



# 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司 露天开采项目 安全现状评价报告

(备案稿)

**力康咨询**  
LIKANG CONSULTING

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

2024 年 7 月 30 日

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司

露天开采项目

# 安全现状评价报告

(备案稿)



法定代表人：严匡武

技术负责人：于思洋

项目负责人：于丰源

2024年7月30日

(安全评价机构公章)

## 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    | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天开采项目安全现状评价 |                        |        |      |      |     |
| 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   | 于丰源                          | CAWS210000230100024    | 020682 | 一级   | 安全   |     |
| 项目组成员   | 张 慈                          | S011021000110193000520 | 038723 | 三级   | 采矿   |     |
|         | 肖 凯                          | 1500000000200849       | 025417 | 二级   | 电气   |     |
|         | 肖力嘉                          | CAWS210000230200024    | 023976 | 二级   | 机械   |     |
|         | 薛 磊                          | 1600000000200330       | 028481 | 二级   | 水工结构 |     |
|         | 都叶茂                          | S011021000110192000622 | 025446 | 二级   | 通风   |     |
|         | 郭春波                          | S011011000110202000149 | 042122 | 二级   | 地质   |     |
| 报告编制人   | 于丰源                          | CAWS210000230100024    | 020682 | 一级   | 安全   |     |
| 报告审核人   | 徐德庆                          | S011021000110201000305 | 013470 | 一级   | 安全   |     |
| 过程控制负责人 | 苏 鑫                          | 1700000000300467       | 031621 | 三级   | 安全   |     |
| 技术负责人   | 于思洋                          | CAWS210000230100022    | 032477 | 一级   | 地质   |     |

## 前 言

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司位于辽宁省鞍山市岫岩满族自治县偏岭镇小偏岭村，法定代表人包永礼，是从事菱镁矿露天开采矿山。

本次安全现状评价对象为岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天开采项目，该露天矿采用公路开拓汽车运输，自上而下分台阶开采，采用中深孔穿孔爆破和破碎锤处理大块的开采方式，机械铲装，自卸汽车运输，生产能力为 30 万 t/a，服务年限为 33.5a。

该企业原《采矿许可证》（有效期 2015 年 1 月 2 日至 2022 年 4 月 2 日），2022 年 4 月 2 日至今，矿山一直处于停产状态。期间企业一直在办理《采矿许可证》延续工作，直至 2024 年 5 月 25 日，辽宁省自然资源厅对企业颁发了新的《采矿许可证》（有效期 2022 年 4 月 3 日至 2025 年 12 月 31 日），新《采矿许可证》矿区范围（拐点位置、允许开采深度）未发生变化。

该企业目前另持有辽宁省应急管理厅于 2021 年 12 月 21 日颁发的《安全生产许可证》（有效期 2019 年 9 月 2 日至 2022 年 9 月 1 日）以及岫岩满族自治县市场监督管理局签发的《营业执照》（有效期至长期）。

企业在《采矿许可证》延续成功后，立刻着手办理《安全生产许可证》延续工作，根据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理局第 20 号令，原国家安全生产监管总局令第 78 号修订）、《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）的要求，委托我辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司，按双方签订的“技术服务合同”，对其生产现状进行安全评价。

我公司接受企业委托后，根据项目情况组建了安全评价项目组，项目组共两次进入现场调研，对其进行安全现状评价。项目组在了解项目实际生产现状，根据国家安全生产有关的法律法规、标准及规范，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）要求，本着科学、公正的原则，编制完成了该项目安全现状评价报告初稿，经内审、技术审及过程控制负责人审查后最终形成了《岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天开采项目安全现状评价报告》。



# 目 录

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>1 安全现状评价的目的与依据 .....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1 安全现状评价目的 .....            | 1         |
| 1.2 安全现状评价依据 .....            | 1         |
| 1.3 矿区范围、设计范围及安全现状评价范围 .....  | 7         |
| 1.4 安全现状评价程序 .....            | 9         |
| <b>2 矿山概述 .....</b>           | <b>10</b> |
| 2.1 项目概况 .....                | 10        |
| 2.2 自然概况 .....                | 11        |
| 2.3 地质概况 .....                | 14        |
| 2.4 露天开采境界参数 .....            | 20        |
| 2.5 矿山开采现状 .....              | 22        |
| <b>3 危险、有害因素识别及分析 .....</b>   | <b>40</b> |
| 3.1 主要危险、有害因素辨识与分析 .....      | 40        |
| 3.2 重大危险源辨识分析 .....           | 46        |
| <b>4 评价单元的划分与评价方法选择 .....</b> | <b>47</b> |
| 4.1 评价单元划分 .....              | 47        |
| 4.2 评价方法的选择 .....             | 47        |
| <b>5 定性、定量评价 .....</b>        | <b>49</b> |
| 5.1 安全生产管理单元 .....            | 49        |
| 5.2 露天开采单元 .....              | 52        |
| 5.3 周边环境 .....                | 65        |
| 5.4 重大生产安全事故隐患判定标准单元 .....    | 67        |
| 5.5 “延期换证审核”单元 .....          | 69        |
| 5.6 评价小结 .....                | 71        |
| <b>6 安全对策措施及建议 .....</b>      | <b>72</b> |

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| 6.1 安全技术对策措施 .....   | 72        |
| 6.2 安全管理对策措施 .....   | 72        |
| <b>7 评价结论 .....</b>  | <b>74</b> |
| 7.1 安全现状综合评述 .....   | 74        |
| 7.2 各评价单元的评价结果 ..... | 75        |
| 7.3 结论 .....         | 77        |
| <b>8 附件 .....</b>    | <b>78</b> |
| <b>9 附图 .....</b>    | <b>79</b> |



**力康咨询**  
LIKANG CONSULTING

# 1 安全现状评价的目的与依据

## 1.1 安全现状评价目的

矿山企业安全生产现状评价的目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，提高矿山的本质安全程度和安全管理水平，减少和控制矿山生产中的危险、有害因素，降低矿山生产安全风险，预防事故发生，保护矿山的财产安全及人员的健康和生命安全。

为提高岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天开采的本质安全程度，使其符合国家法律法规及相关文件的要求；同时为应急管理部门日常安全监管提供科学依据和技术支撑。因此，我公司对岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天开采生产系统、辅助生产系统，安全设施的安全可靠性，以及安全管理进行评价，最终出具《岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天开采项目安全现状评价报告》，本评价报告是应急管理部门延期换发《安全生产许可证》的依据之一。

## 1.2 安全现状评价依据

### 1.2.1 法律法规

#### 1.2.1.1 安全生产法律

（1）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令 88 号，2021 年 6 月 10 日修订，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 10 月 1 日施行，2009 年 08 月 27 日修正）；

(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, 1993 年 5 月 1 日起施行, 2009 年 8 月 27 日修正);

(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 日实施, 2018 年 12 月 29 日修正);

(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 6 号, 2009 年 5 月 1 日起施行, 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。

(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) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第 9 号, 2015 年 1 月 1 日起施行);

(9) 《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令第 24 号, 2018 年 12 月 29 日施行)。

#### 1.2.1.2 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, 1996 年 10 月 30 日实施);

(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, 2003 年 11 月 12 日国务院第 28 次常务会议通过, 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 493 号，2007 年 6 月 1 日起施行）；

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

（6）《安全生产许可证条例》（根据 2014 年 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》进行修订，2014 年 7 月 29 日起施行）。

#### 1.2.1.3 部门规章

（1）《生产安全事故信息报告和处置办法》（原国家安全生产监督管理总局令 21 号，2009 年 7 月 1 日实施）；

（2）《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日施行）；

（3）《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 日起施行）；

（4）《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局第 20 号令，原国家安全生产监管总局令 78 号修订，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

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

（6）《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 44 号，原国家安全生产监督管理总局令 80 号修订，2015 年 7 月 1 日起施行）；

(7) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（安监总管〔2015〕75号，2015年7月1日起施行）；

(8) 《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〔2016〕60号，2016年5月27日实施）；

(9) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第88号，应急管理部2号令修订，2019年9月1日起施行）；

(10) 《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88号，2022年9月1日实施）；

(11) 《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》（矿安〔2022〕4号，2022年2月8日实施）；

(12) 《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，2024年6月28日实施）；

(13) 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日实施）；

(14) 《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》（中共中央办公厅、国务院办公厅，2023年9月6日发布）；

(15) 《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日实施）。

#### 1.2.1.4 地方性法规、政府规章和有关规范性文件

(1) 《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，2018年7月24日实施）；

(2) 《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〔2016〕29号，2016年8月16日实施）；

(3) 《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）。

(4) 其他地方性法规、政府规章和有关规范性文件。

### 1.2.2 标准规范

- (1) 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- (2) 《厂矿道路设计规范》（GBJ22-1987）；
- (3) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；
- (4) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）；
- (5) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (6) 《安全评价通则》（AQ8001—2007）；
- (7) 《矿山安全标志》（GB1461-2008）；
- (8) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
- (9) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
- (10) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- (11) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- (12) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (13) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- (14) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014）；
- (15) 《爆破安全规程》（GB6722-2014）；
- (16) 《防洪标准》（GB50201-2014）；

- (17) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (18) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (20) 《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）；
- (21) 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》（AQ/T2063-2018）；
- (22) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》（AQ/T2075-2019）；
- (23) 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）；
- (24) 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；
- (25) 《个体防护装备选用规范第4部分：非煤矿山》（GB39800.4-2020）；
- (26) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）。

### 1.2.3 合法证明文件

- (1) 《营业执照》（统一社会信用代码：91210322670475814J，岫岩满族自治县市场监督管理局，有效期至长期）；
- (2) 《采矿许可证》（证号：C2100002010086120071711，辽宁省自然资源厅，有效期：2022年4月3日至2025年12月31日）；
- (3) 《安全生产许可证》（证号：（辽）FM安许证字[2021]BC031177L号，辽宁省应急管理厅，有效期：2019年9月2日至2022年9月1日）。

### 1.2.4 技术资料

(1) 《岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司（菱镁矿）露天开采建设项目初步设计》（以下简称“初步设计”），沈阳一方正和工程技术咨询有限公司，2017 年 4 月；

(2) 《岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司（菱镁矿）露天开采建设项目安全设施设计》（以下简称“安全设施设计”），沈阳一方正和工程技术咨询有限公司，2017 年 4 月；

(3) 《岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司（菱镁矿、玻璃用白云岩矿）采场边坡及排岩场稳定性分析》，辽宁省冶金地质四〇二队有限责任公司，2024 年 7 月。

### 1.2.5 其他评价依据

委托书、合同、现场调查收集及该企业提供的相关技术基础资料。

## 1.3 矿区范围、设计范围及安全现状评价范围

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有辽宁省自然资源厅核准的《采矿许可证》（证号：C2100002010086120071711，有效期自 2022 年 4 月 3 日至 2025 年 12 月 31 日），矿区范围拐点由 5 个拐点圈定，开采深度由+371m~+100m 标高，矿区面积：0.7079km<sup>2</sup>，矿区范围拐点坐标表见表 1.3-1。

根据《初步设计》岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司设计生产规模 30 万 t/a，最高开采标高：+341m，最低的开采标高：+140m、+180m、+240m，设计开采范围详见表 1.3-2。

表 1.3-1 《采矿许可证》确定的矿区范围拐点坐标表（1980 西安坐标系）

| 拐点编号 | 坐 标 |   |
|------|-----|---|
|      | X   | Y |

|                               |              |               |
|-------------------------------|--------------|---------------|
| 1                             | 4485451.0870 | 41509684.4350 |
| 2                             | 4485850.0910 | 41509691.4340 |
| 3                             | 4486094.0950 | 41511151.4470 |
| 4                             | 4485602.0900 | 41511251.4490 |
| 5                             | 4485539.0980 | 41510921.4460 |
| 矿区范围面积: 0.7079km <sup>2</sup> |              |               |
| 允许开采深度: +371m~+100m           |              |               |

表 1.3-2 《初步设计》确定的设计范围拐点坐标表 (1980 西安坐标系)

| 拐点编号                            | 坐 标          |               |
|---------------------------------|--------------|---------------|
|                                 | X            | Y             |
| 1                               | 4485451.0870 | 41509684.4350 |
| 2                               | 4485850.0910 | 41509691.4340 |
| 3                               | 4486094.0950 | 41511151.4470 |
| 4                               | 4485602.0900 | 41511251.4490 |
| 5                               | 4485539.0980 | 41510921.4460 |
| 设计开采范围面积: 0.7079km <sup>2</sup> |              |               |
| 设计开采深度: +341m~+140m、+180m、+240m |              |               |

本次安全现状评价的范围: +341m 至+180m、+195m、+255m 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天开采生产系统、辅助生产系统、安全设施和安全

全管理。评价范围坐标表详见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价范围拐点坐标表 (1980 西安坐标系)

| 拐点编号                              | 坐 标          |               |
|-----------------------------------|--------------|---------------|
|                                   | X            | Y             |
| 1                                 | 4485451.0870 | 41509684.4350 |
| 2                                 | 4485850.0910 | 41509691.4340 |
| 3                                 | 4486094.0950 | 41511151.4470 |
| 4                                 | 4485602.0900 | 41511251.4490 |
| 5                                 | 4485539.0980 | 41510921.4460 |
| 现状评价开采范围面积: 0.7079km <sup>2</sup> |              |               |
| 现状评价开采深度: +341m~+180m、+195m、+255m |              |               |

有关安全评价范围具体说明如下:

(1) 本次安全评价范围内生产系统具体评价内容包括: 运输、采剥、

防尘、防排水与防灭火、排土场及采矿作业与周边环境的安全可靠性。

(2) 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。

(3) 本次安全现状评价的空间范围是根据采矿许可证批准范围、设计范围确定的。

## 1.4 安全现状评价程序

本次安全现状评价的程序主要是：前期准备；危险、有害因素辨识与分析；划分评价单元，选择评价方法；进行定性、定量评价；提出相应安全对策措施；确定评价结论并提出建议；编制安全现状评价报告。具体的安全现状评价工作程序如图 1.4-1 所示：

