

江西铜业股份有限公司武山铜矿 储存、使用危险化学品 安全现状评价报告

企业名称：江西铜业股份有限公司武山铜矿

法定代表人：聂 震

企业联系人：刘国洪

企业联系电话：13979258622

二零二一年十一月二十六日

江西铜业股份有限公司武山铜矿
储存、使用危险化学品
安全现状评价报告

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-(赣)-002

法定代表人：朱文华

审核定稿人：管自强

评价负责人：许玉才

评价机构联系电话：0791-87379371

报告完成时间：二零二一年十一月二十六日

江西铜业股份有限公司武山铜矿
储存、使用危险化学品安全现状评价项目

安全评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2021年11月26日

规范安全生产中介行为的九条禁令

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

评价人员

相关 人员	项目	姓 名	职业资格证书编号	从业编号	签 字
项目负责人		许玉才	1800000000200658	033460	
项目组成员		黄伯扬	1800000000300643	032737	
		倪宏华	S011035000110193001181	036831	
		戴 磷	1100000000200597	019915	
		许玉才	1800000000200658	033460	
		王 波	S011035000110202001263	040122	
报告编制人		许玉才	1800000000200658	033460	
		倪宏华	S011035000110193001181	036831	
报告审核人		王 冠	S011035000110192001523	027086	
过程控制负责人		王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人		管自强	S011035000110191000614	020516	

前 言

江西铜业股份有限公司武山铜矿（以下简称“武山铜矿”）位于江西省瑞昌市白杨镇，营业执照成立于 2007 年 07 月 03 日，公司负责人聂震。公司始建于 1966 年，隶属江西铜业股份有限公司。武山铜矿为大型铜硫地下矿山，分为南北两个矿带，矿山历经 1984 年、2008 年两次技改扩产项目建设，现综合生产能力达 5000T/日、年采掘总量 200 多万吨、年产铜金属量 1.3 万吨、产金 140 公斤、产银 10 吨，矿山服务年限为 24 年。2021 年 7 月 6 日，武山铜矿三期扩建工程开工建设。公司现有员工 1740 余人，专业技术人员 110 余人，各类特种作业人员 480 余人。

武山铜矿选矿工艺过程涉及储存和使用 BK305（捕收剂）、BK506（抑制剂）、BK204（起泡剂）、黄药等药剂，另外在污水处理过程中涉及储存和使用硫酸，其中硫酸属于列入《危险化学品目录》（国家安全生产监督管理总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号）中，属危险化学品。根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 13 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 [2002] 第 344 号，国务院令第 645 号修订）的要求，所有存储、使用危险化学品的企业应当经过安全评价。

受江西铜业股份有限公司武山铜矿的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担其储存、使用危险化学品安全评价工作，2021 年 10 月赣安中心组成评价小组，对所提供的资料、文件进行了审核，对现场进行了实地检查、检测，根据国家法律、法规和《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，在对该公司储存、使用危险化学品的实际情况和有关资料分析的基础上运用系统安全理论和方法进行定量和定性分析后，编制完成本项目

的安全评价报告书。

根据《危险化学品安全使用许可实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 57 号）和《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013 年版）》的规定，武山铜矿涉及储存、使用的危险化学品硫酸，不属于《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013 年版）》范围，同时硫酸未列入《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》目录中，因此可以不办理危险化学品安全使用许可证。

此次安全评价仅对武山铜矿的药剂库和硫酸储存场所安全生产条件符合性进行安全评价。该公司远期预留空地、场外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。评价后变更或新增部分等内容不在此报告的评价范围内；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。本报告由武山铜矿委托，仅用于提升公司对储存、使用危险化学品的管理，本报告有效期为三年，三年后应重新进行安全现状评价。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了江西铜业股份有限公司武山铜矿领导与员工的大力支持与配合，以及有关专家的精心指导，在此深表谢意！

目 录

1 评价概述	1
1.1 评价的目的和原则	1
1.1.1 评价的目的	1
1.1.2 评价的原则	1
1.2 评价的依据	1
1.2.1 法律、法规、规章	1
1.2.2 国家及部门规章	6
1.2.3 相关标准、规范	9
1.2.4 技术文件	12
1.3 评价范围及内容	12
1.3.1 评价范围	13
1.3.2 评价内容	14
1.4 评价程序	15
2 企业概况	16
2.1 企业概况	16
2.2 基本情况	17
2.3 储存方案和储存情况	17
2.3.1 储存方案	17
2.3.2 储存情况	17
2.4 厂址自然条件	18
2.4.1 地理位置	18
2.4.2 地形、地貌	19
2.4.3 地质条件	19
2.4.4 气象、气候	21
2.4.5 水系水文	22
2.4.6 地震烈度	23
2.4.7 交通运输	23
2.5 周边环境	24
2.6 总平面布置	25
2.6.1 主要建（构）筑物	25
2.6.2 平面布置	25
2.6.3 工程运输	29
2.7 生产工艺	29
2.7.1 药剂库药剂配置工艺	29
2.7.2 稀硫酸配置工艺	30
2.8 主要装置设备	30
2.9 公用工程及辅助设施	30
2.9.1 给排水	30
2.9.2 供电	32
2.9.3 消防	32

2.9.4 通风.....	33
2.9.5 防雷接地.....	33
2.10 安全管理.....	33
2.10.1 安全生产管理机构.....	33
2.10.2 安全生产管理制度.....	35
2.10.3 安全生产操作规程.....	35
2.10.4 日常安全管理.....	35
2.10.5 事故应急救援预案.....	36
2.11 安全设施.....	37
3 主要危险、有害因素分析.....	38
3.1 物料危险、有害性辨识.....	38
3.2 危险化学品识别.....	41
3.2.1 危险化学品辨识.....	41
3.2.2 易制毒化学品辨识.....	41
3.2.3 监控化学品辨识.....	41
3.2.4 剧毒化学品辨识.....	42
3.2.5 易制爆品辨识.....	42
3.2.6 高度物品辨识.....	42
3.2.7 特别管控危险化学品辨识.....	42
3.2.8 重点监管的危险化学品辨识.....	42
3.3 危险工艺辨识.....	42
3.4 生产过程中的危险性分析.....	42
3.4.1 火灾.....	43
3.4.2 机械伤害.....	44
3.4.3 物体打击.....	45
3.4.4 高处坠落.....	46
3.4.5 起重伤害.....	46
3.4.6 灼烫.....	47
3.4.7 触电.....	48
3.4.8 车辆伤害.....	49
3.4.9 坍塌危险.....	50
3.4.10 淹溺.....	50
3.4.11 有限空间.....	50
3.4.12 中毒与窒息.....	50
3.4.13 其他.....	51
3.5 自然危害因素分析.....	51
3.6 主要有害因素.....	52
3.6.1 生产过程的有害因素分析.....	53
3.6.2 自然有害因素分析.....	53
3.7 危险与有害产生的主要原因.....	54
3.7.1 人的不安全行为.....	54
3.7.2 物的不安全状态.....	55
3.7.3 管理不善或管理缺陷.....	55

3.7.4 作业或工作环境不良.....	56
3.8 主要危险、有害因素分析结果.....	57
3.8.1 主要危险、有害因素辨识结果分析.....	57
3.8.2 主要危险、有害因素种类与分布.....	57
3.9 重大危险源辨识.....	58
3.9.1 重大危险源辨识依据.....	58
3.9.2 重大危险源辨识.....	59
3.9.3 重大危险源辨识结果.....	59
3.10 典型事故案例.....	59
4 评价单元划分及方法选择.....	65
4.1 评价单元的划分.....	65
4.1.1 评价单元划分的原则.....	65
4.1.2 评价单元的划分.....	65
4.2 评价方法选择.....	65
4.2.1 评价采用的主要方法.....	65
4.2.2 评价方法简介.....	66
4.3 评价单元与评价方法汇总.....	68
5 定性、定量评价.....	69
5.1 总平面布置.....	69
5.1.1 厂址及周边环境安全检查.....	69
5.1.2 平面布置安全检查.....	72
5.1.3 建（构）筑物及附属设施安全检查.....	77
5.2 作业场所安全检查.....	79
5.2.1 工艺安全及设备、设施符合性评价.....	79
5.2.2 危险化学品储运符合性评价.....	83
5.2.3 常规安全符合性评价.....	85
5.3 作业条件危险性分析.....	87
5.4 公用工程.....	89
5.4.1 电气设施检查表法评价.....	89
5.4.2 防雷防静电设施检查表法评价.....	90
5.4.3 消防给水设施检查表法评价.....	91
5.5 安全管理.....	93
6 安全对策措施和建议.....	97
6.1 安全对策措施的基本要求、依据及原则.....	97
6.2 安全对策措施建议.....	98
6.2.1 应整改的问题及建议.....	98
6.2.2 应采纳的安全对策措施及建议.....	99
6.2.3 企业隐患整改情况.....	99
7 安全现状评价结论.....	101
7.1 安全状况综合评述.....	101
7.2 结论.....	102
8 附件.....	103

江西铜业股份有限公司武山铜矿

储存、使用危险化学品

安全现状评价报告

1 评价概述

1.1 评价的目的和原则

1.1.1 评价的目的

1、是针对生产经营单位（某一个生产经营单位总体或局部的生产经营活动的）安全现状进行的安全评估，通过评估查找其存在的危险、有害因素并确定危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。

2、贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，为企业安全生产提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿以及补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求。

1.1.2 评价的原则

1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合企业的生产经营实际。

3、深入现场，深入实际，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责，为企业服务。

1.2 评价的依据

1.2.1 法律、法规、规章

《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令[2002]第 70 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《关于修改部分法律的决定》第一次修正，2009 年 8 月 27 日实施；根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正，2014 年 12 月 1 日实施；2021 年 6 月 10 日，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。）

《中华人民共和国行政许可法》（主席令[2003]第 7 号，根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改《中华人民共和国建筑法》等八部法律的决定》修正）

《中华人民共和国气象法》（国家主席令[1999]第 23 号，2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会《关于修改部分法律的决定》第一次修正；2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改〈中华人民共和国保险法〉等五部法律的决定》第二次修正；2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正）

《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第 88 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》第一次修正；根据 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议《关于修改〈中华人民共和国港口法〉等七部法律的决定》第二次修正；根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六

部法律的决定》第三次修正)

《中华人民共和国劳动合同法》(国家主席令[2007]第 65 号,根据 2012 年 12 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动合同法〉的决定》修正)

《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令[2014]第 9 号,1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过;2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订)

《中华人民共和国职业病防治法》(主席令[2001]第 60 号,根据 2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国职业病防治法〉的决定》第一次修正;根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第二次修正;根据 2017 年 11 月 4 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国会计法〉等十一部法律的决定》第三次修正;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《关于修改等七部法律的决定》第四次修正)

《中华人民共和国消防法》(主席令[2008]第 6 号,1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过;2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订;根据 2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正;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修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律)

《特种设备安全法》（国家主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第 3 次会议通过）

《安全生产许可证条例》（国务院令 [2004] 第 397 号，根据 2013 年 7 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 7 月 29 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令 [2003] 第 393 号，2003 年 11 月 12 日国务院第 28 次常务会议通过，自 2004 年 2 月 1 日起施行）

《地质灾害防治条例》（国务院令 [2003] 第 394 号，2003 年 11 月 19 日国务院第 29 次常务会议通过，自 2004 年 3 月 1 日起施行）

《女职工劳动保护特别规定》（国务院令 [2012] 第 619 号，2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 [1995] 第 190 号，1995 年 12 月 27 日发布，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令 [2005] 第 445 号，2005 年 8 月 17 日国务院第 102 次常务会议通过；根据 2014 年 7 月 29 日公布的国务院令 653 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第十五条修改；根据 2016 年 2 月 6 日公布的国务院令 666 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第四十六条修改；根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 703 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改）

《危险化学品安全管理条例》（国务院令 [2002] 第 344 号，2002 年 1 月 9 日国务院第 52 次常务会议通过；2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议修订通过；根据 2013 年 12 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决

定》修订)

《工伤保险条例》(国务院令 [2003] 第 375 号, 2003 年 4 月 27 日公布; 根据 2010 年 12 月 20 日《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》修订)

《劳动保障监察条例》(国务院令 [2004] 第 423 号, 2004 年 10 月 26 日国务院第 68 次常务会议通过)

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令 [2002] 第 352 号, 2002 年 4 月 30 日国务院第 57 次常务会议通过)

《铁路安全管理条例》(国务院令 [2013] 第 639 号, 2013 年 7 月 24 日国务院第 18 次常务会议通过)

《公路安全保护条例》(国务院令 [2011] 第 593 号, 2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议通过)

《江西省安全生产条例》(2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过, 2007 年 5 月 1 日起实施; 2017 年 7 月 26 日, 江西省十二届人大常委会第三十四次会议表决通过了修订, 2017 年 10 月 1 日起实施)

《江西省消防条例》(1995 年 12 月 20 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过; 1997 年 4 月 18 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第二十七次会议第一次修正; 1999 年 6 月 30 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第九次会议第二次修正; 2001 年 8 月 24 日江西省第九届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第三次修正; 2010 年 9 月 17 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议修订, 2011 年 12 月 1 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十八次会议第四次修

正；2018年7月27日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正)

《江西省特种设备安全条例》(2017年11月30日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过,自2018年3月1日起施行)

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(江西省人民政府令[2018]第238号,2018年9月28日省人民政府第11次常务会议审议通过,自2018年12月1日起施行)

1.2.2 国家及部门规章

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发〔2010〕23号)

《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第36号,77号令修改)

《用人单位职业健康监护监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第49号)

《工作场所职业卫生管理规定》(中华人民共和国国家卫生健康委员会令第5号)

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第40号,第79号修改)

《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30号,第80号令修改)

《安全监管总局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》(国家安全生产监督管理总局令第80号)

《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

2009 年第 17 号，2016 年 4 月 15 日国家安全生产监督管理总局第 13 次局长办公会议审议通过修订；2019 年 7 月 11 日应急管理部第 20 次部务会议审议通过《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》）

《危险化学品目录》（2015 版）

《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）（公安部 2017 年 5 月 17 日）

《高毒物品目录》（卫生部卫法监发[2003]第 142 号）

《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）

《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部《公告》2020 年第 3 号

《仓库防火安全管理规则》公安部令第 6 号

《国家安全监管总局关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》（安监总办[2010]139 号）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）

《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》（安监总管三〔2011〕142 号）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）

《中华人民共和国防雷减灾管理办法》中国气象局令第 24 号

《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》公安部令第 61 号

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16 号）

《产业结构调整指导目录（2019 年）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号）

《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》（安监总厅科技〔2015〕43 号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75 号）

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）

《关于修改《消防监督检查规定》的决定》（公安部令第 120 号）

《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质监总局令第 140 号）

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32 号）

《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》（赣安监管二字〔2012〕29 号）

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》（江西省安全生产委员会办公室、赣安办字〔2016〕55 号）

《长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）

《国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》安委〔2020〕3号

《江西省安委会印发安全生产专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6号

《国家安全监管总局关于印发工贸行业重大生产安全事故隐患判定标准（2017版）的通知》安监总管四〔2017〕129号

1.2.3 相关标准、规范

- 1、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018版）
- 2、《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012
- 3、《选矿安全规程》GB18152-2000
- 4、《矿山安全标志》GB14161-2008
- 5、《有色金属企业总图运输设计规范》GB 50544-2009
- 6、《有色金属工程设计防火规范》GB50630-2010
- 7、《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012
- 8、《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》GB 50612-2010
- 9、《矿山电力设计标准》GB50070-2020
- 10、《选矿药剂产品分类、牌号、命名》YS/T 237-2021
- 11、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015
- 12、《建筑照明设计标准》GB 50034-2013
- 13、《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065-2011
- 14、《电力工程直流电源系统设计技术规程》DL/T 5044-2014
- 15、《20KV及以下变电所设计规范》GB50053-2013
- 16、《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010

- 17、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005
- 18、《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087-2013
- 19、《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008
- 20、《消防安全标志设置要求》GB 15630-1995
- 21、《安全色》GB 2893-2008
- 22、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T 12801-2008
- 23、《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010
- 24、《企业职工伤亡事故分类》GB 6441-1986
- 25、《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016年版）
- 26、《构筑物抗震设计规范》GB 50191-2012
- 27、《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008
- 28、《国家电气设备安全技术规范》GB 19517-2009
- 29、《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003
- 30、《工业电视系统工程设计标准》GB/T 50115-2019
- 31、《危险货物分类和品名编号》GB 6944-2012
- 32、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019
- 33、《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》GBZ2.2-2007
- 34、《工作场所职业病危害作业分级第2部分：化学物》GBZ/T 229.2-2010
- 35、《工作场所职业病危害作业分级第3部分：高温》GBZ/T 229.3-2010
- 36、《工作场所职业病危害作业分级第4部分：噪声》GBZ/T 229.4-2010
- 37、《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999
- 38、《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018
- 39、《供配电系统设计规范》GB 50052-2009
- 40、《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ 230-2010

