

安福县枫塘料石厂
水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目

安全设施验收评价报告

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

安全评价资质证书编号:APJ-(赣)-008

二〇二二年一月十五日

报告编号：JXWCAP2021 (073)

安福县枫塘料石厂
水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目
安全设施验收评价报告

法定代表人：李金华

技术负责人：蔡锦仙

评价负责人：曾祥荣

评价报告完成日期：2022年1月15日

评价人员

	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
项目组成员	张 巍	机械	S011035000110191000663	026030	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
	李兴洪	地质	S011035000110203001187	041186	
	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
报告编制人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
报告审核人	李 晶	安全	1500000000200342	030474	
过程控制负责人	吴名燕	汉语言文学	S011035000110202001306	041184	
技术负责人	蔡锦仙	采矿	S011035000110201000589	041181	

安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目 安全设施验收评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，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、在本项目安全评价活动过程中，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，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报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2022年1月15日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

前 言

安福县枫塘料石厂（以下简称“枫塘料石厂”）成立于2018年8月20日，统一社会信用代码91360829MA38385U5X。企业类型：个人独资企业；企业地址：江西省吉安市安福县山庄乡远家村枫塘组三组；投资人：刘仁玉；经营范围：水泥用石灰岩露天开采；碎石加工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

枫塘料石厂矿区位于江西省安福县山庄乡远家村境内，行政区划隶属安福县山庄乡管辖，直距安福县城35°方位直距10km处。矿区位置地理坐标（2000国家大地坐标系）：E114°40′08″~114°40′16″，N27°52′44″~27°53′06″。区内有6公里的矿区公路与安福县~吉安市柏油公路相连，交通条件较为便利，交通运输条件十分便利。

枫塘料石厂于2003年首次取得原吉安市地质矿产管理局颁发的采矿许可证，2013年10月吉安市国土资源局为其换发采矿许可证，开采深度为+150~+135米，矿区范围由4个拐点圈定，矿区面积为0.0221平方公里，生产规模为10万吨/年。2015年8月，矿山向吉安市国土资源局申请扩深，于2016年10月换发采矿许可证，开采深度调整为+150米至+80米。

枫塘料石厂于2019年向吉安市自然资源局申请扩大生产规模，吉安市自然资源局于2019年10月22日换发了采矿许可证，生产规模由原来的10万吨/年调整为30万吨/年，矿山扩大了生产规模，属于扩建项目。

依据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》及《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律法规、规定的相关要求，枫塘料石厂建设项目须履行安全设施“三同时”程序。

因此，枫塘料石厂于2020年7月委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责

任公司编制了《安福县枫塘料石厂露天开采扩建项目安全预评价报告》，于2020年11月委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目初步设计》和《安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》），并通过了由安福县应急管理局组织的评审，于2020年12月8日取得《关于安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计审查的批复》（安应急字【2020】49号），准予进行施工建设。

《安全设施设计》中设计选择公路开拓，汽车运输，自上而下分台阶开采的方式，采用山坡一凹陷露天开采，采矿工艺为潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块机械二次破碎→挖掘机集中装车→自卸汽车→外售。

枫塘料石厂取得批复后，按批复的《安全设施设计》进行了施工作业，现安全设施建设完工。矿山进行了试生产，试生产期间，各生产系统运行正常、设施安全可靠。现根据相关法规要求，枫塘料石厂委托江西伟灿工程技术咨询有限责任公司对安福县枫塘料石厂扩建项目进行安全设施验收评价。

为了确保安全验收评价的科学性、公正性和严肃性，根据《安全生产法》及《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等相关法律法规规范的要求，江西伟灿工程技术咨询有限责任公司于2021年12月26日组织评价项目组对枫塘料石厂进行了现场调研，收集有关法律法规、技术标准和建设项目资料，根据《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》要求，对照《安全设施设计》和相关法规要求，运用安全检查法进行了符合性评价。在此基础上，编制本评价报告，以作为安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施验收的依据。

目 录

1	评价范围与依据	1
1.1	评价对象和范围	1
1.2	评价依据	1
1.2.1	法律	1
1.2.2	行政法规	2
1.2.3	部门规章	4
1.2.4	地方法规	5
1.2.5	规范性文件	6
1.2.6	标准、规范	8
1.2.7	建设项目合法证明文件	10
1.2.8	建设项目技术资料	10
1.2.9	其他评价依据	10
2	建设项目概述	11
2.1	建设单位概况	11
2.1.1	企业概况	11
2.1.2	建设项目背景	12
2.1.3	周边环境	13
2.2	自然环境概况	14
2.3	地质概况	14
2.3.1	矿区地质概况	15
2.3.2	矿床地质特征	16
2.3.3	水文地质概况	17
2.3.4	工程地质条件	22
2.3.5	环境地质条件	24
2.4	建设概况	25
2.4.1	矿山开采现状	25
2.4.2	总平面布置	27
2.4.3	开采范围	28
2.4.4	矿山生产规模及工作制度	29

2.4.5 采矿方法	30
2.4.6 开拓运输	32
2.4.7 采场防排水	34
2.4.8 供配电	34
2.4.9 通信系统	36
2.4.10 个人安全防护	36
2.4.11 安全标志	37
2.4.12 安全管理	38
2.4.13 安全设施投入	41
2.4.14 设计变更	41
2.4.15 其他	41
2.5 施工及监理概况	41
2.6 试运行情况	42
2.7 安全设施概况	43
3 安全设施符合性评价	46
3.1 安全设施“三同时”程序	46
3.1.1 安全设施“三同时”程序符合性单元安全检查表	46
3.1.2 安全设施“三同时”程序符合性单元评价小结	47
3.2 露天采场	47
3.2.1 露天采场单元安全检查表	47
3.2.2 露天采场单元评价小结	49
3.3 采场防排水系统	49
3.3.1 采场防排水系统单元安全检查表	49
3.3.2 采场防排水系统单元安评价小结	50
3.4 矿岩运输系统	50
3.4.1 矿岩运输系统单元安全检查表	50
3.4.2 矿岩运输系统单元评价小结	51
3.5 供配电	51
3.5.1 供配电单元安全检查表	51
3.5.2 供配电单元评价小结	52

3.6 总平面布置	52
3.6.1 工业场地子单元安全检查表	52
3.6.2 建（构）筑物防火子单元安全检查表	53
3.6.3 总平面布置单元评价小结	54
3.7 通信系统	54
3.7.1 通信系统单元安全检查表	54
3.7.2 通信系统单元评价小结	55
3.8 个人安全防护	55
3.8.1 个人安全防护单元安全检查表	55
3.8.2 个人安全防护单元评价小结	55
3.9 安全标志	56
3.9.1 安全标志单元安全检查表	56
3.9.2 安全标志单元评价小结	56
3.10 安全管理	57
3.10.1 组织与制度子单元安全检查表	57
3.10.2 安全运行管理子单元安全检查表	58
3.10.3 应急救援子单元安全检查表	58
3.10.4 安全管理单元评价小结	59
3.11 系统综合安全评价	59
4 安全对策措施建议	61
4.1 露天采场单元安全对策措施建议	61
4.2 防排水单元安全对策措施建议	62
4.3 矿岩运输系统（汽车运输）单元安全对策措施建议	62
4.4 供配电单元安全对策措施建议	63
4.5 总平面布置单元安全对策措施建议	64
4.6 通信系统单元安全对策措施建议	64
4.7 个人安全防护单元安全对策措施建议	64
4.8 安全标志单元安全对策措施建议	64
4.9 安全管理单元安全对策措施建议	65
4.10 防爆破伤害安全对策措施建议	66

4.11 边坡监测对策措施建议	68
5 评价结论	70
6 评价说明及附件	72
7 附图	73

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目建设工程。

评价范围：《安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计》中确定的开采区域内安全设施（开拓运输系统、采场防排水、供配电、通信系统、监测设施和照明等包括基本的安全设施和专用安全设施）符合性进行安全设施验收评价，对存在的问题提出整改建议和安全对策措施。

1) 枫塘料石厂扩建项目开采范围为《采矿许可证》许可范围，具体见表 2-2。

2) 本评价报告不包括危险化学品使用场所和职业卫生评价，《安全设施设计》中不涉及到的内容亦不列入本评价报告评价内容。

1.2 评价依据

1.2.1 法律

1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号，自 2007 年 11 月 1 日起施行）

2) 《中华人民共和国矿山安全法》（2009 年 8 月 27 日由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》，其中对《中华人民共和国矿山安全法》的部分条款进行了修订，自 2009 年 8 月 27 日起施行）

3) 《中华人民共和国矿产资源法》（根据 2009 年 08 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《全国人民代表大会常务委员会关

于修改部分法律的决定》第二次修正，2009年08月27日实施)

4) 《中华人民共和国水土保持法》(中华人民共和国主席令第三十九号,2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订,自2011年3月1日起施行)

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

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

7) 《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令第28号,第一次修正于2009年主席令第18号公布,第二次于2018年主席令第24号公布,2018年12月29日起施行)

8) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第81号,《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2021年4月29日通过,自公布之日起施行)

9) 《中华人民共和国安全生产法》(2002年6月29日中华人民共和国主席令第七十号公布;中华人民共和国主席令第13号,2014年8月31日修正,自2014年12月1日起施行。中华人民共和国主席令第88号,2020年6月10日修正,自2021年9月1日起施行)

1.2.2 行政法规

1) 《建设工程安全生产管理条例》(国务院令第393号,2004年2

月 1 日起施行)

2) 《地质灾害防治条例》(中华人民共和国国务院令 第 394 号, 自 2004 年 3 月 1 日起施行)

3) 《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令 第 549 号, 自 2009 年 5 月 1 日起施行)

4) 《工伤保险条例》(中华人民共和国国务院令 第 586 号, 自 2011 年 1 月 1 日起施行)

5) 《电力设施保护条例》(1987 年 9 月 15 日国务院发布, 国务院令 第 239 号, 根据 1998 年 1 月 7 日《国务院关于修改〈电力设施保护条例〉的决定》第一次修订, 根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订)

6) 《安全生产许可证条例》(国务院令 第 397 号, 2004 年 1 月 7 日起施行, 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 号公布 自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正)

7) 《民用爆炸物品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 466 号, 自 2006 年 9 月 1 日起施行, 2014 年国务院令 第 653 号〈关于修改部分行政法规的决定〉对其进行部分修订, 自 2014 年 7 月 29 日起施行修订)

8) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令 第 493 号, 自 2007 年 6 月 1 日起施行, 国家安全总局令 77 号修正, 2015 年 5 月 1 日起施行)

9) 《气象灾害防御条例》(中华人民共和国国务院令 第 570 号, 自 2010

年4月1日起施行，2017年10月7日国务院令第687号修订)

10) 《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第687号，2017年10月7日起施行)

11) 《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号，2019年3月1日公布，自2019年4月1日起施行)

12) 《建设工程质量管理条例》(国务院令第279号，2000年1月30日起施行，国务院令第714号发布修订，2019年4月23日起施行)

1.2.3 部门规章

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

2) 《生产安全事故信息报告和处置办法》原国家安监总局令第21号，自2009年7月1日起施行

3) 《电力设施保护条例实施细则》2011年6月30日国家发展和改革委员会令第10号修改

4) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》原国家安监总局令第20号，自公布之日起施行。2015年3月23日《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》，国家安监总局令第78号，自2015年7月1日起施行

5) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第36号(77号令修改)，2015年5月1日起施行

6) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》原国家安全生产监督管理总局令第75号，2015年3月16日公布，2015年7月1日起施行

- 7) 《安全生产培训管理办法》原国家安全生产监督管理总局令第 44 号, 第 80 号修改, 自 2015 年 7 月 1 日起施行
- 8) 《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令 3 号, 第 80 号修改, 自 2015 年 7 月 1 日起施行
- 9) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令第 30 号, 第 80 号修改, 自 2015 年 7 月 1 日起施行
- 10) 《小型露天矿山安全管理和监督检查规定》2011 年 5 月 4 日原国家安全生产监督管理总局令第 39 号公布, 2015 年 5 月 26 日原国家安全生产监督管理总局令第 78 号修改, 自 2015 年 7 月 1 日起施行
- 11) 《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》安监总管一〔2016〕14 号
- 12) 《国家安监总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》安监总管一〔2016〕49 号
- 13) 《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》安监总管一〔2017〕98 号
- 14) 《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》安监总办〔2017〕140 号
- 15) 《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部 2 号令, 自 2019 年 9 月 1 日起实施）

1.2.4 地方法规

- 1) 《江西省工伤保险条例》（江西省人民政府令第 132 号发布, 2004 年 6 月 10 日起施行）

2) 《江西省采石取土管理办法》（江西省人民代表大会常务委员会公告〔2006〕第78号，2018年5月31日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修改）

3) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》（1994年10月24日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2010年9月17日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正）

4) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（江西省人民政府令第189号，自2011年3月1日起施行）

5) 《江西省电力设施保护办法》（江西省人民政府令200号，2012年9月17日起施行）

6) 《江西省安监局关于切实做好全省非煤矿山停工停产及复工复产期间安全生产工作的指导意见》（赣安监管一字〔2015〕20号）

7) 《江西省安监局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（赣安监管一字〔2016〕44号）

7) 《江西省安全生产条例》（2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017年10月1日施行）

9) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第238号，自2018年12月1日起施行）

1.2.5 规范性文件

1) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》

国发〔2010〕23号

- 2) 《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》 国发〔2011〕40号
- 3) 《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
- 4) 《国家安全监管总局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》 2013年9月6日,安监总管一〔2013〕101号
- 5) 《国家安全监管总局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》 2015年2月13日,安监总管一〔2015〕13号
- 6) 《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范》的通知 安监总厅安健一〔2018〕3号
- 7) 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》 赣府发〔2010〕32号
- 8) 《转发国家安全监管总局关于切实做好防范自然灾害引发矿山生产安全事故的紧急通知》 赣安监管一〔2010〕237号
- 9) 《关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知》 赣安监管一字〔2011〕23号
- 10) 《关于印发[江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定(暂行)]的通知》 赣安监管应急字〔2012〕63号
- 11) 《江西省安监局关于进一步规范非煤矿山安全评价等报告编制工作的通知》 赣安监管一〔2012〕387号
- 12) 《江西省安监局、江西省国土资源厅、江西省公安厅关于印发江西省露天采石场安全生产专项整治工作方案的通知》

