二维码说明：

在辽宁省开展的法定安全评价项目必须经辽宁省安全评价“互联网+智慧监管”系统取得监管认证二维码，各级应急管理部门可通过扫码下载“辽宁安评APP”，核验项目状态，使用APP扫码后橙色为可评审状态，绿色为可备案状态。

开原市中固镇王广福村采石厂

露天开采建设项目

安全设施重大变更验收评价报告

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司

资质证书编号：APJ-（辽）-009

2023 年 12 月

力康咨询
LIKANG CONSULTING

LK2023AYS0272

开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目

安全设施重大变更验收评价报告

力康咨询
LIKANG CONSULTING

法定代表人：严匡武

技术负责人：周景岭

评价项目负责人：于思洋

2023 年 12 月

（安全评价机构公章）

力康咨询
LIKANG CONSULTING

评 价 人 员

评价单位	辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司					
项目名称	开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目安全设施重大变更验收评价报告					
评价人员	姓　名	资格证书号	从业登记编号	资格等级	专业能力	签　字
项目负责人	于思洋	1700000000200316	032477	二级	安全	
项目组成员	张　慈	S011021000110193000520	038723	三级	采矿	
	宋　杨	S011021000110192000761	026550	二级	水工结构	
	肖力嘉	1200000000300243	023976	三级	机械	
	郭春波	S011011000110202000149	042122	三级	地质	
	苏　鑫	1700000000300467	031621	三级	通风	
	傅晓阳	1700000000300463	031622	三级	电气	
报告编制人	于思洋	1700000000200316	032477	二级	安全	
报告审核人	徐德庆	S011021000110201000305	013470	一级	安全	
过程控制负责人	王春荣	1100000000300633	019363	三级	安全	
技术负责人	周景岭	S011021000110201000316	007997	一级	通风	

力康咨询 LIKANG CONSULTING

力康咨询
LIKANG CONSULTING

前　言

开原市中固镇王广福村采石厂企业性质为个人独资企业，法定代表人为张进业，公司位于辽宁省铁岭市开原市中固镇王广福村，行政区划隶属铁岭市开原市中固镇管辖，主要经营范围：采石（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）。

开原市中固镇王广福村采石厂始建于2003年，2009年5月企业委托邯郸华北冶建工程设计有限公司编制完成了《开原市中固镇王广福村采石厂初步设计》，该设计内采矿许可证开采标高为171-110m。2019年12月企业委托河北新烨工程技术有限公司编制完成了《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采项目开采设计》，该设计内采矿许可证开采标高为171-115m。2021年6月开原市自然资源局核发采矿许可证，开采标高为171-110m，由于开采范围发生变化，导致露天边坡的安全设施发生改变，企业履行安全设施重大变更流程。2023年1月企业委托辽宁省第九地质大队有限责任公司编制完成了《开原市中固镇王广福村采石厂建筑用花岗岩资源储量核实报告》。2023年2月企业委托辽宁省第九地质大队有限责任公司编制完成了《开原市中固镇王广福村采石厂建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》。2023年10月，企业委托智诚建科工程设计有限公司出具了《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更可行性研究报告》，2023年11月，企业委托辽宁智诚中安安全技术服务有限公司出具了《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更安全预评价报告》，2023年11月，智诚建科设计有限公司对变化后的采石厂进行了设计并出具了《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更设计》和《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目安全设施重大变更设计》（以下简称《安全设施重大变更设计》）。

该矿属于生产矿山，采用露天开采方式公路开拓、汽车运输，生产规模为3.0万m^3/a。开原市自然资源局于2021年06月23日签发了《采矿许可证》（有效期为2021年06月23日至2024年06月23日），开原市市场监督管理局于2017年12月19日颁发了《营业执照》。2023年11月铁岭市应急管理局组织专家对《安全设施重大变更设计》进行了评审，评审通过后，铁岭市应急管理局于2023年11月下发了《铁岭市应急管理局关于开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更设计的批复》（铁应急审字[2023]3号）。完成了上述工作后，矿山进入建设阶段，2023年11月，建设单位分别委托辽宁胜达建设工程有限公司和辽宁中言监理有限公司对基建工程进行了施工和监理。2023年11月该项目的基建工程正式竣工，竣工后的安全设施已达到设计水平，具备安全设施验收的基本条件。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关规定，受开原市中固镇王广福村采石厂的委托，我公司对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目进行安全设施重大变更验收评价。

矿山基建期间，我公司评价组曾多次对该矿山进行现场考查和资料收集，对现场存在的安全不符合项提出了整改意见，建设单位认真进行了整改。

在详细地实地考查和对竣工验收资料进行全面整理和分析的基础上，对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目存在的主要危险、有害因素进行了辨识和分析，并采用了科学的评价方法进行综合分析论证，于2023年12月编制了安全设施验收评价报告初稿。安全设施验收评价报告初稿经过单位内部审核、技术负责人审核、过程控制负责人审核以及文字审查等内部审核过程，形成现在提交评审的安全设施验收评价报告。

验收报告按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《国家安全监管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）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（修订）》（国家安全生产监督管理总局令第 77 号）、《国家安监总局下发<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）等文件和《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目安全设施重大变更设计》编制的要求进行编制。

辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司

2023 年 12 月

力康咨询
LIKANG CONSULTING

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 3
2 建设项目概述 12
2.1 建设单位概况 12
2.2 自然环境概况 14
2.3 地质概况 15
2.4 建设概况 17
2.5 施工及监理概况 35
2.6 试运行概况 35
2.7 安全设施概况 35
3 安全设施符合性评价 38
3.1 安全设施“三同时”程序 38
3.2 露天采场 40
3.3 采场防排水系统 41
3.4 矿岩运输系统 41
3.5 供配电 42
3.6 总平面布置 44
3.7 通信系统 46
3.8 个人安全防护 46
3.9 安全标志 47
3.10 安全管理 47
3.11 重大生产安全事故隐患判定 49
4 安全对策措施建议 52
5 评价结论 54
5.1 符合性评价结果 54
5.2 总体评价结论 54
6 附件 55
7 附图 56

力康咨询 LI KANG CONSULTING

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

本次验收评价对象为开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目。

根据该矿采矿许可证(证号：C2112822009107120041124)，有效期为 2021 年 6 月 29 日至 2024 年 6 月 29 日，采矿证生产规模 3 万 m^3/a，矿山共有 9 个拐点组成,矿区面积 0.0415km^2,开采深度为 171m~110m，开采方式为露天开采，准采矿种为建筑用花岗岩。采矿证拐点坐标见表 1.1-1。

表 1.1-1 采矿证矿区范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标
1	4700725.2845	41578120.9160
2	4700671.2864	41578125.9169
3	4700577.2891	41578100.9163
4	4700427.2966	41578242.9165
5	4700457.2964	41578291.9160
6	4700512.3058	41578361.9159
7	4700570.8043	41578389.9064
8	4700612.8402	41578230.7865
9	4700672.4983	41578240.8163
矿区面积：0.0415km^2；设计开采深度：从 171m 至 110m		

依据《安全设施重大变更设计》，矿山共有 9 个拐点组成，开采方式为露天开采，准采矿种为建筑用花岗岩。本次设计平面开采范围与矿区范围一致，设计开采深度为 146m-110m。设计拐点坐标见表 1.1-2。

表 1.1-1 矿区设计范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标

点号	X 坐标	Y 坐标
1	4700725.2845	41578120.9160
2	4700671.2864	41578125.9169
3	4700577.2891	41578100.9163
4	4700427.2966	41578242.9165
5	4700457.2964	41578291.9160
6	4700512.3058	41578361.9159
7	4700570.8043	41578389.9064
8	4700612.8402	41578230.7865
9	4700672.4983	41578240.8163
矿区面积：0.0415km^2；设计开采深度：从 146m 至 110m		

验收评价范围：本次安全验收评价的对象为：《安全设施重大变更设计》划定的开原市中固镇王广福村采石厂设计范围内基建工程形成的露天采矿系统及其安全设施，基建工程主要包括对原有矿山运输道路进行平整、新建机械设备道路、设置安全挡墙及形成 133m 基建平台等。本次验收评价平面范围与设计范围一致，验收评价深度范围为 146m-120m。

表 1.1-3 矿区验收评价范围拐点坐标（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标
1	4700725.2845	41578120.9160
2	4700671.2864	41578125.9169
3	4700577.2891	41578100.9163
4	4700427.2966	41578242.9165
5	4700457.2964	41578291.9160
6	4700512.3058	41578361.9159
7	4700570.8043	41578389.9064
8	4700612.8402	41578230.7865
9	4700672.4983	41578240.8163

点号	X 坐标	Y 坐标
矿区面积：0.0415km^2；验收评价开采深度：从 146m 至 120m		

需要说明的是：

1．本次验收评价范围不包括爆破器材的购买、运输、贮存、清退，只评价露天爆破作业的安全可靠性。

2．本次验收评价不包括破碎系统评价；不包括设备、设施质量认定评价；不包括矿山设备所用汽油、柴油等油品运输、储存、加注、使用

3．本项目涉及的环境保护、职业卫生防护等问题，应执行国家、地方有关规定及相关标准，不包括在本次验收评价范围之内

1.2 评价依据

1.2.1法律法规

1、法律

（1）《中华人民共和国安全生产法》（2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过；根据 2009 年 8 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关于《关于修改部分法律的决定》第一次修正；根据 2014 年 8 月 31 日中华人民共和国主席令 13 号《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正，自 2014 年 12 月 1 日起施行；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二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国矿产资源法》(中华人民共和国主席令 18 号，1986 年 3 月 19 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过；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，自 2009 年 08 月 27 日起施行）；

