

前 言

西藏华夏矿业有限公司位于那曲嘉黎县人民北路5号，成立于2004年5月10日，经济类型为一人有限责任公司，集铅、锌矿石开采、选矿、加工、销售等经营范围的中型矿山采选联合企业。

建设单位西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿是由西藏华夏矿业有限公司投资勘查的铅锌矿床，2012年提交了《西藏那曲嘉黎县一拉萨墨竹工卡县蒙亚啊外围铅锌矿详查报告》，2012年取得采矿许可证，2013年完成了露天开采初步设计及安全专篇，并一直生产至今。2019年提交《西藏自治区嘉黎县蒙亚啊矿区铅锌矿资源储量核实报告》。西藏华夏矿业有限公司于2024年对生产系统进行调整，增加XII矿群地下开采系统，2024年8月由新疆有色冶金设计研究院有限公司提交了《西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程安全设施设计》。西藏华夏矿业有限公司于2024年9月30日取得了安全设施设计的批复，采用地下开采方式，采用平硐-盲斜坡道开拓方式，5210m为回风平硐。井下采用无轨运输、自流排水+机械排水方式，采用浅孔留矿嗣后充填采矿法，安全生产许可范围为矿区XII矿群5210m中段、5180m中段、5140m中段、5100m中段、5060m中段、5020m中段、4980m中段、5100m~5020m斜坡道等地下开采工程。

依据《安全设施设计》的采矿进度计划，建设单位于2024年10月开始XII矿群的5210m~5020m中段实施基建作业，形成5210m平硐、5180m平硐、5140m平硐、5100m平硐、5020m平硐、5100m~5020m斜坡道等开拓工程及采切工程、回风天井等主要工程，完成了开拓运输系统、通风系统、排水系统、供配电系统、充填系统、供水及消防系统、压风系统、安全避险“六大系统”等所涉及的基本安全设施和专用安全设施。

本项目施工单位为重庆亿通矿山建设工程有限公司，于2024年10月开始按《安全设施设计》中5210m~5020m中段基建工程进行施工，2025年4月完成5210m~5020m基建工程，单项工程、分项工程等验收合格，施工单位以设计单位出具的施工图为依据，施工验收规范为标准，严把质量关，按设计要求完成了开拓系统，各单位工程已按工程施工合同约定施工，工程质量符合设计要求及《建筑工程施工质量验收统一标准》及相关专业施工质量验收规范、规程及工程建设标准强制性条文等。施工单位内业资料齐全，施工质量检验资料齐全，各分部分项工程均符合设计要求，施工中未出现任何安全、质量问题，各项指标符合验收条件要求，故那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群各工程质量

评定均为合格。基建工程与《安全设施设计》、《设计变更单》内容一致，在施工过程中能够严格按照施工图的工程要求进行施工，施工质量良好，经建设单位、监理单位（甘肃经纬建设监理咨询有限责任公司）验收合格。目前，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群开拓运输系统、通风系统、防治水及排水系统、供配电系统、充填系统、供水及消防系统、压风系统、安全避险“六大系统”均已完工，辅助设备设施、安全警示标志齐全，各机构人员配置完备，建立健全了全员安全生产责任制和规章制度，通过不断整改完善，各系统和日常安全管理已逐步理顺，可满足正常生产需要。

西藏华夏矿业有限公司在 2025 年 3 月 11 日委托沈阳万益安全科技有限公司对其XII矿群 5020m~5210m 中段基建工程进行安全设施验收评价工作。我公司在接受委托后，根据项目实际情况，组织成立了相应的安全设施验收评价小组，赶赴现场收集、查阅了相关资料，项目组对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿进行了实地勘察，在现场勘查过程中针对建设情况提出了整改意见，并对整改情况进行了复核确认。

在确定其满足安全设施验收条件后，我公司按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）、《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49 号）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（修订）》（国家安全生产监督管理总局令[2015]第 77 号）、《金属非金属矿山建设项目安全设施目录》（原国家安全生产监督管理局令 第 75 号）、原国家安监总局下发《关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》（安监总管一〔2016〕14 号）等文件和规范的要求，编制完成了《西藏华夏矿业有限公司西藏那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程安全设施验收评价报告》。

目 录

1.评价范围与依据	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	3
2.建设项目概述	10
2.1 建设单位概况	10
2.2 自然环境概况	12
2.3 地质概况	13
2.4 建设项目概况	27
2.5 施工及监理概况	47
2.6 安全设施概况	50
3.安全设施符合性评价	53
3.1 安全设施“三同时”程序单元	55
3.2 矿床开采单元	57
3.3 开拓运输系统单元	60
3.4 井下防治水与排水系统单元	62
3.5 通风系统单元	64
3.6 充填系统单元	67
3.7 供配电系统单元	68
3.8 井下供水和消防系统单元	73
3.9 安全避险“六大系统”单元	75
3.10 总平面布置单元	82
3.11 个人安全防护	84
3.12 安全标志	85
3.13 安全管理	86
3.14“重大生产安全事故隐患判定标准”单元	96
4.安全对策措施建议	104

5.评价结论	105
6.附件	106
7.附图（另附）	107

1.评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

本次安全设施验收评价对象为“西藏华夏矿业有限公司西藏那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程安全设施验收评价报告”。

1.1.2 评价范围

本次安全设施验收评价的范围包括：那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群 5020m～5210m 开拓运输系统、采矿工艺、通风系统、防治水与排水系统、井下供水和消防系统、供配电系统、供风系统、安全避险六大系统、充填系统、总平面布置、安全管理等所涉及的基本安全设施和专用安全设施。

(1) 本次安全设施验收评价的平面位置拐点坐标和开采标高

①矿区范围

依据西藏自治区自然资源厅核发的采矿许可证号(证号 C5400002011043210111466)，矿区范围由 18 个拐点坐标组成，矿区面积 4.4544km²，矿区范围各拐点坐标及开采标高详见表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标
1	3346720.36	31411114.46
2	3346709.33	31412398.46
3	3346032.35	31412392.49
4	3346009.29	31415227.50
5	3345455.30	31415224.51
6	3345450.29	31415945.53
7	3344464.31	31415937.54
8	3344474.33	31414653.52
9	3344382.33	31414653.52
10	3344383.33	31414465.53
11	3344013.34	31414463.54
12	3344019.35	31413740.53
13	3344481.34	31413744.52
14	3344475.33	31414546.53
15	3344567.33	31414547.53
16	3344565.32	31414815.52
17	3345735.31	31414824.51
18	3345765.37	31411106.47
矿区面积：4.4544km ² ，开采深度：由 5400m 至 4964m 标高		

②设计范围

设计主要开采XII矿群矿体，开采深度：由 5210m 至 4980m，由 6 个拐点坐标组成，设计面积 0.37023km²。设计开采范围各拐点坐标及开采标高详见表 1-2。

表 1-2 XII矿群设计拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标
1	3346009.29	31414214.51
2	3346009.29	31415227.50
3	3345505.31	31415227.50
4	3345505.31	31414824.51
5	3345735.31	31414824.51
6	3345735.31	31414214.51
矿区面积：0.37023km ² ，开采深度：由 5210m 至 4980m 标高		

③验收评价范围

本次安全设施验收评价平面范围与设计范围一致，XII矿群验收评价标高为 5020m～5210m，详见表 1-3。

表 1-3 XII矿群验收评价拐点坐标表（2000 国家大地坐标系）

点号	X 坐标	Y 坐标
1	3346009.29	31414214.51
2	3346009.29	31415227.50
3	3345505.31	31415227.50
4	3345505.31	31414824.51
5	3345735.31	31414824.51
6	3345735.31	31414214.51
矿区面积：0.37023km ² ，开采深度：由 5210m 至 5020m 标高		

(2) 本次安全设施验收评价包含的主要工程

①地表安全出口：5210m 平硐、5180m 平硐、5140m 平硐、5100m 平硐、5020m 平硐。

②主要井巷工程：5210m 中段、5180m 中段、5140m 中段、5100m 中段、5060m 中段、5020m 中段及 5020m～5100m 斜坡道。

③地表辅助设施：5100m 地表变电所、5210m 高位水池和地表沉淀池等。

④采矿工程：5180m 中段采切工程、5140m 中段采切工程、回风天井等。

⑤其他工程：通风系统、运输系统、充填系统、供排水系统、供配电系统、排土场和安全避险“六大系统”等。

(3) 本次安全设施验收评价包含的主要安全设施

本次安全设施验收评价的安全设施包括基本安全设施和专用安全设施。基本安全设施包括安全出口、安全通道和支护、排水系统、通风系统、供配电设施；专用安全设施包括无轨运输、采场、人行天井与溜井、供配电设施、通风和排水系统、充填系统、安全避险“六大系统”、消防系统、排土场、矿山应急救援器材及设备、个人安全防护用品、矿山、交通、电气安全标志。

说明：

①选矿厂、尾矿库、地表炸药库、油料运输均不在本次评价范围之内。

②根据《中华人民共和国职业病防治法》中的第十七条规定，企业应当向卫健委提交职业病危害评价报告，因此本评价不对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿的职业危害因素进行评价。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 安全生产相关法律

(1) 《中华人民共和国矿山安全法》(中华人民共和国主席令〔1992〕第 65 号，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》修正，2009 年 8 月 27 日施行)；

(2) 《中华人民共和国矿产资源法》(中华人民共和国主席令〔1986〕第 36 号，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第二次修正，2009 年 8 月 27 日施行)；

(3) 《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令〔2013〕第 4 号，2014 年 1 月 1 日施行)；

(4) 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令〔2008〕第 6 号，根据 2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正，2021 年 4 月 29 日施行)；

(5) 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令〔2002〕第 70 号，根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正，2021 年 9 月 1 日施行)。

1.2.1.2 行政法规

(1) 《建设工程安全生产管理条例》(国务院令〔2003〕第 393 号，2004 年 2 月 1 日施行)；

(2) 《安全生产许可证条例》(国务院令〔2004〕第 397 号，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订，2014 年 7 月 29 日施行)；

(3) 《民用爆炸物品安全管理条例》(国务院令〔2006〕第 466 号，根据 2014 年 7 月 29 日国务院令 第 653 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订，2014 年 7 月 29 日施行)；

(4) 《生产安全事故应急条例》(国务院令〔2019〕第 708 号, 2019 年 4 月 1 日施行)。

1.2.1.3 部门规章

(1) 《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第一批)的通知》(安监总管一〔2013〕101 号, 2013 年 9 月 6 日施行);

(2) 《关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知》(安监总管一〔2015〕13 号, 2015 年 2 月 13 日施行);

(3) 《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》(国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 75 号, 2015 年 7 月 1 日施行);

(4) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》(国家安全监管总局令〔2013〕第 62 号, 根据 2015 年 5 月 26 日国家安全监管总局第 78 号令《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》修正, 2015 年 7 月 1 日施行);

(5) 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令〔2006〕第 3 号, 根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》第二次修订, 2015 年 7 月 1 日施行);

(6) 《关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》(安监总管一〔2016〕14 号, 2016.2.5 实施);

(7) 《国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价报告编写提纲的通知》(安监总管一〔2016〕49 号, 2016 年 5 月 30 日施行);

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

(9) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令〔2010〕第 36 号, 根据 2015 年 4 月 2 日国家安全生产监督管理总局令第 77 号《关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》修正, 根据应急部公告〔2018〕12 号第二次修正, 2018 年 12 月 4 日施行);

(10) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(国家安全生产监督管理局令〔2009〕第 20 号, 根据 2015 年 3 月 23 日国家安全生产监督管理总局令第 78 号《关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》修订, 根据应急部公告〔2018〕12 号修正, 2018 年 12 月 4 日施行);

(11) 《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令〔2016〕

第 88 号, 根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正, 2019 年 9 月 1 日施行);

(12) 《国家矿山安全监察局关于严格非煤地下矿山建设项目施工安全管理的通知》(矿安[2021]7 号, 2021.1.24 实施);

(13) 《国务院安委会办公室关于加强矿山安全生产工作的紧急通知》(安委办〔2021〕3 号, 2021.2.24 实施);

(14) 《国家矿山安全监察局关于印发关于加强金属非金属地下矿山外包工程安全管理的若干规定的通知》(矿安〔2021〕55 号, 2021 年 7 月 5 日施行);

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

(16) 《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山安全生产举报奖励工作的通知》(矿安综〔2022〕8 号, 2022 年 3 月 17 日施行);

(17) 《国家矿山安全监察局关于印发金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》的通知(矿安〔2022〕88 号, 2022.9.1 实施);

(18) 《财政部、应急部关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》(财资〔2022〕136 号, 2022 年 11 月 21 日施行);

(19) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见》(厅字[2023]21 号, 2023 年 9 月 6 日施行);

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

(21) 《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〕127 号, 2023 年 11 月 14 日施行);

(22) 国家矿山安全监察局关于印发《地下矿山动火作业安全管理规定》的通知(2023 年 11 月 22 日);

(23) 国家矿山安全监察局《关于印发 2024 年矿山安全生产工作要点的通知》(矿安〔2024〕1 号, 2024 年 1 月 19 日施行);

(24) 国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》的通知(矿安〔2024〕41 号, 2024 年 4 月 23 日施行)。

1.2.1.4 地方性法规

(1) 《西藏自治区安全生产条例》(2009 年 3 月 26 日西藏自治区第九届人民代表大

会常务委员会第九次会议通过,2024年3月29日西藏自治区第十二届人民代表大会常务委员会第九次会议修订,2024年6月1日起施行);

(2)《西藏自治区非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(西藏自治区[2022]55号)。

1.2.2 标准规范

1.2.2.1 国家标准

- (1)《企业职工伤亡事故分类》(GB/T 6441-1986);
- (2)《厂矿道路设计规范》(GBJ22-1987);
- (3)《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023);
- (4)《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005);
- (5)《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008);
- (6)《矿用一般型电气设备》(GB/T12173-2008);
- (7)《高处作业分级》(GB/T 3608-2008);
- (8)《矿山安全标志》(GB/T14161-2008);
- (9)《安全色》(GB2893-2008);
- (10)《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008);
- (11)《矿山安全术语》(GB/T15259-2008);
- (12)《地下矿用无轨轮胎式运矿车 安全要求》(GB21500-2008);
- (13)《3kV~110kV 高压配电装置设计规范》(GB50060-2008);
- (14)《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》(GB/T23821-2022);
- (15)《供配电系统设计规范》(GB50052-2009);
- (16)《建筑抗震设计标准(2024版)》(GB50011-2010);
- (17)《地下铲运机 安全要求》(GB25518-2010);
- (18)《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010);
- (19)《低压配电设计规范》(GB50054-2011);
- (20)《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012);
- (21)《有色金属采矿设计规范》(GB50771-2012);
- (22)《20kV及以下变电所设计规范》(GB50053-2013);
- (23)《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014);
- (24)《有色金属矿山井巷安装工程质量验收规范》(GB50961-2014);

- (25) 《防洪标准 (2018 版)》(GB50201-2014);
- (26) 《爆破安全规程》(GB 6722-2014);
- (27) 《建设工程文件归档规范 (2019 版)》(GB/T50328-2014);
- (28) 《建筑设计防火规范 (2018 版)》(GB50016-2014);
- (29) 《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》(GB50086-2015);
- (30) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- (31) 《用电安全导则》(GB/T13869-2017);
- (32) 《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);
- (33) 《头部防护 安全帽》(GB2811-2019);
- (34) 《矿山电力设计标准》(GB50070-2020);
- (35) 《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2020);
- (36) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020);
- (37) 《足部防护 安全鞋》(GB21148-2020);
- (38) 《个体防护装备配备规范 第 1 部分: 总则》(GB 39800.1-2020);
- (39) 《个体防护装备配备规范 第 4 部分: 非煤矿山》(GB 39800.4-2020);
- (40) 《矿井通风安全装备配置标准》(GB/T50518-2020);
- (41) 《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T12719-2021);
- (42) 《机械安全 防止人体部位挤压的最小间距》(GB/T12265-2021);
- (43) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022);
- (44) 《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022);
- (45) 《建筑照明设计标准》(GB/T50034-2024)。

1.2.2.2 行业标准

- (1) 《矿用产品安全标志标识》(AQ1043-2007);
- (2) 《安全评价通则》(AQ8001-2007);
- (3) 《安全验收评价导则》(AQ8003-2007);
- (4) 《金属非金属地下矿山通风技术规范》(AQ2013-2008);
- (5) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》(AQ2031-2011);
- (6) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》(AQ2032-2011);
- (7) 《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》(AQ2036-2011);

- (8) 《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》(KA/T2051-2016);
- (9) 《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》(KA/T2052-2016);
- (10) 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》(AQ/T2053-2016);
- (11) 《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》(KA2061-2018);
- (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) 《民用爆炸物品重大危险源辨识》(WJ/T 9093-2018);
- (14) 《金属非金属地下矿山无轨运人车辆安全技术要求》(AQ2070-2019);
- (15) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》(KA/T 2075-2019);
- (16) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》(KA/T 2033-2023);
- (17) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》(KA/T 2034-2023);
- (18) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》(KA/T 2035-2023)。

1.2.3 建设项目合法证明文件

- (1) 《企业法人营业执照》(那曲市市场监督管理局, 统一社会信用代码: 91542400741912920K);
- (2) 《采矿许可证》(西藏自治区自然资源厅, 证号: C5400002011043210111466);
- (3) 《关于西藏华夏矿业有限公司西藏嘉黎县蒙亚啊铅锌矿采选工程项目核准的批复》, 西藏自治区发展和改革委员会, 藏发改产业[2018]936 号, 2018 年 11 月 22 日;
- (4) 《安全设施设计审查批复》, 西藏自治区应急管理厅, 藏应急函[2024]101 号, 2024 年 9 月 30 日。

1.2.4 建设项目技术资料

- (1) 《西藏自治区嘉黎县蒙亚啊矿区铅锌矿改建工程矿产资源开发利用方案》, 广东省冶金建筑设计研究院, 2013 年 7 月;
- (2) 《西藏自治区嘉黎县蒙亚啊矿区铅锌矿采矿(改建)工程环境影响报告书》, 四川省国环环境工程咨询有限公司, 2019 年 4 月;
- (3) 《西藏华夏矿业公司有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿矿产资源开发利用方案(修编)》, 藏自然发〔2024〕42 号, 2024 年;
- (4) 《西藏自治区嘉黎县蒙亚啊矿区铅锌矿资源储量核实报告》, 西藏自治区地质矿产勘查开发局第二地质大队, 2019 年 12 月;
- (5) 《西藏自治区嘉黎县蒙亚啊矿区铅锌矿资源储量核实报告》矿产资源储量评

审意见书，藏矿储评字(2019)163号，2019年12月；

(6) 《西藏自治区嘉黎县—墨竹工卡县蒙亚啊矿区外围XII矿群54~114线铅锌矿详查报告》，西藏华夏矿业有限公司，2020年5月18日；

(7) 《西藏华夏矿业公司有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿矿产资源开发利用方案（修编）》，四川省冶金地质勘察院，2023年；

(8) 《西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程初步设计》，新疆有色冶金设计研究院有限公司，2024年8月；

(9) 《西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程安全设施设计》以下简称《安全设施设计》，新疆有色冶金设计研究院有限公司，2024年8月；

(10) 《西藏华夏矿业有限公司蒙亚啊矿区铅锌矿安全避险“六大系统”设计及施工方案》，西藏川诺信息科技有限公司，2025年3月；

(11) 《西藏华夏矿业有限公司西藏那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿工程监理资料》，甘肃经纬建设监理咨询有限责任公司，2025年4月；

(12) 《西藏华夏矿业有限公司西藏那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿工程施工竣工资料》，重庆亿通矿山建设工程有限公司，2025年4月。

1.2.5 其他评价依据

安全验收评价合同，2025年3月11日。

2.建设项目概述

2.1 建设单位概况

(1) 建设单位历史沿革

西藏华夏矿业有限公司位于那曲市嘉黎县人民北路5号，成立于2004年5月10日，经济类型为一人有限责任公司，经营范围为矿产品开采、矿产品加工、销售及矿产地质调查、勘查。

西藏华夏矿业有限公司由西藏华亿工贸有限公司（占股55%）和西藏地质矿产开发局第二地质大队（占股45%）合股组成，注册地位于那曲嘉黎县人民北路5号，法定代表人为马英，是一家以铅锌矿开采、矿产勘查、矿产品销售为主要发展方向的股份制企业，注册资金7000万元。2009年西藏盛源矿业集团有限公司成立，西藏地质矿产开发局第二地质大队将持有的西藏华夏矿业有限公司45%股份划转给西藏盛源矿业集团有限公司。2020年7月13日，西藏盛源矿业集团有限公司与西藏智汇实业有限公司订立增资协议，据此，西藏盛源以其持有的西藏华夏矿业有限公司45%股权作为对价，认购西藏智汇实业有限公司45%股权。西藏智汇实业有限公司为西藏华夏矿业有限公司的唯一股东，占股100%。

(2) 经济类型、隶属关系

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿隶属于西藏华夏矿业有限公司。

(3) 建设项目背景及立项情况

截至2021年，蒙亚啊矿区内共发现铅锌矿（化）体35个，矿群1个，查明铅锌资源量超过160万吨，其中规模较大的矿体主要为Pb14号矿体和XII矿群，由于蒙亚啊矿区范围大，矿脉多，矿山采用分期勘探、分期建设的原则进行开发，先期开采Pb14号矿体，设计生产规模为40万t/a，于2006年9月投产，截至2021年底共消耗地质资源量约2354kt。XII矿群为新探明矿体，为了对XII矿群进行开发利用，西藏华夏矿业有限公司于2023年委托四川省冶金地质勘查院编制了《西藏华夏矿业公司有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿矿产资源开发利用方案（修编）》拟在现有采矿权证的基础上，将矿床开采方式增加地下开采方式（即Pb-14矿体仍为露天开采，新增的XII矿群为地下开采），矿山建设规模仍保持40万t/a（即Pb-14矿体规模20万t/a，XII矿群新增生产规模20万t/a）。2024年4月四川省冶金地质勘查院提交了《西藏华夏矿业公司有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿矿产资源开发利用方案（修编）》，该开发利用方案已由西藏自治区自然资源厅批复通过（藏自然发〔2024〕42号）。2024年8月由新疆有色冶金设计研究院有限公司提交了

《西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程安全设施设计》，矿山已取得了露天开拓系统的安全生产许可证，安全生产许可范围为矿区露天开采工程。露天开采工程与地下开采工程距离 1.5km。对地下开采无影响。

矿山于 2024 年 10 月开始基建施工，5210m 平硐、5180m 平硐、5140m 平硐、5100m 平硐、5020m 平硐等开拓工程及采切工程、回风天井等主要工程均已完工，完成了开拓运输系统、通风系统、排水系统、供配电系统、充填系统、供水及消防系统、压风系统、安全避险“六大系统”等所涉及的基本安全设施和专用安全设施。

本次安全设施验收评价对象为已基建完工的 5210m~5020m 中段工程及其辅助工程等。

（4）行政区划

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿行政区划隶属于嘉黎县绒多乡和墨竹工卡县门巴乡管辖。

（5）地理位置及交通

矿区位于西藏自治区嘉黎县县城西南（247°方向）直线距离约 116km 处，分属嘉黎县绒多乡和墨竹工卡县门巴乡管辖。

矿区通往外界道路有南、北两条线路，北线从矿区往北约 26km 可达绒多乡，自绒多乡往西南经林周县约 215km 到拉萨市区；往东经措多乡约 94km 至夏玛村与 S305 省道相接，沿 S305 省道约 145km 到那曲市区；往南经玉隆松多村可至 G349 国道，沿 G349 国道经林拉公路约 124 公里到拉萨市区；此外，自绒多乡向西后可至国道 109 线郭尼村口，沿国道 109 线到青藏铁路当雄车站，区间总路程不足 110km。矿区交通条件便利（详见交通位置图 2-1）。

（6）周边环境

矿区所在地为牧区，分布有几处牧场，人口稀少，居民为藏族。地区经济较发达，主要经济来源为采矿业、牧业及虫草、贝母等收入。地区矿产资源较为丰富，除本矿区外，还有勒青拉、龙马拉等中一大型矿产地，其中大多数矿床已得到不同程度的开发利用，产生了良好的社会及经济效益，带动了区域经济的发展。近几年来，随着蒙亚啊矿区开发建设，当地居民参与生产和运输，收入显著增加，生活水平也明显得到改善。

