

仁怀市大水井建材有限公司
仁怀市大坝镇大水井砂石厂
安全现状评价报告

南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

二〇二一年九月

仁怀市大水井建材有限公司
仁怀市大坝镇大水井砂石厂
安全现状评价报告

法定代表人：马 浩

技术负责人：彭呈喜

项目负责人：赵 维

二〇二一年九月
(安全评价机构公章)

评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记 编号	签字
项目负责人	赵维	S011053000110202001893	040190	
项目组成员	赵维	S011053000110202001893	040190	
	潘承周	S011053000110193002447	039342	
	孙洪杰	S011032000110193000922	035769	
报告编制人	赵维	S011053000110202001893	040190	
	潘承周	S011053000110193002447	039342	
	孙洪杰	S011032000110193000922	035769	
报告审核人	周显彤	0800000000203949	010348	
过程控制负责人	张飞虎	S011032000110193000949	036205	
技术负责人	彭呈喜	0800000000101601	002717	



职业技能等级证书

本证书由中国安全生产协会颁发，表明持证人通过本机构组织的职业技能等级认定，具备该职业（工种）相应技能等级水平。



证书信息查询网址：<http://www.china-safety.org.cn>
机构信息查询网址：<http://www.china-safety.org.cn>



姓名：赵维

证件类型：身份证

证件号码：522131198401111511

职业名称：安全评价师

工种名称：—

职业技能等级：二级

证书编号：S011053000110202001893

No. 00009966



职业技能等级证书

本证书由中国安全生产协会颁发，表明持证人通过本机构组织的职业技能等级认定，具备该职业（工种）相应技能等级水平。



证书信息查询网址：<http://www.china-safety.org.cn>
机构信息查询网址：<http://www.china-safety.org.cn>



姓名：潘承周

证件类型：身份证

证件号码：522634199206185516

职业名称：安全评价师

工种名称：—

职业技能等级：三级

证书编号：S011053000110193002447

No. 00007024

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂

安全评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价（检测检验）活动中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价（检测检验）活动中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价（检测检验），确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价（检测检验）报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2021年09月16日

前 言

仁怀市大水井建材有限公司，成立日期：2016年08月18日，于2016年08月18日取得仁怀市市场监督管理局换发的营业执照（统一社会信用代码：91520382MA6DMLU75J），单位地址：贵州省遵义市仁怀市大坝镇大坝街道社区黄坝组，企业经济类型：有限责任公司（自然人投资或控股）。

仁怀市大水井建材有限公司所属仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿山于2017年4月取得《开采许可证》（证号：C5203822017057130144366），2018年9月12日取得《安全生产许可证》(证号：(黔)FM安许证字【2018】R004)于2021年9月11日到期；根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》（国务院令第653号）和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2009年6月8日国家安全监管总局令第20号公布，根据2015年5月26日国家安全监管总局令第78号修正）等有关规定，为进一步加强非煤矿山安全生产监督管理，对取得非煤矿山安全生产许可证（三年期限）即将到期的采矿生产企业，延期换证前应进行安全现状评价。受业主委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿山安全现状评价工作。本次属矿山建成后的第一次安全生产许可证延期换证。

根据《安全评价通则》的要求，南昌安达安全技术咨询有限公司安全评价组于2021年9月15日进入仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿山现场勘查、收集查阅该项目的资料 and 文件，依照国家和地方安全生产的法律、法规、条例和标准的规定要求，对该矿取得《安全生产许可证》后，三年来的安全生产管理、开采生产系统和辅助系统对安全生产法律法规及有关规程的符合性和适应性进行了安全评价，运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险度的评价，查找系统生产运行中存在的安全事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，预防事故的发生，帮助企业提高本质安全程度。通过安全现状评价，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况。

对现场勘查提出的整改建议，评价组与该企业的主要负责人和主管安全的负责人进行了充分的沟通，在此基础上形成了初步的安全评价结论，并进行了安全评价报告的编制工作。本报告记录了本次评价的过程及评价结果。

需要说明的是，本安全评价报告和结论是根据评价时企业的现实系统状况做出。评价工作只对评价时企业的现实系统状况负责。

在项目勘察、资料收集和报告编制过程，得到了仁怀市大水井建材有限公司的大力帮助，在此致以诚挚的谢意！

关键词： 砂石厂 露天开采 安全现状评价

目 录

1.评价对象与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	1
2.建设项目概述	6
2.1 建设单位概况	6
2.2 自然环境概况	12
2.3 建设项目地质概况	13
2.4 矿山生产现状	15
2.5 矿山安全管理现状	21
3 危险、有害因素辨识	25
3.1 危险因素辨识	25
3.2 有害因素分析	31
3.3 不良环境因素	31
3.4 重大危险源辨识	32
3.5 危险、有害因素分析辨识结果	32
3.6 露天矿山重大生产安全事故隐患判定	32
4 评价方法选择和评价单元划分	34
4.1 评价单元划分原则	34
4.2 评价单元划分	34
4.3 评价方法选择	34
4.4 评价方法简介	35
5 定性定量评价	37
5.1 安全检查表评价	37
5.2 作业条件危险性分析	45
6.安全对策措施及建议	47
6.1 安全管理对策措施建议	47
6.2 露天开采安全对策措施建议	48
6.3 开拓运输安全对策措施建议	49
6.4 挖掘机采装作业安全措施建议	49
6.5 防排水与防灭火安全对策措施建议	50
6.6 供配电设施安全对策措施建议	51
6.7 其他安全对策措施建议	52
6.8 存在的问题及安全技术对策措施	52
7.评价结论	55
7.1 项目存在的主要危险、有害因素	55
7.2 各单元评价结果	55
7.3 应重视的安全对策措施建议	56
7.4 评价结论	56

1.评价对象与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂。

评价项目名称：仁怀市大坝镇大水井砂石厂。

评价范围：仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿山《采矿许可证》圈定的矿区范围内，现《安全生产许可证》许可的周边环境、总平面布置、生产系统、辅助设施及安全管理等现状。

矿山的厂外运输、碎石加工、职业卫生、环境保护及爆破器材库不在此次评价范围内。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

《中华人民共和国矿产资源法》（主席令第36号，2009年8月27日第十一届全国人大常委会第十次会议修正，自2009年8月27日起施行）；

《中华人民共和国矿山安全法》（主席令第65号，2009年8月27日第十一届全国人大常委会第十次会议修正，自2009年8月27日起施行）；

《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第4号公布，自2014年1月1日起施行）；

《中华人民共和国安全生产法》（主席令第88号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于2021年6月10日通过，自2021年9月1日起施行）；

《中华人民共和国环境保护法》（主席令第22号，2014年4月24日第十二届全国人大常委会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行）；

《中华人民共和国气象法》（主席令第23号，2016年11月7日第十二届全国人大常委会第二十四次会议修正，自2016年11月7日起施行）；

《中华人民共和国消防法》（主席令第81号，第十三届人大常委会第

二十八次会议于 2021 年 4 月 29 日修改通过，自 2021 年 4 月 29 日起施行）。

1.2.1.2 行政法规

《建设工程安全生产管理条例》国务院令第 393 号，自 2004 年 2 月 1 日起施行。

《地质灾害防治条例》国务院令第 394 号，自 2004 年 3 月 1 日起施行。

《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令第 493 号，自 2007 年 6 月 1 日起施行。

《工伤保险条例》国务院第 375 号令，经 2010 年 12 月 8 日国务院第 136 次常务会议修改发布，自 2011 年 1 月 1 日起施行。

《安全生产许可证条例》国务院令第 397 号 根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令第 653 号修改公布，自 2014 年 7 月 29 日起施行。

《民用爆炸物品安全管理条例》国务院令第 466 号 根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议通过 2014 年 7 月 29 日中华人民共和国国务院令第 653 号修改公布，自 2014 年 7 月 29 日起施行。

《生产安全事故应急条例》国务院令第 708 号公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行。

1.2.1.3 部门规章

《电力设施保护条例实施细则》1999 年 3 月 18 日经贸委、公安部令第 8 号发布实施，根据 2011 年 6 月 30 日国家发展和改革委员会令第 10 号修改，自 2011 年 6 月 30 日起施行；

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》原安监总局令第 16 号，自 2008 年 2 月 1 日起施行。

《工作场所职业卫生管理规定》国家卫生健康委员会令第 5 号，自 2021 年 2 月 1 日起施行。

《关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》原安监总局令第 77 号，自 2015 年 5 月 1 日起施行。

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原安监总局令第 36 号，

安监总局令第 77 号公布修正，自 2015 年 5 月 1 日起施行。

《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》原安监总局令第 75 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》原安监总局令第 20 号，安监总局令第 78 号修改公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》原安监总局令第 39 号，安监总局令第 78 号公布修改，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《生产经营单位安全培训规定》原安监总局令第 3 号，安监总局令第 80 号修改公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原安监总局令第 30 号，安监总局令第 80 号修改公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《安全生产培训管理办法》原安监总局令第 44 号，安监总局令第 80 号修改公布，自 2015 年 7 月 1 日起施行。

《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》原安监总局令第 90 号，自 2017 年 5 月 1 日起施行。

《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》应急管理部令第 2 号公布，自 2019 年 9 月 1 日起施行。

1.2.1.4 地方法规

《贵州省安全生产条例》（贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2017 第 18 号，2018 年 1 月 1 日实施）；

《省人民政府办公厅关于印发贵州省生产经营单位安全生产风险分级管控与隐患排查治理办法的通知》（黔府办发〔2021〕10 号）；

《贵州省重大危险源安全监督管理规定》（黔府办发〔2009〕77 号）。

1.2.1.5 规范性文件

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财政部、原安全监管总局，财企〔2012〕16 号，2012 年 2 月 14 日印发）；

《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（原安监总管一〔2013〕101 号，2013 年 9 月 6 日印发）；

《关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》（原安监总管一〔2014〕48号，2014年5月28日印发）；

《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》（原安监总管一〔2015〕13号，2015年2月13日印发）；

《关于印发金属非金属矿山建设项目安全设施设计重大变更范围的通知》（原安监总管一〔2016〕18号，2016年2月17日印发）；

《关于加强停产停建非煤矿山安全监管工作的通知》（原安监总厅管一〔2016〕25号，2016年3月24日印发）；

《关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》（原安监总管一〔2016〕60号，2016年5月27日印发）；

《关于强化遏制非煤矿山重特大事故工作举措的通知》（原安监总厅管一函〔2016〕230号，2016年12月8日印发）；

《关于进一步规范非煤矿山安全生产标准化工作的通知》（原安监总管一〔2017〕33号，2017年4月12日印发）；

《关于印发〈金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准(试行)〉的通知》（原安监总管一〔2017〕98号，2017年9月4日印发）；

《应急管理部关于印发〈企业安全生产标准化建设定级办法〉的通知》（应急〔2021〕83号）。

1.2.2 标准规范

《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《厂矿道路设计规范》	GBJ22-1987
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《金属非金属矿山安全规程》	GB16423-2020
《矿山安全标志》	GB14161-2008
《矿山电力设计标准》	GB50070-2020
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《水泥原料矿山工程设计规范》	GB50598-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010

《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《交流电气装置的接地设计规范》	GB50065-2011
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《防洪标准》	GB50201-2014
《非煤露天矿边坡工程技术规范》	GB51016-2014
《建筑设计防火规范》（2018年版）	GB50016-2014
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《生产经营单位生产安全事故应急预案制导则》	GB/T29639-2020
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	AQ2005-2005
《安全评价通则》	AQ8001-2007
《金属非金属矿山安全标准化规范导则》	AQ/T2050.1-2016
《金属非金属矿山安全生产标准化规范露天矿山实施指南》	AQ-T2050.3-2016

1.2.3 建设项目技术资料

《仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿山安全验收评价报告》（2018年8月贵州鸿豪矿产资源咨询服务有限公司）；《仁怀市大坝镇大水井砂石厂开采方案设计》（山东乾舜矿冶科技股份有限公司）、《仁怀市大坝镇大水井砂石厂露天矿山建设项目安全设施设计》（山东乾舜矿冶科技股份有限公司）、矿山开采总平面布置图、供电系统图及防排水系统现状图等。

1.2.4 其他评价依据

- 1、安全现状评价委托书、合同书；
- 2、评价组现场收集到的其他资料。

2.建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位简介及项目背景

采矿权人为仁怀市大水井建材有限公司，矿山名称为仁怀市大坝镇大水井砂石厂。

基本情况介绍：该矿于2017年5月委托山东乾舜矿冶科技股份有限公司编制了《仁怀市大坝镇大水井砂石厂开采方案设计》及《仁怀市大坝镇大水井砂石厂露天矿山建设项目安全设施设计》，同时于2017年5月委托贵州雍阳地矿资源开发有限公司编制了《仁怀市大坝镇大水井砂石厂安全预评价报告》，于2018年8月委托贵州鸿豪矿产资源咨询服务有限公司编制了《仁怀市大坝镇大水井砂石厂安全验收评价报告》。本次安全现状评价是开采以来第一次安全现状评价。