（3）《中华人民共和国矿山安全法》（中华人民共和国主席令第 65 号，自 1993 年 5 月 1 日起施行；根据 2009 年 8 月 27 日中华人民共和国主席令第 18 号《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正，自 2009 年 8 月 27 日起施行）；

（4）《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号，1995 年 1 月 1 日起实施；根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

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

（6）《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第 81 号，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过《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》，2021 年 4 月 29 日实施）；

（7）《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）；

（8）《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 52 号，2011 年 12 月 31 日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二十四次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国职业病防治法〉的决定》通过；2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2018 年 12 月 30 日起施行）。

2、行政法规

（1）《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（中华人民共和国劳动部令第 4 号，于 1996 年 10 月 11 日经国务院批准，10 月 30 日发布，自发布之日起施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日中华人民共和国国务院令第 120 号，2011 年 01 月 08 日根据《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；

（3）《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令第 393 号，自 2004 年 2 月 1 日起施行）；

（4）《地质灾害防治管理条例》(中华人民共和国国务院令第 394 号公布，自 2004 年 3 月 1 日起施行）；

（5）《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，2006 年 9 月 1 日，2014 年 7 月 29 日国务院令第 653 号）；

（6）《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）；

（7）《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）；

（8）《安全生产许可证条例 》（2004 年 01 月 13 日中华人民共和国国务院令第 397 号公布，根据 2013 年 07 月 18 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订，根据 2014 年 07 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订，2015 年 03 月 25 日起施行）；

（9）《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号， 2019 年 4 月 1 日起实施）。

（10）《地质灾害防治管理条例》（中华人民共和国国务院令第 394 号公布，自 2004 年 3 月 1 日起施行）；

（11）《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）；

（12）《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）；

3、部门规章

（1）《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局局长令[2009]20号，自2009年6月8日起施行，国家安全生产监督管理总局78号令修改，自2015年7月1日起施行）；

（2）《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第80号，自2015年7月1日起施行）；

（3）《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（修订）》（国家安全生产监督管理总局令第77号）；

（4）《金属非金属矿山建设项目安全设施目录》（国家安全生产监督管理总局令第75号2015年7月1日实施）；

（5）《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，2019年9月1日实施）；

（6）《工程监理企业资质管理规定》（建设部令第45号，2018年12月22日实施）；

（7）《建筑业企业资质管理规定》（建设部令第45号，2018年12月22日实施）；

（8）关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知（财资〔2022〕136号印发，2022年11月21日实施）；

（9）《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》（安监总管一〔2015〕13号，2015年2月13日实施）；

（10）《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，2016 年 2 月 5 日实施）；

（11）《国家安全监管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，2016 年 5 月 30 日实施）

（12）《关于进一步加强非煤矿山企业特种作业人员管理的通知》（辽安监管一〔2016〕29 号）；

（13）《国家矿山安全监察局关于印发<关于加强金属非金属地下矿山外包工程安全管理的若干规定>的通知》（矿安[2021]55 号，2021 年 7 月 5 日）；

（14）《国家矿山安全监察局关于印发<关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见>的通知》（矿安〔2022〕4 号，2022 年 2 月 8 日）；

（15）《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》（矿安〔2022〕88 号，2022 年 9 月 1 日起施行）；

（16）《国务院安委会办公室关于学习宣传贯彻《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》的通知》（安委办[2023]7 号）。

（17）《国家矿山安全监察局关于印发<非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围>的通知》（矿安[2023]147 号），2023 年 11 月 14 日）。

4、地方性法规

（1）《辽宁省安全生产条例》（辽宁省第十届人民代表大会常务委员会公告（第 61 号）2020 年 3 月 30 日实施，2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议第二次修正）；

（2）《辽宁省安全生产监督管理局关于进一步规范非煤矿矿山

安全生产行政许可管理工作的通知》（辽安监非煤〔2018〕29 号，2018 年 07 月 19 日施行）；

（3）《辽宁省安全生产监督管理规定》（辽宁省人民政府令第 178 号，辽宁省第十二届人民政府第 100 次常务会议修订，2016 年 11 月 19 日施行）；

（4）《辽宁省民用爆炸物品安全管理办法》（辽宁省人民政府令第 294 号修订，2015 年 06 月 14 日施行）；

（5）《关于印发辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则的通知》（辽安监应急〔2017〕5 号，2017 年 9 月 13 日施行）。

1.2.2标准规范

1、《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2020）。

2、《爆破安全规程》（GB 6722-2014）。

3、《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）。

4、《矿山安全标志》（GB 14161-2008）。

5、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）。

6、《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB 50011-2010）。

7、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）。

8、《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）。

9、《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）。

10、《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）。

11、《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）。

12、《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）。

13、《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB 23821-2022）。

14、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）。

15、《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）。

16、《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）。

17、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）。

18、《矿山安全术语》（GB/T 15259-2008）。

19、《高处作业分级》（GB/T 3608-2008）。

20、《职业安全卫生术语》（GB/T 15236-2008）。

21、《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）

22、《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）。

23、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）。

24、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）。

25、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）。

26、《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）。

27、《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）。

28、《厂矿道路设计规范》（GBJ 22-1987）。

29、《安全评价通则》（AQ 8001-2007）。

30、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）。

31、《矿用产品安全标志标识》（AQ 1043-2007）。

32、《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ 2005-2005）。

33、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）

34、《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）

1.2.3建设项目合法证明文件

1．《营业执照》（91211282318989293E，开原市市场监督管理局，成立日期2015年06月08日）。

2．《采矿许可证》（C2112822009107120041124，开原市自然资源局，有效期：2021年06月23日至2024年06月23日）。

3．《铁岭市应急管理局关于开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更设计的批复》（铁岭市应急管理局，铁应急审字[2023]3号）。

1.2.4建设项目技术资料

1．《开原市中固镇王广福村采石厂地质说明书》（东北煤田地质局一0一勘探队2007年5月）；

2．《开原市中固镇王广福村采石厂开发利用方案》（吉林省冶金设计有限责任公司2007年7月）；

3．《开原市中固镇王广福村采石厂初步设计》（邯郸华北治建工程设计有限公司，2009年5月）

4．《开原市中固镇王广福村采石厂建筑用花岗岩资源储量核实报告》（辽宁省第九地质大队有限责任公司，2023年1月）；

5．《开原市中固镇王广福村采石厂建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》（辽宁省第九地质大队有限责任公司，2023年2月）；

6．《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更可行性研究报告》（智诚建科工程设计有限公司，2023年10月）

7．《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更安全预评价报告》（辽宁智诚中安安全技术服务有限公司，2023年11月）

8．《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更设计》（以下简称《重大变更初步设计》）（智诚建科工程设计有限公司，2023 年 11 月）；

9．《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目安全设施重大变更设计》（以下简称《安全设施重大变更设计》）（智诚建科工程设计有限公司，2023 年 11 月）；

10．《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程监理总结报告》（以下简称《监理报告》）（辽宁中言监理有限公司，2023 年 11 月）。

11．《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程竣工报告》（以下简称《竣工报告》）（辽宁胜达建设工程有限公司，2023 年 11 月）。

12．开原市中固镇王广福村采石厂提供的其他资料。；

1.2.5其他评价依据

1．《安全评价技术服务合同》（开原市中固镇王广福村采石厂、辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司，2023 年 9 月）。

2．其他相关资质证件等。

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1建设单位基本情况

开原市中固镇王广福村采石厂位于辽宁省开原市中固镇西地村与王广福村交界处，行政区划隶属于铁岭市开原市中固镇管辖。矿山采矿权人为开原市中固镇王广福村采石厂(统一信用代码：91211282318989293E)，成立日期：2015 年 6 月 8 日，企业类型为个人独资企业，法人代表为张进业，经营范围为采石。

开原市中固镇王广福村采石厂始建于 2003 年，2009 年 5 月企业委托邯郸华北冶建工程设计有限公司编制完成了《开原市中固镇王广福村采石厂初步设计》，该设计内采矿许可证开采标高为 171-110m。2019 年 12 月企业委托河北新烨工程技术有限公司编制完成了《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采项目开采设计》该设计内采矿许可证开采标高为 171-115m。2021 年 6 月开原市自然资源局核发采矿许可证，开采标高为 171-110m，由于开采范围发生变化，导致露天边坡的安全设施发生改变，企业履行安全设施重大变更流程。2023 年 1 月企业委托辽宁省第九地质大队有限责任公司编制完成了《开原市中固镇王广福村采石厂建筑用花岗岩资源储量核实报告》。2023 年 2 月月企业委托辽宁省第九地质大队有限责任公司编制完成了《开原市中固镇王广福村采石厂建筑用花岗岩矿矿产资源开发利用方案》。2023 年 10 月，企业委托智诚建科工程设计有限公司出具了《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更可行性研究报告》，2023 年 11 月，企业委托辽宁智诚中安安全技术服务有限公司出具了《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更安全预评价报告》，2023 年 11 月，智诚建科设计有限公司对变化后的采石厂进行了设计并出具了《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更设计》和

