

## 前言

凌源翅冀工贸有限公司（原凌源翅冀矿业有限公司）五道河石灰岩矿西采区位于凌源市三家子乡歪脖杖子村境内，企业性质为有限责任公司，法定代表人为赵玉。凌源翅冀工贸有限公司五道河石灰岩矿共划分三个露天开采系统，分别为西采区、东1采场和东2采场，开采矿种为熔剂用石灰岩。企业于2021年2月取得辽宁省自然资源厅发放的采矿许可证（证号：C2100002016076110142395），生产规模800万t/a。西采区的设计生产规模为300万t/a，东1采场生产能力为50万t/a；东2采场生产能力为450万t/a。西采区于2024年10月15日取得《安全生产许可证》。2025年5月，凌源翅冀工贸有限公司重新取得《采矿许可证》，生产规模由原来的800万t/a变更为300万t/a。根据现有生产规模需要对三个露天开采系统的生产规模重新分配，故对西采区原《初步设计》进行重大变更。

该公司持有凌源市市场监督管理局核发的《营业执照》、朝阳市自然资源局颁发的《采矿许可证》《辽宁省凌源翅冀工贸有限公司熔剂用石灰岩二〇二五年储量年度报告》（2025年12月）、《凌源翅冀工贸有限公司五道河石灰岩矿西采区露天开采可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）。上述材料，为进行本次安全预评价提供了依据。

《可研报告》设计西采区采用露天开采方式，开拓方式为公路开拓汽车运输，采矿方法采用自上而下分台阶开采，设计开采标高为740m~550m，设计生产能力为200万t/a，设计服务年限为5.1a（不含基建期）。

根据《中华人民共和国安全生产法》第三十一条“生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须

与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。”的规定，为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，为建设项目安全设施设计提供科学依据，凌源翊冀工贸有限公司委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对其所属的西采区露天开采重大变更项目进行安全预评价。

我公司接受委托后立即组建了安全评价小组，到建设单位现场进行勘察，与相关人员进行座谈，交换意见，并收集相关资料，完成了现场调查工作，收集了评价所需的相关资料，评价组经过技术资料汇总，按照《安全评价通则》《安全预评价导则》《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）以及现行法律法规、标准、规范的要求对本项目进行了安全评价，并本着科学、严谨、客观、公正的原则编写了《凌源翊冀工贸有限公司五道河石灰岩矿西采区露天开采重大变更项目安全预评价报告》。

# 目录

1 评价对象与依据 .....	1
1.1 评价对象和范围 .....	1
1.2 评价依据 .....	4
2 建设项目概述（涉密） .....	
2.1 建设项目概述（涉密） .....	
2.2 自然环境概况（涉密） .....	
2.3 建设项目地质概况（涉密） .....	
2.4 工程建设方案概况（涉密） .....	
3 定性、定量评价 .....	
3.1 总平面布置单元（涉密） .....	
3.2 矿山开拓运输单元（涉密） .....	
3.3 采剥单元（涉密） .....	
3.4 矿山供配电设施单元（涉密） .....	
3.5 防排水与防灭火单元（涉密） .....	
3.6 排土场单元（涉密） .....	
3.7 安全管理单元（涉密） .....	
3.8 重大危险源辨识单元（涉密） .....	
4 安全对策措施建议 .....	13
4.1 本预评价建议补充的安全对策措施 .....	13
4.2 安全设施设计原则 .....	23
5 安全预评价结论 .....	24
5.1 建设项目安全预评价综述 .....	24
5.2 各评价单元的评价结果 .....	24
5.3 安全预评价总体结论 .....	26

# 1 评价对象与依据

## 1.1 评价对象和范围

### 1.1.1 评价对象

本次安全预评价项目名称：凌源翅冀工贸有限公司五道河石灰岩矿西采区露天开采重大变更项目（以下简称“凌源翅冀西采区”）。

本次安全预评价对象：采矿权人凌源翅冀工贸有限公司持有的《采矿许可证》划定的凌源翅冀工贸有限公司五道河石灰岩矿矿区范围之内《可研报告》确定开采的西区范围，开采高度为 740m~550m 标高之间的熔剂用石灰岩矿体的露天采矿工程。

### 1.1.2 评价范围

依据《可研报告》《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）及国家现行法律法规、标准、规范，本次安全预评价的范围为凌源翅冀工贸有限公司持有的《采矿许可证》划定的矿区范围内开采 740m~550m 标高之间熔剂用石灰岩的露天采矿工程。

本次安全预评价具体内容包括：总平面布置、开拓运输、采剥、供配电设施、防排水、安全管理的安全可靠性。

#### （1）矿区范围

凌源翅冀工贸有限公司矿区的平面范围、拐点坐标及标高范围如下表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表