目前，矿山道路已通达矿区及村镇，电力网也已覆盖该区，给矿区勘查开发及当地居民生活带来了便利，主要生产物资均需从外界采购。

矿区周边环境良好。

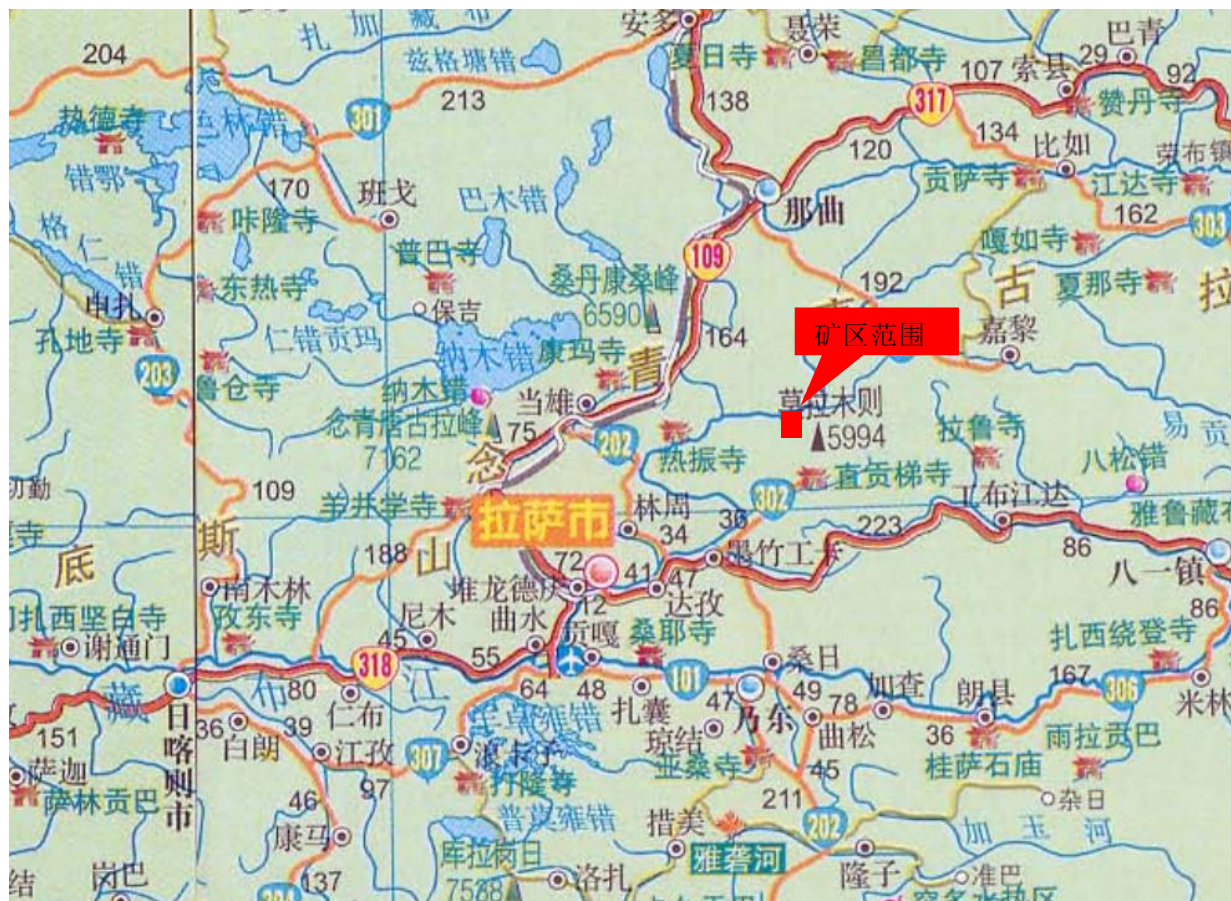


图 2-1 交通位置图

2.2 自然环境概况

(1) 区域地形地貌

矿区位于念青唐古拉山脉南侧拉萨河上游玉弄朗河谷地带，属高山区，地形切割强烈，总体地势南高北低，海拔 4800m~5570m。西侧的根托为矿区最高山，海拔 5570m，矿区侵蚀基准面为 4805.92m，矿体出露标高在 4950m~5400m。

区内主要发育南北向、北西—南东向、北东—南西向河流，组成蒙亚啊上游树枝状水系，河水由南向北经蒙亚阿汇入拉萨河上游支流热振藏布。矿区水源补给为大气降水和冰雪融水。

(2) 气候

矿区气候类型属高原高山气候，日温差大，年温差小，含氧量低，日照充足，紫外线强烈，干湿季节明显，6~8 月份为雨季，气候湿润，常有暴雨、雨夹雪和冰雹，9 月至次年 5 月为旱季，寒冷多风，秋冬季降雪频繁，每年 3~4 月逐步解冻，封冻期间地表水流基本干涸。

根据当地气象观测资料显示：多年平均气温 6.1℃，月平均最高气温为 14.1℃、极端

最高气温为 28.3℃，月平均最低气温为-7.9℃，极端最低气温为-18.2℃；平均相对湿度 47%，最高湿度月份 7~8 月，平均相对湿度 86%，最低湿度月份 1~3 月，平均相对湿度 2%；平均降雨量 591.76mm，年最大降雨量 761.4mm，年最小降雨量 413.0mm，一日最大降雨量 47.3mm。多年平均蒸发量 1987.65mm。区内 6~9 月为雨季，降雨集中，多雷电、暴雨，常伴有冰雹，降雨量占年降雨量的 83.51%，最大暴雨量 33.0mm，可持续 3~4 小时，易造成局部水土流失，引发短时山洪和山坡泥石流。

区内植被主要以低矮灌木为主，生长在河谷内，矿体分布地段植被较少。

(3) 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)划分标准，地震动峰值加速度为 0.2g，其对应的地震基本烈度为Ⅷ度。

(4) 环境地质条件

矿区地表水、地下水水质良好。经西藏自治区地勘局中心实验室水质检验，矿坑水基本符合《地表水环境质量标准》Ⅱ类，矿石和废石不易分解出有害组分，不存在大环境污染问题。但矿山建设生产过程中仍需加强对地下水、地表水的监测工作，采取一定的防污措施，预防环境污染事故的发生。

矿区地质环境类型属第二类，为中等类型。

2.3 地质概况

2.3.1 区域地质概况及矿区地质概况

区域大地构造位置位于西藏冈底斯-念青唐古拉复合岩浆弧的次级构造带之隆格尔-工布江达弧背断隆带中部。成矿区带位于改则-那曲-腾冲（造山系）成矿省之拉萨地块（冈底斯岩浆弧）Cu、Au、Mo、Fe、Sb、Pb、Zn 成矿带。

区域地层由老到新为依次为：上石炭一下二叠统来姑组（C₂P11），中二叠统洛巴堆组（P₂1），上白垩统设兴组（K₂s）和第四系堆积物（Q）。

区域断裂构造活动强烈，不同方向、不同性质、不同时代的断裂构造经多次叠加和交替改造形成复杂多样的构造形态。就展布方向而言，可分为近东西向、北东向、北西向和近南北向断裂，其中近东西向断裂构成测区的主体格局，具多期次活动特点；北东、北向断层发育较晚，多具走滑扭动的特点；近南北向断层早期显示张扭，晚期又表现为压扭的特点，在东西向构造格架中起调节作用。受青藏高原南北挤压作用控制，东西向区域断裂和褶皱构造发育。较大的断裂构造有嘉黎和松多断裂等，断裂皆为挤压性质，倾向不定。穿过蒙亚啊矿区的区域大断裂构造有石炭一二叠系间的断层，即巴松错-蒙拉

断裂。

区域岩浆岩不太发育，属隆格尔-工布江达构造岩浆岩带，侵入岩的主要岩石类型为中酸性花岗岩类，岩浆活动以早白垩世花岗岩为主，晚白垩世花岗岩分布较为局限。主要发育早白垩世嘎布拉岩体，晚白垩世洞多岩体，岩石类型嘎布拉岩体、洞多岩体以黑云二长花岗岩为主。

本地区位于冈底斯变质带，区域上除第四系和新近系地层外，其余时代地层均发生了不同程度的变质作用，形成了一系列中—低温变质岩系。变质作用类型有区域变质作用、热接触变质作用和动力变质作用，区内受变质的地层包括前奥陶系松多岩群的岔萨岗、马布库、雷龙库三个岩组、石炭—二叠系来姑组、二叠系洛巴堆组等。受变质地层的原岩主要为一套陆源碎屑岩和内碎屑岩，局部含有少量的火山岩夹层。区域变质岩类型主要有千枚岩、板岩、石英岩、变质砂岩、云母片岩、片麻岩、结晶灰岩或大理岩，以及板岩和千枚岩、千枚岩和片岩之间的过渡类型。

接触变质岩类型主要为角闪岩类岩石。动力变质岩的类型主要为碎裂岩、碎斑岩和糜棱岩。

（1）地层

矿区分布的地层主要有上石炭—下二叠统来姑组、中二叠统洛巴堆组、上白垩统设兴组和第四系。由新到老叙述如下：

1) 第四系（Q）

矿区内第四系松散堆积物分布广泛，并受地貌控制，多分布于沟谷低凹处及斜坡上。根据堆积物的空间分布、组成的堆积地貌、岩矿成分和岩相特征，将第四纪堆积物划分为冰碛（Q_{gl}）、冲洪积（Q_{apl}）和残坡积（Q_{edl}）等类型。

2) 上白垩统设兴组（K₂^s）

出露于矿区南部边缘，少量出露，面积较少，薄层状产出于洛巴堆组灰岩地层中，厚度 10m~40m，与中二叠统洛巴堆组地层呈不整合接触关系。岩石呈红、紫红、暗红至灰褐色长石岩屑砂岩、砂质泥岩和泥质粉砂岩为主。

3) 中二叠统洛巴堆组（P₂^b）

洛巴堆组分布在勘查区东南部，呈近东西向展布，在勘查区内为一套沉积厚度较大，由岩性较为单一的碳酸盐岩组成。该组底部与下伏上石炭—下二叠统的来姑组顶部呈断层接触，顶部与前奥陶纪松多岩群或更新的中、新生代地层间为断层或角度不整合接触。在勘查区内的出露厚度为 670m。本组大致可以分出上下两个岩性段，下部为含燧石结核

灰岩段，上部为结晶灰岩和白云质灰岩段。

4) 上石炭一下二叠统来姑组 [(C₂-P₁) I]

分布于矿区大部地区，来姑组自下而上可分为 3 个岩性段：(C₂-P₁) I₁、(C₂-P₁) I₂ 和 (C₂-P₁) I₃，在蒙亚啊矿区仅出露第二岩性段 [(C₂-P₁) I₂] 和第三岩性段 [(C₂-P₁) I₃]。

①来姑组三段 [(C₂-P₁) I₃]

来姑组三段在矿区内分布最为广泛，产于矿区北部色日绒—巴嘎复式背斜南翼的次级向斜上，主要出露于矿区中南部广大地区，呈东西向展布，含丰富的海相生物化石，由黑色泥板岩、含砾砂质板岩、千枚岩夹透镜状碳酸盐岩组成。变质后为板状千枚岩、千枚岩夹各种变质砂岩和变晶的石灰岩。此岩段沉积厚度巨大，多在 3000m 以上，被断裂构造破坏较强，出露层序多不完整，主导岩性为黑色泥板岩、含砾板岩及砂质板岩，岩层成层性和层间的层理性发育较差，岩性、岩相和沉积厚度，在纵、横向上的变化相对较大。

该岩性段与下伏地层来姑组二段呈整合接触，与上伏洛巴堆组灰岩呈断层接触。

②来姑组二段 [(C₂-P₁) I₂]

该岩性段广泛分布于矿区北部地段，属色日绒—巴嘎复式背斜的南翼部分，呈近东西向条带状展布。该岩段主要岩性为变质石英砂岩，次为砂质板岩，中间夹石英岩、变粒岩、斜长花岗斑岩。沉积厚度约为 1618m~2000m，与上伏来姑组三段呈整合接触。

蒙亚啊矿区内的铅锌矿化主要赋存于上石炭一下二叠统来姑组第三岩性段 [(C₂-P₁) I₃] 中和与中二叠统洛巴堆组 (P₂I_b) 接触带附近。

(2) 构造

矿区构造以断裂构造最为发育，以东西、近东西向构造为主，南西—北东向、近南北向次之。东西、近东西向断裂构造为在来姑组三段与洛巴堆组地层界线处横贯矿区的逆断层（以 F₁ 为主，以及次级不同性质的断裂），总体呈东西、近东西走向，局部拐折，在东部则向南东方向拐折，倾向南及南西，倾角 53~83°，断层底盘为来姑组三段含炭泥沙质板岩、变质石英砂岩及斜长花岗斑岩等，上盘为洛巴堆组透镜状灰岩，为蒙亚啊矿区导矿构造，也是主要容矿构造之一。矿化与南西—北东向构造关系最为密切，南西—北东向断裂构造主要见于矿区 Pb-14 矿体、Pb-20 矿体及 XII 矿群，断层规模较大，具逆冲、张裂、平移等性质。矿区褶皱构造为龙玛拉-蒙拉宽缓向斜，近东西向贯穿矿区，宽 3km~5km，核部地层为洛巴堆组，两翼地层为来姑组，蒙亚啊铅锌矿床位于向斜北翼。在岩

性变化处和构造、矿化地段节理最发育。

(3) 岩浆岩

矿区岩浆岩以侵入岩为主，主要岩石类型有花岗斑岩、辉绿岩和辉绿玢岩，侵入体规模较小。辉绿岩多呈岩脉状，成群、成带分布于矿区中南部洛巴堆组地层中。花岗斑岩主要呈岩脉状出露于矿区来姑组及其与洛巴堆组地层不整合界面处，局部呈岩株形式侵位于洛巴堆组地层中。

花岗斑岩：呈灰白色，斑状结构，块状构造。斑晶主要由石英、斜长石、钾长石等组成。石英斑晶约占 20%，呈半自形—他形粒状，粒径 0.1mm~2.0mm，斑晶较规则；斜长石斑晶约占 5%，半自形粒状，粒径 0.2mm~1.0mm。斑晶蚀变较强，但双晶仍可见。基质主要为细小的长英质矿物。

辉绿岩：呈灰绿色，表面强烈风化，块状构造，矿物主要为基性斜长石、辉石和少量钾长石。基性斜长石约为 60%，长条状，长 10~150 μ m，表面蚀变，但晶形仍可见，局部聚片双晶可见；辉石约为 30%，他形粒状，大多数蚀变为绿泥石。

2.3.2 矿床地质特征

(1) 矿体特征

矿区共圈定 22 个矿体（群），依据矿体及矿化体所处的构造部位、岩性、矿化特征，将蒙亚啊矿区划分为北部、中部、南部三个含矿带。

XII 矿群位于北部矿带，是蒙亚啊矿区第一大矿体（群），自东 05 线向西至 114 线由 200 余个钻孔控制，东西长大于 1100m，南北最宽大于 320m，产出地段地面高程 5200m~5430m。目前矿群中已查明参与资源量估算的矿体共有 36 个，各矿体均位于冰斗及两侧山坡之下，呈隐伏状态，地表被厚度数米至数十米的第四系冰碛及残坡积覆盖。矿群有 Pb125s、Pb125o、Pb129o、Pb1210s、Pb1210o、Pb1212s、Pb1213s、Pb1222s、Pb1223s、Pb1228s、Pb1230s、Pb1231s、Pb1235s、Pb1236s 等 12 个矿体，其中 Pb-125o、Pb-129o、Pb-1210o 为氧化矿体，其余均为硫化矿体。XII 矿群主要矿体叙述如下：

1) Pb125 矿体（Pb125s 和 Pb125o）

由 42~78 线 36 个钻探工程控制。根据钻探工程揭露的矿石类型差异，通过采集物相样，分析样品矿石氧化率，依据氧化率大于 30%者为氧化矿，10%~30%之间者为混合矿，小于 10%者为硫化矿，将该矿体分成 Pb125o 和 Pb125s 两部分。Pb125o 位于 Pb125s 之上的西南角，氧化沿倾向方向发生于矿体上部，呈上氧化下硫化的特征，氧化范围和深度均受到一定的限制。

该矿体东西长 360m，宽 60m~180m，最大延深 220m（54 线），总体呈似层状向南西（102°~150°）倾伏，倾角 10°~50°，总体小于 45°。矿体赋存标高 5098m~5247m，最大埋深 185.14m（ZK548），最小埋深 20.62m（ZK486）。矿体自东向西有逐渐增厚的趋势，形态产状在不同地段也表现出不同的特征。氧化矿体最大视厚度为 37.48m，平均视厚度接近 8.14m，厚度变化系数约 87%，属矿体变化程度较稳定的矿体；硫化矿体最大视厚度为 27.85m，平均视厚度 11.59m，厚度变化系数约 52%，同属矿体变化程度较稳定的矿体。矿体平均品位 Pb6.42%，最高 12.37%，最低 0.65%，品位变化系数约 69%；Zn 品位最高 13.11%，最低 0.79%，平均品位 4.74%，品位变化系数约 74%；Pb、Zn 品位变化均属于均匀型。伴生 Ag 平均品位 50.1g / t，Cu 平均品位 0.33%。

该矿体主体位于采矿权内，只有北侧小部分在探矿权内。在探矿权内分布于 54~78 线，东西长不足 240m，最宽处约 25m（74 线），仅有 8 个钻孔控制。Pb1250 位于 Pb125s 之上，氧化矿的分布略小于硫化矿。

矿体顶板围岩主要为硅质微晶生屑灰岩，底板主要为砂质泥质板岩。围岩多已不同程度地角岩化、硅化，与矿体呈渐变—突变接触关系。矿石为铅灰色，半自形中粗粒状结构，稠密浸染状、块状、脉状等构造，矿石矿物主要为方铅矿（半自形—它形粒状，粒径一般 0.1mm~3.0mm，含量 5~80%左右），部分闪锌矿（粒状，含量 1%~35%左右）、黄铜矿（它形粒状，含量 0.5~5%）、黄铁矿（它形—自形粒状，含量 10%~70%），脉石矿物主要为长英质、方解石、石英等。

2) Pb1210 矿体（Pb1210s 和 Pb1210o）

Pb1210 为XII矿群中最大矿体，位于矿群北西侧 70~98 线，现有 49 个钻探工程控制，南东角与矿群第二大矿体-Pb125 相邻，矿体主体位于探矿权内，少部分位于采矿权内。依据氧化率将该矿体分成 Pb1210o 和 Pb1210s 两部分。Pb1210o 位于矿体的北东角，分布范围及资源储量都很小，矿体以硫化矿石为主。

Pb1210s 矿体近北西—南东走向，向南东倾伏，长 280m，平均延深 259m，厚 18.93m，呈似层状，倾向南西，倾角 10°~53°，平均倾角 24.4°。矿体赋存标高 4982m~5270m，最大埋深 338m（ZK788），最小埋深 66m（ZK823）；最大延深 427m（74 线，其中 338m 位于探矿权内），最小延深 53m（94 线）；工程控制最大视厚度为 57.56m，最大真厚度 50.29m，最小视厚度 2.08m，最小真厚度 1.85m，厚度变化系数 66.09%，属矿体厚度较稳定的矿体；矿体最高样品品位 Pb26.79%，Zn28.43%，一般 Pb0.5%~10%，Zn1.0%~10%，品位变化系数 Pb119.72%，Zn95.69%，为有用组分分布较均匀矿体。

Pb1210s 为矿体厚大较稳定、产状平缓、矿化较均匀且品位较高的隐伏硫化铅锌矿体，但在不同部位存在一定的差异。70~82 线，矿体延深均大于 350m，向两侧逐渐尖灭，矿体倾角均在 30°左右，其上部均有氧化矿出现；86~98 线，矿体延深 53~218m，矿体倾角 14°~24°，相对平缓许多，均为硫化矿。70~86 线，矿体北部矿化总体高于南部，90 线则中间高两侧低，94 线矿石品位为各勘查线的最高值，到 98 线则降到各勘查线的最低值，同时在 74~82 线由 ZK741、ZK782、ZK824 等 3 个钻孔连线以南表现出锌明显高于铅或单锌的特点，其它地段锌稍高于铅或两者基本相当；伴生元素铜、银一般随主元素变化而变化，无明显差异。各勘查线上矿体平均厚度总体变化不大，仅最西端的 98 线平均厚度 7.01m，为各勘查线最小值。矿体受后期构造破坏不很明显，矿体内无较大的位移或错动，可在矿体南侧见有构造形迹，70 线东应该也是构造破坏的结果。除 74、86 线外，其他各勘查线矿体内均有不同规模的夹石，尤其 78 线和 82 线的矿体内有多处面积较大的夹石。矿体矿石自然类型以中等一稠密浸染状为主，条带状、团块状矿石次之，局部见致密块状。矿化总体较为均匀，锌略高于铅。矿体平均品位：Pb4.97%，Zn6.51%，伴生元素：Cu0.32%，Ag40.1g/t。

Pb1210o 位于 Pb1210s 的北东角，由 3 个钻孔控制。矿体长 120m，延深 47m~52m，平均厚 0.97m，走向 150°~330°，倾向南西，倾角 30°。氧化沿倾向方向发生于 Pb1210 矿体上部，氧化范围和深度均有一定的局限性，总体规模较小，厚度较薄，资源储量不足 Pb1210 矿体的 1%。

氧化矿石呈黄、黄褐、灰褐色，中间偶见有未完全氧化的方铅矿残留体，矿体平均品位：Pb9.28%，Zn1.52%，伴生元素：Cu0.72%，Ag40.3g/t。

矿体围岩主要为含碳泥质砂质板岩，北西局部有变质石英砂岩，与矿体呈渐变—突变接触关系。

（2）矿石质量

①矿石物质成分

XII 矿群铅锌矿石中，金属矿物主要有方铅矿、闪锌矿、黄铜矿、铅矾、黄铁矿、磁黄铁矿、褐铁矿、白铁矿、菱锰矿及独立银矿物等，非金属矿物主要有钙铝榴石、透辉石、绿帘石、绿泥石、石英、方解石、白云母等。

②矿石化学成分

矿石中 useful 组分为 Pb、Zn、Cu、Ag，其品位变化范围为：Pb0.30~27.62×10⁻²、Zn0.50~32.62×10⁻²、Cu0.01~2.38×10⁻²、Ag1.79~468g/t，XII 矿群平均品位 Pb4.95%，Zn5.08%，

Cu0.28%，Ag40.20g/t，铅、锌为矿床主元素，呈共生关系，铜、银为矿床伴生元素。根据矿石化学全分析，有益组分为S、Cd、Au、In、Bi等。

③ 矿石结构、构造

矿石结构主要有结晶结构和交代结构，结晶结构包括自形一半自形晶结构、他形晶结构、固溶体分离结构，交代结构包括溶蚀结构、包含结构、交代残余结构、骸晶结构和反应边结构。

矿石构造主要有块状构造、浸染状构造、条带状构造、脉状-网脉状构造、团块状构造等。浸染状构造为蒙亚啊矿床中最主要的矿石构造类型，按矿石矿物含量可分为稠密浸染状（矿石矿物含量50%~80%）、中等浸染状（矿石矿物含量30%~50%）和稀疏浸染状（矿石矿物含量小于30%）。

④ 矿石类型

矿区内矿石自然类型按矿石构造特征分类有脉状矿石、浸染状矿石、条带状矿石、块状-团块状矿石、纹层状矿石、角砾状矿石、土状矿石、蜂窝状矿石等；按矿石金属矿物成分可分为闪锌矿矿石、闪锌矿-磁黄铁矿-黄铜矿矿石、闪锌矿-方铅矿矿石、铅矾矿石、铅矾-水锌矿矿石等。按氧化程度分为硫化矿石和氧化矿石。矿石自然类型以浸染状硫化闪锌矿-方铅矿矿石为主。

根据矿物组合特征，硫化矿矿石工业类型主要为矽卡岩型硫化铅锌铜矿石，少量的变质石英砂岩型硫化铅锌矿石、断层角砾岩型硫化铅锌矿石；氧化矿矿石工业类型主要为矽卡岩型氧化铅矾矿石及少量氧化铅矾-水锌矿矿石。

2.3.3 水文地质概况

矿区在区域水文地质上属雄军炯勇曲地下水流域系统，位于蒙亚啊支沟左侧分水岭地带。矿区地形坡度大，切割较强烈，沟谷发育且纵坡降大，松散堆积物呈条带状分布在沟谷底部的平坦部位，形成汇水谷地。沟谷两侧斜坡及山体基岩裸露，岩石类型以砂岩、板岩、灰岩为主。区内构造活动较为强烈，岩体内的裂隙发育。因此，山区内地下水主要赋存在基岩裂隙中，沟谷为其主要排泄区，地下水与地表水分水岭基本一致，地下水径流途径短，分散排泄，水量较贫乏，水文地质边界条件简单，构成以火山碎屑沉积岩裂隙、变质岩、灰岩裂隙含水为主的水文地质单元。

（1）矿区含水层

矿区内地下水类型可分为冻结层上水与冻结层下水两大类。冻结层上水主要分布在第四系松散堆积层内，分布范围较小，厚度较薄，矿区一带冻结层上水富水性较差，而

其主要富集的河谷区地势低，对矿体的开采影响小。冻结层下水主要由基岩风化裂隙水和基岩构造脉状裂隙水组成。

1) 基岩风化带裂隙水

主要分布在基岩山体表层的风化裂隙中，板岩、石英砂岩、粉砂岩、灰岩内均有分布。这些地层内的风化裂隙发育程度类似，地下水相互连通，富水性基本一致。

基岩风化带中裂隙一般具有规模较小、定向性差、密度大的特点，主要沿原有构造裂隙发育，对原有的构造裂隙改造后，裂隙的张开程度、延伸性均有不同程度的增加，同时在原构造裂隙间形成羽状次生小裂隙，这些裂隙相互连通后呈网状分布，连通性有所增强，大部分裂隙呈张开状态，少量充填泥质，这些裂隙构成地下水的主要赋存空间，是基岩风化带裂隙含水层的组成部分，也是基岩山区地下水赋存、运移的重要场所之一。

Pb4 矿体处，风化带底界深度一般在地表下 52.40m~59.60m，厚度为 52.40m~59.60m，勘探钻孔未揭露到地下水位。

XII 矿群处，风化带底界深度一般在地表下 46.00m~283.25m，厚度为 26.24m~279.75m；含水层厚度 3.4m~139.95m，平均 46.08m。

