

编号：安技 2021 验收 002

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿
30 万 t/a 机械化改造项目

安全验收评价报告

云南煤矿安全技术中心有限公司

资质证书编号：APJ-(云·煤)-001

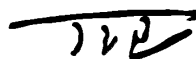
二〇二一年十一月二十日

编号：安技 2021 验收 002

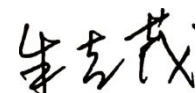
富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿
30 万 t/a 机械化改造项目

安全验收评价报告

法定代表人：



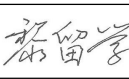
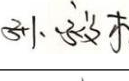
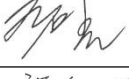
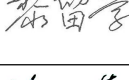
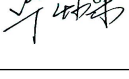
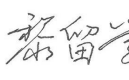
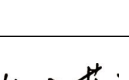
技术负责人：

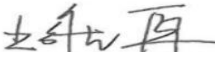
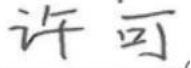


项目负责人：



二〇二一年十一月二十日

	姓名	资格证书号	从业登记 编号	签名
项目负责人	王石光	S011053000110201000796	030857	
项目组成员	许灿荣	S011053000110192002938	038453	
	黎留学	1100000000202118	021890	
	李杰闻	1200000000301529	023899	
	孙毅权	1200000000300598	022749	
报告编制人	王石光	S011053000110201000796	030857	
	黎留学	1100000000202118	021890	
报告审核人	许灿荣	S011053000110192002938	038453	
过程控制负责人	黎留学	1100000000202118	021890	
技术负责人	朱吉茂	0800000000104086	001398	

技 术 专 家			
姓 名	职 称	专 业	签 名
王 维 再	高 工	采矿	
许 可	高 工	机电	



安全评价机构 资质证书

(副 本) (1-1)

统一社会信用代码: 91530000753590332T

机构名称: 云南煤矿安全技术中心有限公司

注册地址: 云南省昆明市盘龙区沣誉路 18 号

法定代表人: 万卫

证书编号: APJ-(云·煤)-001

首次发证: 2020 年 07 月 15 日

有效期至: 2025 年 07 月 14 日

业务范围: 煤炭开采业*****



(发证机关盖章)

2021 年 06 月 03 日

前 言

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿（以下简称“打磨塘煤矿”）位于富源县竹园镇乐乌村委会乐乌村。矿区位于富源县城 178°方向，平距 38km。行政区划隶属富源县竹园镇管辖。

根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见》（第三批，云煤整审〔2014〕30 号文），打磨塘煤矿属改造升级类矿井，改造升级类别为机械化改造，机械化改造升级后的工程规模为 30 万 t/a。

2014 年 12 月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造工程初步设计》，2015 年 9 月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计》，并取得了相关批复。2016 年 2 月 16 日煤矿取得曲靖市煤炭工业局下发的《曲靖市煤矿矿井建设项目开工备案回执》。2016 年 11 月 14 日煤矿取得富源县煤炭工业局文件《富源县煤炭工业局关于打磨塘煤矿机械化改造项目开工的回复》（富煤复字〔2016〕17 号），对打磨塘煤矿机械化改造项目开工建设进行了批复。

2018 年 3 月 27 日曲靖市煤炭工业局文件以《曲靖市煤炭工业局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目核准的批复》（曲煤复〔2018〕61 号）文，对打磨塘煤矿 30 万 t/a 机械化改造项目进行了核准。2020 年 10 月和 12 月，昆明煤炭设计研究院编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目初步设计（修改）说明书》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计（修改）说明书》。2021 年 3 月 10 日和 4 月 14 日，取得相应文件批复，文件文号分别为：云能源煤炭〔2021〕53 号、云煤安技装〔2021〕6 号。

2020 年 5 月 26 日富源县能源局文件以《富源县能源局关于打磨塘煤矿建设项目延期申请的回复》（富能源复〔2020〕5 号），经富源县能源局审核，同意打磨塘煤矿建设项目延期 12 个月，延期时间 2020 年 5 月 26 日至 2021 年 5 月 25 日，2021 年 5 月 18 日富源县能源局文件以《富源县能源局关于打磨塘煤矿建设项目工期调整的回复》（富能源复〔2021〕7 号），经富

源县能源局审核,同意打磨塘煤矿机械化改造项目工期调整为12.5个月(2021年5月20日至2022年6月5日)。2021年10月11日,曲靖市能源局文件以《曲靖市能源局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿30万t/a机械化改造项目联合试运转的批复》(曲能源煤炭〔2021〕103号),同意富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿30万t/a机械化改造项目进行联合试运转,联合试运转时间为2021年10月12日至2022年1月12日。

受富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿的委托,云南煤矿安全技术中心有限公司承担了富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目(30万t/a)的安全验收评价工作。接受委托后,云南煤矿安全技术中心有限公司组成了评价组,根据中心制定的过程控制体系文件要求,进行了风险分析,危险有害因素分析和识别。分别于2021年10月和11月两次深入现场对矿井机械化改造项目的“三同时”执行情况进行了符合性评价,并对资源整合技改项目中达不到安全设施设计要求的单项工程提出了整改意见和建议。煤矿根据《初步设计》、《安全设施设计》及设计变更要求和评价组提出的意见及建议进行了整改,并于2021年11月17日将整改情况向评价组进行了反馈。评价组根据整改情况,出具了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿30万t/a机械化改造项目安全验收评价报告》。

目 录

1 概述	1
1.1 安全验收评价对象和范围	1
1.2 安全验收评价依据	1
1.3 建设项目概况	6
1.4 煤矿概况及开采技术条件	20
1.5 煤矿生产现状	38
1.6 安全避险“六大系统”	47
2 危险、有害因素识别与分析	51
2.1 矿井危险、有害因素识别的方法和过程	51
2.2 矿井主要危险、有害因素存在场所及危险性分析	51
2.3 矿井主要危险、有害因素存在场所	77
3 安全管理评价	79
3.1 安全管理模式	79
3.2 安全生产管理制度及执行情况	80
3.3 安全管理体系适应性评价	84
4 安全设施“三同时”评价	88
4.1 安全设施“三同时”符合性评价	88
4.2 《安全设施设计》的审查	102
4.3 安全设施的施工	102
4.4 安全设施的验收评价	104
4.5 安全设施的安全生产可行性评价	104
5 安全生产合法性评价	105
5.1 安全设施、设备等检测检验合法性评价	105
5.2 安全管理机构、人员的合法性评价	108
5.3 安全生产体系的合法性评价	108
6 生产系统与辅助生产系统评价	109
6.1 评价单元的划分和评价方法的选择	109
6.2 开采系统评价	110
6.3 通风系统评价	112

6.4 粉尘灾害防治系统评价.....	114
6.5 瓦斯灾害防治系统评价.....	116
6.6 防灭火系统评价.....	118
6.7 防治水系统评价.....	120
6.8 提升、运输系统评价.....	123
6.9 电气系统评价.....	126
6.10 安全检测系统评价.....	129
6.11 其它系统评价.....	130
7 定性、定量评价.....	138
7.1 瓦斯爆炸重大危险、有害因素的危险度评价.....	138
7.2 水害重大危险、有害因素的危险度评价.....	144
7.3 煤尘灾害重大危险、有害因素的危险度评价.....	145
7.4 火灾主要危险、有害因素的危险度评价.....	146
7.5 顶板主要危险、有害因素的危险度评价.....	147
7.6 提升、运输伤害主要危险、有害因素的危险度评价.....	152
7.6.1 提升运输伤害危险度评价.....	152
7.7 电气伤害主要危险、有害因素的危险度评价.....	153
8 安全措施及建议.....	155
8.1 安全管理对策措施及建议.....	155
8.2 生产系统与辅助系统安全对策措施及建议.....	157
9 安全验收评价结论.....	166
9.1 矿井主要危险、有害因素评价结果.....	166
9.2 应重点防范的重大危险、有害因素.....	166
9.3 应重视的安全对策措施.....	167
9.4 评价结果.....	168

附件：

- 1、安全验收评价委托书；煤矿承诺书；
- 2、初步设计和安全设施设计变更说明；
- 3、主要设备检测报告；
- 4、井下防爆电气设备检测报告；
- 5、救护协议。

1 概述

1.1 安全验收评价对象和范围

1.1.1 安全评价对象

对富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目竣工试运转后，其生产系统、辅助生产系统、安全保障系统是否达到设计规定要求，对各系统是否具备安全生产条件进行评价。

1.1.2 安全评价目的

本次安全验收评价以“安全第一，预防为主，综合治理”为方针，旨在提高富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿的本质安全程度和安全管理水平，减少与控制煤矿生产中的危险、有害因素，降低煤矿生产的安全风险，预防事故发生，保障矿井的财产安全与生产人员的身体健康和生命安全。

1.1.3 安全评价范围

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目设计所包括的范围及该项目的批复文件涉及到的有关问题作为安全评价范围。

1.2 安全验收评价依据

安全评价主要依据国家现行法律、法规、行业标准和规范，国家煤矿安全监察局和云南煤矿安全监察局有关文件，以及“富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全验收评价委托书”和业主提供的有关资料。

1.2.1 国家法律、法规、行业标准和规范

1. 《中华人民共和国劳动法》（1995年1月1日，2018年12月29日修订）；
2. 《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日施行）；
3. 《中华人民共和国矿山安全法》（1993年5月1日施行，2009年8月27日修订）；

4. 《中华人民共和国煤炭法》（1996年8月29日，2016年11月7日修订）；
5. 《煤矿安全生产基本条件规定》（国家煤监局第5号令）；
6. 《煤矿企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第86号）；
7. 《煤矿建设项目安全设施设计审查和竣工验收规范》（AQ/T1055—2018）；
8. 《煤矿安全评价导则》（煤安监技装字〔2003〕114号）；
9. 《安全评价通则》（AQ8001—2007）；
10. 《安全验收评价导则》（AQ8003—2007）；
11. 《煤矿安全规程》（2016版）；
12. 《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》（AQ1029—2019）；
13. 《煤矿井下粉尘综合防治技术规范》（AQ1020—2006）；
14. 《煤矿井下低压供电系统及装备通用安全技术要求》（AQ1023—2006）；
15. 国家煤矿安全监察局《关于印发《煤矿防治水细则》的通知》（煤安监调查〔2019〕14号）；
16. 《云南煤矿安全监察局、云南省煤炭工业局关于加强煤矿建设项目建设工程质量监督和检测工作的通知》（云煤安发〔2009〕68号）；
17. 国家安全监管总局 国家煤矿安监局关于印发《煤矿建设项目安全设施竣工验收监督核查暂行办法》的通知（安监总煤监〔2015〕34号）；
18. 《煤矿井下作业人员管理系统使用与管理规范》（AQ1048-2007）。
19. 《煤矿安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第92号）。
20. 《煤矿建设项目安全验收评价实施细则》（AQ1096-2014）。
21. 国家煤矿安监局国家能源局关于印发《煤矿瓦斯等级鉴定办法》的通知（煤安监技装〔2018〕9号）。
22. 《国家能源局关于印发〈煤矿建设项目竣工验收管理办法〉（修订版）

的通知》（国能发煤炭〔2019〕1号）。

23.《防治煤与瓦斯突出细则》（煤安监技装〔2019〕28号）。

24.《煤矿重大隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令 第4号）。

25.《国家矿山安全监察局关于进一步落实煤矿瓦斯“零超限”目标管理的通知》（矿安〔2021〕9号）。

26.《关于印发云南省煤矿防治水“三专两探一撤”暂行办法的通知》（云煤安发〔2019〕47号）。

27.《云南煤矿安全监察局关于进一步规范煤矿建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（云煤安技装〔2019〕119号）。

28. 云南煤矿安全监察局 云南省煤炭工业管理局《关于印发煤矿瓦斯综合治理暂行办法及煤矿瓦斯抽采达标评判细则（试行）的通知》（云煤安发〔2018〕39号）。

1.2.2 安全验收评价的相关技术文件和资料

1、根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见》（第三批，云煤整审〔2014〕30号文），打磨塘煤矿属改造升级类矿井，改造升级类别为机械化改造，机械化改造升级后的工程规模为30万t/a。

2、2014年12月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造工程初步设计》，2015年9月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计》。

3、2015年9月6日，《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造工程初步设计》通过《曲靖市煤炭工业局关于富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造项目初步设计的批复》（曲煤复〔2015〕29号）文件批复。

4、2016年1月29日，《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计》通过《云南煤矿安全监察局曲靖监察分局关于富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计审查的批复》（曲煤监〔2016〕10号）文件批复。

5、2016年2月16日煤矿取得曲靖市煤炭工业局下发的《曲靖市煤矿矿井建设项目开工备案回执》。2016年11月14日煤矿取得富源县煤炭工业局文件《富源县煤炭工业局关于打磨塘煤矿机械化改造项目开工的回复》（富煤复字〔2016〕17号），对打磨塘煤矿机械化改造项目开工建设进行了批复。

6、2018年2月12日，曲靖市煤炭工业局文件以《曲靖市钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作领导小组办公室关于富源县打磨塘煤矿产能置换方案审核确认意见》（曲煤复〔2018〕24号）予以审核确认，2018年3月19日，云南省煤炭工业管理局文件以《云南省煤炭工业管理局关于对富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿产能置换方案审核确认意见的备案函》（技改〔2018〕21号）对打磨塘煤矿机械化改造项目产能置换指标，符合相关政策要求，予以备案。

7、2018年3月27日曲靖市煤炭工业局文件以《曲靖市煤炭工业局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目核准的批复》（曲煤复〔2018〕61号）文，对打磨塘煤矿30万t/a建设项目进行了核准。

8、2020年10月和12月，昆明煤炭设计研究院编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目初步设计（修改）说明书》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计（修改）说明书》。

9、2021年3月10日，《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目初步设计（修改）说明书》通过《云南省能源局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿30万t/a机械化改造项目初步设计（修改）的批复》（云能源煤炭〔2021〕53号）文件批复。

10、2021年4月14日，《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计（修改）说明书》通过《云南煤矿安全监察局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计（修改）审查的批复》（云煤安技装〔2021〕6号）文件批复。

11、2019年9月10日煤矿取得《曲靖市生态环境局关于富源县竹园镇

打磨塘煤矿机械化改造项目固废竣工环境保护验收合格的函》(曲环函〔2019〕75号)。

12、2019年1月17日煤矿取得曲靖市水务局文件《曲靖市水务局关于富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造项目(基建期)水土保持设施自主验收报备证明的函》(曲水保备〔2019〕第02号)。

13、2020年5月26日富源县能源局文件以《富源县能源局关于打磨塘煤矿建设项目延期申请的回复》(富能源复〔2020〕5号),经富源县能源局审核,同意打磨塘煤矿建设项目延期12个月,延期时间2020年5月26日至2021年5月25日;2021年5月18日富源县能源局文件以《富源县能源局关于打磨塘煤矿建设项目工期调整的回复》(富能源复〔2021〕7号),经富源县能源局审核,同意打磨塘煤矿机械化改造项目工期调整为12.5个月(2021年5月20日至2022年6月5日)。

14、2021年10月11日,曲靖市能源局文件以《曲靖市能源局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿30万t/a机械化改造项目联合试运转的批复》(曲能源煤炭〔2021〕103号),同意富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿30万t/a机械化改造项目进行联合试运转,联合试运转时间为2021年10月12日-2022年1月12日。

15、煤矿于2021年10月13日正式开始联合试运转,至2021年11月15日结束。

16、2021年11月9日,昆明煤炭设计研究院出具的《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目设计修改)变更的通知》。

17、矿井开采煤层瓦斯参数测定结果;

18、开采煤层自燃倾向性和爆炸性鉴定报告;

19、联合试运转报告;

20、通风阻力测定报告;

21、工程质量认证报告;

22、职业危害控制效果评价报告;

23、矿井各项管理制度、作业规程、安全技术措施，地质和水文地质图、井上下对照图、采掘工程平面及巷道布置图、通风系统图，井下避灾路线图、安全监测监控系统图、防尘等管路系统图、井下通信系统图、井上、下配电系统图和井下电气设备布置图。

1.3 建设项目概况

1.3.1 建设项目审批情况

根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见》（第三批，云煤整审[2014]30号文），打磨塘煤矿属改造升级类矿井，改造升级类别为机械化改造，机械化改造升级后的工程规模为30万t/a。2014年12月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造工程初步设计》，2015年9月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计》。2016年2月16日煤矿取得曲靖市煤炭工业局下发的《曲靖市煤矿矿井建设项目开工备案回执》。2016年11月14日煤矿取得富源县煤炭工业局文件《富源县煤炭工业局关于打磨塘煤矿机械化改造项目开工的回复》（富煤复字〔2016〕17号），对打磨塘煤矿机械化改造项目开工建设进行了批复。

2018年2月12日，曲靖市煤炭工业局文件以《曲靖市钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作领导小组办公室关于富源县打磨塘煤矿产能置换方案审核确认意见》（曲煤复〔2018〕24号）予以审核确认，2018年3月19日，云南省煤炭工业管理局文件以《云南省煤炭工业管理局关于对富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿产能置换方案审核确认意见的备案函》（技改〔2018〕21号）对打磨塘煤矿机械化改造项目产能置换指标，符合相关政策要求，予以备案。

2018年3月27日曲靖市煤炭工业局文件以《曲靖市煤炭工业局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目核准的批复》（曲煤复〔2018〕61号）文，对打磨塘煤矿30万t/a建设项目进行了核准。2020年12月，昆明煤炭设计研究院编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿

机械化改造项目初步设计（修改）说明书》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计（修改）说明书》。2021年3月10日和4月14日，取得相应文件批复，文件文号分别为：云能源煤炭[2021]53号、云煤安技装[2021]6号。

2020年5月26日富源县能源局文件以《富源县能源局关于打磨塘煤矿建设项目延期申请的回复》（富能源复〔2020〕5号），经富源县能源局审核，同意打磨塘煤矿建设项目延期12个月，延期时间2020年5月26日至2021年5月25日；2021年5月18日富源县能源局文件以《富源县能源局关于打磨塘煤矿建设项目工期调整的回复》（富能源复〔2021〕7号），经富源县能源局审核，同意打磨塘煤矿机械化改造项目工期调整为12.5个月（2021年5月20日至2022年6月5日）。

2021年10月11日，曲靖市能源局文件以《曲靖市能源局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿30万t/a机械化改造项目联合试运转的批复》（曲能源煤炭〔2021〕103号），同意富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿30万t/a机械化改造项目进行联合试运转，联合试运转时间为2021年10月12日-2022年1月12日。实际煤矿于2021年10月13日正式开始联合试运转，至2021年11月15日结束。

2021年11月9日，昆明煤炭设计研究院出具的《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目设计修改)变更的通知》。

1.3.2 矿井设计主要技术特征

根据昆明煤炭设计研究院提交的《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目初步设计（修改）说明书》、《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计（修改）说明书》、《昆明煤炭设计研究院关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目设计修改)变更的通知》，设计主要内容如下：

1、井筒的设置及装备、功能

矿井采用斜井开拓，设计井筒4条，即主斜井、副斜井、行人井、回风

井，4条井筒均为现有井筒利用或改造利用。项目投产时验收井筒4条，即主斜井、副斜井、行人井和回风井。

（1）主斜井

主斜井井口位于工业广场中部，井口坐标为：X:2811897.561，Y:35424982.495，H:1895.092， α :126°， β :23°。装备1台带式输送机担负矿井的原煤提升任务，井筒内敷设排水管，兼作进风井。井筒采用U25钢+砼联合支护，巷道净宽2.6m，净断面6.03m²。负责全矿井进风、运煤、行人任务，兼做安全出口。选用DTC80/20/2×132S型固定式深槽角钢丝绳芯带式输送机1台，B=800mm，st2000钢绳芯输送带，v=2m/s，Q=200t/h，L=542m，倾角23°，电机功率2×132kW，配用NF200型非接触式逆止器。井下原煤由大倾角深槽上运胶带输送机运至井口至半封闭式储煤棚卸煤及装车场，装车场设道路与场外公路相接，原煤外运方便。

（2）副斜井

副斜井位于主斜井东侧，平行间距31m，井口坐标为X:2811962.099，Y:35425013.821，H:1893.639， α :126°， β :23°。装备1台提升绞车担负矿井的提矸、材料下放等辅助运输任务，兼做进风井，铺设22kg/m钢轨，600mm轨距，单钩串车提升，提升容器为KFU0.75-6翻转箱式矿车。井筒采用锚网喷支护，巷道净宽3.2m，净断面7.9m²。井下矸石、设备、材料等运输由副斜井采用绞车提升运输。设计利用煤矿原有的JTP-1.6×1.2/24型矿用提升绞车1台，配用电机功率：132kW，选用直径20mm型钢丝绳。井筒内设压风管、供水管，承担矿井运料、排矸任务，兼做安全出口。

（3）行人井

井口坐标（西安80坐标系）：井口坐标X:2811927.103，Y:35425010.883，H:1894.886， α :126°， β :23°。装备1套架空乘人装置运送人员，井筒内敷设管、线，兼作进风井。井筒采用锚网喷支护，巷道净宽3.0m，净断面6.8m²。行人井装备架空乘人装置，担负矿井的行人和进风的

任务。利用已有 RJY30—23/480 型架空乘人装置，配用电机功率：30kW，最大运行速度 0.9m/s，牵引钢丝绳 6×19S—Φ20，吊椅间距 15m。

（4）回风井

位于矿区东南部，井口坐标：X= 2812011.572，Y= 35424991.823，Z=1900.066m， α :126°， β :23°。担负矿井的回风任务。井筒采用锚网喷支护，巷道净宽 3.8m，净断面 10.99m²。详见：井筒特征表 1-1-1。

2、采区及水平划分

（1）采区划分

全矿井划分为 2 个采区：设计以 F₁ 断层作为采区边界，划分为两个采区开采，F₁ 断层以东（下盘）为一采区，F₁ 断层以西（上盘）为二采区。纵观一、二采区的煤层赋存条件，一采区地质构造偏向于复杂，采区内构造纵横交错，煤层被切割成不同大小的多个块段，因扩能后采用综合机械化开采，在构造复杂条件下，不利于综合机械化开采。相反，二采区地质构造偏向于简单类型，采区内构造较少，煤层赋存稳定，结构完整，较为适宜综合机械化开采。因此，本设计本着“先浅后深，先易后难，合理布置，统筹安排”的原则考虑，优先布置二采区作为首采区，保障矿井安全生产和提高经济效益。

采区内各煤层分组联合布置开采，煤层开采顺序为下行式。采区内各煤层间分组联合布置开采，煤层自上而下开采顺序，一采区：C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层已采，其他煤层联合布置开采；二采区：C₇、C₈ 煤层共用一组上山开采，C₉ 煤层单独分成一组开采，C₁₁、C₁₂ 煤层共用一组上山开采，C₁₄、C₁₅ 煤层共用一组上山开采，C₁₆、C₁₇、C₂₀ 煤层共用一组上山开采。

（2）水平划分

全矿井仍划分为一个水平，水平标高+1716m，原有的+1760m 水平作为一个辅助水平。现矿井井筒已在+1716m 水平落平，距最低开采标高（+1680m）34m，根据煤矿提供的实测资料、储量核实报告，结合矿井开拓

方式平、剖面图，设计分析认为，+1716m 水平基本控制了一采区的所有煤层，二采区的部分煤层或资源/储量可通过下山布置的方式开采。

表 1-1-1 矿井主要井筒断面特征表

项目 名称			主 斜 井	副 斜 井	行 人 井	风 井
井口 坐标 (m)	1980西安 坐标(m)	X坐标	2811897.561	2811962.099	2811927.103	2812011.572
		Y坐标	35424982.495	35425013.821	35425010.883	35424991.823
		标高Z	1895.092	1893.639	1894.886	1900.066
井筒出井方位角(°)			126	126	126	126
井筒倾角(°)			23	23	23	23
井筒 长度 (m)						
	至运输水平(+1714m)		524	462	510	473
井筒 断面	净宽(m)		2.6	3.2	3.0	3.8
	净高(m)		2.6	2.8	2.6	3.3
	净断面(m ²)		6.03	7.9	6.8	10.99
	掘进断面(m ²)		7.6	8.6	8.0	13.24
支护方式			U25钢	锚 网 喷	锚 网 喷	锚 网 喷
井筒装备			带式输送机	绞 车	架空乘人装置	
井筒用途			原煤提升	辅助提升	运送人员	回 风
服务年限			全矿井	全矿井	全矿井	全矿井

3、采煤方法及采掘工艺

矿区主要可采煤层走向长度约 960m，倾斜长度约 1100m，区内煤层赋存稳定，现矿井 4 条井筒均位于矿区中部布置，井筒煤柱集中，井筒左右两侧煤层走向长度相差不大（约 400m），设计考虑采用走向长壁式采煤法，全部垮落法管理顶板。

原设计采用普通机械化开采，单体液压支柱配合 2.6m π 型钢梁支护顶板，设计修改为综全机械化开采，选取 ZY4000/10/24 掩护式液压支架支护顶板。

设计考虑一个采煤工作面一个预抽工作面两个综掘工作面基本能满足矿井 30 万 t/a 设计生产能力。首采工作面为 120701 综采工作面，接替工作面为

120702 预抽工作面。

设计矿井投产采区为二采区，投产时在二采区 C_7 煤层布置一个走向长壁综采工作面（120701 综采工作面）保产，120701 综采工作面采用走向长壁采煤法，设计采用 MG2×125/570-WD7 型无链电牵引采煤机，配套刮板输送机选用 SGZ-730/320 型中双链可弯曲刮板机，配套转载机选用 SZZ630/110 型，工作面顺槽配备 1 台 DSJ80/20/2×37 型可伸缩带式输送机，选取 ZY4000/10/24 掩护式液压支架，端头支架型号为 ZYT5000/13/28。采用全部垮落法管理顶板。

设计投产时在 C_7 煤层布置两个综掘工作面， C_7 煤层厚度 0.94m，设计巷道断面为净宽 4.9m，净高 3.2m，净断面 15.68m²，两个综掘工作面均为半煤岩巷，因此，设计考虑综掘工艺，掘进机利用煤矿现有的 EBZ160 型和 EBH45A 型掘进机。设计在 C_7 煤层布置配备 2 个综掘工作面（120703 运输巷综掘工作面、120703 运输巷综掘工作面）、一个预抽工作面来保证矿井开拓、准备和回采工作面的正常接替。120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面采用 EBZ160 型掘进机掘进。

4、主要通风设备

设计利用矿井已有的 2 台 FBCDZ№20 型矿用防爆对旋式轴流通风机（1 台工作，1 台备用），配用电机功率 2×185kW，额定风量 41.5~109m³/s（2490~6540m³/min），风压范围为 1170~3800Pa。主要通风机采用电机反转实现反风。

矿井投产时，布置 2 个掘进工作面（120703 运输巷综掘工作面和 120704 运输巷综掘工作面）。掘进工作面采用局部通风机压入式通风，设计掘进工作面均各配备 2 台 FBDY№6.3/2×22kW 型局部通风机，其风量 370~580m³/min，风压：1280~6000Pa，电机功率 2×22kW，均选用φ800mm 阻燃、抗静电胶质风筒。采煤工作面采用全风压“U”型通风，采掘工作面之间独立通风。

设计变更：

设计修改中局部通风机 4 台 FBDN ∇ 6.3/2 $\times$ 22, 电机功率 2 $\times$ 22kW, 风量范围 370 $\sim$ 580m³/min, 风压 1280 $\sim$ 6000Pa 实际安装 4 台为 FBDYN ∇ 6.3/2 $\times$ 30, 电机功率 2 $\times$ 30kW, 风量范围 590 $\sim$ 435m³/min, 风压 1700 $\sim$ 5600Pa。实际安装的局部通风机功率变大, 风量和风压增大, 能力增强, 可以满足, 同意变更。

5、瓦斯抽采设备

矿井按高瓦斯矿井进行设计与建设, 建有高、低负压瓦斯抽采系统。高负压抽采设备型号 2BEC-420 型水环真空泵, 电机功率 160KW, 数量 2 台, 1 台运行, 1 台备用。高负压抽采系统选择 2BEC-420 型 (n=390r/min) 水环真空泵二台, 最大吸气量 126m³/min, 极限压力 16KPa, 各配 1 台防爆电机 (160kW), 主管地面选用 DN400 无缝钢管, 井下选用 DN400 无缝钢管和 DN300 聚乙烯管, 沿风井敷设 1 趟。支管选用 DN200 及 DN150 聚乙烯管。

低负压抽采设备型号 2BE1-253-0 型水环真空泵, 电机功率 55KW, 数量 2 台, 1 台运行, 1 台备用。低负压抽采系统选择 2BE1-253-0 型 (n=660r/min) 水环真空泵二台, 最大吸气量 35.8m³/min, 极限压力 3.3KPa, 各配 1 台防爆电机 (55kW), 主管地面选用 DN150 无缝钢管, 沿风井敷设 1 趟 DN400 聚乙烯管。井下干管选用聚乙烯管、钢管直径 DN200, 支管选用聚乙烯管、钢管直径 DN150。

6、主要提升运输设备

(1) 原煤运输:

①设计主斜井利用煤矿现有的 DTC80/20/2 $\times$ 132S 型固定式深槽角带式输送机作为主斜井运输设备, 技术特征为: 输送量 200t/h, 带速 2.0m/s, 带宽 800mm, 功率 2 $\times$ 132kW。选用 st2000 型钢丝绳芯式输送带。

②设计 120701 综采工作面运输巷选用 DSJ80/20/2 $\times$ 37 带式输送机, 技术特征为: B=800mm, PVG800 胶带。v=2m/s, Q=200t/h, 电机功率 2 $\times$ 37kW。

③设计 C₇ 煤运输上山选用 DTL80/20/75 带式输送机, 技术特征为: B=800mm, PVG800 胶带。v=2m/s, Q=200t/h, 电机功率 75kW。

④设计 1716 运输石门选用 DTL80/20/75 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，Q=200t/h，电机功率 75kW。

设计变更：设计修改中 1716m 水平运输石门选用 DTL80/20/75 型带式输送机；C₇ 煤层运输上山带式输送机选用 DTL80/20/75 型带式输送机；工作面运输巷带式输送机选用 DSJ80/20/2×37 型带式输送机。煤矿实际 1716m 水平运输石门安装 DTL80/40/2×55 型带式输送机；C₇ 煤层运输上山安装 DTL80/40/55 型带式输送机；工作面运输巷安装 DSJ80/45/2×40 型带式输送机。经设计单位分析研究，对带式输送机运量进行校核，实际安装的带式输送机运量均大于设计中所选设备，同意变更。

（2）辅助运输

①设计副斜井利用煤矿现有 JTP—1.6×1.2/24 型矿用提升绞车 1 台，绞车卷筒直径为 1.6m，宽度为 1.2m，配用电机功率为 132kW。

②设计+1716m 水平利用煤矿实际安装的 DLZ110F-7/140 矿用柴油动力单轨吊机车，功率 81kW，运行速度 4.2km/h，最大牵引力 140kN。

（3）人员运输

设计行人井利用煤矿已安装的 RJY30—23/480 型架空乘人装置，其电机功率为 30kW，最大运行速度 0.9m/s，运距 480m，牵引钢丝绳 6×19S-Φ20。

7、排水设备

设计+1716m 水泵房选用 MD85—45×6 型水泵三台，正常涌水时，水泵为 1 台工作，1 台备用，另 1 台检修。最大涌水时，2 台水泵同时工作，1 台备用。配用电机：型号 YBK₂—315S—2，功率 110kW；排水管为Φ133×4.5mm 无缝钢管，吸水管为Φ159×4.5mm 输送流体用热轧无缝钢管。主、副水仓有效容量为 1196.8m³。

设计投产时在+1716m 水平井底车场一侧布置水仓、水泵房、管子道等；水泵房设 2 个通道通向+1716m 水平车场，通道地面应高出+1716m 水平井底车场 0.5m，通道内设置易于关闭的既能防水又能防火的密闭门。水泵房另一通道由管子道通向主斜井，管子道与主斜井连接处高于泵房地面 10m，大于

7m。

8、压风设备

设计利用已有 2 台 SRC-175SA 型螺杆式空压机，1 台 SRC-100SA 型螺杆式空压机。

设计变更：设计修改中压缩空气管路沿行人井敷设，主管选用 $\phi 133 \times 4\text{mm}$ 的无缝钢管，支管选用 $\phi 73 \times 4\text{mm}$ 、 $\phi 57 \times 3.5\text{mm}$ 的无缝钢管。压缩空气管路实际沿副斜井敷设，实际安装主管为 DN150 的无缝钢管，实际安装支管为 DN90 型煤矿井下用钢丝网骨架聚乙烯液体管和 DN80 高压泵管。经设计单位分析研究，实际安装的管路管径比设计所选的管径大，满足要求，同意压缩空气管路沿副斜井敷设，同意对管路管径的变更。

9、地面生产系统

打磨塘煤矿为机械化改造矿井，主斜井铺设带式输送机担负矿井原煤和矸石运输；行人斜井安装架空乘人装置担负运送人员；副斜井铺设轨道，由绞车提升运输，主要提升材料、设备等。

井下原煤通过运输石门带式输送机进入主斜井带式输送机尾部，然后运到井口地面的转载站处，转运到地面 M101 带式输送机上，最后运至储煤场卸料堆放。

储煤场为本矿利用原有场地，设计为储煤棚，设有围墙和棚顶，以避免产品煤被风吹雨淋，减少对环境的污染。

在储煤场处备有装载机，用作煤的装汽车以及储煤场内煤的短距离倒运、清理等工作。

井下采用综掘工艺，主要掘进巷道为半煤岩巷道，矸石经综掘机和可伸缩带式输送机转运至原煤运输系统，经主斜井运至临时矸石转运场堆放，然后装汽车外运，供煤矸石砖厂作为制砖的原料。矸石与原煤分时段运输。

矿井机修间为原有建筑物利用，建筑面积 480m^2 ，位于副斜井井口的南偏西面，距副斜井井口约 90m。有轨道在机修间通过，便于检修设备的运输。

机修间设有金属切削、焊接、电修、矿车修理、单体液压支柱修理等工

段，主要设备有：金属切削设备 2 台，电焊设备 4 台，矿车专用修理设备 2 台，单体液压支柱维修设备 7 台等，主要承担本矿机电设备的日常检修、维护以及矿车等易损耗设备的一般检修，单体液压支柱的清洗，阀门更换等，机修间不制造配件，不承担产品制造，车间采用部件或总成互换来及时修复设备，以缩短修理时间，更换下来的部件或总成送至县城或邻近较大的修理厂进行修理。机电设备的大修及本机修间不能承担的修理考虑外委。

坑木场位于主副斜井南面，距最近进风井约 80m，距离最近建筑物约 30m，在坑木场内设有坑木加工房。坑木加工房面积为 54 m²，其主要任务是加工坑木及背板。本矿支护主要采用金属支架、料石碇、锚喷和单体液压支柱配合金属铰接顶梁支护，坑木利用少，坑木场可相对减少。坑木加工后装材料车经窄轨运输系统直接运至井下。

10、防尘系统

煤矿主要可采煤层为 C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₄、C₁₅、C₁₆、C₁₇ 煤层，首采 C₇ 煤层。2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层均有煤尘爆炸性。

2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆ 煤层均有煤尘爆炸性，C₁₇ 煤层无煤尘爆炸性。

2021 年 5 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层均有煤尘爆炸性。

设计矿井井下消防与防尘洒水采用联合供水系统；设计井下消防、洒水水源来自地面现有 500m³ 高位生产、消防水池和新建 100m³ 高位生产、消防水池（标高+1930m），静压供水。地面供水至行人斜井井口管径采用 Φ133×3.5mm 无缝钢管，井下行人井主管采用 Φ108×4.0mm 无缝钢管、主斜井与副斜井主管采用 Φ89×4.5mm 无缝钢管，支管 Φ89×3.5mm 无缝钢管。

设计配备呼吸性粉尘采样器 AZF-01（2 台）、矿用粉尘采样器 CCZ-20A（2 台）、矿用个体粉尘采样器 CCX2.0（A）（2 台）进行煤矿粉尘采样，采用

直读式粉尘测定仪 CCGZ-1000（2 台）用于各测尘点测定粉尘浓度。

设计矿井投产时，120701 综采工作面运输巷和回风巷各设置了 2 组隔爆水棚，120702 预抽工作面运输巷和回风巷各设置了 4 组隔爆水棚，两个掘进工作面各设置了 1 组隔爆水棚，1716 运输石门和主斜井底部各设置一组辅助隔爆水棚，辅助隔爆棚合计 17 组；1760 回风石门、1716 运输石门、1716 轨道石门、C₇煤层回风上山、C₈煤层通风上山石门各设置 1 组主要隔爆棚，共 5 组主要隔爆棚。主要隔爆棚容积 60L，辅助隔爆棚容积 40L。

设计变更；1.设计修改中行人井井下消防、防尘主管采用Φ108×4.0mm 无缝钢管，主斜井与副斜井井下消防、防尘主管采用Φ89×4.5mm 无缝钢管，煤矿实际为行人井井下使用消防、防尘主管使用Φ89×4.5mm 的细钢丝骨架聚氯乙烯管，主斜井与副斜井井下消防、防尘主管采用Φ108×4mm 钢管。经设计单位分析研究，可以满足供水需求，同意变更。

2.设计修改中供水支管选用Φ73×4mm 无缝钢管，实际安装 DN90 型煤矿井下用钢丝网骨架聚乙烯液体管和 DN80 高压泵管。经设计单位分析研究，实际安装的管路管径比设计所选的管径大，满足要求，同意变更。

11、防灭火系统

煤矿主要可采煤层为 C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₂、C₁₄、C₁₅、C₁₆、C₁₇煤层，首采 C₇煤层。2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅煤层为Ⅲ类不易自燃。

2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆、C₁₇煤层为Ⅲ类不易自燃。

2021 年 4 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果 C₇、C₈、C₉、C₁₁煤层为Ⅲ类不易自燃。

矿井内因火灾防治，设计采取均压防灭火方法预防煤层自燃，同时配备监测系统，完善井下消防及防尘洒水系统，采用综合预防方法防治煤的自燃。

矿井外因火灾防治，消防管网与防尘系统共用一套。主要采取电气事故引发的火灾防治措施、带式输送机着火的防治措施、其它火灾的防治措施、

消防洒水，通过安全监控系统对火灾检测，预防外因火灾。采用 DMH 自动灭火系统。按设计要求构筑井下防火构筑物、建设地面及井下消防材料库，储备防灭火装备，防止灾害事故的扩大。

设计+1716m 水平轨道石门与回风井之间设消防材料库。

12、安全监控系统

设计安装 1 套 KJ90X 型安全监控系统，配备两台主机，一台工作，一台备用，共设置 9 个分站（其中地面 1 个，井下 8 个）。

13、供电系统

（1）电源

设计矿井采用 10kV 双回路电源线路供电。一回电源引自竹园 35kV 变电站，导线型号 LGJ-150/6km；另一回电源引自民家 35kV 变电站，导线型号 LGJ-150/7km。

（2）矿区 10kV 高压供电系统

设计 10kV 供电系统选用 KYN28A—12 型高压开关柜 17 面，其中，电源进线开关柜 2 面，PT 柜 2 面，无功补偿控制柜 2 面，母联柜 2 面，馈出线柜 9 面，在各进线及馈出线开关内设置速断、过电流、零序过流保护，保护装置选用西屋 DP3000 型微电脑继电保护装置。在 10kV 配电室内设置一套 1000kvar 密集型电容器无功补偿装置，并装设无功功率补偿控制器，将 10kV 母线侧的功率因数提高到 0.95，保证 10kV 系统有较好的电压质量。

矿井主通风机采用 10kV 供电，由 10kV 变电所 I、II 段母线分别馈出两回 10kV 电缆至主通风机房，主通风机采用高压软启动器控制。

（3）地面低压供电系统

①地面 10/0.4kV 供电系统

设计 2 台 S13-400/10，10/0.4kV 型电力变压器，2 台变压器分列运行，互为备用，地面低压配电室采用单母线分段接线方式，低压配电装置利用现有 GCS 型抽出式低压开关柜 10 面，装设 GGJ 型低压无功补偿柜 2 面，采用 BSMJ0.4-20-3 低压并联电容器，补偿容量 200kvar/面。主要供矿灯房、机车

充电房、副斜井绞车房、机修间、坑木房、井口联合建筑、办公楼、单身宿舍及行政办公、生活等用电。

②地面 10/0.69kV 供电系统

设计利用 2 台 SZ13-630/10, 10/0.69kV 型电力变压器, 2 台变压器分列运行, 互为备用, 地面低压配电室采用单母线分段接线方式, 低压配电装置利用现有 GCS 型抽出式低压开关柜 10 面, 装设 GGJ 型低压无功补偿柜 2 面, 采用 BSMJ0.69-20-3 低压并联电容器, 补偿容量 200kvar/面。主要供地面生产系统、压风机房、瓦斯抽放泵房、架空乘人装置、主斜井带式输送机用电。

(4) 井下供电系统

①入井电源

设计井下中央变电所采用 10kV 双回路电源线路供电, 电缆采用 MYJV22—10kV/3×70 电缆, 经行人井引至中央变电所, 至变电所的两回电源一回工作, 另一回带电备用, 当任一回电源故障停止供电时, 另一回电源仍能保证变电所全部设备正常运行。

②井下中央变电所

中央变电所利用现有 8 台 PBG—10 隔爆型高压真空配电装置, 高压采用单母线分段接线, 进线 2 回、出线 5 回。变压器选用 KBSG—315/10/0.69kV 型矿用隔爆型干式变压器 2 台, 2 台变压器分列运行, 该 2 台变压器为运输石门胶带机、避难硐室、水泵房提供电源; 利用 1 台 KBSG—200/10/0.69kV 型矿用隔爆型干式变压器 1 台, 该变压器为局部通风机提供专供电源。馈电开关选用 KBZ 型矿用隔爆真空馈电开关, 共设置 200A 的 9 台、400A 的 6 台。中央变电所的照明由型号为 ZBZ—4.0Z 的矿用隔爆型照明综合保护装置提供。

③综采工作面移动变电站供电

120701 综采工作面工作面采煤机、配套刮板机供电电源为 1140V, 其余设备均为 660V。工作面 1140V 设备由设在工作面轨道巷的 1 台 KBSGZY-1250/10, 10/1.2kV 矿用隔爆干式移动变电站供电; 工作面 660V 设

备由设在工作面轨道巷的 1 台 KBSGZY-400/10, 10/0.69kV 矿用隔爆干式移动变电站供电; 10kV 电源从中央变电所 10kV/II 段母线馈出一回 10kV 高压电缆经运输石门、运输上山、工作面运输巷至 120701 综采工作面移动变电站, 供工作面采煤设备用电。

设计变更: 设计修改中 120701 综采工作面轨道巷安设 1 台 KBSGZY-400/10/0.69kV 型矿用隔爆干式移动变电站供电, 煤矿实际在 120702 机运巷安设 1 台 KBSGZY500/10/0.69 型矿用隔爆干式移动变电站。实际变压器容量大于设计变压器容量, 满足生产设备需求, 设计同意变更。

④掘进工作面移动变电站供电

120703、120704 运输巷设置 2 台移动变电站, 在 120703 运输巷附近设置配电点。120703、120704 运输巷掘进工作面掘进机采用 1140V 供电, 在配电点设置 1 台 KBSGZY-500/10/1.2kV 型移动变电站供掘进机用电, 120703、120704 运输巷掘进工作面其余设备采用 660V 供电, 在配电点设置 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 型移动变电站供 660V 用电, 掘进工作面 10kV 电缆由中央变电所 10kV I 段母线上馈出, 电缆采用 MYPTJ-8.7/10kV, 3×35+3×25/3+3×2.5 矿用屏蔽监视电缆。

1.3.3 工程完成情况

矿井于 2016 年 11 月 15 日开工建设, 至 2021 年 8 月 22 日全部竣工。设计井巷工程量 7612m, 概算投资 15439.39 万元。截止 2021 年 9 月井巷工程量 7542m, 完成投资 16198.2 万元 (井巷工程 6260.8 万元; 土建工程 2426.3 万元; 机电设备购置与安装 5900.2 万元; 其他费用 1610.9 万元)。共完成 47 个单位工程建设, 其中矿建工程 21 个, 土建工程 9 个, 安装工程 17 个, 47 个单位工程经煤炭工业云南建设工程质量监督中心站认定为合格, 合格率 100%。矿井开拓开采、通风、防尘和防灭火、安全监控系统、机电、运输、排水、压风、通信等各安全生产系统已全部完成。符合国家及云南省有关法规、政策要求。

1.3.4 联合试运转情况

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿主要生产系统和安全设施建成后，于 2021 年 10 月 11 日，曲靖市能源局文件以《曲靖市能源局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿 30 万 t/a 机械化改造项目联合试运转的批复》（曲能源煤炭〔2021〕103 号），同意富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿 30 万 t/a 机械化改造项目进行联合试运转，联合试运转时间为 2021 年 10 月 12 日-2022 年 1 月 12 日。实际煤矿于 2021 年 10 月 13 日正式开始联合试运转，至 2021 年 11 月 15 日结束。联合试运转达到预期目的，项目基本具备安全生产和竣工验收的必要条件。

1.3.5 通风阻力测定情况

2021 年 10 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心有限公司进行了矿井通风阻力测定，矿井等级孔为 5.71m^2 ，矿井通风处于中等时期。

1.3.6 单项工程质量认证情况

联合试运转期间，煤矿委托煤炭工业云南建设工程质量监督中心站对煤矿完成的 47 个单位工程进行了工程质量认证，其中矿建工程 21 个，土建工程 9 个，安装工程 17 个，47 个单位工程经煤炭工业云南建设工程质量监督中心站认定为合格，合格率 100%。

1.4 煤矿概况及开采技术条件

1.4.1 煤矿概况

1、地理位置及交通

富源县竹园镇打磨塘煤矿位于恩洪矿区十井田南部，地处富源县城 178° 方向，直距 38km 处，隶属富源县竹园镇管辖。地理坐标：

东经： $104^\circ14'46''\sim104^\circ15'29''$ ；

北纬： $25^\circ24'33''\sim25^\circ25'26''$ ；

矿区交通方便，矿区到富源县城公路里程 77km，至曲靖市 78km，至昆明

258km。

详见：矿区交通位置图（图 1—4—1）



图 1—4—1 矿区交通位置图

2、地形地貌

矿区属属于滇东喀斯特高原的滇东岩溶高原湖盆亚区。采矿权范围地势总体北西高，南东低，最高点位于采矿权北西部羊草坪山顶，海拔高程约 2255.12m；最低点位于采矿权南东部，海拔高程约 1870.52m，相对高 384.60m，一般标高为 2200~1950m。属构造剥蚀、侵蚀低中山地形地貌。

3、地表水

区内无大的河流、水库等地表水体，地表水系不发育，季节性溪流呈树枝状展布，雨季时汇流洪水，旱季基本无水或局部有地下水浸出；向南东流入糯木河，汇入块择河后流入南盘江，属珠江水系。

4、气象及地震

矿区属北亚热带高原湿润季风气候，春夏旱雨季分明，冬秋低温多雨。垂直气候变化明显，春夏干湿分明，冬秋低温多雨。据富源县气象局统计资料显示，历年最高气温 34.9℃，最低气温-11℃，年平均气温 13.8℃。多年降雨量在 741.6mm~1567.9mm 之间，年降雨量平均 1093.70mm；每年 5~10 月为雨季，占全年降雨量的 86.5%，11 月至次年 4 月为旱季。日降雨量最大可达 153.10mm。月最大降雨量 463.3mm，最长连续降雨月数 25d，降雨量 159.4mm，年平均蒸发量 2313.2mm，年平均气压 814.5mb，平均相对湿度 75%，冬春干燥多雾，夏秋多雨湿润，即冬寒夏温，每年 12 月至次年 2 月为霜冻期，2~4 月为风季，主导风向南、西南风，最大风速 24m/s，雾、风较大。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），矿区地震烈度属 VII 度区、第三组，地震动峰值加速度值 0.10g，地震动反应谱特征周期 0.45s。对矿区稳定影响不太大，属较稳定地区。

根据《中华人民共和国国家标准 GB50011—2001 建筑抗震设计规范》，富源县竹园镇地震基本烈度为 7 度，矿区按 7 度设防，设计基本地震加速度值 0.10g，设计地震分组为第三组。从以往的地震资料预测，矿区属较稳定区域。

5、地区经济概况

区内居民以汉族为主，杂居有彝族、回族等少数民族。当地居民除少部分人员参加采煤外，多数人员从事农业生产，农作物以玉米为主，次为马铃薯、水稻、小麦、经济作物以烤烟为主。区内乡镇企业主要有煤矿、煤焦厂，没有其它支柱产业。打磨塘煤矿煤炭资源的开发对当地的经济发展有一定的促进作用。

1.4.2 自然地理条件

1、地层

矿区地层由老至新有二叠系上统峨眉山玄武岩组 ($P_2\beta$)、龙潭组 (P_2l)，三叠系下统卡以头组 (T_1k)、飞仙关组 (T_1f) 及第四系 (Q)。现由老至新分述如下：

(1) 二叠系上统峨眉山玄武岩组 ($P_2\beta$)

岩性为暗绿灰色、灰色块状，玄武岩，玄武质凝灰岩。呈细晶等粒结构，具杏仁状构造，属一套火山岩建造，于茅口灰岩之上和龙潭煤组之下呈假整合接触关系。厚度大于 150m。主要分布于矿区外围及深部。

(2) 二叠系上统龙潭组 (P_2l)

主要出露于矿区中东部，由一系列粉砂岩、泥岩、细砂岩夹煤层组成的连续沉积含煤岩系，地层厚度 240~250m，平均 245m，但各段不相同。根据沉积特征、含煤性及沉积旋回特征，可划分为三段，自下而上为下段、中段、上段。

①龙潭组第一段 (P_2l^1)

自 C_{16} 煤层底板至含煤岩系底界，地层厚度为 78m，与下伏 $P_2\beta$ 地层假整合接触。岩性为黑色、黑灰色薄至中厚层状中砂砾岩，细砂岩、粉砂岩夹煤层、煤线组成。局部夹有极薄层状菱铁岩，含少量团块状似层状黄铁矿。本段内含可采煤层五层 (C_{17-1} 、 C_{18} 、 C_{19} 、 C_{20} 、 C_{21} 、 C_{23} 、 C_{23+1} 等煤层)，本段内煤层含硫量高，煤层间距、厚度变化大，有分岔合并现象。

②龙潭组第二段 (P_2l^2)

自 C₁₆ 煤层底板至 C₇ 煤层顶板，厚约 97.5m。岩性为浅灰、灰色中厚层状粉砂岩、泥岩夹煤层、煤线及厚约 5~50cm 不等的菱铁岩组成。该段内含可采煤层四层（C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₂、C₁₄、C₁₅、C₁₆ 等煤层）。

③龙潭组第三段（P₂^β）

自 C₇ 煤层顶板至含煤岩系顶部（T₁K 底界），厚 72.5m。岩性为浅灰绿色中厚层状细砂岩、粉砂岩、泥岩夹煤层、煤线组成。局部夹单层厚度约 1~10cm 不等的菱铁岩。该段内不含可采煤层。

（3）三叠系下统卡以头组（T₁k）

全层厚度约 100m~120m，平均厚约 108m，岩性为黄绿色粉砂岩，中下部夹粉砂质泥岩，风化后呈片状薄层，具水平层理及斜交层理，局部夹紫色粉砂岩条带，不显层理。产丰富的 *LingnLa* SP、*Oxytama* SP、*Pteaia* SP、*Unianiteo* SP 等化石。腹足类及少量植物化石碎片。

（4）三叠系下统飞仙关组（T₁f）

为一套紫红色泥岩、粉砂岩、细~中粒砂岩，呈不规则状互层或夹层产出。该组地层由于断层破坏，出露不全，厚度 364.51m 左右。根据岩性组合及生物化石的差别，将其划分为五个段（T₁f¹、T₁f²、T₁f³、T₁f⁴、T₁f⁵）。现分别简要介绍如下：

①飞仙关组第一段（T₁f¹）

紫红色薄层至中厚层状泥质粉砂质泥岩，夹中厚层状粉砂岩，上部为黄绿色厚层状细砂岩夹薄层粉砂岩，底部夹中厚层细砂岩。具小型斜层理及交错层理，产 *Plaeoneilo* SP 等化石，厚度 79.30m。

②飞仙关组第二段（T₁f²）

紫红色薄~中厚层状泥质粉砂岩，夹薄层细砂岩。岩石坚硬，风化后常形成陡岩地貌特征。产 *Lingu La* SP、*Claraia Clarailingnln* SP 等化石。厚度 70.00m。

③飞仙关组第三段（T₁f³）

紫灰色厚层状细砂岩、粉砂岩与泥岩呈沉积韵律互层。下部主要为紫灰

色夹黄绿色条带的粉砂岩。产 *Unianiteo* SP *Lingulag*、*Claraia aurita* *clanuingipatle el efeSgriobalhi* 等化石。厚 60.65m。

④飞仙关组第四段 (T_{1f}^4)

紫色、紫红色薄~中厚层泥质粉砂岩与细砂岩互层。下部为黄绿色厚层细砂岩夹粉砂岩，岩石坚硬，抗风化能力强，常呈陡岩地貌，含钙质结核。产 *Ling lua* SP、*Unianiteo* SP 等化石。厚度 111.86m。

⑤飞仙关组第五段 (T_{1f}^5)

紫色、紫红色薄~中厚层泥质粉砂岩与细砂岩互层。夹绿色粉砂岩，岩石坚硬，抗风化能力强，含钙质结核。产 *Ling lua* SP、*Unianiteo* SP 等化石。厚度 42.70m。

(5) 第四系 (Q)

矿区内范围内主要有两种堆积类型：

①残坡积物 (Q)

分布于矿区地势较缓的地方，在冲沟中也有少量分布，岩性为残坡积形成的砂、砾为主，厚度为 0~10m 不等，一般为 5~10m 左右。与下伏地层呈不整合接触。

②滑坡堆积物

矿区内主要有发育 1 个古滑坡体，滑床由飞仙关组 (T_{1f})、卡以头组 (T_{1k}) 等性组成。滑坡切割深度大，受滑坡铲刮多个煤层，或使煤层断开，或使其急扭，对开采滑坡面以下的煤层有直接影响。

2、主要构造

(1) 区域地质构造

矿区位于扬子准地台 (I)、滇东台褶带 (I_3)、曲靖台褶束，即宣威—牛首山拱褶断束 (I_3^4)，富源凹褶 (I_3^{4-3})。富源凹褶是一个上古生界及三叠系的拗陷带。在漫长地史时期的发展中，特别是二叠纪时期，区域经受多期次的构造变形，控制了区域成煤盆地的空间展布。矿区处于滇东新华夏构造带南部，夹持于富源—弥勒大断裂，平关—阿岗大断裂之间。为一轴向近

南北的整体呈北北东展布的复式向斜构造。

(2) 矿区构造

矿区位于恩洪复向斜东翼 10 井田南东端，为一倾向北西的单斜构造。地层走向为：北东向(40~60 度之间)，倾角一般在 10-25 度之间，褶皱不明显，在矿区南东部断层纵横交错，密集成网。控制该矿区的主要断层有 F₃₅、F₃₆、F₃₇、F₃₈、F₁、F₅、F₄₇、F₄₈、F₅₆、F₅₇、F₅₈、F₅₉，多为张性断裂。致使局部地层倾角变陡。另外滑坡 1 个（HP1）。

① 断层

A、F₄₇ 正断层：位于矿区北部，该断层走向北西—南东，倾向为北东 29°，倾角为 61°，长度>620m，一般落差为 7m，东端部交于 F₁ 北东向断层，其落差往东部逐渐变大。

B、F₄₈ 正断层：位于矿区西部。断层走向北西—南东，倾向北东 33°，倾角 60°，长度大于 590m，一般断距为 10m。与 F₄₇ 断层平行产出。

C、F₁ 正断层：位于矿区中部。东端纵贯十井田并切错多条北西向断层，由南向北断距逐渐变大，断层走向北东向，倾向北西为 310°左右，倾角为 65°；长度>1000m，落差最小 20m，最大 52m，采区一般落差 10~25m。该断层对开采有一定影响。

D、F₃₅ 正断层：位于矿区东部附近，北西端交于 F₁ 断层，南西端延至矿界东侧 F₅ 断层，断层走向北西至南东，倾向北东为 45°，倾角为 69°；长度>700m，落差一般 21m。

E、F₃₆ 正断层：位于矿东部，西端交于 F₁ 断层，东端与 F₅ 断层相交，断层走向北西至南东，倾向南西为 227°，倾角一般为 65°；长度为 70m，落差一般<15m。北西有 F₅₅ 小断层与 F₁ 和 F₃₆ 相交形成“三角形断块”

F、F₃₇ 正断层：位于打磨塘煤矿的主井口附近。断层走向北西—南东，倾向北东 50°，倾角 65°，长度大于 615m，断距一般为 32m。与 F₃₆ 断层平行。

G、F₅₈、F₅₉ 正断层：位于矿区中偏东部，南端与 F₃₇、断层相交，北端

F₅₉ 与 F₁ 相交，F₅₈ 与 F₃₆ 相交，两断层走向近南北向，倾向相对，F₅₉ 倾向东 99°，F₅₈ 倾向西 271°，相对形成地堑，F₅₈ 倾角为 78°左右，F₅₉ 倾角为 70°，落差两断层均为 15m，F₅₉ 断层与 F₁ 断层相交的西侧使地层及煤层形成三角块，对开采影响很大。

H、F₅₆、F₅₇ 正断层：位于矿区范围南部附近，F₅₆ 北端交于 F₃₇ 断层，南端交于 F₃₈，F₅₇ 北端交于 F₁，南端交于 F₃₈ 两断层走向均为南北，倾向均为西 280°和 265°，F₅₆ 倾角为 70°F₅₇ 为 64°；长度分别 450 和 490m，落差为 12 和 10m，两断层对开采均造成一定影响。

I、F₃₈ 正断层：位于矿区南部边缘附近，南东端与 F₁ 断层相交，断层走向北西至南东，倾向南西为 234°，倾角一般为 65°；长度为 600m，落差一般 <20m。

J、F₅ 正断层：位于采区范围东南部边缘外，南西端延伸出图，进入九井田，东端延伸出图，断层走向北东至南西，倾向北西为 295°，倾角一般为 70°；长度 >1000m，落差 <20m。

上述位于打磨塘矿区内的 12 条断层，均有破碎带，但规模不大，一般 <1.0m，就可靠程度，可靠的有 F₁、F₅、F₃₈、F₄₇、F₅₆ 等 5 条，较可靠的有 F₃₅、F₃₆、F₅₅、F₅₇、F₅₈、F₅₉ 等 6 条。F₄₈ 深部无控制,属推测断层。

总体矿区为一倾向北西的单斜构造，倾角一般在 10~25 度之间，褶皱不明显，在矿区南东部断层纵横交错，密集成网，采矿权范围内共发育断层 12 条，但仅 F₃₅、F₃₇ 断距 >20m，采矿权范围岩、煤层被断层切成“条条”、“块块”，对开采造成一定影响。根据《煤、泥炭地质勘查规范》附录 D 构造类型确定原则确定。确定本区构造为中等偏复杂类型。

(3)滑坡

本区共发现 1 个滑坡，即：HP1

HP1：位于矿区南东部。区内滑坡体深度一般在 60~70m 之间，长约

0.75km，宽约 0.35km，面积约 0.26km²，滑坡前缘延至区外。滑动迹象明显，滑坡总体由北西向南东滑动，底界波状起伏，滑坡体岩性为 T₁f、T₁k 地层，岩性为紫灰色粉砂岩、粉砂质泥岩夹杂在一起，复盖在 T₁f¹、P₂l² 地层之上，为重力滑坡。地表上看，滑坡面上多为泥岩，为隔水层，对深部煤层开采没有影响。在开采浅部煤层时有一定影响。

(4) 岩浆岩

矿区岩浆活动主要以二叠统基性岩浆的喷溢作用为主，侵入活动较弱，形成了区域内广泛分布的峨眉山玄武岩。依据火山的岩相及含矿性特征，区域上可划分为两个规模较大的喷发旋回以及多个喷发亚旋回，底部未见爆发堆积。各喷发（亚）旋回以“红顶绿底”为标志，显示从溢流相至空落相和间歇喷发堆积层序。构成了含煤岩系沉积基底，与含煤地层假整合接触，对煤层、煤质无影响。

3、水文地质条件

根据《云南省富源县打磨塘煤业有限公司矿井水文地质类型划分报告》，矿井水文地质类型为中等类型，设计按水文地质类型中等设计。2021 年 1 月，煤矿委托云南方圆中正工贸有限公司编制提交了《云南省富源县打磨塘煤业有限公司矿井水文地质类型划分报告》，该报告将矿井水文地质类型划分为中等类型。

4、煤层

(1) 含煤地层

矿区含煤地层为二叠系上统龙潭组 (P₂l)，该组地层区内厚度 240-250m，平均厚约 245m，含煤层（煤线）25~30 层，平均煤层总厚为 21.40m，含煤系数 8.62%。含全区大部可采煤层 15 层，可采煤层一般厚度为 14.32m，可采含煤系数 5.84%。

(2) 可采煤层及特征

根据云南省一四三煤田地质勘探队 2018 年 7 月提交的《云南省富源县打磨塘煤矿生产勘探报告》，参加资源储量估算的煤层共 15 层，自上而下编号

为：C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₂、C₁₄、C₁₅、C₁₆、C₁₇₊₁、C₁₈、C₁₉、C₂₀、C₂₁、C₂₃、C₂₃₊₁ 煤层，煤层倾角一般 9°，属缓倾斜煤层；其中：C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₅、C₁₆ 等煤层属稳定型煤层，C₁₂、C₁₄、C₁₇₊₁、C₁₈、C₁₉、C₂₀ 等煤层属较稳定型煤层，C₂₀、C₂₁、C₂₃、C₂₃₊₁ 等煤层属高硫煤层、不稳定型煤层，各煤层平均厚度介于 0(C₂₀)~4.10m(C₉)之间，其中 C₉ 煤层为厚煤层，其余为中厚煤层，现已开采煤层为 C₇、C₈、C₉ 等 3 层，现对可采煤层自上而下分层简述如下：

①C₇ 煤层：位于龙潭组第二段 (P₂l²) 顶部，煤层厚度 0.79 m~1.20m，控制点平均厚 0.94m，可采点 8 个，全部可采，局部含 1 层厚 0.02 泥岩夹矸，结构简单。估算可采面积约 1.0331km²。为稳定煤层，全区可采。

②C₈ 煤层：位于龙潭组第二段 (P₂l²) 中上部，煤层厚度 0.88 m~1.72m，控制点平均厚 1.42m，可采点 11 个，全部可采，局部含 1 层夹矸，结构简单。估算可采面积约 1.0563km²。为稳定煤层，全区可采。

③C₉ 煤层：位于龙潭组第二段 (P₂l²) 中上部，煤层厚度 1.23 m~4.10m，控制点平均厚 2.96m，可采点 16 个，全部可采，不含夹矸，结构简单；煤层伪顶为炭质泥岩，顶板为薄层粉砂岩与薄层菱铁矿互层。估算可采面积约 1.0958km²。为稳定煤层，全区可采。

④C₁₁ 煤层：位于龙潭组第二段 (P₂l²) 中上部，煤层厚度 1.02m~3.20m，控制点平均厚 1.43m，可采点 14 个，全部可采，局部含 0~3 层厚 0.02~0.19m 夹矸，结构简单。估算可采面积约 1.1341km²。为稳定煤层，全区可采。

⑤C₁₂ 煤层：位于龙潭组第二段 (P₂l²) 中部，煤层厚度 0.22m~1.34m，控制点平均厚 0.84m，可采点 11 个，不可采点 3 个，不含夹矸，结构简单。估算可采面积约 1.1056km²。为较稳定煤层，全区大部可采。

