

报告编号：MSAP/KYS-021-2025

新疆砂梁矿业有限公司  
新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程  
安全设施验收评价报告

湖南铭生安全科技有限责任公司

资质编号：APJ-(湘)-012

2025年12月19日



新疆砂梁矿业有限公司  
新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程  
安全设施验收评价报告

法定代表人：褚洪涛  
技术负责人：郭朝阳  
项目负责人：焦文字



# 前 言

新疆砂梁矿业有限公司成立于 2021 年 1 月 14 日，经营范围包括矿产资源（非煤矿山）开采、选矿、非金属矿及制品销售、金属矿石销售、金属与非金属矿产资源地质勘探、轻质建筑材料制造、建筑材料销售、轻质建筑材料销售等。矿山位于

，开采深度：+1892m~+1129m 标高，采矿许可证号：  
，有效期：2024 年 8 月 9 日~2032 年 3 月 21 日；设计矿权范围内矿体分期开采，各矿段靠近地表部分前期采用露天开采，后期采用地下开采，开采矿种为铁矿，露天开采总生产规模为  $150 \times 10^4 \text{t/a}$ ，采用公路开拓，汽车运输。

2024 年 8 月，新疆砂梁矿业有限公司委托兰州有色冶金设计研究院有限公司编制完成了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计》（简称《安全设施设计》）。2025 年 3 月 12 日，受国家矿山安全监察局非煤矿山安全监察司委托，应急管理部信息研究院组织相关专家对《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计》（以下简称《安全设施设计》）进行了审查。2025 年 4 月，兰州有色冶金设计研究院有限公司出具了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计修改说明》。2025 年 6 月 20 日，国家矿山安全监察局以《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计审查意见书》（矿安非煤项目审字【2025】17 号），对安全设施设计进行了批复。2025 年 7 月 15 日，企业取得若羌县应急管理局下发的《关于新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿复工复产的批复》后，开始组织进行矿山基建，矿山基建工程由浙江中巷建工集团有限公司进行施工，爆破作业由巴州宏达爆破工程有限公司负责，监理工作由新疆有色冶金设计研究院有限公司承担。2025 年 9 月 20 日该项目竣工完成，企业组织了内部验收，试运行生产时间为 2025 年 9 月 26 日至 2025 年 11 月 28 日。为了贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，落实建设项目“三同时”要求，根据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安监总局令第 20 号），企业委托湖南铭生安全科技有限责任公司对新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程安全

设施进行验收评价工作。

在接受委托任务之后，我单位组织安全评价人员成立了评价组，严格遵循《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（原安监总管一【2016】14号）等法律法规的要求开展安全设施验收评价工作。评价组收集并认真分析研究安全设施设计及变更联系函、施工、监理等技术资料，于2025年10月~2025年11月多次对建设项目的生产系统以及安全设施、设备和管理状况进行现场检查与复核，对矿山安全设施进行了符合性评价。在此基础上，编制完成了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程安全设施验收评价报告》。

# 目 录

<b>1 评价范围与依据</b> .....	<b>1</b>
1.1 评价对象和范围 .....	1
1.2 评价依据 .....	1
<b>2 建设项目概述</b> .....	<b>9</b>
2.1 建设单位概况 .....	9
2.2 自然环境概况 .....	13
2.3 地质概况 .....	14
2.4 建设概况 .....	23
2.5 施工及监理概况 .....	55
2.6 试运行概况 .....	58
2.7 安全设施概况 .....	62
<b>3 安全设施符合性评价</b> .....	<b>65</b>
3.1 安全设施“三同时”程序 .....	65
3.2 露天采场 .....	69
3.3 防排水系统 .....	74
3.4 开拓运输系统 .....	76
3.5 供配电 .....	79
3.6 总平面布置 .....	81
3.7 通信系统 .....	86
3.8 个人安全防护 .....	87
3.9 安全标志 .....	88
3.10 安全管理单元 .....	90
<b>4 安全对策措施建议</b> .....	<b>98</b>
4.1 隐患整改及现场复核情况 .....	98
4.2 安全技术对策措施及建议 .....	99
4.3 安全管理对策措施及建议 .....	100

<b>5 评价结论 .....</b>	<b>102</b>
<b>6 附件附图 .....</b>	<b>104</b>
6.1 附件 .....	104
6.2 附图 .....	461

# 1 评价范围与依据

## 1.1 评价对象和范围

评价对象：新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程。

评价范围：《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计》《变更联系函》中涉及的新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计基建阶段露天开采一期工程（II矿段基建范围+1873m~+1741m标高，V矿段基建+1441m~+1333m标高）的基本安全设施与专用安全设施及智慧矿山建设内容。

矿山前期露天开采，后期地下开采，矿山露天开采一期首先开采II矿段和V矿段，此次基建工程为前期露天开采一期服务，首采采场位于II、V矿段。IV矿段作为V矿段露天开采结束后的接力资源，于生产期第四年开始基建。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 安全生产法律法规、规章和规范性文件

序号	名称	文号	施行日期
<b>国家法律</b>			
1	《中华人民共和国矿产资源法》	该法律于1986年3月19日第六届全国人民代表大会常务委员第十五次会议通过，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	2025.07.01
2	《中华人民共和国突发事件应对法》	主席令第25号，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	2024.11.01
3	《中华人民共和国安全生产法》	主席令第88号，2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员第二十九次会议《全国人民代表大会常务委员关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定第三次修正》	2021.09.01

序号	名称	文号	施行日期
4	《中华人民共和国消防法》	主席令第 81 号，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修订	2021.04.29
5	《中华人民共和国劳动法》	主席令第 28 号，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	2018.12.29
6	《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第 3 次会议通过	2014.01.01
7	《中华人民共和国矿山安全法》	主席令第 65 号，第 18 号令修正	2009.08.27
<b>行政法规</b>			
1	《生产安全事故应急条例》	国务院令第 708 号	2019.04.01
2	《民用爆炸物品安全管理条例》	国务院令第 466 号，2014 年修订	2014.07.29
3	《安全生产许可证条例》	国务院令第 397 号，2014 年修订	2014.07.29
4	《公路安全保护条例》	国务院令第 593 号	2011.07.01
5	《工伤保险条例》	国务院令第 586 号，2010 年修订	2011.01.01
6	《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》	国发【2010】23 号	2010.07.19
7	《特种设备安全监察条例》	国务院令第 549 号	2009.05.01
8	《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令第 493 号	2007.06.01
9	《地质灾害防治条例》	国务院令第 394 号	2004.03.01
10	《建设工程安全生产管理条例》	国务院令第 393 号	2004.02.01
11	《电力设施保护条例》	国务院令第 239 号，2011 年修订	1999.03.08
12	《中华人民共和国矿山安全法实施条例》	劳动部令第 4 号	1996.10.30
<b>部门规章</b>			
1	《矿山救援规程》	中华人民共和国应急管理部令第 16 号	2024.07.01

序号	名称	文号	施行日期
2	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	财资【2022】136号	2022.11.21
3	《生产安全事故应急预案管理办法》	中华人民共和国应急管理部令 第2号，2019年修正	2019.09.01
4	《工程监理企业资质管理规定》	中华人民共和国建设部158号	2018.12.22
5	《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金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲的通知》	原国家安全生产监督管理总局 监督管理一司第49号	2016.05.30
6	《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》	原国家安全生产监督管理总局 监督管理一司第14号	2016.02.05
7	《安全生产培训管理办法》	原国家安全生产监督管理总局 令第80号，2015年修正	2015.07.01
8	《生产经营单位安全培训规定》	原国家安全生产监督管理总局 令第80号，2015年修正	2015.07.01
9	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	原国家安全生产监督管理总局 令第80号，2015年修正	2015.07.01
10	《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 令第78号，2015年修正	2015.07.01
11	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》	原国家安全生产监督管理总局 令第78号，2015年修正	2015.07.01
12	《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》	原国家安全生产监督管理总局 令第75号	2015.07.01
13	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》	原国家安全生产监督管理总局 令第77号，2015年修正	2015.05.01
14	《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》	原国家安全生产监督管理总局 令第77号，2015年修改	2015.05.01
15	《建筑业企业资质标准》	中华人民共和国住房和城乡建设部 159号	2015.01.01
<b>地方性法规及规范性文件</b>			
1	《关于开展非煤矿山外包工程安全生产专项治理的通知》	新应急【2024】176号	2024.11.20
2	《关于印发新疆维吾尔自治区非煤矿山“机械化、自动化、智能化”建设方案的通知》	新应急【2024】161号	2024.10.25
3	《新疆维吾尔自治区安全生产条例》	新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会第五次会议于2023年9月28日修订通过，自2023年12月1日起施行	2023.12.01

序号	名称	文号	施行日期
4	《关于进一步做好非煤矿山隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》	矿安新【2023】113号	2023.7.12
5	《新疆维吾尔自治区重特大生产安全事故隐患排查治理监督暂行办法》	新疆维吾尔自治区人民政府令第137号	2006.4.01

## 规范性文件

1	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	2024.06.28
2	国家矿山安全监察局关于印发2024年矿山安全先进适用技术及装备推广目录与落后工艺及设备淘汰目录的通知	/	2024.06.17
3	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	2024.04.23
4	国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026年）》子方案的通知—矿山安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026年）	安委办【2024】1号	2024.01.23
5	国务院安全生产委员会印发《关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施》的通知	安委【2024】1号	2024.01.19
6	《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	2023.08.25
7	《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	2023.02.27
8	《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准〉的通知》	矿安【2022】88号	2022.09.01
9	《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》	矿安【2022】4号	2022.02.08
10	《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备	原安监总科技【2016】137号	2016.12.16

序号	名称	文号	施行日期
	目录（2016年）的通知》		
11	《国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知》	原安监总办【2015】27号	2015.03.16
12	《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第二批）的通知》	原安监总管一【2015】13号	2015.02.13
13	《国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》	原安监总管一【2013】101号	2013.09.06

### 1.2.2 标准规范

序号	名称	标准规范编号
<b>国家标准</b>		
1	《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
2	《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
3	《金属非金属矿山安全规程》	GB 16423-2020
4	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
5	《矿山电力设计标准》	GB 50070-2020
6	《电动汽车安全要求》	GB 18384-2020
7	《个体防护装备配备规范》	GB 39800.4-2020
8	《金属露天矿工程施工及验收标准》	GB/T 51360-2019
9	《安全防范工程技术标准》	GB 50348-2018
10	《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
11	民用爆炸物品重大危险源辨识	WJ/T 9093-2018
12	《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/T 8196-2018
13	《爆破安全规程》	GB 6722-2014/XG1-2016
14	《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015
15	《冶金矿山排土场设计规范》	GB51119-2015
16	《非煤露天矿边坡工程技术规范》	GB 51016-2014
17	《工程岩体分级标准》	GB/T 50218-2014
18	《建筑设计防火规范》（2018版）	GB 50016-2014
19	《防洪标准》	GB 50201-2014

20	《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
21	《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T 50087-2013
22	《冶金矿山采矿设计规范》	GB 50830-2013
23	《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
24	《工业企业总平面设计规范》	GB 50187-2012
25	《35kV~110kV 变电站设计规范》	GB 50059-2011
26	《交流电气装置的接地设计规范》	GB/T 50065-2011
27	《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
28	《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
29	《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB 50011-2010
30	《混凝土结构设计规范》（2015 年版）	GB 50010-2010
31	《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
32	《生产性粉尘作业危害程度分级》	GB/T 5817-2009
33	《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
34	《矿山安全标志》	GB 14161-2008
35	《安全色》	GB 2893-2008
36	《安全标志及其使用导则》	GB 2894-2008
37	《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
38	《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》	GB/T 50062-2008
39	《继电保护和安全自动装置技术规程》	GB/T 14285-2006
40	《厂矿道路设计规范》	GB J22-1987
41	《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
<b>行业标准</b>		
1	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	KA 23-2025
2	《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》	AQ/T 2075-2019
3	《金属非金属矿山在用高压开关设备电气安全检测检验规范》	KA/T 2073-2019
4	《金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具电气试验规范》	KA/T 2072-2019
5	《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》	KA/T 2063-2018
6	《金属非金属矿山安全标准化规范 露天矿山实施指南》	KA/T 2050.3-2016
7	《金属非金属矿山安全标准化规范 导则》	KA/T 2050.1-2016

8	《金属非金属露天矿山在用矿用自卸汽车安全检验规范》	AQ 2027-2010
9	《矿用产品安全标志》	AQ 1043-2007

### 1.2.3 建设项目合法证明文件

- (1) 《营业执照》，若羌县市场监督管理局，统一社会信用代码
- (2) 《采矿许可证》，新疆维吾尔自治区自然资源厅，证号：
- (3) 《爆破作业单位许可证（营业性）》，巴州宏达爆破工程有限公司，新疆维吾尔自治区公安厅，有效期：2024年3月21日至2027年5月8日；
- (4) 《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计审查意见书》（矿安非煤项目审字【2025】17号），国家矿山安全监察局，2025年6月20日；
- (5) 《关于新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿复工复产的批复》，若羌县应急管理局，2025年7月15日。

### 1.2.4 建设项目技术资料

- (1) 《新疆若羌县砂梁西铁矿勘探报告》，四川西纬地质勘查有限公司，2023年12月；
- (2) 《新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程露天采场边坡补充勘察项目勘察报告》，新疆地质工程勘察院有限公司，2024年6月；
- (3) 《新疆若羌县砂梁西铁矿新建排土场工程地质勘察报告》，新疆地质工程勘察院有限公司，2024年5月；
- (4) 《新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程露天采场边坡稳定性分析报告》，新疆地质工程勘察院有限公司，2024年8月；
- (5) 《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿新建排土场边坡稳定性分析报告》，新疆地质工程勘察院有限公司，2024年8月；
- (6) 《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全预评价报告》，新疆锦绣资源工程有限公司，2024年8月；
- (7) 《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计》，兰州有色冶金设计研究院有限公司，2024年8月；

(8) 《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿隐蔽致灾因素普查报告》，长春建工勘测规划设计有限公司，2025年7月；

(9) 《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施变更联系函》，兰州有色冶金设计研究院有限公司，2025年7月；

(10) 项目施工记录（含隐蔽工程施工记录及中间验收记录）、竣工报告及竣工图；

(11) 项目施工监理记录和施工监理报告。

### **1.2.5 其他评价依据**

(1) 安全评价委托书，新疆砂梁矿业有限公司，2025年9月；

(2) 建设单位提供的其他相关资料。

## 2 建设项目概述

### 2.1 建设单位概况

#### (1) 建设单位简介

新疆砂梁矿业有限公司成立于 2021 年 1 月 14 日，注册地位于新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县 315 国道 1540 往南 13 公里处，法定代表人为王忠坡，注册资本：2000 万元。经营范围包括矿产资源（非煤矿山）开采、选矿、非金属矿及制品销售、金属矿石销售、金属与非金属矿产资源地质勘探、机械设备租赁、道路货物运输（不含危险货物）、轻质建筑材料制造、建筑材料销售、轻质建筑材料销售。

#### (2) 历史沿革

新疆若羌县砂梁西铁矿探矿权首次设立时间为 2009 年 4 月 2 日，勘查面积 22.04km<sup>2</sup>，2018 年正常延续缩减后面积为 10.57km<sup>2</sup>，2022 年 3 月，探矿权转为采矿权，并于 2024 年 8 月 9 日取得新疆维吾尔自治区自然资源厅核发的采矿许可证。新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿为新建矿山，为保障矿山采矿生产运营的安全性，企业委托兰州有色冶金设计研究院有限公司编制完成了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计》。

#### (3) 建设背景与立项

新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程为新建矿山，前期采用露天开采，后期采用地下开采。

新疆砂梁矿业有限公司委托四川西纬地质勘查有限公司于 2020 年 6 月完成了《新疆若羌县砂梁西铁矿详查报告》；于 2023 年 12 月完成了《新疆若羌县砂梁西铁矿勘探报告》，2024 年 3 月 5 日，《新疆若羌县砂梁西铁矿勘探报告》通过了新疆维吾尔自治区矿业联合会的评审，评审意见书中认为矿山水文地质、工程地质、环境地质研究符合规范要求，明确水文地质和工程地质勘察资料达到了勘探程度。

新疆砂梁矿业有限公司委托新疆地质工程勘察院有限公司于 2024 年 5 月完成了《新疆若羌县砂梁西铁矿新建排土场工程地质勘察报告》，于 2024 年 6 月完成了《新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程露天采场边坡补充勘察项目勘察报

告》，认为排土场工程地质勘察资料达到了详细勘察程度。

2021年10月，新疆砂梁矿业有限公司委托兰州有色冶金设计研究院有限公司编制完成《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程可行性研究报告》。

2024年5月，新疆砂梁矿业有限公司委托兰州有色冶金设计研究院有限公司编制完成《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程初步设计》。

2024年8月，新疆砂梁矿业有限公司委托新疆锦绣资源工程有限公司编制完成了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全预评价报告》。

2024年8月，新疆砂梁矿业有限公司委托兰州有色冶金设计研究院有限公司编制完成《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计》。

2025年6月20日，国家矿山安全监察局以《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计审查意见书》（矿安非煤项目审字【2025】17号），对安全设施设计进行了批复。2025年7月15日，企业取得若羌县应急管理局下发的《关于新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿复工复产的批复》后，企业由此全面启动砂梁西铁矿采矿工程基建工程建设。

#### （4）采矿权设置情况

2024年8月9日，新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿获得采矿许可证，采矿许可证内容如下：

采矿权人：新疆砂梁矿业有限公司

地址：新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县315国道1540往南13公里处

矿山名称：新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿

采矿权证号

开采矿种：铁矿

开采方式：露天/地下开采

生产规模：150.00×10<sup>4</sup>t/a

矿区面积：7.962km<sup>2</sup>

有效期限：2024年8月9日~2032年3月21日

开采深度：+1892m~+1129m 标高

采矿许可证共由 10 个拐点圈定，拐点坐标详见表 2-1。

#### （5）地理位置及交通

若羌县砂梁西铁矿位于新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县城东南 110° 方向，直线距离约 42km

矿区总体上交通条件较好，从若羌县城沿 315 国道向东行约 40km，在 1531 里程碑处再向南有简易便道约 15km 通达矿区。若羌机场已通航、格尔木-若羌-库尔勒铁路已开通，距离矿区 15km 处有铁路车站，矿区交通十分便利。矿区交通位置见图 2-1。

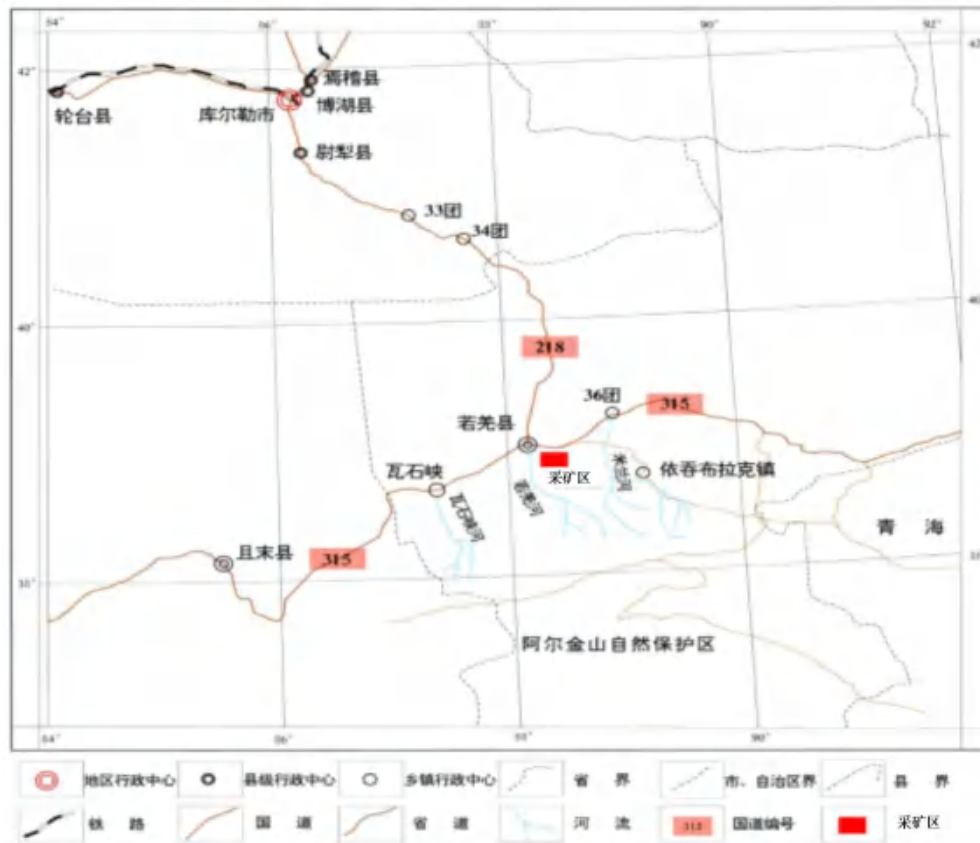


图 2-1 矿区交通位置图

图 2-2 矿区周边矿权示意图

### (6) 周边环境

矿区范围内不涉及基本农田，无村庄，附近也无自然保护区、水源保护地及其他禁止开采等各功能区。开采区 1km 范围内无国家电网，铁路、水利等设施，周边环境简单。

矿区周边有两个探矿权（图 2-2），砂梁北南铁多金属矿探矿权为新疆砂梁

矿业有限公司所有，另一个探矿权为其他探矿权人所有。除此之外周边无其他矿权。矿山周边 3km 以内无其他厂矿企业。

## 2.2 自然环境概况

### (1) 地形地貌

砂梁西铁矿地处塔里木盆地东南部、阿尔金山北麓与山前戈壁交壤地段，矿区海拔+1222.507~+1852.000m，处于中山区，其中有约四分之一的地段属山前戈壁，海拔在+1350m 以下，区内沟谷纵横，沟谷呈“V”字型，沟谷两侧切割强烈，地形陡峭，多悬崖，矿区南部大部分地段坡度大于 50 度，人员攀爬十分困难。

### (2) 气象水文

砂梁西铁矿地处阿尔金山北麓，为典型的大陆性内陆干旱气候，具有干燥少雨，夏季炎热，冬季严寒，昼夜温差大等特点。四季多风，尤以春天最多，主要风向为北西和东北，最大风力可达 8~10 级。矿区年均气温 11.7℃，每年最冷月份为 12 月至来年 2 月，一月的平均最低气温为-13.0℃，极端最低气温可达-23.3℃ 以下；夏季炎热，6~8 月间平均气温为 25.3~27.5℃，极端可达 43.6℃。由于阿尔金山主脊的阻挡，南坡潮湿气流很少到达北坡。矿区年平均降水量为 28.5mm，多集中于夏季 6~8 月，且多为短暂性的暴雨，月最大降水量为 18.7mm，日最大降雨量为 28.3mm，2017 年 7 月 31 日最大降雨量达到了 31.4mm；年均蒸发量 2920.2mm，蒸发量大于降雨量，年均无霜期 189~193 天。

矿区及附近属干旱地区，仅在矿权范围外东侧存在季节性溪流（阿其克艾肯河），其在矿权范围内径流水位最低处标高为+1376.5m，与 IV 号矿段露天采区最近处水位标高为+1408m。雨水排泄通道顺畅，通过查阅矿山相关地质勘察资料及建设单位与当地水文气象部门沟通，阿其克艾肯河在与 IV 号矿段露天境界最近处 50 年一遇最高洪水位为+1410.23m。