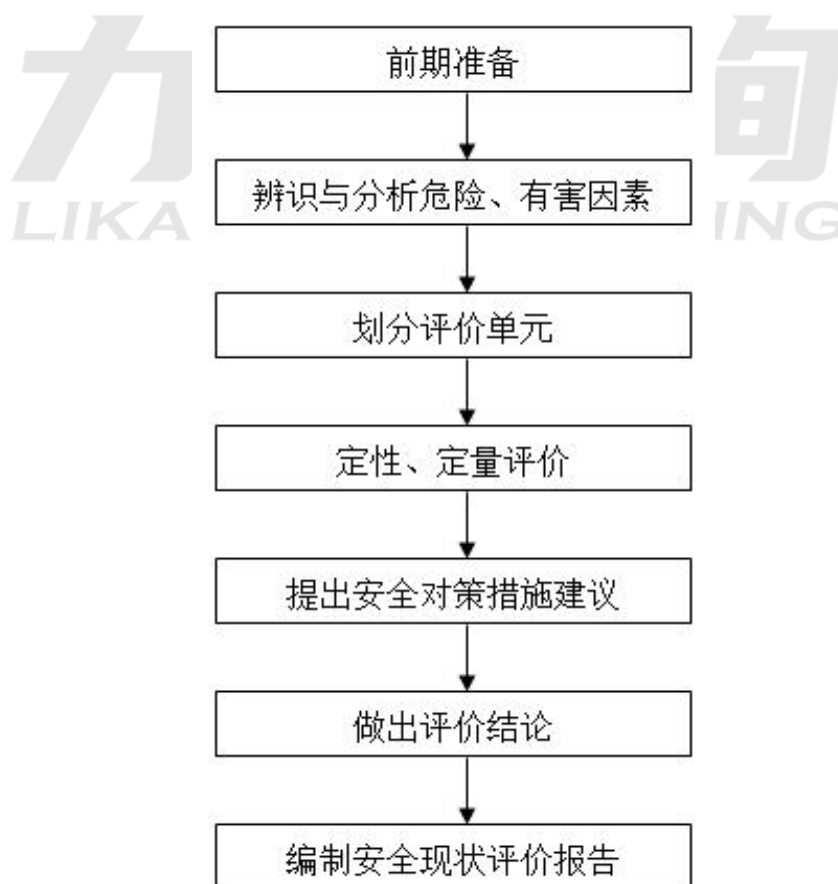


图 1.4-1 安全现状评价程序框图

## 2 矿山概述

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 企业概况

采矿权人：岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司

矿山名称：岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司；

地 址：岫岩满族自治县偏岭镇小偏岭村；

类 型：有限责任公司；

法定代表人：包永礼；

营业执照统一社会信用代码：91210322670475814J；

采矿许可证号：C2100002010086120071711；

采矿证有效期：自 2022 年 4 月 3 日至 2025 年 12 月 31 日；

安全生产许可证编号：（辽）FM 安许证字[2021]BC031177L 号；

安全生产许可证有效期：2019 年 9 月 2 日至 2022 年 9 月 1 日；

开采矿种：菱镁矿；

开采方式：露天开采；

生产规模：30 万 t/a；

服务年限：33.5a。

#### 2.1.2 矿区位置及交通

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司矿区位于辽宁省鞍山市岫岩满族自治县偏岭镇小偏岭村，矿区南侧有乡级公路通过，西北距岫岩县 33 公里，交通较便利。

矿区地理坐标为：

东经：123° 06' 53" ~123° 07' 55"

北纬：40° 30' 10" ~40° 30' 32"



图 2.1-1 交通位置图

## 2.2 自然概况

### 2.2.1 自然环境概况

#### (1) 气象水文

矿区水系不发育，多为树枝状水系，水流量受季节性影响较大，矿区南侧为大洋河支流白沙河枯水期流量为  $0.052\text{m}^3/\text{S}$ ，丰水期流量为  $51.64\text{m}^3/\text{S}$ ，平均流量  $0.4\sim 6\text{m}^3/\text{S}$ ，河谷宽处  $500\sim 1000\text{m}$ ，窄处  $5\sim 10\text{m}$ 。气候属北温带大陆季风气候，年平均气温  $7.5^{\circ}\text{C}$ ，7~8 月份平均气温  $24^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$ ，最高达  $37.3^{\circ}\text{C}$ ，一月份气温平均为  $-14^{\circ}\text{C}\sim -16^{\circ}\text{C}$ ，最低是  $-31.5^{\circ}\text{C}$ ，冰冻期为十月至翌年三月末，土壤冻结深度为  $1.20\text{m}$ 。年平均降水量为  $867.9\text{mm}$ 。

降水量最多为七、八月份，占全年降水量的 49%，日最大降水量为 286.1mm，湿润系数为 0.714。多年平均蒸发量为 1219.7mm，其中 4~5 月蒸发量占全年的 30%。

## （2）地形地貌

矿区地处千山山脉的中部，山脊呈东西走向，地势北高南低，最高海拔 461m，最低海拔 227m，比高差 234m，属剥蚀低山丘陵地貌。

## （3）自然经济

当地居民以满族为主，约占 85%以上。劳动力充足，大部分务农，部分从事矿业和养蚕业。

本区土壤为山地暗棕色森林土，坡淤、河淤泥及坡积棕黄土，土质肥沃，墒情较好，可耕地多为窄条状沟谷坡地，主要为玉米、大豆、杂粮和小面积水稻。

本地经济以养蚕业、采矿业和矿产品加工业为主。

### 2.2.2 矿区周边环境

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司矿区北侧、东侧均为山地，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司矿区西北侧为岫岩满族自治县福江育矿业有限公司一采区，两矿山矿界最近距离相距 300m 以上。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司矿区南侧为岫岩满族自治县益镁有限责任公司，距离矿山开采最终境界最近距离为 70m；矿区西侧为辽宁佳益岫岩镁制品有限公司，距离矿山开采最终境界最近距离为 35m；矿区东北侧为岫岩满族自治县万宁矿业有限公司，距离矿山开采最终境界最近距离为 45m；3 家加工厂均位于矿山爆破警戒范围以内（3 家加工厂均为矿山自有加

工厂)。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司与 3 家加工厂均签订了《爆破安全协议》(详见附件)，具体避炮措施包括：

(1) 矿山应在爆破 1 小时以前通知 3 家加工厂，在收到 3 家加工厂明确通知后方可继续准备爆破作业，同时通过矿山广播、警报声持续发出警戒信号。

(2) 3 家加工厂在收到矿山爆破警戒通知后，应立刻组织全员至爆破警戒范围之外等候，通过人员逐个通知和场内警铃、广播的方式进行全员避爆，在所有人撤离至警戒范围之外后，及时通知矿山可以正常进行爆破作业；若在规定时间内无法完成撤离，应及时通知矿山暂缓爆破，待完成全员撤离后，再通知矿山进行爆破作业。

(3) 矿山在明确收到 3 家加工厂完成全员撤离后的通知后，方可进行爆破作业。爆破作业结束后，经过安全检查，确认安全后，方可通知 3 家加工厂返回工作地点；3 家加工厂在收到矿山爆破警戒结束的通知后，先由有经验的工人返回厂区进行建（构）筑物以及设备的安全检查，确认安全后方可继续作业。

除此以外，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司矿区 300m 范围内无居民、公路，500m 范围内无高压线、旅游景点，1000m 范围内无铁路等重要建（构）筑物。



图 2.2-1 周边环境示意图

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 矿区地质概况

#### (1) 地层

矿区内出露之地层为辽河群大石桥组三段和第四系。由老到新叙述如下：

大石桥组三段 (Pt1hd3)：是矿区分布最广的岩层，厚度 195.93~491.0m，该段分为下、中、上三个岩带：

下部岩带为方解石大理岩带：厚 80.04~175.97m。主要岩石为方解石大理岩夹薄层黑云变粒岩。方解石大理岩呈白~灰白色，粒状结构，块状构造。主要矿物为方解石，含量>95%，次要矿物有透辉石、透闪石、阳起石、石墨、白云石等矿物，含量<5%。

中部岩带为白云石大理岩夹菱镁矿岩带：厚度 102.50~300.83m。该岩带按其岩性不同又分三个岩层。上、下两个岩层均为白云石大理岩：呈白色，

不等粒变晶结构，块状构造。主要矿物为白云石，含量 95~98%，次要矿物有方解石、菱镁矿、透闪石、石墨等矿物，含量 5~2%；中部为菱镁矿夹白云石大理岩层：菱镁矿岩呈白色粒状变晶结构，块状构造，主要矿物为菱镁矿，含量 >95%，次要矿物有方解石、蛇纹石、透闪石、磷灰石等矿物，含量 <5%。

上部岩带为白云石大理岩夹方解石大理岩、黑云母片岩带：厚 13.35~14.22m。白云石大理岩呈浅灰色~白色，细粒变晶结构，块状构造，由 90% 的白云石和 70% 的方解石组成。局部含有闪石类矿物为透闪、透辉大理岩。

#### 第四系：

由腐植土、亚粘土、砂砾石组成。分布在山坡、沟谷冲积地带，一般厚度 0.5~5m，在河床两岸一带最大厚度 >50m。

地层产状为走向 NEE，倾向 SSE，倾角  $20^{\circ}$  ~  $45^{\circ}$  的疏缓、波状单斜层。

#### (2) 构造

矿区内构造以断裂为主，叙述如下：

##### (1) 东西向断裂

产状与岩矿层产状同，为层间挤压破碎带，见于 XII、XIII 线，被花岗伟晶岩、煌斑岩充填。

##### (2) 北西向断裂

① F25 断层位于 XI 线西，呈南北向弧形展布，倾向东，倾角  $60^{\circ}$ ，走向长 >260m，断层西侧为 II~12 矿体，东侧为花岗斑岩。

② F16 该组断裂位于 XXXIII 至 XXXV 线之间，呈北西向弧形展布，是矿区

最发育的一组断裂，走向  $310^{\circ} \sim 320^{\circ}$ ，倾向南西，宽 2~3m，长 80~240m，多被花岗斑岩和钠长斑岩充填，倾向南西。

该组断裂的形成晚于东西向和北东向断裂。

### (3) 北东向断裂

①F1 断层位于 XXXIII~XXXIV 剖面间，走向  $15^{\circ}$ ，倾向北西，倾角  $60^{\circ}$ 。

②F24 断层位于 XXXV 线南，走向  $15^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，长  $>300\text{m}$ ，破碎带宽 4~8m，倾向北西，倾角  $52^{\circ} \sim 67^{\circ}$ ，属压扭性断裂。

该组断裂的形成晚于东西向断裂。

该菱镁矿床为沉积变质矿床，构造与成矿无关。构造晚于成矿。

### (3) 岩浆岩

偏岭镁矿西矿段矿区出露的岩浆岩有白云母二长花岗岩、花岗伟晶岩、花岗斑岩、花岗闪长斑岩、煌斑岩、钠长斑岩和石英脉。分述如下：

#### (1) 白云母二长花岗岩(r51)

呈岩体、岩珠状侵入到大石桥组地层中，多分布在矿区的西北部。岩性为灰白色，中细粒花岗结构，块状构造，由斜长石、微斜长石、石英、白云母组成。局部见有微量石榴石矿物散点状分布。

#### (2) 花岗伟晶岩( $\gamma \rho$ )

多呈脉体状顺岩层或斜交岩层产出。出露宽度 2~10m，长 40~240m。是矿区分布颇广的岩脉。此岩脉不仅穿插二长花岗岩体，亦破坏了菱镁矿体。岩性呈浅肉红色，粗粒结构，块状构造。由斜长石、钾长石、石英和少量白云母组成。

### (3) 花岗斑岩( $\gamma \pi$ )

呈脉状或岩珠状分布在益佳宁矿业有限公司矿区的西端F25断层两侧和矿区的东部。岩性为白色，中细粒似斑状结构，块状构造，由长石、石英、白云母组成。

### (4) 煌斑岩(X)

呈脉状或小岩珠状，沿着岩、矿层走向或斜交岩、矿层走向零星展布。岩性呈灰绿色，斑状结构，块状构造。斑晶由斜长石、角闪石组成。基质为细粒的斜长石、角闪石、绿泥石、绿帘石及少量磁铁矿组成。

### (5) 钠长斑岩(K $\pi$ )

呈脉状，走向 $110^{\circ} \sim 140^{\circ}$ ，斜交矿体走向展布，延长200m，倾向NE，倾角 $70^{\circ}$ ，出露宽1.5~2m。分布在辅2~辅2+100线和13~11+32线。

### (6) 石英脉(q)

乳白色，块状构造，由石英组成，局部显破碎。分布在益佳宁矿业有限公司的菱镁矿体两端，走向呈 $N10^{\circ} E$ 展布，延长320m，出露宽2~10m，倾向南东，倾角 $85^{\circ}$ 。该石英脉，不仅侵入二长花岗岩中，亦切断花岗闪长斑岩。

该菱镁矿床为沉积变质矿床，岩浆岩与成矿无关。

### (4) 矿体特征

矿体(II~12矿体)赋存与大石桥组三段的大理岩中，出露于矿区西部至东部，矿体呈层状，矿体走向延长1400m，倾向延伸50~260m，水平厚度22~100m，走向 $250^{\circ} \sim 265^{\circ}$ ，倾向SE，倾角 $40^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 。矿体出露地表最高

标高 318m, 最低 239m, 比高差 79m, 倾向延深控制标高一般为 140~180m, 控制最低标高为 102m。

矿体(II~13 矿体)位于矿区的西部的XII线至 XX I X 线之间, 为隐伏矿体, 矿体为似层状, 走向控制延长 100m, 厚度 3.5~8m, 走向  $260^{\circ}$ , 倾向 SE, 倾角  $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。倾向延深控制标高为 173m, 最低标高为 146m。

### 2.3.2 矿区水文地质

#### 1、含水层

矿区内的主要含水层为大理岩岩溶裂隙水含水层, 基岩裂隙水和第四系孔隙含水层。

##### (1) 第四系全新统孔隙水含水层

冲洪积孔隙强含水层: 分布于矿区周边河谷阶地中, 沿河槽呈带状展布, 宽 200~400m, 含水层厚度 3~5m, 水位埋深 0.5~4m, 单位涌水量 3.71L/s.m, 渗透系数 67m/d。接受大气降水及基岩裂隙水补给, 以潜流形式补给河水。

坡洪积孔隙弱含水层: 呈带状分布于矿区周边河谷边缘地带, 总厚度小于 10m, 富水性弱。直接接受基岩地下水补给, 排泄于冲洪积层中。

##### (2) 大石桥组大理岩岩溶裂隙强含水层

三段: 在中部地带呈大片展布, 平均厚 344m, 菱镁矿体赋存于三段二岩带二层中。200m 标高以上自地表向深部, 岩溶裂隙由强至弱发育。单位涌水量 0.0224L/s.m, 渗透系数 0.0513m/d。水位标高 273~338m, 泉水流量 0.3~2.0L/s。为大气降水补给, 以泉的形式排泄。

一段一岩带、三岩带、四岩带: 围绕二岩段呈带状展布。平均厚度小于 110m, 富水性于三岩段基本相同。

## 2、基岩裂隙弱含水层

岩性主要为变粒岩、浅粒岩、片岩或夹大理岩，总厚度 130m，风化带含水，泉水出露不多，流量小于 0.8L/s。

## 3、隔水层

岩性以花岗闪长斑岩、条痕状二长花岗岩为主。厚度大于 10m。矿区北西侧有大片花岗岩闪长斑岩岩体横切矿体。此层为良好的隔水层。条痕状二长花岗岩在矿区西南侧呈大面积分布，该泉水出露极少，流量小于 0.03L/s，可视为相对隔水层。

## 4、含水断裂带

矿区内泉水出露较多，大多与断裂构造河岩脉阻挡有关。F16 断层附近泉流量为 0.5L/s；F9 断层附近泉流量为 0.67L/s；F4 断层下盘有泉 13，涌水量为 1.828L/s。泉 10、泉 155、泉 7、泉 8、泉 4、泉 5、泉 12 均由断层有关。其中泉 156 为一井型，旱季近于干涸，雨季地下水大量涌出，最大涌水量约为 1200m<sup>3</sup>/d。在东矿段分水岭东翼，地下水位坡降较大，水位埋藏较深，受 F4 断层影响，此断层下盘有泉 13，涌水量为 1.828L/s。

