



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。

本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司

(制灰用石灰岩) 矿露天开采建设项目

安全设施验收评价报告



辽宁万泽安全技术咨询服务有限公司

证书编号: APJ- (辽) -015

二〇二二年七月



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。

本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司
(制灰用石灰岩) 矿露天开采建设项目
安全设施验收评价报告

Ln-LNWZ-YSPJ--2021-0004

法定代表人: 杜岩研

技术负责人: 马秀山

项目负责人: 王 飞

2022年07月15日

(评价机构公章)

前 言

随着我国法制化的日趋健全和完善，安全生产监督管理体系也逐步向科学化、规范化、制度化发展，安全评价作为现代先进安全生产管理模式的主要内容之一越来越受到重视。“安全第一、预防为主、综合治理”是我们党和国家始终坚持不渝的安全生产方针，开展安全评价正是突出“安全第一”、体现“预防为主”的一项重要工作，是“安全第一、预防为主、综合治理”方针在企业安全生产中的具体体现。安全验收评价不仅能有效地提高企业和生产设备的安全程度，而且可以为各级安全生产监督管理部门的决策和监督检查提供有力的技术依据。

本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿，矿山原名为本溪满族自治县南甸镇枫炆采石场。矿山位于本溪县南甸镇南甸村，行政区划隶属于南甸镇南甸村管辖。企业性质：有限责任公司（自然人独资），法定代表人：林放。矿区位于县城小市的东南部，距县城小市 22 km。距本溪—桓仁公路直距 2km，距田师付火车站 7km，有乡级公路相通，交通较便利。本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司经营范围为制灰用石灰岩、露天开采、加工销售（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）；该矿山属于生产矿山，原生产规模为 5 万 t/a。由于矿山变更生产规模，提升生产规模为 20 万 t/a，现已取得新《采矿许可证》。

矿山于 2021 年 5 月委托辽宁省安全科学研究院编制了《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全预评价报告》，于 2021 年 5 月委托沈阳嘉纳信息技术有限公司编制了《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》，本溪市应急管理局于 2021 年 6 月 10 日出具《安全设施设计的批复》文件。

2021年6月23日，沈阳嘉纳信息技术有限公司结合矿山在林地征用时遇到的实际问题，出具设计变更单。设计变更内容为暂时取消基建工程中的+365m平台，将原设计露天采场最上部平台由+365m变更为+355m平台，基建期将+355m标高平台推进至原设计位置，随后自上而下按设计形成+345m穿孔平台和+335m装运平台，待+365m标高处林地征用手续办理完成后，再按照原设计内容对+365m平台进行施工，根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等国家有关安全生产法律法规及部门规章，企业为了履行矿山“三同时”手续，本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司委托我公司承担本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施验收评价工作。

在接受本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司安全评价工作的委托之后，我公司组成了安全评价组，组织评价人员投入该项目的安全评价工作，在系统调查分析的基础上，对照国家或行业有关安全法律法规、标准和规范，对该建设项目的危险、有害因素进行了分析和评价，采用可靠、适用的评价技术对项目进行安全评价，得出评价结论，提出科学、合理、可行的安全技术和措施，为该矿山的运行提供依据，最后于2022年7月编制完成《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施验收评价报告》。

在本项目的评价过程中，得到本溪市应急管理局及本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司有关领导和技术人员的大力支持，在此一并表示感谢。

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	2
2 建设项目概述	10
2.1 建设单位概况	10
2.2 自然环境概况	12
2.3 地质概况	14
2.4 建设概况	18
2.5 施工及监理概况	38
2.6 安全设施概况	40
3 安全设施符合性评价	41
3.1 安全设施“三同时”程序	41
3.2 露天采场	43
3.3 矿岩运输系统	45
3.4 采场防排水系统	46
3.5 供配电与通信系统	47
3.6 总平面布置	48
3.7 个人安全防护	51
3.8 安全标志	53
3.9 安全管理	53
3.10 重大生产安全事故隐患判定评价	58
4 安全对策措施建议	60
5 评价结论	61
5.1 安全设施验收评价综述	61

5.2 各评价单元评价结果	61
5.3 安全总体评价结论	63
6 附件	64
7 附图	66

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1.评价对象

根据项目初步设计、安全设施设计、《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第75号）和有关法律法规，本次评价对象为：本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目露天开采系统及公用辅助设施。

1.1.2 评价范围

根据委托书所载评价范围及沈阳嘉纳工程技术有限公司提交的《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》的内容和组成，本次评价范围主要为本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目的总平面布置、露天采场、运输系统、排水系统、供配电与通信系统、个人安全防护、安全标志等基本安全设施、专用安全设施与安全生产管理。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表（2000 国家坐标系）

拐点号	坐标	
	X	Y
F	4572080.7768	41615500.9809
G	4572080.7000	41615643.9831
C	4571796.7728	41615710.9875
D	4571620.7708	41615712.9890
E	4571620.7694	41615712.9890

矿区面积 0.0868km²；开采深度 400m~305m。

表 1-2 设计开采范围拐点坐标表（2000 国家坐标系）

拐点号	坐标	
	X	Y
F'	4572042.4386	41615501.1668
G'	4572943.2518	41615676.4494
C	4571796.7728	41615710.9875
D'	4571651.1864	41615712.6546
E'	4571706.6277	41615502.6945
开采面积 0.0614km ² ；开采深度 385m~305m。		

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]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》（中华人民共和国主席令[1992]第 65 号 2009 修改版，2009 年 8 月 27 日起执行）；

(3) 《中华人民共和国矿产资源法》，（中华人民共和国主席令[1996]第 74 号 2009 修改版，2009 年 8 月 27 日起执行）；

(4) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第 4 号，自 2014 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2011]第 52 号 2018 修改版，2018 年 12 月 29 日施行）；

(6) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[2008]第 6 号 2021 修改版，2021 年 4 月 29 日施行）；

(7) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[2008]第 6 号

2021 修订版，2021 年 4 月 29 日施行)；

(8)《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令[2021]第 88 号，自 2021 年 9 月 1 日起施行)。

1.2.2 行政法规

(1)《中华人民共和国矿山安全实施条例》(中华人民共和国劳动部令[1996]第 4 号，1996 年 10 月 30 日施行)；

(2)《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)；

(3)《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)；

(4)《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)；

(5)《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)；

(6)《安全生产许可证条例》(中华人民共和国国务院令 第 397 号，根据 2014 年 7 月 9 日国务院第 54 次常务会议《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订，自 2014 年 7 月 9 日起施行)；

(7)《中华人民共和国道路运输条例》(中华人民共和国国务院令 第 406 号，根据 2016 年 2 月 6 日国务院令 第 666 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订；依据 2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》(国务院令 第 709 号)修订)；自 2019 年 3 月 2 日起施行)；

(8)《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令 708 号，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行)；

(9)《民用爆炸物品管理条例》(2006 年 4 月 26 日国务院第 134 次常务会议通过，中华人民共和国国务院令 第 466 号公布，自 2006 年 9 月 1 日起

施行；2014年7月29日中华人民共和国国务院令 第653号作修改，自2014年7月29日起施行）。

1.2.3 部门规章

(1)《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企【2012】16号，2012年2月14日起施行)；

(2)《工作场所职业卫生监督管理规定》(国家安全生产监督管理总局令【2012】第47号令，2012年6月1日起施行)；

(3)《生产经营单位安全培训规定》(2006年1月17日国家安全监管总局令【2006】第3号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令【2013】第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全生产监管总局令【2015】第80号令第二次修正，自2016年3月1日起施行)；

(4)《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(2010年5月24日国家安全监管总局令【2010】第30号公布，自2010年7月1日起施行。根据2013年8月29日国家安全监管总局令【2013】第63号修正国家安全生产监督管理总局第80号令修订，自2015年7月1日起施行)；

(5)《非煤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总局令【2009】第20号公布，自2009年6月8日起实施。根据2015年5月26日国家安全生产监督管理总局令【2015】第78号《国家安全生产监督管理总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》修正)；

(6)《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(2010年12月14日国家安全生产监督管理总局令【2010】第36号令公布，自2011年2月1日起施行；根据2015年4月2日国家安全生产监督管理总局令【2015】第

77号《国家安全监管总局关于修改〈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》修正)；

(7)《安全生产培训管理办法》(2012年1月19日国家安全生产监督管理总局令【2012】第44号公布，自2012年3月1日起施行。根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令【2013】第63号修正，2015年7月1日国家安全生产监督管理总局令【2015】第80号第二次修正)；

(8)《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》(2013年8月23日国家安全生产监督管理总局令【2013】第62号公布，自2013年10月1日起施行。根据2015年5月26日国家安全生产监督管理总局令【2015】第78号《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》修正)；

(9)《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》(2015年3月16日国家安全生产监督管理总局令【2015】第75号公布，自2015年7月1日起施行)；

(10)《国家安全监管总局关于宣布失效一批安全生产文件的通知》(安监总办【2016】13号，2016年2月4日施行)；

(11)《国家安全监管总局关于宣布失效一批非煤矿山安全生产相关文件的通知》(安监总管一【2016】109号，2015年12月17日实施)；

(12)《国家安全监管总局关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》(安监总管一【2016】60号，2016年5月27日施行)；

(13)《生产安全事故应急预案管理办法》(2019年6月24日，《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》经应急管理部第20次部务会议审议通过，于2019年7月11日公布，自2019年9月1日起

施行)；

(14)《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》(国家安全生产监督管理局令【2017】第89号，自2017年3月6日起实施)；

(15)《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)；

(16)《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)。

1.2.4 地方性法规、规章和有关规范性文件

(1)《辽宁省民用爆炸物品安全管理办法》(辽宁省人民政府令【2010】第243号，自2006年9月1日起施行)；

(2)《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令【2012】第264号，自2012年2月1日起施行。2017年11月16日辽宁省政府令第311号《辽宁省人民政府关于废止和修改部分省政府规章的决定》第二次修正，自公布之日起施行)；