其他露天采区、排土场、工业场地、主要硐口、井口分布在矿权西南部、中部等，均位于河道西侧，且直线距离大于 1.8km，并与现状高约 300m 山体相隔，故相关露天采区、排土场、工业场地、主要硐口、井口等均不受该河流的影响。

### (3) 区域经济

砂梁西铁矿区植被不发育，仅在个别深沟底部见有少量红柳等耐旱植物，大多植被极其稀少，全为裸露的基岩或戈壁，野生动物主要有黄羊、野兔等。

矿区附近无固定的居民，经济落后，嘎斯煤矿、茫崖石棉矿是区域内前人开发的主要矿产，有一定规模和效益。矿山开发所需的劳动力可雇用附近城镇居民。

矿区无居民，主要生产、生活用品均需依靠若羌县城地供给。矿山生产用电需向 30km 外的若羌工业园变电所引进解决，燃煤可从县城拉运。

#### (4) 地震情况

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010 2024 年版)，查得矿区基本地震烈度：抗震设防烈度为 7 度第二组，设计基本地震加速度值为 0.10g，反应谱特征周期 0.4。

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 矿区地质概况

#### 2.3.1.1 区域地质及矿区地质基本特征

矿区大地构造位置属于阿中地块，地层经历了强烈韧性变形改造和高绿片岩相变质的韧变地层，属构造一岩石地层类，呈有层无序的特点，主要为一套变质碎屑岩夹碳酸盐岩、基性火山岩组合。矿区地层区划属于塔里木—南疆地层大区塔里木地层区塔南地层分区的阿尔金地层小区内。

矿区位于阿尔金构造岩浆岩带之阿中次级构造岩浆岩带，区域上岩浆活动十分频繁，岩浆作用有多期次、多类型的特点。侵入岩以古生代酸性侵入岩规模最大，在区域不同构造单元上均有发育。火山岩在矿区内不发育。

若羌县砂梁西铁矿内地层总体呈北西—南东向展布。矿区地层为一套碎屑岩+碳酸岩+火山岩的沉积地层经绿片—角闪岩相变质作用形成高绿片岩相变质岩，地层经中深程度变质及后期改造作用，原始沉积特征破坏较大，原始沉积特征已很少保留。区内岩浆活动强烈，断裂构造较发育及多期次活动使得局部断裂两侧岩性呈不对应关系。地层局部呈断块出露，铁矿体的产出受地层层位控制，部分矿体形态受构造影响较大。

#### 2.3.1.2 地层

矿区内出露的地层单一，主要有长城系巴什库尔干岩群 a 岩组 (ChB<sup>a</sup>) 及

第四系上更新统-全新统 ( $Qp^{3pa1}+Qh^{pa1}$ ) 松散堆积层。

巴什库尔干岩群 a 岩组 ( $ChB^a$ ): 根据其岩石类型、变质矿物组合差异可进一步划分为第一岩段 ( $ChB^{a1}$ )、第二岩段 ( $ChB^{a2}$ )。其中含矿层为黑云母磁铁石英岩, 位于第二岩性段, 均呈似层状、长条状、透镜状产于黑云母石英片岩或夹于其中的大理岩化灰岩中, 或与大理岩化灰岩呈互层产出。

第一岩段 ( $ChB^{a1}$ ): 分布于矿区北部。地层总体走向北西—南东, 倾向  $0\sim 70^\circ$ , 平均倾角  $55^\circ$ , 与南部下伏的第二岩段呈整合接触。该岩段出露岩性组合以黑云母石英片岩、白云质大理岩、绿泥石英片岩为主, 夹有黑云母斜长角闪岩、花岗质片麻岩、石英闪长质糜棱岩、变岩屑晶屑凝灰岩。

第二岩段 ( $ChB^{a2}$ ): 主要分布于矿区中部, 为含矿岩段。岩体总体走向北西—南东, 倾向北东, 西部地层倾向南, 总体平均倾角  $65^\circ$ , 与上覆的第一岩段呈整合接触关系。该岩段出露岩性组合以黑云母石英片岩、石英片岩、(碎裂) 石英岩、磁铁黑云母石英岩 (含矿层)、大理岩化灰岩为主, 夹有方解石大理岩、二云母石英片岩、含透闪石角闪岩。

第四系上更新统-全新统 ( $Qp^{3pa1}+Qh^{pa1}$ ): 分布在矿区北部山前一带, 为上更新统-全新统。

上更新统 ( $Qp^{3pa1}$ ): 大面积分布于北部山前一带, 为一套砾石层、砂砾石层及未分选的角砾石层, 戈壁滩上和山体上发育冲沟。

全新统 ( $Qh^{pa1}$ ): 分布在北部, 为一套砾石、砂及粘土的现代松散堆积物。砾石主要由花岗岩、片麻岩、片岩等组成, 其磨圆度好, 风选性较好。

### 2.3.1.2 构造

矿区构造属阿中地块中新远古界浅变质岩系隆起带构造体系中, 矿区内构造主要有褶皱和断裂, 其总体构造线方向为北东南西向。

矿区内发育两个褶皱构造, 分别为  $f_1$ 、 $f_2$ 。

$f_1$  向形构造: 分布于  $F_1$  和  $F_2$  断层之间, 延伸长约 200m, 宽 200m, 枢纽向南东方向陡倾, 倾伏角大于  $55^\circ$ 。第二岩段黑云母石英片岩夹大理岩化灰岩和石英片岩组成核部, 两翼由石英片、大理岩化灰岩、磁铁黑云母石英岩组成。自转折端至两翼产状由陡变缓, 倾角  $50^\circ\sim 70^\circ$ , 其形态呈“锅底状”, 轴迹近东西向, 北翼  $130^\circ\sim 180^\circ\angle 50^\circ\sim 70^\circ$ ; 南翼被北东向  $F_2$  断层所截切, 与北翼不对称出露, 南翼产状为  $5^\circ\sim 35^\circ\angle 60^\circ\sim 70^\circ$ 。该向斜构造控制 II 号矿段 II-1 矿体

形态。

$f_2$  背形构造：分布于  $F_2$  和  $F_3$  断层之间，枢纽向南东方向倾斜，由第二岩段白云质大理岩、大理岩化灰岩组成核部，两翼由黑云母石英片岩、大理岩化灰岩组成。由转折端向两翼产状由缓变陡，倾角  $40^\circ\sim 70^\circ$  变化。轴迹走向  $325^\circ$ ，南西翼  $150^\circ\sim 192^\circ\angle 42^\circ\sim 70^\circ$ ；北东翼  $90^\circ\sim 40^\circ\angle 40^\circ\sim 70^\circ$ 。背斜构造北东翼被北西向断层所切割，造成两翼岩层不对称出露。

矿区内断裂主要以北东南西向为主，其断裂规模较大、发育较早、呈多期次，断裂位移较大，最大超过 500m。矿区主干断裂（ $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ ）控制着矿区的构造格局。

$F_1$  断裂：该断裂位于矿区中部，在区内延伸 1.3km，破碎带宽 2~6m，断层产状： $148^\circ\sim 151^\circ\angle 56^\circ\sim 60^\circ$ 。带内挤压破碎现象明显，片理化发育较为强烈，岩层产状变陡甚至局部发生倒转，断层北侧发育有小型牵引褶皱，性质为左行走滑逆断层。 $F_1$  断裂把 II 号矿体切割成为 II-1、II-2 两条矿体，II-1 矿体受  $F_1$ 、 $F_2$  断裂共同影响，使两断层中部断块发生向西移牵引作用，使得 II-1 矿体产生褶皱，形态随之发生变化，形成向形构造。

$F_2$  断裂：该断裂位于矿区中部，在区内延伸 3.6km，向北东方向延伸于山前盆地，被第四系覆盖，南西向延伸至花岗岩之中。断层破碎带宽 2~10m，局部达到 20m，平移断距约 380m，两侧发育后期的次级断裂，使得部分岩层呈透镜体产出，导致断裂两侧岩层呈不对应。断裂带内发育有断层角砾、断层泥。断层产状  $130^\circ\sim 134^\circ\angle 55^\circ\sim 60^\circ$ ，该断裂性质表现为逆-左行平移断层

$F_3$  断裂：该断裂分布于矿区南东部，呈北东向，两端延伸出矿区，为一区域性断裂。断裂总体走向  $45^\circ$ ，在北东端向北旋转，断层总体产状  $135^\circ\sim 145^\circ\angle 50^\circ\sim 55^\circ$ 。破碎带宽 2~10m，在矿区内延伸 4.2km 平移断距约 1km。受该断层平移错动，将 III 矿段及 IV 矿段错开为两段。断层带内发育破碎大理岩、断层泥、沿裂隙有石英脉充填。断层带南东盘主要发育花岗岩，北西盘发育有片岩、大理岩、大理岩化灰岩，局部地段地层错断迹象明显，该断裂性质为逆-左行平移断层。

### 2.3.1.3 变质岩

矿区地层为一套碎屑岩+碳酸岩+火山岩的沉积地层经绿片一角闪岩相变质作用形成高绿片岩相变质岩，地层经中深程度变质及后期改造作用，原始沉积特征破坏较大，原始沉积特征已很少保留。

### 2.3.1.4 风化、蚀变特征

矿区属中山区，为典型的大陆性气候，干旱、少雨、多风，植被少，地形切割大，机械风化作用强烈。矿体基本出露地表，由于强烈的剥蚀作用，矿体地表氧化带发育极差，基本无次生氧化带。

矿区内与矿化有关的围岩蚀变类型有黄铁矿化、绿泥石化、绢云母化等。在不同的岩石或不同的铁矿体中围岩蚀变则有所不同，当矿体围岩为片岩时，可见分布不均匀的黄铁矿化，围岩为大理岩化灰岩时，则少见或不见黄铁矿化。

## 2.3.2 矿床地质特征

### 2.3.2.1 矿床类型

矿床成因类型为火山—沉积变质型铁矿床。

### 2.3.2.2 矿体规模、形态、产状、埋藏条件

矿区铁矿体赋矿层位为元古界长城系巴什库尔干群 a 岩组第二岩段磁铁黑云石英岩，所有铁矿体形态均严格受该层位控制。

根据铁矿体分布形态、磁异常分布范围，矿床可划分成 5 个矿段。

各矿段矿体特征简述如下：

I号矿段：共圈定铁矿体 3 条，分别为 I-1、I-2、I-3，其中 I-2 规模相对较大。I-1、I-3 矿体规模小，地质报告未估算资源量。

II 号矿段：共圈定铁矿体 2 条，分别为 II-1、II-2，均为主要矿体。

III号矿段：共圈定铁矿体 5 条，分别为 III-1~III-5，呈透镜状似层状产出，其中 III-4 为主矿体。

IV 号矿段：共圈定铁矿体 4 条，分别为 IV-1~IV-4。IV-1、IV-2、IV-3 出露于地表，IV-4 为隐伏矿体，其中 IV-1 为主矿体。

V 号矿段：共圈定铁矿体 5 条，分别为 V-1~V-5，其中 V-1 为主矿体。

V 号矿段、II 号矿段、IV 号矿段平面分布位置见图 2-3。



### 2.3.2.3 矿石性质

矿石中金属矿物主要有磁铁矿，次为黄铁矿、赤铁矿、褐铁矿等；非金属矿物主要有石英、黑云母、绿泥石，次为斜长石、绢云母、石榴子石、角闪石、磷灰石等。

矿石结构类型以半自形至它形晶等轴粒状结构、自形晶等轴粒状结构为主，另有少量半自形、它形粒状结构等。

矿石构造类型主要有条带（条纹）状构造、稠密浸染状构造等。

根据矿区矿石物相分析结果（氧化率 5.63%），矿区矿石全部为原生磁铁矿矿石。

矿区矿石中磁性铁 mFe 对全铁 TFe 的占有率各矿体均小于 85%，全矿平均为 83.66%。全铁 TFe 中 siFe、sfFe 和 cFe 三者之和小于 3%，矿床矿石的工业类型属需选矿的弱磁性铁矿石。

矿石中 useful 组分为铁，其他伴生元素含量均很低，未达到综合评价指标；矿石中有害组分硫和磷含量均较低，对矿石选冶性能无影响。

### 2.3.2.4 围岩

矿体均赋存在磁铁矿黑云母石英岩中，地表矿体围岩大多为大理岩化灰岩和黑云母石英片岩，深部矿体围岩变化较大，主要有大理岩化灰岩、黑云母石英片岩。矿体与围岩的界限截然清楚、肉眼易于分辨。

## 2.3.3 水文地质概况

根据《新疆若羌县砂梁西铁矿勘探报告》，依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021），砂梁西铁矿水文地质勘查类型划分为简单类型。

### 2.3.3.1 地表水

矿区水系总体不发育，区内东部发育有季节性溪流（阿其克艾肯河），源头位于矿区南部的阿斯腾塔格山，为冰雪融水补给；该溪流自南向北流经矿区东侧，12月初至次年3月初断流，流水季节注入山前戈壁消失。溪流水宽 0.5~1.6m，平均 0.94m，平均水深为 0.2m，最大流速 1.8m/s，平均流速 1.3m/s。一般流量为 0.244m<sup>3</sup>/s，年均径流量为 569×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，夏季河水最大流量可达 0.77m<sup>3</sup>/s。除该溪流外，矿区内未见有其他地表径流，仅在夏季短暂降雨时才

有水沿沟谷流淌，水过即干涸。

### 2.3.3.2 含水层与隔水层

矿区地下水类型可分为第四系全新统透水不含水层（I）、风化裂隙含水层（带）（II）、层一片状岩类裂隙水含水层（III）、块状岩类裂隙水含水层（IV）。

第四系全新统透水不含水层（I）：出露在矿区较大型冲沟及北部山前地区，主要为第四系全新统冲积层，分布范围较小，厚度一般厚度 2~50m 不等。钻孔静止水位均位于第四系松散堆积物以下，第四系中未见地下水，为强透水不含水层。

风化裂隙含水层（带）（II）：分布于矿区东侧冲沟阿其克艾肯河，赋存地下水的风化裂隙含水层主要在阿其克艾肯河两侧山体斜坡地段。风化层厚度一般 8.22~35.85m，平均 27.04m，最深可达 55m。该含水层为弱富水性。

层一片状岩类裂隙水含水层（III）：主要分布于矿区中部的长城系巴什库尔干岩群 a 岩组（ChBa），岩性组合为黑云母石英片岩、（二云母）石英片岩、绿泥石英片岩等。该层岩石风化裂隙发育，局部地段赋存风化裂隙水，但分布不连续，厚度相对较小。矿区内层状岩类构造破碎带较发育，分布深度一般为 0~380m 不等，单孔分布密度一般为 3~5 处，赋存构造裂隙水。该含水层地下水补给条件极差，富水性弱。

块状岩类裂隙水（IV）：矿区内分布较广，主要分布于南部，岩性组合为磁铁黑云母石英岩、青灰色石英岩、灰白色方解石大理岩、灰绿色含透闪石角闪岩、角砾岩、大理岩等。其中第二岩段磁铁黑云石英岩，该岩性层为本区铁矿体的特征含矿层位。含水层岩性以青灰色石英岩、灰黑色磁铁黑云母石英岩。根据抽水试验，渗透系数为 0.0119m/d。含水层厚度小，大部分岩石完整地段亦可视为相对隔水层。

### 2.3.3.3 断裂构造含、导水性

矿区内断裂主要以北东向为主，主干断裂有 F1、F2、F3，其中以 F2 断层规模较大，断层附近及两断层之间节理裂隙发育，能形成一定地下水的赋存空间，为大气降水、河水沿裂隙下渗补给地下水的导水通道。断层附近未见有地下水出露，断层的富水性弱。断层所产生的裂隙大部分被石英、泥质、硅质成分充填，导致断层裂隙带导水性、透水性弱，断层破碎对矿床充水的影响较小。

### 2.3.3.4 地下水补给、径流、排泄特征

矿区东南部的中—高山区为水文地质单元的补给区，矿区北部山前戈壁为汇流径流区，若羌河及米兰河为本区水文地质单元的排泄区。矿区主要接受大气降水、雪融水和地表水（季节性水沟）补给，地表水渗入松散表层的孔隙水径流受地形地貌条件控制，沿山峦斜坡向两侧山谷或低洼地带运移，在合适地带又以泉的形式排出地表。矿区断裂较发育且规模较大，同时伴随形态各异大小不等褶皱的张裂隙、层间破碎带、裂隙密集带及推覆滑动面，是地下水运移的通道，基岩中裂隙水以泉的形式集中排泄，但径流主要受地质构造和裂隙的控制，地下水水位差异较大。

### 2.3.3.5 矿坑涌水量预测

设计在 II、IV 号矿段露天境界外围均设置截排水沟，境界外的大气降雨不会汇入露天采坑，因此 II、IV 号露天境界大气降雨径流主要为露天境界内大气降雨径流量；V 号矿段露天境界外围局部地段因地形原因不设置截排水沟，其余地段均设置截排水沟，因此，V 号露天境界大气降雨径流包含露天境界内大气降雨径流量和部分地表径流汇入量。

根据《安全设施设计》，各露天境界内涌水量见表 2-2。

表 2-2 各露天境界涌水量估算表

露天境界	分区	标高 (m)	涌水方式	正常涌水量 (m <sup>3</sup> /d)	24h 最大涌水量 (m <sup>3</sup> /d)
V 号境界 (坑底标高 +1261m)	封闭圈 +1309m 以上	地表-+1357	采坑降雨	29	515
			地表水汇入	40	986
			小计	69	1501
	封闭圈 +1309m 以下	1357-+1309	采坑降雨	53	948
			1309-+1261	采坑降雨	54
II 号境界 (坑底标高 +1585m)	+1597m 以上	地表-+1741 东北	采坑降雨	10	180
		地表-+1741 西南	采坑降雨	82	1463
		1741-+1621 东北	采坑降雨	134	2376
		1741-+1621 西南	采坑降雨	187	3329
		1621-1597	采坑降雨	126	2240
IV 号境界 (坑底标高	封闭圈 +1456m 以	地表-1456 西南	采坑降雨	86	1533

		地表-1456 东北	采坑降雨	18	327
	封闭圈 +1456m 以下	1420-1456	采坑降雨	102	1806
地下涌水			41	41	
小计			143	1847	

### 2.3.4 工程地质概况

矿体呈条带状、层状分布，矿石坚硬致密，饱和单轴抗压强度在 46.4~122MPa，平均 90.22MPa，属坚硬岩石；平均 RQD 值为 79.83%，岩体质量较好。矿体顶底板围岩多为黑云母石英片岩、大理岩化灰岩、斜长角闪石等，呈层一片状产出，饱和状态下单轴抗压强度值在 42.6~146MPa，平均 75.3MPa，属于坚硬岩石，岩石质量良好；局部受构造影响部位裂隙较为发育，易出现膨胀及塑性变形，开采过程中可能发生掉块、坍塌、片帮等工程地质问题。

矿岩物理力学参数：

矿石体重：3.34t/m<sup>3</sup>

岩石体重：2.70t/m<sup>3</sup>

矿石硬度系数：f=10~12

岩石硬度系数：f=8~10

松散系数：1.55

自然安息角：38°

矿区地形地貌中等，构造及裂隙发育，矿体围岩主要为层一片状岩类，多属坚硬岩类，岩体质量较好。

地表风化裂隙发育，深部原生裂隙发育中等，后期在自然风化及开采剥离机械振动的影响下，裂隙开裂引发岩石松动，可能造成采坑边坡崩塌、垮塌等安全隐患。采坑边坡顶部岩石风化破碎，稳定性较差，因此有发生小型岩块崩落的可能。

分布于勘探区中部 F<sub>2</sub> 断层内及两侧的碎裂结构岩组，总体呈北东—南西向状展布，东北端发生弧形转弯，受断层的影响，岩石较为破碎，碎裂结构岩组宽 2~10m，破碎带中 I-IV 级结构面发育。构造破碎裂隙将岩体切割成块状、层理状。F<sub>2</sub> 断层附近岩石因断层影响所形成了劈理揉皱带、错动带，且节理极发育，节理间充填了硅质、泥质碳酸盐等矿物。总体岩石质量差，岩石破碎，整体强度低，工程地质条件差。主要问题是可能产生边坡崩塌和井巷坍塌片帮

等工程地质问题，在后期矿山开采及基建时，应尽量避免此类岩组，同时要加强管理，采取必要的防护措施。

矿床属层一片状岩类，工程地质条件中等。

## 2.4 建设概况

### 2.4.1 开采现状及基建工程

矿山为新建矿山，设计矿权范围内矿体分期开采，各矿段靠近地表部分前期采用露天开采，后期采用地下开采，基建工程首采平台分布在 II 露天采场及 V 露天采场，建设工程主要为以下工作：

1) 完成基建剥离，形成 II 采场+1777m 首采平台、V 采场+1357m 首采平台，修建采场截排水设施。

2) 修筑采矿工业场地至 II 露天采场及 V 露天采场的道路，使剥离设备进入工作面，修建道路截排水设施；

3) 完成 II 号—IV 号排土场、V 号排土场基建期作业平台、排渗盲沟、拦挡坝、截排水沟等设施建设。

4) 完成监控监测设施等其余安全设施的建设。

### 2.4.2 总平面布置

矿区露天开采期间主要包括 3 个露天采区、1 个露天开采采矿工业场地、2 个排土场、开拓运输道路、变配电站等。

#### (1) 露天采场

本次设计共有 3 个露天采场。从西至东依次为 V 号露天采场，II 号露天采场，IV 号露天采场。

#### 1) II 号露天采场

II 号露天采场位于矿权范围中南部，见图 2-4，西北至东南长约 1.00km，东北至西南长约 0.45km，露天开采基建期境界出口标高+1741m，终了境界有两个出口，标高分别为+1597m、+1585m，II 号矿石运量  $100.0 \times 10^4\text{t/a}$ ，运输 10 年（生产期第 1 年～第 10 年）。



图 2-4 砂梁西铁矿 II 号露天采场



图 2-5 砂梁西铁矿 V 号露天采场

## 2) IV 号露天采场

IV 号露天采场位于矿权范围东南部，南北长约 0.51km，东西长约 0.25km，露天开采基建期境界出口标高+1504m，终了境界出口标高+1444m，IV 号矿石

运量  $50.0 \times 10^4 \text{t/a}$ ，运输 6 年（生产期第 4 年～第 9 年）。IV 矿段作为 V 矿段露天开采结束后的接力资源，顺序衔接开采，不纳入本次基建范围。

### 3) V 号露天采场

V 号露天采场位于矿权范围西南部，见图 2-5，南北长约 0.22km，东西长约 0.45km，露天开采基建期境界出口标高+1333m，终了境界出口标高+1310m，V 号矿石运量  $50.0 \times 10^4 \text{t/a}$ ，运输 4 年（生产期第 1 年～第 4 年）。

#### (2) 矿山道路

基建期设置有 II 号露天采区至选厂原矿仓道路，其中该道路通往 II 号露天采区设置有两条基建期矿石、废石运输道路，设置有 6 号道路连接至 II 号-IV 号排土场；5 号道路由 V 号露天采区连接至选厂原矿仓道路，其中设置有 7 号道路由 5 号道路-V 号排土场底部，见图 2-6。