⑥C₁₄ 煤层：位于龙潭组第二段 (P₂l²) 中下部，煤层厚度 1.00m~2.09m，控制点平均厚 1.40m，可采点 13 个，全部可采，局部含 0~3 层厚 0.02~0.19m 夹矸，结构简单。估算可采面积 1.1369km²。为较稳定煤层，全区可采。

⑦C₁₅ 煤层：位于龙潭组第二段 (P₂l²) 下部，煤层厚度 0.89m~2.01m，控制点平均厚 1.38m，可采点 13 个，全部点可采，不含夹矸，结构简单。估

算可采面积 1.1369km²。为稳定煤层，全区可采。

⑧C₁₆煤层：位于龙潭组第二段（P₂^{l2}）底部，煤层厚度 1.57m~2.38m，控制点平均厚 1.80m，可采点 12 个，全部点可采，局部含 1 层显隐晶质高岭石泥岩夹矸，结构简单；煤层底板为含炭泥岩。估算可采面积 1.1369km²。为稳定煤层，全区可采。

⑨C₁₇₋₁煤层：位于龙潭组第一段（P₂^{l1}）上部，煤层厚度 0.28m~1.63m，控制点平均厚 1.09m，可采点 8 个，不可采点 2 个。局部含 0-3 层夹矸，结构较简单。估算可采面积 1.1095km²。为较稳定煤层，全区大部可采。

⑩C₁₈煤层：位于龙潭组第一段（P₂^{l1}）中上部，煤层厚度 0.50m~2.12m，控制点平均厚 1.06m，可采点 9 个，不可采点 2 个。局部含 1 夹矸，结构简单。估算可采面积 1.1132km²。为较稳定煤层，全区大部可采。

⑪C₁₉煤层：位于龙潭组第一段（P₂^{l1}）中部，煤层厚度 0.72m~1.50m，控制点平均厚 1.08m，可采点 9 个，全部点可采。局部含 0-2 层厚夹矸，结构简单。估算可采面积 1.1369km²。为较稳定煤层，全区可采。

⑫C₂₀煤层：位于龙潭组第一段（P₂^{l1}）中下部，煤层厚度 0m~2.55m，控制点平均厚 1.06m，可采点 9 个，不可采点 2 个。含 0-7 层夹矸，结构复杂。估算可采面积 1.1145km²。为较稳定煤层，全区大部可采。

⑬C₂₁煤层：位于龙潭组第一段（P₂^{l1}）中下部，煤层厚度 0.52m~4.75m，控制点平均厚 1.82m，可采点 9 个，不可采点 2 个。局部含 1-6 层厚夹矸，结构中等。估算可采面积 0.9466km²。为不稳定煤层，全区大部可采。

⑭C₂₃煤层：位于龙潭组第一段（P₂^{l1}）下部，煤层厚度 0.00m~4.86m，控制点平均厚 1.75m，可采点 8 个，不可采点 4 个。局部含 1~2 层厚夹矸，结构简单-中等。估算可采面积 0.4689km²。为不稳定煤层，全区局部可采。

⑮C₂₃₊₁煤层：位于龙潭组第一段（P₂^{l1}）下部，煤层厚度 0.10m~1.40m，控制点平均厚 1.72m，可采点 7 个，不可采点 3 个。局部含 0-2 层夹矸，结构简单。估算可采面积 0.7606km²。为不稳定煤层，全区大部可采。

1.4.3 其它开采技术条件

1、煤层顶底板

矿区可采煤层顶底板多为粉砂质泥岩、泥岩、粉砂岩、炭质泥岩，总体上均赋存于以软弱层状岩石为主的岩组中，力学强度不均，风化作用较强，节理发育，煤层直接顶板以泥岩、粉砂质泥岩为主，岩石稳定性差，断层破碎带岩石力学强度低，底板多为泥岩，吸水易膨胀，岩层松软。断层破碎带岩石力学强度低，岩石呈碎块状，碎裂状，开采过程中易发生冒顶，垮塌等不良地质作用。

综上所述，矿区矿床围岩以层状岩类软硬相间岩组为主，半坚硬岩石～坚硬岩石相对较少，总体稳固性不好，易产生冒顶、掉块、等不良工程地质问题。矿床工程地质勘查类型属以层状岩类软硬相间岩组为主的中等类型。

2、瓦斯等级

根据打磨塘煤矿矿井历年瓦斯等级鉴定结果，矿井相对瓦斯涌出量为 $22.44\text{m}^3/\text{t} \sim 36.57\text{m}^3/\text{t}$ ，绝对瓦斯涌出量为 $3.67\text{m}^3/\text{min} \sim 12.25\text{m}^3/\text{min}$ ；矿井相对二氧化碳涌出量为 $2.75\text{m}^3/\text{t} \sim 7.77\text{m}^3/\text{t}$ ，绝对二氧化碳涌出量为 $0.78\text{m}^3/\text{min} \sim 5.06\text{m}^3/\text{min}$ ；矿井瓦斯等级鉴定结果为高瓦斯矿井。打磨塘煤矿历年瓦斯等级鉴定结果见表1-4-3。

表 1-4-3 打磨塘煤矿历年度瓦斯等级鉴定表

年度	最大相对瓦斯涌出量 m^3/t	最大绝对瓦斯涌出量 m^3/min	最大相对二氧化碳涌出量 m^3/t	最大绝对二氧化碳涌出量 m^3/min	瓦斯等级鉴定结论
2010 年	36.57	3.67	7.77	0.78	高瓦斯矿井
2011 年	33.00	7.12	6.32	1.36	高瓦斯矿井
2012 年	30.75	6.47	6.75	1.42	高瓦斯矿井
2018 年	/	5.41	/	1.44	高瓦斯矿井
2021 年	22.44	12.25	2.75	5.06	高瓦斯矿井

2011年1月，煤矿委托中国矿业大学对区内C₈、C₉、C₁₁、C₁₄、C₁₅、C₁₆六个煤层瓦斯基础参数分别进行了测定，测点标高分别位于+1760m、+1716m水平，提交了《云南省曲靖市富源县竹园镇打磨塘煤矿开采煤层瓦斯基础参数测定报告》。瓦斯基础参数测定报告中对六个煤层的瓦斯压力、煤体坚固性系数、瓦斯放散初速度、煤的破坏类型、瓦斯含量等参数均进行了测定。2021年7月委托昆明煤炭科学研究所提交了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿瓦斯基础参数测定报告》。2021年3月中旬，昆明煤炭科学研究所测定技术人员进驻打磨塘煤矿现场，进行C₇、C₈、C₉、C₁₁和C₁₂煤层煤样的，采集和煤层瓦斯参数的测定工作，瓦斯含量及气体成分，分别布置5个测点，每个测点布置2个钻孔，每个钻孔均采用直接测压法测定煤层瓦斯压力和解析法测定瓦斯含量及气体成分。煤层瓦斯参数结果见表1-4-4。

2014年12月，煤矿委托云南方圆中正工贸有限公司对区内C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₂、C₁₄、C₁₅、C₁₆、C₁₇₋₁九个煤层的煤与瓦斯突出危险性进行了评估，提交了《云南省富源县打磨塘煤矿煤与瓦斯突出灾害评估报告》(以下简称“评估报告”)。煤与瓦斯突出灾害评估报告中利用打磨塘煤矿、色水煤矿、保安煤矿已编制的瓦斯基础参数测定报告作为主要依据，对打磨塘煤矿+1680m标高(最低开采水平标高)及以上范围内的C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₂、C₁₄、C₁₅、C₁₆、C₁₇₋₁煤层的煤与瓦斯突出危险性进行评估，评估的主要结论：评估认为打磨塘煤矿C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₂、C₁₄、C₁₅、C₁₆、C₁₇₋₁煤层均为非突出煤层，+1680m水平以上煤厚在0.3米以上其它煤层参照邻近可采煤层管理。鉴定结果如下：

表 1-4-5 打磨塘煤矿煤与瓦斯突出灾害评估报告成果表

该矿+1680m 水平各煤层参数如下表:

煤层编号	破坏类型	瓦斯放散初速度 Δp	坚固性系数 f	瓦斯压力 (相对压力) P (MPa)	瓦斯含量 (m^3/t)
C ₇	III	16.6	0.72	0.34	3.56
C ₈	III	16.7	0.366	0.54	6.27
C ₉	III	15.7	0.364	0.57	6.66
C ₁₁	III	15.3	0.279	0.58	6.57
C ₁₂	III	15.3	0.279	0.6	6.52
C ₁₄	III	15.0	0.338	0.67	6.44
C ₁₅	III	11.5	0.424	0.60	6.32
C ₁₆	III	17.8	0.296	0.65	6.84
C ₁₇₋₁	III	17.8	0.296	0.62	6.77

该矿井按高瓦斯矿井进行设计。

本次评价, 该项目按高瓦斯矿井评价。

表 1-4-4 钻孔煤层瓦斯参数测试成果表

煤层 编号	测点 编号	测点 标高	测点 埋深	煤层 瓦斯 压力 (p)	煤层 瓦斯 含量 (x)	气体成份					水份	灰份		挥发 份	吸附常数		煤的 孔隙 率	煤层透气 性系数	钻孔 瓦斯 衰减 系数	煤的 坚固 性系 数	煤的 瓦斯 放散 初速 度	煤的 破坏 类型
						CO ₂	N ₂	CH ₄	CO	重烃		A _d	A _{ad}		a	b	π	λ	α	f	△p	
						%	%	%	%	%		%	%		m ³ /t·r	MPa ⁻¹	%	m ² /MPa ² ·d	d ¹			
C ₇	1	1716	419	0.64	7.79	1.58	14.86	83.56	0.00	0.00	1.188	9.09	8.99	23.532	29.527	0.635	2.83	0.9310	1.3929	0.29	10	II~ III
	2	1751	284	0.39	5.28	3.41	11.88	84.71	0.00	0.00												
	3	1746	374	0.55	6.95	2.39	13.59	84.02	0.00	0.00												
	4	1748	292	0.40	5.43	2.22	12.98	84.80	0.00	0.00												
	5	1744	289	0.39	5.37	3.04	12.96	84.00	0.00	0.00												
C ₈	1	1716	409	0.67	8.11	1.67	10.15	88.18	0.00	0.00	0.94	10.82	10.71	25.1	28.9898	0.696	0.72	1.0090	1.3458	0.25	8	II~ III
	2	1751	284	0.41	5.63	3.43	9.73	86.84	0.00	0.00												

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全验收评价报告

煤层编号	测点编号	测点标高	测点埋深	煤层瓦斯压力(p)	煤层瓦斯含量(x)	气体成份					水份	灰份		挥发份	吸附常数		煤的孔隙率	煤层透气性系数	钻孔瓦斯衰减系数	煤的坚固性系数	煤的瓦斯放散初速度	煤的破坏类型
						CO ₂	N ₂	CH ₄	CO	重烃		A _{ad}	A _d	A _{ad}	V _{daf}	a	b	π	λ	α	f	△p
						%	%	%	%	%		%	%	%	%	m ³ /t·r	MPa ⁻¹	%	m ² /MPa ² ·d	d ⁻¹		
C ₉	3	1747	304	0.44	6.03	2.36	10.61	87.03	0.00	0.00	1.05	20.04	19.83	24.698	30.527	0.717	4.08	0.8580	1.1850	0.28	12	II~III
	4	1735	327	0.49	6.48	2.32	10.61	87.07	0.00	0.00												
	5	1720	352	0.54	6.98	3.07	9.76	87.17	0.00	0.00												
	1	1716	384	0.68	8.07	1.60	11.22	87.18	0.00	0.00												
	2	1751	284	0.45	5.97	3.36	9.60	87.05	0.00	0.00												
C ₁₁	3	1746	374	0.65	7.86	2.47	10.69	86.84	0.00	0.00	1.23	13.37	13.21	23.73	27.619	0.545	2.84	0.8590	1.2433	0.25	12.20	II~III
	4	1748	292	0.46	6.14	2.19	11.41	86.40	0.00	0.00												
	5	1744	289	0.46	6.07	3.13	10.60	86.27	0.00	0.00												
	1	1716	344	0.54	5.49	1.57	15.15	83.28	0.00	0.00												
C ₁₁	2	1751	284	0.43	4.53	3.29	12.22	84.49	0.00	0.00	1.23	13.37	13.21	23.73	27.619	0.545	2.84	0.8590	1.2433	0.25	12.20	II~III
	3	1746	374	0.61	5.97	2.36	12.55	85.08	0.00	0.00												
	4	1748	292	0.44	4.66	2.21	14.44	83.35	0.00	0.00												
	1	1716	344	0.54	5.49	1.57	15.15	83.28	0.00	0.00												

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全验收评价报告

煤层编号	测点编号	测点标高	测点埋深	煤层瓦斯压力(p)	煤层瓦斯含量(x)	气体成份					水份	灰份		挥发份	吸附常数		煤的孔隙率	煤层透气性系数	钻孔瓦斯衰减系数	煤的坚固性系数	煤的瓦斯放散初速度	煤的破坏类型
						CO ₂	N ₂	CH ₄	CO	重烃		M _{ad}	A _d		A _{ad}	V _{daf}						
		m	m	MPa	m ³ /t	%	%	%	%	%	%	%	%	%	m ³ /t·r	MPa ⁻¹	%	m ² /MPa ² ·d	d ⁻¹			
		5	1744	289	0.44	4.61	3.02	12.48	84.50	0.00	0.00											
C ₁₂	1	1716	339	0.52	5.59	1.55	13.11	85.34	0.00	0.00	1.05	19.43	19.23	23.43	29.385	0.584	3.40	0.8750	1.3862	0.18	16.50	III-IV
	2	1751	284	0.42	4.68	3.26	11.81	84.93	0.00	0.00												
	3	1746	374	0.60	6.17	2.36	11.76	85.88	0.00	0.00												
	4	1748	292	0.43	4.81	2.30	13.31	84.39	0.00	0.00												
	5	1744	289	0.43	4.77	2.69	11.77	85.54	0.00	0.00												

3、煤尘爆炸性

2010年11月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对C₁₄、C₁₅煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为C₁₄、C₁₅煤层均有煤尘爆炸性。

2015年6月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对C₁₂、C₁₆、C₁₇煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为C₁₂、C₁₆煤层均有煤尘爆炸性，C₁₇煤层无煤尘爆炸性。

2021年5月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对C₇、C₈、C₉、C₁₁煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为C₇、C₈、C₉、C₁₁煤层均有煤尘爆炸性。

设计按煤尘有爆炸危险性进行设计，本次评价，该项目按有煤尘爆炸性评价。

4、煤层自燃倾向性

2010年11月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对C₁₄、C₁₅煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为C₁₄、C₁₅煤层为Ⅲ类不易自燃。

2015年6月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对C₁₂、C₁₆、C₁₇煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为C₁₂、C₁₆、C₁₇煤层为Ⅲ类不易自燃。

2021年4月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对C₇、C₈、C₉、C₁₁煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果C₇、C₈、C₉、C₁₁煤层为Ⅲ类不易自燃。

设计按Ⅲ类不易自燃煤层设计，本次评价，该项目按Ⅲ类不易自燃煤层评价。

5、地温

根据恩洪煤矿区十井田勘探时钻孔简易测温资料，井田内平均地温梯度为1.36~1.92℃/100m，属地温正常区。周边矿山多年开采也未发现地温异常，表明矿区属地温正常区，无热害地段。矿区泉水水温为15℃~22℃，表明区内无地温异常背景。煤矿在开采过程中也未出现热害现象。属正常地温区。

6、冲击地压

根据地质报告和矿井实际揭露情况，并参照邻近同一井田开采同一煤层

资料，本矿井及邻近矿井均未发生过冲击地压现象，井田属地压正常区，受冲击地压威胁可能性小。本设计暂不考虑冲击地压防治措施。

1.5 煤矿生产现状

1.5.1 井田范围

打磨塘煤矿于 2019 年 12 月 30 日取得了生产规模 30.00 万 t/a 的采矿许可证，证号：C5300002011071140115121，面积 1.1369km²，开采标高：+1950～+1680m；有效期：2019 年 12 月 30 日～2029 年 12 月 30 日，采矿许可证圈定的矿区范围由 7 个拐点圈定（详见表 1-5-1）。

表 1-5-1 打磨塘煤矿采矿证范围拐点坐标表

编号	1980 西安坐标系（3 度带）		2000 国家大地坐标系（3 度带）	
	X	Y	X	Y
矿 1	2813215.65	35424542.23	2813220.68	35424654.59
矿 2	2812651.64	35424952.24	2812656.67	35425064.61
矿 3	2812089.64	35425290.24	2812094.67	35425402.61
矿 4	2811645.64	35424956.24	2811650.67	35425068.61
矿 5	2811604.63	35424620.24	2811609.66	35424732.61
矿 6	2812121.64	35424086.24	2812126.67	35424198.61
矿 7	2812758.64	35424204.23	2812763.67	35424316.59
开采标高		+1950m～+1680m		
矿区面积		1.1369km ²		

1.5.2 生产系统与辅助系统

1、矿井开拓、开采系统

1) 开拓方案

打磨塘煤矿采用斜井开拓，投产时共设置主斜井、副斜井、行人井、回风井 4 条井筒。主斜井、副斜井、行人井进风，回风井回风。主斜井安装胶带输送机担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口；副斜井敷设 30kg/m

钢轨装备绞车，担负矿井材料运输、排矸、压风、供水和进风任务，兼做安全出口；行人井安装架空乘人装置，担负矿井的行人、供电和进风的任务，兼做安全出口；回风井安设瓦斯抽放管路，担负矿井瓦斯抽放、回风任务，兼作安全出口。

2) 水平及采区划分

(1) 水平划分

矿井划分为一个水平开采，即+1716m 水平。矿井投产水平为+1716m 水平。

(2) 采区划分

全矿井共划分为两个采区，设计以 F_1 断层作为采区边界，划分为两个采区开采， F_1 断层以东（下盘）为一采区， F_1 断层以西（上盘）为二采区。

3) 井筒功能及采区巷道布置

(1) 井筒功能

打磨塘煤矿采用斜井开拓，共设置主斜井、副斜井、行人井、回风井四条井筒。主斜井安装 DTC80/20/2×132S 型固定式深槽角钢丝绳芯带式输送机，担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口；副斜井安装 JTP-1.6×1.2P 型矿用提升绞车，敷设 30kg/m 钢轨装备绞车，担负矿井材料运输、排矸、压风、供水和进风任务，兼做安全出口；行人井安装 RJY30—23/480 型架空乘人装置，担负矿井的行人、供电和进风的任务，兼做安全出口；回风井安设瓦斯抽放管路，担负矿井瓦斯抽放、回风任务，兼作安全出口。

主斜井：井口坐标（西安 80 坐标系）：X:2811897.561，Y:35424982.495，H:1895.092， α :126°， β :23°，为直墙半圆拱型断面，井口段采用砌碇支护，基岩段采用 U 型钢加喷浆和锚喷支护，内至胶带输送机，净高 2.6m，净宽 2.6m，净断面 6.03 m²。担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口。

副斜井：井口坐标（西安 80 坐标系）：X:2811962.099，Y:35425013.821，H:1893.639， α :126°， β :23°。净宽 2.6m，净高 3.2m，净断面积 7.8m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碇支护、基岩段 U 型钢喷浆和锚喷支护。内置

30kg/m 钢轨，井筒内设压风管、消防防尘管，承担矿井进风、运料、排矸任务，兼做安全出口。

行人井：井口坐标（西安 80 坐标系）：X:2811927.103, Y:35425010.883, H:1894.886, α :126°, β :23°。净宽 3.0m，净高 2.6m，净断面积 6.8m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碯支护、基岩段 U 型钢喷浆和锚喷支护。装备 RJY30—23/480 型架空乘人装置，担负矿井的行人、供电和进风的任务。

回风井：井口坐标（西安 80 坐标系）：X= 2812011.572, Y= 35424991.823, Z=1900.066m, α :126°, β :23°。井筒采用锚网喷支护，巷道净宽 3.8m，净高 3.3m，净断面 10.99m²。直墙半圆拱断面，锚网喷支护，内置瓦斯抽放管、消防防尘管，负责矿井回风任务，兼做安全出口。

（2）采区巷道布置

矿井投产时布置有一个采区，即二采区；矿井二采区采用片盘式开采，主斜井、副斜井、行人井、回风斜井落平至+1716m 标高并联通。通过运输石门、轨道石门掘煤层后布置煤层上山回采巷道回采。

（3）采煤工作面

矿井投产采区为二采区，在二采区 C₇ 煤层布置一个回采工作面（120701 综采工作面）。工作面采用走向长壁采煤法，全部垮落法管理顶板。120701 综采工作面走向长度 328m，倾向长度 152m，采用 MG2×125/570-WD7 型电牵引双滚筒采煤机割煤，采用 SGZ-730/320 型刮板机运输煤炭，配套转载机选用 SZZ630/110 型，工作面顺槽配备 1 台 DSJ80/20/2×37 型可伸缩带式输送机，选取 ZY4000/10/24 掩护式液压支架，端头支架型号为 ZYT5000/13/28。全部垮落法管理顶板。

（4）掘进工作面

煤矿布置 2 个掘进工作面，即：120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面。掘进机采用煤矿 EBZ160 型悬臂式掘进机掘进，断面形状为矩形断面，采用锚网支护，使用吊环将 12kg 轨道前探梁吊挂在掘进迎头进行前探支护，前探梁上铺设护顶木板。采掘比为 1：2。

2、矿井通风系统

矿井通风方式为并列式，通风方法为机械抽出式。

矿井布置有 3 条进风井（主斜井、副斜井、行人井）和 1 条回风井（回风井），回风斜井安装了 2 台 FBCDZ№20 型防爆对旋式轴流通风机（1 台工作，1 台备用），额定风量 $41.5\sim 109\text{m}^3/\text{s}$ （ $2490\sim 6540\text{m}^3/\text{min}$ ），风压范围为 $1170\sim 3800\text{Pa}$ 。主要通风机采用电机反转实现反风。风井设有防爆门，漏风不超标；主要通风机有运行记录，配有电流表、电压表、水柱计，并悬挂有管理制度。主要通风机经检验合格。

井下布置有 2 个掘进工作面（120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面），掘进工作面采用局部通风机压入式通风，实行独立通风，2 个掘进工作面均配备 2 台 FBDY№6.3/2×30 型局部通风机(一台工作，一台备用)，额定风量 $590\sim 435\text{m}^3/\text{min}$ ，风压 $1700\sim 5600\text{Pa}$ ，电机功率 $2\times 30\text{kW}$ ，均选用 $\phi 800\text{mm}$ 阻燃、抗静电胶质风筒。

3、瓦斯防治系统

该矿井按高瓦斯设计，煤矿在联合试运转期间，2021 年委托云南煤矿安全技术中心有限公司进行了瓦斯等级鉴定，鉴定结果为：矿井相对瓦斯涌出量为 $22.44\text{m}^3/\text{t}$ ；绝对瓦斯涌出量为 $12.25\text{m}^3/\text{min}$ ；相对二氧化碳涌出量为 $5.06\text{m}^3/\text{t}$ ；绝对二氧化碳涌出量为 $2.75\text{m}^3/\text{min}$ ；采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $5.02\text{m}^3/\text{min}$ ；掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $1.52\text{m}^3/\text{min}$ 。鉴定结果为高瓦斯矿井。本次评价该项目按高瓦斯矿井评价。

矿井建立了瓦斯抽采系统。在地面建设有永久瓦斯抽采系统，设置有高负压、低负压抽采泵站及管路，主管路沿风井敷设至+1716m 水平，支管进入+1760m 水平石门；支管沿+1760m 水平回风石门进入 C₇ 回风斜巷、C₇ 回风上山，进入回采工作面、掘进工作面。

高负压抽采设备型号 2BEC-420 型水环真空泵，电机功率 160KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。高负压抽采系统选择 2BEC-420 型（ $n=390\text{r}/\text{min}$ ）水环真空泵二台，最大吸气量 $126\text{m}^3/\text{min}$ ，极限压力 16KPa,各配 1 台防爆电

机（160kW），主管地面选用 DN400 无缝钢管，井下选用 DN400 无缝钢管和 DN300 聚乙烯管，沿风井敷设 1 趟。支管选用 DN200 及 DN150 聚乙烯管。高负压抽采管路敷设至采煤工作面顺槽、预抽工作面顺槽及掘进工作面进行预抽瓦斯。

低负压抽采设备型号 2BE1-253-0 型水环真空泵，电机功率 55KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。低负压抽采系统选择 2BE1-253-0 型（ $n=660r/min$ ）水环真空泵二台，最大吸气量 $35.8m^3/min$ ，极限压力 3.3KPa，各配 1 台防爆电机（55kW），主管地面选用 DN150 无缝钢管，沿风井敷设 1 趟 DN400 聚乙烯管。井下干管选用聚乙烯管、钢管直径 DN200，支管选用聚乙烯管、钢管直径 DN150。低负压瓦斯抽采管路支管敷设至 120701 综采工作面回风顺槽，对 120701 综采工作面上隅角和采空区进行瓦斯抽放。

高负压抽采系统选择 2BEC-420 型水环真空泵二台，2021 年 9 月 25 日经云南煤矿安全技术中心有限公司检测合格，检测报告编号：2021-WSB- I -0035、2019-WSB- I -0036。

低负压抽采系统选择 2BE1-253-0 型水环真空泵二台，2021 年 9 月 25 日经云南煤矿安全技术中心有限公司检测合格，检测报告编号：2021-WSB- I -0033、2021-WSB- I -0034。

瓦斯管理方面，该矿安装有 KJ90X 型安全监控系统，采、掘工作面按规定安装了甲烷传感器，总回风巷、中央配电所、避难硐室均安设有甲烷传感器，进行不间断监控。

矿井建立了瓦斯检查制度、盲巷管理制度，按要求配备了 21 名瓦斯检查员，配备 CJG10D 型、CJG10（D）型和 GJG100 型光干涉式甲烷测定器 56 台，配备有 AZJ-2000(A)型和 JCB4(B)便携式甲烷检测报警仪 153 台，每天三班每班进行 3 次瓦斯检查。有瓦斯检查记录手册、瓦斯检查记录牌板和日报表，瓦斯日报经技术负责人和矿长审查签字。矿井制订了瓦斯排放措施，措施由安全、技术负责人审批，能按照瓦斯排放措施的要求进行排放。

4、提升、运输系统

(1) 原煤运输:

①主斜井安装 1 台 DTL80/20/2×132S 型钢丝绳芯带式输送机运输煤炭。输送量 200t/h, 带速 2.0m/s, 带宽 B=800mm, 选用 ST/1600 型钢丝绳芯阻燃输送带, 配备电机功率 2×132kW。

②120701 综采工作面运输巷安装 1 台 DSJ80/20/2×37 带式输送机, 技术特征为: B=800mm, PVG800 胶带。v=2m/s, Q=200t/h, 电机功率 2×40kW。

③C₇ 煤运输上山安装 1 台 DTL80/40/55 带式输送机, 技术特征为: B=800mm, PVG800 胶带。v=2m/s, Q=400t/h, 电机功率 55kW。

④1716 运输石门安装 1 台 DTL80/20/2×55 带式输送机, 技术特征为: B=800mm, PVG800 胶带。v=2m/s, Q=200t/h, 电机功率 2×55kW。

⑤120701 综采工作面安装 1 台 SGZ-730/2×160 型中双链可弯曲刮板输送机。技术参数为: 运输能力 500t/h, 刮板链速 1.0m/s, 电动机功率 2×160kW。

⑥120701 综采工作面运输巷配套转载机选用 1 台 SGZ630/110 型装载机, 技术参数为: 运输能力 500t/h, 链速 1.3m/s, 电机功率 110kW。

(2) 辅助运输:

①副斜井敷设 30kg/m 钢轨。安装 1 台 JTP-1.6×1.2P 型矿用提升绞车提升材料, 绞车滚筒直径为 1600mm, 宽度为 1200mm, 电机功率 132kW。

②+1716m 水平采用 1 台 DLZ110F-II型矿用柴油动力单轨吊机车运送材料, 发动机功率 81kW, 驱动轮组 7 对, 最大牵引力 140kN。

③煤矿配备 MFC0.7-6 自翻矿车 80 辆, MPC18-6 型平板车 8 辆, 自制材料车 8 辆。

(3) 人员运输

行人井安装 1 台 RJY30—23/480 型煤矿固定抱索器架空乘人装置运送人员, 电机功率 30kW, 驱动轮、尾轮直径为 1.2m, 钢丝绳直径Φ20mm。

5、矿井排水系统

矿井斜井开拓, 采用一级排水, 在+1716m 水平设有主、副水仓及排水泵房, 主水仓容积 652m³, 副水仓容积 544m³, 配备 3 台主排水泵型号为

MD85-45×6 型水泵（电机功率 110kW，额定流量 $Q=85\text{m}^3/\text{h}$ ，额定扬程 $H=270\text{m}$ ），一台使用，一台备用，一台检修。排水管沿主斜井敷设了 2 趟 $\Phi 133\times 4.5\text{mm}$ 钢管至地面污水处理系统，水泵房吸水管为 $\Phi 159\times 5.9\text{mm}$ 钢管。+1716m 水平水泵房有 4 个出口，其中两个出口与井底车场相连，设置了易于关闭的防水、防火密闭门；一个出口与中央变电硐室相连（高出泵房底板 0.5m），设置了栅栏门；另一个出口管子道采用斜巷通往主斜井，高出泵房底板 7m。

6、矿井供电系统

（1）电源

矿井采用 10kV 双回路电源线路供电。一回路电源引自 35kV 竹园变电站 10kV 色水煤专线，导线型号 LGJ-150，供电距离 6km；另一回路电源引自 35kV 民家变电站 10kV 竹园煤专线，导线型号 LGJ-150，供电距离 7km。另外，煤矿配备 1 台 500kW 柴油发电机，利用 1 台 S13-500/0.4/10kV 变压器升压后接入矿井 10kV 变电所为应急电源。

煤矿在地面建有 1 座 10kV 变电所，所内安装 KYN28-12 型高压开关柜 17 面，其中电源进线开关柜 2 面，无功补偿控制柜 2 面，PT 柜 2 面，联络柜 2 面，柴油发电机应急电源进线柜 1 面，馈出线柜 8 面（井下 2 回、地面 6 回），10kV 配电室采用单母线分段接线方式，正常时，一回路工作，另一回路带电备用。

（2）主要通风机供电

矿井主通风机采用 10kV 双回路电源线路供电，由地面 10kV 变电所 I、II 段母线分别馈出两回 10kV 电缆至主通风机房配电室，室内安装 KYN28A-12 型高压开关柜 6 面，主要通风机采用高压变频器控制。

（3）地面供电系统

煤矿地面采用 10/0.4kV 系统和 10/0.69kV 系统供电。

①地面 10/0.4kV 供电系统

装设 2 台 SZ13-315/10/0.4 型有载调压变压器，2 台变压器分列运行，互

为备用。安装 GCS 型低压开关柜 7 面，其中，电源进线柜 2 面、联络开关柜 1 面、无功补偿柜 2 面、馈出线柜 2 面。采用单母线分段接线方式，两段母线分列运行，互为备用。供副斜井绞车、行人井架空乘人装置、地面安全监控中心、机修间、水处理站以及行政办公、生活等地面用电。

②地面 10/0.69kV 供电系统

装设 2 台 SZ13-630/10, 10/0.69kV 型电力变压器，2 台变压器分列运行，互为备用。安装 GCS 型低压开关柜 7 面，其中，电源进线柜 2 面、联络开关柜 1 面、无功补偿柜 2 面、馈出线柜 2 面。采用单母线分段接线方式，两段母线分列运行，互为备用。供地面生产系统、压风机房、瓦斯抽放泵房、主斜井带式输送机等用电。

（4）井下供电系统

①入井电源

井下采用 10kV 双回路电源线路供电，由地面 10kV 变电所不同母线段馈出 2 趟 MYJV22-8.7/10kV-3×70mm² 矿用交联聚乙烯绝缘钢带铠装电力电缆沿行人井敷设至井下中央变电所，正常时两趟电缆分列运行。

②井下中央变电所

井下中央变电所装设 PBG-10Y 型高压真空配电装置 8 台，其中，电源进线开关 2 台、联络开关 1 台、馈出线开关 5 台，采用单母线分段接线方式。所内安装 3 台变压器供电，其中，2 台 KBSG—315/10/0.69kV 型变压器分列运行、互为备用，主要供运输石门胶带机、避难硐室、水泵房用电；1 台 KBSG—200/10/0.69kV 型变压器专供掘进工作面工作局部通风机用电。井下中央变电所安装 KBZ-400/1140（660）（A）型馈电开关 16 台，分别馈出各趟用电线路。

③综采工作面移动变电站供电

120701 综采工作面采用 2 台移动变电站供电，配电点设置在 120702 运输巷，安装 1 台 kV 型移动变电站供采煤机及配套刮板机、运输巷转载机用电，安装 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 移动变电站供工作面运输巷带式输送

机等设备用电。

④掘进工作面移动变电站供电

120703、120704 运输巷掘进工作面采用 2 台移动变电站供电，配电点设置在+1716m 轨道石门和+1716m 运输石门之间 2#联络巷，安装 1 台 KBSGZY-500/10/1.2kV 型移动变电站供 120703、120704 运输巷掘进工作面掘进机用电；安装 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 型移动变电站供 120703、120704 运输巷掘进工作面刮板输送机、坑道钻机等 660V 设备用电，并作为 120703、120704 运输巷掘进工作面局部通风机备用电源。

掘进工作面正常工作局部通风机采用“三专”供电，并配备了备用局部通风机及备用电源，局部通风机采用 QBZ-2×60/1140（660）ASF 型对旋式风机专用开关控制，工作局部通风机与备用局部通风机能够实现自动切换，掘进工作面供电实现了风电闭锁及甲烷电闭锁。

井下供电变压器中性点未接地，井下低压供电系统馈电线路采用 KBZ 型馈电开关控制，开关自带检漏装置，具有短路、过负荷和漏电保护功能；井下低压电动机采用 QJR 系列、QBZ 系列、QJZ16 系列开关控制，具有短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护及远程控制功能；照明和信号采用 ZBZ16-4.0M 和 ZBZ-4.0M 型综合保护装置供电，具有短路、过负荷和漏电保护功能。

7、 矿井消防和防尘系统

煤矿实际共建有 2 个消防、防尘水池，分别为井口综合楼附近标高 +1930m 的山坡上建有 1 个容积 600m³、主斜井西南方建有 1 个容积为 300m³，总容积 900 m³，水源来自于山泉水。2 个水池管路相互联通。回风井消防、防尘水由回风井附近 85m³ 的消防、防尘水池单独供水，水源为山泉水。

地面管路从 600m³高位生产、消防水池敷设Φ159×4.5mm 钢管至副斜井口处，主斜井、副斜井至井底分别敷设一趟主管Φ108×4mm 的钢管，行人井至井底敷设一趟主管Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。主斜井井底至+1716m 水平运输石门敷设Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管，副斜井、行人井在+1716m

水平轨道石门开口处形成管网，至+1716m 水平轨道石门敷设 $\Phi 90\text{mm}$ 的钢丝骨架聚氯乙烯管。井下采、掘巷道敷设支管为 $\Phi 59 \times 4.5\text{mm}$ 钢管，井下形成环网。

主要运输巷和回风巷设有三通及阀门，采掘工作面和各转载点设有手动喷头。供水施救系统的水源、水池、管路与消防、防尘管路共用一套。

采煤工作面采用综机采、掘进工作面采用综掘工艺，对粉尘产生地点进行喷雾、洒水，定期冲洗巷帮积尘，运输巷、回风巷设三通和阀门。

矿井配备有 CCZ-2 型个体粉尘采样器 7 台、CCZ-20A 型矿用粉尘采样器 1 台、CCHG1000 型直读式粉尘浓度测量仪 1 台、UT351/352 型和 TM824 型噪音仪各 1 台，基本能满足粉尘检测的需要。

矿井在+1760m 水平回风石门、+1716m 水平运输石门、C₇ 煤层回风上山、C₈ 煤层通风上山石门各安装了 1 组主隔爆水棚；+1760m 水平回风石门断面 12m^2 ，挂设了 82 个容量为 60L 的隔爆水袋；+1716m 水平运输石门断面 9.9m^2 ，挂设了 66 个容量为 60L 的隔爆水袋；C₇ 煤层回风上山断面 11m^2 ，挂设了 75 个容量为 60L 的隔爆水袋；C₈ 煤层通风上山断面 9.5m^2 ，挂设了 42 个容量为 60L 的隔爆水袋；主隔爆水棚长度及水量基本符合要求。

在 120701 综采工作面运输巷与回风巷，120702 备采工作面运输巷与回风巷各安装了 1 组辅助隔爆水棚。120701 综采工作面运输巷断面 21.5m^2 ，挂设了 76 个容量为 60L 的隔爆水袋；120701 综采工作面回风巷断面 9m^2 ，挂设了 76 个容量为 60L 的隔爆水袋；120702 备采工作面运输巷断面 19m^2 ，挂设了 76 个容量为 60L 的隔爆水袋；120702 备采工作面回风巷断面 9.6m^2 ，挂设了 34 个容量为 60L 的隔爆水袋；辅助隔爆水棚长度及水量基本符合要求。

1.6 安全避险“六大系统”

1.6.1 安全监控系统

矿井安装了一套 KJ90X 型安全监控系统，地面中心站配备有两台主机，双机热备份，系统运行稳定，24 小时均有专人值班。地面监控中心采用双回路电源线路供电，并配备有 UPS 不间断电源，安全监控系统设置有 12 个分

站，其中地面分站 3 个（主通风机房 1 个、瓦斯抽放泵房 1 个、地面主皮带机配电室 1 个），井下分站 9 个。

井下在采煤工作面、掘进工作面、总回风巷、水泵房、中央变电所等地点按要求设置了甲烷、一氧化碳、风速、温度、水位、设备开停等传感器进行不间断监测监控。甲烷传感器委托云南省煤炭机电试验所到矿现场调校，每 15 天调校一次。煤矿安全监控系统升级改造已于 2019 年 8 月份完成，并于 2020 年 6 月委托昆明煤炭科学研究所进行了验收，于 2020 年 9 月出具了《富源县打磨塘煤业有限公司煤矿安全监控系统升级改造验收报告》。

1.6.2 人员位置监测系统

矿井安装一套 KJ251A 型人员位置监测系统，地面中心站安设两台主机，一台工作，一台备用。井下安装 KJ251-F8 型传输分站 5 台、KJF210A 型读卡器 27 台。煤矿配备了 KGE116D 型识别卡 450 张，实行编号管理，入井人员随身携带，可实现对矿井人员的实时跟踪定位，移动目标监测查询、人员安全保障及统计考勤等功能。并能通过该系统清楚掌握每个人员在井下的位置及活动轨迹，可为事故救援提供科学依据。

1.6.3 紧急避险系统

矿井属高瓦斯矿井，煤矿为入井人员配备有 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器，540 台，额定防护时间可以达到 45 分钟。入井人员随身携带。

矿井在副斜井井+1716m 水平底车场和回风联络巷间设置了永久避难硐室，永久避难硐室设置两个安全出入口均与副斜井+1716m 车场、回风联络巷联通。半圆拱断面，U 型钢加锚网喷联合支护，生存室全长约 54m，净宽 3.7m，净高 3.4m，净断面 11.1 m²。过渡室长 3.7m，净宽 3.7m，净高 3.4m，净断面 11.1 m²。避难硐室中配备有 ZYX45 型压缩氧自救器 110 台，MZZ-30 型苏生器 4 台，ZYJ-M6 型压风供水施救装置 22 组，氧气瓶、KTH15 本安型电话、红外二氧化碳传感器、一氧化碳传感器、高低浓度甲烷传感器、氧气传感器、温湿度传感器，过渡室安设氧气传感器、一氧化碳传感器，两个安

全出口外安设红外二氧化碳传感器、高低浓度甲烷传感器、氧气传感器。

避难硐室中设置了如下子系统：安全防护系统、专用压风管路供风系统、环境监测系统、动力保障系统、室内照明及室外指示系统、排气系统、排水系统、人员定位系统、通讯联络系统、供水施救系统、生存保障系统、附属系统。避险系统设施基本齐全。

1.6.4 压风自救系统

矿井地面建有空压机房，在空压机房内安装 3 台螺杆式空气压缩机，1 台为 SRC-175SA 螺杆式空气压缩机，排气量是 $23\text{m}^3/\text{min}$ ，1 台为 SRC-175SA-8.5 螺杆式空气压缩机，排气量是 $26.5\text{m}^3/\text{min}$ ，1 台为 GA132-8.5 螺杆式空气压缩机，排气量是 $24.07\text{m}^3/\text{min}$ 。正常时 1 台工作，2 台备用，用于压风自救时 2 台同时工作。入井压风管路主斜井敷设了一趟 DN50 钢管、副斜井敷设了一趟 DN150 钢管、行人井敷设了一趟 $\Phi 90\text{mm}$ 的钢丝骨架聚氯乙烯管、回风井敷设了一趟 DN80 钢管，四趟压风管在 +1716m 水平形成环网，其中副斜井、行人井与回风井压风管在 +1760m 水平形成环网。压风自救系统支管管路选用 DN80 的胶管。

井下压风自救选用 ZYJ-M6 型压风供水自救系统，每组有 6 个急救袋。煤矿在 120701 综采工作面回风巷和运输巷，120702 备采工作面回风巷和运输巷 120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面均安装有 3 组 ZYJ-M6 型压风供水自救装置。避难硐室装设压风自救装置 22 组。在避灾线路上设置有 ZYJ-M6 型压风供水自救装置。

1.6.5 供水施救系统

煤矿供水施救系统与井下消防、洒水合用一套管网、水池系统，水源来自于山泉水，并于 2021 年 3 月 26 日委托云南蓝硕环境信息咨询有限公司对山泉水水质进行了检验，出具了《富源县打磨塘煤业有限公司防尘水水质检测》(蓝硕检验〔2021〕016 号)，结论：合格。煤矿实际共建有 2 个消防、防尘水池，分别为井口综合楼附近标高+1930m 的山坡上建有 1 个容积 600m³、主斜井西南方建有 1 个容积为 300m³，总容积 900 m³。2 个水池管路相互联通。饮用水通过防尘管路自流至工作面及紧急避难硐室等地点，供水施救系统能够为灾变期间各采掘作业地点提供应急供水。

1.6.6 通信联络系

矿井对外通讯采用中国移动、中国联通、中国电信及有线电话联系。内部通讯采用 1 套 KTJ129 型数字程控调度机，该系统具有汇接、转接、录音、放音、扩音、群呼、组呼、强插、强拆等功能。地面在矿长室、副矿长室等地点共设置普通电话机 34 台，矿用本安型自动电话机 1 台（瓦斯抽放泵房）；井下在水泵房、中央变电所等地点设置矿用本安型自动电话机 20 台，井上下通讯畅通。

煤矿应急广播系统采用 1 套 KT175 型广播系统，在井下中央变电所、避难硐室、采掘工作面等人员集中的地方安装了 2 台 KT175-Z(B)型广播终端、36 台 KXY127 (B) 型广播音箱。

2 危险、有害因素识别与分析

2.1 矿井危险、有害因素识别的方法和过程

2.1.1 危险、有害因素识别方法

采用对照检查分析法和类比推断法来分析富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿的危险、有害因素。

对照检查分析法：对照有关标准、法规、检查表后，依靠评价人员的观察分析能力，借鉴于经验和判断能力对评价对象的危险、有害因素进行分析的方法。

类比推断法：利用相同和相似工程系统或作业条件的经验和劳动卫生的统计资料来类推、分析评价对象的危险、有害因素。

2.1.2 矿井危险、有害因素的识别过程

通过对富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿地质报告、矿井开拓方式、开采工艺、开采技术条件、生产系统和辅助系统、主要设备特点、矿井周边环境以及水文条件等基础资料的分析，采取现场调查、座谈、测试等工作方法，在充分了解矿井联合试运转情况的基础上，参照《生产过程危险和有害因素分类代码》（GB/T13861—1992）、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—1986）、《重大危险源识别》（GB/18218—2000）等标准，结合本省、本地区事故统计资料和典型事故案例，参考煤炭行业最常见的事故类别、伤害方式、事故概率统计等相关资料，遵循科学性、系统性、全面性和预测性的原则，采用对照检查分析法、类比推断法等辨识方法，对矿井生产过程中可能存在的危险、有害因素进行辨识，确定危险、有害因素存在的部位、方式，预测事故发生的途径及其变化规律，分析其触发事件及可能造成的后果。

2.2 矿井主要危险、有害因素存在场所及危险性分析

通过对富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿现场勘查、资料分析，该矿主要危险、有害因素为：瓦斯灾害、顶底板灾害、水害、粉尘灾害、火灾、

爆破伤害、提升运输伤害、机械伤害、电气伤害、其它伤害等；下面分别对其危险性进行分析。

2.2.1 矿井瓦斯防治系统危险、有害因素分析

1、瓦斯灾害的类型及危害

打磨塘煤矿的瓦斯等级鉴定结果均为高瓦斯矿井，矿井按高瓦斯矿井进行设计。2021年10月份云南煤矿安全技术中心有限公司出具的《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿瓦斯等级鉴定报告》结论为高瓦斯矿井，矿井瓦斯中主要物质为甲烷气体 CH_4 ，矿井瓦斯事故包括：

1) 煤与瓦斯突出——在地应力和瓦斯的共同作用下，破碎的煤、岩和瓦斯由煤体岩体内突然向采掘空间抛出的异常的动力现象。煤与瓦斯突出是煤矿一种极其复杂的矿井动力现象。在很短的时间内，由煤体向巷道或采场突然喷出大量的瓦斯及碎煤，在煤体中形成特殊形状的空洞，并造成一定的动力效应，如推倒矿车和破坏支架等。突出的粉煤可能充填数百米长的巷道，喷出的瓦斯粉煤有时带有暴风般的性质，可以逆流运行充满数千米巷道。

2) 瓦斯爆炸事故——瓦斯浓度达到 5~16%、遇高温火源、有足够的氧气（浓度达 12%以上）时，则发生瓦斯爆炸事故。

3) 瓦斯燃烧事故——瓦斯浓度 $>3\%$ 且 $<5\%$ ，以及当瓦斯浓度 $>16\%$ 时，遇火源会发生燃烧，可能引起火灾及瓦斯、煤尘爆炸事故。

4) 瓦斯窒息——高浓度的瓦斯，使空气中氧气浓度大大降低，当氧气低于一定浓度时，人就会感觉呼吸困难、窒息、甚至死亡。

矿井瓦斯燃烧、爆炸事故的破坏性极为严重，一旦发生瓦斯燃烧、瓦斯爆炸事故，轻则破坏矿井的正常通风、正常生产，损坏井下的设施、设备，致使人员伤亡；重则导致矿毁人亡，给矿工生命和企业的财产造成不可估量的损失。

2、瓦斯灾害致因分析

1) 煤与瓦斯突出的原因

(1) 石门揭煤未采取局部综合防突措施。

(2) 未进行煤与瓦斯突出的预测预报工作，盲目安排采掘作业；预测预报工作质量差，数据失误。

(3) 在采掘中不执行防突安全技术措施，导致煤与瓦斯突出；

(4) 采取的防突安全技术措施不到位、不完善；

(5) 采掘作业过程中遇断层等构造没有作预测或判断不清，盲目采掘作业，可能发生煤与瓦斯突出。

(6) 采掘工作面、石门揭煤，排放、抽放瓦斯的效果没有达到预期目的，盲目作业；

(7) 石门揭煤前未采取防突措施。

(8) 延深新水平或开拓新采区未进行区域突出危险性预测，盲目安排生产。

2) 瓦斯燃烧和爆炸的原因分析

燃烧遵循三要素原则，即可燃物、助燃气体、点火源，瓦斯燃烧或爆炸也不例外，在井下作业条件下，氧气得到了满足，主要影响因素在于瓦斯超限、火源及人的不安全行为三方面。

(1) 瓦斯超限的原因

①掘进工作面局部通风机任意开停，或停电停风不撤人，继续冒险作业；安装位置不对，吸循环风，瓦斯不能及时排出；选型不合理，风量不能满足通风需要；风筒断面小、脱节、破口、受挤压、风筒拐死角、长距离通风、岔口通风等，致使掘进工作面风量不足，均可造成掘进工作面瓦斯积聚超限。

②掘进工作面临时停工和停风，可造成瓦斯积聚。在恢复工作时，不遵守排放瓦斯的有关规定，采用“一风吹”排放瓦斯，致使巷道内积聚的瓦斯大量涌出，从而造成下风侧巷道瓦斯超限。

③工作面之间违反《煤矿安全规程》有关串联通风的规定，导致瓦斯浓度增加而超限。

④主要通风机因机械故障或供电故障，导致风机停转，备用风机不能及时起动，造成停风时间过长；主扇风机选型不合理，风量、风速不能满足矿

井通风需要，均可造成瓦斯超限。

⑤风井井口密闭不严，漏风过大甚至短路；巷道贯通时，未及时调整通风系统；井下通风设施选址不合理，封闭质量低，漏风严重；主要风门未装设连锁装置，风门敞开，造成风流短路；均可造成用风地点风量不足，瓦斯超限。

⑥采空区或盲巷未及时封闭，采空区或盲巷往往积聚有大量高浓度瓦斯，当通风压力发生变化（不稳定），或采空区发生大面积冒顶时，积聚的瓦斯可能会突然涌出，造成瓦斯超限。

（2）产生火源的原因

①防爆电气设备不按要求进行安装、维修，造成失爆；井下带电电缆由于外力原因破损、拉脱、挤压，造成相间短路或接地；在带电状态下对电机开关、接线盒进行搬迁或检修；井下供电设备连接装置连接不良，电气设备绝缘电阻降低造成漏电、短路，均可引起电气火花。

②由地面入井的钢管及轨道在井口处未安装接地装置，通信线路入井处未装设熔断器和防雷装置，可造成雷电波侵入井下，产生电火花。

③在井下吸烟，从事电焊、氧割等明火作业，产生电火花或高温颗粒。

④井下工作人员穿化纤衣服，使用没有经特殊处理的高分子材料，使用非阻燃、非抗静电的风筒布等都容易产生静电火花。

⑤放明炮、糊炮、炮眼深度不足，封孔不严，或使用煤粉封孔，放炮时易产生明火。

⑥采掘工作面机械设备之间的撞击、坚硬岩石之间的摩擦、坚硬顶板冒落时的撞击等，都可产生火花。

⑦井下私自拆开矿灯，或矿灯不防爆，造成电气短路，可产生电火花。

（3）未能及时发现瓦斯超限的原因

①没有设置甲烷传感器或设置位置不符合规定；甲烷传感器不具备超限报警、断电功能；甲烷传感器等检测仪器未调校，误差大，数值偏小。

②瓦斯检查员空班漏检；或检查范围不全面，检查次数少；或瓦检员不

按规定操作、检查。

③选用的安全监控设备有缺陷，功能不全。

3) 瓦斯窒息的表现形式

矿井井下一旦存在盲巷（硐），可能发生瓦斯局部积聚而造成窒息事故。其表现形式主要有以下三种：一是井巷或局部地点积聚有高浓度的瓦斯，而未被发现或未引起重视，人员进入造成；二是明知井巷存在高浓度瓦斯，处理人员操作不当或仪器故障造成；三是受灾人员缺乏防护装置，无法进行自救等。

3、易发生瓦斯事故的场所分析

采掘进工作面及回风巷、采煤工作面回风上隅角、掘进工作面高冒区、采空区、停风区等凡能容易形成瓦斯积聚的地方，都可能引发瓦斯事故。

容易发生煤与瓦斯突出的场所：石门揭煤工作面、有突出危险的采煤工作面、掘进工作面，特别是石门揭煤工作面。

瓦斯爆炸、燃烧事故常见发生地点主要有：1) 掘进工作面停风、风筒断开或严重漏风的地点；2) 采掘工作面风量不足；3) 风流短路地点；4) 串联通风、扩散通风、煤仓，局部通风机循环风、残采，带采帮煤等；5) 采空区或盲巷内；6) 采掘工作面过断层、褶曲或地质破碎带等瓦斯异常涌出地点；7) 掘进工作面高冒区、采煤工作面回风隅角。

4、瓦斯灾害危险性分析结果

该矿按高瓦斯矿井设计，矿井制定有瓦斯检查制度，配备了瓦斯检查员和瓦斯检测仪器，进行了瓦斯检查，地面建有永久瓦斯抽放系统，采用高低负压抽采系统对采掘工作面进行瓦斯预抽和抽放，安装使用了安全监控系统，对井下瓦斯进行了 24 小时的不间断监测和监控。综合分析，矿井在瓦斯灾害防治方面采取了一系列的防治措施，但通风设施管理不好，容易引起风流紊乱或发生短路，瓦斯出现异常情况，若不引起重视，并未采取相应的安全防范措施，很容易导致瓦斯事故的发生。

根据该矿的生产条件和特点，经现场检查、识别和分析，瓦斯灾害是该

矿的重大危险有害因素之一，必须给予高度重视。

2.2.2 矿井顶底板灾害的危险、有害因素分析

1、顶底板灾害危险、有害因素识别

矿区主要开采煤层 15 层，自上而下编号为：C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₂、C₁₄、C₁₅、C₁₆、C₁₇₊₁、C₁₈、C₁₉、C₂₀、C₂₁、C₂₃、C₂₃₊₁ 煤层，煤层倾角一般 9°，属缓倾斜煤层；其中：C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₅、C₁₆ 等煤层属稳定型煤层，C₁₂、C₁₄、C₁₇₊₁、C₁₈、C₁₉、C₂₀ 等煤层属较稳定型煤层，C₂₀、C₂₁、C₂₃、C₂₃₊₁ 等煤层属不稳定型煤层，各煤层平均厚度介于 0(C₂₀)~4.10m(C₉)之间，其中 C₉ 煤层为厚煤层，其余为中厚煤层，现已开采煤层为 C₇、C₈、C₉ 等 3 层。顶、底板岩性如下：

C₇煤层：顶板岩性主要为泥质粉砂岩和粉砂质泥岩及泥岩，泥质粉砂岩约占 67%，厚度 1.01~7.68m，据原报告资料，饱和抗压强度 7.62~9.23MPa，钻孔岩芯 RQD 值一般为 50~75%，多属半坚硬岩石，稳固性差，易发生掉块等工程地质问题；底板岩性多为泥岩或粉砂质泥岩，约占 75%，厚 0.30~5.676m，一般厚 1.0-2.00m，巷道内采样泥岩饱和抗压强度 7.62~9.23MPa，岩性易破碎，强度低，遇水易泥化、软化，易变形，稳定性差，今后生产过程中易出现冒落和底鼓现象，应加强管理和工程措施。

C₈煤层：顶板岩性主要为粉砂质泥岩，一般厚 0.83m，岩性较破碎，岩芯多呈碎块状，岩体完整性差，少数孔可见泥质粉砂岩或粉砂岩。据原精查报告资料，饱和抗压强度 7.62~20.6MPa，属软弱岩石，钻孔岩芯 RQD 值一般为 50%，多属半坚硬岩石，稳固性差，易发生掉块等工程地质问题；底板岩性多为粉砂质泥岩，一般厚 1.65m，饱和抗压强度 7.62~9.230MPa，遇水易泥化、软化，易变形，稳定性差，今后生产过程中易出现冒落和底鼓现象，应加强管理和工程措施。

C₉煤层：属全区可采煤层，层位稳定，且厚度相对较厚，顶板以菱铁质粉砂岩，或含菱铁质泥质粉砂岩，层位稳定，厚度大，呈现菱铁岩与粉砂质泥岩薄层互层状（俗称排骨状），垂直节理发育，岩芯易破

碎，局部可见 0.20~0.4m 泥岩伪顶，饱和抗压强度 19~25.3MPa，软化系数 0.92，属半坚硬岩石。而粉砂质泥岩多属软弱岩层，底板大部分为泥岩或粉砂质泥岩，厚 0.40~7.10m，一般厚 1.5~2.0m，力学指标饱和抗压强度 7.62~9.23Mpa，属极软弱岩层，具塑性，遇水易软化崩解，具有一定的膨胀性，今后生产过程中易出现冒落和底鼓现象，应加强管理和工程措施。

矿区可采煤层顶底板多为粉砂质泥岩、泥岩、粉砂岩、炭质泥岩，总体上均赋存于以软弱层状岩石为主的岩组中，力学强度不均，风化作用较强，节理发育，煤层直接顶板以泥岩、粉砂质泥岩为主，岩石稳定性差，断层破碎带岩石力学强度低。断层破碎带岩石力学强度低，岩石呈碎块状，碎裂状，开采过程中易发生冒顶，垮塌等不良地质作用。随着采空区面积的扩大，裂隙发育处破坏了顶板的完整性，如果在日常生产过程中，采掘工作面过断层或老巷，支护不及时或者支架的初撑力不够，支护不当，采掘面安全隐患发现、处理不及时，井巷、采面受采动影响、井巷失修等因素均有可能发生冒顶片帮事故及老顶来压事故，造成作业人员或行人伤亡。

2、顶底板灾害危险、有害因素分析

顶底板灾害是煤矿生产过程中的一大安全隐患，如果预防不当，管理措施不到位，将会造成事故。采空区、采煤工作面和掘进巷道受岩石压力的影响，都可能引发顶底板灾害。底板多为泥岩或粉砂质泥岩，吸水易膨胀，岩层松软。遇水易泥化、软化，易变形，稳定性差，今后生产过程中易出现冒落和底鼓现象，应加强管理和工程措施。

1) 采煤工作面发生片帮、冒顶的原因

(1) 没有严格执行敲帮问顶制度。开工前带班人员未对工作面进行全面检查，就进入工作面作业，易造成片帮冒顶。

(2) 在回采过程中，不按作业规程规定，支架歪斜不平，不能有效地支撑顶板，可引发冒顶事故。

(3) 工作面在回采过程中, 不按作业规程规定及时支护可能引起顶板事故; 工作面过地质构造带、老空区或冒顶区时, 没有提前采取加强支护措施, 易发生冒顶事故。

(4) 回采工作面煤壁过断层不采取顶板控制措施, 则易发生冒顶事故; 顶板受采动影响加剧, 支架上方空顶高度、面积超过作业规程规定失去稳定, 易造成冒顶事故。

(5) 工作面上下安全出口及超前支护未加强支护, 易发生冒顶事故。

2) 掘进工作面(岩巷和煤巷)冒顶原因

(1) 支护不及时, 或支护不牢固, 空顶作业, 易发生冒顶砸人事故。

(2) 在松软的煤、岩层中及地质破碎带掘进巷道时, 未采取前探支护措施, 易发生冒顶事故。

(3) 巷道支护参数选择不合理, 如棚距过大; 巷道顶板破碎处, 不加强支护或选择其他支护形式; 巷道支护选用坑木尺寸不符合要求, 或使用折损、废旧坑木等。均易发生冒顶事故。

(4) 岩巷砌碛时, 碛体与顶帮之间充填不严实, 易发生冒顶事故; 更换巷道支护时, 在拆除原有支护前, 未加固临近支护, 易发生冒顶事故。

3) 井巷维修冒顶原因

(1) 未编制巷道维修的安全技术措施, 或有措施不执行, 盲目蛮干; 空顶作业, 冒险作业等, 易引发冒顶事故。

(2) 维修巷道时未对巷道两头加强支护, 违章作业; 更换巷道支护时, 在拆除原有支护前, 未加固临近支护, 均易发生冒顶事故。

经识别和分析, 顶底板灾害是该矿的主要危险、有害因素之一。

2.2.3 矿井水害危险、有害因素分析

1、水害类型及危害

(1) 地表水。由于该矿的煤层埋藏较浅, 煤层开采后形成的顶板冒落带和导水裂隙带往往成了导通地表水的通道, 尤其在地表水体、季节性河流的河床、河漫滩及冲沟附近, 受地表水的威胁较大。

(2) 采空区积水。采空区积水虽然动储量不大，但其巨大的静储量和突水时的瞬时水量，透水时往往是灾难性的，其危害性还在于它们是极不规律的。

(3) 断层水。断层是薄弱的地质体，它往往成为地下水进入矿井的通道，尤其是落差较大的断层直接使煤层与含水层对接。当含水层的水量较大时，突水将对矿井造成巨大的破坏。尤其是控制程度较低的断层，由于其位置和落差不清将使采用的防治水技术失败。

(4) 含水层承压水。

1) 煤层直接或间接顶底板含水层水。对于开采煤层附近的含水层，在采掘过程中将被疏干或保持一定的动储量，它是矿井正常涌水的主要成分。

2) 煤层间接底板强含水层水。由于煤层存在底板强含水层时，疏放开采是不可能的，只有进行带压开采。

2、导致水灾事故的主要原因

煤矿生产过程中，可能存在地表塌陷或地质构造形成的裂隙、通道进入矿井的地表水危害，采空区和废弃巷道中的积水危害，以及原岩溶洞、裂隙等构造中的原岩水体危害。产生水害的主要原因有：

(1) 如果矿井地表疏水系统不完善，雨季时，大气降水(洪水)就会对矿井和矿区建筑安全构成威胁，造成财产损失。

(2) 没有及时准确的在采掘工程平面图上标注相邻煤矿和废弃老窑情况的开采范围、积水情况，在采掘活动中可能触及老窑积水，造成水害。

(3) 雨季期间连降大雨，地表水从地表塌陷区或小窑采空区溃入井下，使矿井涌水突然增加，超过矿井排水能力造成淹井事故。

(4) 相邻矿井采空区积水过多，或该矿采空区积水不明，防隔水煤柱留设不符合规定，当生产掘进揭露导通积水区或越界开采防隔水煤柱，都会造成突水事故。

(5) 回采放顶时，出现冒落带和导水裂隙带时，可能出现较大涌水。

(6) 未坚持执行“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的探放

水原则，盲目施工，采掘活动遇到断层水、地质资料不清的老窑水、老空水或导水断层等，就会导致突水事故发生，造成人员伤亡和财产损失，淹工作面，淹采区，甚至淹矿井。

(7) 职工素质不高，对透水事故征兆不了解，违章作业，易引发透水事故。

(8) 没有专业防治水人员或配备不足专业防治水人员就会造成矿井防治水工作无法或难以正常开展，形成防治水工作的混乱局面。

(9) 采掘工作面水文地质条件不清，爆破、钻孔时揭露水体；地压活动揭露水体，可能导致透水事故发生，造成人员伤亡及财产损失，淹工作面，淹采区，甚至淹井。

(10) 没有探放水设计及探放水安全技术措施或没有认真执行探放水设计及探放水安全技术措施，盲目进行探放水工作，会造成探不到水，水患没有解除，当煤柱不足以抵抗水压时，导致水灾事故发生；或者，探到水后，失去控制，由于逃生路线不明，巷道没有加强支护等原因而造成人员伤亡或财产损失、淹工作面、淹采区，甚至淹矿井。

总之，可能造成矿井水害事故的原因是多方面的，煤矿应重视矿井的防治水工作，建立和完善矿井的防治水规章制度和各种措施，保证排水设备配套和完好，防止水害事故的发生。

3、水害发生的场所

矿井、地表水或突然降水都可能造成矿井水害事故，这些事故包括：

- (1) 废弃老窑、废弃巷道、采空区巷道附近穿过的采掘工作面突水；
- (2) 采掘工作面或采空区透水。由于地质构造或采掘使采空区与储水体连通，使大量的水体直接进入采空区，从而使采空区、巷道甚至矿井被淹；
- (3) 地表水或突然大量降水进入井下。通过裂隙、溶洞、废弃巷道、透水层、地表露头与采空区、巷道、采掘工作面连通，使大量的水体通过采空区进入作业场所或直接进入作业场所。