(3)《辽宁省安全生产监督管理规定》(辽宁省人民政府令【2005】第178号，自2005年3月10日起施行。2016年11月19日辽宁省政府令第305号《辽宁省人民政府关于废止和修改部分省政府规章的决定》修正，自公布之日起施行)；

(4)《辽宁省安全生产条例》(2017年1月10日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过 根据 2020年3月30日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规

定》等 27 件地方性法规的决定》修正)；

(5)《关于印发辽宁省金属非金属矿山排土场安全监督管理办法的通知》(辽安监管一【2016】45 号，自 2016 年 12 月 19 号实施)；

(6)《辽宁省安全生产监督管理局关于进一步规范非煤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，自 2018 年 7 月 19 日实施)。

1.2.5 标准规范

- (1)《安全评价通则》(AQ8001-2007)；
- (2)《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)；
- (3)《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)；
- (4)《有毒作业分级》(GB12331-1990)；
- (5)《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-2021)；
- (6)《噪声作业分级》(LD80-1995)；
- (7)《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；
- (8)《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；
- (9)《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分:物理因素》

(GBZ2.2-2007)；

- (10)《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)；
- (11)《矿山安全术语》(GB/T15259-2008)；
- (12)《工业企业厂区铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)；
- (13)《矿山安全标志》(GB14161-2008)；
- (14)《安全色》(GB2893-2008)；
- (15)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (16)《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)；

- (17) 《高处作业分级》(GB/T3608-2008)；
- (18) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；
- (19) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)；
- (20) 《建筑抗震设计规范(2016年版)》(GB50011-2010)；
- (21) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)；
- (22) 《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)；
- (23) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)；
- (24) 《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)；
- (25) 《防洪标准》(GB50201-2014)；
- (26) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)；
- (27) 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》(GBZ2.1—2019)；
- (28) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)；
- (29) 《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)；
- (30) 《爆破安全规程》(GB6722-2014)；
- (31) 《供配电系统设计规范》(GB 50052-2009)；
- (32) 《矿山电力设计标准》(GB 50070-2020)；
- (33) 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》(GB 39800.4-2020)

1.2.6 企业提供的资料

- (1) 企业营业执照（统一社会信用代码：91210521MA102BE92K）；
- (2) 采矿许可证（证号：C2105002009097120035223）；
- (3) 《辽宁省本溪县沟口村小台沟矿区制灰石灰岩矿资源储量核实报

告》评审备案证明，辽国土资储备字〔2017〕087号；

（4）《本溪满族自治县南甸镇枫场采石场（制灰用石灰岩矿）矿产资源开发利用方案》，兰州有色冶金设计研究院有限公司沈阳分公司，2017年12月；

（5）《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目可行性研究报告》，沈阳嘉纳工程技术有限公司，2021年4月；

（6）《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全预评价报告》，辽宁省安全科学研究院，2021年5月；

（7）《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目初步设计》，沈阳嘉纳工程技术有限公司，2021年5月；

（8）《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》，沈阳嘉纳工程技术有限公司，2021年5月；

（9）监理报告；

（10）竣工报告；

（11）建设单位提供的其他相关资料。

1.2.7 其他依据

（1）《安全评价委托书》；

（2）建设单位提供的其它相关资料；

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位历史沿革、经济类型及隶属关系

本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿，矿山原名为本溪满族自治县南甸镇枫场采石场。开采矿种为制灰用石灰岩，生产规模为 20 万 t/a。建设单位取得的主要证照信息如下：

1、企业营业执照

统一社会信用代码：91210521MA102BE92K

名称：本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司

公司类型：有限责任公司（自然人独资）

经营场所：辽宁本溪市满族自治县南甸镇沟口村

法定代表人：林放

成立日期：2019 年 11 月 6 日

经营范围：制灰用石灰岩、露天开采、加工销售

2、采矿许可证

证 号：C2105002009097120035223

采矿权人：本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司

地 址：辽宁省本溪市南甸镇沟口村

矿山名称：本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司

经济类型：有限责任公司

开采矿种：制灰用石灰岩

开采方式：露天开采

生产规模：20 万 t/a

核准矿区面积：0.0868km²

有效期限:2021 年 3 月 2 日至 2031 年 3 月 2 日

发证机关：本溪市自然资源局

2.1.2 建设项目背景及立项情况

该矿山属于生产矿山，原生产规模为 5 万 t/a。由于矿山变更生产规模，提升生产规模为 20 万 t/a，现已取得新《采矿许可证》。

矿山于 2021 年 5 月委托辽宁省安全科学研究院编制了《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全预评价报告》，于 2021 年 5 月委托沈阳嘉纳工程技术有限公司编制了《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》，本溪市应急管理局于 2021 年 6 月 10 日出具《安全设施设计的批复》文件。2021 年 6 月 23 日，沈阳嘉纳工程技术有限公司结合矿山在林地征用时遇到的实际问题，出具设计变更单。设计变更内容为暂时取消基建工程中的+365m 平台，将原设计露天采场最上部平台由+365m 变更为+355m 平台，基建期将+355m 标高平台推进至原设计位置，随后自上而下按设计形成+345m 穿孔平台和+335m 装运平台，待+365m 标高处林地征用手续办理完成后，再按照原设计内容对+365m 平台进行施工，根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等国家有关安全生产法律法规及部门规章，企业为了履行矿山“三同时”手续，委托我公司承担本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施验收评价工作。

2.1.3 建设项目行政区划、地理位置及交通

本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司位于本溪县南甸镇沟口村东明小台沟，在小市的东南部，行政区划隶属于南甸镇沟口村管辖。

矿区地理坐标为：

东经：124° 22' 37" ~124° 22' 46"

北纬：41° 16' 14" ~41° 16' 29"

矿区位于县城小市的东南部，距县城小市 22 km，距本溪—桓仁公路直距 2km，距田师府火车站 7km，有乡级公路相通，交通较便利，详见交通位置图。



图 2-1 交通位置图

2.1.4 矿区周边环境

矿区北侧有一条供电线路、一处加油站、本桓公路、3 处南甸镇房屋等。供电线路距离矿界最近距离 255m，加油站距离矿界最近距离 244m，本桓公

路距离矿界最近距离 263m，南甸镇房屋距离矿界最近距离 197m。为保证安全距离，本次设计在矿区北侧设置保安矿柱，设置保安矿柱后：供电线路距离本次设计终了境界最近距离 364m；，加油站距离本次设计终了境界最近距离 327m；本桓公路距离本次设计终了境界最近距离 370m；南甸镇房屋距离本次设计终了境界最近距离 302m。矿区北侧有一铁路，为上世纪 40 年代建设，早已废弃不用。

矿区中部有一条高压线路，该高压线并未投入使用，属于废弃高压线路。

矿区南侧有一条高压线路，该高压线路与矿界最近距离 26m，高压线塔基与矿界最近距离 44m，本次设计在矿区南侧设置保安矿柱，设置保安矿柱后，高压线路及高压线塔基距离设计开采境界最近距离 110m。矿山已与本溪供电公司安全监察质量部签订临近电力设施施工安全协议。

矿区南侧为辽宁濠逸矿业有限公司（熔剂石灰岩）矿，矿区范围之间最小距离约 20m，两矿山设计终了境界最近距离为 705m。

除此之外，矿区周边 300m 范围内无其他矿山企业、无居民、交通设施、水力设施及电力设施。

矿山不在环境保护区内。本次设计在矿山北侧及南侧设置保安矿柱后，矿山周边环境与矿山开采相互无安全影响。

2.2 自然环境概况

本区地处千山山脉的延续部分，属辽东地区的浅切割中低山丘陵区，当地最高海拔标高 402.5m，最低为 265m，相对高差 137.5m。区内植被发育，第四系土层较薄，一般厚在 2m 至 1.5m，局部岩石大部分裸露。

本区为中温带半湿润和半干旱的季风气候区，一年四季分明，雨热同季，寒冷期长，降水量集中，湿度较大。冬季盛行北风和西北风，气温低，降水量少；夏季气温高，降水量多，以南风占优势。

本地区年平均温度 6-8℃，年最低气温-37.9℃，最高气温 37.3℃。年平均相对湿度在 65%左右。一般五六月份进入雨季，七八月份为降水的全盛期，年平均降雨量 850mm 左右，最丰年降水量一般为枯水量的 2.0-2.8 倍；年蒸发量在 700mm 左右，最大月蒸发量出现在 5-6 月份，占年蒸发量的 29-32%，最小月蒸发量一般出现在 1 月份，最大月蒸发量为最小月的 7-15 倍；平均无霜期在 110-160 天左右，封冻时间为每年的十一月份，翌年四月中旬解冻。冻土层深度在 1.2m 左右。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

地层：

矿区内出露地层仅为寒武系中统张夏组、上统崮山组。

寒武系中统张夏组（ $\in 2z$ ）：下部一段岩性为薄层泥质灰岩，上部二段岩性为中厚层鲕状灰岩。矿体赋存于寒武系中统张夏组二段地层中，矿体产状与地层产状一致，倾向 310-315°，倾角 24-28°，矿体平均厚度 30.2m。

寒武系上统崮山组（ $\in 3g$ ）：上部岩性为暗紫色薄层灰岩页岩，中部薄层石灰岩及白云质石灰岩。下部为紫色页岩，在其底部有细粒岩一层，覆于张夏组不平的侵蚀面上。

2.3.2 矿床特征

1) 矿体特征

矿区内共圈出一条水泥用石灰岩矿体，即制灰用石灰岩 I 号矿体。

该区矿床赋存在寒武系张夏组二段地层内，矿体为中厚层鲕状灰岩，呈层状产出，属海相沉积型矿床。总体产状变化较小。矿体平均长约 760m，其中矿界内长为 460m，平均宽约 75m，平均真厚度 30.20m，为各个勘探线真厚度的算数平均值；倾向 310-315°，倾角 24-28°，赋存标高 305-386.7m，埋深 0-81.7m；CaCO₃+MgCO₃ 平均品位 94.87%，矿体品位变化系数 7.27%，厚度变化系数 94.04%。地表矿体由 TC1 探槽、TC2 探槽、CC2 采场控制。