(a) II 号露天采场道路



(b) V 号露天采场道路

图 2-6 砂梁西铁矿矿岩运输道路



(a) 破碎站



(b) 卸矿车挡

图 2-7 采矿工业场地破碎站

### (3) 露天开采采矿工业场地

露天采矿工业场地布置在选厂南侧，靠近至 II 号及 IV 号露天采区联络道

路附近,见图 2-7。距离 II 号露天采场直线距离约 1.4km,场地标高约+1328.0m~+1330.00m,占地面积约 0.35hm<sup>2</sup>,场地不受采区开采的影响。

#### (4) 排土场

本次设计 2 个排土场,根据所堆存废石来源露天采坑的编号,分别为 II 号—IV 号排土场、V 号排土场,排土方式均为单台阶排土,不实行多台阶同时工作,均采用汽车运输—推土机排土,根据企业反馈,II 号采区基建期、V 号采区基建期前期废石已全部用于修筑矿区至 315 国道的外部联络道路,目前分别在各排土场原计划初始堆置平台(+1590m、+1340m)堆存剩余部分废石及修筑矿山联络道路的多余土石方量。

##### 1) II 号—IV 号排土场

II 号—IV 号排土场布置在 II 号、IV 号采区之间的沟谷内,见图 2-8,排土场等级为二级,占地面积约 90.50hm<sup>2</sup>,排土场排土标高+1710m,设计总容积  $3032.13 \times 10^4 \text{m}^3$ ,台阶高度 20m,平台宽度 20m,最终边坡角 18.0°,该排土场为 II 号、IV 号两个采区排废共用,II 号采区废石高土高排(露天生产全部时期,+1490m~+1710m),II 号采区+1590m~+1710m 平台采用先下后上,覆盖式排土方式,由下而上逐层堆置;+1490m~+1590m 平台采用先上后下,压坡脚式排土方式,由上而下逐层堆置,目前基建期已堆排至+1550m,+1590m。



图 2-8 II 号—IV 号排土场

##### 2) V 号排土场

布置在 V 号露天采场北侧平缓地带,见图 2-9,排土场等级为三级,占地

面积约 24.60hm<sup>2</sup>，共分为 3 个台阶，分别为+1340m、+1360m、+1380m，运输方式均采用汽车运输，排土场排土标高+1380m，设计总容积 322.08×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，台阶高度 20m，平台宽度 20m，最终边坡角 24.25°，目前基建期已堆排至+1340m。



图 2-9 V 号排土场

### 3) 截排洪设施

在 V 号排土场+1318m 坡脚下约 20m 外设置 2 座拦石坝，坝顶宽 4~4.5m，1 号、2 号拦石坝长度分别约为 35m、26m，中心高度为 4m。V 号排土场基底优先排弃大块废石，以形成渗流基底，渗水直接排至坡脚下游。II 号—IV 号排土场为沟谷型，沿排土场沟底设置碎石排渗盲沟，盲沟沟底纵坡度总体上与原自然沟谷坡度一致，盲沟底部宽度约 5m，深度约 1.7m。见图 2-10。



(a) II 号—IV 号排土场+1590m 截排水设施



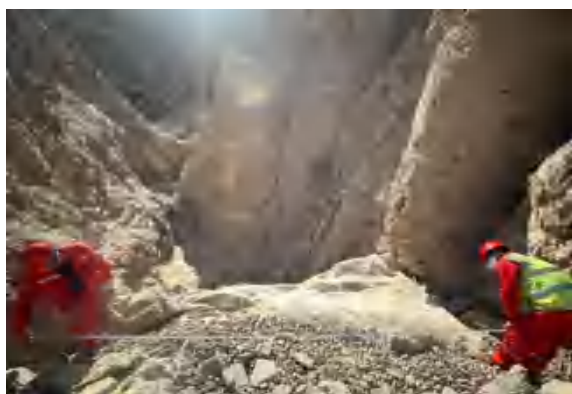
(b) II 号—IV 号排土场排渗盲沟



(c) V号排土场 1号拦石坝



(d) V号排土场 2号拦石坝



(e) II号—IV号排土场排渗盲沟宽度测量

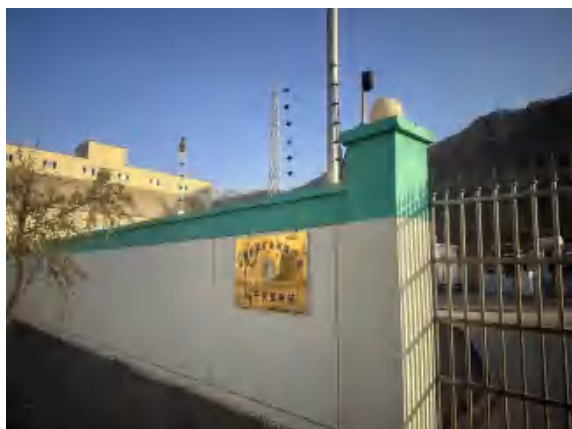


(f) II号—IV号排土场排水沟宽度测量

图 2-10 排土场截排洪设施

### (5) 35kV 总降压变电站及 10kV 变配电所

矿山一路电源引自 30km 外的若羌工业园变电所的 35kV 架空线路,另一路电源引自 22km 外的米兰水电站的 10kV 架空线路,均引至新建矿山 35kV 总降压变电站,并新建有采矿 10kV 变配电所 1 座,见图 2-11。



(a) 35kV 总降压变电站



(b) 10kV 变配电所

图 2-11 供配电站

### 2.4.3 开采范围

#### (1) 开采方式

矿区水文地质条件简单，矿体围岩岩性主要为层一片状岩类，属坚硬岩石，岩体质量较好，开采技术条件属于工程地质、环境地质问题为主的矿床，露天开采可最大程度地保证生产安全。

因此对能够满足露采经济要求的矿体采用露天开采，露天境界以外的矿体采用地下开采，基建工程为前期露天开采服务。

#### (2) 开采范围

图 2-12 矿段间位置关系

露天开采时开采范围为矿权范围内的 II、IV、V 矿段，地下开采时开采范围为矿权范围内的 II、V 矿段，露天开采基建工程位于 II、V 矿段，矿山开采进度计划见图 2-13。



图 2-13 矿山开采进度计划

#### (3) 开采顺序

本次设计矿权范围内矿体分期开采，各矿段靠近地表部分前期采用露天开采，后期采用地下开采。

综合考虑各矿段生产能力、剥采比、资源量、品位等因素，设计先同时开采 II 矿段和 V 矿段，IV 矿段作为 V 矿段露天开采结束后的顺序接力资源。露天境界内按台阶自上而下开采，由于矿体倾角陡、厚度大，矿体开采由上盘向下盘或由一端向另一端推进。

#### 2.4.4 生产规模及工作制度

##### (1) 生产规模

##### (2) 矿山工作制度

矿山工作制度为 300d/a，3 班/d，8h/班。

##### (3) 服务年限

矿山总服务年限 14 年（不含基建期），露天开采基建期 1 年，其中露天开采服务年限 10 年（其中后 2 年为露天转地下过渡衔接期），地下开采服务年限为 4 年。

#### 2.4.5 采矿方法

##### (1) 露天开采境界及台阶参数

矿山设计共有 II 境界、IV 境界、V 境界三个露天矿段，见图 2-14，其中本次基建范围在 II 境界、V 境界，露天境界及台阶主要参数见表 2-3，露天采场台阶高度为 12m，并段后为 24m，开采终了台阶坡面角取  $65^{\circ}$ 。

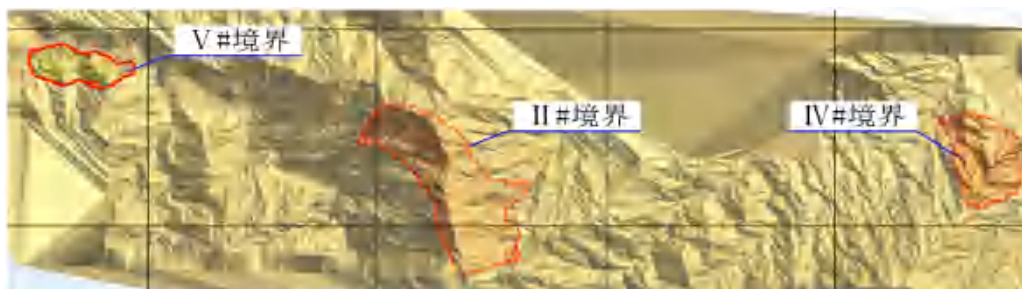


图 2-14 矿段间位置关系

II 境界：安全平台宽度 8.0m，清扫平台宽度 19.0m，每隔 2 个安全平台设置一个清扫平台。

V 境界：安全平台宽度：下盘及端部为 6.0m，上盘为 8m，清扫平台宽度：下盘及端部为 12m，上盘为 18m，每隔 2 个安全平台设置一个清扫平台。

根据设计单位出具的《变更联系函》，施工过程中，由于边坡局部岩体较破碎，II 矿段南部 1825m 台阶东南边缘处发生单台阶局部滑移，致该处平台宽度现状为 6~10m；II 矿段南部 1813m 台阶中部、西侧发生单台阶局部滑移，致该处平台宽度现状为 12~19m；II 矿段南部 1801m 台阶西侧发生单台阶局部滑移，致该处平台宽度现状为 6~10m；II 矿段北部 1765m 台阶西侧发生单台阶局部滑移，致该处平台宽度现状为 6~8m，变更 II 矿段 1825m、1801m、1765m 安全平台宽度为不小于 6m；变更 II 矿段 1813m 清扫平台宽度为不小于 8 米。

表 2-3 露天境界及台阶参数主要参数

序号	名称	单位	露天境界				
			II		V		
1	采场上口（长）	m	950		450		
2	采场上口（宽）	m	410		200		
3	采场下口（长）	m	150		70		
4	采场下口（宽）	m	28		30		
5	最高标高	m	1886		1448		
6	坑底标高	m	1585		1261		
7	边坡高度	m	301		187		
8	最终边坡角	°	II-1 分区	II-2 分区	V		
		°	44-46	40-45	45-48		
9	台阶坡面角		岩石 65°，表土层 45°				
10	安全平台宽度	m					
			8	8	6~10	6~10	6~8
11	清扫平台宽度	m					
	下盘		19	19	8~16	8~16	12

## （2）采剥方法及首采平台

根据矿体的赋存条件，设计采用传统的水平台阶开采工艺。设计采矿采用单台阶缓帮作业，采矿工作面一般沿矿体走向布置，从矿体上盘向下盘或一端向另一端推进。由于前期的平均剥采比较大，为了减少废石剥离的不均衡对出矿的影响，前期剥离采用组合台阶陡帮作业，以控制矿山前期的生产剥采比，剥离工作面采用沿矿体或斜交矿体走向方向布置。

采剥作业工作面主要参数如下：

台阶高度：12m，并段台阶高度 24m；

工作台阶坡面角：45~65°；

采矿作业帮坡角：<18°；

剥离作业帮坡角：18~25°；

临时非工作平台宽度：10~15m；

最小工作平台宽度：35m；

运输道路最大纵坡：8%~9%；

最小工作线长度：150m。



(a) II 采场+1777m 平台



(b) V 采场+1357m 平台



(c) II 采场+1813m 平台宽度测量



(d) +II 采场边坡坡度测量

图 2-15 首采平台及 II 采场+1813m 清扫平台

矿山矿石开采工艺流程：潜孔钻机穿孔→毫秒微差爆破→挖掘机铲装→矿用自卸汽车运输→选厂堆场；矿山废石剥离工艺流程：潜孔钻机穿孔→毫秒微差爆破→挖掘机铲装→矿用自卸汽车运输→排土场。

其中，露天开采时，一期首采地段选择 II 露天坑内 K II 25~K II 17#勘探线、V 露天坑内 KV03~KV04 勘探线矿体，II 矿段基建终了境界坑底标高为

+1741m，首采平台为+1777m，V矿段基建终了境界坑底标高为+1333m，首采平台为+1357m，见图 2-15。

### (3) 穿孔爆破

#### 1) 凿岩

穿孔设备选用 6 台潜孔钻机，潜孔钻机型号为 JK590BC-2A、JK590B-3AW 及 ZGYX452H/A，见图 2-16。



(a) JK590B-3AW 潜孔钻机

(b) ZGYX452H/A 潜孔钻机

图 2-16 穿孔设备

#### 2) 穿孔和炮孔布孔方式

根据《安全设施设计》穿孔设备选用孔径为 $\Phi 102\text{mm}$ 的潜孔钻机。炮孔倾角 $90^\circ$ ，采矿孔网参数为 $4.5\text{m} \times 4\text{m}$ ，剥离孔网参数为 $5\text{m} \times 4.5\text{m}$ ，采用梅花形或矩形布孔，底盘抵抗线为 $8\text{m}$ ，孔深 $13.5\text{m}$ （超深 $1.5\text{m}$ ）。

#### 3) 爆破方式

爆破采用大孔距、大区段多排孔微差爆破，数码电子雷管起爆，采用铵油炸药爆破（爆破孔含水时采用乳化炸药）。炮孔充填材料采用穿孔过程中排出的岩渣。为了保证边坡的完整和稳定，临近最终边坡处采用缓冲爆破，边坡处采用预裂或光面爆破。

#### 4) 避炮设施

采场设计有避炮设施，其设置地点、结构及拆移时间在采剥计划中规定，见图 2-17。



(a) 避炮棚



(b) 爆破公示牌及避炮棚布置



(c) 避炮棚尺寸测量



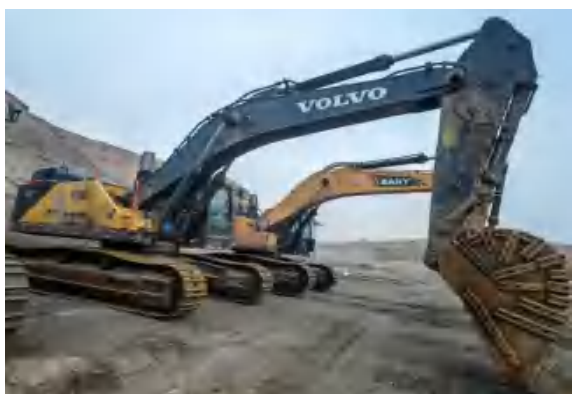
(d) 避炮棚尺寸测量

图 2-17 爆破作业

#### (4) 铲装作业

##### 1) 铲装

矿岩装载作业设计选用 3.3m<sup>3</sup> 液压挖掘机（配破碎锤），设计最大采剥作业年份需 7 台，根据企业提供的设备清单信息，目前矿山配备有 EC480ELS、SY550H-S 等 12 台挖掘机，斗容为 3.3m<sup>3</sup>，见图 2-18。



(a) EC480ELS 挖掘机



(b) SY550H-S 挖掘机

图 2-18 铲装设备

其中，3.3m<sup>3</sup> 液压挖掘机最大挖掘高度 10.95m，最大挖掘半径 11.86，台阶

高度为 12m，满足台阶高度不大于挖掘机的最大挖掘高度的 1.5 倍的要求。

## 2) 二次破碎

矿山少量大块矿岩，集中堆放，采用液压破碎锤进行二次破碎，见图 2-19。



图 2-19 破碎设备

## 2.4.6 开拓运输系统

### (1) 开拓运输方式

矿山采用公路汽车运输。

### (2) 运输线路

基建期设置有 II 号露天采区至选厂原矿仓道路，其中该道路通往 II 号露天采区设置有两条基建期矿石、废石运输道路，设置有 6 号道路连接至 II 号-IV 号排土场；设置有 5 号道路由 V 号露天采区连接至选厂原矿仓道路，其中设置有 7 号道路由 5 号道路-V 号排土场底部，设计双车道路面宽度 10.5m，单车道路面宽度 6.5m，现场实测双车道路面宽度约 11.8~13.2m，单车道路面宽度 6.5~8m。

### (3) 主要运输设备

根据《安全设施设计》及《变更联系函》，矿山矿岩运输设计采用 19 辆 60t 矿用自卸汽车，目前矿山采用 19 辆纯电及燃油矿用自卸车将矿石运至卸矿平台卸矿口，见图 2-20，已对车辆进行了检测检验。



(a) 矿用自卸车



(b) 灭火器



(c) 矿山道路



(d) 道路路口



(e) 道路宽度测量



(f) 道路车挡测量

图 2-20 开拓运输

### 2.4.7 防排水系统

#### (1) II 号露天采场

II 号露天境界布置在山顶处，全服务期内属于山坡型露天矿山，不会形成封闭圈。在+1741m 平台设置有排水沟，见图 2-21，设计水沟断面为宽度  $b=0.8\text{m}$ ，高度  $H=0.5\text{m}$ ，现场实测水沟约  $0.9\times 0.6\text{m}$ ，采用 M7.5 浆砌块石结构。



图 2-21 +1741m 平台排水沟

## (2) V 号露天采场

V 号露天采区为凹陷露天，采区原始地形南高北低，露天境界外与山坡下坡方向相交区域无需布置防排水设施，只需在露天采区南侧布置排水设施，见图 2-22。

采区+1381m 平台中部有现状沟谷原始地形高度最低处为+1370m，设置有水管将该部分汇水顺接至采区+1357m 平台，通过平台排水沟将该部分汇水水量排出，排水沟坡度 3%，矩形断面，设计断面尺寸为 0.8m×0.5m，现场实测约 0.9×0.6m，采用 M7.5 浆砌块石结构。V 号采区西南部+1381m 平台南侧修筑长度约 200m 矩形浆砌石截水沟，将上游汇水导入下游附近自然沟排出，在开采基建期至露天开采终了境界形成之前，现场根据实际需求，对露天盆外部防洪局部设置有 0.5m 高挡土堤的临时措施。

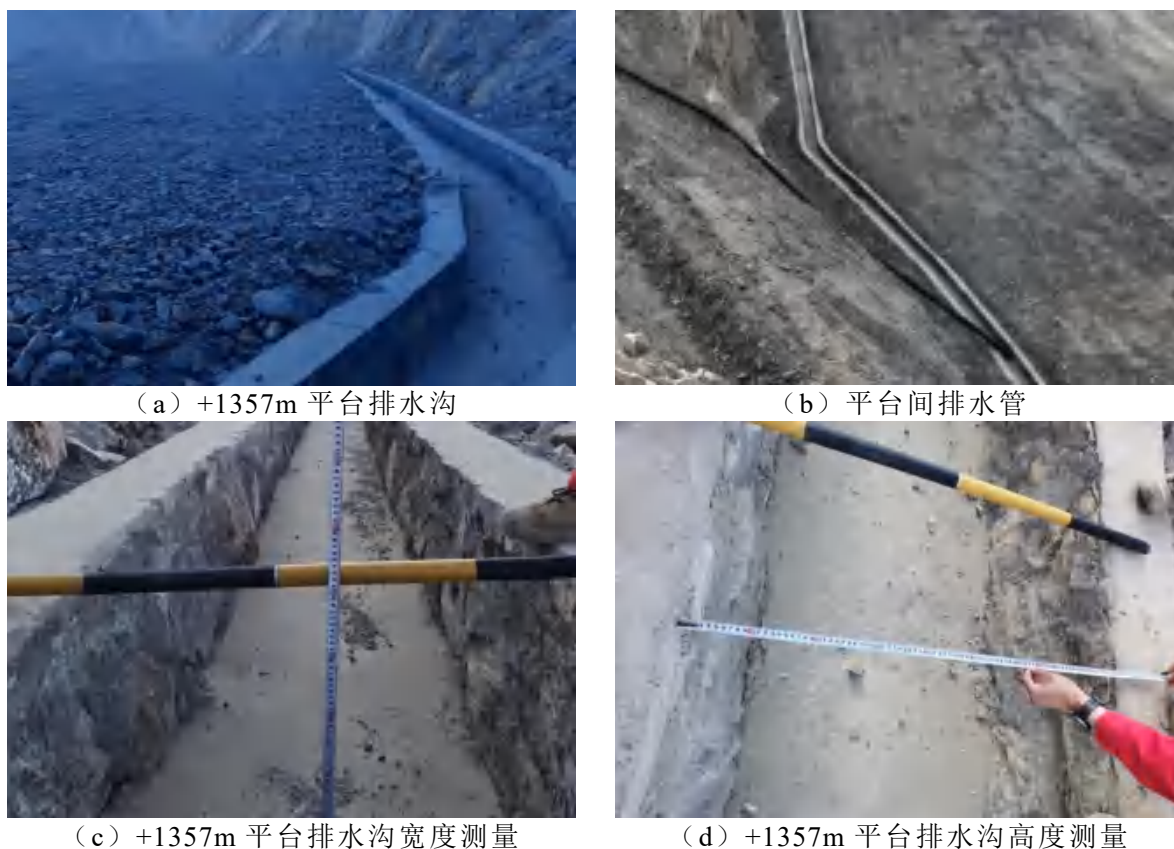


图 2-22 V 号露天采场截排水设施

### (3) 运输道路

为避免雨水冲刷路基和路面，主要运输道路均设有排水边沟，排水边沟的尺寸设计为  $0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，现场实测宽度约  $0.5 \sim 0.75\text{m}$ ，高度约  $0.5 \sim 0.8\text{m}$ ，填方段设置有  $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$  钢筋水泥混凝土圆涵。



图 2-23 截水沟及防洪工程

### (4) 采场外部防洪工程

V 号采场外部防洪工程为浆砌石护坡（导流）+涵管，在涵管进出口处、现状沟道边坡、5A 号运输道路边坡坡底进行浆砌石护砌，局部狭窄处则采用涵

管的形式，设计涵管直径 2m，现场实测约 2m，见图 2-23。

#### 2.4.8 矿山供配电系统

露天开采设计范围为 II 号矿段、IV 号矿段、V 号矿段露天采坑，基建内容为 II 号矿段、V 号矿段露天采坑及相关公辅设施。

目前矿山一路电源引自 30km 外的若羌工业园变电所的 35kV 架空线路。另一路电源引自 22km 外的米兰水电站的 10kV 架空线路。新建矿山 35kV 总降压变电站内主变为有载调压变压器两台，容量分别为 16000kVA 和 5000kVA，供电容量可满足本项目要求。根据供电协议，总降压变电站上一级米兰水电站可向本项目提供单回 10kV 供电线路，供电容量 800kW，可满足本项目一级负荷供电要求。

前期露采时在露天采场采矿工业场地新建采矿 10kV 变配电所 1 座，承担全部露天采场设备及露天采场照明等采矿高低压用电设备供配电。变电所设自然采光窗，变电所周围设有 1.8m 高的围栏。

露采时矿区除供露天采场的低压配电系统采用中性点绝缘的 IT 型系统外，其余高、低压供电系统均为中性点直接接地的 TN-C-S 或 TN-S 型系统。

矿区内部高压供电电压均为 10kV；低压供电电压均为 220V/380V；安全供电电压为 36V。

新建采矿 10kV 变配电所出线柜设短路保护、过负荷保护及单相接地保护作为配电线路和变电所 10kV 变压器的保护。露天采场移动变电所变压器低压侧装设漏电保护。

由新建采矿 10kV 变配电所分别引出两路 10kV 架空线路向 II 号、IV 号、V 号露天境界采场环形或半环形供电，10kV 环形或半环形架空线路为露天采场提供采场动力（电压 380V）、照明（电压 220V）电源，II 号采场及排土场、V 号采场及排土场分别设置有变压器。