4、水灾危害的危险性分析

根据矿井提供的水文地质资料，矿区地势陡峭，地形起伏大，地下水补给差，排泄好，大气降水为地下水的主要补给水源。矿区为多煤层矿床，大部分煤炭资源在矿区最低侵蚀基准面以下，矿坑水不能自然排放，矿床斜井开采，矿井涌水量较小，老窑有积水现象。区内断层发育，但煤矿的开采证实断层影响带富水性弱，断层影响带涌水量不大，易疏干，对矿床充水无大的影响。矿床的直接充水含水层及间接充水含水层富水性弱，现开采巷道矿井涌水量较小。矿区水文地质条件为以煤系裂隙含水层直接充水和煤系上覆裂隙含水层间接充水为主的中等类型。随着矿床开采的延伸、开采区及回采面积增大，采空区冒落裂隙带的产生，破坏了岩层完整的性，为矿井充水提供了充水通道，大气降水也成为矿井主要充水水源。矿井在今后的防治水工作中，应做好矿井涌水监测和矿区地表巡查工作，防止水害事故的发生。

因此，水灾是该矿主要危险、有害因素之一，必须给予高度重视。

2.2.4 矿井爆破伤害的危险、有害因素分析

1、矿井放炮作业危险、有害因素分析

(1) 矿井放炮危害

炸药从地面向井下运输的途中，装药和爆破过程中，未爆炸或未完全爆炸的炸药在装卸岩石或煤的过程中，一旦操作不当，都有发生火药爆炸的可能。井下爆炸事故除爆破伤人、震动、冲击波、飞石、拒爆、早爆、迟爆、炮烟熏人等直接伤亡事故外，还有爆炸火焰外泄引起的瓦斯和顶板事故，不但可以摧毁巷道、炸毁建筑物，造成极大经济损失，而且可能造成大量的人员伤亡。

(2) 造成放炮事故的主要原因

- 1) 雷管和炸药贮存不当，贮存单元超过重大危险源的临界值；
- 2) 爆炸材料发放硐室电器设备失爆或不合格，照明设施所引发的明火；穿化纤衣服等引起的静电火花；
- 3) 运输、装卸、发放过程中操作不当，不了解爆炸材料性能，由于摩擦、

撞击、滑动、震动、混放、挤压等原因或外部火源、高温等因素引起爆炸；

4) 未按作业规程中的爆破作业图表和说明书进行打眼、装药、封泥、连线与起爆；爆破工未按照规程要求连线，短母线放炮、未使用发爆器、采用固定母线或未用母线联线引爆；违章裸露放炮；违章处理拒爆、残爆，打眼遇到瞎炮等；

5) 躲炮时间和安全距离不够，信号与警戒不当；

6) 雷管等爆炸材料接触静电、杂散电流或其它导电体；

7) 爆炸材料或爆破器材不合格。未使用煤矿准许使用的电雷管和炸药，使用的炸药安全等级与矿井瓦斯等级不匹配；工作面混用不同品种炸药；掺混使用不同厂家、不同品种的电雷管；未使用起爆器或起爆器不符合矿用标准；

8) 爆破器材与材料管理混乱，乱扔乱放；装配药卷过程、装药前后、封泥程序与放炮操作不当，违反规定；

9) 未执行“一炮三检”制度，和“三人联锁”放炮制度；

10) 废旧爆炸材料销毁方式与处理措施不当。

(3) 可能发生放炮事故的作业场所

可能发生爆破事故的作业场所有：炸药库(发放点)、运送炸药的途径、爆破作业的采掘工作面或其他爆破作业地点等。

(4) 放炮危害的危险性分析

该矿目前井下采掘工作面未使用炸药，但今后遇断层或其他特殊情况，需使用炸药和雷管等爆破器材。炸药和雷管的储存、运输和使用的全过程都处于危险过程中；一旦麻痹，出现装药不正确、拒爆处理不当、放炮不设警戒等违章操作，其将会导致爆破伤人和毁坏设备事故。爆破作业人员应严格按爆破作业规程的规定进行操作，认真遵守安全措施，有效防止和杜绝爆破事故的发生。

因此，爆破伤害也是该矿的一般危险有害因素之一。

2.2.5 矿井提升、运输伤害危险、有害因素分析

1、提升、运输伤害危险、有害因素分析

该矿目前主斜井采用带式输送机运输采煤工作面原煤；副斜井采用绞车提升材料和部分煤矸；井下运输石门、采掘工作面采用带式输送机、刮板输送机运输；+1716m 水平采用 1 台 DLZ110F-II 型矿用柴油动力单轨吊机车运送材料；行人井安装固定抱索器架空乘人装置运送人员。因此，存在带式输送机、刮板输送机、绞车、单轨吊机车、架空乘人装置运输的危险、有害因素。

(1) 胶带输送机运输危险、有害因素的危险性分析

① 胶带输送机伤害

胶带输送机运行中可能出现的危险、有害因素，主要有胶带打滑、倒转、堆煤、断带、撕带和电气事故及胶带火灾事故等，造成人员伤亡、财产损失。同时输送带着火后还会产生大量的有毒烟雾，造成人员中毒、窒息死亡。

② 胶带输送机伤害事故的原因

A、使用非阻燃输送带，托辊的非金属材料零部件和包胶滚筒胶料的阻燃性和抗静电性不符合要求。堆煤、防滑、防跑偏、烟雾和超温自动洒水等保护装置缺少或失效，输送带和带式输送机底部的堆积物产生摩擦，都可能引起输送带着火；

B、胶带输送机检修使用电气焊时，在检修完毕没有认真检查是否还有余火，人员就离开，由于余火引燃输送带造成输送带着火；

C、液力偶合器使用可燃性传动介质，在过负荷或充油量使用不当的情况下，可使油液喷出造成人员灼伤或引燃输送带；

D、输送带通过长期运行，疲劳、磨损、破损，在负荷大的情况下有可能发生断带；

E、选用的输送带抗拉强度偏小，或者胶带扣接头的强度偏低，在负荷大或紧急制动时发生断带，胶带撕裂事故；

F、上运带式输送机没有防逆转装置和制动装置或两种装置选型不当，

或两种装置失效，下运带式输送机没有制动装置或制动装置失灵、选择的制动力矩不够等可引起输送带下滑造成飞车事故；

G、传动滚筒和输送带的摩擦力不够，胶带产生打滑，尤其是上运胶带机在突然有载停车时则会产生倒转、下滑引起飞车事故；

H、跨越、穿过胶带机时，没有过桥，引起人身伤亡事故；

I、胶带机之间或胶带机与刮板输送机之间电气闭锁失效，造成埋压机头、机尾设施事故；

J、胶带输送机头部、机尾部和驱动装置、煤仓仓口等处未安装防护栅栏，沿途未安装紧急停车开关或违章检修，造成人员误入，导致胶带卷人事故。

(2) 绞车提升危险、有害因素的危险性分析

绞车提升发生事故的主要表现有：

跑车、掉道毁物伤人；斜井落石伤人。其中跑车事故是斜井提升运输危害最大的事故，其产生的主要原因有如下 3 种：

①提升、运输运行状态不良

A、钢丝绳断裂。钢丝绳承载时强度不够或负荷超限时可能产生钢丝绳断裂。松绳过多造成跑车撤断钢丝绳。

B、摘挂钩失误。未挂钩下放或过早摘钩，造成跑车事故。

C、制动装置失灵。制动装置主要为工作闸或制动闸，如果失效就会造成制动装置失灵。

D、绞车工操作失误。司机精力不集中，未带电“放飞车”。

E、挂车违章。超挂车辆、车辆超装或车辆脱离连接。

F、轨道上有障碍物造成掉道，信号工未能及时发现造成事故

G、轨道不良造成插销跳出，从而造成跑车事故。

②防跑车装置及管理缺陷

A、设计缺陷。指防跑车装置设计不符合实际，起不到作用。

B、安装缺陷。安装不当，起不到应有的作用。

C、工作状态不良。工作状态异常或出现故障，起不到作用。

D、“一坡三挡”不健全。

③没有严格执行斜井行人不提升、提升不行人的规定。

(3) 柴油动力单轨吊机车运输危险、有害因素的危险性分析

①单吊轨道固定锚杆在使用过程中可能出现锚杆断开、松动的现象，机车运行期间存在顶板冒落或顶板脱皮掉渣砸伤人员的危险。

②柴油机尾气隔爆消焰装置运行中损坏，可能造成瓦斯爆炸危险。

③设备运行中，柴油机燃油可能外泄、设备摩擦等，造成火灾伤人危险。

④单轨吊驱动轮运行中磨损，机车打滑，可能造成伤人危险。

⑤单轨吊机车运行中连接螺栓松动断开，机车脱落，可能造成伤人危险。

⑥单轨吊运行中卡阻，损坏设备，可能造成伤人危险。

⑦机车在运行中抱闸制动装置失效，可能造成跑车伤人危险。

(4) 刮板输送机危险、有害因素的危险性分析

①**人员方面。**行人在刮板输送机上行走，移动刮板输送机没有使用工具、启动刮板输送机没有发出信号；违章在刮板输送机上运送其它物料；周围环境影响，如巷道断面小、刮板输送机两侧浮煤没有及时清理。

②**刮板输送机方面。**刮板输送机没有安设稳固的压撑，没有配备信号装置或信号装置失效、有故障的部件没有及时检修、煤岩将刮板输送机压死强行启动。

(5) 人力推车运输：主要表现在矿车撞人、挤压伤人、碰撞等。主要原因有：

①在坡度超过 7‰的轨道上推车；

②一人推多辆矿车；推车之间的距离太近；

③人员违章蹬、扒、跳车，行人不按规定要求行走，在轨道间或轨道上行走，或者在巷道狭窄侧行走；行人安全意识差，与矿车抢道或扒车，均易发生运输事故；

④埋头推车，未关注前方行人，未发送信号；

⑤放飞车，人站在矿车上；

⑥轨型选择不能满足要求、轨道、轨枕安装质量差、巷道变形、破坏、底鼓，超载、矿车掉道，不使用工具打道或打道方法不正确。

⑦运输巷的断面不能满足同时行人和行车的要求，没有设置躲避硐或躲避硐的设置不符合要求，或者人行道宽度、高度不符合要求，在人行道上堆积材料，造成人行道不畅。

(6) 架空乘人装置危险、有害因素的危险性分析

①断绳：断绳容易发生在钢丝绳接头处

A、因井下空气潮湿使钢丝绳锈蚀；

B、钢丝绳与拖绳轮，压绳轮的摩擦使钢丝绳直径减小造成断绳事故；

C、钢丝绳接头处断丝。

②断轴：断轴容易发生在减速机、主副绳轮、机尾迂回轮轴承处，因轴承受力不均使主轴承产生裂纹，因此可能发生断轴事故。

③制动系统失效：液压站压力低、液压站残压高、闸瓦间隙超过规定值、司机误操作，造成制动系统失效。

④抱索器打滑：因钢丝绳或抱索器上有水，造成钢丝绳与抱索器之间打滑从而造成人员伤害。

⑤钢丝绳脱轮掉绳、吊座翘翻事故。

⑥保护装置及沿线急停拉线装置失效，在发生紧急情况下若不能作用，会造成人员伤害事故。

经识别分析，提升、运输伤害是该的矿主要危险、有害因素之一，应引起高度重视。

2.2.6 矿井机械伤害危险、有害因素分析

1、矿井机械危险、有害因素类型

井下机械设备在运行过程中很容易与人体接触引起夹击、碰撞、剪切、

卷入、绞、碾、割、刺等伤害事故，特别是在运转的刮板输送机、绞车、带式输送机等地段机械伤害事故发生较多；

工作人员在机械周围工作时,由于外露的转动部件防护设施不齐全或不起作用，机械设备不完好等自身缺陷或无防护等，或工作面人员在操作、检查、检修维护过程中，对设备性能不熟悉，不执行操作规程，错误使用工器具，个人防范意识不强等，均可能造成操作人员及周围人员的人身伤害。

2、发生机械伤害事故的主要原因

- (1) 违章操作，穿戴不符合安全规程的服装进行操作；
- (2) 工作人员蹬、爬、跳机械设备；
- (3) 机械设备不按时检修，带病运行；
- (4) 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆卸等，导致事故发生；
- (5) 操作人员疏忽大意，进入机械危险部位；
- (6) 在检修和正常工作时，机器被别人随意启动或停止，导致事故发生；
- (7) 在不安全的机械上停留、休息、导致事故发生。

3、机械伤害事故存在的场所

绞车、空压机、带式输送机、刮板输送机、水泵、采煤机、掘进机运转过程等机械设备存在的场所。

4、机械危险、有害因素分析

该矿在生产过程中使用砂轮机、空压机、带式输送机、刮板输送机等机械设备较多，在使用过程中或检修时，有可能发生机械伤害事故，是煤矿潜在的危害因素，应加强职工安全意识教育，完善现场防护设施和警示标志。

因此，机械伤害是该矿的一般危险、有害因素之一，不可忽视。

2.2.7 矿井电气伤害危险、有害因素分析

1、电气伤害危险、有害因素识别

由电气设备和设施缺陷（选型不当、分断能力不够、电缆过载、不阻燃等）可能引发的电气事故：电源线路倒杆、断线、过负荷、短路、停电、人员触电、电击、电伤、电气设备起火、电火花、防爆电气设备失爆等等，且

电气火花有可能点燃瓦斯，造成火灾或瓦斯、煤尘爆炸事故。

2、电气伤害危险、有害因素的危险性分析

(1) 过电压的危险性分析

雷雨时节因雷击产生过电压、放电产生火花或将设备和电缆击穿、甚至短路。放电产生的火花或短路的火源将易燃物（电缆、控制线等）点燃，引发火灾，配电室内未装设机械通风排烟装置及无足够的灭火器材，处理事故困难，导致事故扩大，造成全矿停电，停风、停产。

(2) 开关断路器容量不足的危险性分析

由于多种原因造成线路和电气设备短路。因开关、断路器遮断容量较小，不能分断短路电流，瞬间因短路故障产生大量的热能而烧毁设备及电缆，引发火灾事故，造成部分用户或全矿停电、停风、停产，严重时能导致人员伤亡，财产损失。

(3) 继电保护装置缺陷的危险性分析

继电保护装置未按规定装设或采用不合格的落后、淘汰产品，会出现越级跳闸、误动作造成无故停电，扩大事故范围。

(4) 闭锁缺陷的危险性分析

开关柜闭锁未装设或失效易造成误操作，刀闸在带负荷状态下停送电，造成短路。人员在开关内部带电状态下进入会发生触电。

(5) 井下电气火花事故的危险性分析

① 井下使用的电气设备安装、维修不当，造成失爆（如防爆腔(室)密封不严、防爆面、密封圈间隙不符合要求等），在开关触点分一合或其他原因产生电火花时，可能点燃瓦斯造成火灾或引起瓦斯爆炸事故。

② 井下带电电缆由于外力原因破损、拉脱、电缆绝缘下降易造成系统短路、接地，引发电气火花，电气火花有可能造成点燃瓦斯，造成火灾或瓦斯爆炸事故。

③ 电气设备保护失灵，当出现过流、短路、接地等电气事故时拒动，使设备、电缆过载、过热引发电气火花，有可能点燃瓦斯，造成火灾或瓦斯爆

炸事故。

(6) 井下人员触电事故的危险性分析

① 井下电工操作时所使用的绝缘手套、绝缘靴、验电笔等器具破损、绝缘程度降低，验电笔指示不正确。

② 闭锁装置不全、失效、警示标志不清，人员误入。

③ 设备电气保护装置失效，设备、电缆过流、过热仍不能掉闸断电，使其绝缘程度下降或破损。

④ 接地系统缺损、未可靠接地、保护接地失灵，设备外壳、电缆外皮漏电。

(7) 静电危害事故的危险性分析

井下能产生静电的设备和场所很多，供水、通风、压风等管路，由于内壁与高速流动的流体相摩擦，使外壁上产生大量的静电电荷，在对地绝缘较好的管壁上产生的静电电压，可达 300V 以上，塑料等非导体材料管道，更易产生静电。静电放电火花会成为可燃性物质的点火源，造成爆炸和火灾事故；人体因受到静电电击的刺激，可能引发二次事故，如坠落、跌伤等。

(8) 电气伤害危险、有害因素的危险性分析结果

该矿采用 10kV 双回路电源线路供电，供电电源可靠。矿井地面与井下分开供电，变压器容量满足需要。从矿井的供电情况来看，井下供电采用 10kV 高压入井，使用的电气设备较多，如因管理不善极易发生触电事故；如果工作的局部通风机停止运行时间过长，采取的措施不当，有可能发生瓦斯事故；日常如果执行停送电制度不严格、未采用停电标志牌进行停电设备的警示等现象，都有可能造成触电事故。

经识别与分析，电气伤害属于该矿的主要危险、有害因素之一，必须引起高度重视。

2.2.8 矿井粉尘防治系统危险、有害因素分析

1、粉尘危险、有害因素的类型

2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行

了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层均有煤尘爆炸性；2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆ 煤层均有煤尘爆炸性，C₁₇ 煤层无煤尘爆炸性；2021 年 5 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层均有煤尘爆炸性。煤矿在采掘、运输等过程中，会产生大量的粉尘(岩尘、煤尘)，如果不采取有效的综合防尘措施，就可能引发粉尘灾害。粉尘危害主要表现在职业危害方面：

粉尘职业危害：呼吸性粉尘可以进入人的肺泡，使肺组织发生病理学改变，长期吸入粉尘后，严重损害身体健康。由煤尘引起的称尘肺病，由岩尘引起的称矽肺病。

2、导致粉尘事故的主要原因

(1) 产生粉尘作业地点控制措施落实不到位：如爆破作业时未使用水炮泥、钻眼过程中未采取湿式打眼，采煤机、掘进机防尘喷雾装置未正常使用；风速过大等。

(2) 对产生的粉尘治理不利：如无喷雾降尘装置、管路系统不完备、防尘措施落实不到位等。

(3) 个人防护措施不到位：如作业人员未戴防尘口罩、不按规定监测粉尘浓度等。

3、易发生粉尘事故的场所

采煤工作面、掘进工作面、采区回风巷、运输转载点、运输井巷内、煤仓等。

4、粉尘危害的危险性分析

2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层均有煤尘爆炸性；2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆ 煤层均有煤尘爆炸性，C₁₇ 煤层无煤尘爆炸性；2021 年 5 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤尘

爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层均有煤尘爆炸性，设计按有煤尘爆炸性进行设计。矿井建有了防尘管路系统，制定了综合防尘制度，采掘工作面附近后设有洒水降尘设施；总回风巷、采区回风巷设有防尘水幕，各装载点、转载点设有喷雾降尘装置；对产生煤尘的地点定期进行了清理；矿井定期检测井下空气中粉尘含量；但该矿防尘设施自动化程度低，防尘设施大都是手动人工控制，如果不加强防尘管理、防尘设施不坚持使用，综合防尘责任不落实，采煤机、掘进机防尘喷雾装置不能坚持正常使用，作业人员不采取个体防护措施，尘、肺等职业病发病率会增高，直接威胁职工的生命安全。

该矿 C₇、C₈、C₉、C₁₁、C₁₂、C₁₄、C₁₅、C₁₆ 煤层经鉴定均有煤尘爆炸性，C₁₇ 煤层经鉴定无煤尘爆炸性。因此，粉尘危害是该矿的危险、有害因素之一，应给予重视。

2.2.9 矿井火灾危险、有害因素分析

1、火灾危险、有害因素的类型

煤矿火灾分为内因火灾和外因火灾。2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层为Ⅲ类不易自燃；2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层为Ⅲ类不易自燃；2021 年 4 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层为Ⅲ类不易自燃。煤矿应采取合理的巷道布置与支护、定期清扫浮煤、加强通风监测、完善井下消防洒水系统等防治措施预防煤的自燃。

防灭火方面主要是内因火灾和外因火灾的防范。

(1) 内因火灾指煤炭自燃发火引起的火灾，内因火灾多发生于采空区、煤柱、采煤工作面停采线或煤岩裂隙发育的煤层，空气进入破碎煤体，煤中固定碳被氧化，放出热量，煤体散发的热量能够积聚，产生明火，形成火灾。

内因火灾的主要危害是：产生大量的有毒气体（CO）和烟雾。严重威胁

井下人员的生命安全；烧毁资源和设备；为了灭火封闭采区冻结了开采煤量；可能引起瓦斯煤尘爆炸事故；生产火风压导致矿井风流逆转，破坏通风系统；影响矿井正常的生产秩序。

(2) 外因火灾是可燃物受到外来火源（如照明、明火、机械冲击与摩擦、烧焊、瓦斯或煤尘爆炸、电流短路等）的作用而形成火灾。外因火灾多发生在井下风流畅通的地点（如井筒、井底车场、运输机巷道，机电硐室及采掘工作面等），氧气充足，一般情况发生突然，发展迅速，很快就会出现烟雾和火焰。

外因火灾的主要危害是：产生大量的有毒气体（CO）和烟雾。严重威胁井下人员的生命安全；烧毁支架和设备；生产火风压导致矿井风流逆转，破坏通风系统；影响矿井正常的生产秩序。

2、导致火灾事故的主要原因

(1) 内因火灾发生的原因：

主要是采煤面的回收率低，浮煤丢失的多、采空区未及时封闭等，主要有以下几个方面。

1) 通风设施设置位置不合理，形成采空区范围内的局部通风阻力，造成采空漏风。

2) 采空区封闭设施质量差或检查维护不及时，密闭漏风引发火灾。

3) 因受生产条件的影响和制约，回采顺序不合理或回采时间较长。

4) 工作面过断层回采速度太慢。

5) 预防措施不落实、不执行；防灭火检查不到位，预测预报工作开展不好。

(2) 外因火灾产生的原因：

1) 存在明火。井下工作人员吸烟，带火种下井如火柴、打火机等，井下进行电、气焊，使用电炉，灯泡取暖等违章行为。

2) 电气火灾。电气设备失爆、电缆不阻燃、短路等引起火花，引燃可燃物。

3) 静电火花。

4) 违章爆破。不按爆破规定和爆破说明书爆破，如放明炮、糊炮、空心炮以及用动力电源爆破、不装水炮泥、炮眼深度不够等都会产生明火而导致火灾。

5) 瓦斯、煤尘爆炸引起火灾。

6) 机械磨擦及物体碰撞产生火花引燃可燃物，进而引起火灾等。

7) 地面火引入井下引起的火灾。

3、易发生火灾的地点

易发生外因火灾的场所：井筒、井口附近、井下机电硐室、材料库、油脂库、采掘工作面、裸露煤巷及其它有电缆和木支架的巷道，易燃易爆物品材料库、坑木场、地面厂房等。

4、火灾危害的危险性分析

2010年11月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对C₁₄、C₁₅煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为C₁₄、C₁₅煤层为Ⅲ类不易自燃；2015年6月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对C₁₂、C₁₆、C₁₇煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为C₁₂、C₁₆、C₁₇煤层为Ⅲ类不易自燃；2021年4月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对C₇、C₈、C₉、C₁₁煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果C₇、C₈、C₉、C₁₁煤层为Ⅲ类不易自燃。设计按Ⅲ类，不易自燃煤层设计。煤矿开采煤层有发生内因火灾的可能性，防灭火设施必须严格按自燃煤层进行配备与管理。在外因火灾方面，矿井井下电气设备和机械设备较多，虽安装了消防管路系统，配备了灭火器材；一旦麻痹，出现管理漏洞，可能发生外因火灾事故。

因此，火灾危害是该矿危险、有害因素之一，应给予重视。

2.2.10 其它伤害的危险、有害因素分析

1、高处坠落的危险、有害因素分析

(1) 高处坠落的危险、有害因素类型

矿井由高度大于2m的地面高大建筑物、矸石山、堆煤场、坑木场，井

下煤仓等地点发生的人员、物体坠落造成的事故。

分为人员坠落、物体坠落两种，发生坠落可能造成人员伤亡和设备损坏。

(2) 导致高处坠落的主要原因

- 1) 自我防护不当。高空、悬空作业没有按要求佩戴安全带、安全帽；
- 2) 保护设施缺陷。高处作业时安全防护设施损坏；使用安全保护装置不完善或缺失；
- 3) 操作失误。作业人员精力不集中、疏忽大意、疲劳过度；提升系统安全装置不完善；工作责任心不强，主观判断失误；
- 4) 人行上山坡度太大，未铺设合格的台阶或没有扶手；
- 5) 高处作业安全管理不到位，无措施施工、违章作业；
- 6) 机电设备运输、搬运、安装、检修时，疏忽大意、环境不熟悉、防护装置失效，在斜巷等地点可能造成坠落、滚落等事故。
- 7) 外线电工作业，攀爬线杆、杆塔，登高检查、检修，不按规定佩戴安全带或安全带不合格，发生外线电工坠落伤亡事故。

(3) 高处坠落危害发生的场所

煤矿地面建筑物屋顶及阳台、地面和井下、输电线路杆塔等地点。

(4) 高处坠落的危险、有害因素分析

该矿井下使用溜煤眼，如果未采取防止人员坠入溜煤眼的措施，矿井人员在井下行走时，注意力不集中，有发生高处坠落的可能。在地面高处作业时，有发生高处坠落的可能。

因此，高处坠落是该矿的一般危险、有害因素之一，不可忽视。

2、中毒和窒息的危险、有害因素分析

(1) 中毒和窒息的危险、有害因素类型

煤矿井下的有毒、有害气体主要类型有一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢中毒或窒息事故，地面职工食堂可能因食物腐烂变质导致的食物中毒。

(2) 中毒和窒息的危险、有害因素发生的原因

1) 违章作业。如爆破后通风时间不足就进入工作面作业, 人员没有按要求撤离到不会发生炮烟中毒的巷道等;

2) 通风设计不合理。风量不足, 通风时间过短, 风流短路, 独头巷道掘进时没有局部通风等;

3) 警戒标志不合理或没有标志。人员意外进入通风不畅、长期不通风的盲巷、采空区、硐室等;

4) 瓦斯异常涌出。突然遇到大量瓦斯或含有大量窒息性气体、有毒气体地质构造, 大量窒息性气体、有毒气体涌到采掘工作面或其他人员作业场所, 人员没有防护措施;

5) 意外情况。人员意外进入炮烟污染区并长时间停留, 意外停风等。

(3) 中毒和窒息场所

可能发生中毒、窒息的场所主要包括: 爆破作业面, 炮烟流经的巷道, 炮烟积聚的采空区, 炮烟进入的硐室, 盲巷、盲井, 通风不良的巷道, 采空区等。

(4) 中毒和窒息的危险、有害因素分析

本矿通风系统合理、风流稳定, 对废弃巷道已经进行密闭, 对另时停工的掘进巷道及时打栅栏。但仍需加强对有毒有害气体监测和通风设施管理, 合理分配风流, 严防人员进入无风、微风区域, 防止中毒、窒息事故发生。

因此, 中毒、窒息是该矿危险、有害因素之一, 不可忽视。

3、噪声

(1) 空压机、砂轮机、采煤机、掘进机、乳化泵站运行噪声影响人耳。

(2) 主通风机噪声影响人耳。

(3) 局部通风机噪声伤人听力。

因此, 噪声是该矿的一般危险、有害因素之一, 不可轻视。

4、其它爆炸

(1) 使用易燃易爆物质(乙炔、汽油、煤油、柴油等)未按规定操作或操作不当, 发生乙炔、汽油、煤油、柴油燃烧或爆炸事故。

(2) 乙炔、汽油、煤油、柴油泄漏，或操作时通风不良，造成乙炔、汽油、煤油、柴油聚积后，遇火燃烧或爆炸。

因此，其它爆炸是该矿的一般危险、有害因素之一，不可忽视。

5、容器爆炸

(1) 空气压缩机安全阀、压力调节阀失效，空气压缩机超压工作，使压风机缸体、风包等的承压能力高于额定值，有可能造成缸体、风包爆炸及火灾事故。

(2) 冷却水系统断水，或冷却水管、冷却器等由于水垢积存，使冷却水腔断面减小，造成冷却效果差，汽缸、曲轴箱、风包等温度升高，同时使用透平油的闪点低于规定值，这样有可能造成压风机和风包爆炸及火灾事故。

(3) 使用油润滑的空气压缩机没有装设断油保护装置及断油信号显示装置或装设的断油保护装置及断油信号显示装置损坏或失效，使空气压缩机超高温、高压工作，这样有可能造成压风机和风包爆炸及火灾事故。

(4) 空气压缩机没有装设温度保护装置或温度保护装置损坏、失效，使空气压缩机超高温、高压工作，这样有可能造成压风机和风包爆炸及火灾事故。

(5) 空气压缩机没有安装空气滤清器或空气滤清器过滤不好，使微小颗粒吸入空压机，通过长期运行，汽缸排气室、风包、管路等承压部位的四壁积碳过多，由于汽缸运动产生火花，静电放电产生火花，可能使四壁积碳自燃，积碳的自燃可能转化为爆炸及火灾事故。

(6) 空气压缩机使用闪点低于 215°C 的压缩机油，压缩机油在高温工作环境发生爆炸及火灾事故。

(7) 风包未安装释压阀或释压阀失效、释压阀的口径小于规定值，超压可能造成爆炸，财产损失伤人。

评价时，矿井安装有空气压缩机，作为压风自救系统用，如果空压机使用过程中，出现以上情况，极有可能发生容器爆炸事故，因此，容器爆炸是该矿的一般危险、有害因素之一，必须引起重视。

6、车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。工业广场内各种内部运输车辆运转频次较高，在装卸转运过程中装载机、运输车辆等各种移动类机械设备之间的碰撞或刮蹭有导致的车辆伤害的可能。

因此，车辆伤害是该矿的一般危险、有害因素之一，矿井在运输、装卸过程中，车辆司机及作业人员应按章操作，必要应安排专人在现场协调、组织、指挥施工，防止车辆伤害事故的发生。

7、灼烫

(1) 电、气焊时未使用防护用具紫外线灼伤人眼。

(2) 使用砂轮机时，飞溅出的火花可能灼伤人身。

矿井日常经常进行电、气焊作业和使用砂轮机，因此，灼烫是该矿的一般危险、有害因素之一，在进行上述作业时，必须按要求采取防护措施，防止灼烫事故的发生。

2.3 矿井主要危险、有害因素存在场所

根据本章分析，富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿主要危险、有害因素存在场所见表 2-3-1。

表 2-3-1 主要危险、有害因素存在场所

序号	危险、有害因素	存在场所	备注
1	瓦斯灾害	采掘工作面、巷道及硐室	以采、掘工作面为主
2	煤尘灾害	采掘工作面、井下施工产尘点、转载点、煤仓下出口；地面生产系统的储煤场	采掘工作面、井下施工产尘点为主
3	矿井火灾	采掘工作面、巷道、硐室、地面厂房、仓库、煤场、	全矿井
4	矿井水灾	采掘工作面、井底车场、巷道、采空区	老空区积水为主
5	冒顶、片帮	采掘工作面、巷道、硐室	采掘工作面为主

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全验收评价报告

6	爆破灾害	爆破作业点、地面炸药库、爆破材料运输环节。	采掘工作面为主
7	触电	采掘工作面、井下机电硐室、地面变配电及用电场所	采掘工作面、井下机电硐室为主
8	淹溺	地面水池	地面水池为主
9	高处坠落	煤仓上口、地面生产系统建筑群、排矸系统、地面输电线路的电杆	煤仓上口为主
10	空压机危害	地面空压机房	
11	运输伤害	刮板机、皮带机、单轨吊机车、人力推车、绞车	
12	职业健康危害		
	(1)噪声危害	地面通风机房、井下局部通风机、空压机	通风机房为主
	(2)有毒有害气体危害	盲巷、采空区、通风不良巷道、回风巷、硐室	盲巷、采空区、通风不良巷道为主
	(3)粉尘	采掘工作面、煤矸卸载点	采掘工作面为主

3 安全管理评价

3.1 安全管理模式

3.1.1 安全管理模式

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿在矿井建设和试生产期间，依据相关法律、法规、行业标准，建立了安全管理制度、安全生产责任制度和作业操作规程等各项管理制度，保证了从初期运行就将安全管理工作纳入制度化、系统化管理的轨道，具备安全生产的基本条件。

煤矿建立了安全生产管理组织机构（安全生产管理领导机构），矿长是安全生产的第一责任人，对全矿安全生产负全面责任；总工程师是矿井技术管理第一责任人，负责全矿技术管理工作，“一通三防”、防治水等专业技术工作；安全副矿长对矿井安全生产实施监督，分管火工品管理、矿山救护等范围内的安全管理工作；生产副矿长负责矿井采、掘、巷修、生产调度等范围内的安全生产管理工作；机电副矿长全面负责矿井机电、运输及矿井安全避险“六大系统”安全管理工作。

矿井设有 9 个安全生产职能部门，即安全科、生产技术科、机电运输科、通防（职防）科、调度室、教育培训科、综合办公室、地测科、矿山兼职救护队，煤矿专职安全管理机构为安全科，在安全副矿长的直接领导下开展工作，专门负责全矿隐患排查、“三违”查处、事故追查和监督管理，负责事故的应急救援和兼职救护队的管理，负责全矿安全生产标准化的日常检查和管理以及全矿的安全宣传、教育和职工安全培训工作。

煤矿采用三班生产，全矿所有人员都是采用计件工资制。采掘工作面的日常安全生产管理，每班都有矿领导和安全管理人员跟班，督促安全隐患的整改工作。该矿明确了瓦斯、顶板、火、水、煤尘、机电、运输、爆炸物品、供电等危险有害因素的分管领导、分管部门、分管人员。

3.1.2 安全管理机构设置及人员配置

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿法人代表吕国柱，矿长赵彦会，主要负责人及安全生产管理人员配备数量符合规定，均持有云南煤矿安全监察局核发的安全生产知识和管理能力考核合格证，且在有效期内，见表 3-1。

表 3-1 主要安全管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证情况表

职 务	姓 名	安全生产知识和管理能力考核合格证号	有效期
法人代表	吕国柱	532225196212182135	2021.11.25
矿长	赵彦会	530325198002190332	2023.10.21
机电副矿长	李国稳	53222519700313211X	2023.05.27
生产副矿长	张 辉	530325198507202116	2023.10.29
安全副矿长	吕小圣	530325197810082116	2023.11.13
总工程师	龚留飞	53222519701231111X	2024.05.21
通防副总	张永辉	532225198807082116	2022.11.11

表 3-2 煤矿专业技术人员培训考试合格证明情况表

专 业	姓 名	培训考试合格证明	有效期
掘进技术员	杨 凯	530325199308102176	2022.05.30
采煤技术员	施东泽	530325199206182275	2022.05.15
机电运输技术员	张小虎	532225198604072110	2022.06.21
通风技术员	韦国成	53262819930719191X	2022.07.11
地质测量技术员	朱胜波	530325199211282131	2022.07.24
防治水技术员	张文彦	530325199111300371	2022.08.07

3.2 安全生产管理制度及执行情况

3.2.1 安全生产管理制度及执行情况

按照《安全生产许可证条例》的规定，建立、健全了煤矿主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位的安全生产责任制。制定了安全目标管理制度、安全奖惩制度、安全技术审批制度、事故隐患排查制

度、安全检查制度、安全办公会议制度、入井检身制度、出入井人员清点登记制度、事故统计及报告制度等。制定了各工种的操作规程，检查情况见表 3-3。

3.2.2 安全教育培训工作

煤矿制定了职工安全教育制度，编制了职工培训计划，对矿井负责人安全资格证培训、特种作业人员的考核培训比较重视，对上级主管部门安排的培训工作能够积极派人参加。

1、矿井负责人：法定代表人、矿长、生产副矿长、安全副矿长、机电副矿长、技术副矿长已经培训，经考核，成绩合格。

表 3-3 管理制度检查表

序号	管理制度	是否编制	检查结果
一	安全生产责任制		
1	主要负责人安全生产责任制	已编制	内容基本完善，已贯彻落实，符合要求。
2	分管负责人安全生产责任制	已编制	内容基本完善，已贯彻落实，符合要求。
3	安全生产管理人员安全生产责任制	已编制	内容基本完善，已贯彻落实，符合要求。
4	职能部门安全生产责任制	已编制	内容基本完善，已贯彻落实，符合要求。
5	各岗位安全生产责任制	已编制	内容基本完善，已贯彻落实，符合要求。
二	安全管理制度		
1	安全目标管理制度	已编制	内容较完善，已贯彻落实，符合要求。
2	安全奖惩制度	已编制	有奖励、违规违纪的处罚记录。
3	安全技术审批制度	已编制	各项安全技术措施均按管理权限进行了审批。
4	事故隐患排查制度	已编制	矿井建立煤矿安全检查隐患登记表，记录较完善。
5	安全检查制度	已编制	有检查记录台帐。
6	安全办公会议制度	已编制	每月召开了 3 次安全办公会议，有会议记录。
7	入井检身制度	已编制	有下井检身记录，有本班下井的准确人数。
8	出入井人员清点登记制度	已编制	有上、下井人员的姓名记录。
9	事故统计及报告制度	已编制	有制度。
三	各工种操作规程	已编制	已制定各种操作规程。

2、特种作业人员：煤矿特种作业人员配备符合要求，见表 3-4。

表 3-4 特种作业人员配备表

序号	工种	持证人数	序号	工种	持证人数
1	井下电气作业	12	6	井下爆破作业	5
2	安全监测监控作业	8	7	瓦斯检查作业	21
3	安全检查作业	16	8	提升机操作作业	4
4	采煤机（掘进机）操作作业	采煤机司机 5 人， 掘进机司机 8 人	9	瓦斯抽采作业	13
5	防突作业	2	10	探放水作业	4

3、从业人员：煤矿制定了从业人员内部培训计划，打磨塘煤矿从业人员于 2021 年 2 月 23 和 3 月 11 日分 2 批由阿形煤业有限公司培训中心到矿开展了职工培训，培训 278 人，合格 270 人，并建立了“一期一档”和“一人一档”。

3.2.3 技术管理工作

1、绘制了矿井地质图和水文地质图，井上下对照图，巷道布置图，采掘工程平面图，通风系统图，井下运输系统图，安全监控布置图和断电控制图、人员位置监测系统图，压风、排水、防尘管路系统图，井下通信系统图，井上、下配电系统图和井下电气设备布置图，井下避灾路线图共 11 类图纸。

2、作业规程：采掘工作面编制了作业规程，内容基本完善，有巷道设计及支护说明、施工方法及施工工艺、安全制度及安全技术措施等。作业规程有井口负责人的审查签字，已经组织职工贯彻学习，有学习贯彻记录。

3、年度灾害预防及处理计划：煤矿编制了 2021 年度的年度矿井灾害预防与处理计划，有水、火、瓦斯、煤尘、顶板等方面的内容，内容基本符合该矿的实际情况，有职工学习记录，对各类事故的避灾路线作了规定。

4、煤矿制定了事故应急救援预案，内容基本完善，有事故类别、指挥机构、指挥职责、事故报告、事故后应急响应、应急处理和救护队紧急抢险等

方面的内容。

3.2.4 安全投入

矿井于 2016 年 11 月 15 日开工建设,至 2021 年 8 月 22 日全部竣工。设计井巷工程量 7612m,概算投资 15439.39 万元。截止 2021 年 9 月井巷工程量 7542m,完成投资 16198.2 万元(井巷工程 6260.8 万元;土建工程 2426.3 万元;机电设备购置与安装 5900.2 万元;其他费用 1610.9 万元)。

3.2.5 劳动保护及职业危害防治

劳动保护及职业危害防治检查表见 3-5。

表 3-5 劳动保护及职业危害防治检查表

序号	项目	检查内容	检查结果
1	劳动防护用品	为从业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品,包括工作衣、矿灯、矿帽、胶鞋、口罩等。	为从业人员提供了符合国家标准或行业标准的劳动防护用品,包括工作服、矿灯、矿帽、水靴、口罩等。
2	自救器配备	最大班下井人数?自救器配备型号、生产厂家、安标号、数量?是否做到随身携带?	最大班下井人数为 72 人,经查煤矿为入井人员配备有 ZYX-45 型隔绝式压缩氧自救器 540 台。井下职工随身携带。
3	保险	是否依法参加工伤社会保险或为其井下职工办理意外伤害保险?矿职工总人数?交保费多少?	由富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿统一办理工伤保险。
4	劳动合同	查是否依法与从业人员订立劳动合同?是否报当地劳动和社会保障部门备案?	煤矿与从业人员签订了劳动合同,并报富源县劳动就业服务中心备案。
5	职业危害防治	(1)有无制定粉尘、噪声等职业危害防治计划、职业危害防治措施? (2)有无矿井综合防尘措施? (3)有无制定粉尘检测制度? (4)对照《规程》第 741 条查防治噪声措施的落实情况? (5)查接触职业危害的职工进行定期健康检查的情况?	(1)制定了职业危害防治措施,进行了测尘。 (2)制定了矿井防尘措施。该矿的防尘供水系统基本完善。 (3)制定了粉尘检测制度,配备了测尘仪,按规定进行了测尘。 (4)进行了健康检查。

3.3 安全管理体系适应性评价

3.3.1 评价方法

本着合法性、科学性、公正性、针对性的评价原则，根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《煤矿安全规程》和《煤矿安全评价导则》，采用安全检查表法（SCA）对富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿的安全管理工作进行了安全评价。

安全检查表法（SCA）是系统安全工程的一种最基础、最简便并广泛应用的系统危险性评价方法。它是由一些对生产工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员事先对分析对象进行详尽分析和讨论，列出检查单元、检查项目、检查要求、各项检查依据的标准、整改措施等，通过回答问题和打分的方式，发现系统设计和操作各个方面与有关标准不符的地方。

3.3.2 评价过程

- 1、首先听取了该矿领导关于安全管理工作的介绍。
- 2、查看有关安全管理文件、计划、规章制度、规程措施、技术图纸、档案、台帐、会议记录等资料。
- 3、深入井上、下工作现场检查矿井的安全管理规章制度、规程措施、安全装备等贯彻执行情况。
- 4、根据所收集的各种资料和现场调查掌握的情况，对该矿的安全管理工作进行了分析评价。

在评价过程中，主要侧重于以下几个方面：

- （1）安全管理机构是否建立健全。
- （2）安全管理人员的配备是否符合规定。
- （3）各层次的人员素质是否能满足安全生产需要。
- （4）保证安全生产的规章制度是否健全完善。
- （5）安全管理的协调辅助机构是否健全。

(6) 安全投入和矿井安全装备是否到位。

(7) 劳动保护、工伤管理、矿山救护是否合理合法。

3.3.3 安全管理体系适应性分析及评价

1、安全管理体系适应性分析

煤矿安全生产管理机构的设置、管理人员的配备基本满足安全生产工作的需要。该矿建立了安全生产规章制度，根据采掘作业遇到的特殊情况制定了安全技术措施。绘制了反映矿井实际的采掘工程平面图等十一种图纸，编制了作业规程。煤矿根据开采过程中可能发生的灾害事故于 2021 年 6 月 3 日修订了《富源县打磨塘煤业有限公司生产安全事故应急预案》，于 2021 年 2 月修编了《富源县打磨塘煤业有限公司 2021 年度矿井灾害预防措施与处理计划》。煤矿与从业人员签订了劳动合同，为从业人员办理了工伤保险，交纳了保险费，发放了劳保用品。矿长、安全副矿长、机电副矿长、生产副矿长、技术副矿长已经按照国家有关规定经培训取得安全生产知识和管理能力考核合格证，特种作业人员经培训合格持证上岗。井下作业人员通过培训并考试合格。

2、安全管理体系适应性评价

采用安全检查表法的评价结果见表 3-6。安全管理系统检查项目共 53 项，其中：符合 53 项，不符合 0 项。

3、评价结果

煤矿的安全管理体系已基本建立起来，以安全监督管理、“一通三防”管理、生产技术管理为主线，从抓安全教育和安全技术培训入手，提高各级管理人员的管理水平和各岗位人员的安全意识，安全技术技能。通过加强安全监督和技术管理，提高矿井安全质量标准化，通过矿井安全设备和设施的投入，提高了矿井抗灾能力，为矿井的安全生产奠定了基础。

从近期来看，煤矿安全管理体系运行基本正常，从建矿以来，安全生产形势稳定，在稳定的基础上，要坚定不移的贯彻执行“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，全方位的抓好安全生产管理，真正做到“不安全不生产，

隐患不消除不生产，措施不落实不生产”。

该矿属机械化改造矿井，随着生产规模的扩大，用工人数的增加，开采范围的扩大和延深，开采方法和施工工艺的变化，安全管理必须跟上形势发展变化，要进一步加强领导力量，加强监督检查力度，不断改进管理方法，不断调整完善安全生产管理体系，才能满足矿井长期安全生产的要求。

表 3-6 煤矿建设项目安全验收评价检查表(安全管理系统)

序号	项目及主要评价内容	设计或有关规定	实际验收情况	评价情况
1	规章制度 《煤矿安全规程》 第4条 《评价标准》	(1) 各级领导、职能部门、岗位人员 安全生产责任制	已经制定	符合
		(2) 安全生产责任制度	有	符合
		(3) 安全办公会议制度	有	符合
		(4) 安全目标管理制度	有	符合
		(5) 安全奖惩制度	有	符合
		(6) 安全隐患排查与治理制度	有	符合
		(7) 安全监督检查制度	有	符合
		(8) 安全教育与培训制度	有	符合
		(9) 安全投入保障制度	有	符合
		(10) 安全技术措施审批制度	有	符合
		(11) 安全质量标准化管理制度	有	符合
		(12) 设备器材使用管理制度	有	符合
		(13) 矿井主要灾害预防制度	有	符合
		(14) 事故应急救援制度	有	符合
		(15) 入井人员管理制度	有	符合
		(16) 管理人员下井及带班制度	有	符合
		(17) 火工品管理制度	有	符合
2	安全机构 《煤矿安全规程》 第5条	(1) 煤矿企业必须设置安全生产管理机构， 配备适应工作需要的安全生产管理机构和装备	成立安全管理机构，配备了安全人员	符合
		(2) 建立以安全副矿长为主的煤矿安全生产指挥体系，安全检查员不少于5人	已经建立	符合
		(3) 建立以总工程师为主的技术管理体系，负责“一通三防”工作	已经建立	符合
		(4) 建立以生产副矿长为主的生产调度管理体系，合理组织生产	已经建立	符合
		(5) 建立以机电副矿长为主的机电运输管理体系，保证设备完好、供电安全	已经建立	符合
3	安全资格证 《评价标准》	(1) 企业法人代表安全资格证	已培训持证	符合
		(2) 矿长安全资格证	已培训持证	符合
		(3) 安全副矿长安全资格证书	已持证	符合
		(4) 生产副矿长安全资格证书	已持证	符合
		(5) 技术副矿长安全资格证书	已持证	符合
		(6) 电副矿长安全资格证书	已持证	符合
		(7) 安全管理人员安全资格证书	有29人	符合
4	安全培训 《煤矿安全规程》 第9条	(1) 从业人员培训计划	已经制定	符合
		(2) 煤矿企业必须对职工进行安全培训	已经培训	符合

		(3)特种作业人员必须按国家有关规定培训合格,取得操作资格证书	特种作业人员具有操作资格证书	符合
5	保险与风险抵押 《评价标准》	(1)依法参加工伤保险,为从业人员缴纳工伤保险费	已办理	符合
		(2)按规定缴纳安全风险抵押金	已交纳	符合
6	劳动合同 《评价标准》	煤矿与从业人员签订劳动合同	已签订	符合
7	安全费用提取使用 《评价标准》	(1) 规定足额提取安全费用:建设矿山工程为2.5%。	已提取	符合
		(2) 全费用实行专户储存管理或建立台帐,并按规定全部用于煤矿安全方面的支出	已经建立台帐,用于煤矿安全方面的支出。	符合
8	矿井灾害预防 《煤矿安全规程》 第12条	制定符合实际的《矿井灾害预防和处理计划》	已经制定	符合
9	安全标志 《煤矿安全规程》 第10条	使用安全标志管理目录内的矿用产品应有安全标志	有煤安标志	符合
10	技术图纸 《煤矿安全规程》 第14条 《评价标准》	(1)矿井地质和水文地质图	有	符合
		(2)井上、下对照图	有	符合
		(3)采掘工程平面图	有	符合
		(4)通风系统图	有	符合
		(5)巷道布置图	有	符合
		(6)井下运输系统图	有	符合
		(7)供电系统图及电气设备布置图	有	符合
		(8)安全监控布置图	有	符合
		(9)排水、防尘、消防管路系统图	有	符合
		(10)井下通信系统图	有	符合
		(11)避灾路线图	有	符合
11	作业规程 《评价标准》	(1)采煤工作面作业规程	有	符合
		(2)掘进工作面作业规程	有	符合

对于安全管理体系方面的意见及建议,请参照“安全措施及建议章节”。

评价结论: 矿井安全生产管理系统基本符合设计及有关法律法规要求,基本符合该矿井的安全生产管理模式,基本能适应矿井的安全生产要求。

4 安全设施“三同时”评价

4.1 安全设施“三同时”符合性评价

4.1.1 安全设施“三同时”制度

“三同时”制度是指凡是我国境内新建、改建、扩建的基本建设项目（工程）、技术扩建项目（工程）和引进的建设项目，其职业安全卫生设施必须符合国家规定的标准，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

4.1.2 安全设施的设计

1、设计单位情况

昆明煤炭设计研究院具有工程设计甲级证书（编号：A153007543），与设计矿井规模资质相适应。

2、安全设施设计

根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见》（第三批，云煤整审〔2014〕30号文），打磨塘煤矿属改造升级类矿井，改造升级类别为机械化改造，机械化改造升级后的工程规模为30万t/a。

2014年12月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造工程初步设计》，2015年9月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计》。2015年9月6日和2016年1月29日，取得相应文件批复。2018年3月27日曲靖市煤炭工业局文件以《曲靖市煤炭工业局关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目核准的批复》（曲煤复〔2018〕61号）文，对打磨塘煤矿30万t/a建设项目进行了核准。2020年12月，昆明煤炭设计研究院编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目初步设计（修改）说明书》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设

计（修改）说明书》。2021年3月10日和4月14日，取得相应文件批复，文件文号分别为：云能源煤炭[2021]53号、云煤安技装[2021]6号。

在建设施工过程中，由于矿井实际地质情况及设备设施采购、安装等与原设计部分不相符，煤矿向昆明煤炭设计研究院提出了变更申请，经设计单位核实，能满足设计要求，设计单位进行了变更，2021年11月9日出具了《昆明煤炭设计研究院关于富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目(修改)变更通知单》。

4.1.3 开采系统安全设施说明与分析

1、开拓方案

打磨塘煤矿采用斜井开拓，共设置主斜井、副斜井、行人井、回风井4条井筒。主斜井、副斜井、行人井进风，回风井回风。主斜井安装胶带输送机担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口；副斜井敷设30kg/m钢轨装备绞车，承担矿井运料、排矸、进风任务，兼做安全出口；行人井安装架空乘人装置，担负行人、进风任务，兼做安全出口；回风井担负矿井回风任务，敷设瓦斯抽放管路，兼作安全出口。

2、水平及采区划分

1) 水平划分

矿井划分为一个水平开采，即+1716m水平。矿井投产水平为+1716m水平。

2) 采区划分

全矿井划分为2个采区：设计以F₁断层作为采区边界，划分为两个采区开采，F₁断层以东（下盘）为一采区，F₁断层以西（上盘）为二采区。矿井投产时只布置一个采区，即二采区。

3) 井筒功能

打磨塘煤矿采用斜井开拓，共设置主斜井、副斜井、行人井、回风井4条井筒。主斜井安装胶带输送机担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口；副斜井敷设30kg/m钢轨装备绞车，承担矿井运料、排矸、进风任务，

兼做安全出口；行人井安装架空乘人装置，担负行人、进风任务，兼做安全出口；回风井担负矿井回风任务，敷设瓦斯抽放管路，兼作安全出口。

4) 采区巷道布置

矿井投产时布置有一个采区，即二采区；矿井二采区采用片盘式开采，主斜井、副斜井、行人井、回风井落平至+1716m 标高并联通。通过区段石门掘煤层后布置采区煤层上山回采巷道回采。

5) 采煤工作面

矿井投产采区为二采区，在二采区 C₇ 煤层布置一个回采工作面（120701 综采工作面）。工作面采用走向长壁采煤法，全部垮落法管理顶板。120701 综采工作面走向长度 328m，倾向长度 152m，采用 MG2×125/570-WD7 型电牵引双滚筒采煤机割煤，采用 SGZ-730/320 型刮板机运输煤炭，采用 ZY4000/10/24 掩护式液压支架、过渡支架 ZYG4000/10/24、端头支架 ZYT5000/13/28 支护顶板。上、下顺槽距离采煤面 20m 范围内采用单体液压支柱配合铰接顶梁加强支护。

6) 掘进工作面

煤矿布置 2 个掘进工作面，即：120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面。120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面采用 EBZ160 型悬臂式掘进机掘进，断面形状为矩形断面，采用锚网支护，使用吊环将 12kg 轨道前探梁吊挂在掘进迎头进行前探支护，前探梁上铺设护顶木板。采掘比为 1：2。

评价结论：矿井开拓、开采方式、井筒数目及功能与设计基本相符，开采系统安全设施齐全，符合“三同时”的要求。

4.1.4 通风系统安全设施说明与分析

矿井通风方式为并列式，通风方法为机械抽出式。

矿井布置有 3 条进风井（主斜井、副斜井、行人井）和 1 条回风井（回风井），回风井安装了 2 台 FBCDZ№20/2×185 型防爆对旋式轴流通风机（1 台工作，1 台备用），配套电机功率 2×185kW，额定风量 41.5～109m³/s（2490～

6540m³/min)，风压范围为 1170～3800Pa。主要通风机采用电机反转实现反风；风井口有防爆门，漏风不超标；主要通风机有运行记录，配有电流表、电压表、水柱计，并悬挂有管理制度。主要通风机经检验合格。

井下布置有 2 个掘进工作面（120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面），掘进工作面采用局部通风机压入式通风，实行独立通风，2 个掘进工作面均配备 2 台 FBDY№6.3/2×30 型局部通风机(一台工作，一台备用)，其风量 590～435m³/min，风压 1700～5600Pa，电机功率 2×30kW，均选用φ800mm 阻燃、抗静电胶质风筒。

评价结论：经设计单位变更后，该矿通风系统通风设施和设备的安装和使用符合“三同时”要求。

4.1.5 瓦斯防治系统安全设施说明与分析

该矿井按高瓦斯设计，煤矿在联合试运转期间，委托云南煤矿安全技术中心有限公司进行了瓦斯等级鉴定，鉴定结果为：矿井相对瓦斯涌出量为 22.44m³/t；绝对瓦斯涌出量为 12.25m³/min；相对二氧化碳涌出量为 5.06m³/t；绝对二氧化碳涌出量为 2.75m³/min；采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量为 5.02m³/min；掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量为 1.5m³/min。鉴定结果为高瓦斯矿井。

矿井建立了瓦斯抽采系统。在地面建设有永久瓦斯抽采系统，设置有高负压、低负压抽采泵站及管路，主管路沿风井敷设至+1716m 水平，支管进入+1760m 水平石门；支管沿+1760m 水平回风石门进入 C₇ 回风斜巷、C₇ 回风上山，进入回采工作面、掘进工作面。

高负压抽采设备型号 2BEC-420 型水环真空泵，电机功率 160KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。高负压抽采系统选择 2BEC-420 型（n=390r/min）水环真空泵二台，最大吸气量 126m³/min，极限压力 16KPa，各配 1 台防爆电机（160kW），主管地面选用 DN400 无缝钢管，井下选用 DN400 无缝钢管和 DN300 聚乙烯管，沿风井敷设 1 趟。支管选用 DN200 及 DN150 聚乙烯管。高负压抽采管路敷设至采煤工作面顺槽、预抽工作面顺槽及掘进工作面进行

预抽瓦斯。

低负压抽采设备型号 2BE1-253-0 型水环真空泵，电机功率 55KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。低负压抽采系统选择 2BE1-253-0 型（ $n=660\text{r/min}$ ）水环真空泵二台，最大吸气量 $35.8\text{m}^3/\text{min}$ ，极限压力 3.3KPa，各配 1 台防爆电机（55kW），主管地面选用 DN150 无缝钢管，沿风井敷设 1 趟 DN400 聚乙烯管。井下干管选用聚乙烯管、钢管直径 DN200，支管选用聚乙烯管、钢管直径 DN150。低负压瓦斯抽采管路支管敷设至 120701 综采工作面回风顺槽，对 120701 综采工作面上隅角和采空区进行瓦斯抽放。

高负压抽采系统选择 2BEC-420 型水环真空泵二台，2021 年 9 月 25 日经云南煤矿安全技术中心有限公司检测合格，检测报告编号：2021-WSB-I-0035、2019-WSB-I-0036。

低负压抽采系统选择 2BE1-253-0 型水环真空泵二台，2021 年 9 月 25 日经云南煤矿安全技术中心有限公司检测合格，检测报告编号：2021-WSB-I-0033、2021-WSB-I-0034。

瓦斯管理方面，该矿安装有 KJ90X 型安全监控系统，采、掘工作面按规定安装了甲烷传感器，总回风巷、中央配电所、避难硐室均安设有甲烷传感器，进行不间断监控。

矿井建立了瓦斯检查制度、盲巷管理制度，按要求配备了 21 名瓦斯检查员，配备 CJG10D 型、CJG10（D）型和 GJG100 型光干涉式甲烷测定器 56 台，配备有 AZJ-2000(A)型和 JCB4(B)便携式甲烷检测报警仪 153 台，每天三班检查瓦斯，每班检查 3 次瓦斯。有瓦斯检查记录手册、瓦斯检查记录牌板和日报表，瓦斯日报经技术负责人和矿长审查签字。矿井制订了瓦斯排放措施，措施由安全、技术负责人审批，能按照瓦斯排放措施的要求进行排放。

评价结论：该矿瓦斯灾害防治系统及防治设备、设施基本符合设计要求，防治瓦斯灾害的设施和设备的安装和使用符合“三同时”要求。

4.1.6 粉尘防治系统安全设施说明与分析

2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行

了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层均有煤尘爆炸性；2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆ 煤层均有煤尘爆炸性，C₁₇ 煤层无煤尘爆炸性；2021 年 5 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层均有煤尘爆炸性，设计按有煤尘爆炸性进行设计。煤矿实际共建有 2 个消防、防尘水池，分别为井口综合楼附近标高+1930m 的山坡上建有 1 个容积 600m³、主斜井西南方建有 1 个容积为 300m³，总容积 900 m³，水源来自于山泉水。2 个水池管路相互联通。

地面管路从 600m³高位生产、消防水池敷设Φ159×4.5mm 钢管至副斜井口处，主斜井、副斜井至井底分别敷设一趟主管Φ108×4mm 的钢管，行人井至井底敷设一趟主管Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。主斜井井底至+1716m 水平运输石门敷设Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管，副斜井、行人井在+1716m 水平轨道石门开口处形成管网，至+1716m 水平轨道石门敷设Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。井下采、掘巷道敷设支管为Φ59×4.5mm 钢管，井下形成环网。煤矿绘制有井下消防、防尘系统图。

主要运输巷和回风巷设有三通及阀门，采掘工作面和各转载点设有喷头。供水施救系统与消防、防尘管路共用一套。

煤矿采煤工作面采用综采工艺、配备了 BPW315/10 型智能喷雾泵、建立了高压喷雾降尘系统，掘进工作面采用综掘工艺、综掘机自带喷雾降尘装置、未配备 BPW80/16 喷雾泵；120701 综采工作面运输巷口、120702 预抽工作面运输巷口 30m 内各设置一套风流净化水幕装置，120701 综采工作面回风巷安设了 3 套风流净化水幕装置及道捕尘网，120703 掘进工作面设置一道风流净化水幕装置；C₇ 煤层运输上山溜煤眼、井底煤仓下方、主斜井每隔 50m、回风斜井入口 50m 处分别设置洒水降尘装置；井底煤仓装载点、C₇ 煤层运输上山溜煤眼转载点、120701 综采工作面运输巷胶带输送机机头转载点处各设置一套手动洒水降尘装置。煤矿对井下粉尘进行喷雾、洒水，并定期冲洗巷帮积尘。

煤矿在+1760m 水平回风石门、+1716m 水平运输石门、C₇煤层回风上山、C₈煤层通风上山石门各安装了 1 组主隔爆水棚；120701 综采工作面运输巷与回风巷，120702 备采工作面运输巷与回风巷各安装了 1 组辅助隔爆水棚。

矿井配备有 CCZ-2 型个体粉尘采样器 7 台、CCZ-20A 型矿用粉尘采样器 1 台、CCHG1000 型直读式粉尘浓度测量仪 1 台、UT351/352 型和 TM824 型噪音仪各 1 台，基本能满足粉尘检测的需要。

评价结论：地面建有静压水池，井上、下防尘洒水管路基本完善，已投入使用，综合防尘设施基本齐全。粉尘防治设施和设备的安装和使用基本符合“三同时”要求。

4.1.7 防灭火系统安全设施说明与分析

2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层为Ⅲ类不易自燃；2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层为Ⅲ类不易自燃；2021 年 4 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层为Ⅲ类不易自燃，设计按Ⅲ类，不易自燃煤层设计。

井下中央变电所、井下避难硐室、水泵房等配备了干粉灭火器和消防砂；采掘工作面附近的巷道中及胶带硐室均配备了干粉灭火器。储煤场安设了消防、洒水管网（DN50 管、闸阀等）。井下消防材料库设置在+1716m 轨道石门与回风井之间，装备相应的消防器材。消防材料库储存的材料、工具定期检查更换。消防栓主管管径为Φ108×4mm 的钢管与Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。

矿井绘制了井下消防、防尘系统图，制定了防灭火管理制度和安全措施。矿井井上下消防供水系统与防尘共用 1 套系统已建成。矿井内因火灾的防范，合理进行了巷道的布置与支护、定期清扫浮煤、加强通风监测、完善了井下消防洒水系统等防治措施预防煤的自燃。

矿井外因火灾的防范，井口房、机房为砖混结构，矿井井上、下均设有消防材料库，储备了一定数量的消防器材，主斜井、副斜井、行人井、回风斜井均采用锚网喷和 U 钢支护；主要开拓巷道、采区主要巷道为锚喷和 U 钢支护支护，回采巷道为锚网索+槽钢支护；井下机电硐室采用 U 钢+锚喷支护；在主斜井、+1716m 水平运输石门带式输送机机头安装了手动洒水降尘装置；在+1716m 水平运输石门、+1716m 水平轨道石门、+1716m 水平回风石门、C₇煤运输上山、C₇煤回风上山、C₈煤通风上山、120701 综采工作面运输巷和 120701 综采工作面回风巷、120702 预抽工作面运输巷和 120702 预抽工作面回风巷等地点均安装有给水栓；中央变电所、带式输送机机头、永久避难硐室、井下消防器材库、各掘进头及回采工作面进回风处等重点保护区域及井下交通枢纽的 15m 以内分别设置支管和闸阀；在胶带输送机机头安设了手动洒水灭火系统；井下各种电力电缆选用矿用阻燃电缆，风筒为“双抗”风筒。

评价结论：矿井井上、下防灭火系统基本完善，地面、井下消防材料库储备了一定数量的消防器材，防灭火设施和设备的安装和使用符合“三同时”要求。

4.1.8 防治水系统安全设施说明与分析

矿井采用斜井开拓，矿井采用一级排水，在+1716m 水平井底车场一侧建有水泵房，设置 4 个出口，其中两个出口与井底车场相连，设置了易于关闭的防水、防火密闭门；一个出口与中央变电硐室相连（高出泵房底板 0.5m），设置了栅栏门；另一个出口管子道采用斜巷通往主斜井，高出泵房底板 7m。+1716m 泵房和水仓的连接通道安装 PZ-600 型配水闸阀。排水泵房设有主、副水仓，主水仓容积 652m³，副水仓容积 544m³，配备 3 台主排水泵型号为 MD85-45×6 型水泵（电机功率 110kW，额定流量 Q=85m³/h，额定扬程 H=270m），一台使用，一台备用，一台检修。排水管沿主斜井敷设了 2 趟 Φ133×4.5mm 钢管至地面污水处理系统。水泵房吸水管为 Φ159×5.9mm 钢管。