- 41、《系统接地的型式及安全技术要求》GB 14050-2008
- 42、《防止静电事故通用导则》GB 12158-2006
- 43、《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990
- 44、《用电安全导则》GB/T 13869-2017
- 45、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015
- 46、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387-2008
- 47、《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB 4053.1-2009
- 48、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB 4053.2-2009
- 49、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》
GB 4053.3-2009
- 50、《危险货物品名表》GB 12268-2012
- 51、《危险货物包装标志》GB 190-2009
- 52、《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》GB 30000-2013
- 53、《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB 39800.1-2020
- 54、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022
- 55、《化学品分类和危险性公示 通则》GB 13690-2009
- 56、《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995
- 57、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013
- 58、《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
- 59、《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013
- 60、《防洪标准》GB 50201-2014
- 61、《机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离》GB 23821-2009
- 62、《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

- 63、《机械工程项目职业安全卫生设计规范》GB 51155-2016
 - 64、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB 50062-2008
 - 65、《建筑给水排水设计标准》GB 50015-2019
 - 66、《工业建筑防腐蚀设计标准》GB 50046-2018
 - 67、《消防安全标志第 1 部分：标志》GB 13495.1-2015
 - 68、《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022
 - 69、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T 29639-2020
 - 70、《缺氧危险作业安全规程》GB 8958-2006
 - 71、《工业金属管道设计规范》GB 50316-2000（2008 版）
 - 72、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014
 - 73、《厂矿道路设计规范》GBJ 22-1987
 - 74、《室外给水设计标准》GB 50013-2018
 - 75、《生产安全事故应急演练基本规范》AQ/T 9007-2019
 - 76、《企业安全生产标准化基本规范》GB/T 33000-2016
 - 77、《安全评价通则》AQ 8001-2007
- 其它相关的国家和行业的标准、规定。

1.2.4 技术文件

企业法人营业执照、土地使用证

主要负责人、安全管理人员资格证

危险化学品管理制度、操作规程、应急预案及备案材料

企业提供的其它资料

1.3 评价范围及内容

1.3.1 评价范围

根据《江西铜业股份有限公司武山铜矿药剂库安全现状评价合同》的要求，本次评价对象为江西铜业股份有限公司武山铜矿的药剂库和硫酸储存场所。

评价范围主要包括江西铜业股份有限公司武山铜矿药剂库和硫酸储存场所的安全状况以及周边环境和企业安全管理现状。具体如下：

- (1) 药剂库和硫酸储存场所与周边环境的满足性；
- (2) 平面布置的符合性；
- (3) 储运设施：药剂库和硫酸储存场所；
- (4) 药剂库和硫酸储存场所的供配电、给排水、消防等辅助工程的满足性；
- (5) 企业的安全管理、事故应急管理。

涉及该装置、设施的厂外运输等问题则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全评价范围内。如危险化学品的品种、储存地点、储存方式发生变更，不在本评价范围内。企业周边环境仅作介绍，不在评价范围内，本报告仅对储存设置周边环境予以评价。

环境保护、消防工程、防雷、特种设备由环境保护、消防、防雷、特种设备等主管部门审查认可；本评价报告中关于环境保护、消防、防雷、特种设备问题的评述不代替环境保护、消防、防雷、特种设备的审核。环保设施、消防设施、防雷、特种设备是否符合要求，以环保部门、消防、防雷、特种设备等主管部门的审核认定结论为准。

涉及该项目的职业危害评价应由取得职业卫生技术服务机构进行，本

报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不给予评价。

1.3.2 评价内容

- 1、从安全管理角度检查和评价生产经营单位对法律法规的符合情况。
- 2、检查员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况；
- 3、检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立健全和执行情
况；
- 4、分析工程中存在的危险、有害因素，主要采用安全检查表法检查工
程项目与国家相关标准的符合性；
- 5、采用作业条件危险性评价法对装置在正常生产作业过程中的危险、
有害程度进行半定量分析；
- 6、依据《建筑设计防火规范（2018版）》 GB50016-2014、《工业企
业总平面设计规范》GB50187-2012、《选矿安全规程》GB18152-2000、《有
色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012、《冶金矿山选矿厂工艺设计
规范》GB 50612-2010 等规范、规程的相关规定编制检查表，对项目进行符
合性评价；
- 7、对工程存在的问题提出整改措施和意见。
- 8、从整体上评价装置的运行情况和安全管理是否正常、安全和可靠，
得出评价结论。

1.4 评价程序

评价程序见图 1-1。

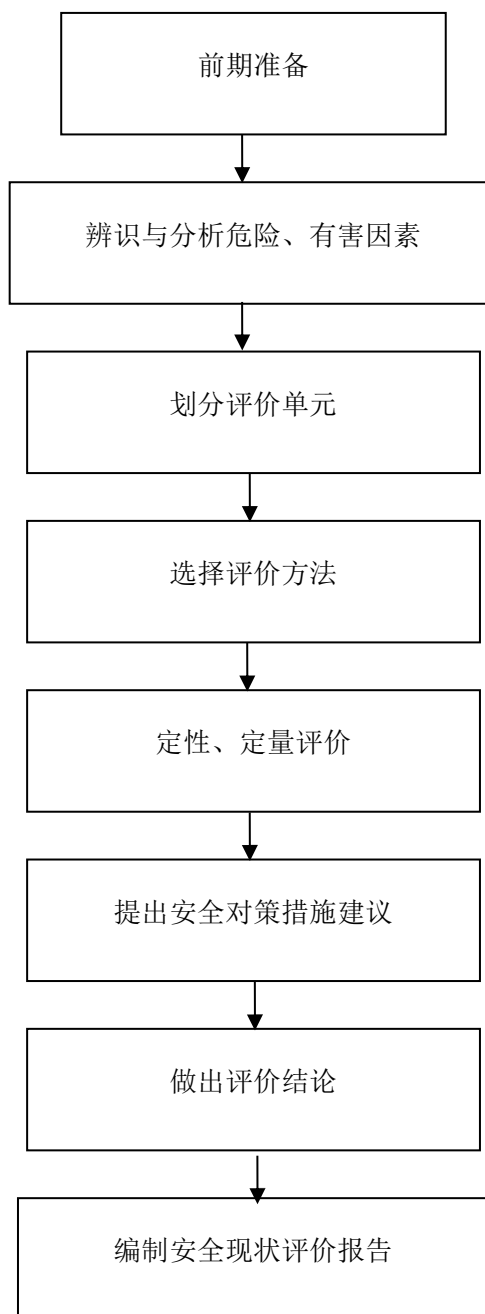


图 1-1 评价工作程序图

2 企业概况

2.1 企业概况

江西铜业股份有限公司武山铜矿（以下简称“武山铜矿”）位于江西省瑞昌市白杨镇境内，中心地理坐标为东经 115° 38′、北纬 29° 44′。武山铜矿营业执照成立于 2007 年 07 月 03 日，公司始建于 1966 年，隶属江西铜业股份有限公司，武山铜公司负责人为聂震。

武山铜矿是国内一个大型地下开采矿山，主要产品为铜精矿和硫精矿，以及精矿中含金、银等。武山铜矿矿区面积 2.5306km²，以东西走向的山脊为界分南、北两个矿区，其中山北矿区为生产、行政及生活中心。矿山目前矿山目前日采选综合生产能力 5000t/d，井下采用充填法回采工艺，北矿带主井集中提升和南北带副井辅助提升，分区对角抽出式通风系统。配套建有一个浮选工艺的选矿厂、三座尾矿库（武山铜矿老尾矿库、武山铜矿尾矿库、云池口尾矿库）。矿区年采掘总量 200 多万吨，年产铜金属量 1.3 万吨，产金 140 公斤，产银 10 吨，矿山服务年限为 24 年。

武山铜矿拥有一支专业技术全面的技术管理队伍和技能熟练的工人队伍，积累了丰富的企业管理经验，形成了一套较为完整的安全管理制度。企业组织管理设矿、车间、工段、班组四个层级。有二级车间 5 个：采矿车间、掘进车间、选矿车间、综合车间、铸造公司，机关部门 19 个。现有员工 1740 余人，正式职工 1200 余人，劳务工 500 余人，其中：专职安全管理人员 15 名，安全检查工 4 名，注册安全工程师 4 名，区队、班组兼职安全员 226 名，专业技术人员 110 余人，各类特种作业人员 480 余人。

2.2 基本情况

武山铜矿在选矿工艺过程，使用 BK305、BK506、BK204 和黄药作为浮选用药剂，其中 BK305 主要用于浮选工艺中作为铜矿物的捕收剂，BK506 主要用于浮选工艺中作为硫铁矿的抑制剂，BK204 主要用作泡沫浮选过程的起泡剂。

武山铜矿在污水处理过程中，由于井下污水水质呈碱性，须使用硫酸进行 PH 调节，在污水处理站设有 2 个 10m³ 的硫酸卧罐。

选厂使用的药剂全部外购，用汽车运至药剂库，硫酸由槽罐车运输至污水处理站。

2.3 储存方案和储存情况

2.3.1 储存方案

武山铜矿在选矿车间附近建有一座占地面积为 530 m² 的药剂库，用于储存浮选用药剂。起泡剂（BK204）储放在隔间内，其他药剂划定区域分类存放。根据生产需要，药剂库内布置有配药装置。在污水处理站设有一座占地面积为 16 m² 的硫酸罐组，罐组内布置 2 个 10m³ 的硫酸卧罐。储存量不少于 15 天。

2.3.2 储存情况

储存情况见下表 2.3-1。

表 2.3-1 药剂库储存情况一览表

序号	名称	单位	最大储存量	包装	规格	运输方式	火灾危险性	备注
1	BK305	t	13.2	桶装	1100kg/桶	汽运	戊类	捕收剂
2	BK506	t	45	桶装	1250kg/桶	汽运	戊类	抑制剂
3	BK204	t	5.1	桶装	170kg/桶	汽运	丙类	起泡剂
4	黄药	t	21.6	袋装	50kg/袋	汽运	丙类	捕收剂

表 2.3-1 硫酸储存情况一览表

序号	名称	单位	最大储存量	包装	规格	运输方式	备注
1	硫酸	t	15	卧罐	98%	汽车运输	1 个 10m ³ 卧罐
2	稀硫酸	t	15	卧罐	不大于 20%	汽车运输	1 个 10m ³ 卧罐

2.4 厂址自然条件

2.4.1 地理位置

瑞昌市位于江西省北缘偏西、九江市西部、长江中游南岸，介于北纬 29° 23' 6" —29° 51' 11"、东经 115° 6' 31" —115° 43' 45" 之间。瑞昌市北倚长江，与湖北省武穴市隔江相望；南止屏峰山，与德安县、武宁县毗连；东沿赤、赛两湖，与濂溪区为邻；西界鼓鸣尖，与湖北阳新县接壤。东西长 60.55km，南北宽 51.55km，总面积 1423k m²，占全省面积 0.85%，占九江市总面积 7.6%。

白杨镇地处瑞昌市北郊，东濒赤湖与九江县港口街镇交界，南与桂林街道隔山相依，西与南阳乡、夏畈镇相邻，北与武蛟乡鱼水相连，镇人民政府距市区 4.8km，区域总面积 59.66k m²。

武山铜矿位于瑞昌市北西，距离约 8km，行政区划属瑞昌市白杨镇管辖。矿区地理坐标东经 115° 37' 38" ~115° 39' 56"，北纬 29° 44' 04" ~29° 45' 12"。具体地理位置如图 2.3-1 所示



图 2.4-1 企业地理位置图

2.4.2 地形、地貌

瑞昌市境内以低山、丘陵构造地貌为主，近江、滨湖有小块冲积平原，地势南高北低。幕阜山脉分支的青山、大德山屹立中部，秦山、梅山等屏障西南，构成全市中间高、四周低和西南高东北低的地形。全市总面积中，海拔 500m 以上的低山占 37%，海拔 100-500m 的丘陵占 46%，海拔 100m 以下的平原占 12.3%，水面占 4.7%。

白杨镇地处丘陵，地势西高东低，地形三面环山，一面濒湖，境内主要山峰有武山、牯牛山、丫髻山、汉垸等，最高峰武山，海拔 375.6m；最低点云池口，海拔 12.5m。

2.4.3 地质条件

根据钻探揭露，武山铜矿厂址在勘察深度范围内的地层为第四系全新

统人工堆积层 (Q_4^{ml}) 素填土、第四系上更新统冲洪积层 (Q_3^{al+pl}) 粉质黏土、第四系中更新统冲洪积层 (Q_2^{al+pl}) 粉质黏土、下伏基岩为二叠系茅口组 (P_{1m}) 灰岩和燕山晚期第四次 (X_5) 煌斑岩, 共 5 个工程大层 5 个工程单元体, 现从上至下分述如下:

1. 第四系全新统人工堆积层

①1 素填土: 褐黄色, 主要成分为黏性土, 压实度低, 为新近施工堆填, 未完成自重固结, 呈松散状。该层主要分布在表层, 部分区域分布。ZK20 等 27 个钻孔揭露此层, 钻孔揭露厚度约为 0.70~9.70m, 层底标高+45.52~+81.00m。

2. 第四系上更新统冲洪积层

③1 粉质黏土: 黄褐色, 可塑, 干强度及韧性中等, 摇振无反应, 可见少量锰铁锈斑, 局部夹碎石, 粒径 5~10mm, 约占 20%。土质不均。该层全场绝大部分区域均有分布。ZK19 等 56 个钻孔揭露此层, 钻孔揭露厚度约为 1.30~16.00m, 层顶埋深 0~9.70m, 层底标高+40.46~+76.00m。

3. 第四系中更新统冲洪积层粉质黏土

④1 层粉质黏土: 棕红色, 可塑, 局部硬塑, 干强度及韧性中等, 摇振无反应, 土质不均。ZK19 等 57 个钻孔揭露此层, 连续性较好, 钻孔揭露厚度 3.40~29.60 m, 层顶埋深 0.50~16.00m, 层底标高+26.39~+63.00m。

4. 上二叠系茅口组

⑥3 层中风化灰岩, 灰色, 隐晶质结构, 中厚层状构造, 溶蚀裂隙较发育, 岩芯呈柱状, 块状, 节长一般 10~25cm, 最长 50cm, 岩质较坚硬, 锤击声脆, RQD=31%~85%。分布普遍, ZK19 等 59 个钻孔均揭露此层, 仅 ZK32

和 ZK38 钻孔未揭露该层，基岩顶面起伏较大。从野外岩芯观察其强度不均，各向异性变化较大。岩体完整程度为较完整，局部较破碎。据室内岩样测试，其饱和单轴抗压强度值为 36.90~49.10MPa，平均值为 42.76MPa，标准差为 4.26，变异系数为 0.10，修正系数 0.95，标准值为 40.63MPa，属较硬岩，岩体基本质量等级为 III 级~IV 级。灰岩层有洞穴、临空面、破碎岩体、软弱岩层等存在的可能。顶板埋深 0.00~39.20m，顶板标高+22.79~+69.50m，受钻孔深度限制，该层未揭穿，揭露层厚 6.00~8.70m。

溶洞：溶洞为充填溶洞和空洞，充填物为粉质黏土夹少量风化灰岩碎块，紫红色，软塑，局部可塑。本次见钻孔共 59 孔揭露为灰岩有 18 孔遇到溶洞，见洞率 30.51%，ZK35 揭示单个溶洞洞高最大为 5.90m，单孔 ZK48 见洞最多 3 个。洞高在 0.50~5.90m，充填率约 55%，线岩溶率 11.39%。顶板埋深 10.1~35.80m，顶板标高+26.19~+65.90m，底板埋深 11.40~39.20m，底板标高+22.79~+64.60m。

5. 燕山晚期第四次

⑦2 层强风化煌斑岩，灰绿色，斑状结构，块状构造，节理裂隙发育，岩芯较破碎，钻进时易掉块，多呈块状、碎块状，少量短柱状。岩性软，手可折断，易软化、崩解。仅局部分布，ZK32、ZK33、ZK35、ZK38 共 4 个钻孔均揭露此层，基岩顶面起伏较大。从野外岩芯观察其强度不均，各向异性变化较大。顶板埋深 2.50~26.50m，顶板标高 15.72~41.69m，受钻孔深度限制，该层未揭穿，揭露层厚 7.20~30.00m。

2.4.4 气象、气候

矿区属亚热带湿热气候区，湿润多雨，四季分明，冬季干燥寒冷，夏

季炎热。

年平均气温	16.7℃
极端最高气温	41.2℃
极端最低气温	- 13.4℃
最低月均气温	0℃
年平均降水量	1513.1mm
全年无霜期	256.1 天
年日照时数	2000 小时
全年主导风向	西南风
年最小频率风向	西风
年雷暴日	45.7d

2.4.5 水系水文

武山铜矿位于瑞昌市白杨镇境内，白杨镇境内河道属长江支流，主要有檀山港、黄桥港、白杨港，自西向东分别流入赤湖，注入长江，三港总长度为 8.5 千米。

矿区地表水主要为大气降水，降雨在地表形成短时间的径流，随后渗入地下或排入附近的沟槽。

勘察期间区内地下水类型主要为上层滞水及岩溶裂隙水。上层滞水主要分布于第四系堆积物中，接受大气降水补给，排泄于沟谷河床。勘察期间测得本场地稳定地下水位埋深 1.80~19.50m，稳定水位标高+41.42~+62.20m，结合场地已有资料，场地地下水水位随季节变化明显，年水位变化幅度为 1~3m。