其中，移动式非架空照明线路、移动式电气设备应采用橡套软电缆。10kV 架空线路采用全线避雷线，在架空线路出线端及架空线路转电缆处装设氧化锌避雷器。矿区 10kV 架空线路供电的各配电室、变电所、杆上变压器、户外隔离开关、户外柱上交流高压真空断路器在接线点处安装氧化锌避雷器。横跨线或纵架线与架空线连接处、采矿场配电线路与横跨线或纵架线的连接处、高压电气设备与横跨线或纵架线的连接处、排废场高压电气设备与架空线的连接处等

均装设避雷装置。在边坡雷达上设置有防雷接地装置。

露天采场及排土场照明采用交流 220V 投光灯照明，照度 10~20Lx，采场及采矿 10kV 变配电所、矿山救护值班室应急照明采用非集中控制自带蓄电池型 A 类灯具，另外排土场的排土作业区设夜间照明设施，照明采用移动式太阳能灯具。

运输道路采用路灯照明，在道路一侧每隔约 50m 设置一个移动式太阳能 LED 路灯，功率为 100W，杆高 8~10m。每个灯光覆盖半径达到 15m。

矿山供配电及照明设施见图 2-24。



(a) 采场变压器



(b) 路灯



(c) 架空线路



(d) 采场照明灯

图 2-24 供配电设备

### 2.4.9 矿山通信与信号

矿区设置有生产和调度指挥通信系统（对讲机）、有线广播系统、工业视频监控系统和露天采场 GPS 车辆无线调度指挥系统等，见图 2-25。

其中，在监控调度中心内设 1 套矿区有线广播站（含辅助设备），在矿区和生活区主要区域均设置扬声器，以供收听时事、新闻及紧急广播通知等；在

监控调度中心内设视频监控系统 1 套。在各露天采场、选矿厂、尾矿库、各变配电所、生活区及办公室等均装设网络数字彩色摄像机并在监控室内对其视频信号、图像进行实时监控、录像，其中对重要部门设置预警信号，监测监控设备设置有接地措施。



(a) 监控室



(b) 对讲机



(c) 应急广播



(d) 视频监控

图 2-25 通信设备

### 2.4.10 个人安全防护

矿山按设计要求为现场作业人员配备安全帽、职业眼面部防护具、自吸过滤式防颗粒物呼吸器、工作服、反光工作服、安全鞋、急救箱等个人防护用品，以减轻噪声和粉尘对工人的影响，安全管理人员经常监督工作期间从业人员佩戴个人防护用品的落实情况，及时纠正不佩戴个人防护用品的违规行为。

根据矿山特点，企业为不同工种配备的个人防护用品见下表 2-4 及图 2-26 所示。

表 2-4 个人防护用品配备表

序号	防护用品	防护分类编号	功能、特点	数量	更换周期(月)
1	安全帽	TB-01	防冲击，防刺穿	1 顶/人	30

序号	防护用品	防护分类编号	功能、特点	数量	更换周期(月)
2	职业眼面部防护具	YM-04	防御矿石碎片的冲击, 防御紫外线, 防粉尘	1 套/人	12
3	自吸过滤式防颗粒物呼吸器	HX-08	防颗粒物	1 个/人	佩戴呼吸阻力明显增加时更换滤料或口罩
4	工作服	FZ-01	防颗粒物, 防静电	1 套/人	24
5	反光工作服	FZ-02	职业用高可视性警示服	1 套/人	24
6	防寒服	FZ-09	防寒	1 套/人	24
7	防护手套	SF-01	防机械伤害, 防寒, 电绝缘	1 副/人	3
8	防寒手套	SF-02	防寒	1 副/人	3
9	安全鞋	ZB-01	保护足趾, 防刺穿, 防滑, 防水, 防寒	1 双/人	12
10	耳塞/耳罩	TL-01, TL-02	降噪	1 副/人	耳塞: 12 耳罩: 36
11	安全带	ZL-01	防坠落	1 条/人	36
12	急救箱		急救药品和工伤急救用品	1 套/区域	36



(a) 人员佩戴安全帽



(b) 人员佩戴安全帽及自吸式过滤器

图 2-26 个人防护用品

### 2.4.11 安全标志

矿山根据《矿山安全标志》(GB14161-2008)和《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)等要求,在矿山钻孔、爆破、采装、运输等作业现场,设置相关的安全警示、警告标识标牌,安全标志牌设置情况见表 2-5 及图 2-27。

表 2-5 安全标志牌设置情况

序号	设置地点	禁止标志	警告标志	指令标志	路标、铭牌、提示标志
1	露天采场	采矿区域 严禁入内 爆破时间	注意安全 当心落石	必须戴安全帽	矿权范围标识牌

序号	设置地点	禁止标志	警告标志	指令标志	路标、铭牌、提示标志
		严禁入内			
2	矿山道路	禁止弯道超车	当心坠落	对车辆进行检查	弯道、去排土场、去破碎站指示牌
3	排土场		当心滚石 注意安全 减速慢行		卸载处指示牌
4	变（配）电所	禁止吸烟 禁止明火 禁止启动 禁止合闸	注意安全 当心触电	必须穿戴绝缘 保护用品，必须 持证上岗	安全出口，电话
5	停车场		禁止驶入		车位、行驶方向 标示线，限速警 示牌
6	厂区道路		减速慢行 车辆出入		弯道、限速、禁 止鸣笛警示牌，



(a) 道路安全标志



(b) 开采作业平台安全标志



(c) 道路边坡安全标志



(d) 矿区边界安全标志

图 2-27 矿山安全标志

## 2.4.12 安全管理

(1) 安全生产委员会、安全管理机构及“五职矿长、五科人员”等人员配

## 置

2025年8月5日，新疆砂梁矿业有限公司发文《关于调整新疆砂梁矿业有限公司安全生产委员会成员的通知》砂梁字【2025】29号，任命王忠坡为公司安全生产委员会主任，黄朝华、曹晓平、苏明、杨宏飞、曹继军、王中雁、王杰为副主任，安委会下设办公室（简称安委办），办公室设在安全部。

2025年12月1日，新疆砂梁矿业有限公司发文《关于调整新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿人员任命的通知》砂梁字【2025】35号及《关于调整新疆砂梁矿业有限公司砂梁西铁矿组织机构设置及人员任命的通知》砂梁字【2025】36号，对公司“五职矿长、五科人员”等进行任命：任命黄朝华为矿长，全面负责矿山各项工作，并分管矿山技术、生产工作；任命王洪臣为安全总监，负责矿山安全管理及相关工作；任命刘东为机电副矿长，负责矿山机电设备管理及相关工作；设置有安全部及生产技术部，配备有生产技术人员张学、机电运输技术人员刘合林、调度技术人员田建华、孟令海，地质测量技术人员苏明、安全管理技术人员韩友良、温秀辉、陈仓玉。

生产技术人员张学毕业于工程测量技术专业、机电运输技术人员刘合林毕业于机电技术专业、调度技术人员田建华毕业于土木工程专业、孟令海毕业于煤矿开采技术专业，地质测量技术人员苏明毕业于地质勘探专业、并设置有安全管理技术人员韩友良、温秀辉、陈仓玉。

## （2）人员教育培训及取证

新疆砂梁矿业有限公司建立了安全教育培训制度，并对露天矿山相关从业人员进行了三级安全教育及岗位培训工作，确保新进矿职工安全教育满足相关规定要求。培训内容是矿山安全基本知识、一般安全规程、本岗位操作规程。企业定期组织安全学习，对新技术、新岗位进行严格的技术培训和安全教育；企业主要负责人、专职安全管理人员和注册安全工程师均经过安全培训考核且取得了相关资格证书。部分主要负责人、安全管理人员持证情况见表 2-6。

表 2-6 主要负责人、安全管理人员安全生产知识和能力考核持证情况表

证书编号	资格类型	姓名	有效期	发证机关
33032719680307 5277	主要负责人	黄朝华	2026.03.22	巴音郭楞蒙古自治州应急管理局

23030519720430 5213	安全生产管理人员	刘东	2028.04.09	巴音郭楞蒙古自治州应急管理局
65432419870315 0514	安全生产管理人员	韩友良	2027.07.04	巴音郭楞蒙古自治州应急管理局
13073119840818 4412	安全生产管理人员	温秀辉	2028.05.29	巴音郭楞蒙古自治州应急管理局
63212219940527 651X	安全生产管理人员	陈仓玉	2028.12.04	巴音郭楞蒙古自治州应急管理局
20181003361000 0083	注册安全工程师	王洪臣	/	人力资源和社会保障部
20130331303300 00003310132083	注册安全工程师	温秀辉	/	人力资源和社会保障部

### (3) 安全生产管理制度及操作规程

新疆砂梁矿业有限公司（以下简称“公司”）于2025年4月重新修订、汇编了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿全员安全生产责任制》，建立了覆盖公司各级管理人员、所属部门和各岗位人员等岗位安全生产责任制共计50项。

公司于2025年4月重新修订、汇编了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿全员安全生产管理制度》，制定了安全生产理念管理制度、安全生产目标管理制度、安全生产承诺管理制度、安全生产责任制管理与考核制度、安全管理机构设置与人员任命管理制度、安全生产投入管理制度、安全生产档案管理制度、安全办公会议管理制度、安全教育培训制度等共计72项安全管理制度。公司安全生产管理部负责对各项制度的落实情况进行监督监察，对各项管理制度执行不到位的依照制度进行考核。

公司于2025年4月重新修订、汇编了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿全员安全操作规程》，制定了挖掘机安全操作规程、液压破碎锤安全操作规程、潜孔钻机安全操作规程、装载机安全操作规程、矿卡安全操作规程、平地机安全操作规程、洒水车安全操作规程、罐式加油车安全操作规程、叉车安全操作规程、指挥车安全操作规程、压路机操作规程、电焊机安全操作规程等共计15项。确保员工在操作过程中能够严格遵守，从而有效防范各类安全事故的发生，保障矿山安全生产。

#### （4）应急管理

新疆砂梁矿业有限公司于 2025 年 7 月修订、发布了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿生产安全事故应急预案》，并成立了兼职矿山救护队。应急预案体系文件包含《新疆砂梁矿业有限公司生产安全事故风险评估及应急资源调查报告》等。建立了综合应急预案，滑坡、坍塌事故专项应急预案、火灾事故专项应急预案、触电事故专项应急预案等共 5 项专项应急预案；制定了高处坠落事故现场处置方案、触电事故现场处置方案、物体打击事故现场处置方案、爆破事故现场处置方案等共 13 项现场处置方案。

《应急预案》于 2025 年 7 月 9 日在若羌县应急管理局进行了备案登记，备案编号为：652824-2025-30。

新疆砂梁矿业有限公司配置了灭火器、对讲机、担架、急救药箱、消防水管、铲子、应急灯、电缆线等应急物资。

2025 年 10 月 24 日 16:00，公司在 II 矿段露天采坑+1753m 平台进行了爆破事故专项应急预案演练，通过应急救援演练，检验和提高员工在突发爆破事故时的应急响应能力、协调配合能力和现场救援能力，确保在实际事故发生时能迅速、有效地采取措施，最大限度减少人员伤亡和财产损失。

新疆砂梁矿业有限公司与若羌县昆仑矿山救援服务有限公司签订了矿山救护协议，协议有效时期为 2025 年 11 月 1 日至 2026 年 11 月 1 日。

#### （5）双重预防机制建设

新疆砂梁矿业有限公司积极响应双重预防机制建设工作的要求，建立了非煤矿山双重预防机制工作方案，改善了风险管控和隐患治理效果，便于全面了解安全管理现状，实现隐患闭环，持续提升安全管理水平。

#### （6）现场管理与安全检查

新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程基建及采矿作业活动，其根据设计单位编制的《安全设施设计》《变更联系函》和相应的施工图纸、资料进行基建施工作业。新疆砂梁矿业有限公司生产部、安全管理部以及项目部管理人员根据制定的班前安全检查制度及现场标准进行安全检查，主要检查运输道路、作业平台及穿孔设备、铲装设备等相关情况。另外安全管理人员对爆破作业进行监督，在采矿场现场进行安全技术指导，发现隐患，及时要求作业人员进行整改，遇极端天气矿山及时停止作业、撤出现场作业人

员。

#### (7) 外包项目部管理

新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程施工单位为浙江中巷建工集团有限公司，爆破单位为巴州宏达爆破工程有限公司。

浙江中巷建工集团有限公司具备矿山工程施工总承包壹级资质（资质有效期延至 2028 年 12 月 28 日），资质证书 D133203259；爆破由巴州宏达爆破工程有限公司承担，其具有《爆破作业单位许可证（营业性）》，证书编号：6500001300217，有效期至 2027 年 5 月 8 日，爆破作业人员均取得了爆破作业资格证书。

新疆砂梁矿业有限公司依托浙江中巷建工集团有限公司组织矿山的基本建设与试生产活动，将其按照内部二级生产部门（单位）进行管理，安排安全管理人员定期对作业场所以及安全生产活动进行监督与管理。

### 2.4.13 安全设施投入

根据企业提供的台账资料及设计单位提供的《安全设施设计》《变更联系函》，设计单位主要对安全平台、清扫平台宽度、道路工程、边界围栏、V 号采场外部防洪工程、智能化建设等进行了安全设施设计变更，本项目露天开采期间专用安全设施 1474 万元，矿山专用安全设施投资见表 2-7。

表 2-7 专用安全设施投资表

序号	名称	描述	投资 (10 <sup>4</sup> 元)
1	露天采场		
1.1	露天采场所设的边界围栏	防范无关人员及车辆擅自进入作业区域，降低安全风险而设置的封闭性安全护栏，覆盖采场、排土场边界关键区域。	17
1.2	爆破安全设施	包含作业人员躲避爆破冲击波的专用躲避设施、用于划分爆破警戒区域的警示旗、提醒周边人员注意爆破风险的报警器、隔离爆破危险区域的警戒带等全套爆破作业安全设备	22
2	采场防排水		
2.1	潜水泵站警示标志		0
2.2	水位和流量监测系统	安装在矿区关键 3 处监测系统，及时反馈地下水位的自动化监测系统	6
2.3	挡土堤	全长 1100m，修建于采场及周边易发生滑坡的区域，用于阻挡松散土体滑动、保护作业区域及设施安全的防护。	35
2.4	排水沟	总长度 4850m，分布于采场作业区、工业场地及周边区域，用于快速排出雨水、地下水及作业废水，防范采场积水的排水通道设施。	148

序号	名称	描述	投资 (10 <sup>4</sup> 元)
2.5	5#矿边坡加涵管防洪工程	针对 5#矿边坡区域设计的专项防洪设施, 通过增设涵管优化排水路径, 增强边坡区域雨水疏导能力, 防范雨水冲刷导致边坡失稳的防洪工程。	160
3	汽车运输		
3.1	挡车设施	设置在矿石、岩石卸载点及运输线路关键位置, 用于阻挡运输车辆因制动失效或操作失误而冲出作业区域, 避免坠落、碰撞事故的防护设施。	25
3.2	安全护栏	道路安全护栏、道路边坡挡车堤	40
3.3	错车道、避险车道等安全设施	错车道、避让道、紧急避险道、声光报警装置	28
4	供配电设施		
4.1	裸带电体的基本防护设施	主要与保护导体相连接	7
4.2	保护接地设施	保护接地设施	13
4.3	采场变、配电室应急照明设施	配备在采场变电站、配电室内, 当正常供电中断时自动启动, 为设备检修、人员疏散提供照明支持的应急照明设备。	40
4.4	地面建筑物防雷设施	地面建筑物防雷设施	17
5	智能矿山		
5.1	生产和调度指挥通信系统	覆盖矿山生产全流程的通信网络系统, 用于实现生产作业指令传达、各岗位信息互通、调度指挥高效协同的专用通信设施。专门用于露天采场运输车辆、作业车辆的调度指挥, 可实现车辆实时定位、任务分配、路径优化的无线调度系统	68
5.2	露天采场车辆无线调度指挥系统		
5.3	运输道路信号系统		
5.4	火灾自动报警系统	安装在矿山建筑物、机房库等重点区域, 可自动探测火灾初期烟雾、温度异常等信号, 并及时发出报警提示的自动化消防报警系统。	5
5.5	工业视频监控系统	在采场作业区、运输道路、关键设备区域等安装监控摄像头, 实现 24 小时实时监控、视频存储与回放, 便于安全监管与事故追溯的视频监控系统。	30
5.6	边坡在线监测系统	安装 2 台边坡雷达监测和 22 台 GNSS 位移监测系统。采用自动化监测技术, 实时监测矿山边坡位移、沉降、裂缝等数据, 及时预警边坡失稳风险, 保障边坡作业安全的在线监测系统。	200
5.7	安全管理信息平台	整合矿山安全监测数据、工业视频数据、震动监测数据等的数字化管理平台, 用于实现安全工作信息化、规范化管理的专用软件平台。	5
6	排土场		
6.1	道路安全护栏、挡车设施	排土场道路的安全护栏、挡车设施	48
6.2	截排水设施	排土场周边截水沟、排土场台阶排水沟	210
6.3	拦石坝	排土场拦石坝	20
6.4	标志标牌	道路急弯、陡坡、视线不良、滚石危险等区域	10
6.5	监测系统	GPS 监测、人工巡查	5
6.6	照明	配备 6 具 300W 移动式太阳能灯具, 安装在排土场作业区域	30

序号	名称	描述	投资 (10 <sup>4</sup> 元)
		及道路关键位置,用于保障夜间或光照不足时作业及行车安全的照明设施。	
7		总平面布置	
7.1	排水沟	工业场地周围	35
7.2	消防灭火设备	消火栓、灭火器	25
8	矿山应急救援器材及设备	涵盖各类突发安全事故(如火灾、坍塌、人员被困等)应急救援所需的专用器材与设备,包括救援工具、急救物资、破拆设备等,保障应急救援工作高效开展。	100
9	个人安全防护用品	为作业人员配备符合安全标准的个人防护装备,包括安全帽、安全鞋、防护服、防护手套、防尘口罩、护目镜等,用于防范作业过程中各类人身伤害风险。	75
10	矿山、交通、电气安全标志	设置在矿山作业区、运输道路、供配电设施周边等区域,用于提醒人员注意矿山生产、交通通行、电气设备使用等相关安全风险的各类警示标志与提示标识。	25
	专用安全设施合计		1474

#### 2.4.14 变更联系函

新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程在实施过程中,由于现场实际情况发生变化,同时国家标准规范修订,部分工程无法按原设计施工,企业委托设计单位兰州有色冶金设计研究院有限公司对设计方案进行局部变更,出具了《变更联系函》。具体变更情况如下:

(1) II号采场+1825m、+1813m、+1801m、+1765m等台阶宽度的变更联系函

原安全设施设计中II矿段南部1825m台阶为安全平台,宽度12m;南部1813m台阶为清扫平台,宽度19m;南部1801m台阶为安全平台,宽度10m,北部1765m台阶为安全平台,宽度8m。施工完成后,由于边坡局部岩体较破碎,II矿段南部1825m台阶东南边缘处发生单台阶局部滑移,致该处平台宽度现状为6~10m;矿段南部1813m台阶中部、西侧发生单台阶局部滑移,致该处平台宽度现状为12~19m;II矿段南部1801m台阶西侧发生单台阶局部滑移,致该处平台宽度现状为6~10m;II矿段北部1765m台阶西侧发生单台阶局部滑移,致该处平台宽度现状为6~8m;II号南部1825m台阶局部滑移形式附图见附件8《变更联系函》,其余台阶局部滑移形式与1825m台阶类似。

变更II矿段1825m、1801m、1765m安全平台宽度为不小于6m;变更II矿段1813m清扫平台宽度为不小于8米。

(2) 关于 V 号采场+1429m、+1405m、+1381m 台阶宽度的变更联系函

原安全设施设计中 V 号采场 1429m 台阶为安全平台，宽度 8m；1405m 台阶为清扫平台，宽度大于 12~18m；1381m 台阶为安全平台，宽度 8m；施工完成后，由于边坡局部岩体较破碎，V 号采场 1429m 台阶 KV02 线西侧发生单台阶局部滑移，致该处平台宽度变为 6~8m；1405m 台阶 KV02 线发生单台阶局部滑移，致该处平台宽度变为 8~18m；1381m 台阶 KV00 线西侧发生单台阶局部滑移，致该处平台宽度变为 6~8m；V 号采场 1429m 台阶局部滑移形式附图见附件 8《变更联系函》，其余台阶局部滑移形式与 1429m 台阶类似。

(3) 关于安全管理人员的变更联系函

“根据《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》及《新疆维吾尔自治区安全生产条例》中‘不得低于从业人员 1%’的要求，矿山应设有安全管理部，作为安全生产管理机构；露天生产期间，配备安全总监 1 名，配备 3 名专职安全生产管理人员，其中至少应当有 2 名注册安全工程师，专门负责企业的安全生产和职业卫生监督管理。地下生产期间，配备安全总监 1 名，配备 4 名专职安全生产管理人员，其中至少应当有 3 名注册安全工程师，专门负责企业的安全生产和职业卫生监督管理”。

(4) 关于新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程项目安全设施设计矿区道路工程变更联系函

根据现场实际地形情况，5 号道路在邻近沟道北侧第二个回头曲线处施工困难，仅第一个回头弯处可施工，故本次对该道路线路局部进行调整：

同时为现场更好的明确道路的起终区段，原矿运输道路名称的编号根据连接的采区进行编号，本次对道路名称重新编号：

矿山现有车辆为 19 辆载重 60t 纯电新能源矿卡和燃油矿卡，尺寸为 9960×3750×4200mm，轮胎高度为 1400mm，经校核，运输能力及相应安全性能满足设计要求，原设计 19 辆载重 60t 纯电新能源矿卡变更为 19 辆载重 60t 纯电新能源矿卡和燃油矿卡组合，尺寸均为 9960×3750×4200mm，轮胎高度为 1400mm，本次根据实际，针对所使用车辆，对道路路面宽度及车挡高度进行调整。

V 号采区新增 5B 号道路，由 5A 号道路接至工业场地。根据《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）2.2.3 条，该段路采用厂外道路四级（山岭重丘）等级：

设计路面宽 7.0m，路基宽度 8.0m；行车速度 20 公里/小时；极限最小圆曲线半径为 15.0m，最大纵坡控制为不大于 9.0%；在不改变道路设计技术标准（采用三级露天矿山道路等级）并满足对 V 号排土场安全距离退距的原则下，取消第二处回头曲线，对道路进行优化设计。

避险车道消能设施由原设计废旧轮胎变更为集料堆；原设计防撞垫变更为防撞桶；根据《厂矿道路设计规范》（GBJ22-87）2.4.4~2.4.5 条，车辆宽度均为 3750mm，车宽类别为四类~五类，双车道路面宽度 10.5m，单车道路面宽度 6.5m；挖方路基取 0.9m，填方路基取 1.70m；靠近边坡一侧设 0.4×0.4m 三角土沟排水沟，道路临空侧设置底宽 2m、高 0.7m 的防护堆。

（5）关于新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程项目安全设施设计 V 号采场外部防洪工程变更联系函

本次防洪工程在不改变防洪标准（50 年一遇），并满足洪峰流量通过的原则下；变更排水沟的工程修筑形式为浆砌石护坡（护坡采用与原设计导流堤一样的浆砌石护砌形式及高度，对上游汇水进行导流），铺设涵管修筑形式不变。属于一般变更。