煤矿配有探水钻机共 5 台，其中：ZY-1250 型 2 台、ZY-750 型 1 台、

ZDY4000L(A)型煤矿矿用履带式全液压坑道钻机 2 台，YCS1024 矿用瞬变电磁仪 1 台。

120703 运输巷综掘工作面和 120704 运输巷综掘工作面编制了探放水设计和安全技术措施，并严格执行“三专二探一撤”探放水制度。

2021 年 1 月，煤矿委托云南方圆中正工贸有限公司开展了隐蔽致灾因素普查工作，对矿区的采空区、废弃老窑（井筒）、封闭不良钻孔、断层、裂隙、褶曲、煤矿含水体、导水裂隙带和不良地质体普查，普查结果表明，对矿井开采有一定影响。2021 年 1 月，煤矿委托云南方圆中正工贸有限公司编制提交了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿水文地质类型划分报告》，矿井水文地质类型为中等。

矿井成立了以矿长为组长的防治水机构（打磨塘煤矿字〔2021〕26 号）：配备防治水专业技术人员，建立有专门探放水队，编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿矿井中长期防治水规划（2020 年-2024 年）》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿 2021 年度防治水计划》，制定了雨季“三防”工作实施方案。方案如下：一、成立组织机构，设立“三防”救援指挥部，指挥部设在调度室，矿长为总指挥。加上别的领导 副总指挥及成员班子，成员：调度室、办公室、安全科、技术科、地测科、机电科、保卫科、供应科等等，指挥部下设“三防”办公室，“三防”办公室设在办公室，由主任、副主任、成员组成。二、危险源监控：1、每天定时接受气象台发布的气象信息，并每天在调度会上通报；遇有大降雨、或雷暴雨天气时，及时通知“三防”指挥部、值班领导、“三防”办公室和相关科室负责人，根据灾害危害程度，启动相应的应急预案。2、每旬由某领导牵头检查河沟清淤、防洪排涝；由机电科牵头检查防雷工程。3、对“三防”检查情况于每月的每一个时间向上级汇报(特殊情况及时汇报)。三、定时进行“三防”演习，提高应急救援能力，对发现的问题总结经验及时纠正。四、如有“三防”事故发生，现场人员要立即向调度室汇报，汇报内容包括发生事故的时间、地点、范围、影响程度、被困人员情况等。调度室接到汇报后，立即通

知“三防”指挥部、值班领导、“三防”办及相关科室负责人，并立即向上级汇报。调度室要对处理过程作详细记录，领导们要执行应急响应机制。

评价结论：矿井井上、下防治水系统基本完善，水沟畅通。防治水系统及设备、设施基本符合设计要求。经设计变更后，防治水设施和设备的安装和使用符合“三同时”要求。

4.1.9 提升、运输系统安全设施说明与分析

1、提升运输设备

(1) 原煤运输：

①主斜井安装 1 台 DTL80/20/2×132S 型钢丝绳芯带式输送机运输煤炭。输送量 200t/h，带速 2.0m/s，带宽 B=800mm，选用 ST/1600 型钢丝绳芯阻燃输送带，配备电机功率 2×132kW。

②120701 综采工作面运输巷安装 1 台 DSJ80/20/2×37 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，Q=200t/h，电机功率 2×40kW。

③C₇ 煤运输上山安装 1 台 DTL80/40/55 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，Q=400t/h，电机功率 55kW。

④1716 运输石门安装 1 台 DTL80/20/2×55 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，Q=200t/h，电机功率 2×55kW。

⑤120701 综采工作面安装 1 台 SGZ-730/2×160 型中双链可弯曲刮板输送机。技术参数为：运输能力 500t/h，刮板链速 1.0m/s，电动机功率 2×160kW。

⑥120701 综采工作面运输巷配套转载机选用 1 台 SGZ630/110 型装载机，技术参数为：运输能力 500t/h，链速 1.3m/s，电机功率 110kW。

(2) 辅助运输：

①副斜井敷设 30kg/m 钢轨。安装 1 台 JTP-1.6×1.2P 型矿用提升绞车提升材料，绞车滚筒直径为 1600mm，宽度为 1200mm，电机功率 132kW。

②+1716m 水平采用 1 台 DLZ110F-II 型矿用柴油动力单轨吊机车运送材料，发动机功率 81kW，驱动轮组 7 对，最大牵引力 140kN。

③煤矿配备 MFC0.7-6 自翻矿车 80 辆，MPC18-6 型平板车 8 辆，自制材

料车 8 辆。

(3) 人员运输

行人井安装 1 台 RJY30—23/480 型煤矿固定抱索器架空乘人装置运送人员，电机功率 30kW，驱动轮、尾轮直径为 1.2m，钢丝绳直径 $\Phi 20\text{mm}$ 。

2、安全设施及保护装置

主斜井带式输送机装设一套 KHP-127 型带式输送机综合保护装置，井下带式输送机配备 KHP-127 型带式输送机综合保护装置，保护装置均配有烟雾传感器、温度传感器、速度传感器、煤位传感器、跑偏传感器、防撕裂传感器及沿线急停拉线开关、超温自动洒水装置。

副斜井绞车采用 PLC 控制，具有过电压保护、过电流保护、欠电压保护、缺相保护、过载保护、过热保护、接地保护、短路保护、过卷过放保护、超速保护、深度指示器失效保护、闸间隙保护、松绳等保护功能。

副斜井装设有一坡三挡装置：地面采用甩车场，井口安装有 1 道阻车器和 1 道人工操作电动挡车栏，斜井中安装有 3 道与绞车联动的 ZDC30-1.35 型斜井跑车防护装置，+1716m 井底车场往上 10m 地点安装有 1 道人工操作电动挡车栏。

架空乘人装置采用 PLC 可编程序自动控制系统控制。该系统具有机头机尾越位保护、全程紧急停车保护、超速飞车保护、欠速打滑保护、脱绳保护、变坡点掉绳保护、吊椅防过摆保护装置等保护功能。架空乘人装置沿途设置有紧急停车装置。

评价结论：经设计单位变更后，该矿提升、运输系统配备的安全设施和设备的安装和使用基本符合“三同时”要求。

4.1.10 供电系统安全设施说明与分析

1、电源

矿井采用 10kV 双回路电源线路供电。一回路电源引自 35kV 竹园变电站 10kV 色水煤专线，导线型号 LGJ-150，供电距离 6km；另一回路电源引自 35kV 民家变电站 10kV 竹园煤专线，导线型号 LGJ-150，供电距离 7km。另

外，煤矿配备 1 台 500kW 柴油发电机，利用 1 台 S13-500/0.4/10kV 变压器升压后接入矿井 10kV 变电所为应急电源。

煤矿在地面建有 1 座 10kV 变电所，所内安装 KYN28-12 型高压开关柜 17 面，其中电源进线开关柜 2 面，无功补偿控制柜 2 面，PT 柜 2 面，联络柜 2 面，柴油发电机应急电源进线柜 1 面，馈出线柜 8 面（井下 2 回、地面 6 回），10kV 配电室采用单母线分段接线方式，正常时，一回路工作，另一回路带电备用。

2、主要通风机供电

矿井主通风机采用 10kV 双回路电源线路供电，由地面 10kV 变电所 I、II 段母线分别馈出两回 10kV 电缆至主通风机房配电室，室内安装 KYN28A-12 型高压开关柜 6 面，主要通风机采用高压变频器控制。

3、地面供电系统

煤矿地面采用 10/0.4kV 系统和 10/0.69kV 系统供电。

（1）地面 10/0.4kV 供电系统

装设 2 台 SZ13-315/10/0.4 型有载调压变压器，2 台变压器分列运行，互为备用。安装 GCS 型低压开关柜 7 面，其中，电源进线柜 2 面、联络开关柜 1 面、无功补偿柜 2 面、馈出线柜 2 面。采用单母线分段接线方式，两段母线分列运行，互为备用。供副斜井绞车、行人井架空乘人装置、地面安全监控中心、机修间、水处理站以及行政办公、生活等地面用电。

（2）地面 10/0.69kV 供电系统

装设 2 台 SZ13-630/10，10/0.69kV 型电力变压器，2 台变压器分列运行，互为备用。安装 GCS 型低压开关柜 7 面，其中，电源进线柜 2 面、联络开关柜 1 面、无功补偿柜 2 面、馈出线柜 2 面。采用单母线分段接线方式，两段母线分列运行，互为备用。供地面生产系统、压风机房、瓦斯抽放泵房、主斜井带式输送机等用电。

4、井下供电系统

（1）入井电源

井下采用 10kV 双回路电源线路供电，由地面 10kV 变电所不同母线段馈出 2 趟 MYJV22-8.7/10kV-3×70mm² 矿用交联聚乙烯绝缘钢带铠装电力电缆沿行人井敷设至井下中央变电所，正常时两趟电缆分列运行。

(2) 井下中央变电所

井下中央变电所装设 PBG-10Y 型高压真空配电装置 8 台，其中，电源进线开关 2 台、联络开关 1 台、馈出线开关 5 台，采用单母线分段接线方式。所内安装 3 台变压器供电，其中，2 台 KBSG—315/10/0.69kV 型变压器分列运行、互为备用，主要供运输石门胶带机、避难硐室、水泵房用电；1 台 KBSG—200/10/0.69kV 型变压器专供掘进工作面工作局部通风机用电。井下中央变电所安装 KBZ-400/1140（660）（A）型馈电开关 16 台，分别馈出各趟用电线路。

(3) 综采工作面移动变电站供电

120701 综采工作面采用 2 台移动变电站供电，配电点设置在 120702 运输巷，安装 1 台 KBSGZY-1250/10/1.2kV 型移动变电站供采煤机及配套刮板机、运输巷转载机用电，安装 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 移动变电站供工作面运输巷带式输送机等设备用电。

(4) 掘进工作面移动变电站供电

120703、120704 运输巷掘进工作面采用 2 台移动变电站供电，配电点设置在 +1716m 轨道石门和 +1716m 运输石门之间 2# 联络巷，安装 1 台 KBSGZY-500/10/1.2kV 型移动变电站供 120703、120704 运输巷掘进工作面掘进机用电；安装 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 型移动变电站供 120703、120704 运输巷掘进工作面刮板输送机、坑道钻机等 660V 设备用电，并作为 120703、120704 运输巷掘进工作面局部通风机备用电源。

掘进工作面正常工作局部通风机采用“三专”供电，并配备了备用局部通风机及备用电源，局部通风机采用 QBZ-2×60/1140（660）ASF 型对旋式风机专用开关控制，工作局部通风机与备用局部通风机能够实现自动切换，掘

进工作面供电实现了风电闭锁及甲烷电闭锁。

井下供电变压器中性点未接地，井下低压供电系统馈电线路采用 KBZ 型馈电开关控制，开关自带检漏装置，具有短路、过负荷和漏电保护功能；井下低压电动机采用 QJR 系列、QBZ 系列、QJZ16 系列开关控制，具有短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护及远程控制功能；照明和信号采用 ZBZ16-4.0M 和 ZBZ-4.0M 型综合保护装置供电，具有短路、过负荷和漏电保护功能。

评价结论：该矿采用 10kV 高压双回路电源线路供电，地面 10k 变电所、井下中央变电所、配电点、井下防爆电器设备、井下接地保护系统、漏电、过流保护系统等基本符合设计要求，经设计单位变更后，相应设施和设备的安装和使用基本符合“三同时”要求。

4.1.11 矿井安全监控和装备

矿井安装了一套 KJ90X 型安全监控系统，地面中心站配备有两台主机，双机热备份，系统运行稳定，24 小时均有专人值班。地面监控中心采用双回路电源线路供电，并配备有 UPS 不间断电源，安全监控系统设置有 12 个分站，其中地面分站 3 个（主通风机房 1 个、瓦斯抽放泵房 1 个、地面主皮带机配电室 1 个），井下分站 9 个。

井下在采煤工作面、掘进工作面、总回风巷、水泵房、中央变电所等地点按要求设置了甲烷、一氧化碳、风速、温度、水位、设备开停等传感器进行不间断监测监控。甲烷传感器委托云南省煤炭机电试验所到矿现场调校，每 15 天调校一次。煤矿安全监控系统升级改造已于 2019 年 8 月份完成，并于 2020 年 6 月委托昆明煤炭科学研究所进行了验收，于 2020 年 9 月出具了《富源县打磨塘煤业有限公司煤矿安全监控系统升级改造验收报告》。

评价结论：安全监控系统已进行升级改造，符合当前政策要求。矿井监控系统配备的主要设备和数量能满足需要，监控分站和传感器的设置地点、数量符合要求，符合“三同时”要求。

4.1.12 矿井安全检测、矿井救护队

矿井已经与富源县矿山救护大队签定矿山救护有偿服务协议，有效期自2021年1月1日至2021年12月31日。富源县矿山救护大队到达煤矿的行车时间超过30分钟，矿井设立有兼职救护队，兼职救护队配备有18名救护队员，救护队员均经过培训考核合格持证上岗；兼职救护队在工业广场办公区设有装备室、值班室、宿舍等，并配备有正压氧呼吸器18台、呼吸器校正仪、自动苏生器、急救箱、风障、担架、ZY-45型自救器、灭火器、铜铲铁锹等救援装备。

煤矿安装有程控电话，中国移动、中国联通、中国电信通讯网已经覆盖矿区，联系方便，具备事故抢救的基本条件，符合《煤矿安全规程》要求，也符合“三同时”要求。

4.2 《安全设施设计》的审查

根据《云南省煤矿整顿关闭工作联席会议办公室关于曲靖市煤炭产业结构调整转型升级方案的审查确认意见》（第三批，云煤整审〔2014〕30号文），打磨塘煤矿属改造升级类矿井，改造升级类别为机械化改造，机械化改造升级后的工程规模为30万t/a。

2014年12月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造工程初步设计》，2015年9月，曲靖市煤炭设计研究院编制了《富源县竹园镇打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计》，并取得了相关批复。

2020年12月，昆明煤炭设计研究院编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目初步设计（修改）说明书》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计（修改）说明书》。2021年3月10日和4月14日，取得相应文件批复，文件文号分别为：云能源煤炭[2021]53号、云煤安技装[2021]6号。

4.3 安全设施的施工

2016年2月16日煤矿取得曲靖市煤炭工业局下发的《曲靖市煤矿矿井

建设项目开工备案回执》。2016年11月14日煤矿取得富源县煤炭工业局文件《富源县煤炭工业局关于打磨塘煤矿机械化改造项目开工的回复》（富煤复字〔2016〕17号），煤矿开始正式组织机械化改造项目建设施工。2020年12月，昆明煤炭设计研究院编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目初步设计（修改）说明书》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全设施设计（修改）说明书》。2021年3月10日和4月14日，取得相应文件批复，文件文号分别为：云能源煤炭〔2021〕53号、云煤安技装〔2021〕6号。2020年5月26日富源县能源局文件以《富源县能源局关于打磨塘煤矿建设项目延期申请的回复》（富能源复〔2020〕5号），经富源县能源局审核，同意打磨塘煤矿建设项目延期12个月，延期时间2020年5月26日至2021年5月25日；2021年5月18日富源县能源局文件以《富源县能源局关于打磨塘煤矿建设项目工期调整的回复》（富能源复〔2021〕7号），经富源县能源局审核，同意打磨塘煤矿机械化改造项目工期调整为12.5个月（2021年5月20日至2022年6月5日）。煤矿于2021年10月中旬建设完成。

建设期间，煤矿按照安全设施设计要求，组织了各项安全设施的施工，对照设计要求，对不合格的工程进行了整改。煤矿采掘工作面在开工前编制了作业规程，采掘作业规程明确规定了工程质量指标、施工安全技术措施及相应的安全设施施工的要求、工期。

矿井各项安全设施在施工前组织了施工部门从业人员学习规程并进行考试，考试合格者方可上岗作业。采掘班组长实行现场跟班作业制，生产职能部门人员实行跟班检查制度，专职安全员负责井下作业的跟班督查工作，发现隐患及时消除，不能及时消除的下发限期整改通知单。

为了确保施工认真按照施工通知单要求施工，杜绝不合格工程，煤矿成立了工程质量验收小组，制定了工程质量检查制度，不定期对工程质量进行检查，根据工程质量检查验收评分表的项目逐一检查，对不符合要求的工程给予处罚，对影响安全使用的项目责令返工，确保了安全设施施工的质量和

进度，确保了矿井安全设施符合“三同时”要求。

4.4 安全设施的验收评价

2021 年 10 月 13 日正式开始联合试运转，煤矿制定联合试运转方案期限为 91 天，至 2022 年 1 月 12 日结束，煤矿实际于 2021 年 11 月 15 日联合试运转结束。

受富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿的委托，云南煤矿安全技术中心有限公司承担了对富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目（30 万 t/a）的安全验收评价工作。接受委托后，本公司组成了评价组，根据公司制定的过程控制体系文件要求，进行了风险分析，危险有害因素分析和识别。分别 2021 年 10 月和 11 月两次深入现场调查对矿井资源整合技改项目的“三同时”执行情况进行了符合性评价，并对机械化改造项目中达不到安全设施设计要求的单项工程提出了整改意见和建议。煤矿根据《初步设计》、《安全设施设计》及设计变更要求和评价组提出的意见及建议进行了整改，并于 2021 年 11 月 17 日将整改情况向评价组进行了反馈。评价组根据整改情况，出具了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿 30 万 t/a 机械化改造项目安全验收评价报告》。

4.5 安全设施的安全生产可行性评价

通过对该矿开采系统、通风系统、粉尘灾害防治系统、瓦斯灾害防治系统、防灭火系统、防治水系统、提升系统、运输系统、电气系统、安全监控系统、安全检测系统及其它系统（救护等）的现场调查，评价组认为矿井建设虽有部分情况与《初步设计》、《安全设施设计》要求不一致，但通过煤矿与设计部门的商讨后，设计部门进行了部分内容变更（变更情况见附件），对矿井存在的问题，评价组提出了整改建议，经复查，评价检查提出的整改意见已经基本落实，现有安全设施基本能够保证矿井的安全生产，而且安全设施是和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，符合“三同时”要求。

5 安全生产合法性评价

5.1 安全设施、设备等检测检验合法性评价

5.1.1 瓦斯等级和二氧化碳鉴定

煤矿在联合试运转期间，委托云南煤矿安全技术中心有限公司进行了瓦斯等级鉴定，鉴定结果为：矿井相对瓦斯涌出量为 $22.44\text{m}^3/\text{t}$ ；绝对瓦斯涌出量为 $12.25\text{m}^3/\text{min}$ ；相对二氧化碳涌出量为 $5.06\text{m}^3/\text{t}$ ；绝对二氧化碳涌出量为 $2.75\text{m}^3/\text{min}$ ；采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $5.02\text{m}^3/\text{min}$ ；掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $1.5\text{m}^3/\text{min}$ 。鉴定结果为高瓦斯矿井。

本次评价该项目按高瓦斯矿井评价。

5.1.2 煤尘爆炸性和煤层自燃倾向性鉴定

2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层均有煤尘爆炸性。

2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆ 煤层均有煤尘爆炸性，C₁₇ 煤层无煤尘爆炸性。

2021 年 5 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层均有煤尘爆炸性。

2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层为Ⅲ类不易自燃。

2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层为Ⅲ类不易自燃。

2021 年 4 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层为Ⅲ类不易自燃。

5.1.3 粉尘检测检验

矿井按要求配备有职业危害检测设备设施，现场检查配备有 CCZ-2 型个

体粉尘采样器 7 台、CCZ-20A 型矿用粉尘采样器 1 台、CCHG1000 型直读式粉尘浓度测量仪 1 台、UT351/352 型和 TM824 型噪音仪各 1 台。对呼吸性粉尘、个体粉尘、游离 SiO_2 进行检测。

5.1.4 主要通风机检测检验

主要通风机 2019 年 8 月 31 日经云南煤矿安全技术中心性能测试合格，取得合格检验报告。报告编号：2019-TFJX-III-0029,2019-TFJX-III-0030。

主要通风机 2021 年 10 月 8 日经云南煤矿安全技术中心有限公司检测合格，检测有效期为 1 年。报告编号：2021-TFJ-I-0051,2021-TFJ-I-0052。

5.1.5 空气压缩机检测检验

2021 年 9 月 25 日由云南煤矿安全技术中心有限公司对该矿现使用的 3 台空气压缩机进行了安全检验，取得合格检验报告，报告编号：2021-KYJ-I-0066、2021-KYJ-I-0067、2021-KYJ-I-0068。

5.1.6 架空乘人装置安全检验

2021 年 10 月 10 日由云南煤矿安全技术中心有限公司对该矿行人井现使用的 1 台架空乘人装置进行了安全检验，结论为：对该架空乘人装置进行了九个大项 43 个小项的检测检验，对照标准，不合格项目 1 项（无捕绳器），报告编号：2021-JKCR-I-0013。

5.1.7 主带式输送机检测检验

2021 年 10 月 10 日由云南煤矿安全技术中心有限公司对该矿主斜井现使用的带式输送机进行了检验，结论为：该输送机能正常使用，报告编号：2021-DSJ-I-0033。

5.1.8 主排水系统安全检验

2021 年 9 月 25 日经云南煤矿安全技术中心有限公司对该矿现使用主排水系统及 3 台主排水泵进行了安全检验，取得合格检验报告，报告编号：2021-ZPB-I-0065、2021-ZPB-I-0066、2021-ZPB-I-0067。

5.1.9 提升绞车安全检验

2020 年 9 月 10 日由云南煤矿安全技术中心对该矿副斜井现使用的 1 台 JTP-1.6×1.2P 型绞车进行了安全检验，取得合格检验报告，报告有效期 2 年，报告编号：2020-CTSJ-III-0013。

5.1.10 矿井安全仪器、仪表定期调校和检定

矿井配备的安全仪器、仪表，于 2021 年 6 月由云南煤矿安全技术中心有限公司进行了检验，取得合格证书。

5.1.11 井下电气设备防爆性能检测

2021 年 9 月 25 日由云南煤矿安全技术中心有限公司对该矿井下使用的 84 台电气设备进行了检测，取得检验合格报告。

5.1.12 通风阻力测定

2021 年 10 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心有限公司进行了矿井通风阻力测定，矿井等级孔为 3.71m^2 ，矿井通风处于中等时期，报告编号：2021-TFZL-III-0004。

5.1.13 工程质量认证

2020 年 10 月，煤炭工业云南建设工程质量监督中心站对煤矿完成的 24 个单位工程进行了工程质量认证，其中矿建工程 11 个，土建工程 4 个，安装工程 9 个，24 个单位工程经煤炭工业云南建设工程质量监督中心站认定为合格，合格率 100%。

5.1.14 主要安全设施

主要通风机、空压机、主排水泵均采用双回路供电，主要通风机房安装了电压表、电流表、安装负压传感器，回风井口的人行出口安装了正反向风门，回风井口安装了防爆门，通风系统设置了测风站、风门、调节风门、密闭墙；矿井安全设施基本符合《煤矿安全规程》规定。

5.2 安全管理机构、人员的合法性评价

该矿建立了安全管理机构，矿长任组长，总工程师、安全、技术、机电、生产副矿长及科室负责人任组员。矿井专职安全管理部门是安全科，矿井有专职安全管理人员，负责全矿井日常安全监督管理工作。安全管理机构人员资质情况见表 5-1。

表 5-1 主要安全管理人员安全资格证照情况表

序号	评价项目及评价标准	检查情况	检查结果
1	设置安全机构	查阅文件有安全机构	符合
2	配齐安全管理人员	矿已配齐管理人员	符合
3	矿长取得安全资格证	已取得	符合
	安全、生产、机电、总工程师（兼安全总工程师）取得安全资格证	已取得	符合
	安全管理人员占原煤生产人员的 7%（包括安全员），并经三级及其以上资质的煤矿安全培训机构培训，取得安全工作资格证。	煤矿有 41 名安全管理人员（包括安全员）	基本符合

该矿安全管理工作机构的设置，矿级领导和安全管理人员的配备符合要求。

5.3 安全生产体系的合法性评价

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿建立有安全领导小组，法人代表、安全生产管理机构主要负责人经云南省煤矿安全技术培训中心培训，并考试合格取得《安全生产知识和管理能力考核合格证》。

评价结论：富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全生产体系符合矿井目前安全生产的管理模式，基本适应安全生产的要求。

6 生产系统与辅助生产系统评价

6.1 评价单元的划分和评价方法的选择

6.1.1 评价单元的划分

根据煤矿生产工艺的特点和危险、有害因素对生产系统与辅助生产系统的综合影响，为使各评价单元相对独立，便于进行危险、有害因素识别和危险度评价，参照煤矿建设工程安全设施竣工验收标准及《煤矿安全评价导则》等，矿井安全生产系统划分为以下评价单元（以下简称系统）。划分如下：

- 1、安全管理系统；
- 2、开采系统；
- 3、通风系统；
- 4、粉尘灾害防治系统；
- 5、瓦斯灾害防治系统；
- 6、防灭火系统；
- 7、防治水系统；
- 8、提升运输系统；
- 9、电气系统；
- 10、安全检测系统；
- 11、其它系统（煤矿救护、爆破器材使用管理等）；
- 12、安全避险“六大系统”。

6.1.2 评价方法及评价过程

根据煤矿矿井的特点及规律，评价目的与要求等，本安全验收评价选用安全检查表法进行。

本次评价重点检查、评价安全设施“三同时”过程的完整性、安全设施建设情况及安全设施的有效性、取得安全生产许可证的安全生产条件及是否符合《煤矿安全生产基本条件规定》。

本评价以查阅资料和现场全面检查、重点抽查相结合，通过安全检查表法对煤矿安全设施、安全管理和技术措施等方面的调查为基础进行分析，对矿井安全给予客观的评价，对存在问题提出对策措施及建议。

6.2 开采系统评价

6.2.1 开采系统现状

1、开拓方案

矿井采用斜井开拓，共设置主斜井、副斜井、行人井、回风井 4 条井筒。主斜井、副斜井、行人井进风，回风井回风。主斜井安装 DTC80/20/2×132S 型固定式深槽角钢丝绳芯带式输送机，担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口；副斜井安装 JTP-1.6×1.2P 型矿用提升绞车，敷设 30kg/m 钢轨装备绞车，担负矿井材料运输、排矸、压风、供水和进风任务，兼做安全出口；行人井安装 RJY30—23/480 型架空乘人装置，担负矿井的行人、供电和进风的任务，兼做安全出口；回风井安设瓦斯抽放管路，担负矿井瓦斯抽放、回风任务，兼作安全出口。

2、水平及采区划分

1) 水平划分

矿井划分为一个水平开采，即+1716m 水平。矿井投产水平为+1716m 水平。

2) 采区划分

全矿井共划分为两个采区，设计以 F_1 断层作为采区边界，划分为两个采区开采， F_1 断层以东（下盘）为一采区， F_1 断层以西（上盘）为二采区。

3、井筒功能及采区巷道布置

1) 井筒功能

打磨塘煤矿采用斜井开拓，共设置主斜井、副斜井、行人井、回风井 4 条井筒。主斜井安装胶带输送机担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口；副斜井敷设 30kg/m 钢轨装备绞车，承担矿井运料、排矸、进风任务，兼做安全出口；行人井安装架空乘人装置，担负行人、进风任务，兼做安全

出口；回风井担负矿井回风任务，敷设瓦斯抽放管路，兼作安全出口。

2) 采区巷道布置

矿井投产时布置有一个采区，即二采区；矿井二采区采用片盘式开采，主斜井、副斜井、行人井、回风井落平至+1716m 标高并联通。通过区段石门掘煤层后布置回采巷道回采。

3) 采煤工作面

矿井投产采区为二采区，在二采区 C₇ 煤层布置一个回采工作面（120701 综采工作面）和一个备采工作面（120702 备采工作面进行瓦斯预抽）。120701 综采工作面采用走向长壁采煤法，全部垮落法管理顶板。120701 综采工作面走向长度 328m，倾向长度 152m，采用 MG2×125/570-WD7 型电牵引双滚筒采煤机割煤，采用 SGZ-730/320 型刮板机运输煤炭，采用 ZY4000/10/24 掩护式液压支架、过渡支架 ZYG4000/10/24、端头支架 ZYT5000/13/28 支护顶板。上、下顺槽距离采煤面 20m 范围内采用单体液压支柱配合铰接顶梁加强支护。

4) 掘进工作面

煤矿布置 2 个综掘工作面，即：120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面。掘进机采用煤矿 EBZ160 型悬臂式掘进机掘进，断面形状为矩形断面，采用锚网支护，使用吊环将 12kg 轨道前探梁吊挂在掘进迎头进行前探支护，前探梁上铺设护顶木板。采掘比为 1：2。

6.2.2 现场隐患及存在场所

设计工作面顺槽超前支护采用单体液压支柱配合铰接顶梁支护。单体液压支柱选用 DZ14-30/100 型（外注式），顶梁采用 HDJA-1200 型金属铰接顶梁；实际使用单体液压支柱型号为 DW315-200/100、DW35-200/100、DW45-250/110，铰接顶梁型号为 HDJA-1000 型。与设计不符。

6.2.3 安全分析评价

1、矿井的安全出口、开拓开采方式、采区划分、开采水平、采掘工作

面布置基本符合安全设施设计的要求。

2、井下主要巷道断面、采煤工作面上下出口高度基本符合设计要求，能够满足通风、行人及运输需要；

3、采煤工作面的安全出口、支护方式、支护材料以及采煤工作面的移架推溜与设计相符。

4、掘进工作面的作业形式、支护方式基本与设计相符。

5、主要巷道的支护方式及运输设备、运输方式基本符合要求；

6、采掘工程资料齐全，采煤工作面、掘进工作面在开工前都编制了作业规程，且作业方式与作业规程要求基本相符。

6.2.4 评价结果

该矿开拓布局、巷道布置基本合理；投产采区实现了综采、综掘工艺，独立通风。采掘工作面回采前制定了作业规程，作业规程组织了审批，有传达贯彻等内容。采煤方法、采煤工艺、支护形式合理、工作面支护强度满足要求；采煤工作面保持了两个畅通的安全出口。矿井、水平安全出口符合规程，巷道净断面及其他安全距离基本能满足要求。

综合分析：矿井开拓、开采系统基本达到设计要求，基本满足矿井安全生产需要。

6.3 通风系统评价

6.3.1 通风系统现状

矿井通风方式为并列式，通风方法为机械抽出式。

矿井布置有 3 条进风井（主斜井、副斜井、行人井）和 1 条回风井（回风井），回风斜井安装了 2 台 FBCDZ№20 型防爆对旋式轴流通风机（1 台工作，1 台备用），额定风量 $41.5\sim 109\text{m}^3/\text{s}$ （ $2490\sim 6540\text{m}^3/\text{min}$ ），风压范围为 $1170\sim 3800\text{Pa}$ 。主要通风机采用电机反转实现反风。风井设有防爆门，漏风不超标；主要通风机有运行记录，配有电流表、电压表、水柱计，并悬挂有管理制度。主要通风机经检验合格。

井下布置有 2 个掘进工作面（120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面），掘进工作面采用局部通风机压入式通风，实行独立通风，2 个掘进工作面均配备 2 台 FBDY№6.3/2×30 型局部通风机(一台工作，一台备用)，额定风量 590~435m³/min，风压 1700~5600Pa，电机功率 2×30kW，均选用φ800mm 阻燃、抗静电胶质风筒。

采煤工作面采用全风压“U”型通风，采掘工作面之间独立通风。局部通风机采用“三专”供电，符合《煤矿安全规程》要求。

煤矿按规定进行了测风，有采掘工作面的测风记录。实际测风情况：主斜井进风 876m³/min，副斜井进风 2036m³/min，行人井进风 1633m³/min，合计矿井总进风 4545m³/min，回风斜井回风 4648m³/min。120701 综采工作面供风量为 917m³/min；120703 运输巷掘进工作面供风量为 462m³/min；120704 运输巷掘进工作面供风量为 399m³/min。

井下中央变电所回风流由回风联络巷进入总回风巷，实现了独立通风。避难硐室、消防材料库、水泵房均采用负压通风，新鲜风流进入后，与主要风流汇合进入其它作业点。

移交投产时矿井通风线路：

120701 综采工作面的通风线路为：

新鲜风→主斜井、副斜井、行人井→+1716m 车场→1716 运输石门、1716 轨道石门→C₇ 煤层运输上山→120701 综采工作面运输巷→120701 综采工作面→120701 综采工作面回风巷→C₇ 煤层回风上山→1760 回风石门→回风井→地面。

120703 运输巷综掘工作面的通风线路为：

新鲜风→主斜井、副斜井、行人井→+1716m 车场→1716 运输（皮带）石门→C₇ 煤层联络巷→120703 运输巷综掘工作面→反风绕道→C₇ 煤层回风上山→1760 回风石门→回风井→地面。

120704 运输巷综掘工作面的通风线路为：

120704 运输巷综掘工作面通风路线：新鲜风→主斜井、副斜井、行人井

→+1716m 车场→1716 轨道石门→C₇煤层运输上山→120704 运输巷综掘工作面→反风绕道→C₇煤层回风上山→1760 回风石门→回风斜井→地面。

6.3.2 现场隐患及存在场所

现场未发现。

6.3.3 安全分析评价

矿井建立了包括测风、局部通风机管理、通风工种岗位责任制等各项制度，编制了通风设计和供风标准，采掘作业规程中有通风专项内容。

该矿通风系统基本合理，通风能力满足生产需要，配备有测风仪表，能坚持每 10 天进行一次测风，根据测风数据，及时进行调风，各用风地点风量满足要求；主要通风机运行可靠。

矿井掘进工作面使用局部通风机压入式供风，安装了“两闭锁”装置，局部通风机安装使用符合要求，并挂牌专人管理；局部通风机风量满足需要，无循环风现象；风筒为阻燃抗静电材料。

该矿通风设施基本按要求施工，按规定设立了井下测风站，测风记录内容齐全。

6.3.4 评价结果

矿井主要通风机性能稳定、运转可靠，通风能力满足需要。井下采掘工作面实行独立通风，风量满足需要。

综合分析，矿井通风系统满足安全通风的要求，基本符合《初步设计》及《安全设施设计》要求，满足矿井安全生产需要。

6.4 粉尘灾害防治系统评价

6.4.1 粉尘灾害防治系统现状

2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层均有煤尘爆炸性；2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，

鉴定结果为 C₁₂、C₁₆ 煤层均有煤尘爆炸性，C₁₇ 煤层无煤尘爆炸性；2021 年 5 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤尘爆炸性鉴定，鉴定结果为 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层均有煤尘爆炸性，设计按有煤尘爆炸性进行设计。煤矿实际共建有 2 个消防、防尘水池，分别为井口综合楼附近标高+1930m 的山坡上建有 1 个容积 600m³、主斜井西南方建有 1 个容积为 300m³，总容积 900 m³，水源来自于山泉水。2 个水池管路相互联通。

地面管路从 600m³高位生产、消防水池敷设Φ159×4.5mm 钢管至副斜井口处，主斜井、副斜井至井底分别敷设一趟主管Φ108×4mm 的钢管，行人井至井底敷设一趟主管Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。主斜井井底至+1716m 水平运输石门敷设Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管，副斜井、行人井在+1716m 水平轨道石门开口处形成管网，至+1716m 水平轨道石门敷设Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。井下采、掘巷道敷设支管为Φ59×4.5mm 钢管，井下形成环网。煤矿绘制有井下消防、防尘系统图。

主要运输巷和回风巷设有三通及阀门，采掘工作面和各转载点设有喷头。供水施救系统与消防、防尘管路共用一套。

煤矿采煤工作面采用综采工艺、配备了 BPW315/10 型智能喷雾泵、建立了高压喷雾降尘系统，掘进工作面采用综掘工艺、综掘机自带喷雾降尘装置、未配备 BPW80/16 喷雾泵；120701 综采工作面运输巷口、120702 预抽工作面运输巷口 30m 内各设置一套风流净化水幕装置，120701 综采工作面回风巷安设了 3 套风流净化水幕装置及道捕尘网，120703 掘进工作面设置一道风流净化水幕装置；C₇ 煤层运输上山溜煤眼、井底煤仓下方、主斜井每隔 50m、回风斜井入口 50m 处分别设置洒水降尘装置；井底煤仓装载点、C₇ 煤层运输上山溜煤眼转载点、120701 综采工作面运输巷胶带输送机机头转载点处各设置一套手动洒水降尘装置。煤矿对井下粉尘进行喷雾、洒水，并定期冲洗巷帮积尘。

煤矿在+1760m 水平回风石门、+1716m 水平运输石门、C₇ 煤层回风上山、C₈ 煤层通风上山石门各安装了 1 组主隔爆水棚；120701 综采工作面运输巷

与回风巷，120702 备采工作面运输巷与回风巷各安装了 1 组辅助隔爆水棚。矿井配备有 CCZ-2 型个体粉尘采样器 7 台、CCZ-20A 型矿用粉尘采样器 1 台、CCHG1000 型直读式粉尘浓度测量仪 1 台、UT351/352 型和 TM824 型噪音仪各 1 台，基本能满足粉尘检测的需要。

6.4.2 现场隐患及存在场所

煤矿未在井底煤仓装载点、C₇煤层运输上山溜煤眼转载点、掘进工作面刮板输送机装载点、120701 工作面运输巷胶带输送机机头转载点等处安设自动喷雾降尘装置。

6.4.3 安全分析评价

矿井在粉尘防治工作方面，主要是煤尘爆炸事故的预防和职业病的危害。该矿主要采取的措施有：铺设防尘管路至井下作业点，转载点进行喷雾降尘，在生产过程中采煤工作面采用综采、掘进工作面采用综掘工艺，采煤机、掘进机安装有喷雾装置，进行喷雾降尘等方式防止粉尘产生。

6.4.4 评价结果

该矿设有“一通三防”管理机构，防尘管理制度较健全，防尘系统和设施基本完善。

综合分析，该矿粉尘灾害防治系统基本达到《安全设施设计》要求，基本满足矿井安全生产需要。

6.5 瓦斯灾害防治系统评价

6.5.1 瓦斯灾害防治系统现状

煤矿在联合试运转期间，委托云南煤矿安全技术中心有限公司进行了瓦斯等级鉴定，鉴定结果为：矿井相对瓦斯涌出量为 22.44m³/t；绝对瓦斯涌出量为 12.25m³/min；相对二氧化碳涌出量为 5.06m³/t；绝对二氧化碳涌出量为 2.75m³/min；采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量为 5.02m³/min；掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量为 1.5m³/min。鉴定结果为高瓦斯矿井。

设计按高瓦斯矿井设计，本次评价该项目按高瓦斯矿井评价。

矿井建立了瓦斯抽采系统。在地面建设有永久瓦斯抽采系统，设置有高负压、低负压抽采泵站及管路，主管路沿风井敷设至+1716m 水平，支管进入+1760m 水平石门；支管沿+1760m 水平回风石门进入 C₇ 回风斜巷、C₇ 回风上山，进入回采工作面、掘进工作面。

高负压抽采设备型号 2BEC-420 型水环真空泵，电机功率 160KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。高负压抽采系统选择 2BEC-420 型（n=390r/min）水环真空泵二台，最大吸气量 126m³/min，极限压力 16KPa，各配 1 台防爆电机（160kW），主管地面选用 DN400 无缝钢管，井下选用 DN400 无缝钢管和 DN300 聚乙烯管，沿风井敷设 1 趟。支管选用 DN200 及 DN150 聚乙烯管。高负压抽采管路敷设至采煤工作面顺槽、预抽工作面顺槽及掘进工作面进行预抽瓦斯。

低负压抽采设备型号 2BE1-253-0 型水环真空泵，电机功率 55KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。低负压抽采系统选择 2BE1-253-0 型（n=660r/min）水环真空泵二台，最大吸气量 35.8m³/min，极限压力 3.3KPa，各配 1 台防爆电机（55kW），主管地面选用 DN150 无缝钢管，沿风井敷设 1 趟 DN400 聚乙烯管。井下干管选用聚乙烯管、钢管直径 DN200，支管选用聚乙烯管、钢管直径 DN150。低负压瓦斯抽采管路支管敷设至 120701 综采工作面回风顺槽，对 120701 综采工作面上隅角和采空区进行瓦斯抽放。

瓦斯管理方面，该矿安装有 KJ90X 型安全监控系统，采、掘工作面按规定安装了甲烷传感器，总回风巷、中央配电所、避难硐室均安设有甲烷传感器，进行不间断监控。

矿井建立了瓦斯检查制度、盲巷管理制度，按要求配备了 21 名瓦斯检查员、矿井配备有 DFA-4 机械高速风表 1 台、CFD-Z 和 CFJD-25 电子高速风表各 1 台、DFJ10 机械中速风表 7 台、GFA-3 机械微速风表 1 台、CFD-D 电子微速风表 1 台、DFJ5 机械微速风表 1 台。所用风表均经有资质的单位检测合格；配备 CJG10D 型、CJG10（D）型和 GJG100 型光干涉式甲烷测定器

56 台，均已检测合格；配备有 AZJ-2000(A)型和 JCB4(B)便携式甲烷检测报警仪 153 台，均已检测合格。每天三班检查瓦斯，每班进行 3 次瓦斯检查。有瓦斯检查记录手册、瓦斯检查记录牌板和日报表，瓦斯日报经技术负责人和矿长审查签字。矿井制订了瓦斯排放措施，措施由安全、技术负责人审批，能按照瓦斯排放措施的要求进行排放。

掘进工作面使用电气设备，安设有风电闭锁和甲烷电闭锁，矿井电缆阻燃性、电缆连接、电气设备的防爆等级及井上下火源管理等基本符合安全规程要求。

6.5.2 现场隐患及存在场所

现场未发现安全隐患。

6.5.3 安全分析评价

矿井在瓦斯灾害预防及管理工作中，基本能按照安全设施设计的要求执行相应的工作，建立了瓦斯检查制度、盲巷管理制度。严格按照要求每天三班每班 3 次进行检查瓦斯，有瓦斯检查记录手册、瓦斯检查记录牌板和日报表。现场评价时，未发现瓦斯超限地点、瓦斯异常涌出现象。

6.5.4 评价结果

矿井在瓦斯安全管理方面对瓦斯检查、机电设备的管理、矿井通风系统和盲巷、密闭的管理工作方面，做得基本到位。

综合分析，该矿瓦斯灾害防治系统基本达到设计要求，基本满足矿井安全生产需要。

6.6 防灭火系统评价

6.6.1 防灭火系统现状

2010 年 11 月煤矿委托云南省煤矿安全计量监测站对 C₁₄、C₁₅ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果为 C₁₄、C₁₅ 煤层为Ⅲ类不易自燃；2015 年 6 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心对 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层进行了煤层自燃倾

向性鉴定，鉴定结果为 C₁₂、C₁₆、C₁₇ 煤层为Ⅲ类不易自燃；2021 年 4 月煤矿委托云南省煤炭产品质量检验站对 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层进行了煤层自燃倾向性鉴定，鉴定结果 C₇、C₈、C₉、C₁₁ 煤层为Ⅲ类不易自燃，设计按Ⅲ类，不易自燃煤层设计。

井下中央变电所、井下避难硐室、水泵房等配备了干粉灭火器和消防砂；采掘工作面附近的巷道中及胶带硐室均配备了干粉灭火器。储煤场安设了消防、洒水管网（DN50 管、闸阀等）。井下消防材料库设置在+1716m 轨道石门与回风井之间，装备相应的消防器材。消防材料库储存的材料、工具定期检查更换。消防栓主管管径为Φ108×4mm 的钢管与Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。

矿井绘制了井下消防、防尘系统图，制定了防灭火管理制度和安全措施。矿井井上下消防供水系统与防尘共用 1 套系统已建成。矿井内因火灾的防范，合理进行了巷道的布置与支护、定期清扫浮煤、加强通风监测、完善了井下消防洒水系统等防治措施预防煤的自燃。

矿井外因火灾的防范，井口房、机房为砖混结构，矿井井上、下均设有消防材料库，储备了一定数量的消防器材，主斜井、副斜井、行人井、回风斜井均采用锚网喷和 U 钢支护；主要开拓巷道、采区主要巷道为锚喷和 U 钢支护支护，回采巷道为锚网索+槽钢支护；井下机电硐室采用 U 钢+锚喷支护；在主斜井、+1716m 水平运输石门带式输送机机头安装了手动洒水降尘装置；在+1716m 水平运输石门、+1716m 水平轨道石门、+1716m 水平回风石门、C₇ 煤运输上山、C₇ 煤回风上山、C₈ 煤通风上山、120701 综采工作面运输巷和 120701 综采工作面回风巷、120702 预抽工作面运输巷和 120702 预抽工作面回风巷等地点均安装有给水栓；中央变电所、带式输送机机头、永久避难硐室、井下消防器材库、各掘进头及回采工作面进回风处等重点保护区域及井下交通枢纽的 15m 以内分别设置支管和闸阀；在胶带输送机机头安设了手动洒水灭火系统；井下各种电力电缆选用矿用阻燃电缆，风筒为“双抗”风筒。

6.6.2 现场隐患及存在场所

井上消防材料库储存的消防材料、工具品种和数量不符合设计规定。

6.6.3 安全分析评价

该矿成立了防灭火管理机构，并制定了综合防火措施及相关的管理制度，严格责任落实，定期对防火工作进行检查；采区设计和采掘作业规程中有预防火灾的措施。

该矿防灭火管理主要通过采取管理措施和安全技术措施预防矿井火灾发生，主要包括严格火源管理，杜绝井下明火、电火花火源等综合措施。

该矿有井上下消防管路系统，井上下设置了一定数量支管和阀门，水量充足；主要机电机房、硐室配备了必需的消防器材，并进行了定期的检查、维修、更换、补充。

6.6.4 评价结果

该矿成立了防灭火管理机构，并制定了综合防火措施及相关的管理制度，配备了相应的防灭火设施和器材，严格责任落实，定期对防火工作进行检查，基本符合《煤矿安全规程》规定。

综合分析，该矿防灭火系统基本达到设计要求，基本满足矿井安全生产需要。

6.7 防治水系统评价

6.7.1 防治水系统现状

矿井采用斜井开拓，矿井采用一级排水，在+1716m 水平井底车场一侧建有水泵房，设置 4 个出口，其中两个出口与井底车场相连，设置了易于关闭的防水、防火密闭门；一个出口与中央变电硐室相连（高出泵房底板 0.5m），设置了栅栏门；另一个出口管子道采用斜巷通往主斜井，高出泵房底板 7m。+1716m 泵房和水仓的连接通道安装 PZ-600 型配水闸阀。排水泵房设有主、副水仓，主水仓容积 652m³，副水仓容积 544m³，配备 3 台主排水泵型号为

MD85-45×6 型水泵（电机功率 110kW，额定流量 $Q=85\text{m}^3/\text{h}$ ，额定扬程 $H=270\text{m}$ ），一台使用，一台备用，一台检修。排水管沿主斜井敷设了 2 趟 $\Phi 133\times 4.5\text{mm}$ 钢管至地面污水处理系统。水泵房吸水管为 $\Phi 159\times 5.9\text{mm}$ 钢管。

煤矿配有探水钻机共 5 台，其中：ZY-1250 型 2 台、ZY-750 型 1 台、ZDY4000L(A)型煤矿矿用履带式全液压坑道钻机 2 台，YCS1024 矿用瞬变电磁仪 1 台。

120703 运输巷综掘工作面和 120704 运输巷综掘工作面编制了探放水设计和安全技术措施，并严格执行“三专二探一撤”探放水制度。

2021 年 1 月，煤矿委托云南方圆中正工贸有限公司开展了隐蔽致灾因素普查工作，对矿区的采空区、废弃老窑（井筒）、封闭不良钻孔、断层、裂隙、褶曲、煤矿含水体、导水裂隙带和不良地质体普查，普查结果表明，对矿井开采有一定影响。2021 年 1 月，煤矿委托云南方圆中正工贸有限公司编制提交了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿水文地质类型划分报告》，矿井水文地质类型为中等。

矿井成立了以矿长为组长的防治水机构（打磨塘煤矿字〔2021〕26 号）：配备防治水专业技术人员，建立有专门探放水队，编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿矿井中长期防治水规划（2020 年-2024 年）》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿 2021 年度防治水计划》，制定了雨季“三防”工作实施方案，明确了雨季三防负责人和组织机构、雨季三防开展工作及防范安全技术措施。

6.7.2 现场隐患及存在场所

1、《120703 运输巷掘进工作面地质说明书》、《120704 运输巷掘进工作面地质说明书》、《120701 回采工作面地质说明书》缺少防隔水煤(岩)柱内容。

2、行人井井筒 200m 处的淋水点未按规定进行涌水量观测及悬挂涌水量观测牌板。

6.7.3 安全分析评价

1、防治水管理

该矿井成立了以矿长为组长的防治水机构(打磨塘煤矿字〔2021〕26号),并明确了责任制,并建立了防治水的管理制度,并能按《煤矿防治水细则》的要求开展工作。矿井编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿矿井中长期防治水规划(2020年-2024年)》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿2021年度防治水计划》,并基本按计划组织实施。

2、矿井排水设施

矿井在+1716m水平井底车场一侧建有水泵房,泵房和水仓的连接通道安装PZ-600型配水闸阀。排水泵房设有主、副水仓,主水仓容积652m³,副水仓容积544m³,配备3台主排水泵型号为MD85-45×6型水泵(电机功率110kW,额定流量Q=85m³/h,额定扬程H=270m),一台使用,一台备用,一台检修。排水管沿主斜井敷设了2趟Φ133×4.5mm钢管至地面污水处理系统。水泵房吸水管为Φ159×5.9mm钢管。

主排水系统2021年9月经云南煤矿安全技术中心有限公司检验合格。

3、矿井防治水措施

2021年1月,煤矿委托云南方圆中正工贸有限公司编制提交了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿水文地质类型划分报告》,矿井水文地质类型为中等。煤矿已开展水害普查,对老空积水范围进行了标识;该矿已制定防治水计划和雨季“三防”措施,并已落实,在雨季前对防治水工作进行全面检查,对井下及地面排水沟进行清理,储备了一定的防洪物资;采空区按规定留设了防水隔离煤柱,能满足防治水需要。

4、矿井探放水措施

矿井成立了防治水管理机构,编制有2021年度防治水计划和探放水安全技术措施,储备有足够防洪物资,煤矿配有钻机5台,其中:ZY-1250型2台、ZY-750型1台、ZDY4000L(A)型煤矿矿用履带式全液压坑道钻机2台,YCS1024矿用瞬变电磁仪1台。严格执行“预测预报、有掘必探、先探后掘、

先治后采”的原则，按要求开展探放水工作。

6.7.4 评价结果

综合分析，该矿井防治水机构及制度健全，能认真进行水害排查，按期提供水情水害预报，图纸；矿井水文地质条件清楚，按规定留设了防水煤柱，并制定了相关的防治水措施；矿井排水系统基本完善，排水系统和设施的能力满足要求。建立了地面防、排水系统，制定综合防治水措施；矿井配备了5台探放水设备，并制定了探放水措施，坚持“有掘必探”的要求进行了探放水，符合《煤矿安全规程》和安全生产法律、法规及相关技术标准规定，基本能满足安全生产的要求。

6.8 提升、运输系统评价

6.8.1 提升、运输系统现状

1、提升运输设备

(1) 原煤运输

①主斜井安装1台DTL80/20/2×132S型钢丝绳芯带式输送机运输煤炭。输送量200t/h，带速2.0m/s，带宽B=800mm，选用ST/1600型钢丝绳芯阻燃输送带，配备电机功率2×132kW。

②120701综采工作面运输巷安装1台DSJ80/20/2×37带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800胶带。v=2m/s，Q=200t/h，电机功率2×40kW。

③C₇煤运输上山安装1台DTL80/40/55带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800胶带。v=2m/s，Q=400t/h，电机功率55kW。

④1716运输石门安装1台DTL80/20/2×55带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800胶带。v=2m/s，Q=200t/h，电机功率2×55kW。

⑤120701综采工作面安装1台SGZ-730/2×160型中双链可弯曲刮板输送机。技术参数为：运输能力500t/h，刮板链速1.0m/s，电动机功率2×160kW。

⑥120701综采工作面运输巷配套转载机选用1台SGZ630/110型装载机，技术参数为：运输能力500t/h，链速1.3m/s，电机功率110kW。

（2）辅助运输

①副斜井敷设 30kg/m 钢轨。安装 1 台 JTP-1.6×1.2P 型矿用提升绞车提升材料，绞车滚筒直径为 1600mm，宽度为 1200mm，电机功率 132kW。

②+1716m 水平采用 1 台 DLZ110F-II型矿用柴油动力单轨吊机车运送材料，发动机功率 81kW，驱动轮组 7 对，最大牵引力 140kN。

③煤矿配备 MFC0.7-6 自翻矿车 80 辆，MPC18-6 型平板车 8 辆，自制材料车 8 辆。

（3）人员运输

行人井安装 1 台 RJY30—23/480 型煤矿固定抱索器架空乘人装置运送人员，电机功率 30kW，驱动轮、尾轮直径为 1.2m，钢丝绳直径Φ20mm。

2、原煤、矸石及材料运输路线

（1）采煤工作面原煤运输路线

120701 综采工作面(刮板输送机)→120701 综采工作面运输巷（刮板转载机、带式输送机）→C₇ 煤运输上山（带式输送机）→C₇ 煤运输上山煤仓→+1716m 水平运输石门（带式输送机）→+1716m 煤仓→主斜井（带式输送机）→地面转载带式输送机→地面储煤场。

（2）掘进工作面煤、矸石运输路线：

①120703 运输巷掘进工作面（刮板输送机）→+1716m 水平运输石门（带式输送机）→+1716m 矸石仓→主斜井（带式输送机）→地面储矸场。

②120704 运输巷掘进工作面（刮板输送机）→C₇ 煤运输上山煤仓→+1716m 水平运输石门（带式输送机）→+1716m 矸石仓→主斜井（带式输送机）→地面储矸场。

（3）材料运输

地面→副斜井（绞车串车提升）→+1716m 轨道石门（单轨吊机车运输）→C₇ 煤运输上山（单轨吊机车运输）→采掘工作面。

3、安全设施及保护装置

主斜井带式输送机装设一套 KHP-127 型带式输送机综合保护装置，井下

带式输送机配备 KHP-127 型带式输送机综合保护装置，保护装置均配有烟雾传感器、温度传感器、速度传感器、煤位传感器、跑偏传感器、防撕裂传感器及沿线急停拉线开关、超温自动洒水装置。

副斜井绞车采用 PLC 控制，具有过电压保护、过电流保护、欠电压保护、缺相保护、过载保护、过热保护、接地保护、短路保护、过卷过放保护、超速保护、深度指示器失效保护、闸间隙保护、松绳等保护功能。

副斜井装设有一坡三挡装置：地面采用甩车场，井口安装有 1 道阻车器和 1 道人工操作电动挡车栏，斜井中安装有 3 道与绞车联动的 ZDC30-1.35 型斜井跑车防护装置，+1716m 井底车场往上 10m 地点安装有 1 道人工操作电动挡车栏。

架空乘人装置采用 PLC 可编程序自动控制系统控制。该系统具有机头机尾越位保护、全程紧急停车保护、超速飞车保护、欠速打滑保护、脱绳保护、变坡点掉绳保护、吊椅防过摆保护装置等保护功能。架空乘人装置沿途设置有紧急停车装置。

单轨吊机车运输巷道断面满足单轨吊机车运输安全的需要，单轨吊机车设置有车灯和喇叭，列车尾部设置有红灯；刮板输送机均设置有稳固压撑。

6.8.2 现场隐患及存在场所

120701 综采工作运输巷带式输送机机尾浮煤清理不及时。

6.8.3 安全分析评价

该矿井建立了较完善的提升运输系统设备管理机构，配备了一名机电副矿长，负责矿井机电设备、设施的管理、安装和维修；建立了较完善的管理制度和操作规程；技术资料和图纸较齐全；矿井运输系统有完善的机械和电气安全保护设施，有日常工作情况、维修维护、检查等记录，记录齐全。

6.8.4 评价结果

该矿提升运输系统安全管理机构、安全管理制度健全；各项安全设施较齐全、基本都能正常使用。

综合分析，该矿提升运输系统基本达到设计要求，基本满足矿井安全生产需要。

6.9 电气系统评价

6.9.1 电气系统现状

1、电源

矿井采用 10kV 双回路电源线路供电。一回路电源引自 35kV 竹园变电站 10kV 色水煤专线，导线型号 LGJ-150，供电距离 6km；另一回路电源引自 35kV 民家变电站 10kV 竹园煤专线，导线型号 LGJ-150，供电距离 7km。另外，煤矿配备 1 台 500kW 柴油发电机，利用 1 台 S13-500/0.4/10kV 变压器升压后接入矿井 10kV 变电所为应急电源。

煤矿在地面建有 1 座 10kV 变电所，所内安装 KYN28-12 型高压开关柜 17 面，其中电源进线开关柜 2 面，无功补偿控制柜 2 面，PT 柜 2 面，联络柜 2 面，柴油发电机应急电源进线柜 1 面，馈出线柜 8 面（井下 2 回、地面 6 回），10kV 配电室采用单母线分段接线方式，正常时，一回路工作，另一回路带电备用。

2、主要通风机供电

矿井主通风机采用 10kV 双回路电源线路供电，由地面 10kV 变电所 I、II 段母线分别馈出两回 10kV 电缆至主通风机房配电室，室内安装 KYN28A-12 型高压开关柜 6 面，主要通风机采用高压变频器控制。

3、地面供电系统

煤矿地面采用 10/0.4kV 系统和 10/0.69kV 系统供电。

（1）地面 10/0.4kV 供电系统

装设 2 台 SZ13-315/10/0.4 型有载调压变压器，2 台变压器分列运行，互为备用。安装 GCS 型低压开关柜 7 面，其中，电源进线柜 2 面、联络开关柜 1 面、无功补偿柜 2 面、馈出线柜 2 面。采用单母线分段接线方式，两段母线分列运行，互为备用。供副斜井绞车、行人井架空乘人装置、地面安全监

控中心、机修间、水处理站以及行政办公、生活等地面用电。

(2) 地面 10/0.69kV 供电系统

装设 2 台 SZ13-630/10, 10/0.69kV 型电力变压器, 2 台变压器分列运行, 互为备用。安装 GCS 型低压开关柜 7 面, 其中, 电源进线柜 2 面、联络开关柜 1 面、无功补偿柜 2 面、馈出线柜 2 面。采用单母线分段接线方式, 两段母线分列运行, 互为备用。供地面生产系统、压风机房、瓦斯抽放泵房、主斜井带式输送机用电。

4、井下供电系统

(1) 入井电源

井下采用 10kV 双回路电源线路供电, 由地面 10kV 变电所不同母线段馈出 2 趟 MYJV22-8.7/10kV-3×70mm² 矿用交联聚乙烯绝缘钢带铠装电力电缆沿行人井敷设至井下中央变电所, 正常时两趟电缆分列运行。

(2) 井下中央变电所

井下中央变电所装设 PBG-10Y 型高压真空配电装置 8 台, 其中, 电源进线开关 2 台、联络开关 1 台、馈出线开关 5 台, 采用单母线分段接线方式。所内安装 3 台变压器供电, 其中, 2 台 KBSG—315/10/0.69kV 型变压器分列运行、互为备用, 主要供运输石门胶带机、避难硐室、水泵房用电; 1 台 KBSG—200/10/0.69kV 型变压器专供掘进工作面工作局部通风机用电。井下中央变电所安装 KBZ-400/1140 (660) (A) 型馈电开关 16 台, 分别馈出各趟用电线路。

(3) 综采工作面移动变电站供电

120701 综采工作面采用 2 台移动变电站供电, 配电点设置在 120702 运输巷, 安装 1 台 KBSGZY-1250/10/1.2kV 型移动变电站供采煤机及配套刮板机、运输巷转载机用电, 安装 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 移动变电站供工作面运输巷带式输送机等设备用电。

(4) 掘进工作面移动变电站供电

120703、120704 运输巷掘进工作面采用 2 台移动变电站供电, 配电点设

置在+1716m 轨道石门和+1716m 运输石门之间 2#联络巷，安装 1 台 KBSGZY-500/10/1.2kV 型移动变电站供 120703、120704 运输巷掘进工作面掘进机用电；安装 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 型移动变电站供 120703、120704 运输巷掘进工作面刮板输送机、坑道钻机等 660V 设备用电，并作为 120703、120704 运输巷掘进工作面局部通风机备用电源。

掘进工作面正常工作局部通风机采用“三专”供电，并配备了备用局部通风机及备用电源，局部通风机采用 QBZ-2×60/1140（660）ASF 型对旋式风机专用开关控制，工作局部通风机与备用局部通风机能够实现自动切换，掘进工作面供电实现了风电闭锁及甲烷电闭锁。

井下供电变压器中性点未接地，井下低压供电系统馈电线路采用 KBZ 型馈电开关控制，开关自带检漏装置，具有短路、过负荷和漏电保护功能；井下低压电动机采用 QJR 系列、QBZ 系列、QJZ16 系列开关控制，具有短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护及远程控制功能；照明和信号采用 ZBZ16-4.0M 和 ZBZ-4.0M 型综合保护装置供电，具有短路、过负荷和漏电保护功能。

6.9.2 现场隐患及存在场所

120701 综采工作面移动变电站配电点未悬挂供电系统图。

6.9.3 安全分析评价

矿井采用 10kV 双回路电源线路供电，线路采用钢芯铝绞线。并配有 1 台 500kW 柴油发电机为应急电源。

1、煤矿机电工作人员配备齐全、设备运行状态良好。矿井配备了 1 名机电副矿长和 1 名机电技术员，设置有机电运输科，配备了 12 名电钳工，负责矿井机电设备、设施的管理、安装和维修。电气系统接地保护、选择性的漏电保护装置等配置符合规程、规范及技术规定；系统、设备能做到定期检查、检修、维护且记录齐全；设备及系统的各项性能、参数能定期按照有关规定进行检验、检测，且检测检验报告保存完好，为系统的正常可靠运行提供了

安全保障。

2、建立健全了规章制度，并能较好的贯彻落实。井下电缆选型合理，井下接地系统符合《煤矿安全规程》要求，配电网络装设了过流、漏电和短路保护装置。井下电气设备已进行检验，检验结果符合矿井实际要求；图纸、资料、各项记录较齐全；馈电开关、接地装置、电力电缆、继电保护等设备及其系统有检验、检测记录。检查到的设备运行状态良好，保护及仪表齐全，指示正常。有日常维护、维修、运行状态记录。

6.9.4 评价结果

该矿电气系统设备选型合理，电气系统管理体系完善；矿井双回路供电电源可靠，矿井目前使用的电气设备、设施、继电保护、接地装置符合要求，掘进工作面正常工作局部通风机采用“三专”供电，并配备了备用局部通风机和备用电源，主要通风机、空气压缩机、瓦斯抽采泵、主排水泵、地面安全监控中心实现了双回路供电。

综合分析，该矿电气系统基本达到设计要求，基本满足矿井安全生产需要。

6.10 安全检测系统评价

6.10.1 安全检测系统现状

1、矿井配备有 DFA-4 机械高速风表 1 台、CFD-Z 和 CFJD-25 电子高速风表各 1 台、DFJ10 机械中速风表 7 台、GFA-3 机械微速风表 1 台、CFD-D 电子微速风表 1 台、DFJ5 机械微速风表 1 台。所用风表、秒表均经有资质的单位检测合格；

2、配备 CJG10D 型、CJG10（D）型和 GJG100 型光干涉式甲烷测定器 56 台，均已检测合格；

3、配备有 AZJ-2000(A)型和 JCB4(B)便携式甲烷检测报警仪 153 台，均已检测合格；

4、煤矿配备有一氧化碳传感器(TGH1000 型)39 台、管道用一氧化碳传

感器(GTH1000G 型)6 台、管道红外甲烷传感器 (GJG100H(C)型) 3 台、激光甲烷传感器 (GJG100J(B)型) 4 台、高低浓度甲烷传感器 (KG9001C 型) 47 台、温度传感器 (GWP200 型) 26 台、风速传感器(GFY15(B)型)11 台,均已检测合格;