上层滞水主要接受大气降水和地表水的补给，排泄于沟谷、低洼地带，其分布范围和水量受季节影响显著；富水性较差，水量较贫乏。

岩溶裂隙水赋存于基岩岩溶裂隙中，钻探揭示区内岩体一般较破碎，局部岩体破碎，岩溶特征明显，岩溶裂隙、溶沟、溶槽较发育。部分钻孔钻进过程中漏水现象较严重，主要原因为基岩岩体节理裂隙较发育，富水性强，储水条件较好。岩溶裂隙水其分布范围和水量受季节影响不明显。

勘察地区气候为湿润区，地下水含水层以弱透水层为主，地层渗透性为 B 类，场地环境类型为 II 类。勘察在场地内 ZK54 钻孔取地下水样共 1 组进行水质分析，根据《岩土工程勘察规范》相关规定进行评价，水质分析结果判别结果：地下水对混凝土结构具弱腐蚀性。对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

勘察在场地内 ZK57 钻孔取土样进行土的腐蚀性分析，场地内的土地下水位以上为弱透水层，根据《岩土工程勘察规范》相关规定进行评价，土的腐蚀性分析结果判别结果：土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，土对钢结构具微腐蚀性。

2.4.6 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版），本区域抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

2.4.7 交通运输

武山铜矿矿区交通便捷，瑞昌至码头（镇）公路横贯矿区西侧，由矿区南行 8km 至瑞昌市城区，北行 14km 至长江边码头镇。铁路大（冶）～沙

(河街)线亦与昌九铁路相通,矿区已建成 1.5km 铁路专线与外部铁路连接,交通十分方便。

2.5 周边环境

武山铜矿厂址位于江西省瑞昌市白杨镇境内,厂区主要以东西走向的山脊为界分南、北两个矿区,其中山北矿区为生产、行政及生活中心。武山铜矿北面为主要以生活中心形成的居民区、学校和周家畈等,西面主要为山地和楼下周、黄家林、杨柳山等村庄;南面主要为山地和德恒周、曹家、吾家等村庄;东面为山地和赤湖,企业边界距离赤湖 1.3km。企业周边环境仅作介绍,不在评价范围内。企业周边实际情况见图 2.4-1。



图 2.5-1 企业周边实际情况分布图

2.6 总平面布置

2.6.1 主要建（构）筑物

武山铜矿药剂库布置在原矿堆场的北侧，占地面积 530 m²，框架结构，东西长 42.4m，南北宽 12.5m，设有 2 个安全出口，建筑火灾危险性类别为丙类。

硫酸罐组为室外装置，布置在在污水处理站内，紧邻 PH 值回调装置车间。硫酸罐组占地面积 16 m²，四周设有围堰，设有 1 个安全出口，建筑火灾危险性类别为丁类。

表 2.6-1 主要建、构筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	防火分区面积(m ²)	结构形式	安全出口	耐火等级	火灾危险性类别	备注
1	药剂库	530	530	1	530	框架结构	2 个	二级	丙	
2	硫酸罐组	16	16	/	硫酸罐组围堰面积 16 m ²	砼	1 个	二级	丁	

2.6.2 平面布置

1、平面布置

(1) 药剂库

药剂库布置在原矿堆场的北侧，中间隔厂内道路，药剂库与原矿堆场之间的距离为 25m；药剂库北面有一闲置厂房，药剂库与该闲置厂房之间的距离为 20m；药剂库西面为样品计量班房，药剂库与样品计量班房之间的距离为 8m；药剂库以南除原矿堆场外还有一磨浮厂房，药剂库与磨浮厂房之间的距离为 45m；药剂库以西为山地。药剂库周边情况见下图。



图 2.6-1 药剂库周边实际情况分布图

药剂库与四周主要相邻的建（构）筑物的防火距离见表 2.6-2。

表 2.6-2 药剂库与四周主要相邻的建（构）筑物的防火距离表

建（构）筑物名称	相对位置	建（构）筑物、工艺装置名称	实测间距 m	规范要求距离 m	备注
药剂库（丙类）	北面	闲置厂房（丁类）	20	10	GB50016—2014（2018版）表 3.4.1
	西面	样品计量班房（丙类）	8	10	GB50016—2014（2018版）表 3.4.1
	西南面	磨浮厂房（丁类）	45	10	GB50016—2014（2018版）表 3.4.1
	南面	原矿堆场（丁类）	25	10	GB50016—2014（2018版）表 3.4.1
	东面	山地	/	/	/

（2）硫酸储罐

硫酸储罐布置在污水处理站内，紧邻 PH 值回调装置车间。硫酸储罐为室外装置，设置有高度为 1m 的围堰。硫酸储罐四周设有护栏，唯一进出通道设双人双锁，并设有视频监控。硫酸储罐北面围堰与闲置厂房贴邻，南面围堰与材料间贴邻，东面围堰紧邻 PH 值回调装置车间，西面围堰面向污

水处理站出入口。硫酸罐组周边情况见下图。

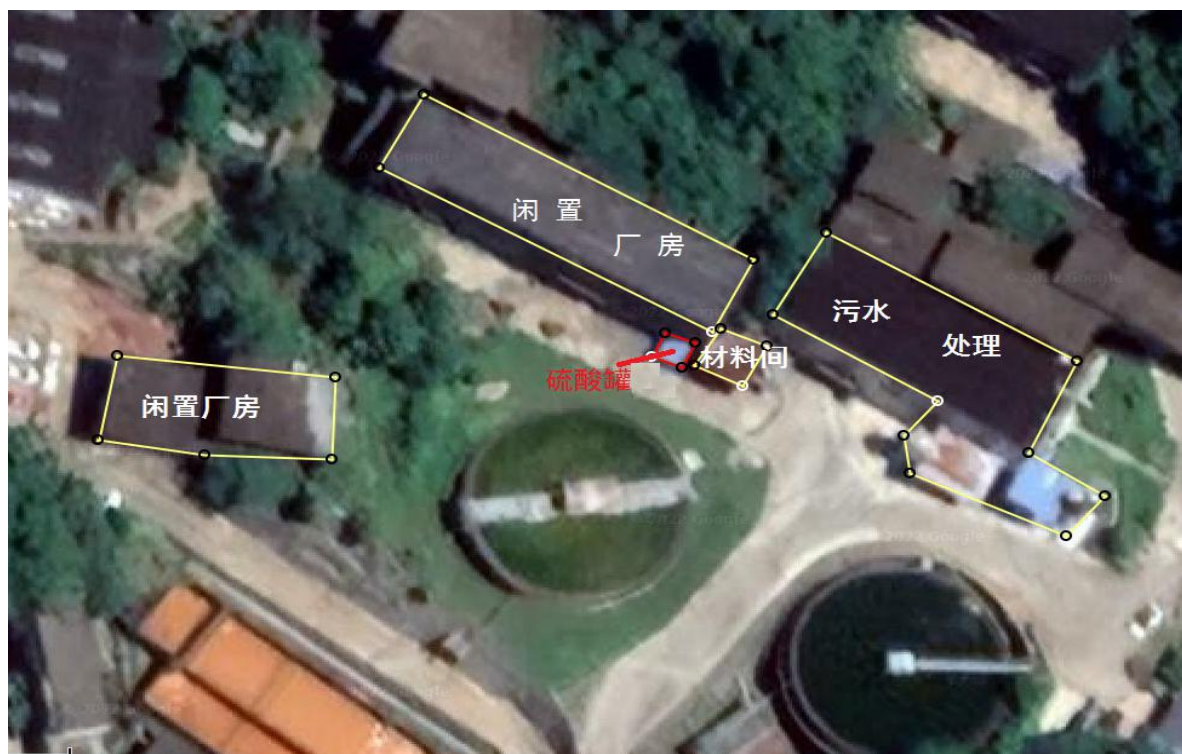


图 2.6-2 硫酸罐区周边实际情况分布图

(3) 工艺辅助管线布置

药剂库内布置配药装置，药剂按照配方比例预混合后经泵输送至选矿车间，药剂输送管道埋地敷设，部分管道架空敷设。

污水处理站设置了 2 个 10m^3 硫酸卧罐，其中 1 个储存浓度为 98% 的硫酸，另 1 个为根据生产需要配置的浓度不大于 20% 的稀硫酸。稀硫酸经泵输送至污水处理站 PH 回调装置，稀硫酸输送管道架空敷设。

(4) 场地竖向布置

药剂库和硫酸罐场地采用台阶式，北高南低，排水方向与整个厂区的竖向布置协调一致。硫酸罐组设置防护围堰，确保无废水（含初期雨水）外排。厂区已有完善的雨水排水系统。

2、药剂库平面布置

药剂库内主要分为三个功能区域，分别为药剂储存区、空调定置区和药剂制备区。药剂储存区储存有浮选用药剂，主要包括 BK305、BK506、BK204 和黄药，其中起泡剂（BK204）储放在东北角的隔间内，其他药剂划定区域并设有隔墙分类存放。空桶定置区布置在药剂库中间靠北面区域。药剂制备区布置在药剂库的西侧端部，药剂制备区有一高度大于 2m 的药剂制备平台，平台上设置有两台配药槽，配药槽后面设置有输送泵。配药槽底部处于低于地面 1m 的凹坑中，可以收集泄漏出来的药剂，另外在凹坑的最低位置设有液位差控制的输送泵。药剂库平面布置情况见下图。

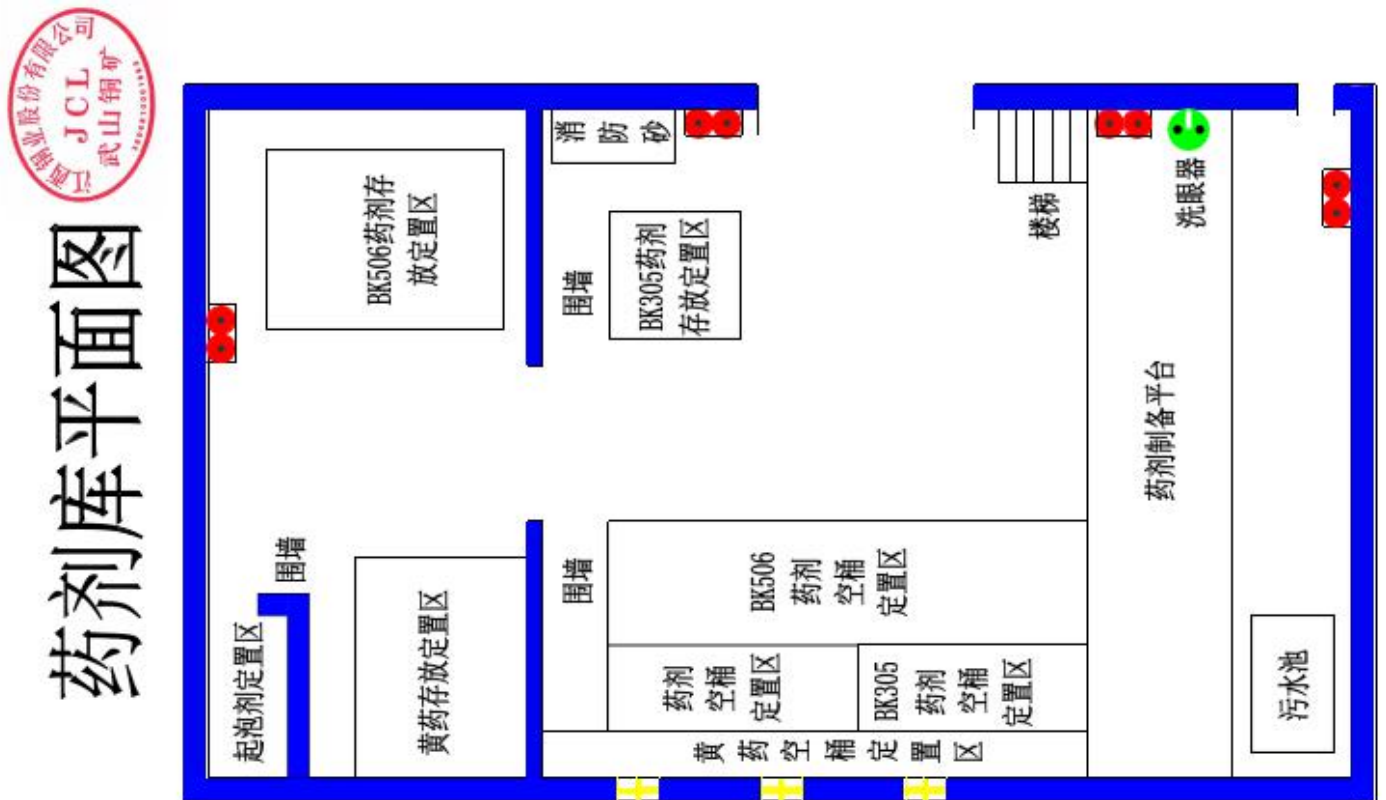


图 2.6-3 药剂库平面布置图

3、硫酸罐组平面布置

硫酸罐组为室外装置，布置在污水处理站内，紧邻 PH 值回调装置车间。硫酸罐组四周设有围堰，围堰内布置有 2 台 10m³ 卧罐，其中 1 台卧罐储存

浓度为 98% 的硫酸，另 1 台卧罐储存稀硫酸。硫酸罐组平面布置情况见图 2.6-4。

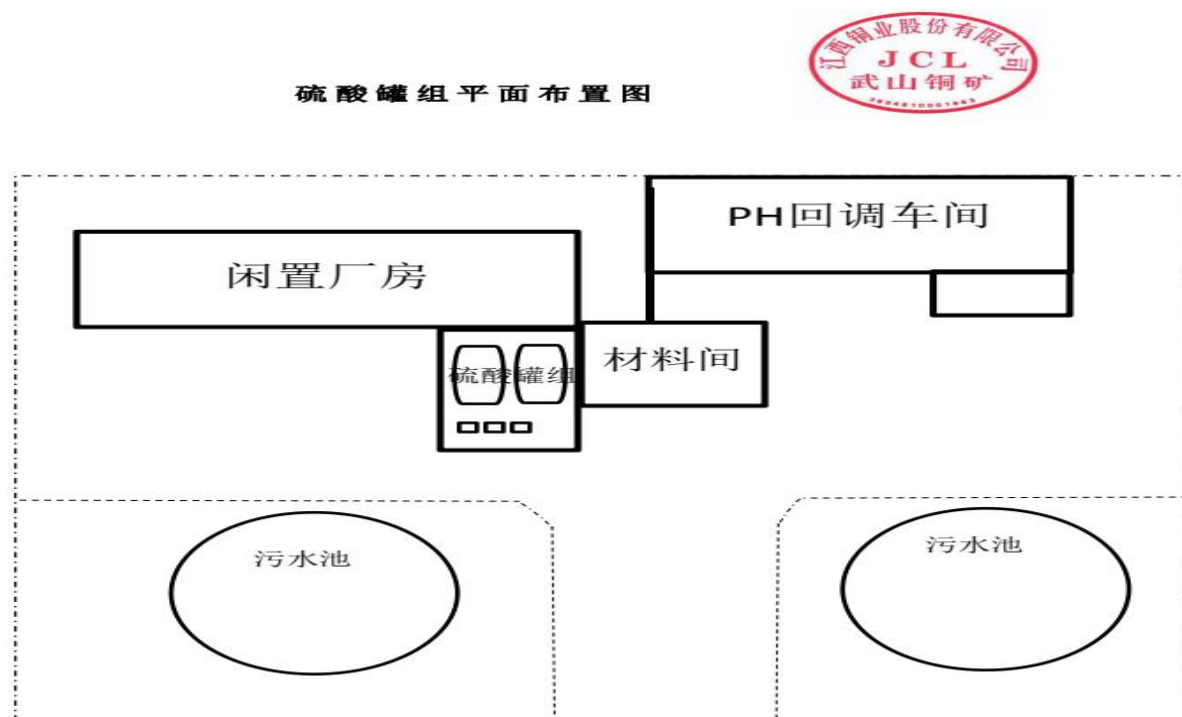


图 2.6-4 硫酸罐区平面布置图

2.6.3 工程运输

药剂库南面设有两个出入口，出入口均连接厂区道路。选厂使用的药剂全部外购，用汽车运至药剂库。硫酸由槽罐车运输至污水处理站，硫酸罐组连接污水处理站出入口。

矿区生产、行政及生活中心道路采用城市型混凝土面层，主要道路宽度 9m，其它道路宽度不小于 4m。

2.7 生产工艺

2.7.1 药剂库药剂配置工艺

药剂库内布置有配药装置，药剂按照一定比例预混合后经泵输送至选矿车间。其工艺流程简述如下：

一、投料

根据生产需要，将药剂用行车吊运至药剂制备平台上，操作人员将药剂倒入配药槽内。药剂均按照一定规格包装，无需称重，投料配方保密。

二、搅拌

将称重好的药剂倒入配药槽内进行搅拌混合。混合好的药剂经泵输送至选矿车间。

2.7.2 稀硫酸配置工艺

根据工艺需要，由于购买的 98%硫酸不能直接用于 PH 回调装置，需要将 98%硫酸进行稀释后才能使用。在硫酸罐组设有 2 台 10m³ 卧罐，其中 1 台卧罐储存浓度为 98%的硫酸，另 1 台卧罐储存稀硫酸。配置稀硫酸工艺流程简述如下：