《开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目安全设施重大变更设计》。

2.1.2地理位置及交通

开原市中固镇王广福村采石厂企业性质为个人独资企业，法定代表人为张进业，公司位于开原市中固镇西地村与王广福村交界处，行政区划隶属铁岭市开原市中固镇管辖。

矿区地理坐标（极值）：

东经：123° 56′ 52″ ～123° 57′ 04″

北纬：42° 26′ 05″ ～ 42° 26′ 14″

矿区东距 G102 国道及哈大铁路约 3km，乡级公路从矿区东部通过，有村级道路与矿区相通，能通行载重车，交通运输方便（见交通位置图）。

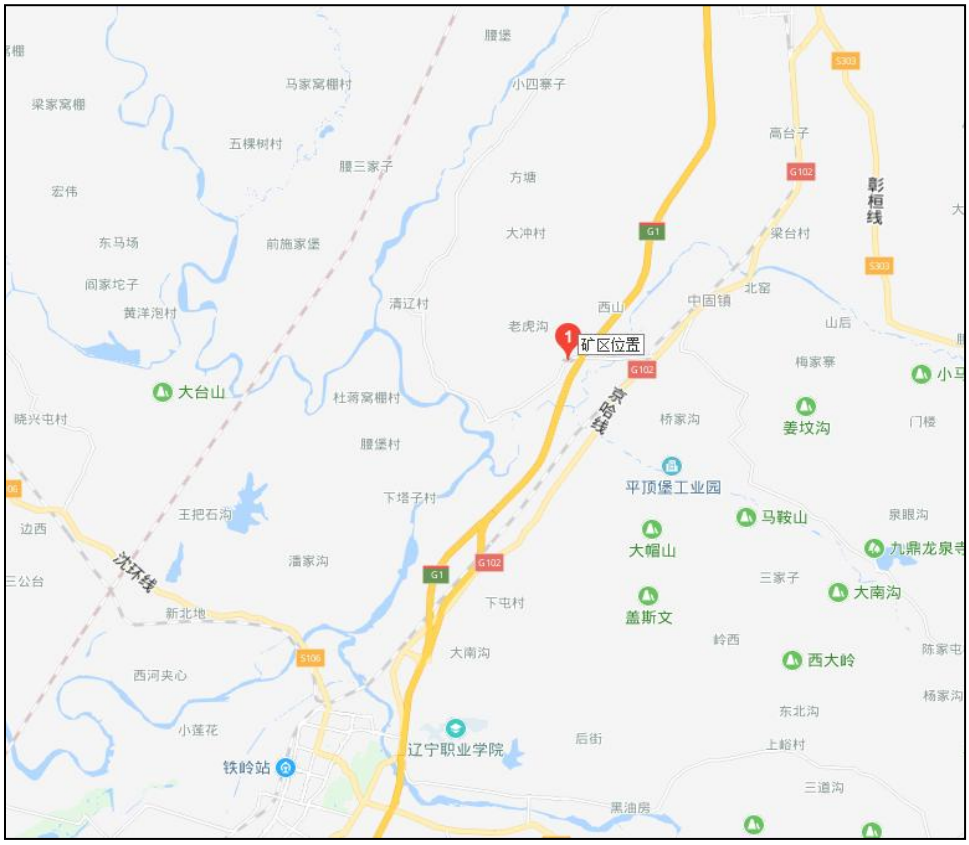

图 2.1-1 矿区交通位置图

2.1.3矿区周边环境

该矿山东北侧与原开原市中固镇西地村第一采石厂相邻，距离6m，该矿山采矿许可证已经废止，停产多年，在废止矿区内无建（构）筑物。工业场地位于矿区西北侧，内部已经建成矿石破碎设施以及办公室等建构筑物，距离爆破作业点最近距离为180m。该矿山东南侧约560m为开原市中固镇西地村，东侧约1050m为京哈高速。

除此之外，矿区周边300m范围内再无其他采矿权、村庄、学校、旅游、文物保护及自然保护区等其他需要保护的构(建)筑物，1km范围内无输油气管道、无铁路和水利水电等重要工程设施。

图 2.1-2 矿区周边环境图

2.2 自然环境概况

2.2.1自然地理

矿区处于辽宁北部低山丘陵区，最高海拔190m，最低标高100m，当地侵蚀基准面(+90m)，地势东高西低，南北多丘陵地带，东南多山，属长白山支脉。属北温带半湿润区大陆季风气候，主要特点是冬冷夏暖，冬季寒冷少雪；春季多雨而温和；夏季炎热、多雨；秋季温湿、凉爽；日照充足，四季分明。年气温变化幅度较大，一月气温最低，

七、八月份温度最高，区内大气降水，在时间上主要集中于夏季七、八月份，约占全年降水量的60%以上。年平均温度8.8℃，年极端最高气温39.8℃（1972年），最低温度-30.6℃（2001年），年平均降雨量670.3毫米，标准冻结深度1.4m。

矿区内经济以农业为主，劳动力富余，乡镇工业较发达。

2.3 地质概况

2.3.1矿区地质概况

矿区位于中朝准地台的华北断坳的辽河断陷之法库断凸的东部，东与李家台断凸、凡河凹陷相邻。

区内未见地层出露，大面积出露燕山期二长花岗岩，区内未见次生岩脉及断裂构造。

2.3.2矿床地质特征

矿体局部裂隙内充填薄膜状褐色铁质氧化物，岩石内条纹为白色方解石结晶形成，宽约2-3mm。

岩石矿石致密、坚硬，耐磨及抗酸、碱能力强。是较理想的建筑石料。矿体上覆土一般厚0.3-0.5m。

2.3.3水文地质概况

矿区地貌属低山丘陵区，当地侵蚀基准面(+90m)，矿区地形特征东高西低，地表径流畅通，便于露天开采。

矿体的节理、裂隙不发育，含水量较少，渗透性极差，有隔水能力，应视为隔水层。经调查矿区附近无大的地表水及泉眼出露。顶底板围岩裂隙不发育，主要以裂隙水为主，含水量不大。

由于矿区地势较高，大气降水和坡面径流水为矿坑水为主要来源，顶底板围岩裂隙水对矿坑水的补给量较小，排泄方式为侧方向排水。

矿坑正常涌水量即为大气降水和地表水径流汇集的水量，如采场内无大深坑，短时间内即可排出。如有深坑积水，可布置临时排水泵

排水。矿床开采排水不会对当地的地下水产生不利影响。但开采时应注意大气降水形成的地表径流的排水问题，应在采场上部边坡外围挖掘排水沟。

现矿区供水站设在矿区南部沟塘中，地下水较丰富，可作为矿山供水水源地。综上所述，矿体位于侵蚀基准面以上，含水层渗透性较差，富水性弱，补给条件不好，故水文地质条件复杂程度为简单型。

矿山在未来的开采过程中，开采的矿体始终位于当地侵蚀基准面以上。破坏的含水层主要为基岩裂隙水，因为矿区地下水的运动方式以径流为主，为地下水的径流区，所以矿山未来开采造成矿区及周围主要含水层水位的下降的可能性小。由于矿山采用露天开采，而且地下水的富水性较差，地表排水条件良好，矿山开采形成的采坑发生积水和矿坑突水的可能性小。

综上所述，矿区水文地质条件属于简单类型。

2.3.4工程地质概况

矿区出露的岩性比较单一，为花岗岩类，岩石比较致密、坚硬，岩石的力学性能较好，饱和单轴抗压强度 86.7Mpa，饱和单轴抗压强度较高，岩石边坡稳定，浅部岩石风化、节理裂隙较发育，因此露天开采时应注意开采边坡角，以预防崩塌地质灾害的发生，注意人身安全。矿区内没有较大的断裂构造及其它脉岩穿切矿体，工程地质条件良好。

因为矿区内的岩石致密、坚硬，节理、裂隙不发育。岩石的单轴饱和抗压强度高，随着开采深度的增加，岩石的节理、裂隙的发育程度会逐渐减弱，有利于矿山的开采，所以未来矿山严格按照开采设计方案进行开采，对于本区矿山露天开采而言，开采时开采边坡角保持在 60°，一般不易发生较大的不良工程地质问题。

综上所述，矿区工程地质条件属于简单类型。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

2.3.5环境地质概况

根据国家地震局第四代 1/400 万《中国地震烈度区划图》，查明矿区处于地震峰值加速度 0.05，反应谱特征周期 0.35s，基本地震烈度分带为Ⅶ度带。根据地震资料记载，矿区历史上未发生大的破坏性地震，属地壳较稳定区域。

由于矿区地下水富水性较差，为地下水的径流区，现状条件下矿山生产过程中未对当地的地下水水质和地下水水位造成影响。

因矿区的工程地质条件较好，现状条件下未发现崩塌、滑坡、泥石流地质灾害。现状地质灾害的危险性小。

矿区处于低山丘陵区，远离村镇，地表植被较发育，多为松树、杨树等杂木林。矿区的前期开采形成了高度不等的边坡，对周边的地形地貌及植被产生了较严重的破坏。

由于矿区地下水富水性较差，为地下水的径流区，未来矿山生产过程中对当地的地下水水质和地下水水位造成影响的可能性较小。

虽然矿区的工程地质条件较好，但是随着开采深度的增加，节理裂隙比较发育的上部风化岩石，矿山开采有可能引发和遭受崩塌地质灾害的可能性，危害程度中等，地质灾害危险性中等。

矿区处于低山丘陵区，远离村镇，地表植被较发育，多为松树、杨树等杂木林。矿山开采将形成高边坡，会对矿区的地形地貌及植被产生较严重的破坏。

矿山在开采结束后，矿山应合理进行环境治理。

综上所述，矿区环境地质条件中等。

2.4 建设概况

2.4.1矿山开采现状

1、露天开采现状

目前建设单位已按照设计要求完成基建工程，详细建设情况见

2.4.5 章节～2.4.11 章节说明，本章节仅对设计前的现状进行介绍。

矿区范围内已经形成了一个露天采场，采场南北长约 230m，东西宽约 130m，底部标高 120m，顶部标高 151m。北侧台阶高度为 3m-8m，最大边坡角约 35°。矿区西南侧矿界外已经存在由历史形成两级台阶，1 级台阶边坡顶部标高约为 165m，底部标高约为 125m，最大高差为 40m，局部边坡角较陡，约为 60°，2 级台阶为企业绿色矿山建设而形成的，该台阶已复垦，2 级台阶顶标高 125m，底标高约 121m，边坡角约 30°。该区域地势较高，可实现自流排水，局部南侧形成一个较短的不规整平台。矿区东南侧形成了 2 级台阶，1 级台阶高 20m，顶标高 155m，底标高 135m，边坡角 38-45°，2 级台阶高 13m，顶标高 135m，底标高 122m，135m 平台平均宽约 8m，边坡角为 29°~35°，1 级台阶及 135m 平台部分在矿界外。矿区东侧形成了 2 级台阶，1 级台阶顶标高 146m，底标高 135m，台阶高度 11m，边坡角约 45°。2 级台阶顶标高 135m，底标高 120m，台阶高度 15m，台阶宽约 5m，边坡角约 40°。