表 2-1 企业基本情况

企业名称	仁怀市大水井建材有限公司		矿山名称	仁怀市大坝镇大水井砂石厂	
企业地址	贵州省遵义市仁怀市大坝镇大坝街道社区黄坝组		矿山地址	贵州省遵义市仁怀市大坝镇大坝街道社区黄坝组	
法人代表	李明社		矿区负责人	陈炯	
经济类型	有限责任公司	建矿时间	2016.8.18	从业人员	12人
开采矿种	建筑石料用灰岩	生产规模	30万吨/年	开采方式	露天开采
企业营业执照	统一社会信用代码		91520382MA6DMLU75J		
	发证单位		仁怀市市场监督管理局		
	成立日期		2016年08月18日		
采矿许可证	证号		C5203822017057130144366		
	发证单位		仁怀市国土资源局颁发的采矿许可证		
	有效期限		2017年04月至2027年04月		
安全生产许可证	证号		(黔)FM安许证字[2018]R004		
	发证单位		仁怀市安全生产监督管理局		
	有效期限		2018年09月12日至2021年09月11日		

仁怀市大水井建材有限公司成立日期：2016年08月18日，于2018年08月18日取得仁怀市市场监督管理局换发的营业执照（统一社会信用代码：

91520382MA6DMLU75J)，单位地址：贵州省遵义市仁怀市大坝镇大坝街道社区黄坝组，企业经济类型：有限责任公司（自然人投资或控股），投资人：李明杜。

仁怀市大水井建材有限公司所属仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿山于 2017 年 4 月取得《开采许可证》（证号：C5203822017057130144366），2018 年 9 月 12 日取得《安全生产许可证》（证号：（黔）FM 安许证字【2018】R004）于 2021 年 9 月 11 日到期。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》（国务院令第 653 号）和《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（2009 年 6 月 8 日国家安全监管总局令第 20 号公布，根据 2015 年 5 月 26 日国家安全监管总局令第 78 号修正）等有关规定，为进一步加强非煤矿山安全生产监督管理，对取得非煤矿山安全生产许可证（三年期限）即将到期的采矿生产企业，延期换证前应进行安全现状评价。受业主委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂安全现状评价工作。本次属矿山建成后的第一次安全生产许可证延期换证。

2.1.2 地理位置及交通

仁怀市大坝镇大水井砂石厂位于仁怀市大坝镇街道社区大水井，行政区划属仁怀市大坝镇所辖，矿区有公路直达大坝镇，距大坝镇 2.0km，距仁怀市人民政府所在地直线距离 27.0km，交通较为方便。矿区中心位置地理坐标：东经 106° 25′ 10″，北纬 28° 02′ 26″。（详见交通位置图 2-1）。

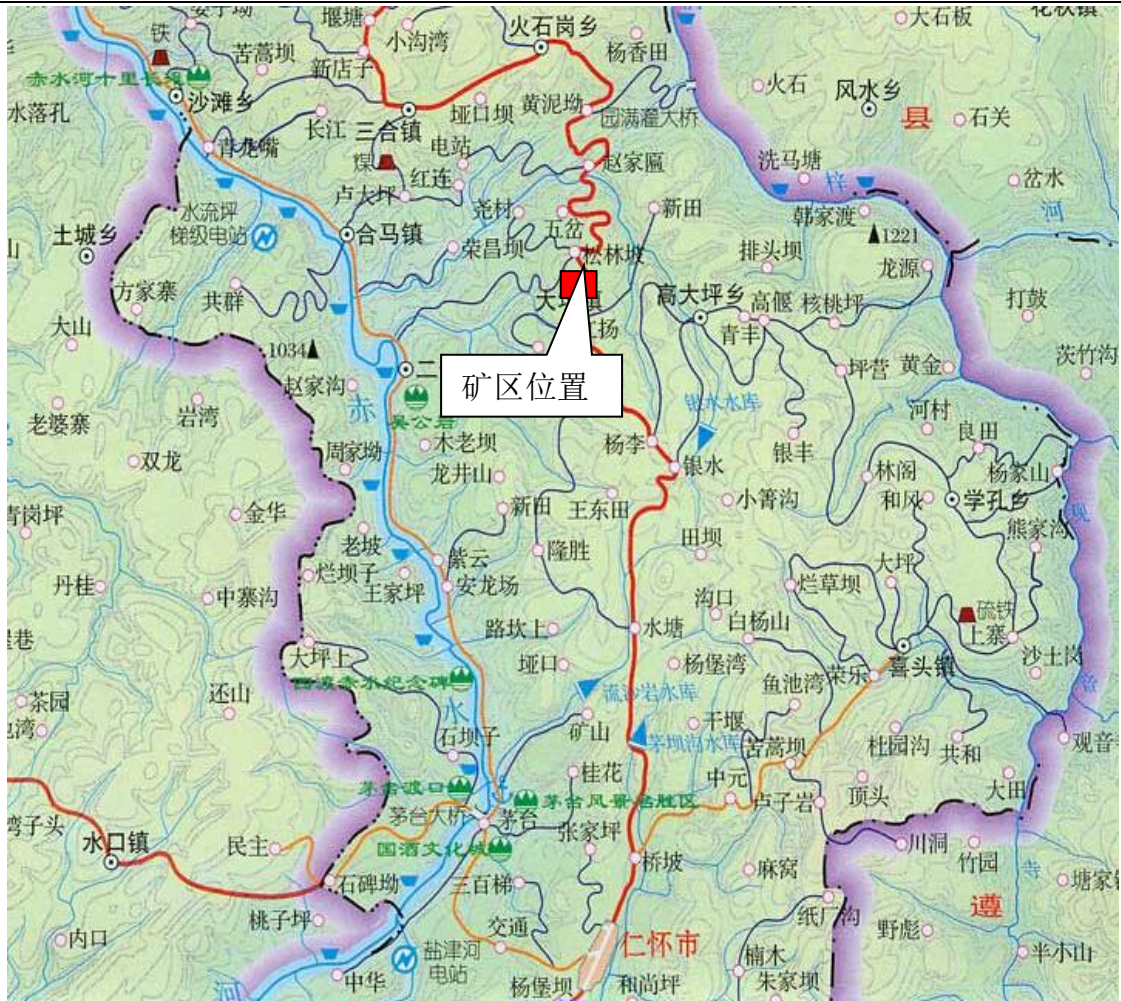


图 2-1 仁怀市大坝镇大水井砂石厂交通位置图

仁怀市国土资源局颁发的采矿许可证(证号:C5203822017057130144366), 有效期限 2017 年 04 月至 2027 年 04 月), 确定的矿区范围由 6 个拐点圈定, 矿区面积 0.0726Km² 开采深度由+1018m 至+870m。各拐点坐标详见表 2-2:

表 2-2 矿区范围拐点坐标 (1980 西安坐标系)

拐点号	X	Y
1	3103872.870	35639399.91
2	3103836.464	35639568.59
3	3103868.559	35639714.70
4	3103730.043	35639676.70
5	3103567.849	35639399.14
6	3103797.753	35639308.88
矿区面积	0.0726km ²	
开采深度	由+1018m 至+870m 标高	
开采高差	148m	

2.1.3 矿区周边环境

矿山周边环境:根据采矿许可证圈定范围及现场勘查情况,该矿区范围较小,区内环境复杂程度一般,无禁采区,矿山共划分为一个采区,矿区内无其他矿权设置。

在矿区西部及北部有 12 户住户,均已和矿山签订搬迁补偿协议,且都已搬迁,在矿区西南方向有一违法建筑的废弃房屋,经查实无人居住(详见附件 25、26),因此该因素不影响矿山开采。矿界外连接有公路,经现场查分析,矿山开采对其影响不大。除此外矿区周边 300m 范围内无范围内无村庄及相邻矿山, 矿区周边 500m 范围内无输电高压线。

2.1.4 矿山原设计情况

1、开采方式:采用自上而下的露天台阶式开采方式开采。

2、开采范围及对象:仁怀市大坝镇大水井砂石厂于 2017 年 5 月 10 日取得仁怀市国土资源局颁发的新采矿许可证(证号:C5203822017057130144366),矿区范围由 6 个拐点圈定,生产规模:30 万吨/年,开采方式为露天开采。

3、露天开采境界:

(1)本方案设计的露天开采上部境界以矿界范围内所采矿体的最大开采边界为限。根据矿区范围及相关要求,设计开采深度为+1018m~+870m,下部境界确定以工作坡面角 70°,安全平台宽度不小于 4m,清扫平台宽度不小于 6m,下部境界以采矿证核定最低开采标高+870m 为限。

(2)露天境界主要技术参数:

- 1) 台阶高度: 10m;
- 2) 台阶最终坡面角: 70° ;
- 3) 安全平台宽度: 4m;
- 4) 清扫平台宽度: 6m;
- 5) 公路限制坡度: 10%;
- 6) 采场最低开采标高: +870m;

7) 采场最高开采标高: +1018m;

8) 最终边坡角: $\leq 52^\circ$;

4、运输能力

采场运输, 根据矿区内开采区面积及地形条件, 矿山采用机械装载, 汽车运输, 可以满足 30 万吨/年的运输能力。

外部运输, 矿区有简易公路相通, 外运采用装载机装车, 汽车运输, 可以满足 30 万吨/年的运输能力

排土场: 临时排土场位置变更设计临时排土场紧靠 5#拐点坐标, 现变更为向北移动约 40m, 设置的临时排土场容量为 1780m³, 现临时排土场排放土为 733m³。

排水系统: 当地侵蚀基准面标高标约+700m, 为矿区相对低点, 该矿开采矿体赋存在+870~+1018mm 之间, 高于当地侵蚀基准面标高。不受地下水威胁。若有滑坡可能的地段及工业场汇水地段, 加强防排水措施, 开挖截水沟, 防止地表水渗漏, 引起滑坡。

截水沟根据矿区地形, 排水沟沿着矿山公路靠山体修建, 直至排出矿区外+320m 处河流; 截、排水沟设计参数上口宽度 0.5m, 下口宽度 0.3m, 深度 0.4m, 水沟内壁用 C7.5 水泥砂浆抹平。

5、矿山通信: 矿山各负责人采用手机与内、外部联系, 作业人员之间采用对讲机联系, 现场管理人员采用对讲机与作业人员。

8、矿山供配电:

(1) 电源: 该矿已将电源由当地 10kV 农网接入, 高压线路 3Km, 单回路供电。

(2) 变压器选择: 矿山总负荷为 448.5KW, 设计采用 2 台变压器, 其型号分别是 S11-250/10/0.4 及 S11-200/10/0.4。但在建设期间, 矿山采用供电新技术新设备(配电柜)对供电系统升级改造, 现只需使用一台 250kva 变压器就能满足生产生活需求, 其型号是 S11-250/10/0.4。

(3) 保护接地: 1. 开关及用电设备设有专用接地线, 接地线与专用接地

牢固接通。2. 电气设备和装置的金属框架或外壳、电缆和金属外壳、互感器的二次绕组，已进行保护接地。3. 与变压器中性点非直接接地电力网相连接的高、低压电气设备设有保护接地，变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。变压器中性点直接接地的低压电力网，采用保护线与中性线分开系统。

(4) 漏电保护：电气设备均采用自带有漏电保护功能的启动器。

(5) 过流保护：电气设备均采用具有过电流保护功能的启动器保护。

9、总体布置：工业场地设计布置在矿区西北侧，工业场地包括钢架堆料场、破碎系统、办公室、配电室等；矿部办公室布置在工业场地西侧，2层砖混结构，一楼是食堂、员工宿舍，二楼是办公室及会议室；堆矿场采用钢棚作防尘设施；破碎系统位于工业场地东北侧，根据地形台阶式布置，主要包括颚式破碎系统、反击式破碎系统、制砂系统等，设置有洒水装置和集尘器。