通过流量计控制，计量所需要的硫酸和水。将计量好的硫酸和水在配置柱中混合，将得到的稀硫酸储存到卧罐中。

2.8 主要装置设备

表 2.8-1 主要工艺设备、设施一览表

序号	设备名称	型号规格	材质	单位	数量	备注
药剂库						
1	配药槽	2000L	不锈钢	台	2	
2	行车	2t	/	台	1	
硫酸罐组						
1	硫酸罐	10m ³	不锈钢	台	2	
2	配置柱	200L	不锈钢	台	1	

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 给排水

1、给水

(1) 给水水源

矿山水源有长江和南阳河两个水源，其中长江水源作为生活水水源，南阳河作为生产新水水源，其供水现状如下：

生活水水源由长江 1#泵站取水，先后通过 1 条 DN500 铸铁管和 1 条 DN500 钢筋混凝土管输送至 2#泵站，再由 2#泵站将生活水通过 1 条 DN350 焊接钢管输送至生活水净化站，经过净化处理后重力供给矿区及周边居民生活用水。生活水净化站处理能力为 4000m³/d，场地标高+101m。

生产新水由南阳河大桥旁边的 2#泵站取水，通过 1 条 DN350 焊接钢管输送至现有采选厂供生产新水使用，其供水能力为 9600m³/d。

本工程由选厂安环楼 DN300 生产新水主干管上就近接水，供水量充足。

(2) 给水系统

本工程给水系统分为生产给水系统、消防给水系统。

生产给水系统：生产用水主要为药剂配置用水和配置稀硫酸用水，用水量需求不大。本工程已敷设了完善的供水管网，供水管径 DN100。

消防给水系统：

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，药剂库占地面积小于 100ha，厂区同一时间内的火灾次数为 1 次；本工程消防用水量最大的为药剂库，耐火等级二级，火险等级为丙类，高度为 14m，体积为 $V=530 \times 12=6360$ (m³)， $5000\text{m}^3 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据表 3.3.2 (GB50974-2014)，室外消防水量均为 25L/s；根据 3.5.2 (GB50974-2014)，室内消防水量为 15L/s。根据 3.6.2，丙类仓库的火灾持续时间为 3 小时。消防水量为： $0.04 \times 3600 \times 3=432\text{m}^3$ 。

武山铜矿建有容积 1600m³ 消防水池，能满足消防用水的需要。

武山铜矿的消防水池位于厂区西南角，消防储水有效容积为 1600m³，消防泵房位于消防水罐东侧，4 台消防泵（一备一用），单台流量为 160L/s，出口压力为 1.0MPa。

2、排水

本工程不产生生产废水，雨水通过道路雨水口收集后，回收至选厂使用。

2.9.2 供电

1、供电电源

武山铜矿目前现有一座 110/6kV 总降压站，站内设有两台主变压器，容量分别为 20000kVA 及 12500kVA，其中 20000kVA 主变为工作变压器，另一台 12500kVA 主变为备用变压器，当工作变压器故障时或检修时才投入使用。

总降采用两回路 110kV 架空进线，一回引自瑞昌 110kV 变电所，距矿区约 10km，另一回引自赤湖 110kV 变电所，距矿区约 12km。两回架空线路一回工作，另一回备用。两回路架空线规格均为 LGJ-95 型钢芯铝绞线。

本工程在药剂库西面外墙布置有一间电路控制室负责药剂库供电，电源引自附近的磨浮车间。硫酸罐组用电由 PH 回调车间负责供电。

2、负荷等级及供电电源可靠性

武山铜矿药剂库和硫酸罐组用电设备主要为照明、电机和视频监控。药剂库和硫酸罐组主要用电负荷均为三类用电负荷，停电对其影响不大。

武山铜矿采用双电源供电，现有供电能满足要求。应急照明采用带蓄电池的照明灯具。

2.9.3 消防

药剂库内配有 8 个 4kg 手提式干粉灭火器。消防设施配置情况见下表 2.9-1:

表 2.9-1 消防设施配置情况

序号	消防设施	规格/型号	数量	设置位置
1	手提式干粉灭火器	MF/ABC3	8	药剂库
2	室内消火栓		1	药剂库
3	室外消火栓		1	药剂库室外

2.9.4 通风

药剂库通风采用自然通风和机械排风两种方式。

2.9.5 防雷接地

1、防雷

武山铜矿药剂库为第二类防雷建筑物，设置区域避雷针。

2、防静电

带电设备金属外壳进行可靠接地。涉及排风机、搅拌电机等均作防静电接地。

3、接地

该装置低压配电系统的接地制式为 TN-S 制。

所有正常不带电的电气设备金属外壳、穿线钢管、金属电缆桥架等均进行保护接地。

工作接地、保护接地和防雷、防静电的接地装置共用，共用接地装置的接地电阻不大于 4 欧姆。

2.10 安全管理

2.10.1 安全生产管理机构

武山铜矿现有安全环保部、生产运行部、工程管理部、行政办公室、财务部、人力资源部等 19 个部室和采矿车间、掘进车间（井巷公司）、选矿车间

等 5 个二级生产单位。矿山实行矿、车间、生产队或工段、班组四级安全管理，日常内部安全生产监督管理由安环部负责。武山铜矿成立了安全生产委员会，由分管领导和相关部门负责人组成，矿长兼党委书记聂震任安委会主任。各二级单位均设有安全组，配备了有专、兼职安全管理人员，各车间、工段、班组有兼职安全员；全矿有专职安全管理人员 15 名，安全检查工 4 名，注册安全工程师 4 名，区队、班组兼职安全员 226 名。

表 2.10-1 武山铜矿安全管理人员取证一览表

序号	姓名	性别	证号	资格类型	行业类别	有效期限	发证机构
1	聂震	男	430104197008123519	主要负责人	金属非金属矿山 (地下矿山)	2019.11.22~ 2022.11.21	省应急管理厅
2	张建明	男	362531196911253539	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2019.08.09~ 2022.08.08	省应急管理厅
3	刘国洪	男	360481197001223438	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2021.05.21~ 2024.05.20	省应急管理厅
4	钟志宏	男	360481196712193410	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2021.05.21~ 2024.05.20	省应急管理厅
5	徐爱辉	男	3606819800820901X	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2021.05.21~ 2024.05.20	省应急管理厅
6	海祥	男	532326199110051455	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2021.05.21~ 2024.05.20	省应急管理厅
7	刘殿华	男	362430198410121113	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2021.05.21~ 2024.05.20	省应急管理厅
8	吴静	男	360422197203213414	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2021.05.21~ 2024.05.20	省应急管理厅
9	陈先平	男	362531198212061211	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2020.07.31~ 2023.07.30	省应急管理厅
10	胡建国	男	36042219690220343X	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2020.07.31~ 2023.07.30	省应急管理厅
11	李广新	男	360481197611091014	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2020.07.31~ 2023.07.30	省应急管理厅
12	潘伟斌	男	360681198204279058	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2020.07.31~ 2023.07.30	省应急管理厅
13	周明红	男	360481198104093415	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2020.07.31~ 2023.07.30	省应急管理厅
14	胡志刚	男	360481198708013455	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2020.07.31~ 2023.07.30	省应急管理厅
15	陈矿平	男	360422197304154150	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2020.07.31~ 2023.07.30	省应急管理厅
16	李光胜	男	362531196809100093	安全管理人员	金属非金属矿山 (地下矿山)	2020.12.29~ 2023.12.28	省应急管理厅

2.10.2 安全生产管理制度

1、安全生产责任制度

武山铜矿已建立了较为完善安全生产责任制：包括各级、各职能部门负责人和各岗位人员的安全生产责任制，做到从上到下各层次人员、从主体生产到辅助作业岗位的全覆盖。并且每年由矿与二级生产单位和管理部门签订安全生产责任状，层层分解安全生产责任目标，年终进行考核奖惩。并且做到当相关法规、标准要求发生变化时及时进行法律法规要求的融入修订工作。

(2) 安全生产管理规章制度

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、设备设施安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度、安全目标管理制度、安全例会制度、事故隐患排查与整改制度、安全技术措施审批制度、动火作业管理制度、劳动防护用品管理制度、特种作业人员管理制度、图纸技术资料更新制度、安全技术措施专项经费管理制度、应急管理制度、尾矿库管理制度及计划外用工管理规定、设备管理规定、爆破安全管理规定、民爆器材管理规定等九十多项安全生产管理规章制度。

2.10.3 安全生产操作规程

包括全矿通用安全操作规程及采矿、掘井、爆破、铲运、通风、充填、提升、运输、选矿、动力、机电维修和地表建筑安装、机械加工、尾矿工、油库、锅炉、仓储、园林绿化等各工种岗位安全操作规程。

2.10.4 日常安全管理

矿山实行矿、车间、生产队或工段、班组四级安全管理，日常内部安全生产监督管理由安环部负责。安环部每年均制定全矿安全培训计划。严格实施实行矿、二级单位、班组三级安全教育制度，新职工进矿先进行三级安全教育、换岗、复岗职工先经过安全教育，再安排上岗。并且建立了员工及矿山安全生产教育培训档案。矿山安全生产主要负责人、专职安全管理人员均经专门教育培训考核合格后取得了任职资格，并配备了3名注册安全工程师。特种作业人员均经过专门培训，由相关安全生产监督管理部门考试合格后持证上岗。

安环部根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋、安全带、防尘、防毒口罩等，根据有关规定发放；制定了劳动保护用品管理、使用规定和防毒器材使用规定。建立安全生产费用提取和使用管理制度。保证安全生产费用投入，专款专用，并建立安全生产费用使用台账。

2.10.5 事故应急救援预案

武山铜矿已建立安全生产应急救援预案和重大危险源、重点要害部位安全事故防范预案，2020年12月对应急救援预案进行了换版修订。有工伤事故抢救预案、火灾扑救预案、重、特大交通事故抢救预案、地质灾害事故抢险预案、尾矿库防洪抢险预案和重大危险源、重点要害部位安全事故防范预案。其编制的事故应急预案每年都进行一次综合或专项演练，近三年来主要进行了井下突发性涌水、尾矿库防洪抢险、供电线路应急抢修和井下火灾应急演练。通过演练提高了应急指挥协调效率，提升各职能部门人

员对本职的要求和技能，普及了一般员工发生险情时的报警、逃生和自救能力，检验了预案的可操作性及需要改进的方向。

每年初武山铜矿还下发了年度应急演练工作计划，主要包括：井下火灾、尾矿库防洪、井下透水、主供电线路中段、运人车辆事故演练等。

武山铜矿每年都会根据生产系统、工艺、设备和组织管理情况的变化对预案进行局部修订，三年对预案进行一次系统修订。2020年12月修订后，在内部评审的基础上，并邀请了外部专家进行评审和完善，已报九江市安全生产应急救援指挥中心进行备案，备案号360481(F)2020115。

2.11 安全设施

危化品储存、使用场所职业危害告知卡和管理制度、操作规程已上墙，且设置有安全警示标志。

药剂库设有1个监控，配有1个喷淋洗眼器，设有机械通风，地坑内进行了防腐处理，平台设有防护栏。

药剂库设有两个安全出口，安全出口之间的距离不小于5m。安全出口设有自带蓄电池的应急照明。

硫酸储罐设有2个监控，储罐罐体已接地，配有1个喷淋洗眼器，配有流量计，围堰内进行了防腐处理，围堰四周设有防护栏，设有专人管理，采用双人双锁，配备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

硫酸卸车时，配备有应急救援设备、设施。

作业人员配有防护手套、防毒口罩、雨靴等安全防护用品。

3 主要危险、有害因素分析

生产性工程的主要危险、有害因素可分为两类。一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺等危险因素和噪声、振动、高温热辐射、粉尘、慢性中毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害影响，通常包括地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷击等因素。

一般而言，危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。危险、有害因素主要指客观存在的危险、有害物质或能量超过一定限值的设备、设施和场所等。系统具有的能量越大，存在的有害物质数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量、有害物质的失控是危险、有害因素产生的条件。失控主要体现在设备故障、人为失误、管理缺陷、环境因素等方面。

在生产过程中使用的物料有部分品种属于危险化学品。同时，电能都具有很大的能量。生产运行中使用的设备设施，如搅拌机、行车、电机等，都具有一定的危险性。

在对工程中危险、有害因素辨识与分析时，主要从物料和生产工艺过程的危险、有害性两大方面进行。

3.1 物料危险、有害性辨识

1) 主要物料

该装置所涉及的主要原辅物料：BK305、BK506、BK204、黄药和硫酸。

2) 危险化学品危险及有害特性

表 3.1-1 硫酸

品名	硫酸	别名		CAS号	7664-93-9
英文名称	Sulfuric acid	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98
理化性质	外观与性状：无色透明油状液体，无臭。 熔点：10.5℃（纯） 沸点：330.0℃ 相对密度：（水=1）：1.83 （空气=1）：3.4 饱和蒸气压（kPa）：0.13/145.8℃ 溶解性：与水混溶。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：丁 闪点：无意义 爆炸性（%）：无资料 自燃温度：无意义 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氯化氢。 稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现 禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 灭火方法：雾状水、砂。				
包装与储运	危险性类别：第 8.1 类 酸性腐蚀品 危险货物包装标志：20 包装类别：II 储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：2mg/m ³ 侵入途径：吸入、食入 健康危害：属中等毒类。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。 慢性影响：有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。				
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。应医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。 呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩戴防毒面具或者供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡胶皮手套。 其他：工作后，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。				
泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				

3) 非危险化学品危险及有害特性

表 3.1-2 黄药

名称	黄药
化学成份	正丁基黄原酸钠
分子式	C ₂ H ₅ O ₂ SSNa
质量指标	有效成份含量%≥90；游离碱含量%≤0.2；水及挥发物%≤4。
理化特性	浅黄色至黄色粉状固体，带有刺激性臭味，有毒；易吸水潮解，受热、受潮、遇酸碱分解。应贮存于阴凉干燥地；黄药为可燃物，易点火燃烧。

表 3.1-3 BK305

名称	BK305
比重	1.06g/cm ³
闪点	大于 90℃
沸点	102° C
凝固点	<-30℃
有效成分	选矿活性物质含量 ≥90%。
主要用途	BK305 是高效铜矿物的捕收剂，对黄铜矿具有较高的选择性，对硫铁矿的捕收能力较弱，常用于铜、硫优先浮选的选铜捕收剂。
包装及储存	塑料桶，1100kg/桶，放置于阴凉地保存，按一般化工产品运输。
理化特性	深红色透明液体，有轻微刺激性气味，无机械杂质，易溶于水，性质稳定，不易燃性，为含硫氨基的硫化矿高效捕收剂。

表 3.1-4 BK506

名称	BK305
比重	1.20~1.30g/cm ³ (22℃)；
闪点	大于 90℃
有效成分	选矿活性物质含量≥60%。
主要用途	BK506 是高效硫铁矿抑制剂。在浮选单一金属矿时，比如铜矿、铅矿、锌矿等代替石灰(或与石灰配合使用效果更佳)，对黄铁矿、磁黄铁矿等有较好的抑制作用，而对黄铜矿、方铅矿、闪锌矿等的抑制作用微弱，因此是生产高硫铜矿铅矿、锌矿的有效药剂，对抑制硫铁矿、提高精矿品位作用明显。
包装及储存	塑料吨桶，1250kg/桶，按一般化工产品运输。
理化特性	白色或淡黄色乳浊液，性质稳定，无可燃性，为复合安全高效黄铁矿抑制剂。

表 3.1-5 BK204

名称	BK204
比重	0.89g/cm ³ (22℃)
闪点	大于 90℃
沸点	>106℃
凝固点	<-25℃
有效成分	选矿活性物质含量≥96%。
主要用途	主要用作泡沫浮选过程的起泡剂，起泡能力强，发泡速度快，脆散性好，使用方便，与 2 号油比较可节省起泡剂用量 40~50%，可提高回收率，提高精矿品位，易生物降解，有利于环境保护，适合于有色金属矿山浮选铜、铅、锌、金、银等硫化矿的起泡剂。
包装及储存	镀锌铁桶，170kg/桶，禁止暴晒桶口朝上，放置于阴凉地保存，按一般化工产品运输。
理化特性	棕色透明油状液体，具有有机物特殊气味，无机械杂质，微溶于水，性质稳定，具有可燃性，为复合安全高效起泡剂。