赣安监管一字〔2014〕76号

13) 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》
赣安〔2014〕32号

1.2.6 标准、规范

1) 国家标准

- | | |
|-------------------------|----------------|
| (1) 《企业职工伤亡事故分类》 | GB6441-86 |
| (2) 《建筑灭火器配置设计规范》 | GB50140-2005 |
| (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | GB12348-2008 |
| (4) 《安全色》 | GB2893-2008 |
| (5) 《安全标志及其使用导则》 | GB12894-2008 |
| (6) 《矿山安全标志》 | GB14161-2008 |
| (7) 《供配电系统设计规范》 | GB50052-2009 |
| (8) 《建筑物防雷设计规范》 | GB50057-2010 |
| (9) 《建筑抗震设计规范》（2016年版） | GB50011-2010 |
| (10) 《低压配电设计规范》 | GB50054-2011 |
| (11) 《工业企业总平面设计规范》 | GB50187-2012 |
| (12) 《20kV及以下变电所设计规范》 | GB50053-2013 |
| (13) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》 | GB51016-2014 |
| (14) 《建筑设计防火规范》（2018年版） | GB50016-2014 |
| (15) 《爆破安全规程》 | GB6722-2014 |
| (16) 《消防安全标志第一部分标志》 | GB13495.1-2015 |
| (17) 《中国地震区动参数区划图》 | GB18306-2015 |

- | | |
|---------------------|--------------|
| (18) 《危险化学品重大危险源辨识》 | GB18218-2018 |
| (19) 《头部防护 安全帽》 | GB 2811-2019 |
| (20) 《矿山电力设计标准》 | GB50070-2020 |
| (21) 《金属非金属矿山安全规程》 | GB16423-2020 |

2) 国家推荐性标准 (GB/T)

- | | |
|----------------------------|----------------|
| (1) 《用电安全导则》 | GB/T13869-2017 |
| (2) 《生产过程安全卫生要求总则》 | GB/T12801-2008 |
| (3) 《高处作业分级》 | GB/T3608-2008 |
| (4) 《个体防护装备选用规范》 | GB/T11651-2008 |
| (5) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 | GB/T13861-2009 |
| (6) 《个人防护装备配备基本要求》 | GB/T29510-2013 |
| (7) 《工业企业噪声控制设计规范》 | GB/T50087-2013 |
| (8) 《企业安全生产标准化基本规范》 | GB/T33000-2016 |
| (9) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 | GB/T29639-2020 |

3) 国家指导性标准

- | | |
|------------------|-----------|
| (1) 《工业企业设计卫生标准》 | GBZ1-2010 |
|------------------|-----------|

4) 国家工程建设标准

- | | |
|----------------|----------|
| (1) 《厂矿道路设计规范》 | GBJ22-87 |
|----------------|----------|

5) 行业标准

- | | |
|------------------------|-------------|
| (1) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》 | AQ2005-2005 |
| (2) 《安全评价通则》 | AQ8001-2007 |

- | | |
|------------------------|---------------|
| (3) 《安全验收评价导则》 | AQ8003-2007 |
| (4) 《矿山救护规程》 | AQ1008-2007 |
| (5) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》 | AQ2050.1-2016 |

1.2.7 建设项目合法证明文件

1) 《营业执照》(统一社会信用代码: 91360829MA38385U5X, 安福县市场和监督管理局 2018 年 8 月 20 日核发, 长期有效)

2) 《采矿许可证》, 证号: C3608002010107120078527, 由吉安市自然资源局于 2019 年 10 月 22 日核发, 至 2023 年 10 月 22 日有效。生产规模为 30.00 万吨/年)

3) 《关于安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计审查的批复》(安应急字【2020】49 号) 2020 年 12 月 8 日)

1.2.8 建设项目技术资料

1) 《安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目初步设计》(陕西宇泰建筑设计有限公司, 2020.11)

2) 《安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计》(陕西宇泰建筑设计有限公司, 2020.11)

1.2.9 其他评价依据

1、《安全评价委托书》

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 企业概况

安福县枫塘料石厂成立于 2018 年 8 月 20 日，统一社会信用代码 91360829MA38385U5X。企业类型：个人独资企业；企业地址：江西省吉安市安福县山庄乡远家村枫塘组三组；投资人：刘仁玉；经营范围：水泥用石灰岩露天开采；碎石加工。

枫塘料石厂位于江西省安福县山庄乡远家村境内，行政区划隶属安福县山庄乡管辖，直距安福县城 35° 方位直距 10km 处。矿区位置地理坐标（2000 国家大地坐标系）：E114° 40′ 08″ ~114° 40′ 16″，N 27° 52′ 44″ ~ 27° 53′ 06″。矿区中心地理坐标（2000 国家大地坐标系）：E 114° 40′ 12″，N 27° 52′ 55″。区内有 6 公里的公路与安福县~吉安市柏油公路相连，交通条件较为便利，交通位置见图 2.1。



图 2.1 矿区交通位置图

2.1.2 建设项目背景

枫塘料石厂于 2003 年首次取得原吉安市地质矿产管理局颁发的采矿许可证，采矿权人为江西齐峰水泥有限公司枫塘采区水泥灰岩矿。2013 年 10 月吉安市国土资源局为其换发采矿许可证，开采深度为+150~+135 米，矿区范围由 4 个拐点圈定，矿区面积为 0.0221 平方公里。开采矿种为水泥用石灰岩矿，开采方式为露天开采，生产规模为 10 万吨/年，有效期为 2013 年 10 月 22 日至 2016 年 10 月 22 日。2015 年 8 月，矿山向吉安市国土资源局申请扩深，于 2016 年 10 月换发采矿许可证，证号、开采矿种、开采方式及生产规模不变，开采深度调整为+150 米至+80 米。2019 年 3 月吉安市自然资源局为该采矿权证延续，延续后的采矿许可证有效期为 2019 年 3 月 22 日至 2019 年 10 月 22 日。

随后矿山向吉安市自然资源局申请扩大生产规模，吉安市自然资源局于 2019 年 10 月 22 日换发了采矿许可证，证号、开采矿种、开采方式及开采深度不变，生产规模由原来的 10 吨/年调整为 30 万吨/年。与原采矿许可证相比较，矿山新采矿许可证扩大了生产规模，属于扩建项目。

依据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》及《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律法规、规定的相关要求，枫塘料石厂建设项目须履行安全设施“三同时”程序。

因此，枫塘料石厂于 2020 年 7 月委托内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司编制了《安福县枫塘料石厂露天开采扩建项目安全预评价报告》，于 2020 年 11 月委托陕西宇泰建筑设计有限公司编制了《安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目初步设计》和《安福县枫塘料石厂水泥用石

灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计》，并通过了由安福县应急管理局组织的评审，于 2020 年 12 月 8 日取得《关于安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计审查的批复》（安应急字【2020】49 号），准予进行施工建设。

《安全设施设计》中设计的采矿工艺为潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块机械二次破碎→挖掘机集中装车→自卸汽车→外售。

枫塘料石厂取得批复后，按批复的《安全设施设计》进行了施工作业，现安全设施建设完工。矿山进行了试生产，试生产期间，各生产系统运行正常、设施安全可靠。现根据相关法规要求，枫塘料石厂委托江西伟灿工程技术咨询有限公司对安福县枫塘料石厂扩建项目进行安全设施验收评价。

2.1.3 周边环境

枫塘料石厂矿区周围 1000m 可视范围内无铁路、高速公路、国道和省道等高等级公路经过，矿区东南侧约 233m 有一条乡村道路南北向经过；500m 范围内无高压线及通讯设施；矿区周边 300m 范围内无国家保护名胜古迹及其他采矿权。矿区东南处有两处民房，距离矿区边界最近为 233m，现企业已与民房所有人签订协议，租用这两处民房供员工休息，民房所有人 5 年内不入住。

安福县山庄乡政府于 2021 年 4 月 7 日委托南京君缘科爆工程技术有限公司对东南处两幢民房进行了爆破振动监测，并出具了监测报告，监测结论为：枫塘料石厂正常的生产爆破对监测目标结构安全不会产生影响。

该矿山开采的矿体为水泥用石灰岩矿，不含有毒有害物质，对周边环境无大的影响。

2.2 自然环境概况

该区属于低山丘陵区，地形起伏较缓，海拔标高+125~+290m，最大相对高差 165m，地形切割中等，地势总体特征为西高东低。地表植被较发育，当地侵蚀基准面约+125m。

该区地处亚热带季风气候区，四季分明，温暖湿润，雨量充沛年均降雨量 1553.3mm，四至七月为雨季，年最高气温 39.5℃，最低气温-8.8℃，年平均气温 18.3℃。据安福县气象局 1958 年至 2006 年气象观测资料，历年平均降雨量为 1519.2 mm，年最大降雨量为 2222.6mm（1970 年），月最大降雨量为 428.1 mm（1977 年 6 月），单日最大降雨量为 105.1mm（1976 年 5 月 27 日）。

区内地表水系不发育，仅矿区以东约 180m 处发育常年流水冲沟溪流，平常冲沟水流量约 11 升/秒，枯水期流量 0.5 升/秒。冲沟水由大气降水和第四系坡积泉水补给。

根据《中国地震动峰值加速度区划区》（GB18306—2015），本区地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应地震基本烈度 6 度。

2.3 地质概况

矿区所处大地构造位置为华夏板块（II）、东南造山带（II₃），武功山—会稽山前缘褶冲带（II₃¹）、永莲坳陷（II₃¹⁻³）构造单元的东段。矿区构造单元处于安福复向斜北翼近转折端。

该区由于各时代的地层的形成和发展严格受古地理环境的控制，故而古地理环境不同，同一时代地层则形成不同特点的地层区。

本区出露的地层主要为石炭系和二叠系，地层分区上属江西中部安福—乐平地层地理区，系浅海相、正常浅海相沉积的碳酸盐、碳酸盐建造区，区

内煤炭及石灰岩等建筑材料矿产资源丰富。

本次矿区区域地质部分论及范围主要以安福复向斜次级褶皱枫塘背斜的轴部及周边地区为主。

2.3.1 矿区地质概况

1) 地层

矿区及周边地层简单，主要为二叠系中统茅口组 (P_2m)、二叠系上统龙潭组 (P_3l) 及第四系 (Q)。现将地层由老至新叙述如下：

(1) 二叠系中统茅口组 (P_2m)

矿区内及周边均有分布，该地层主要分上、中、下三部分。

上部：灰~深灰色厚层状石灰岩，常见燧石结核。顶部常见 0-10m 深灰~灰黑色中厚层状硅质灰岩或薄~片层状粉砂质、泥质灰岩及含炭钙质粘土岩。

中部：灰~深灰色厚层状石灰岩。

下部：浅灰~深灰色钙质泥岩夹透镜状黑色泥岩，薄层状石灰岩、硅质岩等。

本组地层中产丰富的蜓类、珊瑚、腕足类、海百合茎、瓣鳃类、苔藓虫等化石。地层产状 $275^\circ \angle 16^\circ$ ，地层厚度 $>221m$ 。

矿区内矿体主要赋存于茅口组上、中部地层中。

(2) 二叠系上统龙潭组 (P_3l)

分布于矿区北部外围，为浅灰~灰白色厚层状长石石英砂岩夹粉砂岩及泥岩薄层，风化后呈紫红色及灰褐色。下部为黑色炭质泥岩夹煤线。地层产状 $262^\circ \angle 23^\circ$ ，地层厚度 160m。

(3) 第四系 (Q)

主要分布于山坡地带的残坡积层，上部为腐殖土，含较多植物根茎及杂质；下部为残积层，由粉质粘土、砂土及碎石土组成，厚度 0-13m。

2) 构造

(1) 褶皱构造

矿区地层为枫塘背斜的近核部地层，区内总体为一向北西西方向倾斜的单斜构造，地层倾角平缓，一般 $15^{\circ} \sim 16^{\circ}$ 。

枫塘背斜位于大光山煤矿铁华山井田北缘，轴向北东东、向南西西端倾伏。轴部在枫塘一带出露茅口组灰岩。

(2) 断裂构造

矿区内未见明显的断裂构造，构造总体简单，以节理裂隙构造为主，次为层间破碎。

矿区北侧外围有一条近东西走向正断层通过，断裂走向大于 300m，断层产状 $350^{\circ} \sim 355^{\circ} \angle 70^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。断裂以破碎带形式表现，带内岩石强烈破碎，构造角砾岩发育。受该断裂构造影响，断层北部地层出露二叠系上统龙潭组 (P_31) 砂岩、粉砂岩。

(3) 矿区裂隙

矿区岩溶裂隙较发育，主要为岩溶裂隙，现状岩溶裂隙主要发育在采场中，主要发育三组，一组产状为 $60-75^{\circ} / 55-80^{\circ}$ ，溶蚀宽度为 3-7cm，粘性土充填，延伸长度 5-10m；一组为 $80-100^{\circ} / 55-70^{\circ}$ ，溶蚀宽度 5-7cm，粘土充填或空洞型，延伸长度 $>10m$ ；另一组为 $155-195^{\circ} / 65-80^{\circ}$ ，溶蚀宽度 20-30cm，粘土充填，延伸长度 10-12m。

3) 岩浆岩

矿区内未见岩浆岩。

2.3.2 矿床地质特征

矿区水泥用石灰岩矿体赋存于二叠系中统茅口组 (P_2m) 上、中部地层之中，矿区范围内出露岩层即为矿层，岩性主要为深灰色-灰黑色细晶质石灰

岩。经观察矿区采坑及本次钻探工程可见矿体局部含炭。矿体裂隙发育，方解石细纹、细脉充填其中，局部方解石重结晶成短簇状晶柱。

矿体形态呈层状，产状与原岩产状一致，约为 $275^{\circ} \angle 16^{\circ}$ ，矿区内出露的最高标高在+180米左右，相对高差100米，走向长度 $>210\text{m}$ ，倾向宽度 $>215\text{m}$ ，矿体厚度 $>93\text{m}$ ，矿体形态受层位控制，走向连续，形态较完整，厚度较稳定；矿区矿体大部分裸露，部分被浮土覆盖，覆盖层厚约 $0\sim 13\text{m}$ ，近地表风化微弱，其风化厚度在 $0.1\sim 0.3\text{m}$ 。