2) 矿石质量

(1) 矿石物质组成

方解石：白色，他形粒状，粒径一般<0.02mm，多为泥晶状，少量粉晶，方解石具有重结晶现象。

(2) 矿石化学成分

多元素分析样是在基本分析样中采取的，共分析 13 项，CaO 含量为 52.87%、MgO 含量 0.45%、SiO₂ 含量为 2.92%、Al₂O₃ 含量为 0.10%、Fe₂O₃ 含量为 0.51%、K₂O 含量为 0.05%、Na₂O 含量为 0.10%、SO₃ 含量为 0.05%、TiO₂ 含量为 0.05%、P₂O₅ 含量为 0.05%、Mn₃O₄ 含量为 0.04%、Cl 含量为 0.01%、LOI 为 42.21%。

2.3.3 水文地质

该矿区位于辽东山地的南部缘，是辽东山地长白山脉的东南延续部分。矿区处于北温带半湿润季风气候区。矿区最高海拔高度 402.5m，最低侵蚀基

准面标高 265m，相对高差 137.5m。矿体赋存标高：305-386.7m，高于当地最低侵蚀基准面。区内植被茂盛，林区面积达 80%；地势陡峭，悬崖处基岩裸露；水系不发育。气候主要特点：雨量充沛、湿度较大、寒冷期长，局部地区气候差异明显。年平均降雨量 778mm 左右，年结冻期平均 194 天，无霜期为 164 天。

（1）含水层（带）

①松散层孔隙潜水含水层

主要为第四系粘土、砂土与砂砾层，分布于细河的一二级阶地，细河内厚度 3~24.8m。地下水水位埋深 0.5~5.0m，一般含水层厚度为 0.8~8.3m，含水层分布狭窄，厚度较薄，富水性较弱。

②基岩风化裂隙含水层

主要为张夏祖一段薄层泥质灰岩、张夏祖二段鲕状灰岩以及崮山组薄层灰岩，其节理裂隙发育，裂隙面参差不齐，普遍有黄色的水蚀现象，局部有些裂隙被粘土充填，裂隙呈脉状分布。

（2）矿区地下水补给、径流、排泄条件

①补给条件

矿区内地下水补给有两个方面，一是大气降水的渗入补给，第四系松散层和基岩风化带接受大气降水的补给后，垂直运移后补给深部岩溶裂隙水。二是地下岩溶裂隙水的侧向径流补给，受地层岩性的控制，其破碎带厚度、裂隙发育程度有限，透水性能差，阻碍了侧向渗入补给。

②径流方向

大气降水与地表水垂直入渗地下后，部分在入渗后水平运移，遇到沟谷

斜坡后以泉水形式出露，流入细河并汇入太子河向区外排泄。深部岩溶裂隙水的径流与区域基本一致，运移主要是沿岩层走向方向径流。

③排泄方式

地表水以泉、人工开采、大气与植被蒸发的方式排泄。深部地下水的整体排泄方式是用人工来进行排泄。

（3）矿区水化学特征

通过类比相邻矿山地下水样采集，水质分析结果表明，该矿区地下水类型为重碳酸、硫酸-钙型水。

（4）矿床主要充水因素

矿区位于丘陵边坡和分水岭地区，矿体均位于当地最低侵蚀基准面标高以上，地下水类型主要为岩溶裂隙水，岩溶发育程度较差，矿山开采深度内未见地下水位，大气降水为采坑主要充水因素。

矿山有 2 个采场，均为边坡露天开采，采坑积水可以自然排放。综上所述，确定矿区水文地质条件为简单类型。

2.3.4 工程地质条件

矿体为中厚层鲕状灰岩，围岩为中厚层鲕状灰岩及薄层泥质灰岩，岩石结构为微晶结构、块状构造，岩体较完整产状较平缓，整体稳固性较好，露天采场边坡稳定性较好。岩层、矿层产状较平稳，区内矿体赋存于当地侵蚀基准面以上。考虑到矿体的埋藏及矿区的地形等情况，矿山为露天开采，矿山自开采以来未发生工程地质问题。

综上所述，确定矿区工程地质条件为简单类型。

2.3.5 环境地质条件

就矿区开采来看对环境影有一定影响。废渣排放大部分是排放在露天采空区内，所以废渣排放量很小，破坏影响环境较小。露天涌水量较小，平时无水，只有在汛期水量较大，排出的污水，对环境不会造成大的危害，对环境影响主要是矿山运输和爆破时产生震动和烟尘。预测矿山开采在采坑边坡可能产生崩塌地质灾害，危险性小，对地下含水层影响程度较轻，但矿山开采形成山坡露天采场，对地形地貌景观和土地资源、植被破坏影响较大。因此在开采过程中，要严格按设计规范开采，注意保护周围环境，尽量减少对地表植被的破坏，同时要做好废石堆放和水土保持工作。

综上所述，确定矿区环境地质条件为中等类型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

矿山现有采场两处，其 CC1 号采场位于矿山南部，长约 70m，宽约 20m，底标高约 367m，顶标高约 400m，最大高差 33m，坡面角 60° ；CC2 号采场位于矿山北部，长约 110m，宽约 48m，底标高约 322m，顶标高约 351m，最大高差 29m，坡面角 50° 。两个采坑均属于山坡露天，可以自流排水。

2.4.2 总平面布置

（1）总体布置

1) 设计情况

矿区工业场地位于矿区北侧 300m 范围外，有矿山公路相通。位于爆破警戒线以外，确保工业场地不受到爆破作业的影响。

工业场地包括办公室、休息室及矿区道路等，位于爆破警戒范围之外。

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

炸药由当地民爆管理部门统一配送，矿山不设炸药库。

2) 建设情况

经现场踏勘，矿山现有工业场地包括办公室、食堂、库房、变电所等。现有工业场地位于爆破警戒圈以外，本矿工程地质条件简单，岩层稳定性较好，发生地面坍塌、泥石流、山体滑坡等地质灾害的可能性极小，满足设计要求。

(2) 排土场

1) 设计情况

根据地质资料及矿山实际生产情况，本次设计剥离表土仅为 8.35 万 t，折合虚方量约为 4.72 万 m³（松散系数 1.5）。这些表土用于铺设矿山道路及堆放到 CC2 采坑用于矿山闭坑复垦用土，所以本次设计不设置排土场。矿山闭坑后，可利用排土场内表土进行复垦。不会对周边环境造成影响。

2) 建设情况

矿山基建产生的废石量较少，产生的废石用于铺垫运输道路，未形成排土场，满足设计要求。

(3) 企业内外部运输与矿区道路

1) 设计情况

采场外运输道路沿地形等高线布置在采场北侧，为露天采场的总出入道路。矿岩运输道路从 300m 标高开始沿地形等高线布置在露天采场东侧向西

延伸折至 345m 标高。

露天矿采场境界内与境界外主干线公路行车路面宽度均为单车道 5m，路基宽度为 6m，道路纵向限制坡度为 8%，最小曲线半径为 15m，主干线为 III 级道路。每隔 300m 设置一缓坡段兼做错车道，缓坡段兼错车道宽 8m，长度不小于 50m，坡度不大于 3%。

2) 建设情况

矿岩运输道路从 300m 标高开始沿地形等高线布置在露天采场东侧向南延伸折至 345m 标高，运输道路宽度为 5m，每隔 300m 设置一缓坡段兼做错车道，缓坡段兼错车道宽 8m，长度不小于 50m，坡度不大于 3%。运输道路靠近边坡侧设挡车墙，满足设计要求。

2.4.3 开采范围

1、设计情况

(1) 开采方式

该矿区矿体均出露地表，而且矿体形态简单，适宜露天开采。露天开采成本低，机械化程度高，技术上易于管理，生产上安全性好，故本次设计采用露天开采方式开采。

(2) 开采范围

根据本溪市自然资源局核发的采矿许可证（证号：C2105002009097120035223），确定本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司矿区面积：0.0868km²，本次设计开采面积：0.0614km²。开采深度：由 385m 至 305m 标高。根据设计开采范围拐点坐标见表 2-1。

表 2-1 开采范围拐点坐标表

拐点号	坐标	
	X	Y
F'	4572042.4386	41615501.1668
G'	4572943.2518	41615676.4494
C	4571796.7728	41615710.9875
D'	4571651.1864	41615712.6546
E'	4571706.6277	41615502.6945
开采面积 0.0614km ² ；开采深度 385m~305m。		

（2）开采顺序

根据矿体的赋存条件、地表地形特点及运输矿石和排弃废石的走向等综合考虑，矿山为山坡露天开采，矿山开采顺序采用自上而下分台阶开采。

2、建设情况

根据矿区地形、岩石力学性质及矿床赋存条件、开采技术条件及现有机械设备情况，矿山目前采用山坡露天分台阶开采，开采顺序：露天采场采用自上而下的开采顺序，满足设计要求。

2.4.4 生产规模及工作制度

1、地质储量

根据《〈辽宁省本溪县沟口村小台沟矿区制灰用石灰岩矿资源储量核实报告〉评审备案证明》（辽国土资储备字[2017]087号）。截至 2017 年 5 月 31 日，矿山保有矿石量（333）资源储量 475.86 万 t。

2、矿区范围

本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积：0.0868km²。开采深度：由 400m 至 305m 标高。

表 2-2 矿区范围拐点坐标表

拐点号	坐标	
	X	Y
F	4572080.7768	41615500.9809
G	4572080.7000	41615643.9831
C	4571796.7728	41615710.9875
D	4571620.7708	41615712.9890
E	4571620.7694	41615712.9890
矿区面积 0.0868km ² ；开采深度 400m~305m。		

