：

①正常情况：污水处理设施正常运行，工业场地矿井水和生活废水经处理后除自身综合利用外，剩余部分自流排放进入战马河。

②事故情况：污水处理设施非正常运行，矿井水和生活废水未经处理直接自流排放进入战马河。

2）预测因子：

矿井排水主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn 等，生活污水中主要污染物为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N；本环评水质预测参数主要选取 SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn。

3）预测范围

与评价范围一致，战马河排污口上游 200m 至下游 5km，全长 5.2km；选取战马河 W2、W4 断面作为预测断面。

（2）预测模式及评价标准

按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关要求，本项目为二级评价，评价时期应当为丰水期和枯水期，至少为枯水期，环评现状监测时间为 2021 年 8 月，为丰水期，环评采用入河排污口论证章节相关参数计算得出的 90%保证率最枯月平均流量及现状监测流量进行预测，采用完全混

和模式预测营运期对水环境的影响。完全混和模式：

$$C=（C_pQ_p+C_hQ_h）/（Q_p+Q_h）$$

式中：C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河流中污染浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m^3/s；

Q_h——河流流量，m^3/s；

评价标准：采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

水文情势：战马河 W2、W4 断面汇水面积分别约 37.85km^2、67.23km^2。查《贵州省水资源及其开发利用现状调查评价》附图，项目所在地区年均降雨量 1073mm，最多年达 1320.5mm；最少年仅 960.4mm。通过查询《贵州河流枯水调查与省统计分析》中的附图 4 河流 Q(—)月 P=50%枯水流量模数分布图，得到排污口处 Q(—)月 P=50%流量模数 3.8L/s·km^2，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.32，Cs=2.5Cv。可推求 P=90%最枯月流量模数为 2.38L/s·km^2，则在建设项目入河排污口下游 P=90%最枯月流量 W2、W4 断面分别约为 0.09m^3/s、0.16m^3/s。

（3）水质影响预测

①枯水期地表水预测结果见表 5.3-3、表 5.3-4。

表 5.3-3　污废水正常工况水质状况预测结果（Q 月 P=90%情景下）

河流	预测断面	正常排放情况（单位：mg/L）					
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮
战马河	W2	本底值	7	9	0.03	0.01	0.229
		预测值	9.87	10.38	0.08	0.04	0.34
		变化幅度（%）	上升 41%	上升 15%	上升 1.71 倍	上升 2.65 倍	上升 50%
		标准指数 Si	/	0.52	/	/	0.34
	W4	本底值	8	13	0.03	0.01	0.206
		预测值	9.64	13.45	0.06	0.03	0.28
		变化幅度（%）	上升 20%	上升 3%	上升 1.04 倍	上升 1.60 倍	上升 28%
		标准指数 Si	/	0.67	/	/	0.28

表 5.3-4　污废水事故工况水质状况预测结果（Q 月 P=90%情景下）

河流	预测断面	事故排放情况（单位：mg/L）					
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮
战马河	W2	本底值	7	9	0.03	0.01	0.229
		预测值	139.16	35.56	1.09	0.21	0.96
		变化幅度（%）	上升 18.88 倍	上升 2.95 倍	上升 35.48 倍	上升 20.37 倍	上升 3.18 倍
		标准指数 Si	/	1.78	/	/	0.96
	W4	本底值	8	13	0.03	0.01	0.206

		预测值	91.19	29.13	0.70	0.14	0.67
		变化幅度（%）	上升 10.40 倍	上升 1.24 倍	上升 22.38 倍	上升 12.84 倍	上升 2.25 倍
		标准指数 Si	/	1.46	/	/	0.67

根据表 5.3-3 预测结果表明，战马河 W2、W4 断面 90%保证率最枯月平均流量，污水处理设施正常情况下，三宝煤矿矿井水部分复用、生活污水全部复用，污水进入战马河后，战马河两个断面的各项预测因子浓度除 COD 基本不变外，其余各项因子浓度均有小幅度的上升，各个断面预测因子浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，正常排污不会改变受纳水体水域功能。

由表 5.3-4 预测结果表明，战马河 W2、W4 断面 90%保证率最枯月平均流量，在非正常情况下，三宝煤矿未经处理的矿井水和生活污水直接排放进入战马河，各项预测因子浓度均有较大幅度的上升，受纳水体水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，环评要求建设单位必须加强环境保护及监测管理力度，防止污废水处理系统事故外排对当地地表水环境的影响。

②丰水期地表水预测结果见表 5.3-5、表 5.3-6。

表 5.3-5　污废水正常工况下水质状况预测结果（丰水期）

河流	预测断面	正常排放情况（单位：mg/L）					
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮
战马河	W2	本底值	7	9	0.03	0.01	0.229
		预测值	8.84	9.89	0.06	0.03	0.30
		变化幅度（%）	上升 26%	上升 1%	上升 1.10 倍	上升 1.70 倍	上升 32%
		标准指数 Si	/	0.49	/	/	0.30
	W4	本底值	8	13	0.03	0.01	0.206
		预测值	9.34	13.37	0.06	0.02	0.26
		变化幅度（%）	上升 17%	上升 3%	上升 85%	上升 1.31 倍	上升 28%
		标准指数 Si	/	0.67	/	/	0.26

表 5.3-6　污废水事故工况水质状况预测结果（丰水期）

河流	预测断面	事故排放情况（单位：mg/L）					
		项目	SS	COD	Fe	Mn	氨氮
战马河	W2	本底值	7	9	0.03	0.01	0.229
		预测值	94.99	26.68	0.74	0.15	0.71
		变化幅度（%）	上升 12.57 倍	上升 1.96 倍	上升 23.62 倍	上升 13.56 倍	上升 2.20 倍
		标准指数 Si	/	1.33	/	/	0.71
	W4	本底值	8	13	0.03	0.01	0.206
		预测值	76.69	26.32	0.58	0.12	0.59
		变化幅度（%）	上升 8.59 倍	上升 1.02 倍	上升 18.48 倍	上升 10.61 倍	上升 1.86 倍
		标准指数 Si	/	1.32	/	/	0.59

根据表 5.3-5 预测结果表明，丰水期，污水处理设施正常情况下，三宝煤矿矿井水部分复用、生活污水全部复用，污水进入战马河后，战马河两个断面的各项预测因子浓度除 COD 基本不变外，其余各项因子浓度均有小幅度的上升，各个断面预测因子浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，正常排污不会改变受纳水体水域功能。

由表 5.3-5 预测结果表明，丰水期，在非正常情况下，三宝煤矿未经处理的矿井水和生活污水直接排放进入战马河，各项预测因子浓度均有较大幅度的上升，受纳水体水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，环评要求建设单位必须加强环境保护及监测管理力度，防止污废水处理系统事故外排对当地地表水环境的影响。

5.3.2 运营期地表水环境保护措施

1）矿井水

（1）矿井水涌水量与水质

根据设计和储量预测，矿井全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h）。矿井水主要污染物为 pH、SS、COD、Fe、Mn、石油类等。

（2）矿井水处理方案

①目前已经建设的矿井水处理工艺

目前原三宝煤矿建设有一座规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺，工艺流程见**图 5.3-1**。

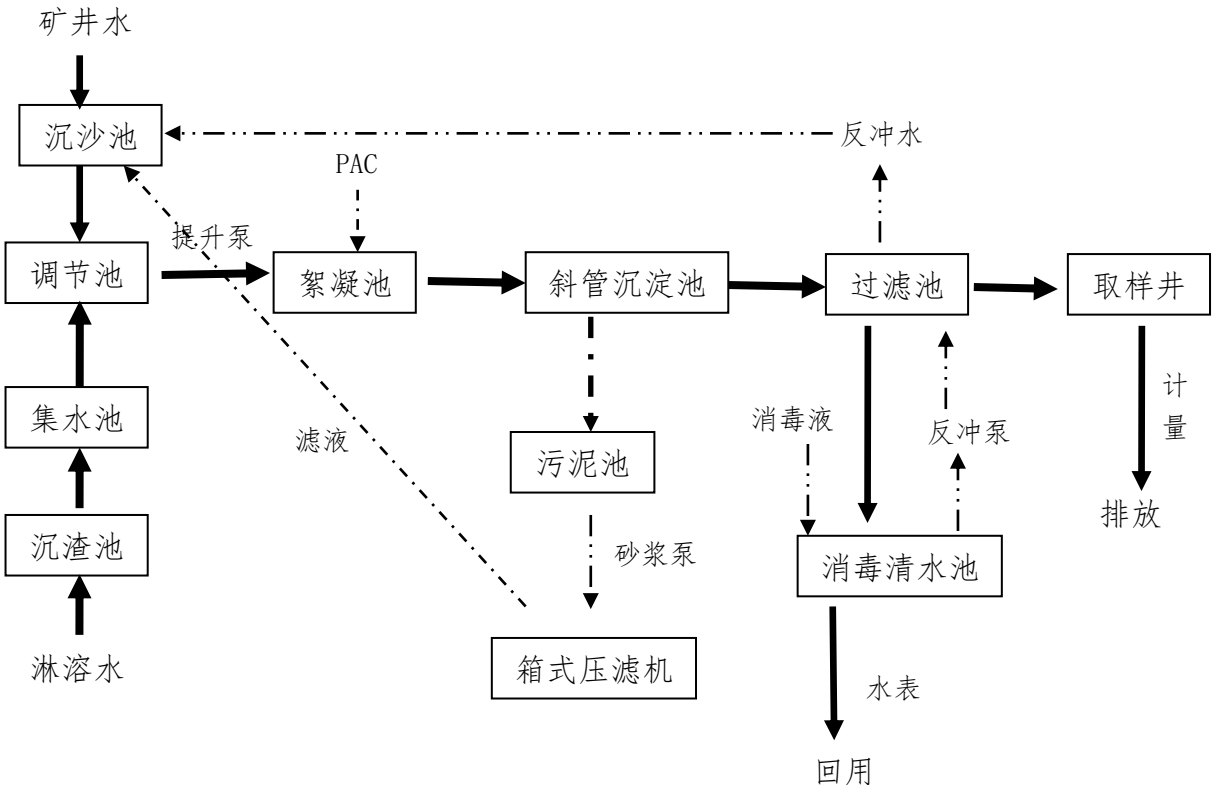


图 5.3-1　矿井水处理工艺流程

工艺流程：矿井水排出地表后进入沉砂池，把矿井水中易沉淀的物质沉沙后排至调节池；调节池废水经提升泵送入絮凝池，加入 PAC 进行反应，反应池的搅拌采用机械搅拌。废水通过充分的絮凝反应后，自流进入斜管沉淀池内进行泥水分离，在沉淀池内可以去除大部分悬浮物以及铁离子，沉淀池出水自流进入过滤池过滤，滤池内安装天然锰砂，通过锰砂的吸附拦截作用进一步降低铁、锰含量，过滤池出水通过取样井排放。需要回用部分先进入消毒池消毒（加成品二氧化氯）再到清水池，然后回用于井下防尘用水，剩余部分达标排放。煤泥经带式箱式压滤机压滤处理后掺入原煤外售。

②现有的矿井水处理站工艺可行性分析

A、现有的的矿井水处理站工艺可行性分析

现有矿井水处理站采用的矿井水处理方案针对 SS、COD、Fe、Mn 具有较高的去除作用。该方案中水处理设备及建筑物主要由沉砂池、调节池、絮凝池、斜管沉淀池、锰砂过滤池、煤泥转输及压滤设备、出水系统组成，经沉砂池、调节池预沉进入絮凝池与混凝剂，完成絮凝反应后进入斜管沉淀池进行沉降分离过程，出水进入锰砂过滤进一步去除 Fe、Mn。

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。

接触氧化除Fe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^{+2}状态溶解于水中，含铁的水经锰砂滤料过滤后，水中的Fe^{+2}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^{+2}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^{+2}：

$Fe^{+2}+ Fe(OH)_3\cdot 2H_2O = Fe(OH)_2(OFe)\cdot H_2O+ + H^+$

当水中有溶解氧时，被吸附的Fe^{+2}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：

$Fe(OH)_2(OFe)\cdot H_2O^+ +（1/4）O_2+（5/2）H_2O = 2Fe(OH)_3\cdot 2H_2O + H_+$

反应生成物又作为催化吸附剂参与反应，使滤料层能持续、有效除去铁。

目前原三宝煤矿处于试运行中，矿井水排至现有矿井水处理站处理，本次环评对矿井水处理站进出口水质进行现状监测，最终确定SS去除率≥95%，COD去除率≥84%，NH_3-N去除率≥52.38%，Fe去除率≥92%，Mn去除率≥83.33%，石油类去除率≥50%，出水水质中SS浓度为25mg/l、COD的浓度为12mg/l、Fe浓度为0.40mg/l、Mn的浓度为0.20mg/l，出水口水质满足《煤炭工业污染物排放标准》、《井下消防洒水用水水质标准》要求，Fe浓度能达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），Mn浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）中确定的矿井水相关污染因子能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目所在区域未经处理的矿井水中Fe、Mn浓度较高，为确保矿井水经处理后能达标排放，环评要求在现有矿井

水处理站旁预留二级锰砂过滤工艺占地。

B、规模可行性分析

本项目现有的矿井水处理站规模为 5000m^3/d，三宝煤矿矿井全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h），现有矿井水处理站处理规模能满足全井田最大涌水量处理需求。

（3）矿井水处理方案经济可行性分析

现有矿井水处理站能力 5000m^3/d，兼并重组后利用现有矿井水处理站。矿井水处理成本详见表 5.3-6。

表 5.3-6　矿井水处理成本

项目	金额（元/m^3）	计算依据
电费	0.13	矿井水处理站电负荷约为 10.0kW，电费按照 0.7 元/kw·h 计
药剂费	0.17	处理站药剂消耗量为：聚合氯化铝 24.6kg/d，按 2.5 元/kg 计；聚丙烯酰氨 6.15kg/d，按 7 元/kg 计，消毒剂次氯酸钠 0.62kg/d，按 1.8 元/kg 计。
人工费	0.03	劳动定员 2 人（兼管生活污水处理站），每人工资按 2 万元/a 计
折旧费	0.13	设备折旧按 11.1a 计，土建工程折旧按照 11.1a 计，残值按 5%计
合计	0.46	

由此可见，处理成本为 0.46 元/m^3，处理成本合适，从经济的角度分析，评价提出的兼并重组后利用现有矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺”处理三宝煤矿矿井水可行。

2）生活污水

（1）水质、水量

本项目的办公生活区集中布置在工业场地内，工业场地生活污水总排放量为 421.69m^3/d，生活污水主要由食堂污水、办公楼及单身楼生活污水、浴室废水、洗衣房废水、厕所粪便污水等构成，主要污染物为 SS、COD、BOD_5、氨氮。环评通过经验数据确定生活污废水水质：COD：200mg/l，BOD_5：100mg/l，SS：250mg/l，NH_3-N：50mg/l。

三宝煤矿风井场地不设置办公生活设施，风井场地仅设置值班室，布置旱厕收集粪便并定期清掏作为农家肥。

（2）处理方案

工业场地内现有一座规模为 96m^3/d 的生活污水处理站，采用预处理+A^2/O 一体化设备+消毒工艺；环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为 432m^3/d，

生活污水处理站工艺为：食堂废水预先采用隔油池预处理，厕所粪便水采用化粪池预处理，以上污废水与浴室、洗衣房废水一同进入生活污水处理站采用具有脱磷脱氮效果的一体化生活污水处理装置处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后，出水再经深度处理（混凝沉淀）和消毒，出水全部作为井下防尘洒水，不外排。生产生活污废水处理工艺流程见**图 5.3-3**。

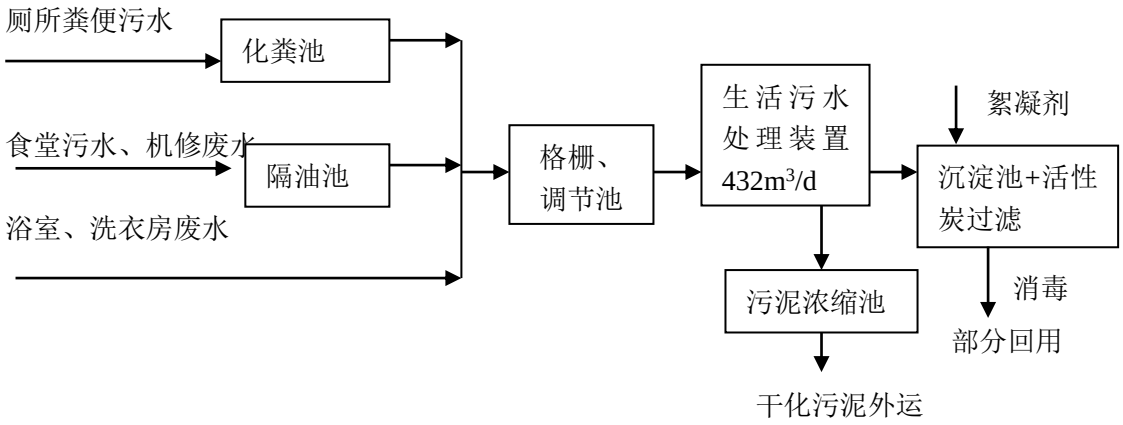


图 5.3-3　生产、生活污水处理工艺流程图

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 $2m^3$）。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，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 A^2/O 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，不洛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_3、NH^{4+}）；**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_5 的去除率较高可达 85% 以上，由于 A^2/O 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，A^2/O 工艺流程见**图 5.3-4**。

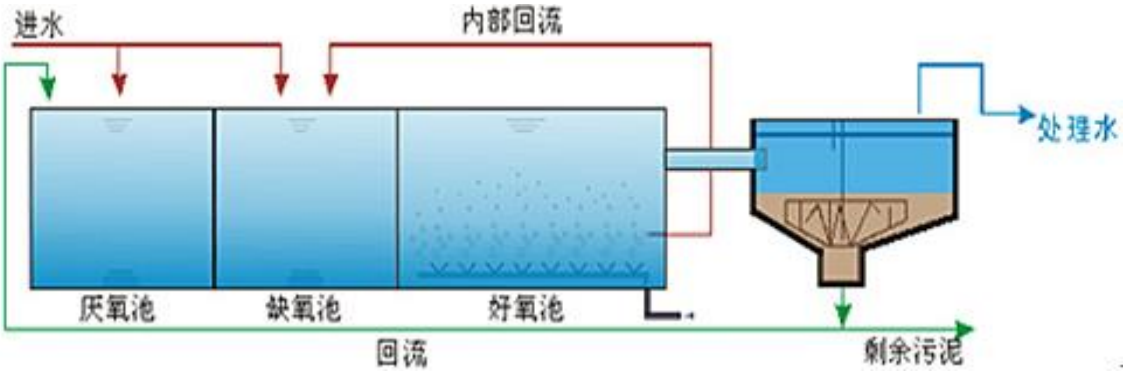


图 5.3-4　A^2/O 工艺流程图

⑥混凝沉淀：混凝沉淀是污水深度处理常用的一种技术，混凝沉淀去除的对象是二级处理水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物。在一体化污水处理（A^2/O）设施之后通过投加混凝剂进行混凝沉淀将微生物难以降解的胶体状物质去除。

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。本矿井生活污水处理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。

（4）处理规模：生活污水处理站规模为 432m^3/d，富余系数为 1.03，规模满足要求。

（5）处理效果分析

生活污水采用“调节池+A^2/O+混凝沉淀+消毒”的工艺，COD 的去除率≥90%，BOD_5 的去除率≥83.33%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥50%，经处理后出水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，同时能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）要求，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，复用剩余部分和复用剩余的矿井水一起自流外排进入战马河。

表 5.3-7　处理后废水水质与相关复用水质对比表

项 目	三宝煤矿处理后污废水水质		污废水复用标准			
	矿井水	生活污水	防尘洒水水质标准	农田灌溉水质标准（水作、旱作）	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	
					冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH	6~9	6-9	6～9	5.5~8.5	6-9	6-9
Fe	0.48	/	/	/	0.3	/
Mn	0.40	/		/	0.1	/
色度	/	/	/	/	15	30
浊度（NTU）	/	/	5	/	5	10
BOD_5	/	9	＜10	/	10	10
NH_3-N	/	5	/	/	5	8

（6）工艺经济可行性分析

生活污水处理站新增投资为37.5万元，其中土建投资为12.5万元，设备及安装工程25.0万元，生产、生活污水处理成本见表5.3-8。

表 5.3-8　生产、生活污水处理成本计算表

项　目	金额（元/m^3）	计　算 依 据
电　费	0.20	生活污水处理站电负荷为 5.0kW，电费按 0.50 元/KW.h 计算
人工费	0	管理人员由矿井水处理站管理人员兼管
折旧费	0.45	土建折旧按 11.1a、设备折旧年限按 11.1a 计
合　计	0.65	

由表 5.3-8 可见，生产、生活污废水处理成本为 0.65 元/m^3，处理成本合适，同时一体化设备较 SBR、氧化沟等工艺管理更为方便，占地面积更少，从经济角度分析，评价采用一体化生活污水净化器处理工业场地生产、生活污废水是可行的，也是企业可以接受的。

3）机修废水

机械维修过程中将产生机修废水，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，产生量为0.95m^3/d，预先隔油处理后进入工业场地内的生活污水处理站处理。

4）场地冲刷水

工业场地生产区将是产生冲刷水的主要区域，根据现状调查了解，目前原煤储装场地均进行了封闭，生产区地面硬化，场地采取“雨污分流”，场地外雨水经截洪沟收集后就地排放。一次初期雨水量为 80m^3，场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（100m^3），再引入矿井水处理站进行处理，不得随意外排。

5）临时排矸场淋溶水

临时排矸场淋溶水与汇水面积、大气降雨关系十分密切，堆场四周设截排水沟，底部设置排水涵洞，堆场下游设置挡矸坝。在拦挡坝底部设置一座容积 100m^3 的淋溶水池，淋溶水投收集后投加混凝剂处理后，回用于堆场洒水降尘，不得随意外排。临时排矸场未做特殊防渗处理，不可避免会有少量淋溶水下渗，经过土壤的过滤、弥散和吸附后，矸石淋溶水对地下水环境的影响较小。环评要求加强运营期淋溶水的水质监测。

5.3.2 地表水环境影响评价结论

1）地表水环境功能区水质达标情况

根据“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、场地淋滤水、工业场地地面生产、生活污水按设计及环评要求处理达标，并正常复用后剩余部分排入战马河情况下，W2、W4 断面各预测因子标准指数均小于 1，说明战马河预测断面均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求（SS、Fe、Mn 无环境标准），满足水环境功能区要求。

2）排污口设置的环境合理性

本项目处理达标的部分矿井水及生活污水需外排，矿井只设置一个排污口，排污口位于战马河左岸。

排污口位置岸坡稳定，附近无饮用水源取水口及其他水环境保护目标。正常排放情况下，排污口下游 5km 评价河段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）本项目直接受纳水体战马河排口下游评价范围不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标，满足生态保护红线要求。

（2）根据地表水环境影响预测结果，战马河 W2、W4 断面 90%保证率最枯月平均流量，项目在正常工况下排放，战马河排污口下游 500m 的 W2 断面 COD、氨氮预测浓度分别为 14.59mgL、0.33mg/L，分别为环境质量标准III类标准要求的 73%、33%，满足水环境质量底线要求（地表水环境质量底线 ≤环境质量标准一安全余量，其中安全余量≥环境质量标准×10%)）。

（3）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）根据“黔环通[2018]303 号文”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境影响评价文件。本项目不涉及“黔环通[2018]303 号文”要求的上述内容。

4）结论

本项目区域地表水水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；项目污废水经处理达标后部分复用，剩余部分达标排放进入战马河，排污口位置环境上可行，受纳水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，外排污废水对地表水环境的影响是可接受的。

5.3.4 污染防治措施措施表、自查表等

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别[a]	污染物种类[b]	排放去向[c]	排放规律[d]	污染治理设施			排放口编号[f]	排放口设置是否符合要求[g]	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称[e]	污染治理设施工艺			
1	矿井水 生活污水 机修废水 场地冲刷水	pH、SS、COD、氨氮、BOD_5、Fe、Mn	战马河	连续排放，流量稳定	/	矿井水处理站、生活污水处理站、隔油池、化粪池、淋溶水池、冲刷水池	矿井水：沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺；生活污水：预处理+一体化设备+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺	/	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	临时排矸场淋溶水	pH、SS、COD、Fe、Mn	不外排	/	/	淋溶水池	投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘	/	/	/

[a] 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

[b] 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

[c] 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

[d] 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

[e] 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

[f] 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

[g] 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

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[a]		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标[d]		备注[e]
		经度	纬度					名称[b]	受纳水体功能目标[c]	经度	纬度	
1		105.2516°	25.7165°		战马河	连续排放，流量稳定		战马河	III类	105.2517°	25.7166°	

[a] 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。[b] 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。[c] 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如III类、Ⅳ类、Ⅴ类等。

[d] 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

[e] 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议[a]	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1		pH、SS、COD、氨氮、BOD_5、Fe、Mn、石油类	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006） 《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013） 环环评[2020]63 号要求 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准	详见表 1.4-2
[a] 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1		COD_{Cr}	16（矿井）30（生活）	-0.0036	0.0256	-0.13	9.34
2		NH_3-N	0.40mg/L（矿井 5mg/L（生活)	0.0001	0.0013	-0.05	0.48
3		Fe	0.40 (矿井)	-0.0003	0.0005	-0.09	0.19
4		Mn	0.20(矿井)	-0.0001	0.0003	-0.05	0.09
全厂排放口合计		COD_{Cr}				-0.13	9.34
		NH_3-N				-0.05	0.48
		……					

环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数[a]	手工监测频次[b]	手工测定方法[c]
1		pH、SS 、NH_3-N、COD、Fe、Mn	☑自动 □手工	总排☑				瞬时采样		

[a] 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。[b] 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。

[c] 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

地表水环境影响评价自查表

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

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="3">春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td>（ ）</td><td>监测断面或点位个数（4）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（5.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH、悬浮物、BOD_5、铁、锰、总砷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总锌、氨氮、总磷、化学需氧量（COD）、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期☑；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季□；秋季☑；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">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 □：达标 ☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 ☑；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
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 □</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（5.2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（SS、COD、Fe、Mn、氨氮）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期☑；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期 □；生产运行期 ☑；服务期满后 □
正常工况 ☑；非正常工况 ☑
污染控制和减缓措施方案 ☑
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 ☑：其他 □</td></tr>
<tr><td>评 响 影</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td>有效性评价</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑
水环境控制单元或断面水质达标 ☑
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 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☑
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 □
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 □
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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（NH_3-N）</td><td colspan="2">（0.48）</td><td>NH_3-N：0.40mg/L 矿井、5mg/L 生活</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD）</td><td colspan="2">（9.34）</td><td>COD：16.0mg/L 矿井、30mg/L 生活</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td><td>手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（战马河）</td><td>（矿井工业场地生活污废水和矿井水处理设施进水口和出水口）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">（水温、pH、SS、BOD_5、铁、锰、Pb、Hg、As、Cd、Cr、六价铬、Zn、氨氮、总磷、COD、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群）</td><td>（矿井水：pH、SS、COD、总铁、总锰、石油类、Pb、Hg、As、Cd、总 Cr、六价铬、Zn、氟化物及流量。
生活污水：SS、COD、BOD_5、NH_3-N、磷酸盐及流量）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6 地下水环境影响评价

6.1 地下水环境现状

（1）监测点位

根据环境地质图和现场调查，本次环评选取了 5 处具有代表性的泉点进行采样分析，根据区域地下水流向及井泉分布情况，所选取的井泉基本上能反应区域地下水现状。监测布点情况详见表 6.1-1 及**图 5.1-1**。

表 6.1-1　地下水监测点位布置

编号	监测点位置	功能
S1	矿界西侧边界处	补给地表水
S2	工业场地西北侧	补给地表水
S3	工业场地南侧	煤矿生活水源
S4	工业场地东南侧	补给地表水
S5	矿界南侧边界处	补给地表水

（2）监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、铅、镉、锌、砷、汞、铁、锰、六价铬、总大肠菌群，同时记录流量。补测因子：硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、菌落总数。

（3）监测时间及频率

2021 年 8 月 26 日～27 日连续监测 2 天，每天采混合水样一个；补测时间：2022 年 1 月 12 日。

（4）监测结果

监测结果见表 6.1-2 所示。

（5）评价方法

以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准为评价标准，采用单项组分评价法进行评价。

（6）评价结果

由表 6.1-2 可见，各个监测点除总大肠菌群超标外其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 6.1-2　地下水水质监测结果　单位：mg/L，总大肠菌群：MPN/100mL

项目	指 标	pH	总硬度	溶解性总固体	氨氮	耗氧量	硫酸盐	氟化物	氯化物	砷	硝酸盐	亚硝酸盐
(GB/T14848-2017)III类		6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.5	≤3	≤250	≤1	≤250	≤0.05	≤20	≤1
S1	平均值	7.4~7.5	132	258.5	0.0975	1.655	29.3	0.065	6	0.0003L	1.28	0.003
	最大值	7.5	135	265	0.102	1.71	31.5	0.07	6.3	0.0003	1.28	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.27~0.33	0.293	0.259	0.195	0.552	0.117	0.065	0.024	0.006	0.064	0.003
S2	平均值	7.3~7.6	163	340.5	0.1025	1.43	17.2	0.065	6.85	0.0003L	0.94	0.003
	最大值	7.6	166	345	0.106	1.44	19	0.07		0.0003	0.94	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.2~0.4	0.362	0.341	0.205	0.477	0.069	0.065	0.0274	0.006	0.047	0.003
S3	平均值	7.6~7.7	166	336.5	0.096	1.78	23.2	0.085	4.85	0.0003L	2.51	0.003
	最大值	7.7	168	343	0.099	1.82	24.6	0.09	5.2	0.0003	2.51	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.4~0.47	0.369	0.337	0.192	0.593	0.093	0.085	0.0194	0.006	0.13	0.003
S4	平均值	7.1~7.5	114.5	207.5	0.1105	1.35	13.2	0.06	8.4	0.0003L	0.74	0.003
	最大值	7.5	119	210	0.112	1.36	14.7	0.06	8.8	0.0003	0.74	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.07~0.33	0.254	0.208	0.221	0.450	0.053	0.06	0.0336	0.006	0.037	0.003
S5	平均值	7.4~7.6	141.5	249.5	0.0975	1.45	18.25	0.075	6.5	0.0003L	1.33	0.003
	最大值	7.6	144	257	0.099	1.5	18.8	0.08	6.8	0.0003	1.33	0.003L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.27~0.4	0.314	0.250	0.195	0.483	0.073	0.075	0.026	0.006	0.067	0.003
项目	指 标	汞	铅	镉	锌	铁	锰	六价铬	总大肠菌群	挥发酚	氰化物	菌落总数
(GB/T14848-2017)III类		≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤1	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤3	≤0.002	≤0.005	≤100
S1	平均值	0.00004L	0.0025L	0.001L	0.05L	0.03L	0.01L	0.004L	4.6	0.0003L	0.002L	60
	最大值	0.00004	0.0025	0.001	0.05	0.03	0.01	0.004	4.2	0.0003	0.002	60
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.04	0.25	0.2	0.05	0.1	0.1	0.08	1.40	0.15	0.4	0.6
S2	平均值	0.00004L	0.0025L	0.001L	0.05L	0.03L	0.01L	0.004L	4.0	0.0003L	0.002L	63
	最大值	0.00004	0.0025	0.001	0.05	0.03	0.01	0.004	4.3	0.0003	0.002	63
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.04	0.25	0.2	0.05	0.1	0.1	0.08	1.43	0.15	0.4	0.63
S3	平均值	0.00004L	0.0025L	0.001L	0.05L	0.03L	0.01L	0.004L	4.13	0.0003L	0.002L	65
	最大值	0.00004	0.0025	0.001	0.05	0.03	0.01	0.004	4.3	0.0003	0.002	65
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.04	0.25	0.2	0.05	0.1	0.1	0.08	1.43	0.15	0.4	0.65
S4	平均值	0.0003L	0.00004L	0.0025L	0.001L	0.05L	0.03L	0.01L	4.45	0.0003L	0.002L	55
	最大值	0.0003	0.00004	0.0025	0.001	0.05	0.03	0.01	5.1	0.0003	0.002	55
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.006	0.04	0.25	0.2	0.05	0.1	0.1	1.7	0.15	0.4	0.55
S5	平均值	0.00004L	0.0025L	0.001L	0.05L	0.03L	0.01L	0.004L	3.9	0.0003L	0.002L	58
	最大值	0.00004	0.0025	0.001	0.05	0.03	0.01	0.004	4	0.0003	0.002	58
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.04	0.25	0.2	0.05	0.1	0.1	0.08	1.33	0.15	0.4	0.58

6.2 施工期地下水环境影响评价

本项目首采区直接利用三宝煤矿 30 万 t/a 系统的井筒、井底车场、硐室、大巷，不需要改造；二采区需要井下施工，矿井建设施工会对地下水造成不同程度的影响，有可能造成地下水位的下降和地下水资源的浪费。二采区施工时，矿井水、生活污水处理系统已建设完成，施工废水排至矿井水处理站处理，生活污水排至生活污水处理站处理，处理后复用于洒水降尘，不得随意排放污染地下水。

在井巷掘进过程中，应采用先探后掘、一次成形的施工方法；巷道施工中所揭穿的含水层及时封堵，井下排水管道与主体工程同时施工。

6.3 运营期地下水环境影响评价

6.3.1 运营期地下水环境影响

1）覆岩破坏特征及防水煤柱高度预测

（1）垮落带及导水裂隙带预测

煤炭开采后，其上覆岩层将首先发生移动与破坏，而后再传递至地表。岩层移动可分为三个采动影响带、裂隙带和弯曲带，其中以垮落带和裂隙带内岩层破坏最为严重。

根据三宝煤矿煤层赋存情况、岩性特征、顶板管理方式，采用《建筑物、水体及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》推荐公式计算覆岩破坏带高度（本矿平均煤层倾角 α＜8°）。

垮落带最大高度：

$$H_m = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} + 2.2$$

导水裂隙带最大高度：

$$H_{Li} = \frac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} + 5.6，m$$

式中：∑M——累计采厚，m。保护层厚度取 4A，A 为单层煤厚度。

各煤层开采后冒落带及导水裂隙带高度预测结果见表 6.3-1 及**图 3.1-1**。

表6.3-1　各煤层导水裂隙、垮落带、保护层及防水煤柱预测结果表

煤层编号	煤层最大厚度（m）	层间距（m）	垮落带高度（m）	导水裂隙带高度（m）	保护层厚度（m）	防水煤岩柱高度（m）

1	3.66	距 B_1 顶部 9.89m	12.31	44.31	14.64	58.95
2	3.78	12.84m	12.48	44.78	15.12	59.90
4	1.88	25.46m	8.95	34.05	7.52	41.57
13	2.66	128.60m	10.64	39.46	10.64	5010
14	2.58	15.17m	10.49	38.99	10.32	49.31
/	/	距 P_3l^1，53.82m	/	/	/	/

（2）防水安全煤岩柱预测

根据《建筑物、水土、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的防水安全煤岩柱模式，防水安全煤岩柱高度：

$H_{sh}=H_{Li}+H_b$

式中：Hb——保护层厚度，m；

H_{Li}——导水裂隙带高度，m。

$Hb=4\sum M/n$

式中：∑M——累计采厚，m；

n——分层层数。

预测结果见表 6.3-1，从预测结果可以看出 1 号煤层开采后的防水煤柱高度为 58.95m，2 号煤层开采后的防水煤柱高度为 59.90m，4 号煤层开采后的防水煤柱高度为 41.57m，13 号煤层开采后的防水煤柱高度为 50.10m，6 号煤层开采后的防水煤柱高度为 49.31m。

2）对含水层的影响分析

矿区范围内及周边地层由下至上有：峨眉山玄武组（$P_3\beta$）、二叠系上统龙潭组第三段（P_3l^3）、二叠系上统龙潭组第二段（P_3l2）、二叠系上统龙潭组第一段（P_3l^1）、长兴+大隆组（P_3c+d），下三叠系统飞仙关组第一段（T_1f^1）、第二段（T_1f^2）第三段（T_1f^3）、第四段（T_1f^4）及第四系（Q）。

（1）上覆含水层影响

①采煤对上覆第四系（Q）含水层的影响

区内第四系(Q)主要分布在地势低洼地带、斜坡中下部及沟谷中，该层内结构松散，孔隙发育，以孔隙水为主，透水性好，富水性弱，无大的水文地质意义。一般来讲，该含水层受采矿影响不大。