本矿属于碳酸盐岩矿床，工业类型为钙型块状灰岩，成分比较单一，无需细分。

2.3.3 水文地质概况

根据《储量核实报告》介绍，矿区水文地质概况如下：

1) 概况

矿区位于枫田-严田复盖型岩溶水文地质单元的北东端，属低山丘陵地貌区。矿区地势西高东低，最高海拔为位于矿区西部边界+290m，最低海拔位于矿区东部边界+110m，矿区当地最低侵蚀基准面位于矿区以东约180m溪流的下游，标高约+125m。矿区地形坡度约 $10\sim 15^{\circ}$ ，石灰岩大部被采坑所揭露，少部分地段被残坡积层覆盖，有少量灌木林和松树。

矿区范围地表水不发育，仅矿区以东约180m处发育常年流水冲沟溪流：平常冲沟水流量约11升/秒，枯水期流量0.5升/秒。冲沟水由大气降水和第四系坡积泉水补给。

区内属亚热带气候，温暖潮湿，雨水充沛，据安福县气象局1958年至2006年气象观测资料，历年平均降雨量为1519.2 mm，年最大降雨量为2222.6mm

(1970年)，月最大降雨量为428.1 mm (1977年6月)，单日最大降雨量为105.1mm (1976年5月27日)。

矿山采用凹陷式露天开采方式，矿区面积0.0221km²，核定的开采标高为+150m~+80m；矿区范围边界最低自然排泄面标高约为+135m，矿山目前已开采至+110m标高，开采后期存在深约55m凹陷开采，需采用水泵排水。

矿区北侧外围有一条近东西向正断层通过，断裂走向大于300m，断层产状350°~355°∠70°~75°。断裂带内岩石强烈破碎，构造角砾岩发育。该断裂倾向北，具张扭性，使下盘（南盘）二叠系茅口组灰岩与二叠系龙潭组砂岩、粉砂岩及泥岩相顶，形成一导水构造。但断层上盘地层富水性差，断裂带内有泥岩和泥质粉砂岩充填，因此，虽为导水构造，但对矿山开采影响较小。

2) 矿区地下水类型

矿区地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水。

(1) 第四系松散岩类孔隙水

矿区及周边第四系松散堆积物为残坡积物和冲洪积物。

残坡积层主要分布于平缓山坡处，由石灰岩风化物、棕黄色粘土、含砾砂质粘土及碎石土等组成，结构松散。由于受地形和岩性控制，残坡积层一般不能形成独立含水层，只有在沟谷或坡脚堆积较厚、且砾石含量较高时才能形成含水层，受大气降水补给，动态变化较大，以片流形式排泄或补给基岩裂隙水、岩溶水。

冲洪积层主要分布于矿区以东外围沟谷等低洼处，根据区域地质资料其厚度一般0~10m左右，由泥沙、亚粘土、砂砾石和腐植层组成。受大气降水

和地表径流水补给，受大气降水动态控制，随季节变化明显。

(2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水

茅口组中、上部灰岩富水性强，单井涌水量 $1192.32\text{m}^3/\text{d}$ ，泉流量 $5.743\sim 27.816\text{L/S}$ ，水质类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 为主，矿化度 0.18g/L ， $\text{PH}=7.1$ 。

① 矿区岩溶发育特征

主要岩性为二叠系中统茅口组灰岩，为一套浅海相碳酸盐沉积，分布于整个矿区，为矿体。据本次储量核实施工的钻孔资及地表调查，矿区岩溶发育特征如下：

a、钻孔揭露岩溶为弱发育

地质报告描述矿区内岩溶裂隙为粘土充填或半充填型，且大部分分布于浅部；见有岩溶高度为 3.1m ，埋深 $16.9\sim 20\text{m}$ ，标高 $+124\sim +127.1\text{m}$ 为较大溶洞；钻孔线岩溶率约 0.70% ，钻孔揭露情况为岩溶弱发育。

b、地表调查岩溶为中等发育

岩溶裂隙：现状采场岩溶裂隙主要发育在采场中，主要发育三组，一组产状为 $60\text{-}75^\circ / 55\text{-}80^\circ$ ，溶蚀宽度为 $3\text{-}7\text{cm}$ ，粘性土充填，延伸长度 $5\text{-}10\text{m}$ ；一组为 $80\text{-}100^\circ / 55\text{-}70^\circ$ ，溶蚀宽度 $5\text{-}7\text{cm}$ ，粘土充填或空洞型，延伸长度 $>10\text{m}$ ；另一组为 $155\text{-}195^\circ / 65\text{-}80^\circ$ ，溶蚀宽度 $20\text{-}30\text{cm}$ ，粘土充填，延伸长度 $10\text{-}12\text{m}$ 。

溶洞：除钻孔揭露1个 3.1m 高的较大溶洞外，地表及采坑未发现其它溶洞。

岩溶洼地：矿区及周边外围未发现岩溶洼地。

地下河：矿区及周边外围未发现地下暗河。

②、矿区岩溶地下水特征

据钻孔岩芯编录，钻孔中岩石裂隙较发育，但以闭合型裂隙为主，有少量张性裂隙，局部裂隙有溶蚀现象，且主要在地表浅部，在钻孔中发现一个较大溶洞，溶洞有泥砂质及粘土质充填。地下水赋存于少量张性裂隙及溶蚀孔洞中，钻孔中地下水位埋深随地形而异，埋深为0.5~42.95m，静水位标高+118.0~+124.30m，平均水位标高+122.39m。

采场中溶蚀裂隙为粘土充填或半充填型，未发现溶洞发育，也未发现涌水岩溶裂隙或溶洞。

由于矿区位于山坡地带，地势相对较高，大气降雨入渗补给条件和地下水储存条件相对较差，矿区地下水主要赋存于当地侵蚀基准面以下的岩溶管道及溶洞中，矿区岩溶含水层在侵蚀基准面以上的富水性较弱，在侵蚀基准面以下的富水性较强，综合评价矿区岩溶构造含水层富水性为中等。

(3) 矿区地下水的补给、径流、排泄条件及与地表水的水力联系

矿区位于山坡地段，地势相对较高，大气降水大部分以地表径流形式排出矿区，只有一部分渗入灰岩风化层孔隙及裂隙形成地下水；浅层孔隙水一般以分散流、裂隙溶洞水以管道流形式从高处向低处径流，一般以泉或泄流形式在低洼沟谷或坡脚排泄补给地表水。

矿区地下水与地表水分水岭基本一致，流向随地形变化，具有水力坡度较大、径流短、水交替强烈循环快的特点。矿区地下水以裂隙溶洞水为主，在侵蚀基准面以上的裂隙溶洞水与地表水水力联系弱，而侵蚀基准面以下的裂隙溶洞水可由深部岩溶管道与地表水可能发生强水力联系。

3) 矿坑充水因素分析

(1) 地表水

矿区以东180m外围有常年流水溪流，其流量一般11L/s，枯水期流量0.5L/S，由于矿区构造裂隙及岩溶较发育，当开采标高低于当地侵蚀基准面时，地表水有可能通过第四系孔隙、岩石裂隙或岩溶管道间接向矿坑充水。

(2) 地下水

根据前文论述，矿床开采在高于当地侵蚀基准面+125m以上时，由于含水层补给条件差，其富水性弱，地下水对矿坑的影响很小；当开采标高在+125m以下特别是低于地下水位标高+122.39m时，含水层补给条件发生改变，其富水性也将发生改变，此时地下水成为矿坑充水的主要因素之一。

(3) 大气降水

矿山未来采用山坡台阶式露天开采，大气降水直接汇入矿坑，且流量较大，因此未来矿坑涌水的主要因素为大气降水。

综上所述，矿区内岩溶发育程度中等发育，地下水主要赋存于侵蚀基准面以下的岩溶裂隙及溶洞中，且可能与外围的地表水、溶洞有水力联系。进入凹陷开采后，随着开采深度的增加，充水含水层的补给条件将发生改变，不仅地表水将通过第四系孔隙、岩石裂隙及岩溶通道向矿坑渗透，采坑中的岩溶构造还可能与外界溶洞进行水力沟通，使矿坑涌水量增大，甚至发生矿坑突水突泥的可能性；建议开采时采用探水钻孔先探后采，以防突水、突泥事故的发生。随着矿坑地下水进一步疏干，矿区外围第四系处于地下水疏干漏斗范围时，还可能诱发地面塌陷、地表水漏失等环境地质问题。矿山开采时应做好地表及采坑的截排水措施，因此，综合评价矿床水文地质条件复杂类型属中等。

2.3.4 工程地质条件

根据《储量地质报告》介绍，矿区工程地质概况如下：

1) 矿区工程地质岩组及特征

根据钻孔工程地质编录及地表工程地质调查资料，矿区工程地质岩组分述如下：

(1) 软弱-散体结构岩组

岩性主要为黄褐色亚粘土、砾质粘土及黑褐色腐植土等，分布于矿区山坡及周边洼地，一般厚度 0~13m，平均厚度约 3.69m，具可~硬塑性，以粘粒为主，含量约为 70~90%，砾石含量 10~30%，成分为硅质及灰岩角砾。土体松软，边坡稳定性差，易发生滑塌。为矿区剥离体。

(2) 坚硬-块状结构岩组

主要为二叠系中统茅口组 (P2m) 深灰~灰黑色、厚层灰岩。本组地层在区内广泛分布，为一套浅海相碳酸盐岩沉积。根据钻孔资料，岩芯一般呈柱状、短柱状和块状，裂隙较发育，但以闭合型为主，有少量张开性裂隙，局部发育溶洞现象。钻孔编录 RQD 范围值 50~85%之间，平均为 73.75%，岩体完整性为较完整；从采场地表调查情况来看，矿区溶洞及岩溶破碎带较发育；矿区岩石为灰岩，根据临近矿山资料，其抗压强度一般在 60MPa 以上；根据本次岩石力学测试，测得其饱和抗压强度值为 38.6~59.0MPa，平均 45.98MPa，属硬岩石。近地表风化层厚度 0.1~0.3m，裂隙较发育，见溶蚀现象，岩体中局部发育较大溶洞及岩溶破碎带，岩溶发育程度为中等。综合评价矿区岩体以坚硬-块状结构为主，局部分布半坚硬-层间碎裂结构，岩体等级为 II 类，岩体质量等级属良好。

2) 矿区工程地质现状评估

矿区地层为二叠系茅口组石灰岩地层，层状构造，岩层倾向 $270^{\circ} \sim 275^{\circ}$ ，倾角平缓 $15^{\circ} \sim 16^{\circ}$ 。山坡倾向东南，自然斜坡总体为逆向坡，斜坡稳定性好。

该矿为在采矿山，现有 1 个采坑。

采坑位于矿区中南，采坑底盘标高+121~+124m，采用爆破法开采，边坡总高约 15~25m，台阶坡度角 $80^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。采场中主要软弱结构面为溶蚀裂隙，溶蚀裂隙有三组： $60-75^{\circ} / 55-80^{\circ}$ 、 $80-100^{\circ} / 55-70^{\circ}$ 、 $155^{\circ} - 195^{\circ} / 65-80^{\circ}$ ，溶蚀宽度 3-30cm，延伸长度 5-12m 不等，粘土充填或半充填；ZK301 钻孔中发现一个溶洞，洞高 3.1m，延深不明，推测有向深部延伸并与东南冲沟小溪地表水体沟通的可能性。采场中岩体结构以坚硬-块状（或裂隙块状）结构为主，局部分布半坚硬-层状碎裂结构岩组。采坑北西边坡岩石风化裂隙发育，岩体破碎程度较高，存在多处危岩，容易发生边坡崩塌事故，存在较大的安全隐患，其余采坑边坡稳定性较好。建议应严格按照开发利用方案进行开采，降低阶段高度和台阶坡度角，加强巡视和监测，及时清除隐患，确保采矿安全。

3) 未来开采矿体及围岩稳定性分析

矿区盖层局部零星分布，边坡以岩质为主，主要属坚硬-块状结构岩组，岩体稳定性总体较好，只要按照开发利用方案设计的台阶高度和边坡角从上到下水平分台阶开采，发生大型崩塌、滑坡的可能性小。但由于矿区岩石节理裂隙和岩溶破碎带较发育，岩层裂隙面容易受爆破震动发生松动，露采边坡可能沿不利的裂隙面产生局部滑移，从而诱发崩塌、滑坡等地质灾害。建

议应按照开发利用方案留足安全平台宽度，降低台阶高度，最终边坡角建议 $\leq 60^\circ$ ；上部残坡积、全风化及强风化层松软，极易冲刷剥蚀，建议剥离边坡角 $\leq 45^\circ$ 。开采过程中要对可能发生崩塌的边坡加强巡视和监测，及时发现及时处理；遇节理、裂隙密集发育处，应放缓平台坡面角；遇边坡存在溶洞和岩溶破碎带时，必要时可采用注浆堵塞、锚杆或挖除等加固措施，确保采坑边坡安全。

4) 矿区工程地质条件复杂程度评价

矿区岩体总体较完整，属坚硬-块状结构岩组，局部存在半坚硬-层间碎裂结构岩组，终了边坡高度较大，边坡稳定性整体较好；但随着开采深度的加深，边坡规模增大，严重破坏了山体的自然应力平衡，导致人工边坡的变形，露采边坡可能沿不利的裂隙面产生局部滑移，从而诱发崩塌、滑坡等地质灾害。开采过程中应做好对人工挖方边坡及自然斜坡进行监测，在降雨的时候应加密监测，做到早发现、早治理。因此，该矿区工程地质条件属中等类型。

