



中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司 红透山铜锌矿排水系统变更工程

安全设施验收评价

(备案稿)



辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司

资质证书编号：APJ-（辽）-009

二〇二四年一月三十一日

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司
红透山铜锌矿排水系统变更工程

安全设施验收评价

(备案稿)

力康咨询
LIKANG CONSULTING

法定代表人：严匡武

技术负责人：周景岭

项目负责人：于中杰

2024年1月31日

(安全评价机构公章)

评 价 人 员

评价单位	辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司					
项目名称	中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全设施验收评价					
评价人员	姓 名	资格证书号	从业登记编号	资格等级	专业能力	签 字
项目负责人	于中杰	CAWS210000230200006	042920	二级	通风	
项目组成员	王 虎	1800000000300277	034844	三级	安全	
	张 慈	S011021000110193000520	038723	三级	采矿	
	肖力嘉	1200000000300243	023976	三级	机械	
	郭春波	S011011000110202000149	042122	二级	地质	
	薛 磊	1600000000200330	028481	二级	水工结构	
	傅晓阳	1700000000300463	031622	二级	电气	
报告编制人	于中杰	CAWS210000230200006	042920	二级	通风	
报告审核人	徐德庆	S011021000110201000305	013470	一级	安全	
技术负责人	周景岭	S011021000110201000316	007997	一级	通风	
过程控制负责人	王春荣	1100000000300633	019363	三级	安全	

前 言

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司企业类型为有限责任公司（国有控股），法定代表人为程治华。公司位于辽宁省抚顺市清原满族自治县红透山镇。中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司成立于 2006 年 12 月 07 日，统一社会信用代码：91210423119615379Q。

矿山持有采矿许可证编号为 C2100002011113220120414，矿区面积：2.6878km²。采矿许可证的有效期为 2013 年 11 月 9 日至 2033 年 11 月 9 日，开采深度为 430m 至-1220m 标高，开采矿种为铜矿、锌矿、多金属，开采方式为地下开采，生产规模 55 万 t/a。

红透山铜锌矿为生产矿山，采用竖井开拓，西翼设有风井，构成新盲罐笼井入风，风井抽出的中央对角式通风系统。矿山生产规模为 55×10⁴t/a，其中-827m 以下中段（深部矿体）生产能力为 20×10⁴t/a；主要采矿方法为水平分层上向尾砂充填采矿法。

2018 年 12 月，沈阳有色冶金设计研究院有限公司受中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司委托，为该公司铜锌矿编制《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿深部开采接续开拓系统工程初步设计重大变更》，并通过辽宁省安监局评审。在《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿深部开采接续开拓系统工程初步设计重大变更》的设计中，-827m 中段以下在-1177m 中段设永久水仓、泵站，-1177m 泵站排出的水经-827m 中段巷道水沟排到矿山原有-887m 中段水仓，并入原有排水系统，经原排水系统排到坑外水池，作为选矿厂水源。井底水窝积水用潜水泵排至-1177m 水仓。-827m 中段以上采用七段接力排水的方式，排至地表高位水池。但考虑到红透山矿业有限公司铜锌矿井下排水系统已使用多年，泵站配置较多，设备老化，矿山计划对井下排水系统进行改造，重新规划泵站，配置相关设备，

完成井下排水系统现代化升级。

2023年3月，沈阳有色冶金设计研究院有限公司编制完成《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程可行性研究方案》。2023年4月沈阳万益安全科技有限公司编制完成《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全预评价报告》。2023年4月沈阳有色冶金设计研究院有限公司编制完成《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程初步设计》（后续简称“初步设计”）及《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全设施设计》（后续简称“安全设施设计”）。

2023年6月4日，辽宁省应急管理厅组织专家对《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全设施设计》进行了评审，评审通过后辽宁省应急管理厅于2023年7月21日下发了《辽宁省应急管理厅关于中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程建设项目安全设施设计的批复》（辽应急函字〔2023〕23号）。完成了上述工作后，矿山进入建设阶段，2023年4月，矿山委托江西省华冶建设有限公司和鑫诚建设监理咨询有限公司对建设工程进行了施工和监理。2023年12月该项目的建设工程正式竣工，竣工后的安全设施已达到设计水平，具备安全设施验收的基本条件。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关规定，受中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司的委托，我公司对中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程项目进行安全设施验收评价。我公司接受委托后，成立了安全评价项目组，对该矿安全设施进行了现场调查，收集、查阅了相关资料，反复与企业沟通，提出了整改意见，并对整改结果

进行了现场复核确认。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第77号）、《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）等文件编制《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更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.....	2
2 建设项目概述.....	12
2.1 建设单位概况.....	12
2.2 自然环境概况.....	14
2.3 地质概况.....	15
2.4 建设概况.....	20
2.5 施工及监理概况	31
2.6 试运行概况.....	32
3 安全设施符合性评价	34
3.1 安全设施“三同时”程序.....	34
3.2 排水系统单元.....	36
3.3 供电系统单元.....	38
3.4 安全标志单元.....	40
3.5 安全管理单元.....	40
4 安全对策措施建议	43
5 评价结论.....	44
6 附件.....	45
7 附图.....	46

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

1.1.1 评价对象

根据《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全设施设计》、《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第 75 号）和有关法律法规等，本次验收评价对象为中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程。

1.1.2 评价范围

本次安全设施验收评价具体范围包括：沈阳有色冶金设计研究院有限公司编制的《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全设施设计》所设计的排水系统、供配电系统等基本安全设施和专用安全设施。

1、本次安全验收评价的平面位置拐点坐标及开采标高

根据采矿许可证（证号：C2100002011113220120414）矿区范围由 6 个拐点圈定，开采深度：由 430m 至-1220m 标高，矿区面积 2.6878km²。矿区各拐点坐标（1980 西安坐标系）及高程详见下表。设计范围和验收评价范围同矿区范围一致。

表 1.1-1 矿区范围坐标表

采矿权名称	点号	1980 西安坐标系坐标	
		X	Y
中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司	1	4656603.00	42377400.00
	2	4656609.00	42378308.00
	3	4656214.00	42378308.00
	4	4656789.00	42380576.00
	5	4655683.00	42380564.00

	6	4655683.00	42377400.00
开采标高	430m 至-1220m。		
矿区面积	2.6878km ²		

2、本次安全验收评价包含的主要工程

安全验收评价包含的主要工程有-287m 及-827m 中段水仓、泵房、变电所、安全通道等。

说明：

- 1、本项目的评价范围仅包含排水系统变更的工程，其余矿山原有安全设施不在本次评价范围内。
- 2、本项目涉及的环境保护、职业卫生防护、消防等问题，应执行国家、地方有关规定及相关标准，不包括在本次安全设施验收评价范围内。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

1、《中华人民共和国安全生产法》（2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过；根据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《关于修改部分法律的决定》第一次修正；根据2014年8月31日中华人民共和国主席令13号《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正，自2014年12月1日起施行；中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自2021年9月1日起施行）；

2、《中华人民共和国矿产资源法》（中华人民共和国主席令18号，1986年3月19日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过；根据2009年08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《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》第二次修正，自

2009年08月27日起施行)；

3、《中华人民共和国矿山安全法》(中华人民共和国主席令第65号，自1993年5月1日起施行；根据2009年8月27日中华人民共和国主席令第18号《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正，自2009年8月27日起施行)；

4、《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令第28号，1995年1月1日起实施；根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正，自2018年12月29日起施行)；

5、《中华人民共和国突发事件应对法》(中华人民共和国主席令第69号，2007年11月1日起施行)；

6、《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令第81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通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》，2021年4月29日实施)；

7、《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令第4号，2014年1月1日起施行)；

8、《中华人民共和国职业病防治法》(中华人民共和国主席令第52号，2011年12月31日中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国职业病防治法〉的决定》通过；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《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2018年12月30日起施行)。

1.2.1.2 行政法规

1、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（中华人民共和国劳动部令第4号，于1996年10月11日经国务院批准，10月30日发布，自发布之日起施行）；

2、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日中华人民共和国国务院令第120号，2011年01月08日根据《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；

3、《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令第393号，自2004年2月1日起施行）；

4、《地质灾害防治管理条例》（中华人民共和国国务院令第394号公布，自2004年3月1日起施行）；

5、《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第493号，自2007年6月1日起施行）；

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

7、《工伤保险条例》（2010年12月20日中华人民共和国国务院令第586号，自2011年1月1日起施行）；

8、《安全生产许可证条例》（2004年01月13日中华人民共和国国务院令第397号公布，根据2013年07月18日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订，根据2014年07月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订，2015年03月25日起施行）；