由于受矿山地形条件等因素影响，矿山在建设过程中对开采设计方案有适当变更，该部分是在前期安全验收中已变更完毕，且已体现在安全验收评价报告。

现简述其变更内容如下：

(1)、综合办公室位置变更。原综合办公室位于工业场地西北方向变更为位于工业场地西向；

(2)、上山公路走向及坡度变更。原上山公路充分利用矿界范围缓慢上坡，现变更为公路穿过采空区后再上坡。

(3)、变压器变更。矿山设计现场变压器有两台(一台 250kva，另台 200kva)，现变更为使用一台(250kva)。

(4)、民房暂作员工休息区。在矿区西南方向有一居民户，已与矿山签订拆迁合同，且已搬迁，暂作员工休息区。

(5)、临时排土场位置变更。设计临时排土场紧靠 5# 拐点坐标，现变更为向北移动约 40m。

2.2 自然环境概况

1、地形地貌

矿山为中等切割中低山溶蚀地貌，总的地势东高西低，矿山范围内最高海拔为+1018m，最低海拔为+870m，相对高差+148m。矿区地形坡度在 12° ~ 40° ，地形有利于地表水和地下水排泄。最高点为区北侧，高程为+1398m。拟采区内设计最高标高为+1018m，最低标高为+870m，最大高差+148m。

2、气候

据仁怀市气象局最近四年统计资料显示：

年平均气温 17.6°C

最高温度在 6~9 月，平均 27°C

最低温度在 12 月至次年 2 月，平均 10.1°C ；

霜冻期在 12 月至次年 2 月，平均 70 天；

年平均降水量 1038.0mm；

丰水期在 5~9 月，占全年降水量的 70.50%；

枯水期为 11 月至次年 3 月，占全年降水量的 17.16%；

年平均蒸发量为 409.2mm

年平均日照时数 980h 以上；

灾害性天气主要有春早、冰雹、夏早、夏季暴雨等。

矿区东北侧距矿界约 320m 处有一条小型河流经过，由东南向西北径流。

3、经济概况

区内工、矿业较发达，经济产业主要酿酒、矿业及农业。由于农村电网 10kV 已经改造完毕，用电方便，总体经济良好。

4、地震烈度

矿区未见新构造活动，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震动反应谱特征周期参数为 0.35s，动峰值加速度为 0.05g，相应的地震基本烈度为 VI 级，场区构造基本稳定。

2.3 建设项目地质概况

2.3.1 矿区地质概况

1、地层

矿区及其附近出露地层有三叠系下统茅草铺组 (T1m) 灰岩及少量第四系 (Q) 浮土, 现由老至新简述如下:

三叠系下统茅草铺组 (T1m): 直接出露地表, 为浅灰至深灰色中厚—厚层石灰岩, 泥质灰岩。中部夹泥质条带, 泥灰岩薄层及少量遂石结核。厚度约为 368—668 米。

第四系 (Q): 矿区内零星散布, 由粘土、亚粘土、砂、砾石及碎块、腐质土等组成, 呈角度不整合覆盖于基岩之上。厚度 0~1.5m。

2、构造

区内地质构造简单, 褶曲不发育, 岩层呈单斜状产出, 倾向南东 $124^{\circ} \sim 162^{\circ}$, 倾角 $18^{\circ} \sim 26^{\circ}$, 区内无断裂构造, 龙潭组与茅口组呈假整合接触。

该区构造复杂程度为简单构造类型。

2.3.2 水文地质概况

据仁怀市气象局多年气象资料, 该区丰水期多集中在 5~9 月, 占全年降水量的 70.50%, 枯水期为 12 月至次年 3 月, 占全年降水量的 17.16%, 年平均蒸发量为 409.2 mm。

矿区东北侧距矿界约 320m 处有一条小型河流经过, 由东南向西北径流, 最低海拔标高约为 700m, 可视为矿区最低侵蚀基准面。

矿区地貌上为北高南低, 据区域水文地质资料, 该区属于补给区。

矿区出露地层为第四系 (Q)、三叠系下统茅草铺组 (T1m), 含水性分述如下:

第四系 (Q): 矿区内零星散布, 由粘土、亚粘土、砂、砾石及碎块、腐质土等组成, 呈角度不整合覆盖于基岩之上。厚度 0~1.5m, 透水性和含水性差, 主要接受大气降水补给, 滞水的可能性小。对矿山开采不具影响。

三叠系下统茅草铺组 (T1m): 直接出露地表, 为浅灰至深灰色中厚—厚层石灰岩, 泥质灰岩。中部夹泥质条带, 泥灰岩薄层及少量遂石结核。厚度

约为 368—668 米。岩溶发育，为岩溶裂隙含水层，但矿山开采最低标高(870m)高于当地最低侵蚀基准面(700m)，且为露天采矿，故对矿床开采影响不大。

矿山位于最低侵蚀基准面之上，矿床充水主要为大气降水。因此，矿山在开采过程中应修好排水沟，避免大气降雨时对采矿场充水。

综合分析认为：矿体出露在最低侵蚀基准面上，自然坡度较大，滞水性较差，具有特殊的地理位置和优良的排水条件。水文地质条件属于简单类型。

2.3.3 工程地质概况

矿区内构造简单，板岩呈层状产出，全区厚度稳定，层位稳定，矿岩坚硬、性脆，基岩出露较好，岩体稳固，目前矿区内无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质灾害现象。

依据矿区内各岩组物质成份及其抗压强度，可将工程地质岩组划分为二类。

(1) 坚硬岩组

茅草铺组 (T1m) 岩性主要为浅灰至深灰色中厚—厚层石灰岩，泥质灰岩。中部夹泥质条带，泥灰岩薄层及少量燧石结核。该类岩组新鲜岩石坚硬，性脆，暴露于空气中不易风化，强度比较均一，抗压强度高。

(2) 半松散堆积物类岩组

主要为第四系，矿区内零星散布，由粘土、亚粘土、砂、砾石及碎块、腐质土等组成，呈角度不整合覆盖于基岩之上。该类岩组结构松散，浸水后表现为可塑状态，具有高压缩性。

总之、矿区内矿石为茅草铺组石灰岩，绝大部分裸露地表，掩盖浮土薄(0~1.5m)，有利于露天开采。据收集的同类岩石资料，石灰岩抗压强度为 85.6~91.2Mpa，硬度系数为 8。

矿山开采后形成边坡角应在 52 度以下，开采过程中应清除边坡上松动的岩石，由上向下逐级分段开采，严禁下部掏空，避免上部形成危岩体。

2.3.4 矿床地质概况

1、矿体特征、产状及规模

矿体呈层状产出，与岩层产状一致，厚度稳定：沿走向分布稳定，厚度大；

岩石坚硬，性脆。对浮土进行剥离后即为矿体。矿区范划定的标高+870m 以上均由可采矿层组成。岩层走向方位角为 $250^{\circ} - 70^{\circ}$ ，倾向 160° ，倾角 80° ，矿石结构均匀，利于开采。

2、矿石质量

矿石主要为灰、浅灰色中厚层状灰岩、泥质灰岩，块状构造，自然类型较单一。矿物组成主要为方解石，其次含少量的白云石和硅质。矿石物性特征为锤击声清脆，有回弹，弱震手，较难击碎，矿石致密坚硬，抗压强度大，吸水率、磨损率较小，可作为块石、碎石开采，可加工成各种规格碎石，是较好的建筑用原材料。

矿区内矿石结构致密坚硬，抗压强度大，参照同类型矿山的矿石加工技术条件进行类比，属易采、易加工矿石。

3、共(伴)生矿产

矿区内除灰岩外，无其它共(伴)生矿产资源。

2.4 矿山生产现状

2.4.1 生产规模及工作制度

1、生产规模

露天采石场生产规模为 30 万 t/a。

2、工作制度

矿山年有效工作日为 300 天，白班作业，8 小时工作制。

2.4.2 总图运输

工业场地设计布置在矿区西北侧，工业场地包括钢架堆料场、破碎系统、配电室等；综合办公室布置在工业场地西侧，2 层砖混结构，一楼是食堂、员休息区，二楼是办公室及会议室；堆矿场采用钢棚作防尘设施；配电室和破碎系统位于工业场地东北侧，配电室在破碎控制室旁，根据地形台阶式布置，主要包括颚式破碎系统、反击式破碎系统、制砂系统等，设置有洒水装置和集尘器，在矿区西南方向(5# 拐点坐标)有一违法建筑的废弃房屋。在矿区西南方向 260m 处有一居民户，已与矿山签订拆迁合同，且已搬迁，现该民房暂作员工休息区，临时排土场位于 5# 拐点坐标向北移动约 40m，其他建筑物或

构筑物布置在矿区外，矿区内有简易公路直通采场。

内、外部运输：采用汽车运输。

2.4.3 开采范围

根据仁怀市国土资源局 2017 年 5 月 10 日颁发的采矿许可证（副本，证号：C5203822017057130144366）。矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，矿区面积 0.0726Km²，开采深度：+1018m~+870m 标高，高差为 148m，矿山生产规模为 30 万 t/a，开采矿种为建筑石料用石灰岩。

2.4.4 开拓运输方案

1、开拓方案：依据矿山开采方式，采用为公路运输开拓方案，通往采场的运输公路采用折返式布置，面层类型为泥结碎石路面，宽 10m，坡度不大于 10%，最小转弯半径 15m；进矿公路从矿区西北侧进入矿区，由采场中部延伸到达采场各工作平台。

2、运输方案：采用自卸式载重汽车，沿矿区运输公路驶至采场，经机械装矿后，原路返回。

2.4.5 采矿工艺

1、开采方式：矿山开采为山坡露天开采方式，自上而下分台阶开采，现开采方向总体为由东南向西北推进。

2、露天采场工作台阶现状

目前《采矿许可证》范围内，采场自上而下形成了 5 个不规则的平台，第一级平台标高在+961m 至+950m，呈不规则状，平均长约 112m，平均宽约 12m，台阶高度约为 10 米，坡面角约为 70°；第二级平台为+946m 至+932m，呈不规则状，平均长约 132m，平均宽约 22m，台阶高度约为 10 米，坡面角约为 70°；第三级平台为+932m 至+921，呈不规则状，平均长约 103m，平均宽约 60m，台阶高度约为 10 米，坡面角约为 70°；第四级平台为+897m 至+894，呈不规则状，平均长约 61m，平均宽约 7m，台阶高度约为 3 米，坡面角约为 70°；第五级平台为+896 至+887 平台，呈不规则状，平均长约 78m，平均宽约 31m，台阶高度约为 10 米，坡面角约为 70°。

3、露天开采工艺

剥离—钻孔—放炮—出矿—备料。

A、打眼、装药

B、矿石一次爆破或分段爆破

C、通过挖掘机采装、汽车经公路运至破碎场

D、开采过程中的产生的废渣用作平整公路和工业场地，废土用于复垦。

4、采剥方法

矿石地表露头，在建设期间和布置首采面平台时采用先爆破、后挖掘机分类采装，矿石用汽车运输到破碎系统，废土运输到临时排土场。

5、穿孔爆破

矿山采用中深孔爆破，爆破参数如下：

1) 钻孔深度 (L) : 11.6m;

2) 炮眼直径 (D) : 70mm;

3) 最小抵抗线 (W) : 7m;

4) 炮眼间距 (a) : 7.7m; 炮眼排距 (b) : 6.7m;

5) 炮孔填塞长度 (L_2) : 4.0m;

6) 单孔装药量 (q) : 前排 161.7kg、后排 177.87kg;

7) 每 5 天爆破一次，每次 9 个;

8) 每次爆破所需炸药量: 756.8kg;

9) 爆破飞石的安全距离 (m) : 根据《爆破安全规程》(GB6722-2014) 规定，爆破个别飞散物的最小允许安全距离为 200m，矿山沿山坡爆破，下坡方向个别飞散物安全允许距离应增大 50%，因此爆破安全警戒线不小于 300m，并随着采场位置的移动及时调整，保证矿山安全生产。

6、矿山生产主要设备

挖掘设备（挖掘机）

矿山已配备 SY215C-9 型挖掘机两台，其参数如下：

SY215C-9 型挖掘机参数规格		
型号		SY215C-9
铲斗	容量	1.1 方
发动机	型号	4M50
	额定功率	114kW/2,050rpm
	最大扭矩	580Nm/1600rpm
运输尺寸	全长	12580mm
	全宽	2980mm
	全高	3240mm
挖掘性能	铲斗最大挖掘力	101kN
	最大挖掘高度	11265mm
	最大装载高度	9275mm
	最大挖掘深度	11970mm
行走参数	履带宽度	600mm
	履带全长	4,445mm
	行驶速度	3.3km/h
	爬坡能力	35 度

装载设备（装载机）

矿山已配备 CDM855E 型装载机两台。

2.4.6 矿山通风与防尘

1、矿山通风

该矿露天开采，采场布置场地开阔、自然通风条件良好。

2、防尘

防尘方式：矿山采用综合防尘技术措施，矿山产尘点主要为凿岩、矿石加工场地、道路及矿石装卸点。

对中深孔凿岩，在采掘作业面利用移动式水箱与 XY-200 潜孔钻除尘装置进行降尘。水箱容积 2m³，主管管径 50mm，支管管径 25mm，采用喷水降尘；XY-200 潜孔钻除尘装置除尘，电机功率 3Kw，处理风量 100（m³/h）。