分区	拐点编号	直角坐标 (2000 国家坐标系)	
		X	Y
西采区	1	4519595.1690	40455488.4576
	2	4519395.1689	40455618.4586
	3	4519295.1689	40455918.4601
	4	4518994.1563	40455818.5603
	5	4518582.9453	40455859.6821
	6	4517995.1609	40455014.2901
	7	4518001.6603	40454436.6479
	8	4518669.8633	40454455.8056
	9	4518995.1637	40454618.4545
开采深度: 813.5m~510.0m, 面积: 1.5412km <sup>2</sup> 。			
东采区	10	4519995.1744	40456618.4629
	11	4520395.1751	40456618.4614
	12	4520395.1732	40456118.4588
	13	4519995.1702	40455718.4575
	14	4519734.5058	40455755.6988
	15	4519645.1705	40455768.4583
	16	4519485.6085	40456295.8316
	17	4518946.9964	40456214.8130
	18	4518495.1705	40457118.4679
	19	4518495.1738	40457618.4701
	20	4518995.1751	40457718.4702
	21	4519495.1778	40457718.4701
开采深度: 850.0m~475.0m, 面积: 2.2036 km <sup>2</sup>			

(2) 设计范围

凌源翅冀西采区的变更设计平面范围、拐点坐标及标高范围如下表 1-2。

表 1-2 凌源翊冀西采区变更设计范围拐点坐标表

分区	拐点编号	直角坐标（2000 国家坐标系）	
		X	Y
西采区	7	4518001.660	40454436.650
	A'	4518157.015	40454441.02
	B'	4518882.959	40454684.56
	C'	4519510.464	40455364.25
	D'	4519233.95	40455566.8
	E'	4518893.555	40455643.97
	F'	4518326.942	40455445.49
	G'	4517998.661	40454785.06
开采深度：740.0m～550.0m，面积：1.0716 km <sup>2</sup>			

### (3) 评价范围

本次预评价的具体平面范围拐点坐标及开采标高如下表 1-3。

表 1-3 评价范围拐点坐标表

分区	拐点编号	直角坐标（2000 国家坐标系）	
		X	Y
西采区	7	4518001.660	40454436.650
	A'	4518157.015	40454441.02
	B'	4518882.959	40454684.56
	C'	4519510.464	40455364.25
	D'	4519233.95	40455566.8
	E'	4518893.555	40455643.97
	F'	4518326.942	40455445.49
	G'	4517998.661	40454785.06
开采深度：740.0m～550.0m，面积：1.0716 km <sup>2</sup>			

有关评价范围的说明：

①本项目露天爆破所需爆破器材由民爆公司统一配送，由民爆公司负责爆破器材的购买、运输、贮存、清退，建设单位不另设爆破器材库，本次安全预评价只评价露天爆破作业安全可靠。火工品的运输不在评价范围内。

②本次安全预评价范围不包括本项目柴油、汽油等成品油使用和储存。

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，不包括在本次评价范围内。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律

(1) 《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令第三十六号，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，2024年11月8日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订，自2025年7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第十八号，1992年11月7日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2009年8月27日《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1993年5月1日起施行）；

(3) 《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四号，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三次会议于2013年6月29日通过，自2014年1月1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二十四号，1994年7月5日由第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，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1995年1月1日起正式施行）；

(5) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第八十一号，1998年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过，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《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》第二次修正，自2009年5月1日起施行）；

(6) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第七

十号，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2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正》，2002年11月1日起施行）；

(7) 《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二十五号，2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订，自2024年11月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起施行）。

### 1.2.2 行政法规

(1) 《特种设备安全监察条例》（2003年3月11日中华人民共和国国务院令 第373号公布，根据2009年1月14日国务院第46次常务会议通过的《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》进行修正，自2003年6月1日起施行）；

(2) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令 第375号，2003年4月16日国务院第5次常务会议讨论通过，根据2010年12月8日国务院第136次常务会议通过的《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》进行修正，自2004年1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，2003年11月19日国务院第29次常务会议通过，自2004年3月1日起施行）；

(4) 《安全生产许可证条例》（2004年1月13日中华人民共和国

国务院令 第 397 号公布，根据 2014 年 7 月 29 日《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 29 日起施行）；

(5) 《民用爆炸物品安全管理条例》（2006 年 5 月 10 日中华人民共和国国务院令 第 466 号公布，根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订，自 2014 年 7 月 29 日起施行）；

(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，2007 年 3 月 28 日国务院第 172 次常务会议通过，自 2007 年 6 月 1 日起施行）；

(7) 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令 第 708 号，2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）。