3、矿山开采储量

本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司经过审批备案的资源量（333）总计为475.86万t。开采时受矿界及安全开采条件限制不能开采的资源量均为设计损失量（主要为边坡压矿和留设保安矿柱），为保护矿区南侧高压线及北侧供电线路、加油站、本桓公路、3处南甸镇房屋，设计本次在矿区南侧和北侧各设置一处保安矿柱，保证被保护物位于爆破警戒线之外。

经计算本次设计利用资源储量为357.35万t。资源利用率为75.1%。

4、矿山生产规模

根据矿体赋存条件、矿区保有资源量、矿山装备水平及采矿许可证，设计确定的矿山生产规模为年产矿石20万t/a。

5、服务年限

矿山服务年限：该矿露天开采可服务17.9年（不包含1年基建期）。

6、工作制度

矿山年工作300天，每天工作1班，每班工作8小时。

2.4.5 采矿方法

1、露天开采境界

采场露天开采境界参数如下表。

表 2-3 采场露天开采境界参数表

序号	项目名称	单位	露天采场
1	采场上部尺寸	m×m	320×210
2	采场底部尺寸	m×m	190×90
3	采场顶部标高	m	385
4	采场底部标高	m	305
5	露天开采深度	m	80
6	阶段高度	m	10
7	台阶坡面角	°	65
8	清扫平台	m	7
9	安全平台	m	5
10	境界内矿石量	万 t	357.35
11	境界内岩石量	万 t	8.35
12	境界内矿岩合计	万 t	365.7
13	平均剥采比	t/t	0.02
14	最终边坡角	°	44-47

2、台阶参数

根据矿山规模和选用的装备水平以及矿岩物理和机械性质确定露天开采境界参数如下：

①工作阶段高度 10m；

②最终台阶坡面角：65°；

③工作台阶坡面角：70°；

④安全平台宽 5m，清扫平台宽 7m，每隔两个安全平台设置一个清扫平台；

⑤运输道路宽 5m；

⑥线路坡度为 8%；

⑦露天采场最小底宽 30m。

3、采剥方法

（1）设计情况

矿山采用自上而下分台阶开采，台阶高为 10m。爆破后的矿石经挖掘机和装载机装车外运。矿山各采面均采用单台阶作业，由高至低逐个台阶开采。首先沿地形等高线剥离上部的薄层覆盖物，形成采矿作业面，然后向边坡方向推进至境界。在开采过程中，始终要遵循“采剥并举、剥离先行”的原则。

（2）建设情况

该矿山目前已形成三个平台。为+355 最上部平台、+345 穿孔平台、+335 装运平台，台阶高度均为 10m，满足设计要求。



图 2-2 采场边坡

4、穿孔爆破

（1）设计情况

穿孔设备选用 CM-351 液压潜孔钻机，穿孔效率为 35m/台·班，穿孔直径 110mm。工作台阶坡面角为 70° ，孔深 10.64m，其中包括超深约 1.5m，最小抵抗线 3.5m，炮孔间距 4.0m，排距 3.5m。

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）相关规定，结合矿山实际地形条

件。露天采场顺坡方向为 300m，背坡方向为 200m。

以上穿孔爆破参数可根据实际爆破条件进行优化设计、调整，改善爆破效果。

根据矿岩的物理机械性质，结合目前国内主要露天矿的穿孔设备的装备水平，利用 CM-351 液压潜孔钻机为作为矿山主要的穿孔设备。

设计采用多排毫秒延时挤压爆破技术，采用粉状乳化炸药。钻孔采用多排倾斜孔布置形式，孔距 4m，排距 3.5m，最小抵抗线 3.5m，延米爆破量 $11.53\text{m}^3/\text{m}$ 。为提高压渣的效果，拟采用耦合装药，装药密度 $950\text{kg}/\text{m}^3$ 。

（3）建设情况

矿山现采用 CM-351 液压潜孔钻机 1 台进行穿孔作业，配移动式空压机供风，露天凿岩采用湿式凿岩。

爆破采用中深孔爆破，孔深 10.64m，其中包括超深约 1.5m，最小抵抗线 3.5m，炮孔间距 4.0m，排距 3.5m。

在爆破冲击波安全允许距离外设避炮棚，避炮棚采用厚度不小于 6mm 的花纹钢板焊接，外部包裹直径不小于 150mm 的圆木一层，避炮棚净尺寸为：1.5m（长）×1.5m（宽）×2.0m（高），门口背向采场，道路畅通，满足设计要求。

本项目露天爆破所需各种爆破器材和起爆器材由具备资质的爆破服务公司统一配送，爆破工作亦由爆破服务公司组织实施。



图 2-3 移动式空压机

5、铲装作业

(1) 设计情况

根据露天矿的生产规模、矿体的赋存条件、开采技术条件及与运输、穿孔设备相配套等要求，设计采用液压挖掘机进行矿山的采矿与表土剥离。

(2) 建设情况

选择 1 台 1.5m³ 液压挖掘机合计生产能力可达到 30 万 t/a，完全满足年采 21 万 t（其中矿 20 万 t，岩石 1 万 t）的生产需要。辅助设备主要为采场的工程用设备，如推土机和洒水车等。分别用于平整运输道路的维护、降尘抑尘，满足设计要求。



图 2-4 铲装设备



图 2-5 铲装设备



图 2-6 洒水车

2.4.6 开拓运输

1、设计情况

(1) 运输道路开拓

据矿体的赋存条件、地表地形特点及运输矿石和排弃废石的走向等综合考虑，矿山为山坡露天开采，矿山开采顺序采用自上而下分台阶开采。台阶高度确定为 10m，最小工作平盘宽度 30m。设计采用公路开拓、汽车运输方式，各水平采下的矿石和岩石均通过公路-汽车开拓运输系统。

根据矿区的地形特征，采场外运输道路沿地形等高线布置在采场北侧，为露天采场的总出入道路。矿岩运输道路从 300m 标高开始沿地形等高线布置在露天采场东侧向西延伸折至 345m 标高，各水平台阶的矿岩经载重卡车重车下坡沿运输公路运至矿石堆场。根据地质资料及矿山实际生产情况，该矿山无废石剥离，只有极少量表土需要剥离，矿山服务年限中共剥离表土 8.35 万 t，这些表土用于铺设矿山道路及堆放到 CC2 采坑用于矿山闭坑复垦用土。

露天矿采场境界内与境界外主干线公路行车路面宽度均为单车道 5m，路基宽度为 6m，道路纵向限制坡度为 8%，最小曲线半径为 15m，主干线为 III 级道路。每隔 300m 设置一缓坡段兼做错车道，缓坡段兼错车道宽 8m，长度不小于 50m，坡度不大于 3%。为了保证路面的平整，应经常用压路机碾压维护，以改善行车条件，减少机械及轮胎磨损消耗，延长运输设备的使用寿命。采矿场内及排土场作业线的临时道路，须经推土机整平清理和碾压成路后方可行车。

2、建设情况

该项目采用公路开拓汽车运输方案，矿岩运输道路从 300m 标高开始沿地形等高线布置在露天采场东侧向西延伸折至 345m 标高。露天矿采场境界内与境界外主干线公路行车路面宽度均为单车道 5m，路基宽度为 6m，道路纵向限制坡度为 8%，最小曲线半径为 15m，主干线为 III 级道路。山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段，外侧设置挡车墙等。挡墙为梯形断面顶部宽 0.6m，底部宽 1.2m，垂高 1.2m。每隔 300m 设置一缓坡段兼做错车道，缓坡段兼错车道宽 8m，长度不小于 50m，坡度不大于 3%，满足设计要求。



图 2-7 矿区道路



图 2-8 矿区道路车挡



图 2-9 道路车挡



图 2-10 20t 自卸车

2.4.7 采场防排水

1、设计情况

该项目为山坡露天矿，自然排水条件较好，矿体位于山坡地势较高处，汇水面积较小，主要充水因素为大气降水，采场内汇水可自然排出。

在丰水期大气降水无法排出露天采场时，矿山必须立刻停止作业，人员及设备撤离至安全位置。

本项目最终境界为多处为山脊，仅采场西南侧存在极小汇水，故最终境界外不修建截排水沟。

2、建设情况

矿山水文地质条件简单类型，采场内降水可自流排出。

2.4.8 供配电

1、设计情况

(1) 供电电源

矿山电源引自当地 10kV 农电，经架空线路接入本矿区室内变电所，变

电所设在爆破警戒线以外的工业场地内。

（2）供配电系统

设计安装一台 S9-250/10/0.4 型变压器为矿山破碎站、办公室照明、机修等供电，供电线路采用阻燃电缆，可满足矿山生产需要。

矿山爆破时停止供电，在爆破结束后检查线路完好再供电。

（3）防雷和接地

①在架空进线处及架空线路的引上引下处，设置阀型避雷器。

②根据矿区的工作性质及特点，均属三类防雷措施，故一般采用在被保护物上加装避雷带、网，在个别突出的建筑物（如烟囪）上，加装避雷针。

③地表各用电单位、车间变压器的中性点接地，高压设备的保护接地，低压设备的接地保护，其接地电阻值均不大于 4Ω 。

④地表低压配电系统的接地形式，采用 TN-C-S 系统。

⑤低压电源进线处的重复接地、防静电接地，其接地电阻不大于 2Ω 。

⑥防雷接地装置的冲击电阻值，一类不大于 10Ω ，二类不大于 20Ω ，三类不大于 30Ω 。

⑦在办公室低压电源进线处，设置总等电位端子箱，进行总等电位接地。

2、建设情况

当地电网供电线路已架通至矿山，供电能力可以满足用电需求。

矿山现已通 10kV 高压电，S9-250/10/0.4 型变压器为矿山破碎站、办公室照明、机修等供电，继电保护装置、防雷装置齐全。地表低压配电系统的接地形式，采用 TN-C-S 系统，满足设计要求。