9、《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，2019年4月1日起实施）。

1.2.1.3 部门规章

- 1、《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局长令[2009]20号，自2009年6月8日起施行，国家安全生产监督管理总局78号令修改，自2015年7月1日起施行）；
- 2、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第80号，自2015年7月1日起施行）；
- 3、《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》（国家安全生产监督管理总局34号令，2010年11月15日实施）；
- 4、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（修订）》（国家安全生产监督管理总局令第77号）；
- 5、《金属非金属矿山建设项目安全设施目录》（国家安全生产监督管理总局令第75号，2015年7月1日实施）；
- 6、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第17号第88号，依据应急管理部令第2号修正，自2019年9月1日起施行）；
- 7、《工程监理企业资质管理规定》（建设部令第45号，2018年12月22日实施）；
- 8、《建筑业企业资质管理规定》（建设部令第45号，2018年12月22日实施）；
- 9、《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号印发，2022年11月21日实施）；
- 10、《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日实施）；
- 11、《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日实施）；

- 12、《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年2月5日实施）；
- 13、《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）；
- 14、《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日实施）；
- 15、《关于进一步加强非煤矿山企业特种作业人员管理的通知》（辽安监管一〔2016〕29号）；
- 16、《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年1月24日）；
- 17、《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）；
- 18、《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）；
- 19、《国家矿山安全监察局关于印发<金属非金属矿山重大事故隐患判定标准>的通知》（矿安〔2022〕88号，2022年9月1日起施行）。
- 20、《执行安全标志管理的矿用产品目录》（矿安〔2022〕123号，自2022年12月10日起施行）；
- 21、《国务院安委会办公室关于学习宣传贯彻<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>的通知》（安委办〔2023〕7号，自2023年9月9日起施行）；
- 22、《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，自2023年9月12日起施行）。

1.2.1.4 地方性法规

1、《辽宁省安全生产条例》（辽宁省第十届人民代表大会常务委员会公告（第61号）2020年3月30日实施，辽宁省人民代表大会常务委员会公告[十三届][2022]第92号修改，2022年4月21日施行）；

2、《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令第264号公布，辽政令[2021]341号修改二，2021年4月28日施行）；

3、《辽宁省安全生产监督管理规定》（辽宁省人民政府令第178号，辽宁省人民政府令第311号修订，2017年11月29日施行）；

4、《辽宁省安全生产监督管理局关于进一步规范非煤矿山安全生产行政许可管理工作的通知》（辽安监非煤〔2018〕29号）。

1.2.2 标准规范

- 1、《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- 2、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- 3、《建设灭火器配置验收及检查规范》（GB50444-2008）；
- 4、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
- 5、《矿山安全标志》（GB14161-2008）；
- 6、《安全色》（GB2893-2008）；
- 7、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 8、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）；
- 9、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 10、《固定式钢梯及平台安全要求》（GB4053.1/2/3-2009）；
- 11、《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB23821-2009）；
- 12、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

- 13、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 14、《有色金属矿山井巷工程质量验收规范》（GB51036-2014）；
- 15、《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 16、《建筑设计防火规范[2018 版]》（GB50016-2014）；
- 17、《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；
- 18、《矿山电力设计标准》（GB50070-2020）；
- 19、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；
- 20、《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》（GB 39800.4-2020）；
- 21、《用电安全导则》（GB/T13869-2008）；
- 22、《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）；
- 23、《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T 13955-2017）；
- 24、《重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范》（GB/T 29328-2018）；
- 25、《机械安全防护装置、固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）；
- 26、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）；
- 27、《机械安全 防止人体部位挤压的最小间距》（GB/T 12265-2021）；
- 28、《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021）；
- 29、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）；
- 30、《厂矿道路设计设计规范》（GBJ22-1987）；
- 31、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- 32、《工作场所有害因素职业接触限值 物理因素》（GBZ2.2-2007）；

- 33、《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；
- 34、《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- 35、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）；
- 36、《矿用产品安全标志标识》（AQ1043-2007）；
- 37、《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》（AQ 2031—2011）；
- 38、《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》（AQ 2061-2018）；
- 39、《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》（AQ/T2053-2016）；
- 40、《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQT9007-2019）；
- 41、《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）；
- 42、《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》（AQ/T 2035—2023）。
- 43、《防爆安全门》（GA/T1707-2020）；
- 44、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016/XG1-2020）；
- 45、《矿用自动控制防水闸门》（NB/T 10522-2021）。

1.2.3 建设项目合法证明文件

- 1、《营业执照》（统一社会信用代码：91210423119615379Q，清原满族自治县市场监督管理局，有效期：2006年12月07日至2026年12月06日）；
- 2、《采矿许可证》（证号：C2100002011113220120414，辽宁省国土资源厅，有效期：2013年11月9日至2033年11月9日）；
- 3、《辽宁省应急管理厅关于中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红

透山铜锌矿排水系统变更工程建设项目安全设施设计的批复》（辽应急函字〔2023〕23号，2023年7月21日）。

1.2.4 建设项目技术资料

1、《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿深部开采接续开拓系统工程可行性研究报告》（沈阳有色冶金设计研究院，2011年8月）；

2、《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿深部开采接续开拓系统工程安全预评价报告》（沈阳万益安全科技有限公司，2011年9月）；

3、《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿深部开采接续开拓系统工程初步设计安全专篇》（沈阳有色冶金设计研究院，2011年11月）；

4、《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿深部开采接续开拓系统工程初步设计安全设施设计重大变更》（沈阳有色冶金设计研究院有限公司，2019年7月）；

5、《中国有色集团抚顺红透山铜锌矿排水系统变更工程可行性研究方案》（以下简称《可研方案》）（沈阳有色冶金设计研究院有限公司，2023年3月）。

6、《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全预评价报告》（沈阳万益安全科技有限公司，2023年4月）；

7、《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程初步设计》（沈阳有色冶金设计研究院有限公司，2023年4月）；

8、《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全设施设计》（沈阳有色冶金设计研究院有限公司，2023年4月）；

9、《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司排水系统变更建设工程竣

工资料》（江西省华冶建设有限公司，2023年12月）；

10、《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司铜锌矿排水系统变更工程监理资料》（鑫诚建设监理咨询有限公司，2023年12月）；

11、特种设备检测报告；

12、其他相关资料。

1.2.5 其他评价依据

1、《安全评价技术服务合同》（中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司、辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司，2023年12月）；

2、矿山提供的其他资料。



2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位简介

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司原为国有抚顺红透山铜矿，红透山铜矿是 1958 年建设的有色矿山采选联合企业，2006 年由中国有色集团有限公司与抚顺市政府国资委正式组建，由中央企业中国有色矿业集团有限公司管理。经过几十年的发展，红透山矿业有限公司已形成年采选 55 万 t 矿石的生产能力，下设铜锌矿、选矿厂等生产单位。公司现有职工 1500 人，管理和技术力量雄厚。

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司企业类型为有限责任公司（国有控股），法定代表人为程治华。公司位于辽宁省抚顺市清原满族自治县红透山镇。中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司成立于 2006 年 12 月 07 日，统一社会信用代码：91210423119615379Q。

矿山持有采矿许可证编号为 C2100002011113220120414，矿区面积：2.6878km²。采矿许可证的有效期为 2013 年 11 月 9 日至 2033 年 11 月 9 日，开采深度为 430m 至-1220m 标高，开采矿种为铜矿、锌矿、多金属，开采方式为地下开采，生产规模 55 万 t/a。

红透山铜锌矿为生产矿山，采用竖井开拓，西翼设有风井，构成新盲罐笼井入风，风井抽出的中央对角式通风系统。矿山生产规模为 55×10⁴t/a，其中-827m 以下中段（深部矿体）生产能力为 20×10⁴t/a；主要采矿方法为水平分层上向尾砂充填采矿法。

2.1.2 建设项目背景

矿山现有排水系统采用接力排水，有 8 个泵站进行接力排水，其中最下部

的泵站位于-1177m 标高，最上部的泵站位于+133m 标高，其它的 6 个泵站分别位于-887m 中段、-707m 中段、-527m 中段、-347m 中段、-167m 中段和+13m 泵站。水泵使用数量多，设备老旧，能耗增加，用工数量及用工成本均有明显提高，且不便于管理。现有的泵站水仓部分设计情况不符合安全规程设计要求。现泵站水仓高于泵站（潜没式水仓）不符合国家安全规程要求。部分泵站同变电站处于一个硐室中，一旦出现泄漏事故，将造成较为严重后果。矿山计划对井下排水系统进行改造，重新规划泵站，配置相关设备，完成井下排水系统现代化升级。

2023 年 3 月，沈阳有色冶金设计研究院有限公司编制完成《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程可行性研究方案》。2023 年 4 月沈阳万益安全科技有限公司编制完成《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全预评价报告》。2023 年 4 月沈阳有色冶金设计研究院有限公司编制完成《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程初步设计》及《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全设施设计》。