5、CZ(C)多参数测定器 6 台,均已检测合格;

6、空压机安全阀 1 个、压力表 3 块,均经有资质的单位检测合格,有检测合格证书。

7.矿井按要求配备有职业危害检测设备设施,现场检查配备有 CCZ-2 型个体粉尘采样器 7 台、CCZ-20A 型矿用粉尘采样器 1 台、CCHG1000 型直读式粉尘浓度测量仪 1 台、UT351/352 型和 TM824 型噪音仪各 1 台。

6.10.2 现场隐患及存在场所

煤矿只配备了一台井下用噪音仪,无备用噪音仪。

6.10.3 安全分析评价

矿井建立有安全仪器、仪表、计量设施检验制度和定期维护制度,配备有风速检测仪表、气体检测仪器、压力仪表、粉尘检测仪表等设备设施,基本满足矿井安全检测需要。

6.10.4 评价结果

矿井现配备的检测仪器、仪表基本符合设计要求,基本满足矿井安全生产需要。

6.11 其它系统评价

6.11.1 煤矿救护、爆破器材使用管理系统评价

1、煤矿救护、爆破器材使用管理系统现状

(1) 煤矿救护系统建设情况

该矿无具备资质的专业矿山救护队,煤矿已与富源县矿山救护大队签定了矿山救护有偿服务协议,有效期自 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日。

富源县矿山救护大队到达煤矿的行车时间超过 30 分钟，矿井设立有兼职救护队，兼职救护队配备有 18 名救护队员，救护队员均经过培训考核合格持证上岗；兼职救护队在工业广场办公区设有装备室、值班室、宿舍等，并配备有正压氧呼吸器 18 台、呼吸器校正仪、自动苏生器、急救箱、风障、担架、ZY-45 型自救器、灭火器、铜铲铁锹等救援装备。

煤矿的采掘工程平面图和通风系统图每季度与富源县矿山救护大队进行交换，救护队每季度到煤矿进行一次预防性安全检查和熟悉巷道工作。煤矿制定了事故应急救援预案，成立了事故救援领导机构，根据事故应急救援预案的要求储存了救灾物资。

(2) 爆破器材使用管理现状

地面爆破材料库在主斜井的西南面山坡上，位置偏僻，库址没有滑坡等不良地质影响，不受洪水威胁；爆破材料库设有炸药库、雷管库、值班室及围墙、视频监控等设施，库址周围没有民房、工业建筑、高压输电线、铁路及高等级公路。

爆破材料库内设置炸药库和雷管库，并设置独立的看守值班室；炸药和雷管分别存放，并安排专人发放，制定有发放、领用制度；在库区周围设有围墙、防护网、排水沟等，周边未堆放易燃、易爆物品；爆破材料库核定炸药存储量 3t、雷管存储量 20000 发。

矿井于 2019 年 7 月委托重庆市安全生产科学研究所进行爆破材料库安全现状评价，评价结论为：合格，具备继续使用条件。

矿井使用三级煤矿许用乳化炸药，煤矿许用毫秒延期电雷管，制定了爆破物品使用及管理制度、“一炮三检”和“三人联锁”放炮制度。配备有持证爆破工，有爆破材料箱和发爆器。

目前矿井采煤工作面采用综采、掘进工作面采用综掘，井下未使用炸药。

(3) 劳动保护

矿井目前在册职工 428 人，矿领导 7 人，管理人员 20 人，后勤、服务人员 19 人。在籍安全人员 41 人，其中安全管理人员 25 人；安全工程 76 人（包

括通风、瓦斯、粉尘、安全仪器维修、监控人员及维修工、兼职救护队员、职业病防治人员、安全培训人员）。

该矿法人和五职矿领导及主要安全管理人员均送云南省煤矿安全技术培训中心培训考核合格持证上岗，矿井与从业人员签订了劳动合同，劳动合同报劳动保障部门备案，矿井对新入职人员均经安全培训考核合格、体检合格后方可上岗，建立有培训档案。

矿井共配备隔绝式压缩氧自救器 ZYX-45 型 540 台，并为职工配齐了识别卡、雨鞋、安全帽、矿灯、工作服，同时矿井已为从业人员建立了健康监护档案。

矿井已按要求办理有社会工伤保险，缴纳了安全风险抵押金。

2、现场隐患及存在场所

煤矿炸药库灭火沙结块。

3、安全分析评价

（1）打磨塘煤矿于 2020 年 12 月 31 日与富源县矿山救护大队签订了救护协议，有效期 1 年（2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日），矿井设置有兼职救护队，配备有 18 名救护队员，队员均经培训考核合格持证上岗，按规定配备有一定数量的救护装备，基本能满足煤矿的救护工作。

（2）爆破器材系统：

- 1)选用的炸药和雷管符合《煤矿安全规程》的规定。
- 2) 炸药的储存、运输和使用符合有关规定，有《爆炸物品储存许可证》和《爆炸物品使用许可证》。
- 3)制订有火工品领退、使用、存放和运输制度，并有记录可查。
- 4)爆破工已做到持证上岗。

（3）劳动保护系统

- 1)煤矿已与所有从业人员签订了劳动合同，并对从业人员进行了培训。
- 2)对井下从业人员进行了职业健康检查。
- 3)煤矿依法参加工伤保险；按规定缴纳了安全风险抵押金。

4、评价结果

矿井救护系统、爆破器材系统、劳动保护系统基本达到设计要求，基本满足矿井安全生产需要。

6.11.2 安全避险“六大系统”评价

1、安全避险“六大系统”现状

(1) 安全监控系统

矿井安装了一套 KJ90X 型安全监控系统，地面中心站配备有两台主机，双机热备份，系统运行稳定，24 小时均有专人值班。地面监控中心采用双回路电源线路供电，并配备有 UPS 不间断电源，安全监控系统设置有 12 个分站，其中地面分站 3 个（主通风机房 1 个、瓦斯抽放泵房 1 个、地面主皮带机配电室 1 个），井下分站 9 个。

井下在采煤工作面、掘进工作面、总回风巷、水泵房、中央变电所等地点按要求设置了甲烷、一氧化碳、风速、温度、水位、设备开停等传感器进行不间断监测监控。甲烷传感器委托云南省煤炭机电试验所到矿现场调校，每 15 天调校一次。煤矿安全监控系统升级改造已于 2019 年 8 月份完成，并于 2020 年 6 月委托昆明煤炭科学研究所进行了验收，于 2020 年 9 月出具了《富源县打磨塘煤业有限公司 煤矿安全监控系统升级改造验收报告》。

(2) 人员位置监测系统

矿井安装一套 KJ251A 型人员位置监测系统，地面中心站安设两台主机，一台工作，一台备用。井下安装 KJ251-F8 型传输分站 5 台、KJF210A 型读卡器 27 台。煤矿配备了 KGE116D 型识别卡 450 张，实行编号管理，入井人员随身携带，可实现对矿井人员的实时跟踪定位，移动目标监测查询、人员安全保障及统计考勤等功能。并能通过该系统清楚掌握每个人员在井下的位置及活动轨迹，可为事故救援提供科学依据，同时，也可利用系统考勤管理功能，对全矿井人员进行考勤管理。

(3) 紧急避险系统

矿井属高瓦斯矿井，煤矿为入井人员配备有 ZYX45 型 540 台隔绝式压缩

氧自救器，额定防护时间可以达到 45 分钟。入井人员随身携带。

矿井在+1716m 水平设置了永久避难硐室，永久避难硐室设置两个安全出入口与副斜井井底车场及+1711m 回风联络巷联通。生存室全长约 54m，净宽 3.7m，净高 3.4m，净断面 11.1 m²。过渡室长 3.7m，净宽 3.7m，净高 3.4m，净断面 11.1 m²。避难硐室中配备有 ZYX45 型压缩氧自救器 110 台，MZS-30 型苏生器 4 台，ZYJ-M6 型压风供水施救装置 22 组，氧气瓶、KTH15 本安型电话、红外二氧化碳传感器、一氧化碳传感器、高低浓度甲烷传感器、氧气传感器、温湿度传感器，过渡室安设氧气传感器、一氧化碳传感器，两个安全出口外安设红外二氧化碳传感器、高低浓度甲烷传感器、氧气传感器。避难硐室生存室二氧化碳传感器吊挂在距顶板 50mm 处，吊挂位置错误。

避难硐室中设置了如下子系统：安全防护系统、空气供给系统、环境监测系统、通讯联络系统、人员定位系统、室内照明及室外指标系统、动力保障系统、压风供水施救系统、人员生存保障系统、附属系统。避险系统设施基本齐全。

（4）压风自救系统

矿井地面建有空压机房，在空压机房内安装 3 台螺杆式空气压缩机，1 台为 SRC-175SA 螺杆式空气压缩机，排气量是 23m³/min，1 台为 SRC-175SA-8.5 螺杆式空气压缩机，排气量是 26.5m³/min，1 台为 GA132-8.5 螺杆式空气压缩机，排气量是 24.07m³/min。正常时 1 台工作，2 台备用，用于压风自救时 2 台同时工作。入井压风管路主斜井敷设了一趟 DN50 钢管、副斜井敷设了一趟 DN150 钢管、行人井敷设了一趟Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管、回风井敷设了一趟 DN80 钢管，四趟压风管在+1716m 水平形成环网，其中副斜井、行人井与回风井压风管在+1760m 水平形成环网。压风自救系统支管管路选用 DN80 的胶管。

井下压风自救选用 ZYJ-M6 型压风供水自救系统，每组有 6 个急救袋。煤矿在 120701 综采工作面回风巷和运输巷，120702 备采工作面回风巷和运输巷、120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面均安装有 3 组

ZYJ-M6 型压风供水自救装置。避难硐室装设压风自救装置 22 组。在避灾线路上设置有 ZYJ-M6 型压风供水自救装置。

（5）供水施救系统

煤矿供水施救系统与井下消防、洒水合用一套管网、水池系统，水源来自于山泉水，并于 2021 年 3 月 26 日委托云南蓝硕环境信息咨询有限公司对山泉水水质进行了检验，出具了《富源县打磨塘煤业有限公司防尘水水质检测》(蓝硕检验〔2021〕016 号)，结论：合格。煤矿实际共建有 4 个消防、防尘水池，分别为井口综合楼附近标高+1930m 的山坡上建有 1 个容积 600m³、主斜井西南方建有 1 个容积为 300m³、风井西北方建有 1 个容积为 85m³、瓦斯抽放泵房附近有 1 个容积为 102m³ 的消防、防尘水池，总容积 1087 m³。4 个水池管路相互联通。饮用水通过防尘管路自流至工作面及紧急避难硐室等地点，供水施救系统能够为灾变期间各采掘作业地点提供应急供水。

（6）通信联络系统

矿井对外通讯采用中国移动、中国联通、中国电信及有线电话联系。内部通讯采用 1 套 KTJ129 型数字程控调度机，该系统具有汇接、转接、录音、放音、扩音、群呼、组呼、强插、强拆等功能。地面在矿长室、副矿长室等地点共设置普通电话机 34 台，矿用本安型自动电话机 1 台（瓦斯抽放泵房）；井下在水泵房、中央变电所等地点设置矿用本安型自动电话机 20 台，井上下通讯畅通。

煤矿应急广播系统采用 1 套 KT175 型广播系统，在井下中央变电所、避难硐室、采掘工作面等人员集中的地方安装了 2 台 KT175-Z(B)型广播终端、36 台 KXY127 (B) 型广播音箱。

2、存在问题及场所

（1）煤矿炸药库灭火沙结块。

（2）避难硐室生存室二氧化碳传感器吊挂在距顶板 50mm 处，吊挂位置错误。

3、安全分析及评价结果

(1) 安全监控系统。评价时，甲烷传感器报警浓度、断电浓度、复电浓度符合要求。

同时矿井配备了专职的安全监控系统管理人员，对主要作业地点、机电硐室、回风巷等地点进行监控，形成瓦检员定点跟班检查瓦斯，瓦斯监控系统保持不间断实施监控。

现场评价时安全监控之间的电缆、光缆连接、故障闭锁功能合格，系统各种状态下的监测、报警、显示、储存、报表功能齐全。

(2) 人员位置监测系统。煤矿建设完善井下人员位置监测系统，配备专业人员对系统维护，能保障系统安全可靠运行。识别卡数据兼作考勤管理，入井人员能够携带识别卡入井，确保能够实时掌握井下各个作业区域人员的动态分布及变化情况。

(3) 紧急避险系统。本矿井为高瓦斯矿井，煤矿为入井人员配备额定防护时间为 45 分钟的 ZYX45 型自救器。煤矿按要求在井下设置了避难硐室，避难硐室主要设备、设施齐全。

(4) 压风自救系统。

1) 煤矿现使用的 3 台空气压缩机经云南煤矿安全技术中心有限公司 2021 年 9 月 25 日检验合格，保护装置及安全设施基本齐全。供风能力满足井上下用风需求。压风机保护配套齐全，储气罐有压力容器产品质量证明书。

2) 压风系统各项检查记录齐全；制定了岗位责任制、设备检查制、交接班制和操作规程等运行管理制度，并能认真执行。井下压风管路有保护防止灾变破坏的措施。井下采掘作业点附近设置了压风自救装置。

(5) 供水施救系统。井下采掘工作面附近安装有 ZYJ-M6 型压风供水自救装置，供水管路没有出现跑、冒、滴、漏现象，阀门开关灵活。矿井消防防尘管路供水系统完善，井下基本能够保证各采掘作业地点在灾变期间能够实现应急供水的要求。

(6) 通信联络系统。

1) 煤矿建设有井上、下通信系统，能够实现在灾变期间及时通知人员撤

离和实现与避险人员通话。在采掘作业点、主要机电设备硐室、采区、水平最高点等地点安设有电话，能满足日常通信联络、生产调度的需要。

2) 矿井安设有固定电话，可与外界联系，同时中国移动、中国联通、中国电信信号已覆盖矿区，手机信号稳定，能满足煤矿对外通信联络的需要。

该矿安全避险“六大”系统已建立完善，安设有一定数量的安全设施设备。综合分析：该矿建立了安全避险“六大系统”，但在今后的生产过程中还需加强日常维护管理，确保系统正常使用。

7 定性、定量评价

通过该矿危险、有害因素的分析，该矿在生产过程中可能存在的重大危险、有害因素有瓦斯、水害，主要危险、有害因素有顶板灾害、提升运输伤害、电气伤害等。因此将这几种危险、有害因素划分七个评价单元，按《煤矿安全评价导则》要求，对其重大危险、有害因素的危险程度，进行定性、定量评价。

7.1 瓦斯爆炸重大危险、有害因素的危险度评价

7.1.1 瓦斯爆炸危险度评价

现以事故树的分析方法对该矿采掘工作面（采煤工作面为综采工作面，但工作面中间有断层，过断层采用爆破工艺落矸、掘进工作面掘联络巷或者抽采钻场也有采用爆破施工的）产生瓦斯爆炸和如何防治瓦斯事故发生的各种危险、有害因素加以分析，以达到杜绝此类事故发生的目的。

1、采煤工作面瓦斯爆炸事故

（1）事故树图

采煤工作面瓦斯爆炸事故树图，见图 7-1（采煤工作面为综合机械化开采，但工作面中间有 15m 长的一段斜交断层，煤矿在回采过程中为了保证煤质，坚硬岩石采用爆破落矸、分装分运）。

（2）事故树的定性计算

① 最小径集

事故树的最小割集有 176 组，最小径集只有 4 组。因此，可采用最小径集进行分析。

成功树的结构函数式为：

$$T' = A_1' + A_2' = A_3' + A_4' + A_5' A_6' X_{15}' = A_3' + A_7' + A_8' + A_5' A_6' X_{15}' = X_1' X_2' X_3' X_4' + X_5' X_6' + X_7' X_8' + X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}'$$

由以上求得事故树的最小径集有 4 组，分别为：

$$P_1 = \{X_1, X_2, X_3, X_4\}; \quad P_2 = \{X_5, X_6\}; \quad P_3 = \{X_7, X_8\};$$

$P_4 = \{X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}\}$ 。

② 求结构重要度

由事故树的最小径集分析其结构重要度，其结构重要度大小排列如下：

$$\begin{aligned} I_\phi(5) &= I_\phi(6) = I_\phi(7) = I_\phi(8) \\ &> I_\phi(1) = I_\phi(2) = I_\phi(3) = I_\phi(4) \\ &> I_\phi(9) = I_\phi(10) = I_\phi(11) = I_\phi(12) = I_\phi(13) = I_\phi(14) = I_\phi(15) = I_\phi(16) = I_\phi(17) = I_\phi(18) = I_\phi(19) \end{aligned}$$

(3) 定性分析

事故树最小割集有 176 组，说明顶上事件发生的途径有 176 条。事故树最小径集有 4 组，因此，有 4 条途径控制顶上事件的发生。

从 4 组最小径集分析可以看出， P_2 或 P_3 中的基本事件最少，且 P_2 、 P_3 中的基本事件结构重要度相同，只要控制 P_2 、 P_3 任一径集的所有基本事件均不发生，那么顶上事件就不发生。因为 P_2 、 P_3 径集基本事件个数最少，所以选择 P_2 或 P_3 作为主要控制对象。

(4) 防范措施

① 矿井安全监控系统中心必须实时监控采煤工作面瓦斯浓度变化及被控设备的通断电状态，并加强对采煤工作面甲烷传感器的管理，甲烷传感器的安装位置应符合有关规定，确保采煤工作面甲烷传感器始终处于灵敏可靠状态。

② 瓦斯检查人员应按规定检查瓦斯。所使用的甲烷检测仪应定期校验，确保甲烷检测仪灵敏可靠。

③ 加强通风设施管理，保证采煤工作面的风量。

④ 及时处理采煤工作面上隅角、采空区边界处积存的瓦斯。

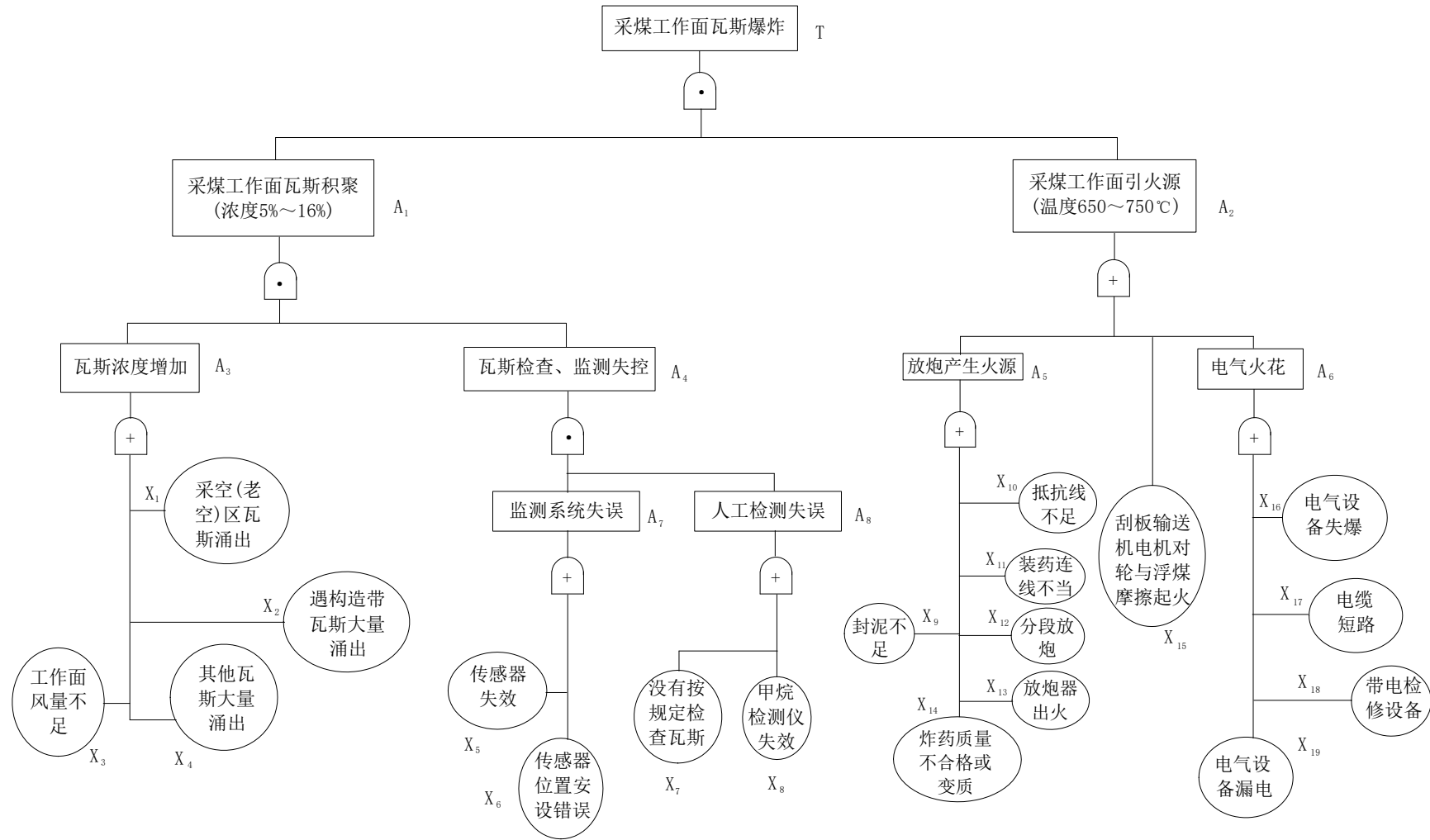


图7-1 采煤工作面瓦斯爆炸事故树图

2、掘进工作面瓦斯爆炸事故

(1) 事故树图

煤巷掘进工作面瓦斯爆炸事故树图，见图 7-2。

(2) 事故树的定性计算

① 最小径集

事故树的最小割集有 180 组，最小径集只有 4 组。因此，可采用最小径集进行分析。

成功树的结构函数式为：

$$\begin{aligned} T' &= A_1' + A_2' = A_3' + A_4' + A_5' A_6' = A_3' + A_7' + A_8' + A_5' A_6' \\ &= X_1' X_2' X_3' + X_4' X_5' + X_6' X_7' X_8' + X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' \end{aligned}$$

由以上求得事故树的最小径集有 4 组，分别为：

$$P_1 = \{X_1, X_2, X_3\}; \quad P_2 = \{X_4, X_5\}; \quad P_3 = \{X_6, X_7, X_8\};$$

$$P_4 = \{X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}\}。$$

② 求结构重要度

由事故树的最小径集分析其结构重要度，其结构重要度大小排列如下：

$$\begin{aligned} I_\phi(4) &= I_\phi(5) > I_\phi(1) = I_\phi(2) = I_\phi(3) = I_\phi(6) = I_\phi(7) = I_\phi(8) \\ &> I_\phi(9) = I_\phi(10) = I_\phi(11) = I_\phi(12) = I_\phi(13) = I_\phi(14) \\ &= I_\phi(15) = I_\phi(16) = I_\phi(17) = I_\phi(18) \end{aligned}$$

(3) 定性分析

事故树最小割集有 180 组，说明顶上事件发生的途径有 180 条。事故树最小径集有 4 组，因此，有 4 条途径控制顶上事件的发生。

从 4 组最小径集分析可以看出， P_2 中的基本事件最少，其次是 P_1 或 P_3 的基本事件较少。所以首先选择 P_2 作为控制顶上事件发生的途径，其次选择 P_1 或 P_3 作为控制顶上事件发生的途径。

(4) 防范措施

① 矿井安全监控系统中心必须实时监控掘进工作面瓦斯浓度变化及被控设备的通断电状态，并加强对掘进工作面甲烷传感器的管理，甲烷传感器的安装位置应

符合有关规定，确保掘进工作面甲烷传感器始终处于灵敏可靠状态。

②瓦斯检查人员应按规定检查瓦斯。所使用的甲烷检测仪应定期校验，确保甲烷检测仪灵敏可靠。

③加强通风管理，保证掘进工作面风量能满足安全生产的需要。

④应及时了解掘进工作面前方的地质情况，当前方可能出现地质构造时，要提前进行瓦斯排放工作，以防工作面遇地质构造时瓦斯涌出量突然增大而发生事故。

⑤应加强对掘进工作面局部通风机运行的管理，不得随意停运局部通风机，杜绝由于随意停运局部通风机而造成瓦斯积聚现象的发生。由于客观原因使掘进工作面局部通风机停机而造成瓦斯积聚时，应制定瓦斯排放措施，并严格按措施进行排放。

7.1.2 瓦斯爆炸危险度评价结果

煤矿发生瓦斯爆炸的可能性是存在的。煤矿必须加强采掘进工作面甲烷传感器的管理，按规定检查瓦斯，加强通风管理，及时处理积聚瓦斯，确保安全生产。

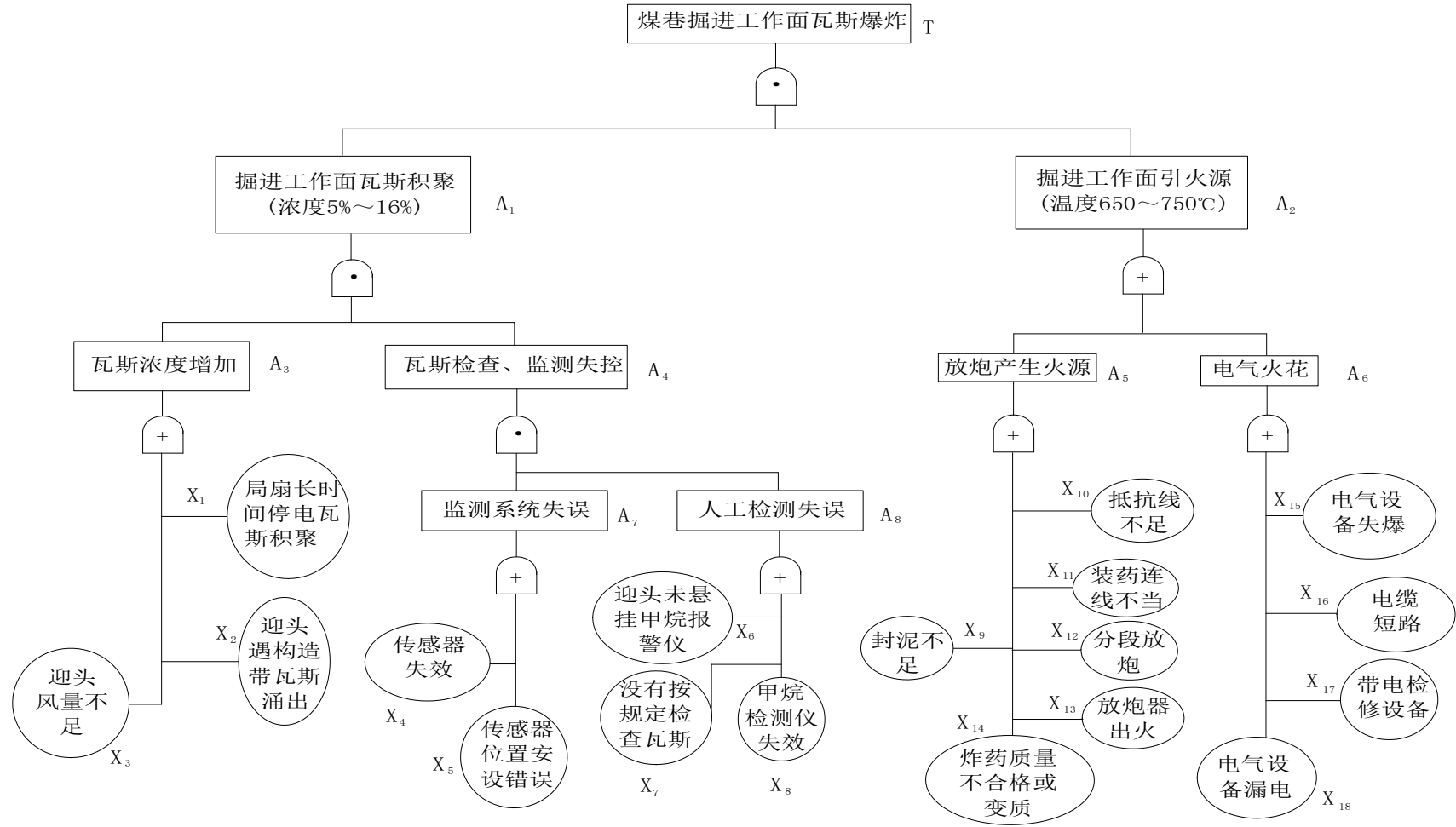


图7—2 煤巷掘进工作面瓦斯爆炸事故树图

7.2 水害重大危险、有害因素的危险度评价

7.2.1 水灾危险度评价

矿井水害重大危险、有害因素的危险度评价采用预先危险分析法，分析危险、有害因素 4 项，见表 7-2-1。

7.2.2 水灾危险度评价结果

共分析该矿水害危险、有害因素 5 项，其中，IV级：灾难性的 2 项，占 40%；III级：危险的 2 项，占 40%；II级：可能危险的 1 项，占 20%。煤矿必须加强对采空区、老窑的调查，按规定进行探放水，按设计规定留设防水煤柱，防止突水、透水事故的发生。

表 7-2-1 矿井水害防治预先危险分析表

危险有害因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	后果	危险等级	措施
1. 采空区及老窑积水	采掘贯通采空区及老窑透水	突水	1.未执行探放水安全技术措施； 2.矿井水沟排水能力不足；	淹没矿井及局部区域	人员伤亡，财产损失	IV	1.探查采空区及老窑积水范围及积水量； 2.采掘中执行探放水规定； 3.封堵贯通点，留设防水煤柱
2.断层、裂隙等构造导水	采掘贯通断层、裂隙等构造导水	涌水	1.无排水设施； 2.突水量大于排水量；	淹没矿井及局部区域	人员伤亡，财产损失	III	1.探查断层、裂隙等导水构造； 2.采掘中执行探放水规定； 3.封堵贯通点，留设防水煤柱
3.巷道透水	开拓、掘进中探放水工作缺陷	突水	1.突水量大于排水量；	淹没矿井及局部区域	人员伤亡，财产损失	IV	矿井配备探放水设备及人员，按规定进行探放水
4.采区及工作面透水	采区及工作面防水煤（岩）柱留设缺陷	出水	1.突水量大于排水量； 2.排水系统故障	淹没矿井及局部区域	人员伤亡，财产损失	II	按设计规定留设防水煤柱
5.矿井水害	排水沟过水能力缺陷	水灾	设计不符合《煤矿安全规程》规定	淹井	人员伤亡，财产损失	III	1.按规定设置排水沟； 2.及时清理排水沟，保持水沟过水能力。

7.3 煤尘灾害重大危险、有害因素的危险度评价

7.3.1 煤尘灾害危险度评价

煤尘灾害为：煤尘爆炸；作业人员大量地吸入煤尘，会导致煤肺病；粉尘污染井下生产环境，影响作业人员视线，对井下的机电设备有损害、增加磨损等。

煤尘爆炸应具备三个条件：一是煤尘本身具有爆炸性；二是空气中爆炸性煤尘的浓度处于爆炸界限范围内；三是有足够能量的引火源。能够发生爆炸的下限约为 45g/m^3 （当空气中含有 CH_4 时，爆炸下限随 CH_4 浓度的增加而降低），上限在 $1500\sim 2000\text{g/m}^3$ 。

该矿按煤尘有爆炸性设计，煤尘灾害为煤尘爆炸和职业危害。结合危险有害因素分析及安全检查表，采用作业条件危险性分析(LEC)法进行评价，明确危险、有害因素，及其对应的危险度，再结合矿井实际对危险、有害因素的预防和措施的整改情况，对矿井的危险、有害因素进行评价，确定矿井危险源的实际危险度。具体分析情况见表 7-3-1。

表 7-3-1 矿井煤尘灾害危险、有害因素危险度评价表

地点	主要危险源	L	E	C	D	危险等级	危险程度
掘进工作面	不湿式作业，巷道积尘冲刷不及时，粉尘浓度超过规定，未采取防治粉尘的措施，有可能导致职业危害。	6	1	7	42	II	可能危险
采掘工作面	隔爆棚数量、水量达不到要求	0.5	6	15	45	II	可能危险
粉尘检测	未配齐职工的劳保服装、防护口罩等防护用品，防护措施落实不好，导致尘肺病。	3	1	7	21	II	可能危险
矿井	采掘工作面未铺设防尘管路，煤仓下口、放煤口等地点未安设喷雾装置，采掘工作面回风流中未按规定设置风流净化水幕，容易引起粉尘飞扬、堆积，从而导致粉尘爆炸、粉尘职业病的发生。	6	1	7	42	II	可能危险
矿井	未按规定进行粉尘检测，容易导致粉尘职业病的发生。	3	1	7	21	II	可能危险

7.3.2 煤尘灾害危险度评价结果

矿井煤尘灾害危险性评价结果由上表知：危险等级最高为II级，可能危险，需要注意。

7.4 火灾主要危险、有害因素的危险度评价

7.4.1 火灾危险度评价

矿井火灾主要危险、有害因素的危险度评价采用预先危险分析法，分析危险、有害因素 5 项，见表 7-4-1。

表 7-4-1 矿井火灾防治预先危险分析表

危险有害因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	后果	危险等级	措施
1.采掘工作面瓦斯燃烧	瓦斯浓度达到瓦斯燃烧浓度，遇有火花	瓦斯燃烧，引发火灾	机械移动，电缆被拉断，电气火花；采空区瓦斯涌出，其浓度达到燃烧条件，遇有火花	瓦斯燃烧	人员伤亡	II	加强通风，防止瓦斯积聚；按规定要求移动电气设备和电缆
2.巷道火灾	火花引燃巷道可燃物	巷道可燃物质被引燃	电焊、气焊、喷灯焊接火源引燃工作地点周围可燃物，发生火灾	巷道可燃物燃烧	人员伤亡，财产损失	III	严格执行井下使用焊接的安全措施
3.电气设备着火	设备选择不当、过流、过载保护缺陷	电气设备、电缆着火	设备选择不当；维护管理不善，缺过载、过流保护，电缆短路	电气设备、电缆着火，有害气体进入工作地点	人员伤亡，财产损失	II	按规程要求选择电气设备；加强检查和维修，配齐防灭火器材
4.电缆着火	电缆老化，短路着火，引燃周围可燃物	电缆短路着火，引燃周围可燃物	电缆长期超负荷运行、加速老化，电缆漏电、电缆短路，接地保护失效，引燃周围可燃物	电缆着火，引燃周围可燃物	人员伤亡，财产损失	III	按要求选用电缆，吊挂电缆，及时检测、维护、更换电缆
5.地面井口附近着火	地面井口附近发生火灾	地面火灾，高温气体进入井下	地面井口附近发生火灾；井口未设置防火门，火灾高温气体进入井下	地面井口附近发生火灾，高温气体进入井下	人员伤亡，财产损失	II	地面井口 20m 内不得有火源，井口设置防火门或采取防止烟雾进入井下的安全措施

7.4.2 火灾危险度评价结果

共分析矿井火灾危险、有害因素 5 项，其中：显著危险的Ⅲ级 2 项，占 40%；可能危险的Ⅱ级 3 项，占 60%。

设计按Ⅲ类、不易自燃煤层进行设计，煤矿主要做好外因火灾的防范，尽管据矿方多年开采资料统计，从未发生过自燃现象，但随着开采深度的增加，地温增加，通风困难，必须注意预防内因火灾的防范。同时必须加强井下电气设备管理，严格执行井下使用焊接的安全措施，防止电气火灾。

7.5 顶板主要危险、有害因素的危险度评价

7.5.1 顶板灾害危险度评价

1、预先危险分析法

矿井顶板主要危险、有害因素的危险度评价采用预先危险分析法，共分析顶（底）板危险、有害因素 4 项，见表 7-5-1。

表 7-5-1 矿井顶（底）板灾害预先危险分析表

危险因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	后果	危险等级	措施
1.采煤工作面顶板事故	1.采煤工作面顶板破碎； 2.支护强度不够（或泵站压力小）； 3.护帮板支护不及时； 4.端头片帮、冒顶	压坏支架、不能移架或片帮冒顶	1.周期来压矿压过大，支护方法、强度及参数设计不合理； 2.空顶作业未及时支护； 3.过断层、松软带等构造带； 4.顶板大面积来压； 5.超前支护不及时	采煤工作面推进困难	1.采煤工作面端头应力集中地点发生冒顶； 2.工作面片帮冒顶事故； 3.可能造成人员伤亡、工作面停产事故	III	1.合理设计工作面支护方式及参数； 2.超前支护认真进行敲帮问顶，及时支护、更换支柱，工作面掩护支架前探护煤板液压缸等支架修复应及时，不得“带病”工作； 3.加快工作面推进速度； 4.过特殊地带加强支护； 5.严格控制采高； 6.加强顺槽安全出口支护
2.掘进工作面顶板事故	1.支护质量差； 2.支架垮落、损坏； 3.片帮、冒顶； 4.巷道变形； 5.运输、行人困难	片帮冒顶	1.支护方式、参数设计不合理； 2.支架架设质量差； 3.空顶作业，未敲帮问顶，先支后回； 4.在放炮作业时放炮后未及时修理好损坏支架； 5.未及时改变支护方式； 6.支护未跟上迎头	1.围岩变形； 2.片帮冒顶； 3.冒顶漏矸； 4.支架损坏	可能造成人员伤亡、工作面停产事故，影响矿井通风、运输、行人	III	1.合理设计巷道支护方法及参数； 2.认真进行敲帮问顶，凿掉浮石，及时修复损坏的支柱，提高支护质量； 3.严禁空顶作业； 4.遇特殊地带及时改变支护方式，强化支护措施
3.巷道或硐室局部受压影响变形	1.巷道断面变小、风量不足、排水沟损坏、运输翻车； 2.巷道支护变形失效引发顶板事故	断面变小、巷底鼓	1.在设计或施工中对底鼓考虑欠缺； 2.受煤柱影响，压力过大； 3.局部受地质构造影响，顶板破碎	巷道或硐室底板膨胀，支架损坏	1.硐室设备损坏，设备不能正常运行； 2.巷道断面缩小，造成运输、通风、排水、供电、通信等受到不同程度的损害； 3.人员安全受到威胁	II	1.设计及施工时充分考虑底板岩性条件，合理选择与之配套的顶板支护方式及参数； 2.及时进行巷道修复与卧底； 3.对巷道及时加强支护，对底板采用特殊加强支护方式； 4.加强地质预报工作
4.其他顶板事故	1.威胁行人； 2.阻碍通风； 3.对运输产生阻碍	巷道变形、断面缩小、片帮、漏顶、掉矸	1.巷道使用时间长，受开采动力和矿山压力影响； 2.巷道支护缺乏检查、维修； 3.人员缺乏经验，未及时发现可能发生的顶帮危险并未及时排除	1.围岩变形； 2.片帮、冒顶； 3.漏矸； 4.支架损坏	1.可能造成人员伤亡； 2.工作面停产； 3.影响矿井通风、运输、行人、通信、供电、排水	II	1.合理安排巷道检修，减少失修率； 2.认真执行敲帮问顶，先支后回凿掉浮石，及时整修崩倒支架，更换压断、损坏的支柱，提高支护质量； 3.及时全面检查巷道，发现问题及时处理； 4.加强人员培训，提高人员素质与应变能力

2、冒顶事故危险度分析

(1) 事故树图

掘进工作面冒顶事故树图，见图 7—4。

(2) 事故树的定性分析

1) 最小径集

事故树的最小割集有 17 组，最小径集只有 3 组。因此，可采用最小径集进行分析。

成功树的结构函数式为：

$$T' = A_1' + A_2' = X_1'X_2'X_3' + B_1'B_2'$$

$$= X_1'X_2'X_3' + X_2'X_3'X_4'X_5'X_6'X_7'X_8'X_{12}'X_{13}' + X_2'X_3'X_8'X_9'X_{10}'X_{11}'X_{12}'X_{13}'$$

由以上求得事故树的最小径集有 3 组，分别为：

$$P_1 = \{X_1, X_2, X_3\}; \quad P_2 = \{X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_{12}, X_{13}\};$$

$$P_3 = \{X_2, X_3, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}\}。$$

2) 求结构重要度

由事故树的最小径集分析其结构重要度，其结构重要系数大小排列如下：

$$I_{\varphi}(2) = I_{\varphi}(3) > I_{\varphi}(1) > I_{\varphi}(8) = I_{\varphi}(12) = I_{\varphi}(13) > I_{\varphi}(9) \\ > I_{\varphi}(10) > I_{\varphi}(11) > I_{\varphi}(4) = I_{\varphi}(5) = I_{\varphi}(6) = I_{\varphi}(7)$$

事故树的最小径集为 3 个，即 P_1 、 P_2 、 P_3 ，可知，预防掘进工作面顶板事故的途径有 3 条，即 P_1 、 P_2 或 P_3 。

3) 分析与对策

由事故树最小径集的定义可知，要使顶上事件不发生，有 P_1 、 P_2 、 P_3 三条控制途径。综合考虑结构重要度，其对策简述如下：

① 重视并加强对基本事件 X_2 、 X_3 的管理，即加强巷道支护管理和防止掘进工作面空顶作业。

② 加强矿压工作的研究，掌握本矿顶板来压规律，以便采取针对性的措施，从源头上控制顶板事故的发生。

③ 加强技术管理，在制定施工措施时，必须结合现场实际，使措施切实起到

指导生产、保证安全的作用。

④ 加强职工入矿管理和培训工作，用高素质的队伍保证安全生产。

⑤ 严格支护材料的选择和入矿检验，并把好现场施工质量关，不得让不合格的支护材料进入生产现场，使安全生产埋下事故隐患。

⑥ 加强现场监督检查，及时发现并处理隐患，把好最后一道防线。

7.5.2 顶板灾害危险度评价结果

采用预先危险性分析法共分析矿井顶板危险、有害因素 4 项，其中，Ⅲ级：危险的 2 项，占 50%；Ⅱ级：临界的 2 项，占 50%。从危险有害因素分析、预先危险性分析和事故树评价看出，该矿开采煤层顶、底板岩性为粘土岩、粉砂岩，泥质粉砂岩，伪顶一般浸水后易膨胀变型，生产巷道易发生片帮、冒顶、底鼓等工程地质问题。煤矿应加强顶板管理，防止冒顶事故发生。

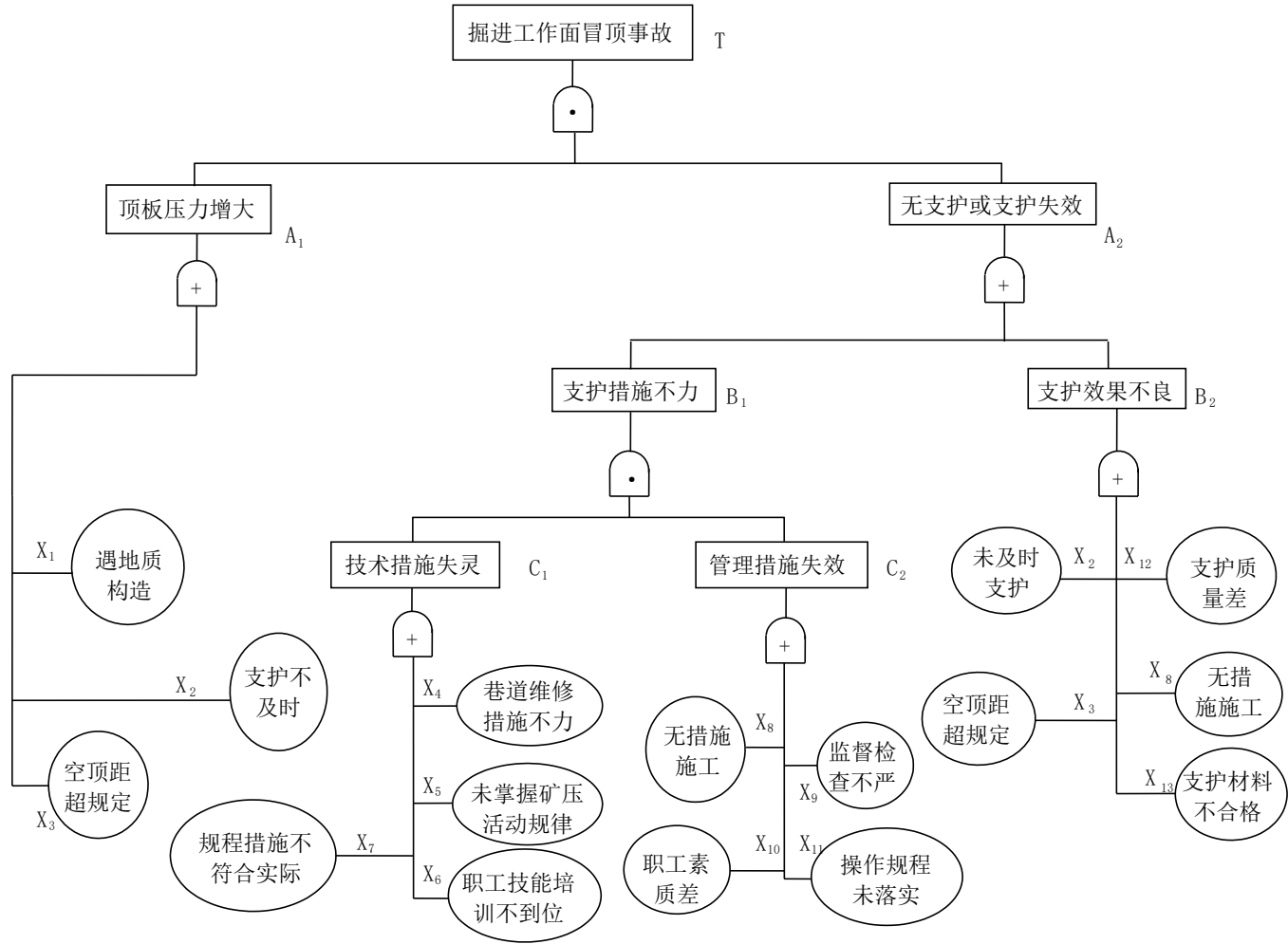


图 7—4 掘进工作面冒顶事故树图

7.6 提升、运输伤害主要危险、有害因素的危险度评价

7.6.1 提升运输伤害危险度评价

提升运输系统采用预先危险分析法，共分析危险、有害因素 5 项，见表 7-6-1。

表 7-6-1 提升运输系统预先危险分析表

危险有害因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	后果	危险等级	措施
1. 矿车连接件缺陷	1. 连接件断裂 2. 矿车底盘槽钢断裂 3. 连接销窜出	跑车	1. 连接件选用不符合要求 2. 矿车底盘槽钢锈蚀过限，超期服役 3. 连接销窜出	跑车，巷道堵塞，人员伤亡	设备损坏或人员伤亡	III	1. 连接件选用符合要求，送检测机构检测 2. 设专人检查矿车 3. 使用不能自行脱落的连接装置
2. 工失误	1. 没挂钩或没挂好钩 2. 未关闭阻车器 3. 推车过主变坡点松绳较多 4. 连接插销不到位	跑车或松绳冲击	1. 把钩工未严格执行操作规程 2. 绞车操作工未严格执行操作规程	跑车，巷道堵塞，人员伤亡	设备损坏或人员伤亡	III	1. 把钩工应严格执行操作规程，开车前检查各矿车的连接情况、装载情况、牵引车数 2. 机车司机操作工严格执行操作规程，开车前认真检查制动装置及其他安全装置，操作时要准、稳、快。
3. 单吊机运输	1. 主要部件不全 2. 主要部件失效	顶板冒落、火灾	1. 单吊轨道固定锚杆断开、松动 2. 柴油机尾气隔爆消焰装置损坏、柴油机燃油外泄	顶板脱皮掉渣砸伤人员，火灾	设备损坏或人员伤亡	III	1. 加强检查、维护、试验，健全责任制。 2. 确保主要部件齐全、有效。
4. 水平运输事故	1. 巷道断面小，无躲避硐 2. 轨道铺设质量差	翻车	1. 轨道铺设质量差 2. 无躲避硐 3. 轨道坡度大	矿车挂、撞、压、挤伤人员	设备损坏或人员伤亡	II	1. 巷道断面不能满足同时行人行车要求的地段建躲避硐 2. 加强从业人员安全教育 3. 按标准铺设轨道
5. 带式输送机运输事故	1. 巷道断面小，行人道狭小 2. 皮带机保护不全。	断带	1. 皮带机铺设质量差 2. 皮带机保护不全或失效	皮带机挂、卷、挤伤人员	设备损坏或人员伤亡	II	1. 巷道断面不能满足的地段进行扩帮或放顶 2. 加强从业人员安全教育 3. 按标准铺设皮带机，安设齐全保护

7.6.2 提升运输伤害危险度评价结果

提升运输系统共分析危险、有害因素 5 项，其中，III级：显著危险的 3

项，占 60%；II级：可能危险的 2 项，占 40%。

通过采用预先危险分析法分析，运输、提升系统的危险、有害因素有 5 条，控制事故的途径有 13 条，为防止事故的发生，应采取相应的技术措施和管理措施。

7.7 电气伤害主要危险、有害因素的危险度评价

7.7.1 电气伤害危险度评价

该矿采用 10kV 双回路电源线路供电，供电电源可靠。矿井地面与井下分开供电，变压器容量满足需要。供电系统采用预先危险分析法，共分析危险、有害因素 8 项，见表 7-8-1。

7.7.2 电气伤害危险度评价结果

矿井供电系统共分析危险、有害因素 8 项，其中，IV级：灾难性的 4 项，占 50%；III级：危险的 4 项，占 50%。

通过采用预先危险分析法分析，矿井供电系统的危险、有害因素有 8 条，控制事故的途径有 22 条，为防止事故的发生，应采取相应的技术措施和管理措施。

表 7-8-1 矿井供电系统预先危险分析表

危险有害因素	触发事件	现象	形成事故原因事件	事故情况	后果	危险等级	措施
1. 矿井电源线路缺陷	1.线路回路数不足； 2.导线强度达不到气象条件要求； 3.倒杆、断线	供电故障	1.线路故障或检修； 2.气象条件恶劣； 3.线路架设路径不妥	1.全矿停电或部分用户停电； 2.矿井停风、停产	财产损失，人员伤亡	III	1.矿井变电所必须架设两回路线路，保证一路故障，另一路能承担全矿负荷正常运行。两回路均应设避雷装置； 2.变电所进线柜设过电流、过负荷保护，保护元件动作可靠； 3.线路架设路径不妥处，应有防电杆歪倒、断线措施
2. 过电压	雷电	1.仪表异常； 2.放电	1.缺少过电压保护装置或过电压保护装置失灵； 2.设备绝缘不合格； 3.接地不良	1.引发火灾、停电； 2.矿井停风、停产	财产损失，人员伤亡	IV	1.过电压保护装置如避雷器、避雷针、接地系统等要按《煤矿安全规程》要求进行设计、配置和定检； 2.设备绝缘等级要合理选择； 3.接地电阻要符合规程要求
3. 变压器	1.容量不足； 2.外力撞击	供电	1.负荷大； 2.外力撞击瓷瓶；	1.超负荷运行； 2.可能停电	矿井停产	III	按《煤矿安全规程》要求，要满足一台有故障或检修时，另一台

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全验收评价报告

缺陷	瓷瓶; 3.油箱锈蚀漏油	故障	3.对于室外变压器,酸雨锈蚀油箱		限产		应能担负全矿负荷的规定,同时要考虑矿井负荷逐年增长和大容量设备的起动
4.雷电波侵入	雷电波经入井管路、通信线路入井	雷击	1.由地面入井的架空管路在井口处未做不少于两处的集中接地或接地不良; 2.通信线路在入井处未装设熔断器和防雷装置	1.供电线路击穿、停电; 2.人员遭受雷击	人员伤亡,财产损失	IV	1.按《煤矿安全规程》第459条规定装设防雷装置,轨道、管路在井口处有良好接地; 2.定期检查检测防雷装置的接地电阻值; 3.入井通信设施一定要装设防雷电装置
5.供用电设备、电缆缺陷	1.电气设备、电缆过载、短路、接地; 2.供电设备、电缆工作环境恶劣; 3.违章作业	井下停电	1.供用电设备、电缆因过载、短路、接地故障引起保护装置动作; 2.供用电设备、电缆设计选型不当,防护能力不足,受环境因素影响引发故障; 3.违章作业所致	1.局部停电,瓦斯积聚; 2.生产采区停产	形成有害气体,水害威胁,生产停顿	III	1.加强供用电设备、电缆检查维护,及早发现隐患缺陷,防止故障发生; 2.按照规定选择电气设备、电缆; 3.按规定配备重要负荷的电源回路数; 4.严格执行规章制度,杜绝违章作业
6.电气失爆	1.电气设备、电缆安装、维护不当; 2.电气设备、电缆损伤	电气火花	1.安装维修工作不到位; 2.因外力将电气设备、电缆砸伤或将联结部位拉脱; 3.违章操作所致	1.设备电缆受损; 2.产生电气火花或火源; 3.引发电气火灾	人员伤亡,财产损失	IV	1.加强电气设备、电缆管理和防爆管理工作,杜绝失爆; 2.加强质量标准化工作,电气设备、电缆运行环境符合要求; 3.严格执行规章制度,杜绝违章作业
7.静电危害	静电	电气火花	静电产生电火花	1.设备电缆受损; 2.产生电气火花或火源; 3.引发电气火灾	人员伤亡,财产损失	IV	1.采取防静电措施; 2.高低压电气设备装设接地保护
8.接地保护缺陷	接地保护装置失效	人员触电	1.漏电保护装置维护不当,造成失灵或拒动; 2.保护接地装置不全或接地电阻值不符合规定; 3.未按规定配备电气系统的接地保护装置	1.设备电缆受损; 2.人员触电	人员伤亡,财产损失	III	1.加强接地保护装置的检查维护,定期检验试验保护装置; 2.按规定配齐保护接地装置,定期检查、检测接地电阻; 3.低压馈电线上装设检漏保护或选择性漏电保护装置,煤电钻、照明信号使用综合保护装置

8 安全措施及建议

8.1 安全管理对策措施及建议

1、煤矿现有的技术力量配备基本满足试生产期间的要求；但针对煤矿安全生产长期发展、专业分工细化和现代新技术的应用分析看，建议正式投产后要加强技术人员的引进和培养，特别是专业技术、安全信息技术等技术人员应多渠道引进和培养，解决安全生产发展中实际工作的需求。

2、加强职工的教育培训

煤矿应严格执行安全教育培训管理制度，认真落实安全教育培训制度。

1) 职工安全技术培训是实现安全生产的重要基础工作。必须坚持“管理、装备、培训并重”和“强制培训、分级管理、统一标准、考核发证”的原则，对职工进行有计划的培训和经常性的安全教育。

2) 强化安全培训管理机构。煤矿要坚持每年制定一次安全培训计划，每季度召开一次安全技术培训会议，研究职工安全技术培训工作。

3) 切实做好特殊工种培训工作，经考核合格，取得特种作业操作资格证书，方可上岗。凡已经培训合格取得特种作业操作资格的从业人员，要保持其工作的相对稳定性，不得随意变换其工种。

4) 新工人入矿和调换工种人员，要组织安全教育培训以后再上岗。

3、明确职责，完善安全责任体系。明确各级领导的安全责任主体，健全完善以矿长为主体的安全决策指挥保障体系、以总工程师为主体的安全技管理体系、以安全副矿长为主体的安全监察体系和单位负责人为主体的安全教育体系、以专业科室科长为主体的专业管理体系、以队班组长为主体的基层安全管理体系。层层抓安全，层层抓管理，层层落实责任。

4、抓好薄弱环节的排查与治理监控。强化对薄弱人物、薄弱时期、薄弱区段、薄弱地点“四个薄弱”的排查与治理监控。落实到现场、落实到人。提高每个职工按章作业的自觉性。

5、突出安全管理重点，强化隐患治理，盯住重大隐患不放松，及时消除

安全危险源。应编制《煤矿重大事故隐患排查治理责任追究》并严格执行，严格落实岗位责任制，健全完善各项排查治理制度，制定、排查矿井重大危险源的预防和治理措施。

6、改建投入的先进硬件设备、设施等，要抓好安技措及维简大修专项资金的使用，继续加大安全设施建设的投入，保证矿井各系统安全设施先进化，依靠科技进步促进安全生产。

7、加强地面安全管理，完善安全管理体系。重点加强特殊作业场所和地面供电等要害部门及特种设备的检查管理，强化各项制度的落实，杜绝安全事故的发生。

8、加强安全管理队伍建设，全面提高安监工作效能。要针对矿井的特点建立一整套强有力的自身约束监督机制，要对安全员实行动态管理，提高人员的安全素质，全面提高安监工作质量。

9、建议对安全管理制度、安全生产责任制度应根据矿井实际情况进一步完善、认真贯彻、落实。

10、要加强对矿井瓦斯和煤尘爆炸等重大危险有害因素的检测、评估、监控，并完善制度，狠抓落实。

11、要进一步完善生产安全事故应急救援预案，并按规定每年进行一次演练，确保一旦发生重大安全事故时能够立即启动预案，措施到位，及时救援，使事故损失降到最低程度。对《矿井重大事故应急预案》要有针对性，定期进行检测、评估、监控；相关检测、评估、监控记录需要进一步补充完善并建档。

12、建议通过研究安全系统工程的原理和理论，建立瓦斯治理、顶板管理、矿井水害防治等方面的预警技术，构建矿井灾害事故预警技术平台。

13、建议矿井投产后，在进行反风、救灾演习、排放气体时，必须由救护队参加实施，并由救护队签字、盖章确认。

14、矿井应急救援预案和各项规章制度，应随生产发展进一步补充完善，使其更有针对性。

8.2 生产系统与辅助系统安全对策措施及建议

8.2.1 开采系统安全技术措施及建议

存在问题：现场未发现安全隐患。

建议：

1、采煤工作面要注意采煤时工作面上下端片帮冒顶。应认真总结工作面初次放顶、初次来压、周期来压和工作面收尾的经验，加强对掘进工作面支护的管理，确保采掘工作面的安全生产。

2、严格执行敲帮问顶及围岩观测制度。开工前,班组长必须对工作面安全情况进行全面检查，确认无危险后,方准人员进入工作面。

3、运送、安装和拆除机采设备时，必须有安全措施，明确规定运送方式、安装质量、拆装工艺和控制顶板的措施。

4、采煤机采煤时必须及时移架，移架滞后采煤机的距离，应当根据顶板的具体情况在作业规程中明确规定，超过规定距离或者发生冒顶、片帮时，必须停止采煤。

5、严格控制采高，严禁采高大于支架的最大有效支护高度。当煤层变薄时，采高不得小于支架的最小有效支护高度。

6、采煤工作面必须进行矿压监测。

7、巷道掘进过程中遇地质条件变化时要及时改变支护设计，增强支护强度，及时支护，杜绝空顶作业。

8、巷道掘进过断层、破碎带、留顶煤、顶板岩性变差时，及时敲帮问顶和处理松动的周边煤岩；及时使用前探或临时支护，减小空顶面积和空顶时间。

9、巷修工作面在巷道更换支护和扩大断面时，要随时对支架进行维护，需要改棚时必须做到先加固后改棚，杜绝空顶作业。

10、锚杆支护巷道要加强锚杆打孔质量，严格按设计和标准施工，达到锚杆的设计预应力，对巷道顶帮起到应有的支护作用。要加强顶板离层监测和分析，为合理选择和及时修改支护设计提供依据，为及时补强提供技术依

据，有效控制顶板，防止顶板离层超过临界值，避免冒顶事故发生。

11、对失修巷道及时采取措施进行维护。支护强度降低的巷道，要及时采取补强措施。

12、工作面煤壁、刮板输送机和支架都必须保持直线。支架间的煤、矸必须清理干净。

13、工作面两端必须使用端头支架或者增设其他形式的支护。

14、采煤工作面过断层时必须加强顶板管理，及时对煤帮顶板进行背顶，预防冒顶，掩护支架的顶部空顶面积不得大于 20mm，空顶过大必须及时接顶，预防垮冒顶。

15、乳化液的配制、水质、配比等,必须符合有关要求。泵箱应当设自动给液装置,防止吸空。

16、掘进工作面在交岔点和大断面硐室及巷道开门掘进时，及时采取临时支护，防止空顶作业。

8.2.2 通风系统安全技术措施及建议

存在问题：

现场未发现安全隐患。

建议：

1、加强对各种通风设备及安全设施的管理，保证设备和设施完好。

2、优化通风系统，严格掌握风量分配，加强通风管理，保证井下各用风地点有足够的新鲜风流。矿井加强对风量的计划管理，严格按照“以风定产”组织生产，合理安排采掘作业地点，杜绝多头平行作业现象，保证各用风地点风量满足要求。

3、各地点的实际需要风量，必须使该地点的风流中的瓦斯、二氧化碳和其他有害气体的浓度、风速、温度以及每人需风量符合《煤矿安全规程》有关规定。根据开采变化进行修订通风设计，按供风标准进行合理配风。

4、建立矿井、采区、工作面反风系统，以便进行矿井、采区内部巷道或工作面反风，提高矿井、采煤工作面防火抗灾能力。

5、井下主要进回风巷道之间设反向风门，并实现风门联锁，使一组风门不能同时敞开，确保风流稳定。不应在倾斜运输巷中设置风门；如果必须设置风门，应安设自动风门或设专人管理，并有防止矿车或风门碰撞人员以及矿车碰坏风门的安全措施。

6、采空区及时密闭。采空区通道的喷涂堵漏处理应可靠，防止采空区漏风。

7、矿井每年安排采掘作业计划时必须核定矿井通风能力，必须按实际供风量核定矿井产量，严禁超通风能力生产。

8、建议矿井做好井下测风、调风、反风演习工作，并认真记录总结。

9、掘进贯通巷道时，由专人在现场统一指挥。停掘的工作面应保持正常通风，设置栅栏及警标，经常检查风筒的完好状况和工作面及其回风流中的瓦斯浓度。瓦斯浓度超限时，应立即处理。掘进的工作面每次爆破前，应派专人和瓦斯检查工共同到停掘的工作面检查工作面及其回风流中的瓦斯浓度，瓦斯浓度超限时，应停止作业，处理瓦斯。只有在工作面及其回风流中的瓦斯浓度都在1.0%以下时，掘进的工作面方可进行爆破作业。每次爆破前，工作面入口处应有专人警戒。矿井加强“一通三防”管理，日常生产时应按要求合理布置作业点，加强瓦斯、通风管理，确保安全生产。

8.2.3 瓦斯防治系统安全技术措施及建议

存在问题：瓦斯管理牌板记录数据不清晰。

建议：

1、主要通风机的反风装置和反风设施每季度应至少检查1次，每年进行1次反风演习。

2、矿井必需的通风安全检测仪表必须由国家授权的安全仪表计量检验单位定期进行校检。

3、矿井必须编制通风设计，并根据开采变化进行修订，通风设计按《煤矿安全规程》要求编制；建议煤矿加强对矿井风量的计划管理，按供风标准进行合理配风，合理安排采掘作业地点，保证井下各用风地点风量满足要求。

4、矿井每年安排采掘作业计划时必须核定矿井通风能力，必须按实际供风量核定矿井产量，严禁超通风能力生产。建议煤矿加强对井下通风设施的管理，减少内部漏风，保证有效风量。