2.4.9 通信系统

1、设计情况

矿山生产的重要场所，以及大中型采掘运输设备都配备通讯设备。所有通讯设备都能够与矿调度室直接联系。主要管理人员配备移动电话。矿山通讯设备使用对讲机。

潜孔钻机、挖掘机和运输汽车、采矿生产管理人员、生产指挥人员、调度员等移动作业人员均配手持对讲机。

矿山要设置爆破报警信号装置，报警信号装置要符合规程规定。

2、建设情况

建设情况：该矿山所有通讯设备都能够与矿调度室直接联系，主要管理人员配备移动电话，矿山通讯设备使用对讲机，满足设计要求。

2.4.10 个人安全防护

1、设计情况

个人防护用品是指劳动者在劳动过程中为免遭或减轻职业病危害而随身穿戴和配备的各种物品的总称。

按照防护部位，个人职业病防护用品分为防护头盔、防护服、呼吸器官防护用具、防护眼镜、面部防护用品、听觉器官防护用品、皮肤防护用品七类。

按照该矿生产工艺和各工种接触的职业病危害因素，按照《个体防护装备配备规范》GB39800.4-2020 要求，矿山各工序个体防护如下表。

表2-4 安全防护、预防物资及装备一览表

工种	职业病危害因素	个体防护用品规格	数量
凿岩工	物体打击、高处坠落、振动	工作服、安全帽、安全带、防砸鞋、防振手套	各1套
凿岩工	噪声、粉尘	毛巾、防尘口罩、防护镜、耳塞	每个月发放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
安全卫生员	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

2、建设情况

矿山按照《个体防护装备配备规范》GB39800.4-2020 的标准为作业人员配备了相应的劳保用品等。并督促员工在上班期间正确佩戴。

根据国家规定按工种给工人及时发放个人防护用品、劳保津贴等。

2.4.11 安全标志

1、设计情况

根据《矿山安全标志》（GB14161-2008）和《安全标志及使用导则》（GB2894-2008），充分利用红（禁止、危险）黄（警告、注意）蓝（指令、遵守）绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，正确使用安全色，使人员能够迅速发现或分辨安全标志，及时得到提醒，以防止事故、危害的发生。

设置安全警示标志应满足的要求：

- （1）含义明确无误。标志、符号和文字警告应明确无误，不使人费解

或误会；使用容易理解的各种形象化的图形符号应优先于文字警告，文字警告应采用使用机器国家的语言；确定图形符号应做理解性测试，标志必须符合公认的标准。

（2）内容具体且有针对性。符号或文字警告应表示危险类别，具体且有针对性，不能笼统写“危险”两字。

（3）标志的设置位置。标志牌应设置在醒目且与安全有关的地方，使人们看到后有足够的时间来注意它所表示的内容；不宜设在门、窗、架或可移动的物体上。

（4）标志应清晰持久。直接印在机器上的信息标志应牢固，在机器的整个寿命期内都应保持颜色鲜明、清晰、持久。每年至少应检查1次，发现变形、破损或图形符号脱落及变色等影响效果的情况，应及时修整或更换。

2、建设情况

矿山安全标志共包括禁止标志、警告标志、指示标志、路标、名牌、提示标志、指导标志，现场警示标志设置较完善，满足设计要求。



图 2-11 安全警示标志



图 2-12 安全警示标志



图 2-13 安全警示标志



图 2-14 安全警示标志



图 2-15 安全警示标志

2.4.12 安全管理

（1）证照

通过现场检查确认，该矿山的营业执照及采矿许可证均在有效期内，其证照符合安全验收要求。

（2）安全生产管理机构

矿山成立了以主要负责人为主任的矿山安全生产管理室专职安全机构，主要负责人、安全管理人员已经过培训并考试合格。

（3）安全教育与培训

矿山制定了教育培训计划，进行了安全培训及考试，对新录用的职工进行了安全知识培训，为作业人员配备了劳动防护用品，并制定了劳动防护用品发放台账，建立了职工安全教育档案，并对职工进行了考试。编制了安全生产会议记录、安全生产隐患整改记录、安全检查记录、安全生产培训教育记录、安全管理及设备运转记录。

企业在安全管理方面制定有：安全目标管理制度、安全例会制度、安全检查制度、安全生产教育培训制度、生产技术管理制度、设备安全管理制度、

劳动管理制度、安全费用提取制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、隐患排查与整改制度、安全技术措施审批制度、劳保用品发放管理制度、职业危害防护制度、生产安全事故管理制度、安全生产奖惩制度、安全生产档案管理制度、安全生产责任制度、危险源管理制度、爆破管理制度、防火制度等安全管理制度。

制定了主要负责人生产责任制、安全管理人员安全生产责任制、班长安全生产责任制、凿岩工岗位责任制、爆破工岗位责任制、电工安全生产责任制、电焊工岗位安全生产责任制、挖掘机司机岗位责任制、铲车司机岗位责任制、汽车司机岗位责任制等全员安全生产责任制。

制定了凿岩工安全操作规程、电工操作规程、电焊工安全操作规程、挖掘机司机安全操作规程、汽车司机安全操作规程、铲车司机安全操作规程等安全操作规程。

（4）事故应急救援预案

本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目编制了《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司生产安全事故应急预案》，该事故救援预案在当地应急管理部门进行评审备案。

矿山成立了生产安全事故应急救援小组，由矿山安全负责人于水任总指挥，负责对生产安全事故灾难应急救援工作的统一指导、统一指挥。分管安全生产的主要负责人担任副总指挥，指挥和实施应急救援工作，矿山其他安全生产管理工作人员为小组成员，共同实施应急救援工作。

（5）工伤保险及安全生产责任险

根据《工伤保险条例（2010 修订）》（2010 年 12 月 20 日中华人民共和国

国国务院令 586 号，2004 年 1 月 1 日实施) 的规定，企业已为员工购买了工伤保险及安全生产责任险，见附件。

2.4.13 安全设施投入

安全设施投入一览表见表 2-5

表 2-5 矿山建设情况安全设施投资表

序号	名称	描述	投资 (万元)
1	露天采场所设的边界围栏	露天采场所设的边界安全护栏	4.5
2	汽车运输	运输线路的安全护栏、挡车设施、声光报警装置	1.5
		错车道	1
		矿、岩卸载点的安全挡车设施	0.5
3	监测设施	采场边坡监测设施。	1.5
4	矿山应急救援器材及设备		2.8
5	个人安全防护用品		2.3
6	矿山、交通、电气安全标志		0.2
7	其它设施		2
合计			18.3

2.4.14 设计变更

1、设计变更原因

该企业再设计 365m 处现有林地，办理林地征用手续尚需一段时间，目前 365m 台阶不能按照设计施工。

2、设计变更原则

设计变更的原则是在不影响安全的前提下，基建工程暂时不包含原设计 +365m 平台，露天边坡各项参数应满足安全规程和设计要求。

3、设计变更内容

根据以上设计变更原则，结合矿山在林地征用时遇到的实际问题，本次设计变更内容为暂时取消基建工程中的+365m 平台，将原设计露天采场最上部平台由+365m 变更为+355m 平台，基建期将+355m 标高平台推进至原设计位置，随后自上而下按设计形成+345m 穿孔平台和+335m 装运平台，待+365m 标高处林地征用手续办理完成后，再按照原设计内容对+365m 平台进行施工，基建期形成的各标高台阶参数应与原设计参数一致，本次不对原设计其他内容进行更改。

2.5 施工及监理概况

该矿山的施工单位为辽宁兴烨建设工程有限公司（建筑业企业资质证书编号：D321094074，资质类别及等级：矿山工程施工总承包叁级；统一社会信用代码：9121042256759257X）；监理单位为辽宁中景恒建筑工程监理有限公司（证书编号：E221019873；业务范围：矿山工程监理乙级）。基建工程于 2021 年 6 月开工，2022 年 5 月竣工。辽宁兴烨建设工程有限公司于 2022 年 5 月编制完成《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司制灰用石灰岩矿露天开采建设项目施工竣工报告》；辽宁中景恒建筑工程监理有限公司于 2022 年 5 月编制完成《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司制灰用石灰岩矿露天开采建设项目安全设施建设工程监理总结报告》；明确该项目在施工过程中未出现任何安全、质量问题，各项指标符合验收条件要求，该工程质量评定为合格。

2.6 安全设施概况

表 2-6 安全设施统计表

基本安全设施	设施详细情况
台阶高度	已形成 3 个台阶，高度均为 10m。
台阶边坡角	露天台阶坡面角约为 65°。
安全平台、清扫平台	安全平台宽 5m，清扫平台宽 7m，每隔两个安全平台设置一个清扫平台。
设计规定保留的矿（岩）体或矿段	在矿区北侧、南侧均设置保安矿柱。
道路参数	主干线为 III 级道路单车道 5m，路基宽度为 6m，最小曲线半径为 15m。
矿山电源、线路、地面供配电系统	该矿山安装一台 S ₉ -250/10/0.4 型变压器。
高、低压供配电中性点接地方式	采用 TN-C-S 系统。
专用安全设施	设施详细情况
警示旗	露天采场台阶外侧每隔 100m 插有警示旗。
露天采场边界安全警戒带	矿界设置了安全警戒带及警示标志
避炮棚	采场内设置避炮棚。
运输线路的安全护栏、挡车设施	汽车运输道路内外两侧设置有 0.5m 高挡土墙。
避让道、紧急避险道	汽车运输道路每隔约 200m 设置有避让道。
警示标志	道路的急弯、陡坡、危险地段设置警示标志。
矿、岩卸载点安全挡车设施	矿、岩卸载点的安全挡车设施
防护服	矿山为电气焊工作人员配备了足额的防护服供机修作业。
防尘口罩	矿山为工作人员配备了足额的防尘口罩供露天采矿作业。
通信联络系统	场作业人员人手一部能与控制中心联系的对讲机和适量的移动通讯设备等。
采场注意安全警示标志	采场设置有警示旗、注意安全标识、必须戴防尘口罩等警示标志。
道岔口鸣笛安全标志牌	运输道路岔口设置有鸣笛安全标志牌。
弯道处当心弯道警示牌	运输道路弯道处设置有当心弯道警示牌。
警示标志	变压器旁设置警示标志。