2、矿山现有设备

矿山主要开采设备均为现有，如挖掘机、装载机、自卸汽车等。矿山现有主要生产设备详见下表。

表 2.4-1 矿山现有主要设备表

编号	设备	型号	台数	备注
1	挖掘机	沃尔沃 EC240B	2	现有
2	自卸汽车	欧曼 375	2	现有
3	装载机	柳工 856H	1	现有
4	洒水车	5t	1	现有
5	合计		6	

2.4.2总平面布置

2.4.2.1设计内容

矿区总平面布置按工艺要求，利用现场有利地形，考虑工艺衔接及外部运输方便，工程量少，管理方便。按功能分区有：工业区、水源、生活区，做到有利生产、方便生活。

1) 露天采场

根据该采区的现状及本工程特点，采场占地总面积约 4.1 万 m^2，总出入沟布置在西北侧，标高为 120m。

2) 工业场地

经现场踏勘，矿山现有工业场地位于矿区西北侧，内部已经建成矿石破碎设施以及办公室等建构筑物。其距离、爆破作业点最近距离为 180m。采场作业对工业场地无不良影响，但是其位于爆破警戒范围之内，故爆破前应将所有人员撤离至爆破警戒范围之外等候，待爆破警戒解除后方可返回继续作业。

矿区用油由油罐车运送，剩余油量返回到当地供销商，做到矿区不存放易燃易爆等危险源。

3) 排土场

开采范围内均为矿石，无废石产出，故本矿山不设置排土场。

2.4.2.2建设情况

1、总平面布置

依据《竣工报告》、《监理报告》以及现场勘查，办公区，生活区设置在采场西北部，包括矿山办公室、食堂等。基建期间使用的工业场地为原有工业场地，且在爆破时，全员撤离。

2、排土场

依据现场勘查，建设单位未设置排土场，剥离的少量废石用于修

路及平整工业场地。

3、道路布置

根据现场调研，采场运输道路主要由矿区西北侧进入，运输道路为III级路面，单车道宽 6m，泥结碎石路面局部最大纵坡 10%，平均纵坡＜9%，最小转弯半径 15m。

图 2.4-1 运输道路

2.4.3开采范围

2.4.3.1设计情况

1、开采方式

《安全设施重大变更设计》依据矿体赋存条件以及采矿许可证，该矿山采用露天开采，公路开拓、汽车运输的方式。

2、开采范围

《安全设施重大变更设计》确定开采范围由 9 个拐点圈定，矿区面积 0.0415km^2，平面开采范围与矿区范围一致，设计开采深度为 146m-110m，生产规模为 3 万 m^3/a，准采矿种为建筑用花岗岩。

3、开采顺序

《安全设施重大变更设计》确定采用自上而下分台阶式的方式，即汽车运输、挖掘机装车自上而下分台阶开采的回采工艺。采用纵向采剥、水平装车、回返式采装。

2.4.3.2建设情况

开采范围在设计开采范围内，采用自上而下分台阶开采法，开采范围符合设计要求。

2.4.4生产规模及工作制度

2.4.4.1设计内容

1、生产规模

根据矿山资源储量和《采矿许可证》，设计确定本矿山生产规模为 3 万 m^3/a，矿山总服务年限为 12.21a。

2、工作制度

设计采用间断工作制，年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

2.4.4.2建设情况

依据及现场勘查，建设单位实际生产能力为 3 万 m^3/a，采用间断工作制，年工作天数为 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。生产规模及工作制度符合设计要求。

2.4.5采矿方法

2.4.5.1设计内容

根据设计确定的境界圈定原则，结合由安全技术条件确定的境界参数，考虑矿界等约束条件，针对矿体的赋存条件圈定和优化露天开采境界。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

表 2.4-2 露天采场构成要素表

序号	项目名称		单位	参数	备注
1	安全平台宽度		m	5	
2	最小工作平台宽度		m	30	
3	运输道路宽度		m	6	局部双车道 8m
4	机械设备道路宽度		m	4	
5	终了台阶坡面角		°	65	
6	阶段高		m	13、10	
7	最终边坡角		°	23-65	
8	采场上部尺寸	长	m	396	平均
		宽	m	210	平均
9	采场底部尺寸	长	m	384	平均
		宽	m	192	平均
10	采场内地形最高标高		m	146	
11	采场底部标高		m	110	
12	封闭圈标高		m	120	
13	露天境界内可采矿石量		万 t	36.38	
14	露天境界内剥离岩石量		万 t	-	
15	平均剥采比/境界剥采比		t/t	-	
16	矿岩总量		万 t	36.38	

1、采剥方法

采用自上而下分水平台阶式的方式，即汽车运输、挖掘机装车自上而下分台阶开采的回采工艺。采用纵向采剥、水平装车、回返式采装。

2、回采工艺

（1）穿孔

根据矿体的赋存条件，矿山的生产规模与采用的挖掘设备相配套，

减少矿石的损失与贫化及保护采场的边坡稳定等因素，设计该矿山凿岩穿孔选用 KQY-100 型潜孔钻机配柴移式空压机进行凿岩钻孔作业。炮孔直径 100mm，炮孔与水平面夹角成 65°，炮孔深超出阶段垂高 0.6m，即炮孔斜长为 12.7m。孔间距 4.0m，排距 2.5m，或根据实际效果而定。

（2）爆破

每个阶段全部采用中深孔爆破，选择爆破材料为 2#岩石乳化炸药、非电导爆管微差逐孔起爆，中深孔爆破使用黄土泥封孔。

对爆破后产生的大块矿石，严禁进行二次穿孔爆破，必须使用挖掘机更换破碎锤后进行破碎。

采场穿孔、装药及爆破工作全部由有资质的爆破公司负责。进行爆破作业时，根据爆破安全规程要求，按照 200m 设置爆破警戒范围，做好警戒工作，确保人员和设备的安全。

（3）铲装作业

采场经爆破后产出的矿岩，选用现有的 1.4m^3 矿用挖掘机进行装车作业，利用矿用装载机进行铲装辅助作业。

（4）挡墙

为确保采场内开采安全露天采场内设置挡墙，在采场西侧、南侧修筑安全挡墙，挡墙距离现有边坡底 10m，高度 1.5m，顶宽 1m，坡比 1：1.5。

（5）基建平台

在采场东侧 7 号拐点附近修建基建平台，在采场东侧 7 号拐点附近修建基建平台，基建平台共分 2 级台阶，1 级台阶顶标高 146m，底标高 133m，台阶高 13m，宽 5m，边坡角 65°。2 级台阶顶标高 133m，底标高 120m，台阶高 13m，边坡角 65°。

2.4.5.2建设情况

采石厂爆破作业由辽宁兴烨建设工程有限公司承包，该公司取得了爆破作业许可证，证号：2100001300296，有效期至 2025 年 8 月 17 日，使用 KQY-100 型潜孔钻机配柴移式空压机进行凿岩钻孔作业。采石厂所用空压机和爆破器材的购买、运输、清退，等由爆破公司提供“一体化”服务。

在距离旧采场坡面底部约 10m 处，建设单位设置了挡墙，挡墙由表土及碎石堆筑，挡墙高约 1.5m，顶宽 1m，内外坡比约为 1:1.5，在挡墙上部设置了警示标志。挡墙外坡比缓于设计值。经过现场踏勘，评价组认为挡墙可以起到截渣防滚石的作用。

矿区东侧形成了 3 级台阶，1 级台阶顶标高 145.7m，底标高 133.5m，台阶高度 12.2m，边坡角约 36°。2 级台阶顶标高 133.5m，底标高 123.3m，台阶高度 10.2m，台阶宽约 5m，边坡角约 46°。3 级台阶顶标高 123.3m，底标高 121m，台阶高度 2.3m，台阶宽约 5m，边坡角约 15。

利用现有柳工 856H 型装载机和沃尔沃 EC240B 型挖掘机进行挡墙修筑作业。为了配合采场内挖掘机及潜孔钻机作业，铺垫临时道路，清理平整工作面，矿山利用 1 台 5t 洒水车用于整平作业场地、定时洒水等作业。

综上所述，依据《竣工报告》、《监理报告》以及现场勘查，采矿方法已按照《安全设施重大变更设计》进行了施工，并经建设单位、设计单位确认，达到了初步设计要求。该项目的露天开采工艺符合设计要求。挡墙形成情况见附图。