②采煤对上覆飞仙关组（T_1f）含水层的影响

矿区1号煤层位于龙潭组顶部，与上覆飞仙关组（T_1f）地层底板距离约64.69m，1号煤层开采产生的导水裂隙带发育高度平均为44.31m，未导通至飞仙

关组（T_1f）岩溶含水层，本区T_1f^1岩性为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩等，富水性弱，为本区相对隔水层。由于隔水层阻隔，T_1f^4、T_1f^2岩溶含水层与P_3c+d裂隙弱含水层之间的水力联系不强。由于各煤层开采产生的导水裂缝带均未导通至T_1f^2含水层，一般来讲，上覆飞仙关组(T_1f)含水层受煤炭开采影响有限。

③采煤对龙潭组（P_3l），长兴+大隆组（P_3c+d）含水层的影响

矿区内可采煤层最上部的1号煤层距离煤系顶界（P_3c+d底界）9.89m，开采1、2号煤层形成的导水裂隙带已经发育到长兴+大隆组弱含水层内，煤层开采时龙潭组（P_3l）、长兴+大隆组（P_3c+d）裂隙水通过煤层顶板形成的裂隙进入矿井，成为矿井充水的主要来源，煤矿的开采将可能会对煤系地层龙潭组（P_3l）和上覆的长兴+大隆组（P_3c+d）地层的地下水造成一定影响。

（2）下伏含水层影响

本区茅口组（P_2m）为岩溶含水层，间接下伏于龙潭组含煤地层之下，一般而言，它只是在地层浅部岩溶发育强烈，随着深度加大，岩溶作用也将减弱。结合该井田矿床的特点，该组项部至煤系地层之间有 $P_3\beta$ 玄武岩隔水层阻隔，厚度大于 100m，茅口组含水层水力联系弱，在自然状态下不会对矿井充水。

（3）上覆含水层影响范围预测

煤层开采过程中导水裂隙带主要影响煤系地层、上覆的长兴组地层，使得上述地层地下水状况均有一定的改变，出露于该地层的泉水或者井水有可能减少或者干涸，当地下含水层遭受破坏时，地下水位下降，自采止线附近产生地下水的降落漏斗。

煤炭开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩层节理裂隙及导水裂缝带对矿井充水，以开采层位(P_3l)为中心，在影响带内形成地下水位降落漏斗：龙潭组、长兴+大隆组(P_3c+d)含水层内的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；同时亦造成影响带内的龙潭组、长兴+大隆组(P_3c+d)含水层水位有所下降。根据资源储量核实报告，龙潭组、长兴+大隆组(P_3c+d)含水层含基岩层间裂隙水，煤炭开采过程中井下流排水引起的地下水水位变化区域范围可采用如下公式计算：

$$R=2S\sqrt{HK}$$

式中：S——水位降低值（m）；根据统计结果，本区钻孔控制的平均地下

静止水位+1158.244m，实际最低开采标高+715m，水位降低值 S=443.244m。

K——含水层渗透系数（m/d），根据勘探资料：得出的渗透系数平均值（0.002147m/d ）；

H——潜水含水层厚度（m），三宝煤矿采煤导水裂隙带主要破坏含煤地层和上覆的长兴+大隆组地层，潜水含水层厚度取 166.14m。

根据 K 值、S 值、H 值得出含水层漏失半径 R 为：529.45m。

②引用半径（r_0）

采用：r_0=P/2π；式中 P 为采区周长，6980m。r_0=1110.90m。

③引用影响半径

引用影响半径=R+r_0=529.45+1110.90=1640.35m

（4）井泉影响分析

根据矿预测，矿井开采将对出露于煤系地层和上覆的长兴+大隆组（P_3c+d）地层的井泉流量影响较大，井泉流量减小甚至干枯；此外，位于开采影响区域受地表沉陷影响的井泉也将受到影响。井泉受影响情况详见表 6.3-2。

表 6.3-2　　矿区及影响范围内井泉受影响情况

序号	流量（m^3/h）	出露地层	标高	功能	流量受影响程度
S1	9.14	P_3l^3	+1183m	补给地表水	受小程度漏失影响
S2	11.52	P_3l^3	+1160m	补给地表水	受小程度漏失影响
S3	24.51	P_3c+d	+1118m	工业场地生活水源	受小程度漏失影响
S4	9.81	T_1f^1	+1201m	补给地表水	基本不受影响
S5	8.75	T_1f^1	+1100m	补给地表水	受沉陷影响严重
S6	168.84	T_1f^4	+1660m	补给地表水	受沉陷影响严重
S7	51.48	T_1f^4	+1577m	补给地表水	受沉陷影响严重
S8	46.23	T_1f^4	+1584m	补给地表水	受小程度漏失影响，受沉陷影响严重
S9	36.12	P_3c+d	+1260m	补给地表水	基本不受影响

（5）矿井地面生产排污对地下水影响预测

1）主要污染源及污染途径分析

矿井开采过程中可能对地下水造成污染的主要污染源是临时排矸场淋溶水以及矿井水、生产、生活污废水的排放。其污染途径主要有以下几方面：

①通过包气带垂直渗透进入地下水

本区地层包气带以砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，防污性能中等，地面各种

污染物如矿井水、生产废水、生活污水和煤矸石淋溶水等污染源中所含污染物质和有害物质将会随着雨水或地表水通过地层包气带进入地下水中。但矿井设计对主要的水污染源矿井水和工业场地生产、生活污废水，以及临时排矸场淋溶水均设有较为完善的处理措施和排水工程。因此，矿井污废水通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小。

②污染物通过地表河流渗入地下水

由于本项目处理后的矿井水、生产、生活污废水，尽可能的回用于生产，多余部分经处理达标后自流排放进入战马河，排水路线和去向清晰，战马河为矿区排泄地下水的主要途径，污染物质通过地表水体污染地下水的几率很小。

2）对地下水质影响预测

①工业场地正常排水对地下水水质影响分析

本项目在工业场地布置矿井水和生活污水处理站，本项目矿井水、生活污水经处理达标复用后，剩余部分自流进入战马河，本项目井下排水已通过地表水外排，各类水池池壁采用泥浆抹面、危废暂存间采取了防渗措施，工业场地实行“雨污分流”，生产区地面采取硬化措施，并按照水保方案完善截洪沟，疏排大气降水。本项目生产区冲刷水通过边沟引流进入矿井水处理站进行处理，极少量淋滤水通过包气带渗透进入地下水，对地下水影响有限。

②工业场地事故排水对地下水水质影响分析

②矿井水事故排放、临时排矸场排水对地下水水质影响分析

本项目工业场地位于战马河左岸且距离战马河较近，战马河为区域地下水的排泄基准面，因此污水即便出现事故排放也是很快进入战马河，同时环评要求建设单位配备事故池，发生事故直接外排的可能性较小，造成地下水污染的可能性更小。本项目所预测的非正常状况是指矿井水处理站调节池的的混凝土基础层的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求时，矿井污废水通过混凝土基础层发生一定量的渗漏。为说明矿井水事故排放对场区及下游地下水水质污染影响程度。评价采用地下水溶质运移解析法进行预测分析和评价。

临时排矸场主要污染源为矸石淋滤液，淋滤液的产生主要是在降雨条件下，

矸石浸泡，溶解矸石中成分，形成矸石淋滤液，通过包气带下渗进入地下水含水层。根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（ HJ619-2011 ），煤矸石按一般工业固体废物考虑。从煤矸石浸出试验结果可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（ GB8978-1996 ）一级标准限值，判定该煤矸石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，排矸场可按Ⅰ类处置场设置，为说明矸石淋滤液对场区及下游地下水水质污染影响程度。评价采用地下水溶质运移解析法进行预测分析和评价。

2、预测内容：

A、矿井正常用水矿井水调节池发生泄漏，矿井水渗入地下对场址及下游地下水水质的影响进行预测评价。B、未经处理的矿井水渗入地下矸石淋溶水对场址及下游地下水水质的影响进行预测评价。

3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，矿井水进入调节池发生泄漏按照最不利情况考虑，污废水渗漏后直接进入含水层，且考虑到矿区水文地质条件、地下水水质的跟踪监测，确定污废水渗漏持续时间为运营期；运营期矸石堆存量大，堆存时间长，为地下水污染的关键时段，故选择运营期为预测时段。

4、预测因子

根据矿井水水质分析结果，矿井水的主要污染物为 SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类等，由于 COD 为表征有机污染物数量的一个指标，且《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有 COD 标准，SS 为非溶解性的固相物质，则 SS、COD 不适用于地下水溶质运移模型。矿井水处理前水质中 Fe 浓度为 5.00mg/L，Mn 浓度为 1.2mg/L，NH_3-N 浓度为 0.87mg/L，Fe、Mn 浓度均不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限制要求；此外，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有石油类指标，本次评价不考虑作为预测因子。因此，本次评价将本次评价选取 Fe、Mn、NH_3-N 作为预测因子。

根据矸石浸出液分析结果，氟化物、Fe、Mn 的浓度较高，因此，本次环评选择污染物氟化物、Fe、Mn 为预测因子。根据煤矸石浸出试验结果确定预测因

子浓度为氟化物＝0.16mg/L、Fe=0.03 mg/L、Mn=0.01mg/L。矸石中的主要污染物 Fe 和 Mn 主要是硫铁矿的浸出物，而水平振荡法本身就不适合硫化物类不稳定化合物的毒性浸出，因此要考虑硫铁矿长期堆存风化后，淋溶水中 Fe、Mn 可能大幅增加的情况。

5、预测方法

A、水文地质条件概化

工业场地、临时排矸场在同一水文地质单元，地下水主要顺地势由西北向东南径流排泄，矿井水、矸石淋滤液下渗影响地下水范围总体上较小，矿井水、矸石淋滤液进入地下水后在横向上的弥散范围有限，矿井水、矸石淋滤液主要在水力坡度作用下沿地下水流向运移，因此将工业场地、临时排矸场区域地下水简化为一维稳定流动，迁移方式视为一维水动力弥散。

B、污染源概化

污染源主要为未经处理的矿井水、矸石淋滤液渗入地下含水层，从而造成地下水的污染，按对环境最不利影响考虑，地下水污染计算过程不考虑污染物在包气带及含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，计算模型中各项参数只考虑运移过程中的弥散作用。矸石堆放后场地在降雨期间及降雨后会有淋滤液短时持续下渗，污染源为非持续间断源强，将其概化为短时注入点源。

C、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和本项目实际特征，本项目实施后污染物的排放对地下水流场整体而言没有影响或影响很小，且评价区内含水层的基本参数（如：渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。因此，本次预测采用解析法进行预测。

最终选择导则推荐的：一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界解析法预测模型，计算公式如下：

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

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；取渗透系数 0.002147m/d（202 钻孔），有效孔隙度取 0.2，水力坡度 0.18，根据达西定律（u=KI/n）计算得 u 为 0.001932m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；环评类比经验数据，取 $2.0m^2/d$；

erfc（）—余误差函数。

6、预测结果与评价

A、未经处理的矿井水中 Fe、Mn、NH_3-N 浓度贡献值预测可详见表 6.3-5~7。

表 6.3-5　未经处理的矿井水渗入地下 Fe 浓度预测结果表　单位：mg/L

时间 距离	1d	10d	50d	100d	365d	500d	1000d	3687d
1m	3.0869	4.3739	4.7204	4.8029	4.8980	4.9132	4.9393	4.9695
5m	0.0622	2.1512	3.6271	4.0226	4.4902	4.5658	4.6961	4.8472
10m	2.88039E-06	0.5720	2.4091	3.1003	3.9868	4.1351	4.3928	4.6940
20m	7.69381E-23	0.0079	0.7941	1.6019	3.0324	3.3052	3.7952	4.3872
40m	2.80734E-88	1.29458E-09	0.0238	0.2319	1.5045	1.8914	2.6864	3.7802
80m	0	5.88027E-36	8.01214E-08	0.0003	0.1886	0.3826	1.0698	2.6489
160m	0	1.805E-140	6.06291E-29	6.72048E-15	0.000152402	0.0019	0.0616	1.0127
300m	0	0	4.16874E-99	4.24316E-50	2.37823E-14	1.13853E-10	1.21403E-05	0.0779
500m	0	0	5.2836E-273	3.8915E-137	2.53325E-38	3.2391E-28	1.69536E-14	0.0002
1000m	0	0	0	0	4.5831E-150	7.702E-110	2.10365E-55	1.45978E-15

表 6.3-6　未经处理的矿井水渗入地下 Mn 浓度预测结果表　单位：mg/L

时间 距离	1d	10d	50d	100d	365d	500d	1000d	3687d
1m	0.7408	1.0497	1.1329	1.1527	1.1755	1.1792	1.1854	1.1927
5m	0.0149	0.5163	0.8705	0.9654	1.0776	1.0958	1.1271	1.1633
10m	6.91294E-07	0.1373	0.5782	0.7441	0.9568	0.9924	1.0543	1.1266
20m	1.84652E-23	0.0019	0.1906	0.3845	0.7278	0.7932	0.9109	1.0529
40m	6.73762E-89	3.10699E-10	0.0057	0.0557	0.3611	0.4539	0.6447	0.9073
80m	0	1.41127E-36	1.92291E-08	0.0001	0.0453	0.0918	0.2567	0.6357
160m	0	4.3319E-141	1.4551E-29	1.61291E-15	3.65764E-05	0.0004	0.0148	0.2430

300m	0	0	1.0005E-99	1.01836E-50	5.70775E-15	2.73247E-11	2.91366E-06	0.0187
500m	0	0	1.2681E-273	9.3395E-138	6.07981E-39	7.77385E-29	4.06887E-15	0.0001
1000m	0	0	0	0	1.0999E-150	1.8485E-110	5.04875E-56	3.50347E-16

表 6.3-7　未经处理的矿井水渗入地下 NH_3-N 浓度预测结果表　单位：mg/L

时间 距离	1d	10d	50d	100d	365d	500d	1000d	3687d
1m	0.5371	0.7611	0.8214	0.8357	0.8522	0.8549	0.8594	0.8647
5m	0.0108	0.3743	0.6311	0.6999	0.7813	0.7945	0.8171	0.8434
10m	5.01188E-07	0.0995	0.4192	0.5394	0.6937	0.7195	0.7643	0.8168
20m	1.33872E-23	0.0014	0.1382	0.2787	0.5276	0.5751	0.6604	0.7634
40m	4.88477E-89	2.25257E-10	0.0041	0.0404	0.2618	0.3291	0.4674	0.6578
80m	0	1.02317E-36	1.39411E-08	0.0001	0.0328	0.0666	0.1861	0.4609
160m	0	3.1406E-141	1.05495E-29	1.16936E-15	2.65179E-05	0.0003	0.0107	0.1762
300m	0	0	7.25361E-100	7.3831E-51	4.13812E-15	1.98104E-11	2.1124E-06	0.0136
500m	0	0	9.1934E-274	6.7712E-138	4.40786E-39	5.63604E-29	2.94993E-15	0.0000
1000m	0	0	0	0	7.9746E-151	1.3401E-110	3.66035E-56	2.54001E-16

根据预测结果，在非正常状况下，工业场地矿井水在一定时间内进入地下含水层之后，污染物 Fe、Mn、NH_3-N 将不断向下游扩散，并沿地下水流方向迁移，在相同的迁移位置处，污染物浓度随着迁移时间的增加而逐渐增加；在相同时间点，污染物浓度随着迁移距离变长而逐渐变小。区域地下水由西北向东南径流，临时排矸场以战马河为排泄基准面，临时排矸场和战马河之间 S5 分布，S5 泉点无饮用功能。由表 6.3-5~7 可知，污染物随着渗漏时间的增加，在 100d、1000d、11.1a 时 Fe 超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值距离分别为 38m、124m、240m，Mn 超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值距离分别为 38m、135m、260m，NH_3-N 超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值距离分别为 18m、35m、71m。

环评要求矿山在运行过程中应加强工业场地集、储与处理构筑物的维护，确保防渗措施达到防渗等级要求；另外矿井在运营期应加强地下水水质的跟踪检查，确保在非正常状况下污废水渗漏能被及时发现，确保污废水渗漏不会对地下水造成大的影响，为安全考虑建设单位应采取相应防范措施，加强日常的管理和检修，提高风险防范意识，杜绝污废水未经处理事故排放或渗漏。

B、矸石淋溶液中氟化物、Fe、Mn 浓度贡献值预测可详见表 6.3-8~10。

表 6.3-8　矸石淋溶液渗入地下氟化物浓度预测结果表　单位：mg/L

时间 距离	1d	10d	50d	100d	365d	500d	1000d	3687d
1m	0.0988	0.1400	0.1511	0.1537	0.1567	0.1572	0.1581	0.1590
5m	0.0020	0.0688	0.1161	0.1287	0.1437	0.1461	0.1503	0.1551
10m	9.21726E-08	0.0183	0.0771	0.0992	0.1276	0.1323	0.1406	0.1502
20m	2.46202E-24	0.0003	0.0254	0.0513	0.0970	0.1058	0.1214	0.1404
40m	8.98349E-90	4.14266E-11	0.0008	0.0074	0.0481	0.0605	0.0860	0.1210
80m	0	1.88169E-37	2.56389E-09	0.0000	0.0060	0.0122	0.0342	0.0848
160m	0	5.7759E-142	1.94013E-30	2.15055E-16	4.87685E-06	0.0001	0.0020	0.0324
300m	0	0	1.334E-100	1.35781E-51	7.61034E-16	3.64329E-12	3.88488E-07	0.0025
500m	0	0	1.6907E-274	1.2453E-138	8.10641E-40	1.03651E-29	5.42516E-16	0.0000
1000m	0	0	0	0	1.4666E-151	2.4646E-111	6.73167E-57	4.67129E-17

表 6.3-9　矸石淋溶液渗入地下 Fe 浓度预测结果表　单位：mg/L

时间 距离	1d	10d	50d	100d	365d	500d	1000d	3687d
1m	0.0185	0.0262	0.0283	0.0288	0.0294	0.0295	0.0296	0.0298
5m	0.0004	0.0129	0.0218	0.0241	0.0269	0.0274	0.0282	0.0291
10m	1.72824E-08	0.0034	0.0145	0.0186	0.0239	0.0248	0.0264	0.0282
20m	4.61629E-25	0.0000	0.0048	0.0096	0.0182	0.0198	0.0228	0.0263
40m	1.6844E-90	7.76748E-12	0.0001	0.0014	0.0090	0.0113	0.0161	0.0227
80m	0	3.52816E-38	4.80729E-10	0.0000	0.0011	0.0023	0.0064	0.0159
160m	0	1.083E-142	3.63775E-31	4.03229E-17	9.1441E-07	0.0000	0.0004	0.0061

300m	0	0	2.5012E-101	2.5459E-52	1.42694E-16	6.83118E-13	7.28415E-08	0.0005
500m	0	0	3.1702E-275	2.3349E-139	1.51995E-40	1.94346E-30	1.01722E-16	0.0000
1000m	0	0	0	0	2.7499E-152	4.6212E-112	1.26219E-57	8.75866E-18

表 6.3-10　矸石淋溶液渗入地下 Mn 浓度预测结果表　单位：mg/L

时间 距离	1d	10d	50d	100d	365d	500d	1000d	3687d
1m	0.0062	0.0087	0.0094	0.0096	0.0098	0.0098	0.0099	0.0099
5m	0.0001	0.0043	0.0073	0.0080	0.0090	0.0091	0.0094	0.0097
10m	5.76079E-09	0.0011	0.0048	0.0062	0.0080	0.0083	0.0088	0.0094
20m	1.53876E-25	0.0000	0.0016	0.0032	0.0061	0.0066	0.0076	0.0088
40m	5.61468E-91	2.58916E-12	0.0000	0.0005	0.0030	0.0038	0.0054	0.0076
80m	0	1.17605E-38	1.60243E-10	0.0000	0.0004	0.0008	0.0021	0.0053
160m	0	3.6099E-143	1.21258E-31	1.3441E-17	3.04803E-07	0.0000	0.0001	0.0020
300m	0	0	8.3375E-102	8.48632E-53	4.75646E-17	2.27706E-13	2.42805E-08	0.0002
500m	0	0	1.0567E-275	7.783E-140	5.0665E-41	6.47821E-31	3.39072E-17	0.0000
1000m	0	0	0	0	9.1662E-153	1.5404E-112	4.20729E-58	2.91955E-18

区域地下水由西北向东南径流，临时排矸场以战马河为排泄基准面，临时排矸场和战马河之间 S5 分布，S5 泉点无饮用功能。由表 6.3-8~10 可知，在预测时间内，矸石淋溶液入渗地下后，在煤矿服务年限内，下游 500m 时氟化物的最大预测浓度仅为 0.1572mg/m^3，通过加强临时排矸场淋溶水的收集处理（淋溶水池收集后投加混凝剂处理后回用于临时排矸场洒水降尘，不外排），下渗部分淋溶水对堆场区及下游径流区地下水水质影响较小。

6.3.2 运营期地下水环境保护措施

（1）井泉及保护补偿措施

本项目区域内共分布 9 个泉点，7 个泉点位于矿区内，2 个泉点位于矿区外，矿区距离安谷乡较近，附近的集中村寨是使用自来水作为生活水源，除 S3 泉点作为三宝煤矿工业场地水源外，其余井泉均不具备饮用功能；根据预测，除 S4、

S9 泉点基本不受开采影响外，其余泉点将受到不同程度的沉陷或漏失影响，其中 S3 泉点受一定程度漏失影响，S3 泉点流量较大，基本不会对工业场地生活用水产生影响，但需要加强流量观测，不能满足生产需求时及时寻找替代水源。

（2）分区防渗

项目临时排矸场、机修车间、油脂库等构筑物的污水及废油的跑冒滴漏，其下渗可能造成地下水水质污染。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），因本项目煤矸石属Ⅰ类工业固体废物，环评要求对场地进行粘土碾压，提高堆场防渗性能，确保堆场其防渗性能应至少相当于渗透系数为1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为0.75 m的天然基础层。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目其它构筑物防渗措施应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

1、　项目污染控制难易程度分级

表 6.3-4　项目污染控制难易程度分级

污染物控制难易程度	主要特征	拟建构筑物	备注
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理	/	/
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理	工业场地内机修车间、综采设备库、油脂库	危废暂存间的废机油、废液压油、废乳化液泄漏于地表，可及时发现并采取措施处理
其他	/	综合库房、食堂、澡堂办公楼	无持续污染源及下渗所需的水力条件，做一般地面硬化

2、包气带防污性能

工业场地、风井场地、临时排矸场所在位置包气带为龙潭组煤系地层、二叠系上统长兴+大隆组和三叠系下统飞仙关组第一段地层，包气带防污性能为中。

3、地下水污染防渗分区

表 6.3-5　地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	拟建构筑物	备注
重点防渗区	弱	易	持久性有机污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s或参照GB18598	危废暂存间、油脂库	暂存间、油脂库泄露产生的污染为石油类污染，属持久性有机污染
一般防渗区	中	易	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s或参照GB16889	处理站各类水池、机修车间、综采设备库	抹面后上涂抹防渗材料
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化	库房、食堂、澡堂、办公楼、储装场地	

①重点防渗区防渗措施

危废暂存间、油脂库基础必须防渗，建议采用 2mm 厚 HDPE 防渗膜，在防渗膜上部及底部各铺设一层无纺布，对防渗膜起到保护作用；同时在防渗层上部铺设防渗混凝土地坪，避免防渗膜破损。

②一般防渗区防渗措施

I.机修车间、综采设备间地面防渗措施：

一般污染区的地面防渗采用抗渗混凝土方案。

A.混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土的强度等级不应低于 C25。

B.混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6，其厚度不应小于 100mm；混凝土防渗层应设置合理缩缝和胀缝。

C.混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝，缝宽宜为 20~30mm；嵌缝密封料宽深比宜为 2：1，深度宜为 10mm~15mm；衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

II.污水池、沟、渠防渗措施

A.混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

B.结构厚度：池类不应小于 250mm，沟类不应小于 150mm。混凝土抗渗等级不应低于 P8。

C.混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，防渗等级不低于 P8 级。池体内壁、池底表层涂刷水泥基渗透结晶防渗涂料。在混凝土中掺入微膨胀剂，掺入量以试

配结果为准。混凝土需有量化的级配，格控制沙石的含泥量，并振捣密实，混凝土浇筑完后应加强养护。

D.沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。

③简单防渗区防渗措施

地面混凝土硬化。

三宝煤矿工业场地防渗分区图详见**图 6.3-1**。

4、临时排矸场地下水保护措施

本矿煤矸石属Ⅰ类一般工业固体废物，本项目在新增部分占地规范建设临时排矸场，环评要求在堆场四周设截排水沟，底部设置排水涵洞，下游设挡矸坝，拦挡坝底部设置淋溶水池收集淋溶水，淋溶水投加混凝剂处理后对用于堆场洒水降尘。堆场所在地层为二叠系上统长兴+大隆组、三叠系下统飞仙关组第一段，二叠系上统长兴+大隆组地层富水性中等，总体隔水性较差，堆场范围内未见岩溶洼地、落水洞分布，环评要求堆存时先对场底粘土碾压，提高其天然防渗性，确保堆场其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。堆场难免有少部分淋溶水下渗，下渗部分经过土壤的过滤、氧化、弥散和吸附后，淋溶水中污染物浓度将大幅度降低，矸石淋溶水对地下水环境的影响较小。

5、跟踪监测计划

在运行期临时排矸场封场其均应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水监测。S1作为背景监测点，S5作为污染扩散监测井，监测频率为一季度1次，每两次监测之间间隔不少于1个月，至临时排矸场封场水质稳定后结束监测。监测因子包括：地下水水位、pH、耗氧量、NH_4-N、硫酸盐、Fe、Mn、Hg、As、氟化物，特征因子为地下水水位、pH、Fe、Mn、氟化物。

6、应急方案

本项目应急预案及措施如下：

1）事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2）制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

3）划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

4）S5 作为污染扩散监测井，监测评价区地下水质变化，若出现水质恶化情况，需对工业场地内防渗措施检修，杜绝污废水未经处理事故排放或渗漏。

7 环境空气影响评价

7.1 环境空气质量现状

7.1.1 区域环境空气质量现状

本项目位于黔西南州晴隆县，根据《黔西南州生态环境状况公报 2019 年》，晴隆县环境空气质量优良率为 100%，晴隆县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属环境空气质量达标区。

表 7.2-1　晴隆县 2019 年 1-11 月环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年均值	17	60	28.33%	达标
NO_2	年均值	12	40	30.00%	
PM_{10}	年均值	26	70	37.14%	
$PM_{2.5}$	年均值	15	35	42.86%	
CO	第 95 百分位数	1.3mg/m³	4mg/m³	32.50%	
O_3	第 90 百分位数	109	160	68.13%	

2021 年 8 月，晴隆县城区按《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)要求开展了二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、一氧化碳(CO)、臭氧(O_3)、可吸入颗粒物(PM_{10})和细颗粒物(PM2.5)6 项指标的环境空气质量监测。晴隆县城区 8 月份有效监测天数 31 天，优良天数为 31 天，优良天数比率为 100%，月均浓度值 SO_2：8μg/m³，NO_2：5μg/m³，PM_{10}:20μg/m³，$PM_{2.5}$：11μg/m³，CO：1.0mg/m³，O_3：134μg/m³，首要污染物为 O_3，综合指数 1.94。

7.1.2 现状监测

（1）监测点位

评价提出在工业场地东侧居民房、北侧新寨居民点各设置 1 个环境空气质量现状监测点，监测点设置见表 7.1-1。监测点位置见**图 5.1-1**。

表 7.1-1　环境空气质量现状监测布点情况

编号	名称	具体位置
G1	工业场地东侧居民房	工业场地东侧居民房
G2	新寨居民点	工业场地北侧居民点

（2）监测因子

TSP（24 小时平均浓度）。

（3）监测时段与频率

自 2021 年 8 月 23 日~8 月 29 日共连续 7 天有效数据。

7.1.3 现状评价

①评价方法

采用单项指数法进行评价。

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，mg/Nm^3；

C_{0i}——环境空气质量标准，mg/Nm^3。

②评价标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

③评价结果

环境空气现状监测和现状评价结果见表 7.1-2。

表 7.1-2　环境空气质量现状监测结果统计表

监测点	监测项目		浓度范围 ug/m^3	标准值 ug/m^3	Imax	超标率(%)	达标情况
G1	24 小时浓度	TSP	95~120	300	0.40	0	达标
G2		TSP	98~116	300	0.39	0	达标

根据表 7.1-3 监测数据可知，三宝煤矿工业场地及附近区域的 TSP24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

7.2 施工期环境空气影响评价

7.2.1 施工期环境空气影响

（1）大气环境影响分析

①粉尘影响分析

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（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，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。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。其车辆扬尘与路面清洁程度和车速相关。

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，堆场起尘的经验计算公式为：

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

其中：Q——起尘量，kg/t·年；

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，%。

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 7.1-3。

表 7.1-3　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径，μm	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，μm	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，μm	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

从表 7.1-3 可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 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。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。全年以 S 风为多，根据现场调查了解可知，工业场地东侧约 20m 有工业场地东侧居民房（1 户 3 人），风井场地东南侧约 18m 有一户居民房（1 户 3 人），工业场地东南侧约 420m 为安谷乡白岩村村委会、470m 为战马小学，工业场地北侧约 232m 为新寨居民点（12 户 38 人）；新寨居民点位于工业场地、风井场地主导风向的下风向，而且工业场地东侧居民房、风井场地东南侧居民房距离场地非常近，可能受到场地施工粉尘影响。

施工过程中，施工区域内粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘可能夹带的病原菌，传染各种疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康。

②废气影响分析

工程施工设备主要以燃油机械设备为主，施工作业时会产生燃油废气，其

主要污染成分含有 HC、NOx、CO 等。项目的建设具有不连续性，施工点分散，每个作业点施工时间相对较短，燃油动力机械为间断作业，且数量不大，因此，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。

7.2.2 施工期大气环境保护措施

为有效防止施工过程中的大气污染，应在施工现场采取针对性的保护措施，具体措施如下：

①地面设施建设工程土石方开挖及时送至填方处，并压实，以减少粉尘的产生；并尽快完成场区地面的硬化与绿化工程。

②加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率。

③加强地面的清扫，防止尘土四处洒落；对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

④施工过程中采用的生活炉灶应燃用清洁能源，工业场地、风井场地在近距离居民点附近设置施工围挡。

⑤施工过程中使用的细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

7.3 运营期环境空气影响评价

7.3.1 运营期环境空气影响

1）临时排矸场粉尘对环境的影响

矿井所在地多年平均风速为 2.9m/s，风速大于 4m/s 时出现频率低。矸石堆放采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对堆场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低堆场表面风速，减少扬尘产生量。堆场起尘强度为 48.70mg/s。

（2）预测模式及预测内容

①预测模式

项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式进行占标率计算。

②污染源计算清单

本项目主要污染源（临时排矸场面源）计算清单见表 7.3-1。

表 7.3-1　面源参数调查清单

	名称	堆高	面源长	面源宽	U（R）	排放工况	评价因子源强
							TSP
单位		m	m	m	/		$g/s.m^2$
数据	临时排矸场	约 16	120	90	R	正常	$4.51*10^{-6}$

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。

表 7.3-2　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/℃		33.4℃
最低环境温度/℃		-6.2℃
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	☑是　□否
	地形数据分辨率	ASTGTM2_90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

③下风向浓度预测

计算结果见表 7.3-3。

表 7.3-3　正常工况下风向污染物浓度预测结果分析

距源中心下风向距离 D/m	临时排矸场（TSP）	
	下风向预测浓度（ug/m^3）	浓度占标率（%）
50	6.54	1.17
100	7.73	1.22
104	**9.79**	**3.08**
200	9.02	2..86
400	8.10	2.89
TSP 最大落地浓度出现在 341m，各预测点浓度占标率均小于 10%。		

根据表 7.3-3 可见，临时排矸场采取降尘措施后，TSP 下风向最大预测浓度出现在距堆场 104m 处，TSP 浓度占标率为 3.08%，小于 10%。项目建设对周围环境空气的影响较小，不会改变目前的环境空气质量现状。

2）地面其他生产系统分散产尘影响

大气污染源主要有：地面储煤场及装车场地、筛分间、井口房、卸载点、原煤场地各种皮带运输过程、矸石转运场地、临时排矸场，主要为无组织排放；针对各个场地各大气污染物产生点，只要选择合理的储存和输送方式、必要的治理措施，其大气污染物排放对环境空气的影响可有效得到控制，一般情况下影响较小。本工程煤炭场内储存、输送、装卸和加工扬尘、废气对环境空气的影响分析结果见表 7.3-4。

表 7.3-4　煤炭、矸石场内转储运和加工过程大气污染物环境影响分析表

项目	方式与特征	治理措施	影响分析
煤炭储存、装车场地、矸石转运场地	地面储装场地一座，容量约 1.5 万 t；储装场地占地 5800m^2	储装场地建设为全封闭式结构，矸石转运场布置在储煤场内，地面硬化装车场地和储煤场联合布置，在储装场地内部及四周设喷雾洒水装置后，产生的扬尘较少。	能有效控制扬尘，对环境空气质量的影响较小
原煤运输、筛分	原煤各类皮带运输、原煤筛分、转载及卸载过程有粉尘产生	皮带机设置在封闭式皮带走廊内，井口房密闭，卸载点、筛分系统均布置在储煤场东侧，卸载点、筛分系统全封闭式布置，外围设置防尘网。	能有效控制煤炭皮带运输、转载和卸载环节扬尘，对环境空气质量的影响较小
临时排矸场	临时排矸场位于工业场地东侧，矸石卸载、运输过程中有粉尘产生。	加强临时排矸场外围防风林带建设，推平压实处理，在干旱大风季节进行洒水降尘	能有效控制扬尘，对环境空气质量的影响较小

3）煤炭运输对环境空气的影响分析

三宝煤矿所产原煤采用汽车的运输方式，根据国内道路扬尘实测资料结果类比分析，扬尘浓度随距离增加衰减，主要影响范围在公路两侧 100m 范围内，扬尘浓度随着车流量增加而增大。汽车尾气对环境空气的影响较小，影响范围仅在公路附近的局部地区。

4）瓦斯抽放站抽排瓦斯环境影响分析

设计风井场地内单独布置瓦斯抽放站集中抽放瓦斯，根据初步设计，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，矿井高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）禁止排放。

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_2 排放，瓦斯抽放站抽排瓦斯对大气环境影响很小。

7.3.2 运营期大气环境保护措施

本项目主要产尘点为：井口房、筛分间、皮带走廊、矸石转运场地、临时排矸场、原煤储装场地、煤炭运输过程等，均为无组织排放，运营期不设燃煤

锅炉，依靠空气能热源机组供热，无燃煤烟气产生；具体防治措施如下：

（1）储装场地粉尘防治

工业场地内储装场地占地面积 5800m^2，容积为 1.5 万 t，储装场地建设为全封闭棚架式，并在四周设置喷雾洒水装置，地面硬化处理，能够有效控尘。

（2）地面生产系统防尘

原煤从主斜井运输出井，主斜井~井口房~筛分间~储煤场采用皮带机运输，胶带运输机设置在封闭走廊内，井口房密闭并在四周设置喷雾洒水；卸载点、筛分系统布置在储煤场东侧，采取全封闭布置、并且在外围设置防尘网。地面储装场地为全封闭棚架结构，地面硬化，定期喷雾洒水降尘，加强场地周边绿化林带建设，矸石转运场地设置在储煤场内。

（3）瓦斯抽放站抽排瓦斯污染防治措施

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 CH_4，属温室气体，CH_4 所产生的温室效应为 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，矿井瓦斯抽放站抽排瓦斯综合利用于发电可行。

（4）临时排矸场粉尘污染防治

评价要求临时排矸场堆放时采取压实、覆土等措施，在干燥少雨季节，对排矸场采用高压水枪喷雾洒水防尘的措施，同时在堆置场四周绿化、设防风林带，以降低排矸场表面风速，减少扬尘产生量。

（5）煤炭运输防尘

由于矿井原煤、矸石采用公路运输方式外运，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。根据《贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案》（黔能源煤炭[2019]222 号）的要求，对运煤公路防尘提出如下要求：

1）加强公路建设和维护工作

加强公路维护保养，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。本项目运煤公路为混凝土路面，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。

2）运煤汽车的防尘要求

运煤汽车煤炭装载面不能超过车厢，严禁超限超载，并加盖蓬布，实现封闭运输，车厢应经常检查维修，要求严实不漏煤。这样可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。