综上所述，矿区水文地质条件属于中等类型。

### 2.3.3 矿区工程地质概况

菱镁矿于 1981 年初工作中，对岩、矿石做了系统的物理试验，试验结果：

(1) 岩、矿石松散系数为 1.83。

(2) 岩、矿石的不同粒径块度堆放一起，初时测的安息角 45°，日久后测的安息角为 35°～38°。

(3) 岩、矿石的抗压、抗剪强度测定，顶、底板的大理岩垂直层理抗压强度为 1417~1998，抗剪强度为 1050~1681；平行层理抗压强度为 1532~2889，抗剪强度为 1130~1290；坚固系数为 14~20。菱镁矿的垂直层理抗压强度为 1611~2640，抗剪强度 1157~1831；平行层理抗压强度为 1268~2088，抗剪强度为 1170~1726；坚固系数为 16~26。按岩石抗压强度与定性划分标准，菱镁矿及其顶底板大理岩均属坚硬的，岩石强度较大。岩、矿层中虽然纵向、斜交断裂发育，多数岩浆岩充填。

风化裂隙发育情况为：经开采现状实测裂隙发育深度 5~20m 左右，风化强度变化较大，呈现随深度增加逐渐减弱的趋势，如从基岩面算起，风化裂隙平均厚度 10m 左右，构造裂隙受构造体系作用的制约。

矿区内的三条切矿断层 F25、F16、F18 对矿体开采有一定影响，在采矿过程中应注意矿体及围岩坍塌，预留有效边坡及平台，防止坍塌、滑坡。

综上所述，矿区工程地质条件属简单类型。

#### 2.3.4 环境地质概况

矿山采用露天方式开采，今后露天采场深度逐渐加深、面积逐渐增大，边坡较陡，易产生岩土体失稳，现状已经有局部发生崩塌地质灾害，今后矿床开采可能诱发崩塌、滑坡地质灾害危险性。通过现场踏勘和预测评估认为，矿区环境质量一般，其环境地质条件属于中等类型。

### 2.4 露天开采境界参数

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司于 2017 年 4 月委托沈阳一方正和工程技术咨询有限公司编制了《初步设计》及《安全设施设计》，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，确定露天边坡参数，矿区露天采场参数详见表 2.4-1：

台阶高度：10m（并段后 20m）；

最终台阶坡面角：65°；

工作台阶坡面角：70°；

安全平台宽度：8m；

清扫平台宽度：8m；

最终边坡角：0~52°；

运输道路宽度：8m；

运输道路最大纵坡度：8%；

最小工作平盘宽度：30m。

表 2.4-1 《初步设计》确定的露天采场参数表

| 序号 | 项目名称       | 单位 | 参数值         | 备注      |
|----|------------|----|-------------|---------|
| 1  | 采场上部尺寸：长×宽 | m  | 1400×220    |         |
| 2  | 采场底部尺寸：长×宽 | m  | 420×40      |         |
| 3  | 采场顶部标高     | m  | 341         |         |
| 4  | 采场底部标高     | m  | 140、180、240 |         |
| 5  | 露天开采深度     | m  | 101         |         |
| 6  | 阶段高度       | m  | 10          | 并段后 20m |
| 7  | 工作台阶坡面角    | °  | 70          |         |
| 8  | 最终台阶坡面角    | °  | 65          |         |
| 9  | 最终边坡角      | °  | 0~52        |         |
| 10 | 安全平台宽度     | m  | 8           |         |

|    |           |   |    |  |
|----|-----------|---|----|--|
| 11 | 清扫平台宽度    | m | 8  |  |
| 12 | 运输道路宽度    | m | 8  |  |
| 13 | 运输道路最大纵坡度 | % | 8  |  |
| 14 | 最小工作平盘宽度  | m | 30 |  |

## 2.5 矿山开采现状

### 2.5.1 生产能力、服务年限及工作制度

设计情况：

《初步设计》根据市场需求情况，结合矿体赋存特点及矿山开采技术条件和该矿山现有技术装备水平，设计生产能力为 30 万 t/a。

露天境界内圈定的开采矿石量为 972.22 万 t，《初步设计》按正常生产能力 30 万 t/a 计算，可满足矿山正常生产 33.5 年。

矿山采用间断工作制度，年工作 300 天，每天 2 班，每班工作 8 小时。

现状情况：

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司生产能力为 30 万 t/a，矿山采用间断工作制度，年工作 300 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。

夜间不作业。

### 2.5.2 总平面布置

#### (1) 矿山地表工业场地

矿山主要由露天采场、工业场地、临时排土场等组成。经现场勘察，工业场地布置在矿区南部，临时排土场布置在矿区南侧。

#### (2) 矿山开拓运输

设计情况：

《初步设计》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，设计采用公路开拓汽车运输方案。

公路开拓系统从矿山工业场地开始在采场境界外由下至最高点采用直进或回返式布总干线，并在各相应水平出岔线至采场各开采阶段。

设计公路为Ⅲ级，道路路面双车道宽 8m，限制坡度 8%，最小转弯半径 15m。

矿山采用公路开拓汽车运输，使用豪沃 20t 自卸汽车运输矿岩。

在干燥季节，应经常进行路面洒水，使公路的粉尘浓度降低，环境得到改善。设计选用洒水车进行洒水作业。

现状情况：

矿山目前为深凹露天开采，采用公路开拓汽车运输方式，自上而下分台阶开采，矿山公路等级为Ⅲ级，路面宽 8m，限制坡度 8%，最小转弯半径 15m，运输道路设置了挡车墙，挡车墙高度约 1.2m，宽约 1m。

临时排土场

设计情况：

《初步设计》设计矿山露天开采年剥岩量为 64.5 万 t，约为 21.79 万  $\text{m}^3$ 。松散系数取 1.5，压实系数取 1.05，容积为 46.35 万  $\text{m}^3$ 。矿山已与岫岩满族自治县偏岭镇兴茂石粉厂签订了废石购买协议，采区范围内只设置临时废石场，最多满足 2 年废石存储量，废石由汽车运至采场内的 3 处临时排土场。矿山剥离岩石中的表土应单独堆放，以便以后利用。

临时排土场 1 位置设于矿区西部，标高为 262m，容积为 20 万  $\text{m}^3$ ，最大

堆置高度 20m，占地面积  $19000\text{m}^2$ ，排土场边坡角为  $35^\circ$ 。

临时排土场 2 位置设于矿区南侧，标高为 290m，容积为 50 万  $\text{m}^3$ ，最大堆置高度 40m，占地面积  $44640\text{m}^2$ ，排土场边坡角为  $35^\circ$ 。

临时排土场 3 位置设于矿区东南侧，标高为 350m，容积为 18 万  $\text{m}^3$ ，最大堆置高度 20m，占地面积  $16000\text{m}^2$ ，排土场边坡角为  $35^\circ$ 。

现状情况：

目前，矿山现有临时排土场 1 处，位于矿区南侧，+290m 水平标高已下为历史形成，目前已复垦，临时排土场顶部标高+330m，底部标高+290m，堆置高度 40m，已形成+300m 台阶、+310m 台阶、+320m 台阶、+330m 台阶，台阶宽度约 8m，排土场边坡角约为  $35^\circ$ ，外坡比 1:2，现有临时排土场所在位置与设计临时排土场 2 位置一致。

排土场台阶边缘设置了安全车档，其高度约为 0.5m，安全车挡顶部宽度约为 0.5m，底部宽度约为 1.3~1.5m。

排土场卸载平台设置了 3%~5%的反坡，符合安全要求。

矿山已与岫岩满族自治县偏岭镇小偏岭村村民委员会签订了废石外售协议，临时排土场堆排的废石定期进行清运。



图 2.5-1 排土场现场照片



图 2.5-2 运输道路现场照片

### 2.5.3 采矿工艺

设计情况：

#### (1) 穿孔作业

《初步设计》确定剥离物中可直接用挖掘机挖掘的岩土不多，围岩物理机械性能良好，矿石也较坚硬。因此，岩石和矿石均需穿孔爆破后才能铲装，故设计仍选用挖掘机采剥工艺。

根据矿体的赋存条件，矿体物理力学性质及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，本设计选用 3 台 KQG-90 型潜孔钻机凿下向倾斜中深孔，孔径 100mm，倾角  $70^{\circ}$ ，孔深 11~11.5m，孔距 3m，排距 2.5m。

#### (2) 爆破作业

根据采场地形地貌的特点和周边环境及设计生产规模的需要，选用深孔爆破，松动爆破作业。采用小抵抗线、大孔距的布孔方式进行炮孔的布置，采用少装药和提高填塞质量的手段，让岩石在自重和爆破作用下小范围崩落，提高爆破质量并减小飞石距离。

采用连续装药结构，导爆管放在孔底起算装药全长的  $\frac{2}{3}$  位置，每个炮孔并联二发起爆雷管。炮眼堵塞时应做到密实不漏气，以提高爆破效果。

设计爆破警戒线距离为 200m，顺坡方向爆破时取 300m。

矿山爆破采用外委方式，雇用具有资质的民爆公司负责爆破。在采场内不进行二次爆破作业，选用液压破碎锤破碎采场内大块矿岩。

#### (3) 装载作业

设计选用 2 台 ZL50 型装载机和 4 台斗容  $1\text{m}^3$  挖掘机装载矿岩。



#### （4）运输作业

矿山采用公路开拓汽车运输，使用 20t 自卸汽车运输矿岩。自卸汽车载重系数 0.9，车速 16km/时，运输矿岩石需 8 台自卸汽车。

为防止运输道路尘土飞扬，污染周围环境，设计选用洒水车 1 台，进行洒水作业。

现状情况：

##### （1）采矿方法

矿山采用露天开采方式，采矿方法为自上而下分台阶开采的采矿方法。

##### （2）穿孔、爆破作业

矿山采用 1 台 KQY90 型潜孔钻机进行穿孔作业，二次破碎采用机械破碎。

矿山爆破工作由当地的岫岩满族自治县广财爆破工程有限公司“一体化”负责，各种爆破器材均由民爆公司负责，爆破施工按公安机关批准的爆破方案进行施工。

##### （3）采装作业

矿山采用 4 台 1m<sup>3</sup>挖掘机进行铲装作业，2 台 ZL50C 型装载机进行辅助作业。

##### （4）运输作业

矿山采用 8 辆豪沃 20t 自卸汽车进行运输作业。



图 2.5-3 潜孔钻机现场照片



图 2.5-4 20t 自卸汽车现场照片



图 2.5-5 挖掘机现场照片



图 2.5-6 装载机现场照片

## 2.5.4 采场现状

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司为深凹露天矿山，采用公路开拓，汽车运输。目前露天采场最高开采标高+340m，最低开采标高+180m，采场东西向长约 1100m，南北向宽约 420m，总出入沟位于露天采场南侧，标高+220m。

露天采场西部：

北侧边坡+240m 以上标高为历史形成，目前已复垦，+240m 以下标高现已形成+235m 水平台阶、+225m 水平台阶、+215m 水平台阶、+205m 水平台阶、+195m 水平台阶、+180m 水平台阶，台阶高度 10-15m，台阶宽度约 8m，台阶坡面角约  $65^{\circ}$ 。

南侧边坡最高开采标高+220m，最低开采标高+180m，现已形成+210m 水平台阶、+195m 水平台阶、+180m 水平台阶，台阶高度 10-15m，台阶宽度约 8m，台阶坡面角约  $65^{\circ}$ 。

西侧边坡最高开采标高+230m，最低开采标高+180m，已形成+215m 水平台阶、+205m 水平台阶、+190m 水平台阶、+180m 水平台阶，台阶高度 10-15m，台阶宽度约 9m，台阶坡面角约  $70^{\circ}$ 。

露天采场中部：

北侧边坡+260m 以上标高为历史形成，目前已复垦，+260m 以下标高现已形成+260m 水平台阶、+240m 水平台阶、+220m 水平台阶、+200m 水平台阶、+195m 水平台阶，台阶高度 10-20m，台阶宽度约 8m，台阶坡面角约  $70^{\circ}$ 。

南侧边坡最高开采标高+220m，最低开采标高+195m，现已形成+210m 水平台阶、+195m 水平台阶，台阶高度 10-15m，台阶宽度约 9m，台阶坡面角约  $65^{\circ}$ 。

### 露天采场东部:

北侧边坡+300m 以上标高为历史形成, 目前已复垦, +300m 以下标高现已形成+295m 水平台阶、+275m 水平台阶、+255m 水平台阶, 台阶高度 10-20m, 台阶宽度约 8m, 台阶坡面角约  $65^{\circ}$ 。

东侧边坡最高开采标高+300m, 最低开采标高+255m, 现已形成+285m 水平台阶、+255m 水平台阶, 台阶高度 10-15m, 台阶宽度约 9m, 台阶坡面角约  $65^{\circ}$ 。

南侧边坡最高开采标高+320m, 最低开采标高+255m, 现已形成+315m 水平台阶、+300m 水平台阶、+280m 水平台阶、+265m 水平台阶、+255m 水平台阶, 台阶高度 10-20m, 台阶宽度约 8m, 台阶坡面角约  $70^{\circ}$ 。



图 2.5-7 露天采区现场照片

### 2.5.5 通风防尘

设计情况：

设计选用 1 台 5t 洒水车对露天采场内进行洒水降尘，接尘作业人员必须佩戴防尘口罩，防尘口罩阻尘率应达到 I 级标准要求。

现状情况：

矿山采用露天开采方式，作业人员均配有防尘口罩，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有 1 辆 5t 的洒水车（见图 2.5-7），运输道路采用洒水降尘及矿山工业用水均来源于洒水车，运输设备设置有尾气净化装置。



图 2.5-8 5t 洒水车现场照片

### 2.5.6 采场排水

设计情况：

矿山前期为山坡露天矿，自然排水条件较好，本次设计最低开采标高 140m，矿山开采至 220m 标高以下时，形成凹陷采坑，需机械排水。

设计选择 200D-43×3 水泵 1 台，并备用 1 台，暴雨时 2 台全开动，可满足矿山排水需要。

为防止采场北侧山坡汇水直接冲刷露天采场边坡，本次设计在 240m 平台及等高线处设置截、排水沟。排水沟纵坡不小于 1%。截水沟的断面为 0.8m<sup>2</sup>，上口宽 1.0m，下口宽 0.6m，深 1m，用片石砌筑，沟底应用水泥砂浆抹平。要求每年雨季来临之前和每次暴雨之后都要对排水沟进行清理，避免因淤积失效。

现状情况：

矿山目前为深凹露天矿山，已形成封闭开采区域，矿山目前采用 BQS30-60/2-11/B 型潜水泵 3 台（2 工 1 备）机械式集中排水，排水泵流量 220m<sup>3</sup>/h，扬程 105m，转速 3500r/min，电机型号 YBQ-70/2B，功率 70kW，暴雨期两台水泵同时使用。

2 台 BQS30-60/2-11/B 型排水泵流量大于设计所选 1 台排水泵的流量，暴雨时 3 台 BQS30-60/2-11/B 型排水泵同时工作流量大于设计 2 台所选排水泵的流量。目前矿山集水坑标高+180m 标高，排水线路采场顶部标高+220m，排水高度 40m，BQS30-60/2-11/B 型排水泵扬程 105m，可以满足排水作业需求。

排水管路采用 3 条φ273×7 无缝钢管，2 条工作，1 条备用。

矿山在采场北侧边坡设置了截水沟设施，截水沟尺寸为：上口宽约 1m，

下口宽约 0.8m，高约 1m。



图 2.5-9 截水沟现场照片

### 2.5.7 供配电

设计情况：

矿山主要采掘设备、空压机动力均为柴油机，设备的大、中修全部外委。矿山用电主要为后期凹陷开采增加水泵用电、办公室生活及照明用电，矿山电源引自地区附近的 10kV 民用供电线路上，矿山供电负荷属于三类负荷，要求供电系统安全较为可靠，采用单回路供电系统。矿山现有 S9-500/10/0.4kVA 型变压器 1 台满足需求，设计不再新增配电设施。