Pb13 处风化带底界深度在地表下 44.80m，厚度为 42.45m，勘探钻孔未揭露到地下水。

Pb14 矿体处风化带底界深度一般在地表下 38.70m~124.40m，厚度为 29.60m~149.30m。Pb14 矿体正进行露天开采，2018 年实施的 SWZK001 孔中地下水形成自流，为断裂带裂隙水；SWZK002 孔地下水位埋深 10.40m。

2) 基岩构造脉状裂隙水

主要埋藏在断裂破碎带内。矿区内区域性断裂不发育，但长度 0.6km~5km 的小断层发育较多，其中 Pb4 矿体处内分布有 F2 断层，xII 矿群处内分布有 F1、F5、F6、F7、F8、F9、F10、F11、F25 等 9 条小断层，Pb13 矿体处内分布有 F1 断层，Pb14 矿体处内分布有 F16、F19、F20、F21、F22、F23 等 6 条断层。断裂破碎带在地貌上多形成冲沟及洼地等负地形，据钻孔资料，构造破碎带垂直厚度一般 2.59m~44.51m。

该类地下水主要接受大气降水、基岩风化带裂隙水及少量地表水的补给，具局部承压性质，但分布不均匀，呈脉状，地下水动态较稳定。因矿区主要分布在分水岭一带，所在位置地势较高，该地下水的补给范围较小，加之其外围地带的岩石富水性较差，因而其补给来源不大。

断裂带对碳酸盐岩含水层的富水性影响也较大。碳酸盐岩层内的断裂破碎带为地下

水的主要赋存、运移场所。F1 断裂是矿区内主要的汇水断裂，在采矿过程中，对 F1 断裂的涌水要引起重视。

另一地下水重要汇集的构造裂隙带为岩浆岩脉的围岩带。断裂带脉状裂隙水主要接受基岩风化裂隙水补给，其次为大气降水、冰雪融水补给，沿断裂带向下侧运移，径流深度较大。

（2）地下水动态及补径排

矿区内地下水动态曲线为单峰型，地下水流量随降雨的变化十分明显，汛期来临后地下水径流量及地表泉水流量快速上升，汛期结束后则迅速下降并趋于干涸。矿区内地下水总体上对降雨量十分敏感，降雨入渗后大部分通过强风化层向下径流并迅速向地表排泄（如XII矿群处泉水），小部分可继续向下入渗进入中等风化层形成深部径流，形成相对稳定的径流量，微风化层以下地层涌水量小。

本次设计范围XII矿体群，地势呈向北倾斜的撮箕形，矿区位于撮箕的底部，南侧为分水岭，山脊与矿区有一定的距离，山体内地下水可对矿区形成补给，为补给边界。东、西侧均为山脊，地下水分水岭与地表水分水岭基本一致，地形分水岭可视为水文地质单元的隔水边界。地下水及地表水运动方向与地形降落一致。在含水岩组中，地下水通过各种孔隙、裂隙等透水空间向北东方向运动，在北东侧 1.7km 处汇入蒙亚啊沟，因蒙亚啊沟是矿区地表水的排泄出口和侵蚀基准面，同时也是上游地段地下水的排泄基准面，可视为排泄边界。

（3）矿山涌水量

1) 充水因素

XII矿群距离蒙亚啊河床超过 2.2km，矿体赋存标高高于河床标高，且沟床与矿体之间分布隔水性能较好的砂岩、凝灰质岩，总体上河水对矿坑涌水量影响小。

矿坑充水因素主要为基岩风化裂隙水和构造裂隙水，裂隙水主要的补给来源为大气降水和冰雪融水。

XII矿群矿体赋存标高 4957m~5289m，拟采用平硐排水。根据地质报告资料，XII矿群统计风化带平均厚度 132.63m（强风化带 31m，微风化带 101m），15 个钻孔统计的基岩风化裂隙含水层平均厚度 46.08m，水位标高为 5179.45m，渗透系数为 0.153m/d。XII矿群主要分布有 9 条小断层，构造破碎带垂直厚度一般 2.59m~44.51m，平均 15.58m。

Pb14 矿体埋深 5.28m~119m，矿体赋存标高 5030.71m~5138.17m，16 个钻孔的统计基岩风化带厚度为 80.27m（强风化带 27m，微风化带 53m）。目前该矿体露天开采已

采至 5088m 标高，矿坑深度 35m~75m，境界面积约 0.18Km²。2018 年 11 月 8 日，调查该露天矿坑边坡泉流量合计 20.5L/S。矿坑 Pb14 矿体分布主要有 6 条小断层，构造破碎带埋深浅，与风化裂隙带赋存标高一致。

2) 涌水量预测

Pb14 矿体和 XII 矿群的风化裂隙水和构造裂隙水，没有明显界限，赋存标高交叉，局部具承压性，概化为统一含水层。虽然在天然条件下，地下水分水岭与地表分水岭一致，但由于隐伏矿体赋存在同种岩层中，随着矿坑系统的建设，地下水分水岭会朝着远离矿坑系统的方向移动，所以概化的统一含水层为无限边界条件。

矿坑涌水量预测结果为：5100m 平硐正常涌水量为 3100m³/d，最大涌水量 4700m³/d；4980m 平硐正常涌水量为 4700m³/d，最大涌水量 7000m³/d。

(6) 小结

综上所述，矿山水文地质条件为简单类型。

2.3.4 工程地质概况

(1) 工程地质岩组划分及其特征

1) 松散堆积层

广泛分布在山体斜坡上及河谷内，覆盖率约 50%以上。成因类型包括残坡积、冰碛、洪积、冲洪积四种类型，其中残坡积土岩性为黄褐色角砾土、碎石土、块碎石土，结构松散—稍密，厚 3.80m~10.00m 不等，厚度自山顶向坡脚逐渐增大，绝大部分地带表层发育厚 0.15m~0.20m 植物根系土；冰碛、洪积土分布在河谷的底部及两侧，由泥砾、碎石土、块石土组成，结构稍密—密实，一般厚 6m~36m，局部厚度可达 67m；冲洪积、洪积土分布在齐组沟、蒙亚啊沟内，由卵砾石土、碎石土组成，结构稍密，厚度大于 20m。

2) 较坚硬层状碳酸盐岩岩组

分布在 Pb14-XII 矿群-Pb13 一线的以南地区，由中二叠统洛巴堆组（P2lb）灰岩组成。该组岩石呈东西向条带状分布，上伏于晚石炭-早二叠统来姑组砂岩、板岩之上，二者呈断层接触，接触面总体倾向南、南东、南西。碳酸盐岩岩组厚 670m，分布较连续，受后期火山喷发活动和构造运动的影响，岩石产状紊乱，节理、片理十分发育，完整性较差，对岩体强度有较大的影响。

表 2-1 灰岩物理力学参数统计表

岩石风化程度	密度 (g/cm ³)		吸水率 (%)	饱水率 (%)	软化系数	抗压强度 (MPa)		变形模量 (MPa)	弹性模量 (MPa)	抗剪强度 (MPa)	泊松比
	天然	饱和				天然	饱和				

新鲜-微风化	2.74-2.78	2.75-2.79	0.12-0.51	0.54-0.84	0.85-0.91	42.5-94.2	36.3-85.4	42978-70706	44438-72420	6.30-6.85	0.08-0.10
强-中风化	2.66-2.68	2.67-2.72	0.42-0.44	0.78-0.84	0.58-0.65	31.3-35.3	23.2-28.4		11000-20600	2.46-2.72	0.16

灰岩风化后，力学强度降低十分明显，洞室内易形成洞顶岩石崩落；微风化岩石力学强度较高，构成的洞室稳定性好；靠近断裂带及裂隙密集发育带，尤其是F1断裂破碎带及其影响带内可形成规模较大的溶隙，可导致洞顶、洞壁岩石形成严重的冒顶和片帮，对洞室的稳定性影响很大。

3) 较坚硬层状碎屑岩岩组

由 Pb14-Pb12-Pb13 一线以北的晚石炭-早二叠统来姑组三段（C2P113）、来姑组二段（C2P112）石英砂岩、砂质板岩、Pb4 以南的中白垩统设兴组（K2s）砂岩、粉砂岩组成。其中来姑组（C2P11）石英砂岩、砂质板岩呈近东西向条带状展布，厚度大于 1000m，来姑组二段中多见斜长花岗斑岩岩脉穿插；设兴组（K2s）砂岩、粉砂岩呈薄层状产出于洛巴堆组灰岩地层中，出露宽度 10m~40m，与灰岩呈断层接触。

风化砂岩、板岩段洞室岩石较破碎，呈碎裂状，可形成掉块；断裂破碎带分布段岩石呈散体状，可形成较大规模的冒顶。

表 2-2 板岩物理力学参数统计表

岩石风化程度	密度 (g/cm ³)		吸水率 (%)	饱水率 (%)	软化系数	抗压强度 (MPa)		变形模量 (MPa)	弹性模量 (MPa)	抗剪强度 (tgΦ)	泊松比
	天然	饱和				天然	饱和				
未-微风化	2.66-2.71	2.71-2.77	0.43-0.82	0.47-1.44	0.62-0.87	40.1-69.0	33.2-61.2	40655-59969	1738-2044	0.93-2.06	0.14-0.38
强风化	2.64-2.76	2.67-2.77	0.43-0.82	0.75-2.52	0.56-0.61	3.5-5.7	1.8-3.5	1307-1526	1617-1842	0.73-0.75	0.37-0.41

表 2-3 砂岩物理力学参数统计表

岩石风化程度	密度 (g/cm ³)		吸水率 (%)	饱水率 (%)	软化系数	抗压强度 (MPa)		变形模量 (MPa)	弹性模量 (MPa)	抗剪强度 (tgΦ)	泊松比
	天然	饱和				天然	饱和				
未-微风化	2.63-2.75	2.64-2.77	0.43-0.82	0.67-3.15	0.74-0.86	62.6-70.9	52.6-63.3	1587-44632	1893-45880	0.75-7.67	0.15-0.38
强风化	2.58-2.70	2.60-2.77	0.43-0.82	0.95-3.30	0.53-0.65	3.7-21.6	2.1-14.4	1143-2578	1472-2914	0.72-0.78	0.36-0.40

4) 较坚硬块状结晶岩岩组

呈近东西向、北东向、北西向条带零星分布在矿区及周围一带，由石英钠长斑岩及石英斑岩（λονπ）、辉绿岩及辉绿玢岩脉（βμ）组成，出露面积较小。该类岩石多沿断裂带或矿体分布，受构造影响较大，岩石内裂隙较发育，将其归为较坚硬岩组。

结晶岩段洞室稳定性一般较好，但边缘地段裂缝较为发育，可形成零星掉块。

(2) 岩体结构面特征

矿区位于班公湖—怒江缝合带和雅鲁藏布江缝合带之间的冈底斯-念青唐古拉板片

内，属念青唐古拉弧背断裂带。受南北向的挤压作用，形成东西向及北西向的断裂构造，而且东西的断裂无论规模和破碎程度都较南北向的断裂大得多，因此东西向断裂为矿区的主断裂，北西向的断裂构造为次级断裂。根据岩体结构面特征可划分为 I、II、III、IV、V 五级结构面。

I 级结构面为区域性压扭性逆冲推覆构造，矿区内未见出露，主要分布在矿区南、北侧的外围地带，呈东西向延伸。因距矿区较远，对矿床开采影响小。

II 级结构面以近东西向为主，矿区内主要为中部的 F1、F2 两条逆断层。其中 F1 断层近东西向延伸约 5km，自西向东穿过 Pb12、Pb13 矿体处，断面倾向南，倾角 $70^{\circ}\sim 83^{\circ}$ ，构造破碎带厚度一般 1.80m~66.90m，破碎带内有断层泥充填，断层影响带岩石较为破碎，是区内的控矿构造，断裂结构面挤压破碎明显，断层倾角大，贯通性较好，对岩体稳定性影响很大，对井巷开采的 XII 矿群处易形成硐顶冒落或硐壁坍塌，对露天开采的 Pb13 矿体处易形成边坡垮塌。F2 断层从 Pb4 矿体处的南侧通过，延伸长度大于 4km，断面倾向南，倾角陡，破碎带较发育，因距离 Pb4 矿体较远，对矿床开采影响较小。

III 级结构面为矿区内次一级断裂，其中 XII 矿群处内发育 F3、F4、F5、F6、F7、F8、F25 七条断层，Pb14 矿体处内发育 F16、F19、F20、F21、F23 五条断层。这些断层为次级北东向、北西向、南北向、近东西向断裂，延伸长度数百米，地貌上多形成较大型的冲沟，坑道中揭露的断裂宽度一般 0.2m~1.0m。断裂面倾向西或南西，倾角一般 $65^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，断裂面粗糙不平，形状不规则，断层破碎带宽 1m~10m 不等，破碎带内糜棱岩化、构造角砾岩化发育，断层面两侧岩体则无明显挤压变形现象，构造岩以断层角砾为主，角砾大小悬殊，无定向排列，沿断层有地下水活动痕迹。

该类结构面分布数量较多，贯通性较好，断层面倾角陡，两侧岩体受断裂影响较破碎，结构面对露天采矿场边坡有较大的影响。破碎带内岩石力学强度低，可形成坍塌，对矿坑的稳定性有一定的影响。

IV 级结构面：构造裂隙主要为多期次共轭剪切裂隙，一般可见 3 组，优势裂隙发育方向以走向北北东为主，其次为近东西向和北北西向，倾角变化大，前者倾角较缓，一般 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，后者倾角较陡，一般 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。浅部基岩风化带裂隙密度大，结合差，多为泥膜、碎屑和泥质物充填，稳定性差，对矿床开采影响大；新鲜基岩裂隙闭合好，充填物以石英为主，其次为碳酸盐，稳定性较好。

V 级结构面以片理为主，主要分布在挤压构造破碎带附近，起到降低岩石强度，影响岩体完整性的作用，井巷内可形成掉块。

(3) 岩体风化特征

矿区处于极高山的分水岭地带，包气带厚度大，地下水淋滤作用及寒冻物理风化强烈，加之地质构造作用强烈，岩体破碎程度较高，导致岩体风化带厚度大。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》GB/T 12719-2021 规定，矿区岩体风化带划分为强风化带和中等风化带。

1) 强风化带

岩石全部褪色，铁质浸染严重，多数矿物粘土化，锤击音浊易碎，裂隙发育，钻孔岩心呈碎块状，岩体呈碎裂或散体结构，成洞性差，坑道挖掘中易发生垮塌冒顶现象。

钻孔揭露岩体强风化带分布底界面为 19.60m~110.30m，厚度 13.2m~75.3m，在山包和斜坡地带保存较好，构造破碎带或岩浆侵入带附近厚度较大，在沟谷与河床部位强风化带多数被侵蚀，强风化带厚度一般较小。

2) 中等风化带

岩石颜色变浅，风化裂隙较发育，裂隙面具铁质浸染，部分矿物粘土化，锤击音哑，钻孔岩心呈碎块状或短柱状，岩体呈镶嵌结构、部分为碎裂结构。坑道挖掘中局部发生掉块现象。经钻孔揭露，中等风化带分布的底界面为 46.6m~190.2m，厚度 26.24m~183.7m。

(4) 井巷围岩稳定性

1) 井巷围岩岩体质量

XII矿群拟采用平硐进行开采，一般自斜坡面开挖，以平巷进入矿体，矿体围岩和坡体基岩主要为灰岩、砂岩、板岩。

①井巷围岩岩体结构

XII矿群地层岩性比较复杂，主要为灰岩、板岩、石英砂岩。基岩深部微风化带的构造变形程度中等；结构面主要为II~V级结构，结构面间距一般 0.4m~0.8m，结构面组数主要有3组以上，延展性好；岩体完整性系数差异性极大，岩体以呈破碎带或切割强烈的块状体为主；岩石抗压强度差异性大；地下水作用较明显。根据钻孔工程地质编录资料及岩体结构分类表标准，区内基岩微风化带岩体结构受构造作用影响破碎带、裂隙发育，风化带内岩体结构面间距一般小于 0.50m，完整性系数受风化程度影响一般小于 0.50，结构体形态大小不同，呈菱角状彼此咬合，本身即为统一裂隙含水层。

②岩石质量评价

矿体围岩以灰岩、板岩、砂岩为主。根据钻孔工程地质编录资料，岩石质量指标(RQD)

由 19~95% 不等；强风化岩石质量等级 III~V 级，岩石质量以极劣的~中等完整的为主；中等风化~微风化岩石质量等级 I~III 级，岩石质量中等完整~极好。

矿体多分布于构造破碎带，其围岩质量指标（RQD）为 10~95%，岩石质量由极劣至极好的等级均有分布，岩体完整性为极破碎至完整，岩石质量等级为 I~V 级。

③岩体质量评价

矿区内的岩体质量以中等为主。

表 2-4 岩体质量指标评价结果统计表

岩石名称		岩块饱和轴向抗压强度 R_c (MPa)	岩体质量指标 RQD	岩体质量评价指标 (M)	岩体质量等级
砂岩	强风化	2.1-14.4	0.4-0.65	0.03-0.31	中等-差
	中等风化	4.6-52.6	0.6-0.8	0.12-1.32	中等-良
	微风化	63.3	0.75	1.58	良
板岩	强风化	2.7-4.0	0.35-0.4	0.04-0.09	差
	中等风化	5.1-59.3	0.45-0.76	0.13-0.89	中等
	微风化	61.2	0.75	1.53	良
灰岩	强风化	23.2	0.65	0.80	中等
	中等风化	28.4	0.75	0.58	中等
	微风化	36.3-85.4	0.8	0.90	中等

注：岩体质量 M 评价标准为：>3.0 岩体质量优，1.0~3.0 岩体质量良，0.12~1.0 岩体质量中等，0.01~0.12 岩体质量差，<0.01 岩体质量坏。

2) 井巷稳固性评价

①强风化层

砂岩、板岩、灰岩等强风化层中构造裂隙、风化裂隙极为发育，岩石呈镶嵌一破碎结构，完整性差。根据岩石质量评价结果可知，强风化层岩石质量等级为极劣~中等，岩体质量等级为中等~差。综合确定井巷

围岩强风化层的稳固性差，易出现顶板坍塌、侧壁滑移等变形现象。对该段硐室应进行支撑。

②中等风化层

砂岩、板岩、灰岩等中等风化层中构造裂隙、风化裂隙较发育，岩石以镶嵌结构为主，完整性较差。根据岩石质量评价结果可知，中等风化层岩石质量等级为中等~好的，岩体质量等级为差~好。综合确定井巷围岩中等风化层的稳固性中等，易出现局部顶板坍塌、掉块等变形现象。对该段硐室可进行挂网支护。

③微风化层

砂岩、板岩、灰岩等微风化层中构造裂隙较稀疏，风化裂隙不发育，岩石呈层状一

块状结构，完整性较好。根据岩石质量评价结果可知，微风化层岩石质量等级为中等～极好的，岩体质量等级为中等～良。综合确定井巷围岩微风化层的稳固性较好，局部可出现岩爆现象。

④断层破碎带

矿区内 F1 断裂属 II 级结构面，破碎带宽度 3m～28m，由构造角砾岩、灰岩残块、断层泥及铅锌矿体等组成，呈碎裂—散体结构，该段井巷稳固性差，易形成坍塌滑移、硐室坍塌等变形现象，且规模相对较大。应加强该段硐室的支护。

矿区内 F3、F5、F6、F7、F8、F9、F10、F25 属 III 级结构面，延伸长度数百米，断裂宽度一般 0.2m～1.0m，破碎带及两侧岩石多呈碎裂结构，构成的硐室稳定性较差，可形成硐室局部坍塌、掉块等变形现象。该段硐室应进行支护。

综上所述，矿区工程地质条件为中等复杂类型。

2.4 建设项目概况

2.4.1 矿山开采现状

由于蒙亚啊矿区范围大，矿脉多，矿山采用分期勘探、分期建设的原则进行开发，截至目前，蒙亚啊矿区内共发现铅锌矿（化）体 35 个，矿群 1 个，查明铅锌资源量超过 160 万吨，其中规模较大的矿体主要为 XII 矿群和 Pb14 号矿体。目前矿山仅对 Pb14 号矿体进行了开发，采用露天开采方式，开拓运输系统为公路开拓，汽车运输，采剥工艺为潜孔钻机凿岩，液压铲铲装。目前矿山生产规模为 40 万 t/a，选矿厂处理规模可达 60 万 t/a。

Pb14 号矿体露采境界设计台阶标高为 10m，坑底标高 5060m。目前矿山已开采至 5060m 标高，剩余资源量约 1928229t，剩余服务年限约 5a。公司目前已配套建有 Pb14 号矿体采矿工业场地、选矿厂、尾矿库、排土场、炸药库、总降压站、矿部等设施。

（1）Pb14 号矿体采矿工业场地

采矿工业场地位于采场东北面“U”山谷的出口处，该处三面环山，地势相对平缓，进出矿部的公路从工业场地的西侧和西南侧通过。场地标高 5100m，在谷口和靠近西侧的公路砌筑挡土墙，下部用基建废石回填，围成南北长约 160m、东西宽约 110m 的工业场地，面积约 10000m²。工业场地内布置变电所、机修房、坑口调度值班室及采场办公室、工人宿舍等。

（2）排土场

废石场设置在采矿工业场地下方山沟处。排土场布置在露天采场东北方向约 600m 的

山谷内，占地面积约 250000m²，总容积 852.52 万 m³。

（3）总降压站

矿山 35kV 总降压站位于选矿厂西侧 600m 处，电源引自墨竹工卡县唐家乡 110/35kV 变电所，由两路 35kV 线路供给。采用 10kV 线路供电；矿部变电所距离 XII 矿群采场 3km，距离 Pb-14 采场 6km。

（4）炸药库

炸药库布置在矿区东部（矿区范围拐点 6-7 点的中部偏南地方），与矿部的水平距离约 2.0km，场地标高约 4890m，占地约 27000m²。由炸药库、电子雷管库、岗楼、消防水池，围墙等组成，库容 35t。

（5）矿部

矿部由综合办公楼、职工宿舍、食堂、浴室、综合服务区等组成，位于 XII 矿群采场东北方向约 1.5km 处（水平距离）的蒙亚啊河西南岸，场地标高约 4900m。经与建设方核实，此次改建工程项目考虑利用现有矿部、炸药库等设施，不再新建。

2.4.2 开采范围及开采顺序

开采范围：主要开采 5020m~5210m 中段的 XII 矿群矿体。

开采顺序：回采顺序为由上向下，由回风方向向进风方向退采。

2.4.3 生产规模及工作制度

生产规模：矿石 20 万 t/a（地下）。

工作制度：采用连续工作制，年工作 200d，每天 3 班，每班 8h。

2.4.4 采矿方法

矿山现采用浅孔留矿法嗣后充填采矿法。

（1）矿块布置

采场沿走向布置，沿走向长度 40m 为一个矿房，中段高度 30m~40m，宽为矿体水平厚度，顶柱高 3m 底柱高 4m。

（2）采准切割

采用脉外采准，按探采结合原则进行布置。采准切割工程包括人行井，采场联络道、漏斗颈及扩漏斗等。

中段运输巷道：矿块沿走向布置，中段运输巷道布置在矿体下盘脉外。该中段巷道施工中，可起沿脉探矿作用，地质工作应配合施工。

人行井及采场联络道：由于矿体较短，人行井布置于矿体两侧围岩中，可同时起探

矿作用，确定矿体边界，倾角与矿体一致，断面为 $2\times 2\text{m}$ ，上下部用人行联络道与中段巷道相通。在人行天井向上每隔 5m 开凿采场联络道与采场相通，断面为 $2\times 2\text{m}$ ，采场两侧的采场联络道应相互交错布置。该天井施工中，沿矿体倾斜进行探矿，地质工作应密切配合。

漏斗颈：当采用普通漏斗底部结构时，在中段运输巷道每隔 5m 开凿漏斗颈与拉底巷边相通，断面 $2\times 2\text{m}$ 。

（3）回采出矿

① 回采推进方式：

采用自下而上分层回采，在每一个分层中进行崩矿、通风、局部放矿及平场等作业。分层高度 2.5m ，回采工作面梯段布置，梯段长度 $10\text{m}\sim 15\text{m}$ 。

② 凿岩

设计推荐采用 YT-28 型气腿式凿岩机浅孔落矿，孔径 $38\text{mm}\sim 42\text{mm}$ ，孔深 $1.5\text{m}\sim 2.5\text{m}$ ，凿岩爆破参数待经过采矿方法试验后最终确定，本设计推荐炮孔间距 $0.8\sim 1.2\text{m}$ 。最小抵抗线 $0.8\text{m}\sim 1.2\text{m}$ ，炮口呈梅花形排列或三角形。凿岩工作面面积 8m^2 ，一次爆破炮孔数 14 个，炮孔总长 35m 。经计算，每个采场需配备 2 台凿岩机，凿岩机台班效率 $50\text{m}/\text{台班}$ 。

③ 爆破

矿山采用粒状铵油炸药，单位炸药消耗量 $0.45\text{kg}/\text{t}$ ，一次爆破矿石量 180t ，一次爆破炸药消耗量 81kg 。

④ 出矿

出矿分为两步骤，局部出矿时，通过放矿漏斗放出每次崩落矿石的 30% 左右，矿房内暂留矿石，使回采工作面保持 $2\text{m}\sim 2.5\text{m}$ 的空间，同时检查矿房顶板和上下盘，处理浮石，平整场地；当矿房回采至顶柱时，进行大量均匀出矿。