### 1.2.3 部门规章

(1) 《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 日施行）；

(2) 《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〔2015〕75 号，2015 年 7 月 1 日施行）；

(3) 《生产经营单位安全培训规定》（2006 年 1 月 17 日国家安全生产监督管理总局令 第 3 号公布，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令 第 80 号第二次修正，自 2006 年 3 月 1 日起施行）；

(4) 《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，2016 年 5 月 30 日施行）；

(5) 《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号，2017 年 10 月 10 日施行）；

(6) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(2010年12月14日国家安全监管总局令第36号公布,根据2015年4月2日国家安全监管总局令第77号修正,自2011年2月1日起施行);

(7) 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令〔2016〕88号,应急管理部令〔2019〕2号修正,自2016年7月1日起施行);

(8) 《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,自2022年2月8日起施行);

(9) 《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日施行);

(10) 《财政部、应急部关于印发〈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,2022年11月21日施行);

(11) 国家矿山安全监察局《关于开展露天矿山安全生产专项整治的通知》(矿安〔2023〕16号,2023年2月27日实施);

(12) 《国家矿山安全监察局关于开展露天矿山边坡监测系统建设及联网工作的通知》(矿安〔2023〕119号,2023年8月30日);

(13) 《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〉》(厅字〔2023〕21号,2023年9月6日);

(14) 《国家矿山安全监察局关于印发〈防范非煤矿山典型多发事故六十条措施〉的通知》(矿安〔2023〕124号,2023年9月12日);

(15) 国务院印发《关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施》(国务院安全生产委员会 2024年1月16日);

(16) 《国务院安全生产委员会关于〈安全生产治本攻坚三年行动方案(2024—2026)〉的通知》(国务院安全生产委员会 2024 年 1 月 21 日)；

(17) 《国家矿山安全监察局关于加强矿山应急救援工作的通知》(矿安〔2024〕8 号 2024 年 3 月 1 日)。

(18) 《生产安全事故罚款处罚规定》(中华人民共和国应急管理部令 4 号, 自 2024 年 3 月 1 日起施行)；

(19) 《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补充情形〉的通知》(矿安〔2024〕41 号, 2024 年 4 月 23 日施行)；

(20) 《矿山救援规程》(中华人民共和国应急管理部令第 16 号, 自 2024 年 7 月 1 日施行)；

(21) 国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知(矿安〔2024〕70 号)；

(22) 《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查工作的通知》(矿安综函〔2024〕259 号, 2024 年 10 月 23 日施行)。

#### 1.2.4 地方性法规、规章、文件

(1) 《辽宁省安全生产监督管理局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, 2016 年 8 月 16 日施行)；

(2) 《辽宁省建设项目安全设施监督管理办法》(2009 年 3 月 19 日辽宁省人民政府令第 229 号公布, 2021 年 5 月 18 日辽宁省人民政府令第 341 号第二次修正, 自 2009 年 3 月 19 日起施行)；

(3) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令第264号，根据2021年5月18日辽宁省人民政府令第341号第三次修正，自2012年1月1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2025年5月28日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议《关于修改〈辽宁省安全生产条例〉等五件地方性法规的决定》第三次修正，自2017年3月1日起施行）。

### 1.2.5 标准规范

- (1) 《企业职工伤亡事故分类》（GB/T 6441-1986）；
- (2) 《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）；
- (3) 《中华人民共和国劳动部噪声作业分级》（LD80-1995）；
- (4) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；
- (5) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- (6) 《安全预评价导则》（AQ8002-2007）；
- (7) 《矿用产品安全标志标识》（AQ1043-2007）；
- (8) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）；
- (9) 《矿山安全标志》（GB/T14161-2008）；
- (10) 《安全色》（GB2893-2008）；
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (12) 《矿山安全术语》（GB/T15259-2008）；
- (13) 《高处作业分级》（GB/T 3608-2008）；
- (14) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
- (15) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

- (16) 《建筑抗震设计规范(附条文说明)》(GB 50011-2010[2016年版])；
- (17) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)；
- (18) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)；
- (19) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)；
- (20) 《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)；
- (21) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》(GB 51016-2014)；
- (22) 《防洪标准》(GB50201-2014)；
- (23) 《爆破安全规程》(GB 6722-2014)
- (24) 《〈爆破安全规程〉国家标准第1号修改单》(GB 6722-2014/XG1-2016)；
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (26) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018)；
- (27) 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》(AQ/T 2063-2018)；
- (28) 《头部防护 安全帽》(GB 2811-2019)；
- (29) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)；
- (30) 《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)；
- (31) 《足部防护 安全鞋》(GB21148-2020)；
- (32) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》(GB 39800.1-2020)；
- (33) 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》(GB 39800.4-2020)；