3）绿化

在场内道路两则种植乔木林带，不仅可以保护路基，还可以阻尘、滞尘，减轻对周围环境的影响。

（6）工业场地道路清扫与洒水降尘

厂前区对外道路等车流量较大、污染较重的路段要定期清扫，保持路面清洁无积灰。

（7）绿化：加强各个工业场地绿化，在产尘点附近种植滞尘性较强的树种如：桑树、刺槐等形成绿化降尘带。

7.3.3 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 7.3-5。

表 7.3-5　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5 km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2 +NO_x 排放量</td><td>≥ 2000t/a□</td><td colspan="3">500 ~ 2000t/a□</td><td colspan="2">＜500 t/a□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（TSP）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准 □</td><td>附录 D □</td><td>其他标准 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="6">（2019）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="3">达标区☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源 □
现有污染源 □</td><td colspan="2">拟替代的污染源 □</td><td>其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD □</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000 □</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td>其他 ☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km □</td><td>边长 = 5 km ☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子(TSP)</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$ □
不包括二次 $PM_{2.5}$ □</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（　）h</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率≤100% □</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">$C_{叠加}$达标 ☑</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标 □</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k ≤-20% □</td><td colspan="3">k ＞-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="2">监测因子：（TSP）</td><td colspan="3">有组织废气监测 □
无组织废气监测 ☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：（TSP）</td><td colspan="3">监测点位数（ 2 ）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可以接受 ☑　　不可以接受 □</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="6">距（　　）厂界最远（　　）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2:（　）t/a</td><td colspan="2">NO_x:（　）t/a</td><td>颗粒物:（　）t/a</td><td colspan="2">VOC_s:（　）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项 ，填“√”；“（　）”为内容填写项</td></tr>
</table>

8 声环境影响评价

8.1 声环境质量现状

（1）监测布点

项目建成后，对声环境有所影响的区域主要为工业场地、风井场地和运煤道路，本次评价共布设了 8 个监测点位对区域内声环境现状进行监测。噪声监测布点情况及具体位置见表 8.1-1 及**图 5.1-1**。

表 8.1-1　　声环境质量现状监测点布置情况

编号	位置	属性
N1	工业场地东侧居民房	敏感点噪声现状值
N2	工业场地南侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N3	工业场地西侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N4	工业场地北侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N5	风井场地东南侧居民房	敏感点噪声现状值
N6	风井场地西侧厂界外 1m	厂界噪声现状值
N7	新寨居民点，运输道路旁	敏感点噪声现状值

（2）监测因子：等效连续声级。

（3）监测频率：2021 年 8 月 26 日~27 日监测，昼间、夜间各监测一次。

（4）监测工况：现状监测时，原三宝煤矿处于试运行状态，拟建项目尚未施工建设。

（5）监测结果：监测结果见表 8.1-2 所示。

（6）评价标准：N2、N3、N4、N6 共 4 个监测点位执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N1、N5、N7 共 3 个监测点位采用《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准，昼间为 60dB（A），夜间为 50dB（A）。

（7）评价结果

根据统计，N2、N3、N4、N6 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N1、N5、N7 点位满足《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准。

表 8.1-2 噪声现状监测统计　单位：dB（A）

序号	噪声监测点	8 月 26 日		8 月 27 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	工业场地东侧居民房	51.7	41.0	51.0	42.5
N2	工业场地南侧厂界外 1m	51.8	41.9	52.6	41.8
N3	工业场地西侧厂界外 1m	51.9	41.4	52.1	41.7
N4	工业场地北侧厂界外 1m	52.2	42.1	51.7	41.4
N5	风井场地东南侧居民房	51.8	41.1	52.8	42.5
N6	风井场地西侧厂界外 1m	51.2	41.5	52.1	41.7
N7	新寨居民点，运输道路旁	51.5	41.8	51.1	42.0

8.2 施工期声环境影响评价

8.2.1 施工期声环境影响

1）施工设备噪声源强

（1）建设期噪声源分析

本项目首采区直接利用三宝煤矿 30 万 t/a 系统的井筒、井底车场、硐室、大巷，不需要改造；二采区需要井下施工，矿井施工过程中，主要噪声源是地面工程施工中的噪声源和为井筒及井下施工服务的通风机和压风机，类比调查，主要噪声源源强见表 8.2-1。

表 8.2-1　建设期间主要噪声源强度值

施工场所	序号	声源名称	噪声级 dB（A）	备注
工业场地地面工程施工	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	升降机	78	距声源 1m
	5	扇风机	92	距声源 1m
	6	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源 7.5m
	7	推土机	73~83	距声源 15m
	8	挖掘机	67~77	距声源 15m
	9	吊车	72~73	距声源 15m
二采区井下施工	10	压风机	98	距声源 1m
	11	通风机	100	距声源 1m

2）施工期间噪声影响预测

由于施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故传播较远，对工业场地周围的居民影响较大。由于施工场地内设备运行数量总在波动，要准确预

测施工场地各厂界噪声值很困难，评价根据矿井不同施工阶段的施工机械组合情况，预测给出不同施工阶段噪声超标范围，施工噪声对环境的影响采用点声源几何发散衰减公式计算，预测公式如下：

点源传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中：L_{P1}——受声点 P_1 处的声级；

L_{P2}——受声点 P_2 处的声级；

r_1——声源至 P_1 的距离（m）；

r_2——声源至 P_2 的距离（m）。

施工期执行 GB12523-2011《建筑施工厂界环境噪声排放标准》，计算出施工各阶段噪声影响范围，计算结果见表 8.2-2。

表 8.2-2　施工噪声影响预测结果

序号	施工期	主要施工机械设备	施工设备组合噪声最大值 dB（A）	施工期噪声标准限值 dB（A）		影响半径（m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	场地平整阶段	推土机、挖掘机、装载机、重型运输车	108	75	55	45	447
2	二采区井巷施工阶段	通风机、提升设备、重型运输车（只考虑地面设备）	102	75	55	22	224
3	地面设施基础施工阶段	混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机、装载机、重型运输车、电锯	107	70	55	71	398
4	地面设施结构施工阶段	混凝土搅拌机、吊车、升降机、电锯、重型运输车	106	70	55	63	355
5	装修阶段	吊车、升降机	78	65	55	4	14

从表 8.2-2 的预测结果可以看出，场地地面设施昼间施工最大影响半径为 71m，夜间最大为 398m，场地平整阶段夜间最大影响半径为 447m。工业场地东侧约 20m 有工业场地东侧居民房（1 户 3 人），风井场地东南侧约 18m 有一户居民房（1 户 3 人），工业场地东南侧约 420m 为安谷乡白岩村村委会，工业场地北侧约 232m 为新寨居民点（12 户 38 人）。环评要求建设单位在施工期采取严格噪声治理措施，完善场地边界围墙，围墙高度不低于 2m。同时，由于施工期间所需材料运输涉及范围较广，车辆对沿线道路两侧 100m 范围内的居民有一定的影响，建设方和施工单位应引起足够的重视。

8.2.2 施工期声环境保护措施

为了满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，本工程施工必须采取如下噪声防治措施。

（1）尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌等强噪声源宜设置在远离居民区，并采取适当降噪措施。

（2）按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻认为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

（3）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，由施工单位报黔西南自治州生态环境局晴隆分局审批，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。

（4）强化施工期噪声环境管理。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限制必须调整施工强度，施工期间在工业场地和风井场地近距离居民点处设置施工临时隔声屏障，避免施工扰民事件发生。

（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、妥善处理。

8.3 运营期声环境影响评价

8.3.1 运营期声环境影响

1）噪声源

营运期主要高噪声源有：空压机房、通风机、机修车间、综采设备库、筛分设备、坑木加工房、瓦斯抽放泵、绞车房、污水处理站泵类等噪声，一般噪声值在 80～100dB（A）之间。同时承担矿井运输的车辆将会产生一定的交通噪

声，场地各噪声源声值为 90dB（A）~100dB（A）。

2）噪声影响预测与评价

（1）预测模式

由于无法获取各噪声源倍频带声功率级，评价采取类比方法获得主要噪声源的 A 声级作为源强，其中房屋隔声作为主要防治措施之一，因此可将工业场地内每个点声源视为单个室外点声源，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4－2009），采用如下噪声预测模式；

①室外声源

在只能获得某点的 A 声级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

LA（r）=LA（r0）－A

其中：LA（r）——预测点 A 声级，dB（A）。

A——A＝20lg（r/r0），仅考虑几何发散衰减。

②噪声贡献值计算

$$Leq（T）=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

③噪声预测等效声级

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

（2）预测结果及评价

评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对场界噪声达标进行分析评价。对评价关心点的影响，采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行分析评价。

工业场地各个噪声源距离厂界位置关系详见表 8.3-1，风井场地各个噪声源距离厂界位置关系详见表 8.3-2。工业场地厂界噪声预测结果见表 8.3-3，风井场地厂界噪声预测结果见表 8.3-4。工业场地、风井场地噪声等值线图见**图 8.3-1。**

表 8.3-1　工业场地各噪声源距离厂界距离统计表　单位：m

厂界距离（m） 噪声源	南	西	北	东
空压机房（含制氮机）	170	230	14	60
机修车间	97	50	79	162
绞车房	92	55	83	144
综采设备库	170	82	16	133
筛分设备	140	57	51	166
坑木加工房	144	76	33	135
污水处理站泵类	8	8	271	5

表 8.3-2　风井场地各噪声源距离厂界距离统计表　单位：m

厂界距离（m） 噪声源	东	南	西	北
通风机	55	4	4	53
瓦斯泵	11	15	4	73

表 8.3-3　工业场地厂界噪声预测值　单位：dB（A）

厂界		南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m	东侧 1m
昼间预测值		53.7	54.79	56.45	53.74
夜间预测值		45.03	49.21	53.06	48.35
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	超标	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：*表示夜间机修车间、综采设备库、坑木加工房不工作。

表 8.3-4　风井场地厂界噪声预测值　单位：dB（A）

厂界		东侧 1m	南侧 1m	西侧 1m	北侧 1m
昼间预测值		57.78	62.10	53.91	54.24
夜间预测值		57.78	62.10	53.91	54.24
达标情况	昼间	达标	超标	达标	达标
	夜间	超标	超标	超标	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			

从表 8.3-3 的预测结果可知，工业场地南、北、东三个厂界昼夜噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，北侧夜间噪声预测值超标，工业场地北侧噪声超标主要是因为压风机房、制氮站距离北侧厂界太近所致。

从表 8.3-4 的预测结果可知，风井场地东、西、北三个厂界昼间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，南侧昼

间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，是因为瓦斯抽放泵站、风机房高噪声设备布置风井场地南侧南侧，东、南、西三侧厂界夜间噪声预测值超标，是因为风井场地占地受限，通风机、瓦斯抽放泵房距离厂界较近所致。

②敏感点噪声预测

工业场地东侧约 20m 有工业场地东侧居民房（1 户 3 人）、风井场地东南侧约 18m 有一户居民房（1 户 3 人），均在三宝煤矿 30 万 t/a 系统投入运营后建设，工业场地东侧居民房为三宝煤矿职工提供零售服务，风井场地东南侧居民房为三宝煤矿职工提供餐饮服务，现状监测时原三宝煤矿 30 万 t/a 系统处于试运行中，拟建项目未投入建设，噪声预测结果详见表 8.3-5。

表 8.3-5　　敏感点噪声预测值　　单位：dB（A）

敏感点	位置	背景值 dB（A）		叠加本底预测值 dB（A）		超标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
工业场地东侧居民房（1 户 3 人）	工业场地东侧最近 20m	52.8	42.5	56.28	46.50	达标
风井场地东南侧居民房（1 户 3 人）	风井场地东南侧最近 18m	52.1	41.7	59.78	48.41	达标
评价标准值：《声环境质量标准》2 类标准：昼间 60，夜间 50						

由表 8.3-5 可知，项目建设后对敏感点的声环境有一定的贡献值，附近居民点噪声预测值能够满足《声环境质量标准》2 类标准。

3）运煤道路噪声环境影响评价

（1）公路运输噪声源强

本项目产品煤采用公路运输方式，公路运煤车辆时速按 30km/h 考虑，运输噪声预测考虑产量 150 万 t/a 进行预测，考虑 1.2 的不均衡系数，日运量为 5454.55t（未扣除手选矸石量）。按照载重 40t 的车辆白天运输 10 小时，夜间不运输计算，则运煤车流量平均白天 28 辆/h（其中满载运煤车辆为 14 辆/h，空载运煤车辆为 14 辆/h）。根据计算，大型车辆时速为 30km/h 时，平均辐射噪声级（7.5m 处）为 75.75dB（A）左右。

（2）预测模式

采用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ/T2.4-2009）中公路（道路）

交通运输噪声预测模式推荐公式进行预测。

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg(\frac{N_i}{v_i T}) + 10\lg(\frac{7.5}{r}) + 10\lg(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}) + \Delta L - 16$$

式中各符号意义见 HJ2.4－2009《环境影响评价技术导则·声环境》。

（3）预测内容

本次噪声预测含运煤道路旁的 10m 处车速为 30km/h 时的噪声值。

（4）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 8.3-6。

表 8.3-6 公路噪声影响预测结果表（未考虑高程差） 单位：dB(A)

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	59.25	昼间 60dB，夜间 50dB（2 类）

本项目运煤公路旁敏感点为居住、商业、工业混杂地，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），敏感点执行 2 类声环境功能区标准。

运煤道路两侧主要敏感点为新寨居民点，在限速 30km/h 的情况下，交通运输噪声对其的影响见表 8.3-7。

表 8.3-7 公路交通噪声环境影响估算 单位：dB（A）

噪声源	沿线环境敏感点	昼间		夜间	
		背景值	叠加值	背景值	叠加值
运煤公路	新寨居民点	51.5	58.15	42.0	47.12
GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类		昼间60 B（A），夜间50dB（A）			

从表 8.3-7 可见，运煤道路两侧新寨居民点昼夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，为减轻煤炭运输对运煤道路周边的居民点产生的声环境影响，环评要求运输车辆集中在白天运输，运输时间为 10h/d（8：00～18：00），严格控制运输车辆通过居民点时时速小于 30km/h，预计运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响不大。运输车辆通过公路两旁村寨时，对村寨产生较大的瞬时汽车噪声，突发性汽车鸣笛噪声级为 85～101dB(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，应严禁经过村寨时鸣号。

8.3.2 运营期声环境保护措施

1）合理布局工业场地

本项目 150 万 t/a 系统充分利用原三宝煤矿形成的工业场地，场地内布置有生产区、辅助生产区和办公生活区，不改变工业场地布局，并新增工业场地东侧部分用地建设两栋职工宿舍楼，整个工业场地基本做到了分区布置，办公生活区距离高噪声源相对较远，通过加强各个功能区、各个主要建构筑物之间绿化林带建设，能进一步降低噪声干扰。

设计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），按照国家劳动总局和卫生部颁分布的“工业企业噪声卫生标准”及有关设计规定，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。

2）通风机、压风机、瓦斯抽放泵、制氮机噪声控制

在通风机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，降噪量可达 20dB（A）；在压风机风道内装设消声装置后，使排风道出口端噪声级降至 85dB（A）以下。同时，需在压风机、瓦斯泵增设减振机座和软性连接；压风机房与瓦斯抽放站利用房屋结构隔声等控制噪声，预计可降噪量 15～20dB（A）；制氮机设置减震基座和软性连接，同时利用房屋结构隔声。

3）坑木加工房、机修车间、综采设备间、绞车房噪声控制

（1）坑木加工房噪声控制

坑木加工房夜间停止加工，坑木加工房圆锯机采用如下控制措施：

①在锯片上开消声槽。锯片开槽后，总体钢度下降，各个独立部分弹性加大，锯片和弯曲振动应力分散，使适张度下降，因而降低了锯片振动辐射的噪声。对 φ400 的圆锯片开槽后可取得近 10～15dB（A）的降噪效果。

②在锯片下半圆旁加消声板。消声板一方面使锯片高速旋转所带动的空气在狭窄缝中形成的涡流减少，使空气动力性噪声减弱。另一方面，由于消声板的吸声材料的吸声作用使噪声降低。若安装合理可取得 20 dB（A）的降噪效果。

（2）矿井机修车间、综采设备间噪声控制

矿井机修车间、综采设备间夜间停止工作，尽量减少冲击性工艺，以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动等。

（3）绞车房噪声控制

绞车室内布置，房屋结构隔声，设备基础隔声。

4）筛分车间噪声控制

溜槽称内衬耐磨胶 10～20mm，既可减震，又可降低物料与钢板的直接撞击噪声；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；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；在溜槽外壁包扎泡沫塑料或玻璃棉，厚度不小于 10mm。

由于设备外型几何尺寸较大，产生噪声声压级强，另外有些部位因生产工艺要求在设备上无法采取隔、吸、消音处理措施，直接对操作人员长期工作有害。因此，值班工作人员佩戴耳塞或耳罩，以保证工作人员在低于 85dB（A）的环境中工作。

5）矿井泵类噪声控制

使用的各种型号清水泵、污水泵等，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；此外与泵体钢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。治理时首先在建筑结构考虑，水泵间单独隔开封闭或在室内吊装吸声体，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，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。

6）绿化降噪

在高噪声建构筑物，如通风机、压风机房、坑木加工房、矿井机修车间、污水处理站等周围加强绿化，选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。

7）其他控制措施

目前厂区边界围墙已经形成，需要进一步加大厂区绿化，尽可能形成绿化隔离带。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、耳罩和其它人体防护用品。

8）运输噪声

（1）加强运输车辆管理，合理安排运输时间，严禁在 22：00~次日 6：00 运输，严禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛。

（2）在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。

9 固体废物影响评价

9.1 施工期固体废物影响评价

9.1.1 施工期固体废物影响

施工期的固体废物主要有工作面建设中的掘进矸石；地面、地下建构筑物施工过程中产生的建筑垃圾；另外还有施工人员产生的生活垃圾等。

根据矿井初步设计，目前晴隆县三宝煤矿三条井筒、井底车场、硐室、大巷等利用巷道支护情况良好，断面能满足一采区设计要求，不需要对现有工程进行改造。二采区开采时，需要新建井巷 1295m，其中煤巷 43m、岩巷 1252m，新掘煤巷体积 616.6m^3、岩巷体积 19806.7m^3，产生的掘进煤直接外售，建井废石主要来自煤层底板的龙潭组灰岩，是良好的砂石料和砖厂原料，井巷废石主要进行综合利用，不能及时利用的堆存在临时排矸场内。地面系统土石方开挖量 1034m^3，回填 815m^3。

建筑垃圾主要用于地基填筑，各类包装箱纸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，建筑垃圾对环境影响较小。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，施工期施工场地的生活垃圾应分类集中收集后，运往当地环保部门指定的地点处理。

综上，项目施工期固体废物均得到综合利用或有效处置，对环境影响不大。

9.1.2 施工期固体废物处置措施

建井产生的掘进煤直接外售，其余废石部分作为砂石原料或外售砖厂，部分运往临时排矸场。地面系统土石方开挖量 1034m^3，回填 815m^3，多余部分运往临时排矸场。少量建筑垃圾和生活垃圾；环评要求各类包装箱纸由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；施工期生活垃圾及建筑垃圾应及时运至当地环卫部门认可地点处置。

9.2 运营期固体废物影响评价

9.2.1 运营期固体废物影响

1）煤矸石影响分析

本矿井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 9.2-1**。

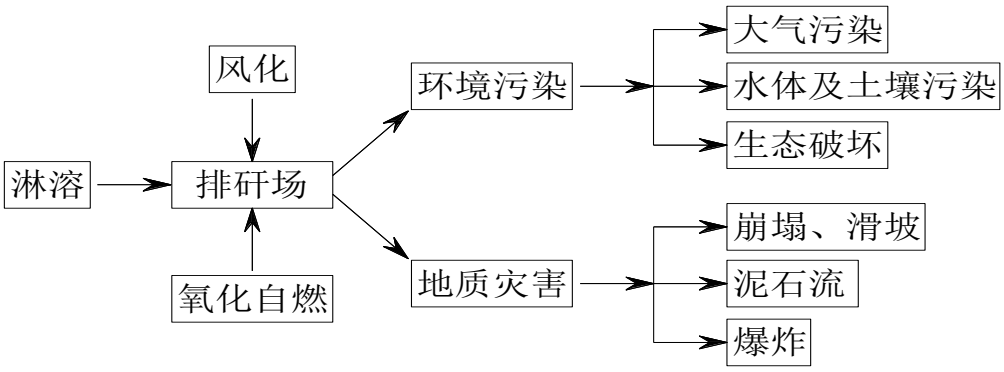


图 9.2-1　　煤矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

（1）煤矸石成分分析

煤矸石的化学和工业成分是评价煤矸石特性、决定其利用途径的重要指标，本次环评对三宝煤矿 30 万 t/a 系统产生的煤矸石采样分析。

①工业成分分析：

分析项目：M_{ad}、A_d、V_d、$S_{t,d}$、$Q_{ad,g}$、水溶性盐总量*。分析结果见表 9.2-1。

表 9.2-1　　煤矿煤矸石工业成分

采样点	A_d %	V_d %	M_{ad} %	$S_{t,d}$ %	$Q_{ad,g}$ kJ/kg	水溶性盐%
三宝煤矿	79.33	7.14	3.63	6.82	4330	0.06

②化学成分分析

分析项目：SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、MnO_2、P_2O_5、CaO、MgO、Na_2O、K_2O、SO_3，分析结果见表 9.2-2。

③煤矸石浸出液试验

分析方法：《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010），。

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，分析结果见表 9.2-3。

表 9.2-2　　煤矿煤矸石化学成分

成分 样品	SiO_2 (%)	Al_2O_3 (%)	Fe_2O_3 (%)	CaO (%)	MgO (%)	SO_3 (%)	K_2O (%)	Na_2O (%)	P_2O_5 (%)	MnO_2 (%)
三宝煤矿	50.63	24.74	12.18	0.86	0.92	0.23	2.78	1.69	0.11	0.92

表 9.2-3　煤矸石浸出实验分析结果表

项目	三宝煤矿矸石	GB8978-1996 一级
pH	8.66	6~9
Hg	0.0017	0.05
F^-	0.16	10
As	0.00327	0.5
Pb	0.003	1.0
Cr^{6+}	0.004L	0.5
Cr	0.05L	1.5
硫化物	0.0001L	1.0
Fe	0.03	—
Mn	0.01	2.0

根据监测的煤矸石浸出液数据表可知（表 9.2-3），煤矸石浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，根据 NY/T1121.16-2006 测定方法，三宝煤矿煤矸石水溶性盐总量为 0.6g/kg（0.06%），依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定，判定分析三宝煤矿煤矸石属“Ⅰ类”一般工业固体废物，排矸场按Ⅰ类贮存场设置，不需要做特殊防渗处理。

（2）煤矸石自燃影响分析

根据现状监测的三宝煤矿煤矸石进行的工业成分分析结果可知，本项目煤矸石的全硫含量为6.83%，大于1.5%，煤矸石有发生自燃的可能，因此，环评建议采取以下防止煤矸石自燃的措施：

A、矸石应分层堆放，采用推土机推平压实，每层厚度不超过5m。

B、尽可能减小排矸场堆积的斜面坡度，安息角不得大于40o。

C、必要时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，降低排矸场的透气性。

（3）矸石淋溶水对环境的影响分析

矸石淋溶水随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。根据煤矸石检测结果，煤矸石浸出试验中各项污染物均未超过《污水综合排放标准》一级排放标准，矸石淋溶水的主要污染成份是悬浮物，环评要求临时排矸场修建截排水沟、底部修建排水涵洞、下游设置挡矸坝，挡矸坝下设置淋溶水池（容积 100m^3）处理矸石淋溶水，少量淋溶水采用淋溶水池收集，投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得直接外排，对地表水体影响

较小。通过底部压实处理，淋溶水下渗量较少，对地下水环境影响较小。

（4）堆场扬尘对环境的影响分析

物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在堆放场的存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气就易产生风蚀扬尘。

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。而据当地气象站多年常规气象资料，该区年平均风速为 2.9m/s，该地区较少出现风速大于 4.8m/s 的情况，堆场又处于沟谷内，场地出现大于 4.8m/s 的风速可能性较小。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 1073mm，蒸发量较小，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高压水枪对堆场进行洒水，另外，堆场周边进行绿化，设防风林带，有效防止堆场起尘。

由此可预测，堆场发生扬尘的机会较少，采取洒水和绿化措施后，有效防止堆场起尘，堆场不会对环境空气产生尘污染。堆场服务期满后，表面进行复垦或绿化，届时堆场将成为农田或绿地，彻底消除堆场扬尘问题。

（5）堆场对周围景观环境的影响分析

堆场位于狭长的沟谷地带，在堆场侧面种植乔木+灌木林带，服务期满后对表面进行复垦或绿化造林，通过加强堆场周边绿化林带建设后，预计堆场对周边景观影响较小。

2）其他固废影响分析

（1）生活垃圾

生活垃圾产生量为 280.90t/a，生活垃圾来源于职工日常生活，主要是一些蔬菜茎叶、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，集中收集后送当地环卫部门指定地点处理，由环卫部门定期清运。

（2）煤泥

矿井水处理站煤泥产生量为 446.75t/a，煤泥来源于矿井水中经混凝、澄清处理后去除的悬浮物，其成分与一般选煤厂的煤泥成分基本类似，主要成分为岩尘和煤尘，矿井水处理站煤泥压滤脱水后与原煤一起外售。

（3）有机污泥

生活污水处理站污泥 27.19t/a，剩余污泥来自污水处理站生活污水处理过程，剩余污泥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，因此剩余污泥中重金属等有害物质含量将较低，干化后于生活垃圾一同送当地环卫部门指定地点处理，由当地环卫部门定期清运。

（4）碳分子筛

注氮机房制氮机碳分子筛一年更换一次，废碳分子筛产生量约 0.5t/a，属一般工业固废，交由供应厂家进行回收再生。

（5）机修危废

机修间产生的少量废机油（HW08，代码 900-217-08，0.8t/a）、废液压油（HW08，代码 900-218-08，0.5t/a）、废乳化液（HW09，代码 900-006-09，0.5t/a）、机修废水隔油池废油（HW08，代码 900-210-08，0.1t/a）、废水在线监测房产生在线监测废液（HW49，代码 900-047-49，0.1t/a）均属危废均属危废，必须严格按照规定收集、暂存，环评要求在工业场地机修车间内增设危废暂存间（5.0m^2，防渗处理），并委托有资质的单位处理，不得混入生活垃圾。

9.2.2 运营期固体废物处置措施

1、运营期固体废物处置措施

营运期间固体废物主要包括：煤矸石、矿井水处理站煤泥、生活垃圾及少量生活污水处理站污泥、少量机修危废。

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 15 万 t/a，工业场地内设置了矸石转运场地，不能及时综合利用的堆存在临时排矸场，堆场位于紧邻工业场地东侧的沟谷内，占地面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存约 0.5 万 t，矿井排矸量为 15 万 t/a，同时考虑部分建井矸石的进入，堆场周转年限约 2.0a，建设单位签订了综合利用协议，矸石尽量制砖综合利用，不能利用时则在临时排矸场内暂存，堆存时分层堆放，推平压实。

三宝煤矿矿井水处理站煤泥产生量为 446.75t/a，经脱水后掺入原煤一同外售，综合利用不外排。

生活污水处理站污泥 27.19t/a，干化后与生活垃圾一同送至当地环卫部门指定地点处理。

生活垃圾产生量为 280.90t/a，各个场地内设置垃圾桶，集中收集后送至当地环卫部门指定地点处理。

注氮机房一年更换一次碳分子筛，产生量约 0.5t/a，交由供应厂家进行回收再生。

机修间产生的少量废机油（HW08，代码 900-217-08，0.8t/a）、废液压油（HW08，代码 900-218-08，0.5t/a）、废乳化液（HW09，代码 900-006-09，0.5t/a）、机修废水隔油池废油（HW08，代码 900-210-08，0.1t/a）、废水在线监测房产生在线监测废液（HW49，代码 900-047-49，0.1t/a）均属危废，环评要求在工业场地机修间内建设危废暂存间（面积 5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数≤10^{-7}cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s），危废规范化收集并委托有资质的单位进行处理，严禁与生活垃圾一同处置。

2、危险固废暂存间的建设要求

厂区危险废物暂存间位于工业场地机修车间内部，占地面积 5m^2，该危险废物暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定的以下要求：

A.按危险废物贮存设施(仓库式)的要求进行设计。

B. 危险固废暂存间内必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

C.按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，危险固废暂存间的基础必须进行防渗，底层至少敷设 2mm 厚高密度聚乙烯（K≤1×10^{-10}cm/s）。

D.地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

E.设施内要有安全照明设施和观察窗口；危险废物存储容器上要张贴危险废物标签，危险废物储存场所要悬挂危险废物分类识别标示牌，信息要完整准确。

F. 废机油、废液压液、废乳化液应采用钢制油桶（容器）分开盛装，并加上标签；在线监测的废液集中盛放于高密度聚乙稀类塑料桶内，并加上标签。

③危险固废的处置：本项目产生的 HW08 类危险固废（代码 900-214-08、900-218-08）、HW09 类危险固废（代码 900-006-09）、HW49 类危险固废（代

码 900-047-49）分别采用桶装容器收集后，在厂区危废暂存间暂存后，交由具有处理相应危险固废的经营许可的单位进行处置（危险废物处置能力的企业名录详见贵州省生态环境厅公布的《危险废物经营许可证企业名单》）。在危险废物转移、转运过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求规范化管理台账要求，认真登记危险废物产生、贮存、利用、处置、转移等各环节地点建立的相关台账，按时、详细、准确记录各环节危险废物相关数据，管理台账要严格保管。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位处置。

10 土壤环境影响评价

10.1 土壤环境质量现状

（1）监测布点

在占地范围内布设 3 个柱状监测点、1 个表层监测点，占地范围外布设 2 个表层监测点，详见表 10.1-1 和**图 5.1-2**。

表 10.1-1　土壤背景值监测点

监测点	位置	用地性质	监测点类型	监测因子
T1	工业场地内储煤场	建设用地	柱状点	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰
T2	工业场地内污水处理站	建设用地		
T3	风井场地内	建设用地		
T4	临时排矸场内	建设用地	表层点	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、GB36600 基本因子、铁、锰
T5	临时排矸场下游 100m 范围内耕地	农用地	表层点	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰
T6	工业场地下游 200m 范围内耕地	农用地		

（2）监测因子

现场记录：颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物。GB36600 基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）采样方法

表层样及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

（4）监测时间

采样时间为 2021 年 8 月 28 日。

（5）监测及评价结果

土壤现状监测及评价结果详见表 10.1-2、表 10.1-3、表 10.1-4。

（6）评价方法

按 HJ964－2018 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》要求，选取单项土质污染指数法评价。

单项土质参数 i 的标准指数：Pi = ρi/ Si

式中：Pi —土质参数 i 的土质因子标准指数；

ρi —土质参数 i 的监测浓度值，mg/l；

Si —土质参数 i 的土壤污染风险筛选值，mg/l。

若土质参数的标准指数＞1，表明该土质参数超过了规定的土质标准，已经不能满足相应的使用要求。

表 10.1-2 建设用地土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

点位	指标		砷	汞	镉（	铅	铜	镍）	铁*	锰*	六价铬*
	标准值	风险筛选值	≤60	≤38	≤65	≤800	≤18000	≤900	/	/	≤5.7
T1	（0-0.5m）		7.82	0.174	0.22	18.3	104	86	149	67.3	0.5L
	标准指数		0.130	0.005	0.003	0.023	0.006	0.096	/	/	0.088
	（0.5-1.5m）		6.56	0.137	0.23	16.8	81	80	134	60.3	0.5L
	标准指数		0.109	0.004	0.004	0.021	0.005	0.089	/	/	0.088
	（1.5-3.0m）		5.76	0.122	0.21	15.8	74	72	114	51.1	0.5L
	标准指数		0.096	0.003	0.003	0.020	0.004	0.080	/	/	0.088
T2	（0-0.5m）		13.3	0.243	0.2	24.7	70	61	152	35.7	0.5L
	标准指数		0.222	0.006	0.003	0.031	0.004	0.068	/	/	0.088
	（0.5-1.5m）		11.5	0.204	0.2	18.4	91	81	130	29.9	0.5L
	标准指数		0.192	0.005	0.003	0.023	0.88	0.090	/	/	0.088
	（1.5-3.0m）		8.93	0.147	0.19	20.1	87	81	108	24.9	0.5L
	标准指数		0.149	0.004	0.003	0.025	0.005	0.090	/	/	0.088
T3	（0-0.5m）		8.81	0.205	0.19	27.1	91	73	130	72.5	0.5L
	标准指数		0.147	0.005	0.003	0.034	0.005	0.081	/	/	0.088
	（0.5-1.5m）		7.35	0.157	0.24	24.2	82	66	110	68.5	0.5L
	标准指数		0.123	0.004	0.004	0.030	0.005	0.073	/	/	0.088
	（1.5-3.0m）		7.07	0.091	0.22	18	83	60	82.9	52.4	0.5L
	标准指数		0.118	0.002	0.003	0.023	0.005	0.067	/	/	0.088

（7）评价结果

T1-T4 监测点位各项监测因子数据均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值限值。

T5、T6 监测点位各项监测因子均低于满足《土壤环境质量农用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值。

表 10.1-3　建设用地土壤监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标		铬（六价）	铜	汞	砷	镉	铅	镍	铁	锰
	标准值	筛选值	≤5.7	≤18000	≤38	≤60	≤65	≤800	≤900	/	/
T4	监测值		0.5L	74	0.19	13.3	0.19	19.2	57	204	50.4
	标准指数		0.09	0.004	0.005	0.222	0.0029	0.024	0.063	/	/
	指标		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
	标准值	筛选值	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤9	≤66	≤596	≤54	≤616
	监测值		0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	0.0015L
	标准指数		0.00046	0.001	0.00003	0.00013	0.00014	0.000015	0.000002	0.000026	0.0000024
	指标		1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
	标准值	筛选值	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840	≤2.8	≤2.8	≤0.5	≤0.43
	监测值		0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L
	标准指数		0.00022	0.00012	0.00018	0.00003	0.0000015	0.00043	0.00043	0.0024	0.0023
	指标		苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
	标准值	筛选值	≤4.0	≤270	≤560	≤20	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640
	监测值		0.0019L	0.0012L	0.0019L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L	0.0012L	0.0012L
	标准指数		0.00048	0.0000004	0.0000034	0.000075	0.00005	0.0000085	0.000001	0.0000021	0.0000019
	指标		硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a、h]蒽
	标准值	筛选值	≤43	≤260	≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5
	监测值		0.09L	0.2L	0.06L	0.1L	0.1L	0.22L	0.1L	0.1L	0.1L
	标准指数		0.0021	0.00077	0.000027	0.0067	0.067	0.015	0.00066	0.000077	0.067
	指标		萘	茚并[1,2,3-cd]芘							
	标准值	筛选值	≤70	≤15							
	监测值		0.09L	0.1L							
	标准指数		0.0013	0.0067							

表 10.1-4　农用地土壤监测结果统计表　单位：mg/kg

点位	指标		铬	铜	汞	砷	镉	铅	镍	铁	锰
	标准值	筛选值	≤150	≤50	≤1.8	≤40	≤0.3	≤90	≤70	/	/
T5	检测值		101	43	0.174	8.69	0.18	17.6	63	175	79.8
	标准指数		0.670	0.860	0.097	0.217	0.600	0.196	0.900	/	/
T6	检测值		127	48	0.234	9.45	0.16	14.0	56	143	65.3
	标准指数		0.847	0.96	0.130	0.236	0.533	0.156	0.800	/	/

表 10.1-5　土壤理化特性统计表

监测项目 监测结果	饱和导水率（cm/s）	孔隙度（%）	氧化还原电位（mV）	土壤容重（g/cm^3）	阳离子交换量（cmol/kg$^+$）	pH
T1-1	4.79*10^{-4}	23.3	359	1.23	12.4	6.08
T1-2	4.15*10^{-4}	22.8	363	1.21	14.5	6.16
T1-3	3.58*10^{-4}	21.5	369	1.19	14.0	6.25
T2-1	4.55*10^{-4}	23.2	335	1.23	13.6	5.67
T2-2	4.35*10^{-4}	22.7	327	1.21	13.1	5.54
T2-3	3.88*10^{-4}	21.9	339	1.20	12.1	5.75
T3-1	4.63*10^{-4}	23.2	343	1.23	14.7	5.82
T3-2	4.35*10^{-4}	22.5	335	1.21	13.2	5.67
T3-3	3.75*10^{-4}	21.8	350	1.19	16.8	5.93
T4	4.71*10^{-4}	22.5	350	1.23	19.2	5.94
T5	4.55*10^{-4}	23.2	337	1.23	16.9	5.72
T6	4.48*10^{-4}	23.1	332	1.22	15.0	5.63