对矿石加工系统，利用移动式水箱，容积约 2m³，主管管径 50mm，支管管径 25mm，采取喷雾洒水措施并配备 UF(STD) —4 单机袋式除尘器防尘，UF(STD) —4 单机袋式除尘器电机功率 5.5Kw，处理风量 4000（m³/h）。对接尘作业人

员要求其佩戴防尘口罩。

在矿石装卸点采取洒水防尘措施，在矿石加工系统附近矿石卸载点，采用支管管径 25mm 喷雾洒水措施。与矿石加工系统共用一个水箱。

在山上道路，在供水管供给采场移动水箱的管道上，每隔 50m 安装一个喷雾洒水喷头。喷头与供水管路支管管径 25mm。与采场共用一个水箱。

2.4.7 防排水与防灭火

1、供水

根据矿山情况，主要补给水源引自矿区西北侧溪沟水，采用 D6-25 水泵从自矿区西北侧溪沟水抽至蓄水池进行蓄水，为生活及生产、防尘用水。水泵参数为：流量 $3.75\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 204m，电机功率 15kw，取水点至矿山最高开采标高为 182m，扬程能满足供水要求。生活水箱为 20m^3 固定水箱，生产及防尘用水为 20m^3 移动水箱。

蓄水池建在的矿区西北面，标高约为+853m 处。移动水箱修建在矿区南部与破碎场地附近，标高分别为+988m、+870m。

主供水管选用直径 32mm 的聚丙烯塑料管，支管选用直径 25mm 的聚丙烯塑料管。

2、排水

当地侵蚀基准面标高标约+700m，为矿区相对低点，该矿开采矿体赋存在+870~+1018mm 之间，高于当地侵蚀基准面标高。不受地下水威胁。若有滑坡可能的地段及工业场汇水地段，加强防排水措施，开挖截水沟，防止地表水渗漏，引起滑坡。

(1) 设置

截水沟根据矿区地形，设置在汇水区下方、开采区上方、临时排土场周围。排水沟根据地形修建，采场汇水应经沉淀池澄清后排出。直至排出矿区外+320m 处河流。

(2) 截、排水沟设计参数

上口宽度 0.5m，下口宽度 0.3m，深度 0.4m，水沟内壁用 C7.5 水泥砂浆抹平。

3、灭火

矿山在重要的设施设备及作业场地均放置有灭火器及消防沙。

2.4.8 供电系统

1、矿山供电接自 10kv 电网，单回路供电。矿山配备的电气设备均设置接地保护和漏电保护器。对供电系统进行改造升级后，配备 1 台 S11-250/10/0.4 变压器能满足矿山安全生产需求。

2、保护及接地

(1) 电气设备接地

开关及用电设备设有专用接地线，接地线与专用接地极牢固接通；电气设备和装置的金属框架或外壳、电缆和金属外壳、互感器的二次绕组，已进行保护接地；与变压器中性点非直接接地电力网相连的高、低压电气设备设有保护接地，变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。变压器中性点直接接地的低压电力网，采用保护线与中性线分开系统。

(2) 漏电保护

电气设备均采用自带有漏电保护功能的启动器。

(3) 过流保护

电气设备均采用具有过电流保护功能的启动器保护。

2.4.9 排土场

临时排土场位于 5# 拐点坐标向北移动约 40m，排土场东西两侧是高山，南北两侧是低谷，沿着南北两侧布置，由于该矿表土不多，所需排土场容积较小，现临时排土场面积约 550m²，堆积高度约 4m，排土容量为 733m³。

2.4.10 爆破作业

爆破作业委托贵州省仁怀市神力爆破工程服务有限公司，并签有工程爆破施工及安全管理协议（详见附页），同时贵州省仁怀市神力爆破工程服务有限公司提供有爆破设计方案（详见附页）。

2.4.11 主要生产设备

矿山主要设备见表 2-3:

表 2-3 矿山主要设备表

名称	型号	单位	数量	备注
变压器	S ₁₁ -250/10/0.4	台	1	已有
空压机	SRC-60SA/SW	台	1	45kW /台,排气量 7m ³ /min, 压力 0.7MPa。
潜孔钻机	KQD70	台	2	已配备 1 台, 还需配备 1 台, 钻孔直径 60~80mm, 耗气量 3.5m ³ /台, 工作气压 0.5~0.7Mpa/台
给料机	ZSW 380×96	台	1	已有, 电机功率: 15 kW, 输送能力: 96~160 t/h。
皮带输送机		条	2	电动机功率: 7.5kW/条
制砂机	PCX8080	台	1	已有, 电动机功率: 55kW, 处理能力 55~65 m ³ /h。
颚式破碎机	PE-750×1060	台	1	已有, 电动机功率: 110kW, 处理能力 52~180 t/h。
反击式破碎机	PF-1214 型	台	1	已有, 电动机功率: 160kW, 处理能力 90~180 t/h。
圆振动筛	YKR1236	台	1	已有, 电动机功率: 7.5kW, 处理能力 30~200m ³ /h。
水泵	D6-25	台	1	电动机功率: 15kW, 流量 3.75m ³ /h, 扬程 204m。
单机袋式除尘器	UF(STD)—4	台	1	已有, 电动机功率: 5.5kW, 处理气量 4000m ³ /h。
潜孔钻除尘装置	XY-200	台	2	已有 1 台, 电动机功率: 3kW/台, 处理气量 100m ³ /h。
装载机	CDM855E	台	2	
挖掘机	SY215C-9 型	台	2	
汽车		辆	8	外聘

2.5 矿山安全管理现状

2.5.1 安全生产组织机构

企业以文件的形式下发成立由矿山主要负责人任组长的安全生产领导小组, 配备了一名专职安全管理人员, 制定了安全生产责任制、安全生产管理制度。安全管理人员负责日常安全生产监督检查、安全隐患整改治理实施、职工安全教育和工伤事故管理等工作。

安全生产领导小组成员

组长: 程炯

副组长: 徐恒民

成员: 陈波、徐丽、杨启秀。

符合《安全生产法》的规定要求。

2.5.2 建立并运行的安全生产责任制

仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿山建立了以下安全生产责任制：《主要负责人安全生产责任制》、《矿长安全生产责任制》、《安全管理人员安全生产责任制》、《安全员安全生产责任制》、《凿岩工安全生产责任制》、《爆破工安全生产责任制》、《电工安全生产责任制》、《机电维修工安全生产责任制》、《破碎工安全生产责任制》、《装载机司机安全生产责任制》、《挖掘机司机安全生产责任制》、《运输司机安全生产责任制》、《安全部安全生产责任制》、《生产部安全生产责任制》、《安全生产委员安全生产责任制》等安全岗位责任制，安全生产责任制全面，做到了人人有安全职责。

2.5.3 建立并运行的安全生产管理制度

制定了《安全生产管理机构职责》、《安全生产领导小组职责》、《安全例会制度》、《安全教育培训制度》、《安全生产宣传制度》、《安全专项费用管理制度》、《安全检查制度》、《危险源辨识、评价管理制度》、《事故和事件管理制度》、《边坡安全现场管理制度》、《职业危害预防制度》、《安全投入管理制度》、《劳动防护用品管理制度》、《矿山安全隐患排查制度》、《设备和设施管理制度》、《安全生产奖惩制度》、《重大隐患整改制度》、《作业环境与安全警示标志管理制度》、《安全生产档案管理制度》、《应急管理制度》、《排土场卸料指挥人员职责》等项安全生产管理制度。

建立的安全生产管理制度较全面，应认真贯彻执行，抓好落实。建议补充《安全风险分级管控制度》、《安全生产目标管理制度》、《采矿工艺管理制度》、《劳动管理制度》等。

2.5.4 制订并执行的作业安全规程及各工种安全操作规程

制订了《露天矿开采的一般规定》、《挖掘机安全操作规程》、《装载机安全操作规程》、《机修工安全操作规程》、《凿岩工安全操作规程》、《爆破工安全操作规程》、《电工技术操作规程》、《电焊工安全操作规程》、《运输工安全操作规程》、《破碎工安全操作规程》、《配电房岗位安全操

作规》、《排土场卸料安全操作规程》、《爆破安全操作规程》等安全生产操作规程。

作业安全操作规程较齐全，应抓好按操作规程作业的具体落实。

2.5.5 安全生产教育培训及取证情况

矿山对从业人员进行了“三级”安全教育，同时矿山还能够根据国家的安全生产法规和政策要求，经常进行日常教育和专题教育。主要负责人李明杜、程炯和安全管理人員徐恒明经培训考核取得了安全资格证，安全资格证在有效期内；电工证、焊接与切割作业等特种作业人员取得了特种作业操作证书，做到持证上岗（详见附件）；从业员工参加了由仁怀市大坝镇大水井砂石厂组织的安全教育培训，经考核合格。

2.5.6 安全生产投入

矿山按照《关于印发（企业安全生产费用提取和使用管理办法）的通知》（财企[2012]16号）文要求标准提取，2021年安全措施费用计划提取30万元。做到安全费用专款专用，台账记录资料齐全。安全费用用于矿山设备及安全隐患整改、安全教育培训、安全警示标志标识更新、劳动保护用品的购置、应急物资更新、应急预案演练、安全评价报告、安全生产奖励、安全生产文化提升，符合安全生产投入的有关要求。

2.5.7 安全产生责任保险

企业为生产从业人员缴纳了安全生产责任保险，缴纳保险费25804.80元，符合法律、法规要求。

2.5.8 矿山工伤事故情况

仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿山于2018年09月12日取得非煤矿山安全生产许可证，三年来未发生死亡、重伤事故和职业病，亦未发生重大设备、财产损失和环境污染事故，安全生产形势较好。

2.5.9 事故应急救援体系

该采矿场制定有应急救援预案，并在仁怀市应急管理局备案（备案编号：52038220210006）（详见附件）；并定期进行演练，有演练记录（详见附件）；企业与遵义市应急救援大队签订了非煤矿山救援技术服务协议。

2.5.10 石场安全生产标准化运行情况

矿山安全生产标准化正在建设中，矿山目前未取得安全生产标准化证书。企业安全生产过程中，加强管理、狠抓现场、责任到人、资金落实、整改到位，切实落实安全生产责任制。稳步推进安全生产标准化运行工作和班组安全建设。

2.5.11 事故隐患排查治理及安全风险分级管控

矿山按照《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原安监总局令第16号）、《关于印发〈金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（原安监总管一〔2017〕98号）及《省人民政府办公厅关于印发贵州省生产经营单位安全生产风险分级管控与隐患排查治理办法的通知》（黔府办发〔2021〕10号），企业参照《贵州省安全生产风险分级管控和隐患排查治理“双控”体系建设实施指南（2018年 试行）》的通知。编制了《重大隐患整改制度》、《矿山安全隐患排查制度》、《事故和事件管理制度》等管理制度。加强了安全生产风险分级管控、事故隐患排查治理等方面的学习、培训，积极开展风险分级管控及事故隐患排查治理工作。安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制正在逐步构建和完善。

3 危险、有害因素辨识

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病或对物造成慢性损害的因素。所有的危险、有害因素尽管其表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、有害的后果，都归结为存在危险有害物质、能量和危险有害物质、能量失去控制两方面因素的综合作用，并导致危险有害物质的泄漏、散发和能量的意外释放。因此，存在危险有害物质，能量失去控制是危险、有害因素转为事故的根本原因。

危险有害物质和能量失控主要体现在人的不安全行为、物的不安全状态和管理缺陷等三个方面。

3.1 危险因素辨识

3.1.1 放炮与火药爆炸

放炮事故指爆破作业中发生的伤亡事故，火药爆炸是指火药炸药及其制品在生产、加工、运输、贮存中发生的爆炸事故。爆破在矿山生产中占有非常重要的地位。炸药和起爆器材以及由他们组装成的爆炸装置都是易燃、易爆的危险物。因此，在爆破材料的加工、炸药的储存、使用、运输、以及爆破作业（施工准备、炮位验收、起爆体加工、装药、堵塞、起爆、检查等）任何一个环节中，稍有不慎就有可能发生爆炸事故。

1) 炸药保管造成的事故

炸药如不妥善保管，有可能发生炸药燃烧和爆炸的危险。

2) 盲炮处理不当造成事故

在爆破工作中，由于各种原因造成起爆药包（雷管或导爆索）瞎火，部分或全部未爆的现象叫盲炮，爆破中发生盲炮，如未及时发现或未按规程处理盲炮，潜在危险极大。往往因误触盲炮，打残眼或磨擦震动等引起盲炮爆炸，造成重大伤亡事故。