2.3.5 环境地质条件

根据《储量地质报告》介绍，矿区环境地质概况如下：

根据《中国地震动参数区划图》[GB18306~2015]，本区抗震设防烈度为VI度，设计基本地震加速度值为0.05g，反应谱特征周期为0.35s，矿区内构建筑物应按地震烈度6度设防。

矿区范围内现状未发现崩塌、滑坡、泥石流等不良地质灾害体。矿区附近无高等级公路，矿区远离自然保护区、风景区，矿区远离村庄、农田；但矿区东侧有一乡间道路距离较近，矿山的社会环境敏感度较低。

矿区矿石和废石不含有毒有害物质；矿区地表水因有煤矿老窿水的渗入有一定程度的污染，但地下水水质良好，矿床开采一般不会对当地水质造成污染。

现状条件下，未发现因采矿活动引发的地面塌陷、区域地下水位下降所造成的井泉干涸、土地干旱等环境地质问题。

矿区周边第四系孔隙含水层因有煤矿老窿水的渗入污染而无供水意义，由于凹陷开采深度较大，抽水降落漏斗波及范围较大，矿坑抽水客观上能够引起采坑附近地下水水位下降，但不会对区域含水层造成破坏，引发区域地下水位下降的可能性不大，因采矿引发井泉干涸、居民饮水和生产用水困难的可能性小。

综上，矿区的地质环境条件为中等。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

1) 原开采情况

枫塘料石厂已进行了多年开采活动，在基建施工之前已形成一个露天采场，该采场位于矿区中部，部分边坡位于矿界外，自上而下形成了+167m平台、+157m平台、+149m平台、+138m平台、+120m平台和+109m底部平台。矿山已形成的平台中+167m平台、+157m平台位于矿区范围以外，目前正在进行复垦。矿山已形成台阶高度8-30m，宽度4~12m，台阶坡面角40~68°，矿山现有台阶边坡较稳定。

矿山原有两处排土场，分别位于矿区北侧及东侧的低洼地段，矿山已将其复绿。矿山设计开采范围内的剥离工作已经结束，不需再设立排土场。矿

部位于矿界南东部约 234m 处，区内生产生活设施齐全。

枫塘料石厂于 2018 年 5 月 23 日取得了由江西省安全生产监督管理局核发的《安全生产许可证》，编号：（赣）FM 安许证字[2006]D161，有效期为 2018 年 5 月 23 日至 2021 年 5 月 22 日。

2) 利旧工程

矿山已建成的配套设施有生活办公区、变电所，采掘设备有挖掘机、装载机、运输车辆、潜孔钻机，均可为此次扩建工程继续利用。矿山可继续利用的工程及设备设施，见表 2-1。

表2-1 利旧工程及设备设施

序号	工程名称	规格	单位	数量	备注
一	矿山公路				
	进矿公路	5m 宽	m	352	水泥路面
	矿内公路	5m 宽	m	120	+120m~+109m 标高
二	矿山机械				
	挖掘机	卡特 323	辆	1	
	挖掘机	卡特 320D	辆	1	
	挖掘机	徐工 XE490DK	辆	1	
	变压器	S ₁₁ -250-10 型	台	1	
	露天钻孔台车	开山 KG320H	台	1	自带捕尘装置
	自卸汽车	12T	辆	8	

以上设备设施均完好，能满足生产要求，予以利用。

3) 基建情况

枫塘料石厂按《安全设施设计》进行了基建工程建设，矿区范围内自上而下形成了+149m 平台、+135m 平台、+120m 穿孔平台、+105m 首采铲装运输平台；首采台阶为+105m 台阶，各台阶高度 14m~15m，台阶坡面角 70°；+149m 平台及+135m 平台宽 4m；+120m 穿孔平台宽约 29m，长约 70m；+105m 首采铲装运输平台为直径约 106m 的圆形凹陷采坑。矿山封闭圈标高为+135m，矿山

已进入凹陷开采阶段

矿区北侧界外形成的+167m 台阶、+157m 台阶及南侧界外形成的+122m 台阶正在复绿，边坡稳定。

矿山已形成的开拓运输系统为公路开拓，汽车运输。运输道路自矿区东南侧 230m 处的乡村道路接入，至矿区东侧+127m 标高处为水泥硬化道路，之后通往矿区内各平台为碎石路面。道路向西可绕至矿区北部+157m 平台和+149m 平台，由矿区东侧+120m 出入沟往深部可延伸至底部+105m 平台，由出入沟往北西可达+120m 穿孔平台。矿山运输道路按三级露天矿山公路修建，运输道路宽度约 5.5m，最小转弯半径 15m，平均坡度小于 10%。

2.4.2 总平面布置

矿区总体布置分为露天采场、辅助设施和矿部值班室。

1) 露天采场：矿区范围内设一个露天采场，为山坡一凹陷露天开采，其中+135m 标高以上为山坡露天开采，+135m 标高以下为凹陷露天开采，封闭圈标高+135m。设计开采深度为+150m~+80m。矿区范围内自上而下最终形成+149m、+135m、+120m、+105m、+90m 及+80m 底部平台共 6 个平台。

矿山不进行矿石加工作业，开采的大块矿石经破碎锤二次破碎后直接外销，按设计不布置工业破碎场地。

2) 辅助设施包括变电所、沉砂池、避炮硐等。

(1) 变电所：位于矿区东南侧约 70m 的+144m 标高处。

(2) 变压器：位于矿区东侧，距离矿区边界最近 65m，临近上山公路布置。

(3) 沉砂池：位于矿区东南侧约130m的水泥道路西侧。

(4) 避炮硐：布置在沉砂池附近，为砖砌水泥结构，硐口朝东，与爆破方向相背，顶部敷设15cm厚度的松软泥土。

(5) 洒水车：矿山未设置高位水池，配备了容积为6m³洒水车一辆，用于采场及道路降尘。

3) 矿部值班室：矿部位于矿区东南侧，距离矿区边界最近233m，临近公路布置，主要有办公室、食堂等。

4) 防排水设施：界外复垦台阶底部设置了排水沟，连接矿区边界排水沟，大气降水经排水沟流入沉砂池，经沉淀后排出界外，排水沟为砖块砌筑砂浆抹面。

矿山凹陷采坑内+105m平台南侧设置了集水池，采坑汇水集中汇入集水池后利用水泵经排水管路排至界外。

5) 排土场：矿山原有两处排土场，分别位于矿区北侧及东侧的低洼地段，矿山已基本将其复绿。目前矿山设计开采范围剥离已基本完毕，不需再设立排土场；

6) 运输：内部原矿采用汽车运输，道路为III级碎石公路，矿山各工业场地、台阶之间原材料、备品备件等运输，均采用汽车运输。

矿山外部运输主要是生产相关的原材料、设备及生活物资采购，矿山有道路与乡村水泥公路相连，交通方便，一般通过外委合作单位运送。

2.4.3 开采范围

根据吉安市自然资源局2019年10月22日颁发的采矿许可证（证号：C3608002010107120078527），矿区范围由4个拐点圈定，矿区面积为0.0221km²，开采深度为+150m~+80m，开采方式为露天开采，生产规模为30

万吨/年。

本次设计开采平面范围与采矿许可证范围一致，设计开采标高为+150m~+80m。矿区拐点坐标见表 2-2。

表 2-2 矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	3036168.45	38566239.95
2	3036051.93	38566363.74
3	3035959.62	38566271.87
4	3036076.15	38566148.28
开采标高：+150~+80m，矿区面积 0.0221 平方公里		

《安全设施设计》中设计采用山坡—凹陷露天开采方式，其中+135m 标高以上为山坡露天开采，+135m 标高以下为凹陷露天开采，凹陷开采阶段爆破警戒范围为 200m。

采矿方法：采用深孔爆破工艺，自上而下、水平分台阶的露天采矿方法。

采矿工艺流程：潜孔钻机穿孔→深孔爆破→大块机械二次破碎→挖掘机集中装车→自卸汽车→外售。

开采顺序：《安全设施设计》中设计矿山在进行基建工程施工时首先对矿区西北侧+120m 标高以上矿石进行开挖，形成+120m 穿孔平台，然后在矿区中部+105m 标高开挖形成铲装平台。矿区范围内自上而下最终形成+149m、+135m、+120m、+105m、+90m 及+80m 底部平台共 6 个平台。

2.4.4 矿山生产规模及工作制度

1) 矿山开采储量

《安全设施设计》中设计利用资源储量 133.38 万吨。

2) 生产规模

《安全设施设计》中设计生产规模为 30.00 万吨/年。

3) 服务年限

设计服务年限为 4.2 年。

4) 产品方案:

水泥用石灰岩。

5) 工作制度

露天矿山受气候等因素影响较大,如遇冰雪、暴雨、大雾等恶劣天气均不能生产,采用年工作日为 250 天,每天 1 班,每班 8 小时的工作制度。

2.4.5 采矿方法

1) 设计情况

(1) 露天开采境界

根据《安全设施设计》,枫塘料石厂露天开采境界参数如下:

最低开采标高: +80m;

最高开采标高: +150m;

剥离后最大采高: 70m;

顶部境界尺寸: 长 170m, 宽 130m;

底部境界尺寸: 长 43~79m, 宽 52~70m;

高度: 95m (含界外已形成边坡);

封闭圈标高: +135m。

(2) 台阶参数

台阶高度 h: 15m、10m (最下一个台阶);

终了台阶坡面角: 70° ;

生产台阶坡面角：70°；

安全（清扫）平台宽度：4m（8m）；

最终边坡角：不大于 40°（含界外已形成边坡）；

设计台阶：+149m、+135m、+120m、+105m、+90m、+80m 共六个台阶。

（3）采剥方法

枫塘料石厂目前开采范围内表土已基本剥离完毕，采矿工艺流程为露天钻孔台车穿孔→深孔爆破→部份大块采用液压破碎锤二次破碎→挖掘机装车→自卸汽车运输。

设计使用 3 台卡特 330 挖掘机进行矿石采装，使用 6 辆载重 12t 的自卸汽车运输矿石。

设计采用深孔爆破作业，选用志高 421 型潜孔钻机进行穿孔，钻孔直径：80-100mm；钻孔深度：25m；工作风压：1.45MPa；耗风量：10m³/min；凿岩速度：0-75mm/min。配自带的柴油动力分体式空压机。

《安全设施设计》中参考设备的选型、生产规模、岩石结构、设计的台阶高度等因素，确定爆破参数为：台阶高度 H=15m；孔径 d=90mm；斜孔孔长 H₁=16m；单孔炸药量 64kg；设计台阶边坡角 70°，采用深孔台阶爆破，多排三角形布孔，数码电子雷管起爆，逐孔爆破，爆破器材有乳化炸药、数码电子雷管和起爆器。

2) 基建情况

枫塘料石厂现有卡特 323、卡特 320D、徐工 XE490DK 三台挖掘机进行矿石采装，矿石经载重 12t 的自卸卡车外运。

采矿工艺流程：潜孔钻机穿孔→深孔爆破→部份大块采用液压破碎锤二

次破碎→挖掘机装车→自卸汽车运输。

枫塘料石厂爆破作业已委托吉安市兴安爆破有限公司负责实施，爆破器材由吉安市兴安爆破有限公司负责运送至采掘作业面，剩余爆破器材由兴安爆破公司带回，枫塘料石厂不设置爆破器材存放点。

枫塘料石厂现有开山 KG320H 潜孔钻机一台，耗风量 7~15m³/min，最大钻深 25m，钻孔孔径 80~105mm，另配分体式开山 KSCY-550/14.5 移动式柴油动力空压机，功率 190kW，排气量 15m³/min，排气压力 1.45MPa。

枫塘料石厂按《安全设施设计》进行了基建工程建设，对+120m 标高以上矿岩进行了剥离，矿区内自上而下形成了+149m 安全平台、+135m 安全平台、+120m 穿孔平台和+105m 首采铲装运输平台。矿山已进入凹陷开采阶段。

首采台阶为+105m 台阶，各台阶高度 14m~15m，台阶坡面角 70°；+149m 平台及+135m 平台宽 4m；+120m 穿孔平台宽约 29m，长约 70m；+105m 首采铲装运输平台为直径约 106m 的圆形凹陷采坑。

枫塘料石厂目前在+120m 穿孔平台上进行凿岩穿孔作业，爆破后矿岩落至+105m 平台，大块矿岩经炮头冲击式机械二次破碎，使用卡特 323 及徐工 XE490DK 挖掘机将矿岩装入 12t 自卸汽车外运。

2.4.6 开拓运输

1) 设计情况

枫塘料石厂已形成开拓运输系统为公路开拓，汽车运输。运输道路自矿区东侧接入，经矿部进入矿区内部，向西可绕至矿区北部+135m 平台，由矿区东侧+120m 出入沟往深部可延伸至底部平台。

在+120m 标高以上矿石开采完成后，在+120m 标高将运输公路通过折返

后往深部延伸至+90m 标高，为便于运输公路错车和转弯，设计在+105m 标高设置转弯、错车平台，在+90m 标高设置错车平台。

矿山凹陷采坑运输公路设计为单车道，路面宽度 5m，道路坡度 10%，转弯半径 15m。

2) 基建情况

运输道路自矿区东南侧 230m 处的乡村道路接入，至矿区东侧+127m 标高处为水泥硬化道路，之后通往矿区内各平台为碎石路面，矿山暂时开采至+105m 平台。

道路自矿区东侧+134m 标高起，经配电房沿矿区南侧边界向西至+150m 标高后往北可绕至矿区北部+157m 平台和+149m 平台，由矿区东侧边界处+120m 标高出入沟往深部沿矿区南侧边界延伸至底部+105m 平台，由出入沟处沿道路往北可达+120m 穿孔平台。矿山运输道路按三级露天矿山公路修建，运输道路宽度约 5.5m，最小转弯半径 15m，平均坡度小于 10%。