1、原防洪工程形式：排水沟（1.8m×1.8m）+ 涵管。在排水沟入口处修筑 1 座浆砌石导流堤（最高处 3.0m，排洪距离宽 7.0m）。

2、本次防洪工程形式：浆砌石护坡（导流）+涵管。

在涵管进出口处、现状沟道边坡、5A 号运输道路边坡坡底进行浆砌石护砌（护砌形式及高度与原设计导流堤护砌形式及高度一致，护砌后对上游汇水进行导流，以保证水流排水顺畅），局部狭窄处则采用涵管的形式。

本次变更后排洪宽度约 8.0m~37.5m，可以满足防洪要求。

3、根据《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿建设项目防洪影响评价报告及涉河建设方案》（2025 年 6 月报批稿）：50 年一遇洪峰流量为 20.10m<sup>3</sup>/s：

1）涵管：“管涵为 2 根直径 2.0m 的钢筋水泥混凝土圆涵，可满足防洪需求”。涵管管底标高（不包括做法厚度）比原始地面线低 0.3m，管道竖向坡度不小于 3.5%。

2）浆砌石护坡（导流）：“原设计修筑导流堤最高 3.0m，导流堤距现状

沟道南侧宽度为 7m，经计算该处最大断面水深 1.3m，不会发生溢流现象，可以满足防洪需求。”

故本次对涵管进出口处、现状沟道边坡、5A 号运输道路边坡坡底护砌高度采用 2.5m~3.0m 高度，作为防洪工程的一侧；另一侧为现状沟道，现场根据实际情况可以进行加护。浆砌石护砌对上游汇水起到导流作用，以保证排水顺畅。

排洪工程宽度约 8.0m~37.5m，可以满足防洪要求。

浆砌石护砌做法详参国家标准图集 93J007-8，第 34 页，对护砌坡脚处高于地表 0.3m 进行护砌，地表以下（冻土层之下，深 1.2m）进行护砌，做防淘刷工程。

（6）关于新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程项目安全设施设计 II-IV 号、V 号排土场工程变更联系函

本次变更设计不改变排土场排废位置、不增加排土场堆置高度、不改变排土场堆置顺序及排土方式。

仅根据实际堆存量做如下改变：

1) 各排土场在原计划初始堆置平台实际形成的范围大小发生变化（1590m 平台、1340m 平台）；

2) 加强排土场安全管理，在排土场周边及下游坡脚外，尤其是 V 号排土场西侧矿权范围线设置简易网围栏。

受周边地形限制，在可施工处应设尽设，防止周边人员及动物误入排土场范围，周边同时设置醒目安全警示标志。

其他相关设计与安全措施均与原设计一致。本次变更属于一般变更。

3) 根据“采剥进度计划图表”，矿山露天开采期间年产生废石最大年份为生产期第 4 年，经计算 II 号—IV 号排土场推土机需 2 台，5 号排土场推土机需 1 台。

基建期至生产期第 3 年，II 号—IV 号排土场配置 1 台推土机；

在生产期第 4 年，5 号排土场结束堆排，将推土机运至 II 号—IV 号排土场 1470m 平台使用。

该排土场生产期第 4 年至堆排结束配置 2 台推土机。

（6）关于供配电系统的变更联系函

GNSS 数量 14 台，GNSS 基站 1 台，声光报警 1 台，全部布置在 2#矿区。

本次砂梁西铁矿露天矿边坡监测地表位移监测采用的是雷达及 GNSS 监测的组合式方案。GNSS 监测站采用可移动式箱体作为监测基础。采用可移动式箱体较固定式立杆安装的优势：

1) 随着露天矿山的开采挖掘可移动式箱体可以根据采挖区域的变化及时调整设备位置，不必重新安装监测站；

2) 在以前未安装 GNSS 的边坡，根据雷达及现场人工监测等边坡变化较大或持续变化的边坡地段，可及时挪动 GNSS 监测站到该处进行监测，更能达到监测系统事前预防的作用，做到及时响应；

3) 可移动式箱体的 GNSS 接收机为（即天线、芯片、电池、传输、电源、避雷系统为一体）安装便捷高度集成的一款 GNSS 监测站，不占用下部的箱体空间，故下部箱体可采用混凝土块或沙袋配重的方式，使箱体与边坡牢固结合，达到监测效果。

爆破振动布置 2#矿 4 台，5#矿布置 1 台爆破振动，变更边坡雷达位置，信号传输方式为：物联网、无线和光缆相结合。

因采场边坡安全监测等级为二级，取消内部位移监测，明确地下水位监测点位置，取消有线电视，基建期智能化方面工程量为工业环网及安全信息管理平台建设。

2 号矿采场照明变压器可安装在与+1765m 平台在同一水平的境界边缘。

5 号采场照明变压器安装在与+1405m 平台在同一水平的境界边缘的 5-2G3 杆，取消 5-2G4、5-2G5、5-2G6、5-2G7 杆位及线缆架设。

2 号、5 号矿为市电照明，露天境界电气环网必须为架空线缆。

#### 2.4.15 隐蔽致灾因素普查

根据长春建工勘测规划设计有限公司于 2025 年 7 月提交的《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿隐蔽致灾因素普查报告》（以下简称“隐蔽致灾普查报告”），隐蔽致灾因素普查工作严格按照《国家矿山安全监察局开展非煤地下矿山隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》（矿安【2022】76 号）等相关文件的要求对照工作内容认真开展了普查治理工作，并以《矿山隐蔽致灾因素普查规范第 1 部分：总则》（KA/T 22.1-2024）及《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第 3 部分：金属非金属矿山及尾矿库》（KA/T 22.3-2024）为总则，在收集以往地质、水文地质物探、钻探、试验、测试等资料的基础上，采用现场

调查、走访等方法，已查明采空区、地质构造、水文地质、工程地质、地压、排土场隐蔽致灾地质因素，并编制完成隐蔽致灾因素普查报告。

#### （1）采空区

矿山为新建矿山，暂未投产，且周围无关停、新建、生产矿山，经排查和现场实地检查，矿区周边未发现采空区。矿山3—5年以露天开采为主，不涉及井巷工程。因此采空区不作为本矿山的隐蔽致灾因素。

#### （2）地质构造

对已有资料的分析及现场调查、走访和问询，普查区范围内构造较为发育，对铁矿分布和产状有一定影响。矿区范围内的断裂构造对矿体分布和产状造成影响，可能导致矿体顶底板围岩因断裂构造的影响破坏其稳定性；同时，因断裂构造的存在，它将伴随着矿山生产的整个开采过程，由它引起的边坡失稳、裂隙充水，易产生突水、透水等事故；同时因受断裂构造的影响，矿体位于构造位置的顶底板易发生冒顶、片帮事故。因此地质构造应作为矿山隐蔽致灾因素考虑。

#### （3）水源与通道

矿区基岩岩石相对较为完整，岩体岩石内节理、裂隙基本能形成相互连通的统一地下水系统，其岩体岩石内不存在良好隔水层，但同时也无强导水构造。矿体主要充水含水层为基岩裂隙水，整体富水性弱，但局部构造带可能赋存一定的地下水静储量，在断层破碎带附近开采时，可能沟通构造裂隙水进入矿坑。因此水源与通道应作为矿山隐蔽致灾因素考虑。

#### （4）地压活动区域

矿山目前正在进行基建工作，未进行过开采作业活动；矿山3-5年以露天开采为主，不涉及井巷工程，因此地压影响不作为矿山隐蔽致灾因素考虑。

#### （5）火区/高温异常区

根据矿石主要矿物成分及化学成分，矿石无自燃性，矿山开采期间没有自燃发火史，没有内因起火条件。因此火区/高温异常区不作为矿山隐蔽致灾因素考虑。

#### （6）露天边坡

通过露天边坡稳定性分析，矿山边坡终了稳定性能够满足《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB51016-2014）的要求，但随着开采岩矿开挖影响，各采

坑在生产过程中可能出现局部边坡失稳，边坡表层岩体较为破碎（特别是 V 号矿坑发育较厚的破碎带），建议清理松动和较为破碎的岩体，尽量减少岩体的扰动，加强边坡监测，必要时对岩体破碎地段采用放缓边坡或加固设计措施。另外项目区爆破震动、风化、冻融等作用容易造成边坡坡面破坏，主要破坏形式是小规模的崩塌、落石灾害，建议生产过程中加强边坡危岩体定期排查、清理，必要时设置主动网防护。因此露天边坡应作为矿山隐蔽致灾因素考虑。

#### （7）排土场

通过排土场稳定性分析，排土场边坡总体稳定性和台阶稳定性较好，能够满足《冶金矿山排土场设计规范》（GB51119-2015）的要求。当排土场局部区域存在软弱地基或者排土强度过大，各排土场生产过程中容易出现局部边坡失稳，建议按照《冶金矿山排土场设计规范》（GB51119-2015）、《有色金属矿山排土场设计标准》（GB 50421-2018）等规范规定进行合理的设置台阶、坡度，控制排土强度，必要时进行地基处理。建议生产过程中加强边坡位移、应力等监测，需注意滑坡风险，定期进行稳定性分析，发现隐患及时治理，必要时调整边坡参数或采取支挡等支护措施，保证人员、设备安全。因此排土场应作为矿山隐蔽致灾因素考虑。

## 2.5 施工及监理概况

新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程由浙江中巷建工集团有限公司进行施工建设。其营业执照统一社会信用代码为：91330327MA2AU20Y75，具备矿山工程施工总承包壹级资质（资质有效期延至 2028 年 12 月 28 日），资质证书 D133203259，安全生产许可证号：（浙）FM 安许证【2023】CCJ019 号，有效期 2023 年 9 月 24 日至 2026 年 9 月 23 日。

根据浙江中巷建工集团有限公司《关于调整新疆若羌县砂梁西铁矿项目部及周健龙同志任职的通知》《关于成立新疆若羌县砂梁西铁矿项目部安全管理机构及任命的通知》等文件，于 2025 年 8 月 5 日调整浙江中巷建工集团有限公司驻新疆若羌县砂梁西铁矿项目部，任命周健龙为浙江中巷建工集团有限公司驻新疆若羌县砂梁西铁矿项目部项目负责人，负责项目部全部管理工作；任命马占鹿同志为项目部技术负责人；任命刘栓同志为项目部安全副经理；任命叶宗汉同志为项目部生产副经理；任命谭和平同志为项目部机电副经理；任命黄

田旺、卓乃成同志为项目部专职安全生产管理人员。

根据浙江中巷建工集团有限公司《关于调整新疆若羌县砂梁西铁矿项目部生产技术组织机构及人员任命的通知》，任命马占鹿同志为项目部技术负责人兼地质专业技术人员；任命支滕同志为项目部采矿专业技术人员；任命孙二亚同志为项目部测量专业技术人员。

项目部根据生产需要，配备了电工、焊接与热切割等特种作业人员，均通过了相关部门组织的教育培训，取得资格证后持证上岗。特种作业人员持证情况见表 2-8。

表 2-8 特种作业人员持证情况表

序号	姓名	证件类型	证件编号	发证单位	证件有效期
1	张建东	焊接与热切割作业	T500101199012162236	广安市应急管理局	2023/03/03-2029/03/02
2	刘天佐	焊接与热切割作业	T512221197103212695	广安市应急管理局	2025/04/21-2031/04/20
3	牟联芳	低压电工作业	T512201196601264017	重庆市应急管理局	2022/03/09-2028/03/08
4	李国伟	高压电工作业	T142225198308286031	铜川市应急管理局	2025/01/23-2031/01/22
5	刘晋平	高压电工作业	T142225197804184515	渭南市应急管理局	2024/02/26-2030/02/25
6	刘晋平	低压电工作业	T142225197804184515	渭南市应急管理局	2024/02/26-2030/02/25
7	贾俊星	高压电工作业	T142225199202284534	西安应急管理局	2023/06/01-2029/05/31
8	贾俊星	低压电工作业	T142225199202284534	山西省应急管理厅	2025/09/18-2031/09/17
9	黄成图	安全检查作业	T330327196905065272	哈密市应急管理局	2024/10/22-2029/05/06
10	马斌	焊接与热切割作业	T62230119781201673X	甘肃省应急管理厅	2024/03/04-2030/03/03
11	靳春桥	焊接与热切割作业	T410126197002144110	河南省应急管理厅	2025/11/11-2031/06/14

浙江中巷建工集团有限公司项目部（以下简称“项目部”）于 2025 年 5 月重新修订、汇编了《浙江中巷建工集团有限公司砂梁西铁矿项目部全员安全生产责任制》，建立了覆盖项目部各级管理人员、所属部门和各岗位人员等岗位

安全生产责任制共计 50 项。

项目部于 2025 年 5 月重新修订、汇编了《浙江中巷建工集团有限公司砂梁西铁矿项目部安全生产管理制度》，制定了安全生产理念管理制度、安全生产目标管理制度、安全生产承诺管理制度、安全生产责任制管理与考核制度、安全管理机构设置与人员任命管理制度、安全生产档案管理制度、安全办公会议管理制度、安全教育培训制度、班组管理制度等共计 53 项安全管理制度。公司安全生产管理部负责对各项制度的落实情况进行监督监察，对各项管理制度执行不到位的依照制度进行考核。

项目部于 2025 年 5 月重新修订、汇编了《浙江中巷建工集团有限公司砂梁西铁矿项目部安全操作规程》，制定了挖掘机岗位安全操作规程、装载机岗位安全操作规程、潜孔钻机岗位安全操作规程、中深孔凿岩工岗位安全操作规程、电工岗位安全操作规程、焊工岗位安全操作规程、维修工岗位安全操作规程、自卸车岗位安全操作规程、洒水车岗位安全操作规程、压路机岗位安全操作规程、加油车岗位安全操作规程等共计 11 项。确保员工在操作过程中能够严格遵守，从而有效防范各类安全事故的发生，保障矿山安全生产。

浙江中巷建工集团有限公司于 2025 年 8 月修订、发布了《浙江中巷建工集团有限公司砂梁西铁矿项目部生产安全事故应急预案》，建立了综合应急预案，滑坡、坍塌事故专项应急预案、边坡事故专项应急预案、火灾事故专项应急预案、触电事故专项应急预案、极端天气专项应急预案等共 5 项专项应急预案；制定了爆破事故现场处置方案、触电事故现场处置方案、高处坠落事故现场处置方案、机械伤害事故现场处置方案、火灾事故现场处置方案、车辆伤害事故现场处置方案、物体打击事故现场处置方案、突发公共卫生事件现场处置方案、中暑事故现场处置方案、起重伤害事故现场处置方案、坍塌事故现场处置方案、边坡事故现场处置方案等共 13 项现场处置方案。

《应急预案》于 2025 年 8 月 19 日在若羌县应急管理局进行了备案登记，备案编号为：652824-2025-36。应急预案与发包单位应急预案相衔接，与新疆砂梁矿业有限公司联合开展应急预案、应急知识以及自救互救、避险逃生技能的培训和演练活动。

浙江中巷建工集团有限公司组织编制了《施工组织设计》《施工日志》《施工总结报告》等相关资料。

新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程由新疆有色冶金设计研究院有限公司负责监理，资质等级为矿山工程监理甲级，证书编号为 E165001024-4/1，有效期至 2028 年 12 月 22 日，营业执照统一社会信用代码为：916501002286657703。工程监理人员对该项目进行了施工过程质量控制和工程质量评估，并填写了相关监理日志，汇编了《监理日志》《监理总结报告》等，对该项目全过程进行监理。

## 2.6 试运行概况

### （1）交通位置

若羌县砂梁西铁矿位于新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县城东南  $110^{\circ}$  方向，直线距离约 42km。行政区划隶属新疆维吾尔自治区若羌县管辖，矿区中心地理坐标（CGCS2000 坐标）为：东经： $88^{\circ} 39' 29''$ ，北纬： $38^{\circ} 56' 36''$ 。

### （2）工程规模

矿山设计采用前期露天开采、后期地下开采方式，露天开采生产规模 150 万吨/年，服务年限 10 年（不含基建期 1 年）。地下开采生产规模为 100 万吨/年（II 号矿段 70 万吨/年，V 号矿段 30 万吨/年）服务年限为 4 年（不含基建期 2 年）。

### （3）采区划分及开采顺序

露天开采总生产规模为 150 万 t/a，设计先同时开采 II 矿段和 V 矿段，IV 矿段作为 V 矿段露天开采结束后的顺序接力资源。露天境界内按台阶自上而下开采，矿体开采由上盘向下盘或由一端向另一端推进。

### （4）基建工程完成情况

基建工程于 2025 年 9 月全部完成，完成道路运输工程、边坡监测工程、高低压配电工程和生产系统建设；完成了地面防洪工程等安全设施建设；完成办公室、综合维修车间、材料库、食堂、职工公寓等建设，满足供排水、供热、通讯、办公等安全生产和职工生活的需要，矿山于 2025 年 9 月 26 日进入试运行。

### （5）各系统试运行状况

#### 1) 穿爆系统试运转情况

穿孔作业由浙江中巷建工集团有限公司承担。地表黄土覆盖层和矿层不需

要穿孔爆破。穿孔爆破方式采用多排垂直深孔微差松动爆破。根据岩性和开采参数，穿孔设备选用孔径 102mm 的履带式露天潜孔钻机，主炸药选用膨化硝酸铵炸药，起爆药选用 2 号岩石乳化炸药。

穿孔钻机具有负压除尘、自动换钻杆等功能，配备有灭火器，每台钻机配有对讲机协调生产。

爆破由巴州宏达爆破工程有限公司承担。爆破作业中警戒设置、装药、起爆等全过程严格落实爆破设计和各项安全管控措施，全程有专职人员负责监控执行，并实时上传视频图像。

### 2) 采剥系统试运行状况

试生产阶段每天白班作业在 II 矿段和 V 矿段布置采矿工作面和剥离工作面。II 矿段+1741m 平盘采矿台阶工作线长度约 700m，台阶高度 12m。V 矿段+1333m 平盘采矿台阶工作线长度约 170m，台阶高度 12m。作业空间设备配置密度较低。挖掘机和矿卡司机上班前进行设备点检，确保设备不带病运行；现场作业的挖掘机、矿用卡车、前装机、洒水车、工程指挥车全部按规定配备对讲机。对所有机械设备进行编号管理，矿卡车厢安装反光条并配备足够数量的灭火器，采矿作业时，安排管理人员现场指导，严禁超挖、欠挖，做到帮齐底平，台阶坡面不得留存伞檐；挖掘机与台阶坡顶线保持足够的安全距离；遇有下雨（雪）、大风（雾）、高温等极端天气，及时进行停产撤人。

### 3) 运输系统试运行状况

原矿由矿用卡车经工作面地表道路，运输至选矿厂。剥离物在工作面挖掘机装入自卸卡车，经厂矿道路运至排土场排弃。露天矿材料及人员等均由汽车经厂矿道路及联系公路运输。

铁矿销售外运由公司销售科负责联系有资质的运输公司组织运输。剥离及原矿运输道路养护工作由施工单位负责。对所有机械设备进行编号管理，矿卡车厢安装反光条并按规定配备灭火器。运输系统满足设计使用功能。

矿山道路依照设计一侧设有限速 20km/h 警示牌、指示标识牌及反光标识。采场及排土场运输道路、排土场边坡设有连续性安全土挡，高度不低于 0.7 米，底部宽度及顶部宽度，满足安全生产要求。

### 4) 排土场试运行状况

露天矿采用推土机进行排土。采用卡车边缘排土加推土机辅助推弃的排土

方式，大部分剥离物料顺排土台阶坡面自然落下，少部分物料残留于台阶上，由推土机辅助推下。为确保排土作业安全，排土工作面向坡顶线方向，排弃地表反坡为 2%—5%。排土卸载区必须有连续的安全挡墙，挡墙高度不低于 0.7m，下宽不小于 2m，上宽不小于 0.35m。排土场设置移动夜间照明设备，现场指挥员通过对讲机指挥排土作业，设备之间、设备和现场作业人员之间的安全距离严格遵守作业规程的规定。采取分水平排弃的方式，同一时期只在一个工作面排土，不得在上下台阶同时进行排土作业。排土场台阶高度 20m，工作平盘宽度 49.12m。排土场内道路平整、无积水，排土场边坡设有连续性安全土挡，高度及宽度满足安全排土要求，排土场未出现超高、越界排弃现象。

#### 5) 边坡与滑坡防治系统试运行状况

II 矿段采场边坡监测布置：GNSS 边坡监测 10 台、雷达边坡监测 1 台、爆破振动边坡监测 4 台。V 矿段采场边坡监测布置：雷达边坡监测 1 台、爆破振动边坡监测 1 台。

人工监测点共布置 27 个点（其中：排土场设置 2 个人工监测点；采场设置人工监测点 25 个）。

#### 6) 防排水系统试运行状况

II 采场：为山坡型露天矿，在+1741m 台阶设排水沟，采用自流排水。V 采场：在+1357m 台阶设排水沟，采用自流排水。II 排土场：在+1590m 平台设排水沟，采用自流排水。V 排土场：在+1340m 平台设排水沟，采用自流排水。

在 5 号采场北侧沟底修建防洪护坡工程及防洪管涵工程，保证道路不受洪水影响，联合试生产期间起到挡水和导流的作用。

#### 7) 供配电系统试运行状况

目前矿山一路电源引自 30km 外的若羌工业园变电所的 35kV 架空线路。另一路电源引自 22km 外的米兰水电站的 10kV 架空线路。均引至新建矿山 35kV 总降压变电站。

露天采矿 10kV 变配电所采用双回路 10kV 电缆进线，导线型号及规格 YJLV22-3×120mm<sup>2</sup>；10kV 侧单母线分段运行，并设置联络，馈线以双回路电缆线路向 II 号、IV 号及 V 号露天采场环形供电；以双回路放射式专线向 V 号露天排水箱式变电站供电；导线型号及规格 YJLY33-3×35mm<sup>2</sup>，以单回路放射

式电缆线路向本变配电所变压器供电，变压器容量为 50kVA。以单回路电缆线路分别向 II-IV 号废石场箱式变电站、V 号废石场箱式变电站供电，变压器容量分别为 50kVA、30kVA。矿区内部高压供电电压均为 10kV；低压供电电压均为 220V/380V；安全供电电压为 36V。

高压配电室安装避雷针、配备相关消防设施、器材；供电系统相关设备设施全部委托有资质的单位进行检测、检验。矿矿试生产过程中供电安全可靠。

#### 8) 通信及生产监控系统试运行状况

调度指挥中心装备 1 套 5G 调度通信系统，配置覆盖生产、仓储、运输范围的无线对讲网络，5G 通讯基站 6 座，20 部数字对讲机，共同构成矿区 5G 调度通信系统。5G 无线通讯基站覆盖半径在开阔地区可达 5km 安装海康威视 DS-8664N-K16-V2 硬盘录像机 1 台，最大容量可接 64 路，海康威视 DS-8832N-R8 硬盘录像机 1 台，最大容量可接入 32 路，安装大华通用安防管理平台一套，配备电视墙，目前接入视频有值班室、大门口、矿山剥离工作面、排土场、破碎车间、球磨车间等 36 路，同时实现视频实时上传至新疆维吾尔自治区应急管理厅。

监控系统主要有：工业广场视频监控系统、边坡 GNSS 和雷达监测系统等。系统监控终端设在调度中心，监控系统对边坡、生产系统安全运行等实现 24 小时可视化在线监测，发生紧急情况可及时预警并调度相关人员、设备采取紧急避险措施。