3) 爆破后过早进入现场引起事故

爆破后过早进入现场，可能遇到雷管延迟的严重事故，雷管不在规定的时间内爆炸。

(4) 爆破时警戒不严，安全距离不够造成事故。

警戒不严或爆破信号标志不明确，以及安全距离不够，也会引起爆炸事故。

5) 早爆事故

在爆破工作中，因操作不当或因受某些外来特殊能源作用造成雷管或炸药的早爆，雷管不合乎质量要求也可能引起早爆事故。

爆破作业是矿山生产的主要工序，爆破时产生的地震波、空气冲击波、飞石等都可能对人员、设备、构建筑物造成较大的伤害；爆破产生的炮烟可能使人发生窒息、中毒事故；爆破作业过程中违章易引起意外爆炸事故；炸药、雷管等是危险品，管理使用不当，易引起意外事故。

引起爆炸事故的原因有：爆破违章操作、爆破器材质量不合格、炸药运输中强烈的振动、摩擦或遇明火、装药工艺不合理、起爆工艺设计不合理、害炮处理不当、其他爆破违章作业、安全警戒围不够等。

通过对国外采石场伤亡事故的调查，爆破危害是采石场中主要危险因素之一。矿山爆破可能造成边坡上的岩石滚落，对下部的作业人员和设备安全造成伤害。

3.1.2 容器爆炸

输送生产用压缩动力空气的管路和受压容器在下列情况下可能发生爆炸：

- (1) 空气压力超压；
- (2) 空压机使用时间太长或操作造成强度下降
- (3) 违章焊接受压容器或压力管道等。

(4) 工作中的空压机气阀的阀片和弹簧质量差，甚至损坏，易导致空压机爆炸：

(5) 空压机的压力表、安全阀应由质量技术监督部门定期校验，以保证其显示准确和运行安全，反之会误导操作者，引起设备损坏，引发爆炸危险；

(6) 储气罐（风包）应作为压力容器由质量技术监督部门定期进行检测，以确定其实际的承压能力，储气罐未经检测，不能确定其安全可靠，易发

生爆炸危险；

(7) 储气罐及气罐出口管上未安装释压阀（流通能力大），一旦空压机爆炸，会发生储气罐随之爆炸，进一步扩大事故危险。

3.1.3 坍塌

是指在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故。存在的坍塌的场所有：

- 1、地面废石场；
- 2、违章超高堆放物质处；
- 3、矿山开采工作区。

3.1.4 滑坡

滑坡是指岩体或土体在重力或外作用下沿矿体滑面斜行移动或滑落的过程。滑坡事故可以引起整个阶段，甚至几个阶段的滑坡，能够毁灭矿山，造成难以估量的损失。

造成滑坡事故的主要原因有：

- 1、地质构造、岩石物理力学性质；
- 2、水文地质条件；
- 3、开采技术条件的影响：主要有开采程序，推进方向，边坡形式和角度等；
- 4、当边坡角太陡时，岩体中原有结构弱面，边坡底部采空，岩层自身的抗剪强度不能抵抗滑坡体向下滑动的重力，就会发生沿层面滑落现象。

存在滑坡危险的场所有：

- 1、山体表面的覆盖层；
- 2、台阶边坡；
- 3、卸料场边坡；
- 4、道路边坡；
- 5、周围山体边坡。

3.1.5 机械伤害

机械伤害是矿山生产过程中较为最常见的危险之一。机械性伤害主要指机

械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等形式的伤害。矿山在开采、基建施工中使用的有挖掘机、装载机、运输车机等，如果缺少安全防护设施或安全防护存在缺陷，便有可能对人体造成机械伤害。

机械伤害的原因：

- 1) 人的不安全行为；
- 2) 设备安全性能不好；
- 3) 工作场所环境不良。

产生机械伤害设备和设施主要有：挖掘机、装载机、运输车机。

3.1.6 火灾

露天矿山火灾为地面火灾，如矿山工业场地的办公室、库房、贮矿场等处的火灾。

根据矿山火灾发生的原因，可分为内因火灾和外因火灾。内因火灾也称自燃火灾，是由于矿岩本身的物理和化学反应发热所引起的，外因火灾又称外源火灾，是由于外部各种原因引起的火灾。该矿山不存在内因火灾，但矿区的地处林区，存在外因火灾。

外因火灾发生的主要原因

- 1、明火所引燃的火灾；
- 2、油料在运输、保管和使用时所引起的火灾；
- 3、机械作用（包括磨擦、震动冲击等）所引起的火灾；
- 4、电气设备的绝缘损坏和性能不良引起的火灾。

外因火灾存在的场所有：

- 1、矿山外围山林；
- 2、其它可燃材料储存、使用和运输地点。

3.1.7 高处坠落

高处坠落伤害是指人员在高处作业中由于种种原因发生坠落造成人身伤害的危险。当采矿作业人员在高于地面 2m 或相对高度超过 2m 场所正常工作、作业、检查和设备维修时，如防护不当、违章操作、麻痹大意、或在强自然

风力的作用下有可能发生人员坠落危险。同时因采剥或其他需攀爬直梯、斜梯、绳梯和山坡等。可能因防护不良、监护失职、违章作业等出现高处坠落。事故后果因高度不同，着地部位和落地点的地面状况不同，可呈现不同的伤害结果，轻则致伤、致残，重则会丧失生命。

造成高处坠落的主要原因有：

- 1、没有按要求使用安全带、安全绳；
- 2、没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋；
- 3、高处作业时安全防护设施损坏；
- 4、使用安全保护装置不完善的设备、设施进行作业；
- 5、工作责任心不强，主观判断失误；
- 6、作业人员疏忽大意，疲劳过度；
- 7、照明条件不足。

产生高处坠落的场所：

- 1、采场的高处坠落；
- 2、高处进行设备检修、安装；
- 3、卸矿口；
- 4、排土场等。

3.1.8 物体打击

物体打击危险是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故，不包括机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引起的物体打击。

人体在遭到外来物体的打击之后，可能出现不同程度的后果，轻则可致轻伤，重则出现重伤，造成肌体不可逆转的伤害后果，更为严重的是有可能致人死亡。物体打击是矿山企业事故发生概率较高的危险因素之一，对于本矿采矿施工而言，可能发生物体打击的危险主要包括边坡上不稳定石块脱落、装卸中矿石坠落、搬运材料、物体跌落、物体抛掷等。

3.1.9 车辆伤害

车辆伤害是指地面运矿车辆和工程车辆，在行驶过程中由于矿区公路的

路窄，坡陡，路基不牢，车况不好，驾驶员违章操作等原因，可能引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故和设施的破坏，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时引起的车辆伤害。主要存在场所有：

- 1、调车场；
- 2、露天采场铲装工作面；
- 3、矿区内外运矿道路；
- 4、挖掘机、装载机和其他工程车辆工作场所等。

3.1.10 触电

电力是现代工业最主要的能源之一，被广泛采用。生产装置从电力拖动到仪表控制、照明、检修焊接，都离不开各种电气设备和电能。用电安全是生产施工安全的重要组成部分。电气在运行时可能因绝缘失效，防护不良，使电气漏电，人员一旦接触便可发生触电危险。同时缺乏用电常识，违章操作也会使人触电。触电事故可造成电击、电伤和触电的二次事故。其伤害严重程度因触电部位、电压高低、电流大小和触电时间长短而不同。电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能极易引起死亡。而电伤则是电流的热效应，化学效应或机械效应对人形成的伤害，主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节震颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害。其后果不很确定。

总之触电事故的三种形式虽严重程度各有不同，但都可能产生致人死亡的严重后果，仅仅是发生人身死亡的概率不同而已。

在本采场今后的建设和采矿施工中，其电源主要是办公生活用电。用电范围较小，发生电器伤害的概率不高，但是开采环境潮湿，是电气伤害危险的重要客观环境因素，应引起采矿管理者的充分重视。

3.2 有害因素分析

3.2.1 粉尘

粉尘是矿山的主要危害之一。粉尘的危害性大小与粉尘的分散度、游离二氧化硅含量和粉尘物质组成有关。随着游离二氧化硅含量的增加、含硫量的增加，粉尘的危害增大。在不同粒径的粉尘中，呼吸性粉尘对人的危害较大。在矿山生产过程中会产生大量的粉尘，若通风防尘系统不符合规程要求，个体劳动防护用品失效，从业人员长期处于粉尘超标的作业环境中，易患职业病。

矿山生产过程中主要产尘点有：回采及掘进作业面、装矿运输作业、矿仓卸矿和放矿点等。

3.2.2 噪声与振动

噪声就是使人感到不愉快声音，不仅对人体的听力、心理、生理产生影响，还可引起职业性耳聋，对生产活动也会产生不利影响。在高噪声环境中作业，人的心情易烦躁，容易疲劳，反应迟钝，工作效率低，可诱发事故。噪声产生于物体的振动，振动是生产中常见的有害因素，它与噪声相结合作用于人体。振动可直接作用于人体，也可通过其他物体作用于人体，按其作用部位可分为局部振动和全身振动。振动多见于使用风动工具、电动工具及其他有较强机械磨擦作用的地方。

矿山生产过程中，噪声与振动主要来源于凿岩机的振动、挖掘机、装载机、运输车机空气动力噪声，各设备在运转中的振动、磨擦、碰撞而产生的机械噪声。

产生的噪声源和振动的设备和场所主要有：凿岩机、挖掘机、装载机、运输车及机修等。

3.3 不良环境因素

主要指恶劣天气条件下的不安全因素（如暴风、暴雨、雷电、泥石流、滑坡、塌方等）以及井下环境采光不良，温度、湿度变化等因素，导致观察判断失误，间接引发伤害事故。

3.4 重大危险源辨识

1、辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识。

危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其它化学品。

单元是指涉及危害化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

临界量是指对于某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

2、危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，本项目无危险化学品，因此，项目不构成危险化学品重大危险源。

3.5 危险、有害因素分析辨识结果

1、项目不构成重大危险源；

2、项目生产过程中潜在的危险、有害因素分析表明：该矿在生产过程中存在坍塌、滑坡、机械伤害、火灾、高处坠落、物体打击、车辆伤害、触电、粉尘、噪声与振动等危险、有害因素，属存在危险、有害因素较多的矿山，因此，矿山在开采过程中要高度重视，严格管理，全面落实安全生产责任制，有效降低安全风险，保障生产安全。

3.6 露天矿山重大生产安全事故隐患判定

根据《国家安全监督总局关于印发《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》（原安监总管一[2017]98号）所列的金属非金属露天矿山重大生产安全事故隐患十二条，对照该矿山现状进行重大生产安全事故隐患判定，检查结果见下表 3-1：

表 3-1 重大生产安全事故隐患判定表

序号	重大生产安全事故隐患名称	矿山现状	判定结果	备注
1	地下转露天开采,未探明采空区或未对采空区实施专项安全技术措施。	该项目为露天开采	不是重大生产安全事故隐患。	
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	未使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺	不是重大生产安全事故隐患。	
3	未采用自上而下、分台阶或分层的方式进行开采。	采用自上而下、分台阶的方式进行开采	不是重大生产安全事故隐患。	
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角,或台阶(分层)高度超过设计高度。	工作帮坡角未大于设计工作帮坡角,台阶(分层)高度未超过设计高度	不是重大生产安全事故隐患。	
5	擅自开采或破坏设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体。	未擅自开采	不是重大生产安全事故隐患。	
6	未按国家标准或行业标准对采场边坡、排土场稳定性进行评估。	该采矿场属于小型采矿场,不需要做稳定性评估	不是重大生产安全事故隐患。	
7	高度 200 米及以上的边坡或排土场未进行在线监测。	边坡或排土场未超过 200m	不是重大生产安全事故隐患。	
8	边坡存在滑移现象。	现场未发现边坡滑移现象。	不是重大生产安全事故隐患。	
9	上山道路坡度大于设计坡度 10%以上。	上山道路坡度在设计坡度 10%以内。	不是重大生产安全事故隐患。	
10	封闭圈深度 30 米及以上的凹陷露天矿山,未按照设计要求建设防洪、排洪设施。	不涉及	不是重大生产安全事故隐患。	
11	雷雨天气实施爆破作业。	无雷雨天气实施爆破作业	不是重大生产安全事故隐患。	
12	危险级排土场。	无危险级排土场	不够成重大生产安全事故隐患。	