3 安全设施符合性评价

3.1 安全设施“三同时”程序

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第75号）及金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表，采用检查表对矿山建设企业的程序符合性进行检查，对项目安全设施“三同时”程序及实施情况的合法性进行评价。

3.1.1 安全建设“三同时”程序符合性评价

表 3-1 程序符合性检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	营业执照	《公司法》第七条	现场查阅材料。	2021年3月1日，取得营业执照，企业营业执照（统一社会信用代码：91210521MA102BE92K)	符合
2	采矿证	《矿产资源法》第十六条	现场查阅材料。	2021年3月1日，取得本溪市自然资源局颁布的采矿证（证号：C2105002009097120035223)	符合
3	项目完工情况	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十一条	现场查阅材料。	建设项目竣工验收前，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
4	安全预评价报告	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第九条	现场查阅材料。	辽宁省安全科学研究院《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全预评价报告》。	

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
5	安全设施设计	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第十三条。	现场查阅材料。	2021年6月，安全设施设计经过本溪市应急管理局组织评审。本溪市应急管理局于2021年6月10日出具《安全设施设计的批复》文件。	符合
6	核准立项批复	《辽宁省安全生产监督管理局关于进一步规范非煤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）	现场查阅材料。	根据要求取得立项批复。	符合
7	安全设施验收评价	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》第二十三条。	现场查阅材料。	我公司于2022年7月编制完成，证书编号：APJ-（辽）-015	符合
8	施工单位	《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）	现场查阅材料。	施工单位为辽宁兴焯建设工程有限公司，具有矿山工程资质。安全设施与主体工程同时施工，符合《安全设施设计》。工程结束后，绘制竣工图并编写施工竣工报告。	符合
9	监理单位	《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）	现场查阅材料。	工程监理单位为辽宁中景恒建筑工程监理有限公司，具备矿山工程监理资质。	符合

评价分析：针对露天采场安全检查表内的8项内容，其中8项合格，0项不合格，该单元评价为合格。

3.1.2 单元小结

本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目在设计、施工、验收等过程中，按照国家有关矿山建设的安全生产法律法

规的要求履行了建设程序，取得了采矿许可证，编制了安全设施设计并进行了评审，企业按照安全设施设计完成了项目安全设施的建设。该项目安全设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，建设程序总体符合要求。

3.2 露天采场

3.2.1 露天采场子单元符合性评价

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第75号）及金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表，采用检查表对矿山露天采场进行符合性评价。

表 3-2 露天采场符合性检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	安全平台、台阶高度、台阶坡面角	安全设施设计	现场检查	+355、+345、+335 水平台阶，台阶坡面角均为 65°，台阶高均为 10m。	符合
2	露天采场所设的边界安全护栏	安全设施设计	现场检查	边界设置了警示带。	符合

评价分析：针对露天采场符合性安全检查表内的 2 项内容，其中 2 项合格，0 项不合格。

3.2.2 穿孔爆破子单元符合性评价

穿孔爆破评价单元采用安全检查表法，按评价项目内容，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《爆破安全规程》（GB6722-2014）、《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》中的相关内容对该项目进行检查评价。

表 3-3 穿孔爆破安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	露天岩土深孔爆破产生的个别飞散物对人员的安全允许距离不小于 300m。	安全设施设计	查阅材料	制定了爆破作业安全规程。规程以规定相应内容，并严格按照此规定执行。	符合
2	警示旗、报警器、警戒带、躲避设施。	安全设施设计	现场检查	爆破作业由爆破公司实施，配置有警示旗、报警器、警戒带。矿山设有避炮棚，门口背向采场，采场至避炮棚的道路畅通，无障碍物。	符合
3	设计确定露天岩土深孔爆破产生的个别飞散物对人员的安全允许距离不小于 300m。	安全设施设计	现场检查	矿山圈定了爆破警戒（300m），设置了安全警示标志，爆破时人员撤离至安全地点。	符合
4	在露天矿边界设置安全可靠的围栏或者醒目的警示标志，防止无关人员误入。	安全设施设计	现场检查	矿山在边界设置了醒目的警示标志。	符合
5	发现盲炮或怀疑有盲炮，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，并采取相应的安全措施。	安全设施设计	现场检查	按照制度执行。	符合

评价分析：针对穿孔爆破安全检查表内的 5 项内容，其中 5 项合格，有 0 项不合格。

3.2.3 铲装作业子单元符合性评价

铲装作业评价单元采用安全检查表法，按照评价项目内容，根据《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）、《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》中的相关内容对该项目进行检查评价。

表 3-4 铲装作业安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	铲装矿石时，严禁超载	安全设施设计	现场检查	未见超载现象。	符合
2	采掘设备运转时，禁止人员对其转动部分进行检修、注油和清扫	安全设施设计	现场检查	禁止人员对其转动部分进行检修、注油和清扫。	符合
3	挖掘机的停留、挖掘作业等，严格执行挖掘机的安全操作规程	安全设施设计	现场检查	严格执行挖掘机的安全操作规程。	符合
4	挖掘机工作时，其平衡装置外型的垂直投影到阶段坡底的水平距离，应不小于 1m。	安全设施设计	现场检查	不小于 1m。	符合
5	装车时，禁止检查、维护车辆；驾驶员不得离开驾驶室，并不得将头和手臂伸出驾驶室外	安全设施设计	现场检查	按规定执行。	符合
6	铲装作业时，防止铲装设备发生高处坠落。	安全设施设计	现场检查	按规定执行。	符合
7	卸矿时铲斗不得从汽车驾驶室上方转过，铲斗下张放矿时其斗尖应保证高于车厢内矿面 1.0m 以上，对正常尺寸大块不得装于车厢侧邦一侧，对超尺寸大块不得装车。	安全设施设计	现场检查	现场检查符合要求。	符合

评价分析：针对铲装作业安全检查表内的 7 项内容，全部合格，该单元评价为合格。

3.2.4 单元小结

该矿山有采矿许可证及矿山技术资料，已编制《安全设施设计》；按设计自上而下台阶式开采，目前形成的安全平台宽度、台阶高度及边坡角等参数符合设计的基本要求，矿山形成了开拓运输系统，铲装作业未发现违章作业。经评价认为露天采场单元符合安全生产条件。

3.3 矿岩运输系统

3.3.1 矿岩运输系统符合性评价

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第 75 号）及金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表，对矿岩运输系统进行符合性评价。

表 3-5 矿岩运输符合性安全检查表

序号	检查项目	检查内容	检查方法	检查情况	检查结果
1	道路参数	安全设施设计	现场检查	矿山运输道路修至+345m 标高，矿区内行车路面宽度为单车道 5m，局部错车道 8m。	符合
2	警示标志	安全设施设计	现场检查	矿山设置了相关警示标志。	符合
3	护栏及挡车墙（堆）	安全设施设计	现场检查	无坡度较大的填方路段，危险路段外侧采用土质挡墙。	符合
4	错车道	安全设施设计	现场检查	每隔 300m 设置一缓坡段兼做错车道，缓坡段兼错车道宽 8m，长度不小于 50m，坡度不大于 3%。	符合

评价分析：针对露天采场安全检查表内的 4 项内容，其中 4 项合格，有 0 项不合格。

3.3.2 单元小结

该矿山的矿岩运输为机械铲装运输作业，装车、内部倒运道路宽度、坡度、道路的转弯半径能满足安全运输基本要求，装载机和挖掘机及车辆驾驶人员均持证上岗，在矿山入口、急弯等危险路段设置了安全警示标志经评价认为矿岩运输单元满足安全生产要求。

3.4 采场防排水系统

3.4.1 采场防排水符合性评价

本项目为 315m 以上山坡露天采场，可实现自流排水，315m 以下至 305m 形成封闭圈，设置预埋直径 1m 的排水涵管。暴雨来临时，采场内停止作业，撤离人员及生产设备，以保证生产安全。本项目最终境界为多处为山脊，仅

采场西南侧存在极小汇水，故最终境界外不修建截排水沟。

3.4.2 单元小结

矿山水文地质条件简单类型，预埋涵管排水流速为 3m/s，涵管直径 1m，涵管排水能力为 8478m³/h，即 20.3 万 m³/d。经评价 1m 直径的排水涵管满足矿山排水需求。

3.5 供配电与通信系统

3.5.1 供配电与通信系统符合性评价

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第 75 号）及金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表，采用检查表对矿山供配电进行符合性评价。

表 3-6 供配电及通信系统符合性检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	矿山电源、线路、地面	安全设施设计	现场检查	矿山现已通 10kV 高压电，设有 S9-250/10/0.4 电力变压器 1 台，主要矿山破碎站、办公室照明、机修等供电。	符合
2	高、低压供配电中性点接地方式	安全设施设计	现场检查	生产辅助设施低压配电系统采用中性点直接接地的 TN-C-S 系统。	符合
3	架空线路防雷设施	安全设施设计	现场检查	采矿场架空供电线路在电源线与环形线的连接处、环形线与分支线的连接处、分支线与高压电力设备的连接处装设避雷针，作为防雷电侵入的过电压保护。	符合
4	高压供配电系统继电保护装置	安全设施设计	现场检查	矿山已设置继电保护装置。	符合
5	低压配电系统故障（间接接触）防护措施	安全设施设计	现场检查	采矿场低压电网中性点采用经电阻接地型式，低压电网装设具有剩余电流动作的保护器作单相接地故障保护。	符合
6	通信联络系统	安全设施设计	现场检查	设计采场作业人员人手一部能与控制中心联系的对讲机和适量的移动通讯设备。控制中心有另一条市话中继线，方便矿区与外部联系。	符合
7	信号系统	安全设施设计	现场检查	矿区为中国移动、中国电信和中国联通网络覆盖区，通信方便。	符合