5、矿井每季度应按规定绘制矿井通风系统示意图和矿井通风网络图，每月对矿井通风系统图和矿井通风网络图进行一次补充修改，使其与井下实际相符。

6、建议矿井在接近断层、褶曲等地质构造带、石门揭煤、揭露新煤层时，必须及时掌握工作面地质构造变化情况，采取瓦斯防治措施。

7、煤矿必须建立瓦斯有关管理制度，比如：岗位责任制、巡回检查制、瓦斯参数检测制、泵房内相关设备检查维护管理制度、抽采工程质量检查制等。

8、瓦斯抽放上隅角采用埋管抽放拆、接管时注意不要弄出火花，施工点瓦斯浓度应低于 1%，预防引起瓦斯爆炸。钻孔抽放瓦斯或者密闭内插管抽放瓦斯，应做到封闭严密，保证抽放效果。

9、瓦斯抽放泵站应由取得上岗证的专职管理人员操作，严格按照规章制度执行，填写运行记录及抽放数据记录台账。

10、通往井下的抽放管应采取防雷措施。

11、施工抽放钻孔的钻机应完好，严禁出现失爆；钻机只能由专职人员按操作规程施行，按设计抽放孔方位、倾角、深度等参数施工，其它人员不得擅自操作。

8.2.4 粉尘防治系统安全对策措施及建议

存在问题：煤矿未在井底煤仓装载点、C₇煤层运输上山溜煤眼转载点、掘进工作面刮板输送机装载点、120701 工作面运输巷胶带输送机机头转载点等处安设自动喷雾降尘装置。

建议：

1、按照《安全设施设计》要求配备完善矿井防尘喷雾装置以及隔爆水棚。

2、根据《煤矿安全规程》的规定，煤矿企业必须加强职业危害的防治与管理，做好作业场所的职业卫生和劳动保护工作。采取有效措施控制尘、毒危害，保证作业场所符合国家职业卫生标准。

3、矿井应定期对粉尘中的游离 SiO_2 含量、总粉尘和呼吸性粉尘分别进行检测，根据检测出的数据，并按规定的最高允许浓度值进行比较，如总粉尘和呼吸性粉尘超过了规定的最高允许浓度值，则必须对粉尘进行相应的治理。

4、煤矿在采煤、掘进、装载、转载等过程中产生大量粉尘，在生产中必须采取以水、风为主的包括采煤工艺与技术的改进，除尘、抑制煤尘飞扬、矿尘检测和个体防护措施等综合防尘措施。

8.2.5 防灭火系统安全对策措施及建议

存在问题：井上消防材料库储存的消防材料、工具品种和数量不符合设计规定。

建议：

1、矿井井上、下消防材料库储存的消防材料、工具品种和数量，应按要求进行完善，以防发生火灾时，消防设施能及时投入使用。

2、矿井应设专职通风、防火安全检查员，经常测定可能发火地点的风量和温度，定期检查废弃巷道的密闭情况，分析掌握发火动态。

3、当发现巷道中出现雾汽或巷壁“挂汗”、风流中出现火灾气味，如煤油味、松香味、臭味等、从煤炭自燃点流出的水和空气较正常的温度高、当空气中有毒有害气体浓度增加时，人们有不舒服的感觉，如头痛、头晕、精神疲乏等自燃征兆，或用仪表检测，采空区或井巷风流中出现一氧化碳，其发生量呈上升趋势，但尚未达到矿井实际统计的临界指标；风流中出现二氧化碳(CO_2)，其发生量呈上升趋势，但尚未达到矿井实际统计的临界指标；煤炭、围岩及空气和水的温度升高，超过正常温度，但尚未达到 70°C ；风流中氧(O_2)浓度降低，其消耗量呈上升趋势等自燃发火隐患时，必须立即停止作业，撤出人员，待险情妥善处理后，方可恢复作业。

8.2.6 防治水系统安全对策措施及建议

存在问题：

1、《120703 运输巷掘进工作面地质说明书》、《120704 运输巷掘进工作面地质说明书》、《120701 回采工作面地质说明书》缺少防隔水煤(岩)柱内容。

2、行人井井筒 200m 处的淋水点未按规定进行涌水量观测及悬挂涌水量观测牌板。

建议：

1、煤矿应按规定建立井田周边煤矿及采空区相关资料台账。

2、矿井必须严格执行“预测预报、有掘必探、先探后掘，先治后采”的原则，加强水害防治综合管理，按规定留设够防水隔离煤柱，探放水时严格执行“物探先行、钻探验证”规定，并做好探放水工作记录，出现异常情况及时查找、分析原因，采取相应的安全防范措施，确保安全生产。

3、在断层或老窑未搞清楚前，要按照“预测预报、有掘必探、先探后掘，先治后采”的原则开展探放水工作。

4、接近周边矿井及本矿采空区周围时，必须留设足够的防水煤柱；在断层两侧，必须按规定留设足够的断层煤柱。

5、经探查发现断层可能导水时，要按规定采取防范措施或留设防水煤柱。

6、采掘工作面发现巷帮煤壁有发潮、发汗、流水或滴水、挂红、空气变冷、硫化氢气味加大、听见水叫声、探水钻孔孔底发软、钻屑发潮等透水征兆时，应迅速观察判断透水危害程度，立即报告矿调度室和通知下部水平和其它可能受威胁区域的人员。

7、定期收集、调查和核对井田内和相邻煤矿的生产情况，在井上、下工程对照图或采掘工程平面图上标注其位置、开采范围、年限和积水等情况，为防治老空（巷）水害提供可靠依据。

8、矿井在生产过程中，应及时清理井下水沟中的淤泥，工作面设置临时排水沟，并在雨季到来前，组织力量对井下巷道水沟进行清理，保证井下排

水沟畅通。

8.2.7 提升、运输系统安全对策措施及建议

存在问题：120701 综采工作运输巷带式输送机机尾浮煤清理不及时。

建议：

1、加强带式输送机维护管理，每班安排人员及时清理机头机尾浮煤，定期对综合保护装置进行检查试验，确保各种保护装置正常运行。

2、加强斜井提升运输管理，严格钢丝绳日常检查和矿领导巡查制度，严防断绳跑车事故的发生。

3、必须定期检查和维护单轨吊机车，发现隐患，及时处理。

4、加强绞车司机等特种作业人员的教育培训，提高作业人员操作技能和防灾应变能力。

5、强化现场管理，严格按标准规范作业，杜绝“三违”现象发生。

8.2.8 电气系统安全对策措施及建议

存在问题：120701 综采工作面移动变电站配电点未悬挂供电系统图。

建议：

1、在 120701 综采工作面移动变电站配电点悬挂供电系统图。

2、加强机电运输基础管理，提高图纸绘制、作业规程编制、记录报表填写质量，供电系统发生变化后，及时更新供电系统图，井下电气设备保护装置整定值应随负荷变动及时相应调整。

3、严格停、送电制度，高压停送电实行操作票和工作票，停送电应由专人负责，不得随意停送电，完善停、送电记录。

4、严格执行设备维修保养和定期检查制度，发现问题及时处理，杜绝设备带病运行。

5、强化电工教育培训，提高其业务水平，规范作业，杜绝电气设备失爆。

6、加强防雷接地管理，对新安装的接地装置应测试接地电阻值是否合格，使用的电气设备和入井轨道等每季度应进行 1 次接地电阻测试，并做好测试

记录。

7、矿井应严格按照《煤矿安全规程》规定选用井下电气设备，所有电气设备下井前，必须经专职防爆人员逐台检查验收合格后，签发“入井合格证”后方可入井使用。

8、为防止井下各类电气设备发生静电，产生静电火花，引起瓦斯、煤尘爆炸伤害事故，矿井应根据《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）的要求制定防止雷电事故危害的安全技术措施。

9、建立健全矿井供配电系统运行、维护、管理制度；严格执行操作规程和管理制度，杜绝违章作业，防止误操作、违章操作；定期对主要设备进行检测检验，加强设备检查、维修、及时消除设备隐患。

10、各供、配电点应设置可靠的警示标志或防护栅栏。

11、井下低压馈电线上，必须装设检漏保护装置或者有选择性的漏电保护装置，保证自动切断漏电的馈电线路。每天必须对低压漏电保护装置进行 1 次跳闸试验。

8.2.9 安全避险“六大系统”安全对策措施及建议

存在问题：避难硐室生存室二氧化碳传感器吊挂在距顶板 50mm 处，吊挂位置错误。

建议：

1、避难硐室生存室二氧化碳传感器应吊挂在距底板 30mm 处。

2、甲烷电闭锁和风电闭锁功能每 15 天至少测试 1 次。确保瓦斯超限断电功能灵敏可靠，同时矿井坚持执行安全监控系统及电缆的日常检查维护，每天使用便携式光学甲烷检测仪或者便携式甲烷检测报警仪与甲烷传感器进行对照。

3、根据采掘情况变化及时配足各种传感器，以确保能有效的对全矿生产系统进行监测监控。

4、切实加强对各类传感器的维修、标正，确保传感器数据准确。

5、加强对安全监控系统的维护和管理，维护和管理人员必须持证上岗，

并按时报送安全监控日报表。安全监控设备必须定期进行调试和校正，确保灵敏可靠、使用正常，监控到位。

6、人员位置监测系统、通信联络系统、应急广播系统必须根据采掘工作面变化及时调整相关设施的安设。

8.2.10 安全检测系统安全对策措施

矿井应根据制定的安全仪器仪表、计量检验制度，加强基础管理工作，对按要求配备的相应仪器要做好定期检校工作，确保安全仪器仪表在有效检校期内使用，杜绝超期、过期不检。

建议：

- 1、建立安全仪器仪表检校台账，对设备作检校到期提醒；
- 2、专人负责定期清理损毁、不能正常使用的仪器仪表，确保满足正常生产需要。

8.2.11 其它系统安全对策措施

矿井应加强对兼职救护队的设备管理工作，专人负责装备维护保养工作，不断提高兼职救护队的抢险救灾能力。

建议：

- 1、专人负责定期检查、维护救援装备，并对正压氧呼吸器实行台账管理，确保设备能正常使用；
- 2、定期集中开展业务技能学习，开展装备实操和救灾知识学习，不断提高抢险救灾能力。

9 安全验收评价结论

9.1 矿井主要危险、有害因素评价结果

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目安全验收评价以国家有关法律法规、技术标准、矿井机械化改造批准文件、矿井《初步设计》、《安全设施设计》及《设计变更说明》批准文件为依据，结合本项目在建设过程中生产系统和辅助系统及其配套的安全设施等实际情况，对该矿在建设过程中“三同时”情况、存在的主要危险、有害因素进行了识别分析，按划分的评价单元，主要采用安全检查表法对生产系统和辅助系统进行评价。对重大危险、有害因素的危险度采用事故树、预先危险有害因素分析法进行了定性、定量评价，明确了控制各重大危险、有害因素转化为实际灾害应采取的预防途径和措施。

该矿在今后的生产过程中，存在的重大危险有害因素有：瓦斯爆炸、水害、煤尘灾害和顶板灾害；主要危险有害因素有：提升运输伤害、火灾、电气伤害（触电、雷电、静电）、放炮；一般危险有害因素有：中毒（窒息）、机械伤害、压力容器爆炸、高处坠落等。

通过采取措施，上述主要危险、有害因素可以预防，并能得到有效控制。

9.2 应重点防范的重大危险、有害因素

1、瓦斯事故：该矿属于高瓦斯矿井，在煤炭开采过程中，未先抽后采（掘）、抽采不达标、通风设施设置不当、管理不到位，就可能发生瓦斯超限，引起瓦斯燃烧、瓦斯和二氧化碳窒息、瓦斯爆炸等事故，加强一通三防管理，制定安全技术措施，杜绝瓦斯事故。

2、顶板事故：该矿开采煤层顶、底板岩性为粘土岩、粉砂岩，泥质粉砂岩，伪顶一般浸水后易膨胀变型。随着采空区面积的扩大，裂隙发育处破坏了顶板的完整性，如果在日常生产过程中，采掘工作面过断层或老巷，支护不及时或者支架的初撑力不够，支护不当，采掘面安全隐患发现、处理不及

时，井巷、采面受采动影响、井巷失修等因素均有可能发生冒顶片帮事故及老顶来压事故，造成作业人员或行人伤亡。

3、水害事故：矿井水文地质类型为中等，如果防治水工作落实不好，有淹井和突发性透水的可能。

4、机电运输事故：该矿机电设备较多，运输环节多，如果管理不善，可能导致事故的发生。

9.3 应重视的安全对策措施

1、必须深入开展瓦斯治理工作，施工中遇构造等地质条件发生变化、瓦斯涌出异常的，应编制专项措施进行施工，并认真分析原因，采取有效措施进行处理；对矿井安全监控系统进行隐患排查，确保系统运行正常，有效防范瓦斯事故。

2、必须加强井下瓦斯管理和通风管理，认真按照瓦斯管理制度开展瓦斯检测防治工作。瓦斯检测仪器仪表定期检定和校验，安全监控系统定期调校，定期对瓦斯超限断电功能进行试验。瓦斯检查要做到“一炮三检”、“三对口”和“三签字”。瓦斯超限的地点要按照瓦斯排放安全技术措施的要求进行排放。矿井应按照通风设计和供风标准进行配风，并定期对通风设备、设施进行检测、检查，不能满足通风需要的必须及时进行维修或更换，严禁超通风能力生产。

3、井下各工作地点必须严格按照供风标准供风，不得出现循环风和不符合规定的串联通风，合理设置并及时检修损坏的通风设施，损坏的通风设施必须及时检修；及时封闭不用的巷道和采空区，临时停工的地点要设置栅栏并挂警示牌 防止人员进入发生缺氧窒息事故。

4、该矿井开采后矿压显现可能明显，顶板管理难度加大，要加强矿压观测及矿压显现规律研究，及时总结矿压规律，为今后支护选型设计和顶板控制提供依据。加强本井田顶板条件下的冒落高度的研究，总结冒裂带高度变化规律，预防冒裂带连通含水层对开采造成危害。巷道在施工过程中，及时有效地支护顶板，防止其早期离层，保证顶板完好。巷道施工过断层时，应

加强支护，防止其冒顶。煤矿在生产过程中加强顶板管理，提高采掘工作面工程质量和支护质量，严禁空顶作业。

5、煤矿应高度重视井下的防排水工作，安排专业技术人员开展老窑、采空区、相邻矿井开采状况的调查工作，确定其开采范围、积水的范围、水量、水压，掘进工作面接近老空区时应根据“预测预报、有掘必探、先探后掘，先治后采”的探放水原则开展探放水工作，探放水前要制定探放水措施和探放水设计，严格按照《煤矿防治水细则》的要求开展好防治水工作。

6、煤矿机械化改造至 30 万 t/a 后，机电运输系统通过改造，设备、环节增加，应加强机电运输管理，防止机电运输事故的发生。

9.4 评价结果

1、开采系统：开拓布局合理，单项工程经认证合格。矿井、采区和工作面安全出口，采掘工作面作业规程编制、审批贯彻，采煤工作面上、下顺槽断面等符合《煤矿安全规程》规定；开采方法、回采工艺合理，基本满足安全生产要求。

2、矿井通风系统：通风合理，通风设施齐全，风量满足需要。主要通风机运转稳定、性能可靠，风机选型合理，主要通风机通过云南煤矿安全技术中心有限公司检验合格，符合《煤矿安全规程》规定，满足安全生产要求。

3、瓦斯、煤尘防治系统：该矿井为高瓦斯矿井，矿井安装有高低负压抽采系统对矿井进行预抽和采空区抽放，建有监测监控系统监测瓦斯浓度和当班瓦斯检查员检查瓦斯浓度，瓦斯防治系统完善，“一通三防”管理机构和制度健全，瓦检员配备齐全，瓦斯测定仪器通过检测合格。井下无瓦斯超限作业地点。矿井防尘系统完善，基本满足安全生产要求。

4、防灭火系统：矿井的防灭火系统完善，基本符合设计要求和《煤矿安全规程》规定，基本满足安全生产要求。

5、防治水系统：该矿防治水机构和制度健全。专业人员配备合理，防治水设备设施基本齐全。矿井的水文地质条件清楚，对矿井存在的水害危险、有害因素，制定了防范措施，各种水文地质资料能满足安全生产的需要，防

治水工作基本符合《煤矿安全规程》及《煤矿防治水细则》要求。

6、安全监控系统：矿井所装备的 KJ90X 型安全监控系统符合要求。安全监控系统自投入使用以来，性能稳定，能够满足安全生产要求。

7、提升、运输系统：矿井提升运输系统完善，绞车及带式输送机各种保护装置齐全、单轨吊机车主要构件灵敏可靠。提升、运输系统装备基本符合《初步设计》和《安全设施设计》的要求，从井下工作面运输巷至地面运输设备的选型、安装基本符合设计要求，其安全保护装置齐全、设备的“二证一标志”齐全，能够保证矿井安全生产需要。井下辅助运输系统设备的选型、购置、安装基本符合设计要求，经试运转，运行正常，基本满足安全生产要求。

8、电气系统：井上、下供电系统合理，电气设备选型符合《煤矿安全规程》的规定。井下电气设备、电缆“二证一标志”齐全，井下电器设备通过云南煤矿安全技术中心有限公司检验，取得合格证。电气系统基本能够满足目前安全生产需要。

9、压气系统：矿井建有地面压风系统，压风设备经检验合格。压风系统保护装置配套齐全，基本能够满足矿井安全生产需要。

10、该矿安全避险“六大系统”已建立完善，安设有一定数量的安全设施设备。该矿已建立了安全避险“六大系统”，但还需加强日常维护管理，确保系统正常使用。

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目建设程序合法。主要生产系统及辅助生产系统已经形成，联合试运转符合要求。矿井设置了安全管理机构，配备了安全管理人员，安全管理制度、安全管理体系健全，安全管理模式适应矿井安全生产需要。矿井开拓方式、开采方法、生产工艺及安全管理等方面基本符合安全设施设计的要求，按要求进行了瓦斯等级鉴定、通风阻力测定、机电设备检测检验和单项工程质量认证，该矿 30 万 t/a 机械化改造项目基本具备安全设施竣工验收条件。

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿 30 万 t/a 机械化改造项目安全验收评价报告已经备案。

云南煤矿安全评价协会（盖章）

日期： 2021 年 月 日

一、开采系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	矿井开拓开采	矿井开拓方式	设计矿井开拓方式为斜井开拓，设计井筒数量共 4 条，即主斜井、副斜井、行人井、回风井。矿井投产时设计布置 4 条井筒，即主斜井、副斜井、行人井和回风井。 主斜井为直墙半圆拱型，U25 钢支护，安设胶带输送机，主斜井净宽 2.6m，净高 2.6m，净断面 6.03m²，担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口。 副斜井直墙半圆拱断面，锚网喷支护，净宽 3.2m，净高 2.8m，净断面 7.9m²，敷设 22kg/m 钢轨，600mm 轨距，单钩串车提升，提升容器为 KFU0.75-6 翻转箱式矿车。副斜井井筒内每隔 40m 设一个躲避硐，硐室尺寸为宽 1.5m、高 2.0m、深 1.5m。井筒内设压风管、消防水管、通信电缆，承担矿井运料、排矸任务，兼做安全出口。 行人井装备 1 套架空乘人装置运送人员，井筒内敷设管、线，兼作进风井。井筒采用锚网喷支护，巷道净宽 3.0m，净高 2.6，净断面 6.8m²。 回风井：担负矿井的回风任务。井筒采用锚网喷支护，巷道净宽 3.8m，净高 3.3m，净断面 10.99m²。直墙半圆拱断面，锚网喷支护，内置瓦斯抽放管，负责矿井回风任务，兼做安全出口。 设计+1716m 水平设甩车场，在+1716m 水平井	煤矿采用斜井开拓，投产时共设置主斜井、副斜井、行人井、回风井 4 条井筒。主斜井、副斜井、行人井进风，回风井回风。 主斜井为直墙半圆拱型，井口段采用 U 型钢加喷浆支护，基岩段采用锚网喷支护，净高 2.6m，净宽 2.6m，净断面 6.03 m²。担负全矿进风、运煤、行人任务，兼做安全出口。 副斜井净宽 2.6m，净高 3.2m，净断面积 7.8m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土 U 型钢锚喷支护、基岩段锚网喷支护。内置 30kg/m 钢轨，井筒内设压风管、供水管，承担矿井运料、排矸任务，兼做安全出口。 行人井装备 1 套架空乘人装置运送人员，井筒内敷设管、线，通信电缆，兼作进风井。直墙半圆拱断面，巷道净宽 3.0m，净高 2.6，净断面 6.8m²。表土段混凝土 U 型钢锚喷支护、基岩段锚网喷支护。 回风井：担负矿井的回风任	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

一、开采系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			底车场内设存车场，存车场长度 80m。车场支护方式采用锚网喷支护，净宽 4.6m，净高 3.6m，净断面 14.28m ² 。设计矿井二采区主斜井、副斜井、回风斜井落平至+1716m 标高。布置井底车场、水仓、水泵房和中央变电所。	务。直墙半圆拱断面，井筒采用锚网喷支护，巷道净宽 3.8m，净高 3.3m，净断面 10.99m²。内设瓦斯抽放管，压风管、消防防尘管，负责矿井回风任务，兼做安全出口。 设计矿井二采区主斜井、副斜井、回风斜井落平至+1716m 标高。布置井底车场、水仓、水泵房和中央变电所。车场支护方式采用锚网喷支护，净宽 4.6m，净高 3.6m，净断面 14.28m²。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	水平划分	矿井水平划分、各水平标高	全矿井仍划分为一个水平，水平标高+1716m，原有的+1760m 水平作为一个辅助水平。矿井投产水平为+1716m 水平。	投产时矿井生产水平为 +1716m 水平。	符合		
3	采区划分	矿井采区或区段	全矿井划分为 2 个采区：设计以 F ₁ 断层作为采区边界，划分为两个采区开采，F ₁ 断层以东（下	全矿井共划分为 2 个采区，F ₁ 断层作为采区边界，划分为两个	符合		

一、开采系统 煤矿建设工程安全设施验收评价检查表 2021 年 11 月 20 日							
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
		划分、设计投产采区	盘) 为一采区, F ₁ 断层以西 (上盘) 为二采区。 设计投产采区为二采区。	采区开采, F ₁ 断层以东 (下盘) 为一采区, F ₁ 断层以西 (上盘) 为二采区。矿井投产时只布置一个采区, 即二采区。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
4	采煤方法、工作面布置、首采工作面	矿井设计采煤方法、首采工作面布置及数量; 掘进工作面布置及数量	设计考虑一个采煤工作面一个预抽工作面两个综掘工作面基本能满足矿井 30 万 t/a 设计生产能力。投产时在二采区 C ₇ 煤层布置一个走向长壁综采工作面 (120701 综采工作面) 保产, 首采工作面为 120701 综采工作面, 接替工作面为 120702 采煤工作面。设计采用 MG2×125/570-WD7 型无链电牵引采煤机, 配套刮板输送机选用 SGZ-730/320 型中双链可弯曲刮板机, 配套转载机选用 SZZ630/110 型, 工作面顺槽配备 1 台 DSJ80/20/2×37 型可伸缩带式输送机, 选取 ZY4000/10/24 掩护式液压支架, 端头支架型号为 ZYT5000/13/28。设计投产时在 C ₇ 煤层布置两个综掘工作面, C ₇ 煤层厚度 0.94m, 设计巷道断面为净宽 4.9m, 净高 3.2m, 净断面 15.68m ² , 两个综掘工作面均为半煤岩巷, 因此, 设计考虑综掘工艺, 掘进机利用煤矿现有的 EBZ160。在二采区 C ₇ 煤层布置两个综掘进工作面 (120703、120704 运输巷综掘工作面) 保证设计能力。采掘比为 1: 2。	矿井投产采区为二采区, 在 C ₇ 煤层布置了一个回采工作面 (120701 综采工作面)。采用 MG2×125/570-WD7 型无链电牵引采煤机, 配套刮板输送机选用 SGZ-730/320 型中双链可弯曲刮板机, 配套转载机选用 SZZ630/110 型, 工作面顺槽配备 1 台 DSJ80/20/2×37 型可伸缩带式输送机, 选取 ZY4000/10/24 掩护式液压支架, 端头支架型号为 ZYT5000/13/28。全部垮落法管理顶板。 在二采区 C ₇ 煤层布置了两个综掘工作面 (120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面)。掘进机采用煤矿 EBZ160 型悬臂式掘进机掘进。采掘比为 1: 2。	符合		

一、开采系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
5	顶板管理	采煤工作面支护形式、掘进工作面支护形式	设计 120701 综采工作面选用 ZY4000/10/24 掩护式液压支架，端头支架型号为 ZYT5000/13/28 支护顶板。工作面顺槽超前支护采用单体液压支柱配合铰接顶梁支护。单体液压支柱选用 DZ14-30/100 型（外注式），顶梁采用 HDJA---1200 型金属铰接顶梁，超前巷道长度 20m。 设计投产时在二采区 C₇ 煤层布置 2 个掘进工作面（120703 运输巷工作面、120704 运输巷综掘工作面），掘进机利用煤矿现有的 EBZ160。	120701 综采工作面采用 ZY4000/10/24 掩护式液压支架、过渡支架 ZYG4000/10/24、端头支架 ZYT5000/13/28 支护顶板。采用全部垮落法管理顶板。上、下顺槽距离采煤面 20m 范围内采用 DW35-200/100、DW45-250/110 单体液压支柱配合 HDJA---1000 型金属铰接顶梁加强支护。 120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面均采用 EBZ160 型悬臂式掘进机掘进，断面形状为矩形断面，采用锚网支护，使用前探梁进行临时支护。 120704 运输巷综掘工作面采用 EBZ160 型悬臂式掘进机掘进，断面形状为矩形断面，采用锚网支护，使用吊环将 12kg 轨道前探梁吊挂在掘进迎头进行前探支护，前探梁上铺设护顶木板。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰 闻 孙毅权

二、通风系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	主要通风机	台数、型号、实际风量、风压、外部漏风率、工况点、等积孔、反风设施、出风井口防爆门、通风机性能测定及运转记录、通风机仪表配置及管理制度	设计利用矿井实际安装 FBCDZ№20 型防爆对旋轴流式通风机 2 台，1 台工作，1 台备用，配用电机 YBF450S2-6 功率为 2×185kW，电压 U=10V，额定转速 n=980r/min，风量 Q=41.5~109m³/s，风压 P=1170~3800Pa。设计对安装风机进行校核计算。 采用电动机直接反转反风。 校核依据 1、矿井需要风量：Q=56m³/s 2、通风容易时期负压：528Pa 3、通风困难时期负压：739Pa 4、矿井瓦斯等级：高瓦斯 5、进风井井口标高：+1895m(主斜井)；+1894m(副斜井)；+1893m(行人井) 6、出风井井口标高：+1900m 等积孔：3.71 m²，容易通风时期。	回风井安装了 2 台 FBCDZ№20 型防爆对旋式轴流通风机（1 台工作，1 台备用），电机功率 2×185kW，额定风量 41.5~109m³/s（2490~6540m³/min），风压范围为 1170~3800Pa。主要通风机采用电机反转实现反风。风井设有防爆门，漏风不超标；主要通风机有运行记录，配有电流表、电压表、水柱计，并悬挂有管理制度。 主要通风机 2019 年 8 月 31 日经云南煤矿安全技术中心性能测试合格。报告编号：2019-TFJX-III-0029,2019-TFJX-III-0030,。 主要通风机 2021 年 10 月 8 日经云南煤矿安全技术中心有限公司检测合格，检测有效期为 1 年。报告编号：2021-TFJ-I-0051,2021-TFJ-I-0052。 2021 年 10 月煤矿委托云南煤矿安全技术中心有限公司进行了矿井通风阻力测定，矿井等积孔为 3.71m²,现阶段矿井通风处于中等时期。通风阻力测定报告编号 2021-TFZL-II-0004。 主斜井进风 876m³/min，副斜	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

二、通风系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
				井进风 2036m³/min，行人井进风 1633m³/min，合计矿井总进风 4545m³/min，回风斜井回风 4648m³/min。120701 综采工作面供风量为 917m³/min；120703 运输巷掘进工作面供风量为 462m³/min；120704 运输巷掘进工作面供风量为 399m³/min。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	矿井通风	必须有完整、独立的通风系统	矿井投产时通风方式为并列式，通风方法为机械抽出式。 投产时通风系统为：主斜井、副斜井、行人井进风，回风井回风。回采工作面和各掘进工作面均采用独立通风。其中回采工作面采用“U”型通风方式，掘进工作面采用局部通风机压入式通风，采掘工作面之间独立通风。	投产时矿井采用并列通风方式，机械抽出式通风方法。投产时通风系统为：主斜井、副斜井、行人井进风，回风井回风，掘进工作面采用局部通风机压入式通风，采煤工作面采用全风压“U”型通风，采掘工作面之间独立通风。通风系统独立、完整。	符合		
3	进风井（立井、斜井、平硐）	位置、数量、断面、支护方式、装备、风速、空气温度	设计投产时布置 3 个进风井，即主斜井、副斜井、行人井。 1、主斜井 主斜井井口位于工业广场中部，井口坐标为：X:2811897.561，Y:35424982.495，H:1895.092，α:126°，β:23°。装备 1 台带式输送机担负矿井的原煤提升任务，井筒内敷设排水管，兼作进风井。井筒采用 U25 钢+砼联合支护，巷道净宽 2.6m，净断面 6.03m²。	矿井投产时共布置 4 条进风井筒，即主斜井、副斜井、行人井、回风井。 1、主斜井：井口坐标（西安 80 坐标系）：X:2811897.561，Y:35424982.495，H:1895.092，α:126°，β:23°，井筒长度 450m，为直墙半圆拱型断面，井口段采用砌碇支护，基岩段采用 U 型钢加喷	符合		

二、通风系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			负责全矿井进风、运煤、行人任务，兼做安全出口。 2、副斜井 井口坐标为 X:2811962.099 , Y:35425013.821, H:1893.639, α:126°, β:23°。装备 1 台提升绞车担负矿井的提矸、材料下放等辅助运输任务，兼做进风井，铺设 22kg/m 钢轨，600mm 轨距，单钩串车提升，提升容器为 KFU0.75-6 翻转箱式矿车。井筒采用锚网喷支护，巷道净宽 3.2m，净断面 7.9m²。井下矸石、设备、材料等运输由副斜井采用绞车提升运输。设计利用煤矿原有的 JTP-1.6×1.2/24 型矿用提升绞车 1 台，配用电机功率：132kW，选用直径 20mm 型钢丝绳。内置 22kg/m 钢轨，井筒内设压风管、通信电缆，承担矿井运料、排矸任务，兼做安全出口。 3、行人井 井口坐标（西安 80 坐标系）：井口坐标 X:2811927.103, Y:35425010.883, H:1894.886, α:126°, β:23°。净宽 3.0m，净高 2.6m，净断面积 6.8m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碛支	浆和锚喷支护,内至胶带运输机,净高 2.6m，净宽 2.6m，净断面 6.03 m²。担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口。 2、副斜井：井口坐标（西安 80 坐标系）：X:2811962.099，Y:35425013.821，H:1893.639，α:126°，β:23°，井筒长度 450m。净宽 2.6m，净高 3.2m，净断面积 7.8m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碛支护、基岩段 U 型钢喷浆和锚喷支护。内置 30kg/m 钢轨，井筒内设压风管、消防防尘管，承担矿井运料、排矸任务，兼做安全出口。 3、行人井：井口坐标（西安 80 坐标系）：X:2811927.103，Y:35425010.883，H:1894.886，α:126°，β:23°，井筒长度 549m。净宽 3.0m，净高 2.6m，净断面积 6.8m²，直墙半圆拱断面，表土段混凝土拱碛支护、基岩段 U 型钢喷浆和锚喷支护。装备 RJY30—23/480 型架空乘人装置，担负矿井	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

二、通风系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			护、基岩段锚网喷支护，内置压风管、洒水管、通信管线，行人井装备架空乘人装置，担负矿井的行人和进风的任务。利用已有 RJY30—23/480 型架空乘人装置，配用电机功率：30kW，最大运行速度 0.9m/s，牵引钢丝绳 6×19S—Φ20，吊椅间距 15m。担负矿井的行人和进风的任务。	的行人和进风的任务。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
4	回风井（立井、斜井、平硐）	位置、数量、断面、支护方式、装备、风速、漏风率	设计投产时布置 1 个回风井。 回风井：井口坐标（西安 80 坐标系）：井口坐标：X= 2812011.572，Y= 35424991.823，Z=1900.066m，α:126°，β:23°。井筒采用锚网喷支护，巷道净宽 3.8m，净高 3.3m，净断面 10.99m ² 。直墙半圆拱断面，锚网喷支护，内置瓦斯抽放管，负责矿井回风任务，兼做安全出口。	矿井投产时布置一个回风井，即回风井。 回风井井口坐标（西安 80 坐标系）：X= 2812011.572，Y= 35424991.823，Z=1900.066m，α:126°，β:23°，井筒长度 570m。井筒采用锚网喷支护，巷道净宽 3.8m，净高 3.3m，净断面 10.99m ² 。直墙半圆拱断面，锚网喷支护，内置瓦斯抽放管、消防防尘管，负责矿井回风任务，兼做安全出口。	符合		
5	通风设施	永久风墙、风门、风桥等设置	设计在井下各相关地点安设风门、调节风门、风桥及密闭等设施。	井下密闭，采用砖混材料建筑；主要风门设有反向风门，风门为铁质风门，门框为木质门框，通风设施质量基本符合要求。	基本符合		

二、通风系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
6	主要进回风巷	风速	设计风速：主斜井：V=1.7m / s，副斜井：V=3.0m / s，回风斜井：V=5.1m / s。	主斜井：V=1.92m / s，副斜井V=4.78m / s，行人井 V=4.32m / s，回风井：V=6.1m / s。	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
7	采区通风	采区通风系统、采区上山数量	矿井投产时布置一个采区，即二采区；设计矿井石门掘穿煤层后沿煤层倾斜方向布置上山，采用走向长臂布置，采区内各煤层分组联合布置开采。主斜井、副斜井、行人井进风、回风斜井回风。 矿井投产时布置有 1 个采煤工作面（120701 综采工作面）和 2 个综掘工作面（120703 运输巷综掘工作面和 120704 运输巷综掘工作面）。 120701 综采工作面通风路线：新鲜风→主斜井、副斜井、行人井→+1716m 车场→1716 运输石门、1716 轨道石门→C₇ 煤层运输上山、C₈ 煤层通风上山→120701 综采工作面运输巷→120701 综采工作面→120701 综采工作面回风巷→C₇ 煤层回风上山→1760 回风石门→回风斜井→地面。 综掘工作面通风路线：新鲜风→主斜井、副斜井、行人井→+1716m 车场→1716 运输石门、1716 轨道石门→C₇ 煤层运输上山、C₈ 煤层通风上山→掘进工作面→C₇ 煤层回风上山→1760 回风石门→回风斜井→地	矿井投产时布置有一个采区，即二采区；矿井二采区采用片盘斜井式开采，主斜井、副斜井、行人井、回风井落平至+1716m 标高，主、副斜井、行人井进风，回风井回风。 矿井井下布置有 1 个采煤工作面（120701 综采工作面）和 2 个综掘工作面（120703 运输巷综掘工作面和 120704 运输巷综掘工作面）。 各工作面通风路线如下： 120701 综采工作面通风路线：新鲜风→主斜井、副斜井、行人井→+1716m 车场→1716 运输石门、1716 轨道石门→C₇ 煤层运输上山→120701 综采工作面运输巷→120701 工作面→120701 综采工作面回风巷→C₇ 煤层回风上山→1760 回风石门→回风井→地面。 综掘工作面通风路线： （1）120703 运输巷综掘工作	符合	符合	

二、通风系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			面。	面通风路线：新鲜风→主斜井、副斜井、行人井→+1716m 车场→1716 运输（皮带）石门→C ₇ 煤层联络巷→120703 运输巷综掘工作面→反风绕道→C ₇ 煤层回风上山→1760 回风石门→回风井→地面。 （2）120704 运输巷综掘工作面通风路线：新鲜风→主斜井、副斜井、行人井→+1716m 车场→1716 轨道石门→C ₇ 煤层运输上山→120704 运输巷综掘工作面→反风绕道→C ₇ 煤层回风上山→1760 回风石门→回风斜井→地面。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
8	掘进工作面	通风方式、风机位置、设置数量	矿井投产时，布置 2 个综掘工作面 120703 运输巷综掘工作面和 120704 运输巷综掘工作面），掘进工作面采用局部通风机压入式通风，局部通风机均安装在 120703 运输巷中。	矿井井下布置 2 个掘进工作面，即 120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面。 120703 运输巷综掘工作面和 120704 运输巷综掘工作面），掘进	符合		
					符合		

二、通风系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			设计每个掘进工作面均选用 2 台 FBD №6.3/2×22 型局部通风机供风, 电机功率: 2×22kw, 风量范围: 370~580m³/min, 风压: 1280~6000Pa。均选用φ800mm 阻燃、抗静电胶质风筒。 设计变更: 局部通风机由 FBD№6.3/2×22 变更为 FBDY№6.3/2×30, 变更后的局部通风机功率变大, 风量和风压增大, 设计所需风量范围: 370~580m³/min, 风压: 1280~6000Pa, 变更风量范围 590~435m³/min, 风压 1700~5600Pa。可以满足, 同意变更。	工作面采用局部通风机压入式通风, 其中 120703 运输巷综掘工作面使用的局部通风机安装在 +1716m 运输石门中, 120704 运输巷综掘工作面使用的局部通风机安装在 +1767m 轨道石门联络巷中。 2 个掘进工作面各配备 2 台 FBDY№6.3/2×30 型局部通风机(一台工作, 一台备用), 其风量 590~435m³/min, 风压 1700~5600Pa, 电机功率 2×30kW, 均选用φ800mm 阻燃、抗静电胶质风筒。	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
9	井下爆炸材料库	独立通风、风量、设置位置	设计井下不设爆炸材料库。	井下无爆炸材料库。	基本符合		
10	井下充电硐室	新鲜风流、氢气浓度	安装 DLZ110F-7/140 矿用柴油动力单轨吊机车, 功率 81kW, 运行速度 4.2km/h, 最大牵引力 140kN。	矿井地面设机车充电房, 地面使用机车, 井下不使用机车, 井下不设机车充电硐室。安装 DLZ110F-7/140 矿用柴油动力单轨吊机车, 功率 81kW。	符合		
11	井下机电硐室	新鲜风流	在井下在井下设 1 座中央变电所, 两回 10kV 下井, 室内高压采用单母线分段, 设置 2 台隔爆干式变压器供井底水泵及运输石	井下 +1716m 水平靠近行人井一侧设中央变电所, 井下中央变电所乏风直接导入回风石门, 实现独	符合		

二、通风系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			门胶带机等负荷用电。室内设置 1 台局扇专用变压器，采用“三专”供电，供局扇用电。综采工作面、综掘工作面采用移动变电站供电。移动变电站设计在+1716m 水平轨道石门和+1716m 水平运输石门之间，井下中央变电所乏风直接导入回风石门，实现独立通风。	立通风。移动变电站布置在+1716m 水平轨道石门和+1716m 水平运输石门之间，120701 综采工作面移动变电站设置在 120702 工作面运输巷中。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
12	矿井安全出口	数量、位置、安全出口、方向标志	设计投产时布置 4 个安全出口，即主斜井、副斜井、行人井和回风斜井。 主斜井担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口。 副斜井担负矿井运料、排矸任务，兼做安全出口。 行人井担负矿井人员运送、供电、进风任务，兼做安全出口。 回风斜井担负矿井瓦斯抽放管路布置和回风任务，兼做安全出口。	设计投产时布置 4 个安全出口，即主斜井、副斜井、行人井和回风斜井。 主斜井担负全矿进风、运煤、排水任务，兼做安全出口。 副斜井担负矿井运料、排矸任务，兼做安全出口。 行人井担负矿井人员运送、供电、进风任务，兼做安全出口。 回风斜井担负矿井瓦斯抽放管路布置和回风任务，兼做安全出口。 井下各交岔路口均设置有路标，并指明了通往安全出口的方向。	符合		
13	矿井通风系统图、通风网络图	风流方向、风量、通风设施位置	矿井设计编制投产时及后期通风系统图、通风网络图、反风系统图，正确标明矿井风流方向、风量，通风设施位置。	投产时矿井有通风系统图和通风网络图，标明了矿井的风流方向、风量、通风设施，基本标绘准	符合		

二、通风系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表		2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
				确。			王石光 许灿荣
14	矿井避灾线路图	要有水、火、瓦斯、突出的避灾线路图；避灾标识	矿井设计编制避灾路线图，正确标明水、火、瓦斯的避灾路线图；避灾标识。	矿井绘制了水、火、瓦斯、避灾路线图；井下巷道交叉口悬挂有避灾标识牌板。	符合		黎留学 李杰闻 孙毅权

三、粉尘灾害防治系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表		2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	井下洒水系统	防尘供水系统图、供水管路、设施	1.设计矿井井下消防与防尘洒水采用联合供水系统；设计井下消防、洒水水源来自地面现有 500m³高位生产、消防水池和新建 100m³高位生产、消防水池（标高 +1930m），静压供水。地面供水至行人斜井井口管径采用 Φ133×3.5mm 无缝钢管，井下行人井主管采用 Φ108×4.0mm 无缝钢管、主斜井与副斜井主管采用 Φ89×4.5mm 无缝钢管，支管 Φ89×3.5mm 无缝钢管。 2.120701 综采工作面运输巷口和 120702 预抽工作面运输巷口 30m 内各设置一套、回风巷口设置两套风流净化水幕装置，在 2 个掘进工作面距迎头回风侧设置两套风流净化水幕装置，在 C₇ 煤层运输上山溜煤眼、井底煤仓下方设置一套 ZPR127 型风流净化水幕，在主斜井和回风斜井入口 75m 处各设置一套 ZPR127 型风流净化水幕，共设置 15 套。 3.井底煤仓装载点、C₇ 煤层运	1.煤矿绘制有井下消防、防尘系统图。 2.煤矿实际共建有 2 个消防、防尘水池，分别为井口综合楼附近标高+1930m 的山坡上建有 1 个容积 600m³、主斜井西南方建有 1 个容积为 300m³，总容积 900 m³，水源来自于山泉水。2 个水池管路相互联通。回风井消防、防尘水由回风井附近 85m³ 的消防、防尘水池单独供水，水源为山泉水。 3.地面管路从 600m³高位生产、消防水池敷设 Φ159×4.5mm 钢管至副斜井口处，主斜井、副斜井至井底分别敷设一趟主管 Φ108×4mm 的钢管，行人井至井底敷设一趟主管 Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。主斜井井底至 +1716m 水平运输石门敷设 Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管，副斜井、行人井在 +1716m 水平轨道石门开口处形成管网，至 +1716m 水平轨道石门敷设	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

三、粉尘灾害防治系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表		2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			输上山溜煤眼转载点、掘进工作面刮板输送机装载点、120701 综采工作面运输巷胶带输送机机头转载点处各设置一套自动喷雾降尘装置，在 120701 综采工作面刮板输送机转载点、120703 工作面运输巷掘进面和 120704 工作面运输巷掘进面刮板输送机转载点设置 BA408 型自动喷雾装置，全矿共 10 套。 4.采煤工作面配备 BPW315/10 型智能喷雾泵，两泵一箱，喷雾泵流量为 315L/min，喷雾压力为 10Mpa；综掘工作面配套设一套 BPW80/16 型智能喷雾泵，两泵一箱，给掘进时高压喷雾降尘装置供水，喷雾压力为 16MPa。 5.回采工作面回风巷内设一道捕尘网，在综掘工作面回风侧设置一道捕尘网，设置在第二道风流净化水幕的下风向5m处。 6.井下各运输转载点，各掘进煤巷与胶带运输机巷每隔 50m，其他各个设有消防系统的井、巷内每 100m 设冲洗巷道用的给水栓，由	Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。井下采、掘巷道敷设支管为 Φ59×4.5mm 钢管，井下形成环网。 4.煤矿井底煤仓装载点、C₇ 煤层运输上山溜煤眼转载点、掘进工作面刮板输送机装载点、120701 综采工作面运输巷胶带输送机机头转载点处各设置一套手动洒水降尘装置。 5.120701 综采工作面配备了 BPW315/10 型智能喷雾泵，两泵一箱，喷雾泵流量为 315L/min，喷雾压力为 10Mpa。120703、120704 综掘工作面回风侧各安设了一套手动喷雾降尘装置。 6.120701 综采工作面回风巷内设置了 3 道捕尘网。120703、120704 综掘工作面回风侧未安设一道捕尘网。 7.煤矿在井下各运输转载点，各掘进煤巷与胶带运输机巷每隔 50m，其他各个设有消防系			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

三、粉尘灾害防治系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表		2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			DN50 带阀门及快速接头的给水栓代替。 设计变更：设计变更；1.设计修改中行人井井下消防、防尘主管采用Φ108×4.0mm 无缝钢管，主斜井与副斜井井下消防、防尘主管采用Φ89×4.5mm 无缝钢管，煤矿实际为行人井井下使用消防、防尘主管使用Φ89×4.5mm 的细钢丝骨架聚氯乙烯管，主斜井与副斜井井下消防、防尘主管采用Φ108×4mm 钢管。经设计单位分析研究，可以满足供水需求，同意变更。 2.设计修改中供水支管选用Φ73×4mm 无缝钢管，实际安装DN90 型煤矿井下用钢丝网骨架聚乙烯液体管和 DN80 高压泵管。经设计单位分析研究，实际安装的管路管径比设计所选的管径大，满足要求，同意变更。	统的井、巷、内每 100m 安设冲洗巷道用的给水栓。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	防尘措施	掘进工作面、采煤工作面、其他地点的防尘	1.设计 120701 综采工作面运输巷口和 120702 预抽工作面运输巷口 30m 内各设置一套、回风巷口设置	1.120701 综采工作面运输巷口、120702 预抽工作面运输巷口 30m 内各设置一套风流净	基本符合		

三、粉尘灾害防治系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表		2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			两套风流净化水幕装置，在 2 个掘进工作面距迎头回风侧设置两套风流净化水幕装置，在 C₇ 煤层运输上山溜煤眼、井底煤仓下方设置一套 ZPR127 型风流净化水幕，在主斜井和回风斜井入口 75m 处各设置一套 ZPR127 型风流净化水幕，共设置 15 套。 2.井底煤仓装载点、C₇ 煤层运输上山溜煤眼转载点、掘进工作面刮板输送机装载点、120701 综采工作面运输巷胶带输送机机头转载点处各设置一套自动喷雾降尘装置，在 120701 综采工作面刮板输送机转载点、120703 工作面运输巷掘进面和 120704 工作面运输巷掘进面刮板输送机转载点设置 BA408 型自动喷雾装置，全矿共 10 套。 3.采煤工作面配备 BPW315/10 型智能喷雾泵，两泵一箱，喷雾泵流量为 315L/min，喷雾压力为 10Mpa；液压支架安装喷雾降尘装置，以消除移架产生的粉尘。综掘工作面配套设一套 BPW80/16 型智	化水幕装置，120701 综采工作面回风巷安设了 3 套风流净化水幕装置及道捕尘网，在 120703 掘进工作面设置一道风流净化水幕装置；C₇ 煤层运输上山溜煤眼、井底煤仓下方、主斜井每隔 50m、回风斜井入口 50m 处分别设置了洒水降尘装置。 2.煤矿井底煤仓装载点、C₇ 煤层运输上山溜煤眼转载点、120701 综采工作面运输巷胶带输送机机头转载点处各设置一套手动洒水降尘装置。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

三、粉尘灾害防治系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表		2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			能喷雾泵，两泵一箱，给掘进时高压喷雾降尘装置供水，喷雾压力为 16MPa。 4.回采工作面回风巷内设一道捕尘网，在综掘工作面回风侧设置一道捕尘网，设置在第二道风流净化水幕的下风侧 5m 处。				王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
3	注水设备及仪表	规格、型号、数量	设计不采用煤层注水。	\	\		
4	隔爆设施（适用于开采有煤尘爆炸危险的煤层矿井）	矿井的两翼、相邻的采区、相邻的煤层和相邻工作面的隔爆方式	设计矿井投产时，120701 综采工作面运输巷和回风巷各设置了 2 组隔爆水棚，120702 预抽工作面运输巷和回风巷各设置了 4 组隔爆水棚，两个掘进工作面各设置了 1 组隔爆水棚，1716 运输石门和主斜井底部个设置一组辅助隔爆水棚，辅助隔爆棚合计 17 组；1760 回风石门、1716 运输石门、1716 轨道石门、C ₇ 煤层回风上山、C ₈ 煤层通风上山石门各设置 1 组主要隔爆棚，共 5 组主要隔爆棚。主要隔爆棚容积 60l，辅助隔爆棚容积 40l。	矿井在+1760m 水平回风石门、+1716m 水平运输石门、C ₇ 煤层回风上山、C ₈ 煤层通风上山石门各安装了 1 组主隔爆水棚；+1760m 水平回风石门断面 12m ² ，挂设了 82 个容量为 60L 的隔爆水袋；+1716m 水平运输石门断面 9.9m ² ，挂设了 66 个容量为 60L 的隔爆水袋；C ₇ 煤层回风上山断面 11m ² ，挂设了 75 个容量为 60L 的隔爆水袋；C ₈ 煤层通风上山断面 9.5m ² ，挂设了 42 个容量为 60L 的隔爆水袋；主隔爆水棚长度及水量基本符合要求。 在 120701 综采工作面运输巷	基本符合		

三、粉尘灾害防治系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
				与回风巷，120702 备采工作面运输巷与回风巷各安装了 1 组辅助隔爆水棚。120701 综采工作面运输巷断面 21.5m ² ，挂设了 76 个容量为 60L 的隔爆水袋；120701 综采工作面回风巷断面 9m ² ，挂设了 76 个容量为 60L 的隔爆水袋；120702 备采工作面运输巷断面 19m ² ，挂设了 76 个容量为 60L 的隔爆水袋；120702 备采工作面回风巷断面 9.6m ² ，挂设了 34 个容量为 60L 的隔爆水袋；辅助隔爆水棚长度及水量基本符合要求。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
5	地面生产系统	防尘、除尘、喷雾洒水	1.设计矿井地面运输系统和地面煤仓等转载点，敷设管路、设置阀门进行喷雾洒水防尘，保证防尘洒水的需要，同时要有清洗粉尘的设施。 2.储煤仓上口四周均设有防尘网，并设轻钢结构彩钢瓦屋面将煤仓封闭防止煤尘扩散，并在煤棚钢架下设PYS10型摇臂式可控角洒水铜喷头4套，可覆盖整个储煤场。另	1.煤矿实际共建有 2 个消防、防尘水池，分别为井口综合楼附近标高+1930m 的山坡上建有 1 个容积 600m³、主斜井西南方建有 1 个容积为 300m³，总容积 900 m³，水源来自于山泉水。2 个水池管路相互联通。。 2.在储煤场和临时排矸场设置有洒水降尘装置，且在储煤场、排矸场设有支管阀门，采用	基本符合		

三、粉尘灾害防治系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			设置5套ZPD-7型喷雾降尘装置，装煤时开启喷雾降尘。 3.接触粉尘机会较多的人员，应配戴防尘口罩。 4.场区植树种草绿化美化环境。	手动洒水。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

四、煤与瓦斯突出防治系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表		2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	防突措施	措施设计	设计采取了石门揭煤局部综合防突措施。石门（斜巷）揭煤进行瓦斯抽采。设计优先采用预抽瓦斯作为石门揭煤工作面的局部防突措施，在有条件的情况下辅助以打排放钻孔作为补充措施。	煤矿石门揭煤局部综合防突措施，优先采用预抽瓦斯作为石门揭煤工作面的局部防突措施。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	防突设计	设计	矿井必须建立抽采瓦斯系统。煤矿企业应切实做到先抽后采、边抽边掘、抽采达标。昆明设计研究院编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿瓦斯抽采工程初步设计（修改）说明书》。 设计考虑高、低负压二套瓦斯抽采设备。设计改造利用矿井原有的地面瓦斯抽放泵站。 设计高负压抽采设备利用煤矿原有的 2BEC-420 型水环真空泵，电机功率 160KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。主管选用Φ299×7.5mm 无缝钢管，井	利用矿井原有的地面瓦斯抽放泵站。建设有高、低负压二套瓦斯抽采设备。 高 负 压 抽 采 设 备 型 号 2BEC-420 型水环真空泵，电机功率 160KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。主管地面选用 DN400 无缝钢管，井下选用 DN400 无缝钢管，沿风井敷设 1 趟。支管选用 DN200 及 DN150 聚乙烯管。 低 负 压 抽 采 设 备 型 号 2BE1-253-0 型水环真空泵，电机功率 55KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。主管地面选用 DN400 无缝钢管，井下选用 DN300 聚乙烯管，沿风井敷	符合		

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘安全验收评价报告

			下选用Φ315×15mm 聚乙烯管，沿风井敷设 1 趟。支管选用 Φ250×11.9mm 及 Φ110×5.3mm 聚乙烯管。 设计低负压抽采设备利用煤矿原有的 2BE1-253-0 型水环真空泵，电机功率 55KW，数量 2 台，1 台运行，1 台备用。主管地面选用 Φ250×3.5mm 无缝钢管，井下选用 Φ250×11.9mm 聚乙烯管，沿风井敷设 1 趟。支管选用 Φ200×9.6mm 及 Φ110×5.3mm 聚乙烯管。 钻机设计利用煤矿原有的 ZY750 坑道钻机，数量 2 台。	设 1 趟。支管选用 DN200 及 DN150 聚乙烯管、钢管。 高、低负压瓦斯抽采管路由回风井敷设入井，至+1716m 水平和+1760m 水平回风石门。+1760m 水平沿 C₇ 煤联络上山、C₇ 煤回风上山至采掘工作面。支管选用 DN200 及 DN150 聚乙烯管、钢管。高负压抽采管路敷设至采煤工作面进风顺槽、回风顺槽及掘进工作面，低负压瓦斯抽采管路支管敷设至 120701 综采工作面回风顺槽，对 120701 综采工作面上隅角和采空区进行瓦斯抽放。 回采工作面钻机设计利用煤矿原有的 ZY750 坑道钻机，数量 2 台。掘进工作面采用 2 台 ZDY4000L（A）型矿用履带式全液压坑道钻机。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
3	巷道布置	主要巷道布置位置、采掘工作面布置	斜井开拓，投产 4 条井筒，即主斜井、副斜井、行人井、风井。4 条井筒在+1716m 水平落平。 对采区巷道布置进行修改：从井底车场开掘+1716m 水平运输石门、轨道石门至	斜井开拓，投产 4 条井筒，即主斜井、副斜井、行人井、风井。4 条井筒在+1716m 水平落平。 采区巷道布置：从井底车场开掘+1716m 水平运输石门、轨道石门至二采区边界 C₇、C₈	符合		

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘安全验收评价报告

			二采区边界 C ₇ 、C ₈ 煤层，自 C ₇ 煤层布置回风上山和运输上山至二采区上部边界，自 C ₈ 煤层布置通风上山至二采区上部边界。风井从 +1760m 标高开掘回风石门、回风斜巷至二采区 C ₇ 、C ₈ 煤层上部边界，与 C ₇ 煤层回风上山、C ₇ 煤层运输上山、C ₈ 煤层通风上山分别连通。	煤层，自 C ₇ 煤层布置回风上山和运输上山至二采区上部边界，自 C ₈ 煤层布置通风上山至二采区上部边界。风井从 +1760m 标高开掘回风石门、回风斜巷至二采区 C ₇ 、C ₈ 煤层上部边界，与 C ₇ 煤层回风上山、C ₇ 煤层运输上山、C ₈ 煤层通风上山分别连通。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
4	突出煤层采煤方法	突出煤层严禁采用放顶煤、水采、非正规采煤法与风镐落煤	/	/	/		
5	防突措施	开采保护层、预抽瓦斯等区域性措施	设计采取了石门揭煤局部综合防突措施。	石门揭煤局部综合防突措施，预抽瓦斯达标。	符合		
6	开采保护层	保护层措施，保护层与被保护层层位关系，被保护层抽放	设计煤层开采顺序为下行式，首采煤层 C ₇ 煤层，设计采用顶板穿层钻孔布置，自采煤工作面运输巷内，每隔 60m 布置一个钻场，向下邻近层施工 17 个钻孔，钻孔长度 23~95m，钻孔倾角 2~50° 左右，钻孔与巷道轴线夹角 12~90° 左右，钻孔直径为 75mm。	开采顺序为下行式，自 C ₇ 煤层向下邻近层瓦斯抽采。	符合		
7	预抽煤层瓦斯	抽放方法、抽放工艺、抽放参数	设计拟采取以下抽采方法：①考设计采用本煤层抽采来降低回采工作面瓦斯涌出量；②设计认为煤矿应对	自 C ₇ 煤层向下邻近层瓦斯抽采； 120701 综采工作面半封闭采空区埋管瓦斯抽采；	符合		

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘安全验收评价报告

			采空区瓦斯进行抽采；③设计认为煤矿开采期间应对煤层掘进工作面实施边抽边掘。 设计采用密闭巷道法抽采采空区瓦斯。 矿井高负压抽采量为 $3.33\text{m}^3/\text{min}$，低负压抽采量为 $0.64\text{m}^3/\text{min}$，矿井总抽采规模为 $3.97\text{m}^3/\text{min}$，此时全矿井抽采率为 45%，一般情况下全矿井抽采率为 37.0%~45.0%。 矿井投产时，抽采面配置如下：120702采煤工作面采前预抽；自C₇煤层向下邻近层瓦斯抽采；120703运输巷、120704运输巷掘进工作面掘前预抽；120701综采工作面半封闭采空区埋管瓦斯抽采；全封闭采空区插管瓦斯抽采。综掘工作面“边抽边掘”。	全封闭采空区插管瓦斯抽采。 120702预抽工作面采前预抽，本煤层条带预抽； 120703运输巷、120704运输巷掘进工作面边掘边抽。 矿井9月27-28日高负压抽采量为 $24.9\text{m}^3/\text{min}$，低负压抽采量为 $11.25\text{m}^3/\text{min}$，9月份矿井总抽采规模为 $3.61\text{m}^3/\text{min}$，9月份全矿井抽采率为 32.9%。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
8	局部防突措施	局部防突措施内容，掘穿煤层瓦斯压力、瓦斯含量、突出参数，上山掘进的硬质抗静电风筒	石门揭煤局部综合防突措施。	石门揭煤局部综合防突措施。	符合		

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘安全验收评价报告

9	安全保护措施	震动爆破，远距离爆破，避难硐室，反向风门，风压自救等	石门揭煤必须采取安全防护措施。安全防护措施包括远距离爆破、避难硐室、反向风门、压风自救系统和隔离式（压缩氧和化学氧）自救器等。	采取安全防护措施并用远距离爆破揭开或穿过煤层。 1716 运输石门如果经防突预测有突出危险，就要在迎头采取打抽放孔抽放瓦斯的防突措施。即在迎头布置 15 个抽放钻孔，钻孔直径为 75mm，每个钻孔穿过 C₇ 煤层并穿至顶板 50cm。迎头揭煤工作面钻孔的控制范围：迎头的巷道两侧至少 10m，顶板 10m，底板 5m（保证巷道完全进入煤层后过煤门 2m）。 120703 运输巷遇构造对 120703 运输巷掘进工作面采用条带施行顺层钻孔抽放煤层瓦斯措施。设计：条带内布置顺层长钻孔数量为 25 个，控制掘进面煤巷条带走向 22m、巷道两侧轮廓线外 15m 的范围，钻孔终孔间距及法向间距均不超过为 5m，抽放时间 2-3 天，钻孔控制范围为 120703 运输巷掘进工作面两帮各 15m 范围以及 120703 运输巷沿掘进方向 22m 范围。	符合		石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
10	煤与瓦斯突出预测，效果检验	预测、效果检验所需仪表数量	/	/	/		

五、瓦斯抽放系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	抽放瓦斯系统	矿井绝对瓦斯涌出量(及按年产量)	矿井投产时, 瓦斯抽采前, 矿井相对瓦斯涌出量 13.98m ³ /t, 绝对瓦斯涌出量 8.82m ³ /min。瓦斯抽采后, 矿井相对瓦斯涌出量 7.68m ³ /t, 绝对瓦斯涌出量 4.85m ³ /min。	矿井采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量 5.02m ³ /min, 掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量 1.5m ³ /min, 全矿井最大相对瓦斯涌出量 2.15m ³ /min, 全矿井最大绝对瓦斯涌出量 12.25m ³ /min。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	抽放瓦斯设施	泵房位置、安全保护装置选型及仪表	设计改造利用矿井原有的地面瓦斯抽放泵站, 位于风井东面, 距风井约 50m, 周边 50m 范围内无任何建、构筑物, 满足现行设计规范要求。瓦斯抽放泵站由瓦斯泵房、配电室、值班室组成, 面积 187m², 泵房顶部设置天窗以利于通风, 瓦斯抽采泵站建筑采用砖混材料, 在泵房周围 20m 设置围墙。 设计泵房低位水池建在泵房西侧, 池底标高为+1900m, 水池容量 50m³。高位水池建在泵房东侧, 池底标高+1910m, 水池容量 120m³。 瓦斯泵出气端管路上设置有防回火、防回气、防爆炸装置和放空管等, 泵房设置防雷接地装置。 消防灭火设备 MFZL-5 型手提贮压式磷酸铵盐干粉灭火器 4 个和砂箱 1 个, 砂箱用 1.5~3.0mm 铁板制作, 容积不少于 0.5m³。	矿井原有的地面瓦斯抽放泵站, 位于风井东面, 距风井约 50m, 周边 50m 范围内无任何建、构筑物, 满足设计规范要求。瓦斯抽放泵站由瓦斯泵房、配电室、值班室组成, 面积 187m², 泵房顶部设置天窗以利于通风, 瓦斯抽采泵站建筑采用砖混材料, 在泵房周围 20m 设置围墙。 设计泵房低位水池建在泵房西侧, 池底标高为+1900m, 水池容量 90m³。高位水池建在泵房东侧, 池底标高+1910m, 水池容量 160m³。 瓦斯泵出气端管路上设置有防回火、防回气、防爆炸装置和放空管等, 泵房设置防雷接地装置。 抽放站安装有放空管、避雷针。抽放管道上安装有放水器、除渣器、防回火装置。瓦斯泵房设置有消防灭火设备。 高负压抽采系统选择 2BEC-420 型水环真空泵二台, 2021 年 9 月 25 日经云南	符合		

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全验收评价报告

			抽采泵采用隔爆兼本安型交流软起动器控制，循环水泵、监控分站均采用隔爆型真空电磁起动器控制。 安装于瓦斯泵站内和值班室的照明灯具、开关均选用隔爆型，照明灯具采用 DGS50/127L(A) 隔爆型 LED 照明灯，电压等级 127V，照明线路采用阻燃导线，穿钢管沿墙方式敷设，采用防爆接线盒联接钢管，控制由防爆照明箱控制。 在瓦斯抽采站分别设防雷接地和防感应雷接地，接地电阻均$<10\Omega$。 放空管应高于房脊 4m 以上，并不得低于 10m。	煤矿安全技术中心有限公司检测合格，检测报告编号：2021-WSB-I-0035、2019-WSB-I-0036。 低负压抽采系统选择 2BE1-253-0 型水环真空泵二台，021 年 9 月 25 日经云南煤矿安全技术中心有限公司检测合格，检测报告编号：2021-WSB-I-0033、2021-WSB-I-0034。				
3	井下临时抽放瓦斯泵站	安装位置、排放瓦斯出口位置，警戒设施及监测装置	/	/	/			
4	抽放瓦斯规定	浓度、管路敷设	高负压主管瓦斯流量 $38\text{m}^3/\text{min}$ 左右，瓦斯浓度 13%，低负压主管瓦斯流量 $25\text{m}^3/\text{min}$ 左右，瓦斯浓度 6%。 地面管路采用埋地敷设，采用焊接连接。管路在井口处及每 50m 左右需接地，防止雷电波侵及井下，防止管路意外带电。 管路沿巷道敷设，在沿巷道底板敷设管路时，采用高度为 0.3m 以上	高负压主管瓦斯流量 $38\text{m}^3/\text{min}$ 左右，瓦斯浓度 13%，低负压主管瓦斯流量 $25\text{m}^3/\text{min}$ 左右，瓦斯浓度 6%。 矿井 9 月 27-28 日高负压抽采量为 $24.9\text{m}^3/\text{min}$，瓦斯 17.28%，低负压抽采量为 $11.25\text{m}^3/\text{min}$，瓦斯浓度 2.61%。 主管路沿风井敷设至+1716m 水平，支管进入石门；在+1760m 水平设有支管，支管沿+1760m 水平回风石门进入 C₇ 回风斜巷、C₇ 回风上山，进入回采	符合			