(34) 《机械安全 防止人体部位挤压的最小间距》  
(GB/T12265-2021)；

(35) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T  
13861-2022)；

(36) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》(KA 23-2025)。

### 1.2.6 建设项目技术资料

(1) 《凌源市翅冀矿业有限公司五道河石灰岩矿西采区排土场及矿石堆场建设项目工程地质勘察报告》(以下简称“工勘报告”)，沈阳地球物理勘察院，2019年6月；

(2) 《凌源市翅冀矿业有限公司采区爆破振动检测报告》，成都交铁安全工程技术有限公司，2018年8月；

(3) 《凌源翅冀矿业有限公司五道河石灰岩矿西采区露天开采建设项目进行安全预评价报告》，吉林省恒信安全生产事务有限公司，2021年2月；

(4) 《凌源翅冀矿业有限公司五道河石灰岩矿西采区露天开采建设项目初步设计》(以下简称“原设计”)，中国冶金矿业鞍山冶金设计研究院有限责任公司，2021年3月；

(5) 《凌源翅冀矿业有限公司五道河石灰岩矿西采区露天开采建设项目安全设施设计》，中国冶金矿业鞍山冶金设计研究院有限责任公司，2021年3月；

(6) 《辽宁省凌源市三家子乡五道河黑色冶金熔剂用白云质灰岩资源储量核实报告》评审意见书，辽色朝队(储)字〔2024〕8号，辽宁省有色地质一〇九队有限公司，2024年9月22日；

(7) 《凌源市翅冀矿业有限公司五道河石灰岩矿西排土场边坡稳定性分析》，辽宁智诚中安安全技术服务有限公司，2024年10月；

(8) 《凌源翅冀矿业有限公司矿产资源开发利用方案》，朝阳市海润工程咨询有限公司，2024年12月；

(9) 《凌源市翅冀矿业有限公司五道河石灰岩矿西采区露天采场边坡稳定性分析》，辽宁智诚中安安全技术服务有限公司，2025年11月；

(10) 《凌源翅冀工贸有限公司五道河石灰岩矿西采区露天开采可行性研究报告》，凌源翅冀工贸有限公司，2026年3月。

### 1.2.7 其他评价依据

(1) 安全评价技术服务合同；

(2) 《关于〈凌源市翅冀矿业有限公司五道河石灰石矿扩建项目〉项目备案证明》，凌源市工业和信息化局，2019年8月28日；

(3) 《关于凌源翅冀矿业有限公司五道河石灰岩矿西采区露天开采建设项目初步设计及安全设施设计专家审查的批复》，凌应急发〔2021〕28号，凌源市应急管理局，2021年4月9日；

(4) 《营业执照》（统一社会信用代码：91211382598075305H，凌源市市场监督管理局，2024年7月26日）；

(5) 《采矿许可证》（C2100002016076110142395，朝阳市自然资源局，2025年5月17日）；

(6) 《安全生产许可证》（辽）FM安许证〔2024〕N0114，辽宁省地方矿山安全监督管理局，2024年10月15日；

(7) 凌源翅冀工贸有限公司提供的其他有关书面资料、文件和数据。

## 4 安全对策措施建议

### 4.1 本预评价建议补充的安全对策措施

《可研报告》提出的安全对策措施合理可行，但还存在一些不足，本安全预评价报告依据国家的相关安全标准、规范的要求，本着应具有针对性，可操作性和经济合理性原则，补充以下安全对策措施：

#### 4.1.1 总平面布置

露天矿边界应设可靠的围栏或醒目的警示标志，防止无关人员误入。露天矿边界外 20m 范围内，可能危及人员安全的不稳固材料和岩石等，应予以清除。露天矿边界上覆盖的松散岩土层厚度超过 2m 时，其倾角要小于自然安息角。

#### 4.1.2 开拓运输系统

(1) 自卸汽车严禁运输易燃、易爆物品；驾驶室外平台、脚踏板及车斗不应载人。不应在运行中升降车斗。

(2) 正常作业条件下，同类车不应超车，前后车距离应保持适当。生产干线、坡道上不应无故停车。

(3) 汽车在靠近边坡或危险路面行驶时，应谨慎通过，防止崩塌事故发生。

(4) 禁止采用溜车方式发动车辆，下坡行驶严禁空档滑行。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。

(5) 雾天或烟尘弥漫影响能见度时，应开亮车前黄灯与标志灯，并靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m。视距不足 20m 时，应靠右暂停行驶，并不应熄灭车前、车后的警示灯。