注明：非危险化学品危险及有害特性由武山铜矿提供。

3.2 危险化学品识别

3.2.1 危险化学品辨识

对照《危险化学品目录》（2015 年版），该装置涉及到的危险化学品有硫酸。

3.2.2 易制毒化学品辨识

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该装置涉及的硫酸属于第三类易制毒化学品。

3.2.3 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该装置不涉及监控化学品。

3.2.4 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》2015 版的规定，该装置不涉及剧毒化学品。

3.2.5 易制爆品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 版），经辨识，该装置不涉及易制爆危险化学品。

3.2.6 高度物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该装置不涉及高毒物品。

3.2.7 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 1 号辨识，该装置不涉及特别管控危险化学品。

3.2.8 重点监管的危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》，该装置不涉及重点监管的危险化学品。

3.3 危险工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）进行辨识，该装置不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.4 生产过程中的危险性分析

工程项目的危险与有害因素通常是以潜能形式存在于系统之中，因而，

是一种潜在风险。使其转化成现实的危险，总是需要一定条件的，这些条件，通常表现为工艺设备缺陷、操作错误、安全设施失效、管理措施滞后等。工程项目在生产过程中可能出现的危险主要有：

3.4.1 火灾

物质发生火灾的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。因此生产、储存过程中控制可燃物与空气不可避免、控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。药剂库内储存的黄药、BK204 等为可燃物，易点火燃烧。因此药剂库存在火灾危险，配电系统也存在火灾危险性。

1、火灾危险

1) 该装置中设有一定量的电力电缆，这些电缆分别连接着各个电气设备。电缆自身故障产生的电弧、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。

2) 由于电气设备过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾。

3) 药剂库存放黄药、BK204 等可燃物品遇到点火源，可引发燃烧。

2、火灾发生的主要原因

可燃物质遇到足够的点火能量就会燃烧，失去控制将成为火灾。因此，有效控制点火源是预防火灾、爆炸的关键环节。该装置可能出现的点火源主要包括：

①明火，包括检修动火，生活用火，违章吸烟，车辆尾气管排火等；

②电火花：电机、电器、灯具等运行或启用时，会产生火花。

③雷击：雷电是自然界中的静电放电现象，其产生的火花温度可能熔化金属，也是引起火灾爆炸的祸根；

④摩擦与撞击火花：金属间的摩擦和撞击容易发热。同时，设备转动部分不洁，或缺少润滑也会因摩擦产生高温。钢铁等金属工具、设备在工作运行中可因撞击、摩擦产生火花。

穿钉子鞋在路上行走会产生火花。检修、操作用工具产生的摩擦、撞击火花。

⑤静电：物体间紧密接触和分离或互相摩擦，发生电荷转移，破坏了物质原子中正负电荷的平衡而产生静电，使物体带电。

静电引起火灾的条件是：有静电产生；静电各界面间已经达到引起火花放电的电压，有能引起火花放电的间隙；放电间隙周围有易燃易爆气体；放电火花能量超过易燃物的最小点能。

生产过程中的静电主要是物质在管道中流动速度超过规定值，摩擦产生的。从业人员穿着某些化纤衣服也是重要静电的来源之一。

⑥流散杂电能：在日光暴晒等。

3.4.2 机械伤害

机械伤害事故是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

该装置采用有相应的机械设备，如搅拌器、电机等，这些设备和机械可因防护缺陷、维护不良而使运动部件（零件）外露，当人体接触时引起卷入、绞入、挤压、夹击、碰撞、剪切、碾、割、刺伤等机械而发生机械伤害事故。机械伤害事故多以个体受伤为主，事故后果可以致人轻伤、重

伤甚至死亡。同时在检修中违章作业，如不停机检修，停机不挂检修牌，错误使用工具等也是发生机械伤害的重要原因之一。

该装置中发生机械伤害的主要途径包括：

- 1) 设备检修时未断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 2) 设备机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 3) 检修设备时衣物等不慎被绞入转动设备；
- 4) 机械装置裸露的旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳伤；
- 6) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 7) 机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 8) 员工工作时注意力不集中；
- 9) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；
- 10) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤；
- 11) 操作错误和违章行为。

3.4.3 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故，或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，输送线上物料溢出等，均会造成高空落物；动力设备运行中，因润滑不良、机件脱落、断裂等引发设备损毁；易发生物体打击事故。

物体打击伤害危险是指物体在重力或外力作用下产生运行时，直接接

触人体造成的人身伤害。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，输送线上物料溢出等，均会造成高空落物；动力设备运行中，因润滑不良、机件脱落、断裂等引发设备损毁；易发生物体打击事故。因而该装置中存在零部件、工具等坠落、飞出、碰撞、击打而发生物体打击危险的可能性。

物体打击一般以个体伤害为主。其后果严重程度取决于物体的质量、坠落（飞行）速度和打击的部位，通常表现为轻伤、重伤甚至死亡三种状况，而且重伤之概率相对较高。

3.4.4 高处坠落

高处坠落伤害是指在高处作业中人员发生坠落和物体发生坠落而击伤下方人员的事故。该装置的建筑物、构筑物 and 钢构筑物复杂较高，存在 2m 以上的操作和巡检平台，工作中如果未按规定使用安全用具或平台、护栏、走梯等存在缺陷以及违章作业等均有可能出现坠落危险，其后果可致人受伤、残废甚至发生工亡事故。

另外，设备检修也是高处坠落高发的场所，特别是检修搭建的临时脚手架、活动脚手架是最容易发生坠落危险的场所。发生的主要原因，除人的不安全行为外，主要是脚手架搭建不规范，横杆数量不足，高度不够，绑扎不牢固以及活动架放置不稳导致倾倒、坍塌等。设备检修时，在需使用安全带的场所不能正确使用安全带或安全带未按规定检测检验损坏等。

3.4.5 起重伤害

设备安装和检修使用起重设备或器具，可能导致吊具、吊物发生挤压、

坠落或打击，导致人员伤害或设备设施的损害。其伤害程度一般均比较严重，轻则重伤，重则人员死亡。

起重伤害通常发生的可能性有：

- 1) 起重作业中发生挤压、坠落、（吊具、吊重）的物体打击；
 - 2) 重物撞击人体；
 - 3) 起吊重物坠落、吊钩坠落；
 - 4) 起重机械吊钩超载断裂，重物坠落；
 - 5) 起重设备带故障运行，电气绝缘设施损坏漏电；
 - 6) 钢丝绳长期使用磨损或疲劳，超过钢丝绳安全使用系数；
 - 7) 制动器、摩擦垫片安全防护装置磨损或有缺陷；
 - 8) 吊装时方法不正确，斜拉吊装，使钢丝绳从滑轮的滑槽中脱落或在卷筒上不规则缠绕；
 - 9) 违章指挥、违章作业；
 - 10) 起重设备的保险、信号装置有缺陷；
 - 11) 起重作业联系信号不畅，作业不协调；
 - 12) 员工工作时注意力不集中；
 - 13) 劳动防护用品未正确穿戴；
 - 14) 未按照操作规程作业，发生违规事故；
 - 15) 起重设备为特种设备，未定时检测，导致设备带病工作导致事故。
- 起重伤害的形式主要有重物撞击人体，起吊重物坠落、吊钩坠落等。

其伤害程度一般均比较严重，轻则重伤，重则人员死亡。

3.4.6 灼烫

药剂库储存的药剂有一定的刺激性和腐蚀性，另外硫酸罐组储存的硫酸为腐蚀性物质，因此，该装置存在化学灼伤。选材或处置不当可能导致设备、管线腐蚀泄漏，操作时防护不够、违章作业等原因均会对人员造成化学灼伤。

3.4.7 触电

电力是现代工业最主要的能源之一，被广泛采用。该装置从电力拖动到仪表控制、照明、检修焊接，都离不开各种电气设备和电能。用电安全是生产安全的重要组成部分。该装置电气设备主要有高低压配电柜和电动机、照明等。电气设备在运行中，不仅会出现火灾事故，而且当人体接触到高、低压电源时还可发生电流伤害事故，也称之为触电事故。触电事故发生的原因主要是各种高低压用电设备的制造缺陷、绝缘下降或受损、接零接地保护失效、安全屏蔽失效、安全距离不足、安全隔离不良、安装不符合要求，以及安全警示不齐全或安全设施不完善，作业人员麻痹大意，操作失误，违章操作，个人保护缺陷等主客观原因，造成人员直接或间接地触电及高、低电源而发生人身伤害事故。

常见的电气危险主要表现为电流伤害（触电）危险、电气火灾与爆炸危险、电气设备事故、电磁场伤害、雷击和静电危险六个方面：

（1）触电危险

触电是指人体触及带电导体，导致电流经过人体或电流对人体局部表面的伤害，因此也叫电流危害。

常见的电流伤害主要有电击、电伤和触电二次事故三种。其中电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺部及神经系统的正常功能易引起死

亡。而电伤则是通电的热效应，化学效应或机械效应对人体造成伤害。常见的伤害形式主要有电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故主要是由于人体触及的电流较小，常常小于摆脱电流。此时由于电流的作用引起肌肉、关节震颤、痉挛从靠梯、人字梯、脚手架等高处坠落、摔倒而造成的人身伤害。其后果因坠落高度、位置不同而各异。

(2) 电气火灾和爆炸危险

电器火灾、爆炸事故是指电器设备运行时的发热、带触点设备工作时产生的火花等引起的电器火灾和导致易燃易爆物品的火灾或爆炸事故。

该装置的配电柜、动力箱等场所，当负荷过大时可引起某些电器设备及线路发热，绝缘破坏而引起燃烧，发生电气火灾事故，同时电气设备还可能因受潮或其他原因损坏，使绝缘材料的绝缘性能降低发生电火花，从而导致电气设备及其它设备燃烧，发生火灾事故。

(3) 电器设备事故危险

电流热效应引起的电器设备损坏事故称为电器设备事故。主要是由于短路、过载等原因使电器设备过热、绝缘破坏或设备烧毁，电容器内部短路发生爆炸或起火。有时电器设备事故还可能进一步导致人身伤亡事故。电器安全是整个工程项目安全的重要组成部分。该装置电气设备主要包括高低压配电柜、电机等，发生电气设备事故的概率相对较高。

3.4.8 车辆伤害

车辆伤害是指企业车辆在作业过程中引起的人体碰撞、挤压物体倒塌等类事故。

武山铜矿的原材料、成品的运输，主要依赖车辆运输。进出作业场所

的车辆，可因道路参数、视线、车况、人员驾驶技术不良、缺少行车安全警示以及操作错误、违章行为等因素而发生车辆伤害危险。

3.4.9 坍塌危险

该生产过程中物料如堆积过高、堆垛不稳，或铲装工艺、方法错误，存在坍塌危险，可能造成人员伤亡或设备、设施损坏。

3.4.10 淹溺

武山铜矿配置有露天污水处理系统，污水处理系统设置有多个水池，水池深度超过两米。当池边护栏失效，人员落入水池中时，可能发生淹溺事故。

3.4.11 有限空间

有限空间是指封闭或者部分封闭，与外界相对隔离，出入口较为狭窄，作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或者氧含量不足的空间。

通风不良，容易造成有毒气体的积聚和缺氧等是造成有限空间死亡事故的主要原因，有毒有害气体中又以硫化氢为常见；所以在进入有限空间前首先必须保证该空间内有足够的无害的空气。对于某些有限空间，内部构造的复杂也是导致事故的原因之一，内部固有风险产生危害时，人员不便于逃离或救援的。

该企业有限空间包含：配药槽等设备内部、水池、地沟等。

3.4.12 中毒与窒息

窒息是指机体由于急性缺氧发生晕倒甚至死亡的事故。窒息分为内窒息和外窒息，生产环境中的严重缺氧可导致外窒息，吸入窒息性气体可致

内窒息。

人员进入搅拌桶等设备内检修时，如设备内缺氧，可发生中毒窒息事故；在有毒环境下进行作业或抢险时，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。发生火灾时可产生的有害气体，可引发中毒窒息事故。

3.4.13 其他

武山铜矿在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

3.5 自然危害因素分析

1、雷电伤害事故危险

雷暴是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。矿区所在地位于南方多雷雨地区，年雷暴日数 45.7d，公司的厂房、室外设备、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。工程项目所采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

2、不良地质

不良地质包括有泥石流、滑坡、流沙、断裂带、软地基、溶洞等直接危害的地段及采矿陷落区（错动）界限内，不良地质对建（构）筑物的破坏作用较大，影响人员的安全；施工时如果回填土处理不当，可能会产生

不均匀沉降，导致建（构）筑物沉降开裂等。该企业位于相对较平坦地域内，无不良地质，相对较安全。

3、暴雨、洪水

暴雨可能威胁工程项目的安全，武山铜矿建设地势相对较高，排水便利。设计中采取合理了竖向布置，出现内涝危害的可能性很小。

4、冰冻危害

武山铜矿位于瑞昌市白杨镇境内，冬季极端最低气温为 -13.4°C 。过低的温度可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，导致管道、设备冻裂，引起物料泄漏，进而诱发诸如腐蚀等安全事故。气温的作用广泛，时间长，有时影响较为严重。

5、高温危害

矿区属亚热带湿热气候区，湿润多雨，夏季不仅气温高，而且湿度大，夏季极端最高温度高达 41.2°C ，高温持续时间长，自然环境本身已对人体健康构成了不良影响。

6、大（台）风及潮湿空气

企业厂址处于内陆，遭受台风的几率极小，通常情况下台风登陆后到达此处基本上已减弱成热带低气压，因此受台风的破坏可能性极小。

夏季高湿环境，可能造成人员中暑。

3.6 主要有害因素

企业生产过程中主要有害因素可分为两类，其一为生产过程中产生的有害因素，包括噪声振动、有毒物质等各种因素。其二为自然因素的危害或不利影响，一般包括：夏季暑热、冬季低温等因素。

3.6.1 生产过程的有害因素分析

经过对有关资料分析和调查研究可知，企业可能具有的有害因素主要有噪声与振动、毒物等，其主要存在于药剂库等生产场所。

1、噪声与振动危害

噪声不仅会损害人们的听觉器官，同时对神经系统、心血管系统均有不良影响。长期处于噪声环境中的人会觉头晕、疲劳、心理不安。出现记忆力减退、失眠多梦、神经衰弱等不良症状。对心血管的不良影响主要表现为心动加速、心律不齐。同时影响脂肪的代谢，造成胆固醇升高，增加了冠心病的发病可能性。

该装置中的搅拌器、风机、电机等强噪声设备,噪声危害较为突出。

2、有毒物

丁基黄药学名烃基黄原酸盐或烃基二硫代碳酸盐，丁基黄药在常温下是固体的黄色粉末，带有刺激性臭味，有毒，但不是剧毒物质；丁基黄药是一种选矿材料，易溶于水，主要用作有色金属或稀有金属矿石浮选捕收剂。

3.6.2 自然有害因素分析

人体有适宜的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服，可影响人正常的生理、心理活动。根据当地气象资料可知，极端最高气温41.2℃，极端最低气温-13.4℃。矿区所在地的夏季气温较高存在人员中暑危害。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，导致管道、设备冻裂，引起物料泄漏，进而诱发诸如腐蚀等安全事故。气温的作用广泛，时间长，有时影响较为严重。

3.7 危险与有害产生的主要原因

系统安全理论认为，危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素则是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。因此，危险、有害因素通常主要是指客观存在的危险、有害物质或能量超过临界值的设备、设施和场所。分析各生产装置和生产企业不难发现，危险、有害因素尽管表现形式多种多样，存在方式千差万别，但在受控状态下仅仅是客观存在的因素，并不构成现实危险和危害。只有当其失去控制时才有可能演变成现实的危险与危害，也就是人通常说的发生事故。进一步研究发现危险和危害产生的根本原因是系统内存在有能量、有害物质和这些能量、有害物质失去控制，从而导致了能量的意外释放和有害物质的泄漏。

由以上分析可知，该装置存在多种危险、有害因素。这些危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备一定的触发条件。现代安全理论研究成果表明，物的不安全状态和人的不安全行为是导致事故的两大主因，此外还有环境不良和管理不善等。 这些就是危险、有害因素要转化成现实危险和危害必须具备的触发条件。

3.7.1 人的不安全行为

人的不安全行为是导致能量意外释放的直接原因之一，主要表现为违章作业，其具体形式为：操作错误、忽视安全、忽视警告；造成安全装置失效；使用不安全设备；手代替工具操作；物体存放不当；冒险进入危险场所；攀坐不安全位置；在起吊物下作业、停留；在机器运转时修理、检查、调整、焊接、清扫等工作；有分散注意力行为；在必须使用个人防护

用品的作业场所或场合中忽视其使用；不安全装束和对可燃、有毒等危险物品处理错误等。

该公司应从上述不安全行为入手，加强管理，杜绝或减少人的不安全行为。其主要措施是加强对从业人员的安全教育，提高人员的安全素质、操作技能和遵章守纪的自觉性。

3.7.2 物的不安全状态

物的不安全状态是导致事故发生的客观原因，正是这些因素的存在，为安全事故的发生提供了物质条件。物的不安全状态主要表现为防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷；设备、设施、工具、附件有缺陷；安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷；生产（施工）场地环境不良等。