4 评价方法选择和评价单元划分

划分评价单元的目的在于为便于评价工作的有序进行，并有利于提高评价工作的准确性。安全评价方法是对系统的危险因素、有害因素及其危险、危害程度进行分析、评价的工具。

4.1 评价单元划分原则

根据矿山危险有害因素的特点，确定安全评价单元划分的原则是：

- 1、生产类型或作业场所相对独立的，按生产类型或场所划分评价单元，对所划分的评价单元进行事故类型和危险、有害因素分析；
- 2、伤害或破坏类别相对独立的，按伤害或破坏类别划分评价单元，对所划分的评价单元进行危险、有害因素分析；
- 3、选择事故可能性较大的危险、有害因素作为独立的评价对象，进行定性或定量的安全评价，并提出事故预防措施建议；
- 4、选择可能造成重大事故的危险、有害因素作为独立的评价对象，用先进科学的评价方法进行定性或定量分析，提出针对性的事故预防措施建议。

4.2 评价单元划分

按照评价单元的划分原则和方法，考虑该工程项目中危险、有害因素的危害程度以及露天开采的特殊工艺，划分如下评价单元：总平面布置单元、矿山开拓运输单元、采剥作业单元、矿山供配电设施单元、防排水单元、排土场单元、安全管理单元等。

4.3 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的分析、评价的方法。评价方法的选择是根据评价的动机、结果的需要，考虑评价对象的特征以及评价方法的特点而确定的。根据该矿山企业危险、有害因素的特征以及为安全评价导则的要求，本评价报告采用安全检查表分析法和作业条件危险性分析评价法。

4.4 评价方法简介

4.4.1 安全检查表分析法

安全检查表分析是将一系列分析项目列出检查表进行分析以确定系统的状态，这些项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。评价人员通过确定标准的设计或操作以建立传统的安全评价检查表法，然后用它产生一系列基于缺陷或差异的问题。所完成的安全检查表包括对提出的问题回答“是”、“否”、“不符合”或“需要更多的信息”。

1、安全检查表编制的主要依据：

- 1) 有关法律、法规、标准；
- 2) 事故案例、经验、教训。

2、安全检查表分析三个步骤：

- 1) 选择或确定合适的安全检查表；
- 2) 完成分析；
- 3) 编制分析结果文件。

3、评价程序：

- 1) 熟悉评价对象；
- 2) 搜集资料，包括法律、法规、标准、事故案例、经验教训等资料；
- 3) 编制案例检查表；
- 4) 按检查表逐项检查；
- 5) 分析、评价检查结果。

4.4.2 作业条件危险性分析

作业条件危险性评价是以所评价的环境与某些作业参考环境的对比为基础，将作业条件的危险作为因变量，事故或危险事件发生的可能性、暴露于危险环境的频率及危险严重程度为自变量，它们之间的函数式为作业环境危险性 $D=L \times E \times C$ ，根据实际经验给出 3 个自变量的各种不同情况的分数值。根据分数值确定其危险程度。

式中： L—事故或危险事件发生的可能性；

E—操作人员暴露于危险环境的频繁（时间）；
C—危险严重度(发生事故的后果严重度)。

表 4—2 事故或危险事件发生可能性分值（L）

分值	事故或危险情况发生的可能性	分值	事故或危险情况发生的可能性
10*	完全被预料到	0.3	可以设想，但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1*	实际上不可能
1*	完全意外，极少可能		

表 4—3 作业人员暴露于危险环境的分值频率（E）

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10*	连续暴露于潜在危险环境	2	每月一次
6	逐日在工作时间内暴露	1*	每月一次，每年几次出现
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

表 4—4 发生事故或危险事件可能结果（C）

分值	可能结果	分值	可能结果
100*	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1*	引人注目，需要救护

表 4—5 危险等级（D）划分标准

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可能接受
70-160	显著危险，需要整改		

评价程序如下：

- 1、熟悉评价单元。
- 2、根据单元特性，确定单元作业事故或危险发生的可能性。
- 3、确定作业人员暴露于潜在危险环境频率。
- 4、发生事故或危险事件可能结果。
- 5、通过计算 $D=L \times E \times C$ ，确定单元的危险程度。

5 定性定量评价

5.1 安全检查表评价

5.1.1 概述

本章节的安全检查表是评价组在现场检查时，根据该公司露天开采的实际情况编制的，反映的是该公司采矿场生产的实际情况。

我公司针对被评价项目制定的小型露天采石场安全生产评价检查表，是由评价人员根据相关标准和实践经验研究讨论制定的。安全检查表对采矿场的安全现状进行符合性检查，操作方便，直观明了，是比较科学、客观、公正、合理、可行的一种评价方法。

现场检查表按评价单元划分成 6 个独立的单元，具体如下：

5.1.2 安全生产管理单元符合性评价

主要包括安全生产管理、安全领导小组、任职资格、安全教育及培训、应急救援、工伤保险、安全生产费用的提取与使用等方面的内容。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位安全培训规定》、《生产安全事故应急预案管理办法》等法律、法规对该单元进行检查，如表 5-1 所示：

表 5-1 安全管理评价单元安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	安全管理制度	建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	各项责任制度健全，安全生产标准化建设正进行中。	基本符合
2		组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；		安全管理制度和操作规程较为健全。	符合
3		组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；		已建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，并督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。	符合
4		组织制定并实施本单位的安全生产事故应急救援预案。		已组织制定并实施本单位的安全生产事故应急救援预案	符合
5	安全管理	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、	《中华人民共和国安全生产法》	评价项目设置了安全领导小组，并配备了	符合

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂安全现状评价报告

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	机构	装卸单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	第二十四条	专职安全管理员。	
6	任职资格	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	具有相关工作和管理经验。	符合
7		危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。		主要负责人、安全管理人员已经过培训,并取得了相应的资格证书。	符合
8		危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。		该矿山单位无注册安全工程师从事安全生产管理工作。	不符合
9		“煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员,自任职之日起6个月内,必须经安全生产监管监察部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。”		《生产经营单位安全培训规定》(原安监总局【2015】)第5章24条	主要负责人、安全管理人员已经过培训,并取得了相应的资格证书。
10		生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条	装载机等特种作业人员均持证上岗。	符合
11	安全教育培训	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	对从业人员进行了相关培训并培训合格。	符合
12		从业人员在本生产经营单位内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时,应当重新接受车间(工段、区、队)和班组级的安全培训。	《生产经营单位安全培训规定》(原安监总局【2015】第3号)第17条	无调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗情况	符合
13	应急救援	生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准,结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点,与相关预案保持衔接,确立本单位的应急预案体系,编制相应的应急预案,并体现自救互救和先期处置等特点。	《生产安全事故应急预案管理办法》(中华人民共和国应急管理部令第2号)第十二条	编制有事故应急救援预案,并备案。	符合

序号	检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
14	保险 安全生产 费用提取	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》 第五十一条	已为从业人员缴纳工伤保险；投保安全生产责任险	符合
15		生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十三条	有安全生产费用提取台帐。	符合
16	安全 管理 人员	矿山企业应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。 专职安全生产管理人员，应由不低于中等专业学校毕业(或具有同等学历)、具有必要的安全生产专业知识和安全生产工作经验、从事矿山专业工作五年以上并能适应现场工作环境的人员担任。	《金属非金属矿山安全规程》(GB 16423-2020)第 4.2 条	有安全生产领导小组，配备专职安全生产管理人员，安全管理人员取得合格证书，安全管理人员具有安全生产专业知识和安全生产工作经验	符合

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂安全生产管理的现场检查，检查项目 16 项，其中有 1 项基本符合要求，有 1 项不符合要求。因此，安全生产管理现场检查结果：基本符合安全条件。

5.1.3 矿区选址与总平面布置符合性评价

主要包括矿区选址、总平面布局等安全状况。

根据《中华人民共和国矿山安全法》（国家主席令[2009]第 18 号修订）、《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等法律、法规对该单元进行检查，矿区选址与总平面布局安全检查表见表 5-2：

表 5-2 厂址及总平面布置评价单元安全检查表

序号	安全要求	依据标准	实际情况	结论
1	矿山必须有与外界相通的、符合安全要求的运输和通讯设施。	《中华人民共和国矿山安全法》（2009 版） 第十一条	有运输和通讯设施。	符合

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂安全现状评价报告

序号	安全要求	依据标准	实际情况	结论
2	矿山企业的办公区、生活区、工业场地、地面建筑等，不应设在危崖、塌陷区、崩落区，不应设在受尘毒、污风影响区域内，不应受洪水、泥石流、爆破威胁。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.6.1 条	企业办公区、生活区等建筑不在上述区域内。	符合
3	露天采场的总出入沟口、平硐口、排水口和工业场地应不受洪水威胁。	《金属非金属矿山安全规程》第 5.7.1.2 条	项目为自然坡度排水。	基本符合
4	厂址应满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.10 条	厂址未在盆地、积水洼地	符合
5	下列地段和地区不得选为厂址： 1、发震断层和设防烈度高于九度的地震区； 2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3、采矿陷落（错动）区界限内； 4、爆破危险范围内； 5、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6、有严重放射性物质污染影响区； 7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9、很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10、具有开采价值的矿藏区； 11、受海啸或湖涌危害的地区	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.14 条	当地设防烈度 6 度； 无泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；地势较高，无重要的供水水源卫生保护区； 无国家规定的风景区及森林和自然保护区； 无历史文物古迹保护。	符合
6	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.8 条	厂址的工程地质条件和水文地质条件满足要求	符合
7	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1、当厂不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条	厂址在不受洪水、潮水或内涝威胁的地带	符合

序号	安全要求	依据标准	实际情况	结论
	2、凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201的有关规定。			

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿区选址、总平面布置等方面的现场检查，检查项目 7 项，无不符合项。因此，矿区选址与总平面布置现场检查结果：符合安全条件。

5.1.4 采矿场矿石开采单元符合性评价

主要针对矿石开采工艺安全状况。

本单元根据《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）对该单元进行检查，如表 5-3 所示：

表 5-3 采矿场矿石开采单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查记录	结论
1.	露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采	《金属非金属矿山安全规程》5.2.1.1	自上而下的开采顺序，分台阶开采	符合
2.	露天矿山应该采用机械方式进行开采	《金属非金属矿山安全规程》5.2.1.2	采用挖掘机进行开采	符合
3.	多台阶并段时并段数量不超过 3 个，且不应影响边坡稳定性及下部作业安全。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.1.3	未超过 3 个	符合
4.	露天采场应设安全平台和清扫平台。人工清扫平台宽度不小于 6m，机械清扫平台宽度应满足设备要求且不小于 8m。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.1.4	清扫平台满足要求	符合
5.	采场运输道路以及供电、通信线路均应设置在稳定区域内。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.1.5	运输道路、供电、通信线路均应设置在稳定区域内	符合
6.	铲装设备穿过铁路、电缆线路或者风水管路时，应采取安全防护措施保护电缆、风水管和铁路设施。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3.9	铲装设备穿过铁路、电缆线路、风水管路	符合
7.	露天采场工作边坡应每季度检查 1 次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查 1 次；边坡出现滑坡或者坍塌迹象时，应立即停止受影响区域的生产作业，撤出相关人员和设备，采取安全措施；高度超过 200m 的露天边坡应进行在线监测，对承受水压的边坡应进行水压监测。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.4.6	边坡无滑坡或者坍塌迹象；无高度超过 200m 的露天边坡	符合
8.	露天矿山闭坑应对周围安全无不良影响；露天坑入口、露天坑周围易于发生危险的区域应设置围栏和警示标志，防止人员误入。	《金属非金属矿山安全规程》4.8.1	现场安全警示标志齐全。	符合

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿石开采方面的

现场检查，检查项目 8 项，无不符合项，因此，矿场矿石开采现场检查结果：符合安全条件。

5.1.5 主要设施设备运行单元符合性评价

单元的评价内容主要包括：主要设施设备运行方面的安全状况内容。

本单元根据《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）对该单元进行检查，如表 5-4 所示：

表 5-4 主要设施设备单元安全检查表

序号	检查内容	标准依据	检查记录	结论
1.	采矿设备的供电电缆，应保持绝缘良好，不应与金属材料和其他导电材料接触，横过道路、铁路时应采取防护措施。	《金属非金属矿山安全规程》5.1.9	未与金属材料和其他导电材料接触，未横过道路、铁路	符合
2.	露天采矿设备从架空电力线路下方通过时，设备最突出部分与架空线路的距离应符合下列规定： ——3kV 以下，不小于 1.5m； ——3kV~10kV，不小于 2.0m； ——10kV 以上，不小于 3.0m。	《金属非金属矿山安全规程》5.1.10	无架空电力线路	符合
3.	不应采用没有捕尘装置的干式穿孔设备。	《金属非金属矿山安全规程》5.1.11	有除尘设施。	符合
4.	距坠落基准面 2m 及 2m 以上、有人员坠落危险的作业场所应设安全网等防护设施，作业人员应佩戴安全带。有六级以上强风时，不应进行高处作业和露天起重作业。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3.1	无安全网等防护设施，作业人员应未佩戴安全带。	不符合
5.	铲装设备工作应遵守下列规定： ——悬臂和铲斗及工作面附近不应有人员停留； ——铲斗不应从车辆驾驶室上方通过； ——人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留； ——不应调整电铲起重臂。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3.4	相关地点现场无人员停留	符合
6.	多台铲装设备在同一平台上作业时，铲装设备间距应符合下列规定： ——汽车运输：不小于设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m； ——铁路运输：不小于 2 列车的长度。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3.5	单台铲车作业，现场运输车车间距大于 50m，无铁路运输	符合
7.	上、下台阶同时作业时，上部台阶的铲装设备应超前下部台阶铲装设备；超前距离不小于铲装设备最大工作半径的 3 倍，且不小于 50m。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3.6	单台阶作业	符合
8.	铲装时铲斗不应压、碰运输设备；铲斗卸载时，铲斗下沿与运输设备上沿高差不大于 0.5m；不应用铲斗处理车箱粘结物。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3.7	现场未压运输设备、未用铲斗处理车箱粘结物	符合