王石光
许灿荣
黎留学
李杰闻
孙毅权

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全验收评价报告

			的支墩支撑，并保证每节管子下面有 2 个支墩；管路沿巷道敷设时，应将管路牢固地固定在悬挂或架在专用支架上，在人行道侧管路架设高度不小于 1.8m，管件的外缘距巷道壁不小于 0.1m；在敷设倾斜管路时，应采用管卡将管子固定在巷道支架上，管卡间距为 15~20m，每隔 80~100m 设置一个止推支承将管子固定，以防管路下滑。管路敷设应平直，尽量减少弯头等附属管件，管路应保持一定的坡度，其坡度不小于 1‰。	工作面、掘进工作面。			
5	抽放瓦斯泵站防护设施	防雷电、防火灾、防洪涝、防冻设施	防雷：放空管应高于房脊 4m 以上，并不得低于 10m，泵房房顶应安设防雷网。放空管及排放空间处于避雷线保护范围内；避雷针接地电阻不得大于 4Ω；为防止雷电波入侵导致井下瓦斯抽采管路带电，瓦斯抽采管路在井口处设置不少于 2 处的良好的集中接地装置。 防火：抽采泵站场地布置消防管网，在该管网上设置室外地下式消火栓 SN100 型 1 个，消火栓间距不超过 120m。室外消防水量 10l/s，室内消防水量 15l/s，消防用水总量 25l/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量 270m³。瓦斯抽采泵房设置 MFZL-5 型手提贮压式磷酸铵盐干粉灭火器 4 个和砂箱 1 个，砂箱用 1.5~3.0mm 铁	防雷：放空管应高于房脊 4m 以上，并不得低于 10m，泵房房顶应安设防雷网。放空管及排放空间处于避雷线保护范围内；避雷针接地电阻不得大于 4Ω；为防止雷电波入侵导致井下瓦斯抽采管路带电，瓦斯抽采管路在井口处设置不少于 2 处的良好的集中接地装置。 防火：抽采泵站场地布置消防管网，在该管网上设置室外地下式消火栓 SN100 型 1 个，消火栓间距不超过 120m。室外消防水量 10l/s，室内消防水量 15l/s，消防用水总量 25l/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量 270m³。瓦斯抽采泵房设置 MFZL-5 型手提贮压式磷酸铵盐干粉灭火器 4 个和砂箱 1 个，砂箱用 1.5~3.0mm 铁	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全验收评价报告

			盐干粉灭火器 4 个和砂箱 1 个, 砂箱用 1.5~3.0mm 铁板制作, 容积不少于 0.5m³。 瓦斯抽采泵站设在矿井工业场地附近无地质、洪水等灾害影响, 地势平坦的地点。 地面管路采用埋地敷设, 无需考虑防冻问题。	板制作, 容积不少于 0.5m³。 瓦斯抽采泵站设在矿井工业场地附近无地质、洪水等灾害影响, 地势平坦的地点。 地面管路采用埋地敷设, 无需考虑防冻问题。			
6	泵站、钻机及附属设备	台数、型号	设计高负压抽采设备利用煤矿原有的 2BEC-420 型水环真空泵, 电机功率 160KW, 数量 2 台, 1 台运行, 1 台备用。设计低负压抽采设备利用煤矿原有的 2BE1-253-0 型水环真空泵, 电机功率 55KW, 数量 2 台, 1 台运行, 1 台备用。 钻机设计利用煤矿原有的 ZY750 坑道钻机, 数量 2 台。	利用矿井原有的地面瓦斯抽放泵站。建设有高、低负压二套瓦斯抽采设备。高负压抽采设备型号 2BEC-420 型水环真空泵, 电机功率 160KW, 数量 2 台, 1 台运行, 1 台备用。低负压抽采设备型号 2BE1-253-0 型水环真空泵, 电机功率 55KW, 数量 2 台, 1 台运行, 1 台备用。 回采工作面钻机利用煤矿原有的 ZY750 坑道钻机, 数量 2 台。掘进工作面采用 2 台 ZDY4000L (A) 型矿用履带式全液压坑道钻机。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
7	监测监控系统	监测监控设备型号、性能、台数及安装地点	本矿井安装有 KJ90X 型矿井安全监测监控系统, 设置瓦斯抽采监控专用分站, 将瓦斯抽采监控专用分站挂接到矿井安全监测监控系统。 采用管道甲烷传感器、管道流量传感器、瓦斯抽放多参数传感器对井下抽采支管内的甲烷浓度、流量、压力、温度进行实时监测。 井下共有 6 条抽采支管, 6 个监测	矿井安装有 KJ90X 型矿井安全监测监控系统, 地面瓦斯泵站设置 1 台传输分站, 井下共设置 4 台传输分站, 设置了管道甲烷传感器、瓦斯抽放多参数传感器各 7 台, 地面置了管道甲烷传感器、瓦斯抽放多参数传感器各 2 台, 对各监测点的甲烷浓度、流量、压力、温度、进行实时监测, 并采用 6 台管道型一氧化碳传感器对全封闭、半封闭采空区内	符合		

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿安全验收评价报告

			点。地面瓦斯抽采泵站设置 2 台传输分站，井下共设置 2 台传输分站，设置了管道甲烷传感器、管道流量传感器、瓦斯抽放多参数传感器各 6 台，对各监测点的甲烷浓度、流量、压力、温度、进行实时监测，并采用 2 台管道型一氧化碳传感器对全封闭、半封闭采空区内的一氧化碳浓度进行实时监测。	的一氧化碳浓度进行实时监测。			
8	紧急避险系统	设计在井底车场、水平大巷、采区避灾路线上合适的地点设置永久避难硐室，服务于整个矿井、水平或采区。在+1716m 水平的副斜井井底车场与回风联络巷间设永久避难硐室，避难硐室设计额定人数 93 人。设计避难硐室生存室长 40m，有效面积 128m²，可容纳人数 128 人，有较大的富余空间。两个过渡室面积均为 16m²，能满足要求，并有一定的富余。 为了保证避难硐室内人员的生存和设备的正常运行，共设置了如下子系统：安全防护系统、专用压风管路供风系统、环境监测系统、动力保障系统、室内照明及室外指示系统、排气系统、排水系统、人员定位系统、通讯联络系统、供水施救系统、生存保障系统、附属系统。	矿井在副斜井井+1716m 水平副斜井井底车场和回风联络巷间设置了永久避难硐室，永久避难硐室设置两个安全出入口与副斜井井底车场及+1711m 回风联络巷联通。半圆拱断面，U 型钢加锚网喷联合支护，生存室全长约 54m，净宽 3.7m，净高 3.4m，净断面 11.1 m²。过渡室长 3.7m，净宽 3.7m，净高 3.4m，净断面 11.1 m²。 避难硐室中设置了如下子系统：安全防护系统、专用压风管路供风系统、环境监测系统、动力保障系统、室内照明及室外指示系统、排气系统、排水系统、人员定位系统、通讯联络系统、供水施救系统、生存保障系统、附属系统。避险系统设施基本齐全。 煤矿为入井人员配备有 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器，540 台。入井人员随身携带。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权	

六、防灭火系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	巷道布置与开采程序	开拓方式, 巷道布置及支护形式、材质	设计矿井采用斜井开拓, 布置井筒 4 条, 即主斜井、副斜井、行人井、回风井, 4 条井筒均位于矿区东南部。4 条井筒均为现有井筒, 各井筒功能不变, 落平于+1716m 标高, 布置井底车场, 通过石门揭穿煤层, 沿煤层倾向布置采区上山。 井筒: 半圆拱, 锚网喷支护; 引风道: 半圆拱, 砼浇筑支护; 井底车场、运输大巷、石门: 半圆拱, 锚网喷支护; 硐室: 半圆拱, 锚网喷支护; 采区巷道: 矩形, 金属支护; 煤仓: 圆形, 砼浇筑支护; 工作面进、回风巷: 矩形, 锚网支护; 工作面切眼: 矩形, 单体+π顶梁。	矿井为斜井开拓, 投产时共有 4 个井筒, 主斜井、副斜井、行人井、回风井均采用 U 钢、锚喷、U 钢+锚喷支护; 机电及其它硐室实际采用 U 钢+锚喷支护; 采区石门、水平运输大巷采用 U 钢+锚喷支护, 采、掘巷道采用锚网索+槽钢支护。 采空区巷道及时进行了密闭。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	合理的采煤方法	采煤方法、开采期限、作业规程	采煤方法为走向长壁式采煤法, 采煤工作面推进方式为后退式; 矿井设计服务年限 15.3a。 设计首采工作面为 120701 综采工作面, 接替工作面为 120702 采煤工作面。	矿井投产采区为二采区, 在二采区 C₇ 煤层布置了一个综采工作面 (120701 综采工作面)。 120701 综采工作面长 152m, 采用走向长壁后退式采煤法, 采用 MG2×125/570-WD7 型电牵引双	符合		

六、防灭火系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
				滚筒采煤机割煤，选用 ZY4000/10/24 型掩护式液压支架支护顶板，全部垮落法管理顶板。 编制了 120701 综采工作面回采作业规程。120701 综采工作面服务年限为 4.0 个月。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
3	消防供水系统	灭火供水系统及水压，设置三通和阀门位置、数量，地面消防水池、水量	设计井下消防、洒水水源来自地面现有 500m ³ 高位生产、消防水池和新建 100m ³ 高位生产、消防水池（标高+1930m），静压供水。地面供水至行人斜井井口管径采用Φ133×3.5mm 无缝钢管，井下行入井主管采用Φ108×4.0mm 无缝钢管、主斜井与副斜井主管采用Φ89×4.5mm 无缝钢管，支管Φ89×3.5mm 无缝钢管。 120701 综采工作面运输巷、120702 工作面运输巷、C ₇ 煤层运输上山、+1716m 运输石门、主斜井内每隔 50m 设置一个消火栓（由带快速接头和阀门的 DN50 支管组成），在其余巷道每隔 100m 设置一个 DN50 消火栓（由带阀门和快速接头的 DN50 给水栓组成），	煤矿实际共建有 2 个消防、防尘水池，分别为井口综合楼附近标高+1930m 的山坡上建有 1 个容积 600m ³ 、主斜井西南方建有 1 个容积为 300m ³ ，总容积 900 m ³ ，水源来自于山泉水。2 个水池管路相互联通。回风井消防、防尘水由回风井附近 85m ³ 的消防、防尘水池单独供水，水源为山泉水。 地面管路从 600m ³ 高位生产、消防水池敷设Φ159×4.5mm 钢管至副斜井口处，主斜井、副斜井至井底分别敷设一趟主管Φ108×4mm 的钢管，行人井至井底敷设一趟主管Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管。主斜井井底至+1716m 水平运输石门敷设Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管，	基本符合		

六、防灭火系统 煤矿建设工程安全设施验收评价检查表 2021 年 11 月 20 日							
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			共设置 105 套。 设计变更：设计变更；1.设计修改中行人井井下消防、防尘主管采用Φ108×4.0mm 无缝钢管，主斜井与副斜井井下消防、防尘主管采用Φ89×4.5mm 无缝钢管，煤矿实际为行人井井下使用消防、防尘主管使用Φ89×4.5mm 的细钢丝骨架聚乙烯管，主斜井与副斜井井下消防、防尘主管采用Φ108×4mm 钢管。经设计单位分析研究，可以满足供水需求，同意变更。 2.设计修改中供水支管选用Φ73×4mm 无缝钢管，实际安装 DN90 型煤矿井下用钢丝网骨架聚乙烯液体管和 DN80 高压泵管。经设计单位分析研究，实际安装的管路管径比设计所选的管径大，满足要求，同意变更。	副斜井、行人井在+1716m 水平轨道石门开口处形成管网，至+1716m 水平轨道石门敷设Φ90mm 的钢丝骨架聚乙烯管。井下采、掘巷道敷设支管为Φ59×4.5mm 钢管，井下形成环网。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
4	防火灌浆系统	灌浆设计，灌浆设备、能力，灌浆材料，灌浆系统布置方式	设计按该区煤层属不易自燃煤层进行设计。	不涉及	基本符合		

六、防灭火系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
5	机电硐室防火	支护形式及材料, 防火门、硐室位置、渗漏	设计井下中央变电所、水泵房、避难硐室等主要井巷均布置在岩层中, 采用锚网喷支护; 井下中央变电所与其他巷道的通内内装设向外开的防火铁门, 水泵房与井底车场的通道内装设既能防水又能防火的密闭门。 设计+1716m 水平靠近行人井一侧建一个中央变电所; +1716m 水平井底车场一侧设水泵房; +1716m 轨道石门与回风井之间设消防材料库; +1716m 水平井底车场附近布置一个永久避难硐室, 采煤工作面与上山交界处附近布置一个采区避难硐室, 共 2 个避难硐室。	煤矿实际在主斜井车场附近设中央变电所、水泵房, 副斜井车场附近设避难硐室。 井下中央变电所、主排水泵房、永久避难硐室采用 U 刚+锚喷支护。 中央变电所、水泵房、永久避难硐室的出口均按要求安设了防水、防火密闭门和防爆门。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
6	重要部位防火	井口房、机房、井口防火门建筑材料, 井巷支护材料	1.在进、回风井口 20m 内严禁烟火。 2.井口房和通风机房附近 20m 内, 不得有烟火或用火炉取暖。 3.井口房, 严禁采用可燃性材料搭设临时操作间、休息室。 4.井筒锚网喷支护; 引风道矸	1.矿井制定有井上、下防灭火措施。井口房、机房为钢架结构; 井口房和通风机房附近 20m 内, 未发现有烟火或用火炉取暖。 2.井巷采用锚喷、U 钢、锚索锚网支护。	符合		

六、防灭火系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			浇筑支护；井底车场、运输大巷、石门锚网喷支护；硐室锚网喷支护；采区巷道金属支护；煤仓砼浇筑支护；工作面进、回风巷锚网支护；工作面切眼单体+ π 顶梁。				王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
7	消防材料库	井上下消防材料库位置、运输条件、储存物资	设计井上消防材料库房设在材料库一侧，并有轨道直达井口；井下消防材料库设在+1716m 井底车场附近，并装备消防列车。 井上、下消防材料库按《矿井防灭火规范》规定贮存足够的防灭火材料和工具。	煤矿在地面工业广场设置了消防材料库，有轨道直达副斜井；井下+1716m 轨道石门与回风井之间设置了消防材料库。 井上、下消防材料库均按设计要求配备了消防器材。	基本符合		
8	灭火器材	易燃地点灭火器材数量、质量，工作人员是否会用	设计中央水泵房、中央变电所、井底车场、永久避难硐室入口、井下消防材料库入口、等候硐室、2 个掘进巷道迎头、回采工作面进/回风巷口、胶带输送机机头等易发火点附近每处安放 2 套 MFZL-8 型干粉灭火器，共 24 套。120701 综采工作面、中央变电所各设一套 MFT/ABC20 型推车式磷酸铵盐干粉灭火器。 井下中央变电所配备 MP-9 型泡沫灭火器 3 个和砂箱 1 个，其他	1.井下中央变电所、井下避难硐室、水泵房等配备了干粉灭火器和消防砂；采掘工作面附近的巷道中及胶带硐室均配备了干粉灭火器。井上、下消防材料库装备相应的消防器材。 2.现场检查灭火器材基本达到要求，相关工作人员基本明白使用要领。	符合		

六、防灭火系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			主要硐室内各配备 MFZL-5 型干粉灭火器 3 个和砂箱 1 个，砂箱用 1.5~3.0mm 铁板制作，容积不少于 0.5m³。 每条带式输送机机电硐室内巷均配备 1 组灭火器材，灭火器材中包含 MFZL-5 型手提贮压式磷酸铵盐干粉灭火器 3 个，砂箱 1 个，砂箱用 1.5~3.0mm 铁板制作，容积不少于 0.5m³。 井下工作人员必须熟悉灭火器材的使用方法，并熟悉本职工作区域内灭火器材的存放地点。				王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
9	其他灭火措施	阻燃剂、凝胶、均压、注氮	设计暂考虑均压防灭火方法。	煤矿在 120702 预抽工作面回风巷设置了调节风窗，对 120701 综采工作面实施均压调节。	符合		
10	矸石山、木材场、炉灰场位置	矸石山、木材场、炉灰场位置与进风井距离	设计木料场、矸石山等距离进风井不得小于 80m。木料场距离矸石山不得小于 50m。不得将矸石山或炉灰场设在进风井的主导风向上风侧，也不得设在表土 10m 以内有煤层的地面上和设在有漏风的采空区上方的塌陷范围内。	1.煤矿无矸石山，坑木场距离主、副斜井均大于 80m。 2.煤矿无炉灰场。	符合		

七、防治水系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	防治水计划及地下水动态观测系统	防治水中长期规划及年度计划，地下水动态观测系统，雨季三防措施及物资	设计煤矿企业、矿井应当编制本单位的防治水中长期规划和年度计划，并组织实施；矿井应当建立地下水动态监测系统，对井田范围内主要充水含水层的水位、水温、水质等进行长期动态观测。	煤矿编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿矿井中长期防治水规划(2020 年-2024 年)》和《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿 2021 年度防治水计划》。矿井未建立地下水动态监测系统。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	地面水防治	地面疏、防、排水系统，井口标高是否高于历年最高洪水位，地表水防治措施	设计工业场地内的地面排水采用明沟排泄和自然排水方式。挡墙脚、边坡脚、道路侧边、建筑物及专用场地上方均设排水明沟，将地面水汇集后，沿公路排水沟排出。排水明沟采用红砖砌筑矩形明沟，净宽0.6m，纵坡不小于5‰，有车辆和行人通过地段铺盖钢筋混凝土盖板。铺砌场地、一般加固场地及空地等地段，设置5‰的地面排水坡度。 设计工业场地设计标高高于历年最高洪水位，工业场地不会受到洪水的威胁。矿井每年在雨季到来前要清理井口沟渠，疏通截水沟，保证雨雨季洪水不灌入井口。 建立预防暴雨山洪引发煤矿事故灾难的机制和制度，加强预防暴雨山洪引发煤矿事故灾难的基础工作。	打磨塘煤矿工业广场位于矿区南部，地面标高为+1904m～+1874m，工业广场上 段埋设了Φ1200mm 的涵管、下段砌了涵洞，大气降水汇聚后，通过涵管、涵洞排出工业广场。 煤矿工业场地标高高于历年最高洪水位，制定了暴雨期间停电撤人管理制度。	符合		

七、防治水系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
3	防水煤柱	防水煤柱位置、尺寸是否符合设计要求，防水煤柱的保护和变动情况	设计井田边界煤柱留设20m宽的防水煤（岩）柱，相邻矿井也须留设至少20m宽的防水煤（岩）柱；每个采区一侧留设20m宽的采区边界煤柱；煤层中的斜井保护煤柱宽度S按40m（一般20~80m）留设，斜井下方煤层中的保护煤柱从护巷煤柱边界起，以岩层移动角法计算留设；，煤层露头防水煤（岩）柱留设20m；含水或导水断层防水煤（岩）柱设20m；井下运输大巷一侧各留设20m保护煤柱；村庄及工业场地需留设保护煤柱，维护带宽度取10m，岩层移动角采用类比法选取。	煤矿编制了《富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿防水煤（岩）柱专项设计》，计算确定了各类防水煤（岩）柱尺寸，井田边界煤柱留设 20m 宽的防水煤（岩）柱，相邻矿井也须留设至少 20m 宽的防水煤（岩）柱；断层防水煤（岩）柱留设 20m，采空区防水煤（岩）柱留设 15m；主要井巷保护煤柱两侧各留 20m，工业场地留设保护煤柱，边界外推 15m。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
4	井下防水措施	防水闸门质量、设置位置、硐室前后护碇，来水侧篦子门，防水闸门耐压能力试验数据，关闭闸门的工具和配件	设计本矿井水文地质条件属以裂隙含水层为主的中等类型，设计暂不考虑设置防水闸门。	煤矿井下采掘工作过程中开展了“三专两探”工作，并进行了物探与钻探相互验证。	符合		
5	疏水降压	疏水降压方法，安全措施，防水措施	本矿煤系地层无富水性强的含水层，无区域强含水层的补给，因此设计不考虑采用疏水降压措施。	矿井认真开展了水害预测预报工作，并有针对性的对老空水进行了钻探与疏放。	符合		
6	分区隔离开采	主要运输巷和主要回风巷是否布置在不受水威胁的岩层中，并	无相关设计内容。	/	/		

七、防治水系统

煤矿建设工程安全设施验收评价检查表

2021 年 11 月 20 日

序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
		以石门分区隔离开采					王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
7	探放水	探放水设备及数量，探放水设计，探放水的安全措施	设计选用TXU-75A型钻机3台，并配备2BN50/1.5-2.2型泥浆泵3台，并编制探放水设计和安全技术措施。	煤矿配有探水钻机共5台，其中：ZY-1250型2台、ZY-750型1台、ZDY4000L(A)型煤矿矿用履带式全液压坑道钻机2台，YCS1024矿用瞬变电磁仪1台。 120703运输巷综掘工作面和120704运输巷综掘工作面编制了探放水设计和安全技术措施，并严格执行“三专二探一撤”探放水制度。	符合		
8	老空积水防治	查明老空积水的空间位置、积水量和水压，防治老空积水的方法，探放老空积水的钻机数量、安全措施	设计针对矿区范围内小窑、老窑积水情况,为实现小窑、老窑积水区域安全开采，设计采取探（探放水）、防（留设防水煤柱）、堵（注浆堵水）、截（截流）、排（疏干排放）等综合防治水技术途径。 设计安全措施：（1）首先要分析查明小窑、老窑名称、编号、空间位置、开采时间、层别、范围、采出煤量、停产原因、各层间的关系、相邻小窑（老窑）的关系、小窑（老窑）距地表深度及积水范围、积水量、经常用水量、水头等。 （2）根据积水量及水头值，计算并留设小窑、老窑积水区隔离煤柱。严禁在防	2021年1月，煤矿委托云南方圆中正工贸有限公司开展了主要隐蔽致灾因素普查和水文地质类型划分工作，对矿区的采空区、废弃老窑（井筒）、封闭不良钻孔、断层、裂隙、褶曲、煤矿含水体、导水裂隙带和不良地质体普查，普查结果表明，对矿井开采有一定影响。矿井水文地质类型为中等。 矿井坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，落实“探、防、堵、疏、排、截、监”七项综合防治水措施。采、掘	符合		

七、防治水系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			隔水煤柱中进行采掘。 (3) 在积水区开采时, 必须坚持“先探后掘, 探水超前, 先治后采”的原则, 并编制专门的探放水、注浆堵水、截流注浆等设计。 (4) 探水眼的布置和超前距离, 应根据水头高低、煤(岩)层厚度和硬度以及安全措施等应在探放水设计中具体规定。 (5) 井下探放老空水严格依据井下探放水钻探施工安全技术措施执行。	工作面探放水前, 编制有探放水设计, 严格按设计要求进行超前探放水, 并采取防止瓦斯和其他有害气体危害等安全措施。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
9	井下主要排水设施	水泵数量、型号、能力, 排水管趟数、直径, 配电设备能力, 水仓数量、容量	1. 设计+1716m 水泵房选用 MD85-45×6 型水泵三台, 正常涌水时, 水泵为 1 台工作, 1 台备用, 另 1 台检修。最大涌水时, 2 台水泵同时工作, 1 台备用。配用电机: 型号 YBK₂-315S-2, 功率 110kW; 排水管为φ133×4.5mm 无缝钢管, 吸水管为φ159×4.5mm 输送流体用热轧无缝钢管。 2. 设计+1716m 水平主、副水仓有效容量为 1196.8m³。	1. 矿井在+1716m 水平建有水泵房, 配备 3 台主排水泵型号为 MD85-45×6 型水泵 (电机功率 110kW, 额定流量 Q=85m³/h, 额定扬程 H=270m), 一台使用, 一台备用, 一台检修。配用电机为 YBK₂-315S-2, 功率 110kW; 排水管沿主斜井敷设了 2 趟 Φ133×4.5mm 钢管至地面。水泵房吸水管为Φ159×4.9mm 钢管。 2. 矿井+1716m 水平井底车场一侧建有主副水仓, 主水仓容积 652m³, 副水仓容积 544m³。	符合		
10	井下中央水	安全出口数量, 通井	设计投产时在+1716m 水平井底车场	1. 煤矿实际在+1716m 水平井	符合		

七、防治水系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项 目 名 称	验收评价内容	设 计 要 求	现场实际	结 论		评价人员
					符合	不符合	
	泵房	筒出口与泵房地面高差，通井底车场出口的防水密闭门，泵房与水仓间控制闸门。	一侧布置水仓、水泵房、管子道等；水泵房设 2 个通道通向+1716m 水平车场，通道地面应高出+1716m 水平井底车场 0.5m，通道内设置易于关闭的既能防水又能防火的密闭门。水泵房另一通道由管子道通向主斜井，管子道与主斜井连接处高于泵房地面 10m，大于 7m。	底车场一侧建有水泵房，设置 4 个出口，其中两个出口与井底车场相连，设置了易于关闭的防水、防火密闭门；一个出口与中央变电硐室相连（高出泵房底板 0.5m），设置了栅栏门；另一个出口管子道采用斜巷通往主斜井，高出泵房底板 7m。 2.+1716m 泵房和水仓的连接通道安装 PZ-600 型配水闸阀。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

八、提升系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	主要提升设备	规格、型号及数量	1.设计副斜井利用煤矿现有 JTP-1.6×1.2/24 型矿用提升绞车 1 台，绞车卷筒直径为 1.6m，宽度为 1.2m，配用电机功率为 132kW。 2.设计+1716m 水平利用煤矿实际安装的 DLZ110F-7/140 矿用柴油动力单轨吊机车，功率 81kW，运行速度 4.2km/h，最大牵引力 140kN。	1.副斜井安装 1 台 JTP-1.6×1.2P 型矿用提升绞车，绞车滚筒直径为 1600mm，宽度为 1200mm，电机功率 132kW。 2.+1716m 水平采用 1 台 DLZ110F-II型矿用柴油动力单轨吊机车运送材料，发动机功率 81kW，驱动轮组 7 对，最大牵引力 140kN。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	制动系统		采用盘形制动闸 4 副。	提升绞车制动系统安装有 4 副盘形制动闸，副斜井 JTP-1.6×1.2P 型矿用提升绞车 2020 年 9 月经云南煤矿安全技术中心检验合格。	符合		
1)	保险闸的空动时间	空动时间	无相关设计内容	/	/		
2)	常用闸和保险闸的制动力矩	制动力矩	无相关设计内容	/	/		
3)	紧急制动减速	减速度	无相关设计内容	/	/		
4)	摩擦提升的防滑	是否满足防滑要求	无相关设计内容	/	/		
3	双滚筒离合器闭锁功能	在提升运行时，不能自行打开	无相关设计内容	/	/		
4	提升钢丝绳	规格、型号、检测报告	副斜井提升绞车选用 20-NAT-6×19S+FC -1670-Z-220-1.47 型钢丝绳。	副斜井提升绞车选用Φ24.5mm 钢丝绳。于 2021 年 9 月 23 日经云南煤矿安全技术中心有限公司	符合		

八、提升系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
				检验合格。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
5	连接装置	连接装置	无相关设计内容	运输时，矿车之间的连接、矿车与钢丝绳之间的连接采用Φ32 三环链和Φ40 连接插销，平板车采用Φ50 连接插销，三环链和连接插销于 2021 年 11 月 11 日经云南煤矿安全技术中心有限公司检验合格。	符合		
6	提升装置的保险装置	保险装置			符合		
1)	防止过卷装置	防止过卷装置			符合		
2)	防止超速装置	防止超速装置	设计副斜井提升绞车配备一套 SDTDK 型提升绞车综合保护装置。	副斜井绞车采用 PLC 控制，设置有配套绞车综合保护装置。	符合		
3)	过负荷和欠电压保护	过负荷和欠电压保护			符合		
4)	限速装置	限速装置	在深度指示器上装设过卷行程开关和在运行轨道上装设过卷限位开关，当提升容器超过正常停车位置 0.5m 时，过卷开关动作提升绞车断电，安全制动保险闸发生制动作用而使绞车停止。	绞车在深度指示器上装设有过卷行程开关和在运行轨道上装设过卷限位开关。	符合		
5)	深度指示器失效保护装置	失效保护装置	提升容器在运行中有下列情况之一时装置能发出速度保护控制信号并伴有声光报警以实现安全制动。在等速段速度超过最大提升速度	绞车设置有防止超速装置，在等速段速度超过最大提升速度 15%时，或在减速段速度超过设定的极限保护范围时，或在爬行	符合		

八、提升系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			15%时,在减速段速度超过设定的极限保护范围时,在爬行段速度超过 2 m/s 时。	段速度超过 2 m/s 时。装置能发出速度保护控制信号并伴有声光报警以实现安全制动。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
6)	闸瓦磨损保护装置	磨损保护装置	无相关设计内容。	绞车电控系统具有过负荷和欠电压保护功能。	符合		
7)	松绳报警装置	松绳报警装置	提升容器在运行中有下列情况之一时装置能发出速度保护控制信号并伴有声光报警以实现安全制动。在等速段速度超过最大提升速度 15%时,在减速段速度超过设定的极限保护范围时,在爬行段速度超过 2 m/s 时。	绞车具有限速保护装置,在运行中有下列情况之一时装置能发出速度保护控制信号并伴有声光报警以实现安全制动。在等速段速度超过最大提升速度 15%时,在减速段速度超过设定的极限保护范围时,在爬行段速度超过 2 m/s 时。	符合		
8)	满仓保护及闭锁装置	保护及闭锁装置	深度指示器失效后,行程在 3m 内装置能发出声光信号,当容器接近终端 2 m/s 限速点位置时,装置能发出保护控制信号并伴有声光报警以实现安全制动。	绞车装设有深度指示器失效保护装置。	/		
9)	减速功能保护装置	功能保护装置	当闸瓦间隙超过规定值时,能自动报警或自动切断电源,使绞车停止运转。	绞车安装有闸瓦磨损保护装置,当闸瓦间隙超过规定值时,能自动报警并切断电源,停止绞车。	符合		
7	防坠器	必须设置可靠的防坠器	当提升钢绳松弛时,能自动断电并报警。	绞车装设松绳保护装置,在钢丝绳松弛时能自动报警并断电。	/		

八、提升系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
8	过卷高度、过放距离及缓冲装置	过卷高度、过放距离及缓冲装置	无相关设计内容	/	/		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
9	防撞梁和托罐装置	防撞梁和托罐装置	当提升容器到达减速点时，装置能自动发送减速控制信号并伴有声光信号，使被控系统自动投入减速运行。	绞车装设有减速功能保护装置，提升位置到设置的减速点时，绞车自动减速并伴有声光信号。	/		
10	井口安全门及闭锁	安全门联锁	无相关设计内容	/	/		
11	箕斗定重量	定重装载	无相关设计内容		/		

九、运输系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	主要运输设备、数量	按设计	1.设计主斜井利用煤矿现有的 DTC80/20/2×132S 型固定式深槽角带式输送机作为主斜井运输设备，技术特征为：输送量 200t/h，带速 2.0m/s，带宽 800mm，功率 2×132kW。选用 st2000 型钢丝绳芯式输送带。 2.设计 120701 综采工作面运输巷选用 DSJ80/20/2×37 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，Q=200t/h，电机功率 2×37kW。 3.设计 C₇ 煤运输上山选用 DTL80/20/75 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，Q=200t/h，电机功率 75kW。 4.设计 1716 运输石门选用 DTL80/20/75 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，	1.主斜井安装 1 台 DTL80/20/2×132S 型钢丝绳芯带式输送机运输煤炭。输送量 200t/h，带速 2.0m/s，带宽 B=800mm，选用 ST/1600 型钢丝绳芯阻燃输送带，配备电机功率 2×132kW。 2.120701 综采工作面运输巷安装 1 台 DSJ80/20/2×37 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，Q=200t/h，电机功率 2×40kW。 3.C₇ 煤运输上山安装 1 台 DTL80/40/55 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，Q=400t/h，电机功率 55kW。 4.1716 运输石门安装 1 台 DTL80/20/2×55 带式输送机，技术特征为：B=800mm，PVG800 胶带。v=2m/s，Q=200t/h，电机功率 2×55kW。 5.120701 综采工作面安装 1 台 SGZ-730/2×160 型中双链可弯曲刮板机。技术参数为：运输能力 500t/h，刮板链速 1.0m/s，电动机功率 2×160kW。 6.120701 综采工作面运输巷配套转载机选用 1 台 SGZ630/110 型装载机，技术参数为：运输能力 500t/h，链速	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

九、运输系统 煤矿建设工程安全设施验收评价检查表 2021 年 11 月 20 日							
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			Q=200t/h, 电机功率 75kW。 5.设计 120701 综采工作面选用 1 台 SGZ-730/320 型中双链可弯曲刮板机。技术参数为: 运输能力 500t/h, 刮板链速 1.0m/s, 电动机功率 2×160kW。 6.设计 120701 综采工作面运输巷配套转载机选用 SZZ630/110 型, 技术参数为: 运输能力 500t/h, 链速 1.3m/s, 电机功率 110kW。 7.设计井上、下共需 KFU0.75-6 翻转箱式矿车 100 辆, MC1-6A 型材料车按矿车数的 10%配备 8 辆, MP16-6 型平板车按矿车数的 3%配备 3 辆。 设计变更: 设计修改中 1716m 水平运输石门选用 DTL80/20/75 型带式输送机; C₇煤层运输上山带式输送机选用 DTL80/20/75 型带式输	1.3m/s, 电机功率 110kW。 7.煤矿共配备 MFC0.7-6 自翻矿车 80 辆, MPC18-6 型平板车 8 辆, 自制材料车 8 辆。	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

九、运输系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			送机；工作面运输巷带式输送机选用 DSJ80/20/2×37 型带式输送机。煤矿实际 1716m 水平运输石门安装 DTL80/40/2×55 型带式输送机；C ₇ 煤层运输上山安装 DTL80/40/55 型带式输送机；工作面运输巷安装 DSJ80/45/2×40 型带式输送机。经设计单位分析研究，对带式输送机运量进行校核，实际安装的带式输送机运量均大于设计中所选设备，同意变更。				王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	带式输送机	阻燃输送带、各种保护	1.设计主斜井带式输送机输送带为 st2000 型钢丝绳芯式输送带。输送机配用 NF200 型非接触式逆止器。主斜井带式输送机装设一套 KHP143 型带式输送机综合保护装置，该装置配有烟雾传感器、温度传感器、速度传感器、煤位传感器、跑偏传感器、防撕裂传感器及拉线开关、洒水装置等	1.主斜井带式输送机输送带为 ST/1600 型钢丝绳芯阻燃输送带，其阻燃性能和抗静电性能 2021 年 2 月 5 日经国家安全生产郑州钢丝绳检测检验中心河南省煤科院检测技术有限公司检验合格。 主斜井带式输送机设置有制动器、逆止器。主斜井带式输送机装设一套 KHP-127 型带式输送机综合保护装置，该装置配有烟雾传感器、温度传感器、	符合		

九、运输系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			产品。 2.设计井下带式输送机胶带选用 PVG800 胶带，B=800mm。 3.设计井下带式输送机各装设一套 KHP143 型带式输送机综合保护装置，该装置配有烟雾传感器、温度传感器、速度传感器、煤位传感器、跑偏传感器、防撕裂传感器及沿线急停拉线开关、洒水装置等产品。	速度传感器、煤位传感器、跑偏传感器、防撕裂传感器及沿线急停拉线开关、超温自动洒水装置。 2.井下带式输送机采用 1000S/800mm 织物整芯阻燃输送带，输送带阻燃性能和抗静电性能 2021 年 1 月和 4 月经云南煤矿安全技术中心有限公司检验合格。 3.井下带式输送机配备 KHP-127 型带式输送机综合保护装置，该装置配有烟雾传感器、温度传感器、速度传感器、煤位传感器、跑偏传感器、防撕裂传感器及沿线急停拉线开关、超温自动洒水装置。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
3	钢丝绳牵引的带式输送机运送人员的安全设施	安全设施	无相关设计内容	/	/		
4	大巷及井底车场的“信、集、闭”系统	信、集、闭系统	无相关设计内容	/	/		
5	牵引机车和驱动绞车的制动系统	制动性能	无相关设计内容	/	/		
6	轨道和架线	轨道电阻与绝缘；架线高度	无相关设计内容	/	/		

九、运输系统 煤矿建设工程安全设施验收评价检查表 2021 年 11 月 20 日							
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
7	平巷运人措施	分段开关，信号闭锁	无相关设计内容	/	/		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
8	斜井人车	防坠器	无相关设计内容	/	/		
9	架空乘人装置	架空乘人装置	1.设计行人井利用煤矿已安装的 RJY30—23/480 型架空乘人装置，其电机功率为 30kW，最大运行速度 0.9m/s，运距 480m，牵引钢丝绳 6×19S-Φ20。 2.架空乘人装置采用 PLC 可编程序自动控制系统控制。一是装设人身安全保护装置：(1)机头、机尾越位保护装置；(2)欠速打滑保护装置；(3)过速飞车保护装置；(4)重锤下限位保护装置；(5)钢丝绳寿命极限(绳径变小到极限和断绳)保护装置；(6)上变坡点掉绳捕绳保护装置；(7)全巷道突发事件紧急停车保护装置；(8)吊椅防过摆保护装置；(9)防掉绳保护装置。二是装设设备安全保护装置：(1)电机电流、电压、缺相、过载保护装置；(2)电机轴温、外壳温度	1.行人井安装 1 台 RJY30—23/480 型煤矿固定抱索器架空乘人装置，电机功率 30kW，驱动轮、尾轮直径为 1.2m，钢丝绳直径Φ20.0mm。于 2021 年 10 月 10 日经云南煤矿安全技术中心有限公司检验合格。 2.架空乘人装置采用 PLC 可编程序自动控制系统控制。该系统具有机头机尾越位保护、全程紧急停车保护、过速飞车保护、欠速打滑保护、脱绳保护、变坡点掉绳保护、吊椅防过摆保护装置等保护功能。架空乘人装置沿途设置有紧急停车装置。 架空乘人装置电控设备具有电机电流、电压、缺相、过载保护装置；减速器设置有减速机轴温、外壳温度和轴温保护装置；架空乘人装置电气设备及线路设置有接地保护装置。	符合	符合	

九、运输系统							
煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日			
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			保护装置；(3)减速机轴温、外壳温度和轴温保护装置；(4)索道电气接地保护装置。				
10	斜井串车运输	行人躲避硐空间、设置距离、防跑车及跑车防护装置、行车报警装置	1. 设计副斜井装设一坡三挡装置：在变坡点下方 8m 的地点，设置能够防止未连挂的车辆滑入斜巷的挡车栏，挡车栏型号为 DC30—2.5；在井筒中部安设能够将运输中断绳、脱钩的车辆阻止住的跑车防护装置，型号为 ZDC30—2.5；在各车场安设能够防止带绳车辆误入非运行车场或区段的阻车器，阻车器型号为 ZS—5。 2. 设计在副斜井提升下坡底设打点摘挂钩信号硐室及躲避硐室。信号硐室设置在 +1760m 井底车场变坡点附近，硐室尺寸为宽 1.5m、高 2.0m、深 1.5m。 3. 设计副斜井井筒内每隔 40m 设一个躲避硐，硐室尺寸为宽 1.5m、高 2.0m、深 1.5m。	1. 副斜井装设有一坡三挡装置：地面采用甩车场，井口安装有 1 道阻车器和 1 道人工操作电动挡车栏，斜井中安装有 3 道与绞车联动的 ZDC30-1.35 型斜井跑车防护装置，+1716m 井底车场往上 10m 地点安装有 1 道人工操作电动挡车栏。 2. 副斜井在 +1760m 车场、+1716m 车场附件设置有信号躲避硐室，硐室尺寸为宽 1.5m、高 2.0m、深 1.0m。 3. 副斜井每隔 40m 设一个躲避硐室，硐室尺寸为宽 2.0m、高 2.0m、深 2.5m。 4. 副斜井斜长 450m，设置有 10 个躲避硐，硐室尺寸为宽 2.0m、高 2.0m、深 1.6—2.0m。	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

十、电气系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	向井下供电的高压馈电线装设自动重合闸	合闸方式	向井下供电的高压馈电线严禁装设自动重合闸装置。	地面 10kV 变电所向井下供电的高压馈电线未装设自动重合闸装置。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	变压器安装台数及中性点接地方式	变压器供电及接地方式	1.设计煤矿地面设 1 座 10kV 变电所，设置 10/0.40kV 供电系统和 10/0.69kV 供电系统。 (1) 地面 10/0.4kV 供电系统 设计 2 台 S13-400/10，10/0.4kV 型电力变压器，2 台变压器分列运行，互为备用。主要供矿灯房、机车充电房、副斜井绞车房、机修间、坑木房、井口联合建筑、办公楼、单身宿舍及行政办公、生活等用电。 (2) 地面 10/0.69kV 供电系统 设计利用 2 台 SZ13-630/10，10/0.69kV 型电力变压器，2 台变压器分列运行，互为备用。主要供地面生产系统、压风机房、瓦斯抽放泵房、架空乘人装置、主斜井带式输送机用电。 3.设计井下选用 3 台变压器和 4 台移动变电站供电。	1.煤矿地面建有 1 座 10kV 变电所，变电所设置有 10/0.4kV 供电系统和 10/0.69kV 供电系统。 (1) 地面 10/0.4kV 供电系统 装设 2 台 SZ13-315/10/0.4 型有载调压变压器，2 台变压器分列运行，互为备用。主要供矿灯房、机车充电房、副斜井绞车房、行人井架空乘人装置、机修间、坑木房、井口联合建筑、办公楼、单身宿舍及行政办公、生活等用电。 (2) 地面 10/0.69kV 供电系统 装设 2 台 SZ13-630/10，10/0.69kV 型电力变压器，2 台变压器分列运行，互为备用。主要供地面生产系统、压风机房、瓦斯抽放泵房、主斜井带式输送机用电。 3. 井下安装 3 台变压器和 4 台移动变电站供电。 (1) 中央变电所安装 3 台变压器，其中，2 台 KBSG—315/10/0.69kV 型变	基本符合		

十、电气系统

煤矿建设工程安全设施验收评价检查表

2021 年 11 月 20 日

序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
			(1) 在中央变电所安装 3 台变压器, 其中, 选用 2 台 KBSG-315/10/0.69kV 型变压器, 2 台变压器分列运行, 主要供运输石门胶带机、避难硐室、水泵房用电; 选用 1 台 KBSG-200/10/0.69kV 型变压器专供局部通风机。 (2) 120701 综采工作面安装 2 台移动变电站供电, 其中, 1 台 KBSGZY-1250/10, 10/1.2kV 移动变电站供采煤机及配套刮板机用电, 1 台 KBSGZY-400/10, 10/0.69kV 移动变电站供工作面运输巷运输设备用电。 设计变更: 设计修改中 120701 综采工作面轨道巷安设 1 台 KBSGZY-400/10/0.69kV 型矿用隔爆干式移动变电站供电, 煤矿实际在 120702 机运巷安设 1 台 KBSGZY500/10/0.69 型矿用隔爆干式移动变电站。实际变压器容量大于设计变压器容量, 满足生产设备需求, 设计同意变更。	压器分列运行、互为备用, 主要供运输石门胶带机、避难硐室、水泵房用电; 1 台 KBSG-200/10/0.69kV 型变压器专供掘进工作面工作局部通风机用电。 (2) 120701 综采工作面采用 2 台移动变电站供电, 配电点设置在 120702 运输巷, 安装 1 台 KBSGZY-1250/10/1.2kV 型移动变电站供采煤机及配套刮板机、运输巷转载机用电, 安装 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 移动变电站供工作面运输巷带式输送机等设备用电。 (3) 120703、120704 运输巷掘进工作面采用 2 台移动变电站供电, 配电点设置在+1716m 轨道石门和+1716m 运输石门之间 2#联络巷, 安装 1 台 KBSGZY-500/10/1.2kV 型移动变电站供 120703、120704 运输巷掘进工作面掘进机用电; 安装 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 型移动变电站供 120703、120704 运输巷掘进工作面刮板输送机、坑道钻机等 660V 设备用电。	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

十、电气系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
			(3) 120703、120704 运输巷设置 2 台移动变电站，在 120703 运输巷附近设置配电点。设置 1 台 KBSGZY-500/10/1.2kV 型移动变电站供掘进机电用；设置 1 台 KBSGZY-500/10/0.69kV 型移动变电站供掘进工作面 660V 设备用电。 4.变压器接地方式 地面 380V 系统为中性点直接接地系统；地面 660V 系统为中性点经电阻接地系统；井下供电的变压器中性点禁止直接接地。	4.变压器接地方式 地面 380V 系统为中性点直接接地系统；地面 660V 系统为中性点经电阻接地系统；井下供电的变压器中性点未接地。	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
3	井下高压电气保护	电气保护	设计井下中央变电所选用 PBG—10 隔爆型高压真空配电装置。井下变电所的高压馈电线上，装设有选择性的单相接地保护装置；井下移动变电站的高压馈电线上，必须装设有选择性的动作于跳闸的单相接地保护。井下动力变压器的高压控制设备，具有短路、过负荷、接地和欠压释放保护。	井下中央变电所高压配电采用 PBG-10Y 型矿用隔爆型高压真空配电装置 8 台，高压配电装置具有短路、过负荷、绝缘监视、接地和欠压释放保护，并有故障自检和查询功能。	符合		

十、电气系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
4	井下低压电气保护	电气保护	1.井下低压电动机的控制设备具有短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护功能及远程控制功能。 2.由配电点引出的馈电线上，装设有短路、过负荷和漏电保护装置。 3.井下低压馈电线路路上装设有选择性的漏电保护装置。	1.井下低压供电系统馈电线路采用 KBZ 型馈电开关控制，开关自带检漏装置，具有短路、过负荷和漏电保护功能。 2.井下低压电动机采用 QJR 系列、QBZ 系列、QJZ16 系列开关控制，具有短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护及远程控制功能。 3.照明和信号采用 ZBZ16-4.0M 和 ZBZ-4.0M 型综合保护装置供电，具有短路、过负荷和漏电保护功能。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
5	井下电气设备的选型	电器设备使用地点、防爆性能	1.高压配电装置选用 PBG 系列矿用隔爆型高压真空配电装置；变压器选用 KBSG 型矿用隔爆型干式变压器；移动变电站选用 KBSGZY 型矿用隔爆型移动变电站；馈电开关选用 KBZ 型矿用隔爆型真空馈电开关；局部通风机选用 QBZ—2×60/660SF 型风机用隔爆型双电源真空电磁起动器；起动器选用 QBZ 型矿用隔爆型真空电磁起动器；软起动器采用 QJR 型隔爆兼本安型交流软起动器；照明选用 ZBZ 型照明综合保护装置。	煤矿井下高压配电装置选用 PBG 系列矿用隔爆型高压真空配电装置；变压器选用 KBSG 型矿用隔爆型干式变压器；移动变电站选用 KBSGZY 型矿用隔爆型移动变电站；馈电开关选用 KBZ 型矿用隔爆型真空馈电开关；局部通风机选用 QBZ—2×60/1140（660）ASF 型风机用隔爆型双电源真空电磁起动器；起动器采用 QBZ 系列、QJZ16 系列真空电磁起动器，软起动器采用 QJR 型隔爆兼本安型交流软起动器；照明选用 ZBZ 型照明综合保护装置。 井下使用的电气设备均有产品合格	符合		

十、电气系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
			2.以上所选用设备均具有煤矿矿用产品安全标志。	证、防爆合格证、MA 标志。井下电气设备选型符合《煤矿安全规程》第 441 条的规定。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
6	矿井供电双回路	电源线路趟数、线路是否接负荷	1. 设计矿井采用 10kV 双回路电源线路供电。一回电源引自竹园 35kV 变 电 站 ， 导 线 型 号 LGJ-150/6km；另一回电源引自民家 35kV 变 电 站 ， 导 线 型 号 LGJ-150/7km 2.矿井双回路电源线路上不得分接任何负荷，严禁装设负荷定量器。	1.矿井采用 10kV 双回路电源线路供电，一回电源引自 35kV 竹园变电站 10kV 色水煤专线，导线型号 LGJ-150/6km；另一回路电源引自 35kV 民家变电站 10kV 竹园煤专线，导线型号 LGJ-150/7km。 2.矿井两回电源线路未装设负荷定量器。	符合		
7	井下中央变电所和各主要设备机房双回路	两回路供电线路	1.设计井下中央变电所采用 10kV 双回路电源线路供电,电缆采用 MYJV22—10kV-3×70 电缆，经行人井引至中央变电所，当一回停电时，另一回电缆能承担井下全部负荷。 2.设计井下主排水泵采用 660V 双回电源线路供电，电源线路引自中央变电所 660V 系统不同的变压器和母线段。 3.设计矿井主通风机采用 10kV 双回路电源线路供电，由 10kV 变	1.井下中央变电所采用 10kV 双回路电源线路供电,由地面高压配电室不同母 线 段 馈 出 2 趟 MYJV22—8.7/10kV-3×70 电缆，经行人井引至中央变电所，当一回停电时，另一回电缆能承担井下全部负荷。 2.井下主排水泵采用 660V 双回电源线路供电，电源线路引自中央变电所 660V 系统不同的变压器和母线段。 3.矿井主通风机采用 10kV 双回路电源线路供电，由 10kV 变电所 I、II 段母线分别馈出两回 10kV 电缆至主通	基 本 符合		

十、电气系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
			电所 I、II 段母线分别馈出两回 10kV 电缆至主通风机房。 4.设计副斜井绞车采用双电源双回路供电，从低压配电室 380V 侧馈出两回型号为 YJV 1kV 3×95+1×50 交联聚乙烯绝缘电力电缆至绞车房。 5.设计架空乘人装置采用双电源双回路供电，从低压配电室 660V 侧不同母线段馈出两回型号为 YJV 1kV 3×25+1×16 交联聚乙烯绝缘电力电缆至架空乘人装置机房。 6.设计瓦斯抽放泵采用双回路电源线路供电，从低压配电室 660V 侧不同母线段馈出两回型号为 MY 3×95+1×35 矿用阻燃移动电缆至瓦斯抽放泵房。 7.设计主斜井带式输送机采用双回路电源线路供电，从低压配电室 660V 侧不同母线段馈出两回型号为 YJV 1kV 3×95+1×35 交联聚乙烯绝缘电力电缆至主斜井带式输送	风机房。 4.副斜井绞车采用 1 回 380V 电源供电。 5.架空乘人装置采用 380V 双回路电源线路供电，由地面 10/0.4kV 配电室馈出 2 回 MY-3×35+1×16 电缆至行人井架空乘人装置机房。 6.瓦斯抽放泵采用 660V 双回路电源线路供电，从地面低压配电室 660V 侧不同母线段馈出两回 MY-3×95+1×35 移动橡套软电缆至瓦斯抽放泵房。 7.主斜井带式输送机采用 1 回路 660V 电源线路供电，从地面低压配电室 660V 侧馈出 1 回 MY-3×70+1×25 型移动橡套软电缆至主斜井带式输送机房。 8.压风机采用 660V 双回路电源线路供电，从地面低压配电室 660V 侧不同母线段馈出两回 MY-3×70+1×25 型移动橡套软电缆至空压机房。	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

十、电气系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
			机房。 8.设计压风机采用双回路电源线路供电，从低压配电室 660V 侧不同母线段馈出两回型号为 YJV 1kV 3×120+1×70 交联聚乙烯绝缘电力电缆至空压机房。				王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
8	井上下防雷电装置	避雷器、避雷针等	1.地面爆炸材料库各设 1 支 GH 系列环形钢管杆避雷针，高度为 17m 的独立式避雷针。 2.瓦斯抽放泵房设独立避雷针保护。 3.高、低压配电室、主通风机房、压风机房、办公楼等按二类建、构筑物采取防雷措施，采用避雷网保护。 4.10kV 线路终端均设 YSW-12.7 型无间隙氧化锌避雷器，防止雷电波沿线路进入变压器和沿下井电缆传入井下。低压架空线路的进、出线端，应设低压避雷器 FS-0.38、FS-0.66 型进行保护。 5.经由地面架空线路引入井下的供电线路，在入井处装设防雷电装	1.地面爆炸材料库安设 1 支高度为 15m 和 1 支高度为 13m 的独立式避雷针。 2.瓦斯抽放泵房安设 1 支高度为 13m 的独立式避雷针。 3.地面 10kV 变电所安设 1 支高度为 13m 的独立式避雷针，主通风机房、压风机房、办公楼屋顶采用暗装避雷带。 4.10kV 线路终端均设有避雷器，低压架空线路的进、出线端装设有低压避雷器，地面 10kV 变电所防雷电装置 2021 年 7 月 10 日经曲靖市气象灾害防御技术中心检测。 5.入井供电线路采用电缆。 6.入井压风管路、防尘管路、钢轨等金属管路，在井口处设置了 2 处良好的	符合		

十、电气系统 煤矿建设工程安全设施验收评价检查表 2021 年 11 月 20 日							
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
			置。 6.由地面直接入井的轨道及露天架空引入(出)的管路,在井口附近将金属体进行 2 处良好的集中接地。 7.通信线路在入井处装设熔断器和防雷电装置。	集中接地。 7.入井通讯线路通过本质安全型耦合器与程控调度交换机连接,装设有防雷装置,矿井安全监控系统下井主干线采用光纤入井。 矿井地面生产区防雷装置 2021 年 7 月经曲靖市气象灾害防御技术中心检测,检测结果为外部防雷装置符合相关标准规范要求,满足使用要求。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
9	防爆电器设备	产品合格证、防爆合格证、安全标志等	1.高压配电装置选用 PBG 系列矿用隔爆型高压真空配电装置;变压器选用 KBSG 型矿用隔爆型干式变压器;移动变电站选用 KBSGZY 型矿用隔爆型移动变电站;馈电开关选用 KBZ 型矿用隔爆型真空馈电开关;局部通风机选用 QBZ—2×60/660SF 型风机用隔爆型双电源真空电磁起动器;起动器选用 QBZ 型矿用隔爆型真空电磁起动器;软起动器采用 QJR 型隔爆兼本安型交流软起动器;照明选用 ZBZ 型照明综合保护装置。 2.以上所选用设备均具有煤矿矿	煤矿井下高压配电装置选用 PBG 系列矿用隔爆型高压真空配电装置;变压器选用 KBSG 型矿用隔爆型干式变压器;移动变电站选用 KBSGZY 型矿用隔爆型移动变电站;馈电开关选用 KBZ 型矿用隔爆型真空馈电开关;局部通风机选用 QBZ—2×60/1140 (660) ASF 型风机用隔爆型双电源真空电磁起动器;起动器采用 QBZ 系列、QJZ16 系列真空电磁起动器,软起动器采用 QJR 型隔爆兼本安型交流软起动器;照明选用 ZBZ 型照明综合保护装置。 井下使用的电气设备均有产品合格证、防爆合格证、MA 标志。	符合		

十、电气系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
			用产品安全标志。				王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
10	井下电缆	电缆的选用	1.下井高压电缆选用 MYJV22 型矿用交联聚乙烯绝缘铠装电力电缆。 2.井下中央变电所至移动变电站的电缆采用矿用移动金属屏蔽橡套软电缆，电缆型号为 MYPTJ 型矿用屏蔽监视电缆；1140V 动力设备选用煤矿用移动屏蔽橡套软电缆，电缆型号为 MYP-0.66/1.14kV；660V 动力设备选用煤矿用阻燃移动橡套软电缆，电缆型号为 MY-0.38/0.66kV；照明采用 MY 型阻燃橡套电缆；通信、信号采用 MHYA32、MHYVR 型阻燃通信电缆和 MGTSV24V 矿用通信光缆。	1.入井高压电缆选用 MYJV22 型矿用交联聚乙烯绝缘铠装电力电缆。 2.井下中央变电所至移动变电站采用 MYPT 型矿用移动金属屏蔽橡套软电缆。1140V 动力设备采用 MYP-0.66/1.14kV 型煤矿用移动屏蔽橡套软电缆。660V 动力设备采用 MY-0.38/0.66kV 型煤矿用阻燃移动橡套软电缆。照明采用 MYQ 型阻燃橡套电缆。通信、信号采用 MHYAV30×2 型、MHYV 型阻燃通信电缆和矿用通信光缆。	符合		
11	压风自救系统		1.设计利用已有 2 台 SRC-175SA 型螺杆式空压机，1 台 SRC-100SA 型螺杆式空压机。 2.压缩空气主管选用 $\phi 133 \times 4\text{mm}$ 无缝钢管，沿行人井敷设至井底，+1714m 轨道运输石门	1.煤矿地面建有空压机房，在空压机房内安装 3 台螺杆式空气压缩机，1 台为 SRC-175SA 螺杆式空气压缩机，排气量是 $23\text{m}^3/\text{min}$ ，1 台为 SRC-175SA-8.5 螺杆式空气压缩机，排气量是 $26.5\text{m}^3/\text{min}$ ，1 台为 GA132-8.5			

十、电气系统

煤矿建设工程安全设施验收评价检查表

2021 年 11 月 20 日

十、电气系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表		2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
		干管φ108×4mm，主要开采、采区巷道，压缩空气支管选用φ73×4mm、φ57×3.5mm 的无缝钢管，敷设至井下各用风地点。 3.避难硐室优先采用专用管路供气方式。避难硐室采用φ108×4mm 的无缝钢管作为专用供气管路，专用供气管路的敷设方式为沿井筒和巷道底板埋设。 4.压风自救管路中，每隔 200m 设置 1 组供气阀门，本设计考虑设置 ZYJ 型压风自救装置，共 22 组，每组供 6 人使用。距采掘工作面 25~40m 的巷道内至少设置 1 组压风自救装置。掘进工作面巷道中，设置考虑每隔 100m 设置 1 组压风自救装置。 设计变更：设计修改中压缩气管路沿行人井敷设，主管选用φ133×4mm 的无缝钢管，支管选用φ73×4mm、φ57×3.5mm 的无缝钢管。压缩空气管路实际沿副斜井敷设，实际安装主管为 DN150 的无缝钢管，实际安装支管为 DN90 型	螺杆式空气压缩机，排气量是 24.07m³/min。 2.入井压风管路主斜井敷设了一趟 DN50 钢管、副斜井敷设了一趟 Φ159×4.5mm 钢管、行人井敷设了一趟 Φ90mm 的钢丝骨架聚氯乙烯管、回风井敷设了一趟 DN80 钢管，四趟压风管在+1716m 水平形成环网，其中副斜井、行人井与回风井压风管在+1760m 水平形成环网。 3.压风自救系统支管管路选用 DN80 的胶管。掘进支管管路选用 DN80 的胶管。 4.井下压风自救选用 ZYJ-M6 型压风供水自救系统，每组有 6 个急救袋。煤矿在 120701 综采工作面回风巷和运输巷，120702 备采工作面回风巷和运输巷 120703 运输巷综掘工作面、120704 运输巷综掘工作面均安装有 3 组 ZYJ-M6 型压风供水自救装置。 5.避难硐室装设压风自救装置 22 组。 6.在避灾线路上设置有 ZYJ-M6 型压风供水自救装置。	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权	

十、电气系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	实际验收	结论		评价人员
					符合	不符合	
			煤矿井下用钢丝绳骨架聚乙烯液体管和 DN80 高压泵管。经设计单位分析研究, 实际安装的管路管径比设计所选的管径大, 满足要求, 同意压缩空气管路沿副斜井敷设, 同意对管路管径的变更。		符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
12	通信联络系统		1.设计调度通信选用 1 台 KTJ129 型程控电话交换机, 设置 4 路中继与电信联网。矿调度室安装与本地通信网络相通的直拨电话。 2.地面在矿长室、副矿长室等地点共设置普通电话机 15 个, 矿用本安型自动电话机 1 个 (瓦斯抽放泵房); 井下在水泵房、中央变电所等地点设置矿用本安型自动电话机 17 台。 3.下井电话电缆为两条, 分别设置于主斜井、行人井中。 4.设计广播系统选用中煤科工集团重庆研究院有限公司研制生产的 KT175 型矿用广播系统。	1.煤矿在调度室安装 1 台 KTJ129 型数字程控调度机, 该系统具有汇接、转接、录音、放音、扩音、群呼、组呼、强插、强拆等功能。 2.地面在矿长室、副矿长室等地点共设置普通电话机 34 台, 矿用本安型自动电话机 1 台 (瓦斯抽放泵房); 井下在水泵房、中央变电所等地点设置矿用本安型自动电话机 20 台。 3.下井电话电缆为两条, 分别沿主斜井和行人井各敷设 1 条 MHYAV-30×2×0.8 型通信电缆入井。 4.煤矿应急广播系统采用 1 套 KT175 型广播系统, 井下安装广播终端 2 台, 广播音箱 36 台。	符合		

十一、安全监控系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	符合		评价人员
					符合	不符合	
1	监控系统	设备型号、数量	设计利用煤矿现有的 KJ90X 型矿井安全生产监控系统，配备两台主机，一台工作，一台备用。	煤矿安装有 1 套 KJ90X 型安全监控系统，配备两台主机，双机热备份。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	甲烷传感器设置	矿井采掘工作面、机电硐室、巷道、瓦斯泵站等处甲烷传感器设置，传感器的报警、断电、复电浓度	设计共设置 9 个分站（其中地面 1 个）。甲烷传感器设置如下： 1.120701 综采工作面设置 3 台甲烷传感器，上隅角设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.5\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$；在 120701 综采工作面回风巷距工作面$\leq 10m$处设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.5\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$；在 120701 综采工作面回风巷距出口 10~15m 处设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.0\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$。 2.120703、120704 运输巷掘进工作面分别设置甲烷传感器 2 台。掘进工作面 T1：报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.5\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$；掘进工作面 T2：报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.0\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$。 3.风井测风站处设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 0.7\%CH_4$。	安全监控系统设置有 12 个分站，其中地面分站 3 个（主通风机房 1 个、瓦斯抽放泵房 1 个、地面主皮带机配电室 1 个），井下分站 9 个。甲烷传感器设置如下： 1.120701 综采工作面设置 3 台甲烷传感器，上隅角设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.5\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$；在 120701 综采工作面回风巷距工作面$\leq 10m$处设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.5\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$；在 120701 综采工作面回风巷距出口 10~15m 处设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.0\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$。	符合		

十一、安全监控系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	符合		评价人员
					符合	不符合	
			4.避难硐室生存仓设置甲烷传感器 1 台、硐室外设 2 个出口分别设置甲烷传感器各 1 台。 5.溜煤眼、煤仓上方设置甲烷传感器各 1 台。 6.采煤机、掘进机、蓄电池机车设置车载式甲烷传感器各 1 台。 7.瓦斯抽采泵站室内设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$。 8.高、低压瓦斯抽采泵输入管路、输出管路各设置 1 台管道甲烷传感器，输入管路报警浓度$\leq 25\%CH_4$，输出管路报警浓度$\leq 30\%CH_4$。 9.120701 运输巷、120702 运输巷、120703 运输巷、120704 运输巷抽采支管中个设置 1 台管道甲烷传感器，报警浓度$\leq 25\%CH_4$。 10.120701 综采工作面半封闭采空区、全封闭抽采支管中各设置 1 台管道甲烷传感器，报警浓度$\leq 25\%CH_4$。	1.0%CH₄。 2.120703、120704 运输巷掘进工作面分别设置甲烷传感器 2 台。掘进工作面 T1：报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.5\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$；掘进工作面 T2：报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.0\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$。 3.风井测风站处设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 0.7\%CH_4$。 4.避难硐室生存仓设置甲烷传感器 1 台、硐室外设 2 个出口分别设置甲烷传感器各 1 台。 5.C₇煤运输上山煤仓设置甲烷传感器 1 台，报警浓度$\geq 1.0\%CH_4$，断电浓度$\geq 1.5\%CH_4$，复电浓度$< 1.0\%CH_4$；+1716m 运输巷矸石仓、煤仓各设置甲烷传感	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