现状情况：

矿山仅白班作业，露天采场内无需照明，设备多为柴油动力，不需供电，

露天采场内目前仅 3 台潜水泵需要供电，利用矿区南侧 1 台 S9-500/10/0.4kVA 型变压器为 2 台潜水泵供电，满足供电要求。（办公室用电不在负荷内）

### 2.5.8 安全标志及设施

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司安全标志设置较齐全，企业设置了危险区域（见图 2.5-10）；当心坠落（见图 2.5-11）；作业区域，禁止入内（见图 2.5-12）；严禁酒后上岗（见图 2.5-13）。



图 2.5-10 危险区域



图 2.5-11 当心坠落



图 2.5-12 作业区域，禁止入内



图 2.5-13 严禁酒后上岗

2.5.9 主要设备

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天采场所涉及的主要设备具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要矿山设备表

| 序号 | 设备名称 | 型号参数               | 单位 | 数量 | 备注  |
|----|------|--------------------|----|----|-----|
| 1  | 装载机  | ZL50C 型            | 台  | 2  |     |
| 2  | 挖掘机  | 1m <sup>3</sup>    | 台  | 4  |     |
| 3  | 潜孔钻机 | KQY90 型            | 台  | 1  |     |
| 4  | 空压机  | 潜孔钻机配套空压机          | 台  | 1  | 已检测 |
| 5  | 洒水车  | 5t                 | 台  | 1  |     |
| 6  | 运输汽车 | 豪沃 20t             | 台  | 8  |     |
| 7  | 排水泵  | BQS30-60/2-11/B 型  | 台  | 3  |     |
| 8  | 变压器  | S9-500/10/0.4kVA 型 | 台  | 1  |     |

## 2.5.10 安全管理

### (1) 证照及资质

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司目前持有辽宁省应急管理厅颁发的《安全生产许可证》（有效期为：2019年9月2日至2022年9月1日）以及辽宁省自然资源厅于2022年4月3日签发的《采矿许可证》，并有岫岩满族自治县市场监督管理局于2008年1月7日颁发的《营业执照》。

主要负责人持有《主要负责人资格证书》；安全管理人员均持有《安全管理人员资格证书》；特种作业人员持有相关操作证；所持证书均在有效期内。一般作业人员均经过企业内部继续培训，新入职人员进行安全三级教育，并经考试合格后上岗。

矿山配备了采矿、地质、电气、注册安全工程师等专业技术人员，均持有技术资格证书。

表 2.5-2 人员信息表

| 序号 | 证件名称    | 人员姓名 | 有效期限                    |
|----|---------|------|-------------------------|
| 1  | 主要负责人证  | 包永礼  | 2021年10月25日至2024年10月24日 |
| 2  | 安全管理人员证 | 刘作林  | 2023年8月18日至2026年8月17日   |
| 3  | 安全管理人员证 | 李延宽  | 2023年8月18日至2026年8月17日   |
| 4  | 电工证     | 满义   | 2023年3月15日至2029年3月14日   |
| 5  | 焊工证     | 董国明  | 2021年6月11日至2027年6月10日   |

### (2) 安全管理机构及安全生产责任制与规章制度

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司成立了安全科负责矿山日常安全生产管理工作。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司制定了安全生产责任制度、安全目标管理制度、安全例会制度、安全生产检查制度、安全教育培训制度、设备安全管理制度、危险源管理制度、隐患排查与整改制度、安全技术措施审批制度、劳动防护用品管理制度、生产安全事故管理制度、应急管理制度、安

全生产奖惩制度、安全生产档案管理制度等规章制度。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司制定了全员安全生产责任制，内容比较全面。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司编制了露天采场各岗位安全操作规程，对相关技术操作人员进行了规范，安全操作规程内容比较齐全。

### （3）劳动合同、保险及安全投入

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司与职工签订了劳动合同，并为全体职工办理了安全生产责任险；根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）的要求，足额提取了安全技术措施专项经费，有本年度的提取计划；向职工发放了符合国家标准劳动保护用品，有相关的发放记录，并能监督工人正确使用。

### （4）事故应急预案

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司编制了《岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天矿山生产安全事故应急预案》预案，并在岫岩满族自治县应急管理局进行了备案，备案编号：210323-2024-0019。由公司法定代表人签署发布，下发到各部门。公司制定了应急演练计划，并组织各部门人员定期进行事故应急演练，演练记录存档保存。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司与岫岩满族自治县福江育矿业有限公司签订了安全救互协议，并成立了兼职救援队伍，并且配备有干粉灭火器、铁锹、铁镐等应急物资。兼职救护队能在矿山发生事故时第一时间负责抢险救援。

### （5）其他

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司安全会议及安全检查记录齐全；职工均经过安全教育培训，并考核合格；按时发放劳动防护用品，并留有记录保存；及时发现隐患并提出整改措施，保留了隐患整改等相应记录。

### 3 危险、有害因素识别及分析

#### 3.1 主要危险、有害因素辨识与分析

经过调查研究并结合以往生产过程中的实践经验和研究成果确定，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司在生产过程中可能存在的主要危险、有害因素包括如下：

##### 3.1.1 滑坡坍塌

对于非煤矿山，容易发生滑坡和坍塌的主要部位为露天采场边坡。

边坡的破坏类型按破坏机理可分为：平面破坏、楔形破坏、圆弧形破坏、倾倒破坏等。

边坡发生滑坡和坍塌的部位包括采场工作帮和采场最终边坡。

露天采场造成滑坡和坍塌的原因主要来自以下几个方面：

- (1) 矿岩性质方面的影响。如矿岩节理发育、稳固性差等。
- (2) 地质构造方面的影响。如在矿体中揭露小断层、裂隙、溶洞、软岩、泥夹层、破碎带、裂隙水等，都容易引起塌落片帮、采场局部塌陷。
- (3) 开采方式及露天采场构成要素不合理。如掏底式开采会造成危岩，将直接破坏采场边坡岩体的稳定性；采场台阶太高，坡面角过大，这些情况下都容易发生滑坡。

- (4) 水冲刷作用下产生的滑坡。

- (5) 边坡管理不到位。

##### 3.1.2 爆破伤害

爆破作业是非煤矿山生产过程中的重要工序，爆破产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等较大的损害。

爆破作业中常见的意外事故有：拒爆、早爆、自爆、迟爆等。

爆破产生的有害效应主要包括：爆破地震效应、爆破冲击波、爆破飞石、爆破有毒气体等。

导致爆破事故的主要原因有：

- (1) 炸药运输工程中强烈振动或摩擦。
- (2) 爆破器材质量不良。
- (3) 爆破设计不合理。
- (4) 爆破警戒不到位，信号不完善，安全距离不够。
- (5) 放炮后过早进入工作面。
- (6) 盲炮处理不当或打残眼。
- (7) 非爆破作业人员作业，爆破作业人员违章。

### 3.1.3 车辆伤害

车辆伤害是指矿山机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体坍塌、下落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时引发的车辆伤害。车辆伤害有时造成的危害程度和危害范围是很大的，甚至会造成重大伤亡事故。按车辆事态分：有碰撞、碾轧、刮擦、翻车、坠车、爆炸、失火、出轨和搬运、装卸中的坠落及物体打击等。

矿山使用汽车运输矿岩。汽车载重量较大，线路复杂，在车辆运行中，可能发生车辆伤害事故。车辆伤害是指作业人员被车辆碰撞、轧、挤、压等惯性伤害事故。车辆伤害有时造成的危害程度和危害范围是很大的，甚至会造成重大伤亡事故。

运输伤害的原因主要来自以下几个方面：

- (1) 作业人员安全意识不强，违章驾驶、酒后驾驶、超高超重、开故障车、开英雄车、开疲劳车、违章超车。
- (2) 车辆驾驶员没有经过培训考试持证上岗，或没有严格执行行车规则和驾驶操作规程。
- (3) 车辆没有按照有关规定进行维修保养，其安全防护装置有缺陷。
- (4) 运输道路的宽度不够，路面不平、坡度比较大，曲线半径不够大。
- (5) 自然条件恶劣，如冰雪和多雨季节道路较滑、雾天和烟尘弥漫影

响能见度。

### 3.1.4 高处坠落与物体打击

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天采场台阶高度 10m，并段后 20m，局部高差较大，作业人员与作业场所内的物体都具有较大的势能。当人员具有的势能释放时，可能发生坠落或跌落事故；当物体具有的势能转变为动能时，可能击中人体，发生物体打击事故并造成设备损坏。

露天采场在开采过程中，由于管理不善，形成“伞檐”或边坡浮石及上段工作平台碎石清扫不净，受到采装、运输等某种震动，很可能发生滚石滑落，对下部平台作业人员造成物体打击伤害。造成滚石打击的主要原因有：

处理浮石、“伞檐”不及时。这是矿山存在滚石伤人的隐患。

处理浮石操作方法不当。由于处理浮石操作不当所引起的滚石事故，大多数是因处理前缺乏全面、细致的检查，没有掌握浮石情况而造成的。

在处理浮石时，操作工人的技术不熟练，站立位置不当，当浮石落下时无法躲避将造成事故。

在生产过程中，若设置的安全平台宽度不足，或安全平台上面的浮石未及时清除，也存在发生滚石伤人的可能。

### 3.1.5 机械伤害

机械性伤害主要指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等形式的伤害。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司采用潜孔钻机、装载机等多种机械设备，其在运行时都具有较大的能量，与此相关，存在人员被运行的机械伤害的危险。该矿机械伤害的危险部位和危险区域主要有以下几种：

旋转部位：空压设备、穿孔机械及运输机械的转轴、转轮等可使人员的

服饰、头发缠绕其上，造成伤害。

飞出物：空压设备、穿孔机械及运输机械运转时，抛射出固体颗粒或碎屑，伤害人眼或皮肤，工件或机械碎片意外抛出，击伤人体。

啮合点：当人员的手、肢体或服饰接触机械的相互紧密接触且相互运动的部位形成啮合点时，可能被卷入啮合点，而发生挤压伤害。

往复运动部分：凿岩机械的往复运动部件的往复运动区域是危险区域，一旦人体或其一部分进入就可能受到伤害。

### 3.1.6 压力容器爆炸

矿山空压机风包是露天矿生产过程中涉及的压力容器，压力较高，作业条件相对比较恶劣，如果不按照要求定期进行检测，维护不到位，易于发生压力容器爆炸事故，造成人员伤亡和设备损坏事故。

### 3.1.7 水灾

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司目前为深凹露天开采，大气降水是矿床充水的主要来源。如在雨季降雨量增大，造成雨水向采场底部汇集，引发露天采场水灾事故，对露天采场内的人员造成伤害，设备造成损坏。

### 3.1.8 火灾

矿山火灾按其发生的原因，有内因火灾与外因火灾之分。前者是由于矿岩氧化自燃而引起的；后者是由于矿岩自燃以外的原因，如吸烟、明火或电气设备故障等引起的火灾。据统计，我国非煤矿山中，外因火灾占矿山火灾事故的80%~90%，是矿山火灾的主要形式。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司的矿岩不具有自燃性，因此，矿山火灾的危险性主要来自外因。采区内装载机和自卸汽车等燃油设备等均存在发生火灾的危险；另外，仓库等物料聚集处也可能存在发生火灾的危险。引起火灾事故的主要因素如下：

(1) 设备的原因。如燃油设备不符合防火的要求，使用、维护不当；加油车安全设施不完善（如防静电设施失效）。

(2) 物料的原因。例如，可燃物质的自燃，机械摩擦及撞击生热，在运输装卸时受剧烈振动等。

(3) 环境的原因。如高温、通风不良、雷击、静电、地震等自然因素。

(4) 建（构）筑物结构布局不合理，建筑材料选用不当等因素。

(5) 管理的原因。

### 3.1.9 泥石流

泥石流是大量泥沙、石块和水的混合物沿沟道或坡面流动的现象。构成泥石流形成的三个基本条件：丰富的固体物质、足够的水源和陡峻的地形。它爆发突然、来势凶猛，具有很大的破坏力。泥石流危害人的生命，造成人员伤亡。毁坏房屋等。

### 3.1.10 雷击

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司所在地区春夏季有雷雨天气，采区作业场所地势较高，地域空旷，使用挖掘机等设备在高空作业时，若遇雷雨天气，可能发生雷击事故，造成人员伤害，设备损坏。除此之外，地表建筑、设施也有遭受雷击的危险性。

### 3.1.11 地震

地表建（构）筑物设计的抗震级别为 7 级，如果建筑物没有达到设计要求抗震等级，或发生 7 级以上地震，有可能遭受地震危害。

### 3.1.12 粉尘

露天采场在穿孔、铲装、汽车运输、汽车卸载等生产过程中都会产生大量的粉尘。具体有如下几种：

#### 1、穿孔作业产生

穿孔作业过程中，岩石破碎成粉末，如不采取措施，将产生较多粉尘。

#### 2、铲装作业产生

一部分粉尘是沉落在矿岩表面上的，另一部分是摩擦、碰撞产生的粉尘因受振动而扬起形成二次粉尘；铲斗在向汽车卸料时由于落差会产生大

量粉尘。

### 3、运输作业产生

汽车运输时，路面行车产生扬尘；汽车运输路面沉积的粉尘受到汽车经过所产生的挤压、振动和气流的影响，无规则运动，形成二次扬尘。自卸汽车时，岩石碰撞摩擦产生粉尘。

生产过程中，如果在粉尘作业环境中长时间工作吸入粉尘，就会引起肺部组织纤维化、硬化，丧失呼吸功能，导致肺病。尘肺病是无法治愈的职业病；粉尘还会引起刺激性疾病、急性中毒或癌症。

#### 3.1.13 噪声与振动

在非煤矿山生产过程中，噪声主要来源于潜孔钻机工作时的噪声，气动凿岩工具的空气动力噪声，各设备在运转中的振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声、设备噪音和电动机等电气设备所产生的电磁辐射噪声。

噪声作用于人体会产生各方面影响及危害，长期接触高强度噪声会使听力下降，甚至耳聋。噪声作用于人体的神经系统，从而诱发许多疾病，如头晕、失眠多梦、降低脑力工作效率，使人体疲劳。此外，噪声还恶化了作业环境，会影响人机操作。

产生噪声和振动的设备主要有：凿岩机械、运输车辆等。凿岩机械等设备均为连续噪声源。

#### 3.1.14 高温

露天采场在盛夏季节，由于天气酷热，作业环境温度较高，加上劳动强度大，作业人员易发生眩晕、中暑等症状。

在高温环境中作业，由于不良气象因素的综合作用，可使机体产生体温调节系统、水盐代谢系统、循环系统、消化系统和神经系统的生理机能的改变与障碍。

#### 3.1.15 低温

在严冬，于寒冷的环境中实施露天采剥作业，如果劳动防护不好，容易

冻伤人的手脚，轻则红肿疼痛、重则可能造成终身残疾。

### 3.2 重大危险源辨识分析

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），重大危险源的定义为：长期或临时生产、加工、使用或储存危险物质，且危险物质数量等于或超过临界量的单元。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准规定，单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（1）单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad (1)$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$ 、 $q_n$  为每种危险物质实际存在量  $t$ ；

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_n$  为各种危险物质相对应单元的临界量  $t$ 。