#### 9) 应急救援系统试运行状况

新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天矿成立以矿长为总指挥的应急救援管理机构，指挥中心设在调度室。按照《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天矿生产安全事故应急预案》和年度演练计划，组织有综合应急演练及爆破事故等专项应急演练，兼职救护队定期开展日常训练。

#### 10) 安全管理试运行状况

任命黄朝华为矿长，全面负责矿山各项工作，并分管矿山技术、生产工作；任命王洪臣为安全总监，负责矿山安全管理及相关工作；任命刘东为机电副矿长，负责矿山机电设备管理及相关工作；设置有安全部及生产技术部，配备有生产技术人员张学、机电运输技术人员刘合林、调度技术人员田建华、孟令海，地质测量技术人员苏明、安全管理技术人员韩友良、温秀辉、陈仓玉。安全管

理人员对现场作业进行监督，在露天采场现场进行安全技术指导，发现隐患，及时要求作业人员进行整改。

## 2.7 安全设施概况

新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程完成了《安全设施设计》《变更联系函》中设计的安全设施工程建设，其中主要基本安全设施情况见表 2-9，专用安全设施设置概况见表 2-10。

表 2-9 本工程基本安全设施概况表

序号	类别	基本安全设施情况
<b>露天采场</b>		
1	安全平台、清扫平台、运输平台的宽度、台阶高度、台阶坡面角	II 境界：安全平台宽度：8.0m，清扫平台宽度：19.0m，每隔 2 个安全平台设置一个清扫平台；V 境界：安全平台宽度：下盘及端部为 6.0m，上盘为 8m，清扫平台宽度：下盘及端部为 12m，上盘为 18m，每隔 2 个安全平台设置一个清扫平台；工作台阶坡面角：45~65°；终了台阶坡面角 65°。 II 号采场南部+1825m 台阶东南边缘处平台宽度变为 6~10m；II 号采场南部+1813m 台阶中部、西侧发生单台阶局部平台宽度变为 12~19m；II 号采场南部+1801m 台阶西侧平台宽度变为 6~10m；II 号采场北部+1765m 台阶西侧平台宽度变 6~8m；V 号采场+1429m 台阶 KV02 线西侧平台宽度变为 6~8m；+1405m 台阶 KV02 线平台宽度变为 8~18m；+1381m 台阶 KV00 线西侧平台宽度变为 8~18m。
2	运输道路缓坡段	每隔 1.0km~1.5km，选择在 1 号道路回头曲线前及长下坡的平直段，视距良好处，共设置约 3 处避险车道。
3	露天采场所设的边界安全护栏	矿区边界 2m 范围内围挡设置浸塑铁丝网，围栏高度 1.2m，钢管墩间距 3m，总长 3456m。
4	爆破安全距离界线	爆破安全允许距离为 200m，沿山坡方向爆破时，下坡方向为 300m，并据此设定爆破警戒线。
<b>防排水</b>		
1	地表截水沟	运输道路排水边沟的尺寸为 0.4m×0.4m。
2	台阶排水沟	II 号露天境界在+1741m 平台设置有排水沟，水沟断面为宽度 b=0.8m，高度 H=0.5m；V 号露天采区+1357m 平台水沟断面尺寸为 0.8m×0.5m。
3	排洪沟	V 号采场外部防洪工程为浆砌石护坡（导流）+涵管。
<b>矿岩运输系统</b>		
1	运输道路等级、道路参数（包括宽度、坡度、最小转弯半径等）	矿岩运输道路等级采用三级露天矿山道路，计算行车速度 20km/h；双车道路面宽度 10.0m，单车道路面宽度 6.0m；挖方路基取 0.75m，填方路基取 1.50m。

序号	类别	基本安全设施情况
2	生产道路照明系统	采场道路设置有路灯。

**供配电**

1	矿山电源、线路、地面供配电系统	目前矿山一路电源引自 30km 外的若羌工业园变电所的 35kV 架空线路。另一路电源引自 22km 外的米兰水电站的 10kV 架空线路。新建矿山 35kV 总降压变电站内主变为有载调压变压器两台，前期露采时在露天采场采矿工业场地新建采矿 10kV 变配电所 1 座，承担全部露天采场设备及露天采场照明等采矿高低压用电设备供配电。
2	各级配电电压等级	矿区内部高压供电电压均为 10kV；低压供电电压均为 220V/380V；安全供电电压为 36V。
3	高、低压供配电中性点接地方式及接地	露采时矿区除供露天采场的低压配电系统采用中性点绝缘的 IT 型系统外，其余高、低压供电系统均为中性点直接接地的 TN-C-S 或 TN-S 型系统。
4	采场及排土场（废石场）正常照明设施	露天采场及排土场照明采用交流 220V 投光灯照明，排土场的排土作业区设置夜间照明设施，照明采用移动式太阳能灯具。

**排土场（废石场）**

1	安全平台	目前排土场由于未到排土高度和范围，暂未形成安全平台。
2	拦渣坝	V 号排土场设置有 1#拦石坝及 2#拦石坝。
3	阶段高度、总堆置高度、安全平台宽度、总边坡角。	II 号—IV 号排土场基建期堆排至+1550m，+1590m；V 号排土场目前基建期堆排至+1340m。

**通信系统**

1	联络通信系统、信号系统、监视监控系统	设置有生产和调度指挥通信系统（对讲机）、有线广播系统、工业视频监控系统。
---	--------------------	--------------------------------------

**表 2-10 本工程专用安全设施概况表**

序号	名称	描述
1	露天采场	
1.1	露天采场所设的边界围栏	露采采场所设的边界安全护栏
1.2	爆破安全设施	躲避设施、警示旗、报警器、警戒带等
2	采场防排水	
2.1	潜水泵站警示标志	暂未开采至封闭圈以下，不需设置
2.2	水位和流量监测系统	地下水检测

序号	名称	描述
2.3	挡土堤	外部防洪采用局部挡土堤
2.4	排水沟	采场、排土场及工业场地截水沟
2.5	钢筋混凝土圆涵	设置于 V 号排洪沟
3	汽车运输	
3.1	挡车设施	矿、岩卸载点，运输线路上的安全挡车设施
3.2	安全护栏	道路安全护栏、道路边坡挡车堤
3.3	错车道、避险车道等安全设施	错车道、避让道、紧急避险道、声光报警装置
4	供配电设施	
4.1	裸带电体的基本防护设施	主要与保护导体相连接
4.2	保护接地设施	保护接地设施
4.3	采场变、配电室应急照明设施	采场变、配电室应急照明设施
4.4	地面建筑物防雷设施	地面建筑物防雷设施
5	智能矿山	
5.1	生产和调度指挥通信系统	基建期暂无需设置
5.2	露天采场车辆无线调度指挥系统	基建期暂无需设置
5.3	运输道路信号系统	基建期暂无需设置
5.4	火灾自动报警系统	基建期暂无需设置
5.5	工业视频监控系统	采场、排土场及工业场地
5.6	边坡在线监测系统	采场、排土场
5.7	安全管理信息平台	中控室
6	排土场	
6.1	道路安全护栏、挡车设施	排土场道路的安全护栏、挡车设施
6.2	截排水设施	排土场周边截水沟、排土场台阶排水沟
6.3	拦石坝	排土场拦石坝
6.4	标志标牌	道路急弯、陡坡、视线不良、滚石危险等区域
6.5	监测系统	GPS 监测、人工巡查
6.6	照明	移动式太阳能灯具 6 具（300W）
7	总平面布置	
7.1	排水沟	工业场地周围
7.2	消防灭火设备	消防栓、灭火器等
8	矿山应急救援器材及设备	对讲机、担架、急救药箱等
9	个人安全防护用品	安全帽、呼吸器等
10	矿山、交通、电气安全标志	注意安全、当心落石等

### 3 安全设施符合性评价

按照《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全生产法》等相关规定，矿山建设工程的安全设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（国家安全生产监督管理总局令第36号）、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第20号）、《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14号）、《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）、《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）和《工程监理企业资质管理规定》（中华人民共和国建设部158号令）等要求对照建设项目的《安全设施设计》《变更联系函》，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录、检测检验、监测数据等相关资料，采用安全检查表方法检查基本安全设施、专用安全设施和安全管理的符合性。

#### 3.1 安全设施“三同时”程序

按照相关法律法规及《安全设施设计》《变更联系函》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》编制了安全符合性检查表，对该采矿工程安全设施“三同时”程序进行检查，如表3-1。

表 3-1 安全设施“三同时”程序检查表

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
1	△	法人登记证书 (营业执照)	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》国家安监总局令第20号		符合
2	△	采矿许可证			符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
				/地下开采，生产规模：150万吨/年，有效期：2024年8月9日—2032年3月21日，见附件3。	
3	△	非煤矿山建设项目在进行可行性研究时，应当按照国家规定进行安全预评价。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令第36号)第七条	企业于2024年8月委托新疆锦绣资源工程有限公司进行安全预评价，评价单位具有金属、非金属及其他矿采选业安全评价资质，资质编号APJ-(新)-009，见附件6。	符合
4	■	建设项目安全设施设计，应当由具有相应资质的设计单位承担。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令第36号)第十一条	企业委托兰州有色冶金设计研究院有限公司于2024年8月编制了《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计》，该设计单位具有冶金行业甲级资质，资质编号为A162001609；2025年6月20日，取得国家矿山安全监察局《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计审查意见书》(矿安非煤项目审字【2025】17号)批复，见附件8。	符合
5	■	变更联系函存在重大变更的，应经原审查部门审查同意。	《国家矿山安全监察局关于印发<非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围>的通知》(矿安【2023】147号)	根据设计单位提供的《变更联系函联系函》，不存在重大设计变更，见附件8。	符合
6	■	建设项目开工建设应取得建设项目审批、核准或者备案文件。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令第36号)第十五条	2025年6月20日，国家矿山安全监察局以《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施设计审查意见书》(矿安非煤项目审字【2025】17号)，对安全设施设计进行了批复。2025年7月15日，企业取得若羌县应急管理局下发的	符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
				《关于新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿复工复产的批复》后，企业由此全面启动砂梁西铁矿采矿工程基建工程建设，见附件 8。	
7	■	建设项目竣工投入生产或者使用前，生产经营单位应当组织对安全设施进行竣工验收，并形成书面报告备查。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令第 36 号)第二十四条	新疆砂梁矿业有限公司组织对安全设施进行竣工验收，并编制有《工程竣工报告》及《施工总结报告》。	符合
8	■	建设项目安全设施竣工或者试运行完成后，生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令第 36 号)第二十三条	2025年9月委托湖南铭生安全科技有限责任公司进行安全设施验收评价，验收评价单位具有金属、非金属及其他采选业安全评价资质，资质编号 APJ-(湘)-012，评价结论为具备安全验收条件。	符合
9	■	建设项目的安全设施应当由具有相应资质的施工单位施工。施工单位应当按照批准的安全设施设计施工，并对安全设施的工程质量负责。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令第 36 号)第十八条	新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程由浙江中巷建工集团有限公司进行施工建设。其营业执照统一社会信用代码为：91330327MA2AU20Y75，具备矿山工程施工总承包壹级资质(资质有效期延至 2028 年 12 月 28 日)，资质证书 D133203259，该露天开采工程设计生产能力为 150 万吨/年，资质等级及有效期均满足要求，见附件 28。	符合
10	△	爆破作业单位许可证	《民用爆炸物品安全管理条例》第三十二条	企业委托巴州宏达爆破工程有限公司进行爆破作业，具有新疆维吾尔自治区公安厅签发的爆破作业单位许可证(营业性)，	符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
				证号 6500001300217, 见附件 4。	
11	△	从事建设工程监理活动的企业, 应当按照本规定取得工程监理企业资质, 并在工程监理企业资质证书(以下简称资质证书)许可的范围内从事工程监理活动。	《工程监理企业资质管理规定》第三条	新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程由新疆有色冶金设计研究院有限公司负责监理, 资质等级为矿山工程监理甲级, 证书编号为 E165001024-4/1, 有效期至 2028 年 12 月 22 日, 营业执照统一社会信用代码为: 916501002286657703。该露天开采工程设计规模为 150 万吨/年, 其资质等级、资质有效期及营业执照有效期均满足要求, 见附件 34。	符合
12	△	非煤矿山建设项目竣工后, 根据规定建设项目需要试运行(包括生产、使用, 下同)的, 应当在正式投入生产或者使用前进行试运行。试运行时间应当不少于 30 日, 最长不得超过 180 日, 国家有关部门有规定或者特殊要求的行业除外。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令 第 36 号) 第二十二条	建设项目于 2025 年 9 月 20 日竣工, 于 2025 年 9 月 26 日至 2025 年 11 月 28 日进行试运行, 试运行不低于 30 天, 各生产系统、安全设备设施运行正常, 并编制了《试生产运行报告》, 见附件 38。	符合

(备注: 检查类别“■”表示否决项, “△”表示一般项, 以下表格均以此符号表示)

通过对建设单位、施工单位、监理单位、设计单位、评价单位的相关证照与新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程建设项目的程序进行符合性评价, 共有 12 项检查类别, 其中有 6 项否决项全部合格, 6 项一般项符合要求。评价认为, 矿山企业技改工程项目申请、批复文件符合法律、法规程序, 满足安全设施的“三同时”规定, 企业各类安全生产相关证照齐全、有效, 建设项目相关程序符合安全设施验收标准。

### 3.2 露天采场

根据《安全设施设计》及《变更联系函》对照矿山施工情况，结合《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》编制了检查表，对采矿场台阶高度、台阶坡面角、平台宽度、采剥方法等采场参数以及边坡监测、爆破安全距离、露天采场边界防护、爆破安全防护设施的符合性进行评价。

表 3-2 露天采场安全符合性检查表

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
台阶高度、台阶坡面角等						
1	△	基本	矿山露天采场台阶高度为 12m，并段后为 24m。	《安全设施设计》2.5.6	经现场实测，矿山 II 境界、V 境界采场台阶高度 11.8~12m，V 境界采场并段台阶 23.8~24m，其中 II 采场+1777m 为首采平台、V 采场+1357m 为首采平台。	符合
2	△	基本	工作台阶坡面角：65~70°，开采终了台阶坡面角取 65°。	《安全设施设计》2.5.6	经现场实测，工作台阶坡面角 64~69°，开采终了台阶坡面角 63°~65°。	符合
3	△	基本	最小工作线长度：150m；同时工作台阶个数 1—2 个。	《安全设施设计》2.5.6	经现场实测，II 矿段首采平台+1777m 最小工作线长度约 165m，V 矿段+1357m 首采平台最小工作线长度约 156m，II 采场布置+1777m 首采平台、V 采场布置+1357m 首采平台。	符合
4	△	基本	露天开采时，一期首采地	《安全	根据竣工图纸及现	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			段选择 II 露天坑内 KII25~KII17#勘探线、V 露天坑内 KV03~KV04 勘探线矿体。	《设施设计》2.5.3	场踏勘, II 矿段基建终了境界最低台阶标高为+1741m, 首采平台为+1777m, V 矿段基建终了境界最低台阶标高为+1333m, 首采平台为+1357m。	
5	△	基本	露天采场内需要设置清扫平台, II 矿段露天境界+1813m 平台、+1741m 平台、+1669m 平台; IV 矿段露天境界+1576m 平台、+1504m 平台; V 矿段露天境界+1405m 平台、+1333m 平台。	《安全设施设计》2.5.3	根据竣工图纸及现场实测, II 矿段露天境界设置有+1813m 清扫平台, 平台宽度实测约 13.8m, V 矿段露天境界设置有+1405m 清扫平台, 平台宽度实测约 12.2m。	符合
6	△	基本	变更 II 矿段 1825m、1801m、1765m 安全平台宽度为不小于 6m; 变更 II 矿段 1813m 清扫平台宽度为不小于 8 米。	《变更联系函》	根据竣工图纸及现场实测, II 号采场南部 1825m 台阶东南边缘处实测 6~11m; II 号采场南部 1813m 台阶中部、西侧实测 12.5~20.2m; II 号采场南部 1801m 台阶西侧实测 6~11m; II 号采场北部 1765m 台阶西侧平台宽度实测 6.5~8.6m。	符合
7	△	基本	V 号采场 1429m 台阶 KV02 线西侧发生单台阶局部滑移, 致该处平台宽度变为 6~8m; 1405m 台	《变更联系函》	根据竣工图纸及现场实测, V 号采场 1429m 台阶 KV02 线西侧平台宽度实测	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			阶 KV02 线发生单台阶局部滑移, 致该处平台宽度变为 8~18m; 1381m 台阶 KV00 线西侧发生单台阶局部滑移, 致该处平台宽度变为 6~8m。		6.5~8m; 1405m 台阶 KV02 线平台宽度实测 9~18m; 1381m 台阶 KV00 线西侧发生实测平台宽度变为 6.5~8m。	
<b>露天矿边界管理</b>						
8	△	专用	设计设置在 II 境界、IV 境界、V 境界露采境界边界设置可靠的角钢加铁丝网+绿色浸塑围栏网和醒目的警示标志的安全护栏, 防止无关人员误入。露天矿边界上 2m 范围内, 可能危及人员安全的树木及其他植物、不稳固的材料和岩石等, 予以清除。	《安全设施设计》5.1.6	根据现场情况, 企业结合现场实际作业条件, 在露采境界边界逐步设置边界围栏, 防止无关人员误入。	符合
<b>采矿工艺及场内运输</b>						
9	△	/	设计穿孔设备选用孔径为 $\Phi 102\text{mm}$ 的潜孔钻机。炮孔倾角 $90^\circ$ , 采矿孔网参数为 $4.5\text{m} \times 4\text{m}$ , 剥离孔网参数为 $5\text{m} \times 4.5\text{m}$ , 采用梅花形或矩形布孔, 底盘抵抗线为 8m, 孔深 13.5m (超深 1.5m)。	《安全设施设计》5.1.2	根据现场情况, 结合企业提供的设备清单, 矿山采用 JK590BC-3AW、ZGYX452H/A 等 6 台钻机进行穿孔作业, 相关技术参数能够满足施工需要。	符合
10	△	基本	矿山最小工作平台宽度: 35m。	《安全设施设计》2.5.6	根据现场实测, II 矿段+1777m 首采平台及 V 矿段+1357m 首采平台最小工作平台宽度 40~46m。	符合
11	△	/	矿山穿孔作业炮孔倾角 $90^\circ$ , 采矿孔网参数为	《安全设施设计》	根据爆破设计资料及现场踏勘, 钻孔采	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			4.5m×4m，剥离孔网参数为5m×4.5m，采用梅花形或矩形布孔，底盘抵抗线为8m，孔深13.5m（超深1.5m）。	计》5.1.2	用倾斜孔，炮孔倾角90°，采用梅花形或矩形布孔。	
12	△	/	矿山爆破采用大孔距、大区段多排孔微差爆破，数码电子雷管起爆，采用膨化硝铵炸药爆破(爆破孔含水时采用乳化炸药)。	《安全设施设计》5.1.2 《变更联系函》	根据爆破设计资料及现场踏勘，爆破方式依据设计的大孔距、大区段多排孔微差爆破，数码电子雷管起爆，根据实际情况采用硝铵炸药及2号乳化炸药。	符合
13	△	/	在临近靠帮时进行预裂爆破。	《安全设施设计》5.1.2	根据爆破设计资料及现场踏勘，临近最终边坡采用预裂爆破。	符合
14	△	/	矿岩装载作业选用3.3m <sup>3</sup> 液压挖掘机（配破碎锤），最大采剥作业年份需7台，3.3m <sup>3</sup> 液压挖掘机最大挖掘高度10.95m，最大挖掘半径11.86m。	《安全设施设计》5.1.2	根据现场情况，结合企业提供的设备清单，矿山配备有SY550H等12台3.3m <sup>3</sup> 挖掘机作为现场铲装设备，相关技术参数能够满足施工需要。	符合
15	△	/	矿石的大块集中堆放，采用液压破碎锤进行二次破碎。	《安全设施设计》5.1.2	根据现场情况，对于大块矿石，采用液压破碎锤进行二次破碎。	符合
<b>爆破安全距离界限、爆破安全设施</b>						
16	△	专用	采场设计有避炮设施，避炮棚顶棚盖和迎飞石立面采用20mm厚钢板，其他三个立面、底板和门采	《安全设施设计》5.1.2	根据现场踏勘及实测，矿山分别在II矿段及V矿段设置2个钢制移动式避炮	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			用 10mm 厚钢板, 内贴钢骨架采用 8#槽钢, 槽钢间隔网度 800~850mm, 顶棚上铺 0.8~1m 厚的土作为缓冲层。净尺寸为 2m×2m×2m, 可容纳 4 人, 避炮棚开口应背向爆破飞石方向; 通达避炮棚的道路不应有任何障碍。		棚, 现场实测尺寸为 2m×2m×2m (长×宽×高), 钢板迎风面厚度约 20mm, 避炮棚开口背向飞石方向。	
17	△	专用	露天采场中深孔爆破安全警戒范围为起爆点以外 300m, 爆破作业前必须设置警戒, 警戒线必须大于放炮距离, 警戒人员之间必须能够相互通视, 严禁人员和车辆误入爆破区, 并在警戒线各通往爆破区道口设置警戒牌。	《安全设施设计》5.1.3、5.1.6	根据爆破设计资料及现场踏勘, 矿山在爆破安全界线以外设置爆破公告、爆破危险标志、警戒带、警戒旗。	符合
18	△	专用	爆破专用安全设施包含警戒带、警示旗、报警器、安全人员联络器、躲避设施等。	《安全设施设计》5.1.6	根据爆破设计资料及现场踏勘, 矿区内设置有警戒带、警示旗、报警器、安全人员联络器、躲避设施等设备设施。	符合

#### 边坡监测

19	△	专用	设计基建期在 II 号采场设置边坡雷达、GNSS 监测点、视频监控点、降雨量监控点及地下水位监测点、振动爆破监测点。	《安全设施设计》附图	根据竣工图及现场踏勘, II 号采场在观景台设置有 1 个边坡雷达及 5 个 GNSS 监测点在 +1849m~+1789m 等平台分别设置有 2 个 GNSS 监测点、1 个视频监控点、1 个	符合
----	---	----	--	------------	---	----

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
					振动爆破监测点，在+1789m、+1741m分别设置有一个地下水位监测点；在II号-IV号排土场+1590m平台设置有2个视频监控点；在II号采场周边设置有1个降雨量监测点。	
20	△	专用	设计基建期在V号采场置边坡雷达、视频监控点及地下水位监测点、振动爆破监测点。	《安全设施设计》附图	根据竣工图及现场踏勘，在V号采场对面山体设置有1个边坡雷达及视频监控，在+1405m及+1381m平台分别设置有1视频监控点，在+1405m平台西侧设置有1个地下水位监测点及振动爆破监测点。	符合

通过对本建设项目露天采场单元安全设施进行符合性评价，共设20项检查类别，其中20项一般项均符合要求。评价认为本建设项目露天采场符合设计和规范要求，建议在后期生产过程中应根据生产动态变化，及时根据实际需要完善边界围栏，采取边坡加固等措施，按照设计参数进行作业，确保台阶高度、台阶坡面角符合设计要求。

### 3.3 防排水系统

根据《安全设施设计》《变更联系函》对照施工情况，结合《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》编制了检查表，本单元对采场防排水系统符合性检查表进行评价，见表3-3。