(6) 冰雪或多雨季节道路较滑时，应有防滑措施并减速行驶；前后

车距应不小于 40m；拖挂其他车辆时，应采取有效的安全措施，并有专人指挥。

(7) 对主要运输道路的长大陡坡，应根据运行安全需要，设置汽车避让道。

(8) 山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高陡地基路段，外侧应设置护栏、挡车墙等。

(9) 露天采场内汽车运输道路外侧应设置高度符合要求的挡墙。

(10) 汽车加油时，不应在有明火或其他不安全因素的地点加油。

### 4.1.3 采剥

#### 4.1.3.1 边坡稳定性

(1) 及时剥离地表风化层，可能危及人员安全的树木及其他植物、不稳固材料和岩石等，应予清除；严格遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采，并坚持“采剥并举，剥离先行”的原则。

(2) 矿区工程地质条件有利于边坡稳定，但局部区段受断裂构造影响，需加强边坡维护。

(3) 矿山严格按照设计要求留设安全平台。

(4) 严格遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采，并坚持“采剥并举，剥离先行”的原则。

(5) 在装药前应对第一排各钻孔的最小抵抗线进行测定，对形成反坡或有大裂隙的部位应考虑调整药量或间隔填塞。底盘抵抗线过大的部位，应进行处理，使其符合爆破要求。

(6) 应按环境要求限制单段最大爆破药量，并采取必要的减振措施。

(7) 临近最终边坡作业，应遵守下列规定：

①合理确定爆破参数、起爆方式，应通过计算确定爆破作业能否对边

坡稳定构成威胁。对邻近最终边坡的爆破要严加控制，应采用控制爆破减震，以保证露天采场最终边坡的平整，提高边坡的稳定性；

②按设计确定的宽度预留安全平台；

③保持台阶坡面角，不应超挖坡底；

④局部边坡发生坍塌时，应及时报告公司有关主管部门，并采取有效的处理措施；

⑤每个台阶采掘结束，均应及时清理平台上的疏松岩土和坡面上的浮石，并组织矿有关部门验收。

(8) 对采场工作帮应每季度检查一次，不稳定区段在暴雨过后应及时检查，发现异常应立即处理。

(9) 对运输和行人的非工作帮，应定期进行安全稳定性检查（雨季应加强），发现坍塌与滑落征兆，应立即停止采剥作业，撤出人员与设备，查明原因，及时采取安全措施，并报告公司有关主管部门。

(10) 开采过程中应及时清理边坡与安全平台和坡面上的浮石，防止滚石伤人；局部不稳固的地方要采取锚杆加金属网支护的措施。

(11) 严格按照设计开采，严禁越界开采。

#### 4.1.3.2 穿孔爆破

(1) 实施穿孔（凿岩）爆破作业，必须编制爆破设计，并按审批的爆破设计书或爆破说明书进行；爆破设计应根据公司采区爆破振动检测检验报告的检测结论及建议进行。

(2) 钻车稳车时，应与台阶坡顶线保持足够的安全距离。

(3) 钻车靠近台阶边缘行走时，应检查行走路线是否安全；钻车外侧突出部位与台阶坡顶线应保持不小于 3m 的安全距离。

(4) 钻车移动时，机下应有人引导与监护。

(5) 穿凿第一排孔时，钻车的中轴线与台阶坡顶线之间应保持不小

于 45°的夹角。

(6) 装药时，应加大填塞长度，避免爆破方向指向避炮方向，同时在爆破区段上覆盖草垫或草袋，以减轻飞石影响。

(7) 矿山必须设置明显的爆破警报器，爆破前、起爆前都应发出听觉信号（振铃）和视觉信号（红旗）。

(8) 爆破安全允许距离由民爆公司圈定，矿山派专人协助警戒，严禁企业内、外部工作人员进入爆破安全允许距离以内，爆破后应对临时办公室进行安全检查。

(9) 靠近最终境界时，应采用控制爆破，宜采用预裂爆破，以减轻爆破震动的的影响。

(10) 爆破设计中合理确定爆破参数，以防止爆堆过高与过低，爆堆前冲过大与过小；保持台阶工作规整，防止出现根底、“伞檐”，减少新形成台阶的“龟裂”。

(11) 应按环境要求限制单段最大爆破药量，并采取必要的减振措施。

(12) 爆破工程技术人员在装药前应对第一排各钻孔的最小抵抗线进行测定，对形成反坡或有大裂隙的部位应考虑调整药量或间隔填塞。底盘抵抗线过大的部位，应进行处理，使其符合爆破要求。