序号	检查内容	标准依据	检查记录	结论
9.	发现悬浮岩块或崩塌征兆时，应立即停止铲装作业，并将设备转移至安全地带。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3.8	现场无悬浮岩块或崩塌	符合
10.	铲装设备行走应遵守下列规定： ——应在作业平台的稳定范围内行走； ——上、下坡时铲斗应下放并与地面保持适当距离。	《金属非金属矿山安全规程》5.2.3.10	作业平台的稳定，上、下坡时铲斗下放	符合

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂露天采矿场主要设施设备运行方面的现场检查，检查项目 10 项，其中 1 项不符合。因此，主要设施设备现场检查结果：基本符合安全条件。

5.1.6 采矿场运输单元符合性评价

本单元的评价内容主要包括：采矿场运输方面的安全状况内容。

本单元根据《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）的规定对该单元进行检查，如表 5-5 所示：

表 5-5 采矿场运输单元安全检查表

序号	检查项目及内容	标准条款	现场检查情况	符合性
1	不应用自卸汽车运载易燃、易爆物品。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.1	未用自卸汽车运载易燃、易爆物品	符合
2	自卸汽车装载应遵守如下规定： ——停在铲装设备回转范围 0.5m 以外； ——驾驶员不离开驾驶室，不将身体任何部位伸出驾驶室外； ——不在装载时检查、维护车辆。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.2	停在铲装设备回转范围 0.5m 以外；现场驾驶员未离开驾驶室、在装载时检查、维护车辆	符合
3	双车道的路面宽度，应保证会车安全。主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设置警示标志。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.3	双车道，安全标志齐全	符合
4	运输道路的高陡路基路段，或者弯道、坡度较大的填方地段，远离山体一侧应设置高度不小于车轮轮胎直径 1/2 的护栏、挡车墙等安全设施及醒目的警示标志	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.4	车道外侧设置有泥土挡车墙，但安全标识齐全	符合
5	道路与铁路交叉的道口交角应不小于 45°；交叉道口应设置警示牌。	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.5	无铁路交叉口	符合
6	汽车运行应遵守下列规定： ——驾驶室外禁止乘人； ——运行时不升降车斗； ——不采用溜车方式发动车辆； ——不空档滑行； ——不弯道超车； ——下坡车速不超过 25km / h； ——不在主运输道路和坡道上停车； ——不在供电线路下停车； ——拖挂车辆行驶时采取可靠的安全措施，并	《金属非金属矿山安全规程》5.4.2.6	现场驾驶室外未乘人、未采用溜车方式发动车辆、未在运输道路和坡道上停车等	符合

序号	检查项目及内容	标准条款	现场检查情况	符合性
	有专人指挥； ——通过道口之前驾驶员减速瞭望，确认安全后再通过； ——不超载运行。			
7	现场检修车辆时，应采取可靠的安全措施	《金属非金属矿山安全规程》 5.4.2.7	有可靠的安全措施	符合
8	夜间装卸车应有良好的照明条件。	《金属非金属矿山安全规程》 5.4.2.8	无夜间作业	符合
9	雾霾或烟尘影响能见度时，应开启警示灯，靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m，视距不足 30m 时，应靠右停车。冰雪或多雨季节，道路湿滑时，应有防滑措施并减速行驶，前后车距应不小于 40m。拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。	《金属非金属矿山安全规程》 5.4.2.9	雾霾或烟尘影响能见度时，企业未进行作业	符合

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂露天采矿场运输单元的现场检查，共检查项目 9 项，9 项符合要求，无不符合项。因此，采矿场运输单元现场检查结果：符合安全条件。

5.1.7 公用工程及辅助设施单元符合性评价

本单元的评价内容主要包括：采矿场公用工程及辅助设施方面的安全状况内容。

本单元根据《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）规定对该单元进行检查，如表 5-6 所示：

表 5-6 公用工程及辅助设施单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1、防排水				
1	露天矿山应建立水文地质资料档案；有洪水或地下水威胁的应设置防、排水机构；水文地质条件复杂或有洪水淹没危险的应配备专职水文地质人员。	《金属非金属矿山安全规程》 5.7.1.1	该矿山水文地质简单，设置有防排水设施	符合要求
2	露天采场的总出入沟口、平硐口、排水口和工业场地应不受洪水威胁	《金属非金属矿山安全规程》 5.7.1.2	总出入沟口排水口不受洪水威胁。	符合要求
3	露天矿山应采取下列措施保证采场安全： ——在采场边坡台阶设置排水沟； ——地下水影响露天采场的安全生产时，应采取疏干等防治措施。	《金属非金属矿山安全规程》 5.7.1.3	边坡台阶设置排水沟	
4	露天矿山应按照下列要求建立防排水系统：	《金属非金属矿山安全规程》	该矿山不受洪水威胁，排水良好。	符合要求

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1、防排水				
	——受洪水威胁的露天采场应设置地面防洪工程； ——不具备自然外排条件的山坡露天矿，境界外应设截水沟排水； ——凹陷露天坑应设机械排水或自流排水设施； ——遇设计防洪频率的暴雨时，最低台阶淹没时间不应超过7d，淹没前应撤出人员和重要设备。	5.7.1.4		
2、防火				
5	矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材。	《金属非金属矿山安全规程》5.7.2.1	已配备消防器材及应急救援物资	符合要求
6	露天矿用设备应配备灭火器。	《金属非金属矿山安全规程》5.7.2.2	配备灭火器	符合要求
7	露天矿用设备上严禁存放汽油和其他易燃易爆品。	《金属非金属矿山安全规程》5.7.2.4	无汽油和其他易燃易爆品	符合要求

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂露天采矿场公用工程及辅助设施方面的现场检查，检查项目 7 项，均符合要求。因此，公用工程及辅助设施现场检查结果：符合安全条件。

5.2 作业条件危险性分析

矿岩装卸、运输是采石场的主要作业区和重要工序单元，作业条件不断变化，作业危险性相对大，采用作业条件危险性评价法对上述单元存在的危险、有害因素，以及导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，从而确定各单元安全生产承受水平，以及采取措施后，能否达到安全生产的要求。

5.2.1 作业条件危险性法评价过程

现以运输作业单元为例说明作业条件危险性评价（LEC）的取值过程。

1、事故或危险事件发生可能性 L，运输作业是采场主要生产环节，存在的主要危险、有害因素有：车辆伤害。危险、有害因素发生事故的可能性 L 取值为 3。

2、暴露于危险环境的频率 E：该采石场每日一个工作班，每班 6-8 小时工作制的生产量即能满足需要，但装卸作业每日都有，取值为 6。

3、发生事故或危险事件的可能结果 C：一旦发生事故将造成重大伤害、

致残，取 C 值为 3。

根据 $D=L \times E \times C$ 公式计算。

作业条件危险性 $D=3 \times 6 \times 3=54$ 。

运输作业单元作业条件危险性评价分值 54。

5.2.2 各作业单元的作业条件危险性评价结果

各单元作业条件危险性评价结果见表 5-8:

表 5-8 各单元计算及危险等级划分表

序号	评价单元	主要危险有害因素	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	矿岩装卸	机械伤害	3	3	7	64	可能危险，需要注意
2	运输作业	车辆伤害	3	6	3	54	可能危险，需要注意
3	矿山开采	坍塌、滑坡	1	6	7	42	可能危险，需要注意

5.2.3 单元评价结果

1、矿岩装卸单元

矿岩的装卸使用汽车运输、装载机机械铲装作业，评价结果属可能危险，需要注意，加强作业人员的整体素质，严格按作业操作规程作业。

2、运输单元

采场运输由汽车外运。评价结果属可能危险，但应加强运输设备的检查、维护和保养工作，司机谨慎驾驶，防止发生机械伤害事故。

3、矿山开采作业单元为露天开采，评价结果属可能危险，需要注意，在日常工作中应加强巡查，发现隐患及时整改，避免事故发生。

6.安全对策措施及建议

6.1 安全管理对策措施建议

1、认真贯彻执行《安全生产法》等国家法律法规及行业标准。

2、该矿山建立了安全生产领导小组，配备专职的安全生产管理人员，主要负责人和安全生产管理人员已培训取证，制定安全生产责任制和规章制度、操作规程，对员工进行安全教育和相关技能培训，特种作业人员做到持有效的操作证上岗。

3、进一步完善负责人、安全员、员工等各级安全生产责任制，并建立严格的考核制度，以确保安全生产管理到位。

4、矿山应当进一步落实安全隐患排查与治理制度、安全检查制度的要求，完善各类安全检查台账及隐患整改记录。

5、矿山主要负责人应当定期召开安全会议，研究解决当前存在的有关安全问题，并跟踪落实到位，切实消除本单位存在的安全隐患。

6、矿山应进一步完善安全管理规章制度、责任制及操作规程，并进行培训及考核，与各级部门及员工签订安全生产目标责任书，建立考核机制，完善岗位操作标准。

7、矿山应当持续推进安全生产标准化的建设，不断总结及提供，每年进行安全生产标准化自评，对自评发现的问题及时整改及制定措施方案。

8、应根据制定的事故救援预案实施演练，确保每一个员工都会报警和正确使用消防器材，学会扑灭早期火灾。

9、加强对设备运行时的监视和检查、定期维修保养等管理工作。

10、应依据《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准》（原安监总一[2017]98号文）中露天矿山重大生产安全事故隐患标准进行排查，杜绝重大生产安全事故隐患。

11、严禁无证驾驶、违章操作、超速行驶、超载运输，应加强采矿场内车辆管理，防止车辆事故的发生。

6.2 露天开采安全对策措施建议

1、矿山开采时要严格按照《采矿许可证》核定的矿界范围开采，禁止超深及越界开采。

2、在开采顺向边坡矿体时，为确保开采安全，建议采用从上到下逐层开采的开采顺序。

3、开采过程中，对矿山周围地形情况要勤观测，多测量。若发现滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降、地裂缝等地质灾害，要加强监测并应及时撤离人员至安全处，及时向当地主管部门汇报相关情况，得到确保安全的处理后，方能恢复生产。

4、露天矿边界应设可靠的围栏或醒目的警示标志，防止无关人员进入。

5、必须坚持“以人为本，坚持安全发展，坚持安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，坚持“采剥并举，剥离先行”的采矿方针，坚持“自上而下，分台阶开采”的开采原则。做到超前剥离，不能出现采剥失调的状况，坚决禁止掏采。

6、矿山开采要严格按照设计的工作面台阶高度、台阶边坡角、台阶宽度等进行，不得任意改变。

7、对有坍塌危险的地段，开采工作面有浮石或有坍塌危险的隐患时，必须立即排除妥善处理。未经处理，不得在浮石下危险区从事其它任何作业，并需制作醒目的危险标志，禁止任何人员在台阶（边坡）底部休息和停留。

8、加强边坡管理，发挥专职安全员及各生产人员的作用，认真履行职责：

（1）作业前，必须对开采工作面、工作面上部、边坡坡面进行认真检查，清除危石危土和其他危险物。

（2）作业中，应随时观测检查，当发现开采工作面有裂隙，或有大块浮石及伞檐体悬在上部时，必须停止作业，立即处理。处理中要有可靠的安全措施，受威胁的人员和设备应撤到安全地点。