2023 年 6 月 4 日，辽宁省应急管理厅组织专家对《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程安全设施设计》进行了评审，评审通过后辽宁省应急管理厅于 2023 年 7 月 21 日下发了《辽宁省应急管理厅关于中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程建设项目安全设施设计的批复》（辽应急函字〔2023〕23 号）。

2.1.3 地理位置及交通

红透山铜锌矿的矿区位于辽宁省清原满族自治县境内，距沈吉铁路苍石车站 5.5km。矿区中心地理坐标：

东经：124°31'30"，北纬：42°1'50"。

矿区至苍石均有公路、铁路相通。矿区东距清原县城 40km，西距抚顺市区 65km。

2.1.4 周边环境

矿区周边 300m 范围内无其他学校、旅游、文物保护及自然保护区等其他需要保护的构（建）筑物，500m 范围内无高压线等电力设施，1km 范围内无公路、输油气管道、无铁路和水利水电等重要工程设施。

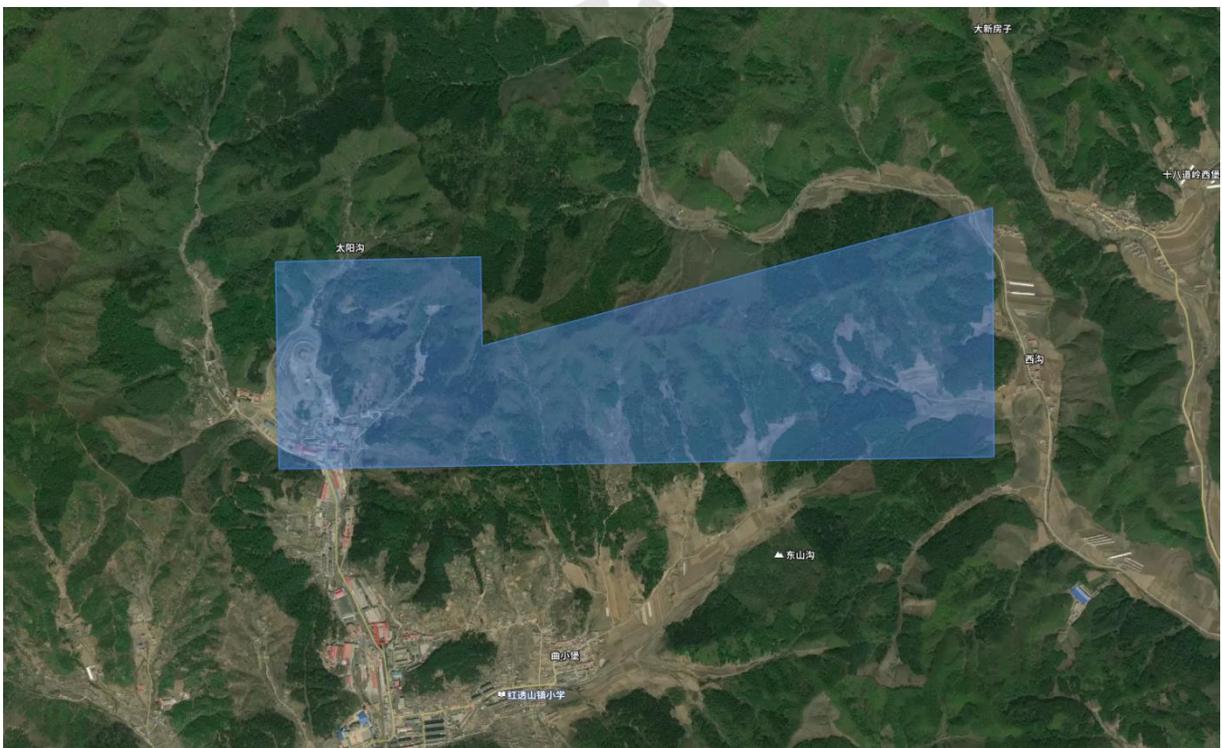


图 2.1-1 周边环境图

2.2 自然环境概况

清原县地势东南高西北低，低山丘陵与河谷交错，中部沿浑河河谷平原向西逐步低缓。最高海拔为 1100.1m，最低海拔 136.2m。矿区大部分海拔在 200m~400m 之间。

矿区属中温带大陆性季风气候，冬寒夏热。年平均气温 5.3℃。7 月份最

热，平均气温 22.9℃；1 月份最冷，平均气温-16℃。极端最高气温 37.2℃，极端最低气温-37.6℃。无霜期 130 天左右。初霜一般在 9 月中旬出现，终霜在 5 月中旬。11 月中旬土地封冻，3 月下旬至 4 月上旬化冻，4 月下旬化通。最深冻土层 169cm 左右。全年总日照时数为 2419 小时。春夏多西南风，秋冬多西北风。一般风力 3 至 4 级，最大风力 7 至 8 级。年平均降雨为 806mm，日最大雨量为 116.8mm，年蒸发量为 1275mm。

据国家质量技术监督局发布的 1/400 万《中国地震动参数区划图》（GB/T1836-2017）划分，建设项目所在区域地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震动反应谱特征周期小于等于 0.35s，地震烈度区规划属 VII 度。据当地水利部门提供的数据显示，当地历史最高洪水水位标高为+221m。

2.3 地质概况

2.3.1 矿区地质概况

矿区处于华北地台北缘（东段）辽东台背斜（II 级）铁岭~靖宇古隆起（III 级）部位，是我国典型的花岗~绿岩区。浑河断裂从花岗~绿岩区之间通过，将其分为浑南和浑北两区，矿区处于浑河断裂带北侧。

1、地层

矿区出露地层主要为太古宙清原群红透山组。红透山组上部薄层互层带是红透山铜锌矿床主要矿源层及赋矿层位。该套岩石以角闪质和黑云质片麻岩为主，互层重复出现。其原岩为一套基性~中酸性火山岩夹少量泥砂质岩石。岩层遭受了多期的褶皱叠加改造，变质程度达到角闪岩相。

“薄层互层带”的岩石组合由上至下分七层：

第一层：粒岩类，夹有互层状出现的斜长角闪岩和黑云变粒岩，层厚 12m。

第二层：石榴石石英变粒岩，夹薄层浅粒岩，层厚 25m。

第三层：角闪变粒岩与黑云变粒岩频繁互层状产出，层厚 20m。

第四层：斜长角闪岩夹薄层状黑云变粒岩，角闪变粒岩，层厚 20m。

第五层：黑云变粒岩，黑云石英变粒岩夹角闪变粒岩，层厚 20m。

第六层：角闪变粒岩，黑云变粒岩，斜长角闪岩，层厚 10m。

第七层：斜长角闪岩为主，少量角闪变粒岩，角闪石英岩，层厚 7m。

2、构造

矿区内主要构造形式为倾竖褶皱构造，断裂构造主要为成矿后断裂，往往被后期的辉绿岩、闪长斑岩、煌斑岩等充填，破坏了矿体的连续性。矿体即产于红透山向斜构造核部，受倾竖向形构造和北东东向断裂与层间裂隙控制。

3、岩浆岩

矿区岩浆岩发育，岩性为英云闪长岩、钠长伟晶岩、橄榄岩、玄武岩、辉绿岩、花岗闪长岩、花岗闪长斑岩、煌斑岩及奥长花岗岩等。英长闪长岩分布面积广泛，绿岩体呈岛弧状残留其内。钠长伟晶岩集中分布在矿本附近，具矿化现象。两期岩浆热液活动发生于早、中太古代区域褶皱变形时期，是铜、锌元素富集成矿的主要热源条件。

4、围岩蚀变

红透山矿床矿体上下盘有较明显的围岩蚀变现象。上盘较为发育，蚀变种类较为繁多，但分布范围有限，主要有透闪石化、硅化、绢云母化、绿泥石化、碳酸岩化及堇青石化等。

2.3.2 矿床地质概况

红透山铜锌矿体均赋存于向形构造西部倾竖褶皱枢纽内斜长角闪片麻岩“薄层互层带”中，矿床整体为“音叉状”或“工”字型，总体呈似层状或脉状产出，走向近东西，厚度在 1m~100m，其分枝复合现象发育，矿柱随

褶曲核部在空间上扭动而摆动，上部基本向南倾，深部-827m 以下矿体重新变为南倾。矿体延深大于延长，深部矿体由 30#、1#、3#、7#矿脉组成，其中 3#矿体规模最大。