⑤ 通风

新鲜风流由运输平巷通过人行天井、经联络巷道进入采场，通过工作面的污风再由另一侧的人行天井排至上中段回风平巷内，并配备 JK40-1№5.5 型号局扇进行加强通风，采场配备局扇 1 台。

⑥ 采场支护

由于矿体赋存于断裂破碎带中，顶板较破碎，回采时必须对采场顶板采用锚杆支护，局部特别破碎区域可预留临时矿柱，待该层回采结束后对临时矿柱进行回收。

（4）采场顶板管理

爆破通风后要进行顶板撬毛作业，根据顶板围岩稳固情况，对于不稳固地段可采用锚网支护方式进行加固。

（5）采场充填

回采完毕后，先将通往采空区的各通道口用密闭墙封闭，从上中段

导入充填管路进行嗣后废石胶结充填。在充填前，要架设充填挡墙，并留出泄水口排出溢流水。

2.4.5 开拓运输系统

（1）开拓系统

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采用平硐-盲斜坡道联合开拓方式。

5210m 平硐：硐口坐标：X=3346035.49，Y=31414696.25，Z=5210m。巷道长 607m，断面为净宽×净高=4.0m×4.0m 三心拱形、净断面 14.86²，巷道一侧设置排水沟，排水沟断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm，水沟设盖板。硐口段采用钢砼支护，正常段巷道围岩岩性一般地段采用 C20 喷砼 120mm，较差地段采用 C20 整体砼 300mm，路面为巷道底板岩层。巷道内设有 1.41m 宽人行道，坑内运输时严禁人员通行，担负人员、设备、材料及矿岩运输等任务，做为回风井及应急安全出口。

5180m 平硐：硐口坐标：X=3346089.42，Y=31414761.48，Z=5180m。巷道长 2088m，断面为净宽×净高=4.0m×4.0m 三心拱形、净断面 14.86²，巷道一侧设置排水沟，排水沟断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm，水沟设盖板。硐口段采用钢砼支护，正常段巷道围岩岩性一般地段采用 C20 喷砼 120mm，较差地段采用 C30 整体砼 300mm，路面为巷道底板岩层。巷道内设有 1.41m 宽人行道，坑内运输时严禁人员通行，担负人员、设备、材料及矿岩运输等任务，做为主要安全出口。

5140m 平硐：硐口坐标：X=3346198.115，Y=31414809.73，Z=5140m。巷道长 2304.4m，断面为净宽×净高=4.0m×4.0m 三心拱形、净断面 14.86²，巷道一侧设置排水沟，排水沟断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm，水沟设盖板。硐口段采用钢砼支护，正常段巷道围岩岩性一般地段采用 C20 喷砼 120mm，较差地段采用 C20 整体砼 300mm，路面为巷道底板岩层。巷道内设有 1.41m 宽人行道，坑内运输时严禁人员通行，担负人员、设备、材料及矿岩运输等任务，做为主要安全出口。

5100m 平硐：硐口坐标：X=3346426.74，Y=31414926.39，Z=5100m。巷道长 1777.87m，断面为净宽×净高=4.0m×4.0m 三心拱形、净断面 14.86²，巷道一侧设置排水沟，排水沟

断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm，水沟设盖板。硐口段采用钢砼支护，正常段巷道围岩岩性一般地段采用 C20 喷砼 120mm，较差地段采用 C20 整体砼 300mm，路面为巷道底板岩层。巷道内设有 1.41m 宽人行道，坑内运输时严禁人员通行，担负人员、设备、材料及矿岩运输等任务，做为主要安全出口。

5020m 平硐：巷道长 1640m，断面为净宽×净高=4.0m×4.0m 三心拱形、净断面 14.86²，巷道一侧设置排水沟，排水沟断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm，水沟设盖板。硐口段采用钢砼支护，正常段巷道围岩岩性一般地段采用 C20 喷砼 120mm，较差地段采用 C20 整体砼 300mm，路面为巷道底板岩层。巷道内设有 1.41m 宽人行道，坑内运输时严禁人员通行，担负人员、设备、材料及矿岩运输等任务，做为主要安全出口。

5020m~5100m 斜坡道：采用单车道折返式布置，直线段规格为宽×高=4.0m×4.0m 三心拱形、长 724m、净断面 14.86²、喷砼 120mm 支护，弯道段长 94.4m、净断面 15.62m²，单车道坡度 10%、缓坡段坡度 2%、喷砼 120mm 支护。在直线段每隔 30m、曲线段每隔 15m 设置 1 个深 1m、宽 1m、有效净高 1.9m 的躲避硐室，设备运输时严禁人员通行，巷道两侧均设有弧形排水沟，排水沟断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm。该斜坡道担负人员、材料、大型设备（铲运机等）通行任务，岔口兼调车硐室使用，兼入风井及主要安全出口。

东端阶段倒段回风井，井筒为 2.5m×1.5m，井口标高 5210m，井底标高 5060m，井深 150m。回风竖井在 5210m、5180m、5140m、5100m、5060m 中段设马头门。井筒内布置有梯子间，做安全出口。

西端阶段倒段回风井，井筒为 2.5m×1.5m，井口标高 5210m，井底标高 5020m，井深 190m。回风竖井在 5210m、5180m、5140m、5100m、5060m、5020m 中段设马头门。井筒内布置有梯子间，做安全出口。

目前，矿山已开拓水平有 5210m、5180m、5140m、5100m、5060m 和 5020m 水平，其中 5180m、5140m、5100m、5060m 和 5020m 水平为无轨运输巷道，5210m 为回风水平。

首采中段采场布置在 5140m 中段和 5180m 中段。

（2）井下运输系统

采用无轨运输方式。

①矿石运输

中段采场产出的矿石由 WJ-4 柴油铲运机装入额定载重 12t 的 UQ-15 型矿用卡车，通

过无轨运输平硐运至地表矿石堆场，经地表自卸汽车运输至公司选矿厂。

②废石运输

中段废石由 WJ-4 型柴油铲运机装入额定载重 12t 的 UQ-15 型矿用卡车，通过无轨运输平硐运至地表废石场（破碎后用于井下充填）。

③人员、材料运输

人员运输：通过带有矿用安全标志的 RU-10 型运人车辆运至井下作业地点。

材料运输：材料和设备采用 UQ-15 型矿用自卸汽车运送，爆破器材采用矿用专用炸药运输车辆运送。

④设备尺寸

铲运机尺寸：长×宽×高：6816mm×1790mm×2069mm，矿用卡车：长×宽×高：7880mm×1980mm×2300mm。

井下 2 辆矿用人车、4 辆矿用自卸汽车及柴油铲运机均安装有尾气净化装置，具有矿用安全标志。

2.4.6 充填系统

（1）充填站及管路敷设

充填站场地标高为5140m，从充填站沿着5140m平硐布置充填管道至5140m中段，并从各中段充填井下放充填管道到各中段，并在各中段布置充填管道至各采场进行充填。到最远区域管线距离为1800m。充填站充填管路采用φ140×10的16Mn无缝钢管。开采5100m中段及以上时的充填倍线为4.65~67.10，大部分充填倍线>6，不可实现自流，需要加压输送，开采5100m中段以下时的充填倍线在3.37~7.36，大部分充填倍线<6，满足自流输送要求。

（2）充填工艺及充填材料

采用水泥+水、充填浓度76%~83%的高浓度泵送充填工艺，灰砂比：1：8-1：12。

充填骨料采用≤5mm的细石，胶结材料为PC42.5普通硅酸盐水泥。

（4）充填方式

充填料浆制备工艺为碎石加石磨粉充填工艺。碎石（破碎系统破碎，破碎到5mm以下）破碎后存放在充填堆场。充填所需要的石磨粉（代替细料）由碎石磨粉系统生产后储存在粉仓中。充填时，堆场内的碎石由铲车上料至碎石给料仓，碎石给料仓下部配置定量给料机，碎石经过定量给料机称重计量后再经过皮带输送机输送至搅拌设备中。料仓中的水泥和石磨粉经螺旋称计量后输送到搅拌设备中。调浓水经过电磁流量计计量后

输送到搅拌设备中。水泥、调浓水按一定配比与石磨粉充分搅拌均匀，形成重量浓度80%左右的充填料浆，通过充填工业泵泵送到充填区域。

（5）充填系统控制

在充填工业泵出口的管路上依次安装有浓度计、流量计，用以检测和控制充填料浆的浓度和流量。充填管路高点设置排气阀，低处设置排料阀、冲洗阀。

充填系统控制采用集中控制和人工手动控制2套系统。

（6）充填用水

充填用水量123.17t/d，由矿山5210m标高800m³水池供应，自流至充填站室外蓄水池（50m³）内，由加压泵加压后供给充填站水箱，通过计量装置后由管道增压泵，增压至搅拌机用水。

（7）充填系统事故池

在充填站设有30m³事故池1座。

（8）充填站的安全护栏及其他防护措施

充填站内所有转动的设备均设有防护罩，高出地面 2m 以上的平台均设有 1.2m 高的防护栏，楼梯设扶手，扶手高度 1000mm。

2.4.7 通风

（1）通风方式

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群通过各平硐进风，5210m 平硐回风的对角式通风系统。

矿山生产前期新鲜风流通过各个平硐口进入井下生产中段，污风通过采场内充填回风井回至上中段的回风道后，通过东、西端阶段回风井、5210m 回风平硐排出地表。后期下采区新鲜风流分别通过 5100m 平硐+主斜坡道、5020m 平硐进入井下各个中段，污风通过东西端阶段回风井回至 5210m 回风平硐排出地表。

（2）风量

根据那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群提供的《测风记录》可知，各地点需风量和风速满足设计要求，矿山总需风量为 68.8m³/s。

（3）主要通风的设备设施

5210m 平硐口风机房内安装 1 台 K40-6-No21 型对旋轴流风机，风机配套电动机功率 200kW，电压 380kV，风压 339~1563Pa，风量 53.3~116.1m³/s。风机通过电动机变频调速来调节风量和负压。

风机均可反转反风，反风方式为电机反转反风，反风率不低于正常通风量的 60%。对旋式通风机的电动机均为双电动机，同规格的电动机各备用 1 台，备用电机可利用矿山现有装载机快速运送至更换部位。

主通风机房设在 5210m 平硐口附近，内部设有风机控制柜，该电控装置对电机过载、失压、短路和其他故障均能可靠保护，并设有可快速实现电机反转的按钮，风机扩散口出口设有防护网。

（4）局部通风

采矿进路和掘进工作面为独头作业，矿山现有 FK-No4.5 型局扇 4 台，局扇风量： $4.8 \sim 5.8 \text{ m}^3/\text{s}$ ，全压： $515 \text{ Pa} \sim 1182 \text{ Pa}$ ，电机功率： 5.5 kW ，采用柔性阻燃风筒（500mm）。

（5）风流风量控制措施

在 5100m 总回风巷道斜坡道口附近，设有调节风门，以调节风量和风压。

2.4.8 井下防治水与排水系统

（1）井下防治水

矿山水文地质条件简单，工程地质条件中等-复杂类型，企业对职工进行了关于探放水方面的培训，在掘进作业过程中能按探放水制度执行。

（2）井下排水系统

地下涌水主要为采矿废水主要为坑内涌水和采场充填溢流水。5100m 中段井下正常涌水量 $Q_{\text{正常}}=3100 \text{ m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $Q_{\text{最大}}=4700 \text{ m}^3/\text{d}$ ，生产废水量为 $747 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

5210m 平硐、5180m 平硐、5140m 平硐、5100m 平硐、5060m 中段、5020m 平硐运输巷道一侧设有排水沟，排水沟断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm，水沟设盖板。5100m 以上坑内各中段涌水通过泄水孔排至 5100m 后通过平硐水沟直接至地表沉淀池。5060m 中段的水通过斜坡道下流至 5020m 中段，然后 5020 中段的涌水及 5060m 中段下流的水，通过 5020m 平硐自流至硐口附近沉淀池。

2.4.9 井下供水及消防

（1）井下供水

在 5020m 工业场地建有 1 座 4050 m^3 调节池，配有 2 台 D85-45×7 型离心多级泵（ $Q=90 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $H=284 \text{ m}$ ， $N=160 \text{ kW}$ ），1 工 1 备，该水泵将调节池中的水利用钢管压力输送至 5210m 平硐附近 800 m^3 高位水池。

供水管路由 5210m 平硐敷设到井下各分段采场进风侧和通风天井附近等用水点。中段供水管路为 $\Phi 108 \times 4 \text{ mm}$ 无缝钢管，各中段接管处设有减压阀，支管每隔 200～300m 安

设有一组三通及阀门。

(2) 消防

井下消防用水与生产用水共用，消防用水由 5210m 平硐附近 800m³ 高位水池供给。

地表空压机室、通风机房、5210m 主扇风机房、5210m 地表变电所、5210m 中段、5180m 中段、5140m 中段、5100m 中段、5060m 中段、5020m 中段及斜坡道、采掘工作面等重点场所均配备干粉灭火器。

入井矿用自卸汽车、运人车辆及铲运机均配有车载灭火器。

2.4.10 供配电及供风系统

2.4.10.1 供配电

(1) 供电电源

采矿工业场地现有两路 10kV 架空线路来自选矿厂 35kV 变电站。架空线线径为 LGJ-120mm²，架线长度 11.5km。主通风机、空压机为一级负荷。采用双电源双回路线路供电方式。

(2) 配电方式

在 5210m 风机房设置有 1 座 10kV 变电所，在 5100m 设有 1 座高压变电所和 1 座低压变电所。

(3) 供配电设备及电缆型号

5100m 工业场地 10kV 变电站内设 2 台 6300 型变压器，主要为主通风机、空压机供电；5100m 工业场地低压变电所内设 1 台 SCB15-800KVA 型变压器，主要为主通风机、充填站、5020m 工业场地调节池、排土场及工业场地、井下各平硐照明供电；5210m 风机房变电所内设 1 台 S₂₂-800kVA 10/0.4kV 变压器，主要为地表主通风机供电。地表变压器均采用中性点接地方式。井下动力电缆型号 WDZC-YJY32-8.5/15kV (3×70)mm²，井下低压电缆型号为 WDZC-YJY23-0.6/1kV(3×185+1×95)mm²、WDZC-YJY42-0.6/1kV(3×185+1×95)mm²、WDZC-YJY22-0.6/1kV3(3×185+1×95)mm²，沿巷道壁吊挂敷设。

(4) 电压等级

地表照明电压采用 220V，低压动力设备采用 380V。

高压供电电压为 10kV，低压供电电压为 220V/380V；井下手持式电气设备采用 127V；运输巷道、井底车场照明电压采用 220V；采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间、行灯或移动式电灯照明电压采用 36V。

(5) 井下低压配电系统故障（间接接触）及继电保护装置

向 5100m 工业场地变电所供电的 10kV 馈线柜采用有选择性的单相接地保护、二段零序电流保护、短路保护、过电流保护、过负荷保护，5100m 工业场地变电所变压器低压侧装设有短路保护、过电流保护、过负荷保护、漏电保护和绝缘监视装置。

10kV 变配电所采用微机综合自动化保护装置，可将各种监控信号上传至矿区中控室，以实现保护、控制、测量、信号及信息管理的自动化控制和无人值守的集中监控功能。

(6) 裸带电体基本（直接接触）防护设施

5100m 工业场地变电所变压器均设有可靠的自动化控制综保措施，接地电阻小于 4Ω 。低压配电线路在进户处做重复接地，接地电阻小于 10Ω 。

(7) 防雷与接地

①防雷

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群在地表 5100m10kV 变电所、5100m 低压变电所和 5210m 风机房变电所、高压线路高压侧均装设有氧化锌避雷器。

②接地

在 5180m 中段、5140m 中段、5100m 中段、5060m 中段和 5020m 中段用电设备（局扇等电气设备）、低压启动柜等用电设施均设有接地线，并与主接地极可靠连接构成井下接地网，接地网的总接地电阻小于 2Ω ，移动电力设备与接地网之间的接地电阻小于 1Ω 。

(8) 井下照明设施

井下 5180m 运输巷道、5140m 运输巷道、5100m 运输巷道、5060m 运输巷道和 5020m 运输巷道、5020m~5100m 斜坡道照明采用 220V 矿用节能灯具，照度分别为 30Lx；井下采掘工作面照明和检修照明均采用 36V 手持式可移动照明；采区变电所内采用高效节能型荧光灯照明和应急照明。

2.4.10.2 供风

5100m 硐口附近空压机房，内有 3 台 DLGF62/8-355(AG)型螺杆式空压机，为井下用风地点提供风源，单台排气量 $69.9\text{m}^3/\text{min}$ ，电动机功率 355kW/台，排气压力 0.8MPa。

主压风管路经 5100m 平硐敷设进入井下，沿通风天井敷设至井下各中段，主管路为 $\Phi 299\times 8\text{mm}$ 无缝钢管，支管为 $\Phi 108\times 4\text{mm}$ 无缝钢管，支管每隔 200~300m 安设有一组三通及阀门。

2.4.11 安全避险“六大系统”

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群依据批复的《安全设施设计》对XII矿群 5020m～5210m 中段安全避险“六大系统”进行了施工，于 2025 年 4 月竣工并调试完毕，所有设备及设施均有矿用产品安全标志证书，系统运行良好，原有安全避险“六大系统”继续利用。各系统安装及运行情况如下：

(1) 监测监控系统

1) 有毒有害气体在线监测及通风在线监测系统

系统主要由中心站部分（主机、备用机、监控软件、打印机、录音电话、UPS 电源、电源避雷器）、数传部分（本安型交换机）、数据采集部分（监控分站、区域控制器、精确定位基站、防爆电源、摄像机）、终端感知部分（各种传感器、本安型声光报警器、防爆电话、）等设备组成。

现井下各种传感器安设位置如下：

①5180m 中段采场进风侧、5140m 中段、5100m 中段、5060m 中段、5020m 中段、5100m～5020m 斜坡道等地点各安装 1 台 GTH1000（A）型一氧化碳传感器，一氧化碳传感器报警浓度设定为 24ppm。

②5180m 中段采场进风侧、5140m 中段、5100m 中段、5060m 中段、5020m 中段、5100m～5020m 斜坡道、5210m 回风巷道、5210m 主通风机房各安装 1 台 GFY15X 型风速传感器。

③5210m 主通风机安装 1 台 GKT5L 型风压传感器和开停传感器。

表 2-5 监测监控系统布置统计表

中段	序号	位置	分站/电源	风压传感器	风速传感器	一氧化碳传感器	氧气传感器	轴承温度传感器	开停传感器
5020 中段	1	46 线斜坡道		1	1	1	1		
	2	西翼回风天井	1	1	1	1	1		
5060 中段	1	西翼回风天井	1	1	1	1	1		
	2	50 线斜坡道		1	1		1		
	3	东翼回风天井	1	1	1	1	1		
	4	石门巷		1	1		1		

5100 中段	1	西翼回风天井上口	1	1	1	1	1		
	2	西翼回风天井下口		1	1	1	1		
	3	东翼回风天井上口	1	1	1	1	1		
	4	东翼回风天井下口		1	1	1	1		
	5	石门巷		1	1		1		
5140 中段	1	西翼回风井	1	1	1	1	1		
	2	东翼通风井	1	1	1	1	1		
	3	石门巷		1	1		1		
5180 中段	1	西翼回风井上口	1	1	1	1	1		
	2	西翼回风井下口		1	1	1	1		
	3	东翼通风井下口		1	1	1	1		
	4	东翼通风井上口	1	1	1	1	1		
	5	石门巷		1	1		1		
5210 中段	1	东翼回风天井	1	1	1	1	1		
	2	西翼回风天井		1	1	1	1		
主扇 房				1	1	1		1	1
合计			10	22	22	17	21	1	1
			分站/ 电源	风压 传感器	风速 传感器	一氧化碳 传感器	氧气传 感器	轴承温 度传感 器	开停传 感器

2) 有毒有害气体检测

有毒有害气体的检测采用便携式多功能气体检测报警仪。带班矿长、采场班组、掘进班组及管理人员等均配备 CD4 型便携式多功能气体测报警仪，共配备 10 台。

3) 视频监控系统

在XII矿群 5210m 中段、5180m 中段、5140m 中段、5100m 中段、5060m 中段、5020m 中段等地点设有高清、低照度、红外网络摄像机。

表 2-6 视频监控系统统计表

中段	序号	位置	矿用隔爆摄像仪
5020m 中段	1	风机硐室外	1
	2	46 线斜坡道	1

	3	西翼回风天井	1
	4	5020-5060 斜坡道弯道	3
	5	平洞口外	1
	6	48 线主运输巷	1
5060m 中段	1	东翼回风井	1
	2	68 线主运输巷	1
	3	西翼回风天井	2
	4	5020-5060 斜坡道内	1
	5	5100 到 5060 斜坡道	1
5100m 中段	1	西翼回风天井下口	1
	2	西翼回风天井上口	1
	3	东翼回风天井上口	1
	4	东翼回风天井下口	1
	5	配电室内	1
	6	平洞口外	1
	7	86 线主运输巷	1
	8	59 线主运输巷	1
5140m 中段	1	59 线变道运输巷	1
	2	1230s 矿体主运输巷	1
	3	125s 主运输巷 C2-6	1
	4	西翼回风井	1
	5	东翼通风井上口	1
	6	东翼通风井下口	1
	7	平洞口外	1
5180m 中段	1	西翼回风井上口	1
	2	西翼回风井下口	1
	3	东翼通风井下口	1
	4	东翼通风井上口	1
	5	62 线 125s 矿体主运输巷	1
	6	平洞口外	1
	7	石门巷	1
5210m 中段	1	东翼回风天井	1
	2	西翼回风天井	1
	3	平洞口外	1
合计			39
			矿用隔爆摄像机

(2) 人员定位系统

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采用井下人员定位系统，系统主要由监控主机、系统软件、人员定位管理分站、隔爆电源、读卡器、标识卡、工业以太网平台等组成。

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群入井作业总人数为 170 人，共有识别卡数量为 187 张。进出井下的人员需在地表井口登记并携带识别卡后方可进出井下，分别在井下各中段、各平硐口及斜坡道出入口、采场等人员出入集中地点设有矿用一般型无线通信基站，

实现对入井人员的精准定位。

表 2-7 人员定位基站设置统计表

中段	序号	位置	定位分站
5020m 中段	1	平硐口与第一错车硐室拐弯	2
	2	风机硐室外	1
	3	5020 中段主运输巷 E18	1
	4	82 线南探矿穿脉外拐弯	1
	5	5020-5060 斜坡道弯道	3
	6	平洞口外	1
5060m 中段	1	5060 中段 1215s 矿体主运输巷 5061.79	1
	2	68 线主运输巷	1
	3	斜坡道主运输巷 D5-3	1
	4	5100 到 5060 斜坡道	1
5100m 中段	1	1235s 矿体主运输巷中 7 中 8 拐弯处	1
	2	1210s 矿体主运输巷北拐弯处	1
	3	回风天井外巷道口	1
	4	斜坡道对面	1
	5	平洞口外	1
5140m 中段	1	1210s 矿体主运输巷 3141.91	1
	2	54-50 线之间分叉位置	1
	3	66 线南探矿穿脉巷口	1
	4	125s-1230s 矿体主运输巷	1
	5	水仓外巷道	1
	6	124s 主运输巷 C2-3	1
	7	平洞口外	1
5180m 中段	1	BC1	1
	2	62 线南探矿穿脉巷道口	1
	3	西翼主运输巷道口	1
	4	西翼主运输巷道中 7 中 8	1
	5	1210s 运输巷 B2-6	1

	6	1235s 矿体主运输巷中 11	1
	7	平洞口外	1
5210m 中段	1	62 线南探矿穿脉巷道口	1
	2	水仓外运输巷	1
	3	28 线南探矿穿脉东翼回风巷道	1
	4	平洞口外	1
	合计		36
			定位分站

(3) 紧急避险系统

根据《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》(KA/T 2033-2023) 要求, 蒙亚啊铅锌矿XII矿群不需设置避灾硐室。

蒙亚啊铅锌矿XII矿群目前矿山共配备了 187 个 ZY45 型隔绝式压缩氧自救器, 入井人员均能随身携带。

蒙亚啊铅锌矿XII矿群目前有 5210m 平硐、5180m 平硐、5140m 平硐、5100m 平硐和 5020m 平硐共 5 个独立的直达地面的安全出口, 各间距大于 30m。

矿山编制了应急预案, 制定各种灾害的避灾路线, 绘制了井下避灾线路图, 并按照 GB/T14161-2008 的规定, 做好井下避灾路线的标识。井巷的所有分道口有醒目的路标, 并注明其所在地点及通往地面出口的方向, 并定期检查维护避灾路线。

(4) 压风自救系统

蒙亚啊铅锌矿XII矿群压风自救系统与生产压风系统共用。5100m 平硐口附近空压机站内设 3 台 DLGF62/8-355(AG)型螺杆空压机, 井下灾变时可作为压风自救系统气源, 空压机能在 10min 内启动。

按井下最大班作业人员 52 人, 供风量每人不低于 $0.3\text{m}^3/\text{min}$, 漏风系数取 1.1, 井下最大班作业人员需气量 $17.16\text{m}^3/\text{min}$, 1 台空压机工作的供气量可满足井下灾变时人员用气需要。

空压机站引出供风管路为 $\Phi 299 \times 8\text{mm}$ 无缝钢管, 主压风管道中安设油水分离器, 支管为 $\Phi 108 \times 4\text{mm}$ 无缝钢管。各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔 300m 安设一组三通及阀门。独头掘进巷道距掘进工作面 100m 处压风管道上安设一组三通及阀门, 向外每隔 300m 安设一组三通及阀门。