表 3-3 防排水系统安全符合性检查表

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
1	△	专用	II 境界：为山坡型露天矿，在 +1621m、+1741m 台阶设排水沟，V 境界：封闭圈在 +1309m，封闭圈以上采用自流排水，封闭圈以下考虑机械排水，在 +1357m、+1309m 台阶设排水沟，台阶设计水沟断面为宽度 $b=0.8m$ ，高度 $H=0.5m$ ，采用 M7.5 浆砌块石结构，支护厚度 200mm（岩质水沟部分不支护），内侧采用 M10 水泥砂浆勾缝。	《安全设施设计》 5.2.4	根据竣工图纸及现场实测，II 境界在 +1741m 台阶设置有排水沟，尺寸现场实测约 $0.9 \times 0.65m$ ；V 境界在 +1357m 台阶设排水沟，尺寸现场实测约 $0.9 \times 0.6m$ ，采用浆砌块石结构，内侧采用水泥砂浆勾缝。	符合
2	△	专用	V 号采场外部防洪工程形式：浆砌石护坡（导流）+涵管。在涵管进出口处、现状沟道边坡、5A 号运输道路边坡坡底进行浆砌石护砌，局部狭窄处则采用涵管的形式。本次变更后排洪宽度约 8.0m~37.5m。	《变更联系函》	根据竣工图纸及现场踏勘，V 号采场外部防洪工程在原始沟谷设置有浆砌石护坡（导流），在狭窄处设置有涵管，涵管直径 2m。	符合
3	△	专用	V 采区 +1381m 平台中部有现状沟谷原始地形高度最低处为 +1370m，故将该部分汇水顺接至采区 +1357m 平台，通过平	《安全设施设计》 5.2.3	根据竣工图纸及现场踏勘，V 号采场 +1381m 平台中部设置有汇水管槽将部分汇水顺接至采区 +1357m 平台，由该平台排水沟排出。	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			台排水沟将该部分汇水水量排出。			
4	△	专用	V采区西南部+1381m平台南侧修筑长度约200m矩形浆砌石截水沟，将上游汇水导入下游附近自然沟排出，断面高度0.60m，水深0.40m，底宽0.60m。	《安全设施设计》5.2.3	根据竣工图纸及现场实测，企业修筑有长度约200m矩形浆砌石截水沟，断面高度约0.65m，底宽0.60m。	符合

通过对本建设项目采场防排水系统的符合性评价，共设4项检查类别，其中4项一般项均符合要求。评价认为本建设项目防排水系统基本符合安全设施设计要求，在生产中应加强采场截水沟、排水沟以及排水设施的管理和维护，加强矿区汛期安全生产检查。

### 3.4 开拓运输系统

根据《安全设施设计》《变更联系函》对照施工情况，结合《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》编制了检查表，对矿山对道路边坡加固和防护措施、运输道路上的安全防护、挡车设施、紧急避险道、卸载点安全挡车设施等进行符合性评价。见表3-4。

表3-4 运输系统安全符合性检查表

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
1	△	基本	基建期设置有II号露天采区至选厂原矿仓道路，其中该道路通往II号露天采区设置有两条基建期矿石、废石运输道路，设置有6号道路连接至II号-IV号排土	《安全设施设计》附图	根据竣工图纸及现场踏勘，II号露天采区至选厂原矿仓设置有道路，其中设置的两条基建期矿石、废石运输道路分别为连接至采场的空车道及重车道，设置有连接	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			场。		至 II 号-IV 号排土场的 6 号道路。	
2	△	基本	基建期设置有 5 号道路由 V 号露天采区连接至选厂原矿仓道路，其中设置有 7 号道路由 5 号道路至 V 号排土场底部。	《安全设计》附图	根据竣工图纸及现场踏勘，V 号露天采区连接至选厂原矿仓道路设置有 5 号道路，其中设置有 7 号道路由 5 号道路-V 号排土场底部。	符合
3	△	基本	矿岩运输道路等级采用三级露天矿山道路，计算行车速度 20km/h；双车道路面宽度 10.5m，单车道路面宽度 6.5m。纵坡长度达 250m~300m 时，设置缓坡段一处，缓坡段长度 40~60m。	《安全设计》5.3.3 《变更联系函》	根据竣工图纸及现场实测，2 号道路、5 号道路、6 号道路及 7 号道路均设置有缓坡段，双车道路面宽度约 11.8~13.2m，单车道路面宽度 6.5~8m。	符合
4	△	/	运输道路最大纵坡：8%~9%。在工程艰巨或受开采条件限制时，联络线、辅助线的最大纵坡可增加 2%，故清扫平台连接道路工程困难段最大纵坡限制值 9%+2%=11%。	《安全设计》5.1.2 及 5.3.3	根据竣工图纸及现场实测，运输道路最大纵坡 8%~8.9%，采场设置有连接清扫平台的施工便道，最大坡度约 10.8%。	符合
5	△	专用	靠近边坡一侧设 0.4×0.4m 三角土沟排水沟。	《安全设计》5.3.3	根据竣工图纸及现场实测，边坡一侧设置有三角土沟排水沟，宽度约 0.5~0.75m，高度约 0.5~0.8m。	符合
6	△	专用	临近边坡侧设置底宽 2m、高 0.7m 的防护堆。	《安全设计》5.3.3	根据竣工图纸及现场实测，临近边坡侧设置有底宽 2.4~3.5m，高 0.8~1.2m 防护堆。	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
7	△	/	为保证矿山道路通畅及道路边坡的稳定性,设计配备一定数量的辅助生产设备,负责清理工作面,清理爆破及运输过程中散落的岩块、修筑及维护道路。配备的辅助设备主要有:前装机、洒水车等。	《安全设施设计》 5.3.4	根据设备设施清单及现场情况,矿山配备一定数量的装载机、洒水车等辅助设备。	符合
8	△	专用	根据现有基础地形图资料及1号道路设计情况,本次设计每隔1.0km~1.5km,选择在1号道路回头曲线前及长下坡的平直段,视距良好处,共设置约3处避险车道;制动床宽6m,坡度14%,长30m,避险车道的设计包括驶离匝道和制动床,并配套护栏、交通标志、隔离设施、减速消能设施和排水设施等交通配套安全设施;避险车道消能设施由原设计废旧轮胎变更为集料堆,原设计防撞垫变更为防撞桶。	《安全设施设计》 5.3.5 《变更联系函》	根据竣工图纸及现场实测,矿山设置有3处避险车道,宽6.5m,长40m,坡度8°。	符合
9	△	/	露天开采时期矿石、废石采用运输设备为载重60t级非公路宽体自卸车(9960×3750×4200mm,轮胎高度1400mm),共需60t自卸汽车19辆。	《安全设施设计》 5.3.1 《变更联系函》	根据企业提供的设备设施清单及现场情况,矿山共配备有15台纯电60t、4台燃油60t矿用自卸车。	符合
10	△	基本	运输道路采用路灯照明,在道路一侧每隔约50m设置一个移动式太阳能LED路灯,功率为100W,杆高8~10m。	《安全设施设计》 5.6.3	根据竣工图纸及现场踏勘,矿山运输道路每隔约48~50m设置有照明路灯。	符合

通过对本建设项目矿岩运输系统进行符合性评价,共设10项检查类别,其

中 10 项一般项均符合要求。评价认为本建设项目矿岩运输系统基本符合设计和规范要求，在后期应加强运输道路以及运输设备维护和日常管理。

### 3.5 供配电

根据《安全设施设计》《变更联系函》对照施工情况，结合《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》编制了检查表，对矿山供配电、照明等方面进行符合性检查。

表 3-5 供配电及通信系统安全符合性检查表

序号	检查类别	安全设施	检查内容	依据	检查结果	结论
<b>供配电系统</b>						
1	■	基本	矿山一路电源引自 30km 外的若羌工业园变电所的 35kV 架空线路。另一路电源引自 22km 外的米兰水电站的 10kV 架空线路。新建矿山 35kV 总降压变电站内主变为有载调压变压器两台，容量分别为 16000kVA 和 5000kVA。	《安全设施设计》 5.6.1	根据竣工图纸及现场踏勘，外部电源一路电源引自 30km 外的若羌工业园变电所的 35kV 架空线路，另一路电源引自 22km 外的米兰水电站的 10kV 架空线路。矿山新建有 35kV 总降压变电站，站内主变为有载调压变压器两台，容量分别为 16000kVA 和 5000kVA。	符合
2	△	专用	露采时矿区除供露天采场的低压配电系统采用中性点绝缘的 IT 型系统外，其余高、低压供电系统均为中性点直接接地的 TN-C-S 或 TN-S 型系统。	《安全设施设计》 5.6.1	根据竣工图纸及现场踏勘，露天采场的低压配电系统采用中性点绝缘的 IT 型系统，其余高、低压供电系统均为中性点直接接地的 TN-S 型系统。	符合
3	△	基本	矿区内部高压供电电压均为 10kV；低压供电电压均为 220V/380V；安全供电电压为 36V。	《安全设施设计》 5.6.1	根据竣工图纸及现场踏勘，高压供电电压均为 10kV；为采场提供照明的照明灯供电电压均为 220V；安全供电电压为 36V。	符合

序号	检查类别	安全设施	检查内容	依据	检查结果	结论
4	△	基本	由新建采矿 10kV 变配电所分别引出两路 10kV 架空线路向 II 号、IV 号、V 号露天境界采场环形或半环形供电，线缆型号 LKLG YJ-3×35。10kV 环形或半环形架空线路为露天采场提供采场动力（电压 380V）、照明（电压 220V）电源。	《安全设施设计》 5.6.2	根据竣工图纸及现场踏勘，从新建采矿 10kV 变配电所分别引出有两路 10kV 架空线路向 II 号、V 号露天境界采场半环形供电架空线。	符合
5	△	基本	移动式非架空照明线路、移动式电气设备应采用橡套软电缆。10kV 架空线路采用全线避雷线，在架空线路出线端及架空线路转电缆处装设氧化锌避雷器。	《安全设施设计》 5.6.2	根据竣工图纸及现场踏勘，移动式非架空照明线路、移动式电气设备采用橡套软电缆，装设氧化锌避雷器并进行了检测检验。	符合
6	△	基本	矿区总降压变电所设独立式钢结构避雷针作防直击雷保护，炸药库和油库按一类防雷建筑设防并装设避雷带和架空避雷线进行防直击雷保护。	《安全设施设计》 5.6.3	根据现场踏勘，总降压变电所设独立式钢结构避雷针，炸药库和油库装设有避雷带和架空避雷线进行防直击雷保护，并进行了防雷检测。	符合
7	△	专用	露天或半露天变电所的变压器四周应设高度不低于 1.8m 的固定围栏或围墙。	《安全设施设计》 5.6.3	根据现场踏勘，矿山变电所四周装设有高度 1.8m 的固定围栏。	符合
8	△	基本	露天采场（空压机工作地点、水泵工作地点、汽车装载处、卸车线、调车站、会让站）、废石场照明采用交流 220V 投光灯照明，照度 10~20Lx，并且每个排土场安装移动式太阳能灯具 3 具	《安全设施设计》 5.6.3	根据现场踏勘，矿山采场及排土场装设有投光灯照明，排土场根据排土现状设置有移动式太阳能灯。	符合

序号	检查类别	安全设施	检查内容	依据	检查结果	结论
			(300W)。			
9	△	专用	采场及采矿 10kV 变配电所、矿山救护值班室应急照明采用非集中控制自带蓄电池型 A 类灯具，应急时间不小于 180min。	《安全设施设计》 5.6.3	根据现场踏勘，矿山场及采矿 10kV 变配电所、矿山救护值班室等设置有应急照明。	符合

通过对本建设项目供配电系统的符合性评价，共设 9 项检查类别，其中 1 项否决项 8 项一般项均符合要求。评价认为本建设项目供配电及通信系统符合安全设施设计要求，建议在生产中进一步加强用电设备的维护和日常管理，定期检查、维护漏电、接地等保护装置，在生产过程中按照规程规范要求进一步完善矿山监控设施设备布置，加强相关设施设备的日常管理及维护。

### 3.6 总平面布置

根据《安全设施设计》以及《变更联系函》对照矿山建设情况，结合《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》等编制了检查表，对工业场地位置等方面进行符合性检查。

表 3-6 总平面布置单元安全符合性检查表

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
<b>工业场地安全设施</b>						
1	△	/	露天开采采矿工业场地布置在 II 号露天采场东北侧直线距离约 1.4km，选厂东南侧直线距离约 350m，靠近 II 号及 IV 号露天采区厂矿道路交汇处附近的山坡处。场地主要布置有采矿 10kV 变配电所。	《安全设施设计》 5.9.2	根据现场踏勘，采矿工业场地布置在 II 号露天采场东北侧，场地主要布置有采矿 10kV 变配电所。	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
2	△	专用	工业场地南侧及局部东侧布置有截水沟，北侧及局部东侧布置排水沟，使场地雨水能够迅速排出至东侧自然沟谷中。截排水沟断面为 0.4m×0.4m，采用浆砌片石排水沟。	《安全设施设计》 5.9.2	根据现场实测，工业场地南侧及局部东侧、北侧及局部东侧布置有排水沟，尺寸为 0.4m×0.4m。	符合
3	△	/	各生产厂房按轻危险 A 类火灾场所配备不同数量的磷酸铵盐手提式干粉灭火器，单具灭火器最小配置灭火级别为 1A，最大保护面积 100m <sup>2</sup> /A，药剂充装量 2kg。各控制间、变电所按中危险 E 类火灾场所配备磷酸铵盐手提式干粉灭火器，单具灭火器最小配置灭火级别为 2A，最大保护面积 75m <sup>2</sup> /A，药剂充装量 3kg。	《安全设施设计》 5.9.3	根据现场踏勘，各生产厂房配置有 8kg 干粉灭火器。	符合
4	△	专用	卸矿平台安全车挡的高度不小于轮胎直径的 1/3(≥45.67cm)；选厂卸矿平台设置的安全车挡高度为 0.5m，厚 0.5m，采用钢筋混凝土车挡，与受料口挡土墙连为一体。	《安全设施设计》 5.3.5	根据现场实测，卸矿平台安全车挡采用钢筋混凝土车挡，与受料口挡土墙连为一体，高度约 0.6m。	符合
5	△	专用	矿岩粗破碎站应符合下列规定： 一破碎站应避开有沉降、塌陷、滑坡危险以及受洪水威胁的地段；应设照明设施、卸料指示和报警信	《金属非金属矿山安全规程》 GB 16423-2020 5.3.1	根据现场踏勘，粗碎站卸矿平台设置有照明、警示信号装置及喷雾降尘措施。	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			号装置； —矿仓口卸料时应采取喷雾降尘措施。			
<b>排土场</b>						
6	■	基本	在 V 号采区北侧的山坡处，II 号、IV 号采区之间的沟谷内，分别设置 V 号排土场及 II 号-IV 号排土场。	《安全设施设计》 2.5.6	根据现场踏勘，V 号排土场设置于 V 号采区北侧的山坡处，II 号-IV 号排土场设置于 II 号、IV 号采区之间的沟谷内。	符合
7	△	基本	基建期：II 号开采废石堆至 II 号—IV 号排土场 +1590m 平台；V 号开采废石堆至 V 号排土场 +1340m~+1360m 平台。	《安全设施设计》 5.8.6	根据现场踏勘，II 号—IV 号排土场目前基建期已堆排至 +1550m，+1590m；V 号排土场目前基建期已堆排至 +1340m。	符合
8	△	/	II 号—IV 号排土场设计为单台阶排土，II 号采区废石高土高排（露天生产全部时期，+1490m~+1710m），不实行多台阶同时工作，均采用汽车运输—推土机排土。II 号采区 +1590m~+1710m 平台采用先下后上，覆盖式排土方式，由下而上逐层堆置。	《安全设施设计》 5.8.6	根据现场踏勘，II 号采区 +1590m~+1710m 平台采用先下后上，覆盖式排土方式，自下而上逐层堆置。	符合
9	△	/	V 号排土场设计采用汽车运输—推土机排土，采用先下后上，覆盖式排土方式。排土线沿着排土场山坡向外推进，由下而上逐	《安全设施设计》 5.8.6	根据现场踏勘，V 号排土场设计采用汽车运输—推土机排土，采用先下后上，覆盖式排土方式。	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			层堆置。			
10	△	/	基建期至生产期第3年，在II号—IV号排土场配置1台排土机，V号排土场配置1台推土机即可满足排土场排土作业期间工作需求。	《安全设施设计》5.8.6《变更联系函》	根据企业提供的设备设施清单，矿山在II号—IV号排土场配置1台推土机，V号排土场配置1台推土机。	符合
11	△	专用	在V号排土场+1318m坡脚下游约20m处设置2座拦石坝，在基建期开始修筑。坝底标高+1316m，坝顶标高+1320m，坝顶宽3m，长度分别为30m、24m，中心高度为4m。根据《工勘报告》，V号排土地层为砾砂、角砾，拦挡坝清基深度约3m，且基底处理成台阶状，增加抗滑力。	《安全设施设计》5.8.6	根据竣工图纸及现场实测，在V号排土场+1318m坡脚下游设置有2座拦石坝，坝顶宽4~4.5m，长度分别约为35m、26m，中心高度为4m。	符合
12	△	专用	II号—IV号排土场为沟谷型，为了保障排土场的稳定，将排土场底部渗水排出，沿排土场沟底设置碎石排渗盲沟，底宽1.5~2m，深度为1.5~2m。	《安全设施设计》5.8.9	根据现场实测，II号—IV号排土场设置有排渗盲沟，盲沟底部宽度约5m，深度约1.7m。	符合
13	△	专用	V号排土场为山坡型，排土场基底优先排弃大块废石，以形成渗流基底，渗水直接排至坡脚下游。	《安全设施设计》5.8.9	根据现场踏勘，V号排土场底部排弃有大块废石。	符合
14	△	专用	加强排土场安全管理，在排土场周边及下游坡脚	《变更联系函》	根据现场踏勘，V号排土场周边及下游坡脚	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			外,尤其是V号排土场西侧矿权范围线设置简易网围栏。		有设置简易网围栏。	
15	△	/	选用1台斗容3m <sup>3</sup> 装载挖掘机辅助生产,负责辅助排土作业、余土清理及削坡工作、车挡修筑及道路维护等;辅助设施选用1台洒水车对道路进行洒水降尘。	《安全设施设计》 5.8.7	根据现场踏勘,排土场设置有装载机进行辅助生产并选用洒水车进行洒水降尘。	符合
16	△	专用	排土场废石卸载点设置堆土车挡,车挡的高度不小于轮胎直径的1/2(≥68.50cm),车挡顶部和底部宽度应分别不小于轮胎直径的1/4(≥34.25cm)和4/3(≥182.67cm);故排土场设置高度0.7m,顶宽0.35m,底宽2m的安全车挡。	《安全设施设计》 5.8.7	根据现场实测,排土场均设置有卸载车挡,车挡实测高约0.8~1.0m,底宽2~2.5m。	符合
17	△	基本	II号—IV号排土场在每个平台内侧坡脚设置横向排水沟,排水沟汇集的水最终导入东西两侧截水沟;V号排土场在每个平台内侧坡脚设置横向排水沟,两个平台之间设置竖向排水沟,排水沟汇集的水最终导入下一台阶排水沟,上下平台之间排水采用台阶式跌水形式。排水沟结构形式:矩形断面,断面	《安全设施设计》 5.8.9	根据竣工图及现场实测,II号—IV号排土场在1590m平台设置有排水土沟及挡土堤,底宽0.5~0.8m,高0.6~0.9m,挡土堤高约0.8m,V号排土场在1340m平台坡脚设置有排水土沟。	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
			尺寸 B×H=0.4m×0.4m，采用土沟结构。			

通过本建设项目总平面布置的符合性评价，共设 17 项检查类别，其中 1 项否决项符合要求，16 项一般项均符合要求。评价认为本建设项目总平面布置基本符合安全设施设计要求，评价建议在后期加强排土场的日常管理，严格按设计进行排土作业并进行日常管理。

### 3.7 通信系统

根据《安全设施设计》以及《变更联系函》对照矿山建设情况，结合《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》等编制了检查表，对通信系统方面进行符合性检查。

表 3-7 通信系统安全符合性检查表

序号	检查类别	安全设施	检查内容	依据	检查结果	结论
<b>通信系统</b>						
1	△	/	基建期智能化方面工程量为工业环网及安全信息管理平台建设。	《变更联系函》	根据现场踏勘，矿山已完成工业环网及安全信息管理平台建设。	符合
2	△	/	矿区设置生产和调度指挥通信系统（对讲机）、有线广播系统、工业视频监控系统及露天采场 GPS 车辆无线调度指挥系统等。	《安全设施设计》 2.5.6 《变更联系函》	根据现场踏勘，矿山设置有调度指挥系统、工业视频监控系统及应急广播等。	符合

通过对本建设项目供配电及通信系统的符合性评价，共设 2 项检查类别，其中 2 项一般项均符合要求。评价认为本建设项目通信系统符合安全设施设计要求，建议在生产过程中按照规程规范要求进一步完善矿山监控设施设备布置，

加强按相关规定要求加强智能矿山建设及相关设施设备的日常管理及维护。

### 3.8 个人安全防护

根据《安全设施设计》对照企业作业人员劳动防护用品配置情况,结合《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》等要求编制了检查表,对矿山工作人员配备的个人安全防护以及相关设施用品配置等进行符合性评价。

表 3-8 个人安全防护符合性检查表

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
1	△	/	设计为每名矿工都应配备一项符合国家标准的安全帽,以保护头部免受坠落物和撞击的伤害。	《安全设施设计》 5.10	矿山按照实际需求为矿工配备符合国家标准的安全帽。	符合
2	△	/	设计为每名矿工都应配备一副符合国家标准防护眼镜,以防止眼部受到粉尘、化学物质和碎片的伤害。	《安全设施设计》 5.10	矿山按照实际需求为矿工配备符合国家标准防护眼镜。	符合
3	△	/	设计为每名矿工都应配备一只符合国家标准防护口罩或面罩,以防止呼吸道受到灰尘和有毒气体的侵害。	《安全设施设计》 5.10	矿山按照实际需求为矿工配备符合国家标准防护口罩。	符合
4	△	/	设计为每名矿工都应配备一副符合国家标准防护手套,以保护手部免受化学品、火焰和尖锐物品的伤害。	《安全设施设计》 5.10	矿山按照实际需求为矿工配备符合国家标准防护手套。	符合
5	△	/	设计为每名矿工都应配备一双符合国家标准防护靴,以防止脚部受到重物的压迫和坠落物的伤害。	《安全设施设计》 5.10	矿山按照实际需求为矿工配备符合国家标准防护靴。	符合
6	△	/	设计为每名矿工都应配备一套符合国家标准防护服,以保护全身免受化学品、火焰、静电的伤害。	《安全设施设计》 5.10	矿山按照实际需求为矿工配备符合国家标准防护服。	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	依据	检查结果	结论
7	△	/	设计为每名矿工都应配备一条符合国家标准的安全带,以保护矿工在高空作业时不会跌落。	《安全设施设计》 5.10	矿山按照实际需求为矿工配备符合国家标准的安全带。	符合
8	△	/	每个工作区域都应配备一个符合国家标准的急救箱,内含急救药品和工伤急救用品,以应对矿工受伤的紧急情况。	《安全设施设计》 5.10	矿山按照实际需求配备有符合国家标准的急救箱。	符合

通过对本建设项目个人安全防护及相关设施的符合性评价,共设8项检查类别,其中8项一般项均符合要求。评价认为本建设项目个人安全防护单位符合《安全设施设计》及规范要求,生产过程中应及时补充和发放劳保用品。