3#矿体是开采的主要矿体，该矿体整体呈脉状，由于褶皱构造控制使矿体形态复杂化，膨胀现象十分发育。F8 断层把矿体分割成两部分，断层以西最大延长 360m，最大延深 80m，平均宽度 5m。断层以东延长 550~600m，平均延深 240m，最大延深控制至-1177m 标高。矿脉平均厚度为 6m，最大厚度为 35m。矿体倾向 SE，倾角 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，局部有变化出现反倾斜现象。

1、 矿石特征

红透山矿床属多金属共生矿床，矿体中主要金属矿物为黄铁矿、磁黄铁矿、黄铜矿、闪锌矿。此外还有极少量辉铜矿及方黄铜矿等。非金属矿物较为复杂，以透闪石、绿泥石、石英为主，含少量方解石。矿石中主要有用组分为铜、锌、硫、金、银。伴生有益组分有镉、硒、铟、钴等元素。

矿石的结构为结晶结构、溶蚀结构和固溶体分离结构为主。

矿石的构造以致密块状，浸染状为主，此外还有角砾状及条带状构造。原生矿石的自然类型主要为致密块状及浸染型。

2、 矿床的成因类型及控矿因素

红透山铜锌矿床的成因类型属于深入岩化热液交代成矿的块状硫化物多金属矿床。

3、 矿体围岩和夹石

矿体围岩以黑云母片麻岩及矽线石黑云母片麻岩为主，经过对矿体围岩进行抗压强度测试，一般都在 $1000\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上，垂直抗压强度大于水平抗压强度。岩石抗压强度较高，对采矿和掘进工作都是有利的。通过多年来深部采矿显示，在矿山采掘过程中极少使用各种支护，矿体与围岩较为稳定。

2.3.3 水文地质概况

1、矿区含水层、隔水层特征

(1) 含水层特征

红透山地区地下水类型主要为第四系孔隙潜水与基岩裂隙水。

第四纪含水层主要分布在选厂沟，曲家小堡沟，养蜂沟和团山东沟沟谷地带。

地下水位埋藏深度为 0.1-2.0m，含水层主要为砾石层和粗砂砾石层，厚度 3-10m，透水性良好，流量经泉、水井以及钻孔测定为 0.1-2.0L/S。水化学类型属重碳酸盐，硫酸盐-钙镁水和重碳酸盐、硫酸盐-镁钙水，PH 值为 5.8-6.3。

裂隙水是本区分布最广的地下水，可分为裂隙潜水及裂隙脉状水。裂隙潜水主要是埋藏于角闪斜长片麻岩、黑云母片麻岩、矽线石黑云母石英片麻岩、闪云片麻岩、辉绿岩和花岗岩和花岗片麻岩的风化裂隙和构造裂隙中。地下水由于深部坑道开采的影响破坏了地下水原来的分布状态，位于坑道附近的钻孔，水位普遍下降。

根据坑道揭露的岩层来看，裂隙不发育，主要以密闭剪切裂隙为主，（花岗片麻岩除外）岩层裂隙发育程度基本一致，裂隙率均为 0.002-0.008 之间。

通过抽水了解，岩层涌水量为 0.0003-0.077L/S。渗透系数为 0.00004-0.0002m/d。裂隙脉状水（局部承压）：主要是赋存在比较密集的剪切裂隙带中，是矿坑水的主要来源。

(2) 隔水层特征

总的看来本区断裂构造并不发育，在矿床范围内仅有四条主要断层 F5-1，F5-2，F5-3，F8。其中 F5-1，F5-2，F5-3 为弱滴水。F8 断层在初期为强滴水，现基本无滴水。

由于断裂为剪切裂隙，断距较小，透水性很弱。经调查和访问得知，在当地侵蚀基准面以上，已开采的所有中段从未发生较大涌水，只是滴水。雨季滴水多一些，冬季显著减少。由此可见，构造裂隙水的补给来源，主要是大气降水，通过区域性裂隙潜水补给，呈滴水现象渗入坑道。虽构造断裂水为矿坑主要充水来源。但由于水量很少，对现在生产没有影响，由此可见，矿区成矿后的断裂构造并不发育，透水性微弱，故对矿床充水的影响不大。

2、涌水量预测

依据矿山-827m 以上各中段地下水涌水量情况，用类比法给出矿坑正常涌水量 1200m³/d，最大涌水量 1500m³/d。

3、矿区水文地质勘探类型

根据《中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司水文地质调查报告》（辽宁省有色地质一〇一队有限责任公司，2021年4月20日）红透山矿床属水文地质条件属简单类型的矿床。

2.3.4 工程地质概况

红透山铜锌矿床经过 50 余年井下开采，上部中段已经结束采矿工作，现阶段采场主要集中在-527m 中段、-587m 中段、-647m 中段、-707m 中段、-767m 中段、-827m 中段，矿体围岩以黑云母片麻岩及矽线石黑云母片麻岩为主，经过对矿体围岩进行抗压强度测试（见下表），从测试结果来看，一般都在 1000kg/cm² 以上，垂直抗压强度大于水平抗压强度。岩石抗压强度较高，对采矿和掘进工作都是有利的。通过多年来深部采矿显示，在矿山采掘过程中极少使用各种支护，矿体与围岩较为稳定。

表 2.3-1 红透山矿区岩石抗压强度一览表

标本号	岩、矿石名称	采样地点	水平压力强度(kg/cm ²)	垂直压力强度(kg/cm ²)
1.	角闪片麻岩	3号矿体下盘	872	1209
2.	黑云母片麻岩	3号矿体上盘	1275	1566

3.	黑云母片麻岩	2号主竖井	1236	1264
4.	矽化黑云母片麻岩	3号矿体下盘	1468	1750
5.	黑云母片麻岩	3号矿体上盘	1264	1483
6.	辉绿岩	-827中段	1560	2085
7.	原生浸染型矿石	3号矿体	983	1420
8.	原生致密型矿石	3号矿体	1146	1650

通过红透山矿业公司地质专业人员的多年观测，矿体与围岩的裂隙不甚发育，只有在晚期岩浆岩穿插矿体时才会产生较大裂隙，可能导致产生落盘和滑帮，对采掘工作和坑道掘进工作产生影响。应在今后的生产中予以足够的重视。随着矿山开采深度不断加大，深部采矿工程承受地压逐渐加大，地应力产生变形作用突出，应加强地压预测与防范，及时对采空区进行充填，防止发生岩爆、坑道变形等冲击地压引发灾害。

矿体的围岩主要以黑云母片麻岩及矽线石黑云母片麻岩为主，它们裂隙不太发育，通过测试其耐压强度都在 $1000\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上。因此，岩石属于坚硬的变质岩，对矿体开采无太大影响。总之，矿床开采的工程地质条件比较简单

工程地质条件为中等类型。

2.4 建设概况

2.4.1 矿山开采现状

项目现状：红透山铜锌矿是 1962 年建成的矿山，现有通地表的井有四条：其中一条混合井，一条罐笼井和二条风井。现有三条盲井，其中二条盲罐笼井和一条盲箕斗井。

混合井为平硐-明竖井，井口标高为+289m，矿井通过+253m 平硐与坑口工业场地相联通。混合井为圆形，砼支护，井筒净直径为 5.5m，井底标高为 -527m，井深 816m。混合井内运行 3.1m^3 底卸式双箕斗；5#双层单罐笼平衡

锤。箕斗及罐笼提升均采用 JKM2.25×4 多绳摩擦提升机，提升机安装在地表井塔内。

通地表的罐笼井也是通过+253m 平硐与坑口工业场地相联系，名为一段小竖井。井筒采用的是硐支护，井筒为圆形，井筒净直径为 3.4m，井内运行一个非标小罐笼，主要用于运送人员和部分材料。该井井底标高为-107m。

另外在矿井深部尚有三条盲竖井，其中一条为盲箕斗井，二条为盲罐笼井。

盲箕斗井为圆形硐支护，井筒直径为 4.3m，井内运行的为 2.7m³ 双箕斗。提升机采用 JKM2.25×4 多绳摩擦提升机，提升机硐室位于-347m 中段，井底标高为-902m，井深 555m。-527m 及其以下各中段生产的矿石均通过该箕斗井提升到-367m 中段矿仓，经皮带卸入原混合井的主溜井内，再经过混合井提升至地表，提到地表后的矿石卸入储矿仓后经地表的架空索道运往选矿厂进行加工。

另外二条盲罐笼井分别称为二段小竖井和二段大竖井，提升机均采用 JKM2.25×4 多绳摩擦提升机。

其中二段小竖井提升机硐室位于-47m 中段，井深 860m，井底标高为-907m。该井与一段小竖井形成接力提升，主要用于运送人员及部分材料。其井内装备及断面与一段小竖井相同。