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群在 5180m 中段、5140m 中段、5100m 中段、5060m

中段、5020m 中段采场进风侧和通风天井附近等地点各安装 1 套 ZYJ-M 型压风自救与供水施救一体装置。

（5）供水施救系统

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群井下最大入井人数为 52 人，按每人每天用水量 10L 计算，不少于 96h 存水量 1.2m^3 ，考虑损耗系数 1.2，总用水量 59.9m^3 。

5210m 平硐附近 800m^3 高位水池的水源作为供水施救系统水源，施救时水源经净化后能满足生活饮用水水质卫生要求。供水施救系统供水管路与生产供水管路共用，由 5210m 平硐敷设到井下各用水点。

在供水管道上每隔 300m 安设有一组三通及阀门；独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 300m 安设一组三通及阀门，爆破时撤离人员集中地点的供水管道上安设一组三通及阀门。由于压风自救系统已经安装压风自救与供水施救一体装置，因此只需把压风自救与供水施救装置连接上供水管路即可，保证用水处水压为 $0.1\sim 0.3\text{MPa}$ 。

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群在采场进风侧和通风天井附近等地点各安装 1 套 ZYJ-M 型压风自救与供水施救一体装置，采用 DN40mm 无缝钢管与主管道连接。

（6）通信联络系统

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群通信线缆分设两条，分别从 5100m 和 5210m 进入井下，其中任何一条通信线缆发生故障时，另外一条线缆的容量能担负井下各通信终端的通信能力，通讯电缆采用 WDZHYV₃₃ 型。

地表调度电话：地面调度室、5210m 平硐口、5180m 平硐口、5140m 平硐口、5100m 平硐口、5020m 平硐口、办公室各 1 部电话。

井下矿用电话：井下各中段、采场、斜坡道、爆破时撤离人员集中地点等位置安装矿用本安型电话，具有防水、防腐、防尘功能。

在 5100m~5020m 斜坡道附近、进、回风井联络道、各分段采场中部、装矿点、卸矿点等位置安装有矿用数字抗噪声高响度扩音话站。

2.4.12 总平面布置

（1）工业场地布置

蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工业场地设在 5100m 标高，设有变电所、空压机房等建（构）筑物；5210m 平硐口附近设有通风机房和变电站等建（构）筑物；办公、生活、机修等辅助生产设施场地标高 5140m。

充填站布置在 5140m 标高，有充填制备间、水泥仓、事故池等建（构）筑物。

炸药库布置在矿区东部（矿区范围拐点 6-7 点的中部偏南地方），与矿部的水平距离约 2.0km，场地标高约 4890m，占地约 27000m²。由（炸药库、雷管库、岗楼、消防水池，围墙等组成，炸药库容 35t，雷管 30000 发。

以上地表工业场地建（构）筑物均布置在地表岩移监测范围 20m 以外，以上建（构）筑物均高于当地历史最高洪水位 1m 以上。

（2）场地防洪及边坡加固

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群位于山区，在各工业场地、生活区的上游设截洪、排洪等防护设施。在采矿工业场地设有排水沟，使场地雨水能够迅速排出。

各平硐硐口上方边坡及道路一侧边坡地质条件较差地段均采用锚网支护。

（3）排土场

排土场最终堆置标高 5000m，排土场坡脚标高 4970m，堆置高度为 30m，分为 2 个台阶，上部台阶高 10m，下部台阶高 20m，占地面积 17593m²，设计库容 9.52 万 m³；目前仅少量废石堆存。5020m 进场道路设置长度约为 100m，断面为 0.4×0.4m 排水边沟。排土场下游排土场底部排渗盲沟采用碎石盲沟+DN800mm 导排管联合排水，确保排土场排水通畅，并在下游设置集渗池，集渗池容积 50m³，集渗池上游 5m 横向设置高度 5m 高挡渣墙，长度约为 65m。排土场北侧设置截面 1m×1m 截洪沟，长度约为 190m，并在下游设置消力池，消力池容积 230m³。

2.4.13 个人安全防护

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群为井下作业人员配备了符合国家标准和行业标准的个人防护用品，其中包括安全帽、手套、矿灯、防尘口罩、工作服、防水胶靴、自救器、焊接面罩、焊接手套、绝缘手套、绝缘鞋、便携式多功能检测仪、便携式氧气罐等防护用品。

2.4.14 安全标志

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群在各平硐口设置了戴防尘口罩、禁带烟火、戴安全帽、未经登记严禁入井等安全警示标志；在井下采掘工作面附近设置有当心粉尘、当心噪音、当心车辆等警示标志。在溜井等地点设置了当心坠落、禁止通行、禁止入内的警示标识。在斜坡道交叉处设置了通道名称指示等提示标志。在 5100m 变电所设置注意安全、当心触电等安全标志。在地表主通风机房、空压机房、各平硐口厢式变电站等处设置有禁止靠近、有电危险等安全标志。在 5100m 沉淀池围栏上设有小心淹溺等警示标

志。

2.4.15 安全管理

(1) 证照

西藏华夏矿业有限公司有西藏自治区自然资源厅核发的《采矿许可证》(证号: C5400002011043210111466, 西藏自治区自然资源厅, 有效期为 2025 年 2 月 16 日至 2025 年 12 月 15 日); 有那曲市市场监督管理局核发的《营业执照》(统一社会信用代码: 91542400741912920K, 曲市市场监督管理局, 成立日期 2004 年 5 月 10 日), 以上证照均在有效期内。

(2) 安全生产管理机构

西藏华夏矿业有限公司于 2024 年 9 月 30 日下发了《关于公司成立安全管理机构的通知》(华夏字[2024]018 号), 设置安全环保部作为公司安全生产管理机构。西藏华夏矿业有限公司于 2025 年 3 月 10 日下发了《西藏华夏矿业有限公司关于调整安全管理人员的通知》文件, 任命董勇、王宗华、熊吉雷等 3 人为XII矿群专职安全管理人员, 主要负责矿山的安全生产管理工作, 明确了各类人员的职责。

西藏华夏矿业有限公司配备 1 名注册安全工程师从事安全生产管理工作。

主要负责人均持有《企业主要负责人资格证书》; 安全管理人员持有《企业安全管理人员资格证书》; 特种作业人员(焊工、通风工、电工)持有相关操作证; 自卸汽车司机、铲运机司机、矿用人车司机等均能持证上岗; 一般作业人员都已经过企业培训, 并经考试合格后上岗, 所持证书均在有效期内。

(3) 技术管理机构

西藏华夏矿业有限公司于 2025 年 3 月 18 日下发了《关于公司专职技术人员的任命通知》(华夏字[2025]004 号), 配备了地质、采矿、测量、机电等专业技术人员, 负责矿山的生产技术管理工作, 均有相应工程师资格证书。

(4) 五职矿长

西藏华夏矿业有限公司于 2025 年 3 月 18 日下发了《关于任命公司五职矿长的决定》(华夏字[2025]003 号), 任命了五职矿长, 其中杨军担任矿长负责矿山安全、采矿、生产管理工作, 康亦民担任总工程师负责生产现场地质、采矿、测量等工作, 吴永章担任安全副矿长具体负责生产现场安全工作, 王浩杰担任生产副矿长负责生产现场管理工作, 杨兴礼担任机电副矿长负责生产现场机械设备的维护工作。

(6) 劳动保护、保险、安措费及劳动防护用品

西藏华夏矿业有限公司与职工签订了劳动合同，并办理了工伤保险和安全生产责任保险；按《安全设施设计》足额提取了安全措施费用，并有记录台账；向职工发放了符合国家标准的劳动保护用品，能够监督工人正确使用，并有劳保用品发放台账。

（7）全员安全生产责任制、规章制度及操作规程

西藏华夏矿业有限公司下发了全员安全生产责任制，其中有：董事长安全生产责任制、总经理安全生产责任制、总工程师安全生产责任制、矿长安全生产责任制、分管副矿长安全生产责任制、主要负责人安全生产责任制、安全生产管理人员安全生产责任制、班长安全生产责任制、凿岩工岗位责任制、井下爆破工岗位责任制、电工安全生产责任制、焊工岗位安全生产责任制、自卸汽车司机岗位责任制、铲运机司机岗位责任制、空压机工岗位责任制、通风工岗位安全责任、放矿工岗位责任制等安全生产责任制。

西藏华夏矿业有限公司下发了《安全管理制度汇编》，主要制度有：安全例会制度、安全生产责任制度、安全检查制度、安全生产教育培训制度、安全生产标准化管理制度、领导带班下井制度、交接班制度、重大危险源监控制度、生产安全事故管理制度、安全费用提取制度、安全目标管理制度、安全生产奖惩制度、设备安全管理制度、井下动火制度、安全生产档案管理制度、职业危害防护制度、安全技术措施审批制度、危险源管理制度、隐患排查与整改制度、劳保用品发放管理制度、顶板管理制度、爆破管理制度、探放水管理制度、重大安全隐患挂牌督办制度、生产技术管理制度、劳动管理制度、安全生产举报奖励制度、安全生产风险双控与隐患排查治理制度等安全生产规章制度。

西藏华夏矿业有限公司下发了安全操作规程，主要包括：凿岩工岗位操作规程、爆破工岗位操作规程、井下低压电工岗位操作规程、焊工岗位操作规程、搬运工岗位操作规程、平场工岗位操作规程、空压机工岗位操作规程、铲运机工岗位操作规程、通风工及自卸汽车司机等岗位操作规程。

（8）应急预案

西藏华夏矿业有限公司编制了生产经营单位生产安全事故综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，其中包括爆破伤害、火灾、水灾、冒顶片帮、压力容器爆炸、高处坠落、触电事故、中毒窒息、车辆伤害、机械伤害事故等专项应急预案，内容全面且切实可行，2025年4月针对冒顶片帮事故进行了应急演练，留有相关档案资料；由嘉黎县应急管理局进行了备案（备案编号：542400-2025-01，备案日期：2025年4月25日）。西藏华夏矿业有限公司与西藏中凯矿业股份有限公司签订了救护协议。

西藏华夏矿业有限公司于2025年3月1日下发了《关于调整应急救援组织机构成员

的通知》，成立了兼职救护队。

（9）相关记录

西藏华夏矿业有限公司制定了领导带班下井制度，在各平硐口有公示板。制定了主通风机运转记录、安全会议记录、安全检查记录、安全教育培训记录、空压机运转记录、隐患排查记录等。

（10）设备检测

西藏华夏矿业有限公司委托贵州矿安科技有限公司对通风机、空压机、矿用自卸汽车、矿用人车、电缆、电气工器具、防雷设施等进行了检测检验，并出具了检测检验报告，结论为经综合判定为合格；对通风系统进行了检测检验，结论为通风系统难易程度为容易。

（11）外包工程

西藏华夏矿业有限公司与外包单位重庆亿通矿山建设工程有限公司签订了《施工合同》、《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》，外包工程主要包括基建掘进及安全设施工程、首采采区采矿、爆破作业、回风天井、矿石运输等主要工程及安全避险“六大系统”安装调试工程和 5140m、5100m 地表建（构）筑物等工程。

（12）风险双控与隐患排查治理双重预防机制建设情况

西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群已建立了隐患排查治理与风险分级管控双重预防机制，建立了安全风险清单，设置安全风险公告栏，绘制企业安全风险四色分布图，已形成了企业常态化的双重预防机制。

（13）矿山告知牌公示情况

西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群依据国家矿山安全监察局《矿山安全生产举报奖励实施细则（试行）》（矿安[2021]47号）和《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山安全生产举报奖励工作的通知》要求，在矿山显著位置张贴了“非煤矿山重大事故隐患和违法行为举报奖励公告牌”，明确了具体举报事项、奖励金额和举报电话等内容。

2.4.16 安全设施设备投入

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群在 5020m~5210m 基建过程中安全措施费用总计 1278.48 万元，具体明细见表 2-8。

表 2-8 安全措施费用支出明细

序号	名称	描述	投资（万元）
1	斜坡道与无轨运输巷道	躲避硐室、卸载硐室的安全护栏、车挡、交通信号系统、人行巷道水沟盖板、井口门禁系统、无轨设备配备的灭火器等。	124.52
2	采场	爆破安全设施（含警示旗、报警器、警戒带等）；炸药临时存放设施、爆破运输专用车辆等设施。	120.44
3	人行天井	梯子间及防护网、隔离栅栏、井口安全护栏、废弃井口的封闭或隔离设施。	63.00
4	供、配电设施	变配电硐室防水门、防火门、栅栏门。保护接地及等电位联接设施。牵引变电所接地设施。变配电硐室应急照明设施。地面建筑物防雷设施。	65.91
5	通风	主通风机采用风机反转方式反风，工作面采用局扇辅助通风，风机进、回风口设置安全护栏和防护网，巷道和采场内风筒采用阻燃风筒，设置风门、风窗等通风构筑物，马头门处的安全护栏等。	271.50
6	排水系统	监测与控制设施等。	4.94
7	充填系统	充填管路压力监测装置、排气设施、采场充填挡墙、充填站及井下的安全护栏、充填系统事故池等设施。	56.49
8	地压、岩体位移监测系统	地表变形、塌陷监测，坑内应力、应变监测等。	24.43
9	安全避险“六大系统”	避险设施、监测监控设施、人员定位设施、视频监控设施、压风自救和供水施救设施等。	283.18
10	消防系统	消防管网与生产供水管网共用，增设消防阀门，配备消防水箱等、灭火器、火灾报警系统等消防设施。	35.63
11	防治水	探、放水设备等及探水钻孔等工程。	31.25
12	矿山应急救援设备及器材	应急救援设备及器材、矿山特殊设备安全监督检查费。	20.36
13	个人安全防护用品	安全帽、防尘口罩（防颗粒物呼吸器）、防毒面具、自救器、耳塞等等。	30.12
14	矿山、交通、电气安全标志	矿山、交通、电气安全标志。	1.35
15	排土场（废石场）	安全车挡、截水沟、排水沟、底部排渗盲沟、应急救援及安全标志牌等。	45.36
16	其他设施		100.00
17	合计		1278.48

2.4.17 设计变更

2024 年 9 月 30 日，西藏自治区应急管理厅正式批复《关于《西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程安全设施设计》审查的批复》（藏应急函[2024]101 号文）。2025 年 3 月西藏华夏矿业有限公司基于矿山揭露的矿体等实际情况，为进一步降低资源开发风险，并结合项目已完工程的实际情况，委托新疆有色冶金设计研究院有限公司对矿山生产中段工程等进行变更。依据《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）文件要求，上述变更内容不涉及重大变更。具体变更内容见表 2-9。

表 2-9 安全设施设计变更前后对照表

序号	原设计内容	修改/完善理由	修改/完善后内容
1	5100m 中段 2-10 线脉外巷	矿体发生变化	取消 5100m 中段 2-10 线脉外巷，回风井改为 10 线位置。
2	5060m 中段 26-2 线脉外巷	矿体发生变化	取消 5060m 中段 26-2 线脉外巷，回风井改为 26 线位置。
3	5180m-5210m 中段西部回风天井	矿体发生变化	5180m-5210m 中段西部回风天井由 102 线位置改为 74-78 线之间，且 5210m 中段不再往西设计新增工程。
4	采矿工业场地现有一路 10kV 架空线路来自选矿厂 35kV 变电站。在 5100m 工业场地 10kV 变电所旁分别设置一台 0.4KV/300kW 柴油发电机及一台 10KV/1000kW 柴油发电机，其中 0.4KV/300kW 柴油发电机为主通风机提供备用电源，10kV/1000kW 柴油发电机为一台空压机及排水泵提供备用电源。	供电电源及线路发生变化	取消 5100m 工业场地 10kV 变电所旁柴油发电机组，采用 10kV 双回路架空线路供电。
5	主运输巷道断面图，墙高 2.33m，宽 4m。	施工图与安设不符	主运输巷道断面，墙高 2.6m，宽 4m。
6	水沟断面图，尺寸为上宽 500mm，底宽 400mm，高 500mm。	施工图与安设不符	水沟断面，尺寸为上宽 350mm，底宽 300mm，高 400mm。

2.5 施工及监理概况

2.5.1 施工情况

施工单位重庆亿通矿山建设工程有限公司负责矿山开采工程总承包，该公司具备矿山工程施工总承包贰级资质，资质证书编号：D250029459，取得了金属非金属矿山采掘施工作业安全生产许可证。

重庆亿通矿山建设工程有限公司主要负责人及安全管理人员取得了相应资格证件；特种作业人员相关操作证齐全；一般作业人员都已经过该矿培训，并经考试合格后上岗。

重庆亿通矿山建设工程有限公司成立了安全科，配备有 3 名专职安全管理人员，配备有专职采矿、地质、测量、机电等工程技术人员。

重庆亿通矿山建设工程有限公司编制了《生产安全事故综合应急预案》，其中包括冒顶片帮、爆破事故、水灾事故、中毒窒息事故、火灾事故、机械伤害事故、车辆伤害事故等事故的专项应急预案，能定期演练。

重庆亿通矿山建设工程有限公司与职工签订了劳动合同，并为其职工办理了工伤保

险和安全生产责任保险。

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群 5020m~5210m 基建工程开工时间为 2024 年 10 月，竣工时间为 2025 年 4 月。为确保施工进度，根据工程的特点及现场的施工情况，在开工前各施工单位项目部及有关技术人员对施工方案及施工组织进行多次论证，形成了一套行之有效的施工方案、在施工过程中根据施工进度、现场情况对方案进行调整、优化，并针对建设单位对工期的要求采取了一系列的工期保证措施。

主要井巷工程内容：5210m 中段、5180m 中段、5140m 中段、5100m 中段、5060m 中段、5020m 中段及 5020m~5100m 斜坡道、5100m 地表变电所、5210m 高位水池、5180m 中段采切工程、5060m~5210m 回风天井和地表沉淀池等工程，其他辅助工程包括：通风系统、运输系统、充填系统、供排水系统、供配电系统和安全避险“六大系统”等，施工单位于 2024 年 4 月出具了竣工报告，合计完成开拓工程 5337.93m，采切工程量 71998.01m，工程投资 13500 万。

接到工程施工任务后，各施工单位组织精兵强将，抽调项目部骨干精英配合组建施工队伍，在计划工期内完成了扩建工程任务。工程项目部施工管理机构按领导和管理层配备，其中：项目经理一名，作为企业法人在那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群施工的委托代理人，对项目施工全过程负责。技术副经理一名，负责项目施工技术及质量工作。项目副经理四名，负责生产指挥、安全管理、生产调度、经营财务管理、设备保养维修、物资供应等。

项目部下设办公室、技术科、安全科、财务科、设备管理科、生产区队等科室。

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群主要井巷及其支护工程，使用的大宗材料主要有钢筋、水泥、砂石料，以及锚杆、锚索、钢筋网等，均采用核查产品合格证、出厂检验报告和进场复验等方法确认。

在施工过程中，严格按照国家规范和档案管理规定进行管理和收集各项竣工资料，确保资料的及时、完整性。

有完整的各种原始记录，如测量方位和高程记录、施工记录、交接互检记录、质量验收评定记录、超欠挖记录、进尺记录、火工材料消耗记录、围岩类型记录、地质不良地段记录及对质量不合格部位的返工处理情况记录等。

在施工过程中能够严格按照施工图的工程要求进行施工，施工质量良好，经建设单位、监理单位进行验收合格。

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的安装工程由设备厂家负责安装及调试工作，所

有设备与《安全设施设计》相符，机电设备安装符合相关规范要求，运行正常。

2.5.2 监理情况

监理单位甘肃经纬建设监理咨询有限责任公司（证书编号：E162000229）对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的 5020m~5210m 基建施工过程进行监理，具有工程监理综合资质，监理情况良好，并在工程结束后出具了监理报告。

在实施监理过程中未发生过安全事故，对于日常巡视检查中发现的有关安全事故隐患问题，现场监理都会第一时间与施工单位联系向施工单位口头通知或下发监理工程师通知单要求施工单位立即整改，今年项目监理部对施工单位存在的各种隐患问题下发过监理通知单，并都得到了施工单位的及时处理和回复。

对于本工程的施工完成情况总结：

基建工程全部完成。整个施工以图纸为依据，施工验收规范为标准，严把质量关，施工现已完毕，形成了完整的开拓系统，各单位工程已按工程施工合同约定施工，工程质量符合设计要求及《建筑工程施工质量验收统一标准》及相关专业施工质量验收规范、规程及工程建设标准强制性条文等。施工单位内业资料齐全，施工质量检验资料齐全，各分部分项工程均符合设计要求，施工中未出现任何安全、质量问题，各项指标符合验收条件要求，故该工程质量评定为合格工程。

西藏华夏矿业有限公司按照《初步设计》、《安全设施设计》及法律法规、标准规范要求执行，进行了施工建设，监理部门严格按照国家法律、法规及设计、施工图的要求对施工单位的整个施工过程进行了全方位的监理，各项记录完整，内业资料齐全，工程进度控制情况良好。

2.6 安全设施概况

矿山的安全设施主要包括基本安全设施和专用安全设施，详见下表 2-5。

表 2-5 基本安全设施和专用安全设施情况表

安全设施评价范围		
基本安全设施	安全出口	通地表的安全出口
		中段和分段的安全出口
		采场的安全出口
	安全通道和独立回风道	变（配）电硐室的安全通道或独立回风道
	人行道和缓坡段	各类巷道（含平巷、斜巷、斜井、斜坡道等）的人行道
		斜坡道的缓坡段
	支护	井筒支护
		巷道支护

安全设施评价范围		
		采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）
		硐室支护
	排水系统	排水沟
	通风系统	专用进风井及专用进风巷道
		专用回风井及专用回风巷道
		主通风机、控制系统
	供、配电设施	矿山供电电源、线路及总降压主变压器容量、地表向井下供电电缆
		井下各级配电电压等级
		电气设备类型
		高、低压供配电中性点接地方式
		高、低压电缆
		通风系统的供配电设施
		高压供配电系统继电保护装置
		低压配电系统故障（间接接触）防护装置
		照明设施
		工业场地边坡的安全加固及防护措施
专用安全设施	斜坡道与无轨运输巷道	(1)躲避硐室。 (2)卸载硐室的安全挡车设施、护栏。 (3)人行巷道的水沟盖板。 (4)交通信号系统。 (5)井口门禁系统。
	采场	(1)采空区及其他危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施。 (2)爆破安全设施（含警示旗、报警器、警戒带等）。
	人行天井与溜井	(1)梯子间及防护网、隔离栅栏。 (2)井口安全护栏。 (3)废弃井口的封闭或隔离设施。
	供、配电设施	(1)裸带电体基本（直接接触）防护设施。 (2)变配电硐室防水门、防火门、栅栏门。 (3)保护接地及等电位联接设施。 (4)变配电硐室应急照明设施。 (5)地面建筑物防雷设施。
	通风和空气预热及制冷降温	(1)主通风机的反风设施和备用电机及快速更换装置。 (2)局部通风机。 (3)风机进风口的安全护栏和防护网。 (4)阻燃风筒。 (5)通风构筑物（含风门、风墙、风窗、风桥等）。 (6)风井内的梯子间。 (7)风井井口和马头门处的安全护栏。

安全设施评价范围		
	充填系统	(1)充填管路减压设施。 (2)充填管路压力监测装置。 (3)充填管路排气设施。 (4)充填搅拌站内及井下的安全护栏及其他防护措施(包括物料输送机和其他相关设备、砂浆池、砂仓等的安全护栏及其他防护措施)。 (5)充填系统事故池。 (6)采场充填挡墙。
	安全避险“六大系统”	(1)监测监控系统。 (2)人员定位系统。 (3)紧急避险系统。 (4)压风自救系统。 (5)供水施救系统。 (6)通信联络系统。
	消防系统	(1)消防供水系统。 (2)消防水池。 (3)消防器材。 (4)火灾报警系统。
	矿山应急救援器材及设备	
	个人安全防护用品	
	矿山、交通、电气安全标志	

3.安全设施符合性评价

根据国家的相关法律、法规、规程和文件，以及《初步设计》和《安全设施设计》，结合现场实际检查、竣工验收资料、施工记录、监理记录、检测检验数据等相关资料，针对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的实际情况，采用安全检查表法进行逐项检查，评价各单元的符合性。

一、评价单元划分

根据评价单元划分原则，结合那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的生产工艺特点，将那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群划分为以下 14 个评价单元：

- (1) 安全设施“三同时”程序单元
- (2) 矿床开采单元
- (3) 开拓运输系统单元
- (4) 井下防治水与排水系统单元
- (5) 通风系统单元
- (6) 充填系统单元
- (7) 供配电系统单元
- (8) 井下供水和消防系统单元
- (9) 安全避险“六大系统”单元
- (10) 总平面布置单元
- (11) 个人安全防护单元
- (12) 安全标志单元
- (13) 安全管理单元
- (14) 重大安全隐患判定单元

二、评价方法选择

本次评价主要选用安全检查表法。

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、技术标准和安全规程制定的，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。

各单元所使用的评价方法见表 3-1。

表 3-1 评价方法选择表

评价方法 单元名称	安全检查表法
安全设施“三同时”程序单元	选用
矿床开采单元	选用
开拓运输系统单元	选用
井下防治水与排水系统单元	选用
通风系统单元	选用
充填系统单元	选用
供配电系统单元	选用
井下供水和消防系统单元	选用
安全避险“六大系统”单元	选用
总平面布置单元	选用
个人安全防护单元	选用
安全标志单元	选用
安全管理单元	选用