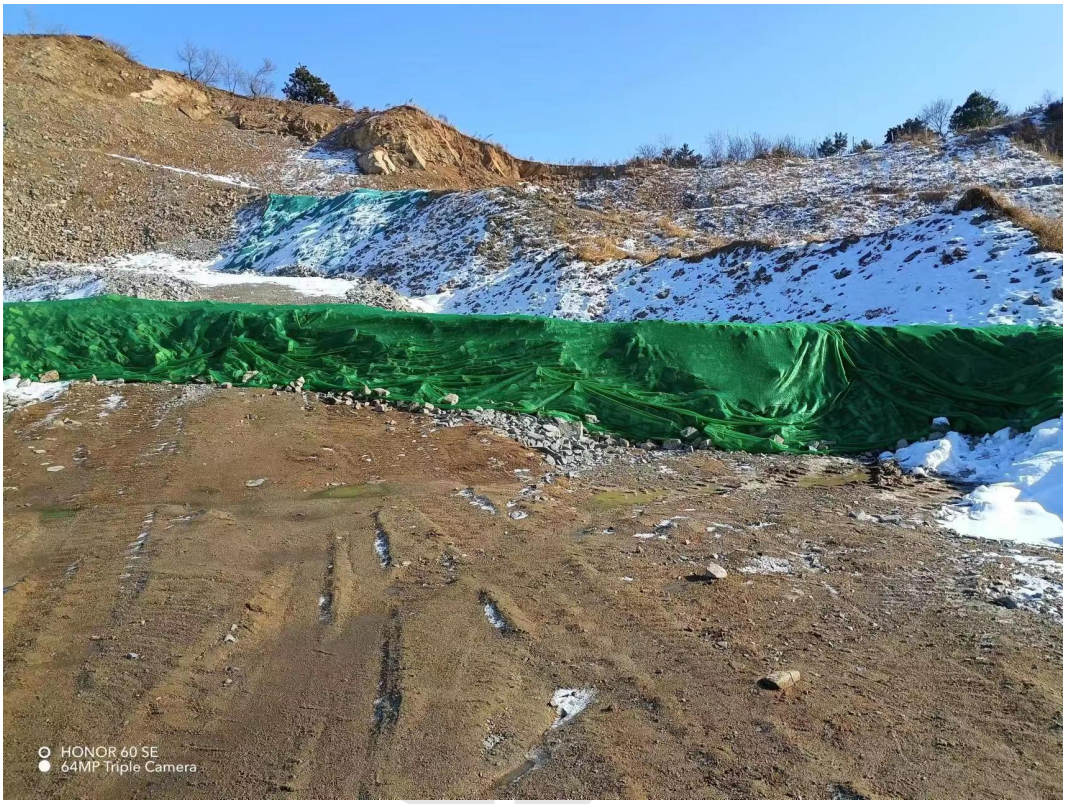

图 2.4-2 挡墙

图 2.4-3 柳工 856H 型装载机

图 2.4-4 KQY-100 型潜孔钻机

图 2.4-5 沃尔沃 EC240B 型挖掘机

图 2.4-6 洒水车

2.4.6开拓运输

2.4.6.1设计内容

《安全设施重大变更设计》确定采用公路开拓汽车运输方案。

汽车运输方式机动灵活，适合于矿山复杂山坡地形条件的开采，能充分发挥反铲作业效率，提高采掘强度，且满足设计露天开采规模。

采场总出入沟布置在西北侧，其坐标为：X=4700653；Y=4158119，Z=120m，直接与矿区道路相连。

矿山开采的矿石采用挖掘机装车，由现有 2 台欧曼 375 型（额定载重 25t）矿用自卸汽车运输，通过场内外道路运至矿区西北侧破碎站内，矿石单程平均运距 0.2km。

《安全设施重大变更设计》确定运输线路为运输道路采用III级路面，单车道 6m，局部双车道 8m，最大坡度＜10%，最小曲线半径为 15m。根据矿山道路情况限制最大纵坡坡长不超过 200m，且应在此长

度内设置坡度不大于 3%的缓坡段，缓坡段大于 60m。为了防止车辆坠落，应在运输道路外侧设置挡土墙，挡土墙高度不低于铲装运输车辆车轮的 1/2，坝顶宽 1m，坝面倾角 50º～60º，斜面坡度为 1:1。

机械设备道路为临时道路，路面宽 4m，坡度不大于 15%，主要用于凿岩台车及挖掘机等设备上山使用。

2.4.6.2建设情况

依据《竣工报告》、《监理报告》以及现场勘查，矿山采用公路开拓汽车运输系统，目前运输公路设在采场西北部地段。公路级别为III级，运输道路宽度为 6m，局部双车道 8m，最大纵坡度为 10%，线路最小曲率半径为 15m，碎石路面，碎石层厚 15cm，移动线路为简易路面。机械设备道路路面宽 4m，长 60m，坡度 14%。

矿山现有 2 台载重 25t 的欧曼 375 型矿用自卸汽车，用于矿石运输，满足运输矿岩需要。

综上所述，结合现场勘查，试运行期间开拓运输系统运行正常，开拓运输符合设计要求。

2.4.7采场防排水

2.4.7.1设计内容

1、地表防排水

矿区范围内为低山丘陵区，露天采场所在位置为山脊，降雨汇水可以通过地形漫坡自流排出，不会形成大量洪水倾泻至采场内，矿区附近无地表水体。形成封闭圈以前，本采区地表无需设置截洪沟。

2、露天坑排水系统

矿区水文地质条件简单，汇水面积为 77933m^2。矿山开采在 120m 水平形成封闭圈，需机械排水。矿山为露天开采，形成凹陷后暴雨时允许淹没一个台阶，待排出积水后继续生产。

采矿工业场地、办公区、生活区等设施周围应采取必要的防洪措施。露天采场雷雨天气采区要停止生产并将人员和设备撤到采坑以外的安全地点，以免造成不必要的损失。

露天采场排水设计推荐采用采场底部集中排水方式，在采场底部设集水站，集水站设在 110m 采场底部，将采区内的集水直排至封闭圈标高 120m 以外，最大排水高度为 10m。水泵安装在露天坑最低台阶集水坑处。

集水站布置于采场坑底东侧，集水坑规格 10×7×3＝210m³，四周设围拦，防止人员掉入。采场坑底设置 3‰正坡，汇水导排至集水坑。

根据计算扬程和流量，选择 300QJ200-20 型潜水泵 2 台（1 工 1 备），水泵流量为 200m³ /h，扬程 20m，配备电机功率 18.5kW。正常降雨迳流量时 1 台水泵工作，1 台作为备用，20 小时可以排出集水。最大暴雨迳流量时 2 台同时工作，20 小时内排出集水，可以满足矿山的生产需要。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

2.4.7.2建设情况

依据《竣工报告》、《监理报告》以及现场调研，该矿山现阶段开采底标高为 120m，还未形成封闭圈，可自流排水，降雨汇水可以通过地形漫坡自流排出，不会形成大量洪水倾泻至采场内，矿区附近无地表水体。

企业已经购买了 2 台符合设计要求的潜水泵，并配备了 2 条排水管。潜水泵及排水管均放置在仓库内，待形成封闭圈后，放入集水坑内用于矿山排水。

综上所述，结合现场勘查，试运行期间防排水系统符合设计要求。

2.4.8供配电

2.4.8.1设计内容

《安全设施重大变更设计》确定矿山每天一班工作制度，矿山设备多为柴油动力，不需供电，矿山耗电为雨季排水、破碎设备、机修及照明和生活办公用电。矿山前期可自流排水，

矿山用电从矿区附近 10kV 高压电网线路接取。本项目采矿工程用电设备主要为：水泵（18.5kw×2=37kw）、破碎设备（75kw）机修及照明（15kw）和生活办公用电（10kW）等；矿山现有 250VA 变压器 1 台，可满足矿山生产及生活供电。矿山无高压负荷，均为低压 380/220V 用电负荷。

2.4.8.2建设情况

依据《竣工报告》、《监理报告》以及现场调研，矿山设备为柴油动力，不需供电，矿山耗电为雨季排水、破碎设备、机修、照明和生活办公用电。矿山目前可自流排水，不需要机械排水。矿山供电引自附近 10kV 高压电网，矿山现有 S9250/10/0.4 型变压器 1 台，容量 250KVA，满足矿山生产及生活供电，矿山无高压负荷，均为低压 380/220V。

2.4.9通信系统

采场面积较小，工序简单，工人随身携带的移动通讯设备在生产调度、信息传达等方面可以发挥灵活作用，能够满足矿山通信的需要，通信系统符合设计要求。

2.4.10个人安全防护

建设单位在生产中针对个体防护，从以下几个方面进行了落实：

1、凡在 85 分贝以上环境中的操作人员必须佩戴耳罩。

2、凿岩工、破碎工等应佩戴防尘口罩。

3、生产人员佩戴安全帽、工作服、防砸鞋及其他防护用品。

4、矿山直接接触粉尘的生产人员要定期进行体检，预防职业病。发现不适应其从事的岗位或工种的应及时调整。

5、暑期应调整露天作业时间，并发放防暑降温用品

在生产过程中针对噪声、粉尘、个体外部伤害等有害因素进行了针对性的防护，能有效保证矿山人员在生产中的安全。个人使用防护用品表见表 2.4-2。

表 2.4-2　个人使用的防护用品一览表

工种	职业病危害因素	个体防护措施	数量
凿岩工	物体打击、高处坠落、噪声、粉尘、振动	工作服、安全帽、安全带、防砸鞋、防振手套、毛巾、防尘口罩、防护镜、耳塞	各 1 套
铲、装、运输司机	物体打击、高处坠落、噪声、粉尘	工作服、安全帽、安全带、毛巾、防尘口罩	各 1 套
爆破工	物体打击、高处坠落、噪声、粉尘、炮烟	工作服、安全帽、安全带、防砸鞋、手套、毛巾、防尘口罩、耳罩	各 1 套
安全、技术员	物体打击、高处坠落、粉尘	工作服、安全帽、防砸鞋、手套、防尘口罩	各 1 套
其它人员	物体打击、高处坠落、粉尘	工作服、安全帽、防砸鞋、手套、防尘口罩	各 1 套