该矿山属于露天矿山，不设炸药库，且生产场所使用炸药量低于 5000 公斤，起爆器材少于 100 公斤，爆破工作由当地的民爆公司“一体化”负责；生产系统开采矿种为菱镁矿，无自然发火危险，无冲击地压；矿区附近有社会加油站，车辆加油方便，矿山不设油库，所需油料由社会加油站提供。

因此，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司不构成重大危险源。

## 4 评价单元的划分与评价方法选择

### 4.1 评价单元划分

划分评价单元的目的在于便于评价工作的有序进行，并有利于提高评价工作的准确性。

通过对该矿山生产工艺及其附属设施中存在的危险、有害因素的分析，结合该矿的特点与具体情况，本次评价按生产系统及其附属设施中存在的危险、有害因素的特性划分评价单元。并按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干评价子单元。

根据危险、有害因素识别与分析 and 评价单元划分原则，结合该矿的生产工艺特点，将该矿划分为安全生产管理和露天开采、周边环境、重大生产安全事故隐患判定和延期换证审核 5 个评价单元。

其中，露天开采单元再划分为露天采场、穿孔、爆破、采装、运输、排土场、防排水与防灭火等子评价单元。

### 4.2 评价方法的选择

本次评价选用安全检查表法。

安全检查表法是定性的安全评价方法。安全检查表是根据有关法律、法规、技术标准和规程制定的，其检查目的明确，内容具体，易于实现安全要求。对检查对象进行详细调查研究和全面分析的过程，也是对系统存在的危险、有害因素辨识、评价的过程，既能准确地发现问题，也可避免检查过程中的走过场和盲目性，从而提高安全检查工作的效果和质量。另外，安全检查表法使用起来简便易行，易于安全管理人员和广大职工掌握和接受，可经常用来进行自我检查。

表 4.2-1 评价单元划分表

| 序号 | 评价单元的划分      | 评价方法的选择 |
|----|--------------|---------|
| 1  | 安全生产管理       | 安全检查表法  |
| 2  | 露天开采         | 安全检查表法  |
| 3  | 周边环境         | 专家评议法   |
| 4  | 重大生产安全事故隐患判定 | 安全检查表法  |
| 5  | 延期换证审核       | 安全检查表法  |



力康咨询  
LIKANG CONSULTING

## 5 定性、定量评价

根据国家及辽宁省的相关法律、法规、文件、标准和规范，制定出安全检查表，对岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司的安全生产管理和露天开采、周边环境、重大生产安全事故隐患判定和延期换证审核 5 个评价单元进行的评价。

说明：

(1) 安全检查表中检查结果按“符合要求”和“不符合要求”2 个等级进行判定。

(2) 表中，《中华人民共和国劳动法》简称《劳动法》、《中华人民共和国矿山安全法》简称《矿山安全法》、《中华人民共和国矿产资源法》简称《矿产资源法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》简称《矿山安全法实施条例》、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》简称《许可证实施办法》、《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》简称（辽安监非煤[2018]29 号）。

### 5.1 安全生产管理单元

根据现场核查、依据国家相关法律、法规及规定，对该矿山的安全管理、进行逐一检查。安全管理单元检查表。

表 5.1-1 安全管理单元检查表

| 序号        | 检 查 内 容                          | 检查依据                     | 检查方法 | 检查结果                                                              | 结论   |
|-----------|----------------------------------|--------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|------|
| 一、证照及人员资格 | 1. 采矿许可证、营业执照、安全生产许可证的具备和有效性。    | 《矿产资源法》、《矿山安全法》、《安全生产法》  | 查阅   | 有辽宁省自然资源厅核发的《采矿许可证》，岫岩满族自治县市场监督管理局核发的《营业执照》，辽宁省应急管理厅核发的《安全生产许可证》。 | 符合要求 |
|           | 2. 矿山企业主要负责人应依法接受安全培训和考核，并取得合格证。 | 《矿山安全法》第 26 条、《许可证实施办法》、 | 查阅   | 主要负责人包永礼 2021 年 10 月 25 日取得了主要负责人资格证，且有效。                         | 符合要求 |

|             |                                                                                                          |                                                           |    |                                                                   |      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------|------|
|             |                                                                                                          | 《GB16423-2020》<br>之 4.2.3                                 |    |                                                                   |      |
|             | 3.安全生产管理人员取得安全管理资格证及有效性。                                                                                 | 《许可证实施办法》                                                 | 查阅 | 安全生产管理人员刘作林、李延宽参加了由鞍山市应急管理局组织的培训,取得了安全生产管理人员资格证,且有效。              | 符合要求 |
|             | 4.特种作业人员参加岗位专业技能培训以及取得特种作业人员岗位操作证书及有效情况。                                                                 | 《矿山安全法》第26条、<br>《许可证实施办法》、<br>《安全生产法》第27条                 | 查阅 | 电工、焊工等特种作业人员均持证上岗,证书均有效。                                          | 符合要求 |
|             | 5. 矿山企业应对矿山从业人员进行安全生产教育和培训,保证各岗位人员具备必要的安全生产知识,熟悉本矿山安全生产规章制度和本岗位安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的,不准许上岗。 | 《矿山安全生产法实施条例》第35条、《许可证实施办法》、<br>《GB16423-2020》<br>之 4.5.1 | 查阅 | 对作业人员进行了教育和培训,且考试成绩合格。                                            | 符合要求 |
| 二、安全组织及管理制度 | 1.矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。                                        | 《安全生产法》第21条、《许可证实施办法》                                     | 查阅 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司成立了安全科并配备了专职安全生产管理人员,负责矿山日常安全生产管理工作。              | 符合要求 |
|             | 2.设立安全生产管理机构,配备专职安全管理人员。                                                                                 | 辽安监非煤(2018)29号                                            | 查阅 | 矿山配备了专职安全生产管理人员,且证件均在有效期内。                                        | 符合要求 |
|             | 3.矿山企业应建立健全安全生产责任制,制定安全生产规章制度、安全教育培训制度和各岗位的安全操作规程。明确各岗位人员的责任和考核标准。                                       | 《许可证实施办法》、<br>《GB16423-2020》<br>之 4.1.2                   | 查阅 | 制定了较为健全的安全生产责任制。制定了安全生产规章制度、安全教育培训制度和各岗位的安全操作规程。明确了各岗位人员的责任和考核标准。 | 符合要求 |
|             | 4.制定安全检查制度、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、重大危险源监控和重大隐患整改制度、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。              | 《许可证实施办法》第二章第五条第一款                                        | 查阅 | 制定了较为健全的安全生产规章制度。                                                 | 符合要求 |

|      |                                                                                             |                        |         |                                                                     |      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------|------|
| 三、其他 | 5.制定作业安全规程和各工种操作规程。                                                                         | 《矿山安全生产法实施条例》          | 查阅      | 制定了作业安全规程和较为齐全的各岗位安全操作规程。                                           | 符合要求 |
|      | 6.安全生产检查和隐患整改等记录。                                                                           | 《矿山安全法》第五章第三条          | 查阅      | 具有安全生产检查记录和隐患整改等相关记录。                                               | 符合要求 |
|      | 7.制定爆破伤害、边坡坍塌等各种事故以及诱发地质灾害等事故的应急救援预案。                                                       | 《许可证实施办法》第二章第五条第十二款    | 查阅      | 编制了生产安全事故综合应急预案和专项应急预案。                                             | 符合要求 |
|      | 8.应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生监督职责的部门进行备案。                          | 《生产安全事故应急预案管理办法》第26条   | 查阅      | 应急预案经评审并备案。备案编号：210323-2024-0019。                                   | 符合要求 |
|      | 9.专职安全生产管理人员应按照岗位职责组织本矿山应急救援演练。                                                             | 《GB16423-2020》之4.3.4条  | 查阅      | 每个职工均熟知应急预案；公司制定了应急演练计划，每年组织滑坡坍塌等事故应急预案演练，并有演练记录，存档保存。              | 符合要求 |
|      | 10.建立事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备；生产规模较小可以不建立事故应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员，并与邻近的事故应急救援组织签订救护协议；并有急救物资。 | 辽安监非煤〔2018〕29号         | 查阅      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司成立了兼职救援队伍并与岫岩满族自治县福江育矿业有限公司签订了安全救护协议。               | 符合要求 |
| 三、其他 | 1.生产经营单位必须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。                                 | 《安全生产法》第42条            | 查阅      | 向职工发放了符合国家标准和行业标准的劳动防护用品，如防尘口罩、耳塞等，有劳动物品发放记录，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 | 符合要求 |
|      | 2.安全生产投入符合安全生产要求，按照有关规定提取安全技术措施专项经费。                                                        | 《许可证实施办法》第二章第五条第二款     | 查阅      | 足额提取了安全技术措施专项经费，有本年度的提取计划表。                                         | 符合要求 |
|      | 3.生产经营单位必须和从业人员签订劳动合同。                                                                      | 《劳动法》                  | 查阅      | 与职工签订了劳动合同。                                                         | 符合要求 |
|      | 4.不良天气影响正常生产时，应立即停止作业；威胁人身安全时，人员应转移到安全地点。                                                   | 《GB16423-2020》之5.1.14条 | 现场勘查及询问 | 遇到影响正常生产的不良天气能够做到停产，并将人员转移到安全地点。                                    | 符合要求 |
|      | 5.矿山从业人员的安全培训情况和考核结果，应记录存档。                                                                 | 《GB16423-2020》之4.5.8条  | 查阅      | 矿山对从业人员的安全培训情况和考核结果留有记录，并存档。                                        | 符合要求 |
|      | 6.露天矿山应有采场工程平面                                                                              | 辽安监非煤                  | 查阅      | 矿山有总平面布置图、采场剖                                                       | 符合   |

|                                 |             |                     |    |
|---------------------------------|-------------|---------------------|----|
| 图、采场剖面图、开采现状图、开采终了境界平面图、排土场现状图。 | (2018) 29 号 | 面图、开采现状图、开采终了境界平面图。 | 要求 |
|---------------------------------|-------------|---------------------|----|

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司安全生产管理单元符合项为21项，不符合项为0项。岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司安全生产管理方面做了大量的工作。矿山开采基础资料齐全；做到了持证生产与有照经营；主要负责人、安全管理人员及特种作业人员均能持证上岗，证书有效；设立了安全科并负责日常安全生产工作；建立健全了安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和岗位操作规程且健全；为职工足额的缴纳了安全生产责任险；编制了事故应急预案，并进行了备案；按时向职工发放符合国家标准或行业标准的劳动保护用品；按规定提取和使用安全措施专项经费。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司安全生产管理满足安全生产需求，符合法律法规标准的规定，有利于保障安全生产。

## 5.2 露天开采单元

根据现场核查、依据国家相关法律、法规及规定，对该矿山的露天开采单元现场情况进行逐一检查。安全管理单元检查表。

### 5.2.1 露天采场子单元

采用安全检查表法对露天采场子单元进行检查，具体见下表。

表 5.2-1 露天采场子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                        | 检查依据               | 检查方法 | 检查结果                            | 结论   |
|----|-----------------------------|--------------------|------|---------------------------------|------|
| 1  | 应当采剥并举、剥离先行并自上而下分台阶开采，严禁掏采。 | 《许可证实施办法》第二章第九条第二款 | 现场勘察 | 采矿工作面采用自上而下分台阶开采，未见掏采现象。        | 符合要求 |
| 2  | 设计工作台阶 10m，并段后 20m          | 《安全设施设计》           | 现场勘察 | 经现场勘察，现采场台阶高度约为 10-20m。         | 符合要求 |
| 3  | 设计安全平台宽度 8m，清扫平台宽度 8m。      | 《安全设施设计》           | 现场勘察 | 经现场勘察，现采场安全平台宽度为 8m，清扫平台宽度为 8m。 | 符合要求 |
| 4  | 设计阶段坡面角 70°。                | 《安全设施设计》           | 现场勘察 | 经现场勘察，现露天采场阶段坡面角约为              | 符合要求 |

|    |                                                           |                           |         |                                                                           |      |
|----|-----------------------------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|------|
|    |                                                           |                           |         | 65-70°。                                                                   |      |
| 5  | 露天矿山应该采用机械方式进行开采。                                         | 《GB16423-2020》之 5.2.1.2 条 | 现场勘察    | 矿山采用了机械方式开采。该矿为公路开拓、自卸汽车运输、挖掘机装矿。                                         | 符合要求 |
| 6  | 矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度。                                       | 《GB16423-2020》之 5.2.4.5 条 | 现场勘察    | 矿山建立健全了边坡安全管理和检查制度。                                                       | 符合要求 |
| 7  | 距坠落基准面 2m 及 2m 以上、有人员坠落危险的作业场所应设安全网等防护设施，作业人员应佩戴安全带。      | 《GB16423-2020》之 5.1.13 条  | 现场勘察及询问 | 作业人员在 2m 以上地点作业时，均配备安全带。                                                  | 符合要求 |
| 8  | 露天采场工作边坡应每季度检查 1 次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查 1 次。                 | 《GB16423-2020》之 5.2.4.6 条 | 查看记录    | 露天采场在安全检查记录中明确了对采场工作边坡每季度检查 1 次，运输或者行人的非工作边坡每半年检查 1 次；高陡边帮每月检查 1 次，并做了记录。 | 符合要求 |
| 9  | 矿山企业应为从业人员提供符合国家标准要求的劳动防护用品。进入矿山作业场所的人员，应按规定佩带防护用品。       | 《GB16423-2020》之 4.1.8 条   | 现场勘察    | 企业为从业人员提供符合国家标准要求的劳动防护用品。进入采场作业的人员，按规定佩带了安全帽等防护用品。                        | 符合要求 |
| 10 | 金属非金属露天开采项目自 2015 年 2 月 13 日起立即禁止使用掏底崩落、掏挖开采、不分层的“一面墙”开采。 | 《安监总管一〔2015〕13 号》         | 现场勘察    | 现生产采场未见掏底崩落、掏挖开采、不分层的“一面墙”开采。                                             | 符合要求 |
| 11 | 矿山企业的要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域，应设置醒目的安全警示标志，并在生产使用期间保持完好。       | 《GB16423-2020》之 4.7.3 条   | 现场勘察    | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域均设有警示标志，并保持完好。                         | 符合要求 |
| 12 | 采场运输道路以及供电、通信线路均应设置在稳定区域内。                                | 《GB16423-2020》之 5.2.1.5 条 | 现场勘察    | 采场运输道路设置区域地质条件简单，为稳定区域。                                                   | 符合要求 |
| 13 | 露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采。                                   | 《GB16423-2020》之 4.17 条    | 现场勘察    | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司遵循了自上而下的开采顺序，分台阶开采。                                       | 符合要求 |
| 14 | 有六级以上强风时，不应进行高处作业和露天起重作业。                                 | 《GB16423-2020》之 5.1.13 条  | 现场勘察    | 六级以上强风时，未进行高处作业和露天起                                                       | 符合要求 |

|    |                                         |                           |         |                                              |      |
|----|-----------------------------------------|---------------------------|---------|----------------------------------------------|------|
|    |                                         |                           | 及询问     | 重作业。                                         |      |
| 15 | 任何人不应酒后进入矿山作业场所，不应将酒类饮料带入矿山作业场所；紧急医疗除外。 | 《GB16423-2020》之 4.7.1 条   | 现场勘察及询问 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司制度明确规定，上班期间严禁饮酒，现场未发现酒后作业现象。 | 符合要求 |
| 16 | 邻近最终边坡作业，保持台阶的安全坡面角，不应超挖坡底。             | 《GB16423-2020》之 5.2.4.2 条 | 现场勘察    | 未发现超挖坡底现象。                                   | 符合要求 |