### 3.9 安全标志

根据《安全设施设计》以及设计变更文件对照矿山安全标志标牌建设情况,结合《金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》等编制了检查表,本单元主要对矿山、运输道路等生产作业地点设置的安全标志(包括矿山、交通、电气安全标志)等进行符合性评价。

表 3-9 安全标志符合性检查表

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	检查依据	施工情况	结论
1	△	/	采场外口边缘、弯道、高堤路段设挡车堆和防坠落安全警告标志。	《安全设施设计》 4.8.1	矿山在采场外口边缘、弯道、高堤路段设置有挡车堆和防坠落安全警告标志。	符合
2	△	/	采场边坡坡底线外设防落物打击的安全警告标志。	《安全设施设计》 4.8.1	矿山在采场边坡坡底线外设防落物打击的安全警告标志。	符合
3	△	/	运矿道路转弯处设“弯道”和“限速”交通安全标志,纵坡较大的路段起	《安全设施设计》	矿山在运矿道路转弯处设置有“弯道”和“限速”交通安全标志,纵坡较大的路段	符合

序号	检查类别	安全设施类别	检查内容	检查依据	施工情况	结论
			点设“陡坡”和“限速”交通安全标志。路口设“限速”“禁止停车”等交通安全标志。	《安 全 设 计 》 5.11	起点设“陡坡”和“限速”交通安全标志。路口设置有“限速”“禁止停车”等交通安全标志。	
4	△	/	爆破警戒边界路口处设置“爆破时间、严禁入内”的安全禁止标志。	《安 全 设 计 》 5.11	矿山在爆破警戒边界路口处设置有“爆破时间、严禁入内”的安全禁止标志。	符合
5	△	/	设备检修处设“佩戴安全帽”安全指令标志、防“物体打击”、防“机械伤害”、防“触电”“防火”等安全警告标志。	《安 全 设 计 》 5.11	矿山在设备检修处设置有“佩戴安全帽”安全指令标志、防“物体打击”、防“机械伤害”、防“触电”“防火”等安全警告标志。	符合
6	△	/	工业场地设“佩戴安全帽”安全指令标志、防“物体打击”、防“机械伤害”、防“触电”“防火”等安全警告标志和防尘、防噪声、防震动等“职业伤害”的安全告知牌。	《安 全 设 计 》 5.11	矿山在工业场地设置有“佩戴安全帽”安全指令标志、防“物体打击”、防“机械伤害”、防“触电”“防火”等安全警告标志和防尘、防噪声、防震动等“职业伤害”的安全告知牌。	符合
7	△	/	采场边界围栏处设置“采矿区域严禁入内”的安全禁止标志。在采场开采境界外设置可靠的安全警戒线及安全警示标志，避免外来人员误入危险区域造成事故。	《安 全 设 计 》 5.11	矿山在采场边界围栏处设置有“采矿区域严禁入内”的安全禁止标志。在采场开采境界外设置可靠的安全警戒线及安全警示标志，避免外来人员误入危险区域造成事故。	符合
8	△	/	排土场进行排弃作业时，应圈定排土危险范围，并设立警示标志，无关人员不应进入危险范围内。	《安 全 设 计 》 5.11	矿山在排土场进行排弃作业时，应圈定排土危险范围，并设置警示标志，无关人员不应进入危险范围内。	符合
9	△	/	电气设备设置警示标志，防止人员触及裸露带电部分。	《安 全 设 计 》 5.11	矿山在电气设备设置有警示标志，防止人员触及裸露带电部分。	符合

通过现场检查，共设 9 项检查类别，其中 9 项一般项均符合要求。矿山根据《安全设施设计》《矿山安全标志》（GB 14161-2008）及《安全标志及其使

用导则》（GB 2894-2008）等标准要求制作和设置安全标志牌。评价认为，该矿山设置的安全标志符合《安全设施设计》和《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等规范要求，建议生产过程中进一步完善、规范矿山安全标志牌设置。

### 3.10 安全管理单元

根据矿山生产组织实际情况，结合《中华人民共和国安全生产法》《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》《金属非金属露天矿山建设项目安全设施金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》编制了检查表，对矿山安全组织机构及人员配备、安全教育及培训、特种作业人员持证情况、规章制度、安全投入、安全教育和培训等进行符合性评价。

表 3-10 安全管理单元安全符合性检查表

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
<b>规章制度与操作规程</b>					
1	△	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》	根据新疆砂梁矿业有限公司提供的《安全生产责任制》，建立了覆盖公司各级管理人员、所属部门和各岗位人员等岗位安全生产责任制共计 50 项，见附件 15。	符合
2	△	应建立、健全下列安全生产管理制度：安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、安全生产事故管理制度、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。	《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》	根据新疆砂梁矿业有限公司提供的《安全生产管理制度》，制定了安全生产理念管理制度、安全生产目标管理制度、安全生产承诺管理制度、安全生产责任制管理与考核制度、安全管理机构设置与人员任命管理制度、安全生产投入管理制度、安全生产档案管理制度、安全办公会议管理制度、安全教育	符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
				培训制度等共计 72 项安全管理制度，见附件 15。	
3	△	健全所有工种岗位操作规程。		根据新疆砂梁矿业有限公司提供的《岗位操作规程》，企业制定了挖掘机安全操作规程、液压破碎锤安全操作规程、潜孔钻机安全操作规程、装载机安全操作规程等 15 项操作规程，见附件 15。	符合
<b>安全生产档案</b>					
4	△	安全生产档案应齐全，主要包括：设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。	《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》	经现场查看，企业安全生产档案资料齐全，存档有人员档案、施工资料、隐患排查记录、竣工资料等。	符合
5	△	矿山企业应具备下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新：矿区地形地质图，采剥工程年末图，防排水系统及排水设备布置图。		经查看，企业配备有矿区地形地质图、总平面布置竣工图、II 矿段露天开采现状图、V 矿段露天开采现状图、II-IV 号排土场现状图、V 号排土场现状图、供配电系统图等图纸，见附图。	符合
<b>安全生产教育和培训</b>					
6	△	矿山培训和教育应满足下列要求：（1）制定完善安全生产教育和培训计划；（2）贯彻落实“三级”教育制度；（3）建立从业人员安全教育和培训档案。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	根据新疆砂梁矿业有限公司提供了 2025 年安全生产教育和培训记录；提供的安全培训记录体现企业落实了“三级”教育制度要求，建立了从业人员安全教育和培训记录，见附件 23。	符合
7	△	各类人员的培训内容和时间符合下列要求： （1）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。	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020	矿山按计划对从业人员进行培训。认真做好安全教育和事故培训的教育；对所有参加安全技术培训教育职工进行登记造册，做到有据可查；对外来参观、学习人员，在进入现场前进行了安全	符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
		<p>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。</p> <p>(2)新进露天矿山的生产作业人员应接受不少于 72h 的安全培训，经考试合格后上岗。</p> <p>(3)调换工种的生产作业人员应接受新岗位的安全操作培训，考试合格方可进行新工种操作。</p> <p>(4)所有生产作业人员每年至少应接受 20h 的职业安全再培训，并应考试合格。</p> <p>(5)采用新工艺、新技术、新设备、新材料时，应对有关人员进行专门培训和考试。</p> <p>(6)入矿参观、考察、实习、学习、检查等的外来人员，应接受安全教育，并由熟悉本矿山安全生产系统的从业人员带领进入作业场所。</p> <p>(7)矿山从业人员的安全培训情况和考核结果，应记录存档。</p>		<p>教育，学习安全生产知识，并由专人带领和专人负责。三级安全教育资料显示，新进矿山作业人员接受了 72h 的安全教育。调换工种和采用新工艺的人员，必须重新培训并考试符合；所有生产作业人员每年接受教育、时间不少于 20h，见附件 23。</p>	
8	△	特种作业操作证申请复审或者延期复审前，特种作业人员应当参加必要的安全培训并考试合格。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	目前企业特种作业人员的特种作业操作证在有效期内，暂不需复审。	符合
9	△	离开特种作业岗位 6 个月以上的特种作业人员，应当重新进行实际操作考		目前企业特种作业人员作业情况暂不涉及此项。	符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
		试，经确认合格后方可上岗作业。			
10	△	特种作业人员必须经过专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业。		低、高压电工、焊工等特种作业人员均持证上岗，见附件13。	符合
<b>安全管理机构及人员配备、技术管理</b>					
11	■	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，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。		根据新疆砂梁矿业有限公司发文《关于调整新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿人员任命的通知》砂梁字及《关于调整新疆砂梁矿业有限公司组织机构设置及人员任命的通知》，设置了专职安全管理机构安全生产管理部及相关人员。任命安全管理技术人员韩友良、温秀辉及陈仓玉，见附件11。	符合
12	△	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《中华人民共和国安全生产法》	根据新疆砂梁矿业有限公司提供的主要负责人和安全生产管理人员资格证件，矿长黄朝华，主要负责人资格证件编号：330327196803075277，有效期至2026.03.22，专职安全生产管理人员韩友良、温秀辉及陈仓玉等都经过了安全培训考核，取得了安全资格证书，且在有效期内，见附件12。	符合
13	△	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。		项目部配备了电工、焊工及安全检查工等特种作业人员，资格证在有效期内，见附件13。	符合
14	△	危险物品的生产、储存、装		根据新疆砂梁矿业有限公司发文	符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
		卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。		《关于调整新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿人员任命的通知》，聘用王洪臣及温秀辉为公司注册安全工程师，见附件 12。	
15	△	金属非金属露天矿山应当配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专业技术人员，每个专业至少配备 1 人。	《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》	矿山配备有生产技术人员张学、机电运输技术人员刘合林、调度技术人员田建华、孟令海，地质测量技术人员苏明、安全管理技术人员韩友良、温秀辉及陈仓玉，见附件 11。	符合
<b>个体防护</b>					
16	△	制定防治职业危害的具体措施。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	企业制定了职业病危害防治管理制度，定期安排了员工的职业体检，在作业场所设置了职业危害告示牌等具体措施。	符合
17	△	为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。		根据企业提供的劳保用品发放记录，企业为从业人员配备安全帽等劳动防护用品，见附件 25。	符合
<b>安全标志</b>					
18	△	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应根据其可能出现的事故模式，设置相应的符合 GB14161 要求的安全警示标志。	《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》	根据现场情况，矿山根据现场实际风险，设置相应的安全警示标志。	符合
<b>工伤保险</b>					
19	△	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《中华人民共和国安全生产法》	根据矿山企业和施工单位提供资料，新疆砂梁矿业有限公司为黄朝华等人依法参加了工伤保险；浙江中巷建工集团有限公司为刘栓等人员依法参加了	符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
				工伤保险；巴州宏达爆破工程有限公司为李金泽等依法参加了工伤保险，见附件 19。	
20	△	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。		经矿山企业和施工单位提供资料，新疆砂梁矿业有限公司、浙江中巷建工集团有限公司、巴州宏达爆破工程有限公司均投保有安全生产责任保险，见附件 19。	符合

## 应急救援

21	△	矿山企业应根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，对风险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。		矿山《应急预案》于 2025 年 7 月 9 日在若羌县应急管理局进行了备案登记，备案编号为：652824-2025-30，同时施工单位《应急预案》于 2025 年 8 月 19 日在若羌县应急管理局进行了备案登记，备案编号为：652824-2025-36，见附件 17。	符合
22	△	矿山企业应建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。	《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》	新疆砂梁矿业有限公司配备有安全绳、救生服、医用防护手套、头套、担架及急救箱等应急救援设施设备，与若羌县昆仑矿山救援服务有限公司签订了矿山救护协议，协议有效时期为 2025 年 11 月 1 日至 2026 年 11 月 1 日；并成立矿山兼职应急救援队和任命应急救援人员，见附件 16。	符合
23	△	矿山企业应制定应急预案演练计划。		2025 年 10 月 24 日，新疆砂梁矿业有限公司按照工作计划安排，在 2 号采场+1753m 平台	符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
				进行了爆破事故专项应急预案演练，见附件 18。	
<b>安全风险分级管控和事故隐患排查治理</b>					
24	△	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。	《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》	新疆砂梁矿业有限公司积极响应双重预防机制建设工作的要求，建立了非煤矿山双重预防机制工作方案，并在日常作业中针对边坡、排土场等风险点加强隐患排查治理，见附件 24 及 26。	符合
<b>安全生产投入</b>					
25	△	矿山安全生产投入应做到：（1）制定年度安全技术措施计划；（2）按计划 and 有关规定提取安全技术措施费用；（3）按计划使用安全技术措施费用。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	矿山制定了安全生产费提取使用管理办法，按安全设施设计投入安全设施费用，见附件 15 及 21。	符合
<b>设备检测</b>					
26	△	危险性较大的设备、设施按国家规定进行定期检测检验。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》	根据企业提供的矿用自卸车、潜孔钻机空压机、电力变压器、避雷接地等设备检测检验报告，上述检测设备结论均为合格，见附件 22。	符合
<b>“两办文件”“硬措施”落实情况</b>					
27	△	四、强化企业主体责任 （十五）落实主要负责人责任。 （十六）健全安全管理机构。 （十七）强化安全基础管理。	《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》	根据与企业进行访谈和查看管理资料，矿山企业主要负责人严格进行安全投入和组织安全教育培训，矿山企业上级公司对企业不定期进行安全监督检查；设置有安全管理机构并建立全员安全生产岗位责任制和	符合

序号	检查类别	检查内容	依据	检查结果	结论
				安全生产管理制度。	
28	△	矿山企业必须严格实施安全生产教育和培训计划，大力提升从业人员安全意识和安全素养，配备安全生产管理机构和人员。	国务院安全生产委员会印发《关于防范遏制矿山领域重特大生产安全事故的硬措施》的通知	企业根据教育培训计划实施了安全生产教育培训，配备有安全生产管理机构和人员。	符合

通过对新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程安全管理单元的符合性评价，企业相关证照齐全，设置了专职安全管理机构，配备了专职安全管理人员；建立了安全生产责任制、管理制度及岗位操作规程；落实了安全生产教育和培训制度要求；安全投入满足安全设施建设要求，购买了工伤保险、安全生产责任险；为从业人员配备了基本劳保安全防护用品，矿用自卸车、空压机等关键设施设备按照法定期限进行检验检测合格。

对企业安全管理单元进行了 28 项符合性检查，其中否决项 1 项和一般项 27 项检查结论均为符合。评价认为矿山安全管理单元满足设计与规范要求。建议企业进一步加强安全生产标准化管理体系建设，加强作业人员教育培训，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，积极落实相关安全生产通知要求。

## 4 安全对策措施建议

### 4.1 隐患整改及现场复核情况

受新疆砂梁矿业有限公司的委托，湖南铭生安全科技有限责任公司（以下简称“我公司”）承担了“新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施验收评价”工作任务。2025年10月28日至11月1日，我公司技术人员对矿山安全设施建设情况进行了现场勘查，见附件43，结合《安全设施设计》《变更联系函》，形成了现场及管理问题清单。

针对我公司于2025年11月2日出具的《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施验收评价现场踏勘问题汇总》，新疆砂梁矿业有限公司高度重视文件中指出的现场问题及资料相关问题，第一时间组织公司领导、安全、技术、施工单位等相关部门人员对问题进行逐项核查，并对问题进行了整改，并于2025年11月10日出具了关于《新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿采矿工程安全设施验收评价现场踏勘问题汇总》的回复函，见附件37，2025年11月18日，我公司派遣技术人员对企业提交的整改内容进行了复核，认为企业针对我公司现场踏勘意见进行了全面的整改，整改内容符合相关标准规范的要求，整改项目及现场复核情况见下表4-1。

表 4-1 整改项目及现场复核情况表

序号	存在问题	整改措施	整改后现场复核情况
1	V采场+1381m~+1357m平台无纵向排水沟。	V采场+1381m~+1357m平台修筑纵向排水管线引入+1357m平台排水沟。	已整改到位
2	现场实际避炮棚尺寸为2m×1.5m×2m，且上铺覆土厚度不足0.8~1m。	按设计要求重新制作有避炮棚尺寸为2m×2m×2m，且上铺0.8m厚度覆土。	已整改到位
3	II道路部分段排水沟之间未完成贯通。	及时对II道路部分段排水沟之间完成贯通。	已整改到位
4	II道路部分段道路转弯半径需进一步优化，道路转弯半径部分回头弯达不到25米设计要求。	对II道路部分段道路转弯半径进行拓宽，道路转弯半径回头弯达到25米的设计要求。	已整改到位

序号	存在问题	整改措施	整改后现场复核情况
5	II道路部分段排水沟之间未完成贯通，避险车道暂未按要求修建完善。	按要求修建完善避险车道。	已整改到位
6	采场及排土场投光灯暂时未调试完成。	及时安装采场及排土场投光灯并完成调试。	已整改到位
7	V号采场及运输道路、排土场、箱式变电站无相应安全警示标牌，II采场滑坡、滚石、限速等警示牌较少，安全标识标牌需进一步完善。	及时完善相应警示标志牌。	已整改到位
8	粗碎站卸矿平台车挡前堆存土过多，影响车挡安全性能。	及时清理堆料，确保车挡高度符合安全要求。	已整改到位
9	安全生产责任制缺少考核标准内容；缺少安全检查制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度。	完善安全生产责任制考核内容及缺失的安全生产管理制度。	已整改到位
10	部分三级安全培训教育资料不能体现三级教育达标学时（仅48小时）。	根据要求新员工岗前“三级”安全教育不少于72小时。	已整改到位
11	双重预防机制中风险分级不合理，管控不到位，风险评估中把影响因素列为风险，不利于风险管理。	根据规范要求，重新修订完善双重预防机制。	已整改到位
12	建设单位专职安全管理人员任命文件缺失。	对专职安全管理人员进行任命（见砂梁字【2025】32号文件）。	已整改到位
13	爆破作业人员花名册中安全员仅一人，与实际不符。	根据实际情况对人员岗位进行统计。	已整改到位

## 4.2 安全技术对策措施及建议

(1) 矿山前期露天开采，后期地下开采，IV矿段作为V矿段露天开采结束后的接力资源，于生产期第四年开始基建，矿山应严格执行设计制定的生产计划和开采顺序，实行分期建设，分期验收。

(2) 矿山应注意做好靠帮区域的爆破管理，注意控制边帮台阶坡面角，完善穿孔、爆破、破碎、铲装、运输及卸矿等产尘地点的防尘降尘措施，定期对矿山作业现场粉尘、噪声等职业危害进行检测。

(3) 规范生产期间采场并段、推进作业面的安全措施，保证作业平台宽

度、平台运输道路宽度等参数符合设计及规程要求。

(4) 安排人员定期对坡面上存在的危石、浮石进行检查、清理，进行高处作业清理浮石时应落实安全防护措施要求，并安排专人进行监护，根据采场生产动态变化和实际需要采取挂网、抗滑桩等措施进行边坡加固。

(5) 严格按设计要求进行采场截水沟、运输道路截排水沟的设置，按时进行检查维护，雨季前加强截排水沟的清理检修；雷雨天气禁止进行爆破作业，暴雨天气禁止铲装、运输、排土等作业，人员和相关设备应撤离到安全区域；及时按设计完善矿山运输车辆、推土设备以及采场边界围栏的建设。

(6) 定期进行检查维护采场、道路和排土场等场所照明设施，根据生产组织安排及时开启照明设施，确保夜间照明条件良好，铲装、运输、排土等作业活动安全进行。

(7) 生产过程中严格遵循自上而下的开采顺序，按照设计的采场结构参数进行生产作业，确保台阶高度、台阶坡面角、平台宽度等参数符合设计要求。

(8) 建议根据设计要求建设边坡监测系统，并定期进行位移监测，及时分析边坡位移变化趋势，掌握边坡的位移变化情况。

(9) 矿区风沙天气频繁，影响视线，采场作业和道路运输风险大，在道路沿线设置完善限速、急弯警示、保持车距等醒目标识，强制规范行车行为，制定专项应急预案，明确应急处置流程、救援分工等，并定期应急演练。

(10) 根据矿山生产情况，及时开展岩石力学分析论证，委托具有相关资质单位进行露天边坡岩石力学分析论证，为安全生产提供技术支持。

(11) 严格按照《关于印发新疆维吾尔自治区非煤矿山“机械化、自动化、智能化”建设方案的通知》新应急〔2024〕161号文件相关要求，按照坚持整体规划，分步实施智能矿山建设。

### 4.3 安全管理对策措施及建议

(1) 企业应进一步加强从业人员的安全教育培训，提高从业人员安全意识和操作技术水平；充分保证员工继续安全教育时间；对特种作业人员严格执行考核、培训、持证上岗制度；对采场边坡监测等相关人员开展专门的教育培

训。

(2) 加强设备管理，定期对重要设备设施进行检查、维护，建立并完善设备设施运行管理台账。

(3) 矿山在未来生产过程中应加强应急物资储备及管理，并定期进行应急演练，不断强化矿山应急事故处理能力。

(4) 加强安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，明确日常排查、定期排查和风险分级管理的任务、范围和责任。对查出的各类隐患要进行登记和及时整改，并切实做到整改措施、责任人员、资金、时限和预案五落实。

(5) 制定详细的年度生产建设计划和长远发展规划，制定并落实安全卫生工程技术措施计划和规划。

(6) 进一步加强、规范外包作业管理，将外包工程单位的安全管理纳入企业管理范畴，完善企业安全管理体系，严格按照规章制度要求落实管理要求。

(7) 建立并完善安全生产费用提取与使用台账，按照法规要求足额提取安全生产费用，并按照规定类别对安全费用使用情况进行登记。

## 5 评价结论

根据国家安全生产的有关法律、法规、规范、标准和安全设施设计资料，结合新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程建设项目的实施情况，对该工程项目进行安全设施验收评价。通过对安全管理资料、设计资料与生产作业现场条件进行了调查与核查，在此基础上，采用安全检查表法对建设工程安全设施进行符合性评价，并针对作业现场、安全管理存在的问题提出了安全对策措施和建议。

(1)新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程建设程序符合法律、法规要求，满足安全设施的“三同时”管理规定；建设工程的安全防控措施在施工阶段得到了落实；企业各类安全生产相关证照齐全、有效，该项目相关程序符合安全设施验收标准。

(2)根据《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告金属非金属露天矿山建设项目安全设施验收评价报告编写提纲的通知》(安监总管一〔2016〕14号)及《国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的指导意见》(安监总管一〔2016〕14号)附表《金属非金属露天矿山建设项目安全设施竣工验收表》要求，对《安全设施设计》及《变更联系函》中要求施工的安全设施等进行了119项符合性检查，其中“三同时”情况、相关单位资质、供配电系统、排土场场址及安全管理机构等检查内容否决项为9项，一般项为110项。通过检查各生产系统安全设施“否决项”“一般项”的检查结论均为合格，满足验收条件：“否决项的检查结论为‘不符合’项为0，一般项检查结论为‘不符合’的项占检查项总数少于5%的要求”。因此，新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程安全设施验收评价结论为符合法律法规和设计要求。

综上所述，新疆砂梁矿业有限公司新疆若羌县砂梁西铁矿露天开采一期工程项目立项、批复、建设符合国家相关的法律、法规、规范和行业管理的规定，基本安全设施和专用安全设施符合《安全设施设计》《变更联系函》和《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020)等相关规定，具备安全设施验收条件

和安全生产条件。

湖南铭生安全科技有限公司  
2025年12月19日