10.2 施工期土壤环境影响评价

10.2.1 施工期土壤环境影响

矿井施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。项目建设过程中，各种施工占地，如施工带平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

10.2.2 施工期土壤环境保护措施

（1）对于各场地及道路施工区，水蚀强烈，为避免产生新的水土流失，应首先建设各工业场地周围挡墙，设置排水沟等相应的工程措施。以减少场区水土流失。

（2）在地面施工过程中对于施工破坏区，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。

（3）保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，堆放区周边修建截排水沟和挡墙；施工结束后覆土于新塑地貌区，以利于植被恢复。

（4）重视建设期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

10.3 运营期土壤环境影响评价

10.3.1 运营期土壤环境影响

1）预测因子：矿井水事故排放预测因子 Fe、Mn，矸石淋溶水影响预测因

子 Fe、Mn。

2）预测工况

①正常工况：原煤堆场采用全封闭棚架式结构和洒水降尘，运煤皮带走廊采取封闭式结构，筛分系统全封闭布置，井口房密闭并在周围设置喷雾洒水降尘措施，工业场地粉尘外逸量少，基本不涉及大气沉降对土壤环境的影响。矿井水处理达标后部分回用，其余部分采用自流进入战马河，生活污水则是处理后部分回用，其余部分和复用剩余的矿井水一起外排进入战马河，矿井水处理站及生活污水处理站采用钢筋砼结构，工业场地采取了硬化措施，临时排矸场设置有专门的淋溶水池收集并回用于防尘，不外排，不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。所以本项目不进行正常工况情境下预测。

② 非正常工况：

非正常工况一：矿井正常涌水进入矿井水处理站发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。

非正常工况二：临时排矸场淋溶水池出现事故，淋溶水直接外排，影响土壤环境。

表 10.3-1　非正常工况排放水质表

非正常工况	Fe	Mn
非正常工况一	5.20	0.40
非正常工况二	0.03	0.01

3）预测范围和时段

①非正常工况一情景下预测范围为工业场地内及场地外 200m 范围。预测时段为污染发生的持续年份，此种情况出现的几率较小，煤矿配备事故池，事故当天必须处理，持续年份为 0.003a，一次泄漏量 500m^3。

②非正常工况二情景下预测范围为临时排矸场场内及场地外 200m 范围。预测时段为 1.0a。

4）预测模式

①污染物增加量预测

根据 HJ964－2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式

进行土壤环境土质预测。

单位质量土壤中某种物质的增量

ΔS=n（Is－Ls－Rs）/（ρb ×A×D ）

式中：ΔS-单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I s-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R s-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb-表层土壤容重，kg/m^3；A-预测评价范围，1000m^2 ；

D -表层土壤深度，0.2m；n-持续年份，a；

单位质量土壤中某种物质的预测值

S=Sb +ΔS

式中：Sb- 单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S -单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

②影响深度预测

根据 HJ964－2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.2.2 污染物可能影响到的土壤深度公式进行土壤环境土质点源形式污染预测。本项目利用 Hydrus-1D 软件对非饱和带构建水流运动和溶质运移模型，Hydrus 是美国盐土实验室开发的系列软件，模拟废水中的特征污染物在非饱和带垂向以及向下游地表水体的迁移转化过程。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D_z\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

B、初始条件：C（z,t）=0　　t=0；L≤z＜0

C、边界条件：

第一类边界条件，适用于非正常工况三连续点源情景：

$$c(z,\ t)=c_0 \qquad t>0,\ z=0$$

第一类边界条件，适用于非正常工况四非连续点源情景：

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

式中符号详见 HJ964-2018 中附录 E。

5）预测结果

①非正常工况一排放 Fe、Mn 含量预测结果见表 10.3-2 及表 10.3-3。

表 10.3-2　非正常工况排放 Fe 含量预测结果表　单位 mg/kg

.项目 位置	ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T6	3.21	175	178.21	1.83

表 10.3-3　非正常工况排放 Mn 含量预测结果表　单位 mg/kg

.项目 位置	ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T6	0.44	79.8	80.24	0.55

②非正常工况二排放 Fe、Mn 含量预测结果见表 10.3-4 及表 10.3-5。

表 10.3-4　非正常工况二排放 Fe 含量预测结果表　单位 mg/kg

.项目 位置	ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T5	1.12	143	144.12	0.78

表 10.3-5　非正常工况二排放 Mn 含量预测结果表　单位 mg/kg

.项目 位置	ΔS	Sb	S	增加比例（%）
T5	0.02	65.3	65.32	0.03

据表 10.3-2～表 10.3-5 可知，土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关。非正常工况一下，矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 1.83%，Mn 含量增加 0.55%；非正常工况二下，临时排矸场淋溶水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 0.78%，Mn 含量增加 0.03%。

③经计算，矿井水处理站发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 2.45m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。临时排矸场淋溶水发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 1.90m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。

10.3.2 运营期土壤环境保护措施

（1）原煤堆场采用棚架式全封闭结构及洒水防尘措施；原煤筛分系统全封闭布置，外围设置防尘网；运煤皮带走廊采取封闭式结构；转载点全封闭布置，

场地周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防治工业场地粉尘外逸对周围土壤环境产生影响。

（2）加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理，设置事故池，确保污、废水达标排入河流，严禁处理达标的污、废水随意漫流排放。

（3）矿井水处理站和生活污水处理站采用钢筋砼结构；工业场地采取硬化措施；临时排矸场的设置满足 GB18599-2020 要求；危废暂存间按 GB18597-2001 及 2013 修改单规定对地面及裙脚采取防渗措施；加强场地淋滤水收集，避免污、废水入渗土壤环境造成污染。

表 10.3-6　　三宝煤矿（兼并重组）土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="10">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型 ☑；生态影响型 □；两种兼有 □</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地 ☑；农用地 ☑；未利用地 □</td><td>土地利用现状图（图 4.1-4）</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">（7.14）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">敏感目标信息</td><td>敏感目标</td><td colspan="4">方位与距离</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>居民区</td><td colspan="4">场地周围 200m 内 2 户</td></tr>
<tr><td>耕地</td><td colspan="4">工业场地、临时排矸场周围耕地</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降 □；地面漫流 ☑；垂直入渗 ☑；地下水位 □；其他 □</td><td></td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="5">pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">I 类 □；II 类 ☑；III 类 □；IV 类 □</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">敏感 ☑；较敏感 □；不敏感 □</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="5">一级 □；二级 ☑；三级 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a） ☑；b） ☑；c） □；d） □</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td colspan="2">深度</td><td rowspan="3">点位布置图（图 2-7、6-2）</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">0～0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td colspan="2">0～0.5m，0.5～1.5m，1.5～3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">建设用地：GB36600－2018 表 1 基本项目及铁、锰；
农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">GB 15618 ☑；GB 36600 ☑；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">T1、T2、T3、T4 监测点位各监测值低于 GB36600－2018 表 1 第二类用地风险筛选值及风险管制值，表明本项目工业场地、临时排矸场作为建设用地土壤污染风险低；T5、T6 监测点位各监测值均低于 GB15618－2018 表 1 风险筛选值，同时也低于 GB15618－2018 表 3 风险管制值，表明区域农用地土壤污染风险低。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E ☑；附录 F □；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（工业场地内、临时排矸场内及场地外 200m 范围）
影响程度（土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a） ☑；b） □；c） □　不达标结论：a） □；b） □</td><td></td></tr>
<tr><td>防治</td><td>防控措施</td><td colspan="5">土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（　　）</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="4">措施</td><td rowspan="3">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>1、临时排矸场内</td><td rowspan="2">T4 监测：pH、镍、铬、铅、锌、铜、砷、铁、锰；T5 监测：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰。</td><td>每 5 年内开展一次</td><td></td></tr>
<tr><td>2、临时排矸场下游 200m 范围</td><td>每 5 年内开展一次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、铁、锰</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">事故情况下矿井正常涌水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 1.83%，Mn 含量增加 0.55%；临时排矸场淋溶水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe、Mn 含量增加甚微。矿井污废水发生泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，矿井水处理站矿井水泄漏下伏土壤层影响深度为 2.45m，污染物穿透土壤层进入包气带。临时排矸场淋溶水收集池下伏土壤层影响深度为 1.90m，污染物未穿透土壤层。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。　注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

11 环境风险评价

11.1 风险调查与环境风险识别

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。本项目作为一个煤炭资源开发建设项目，井下开采产生瓦斯和透水事故等危及煤矿安全生产的因素在项目的安全专篇设计中已进行了全面的评价和设计。

环境风险评价的重点应为对地面环境要素产生严重影响的源项，三宝煤矿建设及生产存在的环境风险主要有：临时排矸场溃坝、矿井事故排水、危废暂存间油类物质泄漏、地面瓦斯综合利用系统等。环评对上述环境风险的环境影响进行着重分析。

11.2 风险潜势初判

11.2.1 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：

$Q=q1/Q1+ q2/Q2+…+ qn/Qn$　　式 11.1-1

式中：q1,q2,…,qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,…,Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ

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

Q 的确定见表 11.2-1。

表 11.2-1　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、柴油等）	/	5	2500	0.002
2	硝酸铵（炸药）	6484-52-2	5	50	0.10
3	甲烷（瓦斯）		1	10	0.10
项目 Q 值 Σ					0.202

经计算，Q=0.202<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。

11.2.2 风险潜势判断

根据上述判断。本项目环境风险潜势为 I 级。

11.2.3 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。

11.3 源项分析

（1）临时排矸场拦矸坝溃坝风险源项

临时排矸场坝体事故主要指由于区域汇流面积过大，流量强，造成临时排矸场拦渣坝溃解，进而引起弃渣泥石流发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至会威胁人群安全。故临时排矸场垮塌的主要风险源项为暴雨。

（2）污废水事故排放风险源项

矿井污水处理设施非正常运行，工业场地未经处理的矿井水和生活污水直接排放进入战马河，可能会对战马河地表水环境产生污染影响。

（3）瓦斯综合利用输送管道泄露风险源项

三宝煤矿瓦斯主要成分为 CH_4，瓦斯管道泄露有以下三种情况：

①管道发生爆炸但不燃烧，造成 CH_4 外泄，并可能存在二次爆炸燃烧的潜

在危险；

②管道发生爆炸后充分燃烧，生成 CO_2、H_2O、并产生大量的热，在爆炸瞬间热量急剧扩散；

③管道发生爆炸后不充分燃烧，生成 CO，危害人畜健康。

风险源项为管道管材缺陷，焊缝开裂，施工不合格，管道腐蚀等。

11.4 临时排矸场溃坝风险事故影响分析及措施

1）临时排矸场溃坝风险影响分析

（1）堆场简况

扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场，位于工业场地东侧的沟谷内，面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，同时考虑部分建井矸石的进入，堆场周转年限约 2.0a，堆场集雨面积约为 2.60km^2，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 76.54mm。50 年一遇洪峰量为 7.674m^3/s，临时排矸场为利用现有占地建设，堆场底部埋设 1.8m*2.2m 的带盖板的引水渠，行洪能力能够保障，场地下游 60m 即为战马河，下游未见居民点分布。

（2）临时排矸场溃坝最大影响范围估算

溃坝后堆积物向外蔓延最大影响范围采用下述公式计算：

$$r=\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\frac{1}{2}} \qquad \beta=\left(\frac{\pi\ \rho_1}{8gm}\right)^{\frac{1}{2}}$$

式中：m ——液体量；

ρ_1 ——液体密度；

r ——扩散半径（m）；

t ——时间（s），取 5min。

根据临时排矸场汇水面积、临时排矸场坡度等因素分析计算，溃坝后堆积物向外延影响范围约为 178.68m。

（3）临时排矸场溃坝风险影响分析

临时排矸场发生溃坝时最大影响距离为 178.68m，将对堆场下游 178.68m 范围造成较严重的泥石流危害，堆场下游 60m 即为战马河，溃坝将可能造成战马河河流水质污染以及对河道行洪产生影响，必须加强风险防范，避免溃坝。

2）临时排矸场溃坝风险防范措施

拦矸坝溃坝风险源项主要是洪水，因此，其风险减缓措施首先应修筑截排水沟和排水涵洞。拦矸坝必须严格按照设计规范要求进行的建设，并保证施工质量。在临时排矸场的上游设截洪沟，两侧设排水沟，底部设排水涵洞，在雨季前对涵洞行洪能力进行检查，营运期保证排截洪沟、排水沟和排水涵洞畅通，以减少洪水对煤矸石堆的冲刷，提高挡矸坝的抗洪能力，防止溃坝风险发生。临时排矸场截洪沟、排水涵洞等措施必须按暴雨重现期为 100a（P=1%）进行校核，同时在雨季时一定要减少临时排矸场内矸石的临时堆存量，本项目的临时排矸场是利用现有场地建设，现有的挡墙高度不够，需要加高挡墙。

11.5 污废水事故排放风险影响分析及措施

（1）风险影响分析

①污废水处理设施正常运行，矿井井下最大涌水环境影响分析

根据设计和储量预测，矿井全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，满足最大涌水量时的处理需求并有一定富余。

②污水处理设施非正常运行环境影响分析

当矿井正常涌水，而污水处理设施非正常运行，工业场地内未经处理的矿井水和生产、生活污水直接排放进入战马河，根据地表水环境影响预测可知，矿井污废水非正常排放情况下，将对战马河造成污染影响。

（2）风险防范对策

防范事故排水带来的风险，主要是防范污废水处理排放系统的非正常运行。评价主要采取以下措施：

①矿井井下主副水仓容积为 2200m^3，矿井水站调节池容积为 455m^3，井下主、副水仓和矿井水处理站调节池的总容量为 2655m^3，能满足矿井正常涌水约 8h 检修时间的容量，矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时及时修理。

②加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故排放时作为事故池使用），

工业场地生活污水处理站调节池容积为 190m^3，能容纳矿井 12h 以上生活污水量，并控制调节池在低水位运行，最大限度减少事故排水的影响。

③污废水处理设施的主要设备应设有备用系统，并确保其能正常运转。

11.6 瓦斯综合利用系统风险影响分析及措施

（1）环境风险分析

①管道发生爆炸造成 CH_4 外泄风险

管道发生爆炸，管道内的 CH_4 全部外泄，CH_4 的爆炸浓度范围为 5～16％，在这个浓度范围内遇火会发生燃烧爆炸，对瓦斯泵站和瓦斯发电站及周围的建筑物构成威胁。由于 CH_4 密度较轻，外泄时在地面的浓度不大，主要向空中扩散，产生二次燃烧爆炸对瓦斯泵站、瓦斯电站周边的辅助生产设施有一定影响。

②爆炸产生的热扩算风险影响

爆炸时，瓦斯充分燃烧，生成 CO_2 和 H_2O，并产生大量的热急剧扩散，扩散半径可达 100m，瓦斯泵房周边主要有瓦斯电站、通风机、配电房等他构筑物，因此，若发生瓦斯爆炸，产生的热扩散对上述建构筑物将产生较大危害。

③管道发生爆炸生成 CO 风险影响

瓦斯发电站中发电装置、管道设施发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是 CO。CO 对人类的危害主要是与血红素作用生成羧基血红素，血红素与 CO 的结合能力较与 O_2 的结合能力强 200-300 倍，从而使血液携带氧的能力降低，引起缺氧，症状有头痛、晕眩等，导致心脏易疲劳、心血管工作困难、直至死亡。由于 CO 密度和空气密度相当，其扩散较慢，且 CO 为无味气体，人畜不易察觉，因此，爆炸产生 CO 对环境的影响较大。应及时对风井场地附近环境空气中的 CO 进行检测，以便及时采取措施。

（2）风险防范对策

为了降低瓦斯综合利用系统能够爆炸风险，采取以下风险防范措施：

①加强风险管理

建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度，安全操作规程、安全生产检查制度、禁火管理制度、易燃易爆区管理、事故管理制度等，新员工上岗前要进行“安全消防教育”、“特殊工种教育”的培训工作。公司安全生产制度中提出对员工定期进行安全教育、事故状态自救和互救方法宣传以及应急救援

演习，提高事故应变能力和抢险实战能力。生产装置定期检查、维修，确保设备正常运行，减小事故发生的几率。瓦斯泵站、管道输送、储罐区和瓦斯电站设置永久性《严禁烟火》标志，生产人员不准携带易燃物品进入车间区域，不准穿带有铁钉的鞋进入车间，不得用铁器相互敲打或敲打水泥建筑物等。

②加强防火设计和应急设备的配备

厂房建设耐火等级按照二级设计和建设。生产车间内按照规定配备灭火器材，在生产车间外设置消防水源等消防设施。厂房建设、机械设备等设计防雷、防静电的安全接地措施，防止直击雷和感应雷，配备防爆设备、防毒面具，生理盐水、维生素、葡萄糖水、碘酒等急救药品。

③加强自动在线监测和控制，当瓦斯泵站、瓦斯管道、储罐或瓦斯电站发生爆炸后，自动监控设备及时断开瓦斯抽放管道，减少管道内瓦斯外泄；在瓦斯泵站、瓦斯电站场地围墙上、储罐车间外墙等设置 CH_4、CO 自动报警装置，确保场地安全。

11.7 废机油、废油脂等处置不当风险事故影响分析及防治措施

（1）机修车间废机油、废油脂暂存期间若处置失当，可能导致发生泄露，并逐渐渗入到土壤，污染土壤环境；通过包气带渗入场区地下水，在地下水动力作用下运移扩散造成地下水污染。由于废机油、废油脂等为有机物，天然条件下难降解，其污染持续时间长，恢复治理困难。

（2）采取措施

矿区设置专门的危废暂存间，日常运行过程严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行管理维护，同时定期将废机油等危险物转运给有资质的第三方进行处置，确保危废暂存期间不对环境产生影响。

11.8 环境风险应急预案

1）应急管理机构

三宝煤矿应设置防灾减灾办公室，便于事故发生时救援工作的组织协调，同时煤矿将配备个体防护用品、矿井救护车、通讯设备、灭火装备、分析化验检测设备和装备工具等，三宝煤矿救援机构可满足突发事件的应急救援工作。灾害发生时，矿方应积极配合当地乡镇政府抢险救灾。

2）应急机构职责

防灾减灾办公室及各工作组在领导小组统一领导下，履行各自工作职责，办公室及各工作任务组职责任务如下：

（1）领导小组办公室：主要负责突发性地质灾害抢险救灾的组织、协调、管理和服务工作。

（2）宣传动员组：负责宣传国家有关地质灾害防治管理办法；宣传各村寨面临的灾害形式以及防灾减灾措施；根据监测信息动员危险区居民撤离等。

（3）信息监测组：按照地质灾害防治主管部门布设的监测点和监测要求进行现场监测，并及时向领导小组报告监测结果，加强暴雨天气的观测。

（4）灾害调查组：根据监测信息，负责对险情明显区域的灾害事态、范围、成因、后果等情况进行及时调查，及时报告。

（5）人员物资疏散组：负责组织力量，动员疏散危险区内的人员和财产。疏散工作以保障生命为第一任务，必要情况下可采取强制疏散措施。

（6）医疗救护及卫生防疫组：负责对灾害所致的伤员和抢险救灾伤员进行紧急抢救，转移医护；负责灾区及灾民安置区卫生防疫。

（7）拆迁安置组：负责临时安置灾民，组织实施搬迁安置。

（8）秩序维护组：负责维护灾区抢险的正常治安秩序，维护灾民安置区的正常生活秩序。

（9）交通运输组：负责转移安置灾民和财产所需的运输车辆准备，组织救灾物资的运输；负责灾中备毁道路的管制和灾后的修复。

（10）通讯组：负责通讯设施完好，保证抢险通讯畅通。

（11）资金筹备组：负责筹备救灾资金。

附录 K（资料性附录） 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="9">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="9">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>油类</td><td>甲烷</td><td>硝酸铵</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>5</td><td>3</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 450 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 2123 人</td></tr>
<tr><td colspan="8">每 km 管段周边 200m 范围内人口数（最大） _____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="3">F1 □</td><td colspan="3">F2 ☑</td><td colspan="2">F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="3">S1 □</td><td colspan="3">S2 □</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="3">G1 □</td><td colspan="3">G2 □</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="3">D1 □</td><td colspan="3">D2 □</td><td colspan="2">D3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1 ☑</td><td colspan="3">1≤Q＜10 □</td><td colspan="3">10≤Q＜100 □</td><td colspan="2">Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1 □</td><td colspan="3">M2 □</td><td colspan="3">M3 □</td><td colspan="2">M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1 □</td><td colspan="3">P2 □</td><td colspan="3">P3 □</td><td colspan="2">P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="4">E1 ☑</td><td colspan="4">E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">E1 □</td><td colspan="4">E2 ☑</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="4">E1 □</td><td colspan="4">E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ⁺ □</td><td colspan="3">Ⅳ □</td><td colspan="3">Ⅲ □</td><td colspan="2">Ⅱ □</td><td colspan="2">Ⅰ ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 □</td><td colspan="3">二级 □</td><td colspan="3">三级 □</td><td colspan="2">简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害 □</td><td colspan="5">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏 □</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气 ☑</td><td colspan="4">地表水 □</td><td colspan="3">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 □</td><td colspan="3">经验估算法 □</td><td colspan="3">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB □</td><td colspan="3">AFTOX □</td><td colspan="3">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="9">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td colspan="9">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="9">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="9">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="9">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="9">（1）临时排矸场：设置截排水沟、排水涵洞、挡土墙、淋溶水池。
（2）废水：矿井水处理站配套事故池，生活污水处理站加大调节池容积。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="9">严格落实各项风险防范措施后，本项目建设环境风险影响较小。</td></tr>
<tr><td colspan="11">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

12 清洁生产、循环经济、总量控制

12.1 清洁生产

12.1.1 清洁生产评价指标体系

本环评参照《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》中井工开采进行评价，对新建煤炭采选企业或新扩改建项目、现有煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先水平、清洁生产先进水平和清洁生产一般水平。

12.1.2 清洁生产评价方法

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij})=\begin{cases}100, x_{ij}\in g_k\\ 0, x_{ij}\notin g_k\end{cases}$$

式中，X_{ij}—第 i 个一级指标下的第 j 个二级评价指标；

g_k—二级指标基准值，其中 g_1 为Ⅰ级水平，g_2 为Ⅱ级水平，g_3 为Ⅲ级水平；

Y_{gk}（X_{ij}）—二级指标 X_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。

若指标 X_{ij} 对属于级别 g_k，则隶属函数的值为 100，否则为 0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk}，如下：

$$Y_{g_k}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中，w_i— 第 i 个一级指标的权重，w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重。

其中 $\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}=1$，$m$ 为一级指标的个数；

n_i——第 i 个一级指标下二级指标的个数；

Y_{g1}——等同于 $Y_{\bullet}$，Y_{g2} 等同于 $Y_{\bullet}$，Y_{g3} 等同于 $Y_{\bullet}$。

当煤炭企业实际生产过程中某类一级指标项下二级指标项数少于表 1 中相同一级指标项下二级指标项数时，需对该类一级指标项下各二级指标分权重

值进行调整，调整后的二级指标分权重值计算公式为：

$$\omega_{ij}^{'} = \omega_{ij}\left[w_i/\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}^{''}\right]$$

式中$\omega_{ij}^{'}$—为调整后的二级指标项分权重值；

ω_{ij}—为原二级指标分权重值；

w_i—为第 i 项一级指标的权重值；

$\omega_{ij}^{''}$为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；i—为一级指标项数，i=1……m；j—为二级指标项数，j=1……n_i。

（3）综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅰ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅰ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_I，当综合指数得分 $Y_I \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅰ级。

当企业相关指标不满足Ⅰ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_I < 85$ 分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与Ⅱ级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅱ级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_{II}，当综合指数得分 $Y_{II} \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅱ级。当企业相关指标不满足Ⅱ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{II} < 85$ 分时，则进入第 3 步计算。新建企业或新建项目不再参与第 3 步计算。

第三步：将现有企业相关指标与Ⅲ级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与Ⅲ级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分，当综合指数得分 $Y_{III}=100$ 分时，可判定企业清洁生产水平为Ⅲ级。当企业相关指标不满足Ⅲ级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{III} < 100$ 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

12.1.3 清洁生产水平评定条件

对新建煤炭采选企业或新扩改建项目、现有煤炭采选企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先水平、清洁生产先进水平和清洁生产一般水平。根据我国目前煤炭采选企业实际情况，不同等级清洁生产水平综合评价指数判定值

规定见表 12.1-1。

表 12.1-1　煤炭采选企业清洁生产判定表

企业清洁生产水平	评定条件
Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）	同时满足：$Y_{I}\geq85$；限定性指标全部满足Ⅰ级基准值要求
Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：$Y_{II}\geq85$；限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上
Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）	同时满足：$Y_{III;}=100$ 限定性指标全部满足Ⅲ级基准值要求及以上

12.1.4 清洁生产指标体系

企业清洁生产评价指标体系各评价指标、评价基准值和权重值见表 12.1-2。

12.1.5 清洁生产水平评定

对照煤炭行业清洁生产评价指标体系表：三宝煤矿限定性指标中原煤生产电耗、水耗指标不能满足Ⅲ级基准值要求，因此可以判定为，三宝煤矿目前尚不能满足Ⅲ级（国内清洁生产一般水平）。需要采取针对性的改进措施，选用先进的井下开采设备、加强管理，降低电耗指标。虽然水耗指标偏高，但是本项目的生产用水来自处理后的矿井水和生活污水，矿井水复用率为 38.91%，生活污水复用率为 58.45%，为废水资源化利用，未取用新鲜水作为生产用水。

表 12.1-2　煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目情况
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例		%	0.08	≥90	≥85	≥80	80
2			*煤矿机械化采煤比例		%	0.08	≥95	≥90	≥85	90
3			井下煤炭输送工艺及装备		—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	长距离井下至井口带式输送机连续运输
4			井巷支护工艺		—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		采用锚喷、锚杆、锚索等支护技术
5			采空区处理（防灾）		—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。（防火、冲击地压）	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		全部垮落法管理顶板
6			贮煤设施工艺及装备		—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		全封闭式储煤场
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80	/
8			原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	/
				群矿（中心）选煤厂	—		由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设 施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	由汽车将原煤运至洗煤厂洗选
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	密闭运输、筛分系统封闭设置，外围设置防尘

							部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施			网、喷雾洒水降尘
10			产品的储运方式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装 车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专 用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		/
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			/
11			选煤工艺装备		—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	/
12			煤泥水管理		—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			/
13			矿井瓦斯抽采要求		—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率		—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			符合
15			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB 29444 先进值要求	按 GB 29444 准入值要求	按 GB 29444 限定值要求	满足 GB 29444 准入值
16			原煤生产电耗		kw·h/t	0.15	≤18	≤22	≤25	25.32（不满足）
17			原煤生产水耗		m^3/t	0.15	≤0.1	≤ 0.2	≤0.3	0.31（不满足）
18			选煤吨煤电耗	选动力煤	kw·h/t	0.15	按 GB 29446 先进值要求	按 GB 29446 准入值要求	按 GB 29446 限定值要求	/
				选炼焦煤	kw·h/t					/
19			单位入选原煤取水量		m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	75
21			矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	/
				一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	38.91
				水资源丰	%		≥70	≥65	≥60	/

			富矿区							
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	58.45
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	≥85	≥70	≥60	88.80
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	100
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	100
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	100
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	90
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	80
29			工业广场绿化率	%	0.2	≥30	≥25	≥20	20
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合
31			清洁生产管理	—	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案；认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			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
32			清洁生产审核	—	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			
33			固体废物处置	—	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》 的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定 合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			
34			宣传培训	—	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开 展宣传活动；每年开展节能环保专	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣 传活动，每年开展节能环保专业培 训不少于1 次	

						业培训不少于 2 次，所有在岗人员 进行过岗前培训，有岗位培训记录			
35			建立健全环境管理体系	—	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完 成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	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
36			管理机构及环境管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	
37			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合要求
38			生态环境管理规划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯 气处置及综合利用、矿山生态恢复 及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服 务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	矿井建成后应制定完整的生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划等
39			环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			

12.2 循环经济

12.2.1 矿井水综合利用

（1）矿井水处理后水质及可能用途分析

从第二章和第六章矿井水处理工艺分析可知，环评提出的三宝煤矿利用现有矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用工艺，处理后的矿井水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），Mn 浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，其水质同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，出水水质中全盐量低于 1000mg/L，满足环环评[2020]63 号中要求。处理后的矿井水部分复用于生产，剩余部分自流排放进入战马河。

（2）矿井水资源化利用的用户分析

①矿井水自身利用方案

根据设计和储量预测，矿井全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h）。处理后部分（828.30m^3/d）复用作为井下防尘用水，剩余部分（1300.34m^3/d）自流外排进入战马河，矿井水复用率为 38.91%。由于矿井涌水量较大，不能满足贵州省煤矿矿井水利用率达到 50%以上的节能减排要求。

②矿井水其它综合利用方案

本矿井属于高瓦斯矿井，根据环评推荐的瓦斯综合利用方案，推荐建设 7×500kW 的瓦斯发电机组，瓦斯电站投入使用后，需新增补充水量 210m^3/d，风井场地内用地较为紧凑，业主计划将瓦斯电站建设在风井场地东侧，矿井水经处理达标后部分回用于瓦斯电站补充水。

③矿井资源化利用方案

根据目前环评确定的水平衡，尚不能满足贵州省煤矿矿井水利用率达到 50%以上的节能减排要求，主要是因为本项目的涌水量过大，建设单位应该挖掘更多的矿井水复用途径。

12.2.2 瓦斯综合利用

（1）瓦斯抽采量

抽放量：高负压 $Q_{高}$=39m^3/min，低负压 $Q_{低}$=24.5m^3/min；抽放瓦斯浓度：高负压 $X_{高}$=35%，低负压 $X_{低}$=15%。瓦斯抽放纯量为 17.33m^3/min（9.11×10^{6}m^3/a）。

矿井瓦斯 CH_4 含量较高，是一种质量较好、热效率较高的优质清洁天然气。对它的开发和有效利用，将会为当地的工农业生产和人民生活提供一种新型和清洁的能源，同时对改善当地的能源消费结构。同时 CH_4 属温室气体，一个甲烷分子所产生的温室效应相当于 21 个二氧化碳分子所产生的温室效应，大量排放将加剧“温室效应”。因此，必须考虑矿井瓦斯综合利用。

（2）瓦斯综合利用方案

三宝煤矿将考虑在风井场地瓦斯抽放站附近建设瓦斯电站，瓦斯电站项目单独设计并单独评价，不在本次环评的评价内容中。从矿井瓦斯抽放站来的瓦斯首先进入缓冲储气罐，稳压后进入燃气发电机组进行发电，所发电力供应煤矿，余热供应煤矿采暖、供热。瓦斯电厂工艺流程见**图 12.2-1**。

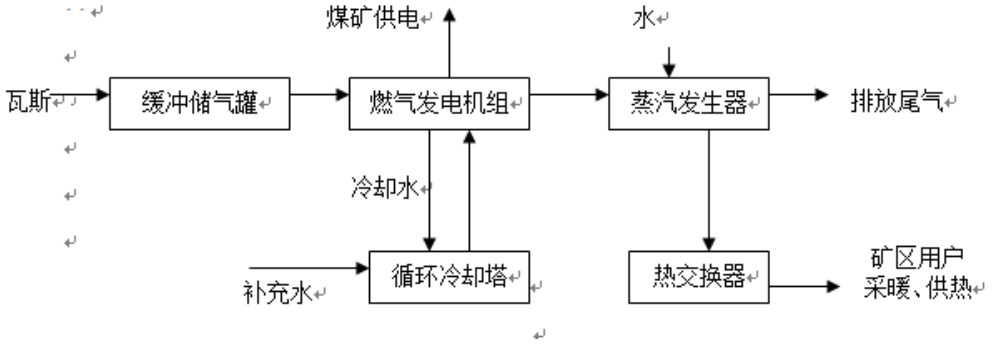


图 12.2-1 瓦斯发电工艺流程图

①装机容量及位置

瓦斯抽放量稳定时，瓦斯抽放纯量为 17.33m^3/min（9.11×10^{6}m^3/a）。根据类比资料，瓦斯发电站的纯瓦斯用量约为 0.33m^3/kW·h，推荐瓦斯电站装机容量为 7×500kW，瓦斯发电站综合利用瓦斯 8.09×0^{6}m^3/a（年运行 7000h），综合利用率达到 88.80%。

②瓦斯发电站投资及效益估算

瓦斯发电站投资约 1050 万元，年发电量约为 2450 万 kW·h，按 0.4 元/kW·h 计算，电费收入可达 980 万元。因此，利用瓦斯发电具有良好的经济效益。综上所述，三宝煤矿投产时可综合利用纯瓦斯 8.09×10^{6}m^3/a，占纯瓦斯抽放量

88.80%，满足贵州省要求的煤矿企业矿井瓦斯抽采利用率达到 50%的要求。

12.2.3 煤矸石综合利用

（1）煤矸石成分分析

煤矸石成分分析见“章节 9.2.1”内容。

（2）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”。煤矸石综合利用有塌陷区复垦、矸石发电、矸石制砖以及道路、场地平整等利用方式。

国家经济贸易委员会、科学技术部发布的《煤矸石综合利用技术政策要点》中表明，煤矸石中的碳含量是选择其工业利用方向的依据。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。

（3）三宝煤矿煤矸石综合利用方案

①成分分析

煤矸石的性质和成分决定了它的利用途径，根据煤矸石工业成分分析结果，属四类煤矸石，结合目前煤矸石综合利用现状，本次环评主要分析本项目煤矸石用作生产水泥原料和制砖的可能性。

根据《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）规定，煤矸石生产水泥和制砖，其成分应符合表 12.2-1、表 12.2-2 的要求。

表 12.2-1　　煤矸石作生产水泥原料化学成分表　　单位：%

化学成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO
含量要求	55~65	20~25	3~6	0.5~2

表 12.2-2　　煤矸石制砖化学成分　　单位：%

化学成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3
含量要求	50~70	10~30	2~8	<2	<3	<1

将煤矸石化学成分与表 12.2-1、表 12.2-2 对照可知，煤矸石成分与制砖需求偏差不大，通过适量的物料配比能够消除影响，项目距离周边集镇区较近，周边交通方便且基础设施建设力度较大，对于砖的需求量较大，煤矸石是良好的制砖原料，本项目的煤矸石作为制砖进行综合利用，较为可行。

②综合利用方案

根据三宝煤矿签订的煤矸石购销合同，本项目生产的煤矸石均销往晴隆县廖基砖厂，该公司主要以煤矸石为原料加工砌块砖、水泥制品和建筑材料，月消耗矸石约 5000t，运距约 5km，目前该公司正常营业，能够消纳本项目绝大部分矸石，环评提出的煤矸石产生量来自于设计，实际生产过程中产生的煤矸石若不能全部综合利用，则在临时排矸场内暂存，建设单位应当充分挖掘其他的矸石综合利用途径，最大化减少矸石堆存。

12.3 总量控制

污染物总量控制是在当地环境功能区划和环境功能要求的基础上，结合当地污染源和总体排污水平，将各企业允许排放总量合理分析，以维持经济、环境的合理有序发展。三宝煤矿本着“达标排放、总量控制”的原则，在清洁生产方面和环境污染治发理方面，都采取了比较可靠的技术和工艺，并最大限度地利用了生产工序中产生的废物，在达标排放的前提下将污染物排放量以合理的代价减少到最小程度。尽管本矿采取了很多环保措施，在很大程度上削减了污染物的排放量，仍有部分污染物须向外界排放，项目采暖、供热使用清洁能源，不涉及大气污染物总控指标。各项控制指标详见表 12.3-1。

从表中可以看出，拟建项目通过污水最大化内部复用后，排放的 COD 总量低于原三宝煤矿 30 万 t/a 系统确定的排污总量、排放的 NH_3-N 总量高于原三宝煤矿 30 万 t/a 系统确定的排污总量，COD、NH_3-N 总量指标可直接从原有项目中获取、不需要申请总量控制指标。

表 12.3-1　　总量控制指标分析

环境要素	控制指标	污染物来源	计算排放量（t/a）	合计（t/a）	原三宝煤矿 9 万 t/a 项目总量
水污染物	COD	矿井水	7.59	9.34	9.83
		生活污水	1.75		
	氨氮	矿井水	0.19	0.49	0.59
		生活污水	0.29		