从露天采场子单元安全检查表可知：符合项为 16 项，不符合为 0 项。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天采场条件良好，采用自上而下分台阶开采，基本按照《初步设计》及《安全设施设计》开采，能够保证露天采场的安全生产。

### 5.2.2 穿孔与爆破子单元

采用安全检查表法对穿孔与爆破子单元进行检查，具体见下表。

表 5.2-2 穿孔与爆破子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                    | 检查依据                      | 检查方法    | 检查结果                                              | 结论   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------------------------------------|------|
| 1  | 钻机稳车时，应与台阶坡顶线保持足够的安全距离。千斤顶中心至台阶坡顶线的最小距离：台车为 1m，牙轮钻、潜孔钻、钢绳冲击钻机为 2.5m，松软岩体为 3.5m。千斤顶下不应垫块石，并确保台阶坡面的稳定。钻机作业时，其平台上不应有人，非操作人员不应在其周围停留。钻机与下部台阶接近坡底线的电铲不应同时作业。钻机长时间停机，应切断机上电源。 | 《GB16423-2020》之 5.2.2.1 条 | 现场勘察及询问 | 该矿山钻机稳车时，与台阶坡顶线最小安全距离 2.5m；钻机作业时，平台没有非工作人员在其周围停留。 | 符合要求 |
| 2  | 钻机靠近台阶边缘行走时，应检查行走路线是否安全；台车外侧突出部分至台阶坡顶线的最小距离为 2m，牙轮钻、潜孔钻和钢绳冲击式钻机外侧突出部分至台阶坡顶线的最小距离为 3m。                                                                                   | 《GB16423-2020》之 5.2.2.2 条 | 现场勘察及询问 | 该矿山钻机靠近台阶边缘行走时行走路线安全，潜孔钻外侧突出部分至台阶坡顶线的距离大于 3m。     | 符合要求 |
| 3  | 钻机移动时，机下应有人引导和                                                                                                                                                          | 《GB16423-2020》之 5.2.2.3 条 | 现场      | 该矿山钻机移动时，机下有                                      | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                       | 检查依据                                  | 检查方法    | 检查结果                                  | 结论   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|---------------------------------------|------|
|    | 监护。钻机不宜在坡度超过 15° 的坡面上行走；如果坡度超过 15°，应放下钻架，由专人指挥，并采取防倾覆措施。行走时，司机应先鸣笛，履带前后不应有人；不应 90° 急转弯或在松软地面行走；通过高、低压线路时，应保持足够安全距离。钻机不应长时间在斜坡道上停留；没有充分的照明，夜间不应远距离行走。起落钻架时，非操作人员不应在危险范围内停留。 | 020》之<br>5.2.2.3 条                    | 勘察及询问   | 人引导和监护，起落钻架时没有非操作人员在危险范围内停留。          | 要求   |
| 4  | 爆破工程均应编制爆破技术设计文件。                                                                                                                                                          | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 5.2.2.1 条 | 现场勘察及询问 | 民爆公司每次爆破都有爆破设计。                       | 符合要求 |
| 5  | 爆破安全监理单位应设立与爆破规模相适应的监理组织机构，配备监理人员；工程总监理工程师应持有相应作业范围的爆破工程技术人员安全作业证和监理证。                                                                                                     | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 5.4.2 条   | 现场勘察及询问 | 该矿山爆破时能够按照审批的爆破设计进行爆破作业。              | 符合要求 |
| 6  | 爆破安全监理单位应设立与爆破规模相适应的监理组织机构，配备监理人员；工程总监理工程师应持有相应作业范围的爆破工程技术人员安全作业证和监理证。                                                                                                     | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 5.4.2 条   | 现场勘察及询问 | 该矿山的爆破作业由具有爆破资质的民爆公司负责。               | 符合要求 |
| 7  | 露天和水下爆破装药前，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，所有人员立即撤离到安全地点：热带风暴或台风即将来临时；雷电、暴雨雪来临时；大雾天，能见度不超过 100m 时；现场风力超过 8 级时。                                             | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 6.1.3 条   | 现场勘察及询问 | 该矿山当遇到恶劣气候和水文情况时，采取停止爆破作业并撤离所有现场作业人员。 | 符合要求 |
| 8  | 起爆网路连接应严格按设计要求进行。                                                                                                                                                          | 《GB6722-2014/XG1-2016》                | 现场勘察及询问 | 该矿山爆破作业的起爆网路严格按设计要求进行。                | 符合要求 |

| 序号 | 检查内容                                                                    | 检查依据                                  | 检查方法    | 检查结果                                                        | 结论   |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|------|
|    |                                                                         | 之 6.4.1.5 条                           | 问       |                                                             |      |
| 9  | 装药前应对作业场地、爆破器材堆放场地进行清理，装药人员应对准备装药的全部炮孔、药室进行检查。                          | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 6.5.1.1 条 | 现场勘察及询问 | 该矿山装药前对作业场地进行了清理，并对全部炮孔进行了检查。                               | 符合要求 |
| 10 | 炮孔装药应使用木质或竹质炮棍。                                                         | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 6.5.2.2 条 | 现场勘察及询问 | 该矿山炮孔使用木质炮棍装药。                                              | 符合要求 |
| 11 | 硐室、深孔和浅孔爆破装药后都应进行填塞，不应使用无填塞爆破。                                          | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 6.6.1 条   | 现场勘察及询问 | 该矿山爆破装药后都进行填塞作业。                                            | 符合要求 |
| 12 | 装药时应在警戒区边界设置明显标志并派出岗哨。                                                  | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 6.7.1 条   | 现场勘察及询问 | 该矿山装药时在警戒区边界设置明显标志并派出岗哨。                                    | 符合要求 |
| 13 | 各类信号均应使爆破境界区域及附近的人员能清楚的听到。                                              | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 6.7.6.4 条 | 现场勘察及询问 | 该矿山爆破作业的爆破信号符合安全规程要求。                                       | 符合要求 |
| 14 | 露天浅孔、深孔、特种爆破，爆后应超过 5min，方才准许检查人员进入爆破作业地点；如不能确认有无盲炮时，应经 15min 后才能进入爆区检查。 | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 6.8.1.1 条 | 现场勘察及询问 | 该矿山爆后超过 5min，才准许检查人员进入爆破作业地点；如不能确认有无盲炮时，应经 15min 后才能进入爆区检查。 | 符合要求 |
| 15 | 处理盲炮前，应由爆破领导人定出警戒范围，并在该区域边界设置警戒，处理盲炮时，无关人员不许进入警戒区。                      | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 6.9.1.1 条 | 现场勘察及询问 | 该矿山处理盲炮时符合安全规程中盲炮处理的一般规定。                                   | 符合要求 |
| 16 | 露天爆破作业时，应建立避炮掩体，避炮掩体应设在冲击破危险范围之外。                                       | 《GB6722-2014/XG1-2016》<br>之 7.1.1 条   | 现场勘察及询问 | 该矿山避炮棚目前放在采场南侧，放炮时挪到指定地点，避炮棚采用 1cm 厚钢板材质，并标明是避炮设施。          | 符合要求 |

从穿孔与爆破子单元安全检查表可知：符合项为 16 项，不符合项为 0 项。岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司较好的落实了有关的安全措施，并

且爆破作业由有资质的民爆公司负责，能较好的保证穿孔、爆破作业的安全。

### 5.2.3 采装与运输子单元

采用安全检查表法对采装与运输子单元进行检查，具体见下表。

表 5.2-3 采装与运输子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                 | 检查依据                      | 检查方法    | 检查结果                                                                    | 结论   |
|----|------------------------------------------------------|---------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 运矿公路等级为Ⅲ级，路面宽 8m，限制坡度 8%，最小转弯半径 15m，缓和坡长 40m。        | 《安全设施设计》                  | 现场勘察    | 采场内运输道路宽约 8m，采用泥结碎石Ⅲ级路面，坡度为 8%，最小转弯半径 15m，运输道路设置了挡车墙，挡车墙高度约 1.2m，宽约 1m。 | 符合要求 |
| 2  | 金属非金属露天开采项目自 2015 年 2 月 13 日起立即禁止采用人工集中铲装装卸矿岩。       | 《安监总管一（2015）13 号》         | 现场勘察及询问 | 露天采场采用挖掘机、装载机装卸矿岩。                                                      | 符合要求 |
| 3  | 应使用机械化铲装作业，严格控制、减少装运作业人员；定期对挖掘设备和运输车辆进行维护、检修，保证正常运行。 | 《安监总管一（2009）44 号》         | 现场勘察及询问 | 现场采用挖掘机、装载机进行装载作业，能够做到定期对挖掘机、装载机和运输车辆进行维护、检修。                           | 符合要求 |
| 4  | 铲装工作开始前应确认作业环境安全。                                    | 《GB16423-2020》之 5.2.3.1 条 | 现场勘察及询问 | 铲装工作开始前，作业人员确定了作业环境安全后，在进行作业。                                           | 符合要求 |
| 5  | 铲装设备工作前应发出警告信号，无关人员应远离设备。                            | 《GB16423-2020》之 5.2.3.2 条 | 现场勘察及询问 | 铲装设备汽笛或警报器完好，进行各种操作时，均能发出警告信号，无关人员均远离设备。                                | 符合要求 |
| 6  | 铲装设备工作应遵守：悬臂和铲斗及工作面附近不应有人员停留。                        | 《GB16423-2020》之 5.2.3.4 条 | 现场勘察及询问 | 悬臂和铲斗及工作面附近没有人员停留。                                                      | 符合要求 |
| 7  | 铲装设备工作应遵守：铲斗不应从车辆驾驶室上方通过。                            | 《GB16423-2020》之 5.2.3.4 条 | 现场勘察及询问 | 铲斗未从车辆驾驶室上方通过。                                                          | 符合要求 |
| 8  | 铲装设备工作应遵守：人员不应在司机室踏板上或有落石危险的地方停留。                    | 《GB16423-2020》之 5.2.3.4 条 | 现场勘察及询问 | 人员未在司机室踏板上或有落石危险的地方停留。                                                  | 符合要求 |
| 9  | 铲装时铲斗不应压、碰运输设                                        | 《GB16423-2                | 现场      | 铲装时铲斗没有压、碰运输                                                            | 符合   |

| 序号 | 检查内容                                                       | 检查依据                              | 检查方法                | 检查结果                                     | 结论       |
|----|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------------|----------|
|    | 备。                                                         | 020》之<br>5.2.3.7 条                | 勘察<br>及询<br>问       | 自卸汽车。                                    | 要求       |
| 10 | 铲斗卸载时，铲斗下沿与运输设备上沿高差不大于 0.5m。                               | 《GB16423-2<br>020》之<br>5.2.3.7 条  | 现场<br>勘察<br>及询<br>问 | 铲斗卸载时，铲斗下沿与运输设备上沿高差未超过 0.5m。             | 符合<br>要求 |
| 11 | 不应用铲斗处理车箱粘结物。                                              | 《GB16423-2<br>020》之<br>5.2.3.7 条  | 现场<br>勘察<br>及询<br>问 | 未使用铲斗处理车箱粘结物。                            | 符合<br>要求 |
| 12 | 铲装设备行走应遵守：应在作业平台的稳定范围内行走。                                  | 《GB16423-2<br>020》之<br>5.2.3.10 条 | 现场<br>勘察<br>及询<br>问 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司挖掘机在作业平台稳定的范围内行走。        | 符合<br>要求 |
| 13 | 铲装设备行走应遵守：上、下坡时铲斗应下放并与地面保持适当距离。                            | 《GB16423-2<br>020》之<br>5.2.3.10 条 | 现场<br>勘察<br>及询<br>问 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司挖掘机上、下坡时铲斗下放并与地面保持了适当距离。 | 符合<br>要求 |
| 14 | 行车速度不大于 15km/h。                                            | 《初步设计》                            | 现场<br>勘察<br>及询<br>问 | 经现场勘察，行车速度 10km/h。                       | 符合<br>要求 |
| 15 | 主要运输道路的急弯、陡坡、危险地段应设置警示标志。                                  | 《GB16423-2<br>020 》之<br>5.4.2.3 条 | 现场<br>勘察<br>及询<br>问 | 主要运输道路急弯、陡坡、危险地段设有警示标志及限速牌。              | 符合<br>要求 |
| 16 | 雾霾或烟尘影响能见度时，应开启警示灯，靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m，视距不足 30m 时，应靠右停车。 | 《GB16423-2<br>020 》之<br>5.4.2.9 条 | 现场<br>勘察<br>及询<br>问 | 雾天或烟尘时，开启警示灯，靠右侧减速行驶，前后车间距应不小于 30m。      | 符合<br>要求 |
| 17 | 冰雪或多雨季节，道路湿滑时，应有防滑措施并减速行驶，前后车距应不小于 40m。                    | 《GB16423-2<br>020 》之<br>5.4.2.9 条 | 现场<br>勘察<br>及询<br>问 | 冰雪或多雨季节道路较滑时采取了防滑措施并减速行驶，且前后车距大于 40m。    | 符合<br>要求 |
| 18 | 自卸汽车装载应停在铲装设备回转范围 0.5m 以外。                                 | 《GB16423-2<br>020 》之<br>5.4.2.2 条 | 现场<br>勘察<br>及询<br>问 | 自卸汽车装载时，停在了铲装设备回转范围 0.5m 以外。             | 符合<br>要求 |

| 序号 | 检查内容                           | 检查依据                    | 检查方法    | 检查结果                               | 结论   |
|----|--------------------------------|-------------------------|---------|------------------------------------|------|
| 19 | 自卸汽车装载驶员不离开驾驶室，不将身体任何部位伸出驾驶室外。 | 《GB16423-2020》之5.4.2.2条 | 现场勘查及询问 | 自卸汽车装载时，载驶员没有离开驾驶室，未将身体任何部位伸出驾驶室外。 | 符合要求 |
| 20 | 不在装载时检查、维护车辆。                  | 《GB16423-2020》之5.4.2.2条 | 现场勘查及询问 | 未在装载时检查、维护车辆。                      | 符合要求 |
| 21 | 汽车运行应遵守，驾驶室外禁止乘人。              | 《GB16423-2020》之5.4.2.6条 | 现场勘查及询问 | 自卸汽车运行时，驾驶室外没有乘人。                  | 符合要求 |
| 22 | 汽车运行应遵守，运行时不升降车斗。              | 《GB16423-2020》之5.4.2.6条 | 现场勘查及询问 | 自卸汽车运行时，没有升降车斗。                    | 符合要求 |
| 23 | 汽车运行应遵守，不采用溜车方式发动车辆。           | 《GB16423-2020》之5.4.2.6条 | 现场勘查及询问 | 没有采用溜车发动车辆。                        | 符合要求 |
| 24 | 汽车运行应遵守，不空挡滑行。                 | 《GB16423-2020》之5.4.2.6条 | 现场勘查及询问 | 没有发现自卸汽车空挡滑行。                      | 符合要求 |
| 25 | 汽车运行应遵守，不弯道超车。                 | 《GB16423-2020》之5.4.2.6条 | 现场勘查及询问 | 没有发现自卸汽车弯道超车现象。                    | 符合要求 |
| 26 | 汽车运行应遵守，下坡车速不超过 25km / h。      | 《GB16423-2020》之5.4.2.6条 | 现场勘查及询问 | 矿区内自卸汽车下坡行驶速度为 10km / h。           | 符合要求 |
| 27 | 不在主运输道路和坡道上停车。                 | 《GB16423-2020》之5.4.2.6条 | 现场勘查及询问 | 运输车辆没有在主运输道路和坡道上停车。                | 符合要求 |
| 28 | 现场检修车辆时，应采取可靠的安全措施。            | 《GB16423-2020》之5.4.2.7条 | 现场勘查及询问 | 现场检修车辆时，采取了警戒线、警示牌等可靠的安全措施。        | 符合要求 |