消除或减少物的不安全状态的主要途径是严格执行有关安全生产法律、法规和相关技术标准、规范，积极采用先进科学技术，实现生产设备、装置、器具、防护用品用具的本质安全和原材料、产品的无害化。

该公司在生产运行中应从上述方面加强对装置、设备、用具、用品和场地环境的管理，重点是加强安全检查、维护保养及时消除隐患，保证生产装置和安全设施设备完好有效。

3.7.3 管理不善或管理缺陷

现代企业管理学认为技术和管理是推动企业发展的两个动轮，缺一不可。安全管理作为整个企业管理机制的重要构件是实现企业安全生产的主要手段之一。任何管理不善或管理缺陷，势必为事故发生埋下隐患。安全管理不善或管理缺陷，主要表现为以下诸方面：企业安全管理机构不健全、安全责任不明确、安全管理技术力量薄弱（人员数量和素质）、安全管理

制度不完善、安全操作（技术）规程缺陷、规章制度执行不严（如安全教育、培训、安全检查、安全监督流于形式，不落实等）、安全措施技术工程项目（费用）不落实，安全投入不足、劳动保护用品及个体防护用品配备缺乏或不合理等。

该公司建立的安全生产责任制、安全管理制度、重要岗位（设备）的安全操作规程，以适应装置安全运行的需要。

3.7.4 作业或工作环境不良

作业环境不良是导致事故发生的诱因之一，不良环境主要包括自然环境和外部作业环境。自然环境主要表现为温度、湿度异常、噪声影响、现场采光照明及色彩不合理等，尤其照明、温度对作业环境的好坏起着至关重要的作用。现场采光或照明不良，作业人员可能在巡检和检修过程中，因视线不清而致误操作，或造成滑跌、坠落等。

外部环境主要表现为风、雨、雷电、水文地质条件等。异常的自然环境也可引起危险、有害因素的发生。对于该公司而言，重点是：

1) 大风：大风能使高处未固定好的物体吹落造成物体打击，加大操作人员巡回检查或高处检修作业的危险性。另外，大风夹带的灰尘，影响作业场所空气质量。

2) 雷雨：雷电能造成电机发生故障，还可能造成人员的伤亡或引发火灾事故的发生；雷雨能使钢梯打滑、影响人大视线、增大巡回检查过程中的危险，雨水进入电气系统，有可能造成短路事故，影响生产的正常运行。

3) 相对湿度：该公司地处南方，春夏季相对湿度较大，加大设备的腐蚀程度，增加了设备防腐的难度。

4) 冰雪：低温冰冻则可能造成管道、设备冻裂，人员摔跌、高处检修时发生高处坠落事故。

3.8 主要危险、有害因素分析结果

3.8.1 主要危险、有害因素辨识结果分析

通过上述辨识与分析可知，该装置存在的危险、有害因素主要包括火灾、机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、灼烫、触电、车辆伤害、坍塌、淹溺、有限空间、中毒窒息等危险。有害因素主要包括噪声振动和有毒物质等。

3.8.2 主要危险、有害因素种类与分布

该装置存在的主要危险因素包括火灾、机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、灼烫、触电、车辆伤害、坍塌、淹溺、有限空间、中毒窒息等，存在的主要有害因素有噪声振动和有毒物质等。该装置的危险、有害因素分布情况，请参看表 3.8-1 主要危险、有害因素分布一览表。

表 3.8-1 主要危险、有害因素分布一览表

作业场所	危险有害类别												有害因素	
	火灾	机械伤害	物体打击	高处坠落	起重伤害	灼烫	触电	车辆伤害	淹溺	坍塌	有限空间	中毒窒息	噪声	有毒物
药剂库	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
硫酸罐组		√	√	√		√		√						
厂区道路								√						
电路控制室	√						√						√	

注：有“√”处为危险、有害因素可能存在。

3.9 重大危险源辨识

3.9.1 重大危险源辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：

单元：涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所。分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源：长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

混合物：由两种或者多种物质组成的混合体或者溶液。

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则为重大危险源：

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：S—辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与每种危险化学品相对应的临界量，t。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品实际存在量按最大设计量确定。

3.9.2 重大危险源辨识

危险化学品重大危险源物质种类辨识：

武山铜矿所涉及的物料中硫酸等列入《危险化学品目录》(2015年版)，为危险化学品。

首先对照国家标准《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的规定，该装置中不涉及危险化学品重大危险源规定的物质种类。

3.9.3 重大危险源辨识结果

武山铜矿药剂库和硫酸罐组不涉及危险化学品重大危险源规定的物质种类，不构成危险化学品重大危险源。

3.10 典型事故案例

事故案例一：仓库发泡剂火灾事故

一、事故的基本情况

2009年9月2日15时30分，临沂市金兰现代物流公司运恒货物托运部货物，发生燃烧并引起爆燃，酿成火灾事故，共造成18人死亡、10人受伤，直接经济损失约700余万元，事故调查组对事故的原因分析和责任认定，这是一起重大生产安全责任事故。

二、应急处置

事故发生后，市委、市政府主要领导同志迅速赶赴现场，立即启动应急救援预案，组织有关部门全力抢救。国务院和省委省政府领导高度重视，张德江副总理作出重要批示，要求查明事故原因，依法依归处理。郭兆信副省长连夜赶赴临沂，要求妥善处理善后，全力抢救伤员。公安部门及时现场管制，先后刑拘14名犯罪嫌疑人，1人在逃，7人被依法批准逮捕并

起诉，6 人取保候审，1 人因治疗烧伤被监视居住。截止 9 月 12 日，

三、事故经过

据初步调查，2009 年 9 月 1 日，临沂市一辆货车（一般运输资质，无危险货物运输资质）装载了 3 吨耐火泥、200 套茶具和 2 套机械设备后，又从江苏省宜兴市申利化工厂装载了 8 吨 H 型发泡剂后运往临沂。9 月 2 日 7 时，该货车将上述货物运至金兰物流基地 F3 区的运恒货物托运部，11 时起开始卸货，14 时货物卸完后，驶离金兰物流基地。卸下的混装货物堆积在托运部营业室门口，仅留 60 厘米左右宽的通道进出。15 时 30 分左右，堆积的 H 型发泡剂起火，火势迅速扩大并发生爆燃，造成正在运恒货物托运部营业室内领取工资、提货和收款的 18 人死亡，另有 10 人受伤。

四、事故原因初步分析和暴露出的问题

初步调查分析，现场存放的可燃物（H 型发泡剂）起火并发生爆燃造成火灾事故，事故现场通道不畅导致事故人员伤亡扩大。

现场调查还发现如下主要问题：一是山东金兰现代物流发展有限公司只有道路运输经营许可证，而其管辖的运恒货物托运部实际从事危险货物配送和储存活动；二是运恒货物托运部尚未取得工商营业执照，属非法经营，且现场管理混乱，安全意识差，卸下的危险化学品堵塞营业室唯一通道；三是运输车辆本身无危险货物运输资质，承运的货物却为危险货物，且与普通货物（耐火泥、茶具、机械设备）混装。

五、应吸取的经验教训

1、江苏宜兴申利化工有限公司未按国家标准规定以铁桶包装发泡剂 H 造成密封不严，致使运恒货物托运部现场存放的发泡剂与一起存放的蓄电池酸性

物质相遇发生化学反应，引起爆燃；未查验临沂雪华化工有限公司经营资质擅自向其销售危险化学品，未审验运输车辆资质及驾驶人押运人的资格，未告知驾乘人员该货物的相关运输要求和危险特性，违反规定装载。

2、江苏省宜兴市华运物流远恒货运配载服务部联系雇佣不具备危险货物运输资质的车辆运输危险货物，将电动车蓄电池与发泡剂 H 混装运输。

3、临沂市运恒货物托运部未取得工商营业执照，非法经营，未按规定单独存放发泡剂 H，将其与蓄电池等货物一起堆放在营业室门口，致使发泡剂 H 与酸性物质相遇发生化学反应引起爆燃。

4、临沂雪华化工有限公司超范围经营危险化学品，违反规定购销危险化学品发泡剂 H，未向承运人说明运输危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。

5、金兰现代物流发展有限公司未对进出站车辆实施严格检查，市场内经营业户存在无资质、超范围经营、危险货物混存现象。

6、经营业户委托不具备资质的运输业户承运危险货物，未对临沂雪华化工有限公司经营资质进行审查；承运个体运输户明知不具备危险货物运输资质，擅自承揽危险货物运输业务。

7、临沂市顺通汽车运输公司安全管理不落实，对挂靠的车辆疏于管理，对驾驶人员教育培训不够。货车无资质运输危险货物，承运的危险货物与普通货物混装，驾驶员未取得相应资格违规从事危险货物运输。

六、整改措施

1、要建立和完善事故应急救援预案并配备相应的救援器材，定期开展事故演练，提高事故应急处置能力。

2、危险化学品单位应按照《安全生产法》等相关法律法规的要求，配备相应的安全管理人员，单位负责人、安全管理人员、作业人员都应经过相应的培训并考核合格。

3、危险化学品经营、运输单位要对进出车辆实施严格安全检查，防止非法运输、超载、超装、混装危险货物的车辆进出。

4、加强运输单位及站场的安全监督管理，严格行政许可条件。按照《道路货物运输及站场管理规定》的要求，集中整治道路货物运输站场改变用途和服务经营范围超出许可证核定的许可事项的问题。

5、严厉打击超许可范围经营行为。严格执行危险化学品经营许可制度，严把危险化学品经营条件审核关。

6、严肃查处超许可范围运输和危险货物混装运输行为。建立和完善公安、交通运输、安全监管等部门共同参与的道路运输执法检查机制，加大联合执法检查的力度，形成严密的监管网络。

7、要把危险化学品安全管理要求落实到危险货物运输、储存单位，要建立健全管理台账，如实记录重点危险化学品的销量、储存量和流向，防止被盗、丢失或者误售、误用。

事故案例二：发烟硫酸泄漏中毒事故

一、事故的基本情况

2017年1月24日，江西省赣州市兴国县江西三美化工有限公司（以下简称江西三美公司）在新进原料发烟硫酸卸入储罐过程中发生中毒事故，造成2人死亡、49人入院治疗（其中重症8人），直接经济损失约740万元。

江西三美公司建于 2005 年，2007 年 12 月起由中国中化集团公司控股经营（中化集团占 51%，浙江三美占 49%）。主要从事含氟化学品的开发、生产和销售，具有 5 万吨/年无水氢氟酸（AHF）和 3 万吨/年环保型氟制冷剂生产能力。该公司硫酸罐区共有 6 个储罐，储存能力均为 800 吨。发生事故的 2#储罐容积为 572 立方米，事发前实际存储 105%发烟硫酸约 560 吨。

二、事故原因初步分析和暴露出的问题

江西三美公司从江西省新干县恒丰化工有限公司（原供应商因停工检修无法供货，事发前江西三美公司选定了新供应商）采购了 3 车 105%发烟硫酸，但其中一车实际硫酸浓度仅为 77%，且其中含有四氯化碳、三氯甲烷等卤代烃。卸车过程中，高低浓度硫酸混合放热导致物料温度升高，发烟硫酸在一定温度条件下，可能与四氯化碳、三氯甲烷发生反应产生光气，致使在现场参与应急处置的人员中毒，其中 2 人经抢救无效死亡

事故暴露出有关企业在兼并过程中安全评估不严、兼并后加强管理不够，事故企业变更管理缺失、原材料质量管控不严格、应急处置不当，供应商违法销售不合格产品等突出问题。

三、应吸取的经验教训

1、本次事故涉及的供应商是事故企业于事发前更换。有关化工和危险化学品企业要认真贯彻落实《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号），建立和完善变更管理制度，进一步强化对工艺技术、设备设施、供应商、承包商、人员等的变更过程管理，深入辨识变更可能带来的安全风险，并采取有效措施加以防控。要强化对原材料采购和入厂环节的质量管控，严格对供应商资质、业绩、信

誉、管理水平的评估，深刻吸取事故教训，制定完善入厂质量检验程序，从源头上强化风险控制。

2、有关化工和危险化学品企业在应急处置过程中，要牢固树立底线思维和风险意识，在情况不明时要按照最高防护等级对应急人员进行防护，尽量减少事故现场应急救援人数，最大限度避免和减少应急处置中的人员伤亡；要提高对发烟硫酸和卤代烃等物质危险特性的认识，不断完善危险化学品事故应急预案，提高应急预案的针对性和可操作性。

4 评价单元划分及方法选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分的原则

根据建设单位提供的有关技术资料 and 工程的现场检查、调研资料，在工程主要危险危害因素分析的基础上，按照科学、合理，便于实施评价和相对独立，且具有明显的特征界限的要求。按以下原则进行单元划分：

- 1、以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- 2、以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- 3、将安全管理、外部周边环境单独划分评价单元。

4.1.2 评价单元的划分

按照上述划分评价单元的原则，本次评价的单元主要包括：总平面布置单元、作业场所单元、公用工程单元、安全管理单元等单元。同时，为适应评价方法和评价目的的需要，在评价中还将上述评价主单元适当的划分为若干子单元进行细化评价。总平面布置单元划分为装置周边环境子单元、平面布置子单元、建（构）筑物子单元、交通道路子单元；作业场所单元划分为生产工艺子单元、设备装置子单元、物料储存子单元、常规安全子单元；公用工程单元划分为给水工程子单元、配电工程子单元；安全管理单元。

4.2 评价方法选择

4.2.1 评价采用的主要方法

根据该工程的生产装置、工艺特点、危险危害因素和单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用的评价方法主要包括安全检查表和直观经验

评价方法、作业条件危险性分析评价法、事故树分析评价法等。

4.2.2 评价方法简介

4.2.2.1 安全检查表分析法

安全检查表分析（Safety Checklist Analysis）简称为 SCLA，是将一系列分析项目列出检查表进行检查、分析，以确定系统的状态，这些项目可包括设备、设施、工艺、操作、管理等各个方面。安全检查表分析法既可以用于简单的快速分析，也可以用于深层次的细致地分析，是识别已知危险的较为有效的分析方法之一。该方法主要是符合性检查。

4.2.2.2 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价是把某种场所的作业危险性（D）看成是该场所发生危险事故可能性（L）和暴露于这种危险场所的频繁程度（E）以及发生事故危险程度（C）三个变量的函数，即：

$$D=L \cdot E \cdot C$$

其中：D 表示作业条件的危险性

L 表示事故或危险事件发生的可能性

E 表示人员暴露于危险环境的频率

C 表示事故或危险事件可能出现的后果

（1）作业条件危险性的判定

根据上述函数式经过计算我们可以得出不同作业条件下的不同 D 值，根据统计规律和经验，格雷厄姆和 G·F·金尼给出了一个判定标准，见表 4.2-1：

表 4.2-1 作业条件危险性分级表

危险性分值 (D)	风险等级	危险程度	备注
>320	V	极其危险, 不能继续作业	
160-320	IV	高度危险, 需要立即整改	
70-160	III	显著危险, 需要整改	
20-70	II	可能危险, 需要注意	
<20	I	稍有危险、可以接受	

(2) 发生事故或危险事件可能性的取值

该方法把发生危险的可能性划为 8 种状态, 分别给出了分数值, 见表 4.2-2:

表 4.2-2 发生危险可能性分值表

分值	发生危险的可能性	分值	发生危险的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想, 但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常, 但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外, 极少可能		

(3) 暴露于危险环境的频率

毫无疑问, 作业人员出现在危险环境中次数越多, 时间越长, 则受到危险侵害的概率就会越高。该方法把暴露频率分为 6 种情况, 分别给予一定的分值, 见表 4.2-3。

表 4.2-3 暴露于潜在危险环境分值表

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续出现于潜在危险环境	2	每月出现一次
6	每日在作业时间出现	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地出现	0.5	非常罕见地出现

(4) 发生危险的可能后果

评价方法把事故可能后果按伤亡严重程度划为 6 个等级, 在 1-100 之间分别赋值, 详见表 4.2-4。

表 4.2-4 事故后果严重程度分值表

分 值	事故后果严重程度	分 值	事故后果严重程度
100	重大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难性的，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

评价根据评价人员的知识、经验分别给有关作业环境按表格赋值打分，最终求出 D 值，并根据 D 值所处的数值段，判定该作业条件属何种危险等级。

4.3 评价单元与评价方法汇总

根据评价单元划分原则和评价方法选取原则，本次评价中，主要评价单元所采用的评价方法见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价单元及评价方法汇总表

序	评价单元	评价子单元	采用的评价方法
1	总平面布置	装置周边环境	安全检查表
		平面布置	
		建（构）筑物	
		交通道路	
2	作业场所	生产工艺	安全检查表 作业条件危险性评价法
		设备装置	
		物料储存	
		常规安全	
3	公用工程	给水工程	安全检查表
		配电工程	
4	安全管理	法律法规符合性、安全管理机构、管理制度、操作规程、应急救援预案等	安全检查表
		安全生产执行情况	