评价分析：针对供配电及通信系统符合性安全检查表内的 7 项内容，其中 7 项合格，有 0 项不合格。

3.5.2 单元小结

矿山所用的变压器由电力部门安装，变压器安全保护装置齐全、有效，用电设备接地良好，其他设备运转正常，安全装置基本正常；矿山生产的重要场所，以及大中型采掘运输设备都配备通讯设备。所有通讯设备都能够与矿调度室直接联系。主要管理人员配备移动电话。矿山通讯设备使用对讲机。

潜孔钻机、挖掘机和运输汽车、采矿生产管理人员、生产指挥人员、调度员等移动作业人员均配手持对讲机，经评价认为该单元满足安全生产要求。

3.6 总平面布置

3.6.1 工业场地子单元

1、工业场地符合性评价

根据《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)等规范，采用安全检查表对矿山工业场地进行符合性评价。

本节针对安全设施设计提出的安全对策措施在项目建设过程中的落实情况进行检查。落实情况检查见表 3-7。

表 3-7 总平面布置安全有效性检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	<p>总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求：</p> <p>1、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；</p> <p>2、应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；</p> <p>3、厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；</p> <p>4、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。</p>	GB50187-2012 第 5.1.2 条	现场检查	矿山总平面布置已按功能分区。	符合
2	<p>总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求：</p> <p>1、当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置；</p> <p>2、应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。</p>	GB50187-2012 第 5.1.5 条	现场检查	矿山各构筑物布置基本合理，设计时充分考虑了地形条件。	符合
3	<p>总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。</p>	GB50187-2012 第 5.1.7 条	现场检查	矿山主要产尘点均为露天布置，通过配备防尘口罩、洒水车降尘抑尘来保障人身安全。	符合
4	<p>产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段，并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于45°交角布置。</p>	GB50187-2012 第 5.2.3 条	现场检查	矿山主要产尘部位为采场、运矿道路、矿石加工厂，均布置在全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段。	符合
5	<p>公用设施的布置，宜位于其负荷中心或靠近主要用户。</p>	GB50187-2012 第 5.3.1 条	现场检查	公用设置均布置在主要用户附近。	符合

6	矿山用电铲、钎凿设备等检修设施，宜靠近露天采矿场布置，并应有必要的露天检修和备件堆放场地。	GB50187-2012 第 5.4.7 条	现场检查	机修外委。	符合
7	产生粉尘、毒物的工作场所，其发生源的布置，应符合下列要求：放散不同有毒物质的生产过程布置在同一建筑物内时，毒性大与毒性小的应隔开；粉尘、毒物的发生源，应布置在工作地点的自然通风的下风侧；如布置在多层建筑物内时，放散有害气体的生产过程应布置在建筑物的上层。如必须布置在下层时，应采取有效措施防止污染上层的空气。	GBZ1-2002 第 5.1.2 条	现场检查	矿山产生粉尘主要是穿孔、爆破、铲装、运输、破碎等作业，钻孔采取湿式作业，对爆堆、运输道路洒水降尘，粉尘影响在矿区范围内。	符合

评价分析：针对露天采场工业场地安全检查表内的 7 项内容，其中 7 项合格，该单元评价为合格。

2、单元小结

通过对矿山的总体布局的评价，总体布局基本合理、可行，基本符合相关法律、法规、标准和规范的要求，经评价认为矿山工业场地的选址满足安全生产要求。

3.6.2 建（构）筑物防火

1、建（构）筑物防火符合性评价

根据《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》，采用安全检查表对矿山建（构）筑物防火进行符合性评价。

表 3-8 安全设施设计提出的措施落实情况检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	工业建筑厂房等，其生产类别为戊类，厂房的耐火等级按二级设计，每个厂房可作为一个防火分区进行设计。	安全设施设计	现场检查	矿山电气室、破碎站、办公室均设置了消防灭火器，并有道路联通。	符合
2	工作场地定点放置灭火装置；	安全设施设计	现场检查	配备了消防灭火器，并满足要求。	符合

评价分析：针对露天采场建（构）筑物防火安全检查表内的 2 项内容，其中 2 项符合，0 项不符合。

2、单元小结

通过对矿山的建（构）筑物防火情况进行检查，总体布局基本合理、可行，基本符合相关法律、法规、标准和规范的要求，经评价认为矿山的建（构）筑物防火单元满足安全生产要求。

3.7 个人安全防护

3.7.1 个人安全防护符合性安全检查表

根据《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》，采用安全检查表对个人防护进行符合性评价。

表 3-9 个人防护符合性安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	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。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	查阅材料	给职工定期发放劳动防护用品。	符合
2	矿山应当安排用于配备劳动防护用品的专项经费。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	查阅材料	按要求提取安全生产费用用于购买劳动防护用品。	符合
3	矿山不得以货币或者其他物品替代应当按规定配备的劳动防护用品。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	现场检查	符合要求	符合
4	矿山为从业人员提供的劳动防护用品，必须符合国家标准或者行业标准，不得超过使用期限。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	现场检查	符合要求	符合
5	矿山应当督促、教育从业人员正确佩戴和使用劳动防护用品。	《个体防护装备配备规范》	查阅材料	矿山制定劳动防护用品使用制度，按制度	符合

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
		GB39800.4-2020		佩戴。	
6	矿山应当建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、报废等管理制度。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	查阅材料	矿山制定劳动防护用品制度。	符合
7	矿山不得采购和使用无安全标志的特种劳动防护用品；购买的特种劳动防护用品须经本单位的安全生产技术部门或者管理人员检查验收。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	现场检查	现场检查，购买的防护用品有合格证。	符合
8	从业人员在作业过程中，必须按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定佩戴和使用劳动防护用品的，不得上岗作业。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	查阅材料	矿山制定劳动防护用品使用制度，按制度佩戴。	符合
9	防尘措施：对破碎操作工应发放相应的劳动防护用品。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	查阅材料	对破碎、采剥作业等岗位发放防尘口罩。	符合
10	矿山为从业人员配备了安全帽、防尘口罩、手套等个人劳动防护用品，并督促从业人员正确使用。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	现场检查	矿山制定劳动防护用品管理制度，按要求监督佩戴。	符合
11	根据国家的规定按工种给工人及时发放个人防护用品、劳保津贴，并设置保健站等福利设施，定期为工人检查身体以确保工人的健康。实施轮班制作业，按周实行倒班制，维护劳动者的生活习惯。制定设备操作规程，保证设备和人员的安全。	《个体防护装备配备规范》 GB39800.4-2020	查阅材料	定期发放劳动防护用品，制定合理的作业制度，保证劳动者定期组织职工体检。	符合

评价分析：针对个人防护安全检查表内的 11 项内容，其中 11 项合格，0 项不合格。

3.7.2 单元小结

矿山按照《个体防护装备配备规范》的标准为作业人员配备了相应的劳保用品（如：安全帽、安全带、绝缘鞋、工作服口罩）等。并督促员工在上班期间正确佩戴。经评价认为矿山的个人安全防护单元满足安全生产要求。

3.8 安全标志

3.8.1 安全标志符合性安全检查表

根据《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）、《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》采用安全检查表对安全标志进行符合性评价。

表 3-10 安全标志符合性安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	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事故模式，设施相应的符合 GB14161 要求的安全警示标志。	《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）	现场检查	设置了相应的安全警示标志标语。	符合
2	破碎站各危险区域均应设置安全警示标志。	安全设施设计	现场检查	设置了相应的安全警示标志。	符合
3	所设各类安全标志应牢固、醒目、易于识别，真正起到应有警示作用。	安全设施设计	现场检查	设置了醒目的安全标志。	符合

评价分析：针对安全标志安全检查表内的 3 项内容，其中 3 项合格，0 项不合格。

3.8.2 单元小结

矿山安全标志共包括禁止标志、警告标志、指示标志、路标、名牌、提示标志、指导标志，现场警示标志设置较完善。

经评价认为矿山安全标志单元满足安全生产要求。

3.9 安全管理

3.9.1 组织与制度

根据《中华人民共和国安全生产法》、《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》采用安全检查表对矿山组织与制度进行符合性评价。

表 3-11 组织与制度符合性安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	是否设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》	查阅材料	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全员。（见附件）	符合
2	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。建立安全生产教育和培训档案。	《中华人民共和国安全生产法》	查阅材料	进行了安全生产培育和培训，有部分的培训记录、考核记录和管理台帐。	符合
3	特种作业人员是否经有关业务主管部门考核合格，取得特种操作资格证书。	《中华人民共和国安全生产法》	查阅材料	特种作业人员均取得了特种作业操作资格证书（见附件）。	符合
4	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。	安全设施设计	查阅材料	矿山制定了相应的安全生产制度。	符合
5	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。	《中华人民共和国安全生产法》	查阅材料	按照规定提取和使用安全生产费用。设置了台账。	符合
6	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费	《中华人民共和国安全生产法》	查阅材料	安全经费有劳动防护用品配备及安全生产培训费用（见附件）。	符合

评价分析：针对组织与制度安全检查表内的 6 项内容，其中 6 项合格，0 项不合格。

3.9.2 安全管理运行

根据《中华人民共和国安全生产法》、《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》采用安全检查表对矿山安全管理进行符合性评价。

表 3-12 安全管理运行符合性安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。	《中华人民共和国安全生产法》	查阅材料	建立了隐患整改制度和隐患排查治理制度。	符合
2	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志	《中华人民共和国安全生产法》	查阅材料	矿山变配电场所、采场边坡、采场入口、运输道路等危险位置设置了相应的警示标志。	符合
3	矿山主要负责人应经常性督促、定期检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。	安全设施设计	查阅材料	矿山主要负责人定期召开安全生产检查会议，定期对矿山安全生产工作进行检查。	符合
4	安全生产管理人员应当根据本单位的实际情况，对本单位生产状况进行经常性检查，对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人。检查及处理情况应当记录在案。	安全设施设计	查阅材料	矿山安全员定期对矿山安全生产进行检查，检查出隐患及时处理或上报。	符合