矿岩运输道路外侧临边已设车挡，车挡利用大块矿岩堆置而成。

企业主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 矿山主要生产设备清单

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	挖掘机	卡特 323	辆	1	
2	挖掘机	卡特 320D	辆	1	
3	挖掘机	徐工 XE490DK	辆	1	
4	变压器	S ₁₁ -250-10 型	台	1	
5	露天钻孔台车	开山 KG320H	台	2	自带捕尘装置
6	自卸汽车	12T	辆	8	
7	洒水车	6m ³	辆	1	采场道路降尘
8	潜水泵	功率 30kW	台	2	一用一备
9	柴油发电机	功率 100kW	台	1	

2.4.7 采场防排水

1) 设计情况

区内地势平坦,为防止地表水流进入矿区,设计采矿区上部周边布置截水沟,直接将地表水排至外界,凹陷开采采用机械排水。

矿山主要排水方案如下:

(1) 设计根据区内地形条件在矿区上部布置截水沟,将地表水流直接排至矿区外部内,截水沟与沉淀池相连接,以防止地表水流进入采场底部采坑,截水沟采用矩形断面,截水沟经开挖后采用砖块砌筑砂浆抹面。

(2) 矿山凹陷采坑内部设置集水池,采坑汇水集中汇入集水池后利用水泵经排水管路排至界外。

2) 建设情况

界外复垦台阶底部设置了排水沟,连接沿矿区边界修建的排水沟,大气降水经排水沟流入沉砂池,经沉淀后排出界外,排水沟为砖块砌筑砂浆抹面。至+105m平台运输道路为坚硬岩体,其内侧设置了简易排水沟。

矿山凹陷采坑内+105m平台南侧设置了集水池,集水池容积约50m³,采坑汇水集中汇入集水池后利用功率30kW的潜水泵经镀锌管道和PVC管道输送至矿区东侧的沉砂池,经沉淀后可循环利用于洒水车的采场及道路降尘。

2.4.8 供配电

1) 设计情况

(1) 供电电源:枫塘料石厂10kV电源自山庄乡10kV农网。设计矿山在山坡露天开采时采用三级负荷,凹陷开采时排水为一级负荷。矿山在+120m标高以上矿石开采完转入凹陷开采时,应配备发电机一台作备用电源,以满足一级负荷由两个电源供电的要求,设计备用发电机为100kW发电机组。

矿山电源 10kV 供电架空线 T 接引至矿山配电房，配电房布置在矿部附近，设置 S₁₁-250/10 型变压器 1 台，负责矿山生产、排水和生活的设备及机修照明用电。变压器低压配电为三相四线制，即 TN-C-S 系统。变压器中性点接地电阻不得大于 4 欧姆。采用 GGD 型低压屏，4 块。

变压器高压侧采用高压开关和 10kV 避雷器保护，低压侧的总开关采用自动空气开关。

采区、矿部生活区等用电，均采用低压架空线从变电所引出。

(2) 电压等级

电源电压：10kV

配电电压：0.4kV，0.23kV

用电电压：380 V(中性点接地)

照明电压：220V

检修照明电压采用 36 V 安全电压（220V/36V 行灯变压器）

(3) 防雷、接地与漏电保护

变压器低压配电为三相四线制，即 TN-C-S 系统。变压器中性点接地电阻不得大于 4 欧姆。采用 GGD 型低压屏，4 块。

变压器高压侧采用高压开关和 10kV 避雷器保护，低压侧的总开关采用自动空气开关。所有电器设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等，都应接零或接地。

2) 基建情况

枫塘料石厂 10kV 电源来自山庄乡，T 接后经变压器变压后输送至各用电点，矿山配备一台 S₁₁-250-10 型变压器设置在矿区东侧临近上山公路的

+135m 标高处，变压器放置在一个砖块堆砌的高约 180cm 正方体上方，设有围栏阻隔，变电所位于矿区东南侧约 70m 的+144m 标高处。

矿山用电设备为矿用一般型和普通型，用电电压与设计一致，供电线路均采用电缆供电，采矿只安排白班作业，夜晚只有生活照明。

供电方式采用中性点接地 TN-C-S 系统，一机一闸控制，安装有过流、欠压、漏电保护，所有设备金属外壳均已接地。高压侧安装有跌落保护开关及避雷器。矿山已配备 100kW 的备用发电机组。

2.4.9 通信系统

枫塘料石厂为挖机司机、运输汽车司机、安全管理人员配备了优威科 CP-688 型对讲机，该对讲机功率 8W，频率 400-520MHz，有效距离约 3km。现场作业人员亦都配备了移动电话，矿山范围内有中国移动和联通信号，能接受移动和联通电话，能通过电话与外界保持联系。

2.4.10 个人安全防护

枫塘料石厂为工作人员发放了工作服、工作靴、安全帽、工作手套和防尘口罩，做好个体防护。配备上述个人防护用品，可减少或防止粉尘、噪声、油垢对人体的伤害，防止一些电气、机械对人身伤害事故的发生。配备良好的福利设施，可清除可能损害工人健康的有害物质，并及时消除工人的疲劳，有利于工人的身体健康。个人防护用品情况见表 2-4。

表2-4 个人防护用品情况表

序号	用具名称	使用工种	单位	数量	备注
1	安全帽	所有工种	顶	10	考虑至少 10%备用
2	防尘口罩	所有工种	个	10	考虑至少 10%备用
3	防冲击眼护具	爆破工、凿岩工等	副	5	考虑 1 副备用

序号	用具名称	使用工种	单位	数量	备注
4	焊接眼面护具	维修工、电工	副	3	考虑 1 副备用
5	工作手套	所有工种	双	10	考虑至少 10%备用
6	绝缘手套	维修工、电工	副	2	考虑 1 副备用
7	绝缘棒	电工	根	2	考虑 1 根备用
8	电焊手套	维修工	副	2	考虑 1 副备用
9	工矿靴	所有工种	双	10	考虑至少 10%备用
10	耳塞耳罩	噪声 A 级在 85dB(A) 以上作业环境人员	副	10	NRR (dB) 26 考虑至少 10%备用

2.4.11 安全标志

矿山在生产区内的危险处设置有安全标志，具体有：

1) 危险标志；安装于存在直接危险的地方，用来表明存在危险，如采场高处坠落、边坡危险、小心触电、落石危险等。

2) 禁止标志；用符号或文字的描述来表示一种强制性的命令，以禁止某种行为，如如公路旁限速标识牌、配电房禁止合闸等。

3) 警告标志；通过符号或文字来指示危险，表示必须小心行事，或用来描述危险属性，如采场边坡、运输公路边坡、弯道等。

4) 安全指示标志；用来指示安全设施和安全服务所在的位置，并且在此处给出与安全措施相关的主要安全说明和建议，如佩戴劳保用品、让行、减速慢行等。

5) 消防标志；用于指明消防设施和火灾报警的位置，及指明如何使用这些设施，如值班室、变电所等。

6) 方向标志；用于指明正常和紧急出口，火灾逃逸和安全设施，矿区疏散道路处设置有指示牌。

7) 交通标志：用于向工作人员表明与交通安全相关的指示和警告，如矿区运输公路、上山公路等。

矿山设置各类相应的安全警示标志，可以满足安全生产需要。

2.4.12 安全管理

1) 安全机构设置

矿山开采管理、生产、后勤等总人数为 12 人，其中主要负责人 1 人，专职安全员 1 人，采场生产作业人员 8 人。矿山成立了以主要负责人杨春根为组长的安全生产管理领导小组。

2) 人员教育培训及取证

加强职工的安全教育不仅可以提高企业各级领导和职工搞好安全生产的责任感和自觉性，而且能普及和提高职工的安全技术知识，使其掌握不安全因素的客观规律，提高安全操作水平，确保安全生产。

矿山制定了年度安全教育培训计划，并按照年度培训计划对从业人员进行了安全生产教育培训，已为从业人员购买了安全生产责任险。

主要负责人杨春根，安全管理人员谭学民均已取得安福县应急管理局颁发的非煤矿山类相应的安全生产知识和管理能力考核合格证。

3) 安全生产制度、操作规程

安全生产责任制是根据“管生产必须管安全”的原则，对企业各级领导和各类人员明确地规定了在生产中应负的责任，是企业岗位责任制的组成部分，是企业中最基本的一项安全制度，是安全管理规章制度的核心。

矿山建立的安全生产责任制：《主要负责人安全生产责任制》、《安全生产管理人员安全生产责任制》、《班组长安全生产责任制》、《电工安全生产

责任制》、《凿岩工安全生产责任制》、《运输司机安全生产责任制》等。

矿山已建立的安全生产规章制度主要有：《安全检查制度》、《安全教育培训制度》、《安全办公会议制度》、《边坡管理制度》、《职业健康管理制度》、《安全生产档案管理制度》、《安全生产奖惩制度》、《安全生产事故应急预案管理制度》、《防排水系统管理制度》、《设备安全管理制度》、《重大危险源监控和重大隐患报告制度》、《隐患排查治理制度》、《防灭火管理制度》、《安全生产费用提取使用管理制度》、《劳动防护用品管理制度》等。

建立的安全操作规程主要有：《挖掘机安全技术操作规程》、《穿孔作业安全技术操作规程》、《运输汽车安全操作规程》、《电工安全技术操作规程》、《高处作业安全技术操作规程》、《潜水泵安全技术操作规程》等。

矿山建立了各项安全生产管理制度、各岗位安全生产责任制及岗位安全操作规程，并组织作业人员学习。

矿山正常开展矿级、班组级安全检查工作，有安全检查情况及隐患整改情况记录，应完善安全会议、安全教育、安全检查、特种设备运转等记录档案（台帐）；建立了从业人员健康档案。

4) 生产安全事故应急预案

枫塘料石厂编制了生产安全事故应急预案，已于2021年5月17日在安福县应急管理局进行了备案，并已于2021年3月10日进行了“高处坠落”应急救援桌面演练。

按《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）第三十三条要求，枫塘料石厂应每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急

预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。

5) 现场管理及安全检查

枫塘料石厂每月组织不少于两次安全大检查，排查出的隐患以整改通知单的形式送给现场安全管理人员和生产负责人，整改完成后再以书面整改回复的形式反馈，由指定人员对隐患再进行复查，整改到位后方可恢复生产，做到了使整个安全检查形成闭环管理，并做好检查和整改记录备查。

6) 安全生产档案管理

安全生产管理制度文件由安全生产领导小组负责制定、颁发、评审与修订；由安全生产部负责培训、考核；各部门按要求执行。

办公室负责文件与资料控制管理工作；安全生产管理人员负责档案的收集、整理、分类，并按季（年）度移交办公室；

其他相关部门和人员负责本部门涉及安全生产档案的收集、整理、分类，交安全生产管理人员审定。

安全生产档案包括如下内容：

- (1) 矿山人员名单，矿山各类会议纪要（记录）。
- (2) 安全管理机构设置名称及安全配备人员名单。
- (3) 矿山主要负责人、安全管理人员参加培训及考试合格的证明材料。
- (4) 安全生产规章制度、安全操作规程、安全生产责任制等，
- (5) 伤亡事故档案，包括安全生产事故快报、详报及年报。
- (6) 其它安全生产管理文件，如隐患排查记录、整改记录、上级监管部门文件等。

2.4.13 安全设施投入

《安全设施设计》中概算枫塘料石厂新增建设投资为 338.68 万元，但矿山暂未正式投产，其基建期间的安全设施投资见表 2-5。

表 2-5 安全设施投资表

序号	项目名称	备注	数量	投资额(万元)
1	各种消防设备和器材	干粉、二氧化碳	6	0.85
2	矿区边界围栏	金属网状		3
3	边坡加固	采场、道路等		2.56
4	防排水设施、沉砂池	截排水沟	集水池、水泵	3.2
5	运输道路缓坡段修整	回填、拓宽,修整		10
6	应急演练及急救设备			0.765
7	个体防护器具			0.67
8	职工安全技术培训			0.8
9	避炮硐		1	0.6
10	各类危险警示标志			0.8
11	视频监控系统			1.5
12	供、配电设施	接地、防雷、散热、防护等		2.8
13	运输安全设施	安全车挡		0.9
合计				28.445

2.4.14 设计变更

枫塘料石厂在按《安全设施设计》进行基建过程中，未进行设计变更。

2.4.15 其他

枫塘料石厂此次建设工程为扩建项目，安全生产管理系统完整有效，基建期间严格按《安全设施设计》施工，采取了《安全设施设计》中的安全对策措施，未发生生产安全事故。

2.5 施工及监理概况

枫塘料石厂基建工作为企业自行组织施工队伍施工完成，未委托其他单

位施工进行施工，也未委托监理单位进行监理。

2.6 试运行情况

枫塘料石厂按照有关矿山建设要求，按照《安全设施设计》中建设工程内容进行矿山建设，完成了矿山开采的主要生产系统基建工程和安全生产设施，且经试生产运行，各主要生产系统和安全生产设施运转正常。

产量方面：由于矿山基建期主要工作为+120m 标高以上剥离及安全平台的修整，+105m 平台的建设，矿山运输道路建设，截排水设施的修建等工程，受场地、设备、爆破器材等因素限制，年产量尚未达到设计标准，但矿山在全面正式进入生产阶段后，随着场地扩展、铲装运输设备数量增加、爆破器材等因素，矿石年产量将达到设计标准。

制度管理方面：枫塘料石厂主要负责人 1 人，专职安全员 1 人，安全检查作业人员 1 人，均已参加资格培训并持有有效证件，作业人员均经过了岗前安全培训，定期开展了安全教育培训；建立了安全生产责任制，制订了安全生产管理制度和各工种安全操作规程。

宣传汇报方面：枫塘料石厂在矿区主要出入口处设置危险警示标识，定期向周边村庄告知安全生产重大事项，定期向安福县应急管理局汇报安全生产工作状态，每月在江西省安全生产监管系统上填报隐患排查信息。

应急演练方面：于 2021 年 3 月 10 日进行了“高处坠落”事故桌面应急救援演练。

枫塘料石厂在前期建设、试生产期间未发生生产安全责任事故及设备故障事故。

2.7 安全设施概况

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令 75 号）的规定，枫塘料石厂扩建建设项目的安全设施和专用安全设施如下表 2-6、2-7。