十一、安全监控系统 煤矿建设工程安全设施验收评价检查表 2021 年 11 月 20 日							
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	符合		评价人员
					符合	不符合	
				器 1 台,报警浓度 $\geq 1.5\%CH_4$,断电浓度 $\geq 1.5\%CH_4$,复电浓度 $< 1.5\%CH_4$ 。 6.采煤机、掘进机设置有车载式甲烷传感器。 7.瓦斯抽采泵站室内设置甲烷传感器 1 台,报警浓度 $\geq 1.0\%CH_4$ 。 8.高、低负压瓦斯抽采泵输入管路、输出管路各装设 1 台管道甲烷传感器。 9.120701 综采工作面回风巷、120702 预抽工作面回风巷巷、120703 运输巷掘进工作面、120704 运输巷掘进工作面抽采支管中各装设 1 台管道甲烷传感器。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
3	突出矿井中各种矿用电机车使用的甲烷检测报警仪	无相关设计内容	/	/	/		

十一、安全监控系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表				2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	符合		评价人员
					符合	不符合	
4	其他安全监控装置的设置	风速传感器、压力传感器、流量传感器、温度传感器、CO 传感器、设备开停传感器、风门开关传感器、馈电状态传感器的设置	1.在主斜井、副斜井、行人井、风井测风站处设置风速传感器各 1 台。 2.在采区进风巷（运输石门及轨道石门）设置风速传感器各 1 台。 3.在水泵房及中央变电所、运输石门带式输送机硐室、运输上山带式输送机硐室、120701 运输巷带式输送机硐室、轨道上山绞车硐室、无极绳绞车硐室、各调度绞车硐室设置温度传感器各 1 台。 4.在主水仓设置 1 台水位传感器； 5.在水泵房设置 3 台机电设备开停传感器。 6.在主斜井带式输送机、运输石门带式输送机、运输上山带式输送机及 120701 机运巷带式输送机、120703/04 掘进工作面带式输送机滚筒下风侧 10~15m 处设置烟雾传感器、一氧化碳传感器、声光报警器各 1 台。 7.在永久、采区避难硐室过渡仓内（两侧）设置氧气传感器、一氧化碳传感器各 1 台；在永久、采区避难硐室生存仓内设置氧气传感器、一氧化碳传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、压力	1.主斜井、副斜井、行人井、风井测风站处设置风速传感器各 1 台。 2.+1716m 轨道石门测风站、+1716m 运输石门测风站、+1760m 水平回风石门设置风速传感器各 1 台。 3.+1716m 水泵房、+1716m 中央变电所、回风井、+1760m 水平回风石门、120701 综采工作面配电点设置温度传感器各 1 台。 4.+1716m 主水仓设置水位传感器 1 台。 5.水泵房 3 台主排水泵各设置 1 台机电设备开停传感器。 6.主斜井带式输送机、运输石门带式输送机、运输上山带式输送机及 120701 机运巷带式输送机滚筒下风侧 10~15m 处设置烟雾传	基本符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

十一、安全监控系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	符合		评价人员
					符合	不符合	
			传感器各 1 台；在永久、采区避难硐室外设置氧气传感器、一氧化碳传感器、二氧化碳传感器各 1 台。 8.在主要风门处设置风门开闭状态传感器和声光报警器。	器、一氧化碳传感器各 1 台。 7.在永久避难硐室过渡仓内（两侧）装设有氧气传感器、一氧化碳传感器各 1 台；在永久避难硐室生存仓内装设有氧气传感器、一氧化碳传感器、二氧化碳传感器、温湿度传感器、压力传感器各 1 台；在永久避难硐室外装设有氧气传感器、一氧化碳传感器、二氧化碳传感器各 1 台。 8.井下主要风门均设置有风门开闭状态传感器和声光报警器。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
5	便携式甲烷检测仪器	各工种、岗位的配置	设计矿井配备 CJG10Z 型光干涉式甲烷测定器 4 台，CJG100 型光干涉式甲烷测定器 2 台，JCB4 型便携式甲烷检测仪 30 台，CJB100A 型便携式甲烷检测报警仪 20 台。	煤矿配备 CJG10D 型、CJG10（D）型和 GJG100 型光干涉式甲烷测定器 56 台并经云南煤矿安全技术中心有限公司于 2021 年 6 月检验合格。 配备 JCB4（B 型）便携式载体催化甲烷检测报警仪 36	符合		

十一、安全监控系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	符合		评价人员
					符合	不符合	
				台，AZJ-2000（A）便携式甲烷检测报警仪 111 台，并经云南煤矿安全技术中心有限公司于 2021 年 6 月检验合格。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
6	甲烷断电仪、风电闭锁装置	未装备安全监控矿井是否按规定装备甲烷断电仪、风电闭锁装置	采煤工作面供电实现甲烷电闭锁，掘进工作面供电实现甲烷电闭锁和风电闭锁。	120701 综采工作面供电实现了甲烷电闭锁，120703、120704 运输巷掘进工作面供电实现了甲烷电闭锁和风电闭锁。	符合		
7	监控设备连接、防雷电、故障、状态显示记录报表功能	安全监控设备之间电缆、光缆连接、故障闭锁功能，防雷保护，系统各种状态下的监测、报警、显示、储存、报表功能	安全监控设备之间采用专用电缆连接，监控系统主机和线路装设有防雷电保护装置，系统各种状态下的监测、报警、显示、储存、报表功能齐全。	安全监控设备之间采用专用电缆连接，监控系统主机和线路装设有防雷电保护装置，系统各种状态下的监测、报警、显示、储存、报表功能齐全。	符合		
8	人员位置监测系统	人员位置监测系统型号，位置监测分站、识别卡（或具备定位功能的无线通讯设备）的设置	设计人员定位系统利用煤矿现有的 KJ251A 型人员定位系统，本系统采用远距离无线射频识别技术、远程通讯技术、计算机编程与网络技术及防爆技术等，可实现对入井人员的实时监测、跟踪定位、轨迹回放、考勤管理、报表查询、信息网络发布、双向通讯、人机	矿井安装 1 套 KJ251A 型人员定位系统，地面中心站安设两台主机，一台工作，一台备用。井下安装 KJ251-F8 型传输分站 5 台、KJF210A 型读卡器 27 台，配备 KGE116D 型识别卡 450 张。	符合		

十一、安全监控系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	符合		评价人员
					符合	不符合	
			交互、紧急搜救、生产调度等功能，为煤矿安全生产及紧急救援提供第一手可靠的决策实时信息。本设计利用现有系统，并对其进行增容补充，满足资源整合技改后的生产要求。 设计井下安装 KJ251-F8 型传输分站 5 台、KJF210A 型读卡器 32 台，配备 KGE116D 型识别卡 471 张。				王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

十二、安全检测系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
1	安全仪表计量检验	检验制度	矿井应建立安全仪表计量检验制度，定期维护校验。	矿井应建立安全仪表计量检验制度，定期维护校验。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	矿井通风检测仪器仪表	安全仪表计量检验制度，数量、型号、配备规范	设计配备 DFA-4 高速风表 1 只，AFC-121 型高中速风表 1 只，DFA—3 型微速风表 1 只，秒表 2 只，DHM2 型通风干湿表 1 只，DHM1 型手摇干湿表 3 只，DYM3 型空盒气压计 3 个。	设计配备 DFA-4 高速风表 1 只，AFC-121 型高中速风表 1 只，DFA—3 型微速风表 1 只，秒表 2 只，DHM2 型通风干湿表 1 只，DHM1 型手摇干湿表 3 只，DYM3 型空盒气压计 3 个。	基本符合		
3	矿井气体检测仪器仪表	型号、数量	设计矿井必须配备 CJG10Z 和 CJG100 型光干涉式甲烷测定器 6 台；GJX-2 型瓦斯检测仪校正仪 1 台；JCB4 型便携式甲烷检测仪 30 台；CJB100A 型便携式甲烷检测报警仪 20 台；CD4 型甲烷、氧气	煤矿配备 CJG10D 型、CJG10（D）型和 GJG100 型光干涉式甲烷测定器 56 台；GJX-2 型瓦斯检测仪校正仪 1 台；JCB4 型便携式甲烷检测仪 30 台；CJB100A 型便携式甲烷检测报警仪 20 台；CD4 型甲烷、氧气两参数检测仪 5 台；MYJ-1 型一氧化碳检测仪 4 台；BGQ-1 型气体仪表校准仪 3 套；MKF-2 型风动钻机台；ACW-1 型煤层瓦斯压力测定仪 1 台；DMF 型钻孔瓦斯流量仪 1 台；WP-1 型井下煤层瓦斯含量快速	符合		

十二、安全检测系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			两参数检测仪 5 台;MYJ-1 型一氧化碳检测仪 4 台; BGQ-1 型气体仪表校准仪 3 套; MKF-2 型风动钻机台; ACW-1 型煤层瓦斯压力测定仪 1 台; DMF 型钻孔瓦斯流量仪 1 台; WP-1 型井下煤层瓦斯含量快速测定仪 1 台。	测定仪 1 台。			王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
4	矿井粉尘检测仪器仪表	粉尘采样器和测定仪, 个体采样器型号、数量, 粉尘化验室	设计配备呼吸性粉尘采样器 AZF-01 (2 台)、矿用粉尘采样器 CCZ-20A (2 台)、直读式粉尘测定仪 CCGZ-1000 (2 台)、个体呼吸性粉尘采样器 CCX2.0 (A) (2 台)。	设计配备呼吸性粉尘采样器 AZF-01(2 台)、矿用粉尘采样器 CCZ-20A (2 台)、直读式粉尘测定仪 CCGZ-1000 (2 台)、个体呼吸性粉尘采样器 CCX2.0(A)(2 台)。	基本符合		
5	安全监测设备	高瓦斯矿井、突出矿井的各种灾害预防的安全	矿井设计利用煤矿现有的 KJ90X 型矿井安全生	矿井设计利用煤矿现有的 KJ90X 型矿井安全生产监控系统, 矿井在地面设置 1	符合		

十二、安全检测系统

煤矿建设工程安全设施验收评价检查表

2021年11月20日

序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
		监测装备数量、类型	产监控系统, 矿井在地面设置 1 个 KJ90 (B) —F16 型分站, 井下设置 8 个 KJ90 (B) —F16 型分站。设计配备 KG9001C 高低甲烷传感器 21 只 (其中备用 10 台); GFY15(B) 风速传感器 16 只 (其中备用 3 台); GF100F(A) 风压传感器 2 只 (其中备用 1 台); GFK60 风门开闭传感器 15 套 (其中备用 3 台); GKD1000 馈电状态传感器 10 只 (其中备用 2 台); GKT0.5L 设备开停传感器 20 只 (其中备用 4 台); 'GWP200 温度传感器 9 只 (其中备用 2 台); GTH1000 一氧化碳传感器 17 只 (其中备用 3 台); GCG500 (A) 粉尘传感器 6 只 (其中备用 3 台); KGU9901 水位传感器 3 只 (其中备用 1 台); GFK70(A) 风筒传感器 4 只 (其中备用 2 台); GQQ5	个 KJ90 (B) —F16 型分站, 井下设置 8 个 KJ90 (B) —F16 型分站。设计配备 KG9001C 高低甲烷传感器 21 只 (其中备用 10 台); GFY15(B) 风速传感器 16 只 (其中备用 3 台); GF100F(A) 风压传感器 2 只 (其中备用 1 台); GFK60 风门开闭传感器 15 套 (其中备用 3 台); GKD1000 馈电状态传感器 10 只 (其中备用 2 台); GKT0.5L 设备开停传感器 20 只 (其中备用 4 台); 'GWP200 温度传感器 9 只 (其中备用 2 台); GTH1000 一氧化碳传感器 17 只 (其中备用 3 台); GCG500 (A) 粉尘传感器 6 只 (其中备用 3 台); KGU9901 水位传感器 3 只 (其中备用 1 台); GFK70(A) 风筒传感器 4 只 (其中备用 2 台); GQQ5 烟雾传感器 8 只 (其中备用 2 台); GYH25 氧气传感器 6 只 (其中备用 2 台), GRG5H 二氧化碳传感器 4 只 (其中备用 2 台), GWSD50/100 矿用温湿度传感器 2 只 (其中备用 1 台); GPD10 (A) 压力传感器 2 只 (其中备用 1 台); GJC4C(A) 本安车载式甲烷传感器 8 只 (其中备用 4 台); KXB24 矿用本安型声光报警器 20 只。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

十二、安全检测系统		煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日		
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			烟雾传感器 8 只（其中备用 2 台）；GYH25 氧气传感器 6 只（其中备用 2 台），GRG5H 二氧化碳传感器 4 只（其中备用 2 台），GWSD50/100 矿用温湿度传感器 2 只（其中备用 1 台）；GPD10（A）压力传感器 2 只（其中备用 1 台）；GJC4C(A) 本安车载式甲烷传感器 8 只（其中备用 4 台）；KXB24 矿用本安型声光报警器 20 只。		符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

十三、其它系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
	爆炸材料库	地面爆炸材料库的 建筑结构及各种防 护措施；井下爆炸 材料库的位置、结 构、支护材料、储 存与发放、安全出 口、照明	煤矿已修建了炸药库，其位于 工业广场西南面，与工业广场 之间有一座山包相隔，距离工 业广场建筑物距离约 210m，符 合《民用爆破器材工程设计安 全规范》的要求。拟建爆破材 料库存药量 1.0t，设有炸药库 房、雷管库房、围墙等，占地 面积 0.2hm ² （含至炸药库道路 占地面积），为已征用土地。 爆破材料库的建设经过当地公 安等部门的审查批准后进行建 设，且经过公安等部门验收合 格。	富源县竹园镇打磨塘煤矿民用爆炸物 品储存库富源县竹园镇乐乌村委 会乐乌村境内，远离风景名胜 区，库区周边受保护设施均在 可控范围以外，无滑坡和泥石 流不良地质因素，发生山洪和 滑坡等地质灾害的可能性较小。 东北距单位设备房 170m，有 山体遮挡无人居住，距单位煤 棚办公生活区 180m，有山体遮 挡无人居住，库区以南距零散 住户 250m，东南距杂物库房、 污水处理站 135m、距单位大 门办公楼 175m、距单位废弃制 砖棚 180m，安全距离范围内 无其他建筑物。库区设有报警 监控（包括视频监控装置、入 侵报警装置、周界报警装置） 防雷、消防等设施，并配有警 卫巡守。 2019 年 7 月委托重庆市安全 生产科学研究院有限公司进行 爆破材料库安全现状评价，评 价结论为：该民用爆炸物品储 存库具备继续使用条件。炸药 库核定最大储存量 3000kg， 雷管库最大核定储存量 20000 发；爆破材料库经曲靖市公安 部门批准，煤矿制定发放、领 用制度，安排专人发放。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
2	爆炸材料	爆炸材料类型	设计无相关内容。	矿井使用云南燃一有限公司六 七四分厂生产的三级煤矿安全 乳化含水炸药，矿井使用云南 燃一有限公司	符合		

十三、其它系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
				司生产的煤矿许用毫秒电雷管。			
3	劳动安全	组织机构、安全人员定员及培训	设置“两室八科”（矿长办公室，副矿长办公室，技术科、安全科、市场营销科、财务科、生产科、行政管理科、规划发展科、矿办公室。根据井下采掘工作面配置及实际生产的需要，全煤矿设采煤队 1 个、掘进队 2 个、机电、运输队 1 个、通风救护队 1 个，监测监控、地面生产系统共 8 个队。 矿井设计年工作日 330d，日工作四班，每班工作 6h，每天三采一准，四班掘进。全矿在籍人数为 453 人(全矿净增在籍人数为 111 人)。 煤矿应制定培训计划，对从业人员进行安全生产教育培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识和劳动技能，井下作业人员每年教育培训的时间不少于 20 学时，新招入矿的井下作业人员不少于 72 学时，未经安全教育和培训合格的人员，	煤矿法人代表吕国柱、矿长赵彦会、机电副矿长李国稳、生产副矿长张辉、安全副矿长吕小圣、总工程师龚留飞、通防副总张永辉均取得安全生产能力和管理能力考核合格证，并证件有效。“六职”技术人员配备齐全。配备井下电气作业工 12 人；安全监测监控作业 8 人；井下爆破作业工 5 人；瓦斯检查作业工 21 人；提升机操作作业工 4 人；安全检查员 16 人；探放水工 4 人；主扇操作工 3 人，采煤机司机 5 人，掘进机司机 8 人，胶带输送机司机 1 人。 目前煤矿在册职工 428 人，矿领导 7 人，管理人员 20 人。 在籍安全人员为 41 人，其中安全管理人员 25 人，安全专用工程人员 76 人（包括通风、瓦斯、粉尘、安全仪器维修、监控人员及维修工、兼职救护队员、职业病防治人员、安全培训人员）。	符合		王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权

十三、其它系统			煤矿建设工程安全设施验收评价检查表			2021 年 11 月 20 日	
序号	项目名称	验收评价内容	设计要求	现场实际	结论		评价人员
					符合	不符合	
			不得上岗作业。 煤矿企业法定代表、矿长、安全副矿长、生产副矿长、机电副矿长、技术负责人必须经具有二级及其以上资质的煤矿安全培训机构培训并取得安全资格证。				王石光 许灿荣 黎留学 李杰闻 孙毅权
4	煤矿救护	救护中队及救护队员的技术装备	已与富源县矿山救护中队签订救护协议。富源县矿山救护中队 30min 难以到达打磨塘煤矿。 设计考虑本矿井成立一支煤矿兼职矿山救护队伍，救护人员 18 人，设立 2 个小队，每个小队 9 人。 煤矿兼职救护队技术装备和器材包括：4h 正压氧气呼吸器 18 台；压缩氧自救器 18 台；自动苏生器 2 台；干粉灭火器 20 支；风障 2 块；一氧化碳检定器 2 台；瓦斯检定器 4 台；备用气瓶 18 台等救护装备。	矿井与富源县矿山救护大队签订有救护协议，有效期自 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日；煤矿建有兼职救护队，救护队员经培训合格持证 18 人，并配备了相应救护装备。 HYZ-4 型氧气呼吸器 18 台，矿井配备自救器 ZYX-45 型 540 台 KL5LM(A)型矿灯 500 台、备用 120 台。	符合		

附件：

1. 煤矿委托书

委 托 书

云南煤矿安全技术中心有限公司：

根据《中华人民共和国安全生产法》等法律法规及相关规定，我单位需进行安全评价工作，贵中心具有煤矿安全评价资质。因此，特委托贵中心对我单位进行煤矿安全验收评价工作，所需资料由我单位负责全面提供。

特此委托

企业法定代表人/委托代理人签字：_____

被评价企业：（盖章）



2.煤矿承诺书

煤矿承诺书

云南煤矿安全技术中心有限公司：

我矿承诺，严格遵守现场评价要求，认真配合安全评价人员搞好现场安全评价工作，保证本企业工作人员中没有在职国家公务员、退休未满3年或离职未满5年的国家公务员，保证企业中没有党、政机关工作人员投资入股，保证企业中没有现役军、警人员投资入股，保证现场评价所提供的安全评价机构的资料、图纸、证件、文件、井下现状、安全设施等真实、有效、无弄虚作假行为，并对资料的真实性、准确性负责。

特此承诺！

企业法定代表人/委托代理人签字： 

被评价企业：（盖章）



3.设计变更说明书

富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿机械化改造项目
设计（修改）变更通知单

2021年11月9日

修改编号	(C2057X) 工程（采）修第（01）号			项目负责人	邓跃峰
发往单位	富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿			设计修改者	邓跃峰
修改检查者	薛志立	所主任工程师	欧阳云	所长	姚奇
变更原因： 在施工过程中由于矿井实际地质情况与原地质报告所描述的煤层底板等高线情况、断层位置等内容有一定的出入，在设备设施采购、安装等与原设计不相符，提出以下项目变更。					
变更内容及说明： 1、设计修改中 120701 运输巷设计长度 346m、回风巷 356m，120702 工作面运输巷设计长度 596m，回风巷 586m。由于建设过程中，揭露地质情况、断层等发生变化的影响，实际建设中，120701 工作面运输巷、回风巷长度均为 328m，120702 工作面运输巷、回风巷 292m。经我单位分析研究，结合建设过程中揭露的断层情况，在保证瓦斯抽采时间的情况下，同意对 120701 工作面运输巷、回风巷，120702 工作面运输巷、回风巷长度的变更。 2、设计修改中 120701、120702 工作面及其它工作面进、回风巷、运输上山、回风上山设计支护形式为锚喷，由于建设过程中，揭露地质情况、断层等发生变化的影响，实际建设中，120701、120702 工作面及其它工作面进、回风巷、运输上山、回风上山为锚网索、槽钢联合支护。经我单位分析研究，根据揭露地质情况，采用锚网索、槽钢联合支护能达到支护强度，同意变更。 3、设计修改中局部通风机 FBDN_{6.3/2}×22KW 4 台，电机功率：2×22kW，风量范围：370～580m³/min，风压：1280～6000Pa。实际安装的局部通风机为 FBDYN_{6.3/2}×30KW 型 4 台，电机功率为 2×30kW，风量 590～435m³/min，风压 1700～5600Pa。经我单位分析研究，实际安装的局部通风机风量变大，能力更强，满足要求，同意变更。 4、设计修改中设计 1716m 水平运输石门选用 DTL80/20/75 型带式输送机；C₇煤层运输上山带式输送机选用 DTL80/20/75 型带式输送机；工作面运输巷带式输送机选用 DSJ80/20/2×37 型带式输送机。煤矿实际安装为 1716m 水平运输石门实际安装 DTL80/40/2×55 型带式输送机；C₇煤层运输上山实际安装 DTL80/40/55 型带式输送机；工作面运输巷实际安装 DSJ80/45/2×40 型带式输送机。经我单位分析研究，对带式输送机运量进行校核，实际安装的带式输送机运量均大于设计中所选设备，同意变更。 5、设计修改中压缩空气管路沿行人井敷设，主管选用 Φ133×4 的无缝钢管，					

支管选用 $\phi 73 \times 4$ 、 $\phi 57 \times 3.5$ 的无缝钢管。压缩空气管路实际沿副斜井敷设，实际安装主管为 $\phi 150$ 的无缝钢管，实际安装支管为 DN90 $\times$ 2.0mpa 型煤矿井下用钢丝网骨架聚乙烯液体管和 DN80 高压泵管。经我单位分析研究，实际安装的管路管径比设计所选的管径大，满足要求，同意压缩空气管路沿副斜井敷设，同意对管路管径的变更。

6、设计修改中供水支管选用 $\Phi 73 \times 4$ 无缝钢管，实际安装 DN90 $\times$ 2.0mpa 型煤矿井下用钢丝网骨架聚乙烯液体管和 DN80 高压泵管。经我单位分析研究，实际安装的管路管径比设计所选的管径大，满足要求，同意变更。

7、设计修改中地面转载皮带为暗道，实际为架空走廊。在不影响地面交通的情况下，同意变更。

8、设计修改中 120701 工作面运输巷高负压瓦斯抽采管径 250mm，120701 工作面运输巷高负压瓦斯抽采管实际管径为 200mm。经我单位分析研究，实际安装管路导致实际流速大于设计流速，管径 200mm 可以满足要求，同意变更。

9、设计修改中行人井井下消防、防尘主管采用 $\Phi 108 \times 4.0$ 无缝钢管，主斜井与副斜井井下消防、防尘主管采用 $\Phi 89 \times 4.5$ 无缝钢管，煤矿实际为行人井井下使用消防、防尘主管使用 $\Phi 89 \times 4.5$ 的细钢丝骨架聚氯乙烯管，主斜井与副斜井井下消防、防尘主管采用 $\Phi 108 \times 4$ 钢管。经我单位分析研究，可以满足供水需求，同意变更。

10、设计修改中 120701 综采工作面轨道巷安设 1 台 KBSGZY-400/10/0.69kV 型矿用隔爆干式移动变电站供电，煤矿实际在 120702 机运巷安设 1 台 KBSGZY500/10/0.69 型矿用隔爆干式移动变电站。实际变压器容量大于设计变压器容量，满足生产设备需求，设计同意变更。



4. 通风阻力测定报告



报告编号: 2021-TFZL-II-0004

152508130014

矿井通风阻力 测定报告

(Q/YMJ42013-2021)

项目名称: 矿井通风阻力测定

委托单位: 富源县打磨塘煤业有限公司

受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司

检验类别: 委托测定

云南煤矿安全技术中心有限公司

(检测检验专用章)

报告编号: 2021-TFZL-II-0004

云南煤矿安全技术中心有限公司

矿井通风阻力测定报告

(Q/YMJ42013-2021)

委托单位	富源县打磨塘煤业有限公司	检验类别	委托测定
被测单位	富源县打磨塘煤业有限公司	单位地址	富源县竹园镇
联系人	——	邮政编码	——
测定日期	2021年10月28日	报告有效期	3年
测定人员	卢鑫 李龙飞		
测定目的	实测井巷通风阻力、查清井巷通风阻力分布,找出其通风系统中通风阻力较大的区段和地点;实测井巷摩擦阻力系数及风阻值,为通风系统设计、调整、改造、强化矿井通风系统管理提供参考依据。		
检验依据	《矿井通风阻力测定方法》MT/T440-2008		
检验结论	1、通过对该矿通风系统中各测段通风阻力的测定,取得了各段的风阻值、摩擦阻力系数及相关参数的实际数值(详见附录附表);经精度检验测定结果与矿井实际情况基本吻合,通风阻力测定数据可用于生产期间的通风系统管理。 2、矿井等积孔计算结果为3.71m^2,现阶段该矿处于通风容易时期。 3、本次通风阻力测定,在通风系统较稳定的时间段内测定的,实测数据具有较高的精度。按照通风系统测定路线的最终数据处理结果,矿井选择风路为:副斜井-轨道石门2#联络巷-120702工作面-701、702回风出口-1760回风石门-风井。矿井通风机房风机水柱计读数为635Pa,风硐动压为19.38Pa,测定时矿井自然风压为17.27Pa,总回风量为$4785.6\text{m}^3/\text{min}$。测定误差为$3.36\%$,小于$5\%$,符合测定精度要求,测定结果准确、可靠,可作为矿井通风系统优化改造、调改风量的依据。 4、矿井通风阻力分布情况。由通风阻力分布折线图可知,各段通风阻力占通风总阻力的比例为:进风段为37.4%,用风段为31.2%,回风段为31.4%,进风段通风阻力相对较大。 (检测检验专用章) 签发日期:2021年11月8日		
备注	受煤矿委托,本次通风阻力测定时,矿井处于建设完成待验收期,在验收前巷道和风路可能会发生细微变化,故本次测定仅覆盖当前通风系统,反应当前矿井通风阻力情况,如通风系统发生较大变化时应重新进行通风阻力测定。		

批准:

李林

审核:

李龙飞

主检:

李龙飞

5. 设备检测报告

风机性能 2-1

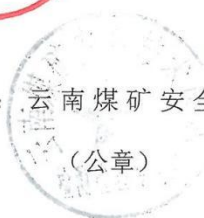
报告编号: 2019-TFJX-III-0029

煤矿在用主通风机 性能测试报告

被测单位:	富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称:	对旋轴流通风机
设备型号:	FBCDZ№20/2×185
测试类别:	委托测试



检验单位: 云南煤矿安全技术中心
(公章)



风机电性2-3.

记录编号: 2019-TFJX-III-0029

云南煤矿安全技术中心
煤矿在用主通风机性能测试报告

设备名称	对旋轴流通风机	型号规格	FBCDZ№20/2×185
出厂编号	19026A	自编号	1#
安装地点	地面通风机房	通风机类型	轴流式
通风方式	抽出式	被测单位	富源县打磨塘煤业有限公司
测试日期	2019年8月20日	被测单位地址	富源县竹园镇
测试人员	赵陆华 吴永祥 吴靖谊 俞思作		
测试依据	《煤矿在用主通风机系统安全检测检验规范》(AQ1011-2005)		
检测项目	证件、功率、风量、风压、效率振动、噪声		
测试结论	该通风机运行平稳, 运行经济。 (检测检验专用章) 签发日期: 2019年8月31日		
备注	1. 该风机正常运行工况时振动最大值为3.8mm/s, 在规定值内 ($\leq 7.1\text{mm/s}$), 符合要求; 2. 该风机正常运行工况时机壳辐射噪声最大值为88.5dB(A), 在规定值内 ($< 90\text{dB(A)}$), 符合要求。 2. 该风机正常运行工况时扩散器出口噪声最大值为90.1dB(A), 不在规定值内 ($< 90\text{dB(A)}$), 不符合要求。		

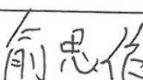
批准:



审核:



主检:



第1页 / 共6页

风机电1-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-TFJ-I-0052

煤矿在用主通风机 安全检验报告

(Q/YMJ42004-2021)

受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称: 轴流通风机 (2#)
设备型号: FBCDZ№20/2×185
检验类别: 委托检测检验



云南煤矿安全技术中心有限公司



机机定 2-3

报告编号: 2021-TFJ-I-0051

云南煤矿安全技术中心有限公司

煤矿在用主通风机系统安全检验报告

(Q/YMJ42004-2021)

设备名称	轴流式通风机	型号规格	FBCDZ№20/2×185
出厂编号	19026A	安装地点及自编号	主通风机房 1#
通风机类型	轴流式	通风方式	抽出式
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司	单位地址	富源县竹园镇
检测日期	2021年9月25日	报告有效期	1年
检验人员	谢东 王旭东 张坚 锁才育		
所检设备基本状况	该设备双级运行, 测试时频率为 46Hz。		
检验依据	AQ1011-2005《煤矿在用主通风机系统安全检测检验规范》		
检验项目	证件、外观、功率、安全设施、振动、噪声、风量、风压、电阻、效率		
检验结论	依据安全检测检验规范要求, 实施现场安全检测检验, 共检测检验 12 项。其中 A 类不合格项 0 项。 对照检测检验结果的判定, 该台通风机合格。		
备注	无。		

此件与原件相符



批准:

审核: 附东

主检: 附东

11 风机电 2-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-TFJ-I-0051

煤矿在用主通风机 安全检验报告

(Q/YMJ42004-2021)

受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称: 轴流通风机 (1#)
设备型号: FBCDZ№20/2×185
检验类别: 委托检测检验



云南煤矿安全技术中心有限公司



机机性1-3

记录编号: 2019-TFJX-III-0030

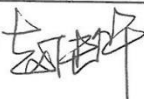
云南煤矿安全技术中心
煤矿在用主通风机性能测试报告

设备名称	对旋轴流通风机	型号规格	FBCDZ№20/2×185
出厂编号	19027A	自编号	2#
安装地点	地面通风机房	通风机类型	轴流式
通风方式	抽出式	被测单位	富源县打磨塘煤业有限公司
测试日期	2019年8月20日	被测单位地址	富源县竹园镇
测试人员	赵陆华 吴永祥 吴靖谊 俞思作		
测试依据	《煤矿在用主通风机系统安全检测检验规范》(AQ1011-2005)		
检测项目	证件、功率、风量、风压、效率振动、噪声		
测试结论	该通风机运行平稳, 运行经济。 (检测检验专用章) 签发日期: 2019年8月31日		
备注	1. 该风机正常运行工况时振动最大值为3.5mm/s, 在规定值内 ($\leq 7.1\text{mm/s}$), 符合要求; 2. 该风机正常运行工况时机壳辐射噪声最大值为86.5dB(A), 在规定值内 ($< 90\text{dB(A)}$), 符合要求。 2. 该风机正常运行工况时扩散器出口噪声最大值为88.5dB(A), 在规定值内 ($< 90\text{dB(A)}$), 符合要求。		

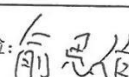
批准:



审核:



主检:



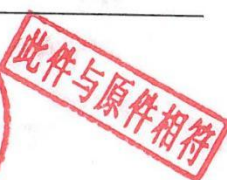
第1页 / 共6页

风机性能 1-1

报告编号: 2019-TFJX-III-0030

煤矿在用主通风机 性能测试报告

被测单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称: 对旋轴流通风机
设备型号: FBCDZN₂₀/2×185
测试类别: 委托测试



检验单位: 云南煤矿安全技术中心
(公章)

风机安1-3

报告编号: 2021-TFJ-I-0052

云南煤矿安全技术中心有限公司

煤矿在用主通风机系统安全检验报告

(Q/YMJ42004-2021)

设备名称	轴流式通风机	型号规格	FBCDZ№20/2×185
出厂编号	19027A	安装地点及自编号	主通风机房 2#
通风机类型	轴流式	通风方式	抽出式
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司	单位地址	富源县竹园镇
检测日期	2021年9月25日	报告有效期	1年
检验人员	谢东 王旭东 张坚 锁才育		
所检设备基本状况	该设备双级运行, 测试时频率为46Hz。		
检验依据	AQ1011-2005《煤矿在用主通风机系统安全检测检验规范》		
检验项目	证件、外观、功率、安全设施、振动、噪声、风量、风压、电阻、效率		
检验结论	依据安全检测检验规范要求, 实施现场安全检测检验, 共检测检验12项。其中A类不合格项0项。 对照检测检验结果的判定, 该台通风机合格。		
备注	无。		

批准:

审核: 谢东

主检: 张坚

绞车 1-1



报告编号: 2020-CTSJ-III -0013

云煤监 2001

152508130014

煤矿在用缠绕式提升机系统 安全检验报告

(Q/YMJ42008-2016)

受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿

设备名称: 矿用提升绞车

设备型号: JTP-1.6×1.2P

检验类别: 委托检测检验

检验单位: 云南煤矿安全技术中心



皮带2-3

报告编号: 2021-DSJ-I-0033

云南煤矿安全技术中心有限公司

煤矿用带式输送机检验报告

(Q/YMJ42021-2021)

设备名称	带式输送机	型号规格	DTL80/20/2×132S
设备编号	20190109-1	安装地点	主斜井
皮带机类型	双驱动落地式	皮带机用途	运煤
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司	单位地址	富源县竹园镇
检测日期	2021年9月25日	报告有效期	1年
检验人员	锁才育 张坚 谢东 王旭东		
所检设备基本状况	皮带机保护齐全, 运行平稳。		
检验依据	MT820—2006《煤矿在用带式输送机技术条件》		
检验项目	安全要求、外观质量、输送量、功率、安全保护、制动张紧装置等		
检验结论	依据MT820—2006的要求, 对该输送机进行了17个项目和12个数据检测检验。对照标准, 不合格项目0项, 测试数据中有0个超出规定值。详见: 相关技术要求、检验数据汇总表。 该输送机能正常运行。(该输送机应在监控情况下运行。)		
备注	无。 签发日期: 2021年10月10日		

批准:

审核: 谢东

主检: 王旭东

第 1 页 / 共 6 页

皮带2-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-DSJ-I-0033

煤矿用带式输送机 检验报告

(Q/YMJ42021-2021)

此件与原件相符

受检单位:	富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称:	带式输送机
设备型号:	DTL80/20/2×132S
检验类别:	委托检测检验

云南煤矿安全技术中心有限公司



皮带2

国家安全生产郑州钢丝绳检测检验中心
河南省煤科院检测技术有限公司

检 验 报 告

报告编号: HNMKYJC/D-210034

共 3 页 第 1 页

产品名称及型号规格		煤矿用钢丝绳芯阻燃输送带 ST/S 800mm	
生产单位	山东晨光胶带有限公司		
委托单位	富源县打磨塘煤业有限公司		
受检单位	富源县打磨塘煤业有限公司		
样品检验 编号	D-210034	样品 原编号	\
安全标志 编号	MIB100185	样品特征	适检
使用地点	井下运输		
检验类别	委托检验	到样日期	2021 年 1 月 30 日
样品数量	3m	委托人	李星
检验依据	MT/T 668—2019《煤矿用钢丝绳芯阻燃输送带》		
检验项目	1、滚筒摩擦试验；2、喷灯燃烧试验；3、表面电阻值。		
检验结论	经检验，所检项目符合 MT/T 668—2019《煤矿用钢丝绳芯阻燃输送带》标准的技术要求。 检测检验 专用章 签发日期: 2021 年 2 月 5 日		
备注	\		

批准:

审核:

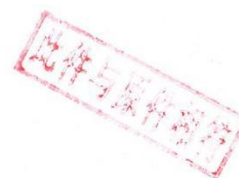
主检: 宋聚惠

皮带 1-1

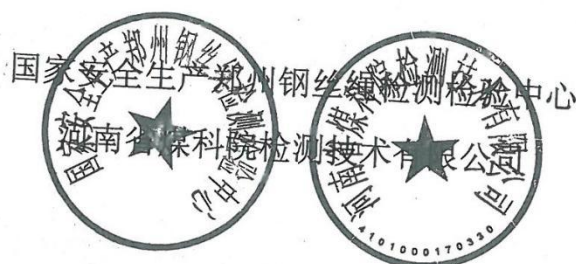


检 验 报 告

报告编号: HNMKYJC/D-210034



产品名称: 煤矿用钢丝绳芯阻燃输送带
委托单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
检验类别: 委托检验



空压2-2

报告编号: 2021-KYJ-I-0066

云南煤矿安全技术中心有限公司

煤矿在用空气压缩机安全检验报告

(Q/YMJ42006-2021)

设备名称	空气压缩机	型号规格	GA132-8.5
设备编号	---	安装地点	地面空压机房
空压机类型	螺杆式	空压机用途	矿井开拓
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司	单位地址	富源县竹园镇
检测日期	2021年9月25日	报告有效期	1年
检验人员	谢东 王旭东 张坚 锁才育		
所检设备基本状况	空压机房采用钢混结构, 彩钢瓦顶棚搭建, 3台空压机共用一个储气罐。		
检验依据	AQ1013-2005《煤矿在用空气压缩机安全检测检验规范》		
检验项目	外观、证件、保护装置、温度、流量、排气压力、转速、噪声、振动		
检验结论	依据安全检测检验规范, 共检测检验12项。其中A类不合格项0项, B类不合格项0项, C类不合格项1项。 对照检测检验结果判定, 该空压机合格。		
备注	不合格项: C类: 比功率超标。		

签发日期: 2021年10月8日

批准:

审核: 谢东

主检: 张坚

第1页共5页

定压 2-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-KYJ-I-0066

煤矿在用空气压缩机 安全检验报告

(Q/YMJ42006-2021)

受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称: 空气压缩机
设备型号: GA132-8.5
检验类别: 委托检测检验

云南煤矿安全技术中心有限公司

(检测检验专用章)

空压1-2.

报告编号: 2021-KYJ-I-0068

云南煤矿安全技术中心有限公司

煤矿在用空气压缩机安全检验报告

(Q/YMJ42006-2021)

设备名称	螺杆式空压机	型号规格	SRC-175SA
设备编号	1413311401001	安装地点	地面空压机房
空压机类型	螺杆式	空压机用途	矿井开拓
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司	单位地址	富源县竹园镇
检测日期	2021年9月25日	报告有效期	1年
检验人员	谢东 王旭东 张坚 锁才育		
所检设备基本状况	空压机房采用钢混结构, 彩钢瓦顶棚搭建, 3台空压机共用一个储气罐。		
检验依据	AQ1013-2005《煤矿在用空气压缩机安全检测检验规范》		
检验项目	外观、证件、保护装置、温度、流量、排气压力、转速、噪声、振动		
检验结论	依据安全检测检验规范, 共检测检验12项。其中A类不合格项0项, B类不合格项0项, C类不合格项1项。 对照检测检验结果判定, 该空压机合格。		
备注	不合格项: C类: 比功率超标。		

签发日期: 2021年10月8日

批准:

审核: 谢东

主检: 张坚

第1页共5页

11

空压1-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-KYJ-I-0068

煤矿在用空气压缩机 安全检验报告

(Q/YMJ42006-2021)

受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称: 空气压缩机
设备型号: SRC-175SA
检验类别: 委托检测检验

云南煤矿安全技术中心有限公司



瓦系1-3

报告编号: 2021-WSB-I-0036

云南煤矿安全技术中心有限公司

煤矿在用瓦斯抽放泵检验报告

(Q/YMJ42022-2021)

设备名称	水环式真空泵	型号规格	2BEC-420
设备编号	1312	安装地点	瓦斯抽放泵房
单位地址	富源县竹园镇	自编号	高负压2#
检测日期	2021年9月25日	报告有效期	1年
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司		
检验人员	锁才育 谢东 张坚 王旭东		
所检设备基本状况	瓦斯抽放泵房共配置2高2低4台泵, 采用砖混结构, 彩钢瓦顶棚搭建。		
检验依据	GB/T 13929—2010 水环真空泵和水环压缩机试验方法		
检验项目	建筑、环境、设备、通讯和监测、安全装置、管内气体参数测量等		
检验结论	该设备运行正常。现场检测的各单项情况详见“检测检验项目”和“现场测试数据”表。 (检测检验专用章) 签发日期: 2021年10月10日		
备注	无。		

批准:

审核: 谢东

主检: 王旭东

第1页 / 共6页

页次 1-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-WSB-I-0036

煤矿在用瓦斯抽放泵 检验报告

(Q/YMJ42022-2021)

受检单位:	富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称:	水环式真空泵
设备型号:	2BEC-420
检验类别:	委托检测检验



反2-3

报告编号: 2021-WSB-I-0035

云南煤矿安全技术中心有限公司
煤矿在用瓦斯抽放泵检验报告

(Q/YMJ42022-2021)

设备名称	水环式真空泵	型号规格	2BEC-420
设备编号	1313	安装地点	瓦斯抽放泵房
单位地址	富源县竹园镇	自编号	高负压1#
检测日期	2021年9月25日	报告有效期	1年
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司		
检验人员	锁才育 谢东 张坚 王旭东		
所检设备基本状况	瓦斯抽放泵房共配置2高2低4台泵,采用砖混结构,彩钢瓦顶棚搭建。		
检验依据	GB/T 13929—2010 水环真空泵和水环压缩机试验方法		
检验项目	建筑、环境、设备、通讯和监测、安全装置、管内气体参数测量等		
检验结论	该设备运行正常。现场检测的各单项情况详见“检测检验项目”和“现场测试数据”表。  签发日期: 2021年10月10日		
备注	无。		

批准:

审核: 谢东

主检: 王旭东

第1页/共6页

瓦瓦2-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-WSB-I-0035

煤矿在用瓦斯抽放泵 检验报告

(Q/YMJ42022-2021)

受检单位:	富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称:	水环式真空泵
设备型号:	2BEC-420
检验类别:	委托检测检验

云南煤矿安全技术中心有限公司



图3-3

报告编号: 2021-WSB-I-0033

云南煤矿安全技术中心有限公司
煤矿在用瓦斯抽放泵检验报告

(Q/YMJ42022-2021)

设备名称	水环式真空泵	型号规格	2BE1253
设备编号	7033	安装地点	瓦斯抽放泵房
单位地址	富源县竹园镇	自编号	低负压1#
检测日期	2021年9月25日	报告有效期	1年
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司		
检验人员	锁才育 谢东 张坚 王旭东		
所检设备基本状况	瓦斯抽放泵房共配置2高2低4台泵,采用砖混结构,彩钢瓦顶棚搭建。		
检验依据	GB/T 13929—2010 水环真空泵和水环压缩机试验方法		
检验项目	建筑、环境、设备、通讯和监测、安全装置、管内气体参数测量等		
检验结论	该设备运行正常。现场检测的各单项情况详见“检测检验项目”和“现场测试数据”表。  签发日期: 2021年10月10日		
备注	无。		

批准:

审核: 谢东

主检: 王旭东

第1页/共6页

页次 3-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-WSB-I-0033

煤矿在用瓦斯抽放泵 检验报告

(Q/YMJ42022-2021)

受检单位:

富源县打磨塘煤业有限公司

设备名称:

水环式真空泵

设备型号:

2BE1253

检验类别:

委托检测检验



页次4-3

报告编号: 2021-WSB-I-0034

云南煤矿安全技术中心有限公司
煤矿在用瓦斯抽放泵检验报告

(Q/YMJ42022-2021)

设备名称	水环式真空泵	型号规格	2BE1253
设备编号	201455	安装地点	瓦斯抽放泵房
单位地址	富源县竹园镇	自编号	低负压2#
检测日期	2021年9月25日	报告有效期	1年
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司		
检验人员	锁才育 谢东 张坚 王旭东		
所检设备基本状况	瓦斯抽放泵房共配置2高2低4台泵, 采用砖混结构, 彩钢瓦顶棚搭建。		
检验依据	GB/T 13929—2010 水环真空泵和水环压缩机试验方法		
检验项目	建筑、环境、设备、通讯和监测、安全装置、管内气体参数测量等		
检验结论	该设备运行正常。现场检测的各单项情况详见“检测检验项目”和“现场测试数据”表。 		
备注	无。		

批准:

审核: 附东

主检: 孙

第1页/共6页

反系4-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-WSB-I-0034

煤矿在用瓦斯抽放泵 检验报告

(Q/YMJ42022-2021)

受检单位:	富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称:	水环式真空泵
设备型号:	2BE1253
检验类别:	委托检测检验

云南煤矿安全技术中心有限公司



水泵1-3

报告编号: 2021-ZPB-I-0065

云南煤矿安全技术中心有限公司
煤矿在用主排水系统安全检验报告

(Q/YMJ42005-2021)

水泵名称	离心式清水泵	自编号	1#
泵房名称	1716 水泵房	型号规格	D85-45×6
水泵类型	单级□ 多级☑	水泵状态	工作泵☑备用泵□检修泵□
设备编号	KBC006	检测日期	2021 年 9 月 25 日
单位地址	富源县竹园镇	报告有效期	1 年
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司		
检验人员	谢东 王旭东 张坚 锁才育		
所检设备基本状况	泵房布置 3 泵 2 管, 可实现联合排水。		
检验依据	AQ1012-2005《煤矿在用主排水系统安全检测检验规范》		
检验项目	证件、泵房、管路、流量、扬程、功率、转速、振动、噪声		
检验结论	依据安全检测检验规范, 共检测检验 11 项。其中: 排水系统检测检验 6 项, A 类不合格项 0 项, B 类不合格项 0 项。水泵检测检验 5 项, A 类不合格项 0 项, B 类不合格项 1 项, 不判定 1 项。 对照检测检验结果判定, 该排水系统合格, 水泵合格。		
备注	水泵不合格项: B 类: 吨水百米电耗超标。		

批准:

审核: 谢东

主检: 王旭东

第 1 页 共 6 页

水泵1-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-ZPB-I-0065

煤矿在用主排水系统 安全检验报告

(Q/YMJ42005-2021)

受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称: 离心式清水泵
设备型号: D85-45×6
检验类别: 委托检测检验

云南煤矿安全技术中心有限公司

(检测检验专用章)

水泵 2-3.

报告编号: 2021-ZPB-I-0066

云南煤矿安全技术中心有限公司
煤矿在用主排水系统安全检验报告

(Q/YMJ42005-2021)

水泵名称	离心式清水泵	自编号	2#
泵房名称	1716 水泵房	型号规格	D85-45×6
水泵类型	单级 ☐ 多级 ☒	水泵状态	工作泵 ☐ 备用泵 ☒ 检修泵 ☐
设备编号	KBC007	检测日期	2021 年 9 月 25 日
单位地址	富源县竹园镇	报告有效期	1 年
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司		
检验人员	谢东 王旭东 张坚 锁才育		
所检设备基本状况	泵房布置 3 泵 2 管, 可实现联合排水。		
检验依据	AQ1012-2005《煤矿在用主排水系统安全检测检验规范》		
检验项目	证件、泵房、管路、流量、扬程、功率、转速、振动、噪声		
检验结论	依据安全检测检验规范, 共检测检验 11 项。其中: 排水系统检测检验 6 项, A 类不合格项 0 项, B 类不合格项 0 项。水泵检测检验 5 项, A 类不合格项 0 项, B 类不合格项 1 项, 不判定 1 项。 对照检测检验结果判定, 该排水系统合格, 水泵合格。  签发日期: 2021 年 10 月 8 日		
备注	水泵不合格项: B 类: 吨水百米电耗超标。		

批准:

审核: 谢东

主检: 王旭东

附录 2-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-ZPB-I-0066

煤矿在用主排水系统 安全检验报告

(Q/YMJ42005-2021)

受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称: 离心式清水泵
设备型号: D85-45×6
检验类别: 委托检测检验

云南煤矿安全技术中心有限公司



记录 3-3

报告编号: 2021-ZPB-I-0067

云南煤矿安全技术中心有限公司
煤矿在用主排水系统安全检验报告

(Q/YMJ42005-2021)

水泵名称	离心式清水泵	自编号	3#
泵房名称	1716 水泵房	型号规格	D85-45×6
水泵类型	单级□ 多级☑	水泵状态	工作泵□ 备用泵□ 检修泵☑
设备编号	SR009	检测日期	2021 年 9 月 25 日
单位地址	富源县竹园镇	报告有效期	1 年
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司		
检验人员	谢东 王旭东 张坚 锁才育		
所检设备基本状况	泵房布置 3 泵 2 管, 可实现联合排水。		
检验依据	AQ1012-2005《煤矿在用主排水系统安全检测检验规范》		
检验项目	证件、泵房、管路、流量、扬程、功率、转速、振动、噪声		
检验结论	依据安全检测检验规范, 共检测检验 11 项。其中: 排水系统检测检验 6 项, A 类不合格项 0 项, B 类不合格项 0 项。水泵检测检验 5 项, A 类不合格项 0 项, B 类不合格项 1 项, 不判定 1 项。 对照检测检验结果判定, 该排水系统合格, 水泵合格。  签发日期: 2021 年 10 月 8 日		
备注	水泵不合格项: B 类: 吨水百米电耗超标。		

批准:

审核: 谢东

主检: 孙华

水泵3-1



云煤监 2001

报告编号: 2021-ZPB-I-0067

煤矿在用主排水系统 安全检验报告

(Q/YMJ42005-2021)

受检单位: 富源县打磨塘煤业有限公司
设备名称: 离心式清水泵
设备型号: D85-45×6
检验类别: 委托检测检验

云南煤矿安全技术中心有限公司



附件1-3.

报告编号: 2020-CTSJ-III-0013

云南煤矿安全技术中心

煤矿在用缠绕式提升机系统安全检验报告

(Q/YMJ42008-2016)

设备名称	矿用提升绞车	规格型号	JTP-1.6×1.2P
设备编号	175010	安装地点	副斜井绞车房
提升用途	提物	井筒类型	斜井
提升机类型	单滚筒	单位地址	富源县竹园镇
检验日期	2020年8月25日	报告有效期	2年
被检单位	富源县打磨塘煤业有限公司打磨塘煤矿		
检验人员	吴云飞 陈文平 顾鑫 杨济		
所检设备基本状况	机房内环境卫生良好, 设备安装规范, 运行平稳。		
检验依据	AQ1015-2005《煤矿在用缠绕式提升机系统安全检测检验规范》		
检验项目	机房、提升装置、制动系统、液压系统、保险装置、信号装置、电气系统		
检验结论	依据安全检测检验规范要求, 现场共对 42 项进行检测检验。其中 A 类不合格项 0 项, B 类不合格项 0 项, C 类不合格项 0 项。依据检验结果判定, 该提升机合格。 (检测检验专用章) 签发日期: 2020年9月10日		
备注	主要不合格项: 无。		

批准:

金品村

审核:

吴云

主检:

陈文平

第 1 页 共 15 页

6、井下防爆电气设备检测报告

云南省煤矿在用安全装备安全检测情况表

煤矿名：富源县打磨塘煤业有限公司

年度：2021年

地名：富源县竹园镇

序号	煤矿名	设备名称及型号	上次检测日期	检测日期	是否合格	整改后合格否	备注
1	打磨塘煤矿	照明信号综保ZBZ16-4.0M	—	2021/9/25	是	是	S10401
2	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10402
3	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10403
4	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10404
5	打磨塘煤矿	真空交流软启动器QJR-250	—	2021/9/25	是	是	S10405
6	打磨塘煤矿	真空交流软启动器QJR-250	—	2021/9/25	是	是	S10406
7	打磨塘煤矿	真空交流软启动器QJR-250	—	2021/9/25	是	是	S10407
8	打磨塘煤矿	水泵电机YBK3-315S-2	—	2021/9/25	是	是	S10408
9	打磨塘煤矿	水泵电机YBK3-315S-2	—	2021/9/25	是	是	S10409
10	打磨塘煤矿	水泵电机YBK3-315S-2	—	2021/9/25	是	是	S10410
11	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10411
12	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10412
13	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10413



扫描全能王 创建

云南省煤矿在用安全装备安全检测情况表

序号	煤矿名	设备名称及型号	上次检测日期	检测日期	是否合格	整改后合格否	备注
14	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10414
15	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10415
16	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10416
17	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10417
18	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10418
19	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10419
20	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10420
21	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10421
22	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10422
23	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10423
24	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10424
25	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10425
26	打磨塘煤矿	真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10426

2



扫描全能王 创建

云南省煤矿在用安全装备安全检测情况表

年度:2021年		地名:富源县竹园镇		煤矿名:富源县打磨塘煤业有限公司			
序号	煤矿名	设备名称及型号	上次检测日期	检测日期	是否合格	整改后合格否	备注
27	打磨塘煤矿	干式变压器KBSG-160/10	—	2021/9/25	是	是	S10427
28	打磨塘煤矿	干式变压器KBSG-200/10	—	2021/9/25	是	是	S10428
29	打磨塘煤矿	干式变压器KBSG-315/10	—	2021/9/25	是	是	S10429
30	打磨塘煤矿	干式变压器KBSG-315/10	—	2021/9/25	是	是	S10430
31	打磨塘煤矿	永磁式高压配电开关PBG-200/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10431
32	打磨塘煤矿	永磁式高压配电开关PBG-100/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10432
33	打磨塘煤矿	永磁式高压配电开关PBG-100/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10433
34	打磨塘煤矿	永磁式高压配电开关PBG-200/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10434
35	打磨塘煤矿	永磁式高压配电开关PBG-100/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10435
36	打磨塘煤矿	永磁式高压配电开关PBG-100/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10436
37	打磨塘煤矿	永磁式高压配电开关PBG-100/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10437
38	打磨塘煤矿	永磁式高压配电开关PBG-200/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10438
39	打磨塘煤矿	照明信号综保ZBZ16-4.0M	—	2021/9/25	是	是	S10439

3



扫描全能王 创建

云南省煤矿在用安全装备安全检测情况表

年度:2021年	地名:富源县竹园镇	煤矿名:富源县打磨塘煤业有限公司	设备名称及型号	上次检测日期	检测日期	是否合格	整改后合格否	备注
序号	煤矿名							
40	打磨塘煤矿		真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10440
41	打磨塘煤矿		真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10441
42	打磨塘煤矿		真空交流软启动器QJR-400	—	2021/9/25	是	是	S10951
43	打磨塘煤矿		真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10952
44	打磨塘煤矿		真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10953
45	打磨塘煤矿		三相异步电动机YBS-55	—	2021/9/25	是	是	S10954
46	打磨塘煤矿		真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10955
47	打磨塘煤矿		照明信号综保ZBZ16-4.0M	—	2021/9/25	是	是	S10956
48	打磨塘煤矿		永磁式高压配电开关KJG-100/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10957
49	打磨塘煤矿		低压保护箱BXB-630	—	2021/9/25	是	是	S10958
50	打磨塘煤矿		低压保护箱BXB-630	—	2021/9/25	是	是	S10959
51	打磨塘煤矿		永磁式高压配电开关KJG-100/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10960
52	打磨塘煤矿		真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10961
53	打磨塘煤矿		真空馈电开光KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10962
54	打磨塘煤矿		双电源真空电磁启动器QBZ-2×60	—	2021/9/25	是	是	S10963

4



扫描全能王 创建

云南省煤矿在用安全装备安全检测情况表

年度:2021年

地名:富源县竹园镇

煤矿名:富源县打磨塘煤业有限公司

序号	煤矿名	设备名称及型号	上次检测日期	检测日期	是否合格	整改后合格否	备注
55	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10964
56	打磨塘煤矿	真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10965
57	打磨塘煤矿	三相异步电动机YBS-400	—	2021/9/25	是	是	S10966
58	打磨塘煤矿	照明信号综保ZBZ16-4.0M	—	2021/9/25	是	是	S10967
59	打磨塘煤矿	真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10968
60	打磨塘煤矿	真空交流软启动器QJR-80	—	2021/9/25	是	是	S10969
61	打磨塘煤矿	真空交流软启动器QJR-400	—	2021/9/25	是	是	S10970
62	打磨塘煤矿	真空交流软启动器QJR-400	—	2021/9/25	是	是	S10971
63	打磨塘煤矿	真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10972
64	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10973
65	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10974
66	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ16-630	—	2021/9/25	是	是	S10975
67	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ16-630	—	2021/9/25	是	是	S10976
68	打磨塘煤矿	移动变电站KBG-100/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10977
69	打磨塘煤矿	移动变电站KJG-150/10Y	—	2021/9/25	是	是	S10978

5



扫描全能王 创建

云南省煤矿在用安全装备安全检测情况表

序号	煤矿名	设备名称及型号	上次检测日期	检测日期	是否合格	整改后合格否	备注
70	打磨塘煤矿	三相异步电动机YBK3-280S-4	—	2021/9/25	是	是	S10979
71	打磨塘煤矿	三相异步电动机YBK3-280S-4	—	2021/9/25	是	是	S10980
72	打磨塘煤矿	真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10981
73	打磨塘煤矿	三相异步电动机YBK3-315L-4	—	2021/9/25	是	是	S10982
74	打磨塘煤矿	三相异步电动机YBK3-315L-4	—	2021/9/25	是	是	S10983
75	打磨塘煤矿	双电源真空电磁启动器QBZ-2×60	—	2021/9/25	是	是	S10984
76	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10001
77	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10002
78	打磨塘煤矿	可编程控制箱KXJ-127	—	2021/9/25	是	是	S10003
79	打磨塘煤矿	真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10004
80	打磨塘煤矿	真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10005
81	打磨塘煤矿	真空交流软启动器QJR-80	—	2021/9/25	是	是	S10006
82	打磨塘煤矿	真空馈电开关KBZ-400	—	2021/9/25	是	是	S10007
83	打磨塘煤矿	真空电磁启动器QJZ16-120	—	2021/9/25	是	是	S10008
84	打磨塘煤矿	局部通风机FBDYN6.3	—	2021/9/25	是	是	S10009

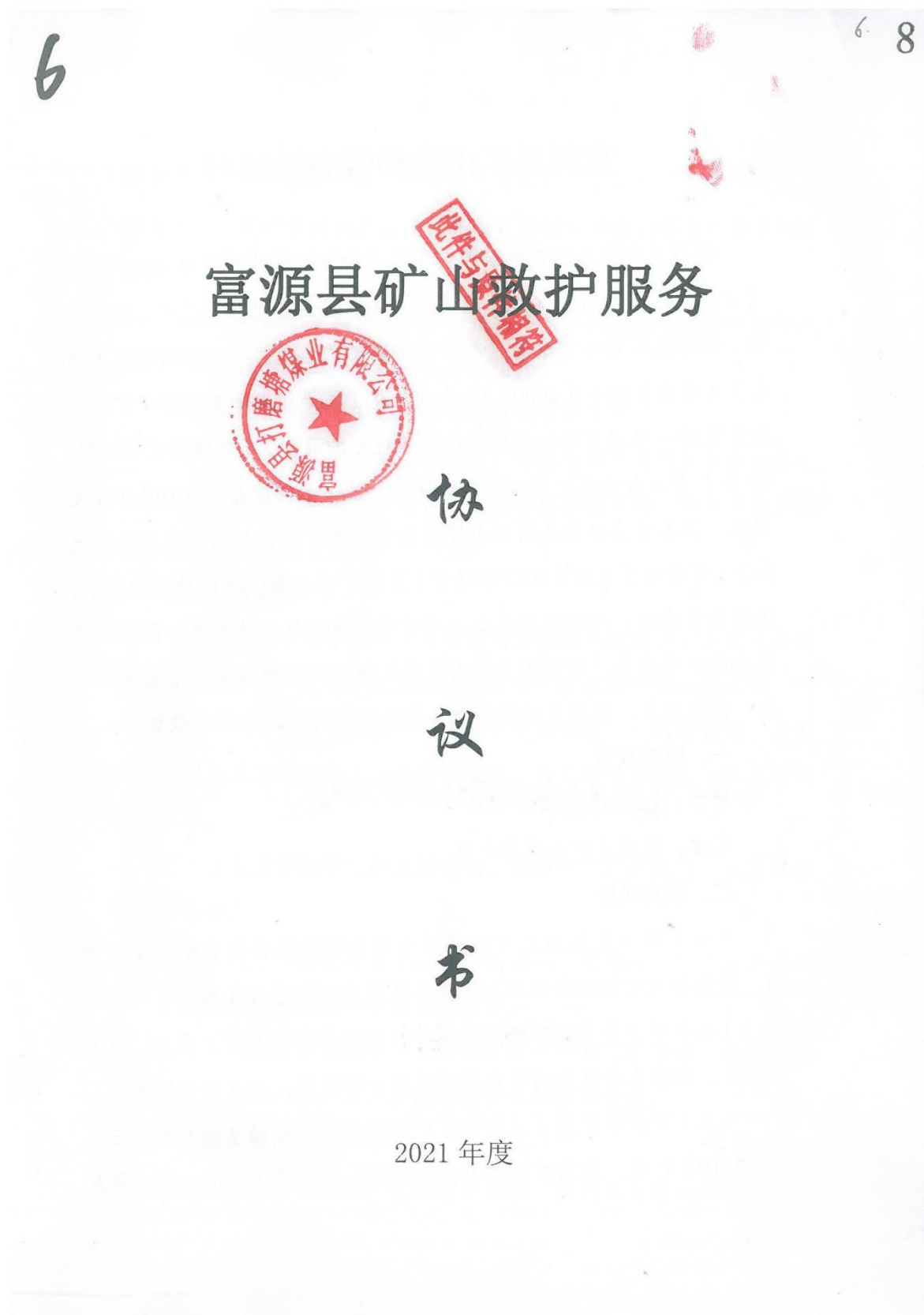
年度:2021年 地名:富源县竹园镇 煤矿名:富源县打磨塘煤业有限公司

6



扫描全能王 创建

7、救护协议



定后，再按照相关政策、文件收取甲方相关服务费用。

五、违约责任

(一) 乙方违约的由甲方向行业主管部门进行反映，行业主管部门组织调查，违约属实的，由行业主管部门对有关责任人按法律、法规、文件进行处理。

(二) 甲方违约的，由乙方向主管部门汇报查实后，按有关法律、法规、文件及协议规定进行处理。

六、其他

(一) 本协议自 2021 年 1 月 1 日起执行，至 2021 年 12 月 31 日止，有效期一年。其它未尽事宜，由甲乙双方协商报主管部门同意后执行。

(二) 如甲乙双方因体制变更或机构撤并等政策因素或不可抗拒的因素不能够履行协议时，由协议一方提出要求，双方协商同意后可终止本协议。

(三) 协议一式三份，甲乙双方各执一份，云南煤矿安全监察局矿山救援指挥中心保存一份。

甲方：富源县打磨塘煤业有限公司

乙方：富源县矿山救护大队

法定代表人签字(章)：张俊国

法定代表人签字(章)：

联系电话：0874-4012282

联系电话：0874-4626419

二〇二〇年十二月三十一日