经过现场走访调研，建设单位能按时按量提供劳动防护用品，有相应的劳动防护用品发放记录。劳动防护用品符合国家标准，员工知晓劳动防护用品的正确佩戴方式，劳动用品佩戴较齐全，个人安全防护符合设计要求。

2.4.11安全标志

2.4.11.1设计概况

矿山应根据《矿山安全标志》(GB14161-2008)在露天矿各工作场所根据工作性质设置安全标志，且应放在醒目固定的地方，并定期检查以保证安全标志不缺失、不遮挡。矿山在日常培训中应加强工人对安全标志的熟悉培训。

2.4.11.2建设情况

开原市中固镇王广福村采石厂安全标志设置较齐全，在采场区域设置了“危险区域请勿靠近”，“当心落石”等警告标识，在道路拐

弯处设置了减速慢行的警示标识，警示标识详见下图：

图 2.4-7 警示标志

图 2.4-8 警示标志

开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目安全标志符合设计要求，满足安全生产条件。

2.4.12安全管理

1、证照及资质

企业具有开原市市场监督管理局颁发的《营业执照》，统一社会信用代码为91211282318989293E，成立日期为2015年06月08日。

持有开原市自然资源局2021年6月23日颁发的《采矿许可证》证号：C2112822009107120041124，有效期至2024年06月23日。

企业主要负责人张进业及专职安全管理人员田立文已取得主要负责人和安全管理人员资格证、焊工夏岳奇取得了特种作业人员操作资格证，以上人员资质证书均在有效期内。

表 2.4-3 主要负责人、安全管理人员及特种作业人员表

序号	姓名	安全资格证类型	证书编号	有效期至
1	张进业	主要负责人	211222196604221434	2025.12.04
2	田立文	安全管理人员	211222196303271817	2025.12.04
3	夏岳奇	焊接与热切割作业	T211204199609161013	2027.06.27

2、安全组织机构及安全生产责任制及规章制度

企业安全管理机构为安全科，并以正式文件形式下发。企业同时设置了技术科，并配备了相关技术人员。

开原市中固镇王广福村采石厂制定并健全了主要负责人、专职安全生产管理人员、职能部门、岗位的安全生产责任制、制度及各岗位操作规程。

3、事故应急预案

编制了生产安全事故应急预案，对矿山生产过程中的危险有害因素分析比较全面，建立了预警机制，保障措施到位，应急物资和人员得到落实，能够满足矿山应急的需要。生产安全事故应急预案在开原市应急管理局进行了备案，备案编号为：2023-矿01。

4、其他

企业与王广福村签订了应急救援协议。为职工办理了安全生产责任险，按规定提取了安全技术措施专项经费，有2023年使用计划，对职工进行了安全生产教育培训，留有考试成绩单及试卷，培训人员考核均为合格。为职工发放了符合规定的劳动保护用品，留有发放记录。安全生产检查、安全会议和隐患整改记录齐全。

2.4.13安全设施投入

对本项目全部专用安全设施的投资进行列表汇总，相关内容见表2.4-3。

表2.4-3　专用安全设施一览表

序号	名称	描述	投资(万元)	说明
1	围栏及安全警示标志	爆破警戒圈安全警示标志	0.6	
2	汽车运输	汽车声光报警装置、运输道路挡车墙等	1.2	
3	矿山应急救援器材及设备	用于处理矿山应急救援	1.5	
4	个人安全防护用品	保护矿山工作人员个人安全	0.3	
5	矿山、交通、电气安全标志	用于示警	1	
6	挡墙	用于截渣防滚石	1.9	
7	其他设施		0.5	
8	合计		7.0	

2.4.14设计变更

本次安全设施重大变更设计无设计变更情况

2.5 施工及监理概况

1．施工、监理单位

开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目于 2023 年 11 月竣工。项目建设单位为开原市中固镇王广福村采石厂；施工单位为辽宁胜达建设工程有限公司，资质证书编号为 D321146191，资质等级为矿山工程施工总承包叁级；项目监理单位为辽宁中言监理有限公司，资质证书编号为 B214017413，资质等级为矿山工程监理乙级。

2．施工、监理概况

根据施工、监理情况，基建期工程主要为：原有矿山运输道路进行平整、新建机械设备道路、设置安全挡墙及形成 133m 基建平台。开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目按照设计及法律法规、标准规范要求执行，进行了施工建设，监理部门严格按照国家法律、法规、安全设施设计及施工图的要求对施工单位的整个施工过程进行了全方位的监理，各项记录完整，企业资料齐全，并出具了竣工报告及监理报告，工程进度控制情况良好。

2.6 试运行概况

矿山基建工程于 2022 年 11 月竣工，随即进入试生产阶段。矿山的露天采场、总平面布置、开拓运输、采场防排水、供配电等均已建成投产，并建立了比较完善的安全管理体系，各系统在行生产过程中运行正常。经过一段时间的试生产，生产、安全、管理和经济指标达到设计要求，具备安全设施验收评价基本条件。

2.7 安全设施概况

表 2.7-1 矿山安全设施统计表

编号	基本安全设施	专用安全设施
1	安全平台（接渣平台）	安全警示标志

编号	基本安全设施	专用安全设施
2	运输道路缓坡段	边界警示标志
3	边坡角	矿山道路
4	爆破安全警戒线	避炮棚
5	供电线路	安全护栏或安全标志
6	电气设备类型	挡车设施
7	联络通讯系统	错车道
8	排水设施	矿岩卸载点的挡车设施
9		声光报警装置
10		裸带电体基本防护
11		保护接地设施
12		安全帽
13		安全带
14		防尘口罩、降噪耳塞
15		培训费用
16		移动通讯设备

表 2.7-2　本项目矿山安全设施安装位置统计表

编号	安全设施名称	安装位置
1	爆破警戒线	露天境界外 200m
2	避炮棚	矿区西侧采场附近
3	安全警示标志	露天采场内
4	固定式安全挡车墙	道路外侧、急弯陡坡处
5	警示旗	露天采场境界处
6	交通安全警示牌	运输道路
7	用电设备接地	用电设备
8	灭火器	厂区

力康咨询 LIKANG CONSULTING

编号	安全设施名称	安装位置
9	灭火沙箱	厂区
10	急救药品和设备	厂区
11	安全帽	作业人员均配备
12	防尘口罩	作业人员均配备

力康咨询
LIKANG CONSULTING

3 安全设施符合性评价

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 “三同时”程序符合性

在本单元中，根据有关法律、法规、标准和规范，主要检查矿山建设项目的合法证件，对项目立项、初步设计、安全设施设计、施工、监理等建设程序和相关资质的合法性进行分析与评价。符合性评价检查情况见下表 3.1-1。

表 3.1-1 “三同时”程序符合性检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	“三同时”情况					
1.1	安全设施设计		■	检查内容：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。 检查方法：查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件。	本建设项目安全设施设计于 2023 年 11 月通过铁岭市应急管理局审批。	符合
1.2	项目完工情况		■	检查内容：建设项目竣工验收前，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，并提交自查报告。 检查方法：查阅单项工程验收资料、自查报告。	已按照批准的《安全设施设计》完成全部的安全设施，基建验收合格，竣工验收工作组一致同意通过竣工验收自查，按规定进行试运行，具备安全生产条件。	符合
1.3	安全设施验收评价		■	检查内容：是否具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价，且评价结论为具备安全验收条件。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	2023 年 12 月辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司编制了安全设施验收评价报告，资质证书编号为 APJ-（辽）-009，安全设施评价结论为具备验收条件。	符合
	子项验收结论					合格
2	相关单位资质					
2.1	施工单位		■	检查内容：安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。 检查方法：查阅施工单位资质证书。	施工单位为辽宁胜达建设工程有限公司，具有矿山工程施工总承包叁级，可承担该矿山工程的施工，施工单位资质符合建设项目要求。于 2023 年 11	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
					月提交了施工总结报告、工程竣工验收报告、单位工程质量检验检测。	
2.2	监理单位		△	检查内容：施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。检查方法：查阅监理单位资质证书。	监理单位为辽宁中言监理有限公司，具有矿山工程监理乙级资质，监理单位资质符合建设项目要求，于 2023 年 11 月出具了监理总结报告。	符合
	子项验收结论					合格

通过对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程安全设施“三同时”程序的5项检查，检查结果均为符合要求。该项目符合安全设施“三同时”程序和国家安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求。

3.1.2周边环境符合性

开原市中固镇王广福村采石厂位于开原市中固镇西地村与王广福村交界处，行政区划隶属开原市中固镇管辖。

采石厂东北侧与原开原市中固镇西地村第一采石厂相邻，距离6m，该矿山采矿许可证已经废止，停产多年，在废止矿区内无建（构）筑物。矿区西北侧有本公司工业场地，内部有矿石加工区以及办公室组成，距离最终开采境界最近距离约 180m，位于爆破警戒范围之内。根据《爆破安全规程》(GB6722-2014)13.6.1 规定，通过质点运动速度、爆破飞石以及冲击波计算，爆破作业对加工厂建构筑物无影响。但是为了防止发生爆破伤人事故，按照爆破警戒范围的要求，应将所有人员以及可移动设备移至爆破警戒范围之外进行避炮，不可移动建构筑物应加强正面防护，待爆破警戒解除方可返回继续作业。

除此之外，矿区周边 300m 范围内再无其他采矿权、村庄、学校、旅游、文物保护及自然保护区等其他需要保护的构(建)筑物，1km 范围

内无公路、输油气管道、无铁路和水利水电等重要工程设施。

综上所述，开原市中固镇王广福村采石厂周边环境满足安全要求。

3.2 露天采场

露天采场从平台宽度、台阶高度、台阶坡面角、爆破安全距离界线、爆破安全设施等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。