表 2-6 矿山基本安全设施表

序号	安全设施目录	安全设施设计
一	露天采场	
1	工作台阶高度、坡面角	工作台阶高度 15m，坡面角 70°。
2	安全平台、清扫平台、运输平台	安全平台宽 4m，清扫平台 8m，铲装运输平台不小于 32m。
3	露天采场边坡、道路边坡、工业场地边坡的安全加固及防护措施。	各运矿道路设置挡车设施。
4	爆破安全距离界线	凹陷开采爆破安全距离 200m 及警戒带；爆破警示标识、口哨、告知牌，在进矿主要通道，东侧乡村道路 200m 处两端均设置。
二	汽车运输	
1	道路参数	公路等级：三级；最小圆曲线半径：15m；路宽：5m；最大纵坡为 10%，设计在 +105m 标高设置转弯、错车平台，在 +90m 标高设置错车平台。
三	防排水	
1	地表截水沟、排洪沟（渠）	矿界外侧设截排水沟，末端连接沉砂池，凹陷开采底部平台设集水池，采用水泵机械排水。
2	排土场排水设施	表土已剥离完毕，未设置排土场。
3	露天采场排水设施，包括水泵和管路。	矿区边界排水沟、凹陷底部集水池、镀锌及 PVC 排水管道。
四	供、配电设施	
1	矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量。	矿山有 1 台 S ₁₁ -250/10/0.4kV 变压器，10kV 电源引自山庄乡农网。
2	各级配电电压等级。	380V 及 220V。
3	电气设备类型	矿用一般型及普通型。
4	低压供配电中性点接地方式。	低压配电采用中性点接地的 TN-C-S 系统。
5	排水系统供配电设施。	30kW 潜水泵排水，100kW 备用柴油发电机。
6	矿山供电线路、电缆及保护、避雷设施。	设有避雷器、跌落式保护开关。
7	低压配电系统故障（间接接触）防护装置。	设有继电器、漏电保护器和快速断电开关等。
8	变、配电室的金属丝网门。	未设置金属丝网门。

9	采场（废石场）正常照明设施。	采场晚上不作业，不设照明。
五	通信系统	
1	联络通信系统	矿区移动通讯信号强，在主要路口设置了视频监控。
2	信号系统	
3	监视监控系统	

说明：根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》国家安全生产监督管理总局令第75号，露天矿山基本安全设施还包括：铁路运输、架空索道运输、斜坡卷扬运输等项目，本建设项目未涉及；其他已列出项目类型中本建设项目亦未涉及的项目，在上表中均未提及。

表 2-7 矿山专用安全设施表

序号	名称	安全设施目录	备注
一	露天采场		
1	露天采场所设的边界安全护栏	采场出入口禁止人员入内，设置了危险标示牌及矿界围栏。	
2	爆破安全设施（含躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等）。	设置了避炮硐，配置了警示标志、警戒带等。	
二	汽车运输		
1	运输线路的安全护栏、挡车设施、错车道、避让道、紧急避险道、声光报警装置。	道路临边设置了大块矿石车挡。	
2	矿岩卸载点的安全挡车设施。	矿石直接外运，不设破碎工业场地。	
三	排土场		
1	排土场（废石场）道路的安全护栏、挡车设施。	表土已剥离完毕，未设置排土场。	
2	截（排）水设施（含截水沟、排水沟、排水隧洞、截洪坝等）。	表土已剥离完毕，未设置排土场。	
3	底部排渗设施。滚石或泥石流拦挡设施。	表土已剥离完毕，未设置排土场。	
4	滑坡治理措施。	表土已剥离完毕，未设置排土场。	
四	供、配电设施		
1	裸带电体基本（直接接触）防护设施。	无裸带电体。	
2	保护接地设施	已接地。	
3	采场变、配电室应急照明	有。	
4	地面建筑物防雷设施	建筑物所在地势较低，无高于15m的建筑物。	
五	监测设施		
1	采场边坡监测设施。	未设置监测设施。	
2	排土场（废石场）边坡监测设施。	表土已剥离完毕，未设置排土场。	
六	防治水而设的水位和流量监测		
		未涉及。	

序号	名称	安全设施目录	备注
	系统		
七	矿山应急救援器材及设备	配个人防护器材、急救包、联络通讯设备、急救药品和担架、灭火器、皮卡汽车等。	
八	个人安全防护用品	矿山应按规定给在各个岗位上工作的员工提供合格的个人防护用品。	
九	矿山、交通、电气安全标志	设立了各类警示标志。	

3 安全设施符合性评价

本评价报告对照《安全设施设计》，结合现场实际检查、竣工验收资料、企业合法证照等相关文件资料，采用安全检查表方法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理等是否符合《安全设施设计》要求，进行逐项检查（评价报告检查表中检查类别标示“■”的为否决项，标示“△”的为一般项），评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。

对于每项设施，以《安全设施设计》中具体相关参数或相关的法律法规、标准规程作为检查依据评价其符合性。

《安全设施设计》中未涉及到的内容不列入本评价报告评价内容。

本评价报告验收评价单元划为：1) 安全设施“三同时”程序、2) 露天采场、3) 采场防排水系统、4) 矿岩运输系统、5) 供配电、6) 总平面布置、7) 通信系统、8) 个人安全防护、9) 安全标志、10) 安全管理等 10 个单元。

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 安全设施“三同时”程序符合性单元安全检查表

根据有关法律、法规、标准和规范，对枫塘料石厂安全设施“三同时”程序单元符合性运用安全检查表方法进行符合性评价，符合性评价情况如表 3-1。

3-1 安全设施“三同时”符合性安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查内容	检查结果	备注/检查情况
1	法人登记证书(营业执照)	审阅	■	未取得则不得办理安全生产许可证	符合	
2	采矿许可证	审阅	■		符合	

3	民用爆炸物品使用、储存证	审阅	△		-	本矿山不储存民用爆炸物品。
4	安全预评价	审阅	■	应具有相应资质单位编写	符合	内蒙古吉安劳动安全评价有限责任公司 APJ-(蒙)-007
5	安全设施设计	审阅	■	应具有相应资质单位编写,安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批,存在重大变更的,是否经原审查部门审查同意。	符合	陕西宇泰建设设计有限公司 2020 年 11 月编写,安福县应急管理局下发《关于安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计审查的批复》(安应急字【2020】49 号)文件批复,未进行设计变更。
6	项目完工情况	审阅	■	是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施,单项工程验收合格,具备安全生产条件	符合	项目基建工程已完工,形成了+120m 凿岩平台、+105m 铲装运输平台、至+105m 平台运输公路。
7	施工单位	审阅	■	是否由具有相应资质的施工单位施工	-	该矿山施工为企业自行组织人员施工,无外聘施工单位和监理单位。
8	监理单位	审阅	△	是否由具有相应资质的监理单位进行监理	-	

3.1.2 安全设施“三同时”程序符合性单元评价小结

根据建设程序符合性安全检查表检查结果,该矿山安全设施“三同时”单元共有否决检查项 6 项,符合 5 项,1 项不涉及;一般项 2 项,皆为不涉及。枫塘料石厂建设程序符合国家法律、法规及行业标准的要求。

3.2 露天采场

3.2.1 露天采场单元安全检查表

根据《安全设施设计》设计内容,对枫塘料石厂露天采场单元的安全设施采用安全检查表法进行符合性评价,符合性评价情况如表 3-2。

表 3-2 露天采场现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	安全平台宽度	现场检查	△	4m	符合	+149m 平台及+135m 平台宽 4m。
2	运输平台宽度	现场检查	△	不小于 32m	符合	+105m 首采铲装平台宽约 106m。
3	生产台阶高度	现场检查	△	15m	符合	矿区内各台阶高度 14~15m。
4	生产台阶坡面角	现场检查	△	70°	符合	台阶坡面角 70°。
5	露天采场边坡加固及防护措施	现场检查	△	留足安全平台宽度，降低台阶高度，最终边坡角建议≤60°	符合	按设计控制安全平台宽度为 4m，台阶高度为 15m。
6	道路边坡加固及防护措施	现场检查	△	运输道路外侧设置安全车档	符合	在运输道路临边已设车挡和安全警示牌。
7	破碎站和工业场地加固及防护	现场检查	△	未设置破碎工业场地	—	不涉及。
8	露天采场的边界安全护栏	现场检查	△	露天采场设边界安全护栏，以防止无关人员进入	符合	设置了金属网格围栏。
9	采场边坡监测	现场检查	△	在采场东侧的山体上设置一个观测基准点。观测基准点及位移监测点均采用混凝土中预埋防锈黄铜棒（中心刻十字）的形式。	不符合	未设置观测点。
10	爆破安全警戒线	现场检查	△	爆破安全距离 200m 及警戒带；	符合	已划定爆破警戒线，布置了警戒线及爆破警示标志。
11	爆破警示	现场检查	△	设置爆破警示标识、警铃、喇叭、告知牌，在进矿主要通道，特别是东侧乡村道路 200m 处两端均设置	符合	已划定爆破警戒线，布置了警戒线、爆破警示标志、口哨。
12	避炮硐	现场检查	△	避炮棚采用钢板焊接而成，钢板厚度为 3mm~6mm，需背离爆破飞石和爆破冲击波方向	符合	避炮硐为砖砌水泥结构，墙壁厚度约 15cm 硐口朝东，与爆破方向相背，顶部敷设 15cm 厚度的松软泥土。

3.2.2 露天采场单元评价小结

根据安全检查表检查结果,露天采场单元共有一般项 12 项,1 项不涉及,符合 10 项,不符合项 1 项;无否决检查项。枫塘料石厂应采取本报告提出的对策措施,其露天采场建设符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.3 采场防排水系统

3.3.1 采场防排水系统单元安全检查表

根据《安全设施设计》设计内容,对枫塘料石厂采场防排水系统单元的基本安全设施和专用安全设施采用安全检查表法进行符合性评价,符合性评价情况如表 3-3。

3-3 采场防排水系统单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	采场外截水沟	现场检查	△	采场外部设截排水沟,砖块砌筑砂浆抹面。	符合	矿区外围沿矿界设置了排水沟,砖砌砂浆抹面。
2	排洪沟	现场检查	△	采场外部设截排水沟,砖块砌筑砂浆抹面。	符合	矿区外围沿矿界设置了排水沟,砖砌砂浆抹面。
3	采场内排水沟	现场检查	△	运输道路内侧设排水沟,凹陷开采底部平台设集水池	符合	至 105m 平台运输道路为坚硬岩体,其内侧设置了简易排水沟,+105m 底部平台南侧设置了集水池。
4	水泵	现场检查	△	配备 30kW 水泵	符合	配备了二台 30kW 水泵
5	管路	现场检查	△	设计中未明确管路参数	符合	采用镀锌管和 PVC 管路。

3.3.2 采场防排水系统单元安评价小结

根据安全检查表检查结果，矿山采场防排水系统单元共有一般项 5 项，符合 5 项；无否决检查项。枫塘料石厂防排水系统建设符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.4 矿岩运输系统

3.4.1 矿岩运输系统单元安全检查表

根据《安全设施设计》设计内容，矿石运输采用汽车公路运输方式。现对枫塘料石厂岩运输系统单元运用安全检查表的评价情况如表 3-4。

表 3-4 矿岩运输系统现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	道路等级	现场检查	△	Ⅲ级碎石公路	符合	按设计建设Ⅲ级碎石公路。
2	道路参数	现场检查	△	道路宽度 5m，最小转弯半径≥15m，坡度不大于 10%。	符合	道路参数建设符合设计要求。
3	护栏及挡车墙	现场检查	△	运输道路外侧设置安全车挡。	符合	利用大块矿石作为车挡。
4	卸载点安全挡车设施	现场检查	△	矿石无卸矿点	—	无卸载点，矿石装车后直接外运
5	紧急避险道	现场检查	△	设计在+105m 标高设置转弯、错车平台	符合	+105m 平台为直径约 106m 的圆形平台，可用于避险及错车。
6	警示标志	现场检查	△	道路的急弯、陡坡、危险地段设置警示标志	符合	已设置警示。
7	公路排水沟	现场检查	△	在公路内侧布置排水沟	符合	矿区内已基本无废土，道路及内侧山体为岩体，坚硬无植被，大气降水直接流入底部平台集水池。

3.4.2 矿岩运输系统单元评价小结

枫塘料石厂采用公路汽车运输方式,根据安全检查表检查结果,矿岩运输系统单元共有一般项 7 项,1 项不涉及,符合 6 项;无否决检查项,枫塘料石厂应采取本报告提出的安全对策措施建议。枫塘料石厂运输系统符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.5 供配电

3.5.1 供配电单元安全检查表

根据《安全设施设计》设计内容,对枫塘料石厂供配电单元运用安全检查表的评价情况如表 3-5。

表 3-5 供配电单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	供电电源、线路及总降压主变压器容量、向采场供电线路	现场检查	■	1 台 S ₁₁ -250/10/0.4kV 变压器,10kV 电源引自山庄乡农网,配备 100kW 的备用发电机组。	符合	与安全设施设计一致。
2	各级配电电压等级	现场检查	△	地面用电设备电压 380V / 220 V(中性点接地),照明电压: 220V	符合	与安全设施设计一致。
3	低压供配电系统中性点接地方式	现场检查	△	低压供配电系统采用中性点接地 TN-C-S 方式	符合	采用 TN-C-S 方式。
4	电气设备类型	现场检查	△	矿用一般型和普通型	符合	与安全设施设计一致。
5	变、配电室的金属丝网门	现场检查	△	配电室通风窗安装纱窗,作防雨雪及小动物进入的处理	不符合	未设置金属丝网门。
6	地面建筑物防雷设施	现场检查	△	对高度超过 15m 的建筑物进行防雷保护	符合	无超过 15m 建筑物。
7	架空线路防雷设施	现场检查	△	采用跌落式熔断器及避雷器保护	符合	配备了避雷保护器。