13 环境管理

13.1 环境管理机构及职责

（1）环境管理机构

三宝煤矿应设立一个健全的环境管理和环境监测机构（实施常规易操作的监测），三宝煤矿需设一名副矿长负责环保工作，环保机构和监测人员定员 2～3 人。环保机构的主要任务是负责项目“三废”和噪声污染控制、塌陷区生态综合治理的管理工作和日常监测工作。

（2）环境管理职责

①贯彻执行各项环境保护政策、法规和标准。

②制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计，“三级监控”体系管理制度；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度。

③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，确保环保设施正常运行。

④建立污染源档案，定期统计本矿井的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组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

⑧负责厂区绿化和日常环境保护管理工作。

13.2 建设期环境监理

项目环境工程与水土保持工程实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。目前三宝煤矿 30 万 t/a 系统处于试运行中，150 万 t/a 系统还未动工，在施工过程中应严格按照环境监理内容实施环境监理。

13.2.1 监理时段

从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

13.2.2 监理人员

配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

13.2.3 监理内容

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期的监理。

施工期环境监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，保证施工现场噪声、扬尘排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求，表层熟土的保护情况等。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与环境工程竣工验收项目要求开展工作。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，保证环保工程项目设备选型、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。

13.2.4 监理进度与监理规划要求

环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其它专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

13.2.5 建设期环境污染监控

①定期监测施工噪声，并按相应的制度，根据测试结果作出不同处理。

②定期监测扬尘，寻找超标原因，根据不同情况及时处理。

③严格管理制度，严防夜间施工噪声扰民。

13.2.6 建设期环境管理

①项目占地与施工期应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在规划临时用地范围内，严禁超范围用地。并重视表层熟土的保护。

②项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发招标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，

承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染、以及新增水土流失，负责临时防护及治理。

③项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

④资金来源及管理：本技改工程环境保护工程与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

13.3 环保措施及验收

13.3.1 环保措施

三宝煤矿环境保护措施详见表 13.3-1。

13.3.2 环保验收

三宝煤矿竣工环境保护验收详见表 13.3-2。

表 13.3-1　三宝煤矿（兼并重组）项目环境保护措施一览表

序号	环保项目	治理措施
一	污废水处理	
1	矿井水处理	利用现有处理规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，NH_3-N 去除率≥52.38%，Fe 去除率≥92%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥50%，处理后尽可能复用作为井下消防用水，剩余部分自流外排进入战马河。
2	生活污水 机修废水	环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为 432m^3/d，采用预处理+二级生化处理+沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67%，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，复用剩余部分与复用剩余的矿井水一起自流外排进入战马河。
3	场地冲刷水、矸石淋溶水	临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，淋溶水经淋溶水池（100m^3）收集后，投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排；工业场地实行雨污分流，生产地面硬化并在外围设置喷雾洒水装置，场地冲刷水通过边沟引入沉淀池（100m^3），再进入矿井水处理站处理，不得随意外排。
二	大气污染防治	
1	储煤场、筛分楼、皮带机、井口房、转载点、矸石转运场	整个生产区全部布置在封闭式储装场地内，地面硬化，矸石转运场设置在块煤堆场内，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置；地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭设置；筛分楼、转载点全封闭设置，外围设置防尘网。
2	临时排矸场	设置拦挡坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池（引入矿井水处理站进行处理），推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强场外围绿化林带的建设。
3	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护
4	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。
三	固体废物处置	
1	矸石	煤矸石尽量综合利用于场地平整和综合利用于制砖，不能及时利用时运至临时排矸场堆放，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞和拦矸坝，淋溶水经淋溶水池集中收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。
2	煤泥、机修危废	煤泥经脱水后，运往临时排矸场暂存；机修间内设置危废暂存间（容积 5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s），规范收集后委托有资质的单位处理。
3	生活垃圾、污泥	工业场地设置垃圾桶，定时清运至当地环卫部门指定地点处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾一同处置。
四	噪声控制	

1	坑木房、机修车间、筛分机、绞车房、泵房、压风机房、通风机、瓦斯抽放泵	夜间不开机；圆锯机锯片上开消声槽、锯片下半圆旁加消声板；对设备撞击噪声减振处理；减少冲击性工艺；利用围护结构隔声；绞车设备室内布置，设备基座减振。工作人员采取个人防护，筛分设备基座减震。各类水泵做减震基础，管路采用可曲挠橡胶接头；压风机进、排气口安装消声器，机房设值班室，围护结构隔声；通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器。瓦斯抽放泵安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。
五	生态综合整治	1.加强对采区和煤柱边缘村寨的观测，全井田共涉及 3 户居民搬迁，在地裂缝、陡崖、崩塌、滑坡等处设监测点，对其形态变化进行观测，制定应急预案，以便及时采取措施。2.对受开采沉陷影响的耕地和林地采取土地复垦措施；各个工业场地绿化及地面硬化处理。3.建设项目占用耕地应保证占补平衡，根据土地部门测算结果缴纳耕地开垦费，耕地开垦费应按当地最高标准执行。4.沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金从煤矿的生产成本中列支。5、对 1#临时排矸场覆土绿化并封场。

表 13.3-2　三宝煤矿（兼并重组）项目环境保护措施竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及验收要求	验收标准
一	污废水处理		
1	矿井水处理	利用现有规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站。采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，NH_3-N 去除率≥52.38%，Fe 去除率≥92%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥50%，处理后尽可能复用作为井下防尘用水，剩余部分自流外排进入战马河。	三宝煤矿矿井水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准（全盐量低于 1000mg/L），Fe 参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，SS 参照执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；生活污水出水水质按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准控制，同时总排口相关污染因子水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。
2	生活污水 机修废水	环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为 432m^3/d，采用预处理+二级生化处理+沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67%，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，剩余部分和复用剩余的矿井水一起排入战马河。	
3	场地冲刷水、矸石淋溶水	工业场地严格落实雨污分流，储煤场设置全封闭棚架，矸石转运场设置在储煤场内，生产区场地地面硬化，场地边缘设置沉淀池（容积 100m^3），收集后自流进入矿井水处理站进行处理。临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，淋溶水经淋溶水池（100m^3）收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排；	
二	大气污染防治		
1	储煤场、筛分楼、皮带机、井口房、转载点、矸石转运场	储装场地设置为全封闭式，矸石转运场设置在储煤场内，地面硬化，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置；地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭设置；筛分楼、转载点封闭布置，外围设置防尘网。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
2	临时排矸场	设置拦挡坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池（投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排），推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强场外围绿化林带的建设。	
3	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	
4	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）
三	固体废物处置		
1	矸石	煤矸石尽量综合利用于场地平整和综合利用于制砖，不能及时利用时运至临时排矸场堆放，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，转运场地设置截排水沟、排水涵洞和拦矸坝，淋溶水经淋溶水池收集处理后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部公告 2013 年第 36 号。
2	煤泥、机修危废	煤泥经脱水后，运往临时排矸场暂存；机修间内设置危废暂存间（容积 5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}	

		cm/s），规范收集后委托有资质的单位处理。	
3	生活垃圾、污泥	工业场地设置垃圾桶，定时清运至当地环卫部门指定地点处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾一同处置。	
四	噪声控制		
1	坑木房、机修车间、筛分机、绞车房、泵房、压风机房、通风机、瓦斯抽放泵	夜间不开机；圆锯机锯片上开消声槽、锯片下半圆旁加消声板；对设备撞击噪声减振处理；减少冲击性工艺；利用围护结构隔声；绞车设备室内布置，设备基座减振。工作人员采取个人防护，筛分设备基座减震。各类水泵做减震基础，管路采用可曲挠橡胶接头；压风机进、排气口安装消声器，机房设值班室，围护结构隔声；通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器。瓦斯抽放泵安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	厂界噪声，验收要求满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
五	绿　化	工业场地及道路绿化，工业场地、各个场地地面硬化处理。	
六	环境监测设备	建设环境监测实验室，购置常规监测设备，矿井污废水总排口安装全自动在线监测仪，购置地表沉陷观测设备等；在线监测仪的监测项目：pH、SS、COD、NH_3-N、流量、Fe、Mn。	
七	环境管理	1.环境管理机构人员落实，职责明确；2.污水处理设施的进水和出水口等排污口进行规范化设置，并设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；3.验收施工期环境监理记录，核实施工期环保措施是否切实落实。	
八	风险防范措施	环评要求加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故排放时作为事故池使用），工业场地生活污水处理站调节池容积为 190m^3，能容纳矿井 12h 以上生活污水量，并控制调节池在低水位运行，最大限度减少事故排水的影响。	
九	原有煤矿遗留问题整治	原三宝煤矿：直接利用原三宝煤矿建设的主斜井、副斜井、回风斜井作为主斜井、副斜井、回风斜井；并充分利用原三宝煤矿已经形成的工业场地以及场地内建构筑物；环评要求兼并重组期间，将 1#临时排矸场复垦绿化，并封场；扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，并在临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池，淋溶水经淋溶水池收集后投入混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。	
		原瓮安县宏鑫煤矿位于瓮安县建中镇境内，处于 15 万 t/a 技改至 30 万 t/a 系统的基建期，30 万 t/a 系统未投产，曾编制了《贵州省瓮安县宏鑫矿业有限责任公司宏鑫煤矿 15 万 t/a（整合）项目环境影响报告书》，该矿于 2019 年 12 月停产，2021 年 4 月编制了闭坑报告且获批，闭矿工作已经验收。通过了各级主管部门的验收。现场实地调查结果如下：主斜井、副斜井、回风斜井均已经安全封堵，井口干燥且无矿井水外排，场地内无利用价值的建构筑物已经拆除清理，部分完好的建筑物交由当地民用，工业场地已复垦绿化。	
		原平塘县摆茹镇田湾煤矿位于平塘县摆茹镇境内，因政策原因于 2012 年 1 月停建至今，2012 年设计生产规模为 9 万 t/a，曾编制了《平塘县田湾煤矿 9 万 t/a 原煤开采项目环境影响报告表》，2020 年 12 月编制了闭坑报告且获批，闭矿工作已经验收。通过了各级主管部门的验收。现场实地调查结果如下：主斜井、副斜井、回风斜井均已经安全封堵，井口干燥且无矿井水外排，场地内无利用价值的建构筑物已经拆除清理，工业场地已复垦绿化。	

13.4 运营期环境监测

环境监测是对项目运行期环境影响及环境保护措施进行监测和检查，矿山应定期自行进行环境和污染源监测，为环保设施运行及环境管理提供依据。

（1）环境质量监测

煤矿运营期环境质量监测方案见表13.4-1，监测布点图详见**图13.4-1**。

（2）污染源监测

1）大气排放监测

①监测点位：工业场地、临时排矸场上风向设参考点，下风向厂界外10m范围内设监控点；

②监测指标：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/T15432要求进行采样及测定。

2）矿山污、废水排放监测

按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）需废水总排口及设施进口的监测，监测方案见13.3-1。

表13.3-1　　废水监测点位、监测指标及监测频次一览表

监测点位	监测指标	监测方式	监测频次
废水总排口	流量、pH、COD、NH_3-N、Fe、Mn、SS	自动监测	实时
矿井水处理设施进口、出口	pH、SS、COD、总铁、总锰、石油类、Pb、Hg、As、Cd、总Cr、六价铬、Zn、氟化物、全盐量	手工监测	月/次
生活污水处理设施进口、出口	流量、COD、NH_3-N	手工监测	月/次
	SS、BOD_5、磷酸盐	手工监测	半年/次
雨水排放口	COD、SS	手工监测	季度/次

①矿方可自行或委托监测机构开展监测工作，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析。矿方应记录手工监测期间的工况（包括运行负荷、污染治理设施运行情况等）。

②采样及分析方法：手动监测，分析方法按照GB20426及GB8979规定的方法执行。

③总排污口设置水质在线监测仪，监测项目：pH、SS、COD、NH_3-N、流量、Fe、Mn。

3）厂界环境噪声源监测

①监测点位：工业场地、风井场地四周厂界外1m；

②监测因子：昼夜间等效连续A声级；

③监测频次：每季度至少开展一次监测。

4）自行监测及记录信息见表17.5-1。

5）地表沉陷观测

设立岩移观测站（带GPS的岩移观测点），对受影响的村寨进行观测，以掌握本矿区地表移动及覆岩破坏规律，摸索出适合本地特征的地表移动变形预测模式及地表移动参数。

（5）生态监测

定期监测地表形态变化和沉陷影响，区域生态环境变化趋势。

表13.4-1　三宝煤矿运营期环境质量监测方案

类别	监测方式	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	分析方法	采样方法	监测单位
环境空气	手工监测	新寨居民点、工业场地东侧居民房	TSP	每年春季、冬季监测1次	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准	《环境空气质量标准》GB3095－2012）二级标准表2分析方法	按HJ194-2017《环境空气质量手工监测技术规范（试行）》中规定的采样方法	企业自行监测或者第三方监测机构
地表水		战马河排污口上游200m，战马河排污口下游1000m。	水温、pH、悬浮物、BOD_5、溶解性铁、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、粪大肠菌群。	每年枯水期监测1次	GB3838－2002 《地表水环境质量标准》III类	按 GB3838 －2002《地表水环境质量标准》表4、表 5 中规定的分析方法	按 HJ/T91－2002《地表水和污水监测技术规范》中规定的采样方法	
地下水		区域内S1泉点作为临时排矸场背景监测井， S5作为污染扩散监测井。	地下水水位、pH、耗氧量、NH_4-N、硫酸盐、Fe、Mn、Hg、As、氟化物。	一季度1次，每两次监测之间间隔不少于1个月	GB/T14848－2017《地下水质量标准》III类	按 GB/T14848－2017《地下水质量标准》附录B 规定的分析方法	按HJ/T164－2004《地下水环境 监 测 技术 规范》中规定的采样方法	
声环境		风井场地东南侧居民房、工业场地东侧居民房、风井场地西侧、工业场地西北侧	等效连续 A 声级 Leq	每季度1次	GB3096－2008 《声环境质量标准》2类声环境功能区噪声限值	按GB3096－2008 《声环境质量标准》规定的监测方法		
土壤环境		T4、T5 共布设2个土壤监测点 T5为柱状样，T4为表层样。	T4监测：pH、镍、铬、铅、锌、铜、砷、铁、锰；T5监测：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰。	每5年1次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）规定的分析方法	按 HJ/T166 －2004《土壤环境监测技术规范》规定的采样方法	

表 13.4-2　自行监测及记录信息表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
1	废气无组织排放	/	场界	工业场地场界	颗粒物	□自动 ☑手工	□是 ☑否	/	/	□是 □否	非连续采样至少三个	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
				临时排矸场场界	颗粒物	□自动 ☑手工	□是 ☑否	/	/	□是 □否	非连续采样至少三个	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
2	废水	DW001	总排口	流量	pH	☑自动 □手工	☑是 □否	pH 在线自动分析仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					COD	☑自动 □手工	☑是 □否	COD 在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					SS	☑自动 □手工	☑是 □否	SS 在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					氨氮	☑自动 □手工	☑是 □否	氨氮在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					Fe	☑自动 □手工	☑是 □否	Fe 在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					Mn	☑自动 □手工	☑是 □否	Mn 在线自动监测仪	排放水池	☑是 □否	/	/	/	
					总汞	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/月	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	
					总镉	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/月	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	
					总铬	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/月	水质 总铬的测定 GB7466-87	
					总铅	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/月	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	
					总砷	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/月	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	
					总锌	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样至少三个瞬时样	1 次/月	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987	
					六价铬	□自动	□是	/	/	□是	瞬时采样	1 次/月	生活饮用水标准检验方法	

						☑手工	□否			□否	至少三个瞬时样		金属指标 GB/T5750.6-2006	
					氟化物	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/月	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7487-1987	
					石油类	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ970-2018	
					含盐量	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/月	/	
3	矿井水	/	矿井水处理站出水口	流量	pH	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	
					COD	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	
					SS	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	
					Fe	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 铁、锰的测定 火焰院子吸收分光光度法	
					Mn	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 铁、锰的测定 火焰院子吸收分光光度法	
					总汞	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	
					总镉	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	
					总铬	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 总铬的测定 GB7466-87	
					总铅	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	
					总砷	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	
					总锌	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987	

					六价铬	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006	
					氟化物	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7487-1987	
					石油类	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ970-2018	
					含盐量	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/季度	/	
4	生活污水	/	生活污水处理站进水出水口	流量	COD	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/月	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	
					氨氮	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/月	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	
					SS	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/半年	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	
					BOD_5	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/半年	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	
					总磷	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□是 □否	瞬时采样 至少三个瞬时样	1 次/月	水质 总磷的测定 流动注射钼酸铵分光光度法 HJ 671-2013	

14 项目选址环境可行性

14.1 工业场地

本项目充分利用原三宝煤矿形成的工业场地并适当扩建作为150万t/a系统的工业场地，占地面积4.04hm^2，其中新增占地0.50hm^2（旱地0.09hm^2、荒草地0.41hm^2），占用耕地必须采取农用地补偿措施。工业场地内布局生产区、辅助生产区和办公生活区。

场地及附近区域无自然保护区、水源保护区、文物古迹等环境敏感因素。项目工业场地所在区域为农业生态环境，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

工业场地东侧20m有一户居民房、北侧约20m有一户居民房，均在三宝煤矿30万t/a系统投入运营后建设，根据相关章节影响预测结果可知，项目建设产生的噪声和大气污染对居民的影响在可接受的范围内，矿井必须采取严格的噪声、大气污染防治措施，最大限度降低对居民房的影响。

生活污水、机修废水分别采取预处理措施后进入生活污水处理站进行处理后部分回用，剩余部分外排进入战马河；本项目场地冲刷水、矿井水均进入矿井水处理站进行处理并且内部最大化复用，复用剩余的矿井水自流排放进入战马河，根据地表水影响预测结果可知，战马河预测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，不会改变受纳水体水域功能。

从环境保护的角度分析，在严格的大气污染、噪声防治措施后，三宝煤矿扩建原三宝煤矿工业场地建设基本可行。

14.2 风井场地

风井场地位于矿区西南侧、工业场地北部，为利用现有占地建设，占地面积0.65hm^2，场地内主要布置有回风斜井、风机房、瓦斯抽放站、配电室、值班室等，场地内不设办公生活设施。

区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，风井场地东南侧约18m有一户居民房、东南侧约129m处有一户居民房，均在三宝煤矿30万t/a

系统投入运营后建设，根据相关专题预测结果可知，风井场地噪声源对居民房的影响较小。

从环境保护的角度分析，在严格的噪声防治措施后，三宝煤矿利用原三宝煤矿风井场地作为兼并重组后风井场地是可行的。

14.3 临时排矸场

兼并重组期间将原三宝煤矿 1#临时排矸场压实复垦后封场；扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场，位于工业场地东侧的沟谷内，面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，不设置永久堆场，周转年限约 2.0a。

根据煤矸石浸出液数据，矿井所产矸石属于 I 类工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定；贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

占地区域内无地下泉水点出露，堆场所在位置出露地层为二叠系上统长兴+大隆组、三叠系下统飞仙关组第一段地层，二叠系上统长兴+大隆组地层富水性中等，总体隔水性较差，堆存时底部先用粘土压实能减少淋溶水入渗，堆场占地范围内无岩溶洼地、落水洞分布；堆场选址不属于城市规划区，场地选址不涉及水源地保护区；临时排矸场下游 500m 范围内未见集中居民点分布，并且洼地下游无具有饮用功能的泉点和含水层，地下水最终从战马河排泄，对环境影响较小；堆场下游 60m 即为战马河，需要采取严格的防溃坝措施和淋溶水收集处置措施。必须按照要求设置拦挡坝、截排水沟、引水涵洞；堆场淋溶水经 100m^3 淋溶水池收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排；堆场内无滑坡、地裂缝等不良地质；区内无自然保护区、风景名胜区。

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》，计算得 50a 一遇最大一小时降雨量为 76.54mm。采用如下公式计算排矸场洪峰流量：

Q_s=0.278KIF

式中：Q_s——洪峰流量。

k——径流采数，取 0.8。

I ——50a 一遇最大一小时降雨量。

F——山坡集水面积，根据地形图计算，约 2.6km^2。

根据计算，50 年一遇洪峰量为 7.674m^3/s，临时排矸场为新增部分占地建设，堆场底部埋设 1.8m*2.2m 的带盖板的引水渠，行洪能力能够保障。

从环境保护的角度分析，在采取严格的防洪排洪措施、防止溃坝风险防范等措施后，临时排矸场选址基本可行。从另一方面而言，建设单位应积极开展煤矸石综合利用，减少矸石堆存量来减少环境风险。

14.4 炸药库

炸药库为利用原有，位于工业场地东南侧 400m 处，占地面积 0.10hm^2，储量为炸药 5t，雷管 0.6 万发。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2003），炸药库存量为 5t 以下，其安全允许距离的基准为 300m，炸药库与工业场地、周边居民点的的安全距离满足《爆破安全规程》（GB6722-2003）的要求，在炸药库的实际使用过程中必须严格按照当地公安部门的要求加强管理。

15 环境经济损益分析

15.1 环境保护工程投资分析

三宝煤矿环境保护工程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、环境监测及建设期污染防治等。本项目环境保护投资估算结果见表 15.1-1。

表 15.1-1　三宝煤矿环保投资估算表

序号	环保工程项目	总投资（万元）	备注
一	矿井污废水处理		
1	矿井水处理站	/	利用现有
2	生活污水处理站	37.5	扩建，环评和设计提出
3	工业场地冲刷水池（100m^3）	5.0	新建，环评提出
4	临时排矸场淋溶水池（100m^3）	5.0	新建，环评提出
5	场地截排水沟、雨污分流系统	/	纳入工程投资
二	噪声控制	25.0	部分利用现有，部分增设
三	大气污染防治		
1	地面生产系统扬尘抑制	10.0	部分利用现有，部分增设
2	全封闭棚架储煤场	50.0	扩建现有储煤场
四	固体废物	40.0	包括淋溶水池、挡矸坝、排水涵洞、截排水沟等规范化建设。
五	绿化	5.0	工业场地绿化费按 25 元/m^2，进场道路绿化按 8400 元/km 计
六	环境监测	15.0	/
	小计	192.50	
七	预备费	28.88	按 15％计取
八	沉陷影响房屋搬迁	75.0	
	合　计	296.38	

注：环保投资不包括水土保持投资。

三宝煤矿兼并重组工程环保设施总投资为 296.38 万元，占项目总投资 12616.13 万元的 2.35%。

15.2 社会经济效益分析

三宝煤矿建设对当地社会经济环境影响主要体现在以下几个方面：

（1）项目占用土地对当地土地资源的影响

评价范围内共有 12 个居民点，共 141 户 450 人，三宝煤矿地面设施包括工业场地、风井场地、临时排矸场、炸药库、附属系统等，除工业场地扩建新增部分占地、临时排矸场为新增部分占地外，其余场地均是利用现有，项目总占

地为 7.14hm ^{2}，利用原有占地 5.10hm^2，新增占地 2.04hm^2。由于地表沉陷的影响井田范围内的耕地面积还会进一步减小，人均耕地的减少，在一定程度上将造成当地农业收入降低。虽然建设单位会按照国家有关规定对耕地减少的农民给予一定的经济补偿，但补偿是一次性的，而且在我国补偿给农民的资金不能被很好利用的事情还时有发生。客观上将造成农民收入的减少，产生部分剩余劳动力，带来一定的社会问题。

（2）项目建设对当地就业的影响

由于耕地的减少，特别是工业场地周围区域耕地的减少，以及三宝煤矿的建设和运行，当地部分人员的谋生手段将发生改变：煤矿将根据生产的需要，招收一定数量经过培训的农民作为企业的职工；同时，随着矿井的技改建设，以煤矿建设为依托的建筑、运输、加工以及相关服务等各类乡镇企业将应运而生，带动当地第二、三产业的发展，从而创造较多的就业机会。

（3）项目建设对人口的影响

本项目建设在晴隆县安谷乡、三宝彝族乡境内，无论是在建设过程中还是将来投入运行都将会对其人口密度、人口结构产生一定的影响。将来这里的矿业生产人员和服务人员将达到 600 人以上，人口密度明显提高，使当地以农业人口为主的人口结构发生改变。再者，随着生产的开展，当地人口流动速度也会明显加速，将对原本比较封闭的农村生活环境产生深远的影响。

（4）项目建设对当地经济结构的影响

本矿井建成后煤炭产量为 150 万 t/a，根据目前煤炭市场行情，预计矿井达到设计规模后正常年份，本工程年销售收入约为 75000 万元，对促进当地经济发展区起到积极作用。随着矿井的建设，工业场地周围的非农业人口会有一定的增加，区内外来消耗能力加强，将导致一部分农村居民从原先从事农业种植为主的形式转变为种植业、养殖业、工业和服务业并存的经济结构，当地的经济来源也将呈现多元化。因此，工业场地周边的经济结构改变对当地的经济发展有一定的促进作用。

（5）项目建设对当地科教文化和区域经济发展的影响

矿井的建设将进一步促进当地经济的迅速发展，使当地的商业、医疗卫生

条件和文化教育设施得到不同程度的改善，同时区内交通条件的发展也会使本区同外界的沟通联系更为广泛、及时，这将间接地促进当地经济的发展。同时三宝煤矿建成后，可以利用建成的供电、供水和交通基础设施，以及工程矿井水、煤矸石等，建立起地方农业综合开发区，带动区内经济的发展。

15.3 环境影响经济损益分析

15.3.1 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，三宝煤矿环境经济损益分析指标体系指标组成，详见表 15.3-1。

表 15.3-1　　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/年)	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）	$F_g = \frac{Hn}{G_e} \times 100\%$	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——环境保护措施挽回的经济价值(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

15.3.2 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 26.70 万元/a，环保设施运行费用为 63.59 万元/a，直接环境代价估算为 90.29 万元/a。

（2）间接环境代价

①矿井水正常排水量 2128.64m^3/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^3 计，水资源损失约为 23.31 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 15.0 万元/a。资源损失费合计为 38.31 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 87.0 万元，年均计提费约为 7.83 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 2.28 万元/a。

经计算，本项目年环境代价为 138.71 万元/a，估算结果见表 15.3-2。

表 15.3-2　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	环保工程运行（含基建和设备折旧费）费用			90.29
间接环境代价	资源和能源损失	水资源损失	23.31	38.31
		煤炭资源损失	15.0	
	地表沉陷造成损失			7.83
	环境污染损失			2.28
	小计			48.42
合计				138.71

15.3.3 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，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 828.30m^3/d，按地下水取水应缴纳水资源费 0.3 元/m^3 计，水资源费用计算价值约 9.07 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 446.75t/a，估算获得收益为 5.75 万元/a。

③矸石综合利用：矸石预计综合利用于制砖的量为 15 万 t/a，矸石综合利用价值 91.49 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 2.75 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 44.31 万元/a。

经计算，本项目环境经济效益为 143.37 万元/a，估算结果见表 15.3-3。

表 15.3-3　环境经济效益估算结果一览表

类别	项目名称	费用（万元/a）
直接环境经济效益	节约水资源费	9.07
	煤泥销售	5.75
	农业林业收益	2.75
	矸石	81.49
	小计	99.06
间接环境经济效益	减少环境污染损失	44.31
环境经济效益合计		143.37

15.3.4 环境经济损益评价

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 138.71 万元/a。

（2）环境成本

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 为产品产量，经计算，项目的环境成本为 0.93 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 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.0019，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 19.0 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 Jx=Si/Hd。经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.03，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

16 政策、规划符合性分析

16.1 产业政策符合性分析

16.1.1 与煤炭产业政策符合性分析

（1）国家发展和改革委员会 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建设的规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规规定的其他条件；煤矿资源回收率必须达到国家规定标准，安全、生产装备及环境保护措施必须符合法律法规的规定；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。

三宝煤矿为兼并重组项目，根据矿井初步设计说明书，矿井投产后设计规模为 150 万 t/a，薄煤层采区回采率取 85%，中厚煤层采区回采率取 80%。项目的建设符合《煤炭产业政策》的准入要求。

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定了煤炭行业鼓励类、淘汰类和限制类项目。

鼓励：矿井采空区、建筑物下、铁路等基础设施下、水体下采用煤矸石等物质填充采煤技术开发与应用。

限制：低于 30 万 t/a 的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于 120 万 t/a，宁夏低于 60 万 t/a），低于 90 万 t/a 的煤与瓦斯突出矿井；采用非机械化开采工艺的煤矿项目；井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目。

淘汰：山西、内蒙古、陕西、宁夏 30 万 t/a 以下（不含 30 万 t/a），河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、山东、河南、甘肃、青海、新疆 15 万 t/a 以下（不含 15 万 t/a），其他地区 9 万 t/a 及以下（含 9 万 t/a）的煤矿；长期停产停建的 30 万 t/a 以下（不含 30 万 t/a）“僵尸企业”煤矿；30 万 t/a 以下（不含 30 万 t/a）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿。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，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于 40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过 80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过 35μg/g）生产煤矿。

三宝煤矿为兼并重组项目，位于晴隆县安谷乡、三宝彝族乡境内，根据项

目初步设计，矿井投产后设计规模为 150 万 t/a，薄煤层采区回采率取 85%，中厚煤层采区回采率取 80%。项目采用综采工艺，可采煤层的硫含量低于 3%，1、2、4、13、14 号煤层为特低砷煤（As-1），单层煤灰分均低于 40%，本项目原煤除满足中电（普安）电厂的电煤指标外，剩余部分全部运至洗煤厂洗选后外售，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类项目，本项目是符合产业政策的基本精神的。

16.1.2 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等部门环发[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。对现有硫份大于 3%的高硫小煤矿，应予关闭。对现有硫份大于 3%的高硫大煤矿，近期实行限产，到 2005 年仍未采取有效降硫措施、或无法定点供应安装有脱硫设施并达到污染物排放标准的用户的，应予关闭。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。

项目开采煤层硫含量低于 3%，三宝煤矿拟在晴隆县安谷乡安谷村建设一座洗煤厂（中心地理坐标为 105°13′13.066″，25°37′46.655″），设计规模为 300 万 t/a，目前洗煤厂正在编制环评，预计洗煤厂与三宝煤矿 150 万 t/a 系统同时投入运营，原煤除满足中电（普安）电厂的电煤指标外，剩余部分全部运至洗煤厂洗选后外售，普安电厂配备完善的脱硫除尘系统。项目建设符合燃煤二氧化硫排放污染防治政策的规定。

16.1.3 与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析

2005 年 9 月 7 日，国家环境保护局、国土资源部、科技部联合发布的《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》是矿山开发环境保护的主要技术政策之一。“政策”中提出，禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采煤。

根据现场调查及相关资料，三宝煤矿评价范围不位于自然保护区及风景名胜区、森林公园内，也无文物古迹、基本农田保护区、水源保护区等，可见三

宝煤矿的建设是符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策的。

16.1.4 与饮用水源相关政策符合性分析

1、《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。第六十六条：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。第六十七条：禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

2、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第十二条：饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

3、《贵州省饮用水水源环境保护办法》(黔府发(2018) 29 号)第十五条:饮用水水源准保护区内禁止下列行为：新建、扩建在严重污染水体清单内的建设项目；改建增加排污量的建设项目；破坏水源涵养林、护岸林等与水源保护相关植被的活动:使用农药、丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；炸鱼、电鱼、毒鱼，用非法渔具捕鱼；生产、销售、使用含磷洗涤剂；从事网箱养殖、围栏养殖、投饵养殖、施肥养殖；其他破坏水环境的行为。饮用水水源二级保护区内除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为:设置排污口；新建、改建、扩建有污染的建设项目；设置装卸

垃圾、粪便、油渍和有毒物品的码头；葬坟、掩埋动物尸体；设置油库；经营有污染物排放的餐饮、住宿和娱乐场所；建设畜禽养殖场，敞养、放养畜禽；建设产生污染的建筑物、构筑物；采矿。饮用水水源一级保护区内除饮用水水源准保护区、二级保护区内禁止行为外，还禁止下列行为:新建(改建、扩建)与供水设施和保护水源无关的建设项目；设置与供水无关的码头和停靠船舶；从事旅游、垂钓、捕捞、游泳、水上运动和其他可能污染水体的活动。

三宝煤矿与三宝干塘水库集中式饮用水源二级保护区局部重叠，重叠区域面积约11.21hm^2，井田边界距离一级保护区边界直线距离约 1.6km，距离取水口的直线距离约 2.6km。晴隆县三宝干塘水库由于水体渗漏等原因，水库未能正常蓄水，目前也无饮用取水。三宝煤矿工业场地排污口设置在战马河上，污废水不会进入三宝干塘水库，不会对水库水质造成污染影响；设计对三宝干塘水库二级保护区与矿区重叠区域预留保护煤柱，三宝煤矿开采不会造成水库的漏失，预计对饮用水源地水量影响有限，不会由于煤矿开采导致三宝干塘水库水源地的干涸，为确保三宝干塘水库集中式饮用水源地不受沉陷影响。

综上分析，设计对三宝干塘水库二级保护区与矿区重叠区域预留保护煤柱，在三宝煤矿与三宝干塘水库集中式饮用水源二级保护区局部重叠划定禁采区，可避免煤炭开采对三宝干塘水库及饮用水源保护区造成影响，符合饮用水源保护的相关政策要求。

三宝煤矿 30 万 t/a 系统环评采取划定禁采区的方式确保不对水源保护区造成影响，贵州省生态环境厅以黔环审[2019]105 号出具了批复文件。三宝煤矿规模扩大至 150 万 t/a 后矿区范围不发生变化，可同样采取划定禁采区的方式确保不对水源保护区造成影响，晴隆县人民政府出具“三宝煤矿与三宝干塘水库关系的情况说明”同意三宝煤矿规模扩大到 150 万 t/a 后，同样延续划定禁采区的方式不对水源保护区重叠部分进行开采（见附件 19）。

16.2 相关规划性符合性分析

16.2.1 与煤炭工业发展“十三五”规划符合性分析

《煤炭工业发展“十三五”规划》中指出，坚持市场主导，企业主体和政府支持相结合的原则，支持优势企业兼并重组，培育大型骨干企业集团，提高产

业集中度，增强市场控制力和扛风险能力。支持大型企业开发大型煤矿，整合矿区内分散的矿业权，提高资源勘查开发规模化、集约化程度。

三宝煤矿通过兼并重组扩大生产规模，三宝煤矿的开发建设符合国家产业发展规划，对保证当地经济发展有一定的意义，项目建设符合《煤炭工业发展“十三五”规划》的主导精神。

16.2.2 与贵州省能源发展“十三五”规划符合性分析

《贵州省能源发展“十三五”规划》中指出：优化煤炭产业结构，淘汰落后产能，推动煤炭企业转型升级。深入实施煤炭供给侧结构性改革，坚决淘汰落后产能，充分发挥市场对资源的配置作用，通过兼并重组、产能置换、财政奖补等方式引导 30 万 t/a 以下煤矿淘汰退出，分解落 实“十三五”年度目标任务，有序退出煤炭落后产能，加快 培育释放先进产能。通过增加科技研发投入，推动技术创新，降低开采成本，提升煤炭质量，进而提升煤炭在市场中的竞争力。推 进大型现代化安全高效矿井建设与淘汰落后生产能力，深化资源整合和技术改造并举，提高产业集中度，实现生产结构 的调整，到 2020 年，形成全部矿井为 30 万 t/a 及以上，基本实现机械化开采、全面实现智能化控制、稳定保障电煤 供应和其他用煤需要、符合集约安全高效绿色要求的现代煤 炭工业体系。大中型矿井产能占 80%以上，力争单一煤矿主体企业集团规模达到 300 万 t/年以上。

三宝煤矿生产能力为 150 万 t/a，为兼并重组计划中的矿井，机械化程度较高，三宝煤矿符合上述规划中要求。

16.2.3 与环保规划相容性分析

1）与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》符合性分析

生态环境部于 2020 年 10 月 30 日发布了环环评[2020]63 号《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，三宝煤矿的建设与其符合性分析见表 16.2-1。