表 3.2-1 露天采场安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	安全平台、清扫平台、运输平台的宽度、台阶高度、台阶坡面角	基本	△	检查内容：安全平台、清扫平台和运输平台的宽度，以及台阶高度、台阶坡面角大小是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	安全平台宽度、台阶高度、边坡角符合设计要求。	符合
2	安全加固及防护					
2.1	露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及防护措施	基本	△	检查内容：边坡的安全加固及防护措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	根据《安全设施重大变更设计》采场西侧、南侧及东侧修建了挡墙，距离边坡底 10m，挡墙高度 1.5m，顶宽 1m，坡比 1：1.5	符合
	子项验收结论					合格
3	露天矿边界管理					
3.1	设计规定保留的矿（岩）体或矿段	基本	△	检查内容：保留范围与实际开采范围对比。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	《安全设施重大变更设计》中未规定保留的矿（岩）体或矿段	符合
3.2	露天采场所设的边界安全护栏	专用	△	检查内容：采场边界安全护栏设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	采石厂在采场边界设置了防护栏和警示标志。	符合
	子项验收结论					合格
4	采场边坡监测	专用	△	检查内容：边坡监测设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全验收评价报告或现场抽查。	跟据《安全设施重大变更设计》，企业设置了专门的边坡检查人员，定期进行边坡监测并	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
					进行记录。	
	子项验收结论					合格

通过对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程露天采场的5项检查，均符合要求。矿山露天采场符合安全设施设计和国家安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求

3.3 采场防排水系统

对采场防排水单元采用安全检查表法进行评价，检查结果详见下表3.3-1。

表 3.3-1 防排水单元安全检查表

1	排水系统					
1.1	水泵	基本	△	检查内容：水泵的型号和数量等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	目前采场未形成凹陷，可实现自流排水，水泵未投入使用。	符合
1.2	管路	基本	△	检查内容：管路的管径、壁厚等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	目前采场未形成凹陷，可实现自流排水，水管未投入使用。	符合
	子项验收结论					合格

对该矿山采场防排水单元进行了2项检查，2项均符合要求。采场防排水系统基本符合安全设施设计和国家安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求。

3.4 矿岩运输系统

对矿岩运输系统单元采用安全检查表法进行评价，结合安全设施设计、相关法律法规，并通过现场检查，矿岩运输单元安全检查表详见表。

表 3.4-1　矿岩运输系统安全检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	公路运输					
1.1	道路参数	基本	△	检查内容：运输道路等级、道路参数（包括宽度、坡度、最小转弯半径、缓坡段等）是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	矿区内行车路面宽度为单车道 6m，局部双车道 8m，线路最大坡度＜10%，最小曲线半径为 15m，与《安全设施重大变更设计》的要求一致。	符合
1.2	警示标志	专用	△	检查内容：道路的急弯、陡坡、危险地段的警示标志的设置是否符合国家的有关规定。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	企业在运输道路上设置了警示标志和限速标志。	符合
1.3	卸载点安全挡车设施	专用	△	检查内容：卸矿平台(包括溜井口、栈桥卸矿口等处)的调车宽度、卸矿地点挡车设施的设置及其高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	企业在工业场地内卸载处设置了安全车挡，车挡参数符合要求。	符合
	子项验收结论					合格

通过对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程矿岩运输系统的3项检查，3项符合要求，检查结果均符合要求。矿岩运输系统符合安全设施设计和国家安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求。

3.5　供配电

供配电从电气设备及保护、日常维护及检修等方面进行符合性检查，分析与评价其安全有效性。

表 3.5-1　供配电检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	供配电系统					
1.1	矿山电源、线路、地面和井下	基本	■	检查内容：矿山上一级电源、线路回路数、配电级数、线路型号、	矿山现有 250VA 变压器 1 台，可满足矿山	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
	供配电系统			规格、线路压降、主变压器容量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告，现场检查。	生产及生活供电。	
1.2	各级配电电压等级	基本	△	检查内容：各级配电电压等级是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。	电网供电电压为10kV，矿山无高压负荷，均为低压380/220V用电负荷。	符合
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容：中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	采用中性点直接接地系统，电气设备采用接零保护和重复的接地装置。	符合
	子项验收结论					合格
2	电气设备					
2.1	电气设备类型	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	矿山无高压负荷，均为低压380/220V用电负荷。	符合
2.2	排水系统的供配电设施	基本	△	检查内容：高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	已经按设计留设排水系统相关设备配电线路。	符合
	子项验收结论					合格
3	防雷及电气保护					
3.1	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告和防雷防静电检测报告、现场抽查。	采用中性点直接接地系统，电气设备采用接零保护和重复的接地装置。	符合
3.2	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	裸带电体周围增加防护栅栏，并增设保护罩或遮拦及警示标志。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
	子项验收结论					合格
4	接地系统					
4.1	接地	基本	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	在变压器低压侧装设避雷器或击穿保险。接地网接地电阻不大于 4Ω；移动设备与架空接地线间的接地电阻不大于 1Ω。	符合
4.2	接地电阻	基本	△	检查内容：有 2 组及以上主接地极时，当任一组主接地极断开后，在架空接地线上任一点所测得的对地电阻值以及移动式设备与架空接地线之间的接地线电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	在变压器低压侧装设避雷器或击穿保险。接地网接地电阻不大于 4Ω；移动设备与架空接地线间的接地电阻不大于 1Ω。	符合
	子项验收结论					合格
5	通信					
5.1	通信联络系统	专用	△	检查内容：通信联络系统的种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告或现场抽查。	企业采用工人随身携带的移动通讯设备进行生产调度、信息传达。	符合
	子项验收结论					合格

对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程供配电的10项检查，检查结果均为符合要求。供配电符合安全设施设计和国家安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求。

3.6 总平面布置

3.6.1工业场地

通过现场检查，编制工业场地单元安全检查表如表 3.6-1 所示。

表 3.6-1 总平面布置单元安全检查表

序号	检查内容	依据标准	事实记录	结论

序号	检查内容	依据标准	事实记录	结论
1	露天矿山道路生产干线应为采矿场各开采台阶通往卸矿点共用道路。	道路设计规范 GBJ22-87 第 2.4.1 条	该采区道路生产干线为露天采场各开采台阶通往卸矿点的共用道路。	符合
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并按照国家规定的程序进行。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 第 3.0.1 条	厂址选择在荒地，不占用农田，符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并按照国家规定程序进行。	符合
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应短捷，且用水、用电量大的工业企业宜靠近水源及电源地。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 第 3.0.6 条	该项目厂址具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接短捷。	符合
4	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状、环境保护、文物古迹、土地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	工业企业总平面设计规范 GB50187-2012 第 3.0.3 条	已对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状、环境保护、文物古迹、土地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并进行多方案技术经济比较后确定。	符合

对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程工业场地的4项检查，检查结果均为符合要求。总平面布置符合安全设施设计和国家安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求

3.6.2建（构）筑物防火

对建（构）筑物防火单元采用安全检查表法进行评价，检查结果详见表 3.6-2。

表 3.6-2 建(构)筑物防火安全检查表

序号	检查内容	检查依据	事实记录	结论
1	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》(GB 16423- 2020)5.7.2.1 条	矿山建筑物备用消防器材	符合要求

2	露天矿用设备应配备灭火器	《金属非金属矿山安全规程》(GB 16423- 2020)5. 7.2.2 条	矿山设备上备有灭火器	符合要求
3	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》(GB 16423- 2020)5.9.2.4 条	现场检查，没有此现象	符合要求
4	严禁用汽油擦洗设备	《金属非金属矿山安全规程》(GB 16423- 2020)5.9.2.5 条	现场检查，没有此现象	符合要求
5	易燃易爆器材，不应放在电缆接头、轨道接头或接地极附近	《金属非金属矿山安全规程》(GB 16423- 2020)5.7.2.6 条	现场检查，没有此现象	符合要求

通过对矿山建（构）筑物防火单元用安全检查表法进行了5项检查，均符合安全要求。检查结果表明，开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程建（构）筑物防火单元符合设计要求，能够保证矿山安全生产条件。

3.7 通信系统

矿山内部和外部通信均采用无线通信系统。矿区内通信信号良好，能够满足矿山通信的需要。采用专家评议法对通信系统进行评价，评价结果为：通信系统符合安全设施设计和国家安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求。

3.8 个人安全防护

建设单位加强了对工人的个体防护。劳动防护用品包括：安全帽、工作服、安全鞋、防护手套、安全带、防护眼镜等，符合《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）的要求。

此外还加强了安全管理和安全培训，提高了工人的操作水平和素质，减少了事故的发生。

矿山在生产过程中针对噪声、粉尘、个体外部伤害等有害因素进行了针对性的防护，能有效保证矿山人员在生产中的安全。采用专家评议法对个人安全防护进行评价，评价结果为：个人安全防护符合安全设施设计和国家安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求。

3.9 安全标志

建设单位已按照设计要求在采场、运输道路、台阶边坡等处设置了安全标识，且放在醒目固定的地方，并定期检查以保证安全标志不缺失、不遮挡。采用专家评议法对安全标志进行评价，评价结果为：安全标志符合安全设施设计和国家安全生产法律法规、标准、规章、规范的要求。

3.10 安全管理

安全管理单元主要从安全组织机构及人员配备、安全教育及培训、特种作业人员持证情况、安全管理制度、应急救援、安全投入、现场管理及生产安全检查等方面进行符合性检查，分析与评价安全有效性。