8	低压配电系统故障防护设施	现场检查	△	采用剩余电流动作保护器	符合	装有自动开关、继电器。
9	裸带电体基本（直接接触）防护设施	现场检查	△	未设计	符合	无裸体带电。
10	采场正常照明设施	现场检查	△	设计只有白班作业	符合	采场不进行夜间作业。
11	接地	现场检查	△	对所有电气设备的金属外壳、用电设施及电缆的配件、金属外皮等均应可靠接地，低压电力网，采用中性线部分分开系统（TN-C-S）。	符合	用电设备、配电箱金属外壳均已接地保护，低压电力网采用TN-C-S系统。

3.5.2 供配电单元评价小结

根据安全检查表检查结果，枫塘料石厂供配电单元共有一般项 10 项，符合 9 项；否决检查项 1 项，否决项符合要求。枫塘料石厂供配电单元符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.6 总平面布置

根据《安全设施设计》设计内容，对枫塘料石厂总平面布置运用安全检查表的评价情况如下。

3.6.1 工业场地子单元安全检查表

对枫塘料石厂山工业场地子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-6。

表 3-6 工业场地子单元安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	供变电所	现场检查	△	设置于场地稳定处	符合	设置于场地稳定处。
2	值班室	现场检查	△	设置于场地稳定处	符合	东侧乡村道路平缓处。
3	机修	现场检查	△	设置于场地稳定处	符合	东侧乡村道路平缓处。

4	产品临时堆场	现场检查	△	设置于场地稳定处	符合	铲装运输平台。
5	排水沟	现场检查	△	采场周边设置排水沟	符合	有排水沟及沉砂池。
6	辅助设施和值班室的布置	现场检查	△	高于当地最高洪水位	符合	高于当地最高洪水位。
7	采场	现场检查	■	凹陷开采阶段离村庄的安全距离大于 200m	符合	爆破开采区域与最近民房距离大于 200m。
8		现场检查	■	1000m 可视范围内无高等级公路	符合	周边 1000m 可视范围内无高等级公路。
9		现场检查	■	相邻矿区距离大于 300m 且不同一个山头	符合	周围 300m 内无其他采矿权。
10		现场检查	△	主要建筑、构筑物不在采场陷落区范围内	符合	采场陷落区范围内无建构筑物。
11		现场检查	△	距工作台阶坡底线 50 米范围内不得从事碎石加工作业	符合	工作台阶坡底线 50 米范围内无碎石加工作业。
12	排土场	现场检查	△	应保证不致威胁、采矿场、工业场地（厂区）居民点、铁路、道路、耕种区、水域、遂道的安全	—	表土已剥离完毕，未设置排土场。

3.6.2 建（构）筑物防火子单元安全检查表

对枫塘料石厂建（构）筑物防火子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-7。

表 3-7 矿山建（构）筑物防火子单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	管理制度	现场检查	△	制定防火制度、防火措施	符合	已制定防火制度、防火措施。
2	应急预案	现场检查	△	应有火灾专项预案或现场处置方案	符合	应急预案包含火灾应急预案。
3	消防器材	现场检查	△	主要建筑物、检修房等，均应用不燃性材料建筑，主要建筑物、检修房、重要设备均配备相应的灭火器材	符合	主要建筑物、检修房为不燃性材料，在建筑物和重要设备上配置有灭火器。

4	应急消防队伍	现场检查	△	成立矿山兼职消防队伍	符合	矿山已成立应急队伍。
5	建筑物	现场检查	△	设置醒目的防火标志和防火注意事项，并配置消防器材	符合	有防火标识和消防器材。
6	消防用水	现场检查	△	高位水池兼用消防	符合	配有洒水车。
7	消防车道	现场检查	△	消防车道不应低于 4m	符合	消防车道宽度大于 4m。

3.6.3 总平面布置单元评价小结

根据安全检查表结果，枫塘料石厂总平面布置单元共有一般项 16 项，1 项不涉及，符合 15 项；否决检查 3 项，合格 3 项，否决项全部符合要求。

枫塘料石厂总平面布置单元符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.7 通信系统

枫塘料石厂为露天开采，移动信号和联通信号良好，直接采用移动电话通信即可。目前，移动电话十分普及，所有矿山人员均配有手机并为班组负责人配备了对讲机。

3.7.1 通信系统单元安全检查表

对枫塘料石厂通信系统单元运用安全检查表的评价情况如表 3-9。

表 3-9 通信系统单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	通讯系统	现场检查	△	现场作业人员配备	符合	配有对讲机及移动电话。
2	监测监控系统	现场检查	△	视频监控	符合	视频监控及人工巡视。

3	信号系统	现场检查	△	设置爆破警戒线，警示标志及警报信号	符合	设有爆破警示标志、警戒线及警示口哨。
---	------	------	---	-------------------	----	--------------------

3.7.2 通信系统单元评价小结

根据安全检查表检查结果，枫塘料石厂通信系统单元共有一般项 3 项，符合 3 项；无否决检查项。枫塘料石厂通信系统单元符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.8 个人防护

枫塘料石厂为露天开采改建项目，矿山已为从业人员发放了工作服、工作靴、戴安全帽、手套和口罩，要求从业人员做好个体防护。

3.8.1 个人防护单元安全检查表

对枫塘料石厂个人防护单元运用安全检查表的评价情况如表 3-10。

表 3-10 个人防护单元现场安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	安全帽	现场检查	△	给进入采场的所有人配备安全帽	符合	已按要求配备。
2	防尘口罩	现场检查	△	为作业人员配备防尘口罩	符合	已按要求配备。
3	绝缘手套和工矿靴	现场检查	△	为电工配备绝缘操作气手套和胶鞋	符合	已按要求配备。
4	普通手套	现场检查	△	为作业人员、修理工配给手套	符合	已按要求配备。
5	耳塞	现场检查	△	为凿岩工、挖掘机司机配备耳塞	符合	已按要求配备。
6	工作服	现场检查	△	为每个生产工人配置工作服	符合	已按要求配备。

3.8.2 个人防护单元评价小结

根据安全检查表检查结果，枫塘料石厂个人防护单元共有一般项 6

项，符合 6 项；无否决检查项。个人安全防护单元符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.9 安全标志

3.9.1 安全标志单元安全检查表

对枫塘料石厂安全标志单元运用安全检查表的评价情况如表 3-11。

表 3-11 安全标志单元检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	矿山安全标志	现场检查	△	露天矿山应设置矿区警示牌：矿区重地禁止入内；注意车辆；存在滑坡、塌陷、跌落危险地段：禁止进入，注意安全，当心坠落；台阶底部区域：危险区域禁止靠近，小心落石等	符合	设置有
2	提醒警示标志	现场检查	△	禁止酒后上岗，必须戴矿工帽，当心车辆，注意安全，当心塌方滑坡，严禁带小孩上岗，当心机械伤人等	符合	设置有
3	交通安全标志	现场检查	△	小心驾驶，注意弯道，限速标志，禁止通行，严禁超速，减速慢行等	符合	设置有
4	电气安全标志	现场检查	△	止步高压危险、有电危险、禁止合闸有人工作、禁止攀登高压危险、禁止合闸线路有人工作、当心触电、机房重地闲人免进、配电重地闲人莫入等	符合	设置有

3.9.2 安全标志单元评价小结

根据安全检查表检查结果，枫塘料石厂安全标志单元共有一般项 4 项，符合 4 项；无否决检查项。安全标志单元符合《安全设施设计》及国家法律、

法规、行业标准的要求。

3.10 安全管理

根据《安全设施设计》中内容，对枫塘料石厂安全管理单元运用安全检查表的评价情况如下。

3.10.1 组织与制度子单元安全检查表

对枫塘料石厂组织与制度子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-12。

表 3-12 组织与制度子单元安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	规章制度与操作规程	现场检查	△	矿山企业应建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制，健全完善安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理制度，以及各类安全技术规程、操作规程等	符合	已按要求建立矿山规章制度与操作规程。
2	档案类别	现场检查	△	安全生产档案应齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录等	符合	档案齐全。
3	图纸资料	现场检查	△	矿山企业应具备下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新：矿区地形地质图，采剥工程年末图，边坡剖面图等	符合	有 2022 年安全设施竣工图及边坡剖面图。
4	安全管理机构	现场检查	■	矿山企业应设置安全生产管理机构或者配备专职安	符合	已建立矿山安全领导小组及其他组织

				全生产管理人员		机构, 配备 1 名专职安全管理人员。
5	教育培训	现场检查	△	矿山企业应对职工进行安全生产教育和培训, 未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业; 新进露天矿山的作业人员, 应进行了不少于 72h 的安全生产教育, 并经考试合格; 调换工种的人员, 进行了新岗位安全操作的培训	符合	从业人员均按要求进行了从业技能培训。
6	特种作业人员	现场检查	△	特种作业人员应按照国家有关规定经专门的安全作业培训, 取得相应资格	符合	特种作业人员均持证上岗。
7	安全投入	现场检查	△	矿山应按财企[2012]16 号文提取安全措施费	符合	已按按财企[2012]16 号文提取安全措施费。
8	保险	现场检查	△	应为从业人员购买安全生产责任险	符合	已为从业人员购买安全生产责任险。

3.10.2 安全运行管理子单元安全检查表

对枫塘料石厂安全运行管理子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-13。

表 3-13 安全运行管理子单元安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	生产计划	现场检查	△	矿山应制定年生产计划	符合	制定了年度生产计划。
2	安全检查	现场检查	△	矿山应进行日常检查、月例行检查、重大节假日检查、防洪及专项检查等	符合	按隐患排查制度开展安全检查活动。
3	现场管理	现场检查	△	试生产期间应严格按照规章制度进行现场管理, 杜绝事故的发生	符合	按照规章制度进行现场管理, 试生产期间未发生生产安全事故。

3.10.3 应急救援子单元安全检查表

对枫塘料石厂应急预案子单元运用安全检查表的评价情况如表 3-14。

表 3-14 应急预案子单元安全检查表

序号	评价内容	检查方法	检查类别	检查标准	检查结果	备注/检查情况
1	应急预案	现场检查	△	应制定矿山生产事故应急救援预案,并在县级以上应急局备案	符合	已制定应急预案并在安福县应急管理局备案。
2	应急组织	现场检查	△	成立矿山兼职应急救援队伍	符合	已成立由矿山作业人员组成的应急救援队。
3	应急救援	现场检查	△	应与相邻矿山或专业救护队伍签订救护协议	符合	成立了矿山兼职应急救援队伍。
4	应急设施	现场检查	△	应按预案要求配备应急救援物资与设备	符合	已按预案要求配备了应急物资与设备。
5	应急演练	现场检查	△	应按预案要求组织应急演练	符合	2021年3月10日进行了“高处坠落”桌面应急救援演练。

3.10.4 安全管理单元评价小结

根据安全检查表检查结果,枫塘料石厂安全管理单元共有一般项 15 项,符合 15 项;否决检查项 1 项,否决项符合要求。枫塘料石厂安全管理系统符合《安全设施设计》及国家法律、法规、行业标准的要求。

3.11 系统综合安全评价

根据本章前面所述,对枫塘料石厂进行系统综合安全评价。

评分说明:

本检查表总共十个单元,否决项 10 项,全部符合;一般项共 80 项,不涉及项 5 项,符合 73 项,合格率 97.3%。根据安监总管一字[2016]49 号要求:“《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》(安监总管一〔2016〕14 号)附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》中没有否决项的检查结论为“不符合”且验收检查项总数中检查结论为“不符合”的项少于 5%。”评价结论方可评

定为“符合”。

本矿山评价结果为：

否决项：10项，全部合格；一般项：一般项共80项，不涉及项5项，符合73项。

得分率： $73 \div 75 \times 100\% = 97.3\%$

故枫塘料石厂安全生产条件能满足安全生产活动要求，符合安全设施设计验收条件。

4 安全对策措施建议

本报告对照《安全设施设计》中提出的安全设施建设依据国家相关安全生产法律、法规、标准、规范以及《安全设施设计》等的要求逐项进行了分析评价，并借鉴类似矿山的安全生产经验，对矿山今后生产中可能存在的危险、有害因素提出了预防和控制措施，矿山在生产建设中可根据具体情况采取措施。现建议补充的安全对策措施如下：

4.1 露天采场单元安全对策措施建议

- 1) 矿山应设置边坡监测设施，监测边坡的滑动位移情况。
- 2) 爆破作业前应做好爆破警戒工作，撤离爆破周边 200m 范围内所有人员。
- 3) 下一步矿山施工建设按照设计要求的各平台标高和平台宽度进行平台控制。
- 4) 应按设计要求做好边坡监测工作，平台临边应做好防护设施。
- 5) 矿区东侧及南侧爆破 200m 范围内有矿山的变电所及变压器，为了防止飞石对企业自己的工业场地造成损坏，应控制药量及爆破方向。
- 6) 根据设计圈定的警戒圈，爆破前对各个交通要道口设立岗哨或路障，禁止任何无关人员进入危险区，爆破附近所有移动设备，必须在指定时间内撤到安全区域，无法移走的机械设备要进行有效的防护。
- 7) 采场禁止雷雨天气进行爆破作业。严禁使用不合格的爆破材料。爆破作业时，非爆破人员必须撤离爆破现场 200m 以外。
- 8) 露天采石场应特别注意边坡安全问题，边坡角度、高度均应遵循国家的有关规程、标准。配备专职安全人员对边坡进行管理。矿山还应注意以

下几点：①采石场应特别注意加强边坡的管理和检查，建立检查记录；②在边坡上作业必须系好安全带；③发现安全隐患必须及时处理，发现有滑坡、坍塌危险征兆，必须立即撤离人员和设备，严格按照自上而下开采的原则，将上部台阶推至最终边坡，并按照设计的安全平台和边坡角度，保留最终边坡。