5 定性、定量评价

为客观评价工程中主要生产工艺及设备、设施单元的潜在危险，评价人员根据生产工艺特点、设备设施状况和对评价方法适用性的理解，选用不同的评价方法进行定性、定量评价。

5.1 总平面布置

5.1.1 厂址及周边环境安全检查

对照《工业企业总平面设计规范》GB50187—2012、《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》GB50612-2010、《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544-2009、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《选矿安全规程》GB18152-2000 等有关规定，对该企业厂址选择及总体规划进行符合性评价。

表 5.1-1 厂址及周边环境安全检查

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
1.	厂址选择应符合国家的工业布局、城乡总体规划及土地利用总体规划的要求，并应按照国家规定的程序进行。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第3.0.1条	武山铜矿厂址选择已经过评价，本报告药剂库和硫酸罐组均为配套装置，布置在厂址山北矿区。	符合要求
2.	下列地段和地区不应选为厂址： 1 发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区； 2 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3 采矿陷落（错动）区地表界限内； 4 爆破危险界限内； 5 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6 有严重放射性物质污染影响区； 7 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域； 8 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 9 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段； 10 具有开采价值的矿藏区； 11 受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第3.0.14条	药剂库和硫酸罐组均为武山铜矿配套装置，布置在厂址山北矿区，厂址选择已经过评价。	符合要求

3.	总平面布置, 应结合当地气象条件, 使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.1.6条	具有良好的朝向、采光和自然通风条件。	符合要求
4.	总平面布置, 应合理地组织货流和人流, 并应符合下列要求: 1 运输线路的布置, 应保证物流顺畅、径路短捷、不折返; 2 应避免运输繁忙的铁路与道路平面交叉; 3 应使人、货分流, 应避免运输繁忙的货流与人流交叉; 4 应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.1.8条	1、运输线路的布置, 能保证物流顺畅、径路短捷、不折返; 2、山北矿区内无铁路; 3、避免了人流与物流的交叉; 4、无交叉	符合要求
5.	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外, 禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施: (一) 公路用地外缘起向外100米; (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围200米; (三) 公路隧道上方和洞口外100米。	《公路保护条例》国务院令 第593号 第十八条	公路用地外缘起向外100米以外	符合要求
6.	仓库与堆场, 应根据储存物料的性质、货流出入方向、供应对象、储存面积、运输方式等因素, 按不同类别相对集中布置, 并为运输、装卸、管理创造有利条件, 且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.6.1条	药剂库布置在磨浮车间附近, 硫酸罐组布置在污水处理站内, 布置合理。	符合要求
7.	厂址应具备建厂需要的工程地质条件。不应建在断层、滑坡上及洪水水位下, 应避开溶洞、淤泥、腐殖土、坑洞、古井等不良地段, 不宜在地震烈度九级以上地震区或三级以上湿陷性黄土层区内建厂。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》 GB50612-2010 第6.0.3条	武山铜矿厂址选择已经过评价, 药剂库和硫酸罐组均为配套装置, 布置在厂址山北矿区。	符合要求
8.	辅助生产厂房和公用设施应按照服务方便的原则分区布置, 并可合并建筑。	《有色金属企业总图运输设计规范》 GB50544-2009 第5.3.2条	药剂库和硫酸罐组均为配套装置, 药剂库布置在磨浮车间附近, 硫酸罐组布置在污水处理站内。	符合要求
9.	车间专用仓库应靠近主要用户。	《有色金属企业总图运输设计规范》 GB50544-2009 第5.11.1条	靠近主要用户。	符合要求
10.	酸库的布置应符合下列规定: 1酸库应布置在厂区常年最小频率风向的上风侧。 2酸类装卸设施不应布置在人流较多的场所、道路和主要生产设施附近。 3酸库宜布置在厂区边缘且地势较低处, 并应避免污染地下水。 4酸库应设置耐酸地坪。耐酸地坪应设有不小于1%的排水坡度, 其四周应修筑耐酸的排污明、	《有色金属企业总图运输设计规范》 GB50544-2009 第5.11.3条	1. 硫酸罐组布置在常年最小频率风向的上风侧; 2. 硫酸罐组为污水处理站PH回调车间配套装置。布置在车间附近。 3. 硫酸罐组设置有围堰, 雨水不外排。	符合要求

	暗沟和集水设施，场地外的雨水不宜排入。		4. 硫酸罐组围堰内采取防腐，雨水不外排。	
11.	自然地形坡度大于4%或受改、扩建条件限制时，可采用台阶式或平坡、台阶混合式。选矿厂一般采用台阶式布置。	《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544-2009 第6.1.5条	台阶式布置。	符合要求
12.	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第5.1.2条	不属于自然疫源地	符合要求
13.	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评价，并根据评价结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第5.1.3条	不属于被原工业企业污染的土地。	符合要求
14.	厂址应避免洪水淹没。场地的设计标高，应道高处当地计算水位 0.5m 以上。	《选矿安全规程》GB18152-2000 第5.1.5条	厂址避免洪水淹没，场地采用台阶式布置，设计标高高于当地计算水位 0.5m 以上。	符合要求
15.	浮选药剂库到进风井、通风井扩散器的距离，应不小于下列规定：贮药容积小于 10m ³ —20m；贮药容积 10~50m ³ —30m；贮药容积 50~100m ³ —50m；贮药容积大于 100m ³ —80m。	《选矿安全规程》GB18152-2000 第5.2.7条	浮选药剂库周边 100m 范围内不涉及进风井、通风井扩散器。	符合要求

评价结果：

- 1、武山铜矿厂址址选择已经过评价，办理了相关的手续。
- 2、药剂库为选矿车间配套装置，药剂库布置在磨浮车间附近，硫酸罐组为污水处理站 PH 回调车间配套装置。布置在 PH 回调车间附近，符合《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544-2009 的要求。
- 3、药剂库、硫酸罐组场地采用台阶式布置，设计标高高于当地计算水位 0.5m 以上。
- 4、药剂库、硫酸罐组场地有完善的排水设施。
- 5、通过安全检查表，共检查 15 项，15 项符合要求。

5.1.2 平面布置安全检查

对照《工业企业总平面设计规范》GB50187—2012、《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018版）、《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544—2009、《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》GB50612—2010、《选矿安全规程》GB18152—2000等有关规定，对工厂平面布置进行安全检查，见表 5.1-2。

表 5.1-2 工厂平面布置安全检查表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
一、平面布置				
1.	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距，以及消防通道的设置，除应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187—2012 第 5.1.10 条	见报告 5.1.3 节的表 5.1.4。	符合要求
2.	厂房布置应做到投资省、建设快、生产维修方便，符合安全环保及节能要求。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》 GB50612—2010 第 9.1.1 条	辅助设施靠近生产装置。	符合要求
3.	厂房布置应结合工程地质条件，合理利用地形，力求紧凑，缩短物料运程，不宜反向运输。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》 GB50612—2010 第 9.1.2 条	靠近生产装置布置。	符合要求
4.	磨矿、选别、过滤厂房宜台阶式布置。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》 GB50612—2010 第 9.1.3 条	台阶式布置。	符合要求
5.	在工艺厂房布置时，应规划辅助专业建筑物的布置。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》 GB50612—2010 第 9.1.6 条	靠近生产装置布置。	符合要求
6.	厂房内通道宽度应符合下列规定： 1) 主要通道应为 1.5m~2.0m。 2) 局部操作通道应为 1.0m~1.2m。 3) 维修通道不应小于 1.0m。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》 GB50612—2010 第 9.2.16 条	主要通道不小于 1.5m，其余通道不小于 1m。	符合要求
7.	走梯、通道、人行便门的出入口不应设在车辆频繁通行地段。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》 GB50612—2010 第 9.2.16 条	出入口未设在车辆频繁通行地段。	符合要求
8.	药剂库面积应根据药剂堆存方式、包装形式及运输方法确定。药剂堆存方式应按药剂包装方式确定，采用铁桶包装时，可堆 2 层~3 层；采用麻袋或编织袋包装时，可多层堆放，堆放高度不宜超过 2m。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782—2012 第 7.4.6 条	根据药剂情况确定，现场检查摆放一层。	符合要求
9.	选矿厂药剂库与药剂制备室宜合并设置，并应设置在运输方便的位置。药剂数量较多	《有色金属选矿厂工艺设计规范》	药剂库与药剂制备区合并布置。	符合要求

	时, 厂房内应配备起重设施	GB50782-2012 第 7.4.1 条		
10.	选矿厂药剂制备室的位置, 应按药剂制备后自流至添加室确定。当无法自流时, 应按药剂种类不同分别选用专用泵输送, 不得一泵多用。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.4.3 条	药剂库与药剂制备区合并布置, 根据工艺设有泵输送。	符合要求
11.	氰化物等危险药剂必须单独设置药剂添加室, 并应符合本规范第 6.4.5 条的规定。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.5.1 条	现场检查时药剂库不涉及氰化物。	符合要求
12.	厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1 条	药剂库的层数和面积符合性见报告 5.1.3 节的表 5.1-3。	符合要求
13.	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.3.9 条	药剂库内未设置宿舍、休息室、办公室等。	符合要求
14.	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层, 其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.8.1 条	药剂库内 2 个安全出口分开设置, 水平距离不小于 5m。	符合要求
15.	每座仓库的安全出口不应少于 2 个。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.8.2 条	药剂库内设 2 个安全出口。	符合要求
二、生产设施设置				
16.	大型建筑物、构筑物, 重型设备和生产装置等, 应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段; 对较大、较深的地下建筑物、构筑物, 宜布置在地下水位较低的填方地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.1 条	符合建、构筑物建设条件。	符合要求
17.	需要大宗原料、燃料的生产设施, 宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助设施靠近布置, 并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的下风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品储存和运输设施布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.6 条	辅助设施靠近生产装置。	符合要求
18.	易燃、易爆危险品生产设施的布置, 应保证生产人员的安全操作及疏散方便, 并应符合国家现行的有关工程设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.7 条	生产人员可以安全操作、疏散通道通畅。	符合要求
19.	产生高噪声的生产设施, 总图宜符合下列要求: 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所; 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置; 3 产生声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物和堆场等; 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距, 应符合国家现行的有关噪声卫生防护距离的规定; 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.5 条	噪声设备隔开布置。	符合要求

	和总平面布置中的噪声控制,尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87的有关规定。			
20.	公用设施的布置宜位于其负荷中心或靠近主要用户。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 第 5.3.1 条	公用设施布置在相对独立的区域,靠近主要用户。	符合要求
21.	<p>药剂设施应符合下列规定:</p> <p>1 药剂仓库应设置在运输方便的位置,并应靠近药剂制备间。</p> <p>2 药剂贮存、制备和使用各环节应设有安全保护措施。</p> <p>3 依据药剂性质不同,药剂仓库应进行通风、防火、防晒、防腐、防潮设计。</p> <p>4 不同品种的药剂应分别堆放。</p> <p>5 剧毒药剂、强酸、强碱等必须单独存放,且必须有安全措施。</p> <p>6 药剂贮存时间应依据药剂供应点远近、交通运输情况和用药量多少决定,不宜少于 15d。</p> <p>7 药剂制备宜在独立场地进行,也可设置在药剂仓库内。</p> <p>8 药剂贮存槽应设有液面控制装置。</p> <p>9 腐蚀性药剂的稀释应采用专用的稀释、散热设备。</p>	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》GB50612-2010 第 11.3.1 条	<p>1. 药剂库内布置有药剂制备设施;</p> <p>2. 药剂划分区域储放,不同药剂之间设有隔墙;</p> <p>3. 仓库设有通风,防火措施;</p> <p>4. 分类储放;</p> <p>5. 药剂库内不涉及剧毒药剂、强酸、强碱;</p> <p>6. 根据工艺需要储存药剂;</p> <p>7. 设置在药剂库内;</p> <p>8. 设有液面控制装置;</p> <p>9. 药剂库不涉及腐蚀性药剂。</p>	符合要求
22.	选矿厂药剂库、药剂制备间、化验室设计应有相应的防毒、防腐蚀、防爆等措施。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》GB50612-2010 第 13.1.3 条	药剂库、药剂制备区有相应的防毒、防腐蚀措施。	符合要求
23.	选矿工艺设计时应选用耗水少的工艺和低毒、低腐蚀或无毒、无腐蚀的浮选药剂。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》GB50612-2010 第 13.3.2 条	选用低毒、低腐蚀或无毒、无腐蚀的浮选药剂。	符合要求
24.	各车间设备配置应符合下列规定: 2 各层平台间的净空高度不应小于 2m; 5 起重机的轨面高度应保证吊起设备部件底面与其他设备间净空不小于 400mm,吊钩极限位置应保证其垂直工作,进操作室的平台标高宜低于操作室底面 200mm。地面操作的起重机应有通畅无阻的操作通道。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》GB50612-2010 第 9.2.16 条	平台间的净空高度不应小于 2m;起重机的轨面高度与其他设备间净空不小于 0.4m。	符合要求
25.	产生有害气体的厂房,应设置通风设施。产生剧毒、强腐蚀性气体作业处,必须设置强化通风换气装置。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012 第 6.3.10 条	设置有机机械排风,药剂库内不涉及剧毒、强腐蚀性气体。	符合要求
26.	平台四周及孔洞周围,应砌筑不低于 100mm 的挡水围台;地沟应设间隙不大于 20mm 的铁篦盖板。	《选矿安全规程》GB18152-2000 第 6.3 条	设有踢脚线。	符合要求
27.	配药间应单独设置,并应设置通风装置,人工破碎固体药剂时,正面不得有人。	《选矿安全规程》GB18152-2000 第 7.5.3.9 条	配药装置设有通风,不涉及人工	符合要求

			破碎药剂。	
28.	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 第3.3.9条	药剂库内设有防流散。	符合要求
二、仓储设施及运输设施				
29.	仓库与堆场应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素,按不同类别相对集中布置,并为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.6.1条	符合工程设计标准	符合要求
30.	酸类库区及其装卸设施应布置在易受腐蚀的生产设施或仓储设施的全年最小频率风向的上风侧,宜位于厂区边缘且地势较低处,并应在厂区地下水流向的下游地段。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第5.6.7条	硫酸罐组设置在污水处理站,紧邻PH回调装置。	符合要求
31.	企业的内、外部运输,包括装卸、运输设备的选择、物料输送线路的选定、最小库存等,应统一考虑、全面规划。	《有色金属企业总图运输设计规范》 GB50544-2009 第8.1.1条	经过规划。	符合要求
32.	企业应设置相应的物料计量设施。	《有色金属企业总图运输设计规范》 GB50544-2009 第8.1.3条	经过计量。	符合要求
33.	企业的外部运输方式应根据企业所在地区的交通运输条件、货物性质、运量、流向等因素进行技术经济比较后确定	《有色金属企业总图运输设计规范》 GB50544-2009 第8.2.1条	根据场地地区情况决定。	符合要求
34.	输送管道线路的布置,应符合下列规定: 1 应充分利用地形,线路短捷,减少中间转角。 2 沿线宜设置供维修和检查所需的通道。 3 厂内敷设的输送管道的布置,应利于厂容;并宜沿道路或平行于主要建(构)筑物轴线布置;架空敷设时,不应妨碍建筑物自然采光及通风;沿地面敷设时,不应影响交通。	《有色金属企业总图运输设计规范》 GB50544-2009 第8.6.1条	充分利用地形布置。	符合要求
35.	输送管道的起点泵站、中间加压、加热站及终点接收站,均应有道路相通。	《有色金属企业总图运输设计规范》 GB50544-2009 第8.6.2条	有道路相同。	符合要求
四、道路与生产管线布置				
36.	6.4.5 厂内道路路面宽度应根据车辆、行人通行和消防需要确定,并宜按现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ22的有关规定执行。 6.4.9 尽头式道路应设置回车场,回车场的大小应根据汽车最小转弯半径和道路路面宽度确定。 6.4.11 消防车道的布置,应符合下列要求: 1 道路宜呈环状布置; 2 车道宽度不应小于4.0m; 3 应避免与铁路平交。必须平交时,应设备用车道,且两车道之间的距离,不应小于进入厂内最长列车的长度。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第6.4.5条 第6.4.9条 第6.4.11条 第6.4.12条	厂内道路符合要求。消防道路布置符合要求。	符合要求