(13) 中深孔爆破装药后都应进行填塞，不应使用无填塞爆破。

(14) 露天爆破装药前，应与当地气象、水文部门联系，及时掌握气象、水文资料，遇以下恶劣气候和水文情况时，应停止爆破作业，所有人员应立即撤离到安全地点。

(15) 在有水或潮湿条件下实施爆破，应采用抗水爆破器材或采取防水防潮措施。在寒冷地区的冬季实施爆破，应采用抗冻爆破器材。

(16) 爆堆边缘到汽车道路边缘的距离，应符合安全要求，不小于 1m。

(17) 爆破前，应将钻机、装载机、汽车及空压机等移动设备开到安全地点。

(18) 向采场运输爆破器材时，应遵守有关爆破器材运输的有关规定。

(19) 装药警戒范围由爆破工作负责人确定，装药时应在警戒区边界设置明显标志并派出岗哨。

(20) 在爆破警戒范围的边界，应设有明显标志，爆破时要派出岗哨。

(21) 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。

(22) 爆破过程中，应设置明确的预警信号、起爆信号及解除信号。各类信号均应使爆破警戒区域及附近人员能清楚地听到或看到。

(23) 爆破完成确保安全后，方准检查人员进入爆区。

(24) 检查确认爆破点安全后，经当班爆破班长同意，方准许作业人员进入爆区。

(25) 检查人员发现盲炮及其他险情，应及时上报或处理；处理前应在现场设立危险标志，并采取相应的安全措施，无关人员不应接近。

(26) 发生盲炮时，应首先检查导爆管是否有破损或断裂，发现有破损或断裂的应修复后重新起爆。

(27) 盲炮处理后，应仔细检查爆堆，将残余的爆破器材收集起来销毁，在不能确认爆堆无残留的爆破器材之前，应采取预防措施。

(28) 遇到软夹层或不利断裂面等地质缺陷时，要进行特别处理，以减少飞石。

(29) 爆破作业现场应设置坚固的人员避炮设施，其设置地点、结构及拆移时间，应在采掘计划中规定，并报公司主管领导批准。

(30) 应明确可移动式避炮棚设置情况及明确设置位置。

#### 4.1.3.3 铲装

(1) 机械铲装时，应保证最终边坡的稳定性。



(2) 挖掘机工作时，其平衡装置外形的垂直投影到阶段坡底的水平距离，应不小于 1m。

(3) 挖掘机必须在作业平台的稳定范围内行走。挖掘机上下坡时，驱动轴应始终处于下坡方向；铲斗要空载，并下放与地面保持适当距离；悬臂轴应与行进方向一致。

(4) 挖掘机通过电缆、风水管时，应采取保护电缆及风水管的措施；在松软或泥泞的道路上行走，应采取防止沉陷的措施；上下坡时应采取防滑措施。

(5) 挖掘机汽笛与警报器应完好。进行各种操作时，均应发出警报信号。

(6) 挖掘机铲装作业时，禁止铲斗从车辆驾驶室上方通过；挖掘机作业时，悬臂和铲斗下面及工作面附近，不应有人停留；装车时，汽车司机不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留。

(7) 挖掘机作业时，发现悬浮岩块或崩塌征兆、盲炮等情况，应立即停止作业，并将设备开到安全地带。

(8) 挖掘机在移动前和移动时，必须严格检查其移动范围内是否有人。

(9) 汽车进入工作面装车，应停在装载机尾部回转范围 0.5m 以外，防止装载机回转撞坏车辆。

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

(11) 装车时铲斗不应压碰汽车边帮，铲斗卸载高度应不超过 0.5m，以免震伤司机，砸坏车辆。

(12) 禁止在汽车装载时检查、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。

(13) 不应用装载机铲斗处理粘厢车辆。

#### 4.1.4 供配电

(1) 严禁雷雨天气作业。

(2) 工业场地按照设计要求采取防雷击措施。

(3) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，必须设置防护罩或遮拦及警示标志。

(4) 在电源线路上断电作业时，该线路的电源开关把手，应加锁或设专人看护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌。

#### 4.1.5 防排水与防灭火

(1) 雷雨或暴雨天气停止生产，并撤离所有人员和设备。

(2) 矿山的建（构）筑物和大型设备，必须按国家发布的有关防火规定和当地消防机关的要求，设置消防设备和器材。

(3) 重要采掘设备，应配备灭火器材。设备加注燃油时，严禁吸烟和明火照明。禁止在采掘设备上存放汽油和其他易燃易爆材料，禁止用汽油擦洗设备。使用过的油纱等易燃物，应妥善管理。