二段大竖井为圆形，硐支护，井筒净直径为 4.3m。提升机硐室位于-407m 中段，该井井底标高为-907m，井深 500m。井内运行的是 5#非标罐笼，双层单罐笼平衡锤，钢丝绳罐道。该罐笼可提升二个矿山自制的 0.7m³ 固定箱式矿车。该井与原混合井形成接力提升，主要用于提升废石，运送人员及材料。

矿山现有二个风井，分别为西风井和东风井。

西风井地表标高为+333m，地表有主扇风机，在-467m 中段串联有加力风机。东风井是倒段风井，风井井口地表标高为+430m，井口安装有主扇机，在-287m 中段和-467m 中段分别装有串联加力风机。

矿山现有 8 个泵站进行接力排水，其中最下部的泵站位于-1177m 标高，最上部的泵站位于+133m 标高，其余泵站分别位于-887m、-707m 中段、-527m 中段、-347m 中段、-167m 中段和+13m 泵站。每个水泵站的水仓容积不等，其中最大的水仓为最深部的 2 个泵站即-877m 和-707m 中段泵站，水仓容积均为 700m³。水仓最小的泵站为-1177m 中段泵站，水仓容积为 420m³。

最底部-1177m 中段泵站内设有 3 台 D85-67×6 型水泵，流量 85m³/h，扬程 402m，功率 160kW；配套 MD2E315L1-2 型电机，额定电压 380V，额定电流 279A，功率 160kW，转速 2980r/min。1 用 1 备 1 检修，最大涌水量时 2 台水泵同时作业。排水管采用 $\phi 159 \times 8$ mm 无缝钢管两根，一用一备，沿盲罐笼井敷设。

最底部-1177m 水仓由两个独立巷道系统组成，内外水仓断面均为 2m×2.3m，总容量为 300m³。水仓与车场巷道采取平通道连接。水仓巷内设有与水流方向反向坡、水阀闸门、沉淀池等措施，入水巷、水仓内铺窄轨，便于清淤。水泵站变电所设有 3 个通道，其中两个联络道与井底车场联系；另外一个为排水管子斜道，通过斜道与井筒相联通，其中设有人行踏步及扶手，与井筒连接处设有梯子与井筒梯子间相连。

表 2.4-1 水泵配置表

排水设施	排水设备	数量	配套电机
133m 泵站	150D(155)30*8 245m 155m ³ /h	3	JS117-4-150KW 3KV
13m 泵站	150D(155)30*8 245m 155m ³ /h	3	JS117-4-150KW 3KV
-167m 泵站	150D(155)30*8 245m 155m ³ /h	3	JS117-4-150KW 3KV
-347m 泵站	150D(155)30*8 245m 155m ³ /h	3	JS117-4-150KW 3KV
-527m 泵站	150D(155)30*8 245m 155m ³ /h	3	JS117-4-150KW 3KV

-707m 泵站	150D(155)30*8 245m 155m ³ /h	3	JS117-4-150KW 3KV
-907m 井底	潜水泵 150QJR-70/13		
-887m 泵站	150D(155)30*8 245m 155m ³ /h	3	JS117-4-150KW 3KV
-1177m 泵站	150D(155)30*8 245m 155m ³ /h	3	JS117-4-150KW 3KV
-1253m 井底	潜水泵 wq12.5-180-15		

2.4.2 排水系统

2.4.2.1 设计情况

本次排水系统变更工程《安全设施设计》确定坑内开采过程中，坑内涌水来自岩石裂隙水，采空区坍塌降水渗透水和凿岩喷雾洒水。根据矿山生产实际，正常涌水量 1200m³/d，最大涌水量 1500m³/d，涌水 PH 值小于 5。采用机械集中排水方式。

保留原有-1177m 标高泵站，另在-827m 和-287m 中段新设水泵站及水仓，采用倒段的排水方式，各中段的汇水经泄水井导至永久水仓，井下涌水经-1177m 中段水泵站排至标高-827m 水仓，再由-827m 中段水泵站将涌水排至标高-287m 水仓，最后再由-287m 中段水泵站将涌水最终排出井外至地表高位水池，高位水池标高 293m。

表 2.4-2 变更对照表

序号	变更内容	变更前	变更后
1.	排水系统变更	矿山井下建有 7 个泵站，+133m 和 +13m 泵站高差 120m，其余五个泵站高差 180m 分别位于-167m，-347m，-527m，-707m、-887m 及 -1177m 中段。采用倒段排水方式，由底部泵站依次向上部泵站排水。	利用矿山原有-1177m 水泵站，并在-827m 和-287m 中段新设水泵站及水仓，采用倒段的排水方式，各中段的汇水经钻孔导至永久水仓，井下涌水由-1177m 中段水泵站排至标高-827m 水仓，再由-827m 中段水泵站将水排至标高-287m 水仓，最后由-287m 中段水泵站将涌水排出井外至地表高位水池，高位水池标高 293m。
2.	+133m 中段水泵站	使用	废弃，拆除设备，停止使用
3.	+13m 中段水泵站	使用	废弃，拆除设备，停止使用

4.	-167m 中段水泵站	使用	废弃，拆除设备，停止使用
5.	-347m 中段水泵站	使用	废弃，拆除设备，停止使用
6.	-527m 中段水泵站	使用	废弃，拆除设备，停止使用
7.	-707m 中段水泵站	使用	废弃，拆除设备，停止使用
8.	-887m 中段水泵站	使用	废弃，拆除设备，停止使用
9.	-1177m 中段水泵站	使用	继续使用增加自动化控制系统
10.	-287m 中段水泵站	未建设	新建自动化智能化水泵站，建设完毕后投入使用
11.	-827m 中段水泵站	未建设	新建自动化智能化水泵站，建设完毕后投入使用
12.	排水设备变更	矿山原有水泵站水泵型号均为 150D(155)30*8 扬程 245m 流量 155m ³ /h	-287m 中段 MD200-50×12 (P) 型多级离心泵三台 Q=200m ³ /h, H = 650m , N = 630kW , n=1480r/min ; -827m 中段选用 MD200-50×11 (P) 型多级离心泵 3 台 Q=200m ³ /h, H=600m, N =560kW, n=1480r/min

2.4.2.2 建设情况

评价组现场勘察，排水系统采用接力排水方式，于-287m、-827m 及-1177m 设置水仓泵站，其中-1177m 水泵站为利旧工程。水泵站设置在管缆井中段车场附近。

井下涌水经-1177m 中段水泵站排至标高-827m 水仓，再由-827m 中段水泵站将涌水排至标高-287m 水仓，最后再由-287m 中段水泵站将涌水最终排出井外至地表高位水池。

-287m 中段泵站和-827m 中段泵站硐室断面均为 1/4 三心拱断面，净宽 4.3m，净高 5.1m，泵站新鲜风流通过巷道引入。水泵房硐室设有两个安全出口，均与矿山原有巷道相连，安全出口悬挂有“安全出口”指示标识。新建-287m 中段及-827m 中段水泵硐室采用喷混凝土支护，支护厚度为 300mm。水泵硐室设有监控摄像头。水泵硐室与变电硐室用栅栏防火门（宽 1.5m，高 2m）相连。

-287m 中段泵站使用 3 台 MD200-50×12 (P) 型多级离心泵，正常涌水量时工作 1 台，备用 1 台，检修 1 台；最大涌水量时，2 台同时工作。水泵参数： $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=650\text{m}$ ， $N=630\text{kW}$ ， $n=1480\text{r}/\text{min}$ 。

-827m 中段泵站使用 3 台 MD200-50×11 (P) 型多级离心泵，正常涌水量时工作 1 台，备用 1 台，检修 1 台；最大涌水量时，2 台同时工作。水泵参数： $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=600\text{m}$ ， $N=560\text{kW}$ ， $n=1480\text{r}/\text{min}$ 。

-827m 和-287m 中段水泵站的排水泵均具备自动控制和手动控制以及一键启动三种工作模式。自动化程度较高，排水自动化系统以 PLC 系统作为控制核心，由地面控制台和井下触摸屏为控制分站组成。通过 PLC 系统检测模拟量和开关量信号，控制水泵和电动阀门等执行机构，实现地面远程控制、就地一键控制和手动控制三种模式，其中远程控制可以分为联锁控制、集中一键控制和单机设备控制等，可根据现场工况随时切换。地面监控主机实时与水泵房现场 PLC 系统数据通信，采集现场检测参数，实时记录、显示现场运行数据；在自动控制允许的方式下，实现对各水泵的启停运行及顺序控制。