表 16.2-1　三宝煤矿的建设与其符合性分析表

序号	文件要求	项目情况	符合性

1	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	本项目矿区内不涉及集中居民点，零散户采区搬迁安置，对受沉陷影响的耕地和林地采取相应的补偿、复垦措施，同时将矿井环境修复费用列入生产成本，煤矿承诺做好相关生态恢复和复垦工作。	符合
2	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	煤矿和附近居民点已经使用自来水，周边未见具备供水意义的含水层，建设单位严格落实环评提出的分区防渗要求后，能最大化降低地下水水质的污染影响。	符合
3	鼓励煤矸石多途径综合利用，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，占地规模按不超过 3a 储矸量设计。	建设单位签订了煤矸石综合利用协议，矸石进行综合利用，设置的临时排矸场的服务年限为 2a。	符合
4	提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	初步设计进行了瓦斯抽采系统的设计，另外环评提出了瓦斯综合利用的方案。	符合
5	矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。	战马河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，本项目矿井水最大化内部复用，复用率达到 38.91%，处理后外排的矿井水水质满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，全盐量低于 1000mg/L，根据地表水影响预测，正常排水对战马河影响较小。	符合
6	煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求	本项目原煤运输走廊封闭式，储装场地为全封闭式，筛分系统、转载点全封闭布置，爱未设置防尘网，能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。	符合

2）与地方环保规划符合性分析

贵州省环境保护十三五规划的总体要求是：以全面落实国家水、气、土“三大行动计划”污染防治任务为核心，以防污治污的基础设施建设为主要任务，充分发挥基础设施在环境质量保障方面的托底作用。在水污染防治方面，提出加强集中式饮用水水源地、重要江河湖泊生态环境保护，持续推进不达标水体以及城市黑臭水体整治，在八大流域全面贯彻落实“河长制”和“流域生态补偿”。贵州省发展和改革委员会、贵州省环境保护局联合发布的《关于转发国家发展改革委、环保总局<关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知>的通知》（黔

发改能源[2007]1144 号）规定：“煤矸石、煤泥等固体废物综合利用率达到 50%以上，矿井水利用率不能达到 50%，矿井瓦斯抽采利用率达到 50%的要求，认真做好煤炭工业节能减排工作”。

三宝煤矿生产过程中产生的“三废”设计和环评均要求采用相应的防治措施，噪声达标排放，前期矸石作为平整场地使用，后期外售至砖厂制砖，不能及时外售时定点处置，处置率为 100%；矿井水处理站煤泥经压滤脱水后外售，不外排，综合利用率达到 100%；矿井水复用率为 38.91%，不能满足贵州省煤矿矿井水利用率达到50%以上的节能减排要求;煤矿瓦斯综合利用率为88.80%，满足贵州省要求的煤矿企业矿井瓦斯抽采利用率达到 50%的要求；对沉陷区破坏的土地，本环境影响报告书中提出了针对性的治理和补偿措施。因此，三宝煤矿的建设符合国家环保规划要求，并能够与国家和当地环境要求协调一致。

16.2.4 与区域生态建设规划相容性分析

根据《贵州省生态功能区划》，三宝煤矿位于贵州省西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中的黔西中山常绿阔叶林水土流失控制生态亚区中的柏果—盘县土壤保持生态功能区，该区的生态保护要求为：以水土保持为目标，已采取措施积极扩大森林面积，其中结合水土保持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、煤炭的地下开采引发的地表移动变形以及煤矸石堆放将会局部加重该地区的水土流失。因此，建设方应委托编制水土保持方案报告书，同时应根据批复意见和水土保持方案报告书的要求，作好矿区水土保持工作，因此，本项目的建设符合区域生态建设规划。三宝煤矿的建设不仅可以带动地方经济的发展，还可以通过沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动矿区的生态建设。则本项目的建设符合区域生态建设规划。

16.2.5 与“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16 号），全省生态保护红线功能区分为 5 大类，共 14 个片区，包括水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线、生物多样性维护功能生态保

护红线、水土流失控制生态保护红线、石漠化控制生态保护红线。

经过查重，本项目不涉及贵州省生态红线名录，与生态红线不重叠，矿井建设与贵州省生态保护红线无冲突和矛盾，三宝煤矿矿界与生态保护红线位置关系见**附图 16.2-1**。

（2）环境质量底线

运营期生活污水处理后部分回用，部分和复用剩余的矿井水一同外排进入战马河，矿井水经处理后尽可能复用，剩余部分自流排放进入战马河，经预测，项目污废水正常排放对区域地表水环境影响较小，区域主要河段水质仍能满足现行的水功能区划。

矿井配备空气能热源泵机组解决供热问题，不设置燃煤锅炉，运营期大气污染源主要为储装场地、地面生产系统、临时排矸场产生的无组织排放粉尘，采取环评提出的防尘措施后，本项目建设对周边大气环境影响较小，不会改变区域二类环境空气功能区。

设计和环评针对项目地面噪声源主要采取减震、吸声、消声、隔声等降噪措施，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，周边声环境敏感点可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，区域声环境质量能满足 2 类功能区要求。

三宝煤矿的建设不仅可以带动地方经济的发展，还可以通过沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动矿区的生态建设。则本项目的建设符合《贵州省生态功能区划》。

（3）资源利用上线

项目总占地为 7.14hm^2，利用原有占地 5.1hm^2，新增占地 2.04hm^2。新增占地不占用基本农田，开采结束后实施土地复垦和生态恢复治理，矿井占地对土地资源影响较小，生活用水为自来水，与周边居民用水不冲突，生产用水全部采用处理达标后的矿井水和生活污水，可有效节约区域水资源消耗，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

本项目位于晴隆县安谷乡、三宝彝族乡境内，不属于《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）禁止审批类（红线）产业。

16.2.6《黔西南州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

根据《黔西南州人民政府关于实施”三线一单”生态环境分区管控的通知》（2020 年 10 月 30 日）可知：黔西南州共划定 125 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 64 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 42 个，主要包括工业园区、中心城区等经济发展程度较高的区域；一般管控单元 19 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

（1）优先保护单元：以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

（2）重点管控单元：以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

（3）一般管控单元：以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控的相关要求。

项目位于晴隆县安谷乡、三宝彝族乡境内，矿区东北侧一角属于优先管控单元（管控单元编码：ZH52232410007），该管控单元空间布局约束要求为：①涉及斑块分别执行贵州省普适性要求中对应的饮用水源保护区、生态功能（极）重要敏感区、天然林、生态公益林等要求。②畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适管控要求。③执行贵州省自然岸线普适性管控要求。污染物排放管控要求：涉及城镇污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）-级 A 标准。环境风险防控要求：①发生饮用水水源严重污染威胁供水安全等紧急情况时。饮用水源地责任政府应当立即启动已发布的应急

预案，采取应急措施，最大程度减轻可能适成的污染和危害。②执行贵州省土壤污染风验防控管适性管控要求。③禁止带来外来物种入侵生态环境风险的种植养殖项目。

矿区东北侧部分属于重点管控单元（管控单元编码：ZH52232420001），该管控单元空间布局约束要求为：①受体敏感区、弱扩散区执行大气环境受体敏感区、弱扩散区普适性要求。②北盘江干流(光照镇) 1 公里范围内一律不准新增化工园区、一律不准新增园区外新(扩)建化工、冶金、涉危涉重项目、一律不准新增淘汰限制类项目。③城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。④现有工业企业经有序升级改造、 关停或搬迁至工业园区。⑤畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求;畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。污染物排放管控要求为：①执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求加快现有合流制排水系统实施雨污分流改造。②大气气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。③化肥农药使用量执行黔西南州普适性管控要求。④除加强对现有矿山废水治理，同时推进废弃山生态环境修复。⑤完善光照库区航运基础设施，减少航运污染。环境风险防控要求为：①执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。②完善北盘江水质监测系统，加强水污染风险防范。③新建矿山固体废物堆场根据其类别进行风险防控，执行贵州省普适性管控要求。④病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染管适性管控要求。⑤禁止带来外来物种入侵生态环境风险的种植养殖项目。资源开发效率要求：执行黔西南州晴隆县资源开发效率普适性管控要求。

矿区其余部分属于一般管控单元。本建设项目环评已制定了各项污染防治措施、生态保护及综合整治措施，矿井严格按照环评及有关部门要求建设，总体符合黔西南州“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目与黔西南州“三线一单”生态环境分区位置关系见**图 16.2-2**。

16.2.7 与地方煤炭开发规划和国家规划矿区的关系

（1）与地方煤炭开发的关系

根据黔府函[2006]201 号《省人民政府关于黔西南自治州兴义市等六县（市）煤矿整合和调整布局方案的批复》，原三宝煤矿 9 万 t/a 属于新建矿井，根据（黔

煤兼并重组办[2018]40 号），原三宝煤矿 30 万 t/a 由原惠水县岗度煤矿和原大方县德兴煤矿异地整合而来；三宝煤矿建设符合晴隆县煤炭开发规划，三宝煤矿的建设符合《贵州省晴隆县整合煤矿、生产结构调整及合理矿权设置方案》。三宝煤矿与晴隆县煤矿整合方案位置关系详见**图 16.2-3**。

（2）与规划矿区的关系

三宝煤矿位于国家煤炭规划矿区-普兴矿区内，国家发展和改革委员会以“发改能源[2007]1933 号文”对《贵州省普兴矿区总体规划》进行了批复，三宝煤矿位于规划区内吉源井田外围。项目建设符合国家规划矿区的要求。环境保护部 2013 年 1 月以“环审[2013]19 号”关于《贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见对《贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书》进行了批复。

三宝煤矿与国家规划矿区位置关系详见**图 16.2-4**。

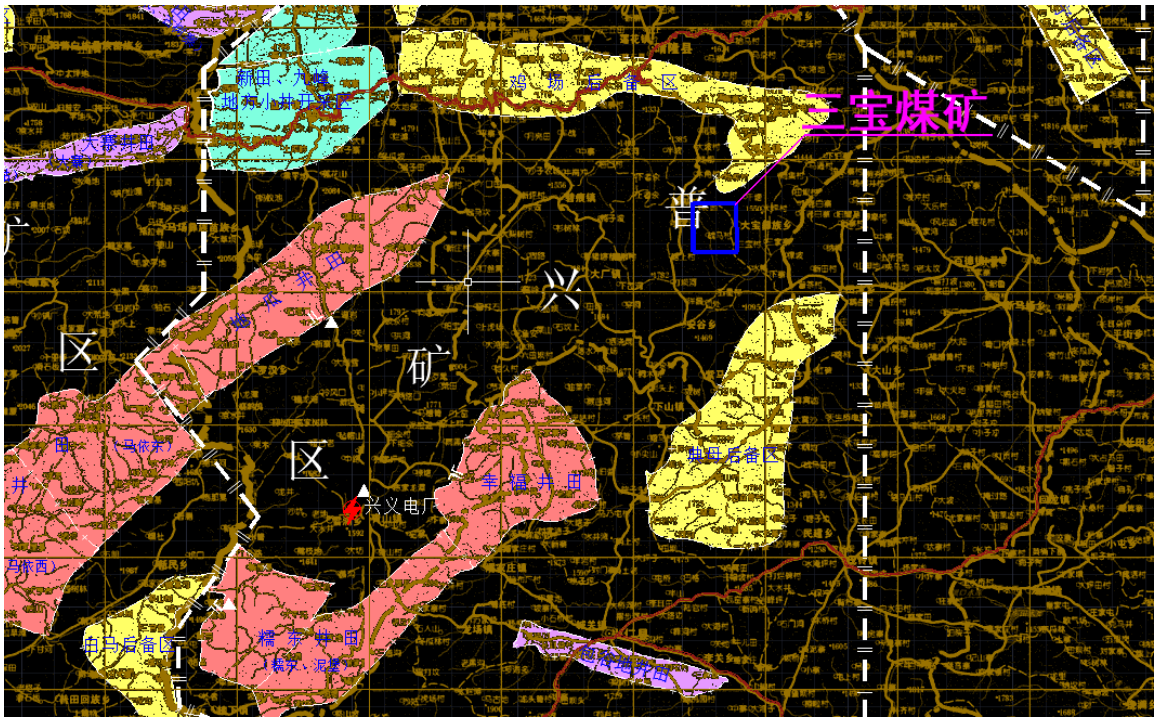


图 16.2-4　三宝煤矿与国家规划矿区位置关系图

16.2.8 与城镇发展规划的关系

三宝煤矿位于晴隆县安谷乡、三宝彝族乡境内，项目不位于安谷乡、三宝彝族乡、晴隆县县城的城镇规划范围内，项目建设与当地城镇规划不冲突。

17 排污许可申请

17.1 排污许可证申请信息

根据黔煤转型升级办〔2021〕8 号)，兼并重组保留晴隆县三宝煤矿，拟建规模为 150 万 t/a，关闭平塘县摆茹镇田湾煤矿、瓮安县建中镇宏鑫煤矿，兼并重组后矿区面积和开采标高均不变化。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年）》，本项目行业类别为“烟煤和无烟煤开采洗选 061”，不涉及通用工序重点管理、简化管理，需要在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

17.2 排污单位基本情况

17.2.1 排污单位基本信息

表 17.2-1 排污单位基本信息表

单位名称	黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司	注册地址	贵州省黔西南布依族苗族自治州晴隆县安谷乡白岩村
生产经营场所地址	贵州省黔西南州晴隆县安谷乡、三宝彝族乡	邮政编码（1）	561400
行业类别	B0610 烟煤和无烟煤开采洗选	是否投产（2）	□是 ☑ 否
投产日期（3）	2023 年 8 月 1 日	是否需要改正	□是 ☑ 否
生产经营场所中心经度（4）	105.25312°	生产经营场所中心纬度（5）	25.71479°
组织机构代码	自动生成	统一社会信用代码	91520000MA6HN9L4XC
技术负责人	邹本刚	联系电话	15117525430
所在地是否属于大气重点控制区（6）	□是 ☑ 否	所在地是否属于总磷控制区（7）	□是 ☑ 否
所在地是否属于总氮控制区（7）	□是 ☑ 否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域（8）	□是 ☑ 否
是否位于工业园区（9）	□是 ☑ 否	所属工业园区名称	
是否有环评审批文件	□是 ☑ 否	环境影响评价审批文件文号或备案编号（10）	
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件（11）	□是 ☑ 否	认定或者备案文件文号	
是否需要改正（12）	□是 ☑ 否	排污许可证管理类别（13）	□重点 □简化 ☑ 登记
是否有主要污染物总量分配计划文件（14）	☑ 是 □否	总量分配计划文件文号	
二氧化硫总量指标（t/a）	/	（备注）	
氮氧化物总量指标（t/a）	0.23	（备注）	
化学需氧量总量指标（t/a）	0.41	（备注）	
氨氮总量指标（t/a）	/	（备注）	
其他污染物总量指标（如有）		（备注）	

17.2.2 主要产品及功能

表 17.2-2　主要产品及产能信息表

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称（1）	生产设施名称（2）	生产设施编号	设施参数（3）			产品名称（4）	生产能力（5）	计量单位	设计年生产时间(h)(6)	是否属于淘汰或落后生产工艺装备、落后产品(7)	其他
					参数名称	设计值	计量单位						
1	井下开采	综采工艺	双滚筒式可调高采煤机	MG300/710-WD 型	滚筒直径	1.25	m	原煤	150	万 t/a	7095	□是 ☑ 否	
2	储煤场	全封闭堆存	全封闭储煤场	MF0002	占地面积	5800	m^2	原煤	150	万 t/a	7920	□是 ☑ 否	
3	矿井水处理站	沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用	矿井水处理站	MF0003	处理能力	5000	m^3/d	原煤	150	万 t/a	8760	□是 ☑ 否	
4	生活污水处理站	预处理+二级生化+沉淀+过滤+消毒	一体化生活污水处理设施	MF0004	处理能力	16	m^3/h	原煤	150	万 t/a	7920	□是 ☑ 否	

注：（1）指主要生产单元所采用的工艺名称。
（2）指某生产单元中主要生产设施（设备）名称。
（3）指设施（设备）的设计规格参数，包括参数名称、设计值、计量单位。
（4）指相应工艺中主要产品名称。
（5）指相应工艺中主要产品设计产能。
（6）指相应工艺的设计年生产时间。
（7）按照国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录来确定。

17.2.3 主要原辅材料及燃料

表 17.2-3　主要原辅材料及燃料信息表

序号	主要生产单元	种类（1）	名称（2）	设计年最大使用量	计量单位（3）	有毒有害物质（4）	成分占比（%）	其他信息
原料及辅料								
1	井下开采	☑ 原料 □辅料	原煤	150	万 t/a	无	/	/
2	井下开采	□原料 ☑ 辅料	钢材	80	t/a	无	/	/
3	井下开采	□原料 ☑ 辅料	原木	160	m^3/a	无	/	
4	井下开采	□原料 ☑ 辅料	炸药	12	t/a	无	/	
5	井下开采	□原料 ☑ 辅料	雷管	4.8	万发/a			
燃料								
序号	燃料名称	灰分(%)	硫分(%、mg/m^3)	挥发分(%)	热值(MJ/kg、MJ/m^3)	年最大使用量（万 t/a、万 m^3/a）	其他信息	
1	柴油	/	/	/	/	0.0010	/	

注：（1）指材料种类，选填“原料”或者“辅料”。
（2）指原料、辅料名称。
（3）指万 t/a、万 m^3/a 等。
（4）指有毒有害物质或者元素，及其在原料或者辅料中的成分占比，如氟元素（0.1%）。

17.2.4 产排污环节、污染物及污染防治设施

表 17.2-4　废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息表

序号	生产设施编号	生产设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染防治设施				有组织排放口编号（6）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型
						污染防治设施编号	污染防治设施名称（5）	污染防治设施工艺	是否为可行技术				
1		储煤场	原煤装卸、暂存	TSP	□有组织 ☑ 无组织		全封闭式棚架、喷雾洒水装置	遮挡、洒水降尘、抑尘	☑ 是 □否			☑ 是 □否	□主要排放口 ☑ 一般排放口
2		临时排矸场	矸石装卸、暂存	TSP	□有组织 ☑ 无组织		挡墙、定期洒水降尘、压实处理	洒水降尘、抑尘	☑ 是 □否			☑ 是 □否	□主要排放口 ☑ 一般排放口
3		装载点、筛分系统	原煤筛分	TSP	□有组织 ☑ 无组织		全封闭式布置，外围设置防尘网	洒水降尘、抑尘	☑ 是 □否			☑ 是 □否	□主要排放口 ☑ 一般排放口
4		运输车辆	矿石、废石、材料运输	TSP	□有组织 ☑ 无组织		洒水车	洒水降尘、抑尘	☑ 是 □否			☑ 是 □否	□主要排放口 ☑ 一般排放口
	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……

注：（1）指主要生产设施。

（2）指生产设施对应的主要产污环节名称。

（3）以相应排放标准中确定的污染因子为准。

（4）指有组织排放或者无组织排放。

（5）污染防治设施名称，对于有组织废气，以火电行业为例，污染防治设施名称包括三电场静电除尘器、四电场静电除尘器、普通袋式除尘器、覆膜滤料袋式除尘器等。

（6）排放口编号可按照地方生态环境主管部门现有编号进行填写或者由排污单位自行编制。

（7）指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 17.2-5　废水类别、污染物及污染防治设施信息表

序号	废水类别（1）	污染物种类（2）	污染防治设施				排放去向（4）	排放方式（5）	排放规律（6）	排放口编号（7）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（8）	排放口类型
			污染防治设施名称（3）	污染防治设施编号	污染防治设施工艺	是否为可行技术							
1	矿井水	SS、COD、Fe、Mn	矿井水处理站		沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用	☑ 是 □否	战马河	□间接排放 ☑ 直接排放 □其他	连续排放		总排水口	符合	☑ 主要排放口 □一般排放口
2	生活污水	SS、COD、BOD_5、NH_3-N	生活污水处理站		采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺	☑ 是 □否	战马河	□间接排放 ☑ 直接排放 □其他	不排放		/	符合	☑ 主要排放口 □一般排放口
	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……

注：（1）指产生废水的工艺、工序，或者废水类型的名称。

（2）以相应排放标准中确定的污染因子为准。

（3）指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

（4）包括废水在厂区内的排放去向，如去车间或者生产设施废水处理系统、去生活污水处理系统、去生产废水处理系统、去厂内综合污水处理站等；也包括废水出厂界后的排放去向，如去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、进入海域，进入江河、湖、库等水环境；以及不外排，如全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向环境排放。

（5）间接排放是指废水出厂界后进入工业园区集中污水处理厂等，不直接排入环境水体的排放方式，其中车间或生产设施排放口也选择“间接排放”；直接排放是指废水出厂界后直接排入环境水体的排放方式；其他未出厂界的废水排放方式均选择“其他”。

（6）包括连续排放、周期性排放、冲击型排放。

（7）排放口编号可按照地方生态环境主管部门现有编号进行填写或者由排污单位自行编制。

（8）指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

17.3 大气污染物排放

17.3.1 排放口

表 17.3-1　大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标（1）		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）（2）
				经度	纬度		
1	-	储煤场	TSP	105.25271°	25.71527°		
2	-	临时排矸场	TSP	105.25441°	25.71355°		
3	……	……	……				
	……	……	……				

注：（1）指排气筒所在地经纬度坐标，可通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

（2）对于不规则形状排气筒，填写等效内径。

表 17.3-2　废气污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准（1）			环境影响评价审批意见要求（2）	承诺更加严格排放限值（3）
				名称	浓度限值 (mg/Nm^3)	速率限值 (kg/h)		
1	-	储煤场	TSP	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	1			
2	-	临时排矸场	TSP		1			
3	……	……	……					
	……	……	……					

注：（1）指对应排放口须执行的国家或者地方污染物排放标准的名称、编号及浓度限值。

（2）新增污染源必填。

（3）如火电厂超低排放浓度限值。

17.3.2 无组织排放信息

表 17.3-3　　大气污染物无组织排放表

序号	产污环节（1）	无组织排放编号（2）	污染物种类	主要污染防治措施	国家或者地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值（t/a）
					名称	浓度限值（mg/Nm^3）		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	原煤堆存	-	TSP	遮挡、洒水降尘、抑尘	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	1		0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	
2	矸石堆存	-	TSP	压实、洒水降尘、抑尘		1		1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	
3		……	……	……									
全厂无组织排放总计													
全厂无组织排放总计			颗粒物					1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	
			SO_2										
			NO_x										
			VOCs										
			……										

注：（1）主要可分为设备与管线组件泄漏、储罐泄漏、装卸泄漏、废水集输储存处理、原辅材料堆存及含 VOCs 物料的存储、输送、投料、装卸等环节。
（2）如果是厂房、设备、罐区等的无组织排放，则采用设备编号；如果是厂界无组织排放，则由企业自行编号。

17.4 水污染物排放

17.4.1 排放口

表 17.4-1　废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标（1）		外排去向	排放规律	间歇排放时段	受纳环境水体信息		汇入受纳环境水体处地理坐标（4）		其他信息
			经度	纬度				名称（2）	受纳水体功能目标（3）	经度	纬度	
1	DW001	总排口	105.2516°	25.7165°	外排	连续排放		战马河	III类	105.2517°	25.7166°	
雨水排口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 17.4-2　　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准（1）		排水协议规定的浓度限值（如有）	环境影响评价批复要求	承诺更加严格排放限值	其他信息
				名称	浓度限值				
1	DW001	综合废水排放口	氨氮（NH_3-N）	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	1mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/
2	DW 001	综合废水排放口	总锰	污水综合排放标准 GB8978-1996	2.0mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/
3	DW 001	综合废水排放口	pH 值	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	6-9	/	/	/	/
4	DW 001	综合废水排放口	悬浮物	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	/	50mg/L	/mg/L	/mg/L	/
5	DW 001	综合废水排放口	五日生化需氧量	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	4mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/
6	DW 001	综合废水排放口	化学需氧量	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准	20mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/
7	DW 001	综合废水排放口	总铁	贵州省环境污染物排放标准 DB 52/ 864—2013	1.0mg/L	/mg/L	/mg/L	/mg/L	/
8									

注：（1）指对应排放口须执行的国家或者地方污染物排放标准的名称及浓度限值。

（2）属于选填项，指排污单位与受纳污水处理厂等协商的污染物排放浓度限值要求。（3）新增污染源必填。

17.4.2 申请排放信息

表 17.4-3　废水污染物排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请排放浓度限值（mg/L）	申请年排放量限值（t/a）（1）					申请特殊时段排放量限值
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口										
1		总排水口	COD	20	9.34	9.34	9.34	9.34	9.34	
2			NH_3-N	1	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	
3			……							
主要排放口合计			COD_{cr}		9.34	9.34	9.34	9.34	9.34	
			NH_3-N		0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	
			……		……	……	……	……	……	
一般排放口										
1	自动生成	自动生成	自动生成	……	……	……	……	……	……	
2	……	……	……	……	……	……	……	……	……	
一般排放口合计			COD_{cr}		……	……	……	……	……	
			NH_3-N		……	……	……	……	……	
			……		……	……	……	……	……	
全厂排放口										
全厂排放口合计			COD		9.34	9.34	9.34	9.34	9.34	
			NH_3-N		0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	
			……							
			……		……	……	……	……		

注：排入城镇集中污水处理设施的生活污水无需申请许可排放量。

17.5 环境管理要求

17.5.1 环境管理台账记录

排污单位认真做好环境管理台帐记录，保证排污单位环境管理台帐记录的完整性和连续性。管理台帐信息见表17.5-1。

表 17.5-1　环境管理台账信息表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	排污单位名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、组织机构代码、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等。	1 次/年，发生变更记录时记录一次	电子台账＋纸质台账	档案保存时间不低于3 年
2	生产设施运行管理信息	自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等，手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法等	按监测频次记录		
3	污染防治设施运行管理信息	1.污染治理设施故障期间：记录污染治理设施故障设施、故障原因、故障期间污染物排放浓度及应对措施。 2.特殊时段：记录枯水期等地表水水质较差时期等特殊时段管理要求、执行情况等。 3.非正常工况：记录矿井水处理站、生活污水处理站等非正工况信息	特殊时段与正常记录频次要求一致，非正常工况：每工况期记录一次		
4	监测记录信息	1、生产设施（设备）名称；2、编码3、生产设施型号；4、主要生产设施（设备）规格参数（参数名称、设计值、单位）；5、设计生产能力（生产能力、单位）；6、运行状态（开始时间、结束时间、是否正常）；7、生成负荷；8、产品产量（中间产品、单位、终产品、单位）；9、原辅料（名称、种类、用量、单位、是否有毒、有毒占比、来源地）	1 次/班		
5	其他环境管理信息	环保设施的运行状态、污染物排放情况、理药剂添加情况等。	1 次/班		

17.5.3 排污口规范化管理

排污口是矿井投产后污染物进入环境、污染环境的通道，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 COD 的废水排放口和生产区与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，矿井工业场地设置污水排放口，在工业场地总排口、污水处理设施进水和出水口等处设置水质采样点；在矿井工业场地总排口设置污废水水质全自动在线监测仪，监测项目有流量、SS、pH、NH_3-N、COD、Fe、Mn。

③设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

④排矸场须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

（3）排污口立标管理

①上述各污染物排放口，应按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见**图 17.5-2**。

排放口	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场
颜色	背景颜色：绿色、图形颜色：白色				

图 17.5-2 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。

17.6 结论

（1）根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

（2）本项目无有组织大气污染物排放，根据 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》表 5 要求，工业场地、临时排矸场场界颗粒物浓度应低于 1.0mg/Nm^3，不申请大气污染物许可排放总量。

（3）工业场地污废水总排口为主要排放口，申请许可排放总量及许可排放浓度，排放的 COD 总量低于原三宝煤矿 30 万 t/a 系统确定的排污总量、排放的 NH_3-N 总量高于原三宝煤矿 30 万 t/a 系统确定的排污总量，COD 总量指标可直接从原有项目中获取、需要申请 COD 指标 0.41t/a、NH_3-N 指标 0.23t/a。

18 入河排污口设置论证

18.1 入河排污口设置方案

18.1.1 入河排污口基本情况

根据《黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）初步设计》，三宝煤矿污水以矿井水和生活污水为主。矿井水和生活污水，分别经矿井水处理站处理和生活污水处理站处理，经处理后的矿井水、生活污水优先回用于生产。剩余排放部分矿井水和生活污水，在建设项目总排水口中 SS、COD、氟化物、硫化物、氨氮等主要污染因子处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，排入战马河。

（1）入河排污口位置：三宝煤矿入河排污口地理位置为东经 105.2517°，北纬 25.7166°。

（2）入河排污口类型：企业混合废污水入河排污口

（3）入河排污口排放方式：连续排放

（4）入河排污口入河方式：采用明渠排放，排放口位于战马河左岸，排放口标高+1125m，高于战马河最高洪水位+1118.26m。

18.1.2 废污水来源及构成

三宝煤矿（兼并重组）废污水为单一入河排污口。废污水主要包括矿井水。由于工业场地淋滤水、临时排矸场淋溶水间歇性产生，受雨季降雨控制，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放，不考虑排放量。

根据设计和储量预测，全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站运行状况良好，处理规模能满足兼并重组后矿井水全井田最大涌水量处理需求，三宝煤矿兼并重组后利用现有矿井水处理站，处理后部分（828.30m^3/d）复用作为井下防尘用水，剩

余部分（1300.34m^3/d）自流外排进入战马河。

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为421.69m^3/d，环评要求扩建现有生活污水处理站，采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，生活污水出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准的同时满足相关防尘洒水水质标准。处理后的生活污水部分（246.46m^3/d）复用作为地面生产用水，剩余部分（175.23m^3/d）和复用剩余的矿井水一起排入战马河。生活污水复用率为58.45%。

18.1.3 废污水污染物种类、排放浓度及总量

1）矿井水

本项目矿井水经处理达标并复用外排后，预计 SS 排放浓度为 25.00mg/L，排放量 11.87t/a；COD 排放浓度为 16.00mg/L，排放量 7.59t/a；NH_3-N 排放浓度为 0.40mg/L，排放量 0.19t/a；Fe 排放浓度为 0.40mg/L，排放量 0.19t/a；Mn 排放浓度为 0.20mg/L，排放量 0.09t/a；石油类排放浓度为 0.03mg/L，排放量 0.01t/a。

2）生活污水

本项目生活污水经处理达标并复用外派后，SS 排放浓度为 25.00mg/L，排放量 1.45t/a；COD 排放浓度为 30.00mg/L，排放量 1.75t/a；NH_3-N 排放浓度为 5.00mg/L，排放量 0.29t/a；BOD_5 排放浓度为 9.00mg/L，排放量 0.52t/a。

综上，由于 COD、NH_3-N 为总量控制因子，COD 排放总量 9.34t/a，NH_3-N 排放总量 0.48t/a。

另外，本项目不涉及外排水及有毒有机物排放等问题。

18.2 水域管理要求和现有取排水状况

18.2.1 水域保护水质管理目标与要求

本项目排污受纳水体战马河属于珠江流域北盘江水系战马河流域，根据贵州省人民政府批准的《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》（黔府函[2015]30 号），项目评价区战马河河段水质目标为III类。

战马河水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，通过本次地表水监测结果知，目前战马河各监测断面均可满足《地表水环境质量

标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准要求。

18.2.2 水域纳污能力及限制排放总量

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），水域纳污能力采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，按GB/T25173 的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。另外，根据“第五章 地表水环境影响评价”，本项目废污水排放对战马河影响较小，本次评价主要对战马河的纳污进行核算、分析。根据水质管理要求和污染物的排放特点，核算论证范围水域纳污能力以作为论证分析的依据。

（1）计算方法

战马河为小河，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），废污水排放受纳水体宽深比<20，简化为平直河流；考虑废污水排放对地表水环境的最不利影响，本次评价不再考虑污染物衰减。所以，根据 GB/T25173 附录A 中河流零维模型计算相应水域纳污能力：

$$M = (Cs - C_0)(Q + Q_p)$$

式中：M——水域纳污能力，g/s；

Cs——水质目标浓度值，mg/L；

C_0——初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q——初始断面的入流流量，m^3/s；

Q_p——污废水排放流量，m^3/s。

（2）计算因子

根据国家实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放的特点及受纳水体水质现状。按照流域机构和水行政主管部门的要求，本次确定化学 COD 作为纳污能力的计算因子。

（3）参数选择与确定

1）本底浓度

排污口河道断面纳污能力计算的初始断面污染物浓度实测现状值确定，根据本项目断面水质检测报告，采用本项目入河排污口上游 200m 战马河断面（W1）中监测值作为本项目计算的本底浓度。根据检测报告，现状 COD 浓度

取 14.0mg/L、NH_3-N 浓度取 0.219mg/L。

2）水质目标浓度

根据前述分析，排污口排污河段水质目标为III类。因此，水质目标 COD 浓度为≤20mg/L。

3）初始断面入流流量

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），计算河流纳污能力，采用最近 10 年最枯月平均流量（水量）或 90%保证率最枯月平均流量（水量）作为设计流量（水量）。由于排污口所在河流断面无最近 10 年最枯月实测流量资料，本次采用 P=90%河段最枯月平均流量作为设计流量。

根据《贵州省河流枯水调查与统计分析》，查 P=50%保证率下最枯月枯水模数等值线图，得到排污口处 P=50%保证率下枯水模数为 3.8L/s·km^2，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.32，Cs=2.5Cv，可推求 P=90%最枯月流量模数为 2.38L/s·km^2，战马河入河排污口上游断面汇水面积为 25.81km^2，则在建设项目入河排污口上游 P=90%最枯月流量 W1 断面为 0.07m^3/s。

4）废污水排放流量 Qp 的确定

详见“18.1.2 废污水来源及构成”小节。

（4）纳污能力分析

根据水质监测分析，本工程入河排污口河段现状水质为III类， COD 浓度为 14mg/L＜20mg/L、NH_3-N 浓度为 00.219mg/L＜1mg/L，现状水质优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。因此本工程排污口所在河段 COD 尚有纳污能力。COD 的纳污能力见下表：

表 18.2-1　战马河水域纳污能力计算表

排放情况		战马河	
		COD	氨氮
初始断面污染物浓度 C0	mg/L	14	0.219
河水水量 Q	m^3/S	0.0174	0.0174
污水排水流量 Q_p	m^3/S	0.07	0.07
水质目标浓度 Cs	mg/L	20	1
水域纳污能力 M	g/S	0.52	0.07
	t/a	16.54	2.15
污染物排放量	t/a	9.34	0.48
剩余纳污能力	t/a	9.41	1.72
是否满足纳污能力		满足	满足

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），限制排污总量原则上以各级水行政主管部门或流域管理机构向环境部门提出的意见为准，未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限。本项目入河排污口论证范围以不超过纳污能力为限。根据以上分析，现状本项目排污口河段水质优于III类水质要求，本项目排污满足战马河纳污能力要求。

18.2.3 论证水域现有取排水状况

（1）取水现状

根据调查，纳污河流战马河排污口下游无取水工程建设。

（2）排水现状

本项目地表水评价范围内主要为农村面源污染（生活污水），无集中排水口。

18.3 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析

18.3.1 废污水影响范围分析

根据三宝煤矿（兼并重组）污水处理站入河排污口排水的主要污染物特征，结合河道现状水质情况，本次选取总量控制指标 COD 作为预测指标。根据水质检测成果，现状河流水体均满足地表水III类水质要求。

由于本工程排污量相对较小，经处理达标后所排放废污水水质相对较好，对河流纳污能力影响较小。所以，本次论证影响范围河段与地表水评价范围相同，为战马河矿井排污口上游 200m 至下游约 5.0km 水域范围。

18.3.2 水功能区水质影响分析

根据表 5.3-3 预测结果表明，矿山废污水正常排放、P=90%最枯月流量条件下，在入河排污口下游战马河评价河段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，不会改变地表水的水体功能。

根据表 5.3-4 预测结果表明，矿山废污水非正常排放、P=90%最枯月流量条件下，各项预测因子浓度均有较大幅度的上升，受纳水体水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，环评要求建设单位必须加强环境保护及监测管理力度，防止污废水处理系统事故外排对当地地表水环境的影响。

因此，本矿山废污水正常排放能够满足目标水质的要求，对水功能区整体

水质类别影响不大。

18.3.3 对生态的影响分析

1）对鱼类的影响分析

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定，III类水质可以满足水产养殖区等渔业水域的需求，因此，本项目污废污水正常情况下排放，战马河水质变化幅度是鱼类可以承受的，受影响河段没有受保护的鱼类。因此，本项目入河排污口的设置对该河段鱼类资源无明显不利影响。

2）对其他水生生物的影响

在矿井正常涌水量、污废水正常排放，在影响范围内的水质类别没有发生显著变化，影响范围有限，不会对该河段部分饵料生物群落结构和生物量产生明显影响。

3）对水体富营养化的影响

战马河现状水域未出现水体富营养化现象，矿井污废水处理达标后正常排放，由于矿井废污水以矿井水为主，生活污水水量较少且总磷浓度较低，所以也不会造成受纳水体的富营养化。