从采装与运输子单元安全检查表可知：符合项为 28 项，不符合项为 0 项。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天采场的采装运输工艺条件良好，基本按照《初步设计》及《安全设施设计》进行，配备了较全面的安全设施，能较好的保证采装和运输作业的安全。

#### 5.2.4 防排水子单元

采用安全检查表法对防排水子单元进行检查，具体见下表。

表 5.2-4 防排水子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                                                                                                                                | 检查依据                      | 检查方法 | 检查结果                                                                                                                                                          | 结论   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 露天矿山应建立水文地质资料档案。                                                                                                                                                    | 《GB16423-2020》之 5.7.1.1 条 | 查阅   | 有水文地质资料档案。                                                                                                                                                    | 符合要求 |
| 2  | 露天采场的总出入沟口、平硐口、排水口和工业场地应不受洪水威胁。                                                                                                                                     | 《GB16423-2020》之 5.7.1.2 条 | 现场勘查 | 露天采场及工业场地均位于历史最高洪水位 1m 以上，处于安全位置。                                                                                                                             | 符合要求 |
| 3  | 矿山前期为山坡露天矿，自然排水条件较好，本次设计最低开采标高 140m，矿山开采至 220m 标高以下时，形成凹陷采坑，需机械排水。                                                                                                  | 《初步设计》                    | 现场勘查 | 现场勘查矿山目前为深凹露天矿山，已形成封闭开采区域，矿山目前采用 BQS30-60/2-11/B 型潜水泵 3 台（2 工 1 备）机械式集中排水，排水泵流量 220m <sup>3</sup> /h，扬程 105m，转速 3500r/min，电机型号 YBQ-70/2B，功率 70kW，暴雨期两台水泵同时使用。 | 符合要求 |
| 4  | 为防止采场北侧山坡汇水直接冲刷露天采场边坡，本次设计在 240m 平台及等高线处设置截、排水沟。排水沟纵坡不小于 1%。截水沟的断面为 0.8m <sup>2</sup> ，上口宽 1.0m，下口宽 0.6m，深 1m，用片石砌筑，沟底应用水泥砂浆抹平。要求每年雨季来临之前和每次暴雨之后都要对排水沟进行清理，避免因淤积失效。 | 《安全设施设计》                  | 现场勘查 | 矿山在采场北侧边坡设置了截水沟设施，截水沟尺寸为：上口宽约 1m，下口宽约 0.8m，高约 1m。                                                                                                             | 符合要求 |

从防排水子单元安全检查表可知，符合项为 4 项，不符合项为 0 项。岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司为山坡露天开采，采用自流排水，并在采场上部境界周围设置了截水沟设施，防排水系统完善，符合安全要求。

### 5.2.5 供配电子单元

采用安全检查表法对供配电子单元进行检查，具体见下表。

表 5.2-5 供配电子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                                           | 检查依据                       | 检查方法    | 检查结果                                                                            | 结论   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 电气设备和线路的操作维修应由专职电气工作人员进行，严禁非电气专业人员从事电气作业。                                      | 《GB16423-2020》之 5.6.5.1 条  | 查阅      | 矿山电工作业具有特种作业人员操作证；电气作业由持证人员进行检修维护。                                              | 符合要求 |
| 2  | 未经许可不得操作、移动和恢复电气设备。                                                            | 《GB16423-2020》之 5.6.5.1 条  | 现场勘查及询问 | 在未经许可情况下，没有操作、移动和恢复电气设备。                                                        | 符合要求 |
| 3  | 紧急情况下可以为切断电源而操作电气设备。                                                           | 《GB16423-2020》之 5.6.5.1 条  | 现场勘查及询问 | 紧急情况下能做到为切断电源而操作电气设备。                                                           | 符合要求 |
| 4  | 停电检修时，所有已切断的电源的开关把手均应加锁，并验电、放电、将线路接地，悬挂“有人作业，禁止送电”的警示牌。只有执行这项工作的人员才有权取下警示牌并送电。 | 《GB16423-2020》之 5.6.5.1 条  | 现场勘查及询问 | 停电检修时，已切断的所有电源的开关把手都加锁，并验电、放电、将线路接地，悬挂“有人作业，禁止送电”的警示牌。并且只有执行这项工作的人员才有权取下警示牌并送电。 | 符合要求 |
| 5  | 不应带电检修或搬动任何带电设备和电缆、电线；检修或搬动时，应先切断电源，并将导体完全放电和接地。                               | 《GB16423-2020》之 5.6.5.1 条  | 现场勘查    | 没有带电检修或搬动任何带电设备和电缆、电线；检修或搬动时，做到了先切断电源，并将导体完全放电和接地。                              | 符合要求 |
| 6  | 架空线下不应停放设备，不应堆置物料。                                                             | 《GB16423-2020》之 5.6.5.10 条 | 现场勘查    | 没有在架空线下停放设备，堆置物料。                                                               | 符合要求 |

从供配电子单元安全检查表可知：符合项为 6 项，不符合项为 0 项。岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司在供配电方面采取了一定的安全措施，供配电设备的防护装置齐全，符合安全要求。

### 5.2.6 防火子单元

采用安全检查表法对防火子单元进行检查，具体见下表。

表 5.2-6 防火子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                         | 检查依据                      | 检查方法    | 检查结果                             | 结论   |
|----|----------------------------------------------|---------------------------|---------|----------------------------------|------|
| 1  | 矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材。                        | 《GB16423-2020》之 5.7.2.1 条 | 现场勘察    | 配备有灭火器，分别放置在配电室、办公室、运输车辆内、应急仓库等。 | 符合要求 |
| 2  | 露天矿用设备应配备灭火器。                                | 《GB16423-2020》之 5.7.2.2 条 | 现场勘察    | 现场勘察，矿用设备配备有灭火器。                 | 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。                       | 《GB16423-2020》之 5.7.2.4 条 | 现场勘察    | 现场勘察，没有此现象。                      | 符合要求 |
| 4  | 严禁用汽油擦洗设备。                                   | 《GB16423-2020》之 5.7.2.5 条 | 现场勘察及询问 | 现场勘察，没有此现象。                      | 符合要求 |
| 5  | 易燃易爆物品不应放在轨道接头、电缆接头或接地极附近。废弃的油料、棉纱和易燃物应妥善管理。 | 《GB16423-2020》之 5.7.2.6 条 | 现场勘察    | 现场勘察，没有此现象。                      | 符合要求 |

从防火子单元安全检查表可知：符合项为 5 项，不符合项为 0 项，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司在防火方面基本落实了有关的安全措施，符合安全要求。

### 5.2.7 排土场子单元

采用安全检查表法对排土场子单元进行检查，具体见下表。

表 5.2-7 排土场单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                                                                          | 检查依据                    | 检查方法 | 事实记录                                                                                                                                                                  | 结论   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 临时排土场2位置设于矿区南侧，标高为290m，容积为50万m <sup>3</sup> ，最大堆置高度40m，占地面积44640m <sup>2</sup> ，排土场边坡角为35°。   | 《安全设施设计》                | 现场勘察 | 目前，矿山现有临时排土场1处，位于矿区南侧，+290m水平标高已下为历史形成，目前已复垦，临时排土场顶部标高+330m，底部标高+290m，堆置高度40m，已形成+300m台阶、+310m台阶、+320m台阶、+330m台阶，台阶宽度约8m，排土场边坡角约为35°，外坡比1:2，现有临时排土场所在位置与设计临时排土场2位置一致。 | 符合要求 |
| 2  | 矿山生产废石由汽车运输至排土台阶边缘附近翻卸，之后由装载机推排。排土场废石翻卸平台边缘，设固定的挡车设施，其高度不小于轮胎直径的1/2，车挡顶宽和底宽分别不小于轮胎直径的1/4和3/4。 | 《安全设施设计》                | 现场勘察 | 排土场台阶边缘设置了安全车档，其高度约为0.5m，安全车挡顶部宽度约为0.5m，底部宽度约为1.3~1.5m。                                                                                                               | 符合要求 |
| 3  | 排土场卸载平台应设置3%~5%的反坡。                                                                           | 《安全设施设计》                | 现场勘察 | 排土场卸载平台设置了3%~5%的反坡。                                                                                                                                                   | 符合要求 |
| 4  | 排土场不应受洪水威胁或者由于上游汇水造成滑坡、塌方、泥石流等灾害。                                                             | 《GB16423-2020》之5.5.1.1条 | 现场勘察 | 该矿山排土场所选位置不受洪水威胁，上游无滑坡、塌方、泥石流等危害。                                                                                                                                     | 符合要求 |

| 序号 | 检查内容                                                                                        | 检查依据                      | 检查方法 | 事实记录                                                                      | 结论   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------|------|
| 5  | 排土场不应给采矿场、工业场地、居民区、铁路、公路和其他设施造成安全隐患，排土场设计最终坡底线与村庄、居民区、工业场地等的安全距离应满足 $\geq 2H$ （H为设计最终堆置高度）。 | 《GB16423-2020》之 5.5.1.2 条 | 现场勘察 | 该矿山临时排土场所选位置排土作业不影响露天采场开采作业，目前临时排土场堆砌高度 40m，下游 80m 范围内无工业场地、居民区、铁路、公路等设施。 | 符合要求 |
| 6  | 排土场不应影响露天矿山边坡稳定，不应产生滚石、滑塌等危害。                                                               | 《GB16423-2020》之 5.5.1.3 条 | 现场勘察 | 现场勘察，该矿山临时排土场所选位置不影响露天采场边坡稳定，无滚石、滑坡危害。                                    | 符合要求 |
| 7  | 矿山企业应设专职人员负责排土场的安全管理工作。                                                                     | 《GB16423-2020》之 5.5.2.1 条 | 现场询问 | 矿山设专职人员负责排土场的安全管理工作。                                                      | 符合要求 |

从排土场子单元安全检查表可知：符合项为 7 项，不符合项为 0 项，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司排土工艺条件良好，基本按照《初步设计》及《安全设施设计》进行，配备了较全面的安全设施，能较好的保证排土作业的安全。

### 5.2.8 防尘子单元评价

采用安全检查表法对防尘子单元进行检查，具体见下表。

表 5.2-8 防尘子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容               | 检查依据                         | 检查方法    | 检查结果                | 结论   |
|----|--------------------|------------------------------|---------|---------------------|------|
| 1  | 不应采用没有捕尘装置的干式穿孔设备。 | 《GB16423-2020》<br>之 5.1.11 条 | 现场勘察及询问 | 潜孔钻机进行穿孔作业时设置了捕尘装置。 | 符合要求 |

|   |                                              |                                              |         |                   |      |
|---|----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|-------------------|------|
| 2 | 为防止运输道路尘土飞扬,污染周围环境,本次设计选用5t洒水车1台,进行洒水作业。     | 《初步设计》                                       | 现场勘察    | 矿山采用1台5t洒水车,洒水降尘。 | 符合要求 |
| 3 | 凿岩工、破碎工等应佩戴防尘口罩。                             | 《安全设施设计》                                     | 现场勘察及询问 | 矿山为所有职工配备了防尘口罩。   | 符合要求 |
| 4 | 矿山应配备洒水降尘设备与装置,在采矿工作面、运输道路及其他扬尘点进行洒水(或喷水)降尘。 | 《装饰石材矿山露天开采工程设计规范》(GB 50970-2014)<br>11.3.4条 | 现场勘察    | 矿山采用1台5t洒水车,洒水降尘。 | 符合要求 |

从防尘子单元安全检查表可知:符合项为4项,不符合项为0项。矿山粉尘主要来自露天采场穿孔、采装、运输等作业过程,矿山对各产生点采取了防尘、抑尘或除尘措施,矿山通风防尘措施能够满足现有矿山生产需要,防尘单元符合安全要求。

### 5.2.9 通讯与其他子单元

采用安全检查表法对通讯与其他子单元进行检查,具体见下表。

表 5.2-9 通讯与其他子单元安全检查表

| 序号 | 检查内容                                       | 检查依据     | 检查方法 | 检查结果                                       | 结论   |
|----|--------------------------------------------|----------|------|--------------------------------------------|------|
| 1  | 矿山露天开采,设计采用无线通讯,矿山采用手机与外界联系,能够确保矿区与外界通信畅通。 | 《安全设施设计》 | 现场勘察 | 矿山在办公室安装外线电话一部,确保矿山与外部通信,内部通信采用手机和无线对讲机联络。 | 符合要求 |

从通讯与其他子单元安全检查表可知:符合项为1项,不符合项为0项。岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司通讯和信号系统设置较完备,运行情况良好,符合安全要求。

## 5.3 周边环境

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司矿区北侧、东侧均为山地,岫岩满

族自治县益佳宁矿业有限公司矿区西北侧为岫岩满族自治县福江育矿业有限公司一采区，两矿山矿界最近距离相距 300m 以上。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司矿区南侧为岫岩满族自治县益镁有限责任公司，距离矿山开采最终境界最近距离为 70m；矿区西侧为辽宁佳益岫岩镁制品有限公司，距离矿山开采最终境界最近距离为 35m；矿区东北侧为岫岩满族自治县万宁矿业有限公司，距离矿山开采最终境界最近距离为 45m；3 家加工厂均位于矿山爆破警戒范围以内（3 家加工厂均为矿山自有加工厂）。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司与 3 家加工厂均签订了《爆破安全协议》（详见附件），具体避炮措施包括：

（1）矿山应在爆破 1 小时以前通知 3 家加工厂，在收到 3 家加工厂明确通知后方可继续准备爆破作业，同时通过矿山广播、警报声持续发出警戒信号。

（2）3 家加工厂在收到矿山爆破警戒通知后，应立刻组织全员至爆破警戒范围之外等候，通过人员逐个通知和场内警铃、广播的方式进行全员避爆，在所有人撤离至警戒范围之外后，及时通知矿山可以正常进行爆破作业；若在规定时间内无法完成撤离，应及时通知矿山暂缓爆破，待完成全员撤离后，再通知矿山进行爆破作业。

（3）矿山在明确收到 3 家加工厂完成全员撤离后的通知后，方可进行爆破作业。爆破作业结束后，经过安全检查，确认安全后，方可通知 3 家加工厂返回工作地点；3 家加工厂在收到矿山爆破警戒结束的通知后，先由有

经验的工人返回厂区进行建（构）筑物以及设备的安全检查，确认安全后方可继续作业。

除此以外，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司矿区 300m 范围内无居民、公路，500m 范围内无高压线、旅游景点，1000m 范围内无铁路等重要建（构）筑物。