-287m 中段和-827m 中段所有水泵均有矿安标志，中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司委托阜新衡天矿山设备安全检测有限责任公司对-287m 中段和-827m 中段排水系统进行检测，针对机房、值班位置噪音、接地电阻、排水泵起动时间、振动、排水泵噪声、排水泵转速、电动机输入电流、水泵配置及排水能力、扬程、运行工况点效率、吨水百米电耗、运行状况、管路排水能力、工作泵、备用泵的联合排水能力、供配电能力共 15 项检测项目，检测结果均合格。

-287m 中段及-827m 中段的主排水管路规格均为 $\text{Ø}219\times 10$ 无缝钢管，材质为不锈钢，2 条主排水管路延竖井敷设。

-287m 中段和-827m 中段水仓均为巷道型水仓由两个独立巷道组成，分

为主水仓和副水仓。水仓容积 500m³，主水仓容积 300m³，副水仓容积 200m³。

井下每个中段都设有排水沟，井下各中段的积水通过水沟排至中段车场，在各中段车场附近有泄水钻孔将各中积水排至-287m 及-827m 中段的水仓内。水沟尺寸为 400mm×200mm。

原水泵房内电机已拆除，水泵硐室均已上锁，现场悬挂警示标识，禁止无关人员入内。

-1177m 中段排水系统仍使用原有水泵，-1177m 中段水泵型号为 D85-67×6，水泵数量 3 个。所有水泵均经过检测，检测结果合格。



图 2.4-1 -287 中段水泵房及配电硐室



图 2.4-2 -827 中段水泵房及配电硐室



图 2.4-3 -287 中段水仓及排水管路



图 2.4-4 设备警示标识及安全出口标识



图 2.4-5 排水沟及泵房制度上墙



图 2.4-6 集控室监控画面及远程操作系统

2.4.3 供电系统

2.4.3.1 设计情况

红透山矿区总降压变电所，变电所内设有 2 台 8000kVA66/3.3kV 变压器。电源进线一路引自约 50km 外的清源中红线上级变电所，一路引自约 50km 外的抚顺金红线上级变电所。由 66kV 矿区总降压变电所，采用放射式配电方式，以 3.3kV 出线向用电单位采用架空线路的方式配电。铜锌矿 3 号

配电所电源引自矿区总降压变电所不同母线段，供电系统采用单母线分段方式，满足双重电源要求。

设计为井下-287m 和-827m 中段排水系统，进线电源引自铜锌矿 3 号配电所的不同母线段。井下主排水泵为一级负荷，一级负荷容量为 500kW。

1、-287m 中段水泵站及变电所

在-287m 中段井下主排水泵房旁，设-287m 中段坑内变电所一座，供电系统采用单母线分段方式，双重电源电缆进线，电源均引自矿区 3 号高压配电所 3.3kV 不同母线段。进线电缆采用低烟无卤阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆 $3 \times 300 \text{mm}^2$ 。

2、-827m 中段水泵站及变电所

根据工艺及相关专业提供条件与甲方提供的供电资料，在-827m 中段井下排水泵房旁，设-827m 中段坑内变电所一座，供电系统采用单母线分段方式，双重电源电缆进线，电源均引自-287m 中段水泵站变电所 3.3kV 不同母线段。进线电缆采用低烟无卤阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆 $3 \times 120 \text{mm}^2$ 。

2.4.3.2 建设情况

评价组现场勘察，矿山新建-287m 中段及-827m 中段水泵站变电所。两个变电所均与水泵硐室相连，变电硐室地面标高高出水泵硐室 0.3m，变电硐室设置 2 个安全出口，其中变电硐室内与水泵硐室相连一侧，中设挡墙及栅栏防火两用门作为第一安全出口，另一侧安全通道与巷道相连。两个安全出口均有“安全出口”指示标识。变电硐室采用喷混凝土支护，支护厚度为 300mm。

-287m 中段排水系统进线电源分别引自铜锌矿 3 号配电所 I、II 号母线段。新增 2 台 KSG13-200/3.3 型号矿用干式变压器。-287m 中段水泵站及变

电所进线电缆型号为 WDZMYJV42-8.7/10kV，规格为 300mm²。

-827m 中段排水系统进线电源分别引自-287m 中段水泵站变电所 3.3kV I、II 号母线段。新增 2 台 KSG13-200/3.3 型号矿用干式变压器。-827m 中段水泵站及变电所进线电缆型号为 WDZMYJV42-8.7/10kV，规格为 120mm²。

井下电力电缆型号为 WDZYJV-0.6/1kV，控制电缆型号为 WDZKYJYP-450/750。均为低烟无卤阻燃铜芯电力电缆。

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司委托阜新衡天矿山设备安全检测有限责任公司对-287m 中段和-827m 中段排水系统的供电系统的变压器、高压电力线缆、高压开关柜进行检测。检测结果均为合格。

2.4.4 企业安全管理

企业生产组织本工程由中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司进行建设和生产管理。因此由中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司安全部门负责本项目的安全生产以及相关的安全管理设施，不需新设安全管理机构，完全依托原有机构。

1、证照及资质

企业具有清原满族自治县市场监督管理局颁发的《营业执照》，统一社会信用代码为 91210423119615379Q，成立日期为 2006 年 12 月 07 日。

持有辽宁省国土资源厅 2013 年 11 月 9 日颁发的《采矿许可证》证号：C2100002011113220120414，有效期至 2033 年 11 月 9 日。

企业主要负责人程治华已取得主要负责人资格证。

根据《关于调整安全生产委员会成员及安全生产组织机构管理人员的通知》(红矿公司(安)字[2023]26 号)，中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司成立了安全环保处，负责公司安全管理工作。

安全生产组织机构管理专职安全管理人员姜洪波、时阿新，铜锌矿主管

安全生产负责人李洪伟等均取得了安全生产管理人员资格证。

排水工李加信，焊工刘烈兵、刘鑫，高压电工林贵鑫，低压电工陈永祥等均取得了特种作业人员操作资格证

上述主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员资格证均在有效期内。

2、安全生产责任制、安全生产规章制度及安全操作规程

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司建立健全了各部门安全生产责任制，主要包括各级行政领导安全生产责任制、职能部室安全生产责任制、中层管理人员安全生产责任制、专业技术管理人员安全生产责任制、各工种安全生产责任制、其他岗位人员安全生产责任制等。

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司建立健全了安全生产规章制度，主要包括安全例会制度、安全生产考核和奖惩制度、特种作业人员管理制度、动火作业安全管理制度、安全生产检查制度和安全生产报告制度、安全生产考核奖惩管理制度等。

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司建立健全了各岗位安全操作规程，主要有水泵工安全操作规程、井下焊工安全操作规程、井下电工安全操作规程等。

3、保险

公司已为从业人员办理了工伤保险和非煤矿山安全生产责任险，并为其缴纳保险费用。非煤矿山安全生产责任险期限为 2023 年 09 月 01 日至 2024 年 07 月 31 日。

4、危险性较大设备检测检验

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程项目的排水系统、供电系统、高压电力线缆、高压开关柜等均委托具有资

质的单位进行了检测检验。

5、应急预案

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司编制了生产经营单位生产安全事故应急预案，预案已在辽宁省应急管理厅备案，备案日期为 2022 年 12 月 30 日，备案编号：210423-2022-00000054。

2.4.5 安全设施设备投入

根据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》的规定，本项目安全专项投资明细见下表。

表 2.4-3 矿山安全投资明细

序号	名称	描述	投资(万元)
1	供配电系统	排水泵站变电室防水、防火门、栅栏门	3.2
		变电硐室应急照明	1.6
		保护接地	0.5
		应急照明设施	0.8
2	排水系统	监测及控制设施	5.2
		防水门、栅栏门	16.5
		水泵房及变电所内的盖板、安全护栏	0.8
专用安全设施总投资			33.6

2.5 施工及监理概况

1、施工、监理单位

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程于 2023 年 12 月竣工。项目建设单位为中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司；施工单位为江西省华冶建设有限公司，该公司具有矿山工程施工总承包二级资质，资质证书编号为 D236165804；项目监理单位为鑫诚建设监理咨询有限公司，该公司具有工程监理综合资质，资质证书编号：E111006755。

2、施工、监理概况

根据施工、监理情况，基建期工程主要为：-287m 水仓、泵房及变电所、-827m 水仓、泵房及变电所、线路及管路安装共 3 个

该工程主要由-287m 中段和 827m 中段水仓、泵房及变电所掘凿砌井巷工程、设备安装工程、管路及线缆安装工程四大工程组成，共计三个子单位工程，22 个分部，91 个分项。其中井巷工程 26 项，合格 35 项，设备安装工程 26 项，合格 26 项，管路及线缆安装 2 项，合格 2 项，地坪 2 项，合格 2 项，工程质量全部为合格工程。