(4) 加强日常管理。

#### 4.1.6 排土场

(1) 建立健全排土场安全运行的规章制度。

(2) 严格按照设计文件和技术规范做好排土场安全生产管理工作。

(3) 严格按照排土场设计进行建设和运行。

(4) 加强对排土场周边的安全检查和管理工作，未经设计论证，排土场安全防护距离内严禁新增建构筑物。

(5) 每年进行 1 次边坡稳定性分析。

(6) 按相关要求落实排土场隐蔽致灾因素普查。

(7) 排土作业应按审批的安全设施设计进行，并严格执行“爆破不排土，排土不爆破”制度。

(8) 排土作业时，应由经培训考核合格的人员指挥，进入作业区的工作人员、车辆、工程机械应服从指挥人员的指挥；非作业人员未经允许严禁进入排土作业区。

(9) 应在排土场周围圈定危险范围，并设立警戒标志，无关人员不应进入危险范围内。

(10) 排土场内严禁进行捡矿、放牧等与排土作业无关的活动，无关人员严禁进入。

(11) 排土场应根据设计要求修筑可靠的截洪和排水系统。

(12) 汛期应加强对排土场的巡查，发现隐患应及时处理。

#### 4.1.7 其他

(1) 接触粉尘的作业人员，要按照卫生部规定的职业病范围和诊断标准，定期对职工进行职业病鉴定和复查，并建立职工健康档案。体检鉴定患有职业病的，应安排职业病病人进行治疗、康复和定期检查。确诊不适合原工种或患有职业禁忌证的，应及时调离原岗位。

(2) 尽可能采用低噪声设备或采取消声、减震、防震等降低噪声措施；在噪声较大地点，作业人员要佩戴耳塞。

(3) 空压机风包要装设压力表、安全阀等保护装置。安全阀动作要灵敏可靠。

(4) 在高温天气发放防暑降温饮品或药品。办公室、休息室等地点安装风扇进行降温。

(5) 人员应远离有尾气的作业场所。

(6) 在冬季进行露天作业时应发放冬季防寒保暖防护用品，并适当地进行休息保暖。

(7) 应在作业平盘及危险的坡面下、运输道路的急弯、陡坡、危险地段等位置设置明显的警示标志。

(8) 雷雨天严禁作业，作业人员应停止工作，撤到安全地点。

(9) 矿山应备常用药品和急救器械，及时处理一般工伤事故，严重工伤事故应及时送往医院抢救。

(10) 努力改善职工生活环境，搞好生活用水及饮食卫生管理，杜绝食物中毒。

#### 4.1.8 安全生产管理

##### (1) 人员资格

主要负责人、安全管理人员、技术人员应由具备相应资格证者担任；电工、电焊工、爆破员等特种作业人员必须获得相应的特种作业人员操作证后，方准上岗作业。

##### (2) 安全生产责任制及安全管理制度

建立并健全全员安全生产责任制。此外，还必须建立健全岗位责任制，如经理（矿长）岗位责任制、安全员岗位责任制、各工种岗位责任制等。必须制定并不断完善安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、事故调查与处理制度、重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等规章制度。

##### (3) 安全操作规程

为保证矿山建成后的安全生产，应针对具体生产过程中的各工序，制定并不断完善各岗位安全操作规程，并使其切实可行。

另外，矿山穿孔、铲装、运输等设备，应制定相应维修保养制度。

#### (4) 安全教育和培训

对职工认真做好安全生产和劳动保护教育，普及安全知识和安全法规知识，进行技术和业务培训。职工经考试合格方准上岗。

(5) 必须按照有关规定提取安全技术措施专项经费，每年应制定安全技术措施专项经费提取计划。

(6) 必须依法参加工伤保险或安全生产责任保险，为从业人员足额缴纳保险费。

(7) 必须按规定向职工发放符合行业标准的劳动保护用品，职工必须按规定穿戴和使用劳动保护用品与用具；进入露天采场的人员，必须戴安全帽。

(8) 应指定兼职的应急救援人员，并成立矿山应急救援组织或与邻近的事故应急救援组织签订救护协议。

(9) 建立完善的事故应急救援预案并定期进行演练。

(10) 矿山设备须经过检测合格后方可使用。

(11) 矿山应为职工派发对讲机等通讯设备，并可在采场安全区域内设置移动式电话，确保矿区通讯顺畅，保证管理层与基层沟通顺利。

(12) 该项目新购置及原有设备，必须具有安标证书，且经有资质部门（机构）检测检验合格后，方可使用。

(13) 主要负责人应当每月对照金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准，组织开展全面排查，形成重大事故隐患排查治理报告签字备查。