评价分析：针对安全管理运行安全检查表内的 4 项内容，其中 4 项合格，0 项不合格。

3.9.3 应急救援

根据《中华人民共和国安全生产法》、《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》采用安全检查表对矿山应急救援进行符合性评价。

表 3-13 矿山应急救援符合性安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	矿山企业应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	安全设施设计	现场检查	应急救援器材、设备和物资完善，保存良好，并定期对应急物资等进行维护保养。	符合
2	矿山设置由矿长任总指挥，副矿长、安全环保科科长、生产技术科科长、办公室主任为副总指挥，由采矿工区领导等组成的事故应急指挥机构。	《中华人民共和国安全生产法》	查阅材料	矿山以安全负责人为总指挥的成立应急救援队。	符合
3	生产经营单位应当制定本单位的安全生产事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接。	《中华人民共和国安全生产法》	查阅材料	建立了应急救援预案。	符合
4	矿山应按国家相关法律、法规及有关行业标准，结合企业实际编制应急救援预案，制定事故现场处置方案，并到属地安监部门进行备案。	安全设施设计	查阅材料	矿山编制了应急预案，经过专家评审，在当地应急管理部门进行备案登记。	符合

评价分析：针对应急救援安全检查表内的 4 项内容，其中 4 项合格，0 项不合格。

3.9.4 安全管理符合性评价

根据《本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目安全设施设计》采用安全检查表对矿山安全管理进行符合性评价。

表 3-14 安全管理符合性安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
1	规章制度与操作规程	安全设施设计	查阅材料	按照设计要求建立了规章制度和操作规程。	符合
2	档案类别	安全设施设计	查阅材料	建立完善了安全管理档案。	符合
3	教育培训	安全设施设计	查阅材料	企业组织了培训。	符合
4	安全管理机构	安全设施设计	查阅材料	成立了安全管理部门，安全管理人员均持证上岗。	符合
5	工伤保险	安全设施设计	查阅材料	已购买了工伤保险。	符合
6	应急预案	安全设施设计	查阅材料	企业编制了应急救援预案，并在当地应急管理部门进行评审备案。	符合
7	应急组织与设施	安全设施设计	查阅材料	矿山成立了应急救援领导小组，明确了应急救援人员职责，配备了如必要的应急器材设备等。	符合

评价分析：针对组织与制度安全检查表内的 7 项内容，其中 7 项合格，0 项不合格。

3.9.5 单元小结

矿山设置了任命了主要负责人及安全员，成立了安全管理机构，制定了相关制度、操作规程等，并按照相关的制度、操作规程执行，主要负责人和安全员已培训取证，作业人员经过相关部门培训并持证上岗，编制了事故应急救援预案，并在当地应急管理部门进行评审备案，成立了兼职应急救援队伍，签订了救护协议。评价认为安全管满足安全生产要求。

3.10 重大生产安全事故隐患判定评价

根据国家安全监管总局关于印发《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知规定，涉及金属非金属露天矿山重大生产安全事故隐患判定标准共有表 3-15 规定的十二条内容。

表 3-15 金属非金属露天矿山重大生产安全事故隐患判定表

序号	检查项目	检查依据	检查方法	检查情况	检查结果
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。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	不涉及。	-----
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	没有使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	不构成重大事故隐患
3	未采用自上而下、分台阶或分层的方式进行开采。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	采用自上而下分台阶方式开采。	不构成重大事故隐患
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。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	符合设计要求。	不构成重大事故隐患
5	擅自开采或破坏设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	没有开采或破坏规定保留的矿柱。	不构成重大事故隐患
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。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	不涉及。	-----
7	高度 200 米及以上的边坡或排土场未进行在线监测。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	边坡高度小于 200m。	不构成重大事故隐患
8	边坡存在滑坡现象。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	边坡不存在滑坡现象。	不构成重大事故隐患
9	上山道路坡度大于设计坡度 10%以上。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	符合设计要求。	不构成重大事故隐患
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。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	不涉及。	-----

11	雷雨天气实施爆破作业。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	雷雨天气不实施爆破作业。	不构成重大事故隐患
12	危险级排土场。	金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）	现场勘查	不涉及。	-----

通过以上辨识与分析，该项目目前没有构成重大生产安全事故隐患。

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》中提出的安全设施，为了更好的预防事故发生和提高安全管理水平，对开采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，借鉴类似矿山的安全生产经验，本着针对性、可操作性和经济合理性的原则，安全对策措施及建议如下：

- （1）爆破时做好警戒工作。
- （2）运输及采掘设备应定期进行维护保养。
- （3）按设计进行生产，加强运输道路的维护管理。
- （4）对应急救援预案进行经常性的演练，并根据演练效果进行更新。
- （5）加强对员工的安全教育。
- （6）矿山企业应对安全设备、设施和器材进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。
- （7）杜绝违章指挥、违章作业、违反劳动纪律。
- （8）根据矿山生产进度，及时更新矿山相关图纸。

5 评价结论

5.1 安全设施验收评价综述

根据国家的相关法律、法规、规程及初步设计，对本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目的各个评价单元进行直接、全面的符合性评价，本安全设施验收评价认定其安全生产管理能够满足安全生产需要，该项目初步设计确定的设计方案合理，建设单位已按照设计设置了相应的安全设施，能够保证该项目的安全生产。

5.2 各评价单元评价结果

5.2.1 安全设施“三同时”程序单元

通过安全检查表对的建设程序符合性进行 10 项检查，检查结果表明，该矿山的建设程序符合国家有关法律、法规、标准、规范及设计的规定和要求。

5.2.2 露天采场单元

通过用安全检查表对的露天采场单元进行 14 项检查，检查结果表明，该矿山采剥工艺的安全设施、设备、装置及安全管理措施符合国家有关法律、法规、标准、规范及设计的规定和要求，该矿山的采剥系统合理有效，满足安全生产的要求。

5.2.3 矿岩运输系统单元

通过用安全检查表对的矿岩运输系统进行了 4 项检查，检查结果表明，该矿山开拓运输系统的安全设施、设备、装置及安全管理措施符合国家有关

法律、法规、标准、规范及设计的规定和要求，该矿山的矿岩运输系统与设计一致，布置合理，满足安全生产的要求。

5.2.4 采场防排水单元

通过用安全检查表对的防排水系统进行检查，该矿山可进行自流排水，无需其他排水设备，满足安全生产的要求。

5.2.5 供配电及通讯单元

通过安全检查表对的供配电及通讯进行了 7 项检查，矿山所用的变压器由电力部门安装，变压器安全保护装置齐全、有效，用电设备接地良好，其他设备运转正常，安全装置基本正常；该矿山受移动通讯网覆盖，采场、供水、供电、各管理部门及相关人员配备手机，可满足矿山生产、生活通讯联络的需要。满足安全生产的要求。

5.2.6 总平面布置单元

通过安全检查表对的总平面布置进行了 9 项检查，检查结果表明，该矿山的总平面布置符合国家有关法律、法规、标准、规范及设计的规定和要求，总平面布置合理。

5.2.7 个人安全防护单元

通过安全检查表对的个人安全防护进行了 11 项检查，结果表明，该矿山个人安全防护的安全用品、设备、装置及安全管理措施符合国家有关法律、法规、标准、规范及设计的规定和要求，该矿山的个人安全防护用品较齐全，满足安全生产的要求。

5.2.8 安全标志单元

通过用安全检查表对的安全标志进行进行了 3 项检查，结果表明，该矿山安全标志符合国家有关法律、法规、标准、规范及设计的规定和要求，该矿山的安全标志能够满足安全生产的需要。

5.2.9 安全管理单元

通过安全检查表对的安全生产管理单元进行了 21 项检查，检查结果表明，该矿山的安全生产管理符合国家有关法律、法规、标准、规范及设计的规定和要求，该矿山的安全生产管理能够适应安全生产需要。

5.2.10 重大生产安全事故隐患判定单元

通过安全检查表对重大生产安全事故隐患判定单元进行了 12 项检查。检查结果表明，目前无重大生产安全事故隐患。

5.3 安全总体评价结论

通过使用安全检查表法对第三章各单元安全设施进行的检查，共检查否决项 7 项，全部符合要求，共检查一般项 89 项，全部符合要求。故本次安全设施验收评价认定，本溪满族自治县鑫诚矿业有限公司（制灰用石灰岩）矿露天开采建设项目按照《初步设计》、《安全设施设计》进行了施工，并设置了满足《初步设计》、《安全设施设计》要求的安全设施，符合安全设施验收的条件。

6 附件

- (1) 企业法人营业执照
- (2) 立项批准文件
- (3) 采矿许可证
- (4) 安全设施设计批复文件
- (5) 施工单位资质
- (6) 监理单位资质
- (7) 安全生产管理机构成立文件
- (8) 安全生产责任制
- (9) 安全生产管理规章制度
- (10) 操作规程目录
- (11) 储量核实备案证明、意见书
- (12) 开发利用方案审查意见书
- (13) 应急预案备案表及演练方案
- (14) 救援协议
- (15) 救援人员名单及救援物资
- (16) 主要负责人、安全生产管理人员资格证书
- (17) 特种人员操作证书
- (18) 安全教育培训记录、培训试卷
- (19) 工伤保险证明材料
- (20) 安全生产责任保险单
- (21) 安全检查记录

- (22) 劳动用品发放记录
- (23) 安全生产费用投入计划及台账
- (24) 爆破作业合同
- (25) 设备检测检验报告
- (26) 周边企业安全协议
- (27) 临近电力设施施工安全协议
- (28) 废弃高压线说明
- (29) 质量评定表及验收记录
- (30) 设计变更通知单

7 附图

- (1) 基建终了平面图
- (2) 总平面布置图
- (3) 露天开采终了平面图
- (4) 地质地形图
- (5) 基建工程竣工竣工终了平面图
- (6) 基建工程竣工竣工终了剖面图