表 3.10-1　安全管理单元检查表

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	规章制度与操作规程		△	检查内容：矿山企业是否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、安全生产档案管理等制度，以及各类安全技术规程、操作规程等。 检查方法：抽查相关规章制度和规程。	企业制订了全员责任制、安全管理制度和操作规程。	符合
2	安全生产档案					
2.1	档案类别		△	检查内容：安全生产档案是否齐全，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。 检查方法：抽查安全生产档案。	企业已经建立了施工安全生产档案，包括设计资料、竣工资料以及其他资料。	符合
2.2	图纸资料		△	检查内容：矿山企业是否具备下列图纸，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，防排水系统及排水设备布	企业提供了矿区地形地质图，开采现状图等图纸。	符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
				置图。 检查方法：抽查相关图纸。		
	子项验收结论					
3	教育培训		△	检查内容：矿山企业是否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，是否进行了不少于 40h 的安全教育，并经考试合格；调换工种的人员，是否进行了新岗位安全操作的培训。 检查方法：抽查培训资料。	企业对职工进行安全生产教育和培训。	符合
4	安全管理机构及人员资格					
4.1	安全管理机构		■	检查内容：矿山企业是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 检查方法：查阅企业安全管理机构设置文件及安全管理人员任职文件。	企业设置安全生产管理机构并配备专职安全生产管理人员，通过企业红头文件下发。	符合
4.2	特种作业人员		△	检查内容：特种作业人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。 检查方法：查阅特种作业人员的资格证书。	企业特种作业人员已取得资格证，并在有效期内。	符合
5	个体防护		△	检查内容：矿山企业是否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，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。	企业为员工提供了劳动防护用品。	符合
6	安全标志		△	检查内容：矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，设施相应的符合 GB14161 要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。	企业在危险位置设置了警示标志。	符合
7	工伤保险		△	检查内容：矿山企业是否为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险、雇主责任保险。 检查方法：查阅保险缴纳证明。	企业为员工办理了安全生产责任险。	符合
8	应急救援					

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
8.1	应急预案		△	检查内容：矿山企业是否根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。 检查方法：查阅应急预案及评审备案资料。	企业编制了应急预案，并在开原市应急局备案。	符合
8.2	应急组织与设施		△	检查内容：矿山企业是否建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。 检查方法：查阅相关人员名单、器材设备清单、救援协议。	企业建立了兼职的应急救援人员，并于王广福村签订了应急救援协议。	符合
8.3	应急演练		△	检查内容：矿山企业是否制定应急预案演练计划。 检查方法：查阅演练计划及演练记录。	企业未提供应急演练相关内容。	不符合
	子项验收结论					

通过对矿山安全管理单元用安全检查表法进行了 12 项检查，11 项符合要求，1 项不符合要求。检查结果表明，开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程安全管理单元符合相关法律、法规要求，能够保证矿山安全生产条件。

3.11 重大生产安全事故隐患判定

依据《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》（矿安〔2022〕88 号文件）要求，评价组采用安全检查表法对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程是否存在重大生产安全事故隐患进行判定。

表 3.11-1　重大生产安全事故隐患判别表

项目	检查内容	检查方法	事实记录	结论

项目	检查内容	检查方法	事实记录	结论
金属非金属矿山重大事故隐患判定标准	1.地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂一直采用露天开采方式回采矿石，并未进行过地下开采，无采空区。	不涉及
	2.使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂无国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	符合要求
	3.未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂采用自上而下分阶段开采。	符合要求
	4.工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者最终边坡台阶高度超过设计高度。	查阅资料、现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂工作帮坡角及台阶高度按设计施工。	符合要求
	5.开采或者破坏设计要求保留的矿（岩）柱或者挂帮矿体。	查阅资料、现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂无擅自开采或破坏设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体的行为。	符合要求
	6.未按有关国家标准或者行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析。	查阅资料	开原市中固镇王广福村采石厂采场边坡稳定性分析符合国家标准及行业标准。	符合要求
	7.高度200米及以上的采场边坡未进行在线监测。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂采场边坡未超过200米。	不涉及
	8.高度200米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂不设置排土场。	不涉及
	9.边坡出现横向及纵向放射状裂缝。	查阅资料、现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂边坡未出现横向及纵向放射状裂缝。	符合要求
	10.坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂未出现坡体前缘坡脚处出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展。	符合要求
	11.位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂边坡稳定。	符合要求
	12.运输道路坡度大于设计坡度10%以上。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂运输道路最大坡度约10%，未超设计坡度。	符合要求
	13.凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施。	现场勘查	现阶段采石场最低水平为120m水平，未形成凹陷。	不涉及

力康咨询 LIKANG CONSULTING

项目	检查内容	检查方法	事实记录	结论
	14.在平均坡度大于1:5的地基上顺坡排土，未按设计采取安全措施。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂不进行排土作业。	不涉及
	15.排土场总堆置高度2倍范围以内有人员密集场所，未按设计采取安全措施。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂不设置排土场。	不涉及
	16.山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂不设置排土场。	不涉及
	17.露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂按照设计设计了安全平台及清扫平台。	符合要求
	18.擅自对在用排土场进行回采作业。	现场勘查	开原市中固镇王广福村采石厂不设置排土场。	不涉及

依据判定标准，对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程是否存在重大生产安全事故隐患进行了判定，判定结论为：评价组通过现场与文件逐条比对，开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程不存在重大生产安全事故隐患。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

4 安全对策措施建议

通过以上分析评价，本项目较好落实了安全设施设计中提出的安全措施，为了更好的预防事故发生和提高安全管理水平，对初步设计中提出的安全措施需要进一步落实的部位以及正式投产后需要持续改进的部位，依照国家有关安全生产的法律法规、标准、规章、规范的安全要求，本着针对性、可操作性和经济合理性的原则，现补充安全对策措施如下：

1、 开采靠近终了边坡时，应采用预裂爆破等方式以保护边坡的稳定。

2、 采场出现滑坡征兆时，应停止危险区作业，撤离人员，禁止人员和车辆通行，并及时处理。

3、 开采到最终境界时，最终边坡角最大不得大于设计要求。

4、 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度。每 5 年至少进行 1 次边坡稳定性分析。

5、 工作面发现有悬浮大块矿岩、裂缝或有滑坡征兆时，应停止作业，并及时进行处理。及时从上而下处理险石、浮石。未清除前其下方不准生产。禁止任何人在边坡底部休息和停留。

6、 因气候条件影响，如遇大雾、暴风雨，六级以上强风或有雷击危险，应暂停相关作业，人员转移到安全地点。

7、 爆破时间应统一、定点，路口设岗哨避免人员误入爆区。执行警戒任务的人员，应按指令到达指定地点并坚守工作岗位。

8、 冰雪和雨季道路较滑时，有防滑措施，前后车距不得小于 40m。

9、 严禁企业非法越线、越界开采，加强历史遗留采场管理。

10、应及时维护界桩及围栏等设施，加强危险区域管理。

11、冬季生产时，装载机、自卸汽车、挖掘机等车辆应换装防滑轮胎。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

12、企业应按（AQT9007-2019）《生产安全事故应急演练基本规范》，对应急预案进行定期演练，每半年演练一次，并总结与改进。

13、尽快推进对所需特种作业人员进行取证工作。

14、对边坡应进行定点定期观测，技术管理部门应及时整理边坡观测资料，指导采场安全生产。

15、建立健全边坡管理制度，对采场工作帮应每季度检查一次，高陡边帮应每月检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理，检查有记录。

16、对每个职工进行应急预案培训，并制定应急演练计划，每年组织边坡塌方、爆破伤害等事故应急预案演练，并进行记录总结，存档保存。

17、建立健全企业安全生产投入的长效保障机制，从资金和设施装备等物资方面保证安全生产工作的正常进行。

18、有针对性的在道路转弯处、边坡等处增设安全警示标示，起到安全警示作用。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

5 评价结论

5.1 符合性评价结果

现经我辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司在参考企业提供资料和现场考察验收的基础上，按照矿山安全设施验收评价的标准进行了评价，参照《安全设施重大变更设计》及《国家安全监督管理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）的要求，对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目重大变更工程的基本安全设施、专用安全设施及安全生产管理通过安全检查表法进行了 46 项符合性检查，45 项符合要求，1 项不符合要求。金属非金属露天矿山安全设施竣工验收表中否决项结论全部为“符合”，一般项中“不符合”所占比例为 2.17%，不超过 5.0%。

5.2 总体评价结论

按照科学、严谨、客观、公正的原则，本着对工作高度负责的精神，依据国家法律、法规和标准的要求，安全设施验收评价组对开原市中固镇王广福村采石厂露天开采建设项目安全设施重大变更工程的评价结论为：该项目安全设施及措施符合安全设施设计要求；安全生产现状符合验收条件。

6 附件

1.营业执照

2.采矿许可证

3.关于安全科人员任命的通知

4.主要负责人和专职安全生产管理人员的资格证书

5.特种作业人员资格证

6.成立技术机构的文件及技术人员证书

7.空压机监测报告

8.爆破协议及爆破作业单位许可证

9.应急预案备案表与互救协议

10.安全生产责任险凭证

11.安全生产费用提取及使用计划

12.全员安全生产责任制目录及全文

13.安全生产规章制度及操作规程目录清单

14.劳动保护用品发放单

15.培训计划与考试试卷

16.隐患排查记录

17.超界开采的处罚文件

18.施工单位资质证明材料

19.监理单位资质证明材料

20.安全设施重大变更设计批复

力康咨询 LIKANG CONSULTING

7 附图

1.地形地质图

2.地质剖面图

3.总平面布置竣工图

4.竣工剖面图

5.供配电系统竣工图

力康咨询
LIKANG CONSULTING