综上所述，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司周边环境满足安全要求。

#### 5.4 重大生产安全事故隐患判定标准单元

采用安全检查表法对重大生产安全事故隐患判定标准单元进行评价，详见表 5.4-1。

表 5.4-1 重大生产安全事故隐患判定标准单元安全检查表

| 项目                    | 检查内容                              | 检查依据                    | 检查方法          | 事实记录                                                                     | 结论       |
|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| 金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准 | 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。 | 矿 安 一<br>(2022) 88<br>号 | 现场勘查          | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司一直采用露天开采方式开采矿石，并未进行过地下开采，无采空区。                           | 不涉<br>及  |
|                       | 2.使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。            | 矿 安 一<br>(2022) 88<br>号 | 现场勘查          | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司无国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。                                      | 符合<br>要求 |
|                       | 3.未采用自上而下、分台阶或分层的方式进行开采。          | 矿 安 一<br>(2022) 88<br>号 | 现场勘查          | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司采用自上而下分台阶开采。                                             | 符合<br>要求 |
|                       | 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。 | 矿 安 一<br>(2022) 88<br>号 | 查阅资料、<br>现场勘查 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司工作帮坡角约 $65^{\circ}$ - $70^{\circ}$ ，台阶高度约 10-20m，符合设计要求。 | 符合<br>要求 |
|                       | 5.擅自开采或破坏设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体。       | 矿安一<br>(2022) 88<br>号   | 查阅资料、<br>现场勘查 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司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<br>要求 |

| 项目 | 检查内容                                              | 检查依据         | 检查方法      | 事实记录                                                                                                          | 结论   |
|----|---------------------------------------------------|--------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 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。                    | 矿安一〔2022〕88号 | 查阅资料      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司委托辽宁省冶金地质四〇二队有限责任公司出具了《岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司（菱镁矿、玻璃用白云岩矿）采场边坡及排岩场稳定性分析报告》，评估结果为露天采场边坡及排岩场边坡处于稳定状态。 | 符合要求 |
|    | 7.高度 200 米及以上的边坡或排土场未进行在线监测。                      | 矿安一〔2022〕88号 | 现场勘查      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司采场及临时排土场边坡均未超过 200 米。                                                                         | 符合要求 |
|    | 8.边坡存在滑移现象。                                       | 矿安一〔2022〕88号 | 现场勘查      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司边坡无滑移现象。                                                                                      | 符合要求 |
|    | 9.上山道路坡度大于设计坡度 10%以上。                             | 矿安一〔2022〕88号 | 查阅资料、现场勘查 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司上山道路坡度最大为 8%，上山道路坡度未大于设计坡度 10%以上。                                                             | 符合要求 |
|    | 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。         | 矿安一〔2022〕88号 | 现场勘查      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司按照设计要求设置了防洪、排洪设施。                                                                             | 符合要求 |
|    | 11.雷雨天气实施爆破作业。                                    | 矿安一〔2022〕88号 | 现场勘查      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司在雷雨天气停止爆破作业。                                                                                  | 符合要求 |
|    | 12.危险级排土场。                                        | 矿安一〔2022〕88号 | 现场勘查      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司无危险级排土场，满足安全要求。                                                                               | 不涉及  |
|    | 13.办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。 | 矿安一〔2024〕41号 | 现场勘查      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司办公区、生活区等人员集聚场所未设在危崖、塌陷区、崩落区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。                                               | 符合要求 |
|    | 14.遇极端天气露天矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。                     | 矿安一〔2024〕41号 | 现场勘查      | 在遇极端天气时，矿山立即停止作业、撤出现场作业人员。                                                                                    | 符合要求 |

通过使用安全检查表法对岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司重大生

产安全事故隐患判定标准单元的 14 项检查，除 2 项不涉及项外，均符合要求。

以上检查结果说明，该矿山不存在重大生产安全事故隐患，符合安全要求。

### 5.5 “延期换证审核”单元

本次采用安全检查表法对《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】）中延期非煤矿山安全生产许可证采用安全检查表法进行评价，详见表 5.5-1。

表 5.5-1 “延期审核”安全检查表

| 项目     | 检查内容                                    | 检查依据                | 检查方法      | 事实记录                                                                             | 结论   |
|--------|-----------------------------------------|---------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| 延期换证审核 | 1. 延期申请书。                               | 辽 安 监 非 煤〔2018〕29 号 | 查阅资料      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司按要求填写了延期申请书。                                                     | 符合要求 |
|        | 2. 安全生产许可证正本和副本。                        | 辽安监非煤〔2018〕29 号     | 查阅资料      | 有安全生产许可证正本和副本。证号：{辽}FM 安许证字{2021}BC031177L 号；有效期：2019 年 9 月 2 日至 2022 年 9 月 1 日。 | 符合要求 |
|        | 3. 工商营业执照复印件。                           | 辽安监非煤〔2018〕29 号     | 查阅资料      | 有工商营业执照。证号：91210322670475814J；营业期限：自 2008 年 1 月 7 日至长期。                          | 符合要求 |
|        | 4. 金属非金属矿山（不含尾矿库）、陆上采油（气）企业需提交采矿许可证复印件。 | 辽 安 监 非 煤〔2018〕29 号 | 查阅资料、现场勘查 | 有采矿许可证复印件。证号：C2100002010086120071711；有效期：2022 年 4 月 3 日至 2025 年 12 月 31 日。       | 符合要求 |
|        | 5. 各种安全生产责任制复印件。                        | 辽安监非煤〔2018〕29 号     | 查阅资料      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有各种安全生产责任制复印件。                                                   | 符合要求 |

| 项目 | 检查内容                                                            | 检查依据           | 检查方法      | 事实记录                                                                                          | 结论   |
|----|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 6.安全生产规章制度和操作规程目录清单。                                            | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 查阅资料、现场勘查 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有安全生产规章制度和操作规程目录清单。                                                           | 符合要求 |
|    | 7.设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员的文件复印件。                               | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 现场勘查      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司成立了安全科。安全生产管理人员刘作林、李延宽参加了由鞍山市应急管理局组织的培训，取得了安全生产管理人员资格证，且有效。                   | 符合要求 |
|    | 8.主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证复印件。                            | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 现场勘查      | 主要负责人包永礼 2021 年 10 月 25 日取得了主要负责人资格证，且有效。安全生产管理人员刘作林、李延宽参加了由鞍山市应急管理局组织的培训，取得了安全生产管理人员资格证，且有效。 | 符合要求 |
|    | 9.特种作业人员操作资格证书复印件。                                              | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 查阅资料      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有电工、焊工特种作业人员操作资格证书复印件。                                                        | 符合要求 |
|    | 10.足额提取安全生产费用的证明材料。                                             | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 查阅资料      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有足额提取安全生产费用的证明材料。                                                             | 符合要求 |
|    | 11.为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料；因特殊情况不能办理工伤保险的，可以出具办理安全生产责任保险的证明材料。        | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 查阅资料      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有为从业人员缴纳安全生产责任险，具有证明材料。                                                       | 符合要求 |
|    | 12.涉及人身安全、危险性较大的矿山特种设备由具备相应资质的检测检验机构出具合格的检测检验报告，并取得安全使用证或者安全标志。 | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 查阅资料      | 空压机进行了检测，并留有检测报告且位于有效期内。                                                                      | 符合要求 |
|    | 13.事故应急救援预案，设立事故应急救援组织的文件或者与矿山救护队、其他应急救援组织签订的救护协议。              | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 查阅资料      | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有生产安全事故应急预案；该公司成立了兼职救护队并与岫岩满族自治县福江育矿业有限公司签订了安全救护协议。                           | 符合要求 |

| 项目 | 检查内容                                                                    | 检查依据           | 检查方法 | 事实记录                                                      | 结论   |
|----|-------------------------------------------------------------------------|----------------|------|-----------------------------------------------------------|------|
|    | 14.金属非金属矿山企业从事爆破作业的,还应当提交《爆破作业单位许可证》。                                   | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 现场勘查 | 爆破作业由当地有资质的民爆公司负责。                                        | 符合要求 |
|    | 15.金属非金属矿山独立生产系统和尾矿库,以及石油天然气独立生产系统和作业单位需提交由具备相应资质的中介服务机构出具的合格的安全现状评价报告。 | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 现场勘查 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司出具合格的安全现状评价报告。      | 符合要求 |
|    | 16.新换发过采矿许可证的金属非金属矿山,还应当提供上一次办理安全生产许可证手续时的采矿许可证副本复印件,以便核实矿区范围是否发生变化。    | 辽安监非煤〔2018〕29号 | 现场勘查 | 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司有上一次办理安全生产许可证手续时的采矿许可证副本复印件,经核实矿区范围未发生变化。 | 符合要求 |

通过使用安全检查表法对岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司“延期换证审核”单元的16项检查,均符合要求。

以上检查结果说明,该矿各相关材料满足延期换证要求。

## 5.6 评价小结

参照《初步设计》、《安全设施设计》及《国家安全生产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,对岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司的基本安全设施、专用安全设施及安全生产管理通过安全检查表法进行了符合性检查,检查表中否决项结论全部为“符合”,一般项中“不符合”所占比例不超过5.0%。

上述结果说明,该矿山的安全生产管理能够适应安全生产的需要,该矿山开采处于安全状态,该矿山目前安全状况符合安全生产要求。

## 6 安全对策措施及建议

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司在安全生产方面采取了一定的安全管理措施和技术措施，取得了一定的效果，但根据国家有关法律、法规、规程和规范性文件的要求，该矿山原有的安全管理措施和安全技术措施存在一定的漏洞和不足之处，存在着一定的安全隐患。针对实际危险、有害因素的性质和存在部位，本着针对性、可操作性和经济合理性的原则，依据《金属非金属矿山安全规程》等标准、规范，建议补充以下安全对策措施。

### 6.1 安全技术对策措施

(1) 及时清理坡面浮石，避免发生高处坠落及滚石等事故。

(2) 严格落实与 3 家加工厂签订《爆破安全协议》中的相关条款，确保爆破作业安全进行。

(3) 应确定每次爆破的地点和时间，指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。爆破后，爆破员必须按规定的等待时间后方可进入爆破地点。

(4) 企业应建立紧急撤离预警系统，预警信息能迅速传递到每名入坑人员。

(5) 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。

(6) 截水沟设施应定期进行检查、维护，发现堵塞部位，及时清理。

(7) 排土场下游应增设拦挡设施。

### 6.2 安全管理对策措施

(1) 企业必须按照有关规定每年提取安全技术措施专项经费，制定安全技术措施专项经费提取计划。

(2) 应在采场外边界、主要作业区域及危险区域增设安全警示标志。

(3)矿山应建立健全边坡安全管理和检查制度,现状边坡高度大于 100m (包含已复垦边坡), 大于 100m 的边坡应每年进行 1 次边坡稳定性分析。



## 7 评价结论

### 7.1 安全现状综合评述

依据各单元主要危险、有害因素辨识、定性定量分析结果、隐患整改复核情况得出如下安全评价综合结论：

(1) 企业具备的采矿许可证、营业执照、安全生产许可证等证照齐全有效。

(2) 主要负责人及安全管理人员参加了培训，取得了资格证；特种作业人员能持证上岗，其他从业人员按照规定接受了安全生产教育和培训，并经考试合格后上岗。

(3) 成立了安全科，负责全矿山的安全生产管理工作。

(4) 建立健全了安全生产责任制；制定了较完善的安全生产规章制度、岗位责任制及各工种操作规程。

(5) 企业与职工签订了劳动合同；为职工缴纳了安全生产责任险，保额符合相关规定。

(6) 向职工发放了符合国家标准和行业标准的劳动保护用品。

(7) 按照有关规定提取并使用安全技术措施专项经费。

(8) 编制了生产安全事故综合应急预案等预案，并在岫岩满族自治县应急管理局进行了备案。

(9) 岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司成立了兼职救护队，矿山配备了较齐全的应急物资、装备和设施。

(10) 露天采场进行了超前剥离，采用自上而下分台阶开采。

(11) 露天采场的运输道路的技术参数符合设计和相关规程的要求。

(12) 采用挖掘机及装载机进行机械化铲装作业，采用公路运输作业。

(13) 露天采场采用机械排水，能够满足矿山排水需求。

(14) 有具有资质的设计单位编制的初步设计和符合实际情况的图纸。

## 7.2 各评价单元的评价结果

通过对岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天矿山各单元评价的归纳与整合，各评价单元的评价结果如下：

### 7.2.1 安全生产管理

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司安全生产管理方面做了大量的工作。矿山开采基础资料齐全；做到了持证生产与有照经营；主要负责人、安全管理人员及特种作业人员均能持证上岗；设立了安全科并负责日常安全生产工作；建立健全了安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和岗位操作规程且健全；为职工足额的缴纳了安全生产责任险；编制了事故应急预案，并进行了备案；按时向职工发放符合国家标准或行业标准的劳动保护用品；按规定提取和使用安全措施专项经费。

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司安全生产管理满足安全生产需求，符合法律法规标准的规定，有利于保障安全生产。

### 7.2.2 露天开采

该矿露天采场基本按照设计施工，与设计型号不符的设备，能力不低于设计要求，且能满足安全生产条件。

该矿露天采场进行了超前剥离，采用自上而下分台阶开采，采用挖掘机及装载机进行机械化铲装作业，采用公路汽车运输作业；露天采场采用自流排水，能够满足矿山排水需求；危险区域与矿山边界设置了警戒线及警示标志；在运输道路外侧设置了挡车墙，在道路转弯处设置了减速慢行警示标志。

综上所述，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司满足安全要求。

### 7.2.3 周边环境

岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司周边环境满足安全生产要求。

### 7.2.4 重大生产安全事故隐患判定标准

依据《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》（矿安〔2022〕88号）、

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）文件要求，采用安全检查表法对岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，结果全部符合安全要求，因此，岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天采场目前不存在重大生产安全事故隐患。

#### 7.2.5 延期换证审核

依据《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）文件要求，采用安全检查表法对岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司露天矿山延期非煤矿山安全生产许可证进行判定，结果符合延期换证的要求。



### 7.3 结论

本项目潜在的主要危险、有害因素包括滑坡坍塌、爆破伤害、车辆伤害、高处坠落与物体打击、压力容器爆炸、机械伤害、水灾、火灾、泥石流、雷击、地震、粉尘、噪声和振动、高温、低温等。其中，本项目中滑坡坍塌、爆破伤害、车辆伤害是本项目存在的主要危险因素，需要特别引起注意；其次是高处坠落与物体打击、压力容器爆炸、机械伤害、水灾、火灾、泥石流、雷击、粉尘、噪声与振动、高温、低温危险性较小，但也应引起注意。

评价组深入现场对岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司进行了调研，依据国家、省有关法规、行业标准以及岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司提供的开采相关设计，对其存在的危险、有害因素进行了定性、定量的分析与评价。

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，依据国家及地方政府的相关法律、法规、文件及规范的规定，我辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司综合认定：**岫岩满族自治县益佳宁矿业有限公司安全生产现状满足安全生产要求，符合安全生产许可证延期换证条件。**

## 8 附件

- (1) 工商营业执照；
- (2) 采矿许可证；
- (3) 原安全生产许可证；
- (4) 安全管理机构任命文件；
- (5) 主要负责人和安全生产管理人员的资格证；
- (6) 技术科任命文件；
- (7) 技术人员资格证；
- (8) 特种作业人员资格证；
- (9) 安全生产责任制目录及全文；
- (10) 安全生产规章制度和操作规程目录清单；
- (11) 爆破一体化协议；
- (12) 废石外售协议；
- (13) 爆破安全协议；
- (14) 安全生产费用 2024 年提取计划及 2023 年落实情况；
- (15) 安全生产责任险凭证；
- (16) 应急预案备案登记表及救护协议；
- (17) 空压机检测报告及新购排水泵矿用安全标志证书。

## 9 附图

- (1) 地形地质图；
- (2) 总平面布置图；
- (3) 露天开采终了平面图；
- (4) 开采现状平面图；
- (5) 开采现状剖面图；
- (6) 排土场现状图。