3.1 安全设施“三同时”程序单元

(1) 通过查阅相关资料，编制安全设施“三同时”程序单元安全检查表，见表 3-2。

表 3-2 安全设施“三同时”程序符合性单元安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
安全设施“三同时”程序符合性单元	1.依法设立的公司，由公司登记机关发给公司营业执照。公司营业执照签发日期为公司成立日期。	《公司法》第七条	查阅资料	西藏华夏矿业有限公司有那曲市市场监督管理局核发的《营业执照》。	符合要求
	2.开采相关矿产资源的，根据生产规模和矿种应由相应的地质矿产主管部门审批，并颁发采矿许可证。	《矿产资源法》第十六条	查阅资料	具有西藏自治区自然资源局颁发的采矿许可证，证号：C5400002011043210111466，有效期限：2025 年 2 月 16 日~2025 年 12 月 15 日。	符合要求
	3. 生产经营单位应当委托具有相应资质的安全评价机构，对其建设项目进行安全预评价，并编制安全预评价报告。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安全生产监督管理局令第 77 号修正)	查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群《安全预评价报告》由四川鑫科创安安全科技有限公司编写，资质等级符合要求。	符合要求
	4. 生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的设计单位对建设项目安全设施进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安全生产监督管理局令第 77 号修正)	查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群《初步设计》、《安全设施设计》由新疆有色冶金设计研究院有限公司，具有工程设计、冶金行业、建筑行业（建筑工程）甲级资质，设计资质符合要求。	符合要求

5. 安全设施设计完成后，应当按照本办法向安全生产监督管理部门提出审查申请，并审查备案。作重大变更的，需报原审查部门审查同意。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安全生产监督管理局令第 77 号修正)	查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群《安全设施设计》由新疆有色冶金设计研究院有限公司编制，设计资质符合要求，于 2024 年 9 月 30 日取得西藏自治区应急管理厅下发的审查批复（藏应急函[2024]101 号）。	符合要求
6. 安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安全生产监督管理局令第 77 号修正)	查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群施工单位为重庆亿通矿山建设工程有限公司，（证书编号 D250029459）为矿山工程施工总承包贰级。施工单位资质范围及等级合法合规。	符合要求
7. 实行监理的建设工程，建设单位应当委托具有相应资质等级的工程监理单位进行监理。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(国家安全生产监督管理局令第 77 号修正)	查阅	由甘肃经纬建设监理咨询有限责任公司对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群进行了监理，（证书编号：E162000229），资质等级为甲级，其资质范围及等级合法合规。	符合要求

	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安全验收评价，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”监督管理办法》(国家安全生产监督管理局令第77号修正)第二十三条。	查阅资料	建设单位在2025年3月委托我沈阳万益安全科技有限公司对其进行安全验收评价。我单位资质(评价单位资质证书编号：APJ-(辽)-002)，范围涵盖金属非金属矿山(资质具体见本报告扉页)。	符合要求
--	--	---	------	--	------

(2) 评价单元小结：

建设单位具备营业执照、采矿许可证，由具有相应资质的单位先后编制完成了《安全预评价报告》、《初步设计》、《安全设施设计》、《竣工报告》及《监理报告》，且编制单位合法合规。

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的安全设施“三同时”程序符合性单元通过检查表的8项检查中，均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的安全设施“三同时”程序符合国家有关法律、法规、标准和规范的规定和要求。

3.2 矿床开采单元

3.2.1 安全出口

采用安全检查表法对安全出口进行检查，详见表3-3。

表 3-3 安全出口安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1.安全出口的形式。	《安全设施设计》	现场勘查与施工、竣工报告	5020m 平硐、5100m 平硐、5140m 平硐、5180m 平硐和5210m 回风平硐等均为地表安全出口；各井口间距大于30m。	符合要求

2.中段安全出口。	《安全设施设计》	现场勘查与施工、竣工报告	5060m~5210m 中段东西两翼端部通过通风天井与上中段相通，具备 2 个安全出口。	符合要求
3.采场安全出口。	《安全设施设计》	现场勘查与施工、竣工报告	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群 5180m 中段、5140m 中段各采场附近设有行人通风天井，端部有通风天井，采场共具备 2 个安全出口。	符合要求

3.2.2 井巷工程支护

采用安全检查表法对井巷工程支护进行检查，详见表 3-4。

表 3-4 井巷工程支护安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1.5020m 平硐、5100m 平硐、5140m 平硐、5180m 平硐为无轨巷道，净宽 4.0m，墙高 2.6m，净断面 14.86m ² 。围岩岩性一般地段采用 C20 喷砼 120mm，较差地段采用 C20 整体砼 300mm，路面采用 200mm 混凝土路面。	《安全设施设计》、《设计变更单》	现场勘查与施工、竣工报告	根据现场测量及查阅竣工图纸，5020m 平硐、5100m 平硐、5140m 平硐、5180m 平硐为无轨巷道，净宽 4.0m×净高 4.0m 三心拱形，墙高 2.6m，净断面 14.86m ² 。平硐正常段采用 C20 喷砼 120mm，较差地段采用 C20 整体砼 300mm，路面采用 200mm 混凝土路面。	符合要求
2.斜坡道单车道支护采用喷砼 100mm 厚支护。	《安全设施设计》	现场勘查、查阅竣工资料	5020m~5100m 斜坡道采用 120mm 厚喷砼支护。	符合要求

3.2.3 采矿方法和采场

采用安全检查表法对采矿方法和采场进行检查，详见表 3-5。

表 3-5 采矿方法和采场安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1.浅孔留矿法嗣后充填采矿法。	《安全设施设计》	现场勘查	在井下 5180m 中段、5140m 中段采准工程已完成，采用浅孔留矿法嗣后充填采矿法回采矿石。	符合要求
2.采场支护、采场安全出口。	《安全设施设计》	现场勘查	采场上盘围岩稳固性较好，主要采用柔性临时支护，对形成的采空区采用胶结充填。采场安全出口为附近通往 5210m 的通风天井，设有梯子、扶手和照明。	符合要求
3.对凿岩、装药、爆破、通风和出矿等采场生产作业活动所采取安全措施。	《安全设施设计》	现场勘查、询问、查看记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群对采矿工艺熟悉，生产中建立了顶板分级管理制度，采用机械化撬毛作业；采用湿式凿岩；对凿岩、装药、爆破、通风和出矿等采场生产作业活动严格执行矿山有关规定。	符合要求
4.人行天井的梯子间、防护网、隔离栅栏设施、井口防护设施设置。	《安全设施设计》	现场勘查	人行通风天井内设有折返式梯子及安全护栏，上下相邻平台的梯子孔错开布置，梯子高度 5m、梯蹬间距 300mm、倾角 79°，梯子间与通风天井之间用钢筋网隔开。梯子上端高出平台距离 1m 并设有防护网和隔离栅栏，井口周边砌筑 0.5m 高钢筋混凝土挡墙，可防止水、矿（废）石及其他杂物	符合要求

			落入。井口周边设有充足的照明和警示标志。	
--	--	--	----------------------	--

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群矿山开采单元使用安全检查表进行了9项检查，均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群矿床开采可以保证矿井安全生产。

3.3 开拓运输系统单元

采用安全检查表法对开拓运输系统单元进行评价，详见表 3-6。

表 3-6 开拓运输系统单元安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1. 矿山以 5100m 为界，分为 5100m 以上开拓系统和 5100m 以下开拓系统。5100m 以上采用平硐开拓，5100m 以下采用平硐+斜坡道开拓方案。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群以 5100m 为界，分为 5100m 以上开拓系统和 5100m 以下开拓系统。现形成了 5210m 平硐、5180m 平硐、5140m 平硐、5100m 平硐、5100m ~ 5020m 斜坡道、5020m 平硐的开拓方案。	符合要求
2. 5210m 中段、5180m 中段硐、5140m 中段、5100m 中段、5020m 中段为无轨运输中段。中段内采用沿脉加穿脉的布置方式，沿脉巷道布置在脉外，设穿脉巷道。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群 5210m 中段、5180m 中段硐、5140m 中段、5100m 中段、5020m 中段均为无轨运输水平。中段内采用沿脉加穿脉的布置方式，沿脉巷道布置在脉外，目前在 5180m 中段、5140m 中段采用设穿脉巷道。	符合要求
3. 中段的矿石由铲运机装入 12t 矿用汽车后通过平硐运至地表。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群现有采场布置在 5140m 中段和 5180m 中段。	符合要求

			5180m 中段的矿石由铲运机装入 UQ-15 型矿用汽车后通过 5180m 平硐运至地表矿石堆场，再运输至山下选矿厂。 5140m 中段的矿石由铲运机装入 UQ-15 型矿用汽车后通过 5140m 平硐运至地表矿石堆场，再运输至山下选矿厂。	
4.废石由铲运机装入 12t 矿用汽车后通过平硐运至地表排土场翻卸。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群的废石全部由铲运机装入 UQ-15 型矿用汽车后通过矿山各个平硐运至地表排土场，用于井下采空区充填。	符合要求
5.5020~5100m 斜坡道用于矿石、人员、材料等的运输及大型设备（铲运机等）通行；斜坡道岔口兼调车硐室使用。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群 5020m~5100m 斜坡道位于 5100m 平硐内部，主要用于矿石、人员、材料等的运输及大型设备（铲运机等）通行；斜坡道岔口兼调车硐室使用。	符合要求
6.5020~5100m 斜坡道单车道净宽 4.0m，净高 4.0m。	《安全设施设计》、《安全设施设计变更通知单》	现场勘查、 查阅竣工资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群 5020m~5100m 斜坡道直线段规格为宽×高=4.0m×4.0m 三心拱形，长 651m、净断面 14.86m ² ，全长均匀设置 5 个错车段或倒车硐室，每个错车段长度 12m，错车段采用三心拱断面，净宽 8.0m，直墙高 2.6m，倒车硐室净宽 4m，净高 4m，长 10m。	符合要求

7.5020~5100m 斜坡道，单车道坡度 10%，缓坡段坡度 5%。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群 5020m~5100m 斜坡道单车道坡度 10%，缓坡段坡度 5%。	符合要求
8.每辆车辆配备灭火器 2 具。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群铲运机、矿用自卸汽车和运人车辆均设有 2 具 2kg 车载干粉灭火器。	符合要求
9. 斜坡道在曲线段每隔 15m 设置 1 个躲避硐室；在直线段每隔 30m 设置 1 个躲避硐室。躲避硐室深度大于 1m，高大于 1.9m。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群 5020m~5100m 斜坡道为无轨运输巷道，在直线段每隔 30m、曲线段每隔 15m 设置 1 个深 1m、宽 1m、有效净高 1.9m 的躲避硐室，设备运输时严禁人员通行。	符合要求

单元评价小结：

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群开拓运输系统单元用安全检查表进行了 9 项检查，均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群的开拓运输系统可保证安全生产。

3.4 井下防治水与排水系统单元

采用安全检查表法对井下防治水与排水系统单元进行评价，详见表 3-7。

表 3-7 井下防治水与排水系统单元安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
井下防治水与排水系统	1. 5100m 中段及以上中段的井下涌水量通过天井及管缆井自流至 5100m 平硐，通过平硐自流至硐口附近沉淀池处理后供其他生产设施和采矿生产使	《安全设施设计》	现场勘察	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群 5100m 以上坑内各中段涌水通过泄水孔排至 5100m 后通过平硐水沟直接至地表沉淀池。	符合要求

用。5060m 中段的水通过斜坡道下流至 5020m 中段，然后 5020 中段的涌水及 5060m 中段下流的水，通过 5020m 平硐自流至硐口附近沉淀池处理后供其他生产设施和采矿生产使用。			5060m 中段的水通过斜坡道下流至 5020m 中段，然后 5020 中段的涌水及 5060m 中段下流的水，通过 5020m 平硐自流至硐口附近沉淀池。	
2.斜坡道巷道两侧均设置弧形排水沟，断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm；排水沟设盖板。	《安全设施设计》、《设计变更单》	现场勘查、查阅竣工资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅 锌 矿 XII 矿 群 5020m~5100m 斜坡道巷道两侧均设有弧形排水沟，排水沟断面上宽 350mm 、 下 宽 300mm、深度 400mm。	符合要求
3.无轨运输中段巷道一侧设置排水沟，排水沟断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm。排水沟不设盖板。	《安全设施设计》	现场勘查、查阅竣工资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群 5020m 平硐、5060m 中段、5100m 平硐、5140m 平硐、5180m 平硐、5210m 平硐内一侧设有排水沟，排水沟断面上宽 350mm、下宽 300mm、深度 400mm。排水沟无盖板。	符合要求
4. 矿井（竖井、斜井、平硐等）井口的标高应高于当地历史最高洪水位 1m 以上。工业场地的地面标高应高于当地历史最高洪	《 GB16423-2020 》之 6.8.2.3	现场检查、查阅图件	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群现有平硐口标高分别为 5020m、5100m、5140m、5180m 和 5210m，采矿	符合要求

	水位。			工业场地设在 5100m 标高，均高于历史最高洪水位 1m 以上。	
	5. 做好井内防探水，坚持“有疑必探，先探后掘，边探边掘”的原则。	《安全设施设计》	现场勘查、询问	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群矿山水文地质条件简单，工程地质条件属中等复杂类型，企业对职工进行了关于探放水方面的培训，在掘进作业过程中能坚持“有疑必探，先探后掘，边探边掘”的原则。	符合要求

单元评价小结：

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的井下防治水与排水系统用安全检查表进行了 5 项检查，全部符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的防排水系统可保证安全生产。

3.5 通风系统单元

采用安全检查表法对通风系统子单元进行评价，详见表 3-8。

表 3-8 通风系统单元安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
通风系统	1.采用各平硐进风，5210m 平硐回风的对角式通风系统。	《安全设施设计》	现场勘查	新鲜风流通过各个平硐口进入井下生产中段，污风通过采场内充填回风井回至上中段的回风道后，通过东、西端阶段回风井、5210m 回风平硐排出地表。后期下采区新鲜风流分别通过 5100m 平硐+主斜坡道、5020m 平硐进入井下各个中	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
				段，污风通过东西端阶段回风井回至 5210m 回风平硐排出地表。	
	2. 主通风机位于 5210m 回风平硐口，选用 1 台 K40-6-No21 型轴流通风机。	《安全设施设计》	现场勘查	主通风机位于 5210m 回风平硐口，采用 1 台 K40-6-No21 型轴流通风机，风量：53.3~116.1m³/s，风压：339~1563Pa，电机功率：200kW。	符合要求
	3. 井巷掘进和硐室、采场采用局扇辅助通风，局扇型号为 FK-No4.5。	《安全设施设计》	现场勘查	采矿进路和掘进工作面为独头作业，矿山现有 FK-No4.5 型局扇 4 台，采用柔性阻燃风筒（500mm）。	符合要求
	4. 设置风门及风墙等通风构筑物，风门、风墙等通风设施根据生产实际设置，调节坑内风流、风量以满足生产要求。	《安全设施设计》	现场勘查	在 5210m 总回风巷道、5020m 平硐、5060m 中段、5100m 平硐、5140m 平硐、5180m 平硐、斜坡道口附近，设有调节风门，以调节风量和风压。	符合要求
	5. 风机进风口的安全护栏和防护网。	《安全设施设计》	现场勘查	主通风机安装于 5210m 回风平硐口，风机进风口位于平硐内部，进风口安装有防护网，附近设有安全护栏。	符合要求
	6. 风井井口的安全护栏。	《安全设施设计》	现场勘查	下中段与上中段人行通风天井内均设有折返式梯子及安全护栏，上下相邻平台的梯子孔错开布置，梯子高度 5m、梯蹬间距 300mm、倾角 79°，梯子	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
				间与通风天井之间用钢筋网隔开。梯子上端高出平台距离 1m 并设有防护网和隔离栅栏，井口周边砌筑 0.5m 高钢筋混凝土挡墙，可防止水、矿（废）石及其他杂物落入。井口周边设有充足的照明和警示标志。	
	7. 风机可反转反风，反风量能够达到正常通风量的 60%。	《安全设施设计》	现场勘查	风机配套有专用保护启动柜，该电控装置对电机过载、失压、短路和其他故障均能可靠保护。其中设置有可快速实现电机反转的装置，当需要风机反转反风时，现按停止按钮，待风机停转后再按反转按钮即可。反风效率为大于 60%。	符合要求
	8.设计风机备用 200kW 电动机 1 台。	《安全设施设计》	现场勘查	主通风机备有 1 台同型号备用电机。	符合要求
	9.设计风机快速更换装置。	《安全设施设计》	现场勘查	根据该主通风机电机位置及安装便利性，备用电机可利用矿山现有装载机快速运送至更换部位。	符合要求
	10.主通风机采用变频调速控制方式。风机站设置测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表。	《安全设施设计》	现场勘查	风机配套有专用保护启动柜，该电控装置对电机过载、失压、短路和其他故障均能可靠保护。	符合要求

单元评价小结：

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的通风系统用安全检查表进行了 10 项检查，均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的通风系统能够满足矿井通风需求。

3.6 充填系统单元

采用安全检查表法对充填系统子单元进行评价，详见表 3-9。

表 3-9 充填系统单元安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
充填作业	1.设计选用 $\leq 5\text{mm}$ 的细石作为充填骨料、胶结材料为 PO 42.5 普通硅酸盐水泥。	《初步设计》、 《安全设施设计》	现场勘查	采用细石+水泥+水、充填浓度 76%-83% 的高浓度泵送充填工艺。充填骨料采用 $\leq 5\text{mm}$ 的细石，胶结材料为 PO42.5 普通硅酸盐水泥。	符合要求
	2.充填料浆进入充填工业泵,经地表充填管网、5140m 充填回风巷及井下充填管网送至井下采场进行充填。	《初步设计》、 《安全设施设计》、《充填系统初步设计》	现场勘查	搅拌均匀的充填料浆进入充填工业泵，经地表充填管网、5140m 充填回风巷及井下充填管网送至井下采场进行充填。	符合要求
	3.充填系统砂比：1：8-1：12。	《初步设计》、 《安全设施设计》、《充填系统初步设计》	现场勘查、检查资料	充填系统砂比：1：8-1：12。	符合要求
	4. 在充填工业泵出口的管路上依次安装浓度计、流量计，用以检测和控制充填料浆的浓度和流量。	《初步设计》、 《安全设施设计》、《充填系统初步设计》	现场勘查	矿山在充填工业泵出口的管路上依次安装浓度计、流量计，用以检测和控制充填料浆的浓度和流量。	符合要求

	5.在尾砂充填站设 30m ³ 事故池 1 座。	《初步设计》、 《安全设施设计》、《充填系统初步设计》	现场勘查	在 5140m 充填站附近设有 30m ³ 事故池 1 座。	符合要求
	6.充填管路选用无缝钢管，充填料采取加压输送和自流输送。	《初步设计》、 《安全设施设计》、《充填系统初步设计》	现场勘查	从充填站沿着 5140m 平硐布置充填管道至 5140m 中段，并从各中段充填井下放充填管道到各中段，并在各中段布置充填管道至各采场进行充填。充填站充填管路采用 φ140×10 的 16Mn 无缝钢管。开采 5100m 中段加压输送，开采 5100m 中段以下时自流输送。	符合要求
	7.充填站内所有转动的设备均设置防护罩，高出地面 2m 以上的平台均设置 1.2m 高的防护栏，楼梯设扶手，扶手高度 1000mm。	《初步设计》、 《安全设施设计》、《充填系统初步设计》	现场勘查	在充填站内所有转动的设备均设置防护罩，高出地面 2m 以上的平台均设有 1.2m 高的防护栏，楼梯设扶手，扶手高度 1000mm。	符合要求

单元评价小结：

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的充填系统用安全检查表进行了 7 项检查,均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的充填系统安全设施能够满足安全要求。

3.7 供配电系统单元

采用安全检查表法对供配电单元进行评价，详见表 3-10。

表 3-10 供配电系统单元安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
----	------	------	------	------	----

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
矿山电气	1. 供电电源引自附近选矿厂 35kV 高压变电所。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群供电电源引自附近选矿厂 35kV 变电所。	符合要求
	2. 采用双电源双回路方式供电。	《安全设施设计》、 《设计变更单》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群两路电源引自 10kV 架空线路，两路电源均为双回路供电，可以满足一级、二级负荷要求。	符合要求
	3. 电源进线采用 10kV 单回路电缆直埋“T”引自 10KV 架空线路。井下低压供电系统采用中性点绝缘的 IT 型系统外，其余低压供电系统均采用 TN-C-S 或 TN-S 系统。	《安全设施设计》	现场勘查、 查阅资料	电源进线采用 10kV 单回路电缆直埋“T”引自 10KV 架空线路。地表低压变压器采用中性点接地方式，井下低压变压器无中性点。	符合要求
	4. 矿区内部高压供电电压为 10kV；低压供电电压为 220V/380V；安全供电电压为 36V。	《安全设施设计》	现场勘查	地表照明电压采用 220V，低压动力设备采用 380V。井下无高压配电，低压供电电压为 220V/380V；井下手持式电气设备采用 127V；运输巷道、井底车场照明电压采用 220V；采掘工作面、出矿巷道、天井和天井至回采工作面之间、行灯或移动式电灯照明电压采用 36V。	

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
	5.井下主要运输巷道、采区变电硐室照明采用220V带保护网节能灯具，照度分别为3~15Lx和30Lx；井下采掘工作面照明采用36V手持式可移动照明；各变配电所、电控室、生产行政办公室和生活福利设施等均采用高效节能型荧光灯照明，照度为100~300Lx；生产检修照明采用36V手持式照明灯。	《安全设施设计》	现场勘查	井下5020m运输巷道、5020m~5100m斜坡道、5060m运输巷道、5100m运输巷道、5140m运输巷道、5180m运输巷道、5210m回风巷道照明采用220V矿用节能灯具，照度分别为30Lx；井下采掘工作面照明和检修照明均采用36V手持式可移动照明。	符合要求
	6.所有变配电所、高压线路和柱上变压器高压侧均装设氧化锌避雷器作为防雷和操作过电压保护。炸药库和油库按一类防雷建筑设防并装设避雷带和避雷针进行防雷保护；其它建构筑物均按三类防雷建筑设防。	《安全设施设计》	现场勘查	在地表变电所、高压线路高压侧均装设有氧化锌避雷器，炸药库设有避雷带和避雷针。	符合要求
	7.井下10kV配电线路选用交联聚氯乙烯绝缘钢带（丝）铠装WDZNYJV22型电缆并采用户外直埋和沿巷道侧壁吊挂方式敷设。	《安全设施设计》	现场勘查、查阅资料	井下动力电缆型号WDZC-YJY32-8.5/15kV（3×70）mm ² ，井下低压电缆型号为WDZC-YJY23-0.6/1kV（3×185+1×95）mm ² 、WDZC-YJY42-0.6/1kV（3	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
				×185+1×95)mm ² 、WDZC-YJY22-0.6/1kV3(3×185+1×95)mm ² ，沿巷道壁吊挂敷设。	
	8.10kV 馈出线柜均设短路保护、过电流保护、过负荷保护及单相接地保护。	《安全设施设计》	现场勘查	地表变电所均采用微机综合自动化保护装置，具备上述保护功能。	符合要求
	9.井下采区变电所电力变压器低压侧均装设漏电保护和绝缘监视装置。	《安全设施设计》	现场勘查	井下各中段采区变电所微机综合自动化保护装置，变压器低压侧装设有漏电保护和绝缘监视装置，监控信号上传至矿区中控室，以实现变电所保护、控制、测量、信号及信息管理的自动化控制和无人值守的集中监控功能。	符合要求
	10. 各变配电所采用高效节能型荧光灯照明，应急照明光源：光源采用显色性好、发光效率高、使用寿命长、色温相宜、符合环保要求的光源。	《安全设施设计》	现场检查	井下各中段采区变电所内采用高效节能型 LED 灯照明，配有应急照明。	符合要求
	11. 所有正常情况不带电的电气设备金属外壳均需可靠接地。电力变压器及高压电气设备接地电阻不大于 4 欧。低压配电	《安全设施设计》	现场检查、 查阅检测报告	井下局扇、振动放矿机、混凝土喷射机等电气设备金属外壳均有可靠接地，采区变电所变压器外壳接地电阻小于 4Ω。重	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
	线路在进户处做重复接地，接地电阻不大于 10 欧。			复接地电阻小于 10Ω。	
	12.向井下采区变电所供电的 10kV 馈线柜及均采用有选择性的单相接地保护和二段零序电流保护；井下变电所电力变压器低压侧均装设漏电保护和绝缘监视装置。 10kV 变配电所均选用变电所微机综合自动化保护装置，并将本变配电所的各种监控信号上传至矿区中控室，以实现变电所保护、控制、测量、信号及信息管理的自动化控制和无人值守的集中监控功能。	《安全设施设计》	现场检查、查阅资料	向井下各中段采区变电所供电的 10kV 馈线柜采用有选择性的单相接地保护、二段零序电流保护、短路保护、过电流保护、过负荷保护，采区变电所采用微机综合自动化保护装置，变压器低压侧装设有短路保护、过电流保护、过负荷保护、漏电保护和绝缘监视装置，该变电所的各种监控信号能上传至矿区中控室，能实现变电所保护、控制、测量、信号及信息管理的自动化控制和无人值守的集中监控功能。	符合要求
	13.井下所有电气设备的金属外壳及电缆的配件、金属外皮等都应接地。巷道中接近电缆线路的金属构筑物也应接地。装有电器设备的硐室、采区变电所和工作面配电点需设置局部接地极，接地网	《安全设施设计》	现场检查、查阅检测报告	在井下设主接地极，在井下各采区变电所和主要配电点设有辅助接地极并与主接地极可靠连接构成井下接地网，经检测，接地网的总接地电阻小于 2Ω，移动电力设备与接地网之间的接地电	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
	的总接地电阻不大于 2 欧，其中，每一移动式和手持式电力设备与接地网之间的接地电阻不大于 1 欧。			阻小于 1Ω。	