(14) 企业实际控制人每月在生产现场履行安全生产职责时间不得少于 10 个工作日；每月组织研究一次安全生产重大问题，形成会议纪要。

(15) 非煤矿山企业应当依法加强安全生产标准化管理体系建设，建立健全安全风险分级管控和事故隐患排查治理双重预防机制，强化安全风

险辨识管控，确定管控重点，落实管控责任，加强隐患排查治理，分析隐患成因，制定落实消除措施。

## 4.2 安全设施设计原则

(1) 安全设施设计中，应对露天边坡进行稳定性分析；并完善边坡监测内容。

(2) 安全设施设计中，应选用具备矿用产品安全标志的露天矿山运输车辆。

(3) 安全设施设计中，应根据西排土场实际排放量校核剩余容积是否满足西采区服务期限内废石排放要求，并补充排放作业安全要求。

(4) 应依据《非煤矿山建设项目安全设施设计编写提纲 第2部分：金属非金属露天矿山建设项目安全设施设计编写提纲》（KA/T20.2-2024，国家矿山安全监察局，2024年4月1日）的要求编制《安全设施设计》，并落实安全预评价报告和可研报告提出的安全对策措施。

## 5 安全预评价结论

### 5.1 建设项目安全预评价综述

该项目的《可研报告》确定的建设方案，从总体上考虑了该项目存在的危险、有害因素，提出了相应的安全对策措施，在一定程度上提高了该建设项目的本质安全度。

该项目露天开采中存在的主要危险、有害因素有滑坡、滚石、爆破伤害、高处坠落与物体打击、车辆伤害、机械伤害、触电与雷击、火灾、水灾、空压机及压力容器爆炸、尘毒、噪声，其中，重大危险因素为滑坡、爆破伤害、车辆伤害。

### 5.2 各评价单元的评价结果

#### 5.2.1 总平面布置单元

该项目选址合理，《可研报告》提出的总平面布置方案结合了矿区现状及该项目实施后的企业布局，在安全上可行。

#### 5.2.2 开拓运输单元

该单元存在的危险、有害因素主要为车辆伤害（Ⅲ）和尘毒（Ⅱ），在项目实施过程中，主要加强对车辆的维护和管理，严格按照设计布置道路，增强员工安全意识，遵守岗位操作规程，并为员工提供齐全的劳动保护用品。在采取了《可研报告》及本预评价报告提出的安全对策措施后，车辆伤害和尘毒对该项目的影响在可接受的范围内。

#### 5.2.3 采剥单元

该单元存在的危险、有害因素较多，其中滑坡、坍塌事故、爆破伤害危险等级较高（Ⅲ级），必须重点防范；滚石滑落、高处坠落、



机械伤害、空压机及压力容器爆炸、尘毒等级较低（Ⅱ级），但如不引起重视，一旦发生，后果也非常严重。该项目实施过程后，矿山应加强对边坡监测，制定完善的各岗位操作规程并严格执行，增强员工安全意识。企业应严格按照设计开采，严禁越界开采。

总体而言，该项目实施过程中针对该单元存在的主要危险、有害因素，在采取相应的安全对策措施后，在可接受的范围内。

#### 5.2.4 供配电单元

该单元存在的危险、有害因素危险等级较低，若矿山能严格执行本预评价提出的安全对策措施，该单元发生事故的可能性较低。

#### 5.2.5 防排水与防灭火单元

该单元存在的危险、有害因素主要为水灾和火灾，危险等级较低（Ⅱ），但如不引起重视，一旦发生，后果也非常严重。项目实施过程后矿山要加强组织管理，雷雨或暴雨天气停止生产，并撤离所有人员和设备。

该单元存在的水灾和火灾危险等级较低，若矿山能严格执行本预评价提出的安全对策措施，该单元发生事故的可能性较低。

#### 5.2.6 排土场单元

该单元存在的危险等级较低（Ⅱ），但如不引起重视，一旦发生，后果也非常严重。项目实施过程中矿山要加强排土组织管理，做到“爆破不排土，排土不爆破”。

该单元存在的危险、有害因素危险等级较低，若矿山能严格执行本预评价提出的安全对策措施，该单元发生事故的可能性较低。

### 5.2.7 安全生产管理

《可研报告》中提出了一些安全生产管理的建议，如建立安全制度和安全组织机构的要求等。建设单位要在《可研报告》提出的安全生产管理对策措施的基础上，认真落实本次安全预评价提出的关于人员资质、规章制度、应急预案、安全投入等方面的对策措施，以保障该项目安全运行。

## 5.3 安全预评价总体结论

凌源翊冀工贸有限公司五道河石灰岩矿西采区露天开采重大变更项目在评价时的条件下符合国家的有关法律法规、标准、规范的要求。若建设单位能在该项目安全设施设计以及施工过程中，认真落实《可研报告》及本次安全预评价中提出的安全对策措施及安全设施设计原则，严格执行国家的有关法律法规、标准、规范的要求，则该建设项目潜在的危险、有害因素可以控制在可接受范围内，项目安全可行。

LIKANG CONSULTING