18.3.4 对地下水影响分析

战马河为当地区内地表水的主要汇集区，区内地下水与地表水关系主要表现为地下水排泄补给地表水，矿山污废水处理达标后正常排放，不会对区域地下水水质造成明显影响。

18.4 入河排污口设置对第三者影响分析

根据前述分析计算，项目污水处理站正常运行情况下，战马河 COD 可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，污染物对论证河段的水质影响相对较小，且排污口所在河段下游为天然河道，排污口下游河段无用水户。同时，项目所在河段暂未定饮用水源保护范围，不存在制约因素。所以，项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

18.5 污水处理措施及效果分析

18.5.1 矿井水处理设施及效果分析

兼并重组后利用现有处理规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调

节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，NH_3-N 去除率≥52.38%，Fe 去除率≥92%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥50%，处理后的生活污水部分回用于地面防尘、绿化用水，剩余部分和复用剩余的矿井水一起排入战马河。

18.5.2 生活污水处理设施及效果分析

环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为 432m^3/d，采用预处理+二级生化处理+沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67％，处理后的生活污水部分回用于地面防尘、绿化用水，剩余部分和复用剩余的矿井水一起排入战马河。

对于工业场地煤泥水、初期雨水以及临时排矸场淋溶水，经收集沉淀处理后均全部复用不外排，所以不再进行效果分析。

18.5.3 事故排放应急措施

矿井井下主副水仓容积为 2200m^3，矿井水站调节池容积为 455m^3，井下主、副水仓和矿井水处理站调节池的总容量为 2655m^3，能满足矿井正常涌水约 8h 检修时间的容量，同时要求矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时，8h 内及时修理完毕，确保战马河水质不受影响。要求生活污水处理站调节池容积不低于 190m^3，并保持低水位运行，满足 12h 的检修时间和杜绝事故排放，确保生活污水不会事故排放。

18.6 入河排污口设置合理性分析

本项目入河排污口设置在战马河，废水排放方式为连续排放，在建设项目总排水口中 SS、COD、氟化物、硫化物、氨氮等主要污染因子处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，排入战马河。

根据现场调查，本项目入河排污口直接受纳水体战马河为天然河道，评价河段内现无集中式饮用水取水口分布，也无涉水的自然保护区，特有鱼类水产种资源保护区等，且战马河纳污能力满足煤矿污染物排放总量的需求，拟建入

河排污口设置满足生态保护红线要求。根据预测，矿井正常排水情况下，入河排污口下游各控制断面水质均能满足水环境功能区要求。

因此，在落实环评提出的污染防治措施后，项目入河排污口设置不会对下游水功能区水质和水生态保护造成明显影响，符合《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）要求，项目入河排污口设置是合理可行的。

18.6.1 与水域管理符合性分析

本项目排污受纳水体属赤水河水系战马河流域，根据贵州省人民政府批准的《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》（黔府函[2015]30 号），本项目受纳水体水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次论证建设项目废污水排放不改变受纳水体论证范围水质管理目标要求。排污口河段现状水质为III类。该项目通过矿井水处理站、生活污水处理站对矿井水、生活污水集中收集处理，处理达标后的矿井水、生活污水部分复用，减少污染物对受纳水体的影响。因此，三宝煤矿（兼并重组）入河排污口设置合理。

18.6.2 与第三者需求的兼容性分析

矿井排污口影响范围内河段无其他直接利用天然径流的生活取水点，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准即可满足其用水要求。

经分析论证，建设项目通过修建污水处理站对矿井涌水、生活污水收集处理，处理后部分回用，剩余达标排放。排污口下游河段为天然河道，无饮用取水口，也未划定饮用水源保护区范围，不存在制约因素，项目入河排污口的设置对第三者无影响。

18.6.3 对生态保护要求的兼容性分析

三宝煤矿（兼并重组）入河排污口污废水排放受纳水体目标水质均为III类，据地表水影响河段现状水质分析可知，现状水质为III类。

本项目实施后，通过对矿井水、生活污水的处理，对战马河水质影响相对较小，对水生生物影响也较为有限。

18.7 论证结论与建议

18.7.1 论证结论

1）本项目排污口类型为新建企业混合排污口，排放方式为连续排放，入河方式为通过排水渠自流排放排入战马河，排污口位置不在饮用水源保护区内。矿井开采时污废水排放总量 1475.57m^3/d，COD 排放量 9.34t/a、NH_3-N 排放量为 0.48t/a，COD、NH_3-N 的排放符合水功能区限排总量要求。

2）战马河不属于要求削减排污总量的水域，现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求。本项目入河排污口排污前采取的污水处理措施是可行的，项目排污不会对受纳水体战马河产生显著影响。

3）本项目入河排污口的设置不会对水功能区（水域）水质和水生态保护造成明显影响。

4）入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）要求，也符合水域管理要求，入河排污口设置不会对第三者权益造成影响，入河排污口位置和采用管道排放方式可行。

综上所述，三宝煤矿（兼并重组）在战马河建设入河排污口合理可行。

18.7.2 建议

1）随着科学技术的发展，污水处理工艺日新月异，业主应不断关注、研究、探讨污水处理工艺，加大污水处理力度，提高回用率，对矿井水、生活污水进行处理达标后排放。

2）对水域水质进行水质监测，加强对水域的水环境监测，全面了解水域的水环境状况，确保水域的水质达标。

3）建立水质安全保障应急预案，以保障污水在进入受纳水体战马河之前进行有效控制，一旦事故发生，必须按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，及时关闭排污口，采取污水应急处理措施等。并及时将事故信息报告给水利、环保等主管部门，减少污染影响范围或避免水体水质不受污染。

4）由于矿井服务年限较长，在后期开采过程中若排污量发生变化，届时业主应重新论证已设置的入河排污口是否满足相关规范要求。

19 结论与建议

19.1 项目概况

根据贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室《关于对黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿优化重组的批复》(黔煤转型升级办〔2021〕8 号)，兼并重组保留晴隆县三宝煤矿，拟建规模为 150 万 t/a，关闭平塘县摆茹镇田湾煤矿、瓮安县建中镇宏鑫煤矿。三宝煤矿兼并重组调整后不扩界，所能利用资源为原晴隆县三宝煤矿的资源，矿区范围与原晴隆县三宝煤矿一致。资源采完为止。

根据贵州省煤田地质局一五九队《贵 州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》(2018 年 9 月)、贵州省自然资源厅《关于贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资储备字〔2018〕13 号)，截止 2018 年 9 月 14 日，晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）矿区范围（估算标高+1220～+715m）内获得煤炭总保有资源储量 3698 万 t，均为保有资源储量，其中：（111b）293 万 t，（122b）1467 万 t，（333）1938 万 t。扣除三宝煤矿 2020 年、2021 年开采消耗量，保有资源储量有 3612.45 万 t，其中：（111b）266.60 万 t，（122b）1409.34 万 t，（333）1936.51 万 t。矿井设计可采储量为 2169.73 万 t，服务年限 11.1a。兼并重组实施方案下发后，三宝煤矿积极开展各项前期工作，于 2021 年 8 月由煤炭工业石家庄设计研究院有限公司设计编制完成《黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿 (兼并重组)项目初步设计》，贵州省能源局以黔能源审[2021]159 号予以批复。

三宝煤矿地面设施包括工业场地、风井场地、临时排矸场、炸药库、附属系统等，除工业场地、临时排矸场扩建新增部分占地，其余场地均是利用现有，兼并重组后项目总占地为 7.14hm^2，利用原有占地 5.10hm^2，新增占地 2.04hm^2。全年电耗 4128.78 万 kW•h，吨煤电耗 25.32kW•h/t。矿井职工在籍总人数 1064 人，原煤生产人员全员效率 6.31t/工，三宝煤矿兼并重组工程环保设施新增总投资为 296.38 万元，占项目总投资 12616.13 万元的 2.35%。

19.2 结论

19.2.1 产业政策符合性分析

（1）煤炭产业政策中制定了煤炭产业准入条件：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。项目建成后生产规模 150 万 t/a，符合煤炭产业政策要求。

（2）三宝煤矿设计生产能力为 150 万 t/a，生产过程中采用机采工艺，不属于《产业结构调整目录（2019 年本）》中淘汰类项目、限制类项目。

（3）三宝煤矿所产原煤硫分均低于 3%，原煤除满足中电（普安）电厂的电煤指标外，剩余部分全部运至洗煤厂洗选后外售，符合燃煤二氧化硫排放污染防治政策文件中的规定。

（4）根据现场调查及相关资料，三宝煤矿矿区范围不位于自然保护区及风景名胜区、森林公园内，也无文物古迹、基本农田保护区等，三宝煤矿与三宝干塘水库集中式饮用水源二级保护区局部重叠，重叠区域面积约 11.21hm^2，三宝煤矿工业场地排污口设置在战马河上，污废水不会进入三宝干塘水库，不会对水库水质造成污染影响；设计对三宝干塘水库二级保护区与矿区重叠区域预留保护煤柱，可避免煤炭开采对三宝干塘水库及饮用水源保护区造成影响。三宝煤矿的建设符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策。

19.2.2 相关规划符合性分析

（1）项目建设规模为 150 万 t/a，另外进行了井下水、瓦斯综合利用等相关设计，三宝煤矿建设符合《煤炭工业发展“十三五”规划》。

（2）三宝煤矿生产能力为 150 万 t/a，为兼并重组计划中的矿井，机械化程度较高，本项目的建设符合《贵州省能源发展“十三五”规划》。

19.3 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

19.3.1 生态环境

（1）生态环境现状

评价区属中山地区，土壤主要为黄壤、紫色土、黄沙泥土、紫泥土和水稻土等，其中以黄壤居多，为轻度水土流失区。在整个生态系统中，林地植被和草地植被面积比例最大，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体较好。

（2）施工期生态影响

项目总占地为 7.14hm^2，利用原有占地 5.10hm^2，新增占地 2.04hm^2（其中旱地 1.05hm^2，荒草地 0.85hm^2，有林地 0.14hm^2）。矿井占地及破坏的自然植被的植物种类数量相对区域内耕地面积较小，对区域内生态环境产生不利影响较小。矿井应尽快完成各场地地面硬化和绿化工程。

（3）运营期生态环境影响及保护措施

①生态系统稳定性影响

本矿开发后区域生物量的减少程度对评价区生态系统稳定性的影响是可以承受的，对矿区生态环境的总体异质化程度影响较小，基本不会改变井田区域内现有土地利用系统。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，地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

②地表沉陷对地形地貌的影响

预计本矿井开采后造成的地表沉陷表现形式，主要是出现地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象，不会形成大面积明显的下沉盆地，地表也不会形成大面积的积水区。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范围内。

③地表沉陷对地面设施的影响和保护措施

根据调查可知，设计对大部分居民预留村寨保护煤柱，矿区内南侧安谷乡白岩村村委会、战马小学位于首采区开采范围内，设计未针对其留设保护煤柱，根据沉陷预测结果可知，破坏等级为Ⅳ级，环评要求对安谷乡白岩村村委会、战马小学在开采范围内的占地留设保护煤柱。全井田开采后，本项目仅涉及新寨部分共计 3 户零散居民户搬迁。由于井下开采的不确定性，环评要求业主加强采区边界、村寨煤柱等保护煤柱边缘居民点的观测，以便及时对受损房屋采取维修加固措施。

④地表沉陷对场地及地面设施的影响

工业场地、风井场地均布置在煤层露头线以外的区域，设计留设了工业场地保护煤柱，同时本项目开采煤层倾角不大，不像急倾斜煤层开采对露头产生严重的沉陷影响，结合沉陷等值线图，地表沉陷对工业场地、风井场地影响较小。临时排矸场临近工业场地东侧布置，大部分区域位于工业场地留设保护煤

柱内，东侧小部分区域受首采区开采沉陷影响，环评要求对临时排矸场在开采范围内的占地留设保护煤柱后，地表沉陷对工业场地及临时排矸场影响较小。炸药库布置在工业场地东南侧 400m 处，受首采区及全井田开采沉陷影响，环评要求对炸药库在开采范围内的占地留设保护煤柱后，地表沉陷对工业场地及临时排矸场影响较小。

⑤地表沉陷对公路、河流的影响

矿区内散布的乡村公路，多依山而建，煤炭开采诱发陡坎陡坡的滑坡、崩塌等容易造成道路被毁，阻碍交通，影响行人出行，矿方应该引起注意，随沉随填保证乡村公路正常使用。矿井在煤炭开采过程中应加强对井田范围内乡村道路的观测，对产生的裂缝及时修补，路面出现的塌陷坑应利用矸石回填并夯实，设置警示牌，保证行车安全，对滑坡、崩塌等造成路面被毁的，应组织人员及时疏通。

区内主要河流为矿区西南侧的战马河，总体上由矿区内北侧向矿区东南侧径流，设计已留设了河流保护煤柱，不受煤炭开采地表沉陷的影响。此外，三宝干塘水库（库区）位于矿界外东北侧约 2km 处，不受地表沉陷的影响。

⑥地表沉陷对耕地、林地的破坏及生态综合整治措施

A、地表沉陷对耕地、林地的破坏情况

首采区开采后，受沉陷影响耕地面积为 55.90hm^2，受轻度破坏的面积为 51.43hm^2，受中度破坏的面积为 3.35hm^2，受重度破坏的面积为 1.12hm^2。全井田开采后，受沉陷影响耕地面积为 61.82hm^2，受轻度破坏的面积为 56.87hm^2，受中度破坏的面积为 3.71hm^2，受重度破坏的面积为 1.24hm^2。

首采区开采后，受沉陷影响林地面积为 101.47hm^2，受轻度破坏的面积为 93.34hm^2，受中度破坏的面积为 6.09hm^2，受重度破坏的面积为 2.03hm^2。全井田开采后，受沉陷影响林地面积为 112.20hm^2，受轻度破坏的面积为 103.22hm^2，受中度破坏的面积为 6.74hm^2，受重度破坏的面积为 2.24hm^2。

B、土地复垦计划

沉陷区土地复垦应以人工复垦为主，机械为辅，耕地以工程复垦为主，山林、植被以生态恢复为主。受轻度影响的耕地一般可继续使用；受中度影响的

土地需经过平整复垦或梯田式复垦来恢复其生产力；受重度破坏的土地，将完全丧失生产力，要求由业主进行经济补偿。

C、生态恢复及补偿资金

沉陷区土地复垦和生态综合整治工作，具体可交由黔西南自治州晴隆县土地和林业部门进行组织实施。

19.3.2 地表水环境

（1）地表水环境质量现状

本项目受纳水体战马河及其支流各个监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）施工期地表水环境影响及其治理措施

施工过程中产生的废水主要是建筑施工排水、车辆和设备冲洗水、二采区井巷施工产生井壁淋水和井下施工用水、施工人员的生活污水。建筑施工排水悬浮物浓度较大，不含其它可溶性有害物质；设备冲洗水和生活污水成分较简单，污染物浓度低，水量小，而且是间断瞬时排放。因此环评要求，评价要求对项目施工过程中产生的污废水要按地方施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放。原三宝煤矿处于试运行中，矿井水处理站、生活污水处理站正常运行，施工时产生的施工废水、井下废水收集后排至矿进水处理站处理后回用，施工人员产生的生活污水排至生活污水处理站处理后回用，不能随意外排。

（3）运营期地表水环境影响及其治理措施

根据设计和储量预测，全井田开采时期正常涌水量为 2128.64 m^3/d（88.69 m^3/h），最大涌水量为 3831.55 m^3/d（159.65 m^3/h）。工业场地内现有一座规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺；现有矿井水处理站运行状况良好，处理规模能满足兼并重组后矿井水全井田最大涌水量处理需求，三宝煤矿兼并重组后利用现有矿井水处理站，处理后部分（828.30m^3/d）复用作为井下防尘用水，剩余部分（1300.34m^3/d）自流外排进入战马河，矿井水复用率为 38.91%。三宝煤矿矿井水出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（全

盐量低于 1000mg/L），SS 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），Fe 浓度满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），Mn 浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

生活污水主要来自于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等生活行政福利设施污水，主要污染物为COD、BOD_5、SS、NH_3-N和少量石油类。工业场地生活污水总排放量为421.69m^3/d，环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为432m^3/d，采用预处理+一体化设备+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒工艺，生活污水出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准的同时满足相关防尘洒水水质标准。处理后的生活污水部分（246.46m^3/d）复用作为地面生产用水，剩余部分（175.23m^3/d）和复用剩余的矿井水一起排入战马河。生活污水复用率为58.45%。

地表水预测结果表明，矿井污废水正常排放情况下，对战马河水质影响较小；非正常排放下，对战马河水质造成一定污染影响，因此，评价要求矿方保证矿井污废水处理设施正常行，杜绝事故发生。

临时排矸场位于工业场地东侧的沟谷内，面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，周转年限约 2.0a。必须规范设置截排水沟、拦挡墙和淋溶水池（100m^3），淋溶水收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排。

本项目场地冲刷水通过边沟引流进入沉淀池（100m^3），再引入矿井水处理站进行处理，不得随意外排。

19.3.3 地下水环境

（1）地下水环境质量现状

地下水执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类标准，环评提出的各个监测点除总大肠菌群超标外其余指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（2）运营期地下水环境影响和保护措施

①矿井建成后，煤矿的开采将可能会对煤系地层和上覆的长兴+大隆组（P_3c+d）地层的地下水造成一定影响。

②本项目区域内共分布 9 个泉点（矿区内 6 个、矿区外 2 个），矿区附近的集中村寨大多自来水覆盖，除 S3 泉点作为工业场地生活水源外，其余井泉均不具备饮用功能，根据预测，除 S4、S9 泉点基本不受开采影响外，其余泉点将受到不同程度的沉陷或漏失影响，其中 S3 泉点受一定程度漏失影响，S3 泉点流量较大，基本不会对工业场地生活用水产生影响，但需要加强流量观测，不能满足生产需求时及时寻找替代水源。

19.3.4 环境空气

评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本评价在工业场地东侧居民房、北侧新寨居民点共设置了 2 个环境空气监测点，监测结果表明，各采样点 TSP 24 小时平均浓度无超标现象，本地区环境空气质量良好。

（2）施工期环境空气影响及治理措施

矿井施工期施工废气、扬尘可能会对施工场地周边的村寨产生一定影响。

工业场地等施工道路采用洒水措施；施工期间施工材料和设备在装、运、卸过程中产生的粉尘主要采取洒水防尘等措施。定期对施工现场的裸露地面进行洒水抑尘，使用空气能热源机组解决供热问题。

（3）运营期环境空气影响及治理措施

①工业场地内储装场地占地面积 5800m^2，容积为 1.5 万 t，储煤场建设为全封闭棚架式，矸石转运场设置在储煤场内，并在四周设置喷雾洒水装置，地面硬化处理，能够有效控尘。原煤从主斜井运输出井，主斜井~井口房~筛分楼~储煤场采用皮带机运输，胶带运输机设置在封闭走廊内，井口房密闭，筛分系统、转载点封闭布置，并在外围设置防尘网。临时排矸场设置在工业场地东侧，定期喷雾洒水降尘，加强绿化。

②矿井煤炭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可接受范围内。矿井新增交通流量对道路两侧环境空气影响较小。

19.3.5 声环境

（1）声环境质量现状

本次环评共设置了 7 个监测点，N2、N3、N4、N6 共 4 个监测点位执行《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N1、N5、N7 共 3 个监测点位采用《声环境质量标准》2 类声环境功能区标准，昼间为 60dB（A），夜间为 50dB（A）。

（2）施工期噪声影响及防治措施

矿井施工期昼间、夜间施工噪声对场地周边居民点有一定影响，但是影响较小。本工程施工中，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，必要时设置临时围挡设施隔声，强化施工期噪声环境管理，避免噪声扰民事件发生。

（3）运营期噪声影响及防治措施

主要高噪声源有：压风机房、通风机、机修车间、制氮站、筛分设备、坑木加工房、瓦斯抽放泵、绞车房、污水处理站泵类等噪声，一般噪声值在 80～100dB（A）之间。同时承担矿井运输的车辆将会产生一定的交通噪声，场地各噪声源声值为 90dB（A）~100dB（A）。

根据预测结果可知，工业场地南、北、东三个厂界昼夜噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，西侧夜间噪声预测值超标，主要是因为压风机房、制氮站距离北侧厂界太近所致。风井场地四个厂界昼间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）2 类标准，但是东、南、西三侧厂界夜间噪声预测值超标，是因为风井场地占地受限，通风机、瓦斯抽放泵房距离厂界较近所致。项目建设后对敏感点的声环境有一定的贡献值，附近居民点噪声预测值能够满足《声环境质量标准》2 类标准。

19.3.6 固体废物

（1）施工期固体废物及处理方式

矿井建设二采区井巷工程施工产生的掘进矸石主要进行综合利用，部分运输至临时排矸场；施工期建筑垃圾尽量回收利用。矿井施工现场垃圾及时清运至当地环卫部门指定地点处置；尽快完成各个场地地面硬化和绿化。

（2）运营期固体废物处置和综合利用情况

①煤矸石处置及综合利用

根据矿井设计能力和井下开采工艺，矿井排矸量为 15 万 t/a，临时排矸场位于工业场地东侧的沟谷内，扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场，面积 2.10hm^2，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，考虑到部分建井矸石的进入，堆场周转年限 2a，需规范建设截排水沟、淋溶水池、挡墙。矸石尽量制砖综合利用，不能利用时则在临时排矸场内暂存，堆存时分层堆放，推平压实。

②其它固体废物处置

矿井水处理站煤泥经压滤后掺入原煤外售，不外排；生活垃圾和生活污水处理站污泥定期送当地环卫部门指定地点处理，少量危废外委处置。

19.3.7 土壤

（1）施工期土壤影响及保护措施

矿井施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。项目建设过程中，各种施工占地，如施工带平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

对于各场地及道路施工区，水蚀强烈，为避免产生新的水土流失，应首先建设各工业场地周围挡墙，设置排水沟等相应的工程措施。以减少场区水土流失；在地面施工过程中对于施工破坏区，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；保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，堆放区周边修建截排水沟和挡墙；施工结束后覆土于新塑地貌区，以利于植被恢复；重视建设期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

（2）营运期土壤影响及保护措施

土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关。矿井水处理站发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 2.75m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。临时排矸场淋溶水发生泄漏废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，下伏土壤层影响深度为 2.20m，污废水未穿透土壤层，位于土壤层中下部。

加强对工业场地“三废”管理，尤其是对矿井水处理站、生活污水处理站的运行管理，设置事故池，确保污、废水达标排入河流，严禁处理达标的污、废水随意漫流排放。

19.4 选址合理性分析

（1）工业场地

本项目充分利用原三宝煤矿形成的工业场地并适当扩建作为 30 万 t/a 系统的工业场地，占地面积 4.04hm^2，其中新增占地 0.50hm^2（旱地 0.09hm^2、荒草地 0.41hm^2），占用耕地必须采取农用地补偿措施。工业场地内布局生产区、辅助生产区和办公生活区。

从环境保护的角度分析，在严格的大气污染、噪声防治措施后，三宝煤矿扩建原三宝煤矿工业场地建设基本可行。

（2）风井场地

风井场地位于矿区西南侧、工业场地北部，为利用现有占地建设，占地面积 0.65hm^2，场地内主要布置有回风斜井、风机房、瓦斯抽放站、配电室、值班室等，场地内不设办公生活设施。

从环境保护的角度分析，在严格的噪声防治措施后，三宝煤矿利用原三宝煤矿风井场地作为兼并重组后风井场地是可行的。

（3）临时排矸场

兼并重组期间将原三宝煤矿 1#临时排矸场压实复垦后封场；扩建原三宝煤矿 2#临时排矸场，位于工业场地东侧的沟谷内，占地 2.10hm^2，其中利用原 2#临时排矸场占地 0.56hm^2，新增占地 1.54hm^2（旱地 0.96hm^2、荒草地 0.44hm^2、有林地 0.14hm^2），占用耕地必须采取农用地补偿措施、占用林地需要提前完善相关林地手续，可堆存约 37 万 t，现已堆存 0.5 万 t，矿井排矸量为 15 万 t/a，同时考虑部分建井矸石的进入，堆场周转年限约 2.0a。

从环境保护的角度分析，在采取严格的防洪排洪措施、防止溃坝风险防范等措施后，临时排矸场选址基本可行。从另一方面而言，建设单位应积极开展煤矸石综合利用，减少矸石堆存量来减少环境风险。

（3）炸药库

炸药库为利用原有，位于工业场地东南侧 400m 处，占地面积 0.10hm^2，储

量为炸药 5t，雷管 0.6 万发。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2003），炸药库存量为 5t 以下，其安全允许距离的基准为 300m，炸药库与工业场地、周边居民点的的安全距离满足《爆破安全规程》（GB6722-2003）的要求，在炸药库的实际使用过程中必须严格按照当地公安部门的要求加强管理。

19.5 环境风险

项目风险源项主要有临时排矸场溃坝、污废水事故排放、瓦斯综合利用系统事故等。针对临时排矸场溃坝风险，建设单位须采取严格防洪排洪措施，按要求修建挡矸坝（设淋溶水池），截排水沟和排水涵洞；开展煤矸石综合利用，减少矸石堆存量来避免溃坝风险的发生。矿井井下水仓和调节池容积应满足检修要求，并尽可能地避免污废水处理系统的非正常运行，污废水处理系统机电设备应有备用，加强排水管线的巡视、维护。

19.6 环境监测与管理

矿井应建立健全的环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井后续施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在矿井污废水总排放口安装全自动在线监测仪。工程建成投产后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，及时向有审批权的环保行政主管部门申请对本工程进行环境保护验收。

19.7 环境经济效益

三宝煤矿兼并重组工程环保设施总投资为 296.38 万元，占项目总投资 12616.13 万元的 2.35%。经计算，本项目的环境经济效益系数为 1.03，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

19.8 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行），建设单位根据环评进度进行了两次公示，未收到团体和公众提出的反对意见。

19.9 总量控制

经计算，拟建项目的总量控制指标为 COD：9.34t/a、NH_3-N：0.48t/a。原三宝煤矿已批复 COD：9.83t/a，NH_3-N：0.59t/a；本次不需要申请 COD、NH_3-N

总量指标。

19.10 综合评价结论

项目的建设符合国家煤炭产业政策及环保政策，对促进当地经济发展具有一定作用，其建设是必要的。三宝煤矿项目组成、选址、布局、规模、工艺合理可行；公众支持率高；排放总量指标经当地环保部门落实；矿井水、煤矸石等均按要求进行综合利用；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。环评报告和开采方案所提出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，因此只要严格执行，就可将不利影响控制在环境可接受的范围内，同时还可带动地方生态建设。从环境保护角度看，三宝煤矿的建设是可行的。

19.11 要求及建议

三宝煤矿要结合当地实际，与地方紧密协作，建立有效的生态综合整治机制与专门机构，负责三宝煤矿矿区土地复垦的生态综合整治，将矿区的土地复垦和生态综合整治提高至较高的水平。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司　　填表人（签字）：肉光红　　项目经办人（签字）：郭利刚

建设项目	项目名称	黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）项目				建设内容	年产150万吨的原煤生产线一条。				
	项目代码										
	环评信用平台项目编号	ZY10B(									
	建设地点	晴隆县安谷乡、三宝彝族乡				建设规模	本项目建设完成后年产150万吨的原煤生产线。				
	项目建设周期（月）	8.0				计划开工时间	2022年4月				
	建设性质	改扩建				预计投产时间	2022年12月				
	环境影响评价行业类别	四、煤炭开采和洗选业-061烟煤和无烟煤开采洗选				国民经济行业类型及代码	80610烟煤和无烟煤开采洗选				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况					规划环评文件名					
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	105.253120	纬度	25.714790	占地面积（平方米）	71400	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	12616.13				环保投资（万元）		296.38		所占比例（%）	2.35%
建设单位	单位名称	黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司		法定代表人	赵明华	环评编制单位	单位名称	贵州乾辰通达工程咨询有限公司		统一社会信用代码	91520103337310223P
				主要负责人	邹本刚		编制主持人	姓名	罗小艳	联系电话	15885078427
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91520000MA6HN9L4XC		联系电话	15117525430			信用编号	BH015428		
								职业资格证书管理号	20130355503500 00003512550211		
	通讯地址	贵州省黔西南布依族苗族自治州晴隆县安谷乡白岩村					通讯地址	贵州省贵阳市云岩区新添大道南段139号御荣新城1单元22层6号			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量（万吨/年）	73.830	73.830	53.250	73.830	0.000	53.25	-20.58	
	COD	9.470	9.830	9.340	9.470	0.000	9.34	-0.13	
	氨氮	0.530	0.590	0.480	0.530	0.000	0.48	-0.05	
	总磷								
	总氮								
	铜								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								
	废气量（万标立方米/年）								
	二氧化硫								
	氮氧化物								

	废气	颗粒物								
		挥发性有机物								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	三宝干塘水库饮用水源保护区			二级保护区	是	11.21	☑ 避让 ☑ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	其他	（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1					1	柴油			0.005	万Nm3/a
						2					

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	1								颗粒物				
		2								二氧化硫				
										颗粒物				
										氮氧化物				
		3								盐酸雾				
		4								颗粒物				
		5								二氧化硫				
										颗粒物				
										氮氧化物				
		6								盐酸雾				

	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	原煤储装场地、临时排矸场粉尘	颗粒物	1	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
		2	道路扬尘	颗粒物	1	
		3				

		序号		污染防治设施工艺		污染物排放

水污染治理与排放信息（主要排放口）												
车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
				序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）					

总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
					名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放				
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	1	三宝煤矿矿井水	矿井水：“沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用”的处理工艺；生活污水：预处理+一体化污水处理装置（A2/O）+混凝沉淀+活性炭过滤+消毒部分回用工艺	208（矿井水）	战马河	Ⅲ	COD		9.34	总排口执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，Fe参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），Mn参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准，SS参照执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），全盐量满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63号）要求。	
	2	三宝煤矿生活污水		18（生活污水）		Ⅲ	氨氮		0.48		

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	煤矸石	掘进	/	/	15	/	/	/	/	是
		2	煤泥	矿井水处理站	/	/	446.75	/	/	/	掺入原煤外售	否
		3										
		4										
		5										
		6										
	危险废物	1	废矿物油	设备维护	T，I	HW08	0.8	危废暂存间	10t	/	/	是
		2	废液压油	设备维护	T，I	HW08	0.5			/	/	是
		3	在线监测废液	在线监测房	T/C/I/R	HW09	0.1			/	/	是
		4	废乳化液	设备维护	T，I	HW09	0.5			/	/	是
		5	油泥	机修废水处理	T，I	HW08	0.1			/	/	是

附表 1　三宝煤矿 150 万 t/a 项目环境保护措施一览表

序号	环保项目	治理措施
一	污废水处理	
1	矿井水处理	利用现有处理规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站，采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，NH_3-N 去除率≥52.38%，Fe 去除率≥92%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥50%，处理后尽可能复用作为井下消防用水，剩余部分自流外排进入战马河。
2	生活污水 机修废水	环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为 432m^3/d，采用预处理+二级生化处理+沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67％，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，复用剩余部分与复用剩余的矿井水一起自流外排进入战马河。
3	场地冲刷水、矸石淋溶水	临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，淋溶水经淋溶水池（100m^3）收集后，投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不得随意外排；工业场地实行雨污分流，生产地面硬化并在外围设置喷雾洒水装置，场地冲刷水通过边沟引入沉淀池（100m^3），再进入矿井水处理站处理，不得随意外排。
二	大气污染防治	
1	储煤场、筛分楼、皮带机、井口房、转载点、矸石转运场	整个生产区全部布置在封闭式储装场地内，地面硬化，矸石转运场设置在块煤堆场内，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置；地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭设置；筛分楼、转载点全封闭设置，外围设置防尘网。
2	临时排矸场	设置拦挡坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池（引入矿井水处理站进行处理），推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强场外围绿化林带的建设。
3	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护
4	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。
三	固体废物处置	
1	矸石	煤矸石尽量综合利用于场地平整和综合利用于制砖，不能及时利用时运至临时排矸场堆放，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞和拦矸坝，淋溶水经淋溶水池集中收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。
2	煤泥、机修危废	煤泥经脱水后，运往临时排矸场暂存；机修间内设置危废暂存间（容积 5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s），规范收集后委托有资质的单位处理。
3	生活垃圾、污泥	工业场地设置垃圾桶，定时清运至当地环卫部门指定地点处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾一同处置。

四	噪声控制	
1	坑木房、机修车间、筛分机、绞车房、泵房、压风机房、通风机、瓦斯抽放泵	夜间不开机；圆锯机锯片上开消声槽、锯片下半圆旁加消声板；对设备撞击噪声减振处理；减少冲击性工艺；利用围护结构隔声；绞车设备室内布置，设备基座减振。工作人员采取个人防护，筛分设备基座减震。各类水泵做减震基础，管路采用可曲挠橡胶接头；压风机进、排气口安装消声器，机房设值班室，围护结构隔声；通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器。瓦斯抽放泵安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。
五	生态综合整治	1.加强对采区和煤柱边缘村寨的观测，全井田共涉及 3 户居民搬迁，在地裂缝、陡崖、崩塌、滑坡等处设监测点，对其形态变化进行观测，制定应急预案，以便及时采取措施。2.对受开采沉陷影响的耕地和林地采取土地复垦措施；各个工业场地绿化及地面硬化处理。3.建设项目占用耕地应保证占补平衡，根据土地部门测算结果缴纳耕地开垦费，耕地开垦费应按当地最高标准执行。4.沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金从煤矿的生产成本中列支。5、对 1#临时排矸场覆土绿化并封场。

附表 2　三宝煤矿 150 万 t/a 项目施工期环境监理一览表

序号	环保项目	监理内容及要求	建立监测内容
一	污水处理		
1	生活污水处理	工业场地： 监理内容：利用现有生活污水处理站处理，处理后复用于施工用水及场地防尘用水。 监理要求：出水能满足施工用水和防尘用水要求。	分别在生活污水处理设施进水口和出水口取样，按《污水综合排放标准》要求进行监测。分别在矿井水处理设施进水口和出水口取样，按《煤炭工业污染物排放标准》要求进行监测。
2	矿坑水处理	工业场地： 监理内容：利用现有矿井水处理站处理后回用，禁止随意外排。 监理要求：出水能满足施工用水和防尘用水要求。	
二	大气污染防治	1.洒水降尘、施工道路硬化。 2.水泥和其他细颗粒散装原料，贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘即时清扫。细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输。	在生产区场地设置颗粒物监测点。
三	噪声防治	监理内容：1.尽量采用低噪声设备；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌站等强噪声源宜设置在远离居民点处。 2.合理安排施工时间，在夜间尽可能不用高噪声设备，噪声值大于 85dB（A）的设备只限于白天作业，严禁在夜间 22：00～次日 7：00 施工；物料进场要安排在白天进行。 3.由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度，必要时在施工高噪声源和居民点之间设置临时隔声屏障，避免扰民纠纷。 监理要求：施工现场厂界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	在施工场界四周外 1m，设置噪声监测点。
四	生态综合保护	监理内容：1.合理调配土方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。在建筑用土、石、沙等堆放地应设置明显标志集中管理。 2.临时弃渣必须设置临时排水沟和挡土墙。 3.表层剥离物及时清运、集中排放、周边排水，施工作业面边坡的排水、施工场地排水。边坡开挖后，立即进行护坡处理，减少地表裸露时间。 4.工程施工尽量减少临时占地，尽快恢复临时占地功能；注意表层熟土的保护。	