(2) 单元评价小结:

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的矿山电气单元用安全检查表进行了 13 项检查，均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的供配电系统可保证矿井的安全生产。

3.8 井下供水和消防系统单元

(1) 安全检查表法评价

采用安全检查表法对井下供水和消防系统单元进行评价，详见表 3-11。

表 3-11 井下供水和消防系统单元安全检查表

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
防 灭 火	1. 坑内涌水经 5100m 平硐、5020m 平硐流出，在 5020m 附近设置涌水沉淀池，经絮凝沉淀设施处理后通过回水泵送至采场生产高位水池（标高 5210m）再自流至坑内供采矿生产使用和充填站使用。	《安全设施设计》	现场勘查	坑内涌水经 5100m 平硐、5020m 平硐排水沟流至附近沉淀池，经絮凝沉淀设施处理后通过回水泵送至 5210m 采场生产高位水池（800m ³ ）再自流至坑内供采矿生产使用和充填站使用。	符合要求
	2. 在 5020m 工业场地设调节池一座，直径 14m。配置 D85-45×7 多级泵（Q=90m ³ /h，H=284m，N=160kW），2 台，1 用 1 备。	《安全设施设计》	现场勘查	涌水沉淀池和絮凝反应槽毗邻建设。直径 14m。配有 2 台 D85-45×7 多级泵，1 工 1 备。	符合要求

3.供水管采用无缝钢管，管径Φ108×4mm。	《安全设施设计》	现场勘查	矿山供水管采用无缝钢管，管径Φ108×4mm。	符合要求
4.高位水池设在 5210m 平硐外，池底标高 5210m。容积 800m³ 高位水池，尺寸 17.0×4.0m（直径×深）。	《安全设施设计》	现场勘查	5210m 平硐口附近有 1 座 800m³ 高位水池，尺寸 17.0m×4.0m（直径×深），池底标高 5210m。该高位水池为生产、消防共用。	符合要求
5.消防供水管路与生产供水管路共管，供水管选用 Φ108×4 无缝钢管，经通风天井敷设进入到 5210m 以下各生产中段，中段接管处设减压阀，以保证管网水压要求。	《安全设施设计》	现场勘查	5210m 平硐口附近有 1 座 800m³ 高位水池，为井下生产、消防共用。供水管选用 Φ108×4mm 无缝钢管，支管为Φ76mm，经通风天井敷设进入到 5210m 以下各生产中段，各水平接管处设有减压阀。供水管每隔 100m 设供水接头。	符合要求
6.地表建筑物设有干粉灭火器，在井下各中段采区变电所外设置手提 CO ₂ 灭火器。	《安全设施设计》	现场勘查	在地表厂房内设置有干粉灭火器，井下各采区变电所外设有手提式 CO ₂ 灭火器。	符合要求
7.采区变电所设置防火门。	《安全设施设计》	现场勘查	在井下采区变电所设有防火门。	符合要求

8. 各采区变电所装设网络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,设置预警信号。	《安全设施设计》	现场勘查	在井下各采区变电所设有火灾预警的视频监控设施。	符合要求
--	----------	------	-------------------------	------

(2) 评价单元小结:

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的井下供水和消防系统单元用安全检查表进行了8项检查,均符合要求。检查结果表明,那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的井下供水和消防系统可保证其安全生产。

3.9 安全避险“六大系统”单元

(1) 安全检查表法评价

那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群按照西藏川诺信息科技有限公司编制的《西藏华夏矿业有限公司西藏那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群新建5020m~5210m阶段安全“六大系统”设计方案》以下简称“《安全“六大系统”设计方案》”进行了施工,本次采用安全检查表法对安全避险“六大系统”单元进行评价,详见表3-12。

表 3-12 安全避险“六大系统”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
监测监控系统	1.监测监控系统应进行设计,并按照设计要求进行建设。	AQ2031-201 1 第 4.2 条、 安全设施设计	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群按照《安全“六大系统”设计方案》对监测监控系统进行了建设。	符合要求
	2.监测监控系统应能实现以下管理功能:实时显示各个监测点的监测数据,并可以图表等形式显示历史监测数据;设置预警参数,并能实现声光预警;视频监控应支持按摄像机编号、时间、事件等信息对监控图像进行备	AQ2031-20 11 第 4.3 条	现场勘查	监测监控系统终端设置在地表调度室内,其终端能实时显示各个监测点的监测数据,并调阅显示历史监测数据;预警参数按照标准进行设置;视频监控系统能对监控图像进行备份、查询和	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
	份、查询和回放。			回放。	
	3.监测监控中心设备应有可靠的防雷和接地保护装置。	AQ2031-2011 第 4.4 条	现场勘查	监测监控中心设备设置在地表调度室内，调度室设有可靠的防雷和接地保护装置。	符合要求
	4. 各平硐口、井下各中段、采场、斜坡道安装网络摄像头。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	在各平硐口、井下各中段、采场、斜坡道等地点设有高清、低照度、红外网络摄像机。	符合要求
	5. 井下视频监控设备应采用矿用本安型。	AQ2031-2011 第 4.5 条	现场勘查	井下视频监控设备采用矿用本安型。	符合要求
	6.地下矿山应配置足够的便携式气体检测报警仪。便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能。	AQ2031-2011 第 5.1 条	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群配有 10 台 CD4 型便携式多功能气体测报警仪。	符合要求
	7.井下井下各中段两翼设置 1 个一氧化碳和二氧化氮传感器。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	井下个中段及 5210 主扇风机房等地点各安装 1 台 GTH1000（A）型一氧化碳传感器。	符合要求
	8. 井下 5210 主通风机房、井下各中段两翼等地点设置风速传感器。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	在井下各中段两翼、5210m 主通风机房各安装 1 台 GFY15X 型风速传感器。	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
	9.主要通风机应设置风压传感器，设在风机出风口或扩散器出风口横截面处。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	5210m 主通风机安装 1 台 GPD5 型风压传感器。	符合要求
	10.主要通风机、辅助通风机、局部通风机均安装开停传感器。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	5210m 主通风机安装 1 台 GPD5 型风压传感器和 GKT5L 开停传感器，井下局扇共计 4 台，均配有 GKT5L 型开停传感器。	符合要求
井下人员定位管理系统	1. 主机设在矿山监控调度中心，主机双机备份，在矿山生产调度室设置显示终端。读卡器安装在平硐口、各中段采场、斜坡道出入口、转弯处。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	主机设在矿山监控调度中心，主机双机备份，在矿山生产调度室设置显示终端。 那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群入井作业总人数为 170 人，共有识别卡数量为 187 张。进出井下的人员需在地表井口登记并携带识别卡后方可进出井下，分别在 5020m 中段、5060m 中段、5100m 中段、5140m 中段、5180m 中段、5210m 中段、5020m~5100m 斜坡道、采场等人员出入集中地点均设有定位基站，可实现对入井人员的精准定位。	符合要求
紧	1.紧急避险系统应进行设计，并	KA/T	现场勘	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌	符合

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
急 避 险 系 统	按照设计要求进行建设。	2033-2023 第 4.3 条	查	矿 XII 矿群按照设计建设了紧急避险系统。	要求
	2.为井下人员配备自救器，额定防护时间不小于 30min，每个采场配备数量不少于每班作业人数的 1.1 倍，配备 100 具。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群目前矿山共配备了 187 余个 ZY45 型隔绝式压缩氧自救器，入井人员均能随身携带。	符合要求
	3.在井巷的所有分道口设置醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群井下分道口设有醒目的路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向。	符合要求
	4.应编制事故应急预案，制定各种灾害的避灾路线，绘制井下避灾线路图。	KA/T 2033-2023 第 5.2 条	现场勘查	矿山已编制事故应急预案，经嘉黎县应急管理局备案；制定了井下避灾路线图。	符合要求
压 风 自 救 系 统	1.压风自救系统应进行设计，并按照设计要求进行建设。	KA/T 2034-2023 第 4.2 条	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿 XII 矿群按照《安全“六大系统”设计方案》中安全避险“六大系统”设计内容，对压风自救系统进行了建设。	符合要求
	2.压风自救系统的空气压缩机应安装在地面，并能在 10min 内启动。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	压风自救系统利用地表 5100m 平硐口附近空压机及供风管路，空压机能在 10min 内启动，空压机的风量满足紧急避险的要求。	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
	3.压气主管经 5100m 平硐敷设进入坑内，经人行检查天井敷设到生产中段。延伸到井下各个采掘作业场所和爆破时撤离人员集中地点等主要地点，在主压风管道中安装油水分离器和减压阀。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	压气主管经 5100m 平硐敷设进入坑内，经人行检查天井敷设到井下各中段，在主压风管道中安装有油水分离器和减压阀。	符合要求
	4.压风自救装置内装 6 个呼吸面罩联成一组，装置在不锈钢的箱体内部，组成一套井下自救系统。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群 ZYJ-M 型压风自救与供水施救一体装置内由 8 个呼吸面罩联成一组，装置在不锈钢的箱体内部。	符合要求
	5. 压风自救系统管路利用生产用压风管道，压气主管为 1 条 $\Phi 299 \times 8$ 无缝钢管，支管为 $\Phi 108 \times 4$ mm 无缝钢管。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	空压机站引出供风管路为 $\Phi 299 \times 8$ mm 无缝钢管，支管为 $\Phi 108 \times 4$ mm 无缝钢管。	符合要求
	6.压风管道应接入紧急避险设施内部，并设置供气阀门，接入的矿井压风管路应设减压、消音、过滤装置和控制阀，压风出口压力应为 0.1~0.3MPa，供风量每人不低于 0.3m ³ /min，连续噪声不大于 70 dB(A)。	KA/T 2034-2023 第 4.9 条、《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	压风管道接入了压风自救与供水施救一体装置内部，并设有供气阀门、减压、消音、过滤装置和控制阀，压风出口压力为 0.2MPa，供风量满足要求，连续噪声不大于 70 dB(A)。	符合要求
	7. 回采工作面在回风巷安全出口以外 25~40m 范围内设置 2 组压风自救装置，其数量比该区域工作人员数量多 2 台，向外有人固定作业地点安装 1 组压风自救装置；进风巷在距回采工作面	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群在 5180m 采场进风侧和通风天井附近等地均安装有 ZYJ-M 型压风自救与供水施救一体装置。装置内部由 8 个呼吸面罩联成	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
	下安全出口以外 50~100m 范围内设置 1 组压风自救装置，其数量比该区域工作人员数量多 2 台；放炮警戒位置设置 1 组压风自救装置。			一组。	
	8.压风自救系统的配套设备应符合相关标准的规定，纳入安全标志管理的应取得矿用产品安全标志。	KA/T 2033-2023 第 4.12 条	现场勘查并查阅资料	压风自救装置中的油水分离器设施，具备矿用产品安全标志。	符合要求
供水施救系统	1.供水施救系统应按设计要求进行建设。	KA/T 2035-2023 第 4.2 条	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群按《安全“六大系统”设计方案》对供水施救系统进行了建设。	符合要求
	2.供水施救系统可以与生产供水系统共用，施救时水源应满足生活饮用水水质卫生要求。	KA/T 2035-2023 第 4.4 条	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群供水施救系统与生产供水系统共用，水源来自 5210m 平硐附近 800m ³ 高位水池，施救时水源经净化后能满足生活饮用水水质卫生要求。	符合要求
	3.供水管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘查	供水施救管道与生产供水管路共用，敷设符合要求，已延伸到井下作业场所和爆破时撤离人员集中地点等主要地点。	符合要求
	4.各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m	《安全“六大系统”设计方	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群在 5180m 采场进	符合要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
	应安设一组三通及阀门。	案》		风侧和通风天井附近等地点均安装有 ZYJ-M 型压风自救与供水施救一体装置，采用 DN40 无缝钢管与主管道连接。供水管路上每隔 300m 安设有一组三通及阀门。	
	5.供水施救系统的配套设备应符合相关标准的规定，纳入安全标志管理的应取得矿用产品安全标志。	KA/T 2035-2023 第 4.12 条	现场勘 查、查 阅资料	ZYJ-M 型压风自救与供水施救一体装置具有矿用产品安全标志。	符合 要求
通 讯 联 络 系 统	1.通信联络系统应按设计要求进行建设。	AQ2036-201 1 第 4.2 条	现场勘 查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群按照《安全“六大系统”设计方案》对通信联络系统进行了建设。	符合 要求
	2. 井下应采用矿用本安型通讯电话，井下通讯终端设备，具有防水、防腐、防尘功能。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘 查	在各平硐口、井下各中段采场、5020m~5100m 斜坡道、爆破时撤离人员集中地点等位置安装矿用本安型电话，具有防水、防腐、防尘功能。	符合 要求
	3.通讯电缆线路两条，一条由 5100m 平硐入口进入，另一条由 5210m 硐口进入，其中任何一条通讯电缆发生故障，另一条通讯电缆的容量应能担负井下各通讯终端的通讯能力。	《安全“六大系统”设计方案》	现场勘 查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群通信线缆分设两条，分别从 5100m 平硐和 5210m 平硐进入井下，其中任何一条通讯电缆发生故障，另一条通讯电缆的容量	符合 要求

项目	检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
				应能担负井下各通讯终端的通讯能力。通讯电缆采用WDZHYV ₃₃ 阻燃型。	
	4.终端设备应设置在便于使用且围岩稳固、支护良好、无淋水的位置。	AQ2036-2011 第 4.8 条	现场勘查	井下通讯电话悬挂的位置便于使用，且围岩稳固、支护良好、无淋水。	符合要求
	5.通信联络系统的配套设备应符合相关标准规定，纳入安全标志管理的应取得矿用产品安全标志。	KA/T 2035-2023 第 4.9 条	现场勘查并查阅资料	通信联络系统具有矿用产品安全标志。	符合要求

(2) 评价单元小结:

通过对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的安全避险“六大系统”单元用安全检查表共进行了 33 项检查，均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的安全避险“六大系统”可保证安全生产。

3.10 总平面布置单元

3.10.1 矿床的开采的保护与监测措施

采用安全检查表法对矿床的开采的保护与监测措施单元进行评价，详见表 3-13。

表 3-13 矿床的开采的保护与监测措施安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1. 主要建构筑物均布置在地表移动监测范围 20m 以外。	《安全设施设计》	现场勘查	矿山各平硐口、充填站及其他建（构）筑物均位于地表岩石移动监测范围 20m 以外。	符合要求
2.在地表移动范围 30m 危险区外设警戒线；设置警戒标志；严禁无关人员在地表移动范围内作业或活动。	《安全设施设计》	现场勘查	地表岩石移动监测范围 30m 外设有安全护栏及警示标志，严禁无关人员在地表岩石移动监测范围内作	符合要求

			业或活动。	
--	--	--	-------	--

3.10.2 工业场地

采用安全检查表法对工业场地单元进行评价，详见表 3-14。

表 3-14 工业场地安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1. 在各工业场地、生活区、废石场的上游设截洪、排洪等防护设施。	《安全设施设计》	现场勘查	在采场工业场地设有排水沟，可使场地雨水迅速排出。	符合要求
2.各场地修筑挡土墙及护坡进行场地边坡加固。	《安全设施设计》	现场勘查	各平硐硐口上方边坡及道路一侧边坡地质条件较差地段均采用锚网支护。	符合要求

3.10.3 排土场

采用安全检查表法对排土场单元进行评价，详见表 3-15。

表 3-15 工业场地安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1. 新建排土场布置在 5020m 平硐附近。	《安全设施设计》	现场勘查	矿山排土场位于 5020m 平硐附近，距离平硐口 43m。	符合要求
2.排土场顶标高 5000m，底标高 4970m，高 30m，分为 2 个台阶，底部台阶高 20m，顶部台阶高 10m。	《安全设施设计》	现场勘查	排土场现堆存底标高为 4970m，目前排土场少量堆存，形成 2 个台阶，底部台阶高 20m，顶部台阶高 10m。	符合要求
3.在排土场外部新建截洪沟，沿排土场终了排土边线至下游沟道内。截洪沟采用 C20 混凝土结构，矩形断面，截洪	《安全设施设计》	现场勘查	在排土场外部已建成截洪沟，截洪沟采用 C20 混凝土结构，矩形断面，截洪沟 B×H=1.0m×1.0m，长 191m。	符合要求

沟 B×H=1.0m×1.0m，长 342m。				
4.排土场沿主沟设滤水盲沟。 滤水盲沟：下底宽 1.5m，顶宽 3.5m，高 2m 的倒梯形滤水盲沟。盲沟均采用碎石铺底厚 50cm，再用块石填筑，填筑孔隙率≥30%，顶部采用干净碎石铺设，沿盲沟顶部铺设土工布，以避免泥沙等细小颗粒进入盲沟主体，堵塞盲沟，以确保反滤层结构和过水断面面积。	《安全设施设计》	现场勘查	排土场下游排土场底部排渗盲沟采用碎石盲沟+DN800mm 导排管联合排水，确保排土场排水通畅，并在下游设置集渗池，集渗池容积 50m³，集渗池上游 5m 横向设置高度 5m 高挡渣墙，长度约为 65m。	符合要求
5.在排土场坝脚下游设置一个 50m³ 集渗池和 1 个回水池。	《安全设施设计》	现场勘查	在排土场坝脚下有设置了集渗池和回水池。	符合要求

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的总平面布置单元用安全检查表进行了 9 项检查，均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的总平面布置满足安全生产要求。

3.11 个人安全防护

采用安全检查表法对个人安全防护进行检查，详见表 3-16。

表 3-16 个人安全防护安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1. 按规定为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	《安全设施设计》	现场查看、查阅相关记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群为从业人员发放了劳动保护用品，符合国家标准。	符合要求
2.井下作业人员应配备齐全的个人安全防护用品。	《安全设施设计》	现场勘查	井下人员能够按要求佩戴劳动用品，包括安全帽、手套、矿灯、防尘口罩、工作	符合要求

			服、防水胶靴、自救器、焊接面罩、焊接手套、绝缘手套、绝缘鞋、便携式多功能检测仪、便携式氧气罐等个人防护用品。	
3.井下人员应佩戴自救器。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群共配备了187个ZY45型隔绝式压缩氧自救器，全体入井人员均能随身携带。	符合要求
4.井下作业人员每班班组长应佩戴便携式多功能气体检测仪。	《安全设施设计》	现场勘查	配置有10台CD4型便携式多功能气体测报警仪，每班班长、带班领导及外来检查人员均随身携带。	符合要求

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的个人安全防护单元用安全检查表进行了4项检查，均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的个人安全防护满足安全生产要求。

3.12 安全标志

采用安全检查表法对安全标志进行检查，详见表3-17。

表3-17 安全标志安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1.矿山安全标志。	《安全设施设计》	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群在5020m、5100m、5140m、5180m、5210m平硐口设置了戴防尘口罩、禁带烟火、戴安全帽、未经登记严禁入井等安全警示标志；在井下采掘工作面等作业地点设置有当心粉尘、当	符合要求

			心噪音等警示标志。在溜井等地点设置了当心坠落、禁止通行、禁止入内的警示标识。在 5020m 沉淀池围栏上设有小心淹溺等警示标志。	
2.交通标志。	《安全设施设计》	现场勘查	在井下采掘工作面等作业地点设置有当心车辆等警示标志；在 5020~5100 斜坡道交叉处设置了通道名称指示等提示标志。	符合要求
3.电气标志。	《安全设施设计》	现场勘查	在 5100m 变电所设置注意安全、当心触电等安全标志。在地表 5210m 主通风机房、5100m 空压机房、各平硐口等处设置有禁止靠近、有电危险等安全标志。	符合要求

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的安全标志单元用安全检查表进行了3项检查，均符合要求。检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的安全标志满足安全生产要求。

3.13 安全管理

3.13.1 组织与制度

采用安全检查表法对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的组织与制度单元进行评价，详见表 3-18。

表 3-18 组织与制度安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	检查结果
------	------	------	------	------

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	检查结果
1.主要负责人持有主要负责人资质证及有效性。	《矿山安全法》第26条、《许可证实施办法（修订）》、GB16423-2020之4.4	检查、查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿主要负责人持有相应资格证，且在有效期内。	符合要求
2.安全生产管理人员取得安全管理资质证及有效性。	《许可证实施办法》	查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿配备了4名专职安全生产管理人员。	符合要求
3.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、《许可证实施办法》	查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿特种作业人员证书齐全有效。	符合要求
4.企业安全生产管理机构的建立及健全情况。	《安全生产法》第19条、《许可证实施办法》	查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿成立了安全管理机构。	符合要求
5.建立、健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位全员安全生产责任制。	《安全生产法》 《许可证实施办法》	查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿下发了全员安全生产责任制，建立并健全了主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、各职能部门、各岗位的全员安全生产责任制。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	检查结果
6.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	查阅制度	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿制定了安全生产责任制管理制度，且齐全。	符合要求
6.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	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿制定了各工种操作规程，且齐全。	符合要求
8. 安全生产检查记录和隐患整改等记录。	《矿山安全法》第五章第三条	查阅记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿有安全生产检查记录和隐患整改等记录。	符合要求
9.生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。	《安全生产法》第37条	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿委托贵州矿安科技有限公司对通风机、空压机、矿用自卸汽车、运人车辆进行了检测，结论为合格。委托西藏那曲地区防雷高科有限公司对雷电防护装置进行了检测检验，结论为符合现行防雷规范要求；以上检测报告处于有效期内。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	检查结果
10.其他从业人员按照规定接受安全生产教育和培训,并经考试合格。	《许可证实施办法》	查阅教育记录、询问	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿对作业人员进行了教育和培训,且考试成绩合格。	符合要求
11.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	查阅帐单、询问	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿按《安全设施设计》的专用安全设施投资计划要求进行提取。	符合要求
12.生产经营单位与从业人员订立的劳动合同,应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项,以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。	《安全生产法》第52条	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿与从业人员签订了劳动合同,载明了有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项,以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。	符合要求
13.作业单位必须依法参加工伤社会保险,为从业人员缴纳安全生产责任保险费。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。	《许可证实施办法》第二章第五条第七款、《安全生产法》第51条	查看保险单	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿依法为从业人员缴纳了工伤保险和安全生产责任保险。	符合要求
14.实行发包单位和承包单位领导双带班下井制度。	《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监督检查暂行规定》第四条	查阅文件、记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿与施工单位均建立了领导双带班下井制度,并能得到落实。	符合要求
15.金属非金属地下矿山企业主要负责人每月带班下井不得少于5个。	矿安[2022]4号	查阅文件、记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿与外包施工单位主要负责人每月带班下井均超过5次。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	检查结果
16.实施井下劳动定员管理,不得超定员安排人员下井作业。严格控制井下单班作业人数,禁止在采掘等安全风险集中区域安排平行作业。	矿安[2022]4 号	查阅文件、记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿实施井下劳动定员管理,最大入井人数不超过 20 人。井下无平行作业区域。	符合要求
17.主要负责人应当每月对照金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准,组织开展全面排查,形成重大事故隐患排查治理报告签字备查。	矿安[2022]4 号	查阅文件、记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿主要负责人按要求形成了重大事故隐患排查治理报告,已签字备查。	符合要求
18.非煤矿山企业必须依法设立安全管理机构或者配备专职安全生产管理人员,应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	矿安[2022]4 号	查阅文件、记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿有注册安全工程师人事安全管理工作。	符合要求
19.金属非金属地下矿山应当设立技术管理机构,建立健全技术管理制度,配备具有采矿、地质、测量、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职技术人员,每个专业至少配备 1 人。	矿安[2022]4 号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿成立了生产技术科,配备了地质、采矿、测量、机电等专业技术人员。	符合要求
20.金属非金属地下矿山每个独立生产系统应当配备专职的矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长,以上人员应当具有采矿、地质、矿建(井建)、	矿安[2022]4 号、厅字[2023]21 号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿以红头文件形式任命了五职矿长,负责地下矿山的管理工作。以上人员具有采矿、地质、测量、机电等矿山相	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	检查结果
通风、测量、机电、安全等矿山相关专业大专及以上学历或者中级及以上技术职称。			关专业大专及以上学历或者中级及以上技术职称。	
21.建立包括外包施工单位从业人员在内的安全培训档案，实行“一人一档”。	矿安[2022]4 号	查阅文件、记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿对外包单位的安全培训纳入统一管理，实行实行“一人一档”。	符合要求
22.切实落实外包工程安全生产主体责任,对承包单位实施统一管理，做到管理、培训、检查、考核、奖惩“五统一”，严禁“以包代管、包而不管”。严禁承包单位转包和非法分包采掘工程项目。	矿安[2022]4 号	查阅文件、记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿对外包单位的安全培训纳入统一管理，做到管理、培训、检查、考核、奖惩“五统一”，严格遵守相关规定，实行总承包制，无转包及非法分包的采掘工程。	符合要求
23.金属非金属地下矿山采掘施工承包单位项目部应当依法设立安全管理机构或者配备专职安全生产管理人员,专职安全生产管理人员数量按不少于从业人数的百分之一配备且不少于 3 人；配备具有采矿、地质、测量、机电等矿山相关专业的专职技术人员,每个专业至少配备 1 人。	矿安[2022]4 号	查阅文件、记录	外包单位成立了安全科，配备有 3 名专职安全管理人员，成立了技术管理机构，配备有采矿、地质、测量、机电等专职技术管理人员。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	检查结果
24. 生产经营单位应构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。	《安全生产法》	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿建立了安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,并进行了有效运行,健全了风险防范化解机制,提高了安全生产水平,确保安全生产。	符合要求
25. 金属非金属地下矿山企业对工程进行发包的,严格按照《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》规定进行发包,其中对井下采矿、掘进工程进行发包的,除爆破承包单位外,大中型矿山承包单位不得超过2家、小型矿山承包单位不得超过1家,严禁对采掘工程进行转包。	矿安〔2021〕55号、厅字[2023]21号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿目前外包单位:重庆亿通矿山建设工程有限公司有重庆市江北区市场监督管理局核发的《营业执照》(统一社会信用代码:915001056862112905),法定代表人曾小灵;该公司具有矿山工程施工总承包贰级资质,证书编号D250029459,有重庆市应急管理局核发的安全生产许可证:(渝)FM安许证字[2025]采掘延三005号,有效期为2025年1月15日至2028年1月14日,许可范围为采掘施工,主要负责人曾小灵。	符合要求
26.发包单位应当落实外包工程安全生产主体责任,对承包单位实施统一管理。发包单位应当配备专职安全生产管理机构和人员,对承包单位实施统一管理。发包单位应当配备专职安全生产管理机构和人员,其主要负责人(实际控制人或者法定代表人)。	矿安〔2021〕55号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿与外包单位签订了安全管理协议和合同,对承包单位实施统一管理,同时明确了外包单位的主体责任和承揽范围,不存在转包和分包工程。外包单位成立了安全科,配备有3名专职安全管理人员,成立了技术管理机构,配备有采矿、地质、测量、机电等专职技术管理人员。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	检查结果
27.承包单位及其项目部应当建立健全安全生产管理制度,落实全员安全生产责任制。	矿安〔2021〕55号	查阅资料	外包单位建立健全了安全生产管理制度,落实了全员安全生产责任制。	符合要求
28.承包单位及其项目部应当切实履行安全生产管理协议约定的各项责任,依照有关规定制定施工方案,推进风险分级管控和隐患排查治理工作,严格执行领导带班下井制度,强化特种作业、动火作业、交叉作业等高风险作业管理。承包单位及其项目部主要负责人必须到岗履职,项目部主要负责人不得兼任其他工程项目负责人。	矿安〔2021〕55号	查阅资料	外包单位切实履行了安全生产管理协议约定的各项责任,按照发包方已建立的风险分级管控和隐患排查治理制度进行工作,严格执行领导带班下井制度,对特种作业、动火作业、交叉作业等高风险作业进行有针对性管理。承包单位主要负责人能持证上岗。	符合要求
29.承包单位及其项目部应当按照国家有关规定,制定应急救援预案,并与发包单位应急预案相衔接,及时开展应急预案、应急知识以及自救互救、避险逃生技能的培训和演练活动。每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。	矿安〔2021〕55号	查阅资料	承包单位应急预案演练纳入到发包方安全管理工作中,与那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿共同参与应急演练,每年组织一次综合应急预案演练,每半年组织一次现场处置方案演练。	符合要求