分项工程的验收按照检验批进行检查验收，在施工单位自检合格的基础上进行验收。其中：基岩掘进 21 分项工程，检验批 21 批，钢筋分项工程检验 13 批，模板分项工程检验批 13 批，混凝土浇筑分项工程检验批 13 批，锚杆支护分项工程检验批 18 批，钢筋网支护分项工程检验批 18 批，混凝土支护分项工程检验批 18 批。各分项工程检验批均达到规范规定的合格标准。分项工程验收合格。

中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程建设项目按照设计及法律法规、标准规范要求执行，进行了施工建设，监理单位严格按照国家法律、法规、安全设施设计及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，企业资料齐全，并出具了竣工报告及监理报告，工程进度控制情况良好。

2.6 试运行概况

根据《辽宁省应急管理厅关于中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程建设项目安全设施设计的批复》（辽应急函字〔2023〕23 号）。该项目基建期 8 个月，从 2023 年 7 月 21 日至 2024 年 3

月 20 日。

矿山建设工程于 2023 年 12 月竣工，随即进入试生产阶段。矿山井下排水系统、供电系统等均已建成投产，并建立了比较完善的安全管理体系，各系统在行生产过程中运行正常。经过一段时间的试生产，生产、安全、管理和经济指标达到设计要求，具备安全设施验收评价基本条件。



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》、《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，针对该项目的实际情况，选用全面、细致、简明、有效的安全检查表法和经验分析法，对该建设项目的安全状况进行评价。

根据评价单元划分原则，结合该项目的生产工艺特点，将该项目划分为以下 5 个评价单元：

- 1、安全设施“三同时”程序单元
- 2、排水系统单元
- 3、供电系统单元
- 4、安全标志单元
- 5、安全管理单元

3.1 安全设施“三同时”程序

3.1.1 “三同时”实施情况符合性

评价组采用安全检查表法对建设项目“三同时”实施情况符合性进行评价，具体如下：

表 3.1-1 “三同时”实施情况符合性单元安全检查表

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
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	矿山持有清原满族自治县市场监督管理局核发的营业执照，统一社会信用代码： 91210423119615379Q，有效期 2006 年 12 月 7 日至 2026 年 12 月 6 日。	符合

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	矿山持有辽宁省国土资源厅颁发的《采矿许可证》证号：C2100002011113220120414，有效期限：2013年11月9日至2033年11月9日。	符合
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（修订）》（国家安全生产监督管理总局令第77号）	该项目《安全预评价报告》由沈阳万益安全科技有限公司编写，资质编号：APJ-（辽）-002，业务范围涵盖金属、非金属矿及其他矿采选业，资质符合要求。	符合
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（修订）》（国家安全生产监督管理总局令第77号）	该项目《初步设计》及《安全设施设计》由沈阳有色冶金设计研究院有限公司编制，证书编号：A121002828，资质符合要求。	符合
5.	安全设施设计（即安全设施设计）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（修订）》（国家安全生产监督管理总局令第77号）	《安全设施设计》由辽宁省应急管理厅组织组织的专家评审并备案，于2023年7月21日下发了《辽宁省应急管理厅关于中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程建设项目安全设施设计的批复》（辽应急函字（2023）23号）。	符合
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（修订）》（国家安全生产监督管理总局令第77号）	施工单位：江西省华冶建设有限公司，统一社会信用代码：913600006984818534，该公司具有矿山工程施工总承包二级资质，资质证书编号为D236165804有效期至2025年12月31日。	符合
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（修订）》（国家安全生产监督管理总局令第77号）	监理单位：鑫诚建设监理咨询有限公司，统一社会信用代码：911101081020941598，该公司具有工程监理综合资质，资质证书	符合

		生产监督管理总局令第77号)	编号: E111006755。有效期至2028年12月04日。	
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(修订)》第二十三条。	建设单位于基建时便委托我辽宁力康职业卫生与安全技术服务有限公司对其进行安全验收评价,在竣工试生产结束后,出具验收评价报告。我单位资质证书编号: APJ-(辽)-002,业务范围涵盖金属、非金属矿及其他矿采选业(资质具体见本报告扉页)。	符合

3.1.2 评价单元小结:

该矿山持有的营业执照、采矿许可证均在有效期内。该项目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》并进行了评审和备案,委托有资质的单位进行了矿山基建工程施工和工程监理,施工和监理资质等级符合相关文件的要求。该项目在基建结束后按要求进行了试运行,并编制了试运行及自查报告。

该项目的安全设施“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,该项目的安全设施“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 排水系统单元

3.2.1 排水系统单元安全检查表

评价组采用安全检查表法对排水系统进行评价,具体如下:

表 3.2-1 排水系统单元安全检查表

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
1.	本项目排水系统采用接力排水方式,分别在-	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察,排水系统采用接力排水方式,于-287m、-827m及-1177m设置水仓泵站,其中-	符合

	827 和-287 中段设置排水泵站。		1177m 水泵站为利旧工程。水泵站设置在管缆井中段车场附近。井下涌水经-1177m 中段水泵站排至标高-827m 水仓，再由-827m 中段水泵站将涌水排至标高-287m 水仓，最后再由-287m 中段水泵站将涌水最终排出井外至地表高位水池。	
2.	水泵硐室断面为 1/4 三心拱断面，净宽 4.3m，净高 5.075m。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察并查阅施工、监理等相关资料。-287m、-827m 水泵房硐室断面为 1/4 三心拱断面，水泵房硐室高度和宽度满足设计要求。	符合
3.	水泵房硐室设有两个安全出口，均与矿山原有巷道相连。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察，-287m、-827m 水泵硐室均有 2 个安全出口，安全出口与巷道相连通，安全出口悬挂有“安全出口”指示标识。	符合
4.	-287m 中段及-827m 中段采用混凝土支护，支护厚度为 300mm。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察并查阅施工、监理等相关资料。-287m 中段及-827m 中段水泵硐室采用喷混凝土支护，支护厚度为 300mm。	符合
5.	本次设计新建-287m、-827m 及原有 1177m 中段水仓泵房变电所实现视频监控。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察，水泵硐室设有监控摄像头。	符合
6.	-287m 中段泵站选择 MD200-50×12 (P) 型多级离心泵 3 台。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察并查阅检测报告等相关资料。-287m 中段泵站采用的水泵型号、数量与设计一致。水泵参数：Q=200m ³ /h，H=650m，N=630kW，n=1480r/min。检测结果合格。	符合
7.	-827m 中段泵站选择 MD200-50×11 (P) 型多级离心泵 3 台。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察并查阅检测报告等相关资料。-827m 中段泵站采用的水泵型号、数量与设计一致。水泵参数：Q=200m ³ /h，H	符合

			=600m, N=560kW, n=1480r/min。检测结果合格。	
8.	本次设计的要求是实现水泵站的无人值守、排水系统的自动控制。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察, -827m 和-287m 中段水泵站的排水泵均具备自动控制和手动控制以及一键启动三种工作模式。自动化程度较高。	符合
9.	-287m 中段泵站: 主排水管路延竖井敷设 2 条 $\text{O}219\times 10$ 无缝钢管。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察, 2 条排水管路采用不锈钢材质的无缝钢管, 直径 219mm, 壁厚 10mm。管路沿竖井敷设。	符合
10.	-827m 中段泵站: 主排水管路延竖井敷设 2 条 $\text{O}219\times 10$ 无缝钢管。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察, 2 条排水管路采用不锈钢材质的无缝钢管, 直径 219mm, 壁厚 10mm。管路沿竖井敷设。	符合
11.	设计采用巷道型水仓, 由两个独立巷道组成, 分为主水仓和副水仓。其中主水仓容积 300m^3 , 副水仓容积 200m^3 。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察, -287m 中段和-827m 中段水仓均为巷道型水仓由两个独立巷道组成, 分为主水仓和副水仓。主水仓容积 300m^3 , 副水仓容积 200m^3 。	符合
12.	中段巷道设尺寸为 $400\text{mm}\times 200\text{mm}$ 的水沟。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察, 中段巷道沿人行道设 $0.4\text{m}\times 0.2\text{m}$ 的水沟。	符合

3.2.2 评价单元小结:

对排水系统采用安全检查表进行了 12 项检查, 全部符合要求。检查结果表明, 该矿山的排水系统系统符合《安全设施设计》的要求。

3.3 供电系统单元

3.3.1 供电系统单元安全检查表

评价组采用安全检查表法对供电系统进行评价, 具体如下:

表 3.3-1 供电系统单元安全检查表

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
1.	-287m 中段水泵站及变电所双重电源电缆进线，电源均引自矿区 3 号高压配电所 3.3kV 不同母线段。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察，-287m 中段排水系统进线电源分别引自铜锌矿 3 号配电所 I、II 号母线段。	符合
2.	-287m 中段水泵站及变电所进线电缆采用低烟无卤阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆 3x300mm ² 。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察，-287m 中段水泵站及变电所进线电缆型号为 WDZMYJV42-8.7/10kV，规格为 300mm ² 。	符合
3.	-827m 中段水泵站及变电所双重电源电缆进线，电源均引自-287m 中段水泵站变电所 3.3kV 不同母线段。	《初步设计》、《安全设施设计》	-827m 中段排水系统进线电源分别引自-287m 中段水泵站变电所 3.3kV I、II 号母线段。	
4.	-827m 中段水泵站及变电所进线电缆采用低烟无卤阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆 3x120mm ² 。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察，-827m 中段水泵站及变电所进线电缆型号为 WDZMYJV42-8.7/10kV，规格为 120mm ² 。	符合
5.	井下电缆均选用低烟无卤阻燃铜芯电力电缆	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察，井下电力电缆型号为 WDZYJV-0.6/1kV，控制电缆型号为 WDZKYJYP-450/750。均为低烟无卤阻燃铜芯电力电缆。	符合
6.	变电硐室内一侧与水泵硐室相连，中设挡墙及栅栏防火两用门作为第一安全出口，另一侧设一条安全通道与巷道相连，通道内设栅栏防火两用门作为第二安全出口。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察，变电硐室有两个安全出口，一个与水泵硐室连通，一个与巷道相连。两个安全出口均有“安全出口”指示标识。变电硐室配栅栏防火两用门。	符合

7.	变电硐室：-287m 中段及-827m 中段采用混凝土支护，支护厚度为300mm。	《初步设计》、《安全设施设计》	评价组现场勘察并查阅施工、监理等相关资料。-287m 中段及-827m 中段变电硐室采用喷混凝土支护，支护厚度为300mm。	符合
----	---	-----------------	--	----

3.3.2 评价单元小结：

对供电系统采用安全检查表进行了7项检查，全部符合要求。检查结果表明，该矿山的供电系统符合《安全设施设计》的要求。

3.4 安全标志单元

3.4.1 排水系统单元安全检查表

评价组采用安全检查表法对安全标志单元进行评价，具体如下：

表 3.4-1 安全标志单元安全检查表

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
1.	矿山安全标志	《初步设计》、《安全设施设计》	红透山铜锌矿按照《安全设施设计》的要求设置了安全警示标志。如在硐室入口悬挂“非工作人员禁止入内”等。	符合
2.	电气标志	红透山铜锌矿	红透山铜锌矿按照《安全设施设计》的要求设置了如“当心触电”等警示标志。	符合

3.4.2 评价单元小结：

对安全标志单元采用安全检查表进行了2项检查，全部符合要求。检查结果表明，该矿山的安全标志符合《安全设施设计》的要求。

3.5 安全管理单元

评价组采用安全检查表法对矿山安全管理单元进行符合性检查，具体内容详见下表。

表 3.5-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	依据	事实记录	结论
1.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，应当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、岗位安全生产责任制；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；制定作业安全规程和各工种操作规程。	《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》第二章第六条第一款	评价组查阅企业资料，企业建立健全了岗位安全生产责任制；制定了规章制度；制定了各工种操作规程。	符合
2.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，安全投入应符合安全生产要求，依照国家有关规定足额提取安全生产费用。	《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》第二章第六条第二款	评价组查阅企业资料，企业提供有建设期安全投入的财务记账表。	符合
3.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，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。	《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》第二章第六条第三款	评价组查阅企业资料，企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员。	符合
4.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，主要负责人和安全生产管理人员应经应急管理部门考核合格，取得安全资格证书。	《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》第二章第六条第四款	评价组查阅企业资料，矿山主要负责人和安全生产管理人员均经应急管理部门考核合格，取得了安全资格证书。具体证件详见报告附件。	符合
5.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，特种作业人员应经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。	《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》第二章第六条第五款	评价组查阅企业资料，矿山特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得了特种作业操作资格证书。具体证件详见报告附件。	符合

6.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，其他从业人员应依照规定接受安全生产教育和培训，并经考试合格。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第二章第六条第六款	评价组查阅企业资料，公司制定了安全教育培训计划，并严格按照计划组织培训、考核，培训结束后将培训档案及时归档保存。公司严格执行“三级安全教育”制度，从业人员全部经过安全教育培训，经考试合格后上岗，能够满足企业安全生产工作需要。	符合
7.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，应依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第二章第六条第七款	评价组查阅企业资料，公司已为从业人员办理了工伤保险和非煤矿山安全生产责任险，并为其缴纳保险费用。	符合
8.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，应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。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第二章第六条第八款	评价组查阅企业资料，公司依照国家有关规定为从业人员配备了劳动防护用品，企业提供有 2023 年劳动防护用品领用台账。	符合
9.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，危险性较大的设备、设施应按照国家有关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》第二章第六条第十款	评价组查阅企业资料，矿山井下危险性较大设备均委托具有资质的单位进行了检测检验。	符合
10.	非煤矿山企业取得安全生产许可证，应制定事故应急救援预案，建立事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备。	《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》第二章第六条第十一款	评价组查阅企业资料，公司编制了应急预案，预案已经过应急管理部门备案。	符合

3.5.2 评价单元小结：

通过安全检查表对该矿山安全生产管理进行了 10 项检查，全部符合要求。检查结果表明，该矿山的安全生产管理符合国家有关法律、法规、标准、规范及《初步设计》、《安全设施设计》的规定和要求，该矿山安全生产管理能适应安全生产需要。

4 安全对策措施建议

通过以上分析评价，本项目较好落实了安全设施设计中提出的安全设施，为了更好的预防事故发生和提高安全管理水平，对安全设施设计中提出的安全措施需要进一步落实的部位以及正式投产后需要持续改进的部位，依照国家现行有关安全生产的法律、法规、标准、规范的要求，本着针对性、可操作性和经济合理性的原则，现补充安全对策措施及建议如下：

- 1、加强机械设备的管理维护，严禁设备带病运转和违章操作；
- 2、每年的雨季前应对水仓的淤泥情况进行检查并安排专门的队伍对水仓的淤泥进行清理，并保持所有排水泵都处于完好状态，并且要进行主排水泵的联合试运行，以检查排水管路，供电线路的可靠性。。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

5 评价结论

评价组采用安全检查表法分别对安全设施“三同时”程序单元、排水系统单元、供电系统单元、安全避险“六大系统”单元、安全标志单元、安全管理单元进行了符合性评价，评价结果具备安全设施验收条件。同时评价组分别从安全技术措施以及安全管理措施方面对建设单位提出了建议与要求，建设单位在以后的生产过程中，应严格按照初步设计及安全设施设计内容进行建设。

评价组通过现场勘察、技术资料汇总分析，共检查 39 项，39 均符合要求，0 项不符合，不符合率为 0%，且经与《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）附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》比对，《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》中否决项的检查结论均为“符合要求”。综上所述，按照科学、严谨、客观、公正的原则，本着对工作高度负责的精神，依据国家现行法律、法规、标准、规范的要求，安全设施验收评价组对中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程项目结论为：**中国有色集团抚顺红透山矿业有限公司红透山铜锌矿排水系统变更工程项目具备安全设施验收条件。**

6 附件

- 1、营业执照
- 2、采矿许可证
- 3、安全生产许可证
- 4、《安全设施设计》批复文件
- 5、关于调整安全生产委员会成员及安全生产组织机构管理人员的通知
- 6、主要负责人和安全管理人員安全资格证
- 7、任命工程技术人员的通知及证明材料
- 8、特种作业人员资格证
- 9、安全生产责任制岗位、操作规程及安全管理制度目录
- 10、工伤保险和安全生产责任险凭证
- 11、主要生产设备安全检测报告
- 12、应急预案备案表
- 13、施工单位营业执照、资质和安全生产许可证
- 14、工程验收报告及竣工自评报告
- 15、监理单位营业执照和资质
- 16、工程竣工质量验收监理报告

7 附图

- 1、排水系统图
- 2、-287 中段水仓、泵房及变电所竣工图
- 3、-287m 水泵站配置图
- 4、-827 中段水仓、泵房及变电所竣工图
- 5、-827m 水泵站配置图
- 6、-287m 水仓、泵房及变电所 3.3kV 配电系统图（1）
- 7、-287m 水仓、泵房及变电所 3.3kV 配电系统图（2）
- 8、-287m 中段变电所平面配置图
- 9、-827m 水仓、泵房及变电所 3.3kV 配电系统图（1）
- 10、-827m 水仓、泵房及变电所 3.3kV 配电系统图（2）
- 11、-827m 中段变电所平面配置图

力康咨询
LIKANG CONSULTING