9) 企业应严格按照改建设计的要求，自上而下开采，不得在上部台阶尚未推进至边界时，在原形成的下部台阶进行作业。企业应在设计范围内进行开采作业，严禁越界开采。

10) 加强雨季特别是暴雨过后采场面的检查工作，排除隐患后方可作业。

4.2 防排水单元安全对策措施建议

1) 矿山应安排人员定期检查、维护采场截排水设施，确保排水顺畅。

2) 地表采场、终了平台、运输公路等均需按要求设置排水沟，并定期检查，及时完善。

3) 随着矿山的开采作业，应按设计要求逐步完善其排水设施。

4) 应加强雨季巡检，保证矿区内排水系统正常。

5) 定期对潜水泵进行维修保养，维持水泵的完好状态。

6) 编制暴雨季节排洪专项应急预案，雨季关注天气形势，安排专门人员值守，观察坑内水位，随时向安全生产领导小组汇报。

4.3 矿岩运输系统（汽车运输）单元安全对策措施建议

1) 矿山应对运矿道路进行定期养护，道路养护在于保持路基、路面和构筑物的完好状态，以保证运输车辆运行安全，避免汽车轮胎和道路的过度磨损。

2) 雾天或烟尘影响视线时，应打开车前黄色警示灯或大灯，并靠右边

减速行驶，前、后车距不得小于 30m；能见度不足 30m 或雨天危及行车安全时，应停止作业。

3) 待进入装车位置的汽车必须停在挖掘机最大回转半径范围之外，正在装车的汽车必须停在挖掘机尾部回转半径之外。

4) 汽车必须在挖掘机或装载机发出信号后，方可进入或驶出装车地点。

5) 装车时，禁止检查、维护车辆；驾驶员不得离开驾驶室，不得将头和手臂伸出驾驶室外。

6) 禁止采用溜车方式发动车辆，下坡行驶严禁空挡滑行。在坡道上停车时，司机不能离开，必须使用停车制动并采取安全措施。

7) 矿山采掘设备和车辆应安装声光报警设施并配二氧化碳灭火器，并维护良好。

4.4 供配电单元安全对策措施建议

1) 建立电气设备安全管理制度，对电气设备及输电线路进行经常性检查，发现电缆裸露或破碎等问题，及时更换解决。

2) 对高压电气设备及输电线路进行检修时，必须停电作业，并有绝缘保护措施，严禁带电作业。

3) 应规范临时用电，不应私搭电线，不应使用破损或不合格的电线或用电设施。

4) 矿山电气工作人员，必须按规定考核合格后持证上岗，上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作，维修电气设备和线路必须由专业电气工作人员进行。

5) 矿山电气设备、线路的避雷、接地装置，并定期进行全面检查和监

测，不合格的应及时更换和修复，金属外壳均应可靠接地。

6) 变电所设置金属纱窗的通风窗口。

4.5 总平面布置单元安全对策措施建议

1) 矿山在进行凹陷开采爆破作业时，应严格设置 200m 爆破警戒范围，严禁无关人员入内。

2) 矿山需对可能发生滑坡、泥石流、滚石等危险有害因素的地带，加强检查，撤离相关建构物。

3) 矿山应制定针对滑坡、泥石流等事故的应急预案并进行演练。

4) 矿山应设专职人员负责边坡的安全管理工作。

5) 雨季应加强对排洪设施进行检查，发现问题及时处理。

6) 可能发生危险地带应设置安全警示标志，矿区边界应设置警示标志。

4.6 通信系统单元安全对策措施建议

完善矿区关键场所和人员平常难以巡查到的地方监视监控系统，监视矿区安全动态，发现异常，立即处置。

4.7 个人防护单元安全对策措施建议

凿岩机产生的粉尘采用专用收尘器捕尘，及时洒水降尘，在装载作业面以及运输道路等产尘点采取洒水车洒水降尘。为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品和劳动保护设施，并指导监督其正确使用。

4.8 安全标志单元安全对策措施建议

1) 矿山应增添警戒标志，并设置在与安全有关的明显地方，保证人们有足够的时间注意其所表示的内容。

2) 设立于某一特定位置的安全标志应被牢固地安装, 保证其自身不会产生危险, 所有的标志均应具有坚实的结构。

3) 危险和警告标志应设置在危险源前方足够远处, 以保证观察者在首次看到标志及注意到此危险时有充足的时间, 这一距离随不同情况而变化。例如, 警告不要接触开关或其它电气设备的标志, 应设置在它们近旁, 而运输道路上的标志, 应设置于危险区域前方足够远的位置, 以保证在到达危险区之前就可观察到此种警告, 从而有所准备。

4.9 安全管理单元安全对策措施建议

1) 应建立矿山安全生产标准化管理体系, 进一步建立健全安全管理制度, 包括各级各类人员安全生产责任制、各项安全管理制度、各工种安全操作规程和事故应急预案; 各级人员应签定安全生产责任合同。

2) 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。

3) 应加强职工安全生产和劳动保护教育, 普及安全知识和安全法律知识, 进行技术和业务培训; 对所有管理人员和工人, 每年至少接受 20 小时的安全教育。新进工人必须进行不少于 72 小时的矿、采场、班组三级安全教育, 经考试合格后上岗。调换工种的人员, 必须进行新岗位安全操作教育的培训。参加劳动人员, 必须进行安全教育。

4) 必须按规定向从业人员发放劳动保护用品, 并督促检查, 保证职工必须按规定穿戴和使用劳动保护用品与用具; 应建立由专职或兼职人员组成的救护和医疗急救组织, 配备必要的装备、器材和药物, 每年应对职工进行自救互救训练。

5) 企业应按要求定期进行事故应急救援综合演练, 并记录在案, 对演

练时发现的不足之处，应及时对应急预案进行修订，报应急管理部门备案。

6) 配备采矿、机电、地质等专业技术人员，或者聘用注册安全工程师、委托相关技术服务机构为其提供安全生产管理服务。

7) 杜绝“三违”现象，严禁酒后、带病、疲劳作业，督促员工佩戴好劳动保护用品，坚持每天进行作业前后的安全检查。

8) 建立风险管控和隐患排查双重预防机制。

4.10 防爆破伤害安全对策措施建议

1) 爆破作业必须严格遵守《爆破安全规程》，使用符合国家标准或部颁标准的爆破器材。

2) 凡从事爆破工作的人员，必须经过培训，考试合格并持有合格证。

3) 爆破作业必须按照爆破设计进行，进行爆破器材加工、爆破的作业人员严禁穿化纤衣服。

4) 爆破作业点有下列情形之一时，禁止进行爆破作业：

(1)有边坡滑落危险。

(2)工作面有涌水危险或炮眼温度异常。

(3)危及设备或建筑物安全，无有效防护措施。

(4)危险区边界上未设警戒。

(5)作业面杂散电流大于 30mA 和遇到浓雾、雷雨及黑夜。

5) 大雾天、雷雨天、雪天、黄昏和夜晚，禁止进行爆破。

6) 爆破作业地点有边坡滑落危险，有涌水、炮眼温度异常、危及设备或建筑物安全而无防护设施情况下，禁止进行爆破作业。

7) 爆破应实行定时爆破制度，并设置安全警戒范围和岗哨，使所有通

路处于监视之下。每个岗哨应处于相邻岗哨视线范围之内。爆破前必须同时发出音响、视觉信号，使危险区内人员都能清楚地听到和看到。确认爆破地点安全后，方可恢复作业。

8) 禁止进行爆破器材加工和爆破作业的人员穿化纤衣服，爆破员必须持证上岗，严禁在残眼上打眼。

9) 工作面遇有盲炮时，必须及时处理。处理盲炮时，严禁掏出或拉出起爆药包。盲炮处理必须遵守下列规定。

(1)发现或怀疑有盲炮时，应立即报告并及时处理，若不能及时处理，应在附近设明显标志，并采取相应安全措施。

(2)处理时，无关人员不准在场，应在危险区边界设警戒，危险区内禁止其它作业。

(3)可采取下列方法处理盲炮：经检查确认炮孔起爆线路完好时，可重新起爆；或打平行眼装药后进行殉爆；或轻轻掏出炮眼内大部分填塞物，用聚能爆破诱爆。

10) 每次爆破时间应固定，为避免扰民，爆破时间的安排应尽量避开休息时间。

11) 起爆网路时防止错接、漏接，遇雷雨时应使其绝缘并悬空。

12) 爆破后的安全检查及处理

(1)爆破员必须按规定的等待时间进入爆破地点，检查有无危石、盲炮等现象。如有，应及时处理；未处理前应在现场设立危险警示或标志。

(2)确认爆破作业点安全，方准人员进入。

13) 加强与民爆公司的沟通，明确双方的责任与义务。

4.11 边坡监测对策措施建议

1) 对边坡的稳定应采用的监测方法

(1)在采场边界线外坡顶、边坡表面、裂缝、滑带支护结构、变形部位进行变形监测；

(2)在边坡内部、结构应力最大处进行应力监测；

(3)在爆破影响区进行振动监测；

(4)采用的监测方法及布局应由专业技术人员负责

2) 边坡不稳定加固维护措施，靠帮过程控制措施

(1)边坡加固或维护措施

矿体稳定性相对较好。但遇有小断层或节理发育、岩石出现不稳定滑动层面时，应采取措施进行处置或加固。

①台阶不稳定岩石的处理方法，较难以处理的不稳定岩石可采用挖掘机进行处理。在机械处理有困难时，可考虑采用浅孔凿岩爆破的方式进行处理，但进行浅孔凿岩爆破处理时必须制定严密的凿岩爆破安全技术措施、严格控制爆破方向、严格控制炮孔装药量并采用松动爆破的方式、认真落实爆破警戒措施等，以保证安全。严禁采用裸体药包的爆破方式处理不稳定岩石；

②在不稳定岩体上打深度小于 2m 的浅孔，用楔形锚杆或螺纹钢（钢丝绳）水泥砂浆锚杆进行加固；

③不稳定岩体面积较大时，可采用锚杆加钢丝网的方式进行加固；

④采用锚杆、钢管、钢丝网联合加固的方式进行加固；

⑤加强日常管理，及时处理松散、破裂面，做好边坡维护工作。

(2)边坡靠帮过程控制措施

①边坡靠帮采取预裂爆破法进行爆破，减少爆破对边坡靠帮面的破坏；首先在边坡靠帮面施工密集孔，装上少量炸药，在主爆破前先进行爆破，减少爆破对靠帮面的破坏；

②对靠帮边坡面不稳定面进行加固，采取压实或喷射混凝土或锚杆支护；

③在开采过程中，保证靠帮边坡角始终控制在 60° 以下；

④在采场上部及两侧修筑截排水沟，防止雨水冲刷边坡面。

5 评价结论

本评价报告通过对安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的调查、分析，运用安全检查表分析法系统进行定量、定性分析评价，得出如下结论。

1) 经过安全检查分表的对照检查评分，否决项 10 项，全部符合；一般项共 80 项，不涉及项 5 项，符合 73 项，合格率 97.3%。枫塘料石厂安全生产条件能满足安全生产活动。

2) 根据建设程序符合性安全检查表检查结果，该矿山安全设施“三同时”单元共有否决检查项 6 项，符合 5 项，1 项不涉及；一般项 2 项，皆为不涉及，矿山建设程序符合国家法律、法规及行业标准的要求。

3) 根据安全检查表检查结果，该矿山露天采场单元共有一般项 12 项，符合 10 项，不符合项 1 项，1 项不涉及，无否决检查项。

4) 根据安全检查表检查结果，该矿山采场防排水系统单元共有一般项 5 项，符合 5 项，无否决检查项。

5) 根据安全检查表检查结果，该矿山矿岩运输系统单元共有一般项 7 项，符合 6 项，1 项不涉及，无否决检查项。

6) 根据安全检查表检查结果，该矿山供配电单元共有否决项 1 项，否决项符合，一般项 10 项，符合 9 项。

7) 根据安全检查表检查结果，该矿山总平面布置单元共有一般项 16 项，符合 15 项，1 项不涉及，否决检查 3 项，合格 3 项，否决项全部符合要求。

8) 根据安全检查表检查结果，该矿山通信系统单元共有一般项 3 项，符合 3 项，无否决检查项。

9) 根据安全检查表检查结果, 该矿山个人安全防护单元共有一般项 6 项, 符合 6 项, 无否决检查项。

10) 根据安全检查表检查结果, 该矿山安全标志单元共有一般项 4 项, 符合 4 项, 无否决检查项。

11) 根据安全检查表检查结果, 该矿山安全管理单元共有一般项 15 项, 符合 15 项, 否决检查项 1 项, 否决项符合要求。

12) 枫塘料石厂扩建项目尚存在一些问题需要进行完善, 项目评价组对其提出整改建议后, 矿山已对评价小组提出的问题进行了相应的整改、完善。经复查, 整改达到安全规程要求。矿山今后应继续严格执行国家安全生产法律、法规和行业标准、规范的规定, 进一步落实和完善评价报告提出的安全对策措施, 以促成企业长期安全生产。

综上所述, 安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目通过建设和试生产, 开采现场符合国家安全生产法律、法规、规章、规范的要求, 安全设施符合《安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施设计》的要求。

评价结论: 安福县枫塘料石厂水泥用石灰岩矿露天开采扩建项目安全设施符合安全设施验收条件。

6 评价说明及附件

1、本评价报告基于并信赖委托方提供的有关证照及评价技术资料是真实、客观的。

2、本评价报告是基于本报告出具之日前该矿的安全生产状况，同时本报告并未对评价项目隐蔽工程的安全状况进行评价。各危险性最终评价结果是建立在各项安全预防措施有效落实的基础上。

3、附件

- 1) 安全验收评价委托书
- 2) 营业执照
- 3) 采矿许可证
- 4) 原安全生产许可证
- 5) 安全设施设计审查意见
- 6) 安全生产知识和管理能力考核合格证（主要负责人）
- 7) 安全生产知识和管理能力考核合格证（安全生产管理人员）
- 8) 特种作业资格证（安全检查作业）
- 9) 爆破作业合同
- 10) 安全生产责任险保单
- 11) 生产安全事故应急预案备案表
- 12) 成立兼职救护队文件
- 13) 安全设施措施费用提取证明
- 14) 成立矿山安全生产领导小组文件
- 15) 租房协议等
- 16) 整改意见、整改回复、复查意见

7 附图

- (1) 安全设施竣工平面图
- (2) 边坡剖面图
- (3) 供配电系统示意图