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的组织与制度子单元的 29 项检查,符合要求。检查结果表明,那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群应及时完善矿用自卸汽车的检测检验工作,完善后组织与制度单元可保证井下的安全生产。

3.13.2 安全运行管理子单元

(1) 安全检查表法评价

采用安全检查表法对安全运行管理子单元进行评价，详见表 3-19。

表 3-19 组织与制度子单元安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1.生产计划。	《安全设施设计》	查阅安全生产档案	有完整的设计资料、竣工资料及图纸，生产管理部负责对矿山生产计划按设计进行具体制定，并监督执行。	符合要求
2.现场管理。	《安全设施设计》	查阅安全生产档案	生产技术部门负责矿山技术管理，安全管理机构部门负责矿山安全管理。	符合要求
3.生产安全检查。	《安全设施设计》	现场勘查、查阅记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿制定了安全检查计划。其中包括每天的日常巡查、安全执法检查，每周的安全检查，每季度的安全生产体系检查。对检查出的问题进行闭环处理，有相关的检查记录。	符合要求
4.危险作业管理。	《安全设施设计》	现场勘查、查阅记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿制定了井下动火票、焊接作业审批制度，制定了临时用电管理规定和危险作业相关制度，在危险作业前，提交作业申请。	符合要求
5.安全教育培训。	《安全设施设计》	现场勘查、查阅记录	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿制定了员工三级教育培训计划，按照计划对所有员工进行了安全培训。	符合要求
6.安全生产管理责任制及制度。	《安全设施设计》	现场勘查、查阅记录	公司编制了全员安全生产责任制、管理制度、操作规程，并以公司文件形式下发至每位员工。针对以上内容进行了专项培训。	符合要求

(2) 评价单元小结

通过安全检查表法对安全运行管理子单元进行了 6 项检查，全部符合要求。综合认定，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的安全运行管理较完善，能够满足矿山安全管理要求。

3.13.3 应急救援

采用安全检查表法对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群应急救援单元进行评价，详见表 3-20。

表 3-20 应急救援安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
1. 矿山应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。	《许可证实施办法》第二章第十五条第十三款	查阅	西藏华夏矿业有限公司与西藏中凯矿业股份有限公司签订了救护协议，矿山配有必要的急救物资。	符合要求
2. 矿山应制定地震灾害，暴雨、洪水或融雪型洪水引发的滑坡、坍塌、泥石流灾害，雷击事故等自然灾害应急救援预案	《安全设施设计》	查阅	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿编制了生产经营单位生产安全事故综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，其中包括爆破伤害、火灾、水灾、冒顶片帮、压力容器爆炸、高处坠落、触电事故、中毒窒息、车辆伤害、机械伤害事故等专项应急预案，内容全面且切实可行。	符合要求
3.应急预案应到当地的安全生产监督管理部门进行评审备案。	《生产安全事故应急预案管理办法》	查阅	应急预案经嘉黎县应急管理局备案。	符合要求
4.矿山企业应使每个职工熟悉应急预案，并且每半年至少组织一次矿山救灾演习。	《生产安全事故应急预案管	调查、了解、记录	每个职工均熟知应急预案。2024年3月针对火灾事故进行了应急演练，留有相关档案资料。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
	理办法》			
5. 落实应急预案规定的应急物资及装备。	《生产安全事故应急预案管理办法》	现场勘查、查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿应急物资主要存放在工业场地应急资源库房内,由专门责任部门和责任人员负责管理、维护,应急物资主要有安全绳和安全带、消防斧头、氧气罐、急救箱(含酒精、纱布等简单急救药品)、救生圈、消防担架、云梯、灭火器等,另外,矿山配有应急车辆,基本能满足矿山应急救援工作。	符合要求

通过对应急救援子单元的 5 项检查,全部符合要求。综合认定,那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群应急救援能够保证矿山安全生产的要求。

评价小结:

通过安全检查表对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群安全管理单元进行了 40 项检查,全部符合要求。检查结果表明,那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的安全管理符合国家有关法律、法规、标准、规范及《初步设计》、《安全设施设计》的规定和要求,那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群安全管理能适应安全生产需要。

3.14“重大生产安全事故隐患判定标准”单元

本次采用安全检查表法对重大生产安全事故隐患判定标准进行评价,详见表 3-21。

表 3-21 “重大生产安全事故隐患判定标准”安全检查表

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
(一) 安全出口存在下列情形之一的: 1. 矿井直达地面的独立安全出口少于 2 个,或者与设计不一致; 2. 矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30 米,或者矿体一翼走向长度超过 1000 米且未在此翼设置安全出口; 3. 矿井的全部安全出口均为竖	矿安〔2022〕88 号	现场勘查	本项目有 5 个平硐直达地面的安全出口(5020m 平硐、5100m 平硐、5140m 平硐、5180m 平硐和 5210m 平硐),各出口之间相距均大于 30m,与设计一致。每个生产中段都有至少两个便于行人的安全出口,并和通往地面的安全出口相通;每个采场都有两个便于行人的安全出口,并经上、下巷道与通往地面的安全出	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有1套提升系统且未设梯子间； 4.主要生产中段（水平）、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于2个，或者未与通往地面的安全出口相通； 5.安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。			口相通。安全出口能正常使用。	
（二）使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群无国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。	符合要求
（三）不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿无相邻矿山。	符合要求
（四）地下矿山现状图纸存在下列情形之一的： 1.未保存《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第4.1.10条规定的图纸，或者生产矿山每3个月、基建矿山每1个月未更新上述图纸； 2.岩体移动范围内的地面构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符； 3.开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符； 4.相邻矿山采区位置关系与实际不符； 5.采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状，以及地表塌陷区的位置与实际不符。	矿安〔2022〕88号	查阅资料、现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿及时填绘了图纸，施工图1个月一更新。开拓工程和采准工程的井巷与实际相符。无相邻矿山。采用充填法无采空区，地表无岩石移动范围；废弃井巷的位置、处理方式与实际相符。	符合要求
（五）露天转地下开采存在下列情形之一的： 1.未按设计采取防排水措施； 2.露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符； 3.未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群不是露天转地下开采项目。	符合要求
（六）矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。	矿安〔2022〕88号	查阅资料、现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群无地表水系穿过矿区。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
(七) 井下主要排水系统存在下列情形之一的: 1.排水泵数量少于3台,或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求; 2.井巷中未按设计设置工作和备用排水管路,或者排水管路与水泵未有效连接; 3.井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门,或者另外一个出口未高于水泵房地面7米以上; 4.利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群排水系统与设计要求相符合。	符合要求
(八) 井口标高未达到当地历史最高洪水位1米以上,且未按设计采取相应防护措施。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群各平硐口标高分别为5020m、5100m、5140m、5180m和5210m,均高于历史最高洪水位1m以上。	符合要求
(九) 水文地质类型为中等或者复杂的矿井,存在下列情形之一的: 1.未配备防治水专业技术人员; 2.未设置防治水机构,或者未建立探放水队伍; 3.未配齐专用探放水设备,或者未按设计进行探放水作业。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群水文地质条件属于简单类型。矿山制定了探放水方案,并按方案进行探放水作业。	符合要求
(十) 水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的: 1.关键巷道防水门设置与设计不符; 2.主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀未按设计设置。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群水文地质条件属于简单类型。	符合要求
(十一) 在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业,存在下列情形之一的: 1.未编制防治水技术方案,或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施; 2.未超前探放水,或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求,或者超前钻孔方位不符合设计要求。	矿安〔2022〕88号	查阅资料 现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群山编制了防治水技术方案。在可疑区域采掘作业之前进行了探放水,与设计相符。	符合要求
(十二) 受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间,未实施停产撤人。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群矿井不受地表水倒灌威胁。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
(十三) 有自然发火危险的矿山, 存在下列情形之一的: 1. 未安装井下环境监测系统, 实现自动监测与报警; 2. 未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施; 3. 发现自然发火预兆, 未采取有效处理措施。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群并无自然发火危险。	符合要求
(十四) 相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时, 未按设计留设保安矿(岩)柱或者采取其他措施。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群无相邻矿山。	符合要求
(十五) 地表设施设置存在下列情形之一, 未按设计采取有效安全措施的: 1. 岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施; 2. 主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群开采错动线以内不存在居民村庄及重要设备设施。	符合要求
(十六) 保安矿(岩)柱或者采场矿柱存在下列情形之一的: 1. 未按设计留设矿(岩)柱; 2. 未按设计回采矿柱; 3. 擅自开采、损毁矿(岩)柱。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群未擅自开采各种保安矿柱。	符合要求
(十七) 未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	矿安〔2022〕88号	查阅资料、现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群已在地表建设了充填站, 按照设计要求对生产形成的采空区及时进行充填处理。	符合要求
(十八) 工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的: 1. 未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作; 2. 未制定防治地压灾害的专门技术措施; 3. 发现大面积地压活动预兆, 未立即停止作业、撤出人员。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群开采深度不大, 工程地质类型中等-复杂, 不具有严重地压条件。	符合要求
(十九) 巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群巷道不稳固地段按设计要求采取了支护措施。	符合要求
(二十) 矿井未采用机械通风, 或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的: 1. 在正常生产情况下, 主通风机未连续运转; 2. 主通风机发生故障或者停机检查时, 未立即向调度室和企	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群按照设计要求建立了机械通风系统, 风速和风量符合要求。配备了备用电机及快速转换装置。每年对通风系统进行1次检测。主通风设施能在10分钟之内实现矿井反	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
业主要负责人报告，或者未采取必要安全措施； 3.主通风机未按规定配备备用电动机，或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具； 4.作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求； 5.未设置通风系统在线监测系统的矿井，未按国家标准规定每年对通风系统进行1次检测； 6.主通风设施不能在10分钟之内实现矿井反风，或者反风试验周期超过1年。			风，反风试验周期小于1年。	
（二十一）未配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群配齐了便携式气体检测报警仪和自救器，有10%备用数量，从业人员能正确使用自救器。	符合要求
（二十二）担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的： 1.提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按规定进行定期检测检验，或者提升设备的安全保护装置失效； 2.竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现联锁； 3.竖井提升系统过卷段未按规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用，或者提升人员的罐笼提升系统未按规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置； 4.斜井串车提升系统未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏，或者连接链、连接插销不符合国家规定； 5.斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采用平硐-盲斜坡道开拓，不涉及提升系统。	符合要求
（二十三）井下无轨运人车辆存在下列情形之一的： 1.未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志； 2.载人数量超过25人或者超过核载人数； 3.制动系统采用干式制动器，	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群井下采用RU-10型带有矿用安全标志的运人车辆运送人员，车辆采用湿式制动，进行了检测检验，结论为合格，报告在有效期内。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统； 4.未按规定对车辆进行检测检验。				
（二十四）一级负荷未采用双重电源供电，或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	采矿工业场地现有2路10kV架空线路来自于选厂变电所。采用双电源双回路线路供电方式。	符合要求
（二十五）向井下采场供电的6kV~35kV系统的中性点采用直接接地。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	井下采场供电的系统的中性点未采用直接接地。	符合要求
（二十六）工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，井巷工程施工未进行施工组织设计，或者未按施工组织设计落实安全措施。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群水文地质类型简单，工程地质中等-复杂。井巷工程施工前编制了施工组织设计，施工期间落实了安全措施。	符合要求
（二十七）新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的： 1.安全设施设计未经批准，或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工； 2.在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群安全设施设计经过了西藏自治区应急管理厅审批，有安全设施设计批复文件《关于《西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程安全设施设计》审查的批复》（藏应急函[2024]101号文）。	符合要求
（二十八）矿山企业违反国家有关工程项目发包规定，有下列行为之一的： 1.将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位，或者承包单位数量超过国家规定的数量； 2.承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的采矿承包单位有采矿承包单位资质，承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员符合国家规定的数量，属于承包单位正式职工。	符合要求
（二十九）井下或者井口动火作业未按规定落实审批制度或者安全措施。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	井下和井口动火作业按国家规定落实了审批制度。	符合要求

检查内容	检查依据	检查方法	事实记录	结论
(三十) 矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在 20%及以上, 或者月产量大于矿山设计年生产能力的 20%及以上。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	矿山年产量和月产量均符合设计要求。	符合要求
(三十一) 矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统, 或者已经建立的系统不符合国家有关规定, 或者系统运行不正常未及时修复, 或者关闭、破坏该系统, 或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	矿安〔2022〕88号	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群建立了安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统, 且运行正常。	符合要求
(三十二) 未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长, 或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	矿安〔2022〕88号	查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群配备了具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长, 配备了具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	符合要求
1、地表距进风井口和平硐口 50m 范围内存放油料或其他易燃、易爆材料。	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)	现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群各平硐口 50m 范围内均不存放燃油、油脂或其他可燃材料。	符合要求
2、受地表水威胁的矿井, 未查清矿山及周边地面裂缝、废弃井巷、封闭不良钻孔、采空区、水力联系通道等隐蔽致灾因素或者未采取有效治理措施, 在井下受威胁区域组织生产建设。		现场勘查、查阅资料	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群不属于受地表水威胁的矿井。	不涉及
3、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。		现场勘查	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群办公区、生活区等人员集聚场所设在 5140m 标高, 有自然散水坡度, 不在危崖、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
4、遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。		现场勘查、询问	那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群遇极端天气时停止作业, 并及时撤出现场作业人员。	符合要求

对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群的“重大生产安全事故隐患判定标准”单元用安

全检查表进行了 36 项检查，均符合要求，检查结果表明，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群不存在重大生产安全事故隐患。

4.安全对策措施建议

通过本次安全设施验收评价，可以确定那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群基本上按《初步设计》、《安全设施设计》进行了施工建设，安全设施比较完善，但仍存在以下不足，本评价报告建议补充如下安全对策措施。

(1) 进一步加强对自救器和气体检测仪器的使用方法对矿井职工进行培训。

(2) 应定期对井下安全指示标识和安全警示标志进行检查，并定期进行维护、更换。

(3) 每年依据通风系统检测结果调整通风网络，进一步完善通风构筑物，加强对临时封闭巷道检查，如存在漏风现象应及时封堵。

(4) 应定期清理平硐、斜坡道巷道一侧的排水沟。

(5) 矿山新进场人员需进行高原特殊项目体检，应严格控制从事体力劳动的劳动强度及工作时间，并做好感冒、冻伤、雪盲的预防工作，配齐特殊的劳保防护用品。

(6) 严格按设计要求采用自上而下的开采顺序，禁止多中段同时回采作业。

(7) 矿用自卸汽车检测报告过期，应及时检测，经检测检验合格后方可使用。

(8) 每季度应进行一次重大事故隐患排查整治活动，了解矿山安全真实状况和管控情况。

(9) 进一步加强双领导带入井制度，并在井口公示、定期更新，按相关文件要求注明入井要求。

(10) 进一步加强顶板管理，制定顶板管理制度和顶板管理年度计划、建立健全顶板管理机构、配备相应的管理人员、研究制定并落实顶板管理措施，确定顶板支护方式、支护材料、支护密度、支护质量标准，优先选用锚杆+金属网支护形式。

(11) 进一步改进优化爆破工艺、爆破参数，提高爆破后成型效果，改善顶帮壁面平整度和岩体完整度，减少和避免顶板悬浮石的产生。在处理浮石时应严格执行机械化撬毛作业，并定期维护溜井相关安全设施，保证作业人员安全。

(12) 进一步规范和加强井下动火作业管理，严格执行“一项动火作业、一个安全技术措施、一张动火作业票”制度。

(13) 应加强对外包单位的安全管理，落实外包单位全员安全生产责任制，加强应急演练活动，强化特种作业、动火作业、交叉作业等高风险作业管理。

5.评价结论

沈阳万益安全科技有限公司本着合法、科学、公正、严谨的评价原则，按照《安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》、《安全验收评价导则》和《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》等法律、法规、标准、规范要求，根据建设单位委托，对本建设项目与《初步设计》、《安全设施设计》、《设计变更单》的符合性进行了安全评价，得出如下结果：

评价过程共检查那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群安全设施 149 项，共检查否决项 9 项，全部符合要求，共检查一般项 140 项，全部符合要求，检查项总数中检查结论为“不符合”的项为 0%，不超过 5%。对那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程针对“重大生产安全事故隐患判定标准”进行了 36 项检查，均符合要求，那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程不存在重大生产安全事故隐患。

故本次安全设施验收评价认定，西藏华夏矿业有限公司那曲市嘉黎县蒙亚啊铅锌矿XII矿群采矿工程按照《安全设施设计》和《设计变更单》进行了施工，并设置了满足《安全设施设计》和《设计变更单》要求的安全设施，评价结论为“符合安全设施验收条件”，具备安全验收条件。

6.附件

1. 现场照片
2. 立项批复
3. 安全设施设计批复文件
4. 设计变更单
5. 营业执照
6. 采矿许可证
7. 成立安全管理机构红头文件及主要负责人任命文件
8. 主要负责人、安全生产管理人员及注册安全工程师资格证件
9. 特种作业人员资格证
10. 任命五职矿长红头文件
11. 技术管理机构及人员资格证书
12. 全员安全生产责任制、安全生产规章制度及操作规程目录
13. 工伤保险单和安全生产责任保险
14. 应急预案备案表、兼职救护队、救护协议、应急演练记录
15. 安全生产措施费用记录
16. 施工单位营业执照、安全生产许可证、资质
17. 施工单位主要负责人、安全管理人员、特种作业人员证件
18. 施工单位责任制、制度、操作规程目录
19. 施工合同及安全管理协议
20. 施工单位安全生产措施费用记录
21. 施工单位工伤保险和安全生产责任保险
22. 监理单位营业执照、资质
23. 主通风机、通风系统、空压机、地下无轨运人车、地下铲运车、地下运矿车、地下撬毛台车、地下矿山钻机、变电站和炸药库防雷、接地设备检测报告
24. 爆破作业单位许可证及爆破人员资质证书
25. 单位工程质量验收记录
26. 劳动防护用品发放记录及产品合格证

7.附图（另附）

1. 地形地质图
2. 总平面布置竣工图
3. 相邻位置关系图
4. 开拓系统纵投影图
5. 复合平面图
6. 避灾路线竣工图
7. 5020 中段建设工程竣工图
8. 5060 中段建设工程竣工图
9. 5100 中段建设工程竣工图
10. 5140 中段建设工程竣工图
11. 5180 中段建设工程竣工图
12. 5210 中段建设工程竣工图
13. 总通风系统竣工图
14. 各中段排水系统竣工图
15. 压风供水系统竣工图
16. 高压供配电系统图
17. 低压供配电图
18. 5210 主扇房供配电系统图
19. 浅孔留矿嗣后充填采矿法图
20. 运输系统图
21. 井巷断面图



现场勘查合影



5020m 平硐口



5100m 平硐口



5140m 平硐口



西藏自治区，那曲市 | 2025.04.21 10:15

运输巷道、风水管路、电缆架设、巷道顶部照明



通风天井



通风天井上口



5180m 中段采场



5020m~5210m 斜坡道



5020m~5210m 斜坡道躲避硐室、安全警示标志



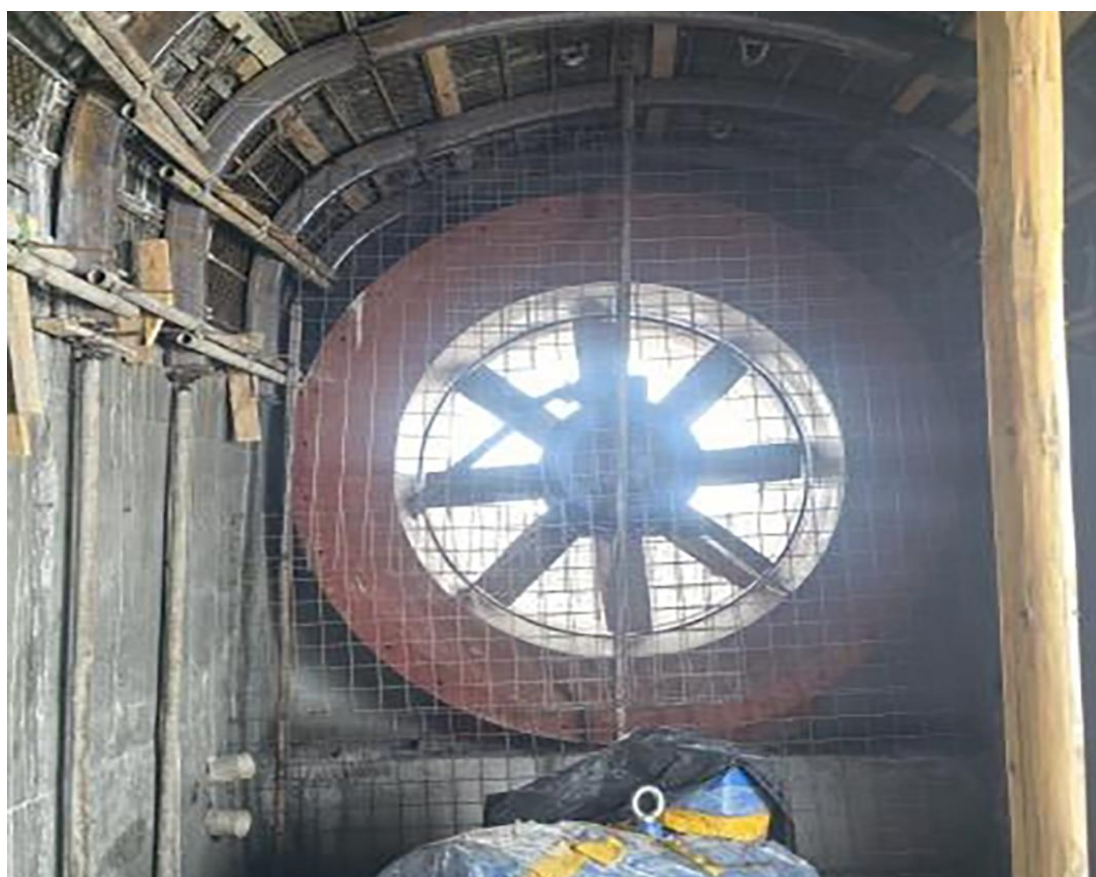
地表变电所



变电所开关柜



局扇及风筒



主扇风机



排土场



井下运矿卡车



井下运人车辆



监控摄像头



井下通讯电话



井下监测设备探头



压风供水施救系统



地表警示标志 1



地表警示标志 2



井下指示标志



地表变压器、围栏、警示标志



工业场地警示标志



工业场地指示标志



井下回风天井警示标志