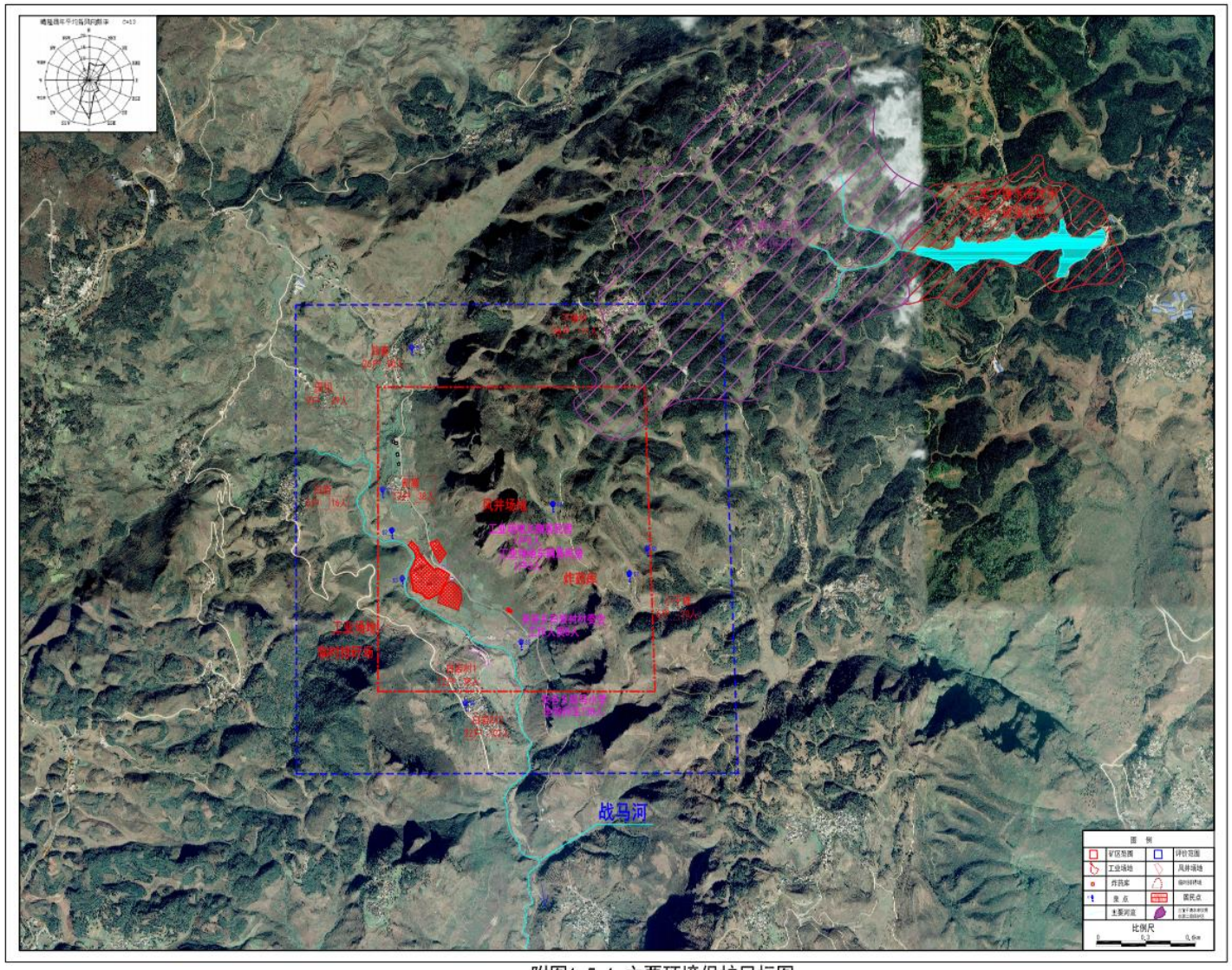
附表 3　三宝煤矿 150 万 t/a 项目环境保护措施竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及验收要求	验收标准
一	污废水处理		
1	矿井水处理	利用现有规模为 5000m^3/d 的矿井水处理站。采用沉砂+调节+絮凝池+斜管沉淀池+一级锰砂过滤+煤泥压滤+消毒复用的处理工艺，SS 去除率≥95%，COD 去除率≥84%，NH_3-N 去除率≥52.38%，Fe 去除率≥92%，Mn 去除率≥83.33%，石油类去除率≥50%，处理后尽可能复用作为井下防尘用水，剩余部分自流外排进入战马河。	三宝煤矿矿井水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（全盐量低于 1000mg/L），Fe 参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2013），Mn 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准，SS 参照执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；生活污水出水水质按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准控制，同时总排口相关污染因子水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	生活污水 机修废水	环评要求将现有生活污水处理站扩建到规模为 432m^3/d，采用预处理+二级生化处理+沉淀+活性炭过滤+消毒复用的处理工艺，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥90%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥67%，处理后的生活污水部分回用于地面生产用水，剩余部分和复用剩余的矿井水一起排入战马河。	
3	场地冲刷水、矸石淋溶水	工业场地严格落实雨污分流，储煤场设置全封闭棚架，矸石转运场设置在储煤场内，生产区场地地面硬化，场地边缘设置沉淀池（容积 100m^3），收集后自流进入矿井水处理站进行处理。临时排矸场设置截排水沟、排水涵洞、拦挡坝，淋溶水经淋溶水池（100m^3）收集后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排；	
二	大气污染防治		
1	储煤场、筛分楼、皮带机、井口房、转载点、矸石转运场	储装场地设置为全封闭式，矸石转运场设置在储煤场内，地面硬化，并在储装场地内部设置喷雾洒水装置；地面生产系统涉及的各类皮带运输机均布置在封闭式运输走廊内，井口房密闭设置；筛分楼、转载点封闭布置，外围设置防尘网。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
2	临时排矸场	设置拦挡坝、截水沟、排水涵洞、淋溶水池（投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排），推平压实堆存，干燥季节进行洒水降尘，加强场外围绿化林带的建设。	
3	车辆运输	加强车辆管理，严禁超载超速；加强进场以及场内公路维护	
4	矿井通风	井下推广湿式作业，设置集中瓦斯抽放站并进行综合利用。	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）
三	固体废物处置		
1	矸石	煤矸石尽量综合利用于场地平整和综合利用于制砖，不能及时利用时运至临时排矸场堆放，堆放时需推平压实，场地四周绿化，洒水防尘，转运场地设置截排水沟、排水涵洞和拦矸坝，淋溶水经淋溶水池收集处理后投加混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18596-2001）以及环境保护部
2	煤泥、机修危废	煤泥经脱水后，运往临时排矸场暂存；机修间内设置危废暂存间（容积 5.0m^2，基础必须防渗，防渗层为至少	

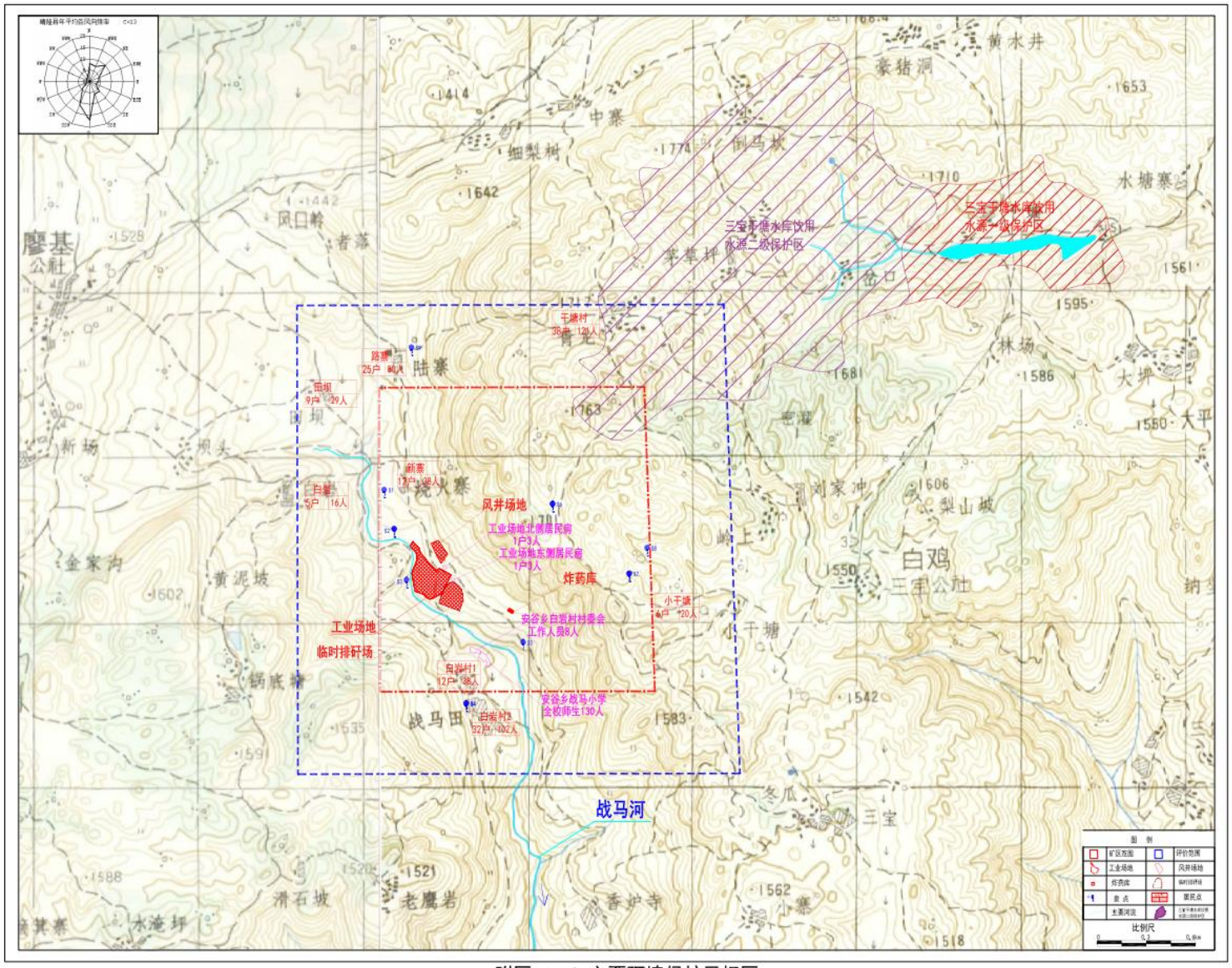
		1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s），规范收集后委托有资质的单位处理。	公告 2013 年第 36 号。
3	生活垃圾、污泥	工业场地设置垃圾桶，定时清运至当地环卫部门指定地点处置，生活污水处理站污泥与生活垃圾一同处置。	
四	噪声控制		
1	坑木房、机修车间、筛分机、绞车房、泵房、压风机房、通风机、瓦斯抽放泵	夜间不开机；圆锯机锯片上开消声槽、锯片下半圆旁加消声板；对设备撞击噪声减振处理；减少冲击性工艺；利用围护结构隔声；绞车设备室内布置，设备基座减振。工作人员采取个人防护，筛分设备基座减震。各类水泵做减震基础，管路采用可曲挠橡胶接头；压风机进、排气口安装消声器，机房设值班室，围护结构隔声；通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器。瓦斯抽放泵安装消声器，室内布置，利用房屋结构隔声。	厂界噪声，验收要求满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
五	绿　化	工业场地及道路绿化，工业场地、各个场地地面硬化处理。	
六	环境监测设备	建设环境监测实验室，购置常规监测设备，矿井污废水总排口安装全自动在线监测仪，购置地表沉陷观测设备等；在线监测仪的监测项目：pH、SS、COD、NH_3-N、流量、Fe、Mn。	
七	环境管理	1.环境管理机构人员落实，职责明确；2.污水处理设施的进水和出水口等排污口进行规范化设置，并设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；3.验收施工期环境监理记录，核实施工期环保措施是否切实落实。	
八	风险防范措施	环评要求加大生活污水处理工艺中调节池的容积（事故排放时作为事故池使用），工业场地生活污水处理站调节池容积为 190m^3，能容纳矿井 12h 以上生活污水量，并控制调节池在低水位运行，最大限度减少事故排水的影响。	
九	原有煤矿遗留问题整治	原三宝煤矿：直接利用原三宝煤矿建设的主斜井、副斜井、回风斜井作为主斜井、副斜井、回风斜井；并充分利用原三宝煤矿已经形成的工业场地以及场地内建构筑物；环评要求兼并重组期间，将 1#临时排矸场复垦绿化，并封场；扩建 2#临时排矸场作为兼并重组后临时排矸场，并在临时排矸场底部预埋排水涵洞、下游设置挡墙，四周设置截排水沟，挡墙下游设置淋溶水池，淋溶水经淋溶水池收集后投入混凝剂处理后回用于堆场洒水降尘，不外排。	
		原瓮安县宏鑫煤矿位于瓮安县建中镇境内，处于 15 万 t/a 技改至 30 万 t/a 系统的基建期，30 万 t/a 系统未投产，曾编制了《贵州省瓮安县宏鑫矿业有限责任公司宏鑫煤矿 15 万 t/a（整合）项目环境影响报告书》，该矿于 2019 年 12 月停产，2021 年 4 月编制了闭坑报告且获批，闭矿工作已经验收。通过了各级主管部门的验收。现场实地调查结果如下：主斜井、副斜井、回风斜井均已经安全封堵，井口干燥且无矿井水外排，场地内无利用价值的建构筑物已经拆除清理，部分完好的建筑物交由当地民用，工业场地已复垦绿化。	
		原平塘县摆茹镇田湾煤矿位于平塘县摆茹镇境内，因政策原因于 2012 年 1 月停建至今，2012 年设计生产规模为 9 万 t/a，曾编制了《平塘县田湾煤矿 9 万 t/a 原煤开采项目环境影响报告表》，2020 年 12 月编制了闭坑报告且获批，闭矿工作已经验收。通过了各级主管部门的验收。现场实地调查结果如下：主斜井、副斜井、回风斜井均已经安全封堵，井口干燥且无矿井水外排，场地内无利用价值的建构筑物已经拆除清理，工业场地已复垦绿化。	

附表 4　三宝煤矿 150 万 t/a 项目环保投资一览表

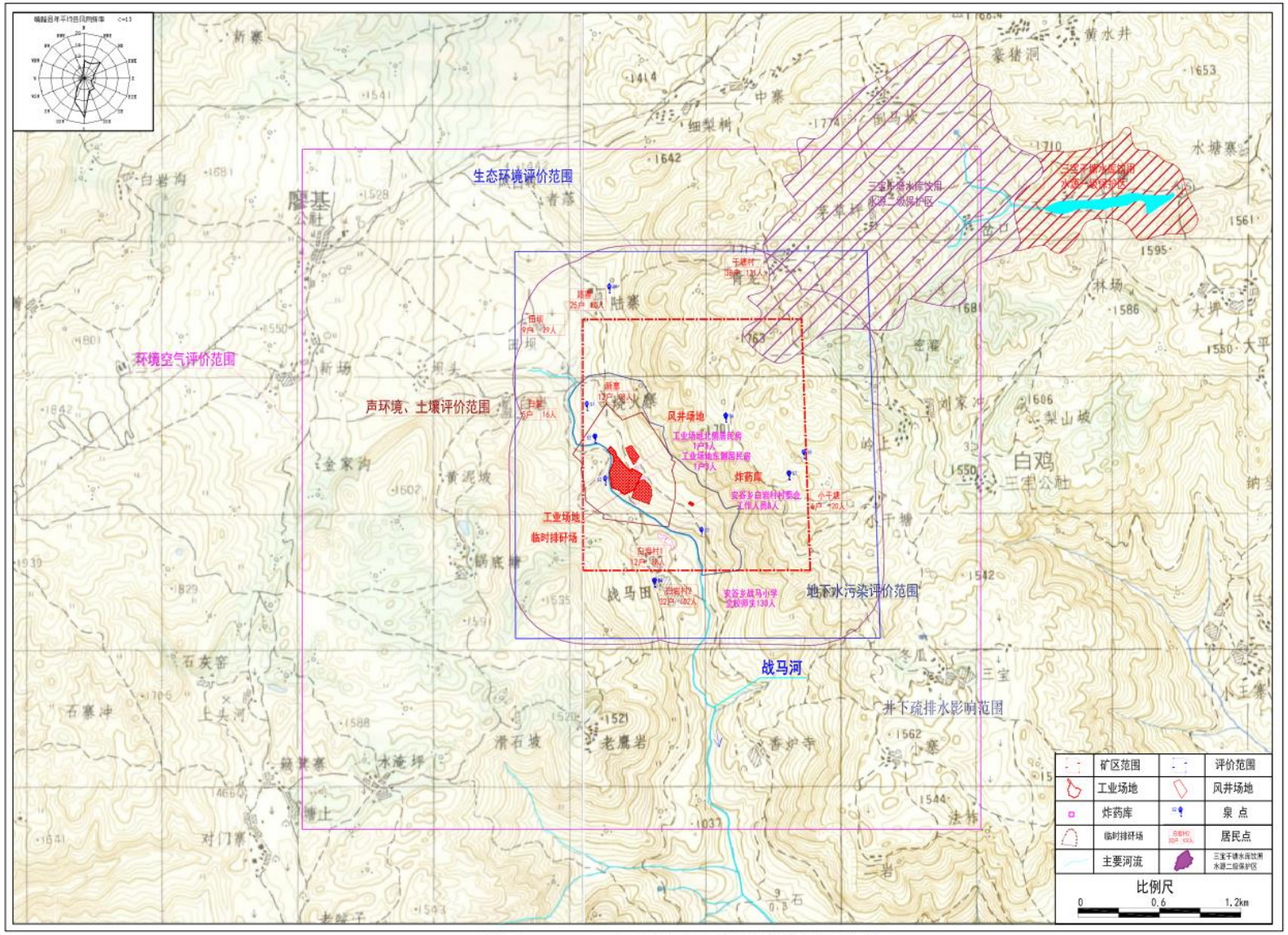
序号	环保工程项目	总投资（万元）	备注
一	矿井污废水处理		
1	矿井水处理站	/	利用现有
2	生活污水处理站	37.5	扩建，环评和设计提出
3	工业场地冲刷水池（100m^3）	5.0	新建，环评提出
4	临时排矸场淋溶水池（100m^3）	5.0	新建，环评提出
5	场地截排水沟、雨污分流系统	/	纳入工程投资
二	噪声控制	25.0	部分利用现有，部分增设
三	大气污染防治		
1	地面生产系统扬尘抑制	10.0	部分利用现有，部分增设
2	全封闭棚架储煤场	50.0	扩建现有储煤场
四	固体废物	40.0	包括淋溶水池、挡矸坝、排水涵洞、截排水沟等规范化建设。
五	绿化	5.0	工业场地绿化费按 25 元/m^2，进场道路绿化按 8400 元/km 计
六	环境监测	15.0	/
	小计	192.50	
七	预备费	28.88	按 15％计取
八	沉陷影响房屋搬迁	75.0	
	合　计	296.38	



附图1.5-1 主要环境保护目标图



附图1.5-2 主要环境保护目标图



附图1.6-1 三宝煤矿各环境要素评价范围图

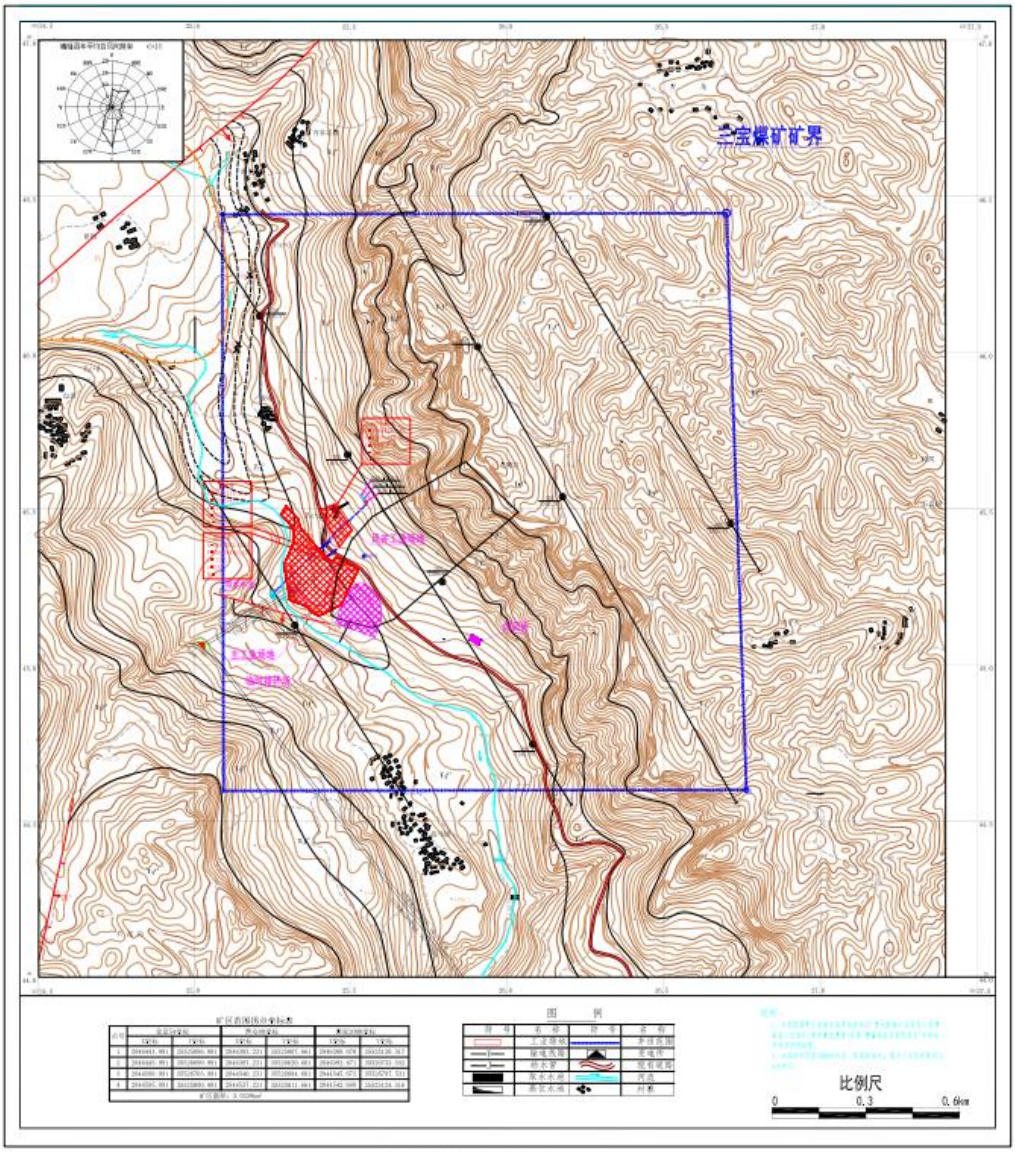
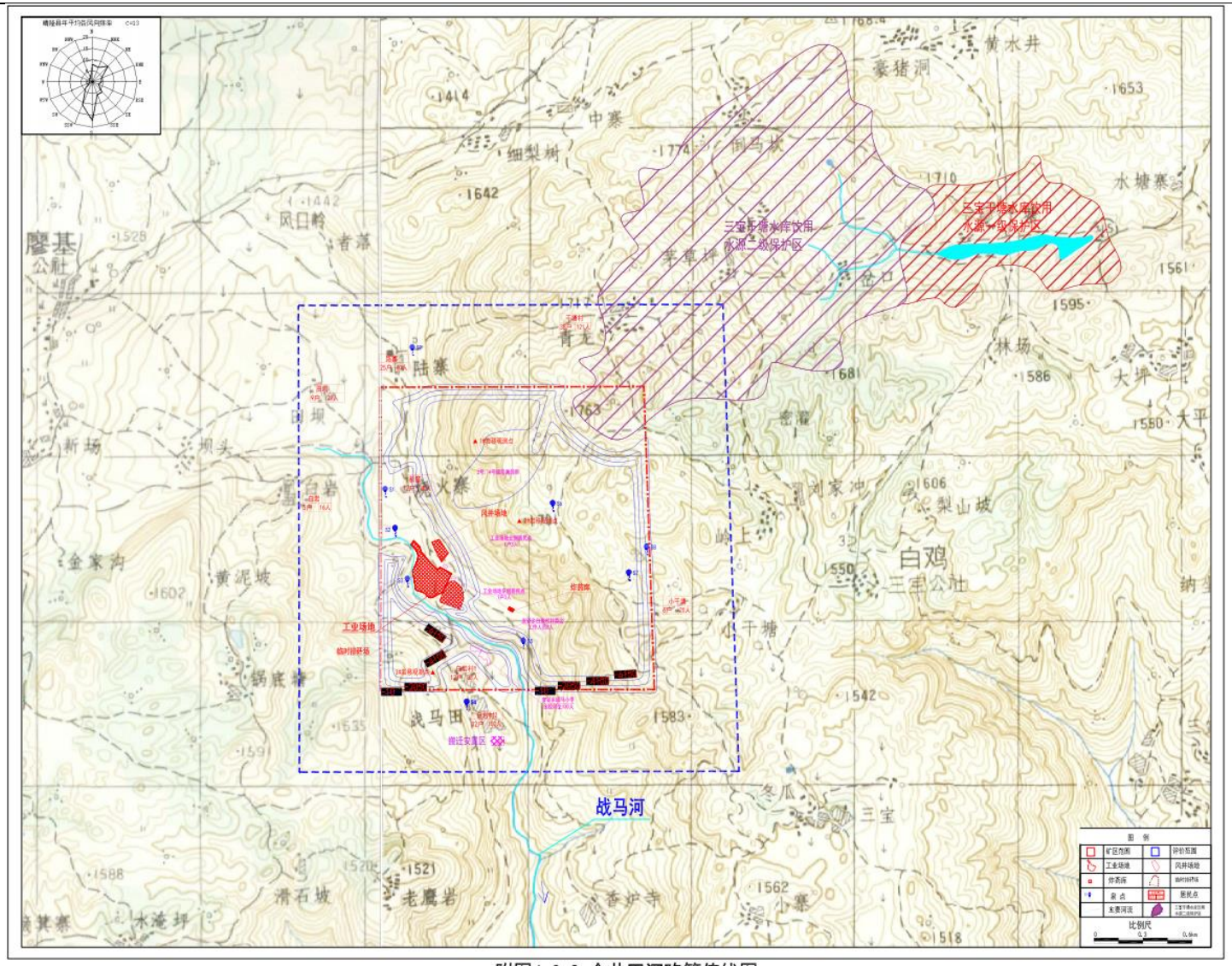
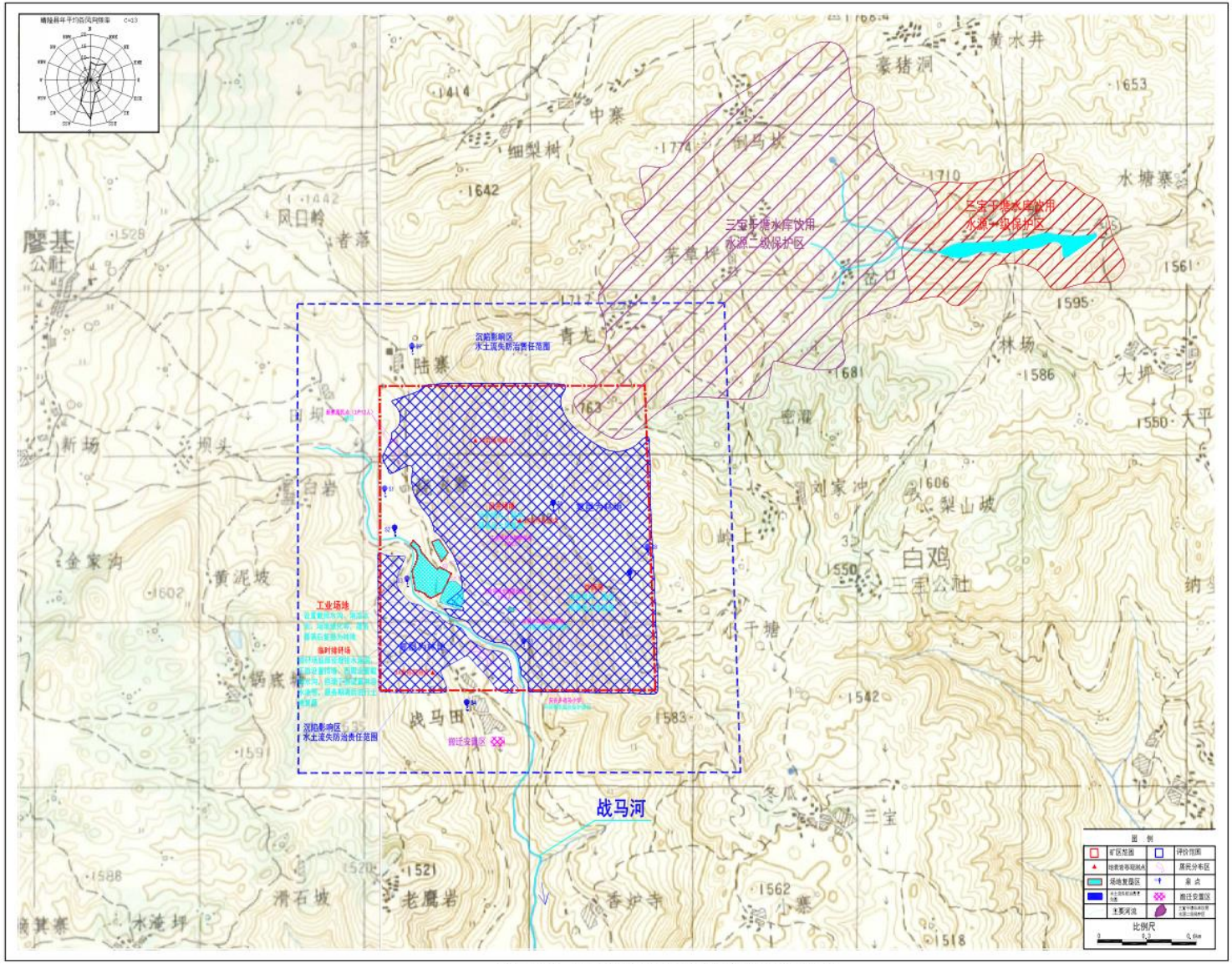


图2.1-3 矿井地面总布置图

图2.1-4 工业场地平面布置图



附图4.3-2 全井田沉陷等值线图



附图4.3-3 典型生态保护措施平面布置图

贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室 文件

黔煤转型升级办〔2021〕8号

关于对黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿优化重组的批复

黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司：

你公司与贵州弘达矿业投资有限公司、贵州齐鲁能源有限公司联合上报《关于晴隆县三宝煤矿与瓮安县建中镇宏鑫煤矿和平塘县田湾煤矿整合产能的请示》收悉，根据《省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室会议纪要》（〔2020〕第12次 总第42次）精神，现批复如下：

一、原则同意黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿（原已批保留，拟建规模30万吨/年）和贵州齐鲁能

贵州省能源局文件

黔能源审〔2021〕159号

省能源局关于对黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）初步设计的批复

黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司：

你公司报送的《黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）初步设计》（煤炭工业石家庄设计研究院有限公司设计）相关资料收悉。按照贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室《关于对黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿优化重组的批复》（黔煤转型升级办〔2021〕8号），黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤

贵州省自然资源厅

黔自然资储备字〔2018〕13号

关于《贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》矿产资源储量评审备案证明的函

贵州省国土资源勘测规划研究院：

贵州省国土资源勘测规划研究院对《贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组调整）资源储量核实及勘探报告》的矿产资源储量通过评审，并已将评审意见书及相关材料提交省国土资源厅申请备案，评审基准日期为2018年9月14日。经合规性检查，你单位为我厅确认的评审机构，评审专家和评审程序符合要求，准予备案。

矿产资源储量评审备案为合规性备案，评审意见书及其它提请备案材料的完备性、严谨性、真实性和合法合规性等各方面，由贵州省国土资源勘测规划研究院和评审专家负责。如因矿业权人和编制单位提供评审、认定的资料不真实，存在弄虚作假的，所造成后果由矿业权人和编制单位自行承担。

贵州省自然资源厅 矿产资源储量评审备案专用章

2018年[illegible]月[illegible]日

贵州省生态环境厅

黔环审〔2019〕105号

贵州省生态环境厅关于贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿(兼并重组)环境影响报告书的批复

贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿:

你公司报来的《贵州黔越矿业有限公司晴隆县三宝煤矿(兼并重组)环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及有关材料收悉。经研究，我厅同意《报告书》及其技术评估意见（黔环评估书〔2019〕175号）。

一、基本情况

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（第三批）的批复》（黔煤兼并重组办〔2018〕40号），批准晴隆县三宝煤矿（规模为9万t/a）、惠水县岗度煤矿（规模为万9万t/a）和大方县德兴煤矿（规模为万15万t/a）进行异地资源置换整合，兼并重组后保留三宝煤矿，关闭岗度煤矿和德兴煤矿，整合后煤矿规模为30万t/a。项目符合《贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书》及原环境保护部出具的审查意见（环审〔2013〕19号）要求。

二、在项目建设和运行中应注意以下事项:

（一）按照初步设计变更，已经对与三宝干塘水库饮用水源二级保护区重叠区域设置禁采区，禁止越界采矿。

（二）落实“以新代老”要求。对原有项目遗留环境问题进行治理；同时必须对实施兼并关闭的煤矿（包括煤矿原有的排矸场）除进行土地复垦和生态恢复外，还须加强后期环境管理。

（三）建设项目竣工后，你公司应自行组织环境保护竣工验收，验收结果及相关支撑材料向社会公开，并在平台网站上备案。

三、主动接受监督

你公司应主动接受各级生态环境部门的监督检查。三宝煤矿的日常环境监督管理工作由黔西南州生态环境局晴隆分局负责；岗度煤矿、德兴煤矿遗留环境环境问题整治和后期生态恢复治理的监督管理工作由黔南州生态环境局惠水分局、毕节市生态环境局大方分局负责。

2019年10月23日

(此件公开发布)

黔西南布依族苗族自治州生态环境局文件

州环标准〔2021〕13号

关于《关于黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）项目环境影响评价应执行的环境标准的请示》的复函

黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司：

你单位《关于黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三宝煤矿（兼并重组）项目环境影响评价应执行的环境标准的请示》收悉。根据该项目所在区域环境情况和工程特点，我局研究认为，你院来函中的标准基本可行，原则同意所列环境质量标准与污染物排放标准进行环境影响评价，最终以贵州省环境工程评估中心技术评估意见及省厅审批意见为准。

附件：《关于黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司晴隆县三

1

晴隆县人民政府文件

晴府呈〔2021〕115号　　签发人：熊华禹

晴隆县人民政府关于晴隆县三宝煤矿与晴隆县三宝干塘水库关系的报告

省生态环境厅：

晴隆县三宝煤矿位于晴隆县安谷乡、三宝彝族乡境内，矿区面积为3.0339km²。省人民政府于2006年对煤矿调整布局方案进行了批复（黔府函〔2006〕201号），属于新建矿井，建设规模9万t/a，2008年开工建设，2018年第一次兼并重组后规模为30万t/a。矿区内东北侧有约11.21h m²与二级保护区重叠，30万t/a系统环评采取划定禁采区的方式确保不对水源保护区造成影响，煤矿环境影响报告书获得贵州省生态环境厅批

— 1 —

复（黔环审〔2019〕105号），2021年第二次兼并重组后生产规模扩大至150万t/a。

经核实，矿区东北侧11.21h㎡与三宝干塘水库二级保护区重叠，2007年划分保护区时该水库作为县城备用水源，但是由于不具备供水条件，2018年黔西南州水务局将晴隆县县城备用水源调整为普安县白水水库（州水务字〔2018〕63号）。根据黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司出具的《不越界开采承诺书》，三宝煤矿规模拟扩大至150万t/a后矿区范围不发生变化，在三宝干塘水库水源保护区取消之前采取划定禁采区的方式不对与水源保护区重叠部分进行开采。

特此报告。

晴隆县人民政府

2021年12月21日

（联系人：余周尤，联系电话：15585913266）

晴隆县人民政府办公室　　2021年12月21日印发

— 2 —

关于晴隆县三宝煤矿与晴隆县三宝干塘水库关系的情况说明

晴隆县三宝煤矿属于《省人民政府关于黔西南自治州兴义市等六县（市）煤矿调整布局方案的批复》（黔府函〔2006〕201号）中的新建矿井，位于晴隆县安谷乡和原三宝彝族乡境内，矿区面积为3.0339km²，建设规模9万t/a，于2008年开工建设；三宝煤矿2018年第一次兼并重组后规模为30万t/a。矿区内东北侧有约11.21hm²与二级保护区重叠，30万t/a系统环评采取划定禁采区的方式确保不对水源保护区造成影响，贵州省生态环境厅以黔环审[2019]105号对该煤矿环境影响报告书进行了批复。

矿区东北侧有约11.21h m²与三宝干塘水库二级保护区重叠，该水库2007年划分保护区时是作为县城备用水源，但是由于一直不具备供水条件，2018年黔西南州水务局将晴隆县县城备用水源调整为普安县白水水库（州水务字〔2018〕63号），根据黔西南州晴隆安宝煤矿有限公司出具的《不越界开采承诺书》，三宝煤矿规模拟扩大至150万t/a后矿区范围不发生变化，在水源保护区取消之前采取划定禁采区的方式不对与水源保护区重叠部分进行开采。

附《不越界开采承诺书》

特此说明

黔西南州生态环境局晴隆分局

2021年12月21日