（3）对开采工作面坡面（边坡坡面）认真检查，一旦发现台阶坡面（边坡坡面）有节理、裂隙、弱面等，立即采取措施，消除滑坡隐患。

6.3 开拓运输安全对策措施建议

- 1、应综合考虑道路的平、纵、横三因素，尽可能做到道路运距最短，平面顺适，纵坡均衡，横坡合理，路面不打滑。
- 2、道路外侧距台阶坡顶线小于 10m 时，必须堆筑底宽 3~4m、高 1.5m 的间隔挡墙，并设置安全警示标志。
- 3、由于特殊原因，主干线或支线道路达不到主要设计参数要求时，必须采取必要的安全措施（如：设立挡车墙、挡车坝、警示标志、限速标志等）。
- 4、汽车排土作业时，应专人指挥；非作业人员不应进入排土作业区，进入作业区内的工作人员、车辆、工程机械，应服从指挥人员的指挥。
- 5、卸土时，汽车应垂直于排土工作线；汽车倒车速度小于 5km/h，不应高速倒车，以免冲撞安全车挡。
- 6、排土场整体均衡推进，坡顶线呈直线形或弧形，排土工作面向坡顶线方向有 2%~5%的反坡。
- 7、作业区内烟雾、粉尘等因素导致驾驶员视距小于 30m，或遇暴雨、大雪、大风等恶劣天气时，停止作业。
- 8、卸矿口应设不低于最大轮胎直径 2/5 高的挡车器，防止汽车坠落。

6.4 挖掘机采装作业安全措施建议

- 1、同一平台上有两台以上挖掘机作业时，其间距不得小于 50m。上、下台阶同时作业的挖掘机，应沿台阶走向错开一定的距离；在上部台阶边缘安全带进行辅助作业的挖掘机，应超前下部台阶正常作业的挖掘机最大挖掘半径 3 倍的距离，且不小于 50m。
- 2、挖掘机作业时，任何人不得在挖掘机悬臂和铲斗下面以及工作面底帮附近停留。
- 3、前装机铲装作业时，铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。装车时，汽车司机不应停留在司机室踏板上或有落石危险的地方。
- 4、装载量不应超过汽车额定载重量，并不应装载不均，也不应将巨大岩块装入车的一端，以免引起翻车。

5、挖掘机工作时，其平衡装置外形的垂直投影到台阶坡底的水平距离，应不小于 1 m。

6、挖掘机应在作业平台的稳定范围内行走。上下坡时，驱动轴应始终处于下坡方向；铲斗应空载并下放与地面保持适当距离，悬臂轴应与行走方向一致。

7、挖掘机汽笛或警报器应完好，进行各种操作时，均应发出警告信号。

8、夜间装卸车地点，应有良好照明。

9、装载机汽笛或警报器应完好。进行各种操作时，均应发出警告信号。夜间作业时，车下及前后的所有信号、照明灯应完好。

10、运输设备不应装载过满或装载不均，也不应将巨大岩块装入车的一端，以免引起翻车事故。

11、装车时铲斗不应压碰车帮，铲斗卸矿高度应不超过 0.5m，以免震伤司机，砸坏车辆。

12、装车时，驾驶员不应离开驾驶室，不应将头和手臂伸出驾驶室外。

6.5 防排水与防灭火安全对策措施建议

1、采场周围开挖截流排水沟应定期疏通、清理。

2、排水沟要经常清淤，防止堵塞，保持畅通，防止洪水漫过渠道直接流入采场和排土场内。

3、按设计要求完善矿界上方及排土场周边截排水沟的设置。

4、排土场排水构筑物与防洪安全检查：

(1) 排水构筑物安全检查主要内容：构筑物有无变形、移位、损毁、淤堵，排水能力是否满足要求等。

(2) 截洪沟断面检查内容：截洪沟断面尺寸，沿线山坡滑坡、塌方，护砌变形、破损、断裂和磨蚀，沟内物淤堵等。

(3) 排土场下游设有泥石流拦挡设施的，检查拦挡坝是否完好，拦挡坝的断面尺寸及淤积库容

5、应对容易发生火灾的场所和设备如配电房、生活区、重要采掘设备等处配备足够的消防灭火器材。

6、本矿山矿岩本身无可燃性，采场发生火灾的可能性较低，但由于矿山地处林区植被发育，发生森林火灾可能性大，要加强防火意识的宣传、教育，并采取了以下预防措施：

(1) 尽量减少可燃物的存在，各建构筑物尽量采用阻燃材料。

(2) 杜绝违章作业。对易燃易爆物品采取了专门的运送、保管、分发和使用的措施，配备消防设施。

(3) 电器设备配备防火保护装置；配电室设置防火门，配备干粉灭火器；每台铲装、运输设备配备灭火器；定期检查消防设施，保持良好的工作状态。

6.6 供配电设施安全对策措施建议

1、购置电器设备，尤其是购置专用的安全性要求高的电气设备时，应该到经质量认证的、专门生产该设备的厂家或商店购置，从开始就要保证质量和安全性。

2、对特种设备和仪表，以及现有有关设备要按规定请有资格的部门定期进行检验、检测，并出具证明，凡达不到要求指标的应停止使用。

3、应装置避雷针的电器设备，或建筑物都应装避雷针。避雷针的装设应有资质部门施工，并定期检测，避雷针的电阻要达到规定要求，保证避雷效果，做到安全。

4、所有机电设备都应接地，接地方式符合要求，以防漏电，对人造成伤害。用电线路和装置要经常检查防止“裸露”，及时更换失灵电器保护装置。

5、加强电器设备管理，严格操作规程，禁止违章操作，每班都应有使用运行记录。

6、重视电器设备的检查、保养、维修工作，要建立制度，检查维修要有准确记录。机电设备检修停、送电时，要执行工作票制度，并派专人看管。

7、要全面建立警示牌，如变电压要警示高压危险，有些地点要挂出“注意烟火、禁止吸烟、小心路滑、注意危险”等。提醒人们时刻警惕。

8、配电房的门应向外开，窗户有金属网栅，并有防止小动物串入带电部位的设施。配电房及变压器四周应有围墙或栅栏，并有通往配电房的道路。

9、在配电房配备灭火器及应急照明灯，张贴岗位责任制、操作规程、安全警示牌，现场存放运行记录本、维护保养记录本等。

6.7 其他安全对策措施建议

- 1、加强日常对设备的维护、保养、保证旋转和运动部件润滑良好。
- 2、为切实消除噪声对职工健康的影响，应根据实际需要，配带合格耳塞、耳罩等耳防护器。
- 3、采场产尘点必须采区喷雾洒水降尘措施。接尘作业人员必须佩戴防尘口罩。
- 4、粉尘中游离二氧化硅的含量，应每年测定一次。应委托有资质的单位编制职业病危害预评价报告。
- 5、矿山还需注重进一步收集矿区水文地质、工程地质资料，研究岩层工程地质条件及其对矿山的影响。
- 6、采矿场布置在软弱地质、断层和破碎带等不良围岩时，必须采取稳定围岩的技术措施。
- 7、矿山存在一些预想不到的不利因素，建设项目在生产过程中，需要注意防止诸如滑坡、泥石流等地质灾害事故的发生。开采过程中应对高陡边坡及断层处设置边坡监测设施，如观测桩等。

6.8 存在的问题及安全技术对策措施

评价组9月15日前往现场勘验，该矿山存在的一些安全隐患，这些安全隐患有可能导致事故发生。因此评价组指出该矿山存在的问题，并提出相应的对策措施与建议，整改情况见表6-1。（详见附件）

表 6-1 安全事故隐患及整改情况

序号	现场检查发现的问题	整改建议	整改情况
1	根据《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（四）：工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者台阶（分层）高度超过设计高度。属重大生产安全事故隐患。矿山开采设计台阶破面角 70°，采区台阶坡面角大于 70°。矿山设计台阶高度 10m，第二采面台阶台高 15 米，大于设计高度。	采取措施使采区台阶坡面角、台阶高度符合设计要求。	已整改
2	根据《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（八）边坡存在滑坡现象，属重大生产安全事故隐患。矿山边坡首采区边坡出现上隆（凸起）现象，松弛现场。	采取措施处理边坡上隆（凸起）部分。	已整改
3	矿山运输平台外侧未设置挡车墙。	在矿山运输平台外侧设置废石废土挡车墙。	已整改
4	破碎机皮带传动暴露部分未安装安全防护（网）罩。	设置防护（网）罩。	已整改
5	工业场地内运输道路缺少限速警示标识，急转弯处缺少限速等警示标识，采取边坡缺少“小心落石”等警示标识。	补充各安全警示标识的设置。	已整改
6	变压器周边区域杂草茂密	清楚变压器周边杂草和可燃物，保证防火安全距离	已整改

序号	现场检查发现的问题	整改建议	整改情况
7	<p>厂区机修涉及动火作业，无动火作业证。液化气气瓶和氧气气瓶储存在同一工房，不符合安全距离要求；动火作业工艺为氧乙炔焊，企业用液化石油气代替乙炔使用；气瓶无放倾倒措施且部分气瓶倒放。</p>	<p>建立动火许可制度，液化气气瓶和氧气气瓶分开储存在安全的仓库内且具有相应的安全距离，设置防倾倒设施。使用液化石油气替代乙炔气应注意：1、液化石油气钢瓶在冲装时不得超装，必须留有10%~20%的气体空间，防止液化石油气随环境温度的升高产生高压气体而导致钢瓶爆炸。2、在焊接及切割作业现场，液化石油气钢瓶应与氧气瓶保持5m以上的距离，与明火保持10m以上的距离。3、液化石油气钢瓶和氧气瓶不得在太阳下曝晒。4、在进行氧/液化石油气焊接及切割时，液化石油气钢瓶和氧气瓶必须配置专用的回火防止器和减压装置。5、氧/液化石油气焊接及切割时应采用专用的氧/液化石油焊割炬（射吸式液化气、天然气焊割两用炬）。6、氧/液化石油气焊接及切割作业人员应进行严格地培训、考核，并取得相应的资格证书。</p>	<p>已整改</p>

7.评价结论

本次安全现状评价是根据国家颁布的有关安全生产法律、法规及相关文件规定，本着科学、公正、合法、自主的原则，对仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂评价项目安全管理的适宜性及生产场所安全设施等是否符合国家相关法律法规与标准的要求，运用安全检查表和作业条件危险性分析评价法等对该项目进行安全现状评价，评价结论如下：

7.1 项目存在的主要危险、有害因素

1、仁怀市大坝镇大水井砂石厂潜在的主要危险、有害因素有：放炮与火药爆炸、容器爆炸、坍塌、滑坡、机械伤害、火灾、高处坠落、物体打击、车辆伤害、触电等。

2、该矿应重点防范的重大危险、有害因素：放炮与火药爆炸、坍塌、车辆伤害。

3、该项目不构成危险化学品重大危险源。

7.2 各单元评价结果

通过符合性评价可得：

1、本评价项目否决项的检查结论均为合格。表明企业相关证照（协议）齐全有效，符合安全生产的前置条件。

2、安全生产管理单元：仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂安全生产管理的现场检查，检查项目 16 项，其中有 1 项基本符合要求，有 1 项不符合要求。因此，安全生产管理现场检查结果：基本符合安全条件。

3、矿区选址与总平面布置单元：仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿区选址、总平面布置等方面的现场检查，检查项目 7 项，无不符合项。因此，矿区选址与总平面布置现场检查结果：符合安全条件。

4、采矿场矿石开采单元：仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂矿石开采方面的现场检查，检查项目 8 项，无不符合项。因此，矿场矿石开采现场检查结果：符合安全条件。

5、主要设施设备运行单元：仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大

水井砂石厂露天采矿场主要设施设备运行方面的现场检查，检查项目 10 项，其中 1 项不符合。因此，主要设施设备现场检查结果：基本符合安全条件。

6、采矿场运输单元：仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂露天采矿场运输单元的现场检查，共检查项目 9 项，无不符合要求。因此，采矿场运输单元现场检查结果：符合安全条件。

7、公用工程及辅助设施单元：仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂露天采矿场公用工程及辅助设施方面的现场检查，检查项目 7 项，无不符合项。因此，公用工程及辅助设施现场检查结果：符合安全条件。

7.3 应重视的安全对策措施建议

1、开采作业时，必须采用自上而下的开采顺序，分台阶开采；不得超越《安全设施设计》设计的露天采场最终境界，并确保台阶高度、台阶坡面角、最终边坡角等参数与设计一致。并在施工中严格执行，不得任意改变，并按设计设置安全平台和清扫平台，坡底线不得超挖。严禁越界开采。

2、矿区地处林区，企业在生产时要做好森林防火工作。

3、在陡峭、转弯的运输道路外侧设置护栏、挡车墙等设施。

7.4 评价结论

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂证照（协议）齐全有效，设置了安全领导小组，并配备了安全管理人员，安全生产规章制度齐全，安全管理基本符合安全生产法律法规的要求，对照《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》，该矿山符合国家有关法律、法规、标准、规章、规范的要求，能满足安全生产活动。

仁怀市大水井建材有限公司仁怀市大坝镇大水井砂石厂现状具备《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件