	6.4.12 人行道的布置,应符合下列要求: 1 人行道的宽度,不宜小于 1.0m;沿主干道布置时,不宜小于 1.5m。人行道的宽度超过 1.5m 时,宜按 0.5m 倍数递增; 2 人行道边缘至建筑物外墙的净距,当屋面有组织排水时,不宜小于 1.0m;当屋面无组织排水时,不宜小于 1.5m; 3 当人行道的边缘至准轨铁路中心线的距离小于 3.75m 时,其靠近铁路线路侧应设置防护栏杆。			
37.	管线共沟敷设应符合下列规定: 1 热力管道不应与电力、电信电缆和物料压力管道共沟。 2 排水管道应布置在沟底。当沟内有腐蚀性介质管道时,排水管道应位于腐蚀性介质管道上面。 3 腐蚀性介质管道的标高应低于沟内其他管线。 4 液化烃、可燃液体、可燃气体、毒性气体和液体以及腐蚀性介质管道不应共沟敷设,并严禁与消防水管共沟敷设。 5 电力电缆、控制与电信电缆或光缆不应与液化烃、可燃液体、可燃气体管道共沟敷设。 6 凡有可能产生相互有害影响的管线,不应共沟敷设。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.2.8 条	管线不共沟敷设。	符合要求
38.	管架的布置,应符合下列要求: 1、管架的净空高度及基础位置,不得影响交通运输、消防及检修; 2、不应妨碍建筑物自然采光与通风; 3、有利厂容;	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.2 条	不影响交通运输、消防、检修、不妨碍建筑物自然采光与通风。	符合要求
39.	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道,除使用该管线的建筑物、构筑物外,均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.3 条	未采用其他建筑物、构筑物支撑式敷设。	符合要求
40.	架空电力线路的敷设,不应跨越用可燃材料建造的屋顶及火灾危险性属于甲、乙类的建筑物、构筑物,以及液化烃、可燃液体、可燃气体贮罐区。其布置尚应符合国家现行标准《66KV 及以下架空电力线路设计规范》GB50061 和《110~500KV 架空送电线路设计技术规程》DL/T5092 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.4 条	无架空电力线路穿越药剂库及硫酸罐组。	符合要求
41.	架空管线、管架跨越厂内铁路、厂区道路的最小净空高度,应符合表 8.3.10 的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 8.3.10 条	架空管线跨越道路不小于 5m	符合要求
42.	各种管线在技术允许的前提下应共桥、共沟、共架布置。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》 GB50612-2010 第 9.1.5 条	管线经过规划布置。	符合要求

评价结果：

1、药剂库内布置有药剂制备设施；2. 药剂划分区域分类储放，不同品种药剂之间设有隔墙；

2、药剂库内 2 个安全出口分开设置，水平距离不小于 5m；

3、设置有机排风，药剂库内不涉及剧毒、强腐蚀性气体；

4、硫酸罐组设置在污水处理站，紧邻 PH 回调装置；

5、管线不影响交通运输、消防、检修、不妨碍建筑物自然采光与通风；

6、通过安全检查表，共检查 42 项，42 项符合要求。

5.1.3 建（构）筑物及附属设施安全检查

5.1.3.1 建筑物火灾危险性分类、最大允许面积符合性评价

药剂库与硫酸罐组火灾危险性分类、最大允许面积符合性评价见表 5.1-3。

表 5.1-3 药剂库与硫酸罐组火灾危险性分类、最大允许面积符合性评价表

序号	建构筑物名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构形式	生产、储存火灾危险性类别	耐火等级	每个防火分区的最大允许建筑面积 (m ²)	防火分区数量	评价结果
1	药剂库	1	530	530	框架结构	丙	二级	1000 (允许占地面积 4000 m ²)	1	符合要求
2	硫酸罐组	/	16	16	砼	丁	二级	/	/	/

注：1) “每个防火分区的最大允许建筑面积” 选自《建筑设计防火规范（2018 版）》GB50016—2014 中表 3.3.2 的数据。

评价结果：

1、该药剂库火灾危险性分类、最大允许面积符合《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 版）表 3.3.2 的要求。

2、硫酸罐组为 PH 回调车间的室外装置，占地面积 16 m²，火灾危险性

分类为丁类。

5.1.3.2 主要设施的防火间距符合性评价

根据《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018版）的要求，药剂库与四周主要相邻的建（构）筑物的防火间距符合性评价见表 5.1-4。

表 5.1-4 药剂库与四周主要相邻的建（构）筑物的防火间距符合性评价表

建（构）筑物、工艺装置名称	相对位置	建（构）筑物、工艺装置名称	实测间距 m	规范要求距离 m	执行标准	评价结果
药剂库（丙类）	北面	闲置厂房（丁类）	20	10	GB50016—2014（2018版）表 3.4.1	符合
	西面	样品计量班房（丙类）	8	10	GB50016—2014（2018版）表 3.4.1	不符合
	西南面	磨浮厂房（丁类）	45	10	GB50016—2014（2018版）表 3.4.1	符合
	南面	原矿堆场（丁类）	25	10	GB50016—2014（2018版）表 3.4.1	符合
	东面	山地	/	/	/	/

评价结果：

该药剂库与西面样品计量班房的防火间距不符合《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018版）表 3.4.1 的安全要求。

5.1.3.3 建（构）筑物安全检查

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）、《冶金矿山选厂工艺设计规范》GB50612-2010、《有色金属选厂工艺设计规范》GB50782-2012、《选矿安全规程》GB18152-20003 等对建（构）筑物进行安全检查。

表 5.1-5 建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
1.	厂房（仓库）的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除该规范另有规定者外，应符合表 3.3.1、3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.3.1 条、第 3.3.2 条	见报告报告 5.1.3 节的表 5.1-3。	符合要求
2.	建构筑物之间防火间距和消防车道的布置，应符合 GB50016 的有关规定。存放易燃易爆物品的仓库，应布置在建构筑物最小风频方向的上风侧，及经常喷出火花和有明火源的建构筑物的最小风频方向的下风侧。	《选矿安全规程》GB18152-2000 第 5.2.2 条	药剂库与周边建构筑物之间的防火间距和消防车道符合 GB50016 的要求。	符合要求
3.	应避免将建构筑物的一部分布置在河滨或低洼处，而另一部分布置在高空。	《选矿安全规程》GB18152-2000 第 5.2.4 条	药剂库及硫酸罐组不设置在河滨或低洼地。	符合要求
4.	布置在地震区的建构筑物，其抗震等级应符合国家有关规定。	《选矿安全规程》GB18152-2000 第 6.5 条	按 6 度抗震设防。	符合要求
5.	高于 10m 的建筑物，屋顶如有可燃材料，应在室外安设离地 3m 宽度不小于 500mm 的固定式消防钢直梯。	《选矿安全规程》GB18152-2000 第 6.19 条	屋顶采用不燃材料。	符合要求
6.	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 版）第 1.0.2 条	按 6 度抗震设计。	符合要求
7.	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。	《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.1.1 条	二级耐火等级。	符合要求
8.	变压器室、配电室、电容器室的门应向外开启。相邻配电室之间有门时，应采用不燃材料制作的双向弹簧门。	《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.2 条	门向外开。	符合要求
9.	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.4 条	设置相关设施。	符合要求

评价结果：

共检查 9 项，9 项目符合。

5.2 作业场所安全检查

5.2.1 工艺安全及设备、设施符合性评价

对照《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999、《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012、

《选矿安全规程》GB18152-20003 等有关规定，对生产线生产工艺进行符合性评价，见表 5.2-1。

表 5.2-1 工艺安全及设施、设备安全检查表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
一、工艺及设备设施				
1	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度。生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	该公司未采用国家明令淘汰、禁止的工艺及设备	符合要求
2	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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十四条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
3	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒(害)或低毒(害)的原材料，消除或减少尘、毒职业性有害因素；对于工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照GBZ/T194的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合GBZ2.1要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参照GBZ/T195、GB/T19664的要求同时设计有效的个人防护措施。	《工业企业设计卫生标准》GB50187-2012 第6.1.1条	药剂选用低毒害和无毒害，现场设有机械排风。	符合要求
4	原材料选择应遵循无毒物质代替有毒物质，低毒物质代替高毒物质的原则。	《工业企业设计卫生标准》GB50187-2012 第6.1.1.1条	药剂选用低毒害和无毒害。	符合要求
5	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备)，应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》GB50187-2012 第6.1.1.2条	药剂选用低毒害和无毒害，优先采用机械化和自动化。采取通风措施。	符合要求
6	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第3.3.7条	采用隔离措施防止工作人员直接接触。	符合
7	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第4.1.13.5条	设有室内外消火栓，设置小型灭火器材。	符合
8	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第5.6.3条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护	符合

	险的防护措施。		措施。	
9	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T 12801-2008 第5.3.1条	现场配置劳动防护用品。	符合要求
10	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防腐措施。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.2.4条	采取防腐措施	符合要求
11	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.2.5条	材质与介质性质相适应	符合要求
12	处理易燃和可燃液体的设备，其基础和该体应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.2.6条	非燃烧体材料	符合要求
13	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.3.1条	安装固定	符合要求
14	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.4条	无棱角、毛刺等	符合要求
15	生产设备因意外起动可能危及人身安全时，必须配置起强制作用的安全防护装置。必要时，应配置两种以上互为联锁的安全装置，以防止意外起动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.6.3.2条	生产设备设置有防护装置。	符合要求
16	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按GB50034执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第5.8.1条	设置有照明	符合要求
17	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在2m之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第6.1.6条	有防护罩	符合要求
18	生产设备运行过程中或突然中断动力源时，若运动部位的紧固联接件或被加工物料等有松脱或飞甩的可能性，则应在设计中采取防松脱措施，配置防护罩或防护网等安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第6.2.2条	采取防松脱措施，配置防护罩等安全防护装置	符合要求
19	选择设备时宜选用低噪声设备，高噪声设备应采取降低噪声措施，厂界噪声值应符合国家现行的相关标准要求。	《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》 GB50612-2010 第13.3.4条	选用低噪声设备。	符合要求
20	选矿厂药剂制备方法、制备浓度应与药剂种类及药剂用量相适应。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782-2012 第7.4.2条	根据工艺需求设置。	符合要求
21	选矿厂的药剂添加室宜集中配置，并应设有视野开阔的观察窗。药剂种类、数量较多的大、中型选矿厂，药剂添加室中宜增设操作人员工作室。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782-2012 第7.5.2条	药剂库单独设置。	符合要求
22	药剂添加室应采取防腐措施。对产生较大气	《有色金属选矿厂	采取防腐措施，设	符合

	味的黄药、硫化钠等储药槽及给药机处, 应设置独立的机械排风系统。	《工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.5.3 条	置有机械排风。	要求
23	药剂添加室排出的污水不得随意排放, 对含剧毒、强酸、强碱药剂的污水应进行单独处理。	《有色金属选矿厂 工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.5.4 条	药剂污水回用, 不外排。药剂低毒或无毒。	符合要求
24	浮选厂药剂添加宜采用程控给药机或药剂定量泵。	《有色金属选矿厂 工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.5.9 条	药剂称重后制备。	符合要求
25	设备裸露的转动部分, 应设防护罩或防护屏。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 6.16 条	设置有防护罩。	符合要求
26	设备的开关和操作箱, 应设在设备附近便于操作的位子。相互联系的设备开关和操作箱, 宜集中放置。主要设备电机的安装高度, 应便于操作人员检查、维护; 如难以满足, 应设局部操作平台。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 6.17 条	便于操作。	符合要求
27	设备的检修空间、通道应符合下列规定: 根据检修部件的各种装卸方向、部件大小和位置确定合理的检修空间, 在检修空间范围内不应设置其他设备和构筑物; 起重机吊运最大部件时, 部件与固定设备、设施最大轮廓之间的净空尺寸, 应不小于 400mm; 用起重机吊装、检修的设备及部件, 应布置在起重机吊钩能垂直起吊的空间范围内; 检修用起重机的提升高度, 应满足设备检修工作的需要。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 6.22 条	药剂库设置吊运通道。	符合要求
二、管线				
28	设备、管线, 应按有关标准的规定涂识别色。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设备、管线按有关标准的规定涂识别色	符合要求
29	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成, 其标识应符合下列要求: 物质名称的标识 a) 物质全称。例如: 氮气、硫酸、甲醇。 b) 化学分子式。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003 第 5.1 条	硫酸管道有标识和识别色。	符合要求
30	药剂管道不宜与电缆、动力线、自动控制管线共架铺设。各种药剂管道应涂以不同颜色, 剧毒药剂的管道应有醒目标志。	《有色金属选矿厂 工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.5.5 条	药剂管道未与电缆、动力线、自动控制管线共架铺设, 药剂管道埋地敷设。	符合要求
31	药剂管道的走向与标高, 应保证起重设备正常起吊与运行, 不得影响生产操作。	《有色金属选矿厂 工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.5.6 条	不影响起重设备正常运行。	符合要求
32	厂内各类管线、溜槽, 不应妨碍操作和行走。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 6.18 条	不妨碍操作和行走。	符合要求

评价结果:

通过安全检查表, 共检查 32 项, 32 项符合。

5.2.2 危险化学品储运符合性评价

对照《危险化学品安全管理条例》、《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012、《选矿安全规程》GB18152-2000、《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 等有关规定, 对危险化学品储运进行符合性评价, 见表 5.2-2。

表 5.2-2 储运设施安全检查表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
1.	生产、储存危险化学品的单位, 应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性, 在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备, 并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养, 保证安全设施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位, 应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》 第二十条	药剂库设置有机排风, 药剂分类存放, 不同品种的药剂设隔墙。 硫酸罐组围堰内设置防腐。 储存场所均设有警示标识, 视频监控。	符合要求
2.	药剂储量应按30d~90d用量计算。对必须设二级药剂库的选矿厂, 二级药剂库的储量可按15d~30d计算。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.4.2 条	根据工艺需求设置。	符合要求
3.	不同品种的药剂应分别堆放, 堆放场所应与药剂性质相适应。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.4.7 条	药剂划分区域存放, 不同药剂之间设有隔墙。	符合要求
4.	剧毒、强酸、强碱、可燃药剂储存、制备的防火和安全措施, 应符合现行国家标准《选矿安全规程》GB 18152和《有色金属工程设计防火规范》GB 50630的有关规定。	《有色金属选矿厂工艺设计规范》 GB50782-2012 第 7.4.8 条	药剂库和硫酸罐组按规定设置。	符合要求
5.	化学药品应按其性质(剧毒、易爆、易燃、易潮、怕光等)进行分类储存, 液体与固体应分开储存。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 7.5.6.1 条	分类储存。	符合要求
6.	易燃、易爆药品应远离火源, 分别储存于低温、干燥地点。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 7.5.6.2 条	不涉及易燃易爆药品, 药剂库严禁烟火。	符合要求
7.	对于易燃及易发生泡沫的药品, 不应在密闭的情况下剧烈摇晃, 以免发生爆炸。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 7.5.6.4 条	起泡剂单独地方, 按操作要求操作。	符合要求
8.	储存药品, 应有明显的标签, 对有毒、易爆药品还应有特殊标识, 不应随意弄掉标签, 以免错用药品发生危险。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 7.5.6.5 条	药品均设有标签。	符合要求

9.	化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB50016、《石油化工企业设计防火规范》GB 50160、《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行,当储存放射性物质时,应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871 规定执行。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.1 条 (1)	企业危险化学品储运符合《建筑设计防火规范》GB 50016 等要求。	符合要求
10.	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量,设置专业仓库、罐区储存场(所),并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征,确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.1 条 (2)	设置了药剂库和硫酸罐组。	符合要求
11.	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施,并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.1 条 (3)	按物料性质配备相应的设施。	符合要求
12.	危险化学品储存设施的消防设计应按本规范第 4.1.13 条的规定执行。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.1 条 (4)	设置了相关消防设施,符合要求。	符合要求
13.	化学危险品库区设计,必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存,性质相抵触或消防要求不同的化学危险品,应分开储存。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.1 条 (5)	分开储存、符合要求。	符合要求
14.	危险化学品装卸运输应符合下列要求: 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品,应采用专用运输工具。 2 危险化学品装卸配备工具,专用工具符合防火、防爆要求。 3 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术,并加强作业场所通风,配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.2 条	按规定设置相应的运输工具,符合防火、防爆要求。密闭作业。	符合要求
15.	各种商品应码行列式压缝货垛,做到牢固、整齐、美观,出入库方便,无货架的垛高不应超过3m。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 6.1.3 条	药剂库设置不同物料的堆放区域,垛高符合要求。	符合要求
16.	堆垛间距: a) 主通道大于等于180cm; b) 支通道大于等于80cm; c) 墙距大于等于30cm; d) 柱距大于等于10cm; e) 垛距大于等于10cm; f) 顶距大于等于50cm。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 6.2 条 《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013 第 5.2.4 条 《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013 第 6.3 条	堆垛与墙间距不符合要求。	整改后符合要求
17.	库内设置温湿度计,按时观测、记录。根据库房条件和商品性质,应采用机械(要有防护措施)方法通风、去湿、保温。温湿度应符合表 1 的规定	《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013 第 6.1 条	药剂库内设置温湿度计。	符合要求
18.	库内设置温湿度计,按时观测、记录。严格控制库内温湿度,保持在要求范围之	《毒害性商品储存养护技术条件》	仓库内设置温湿度计。	符合要求

	内。	GB17916-2013 第 7.1 条		
19.	贮存化学危险品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。	《常用化学危险品 贮存通则》 第 4.4 条	仓库设专人管理， 管理人员配备了可 靠的个人安全防护 用品。	符合 要求
20.	装卸、搬运化学危险品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	《常用化学危险品 贮存通则》 GB 15603-1995 第 8.4 条	装卸、搬运化学危 险品按有关规定进 行。	符合 要求
21.	装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。	《常用化学危险品 贮存通则》 GB 15603-1995 第 8.5 条	现场检查时操作人 员穿戴相应的防护 用品。	符合 要求
22.	腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。	《常用化学危险品 贮存通则》第 6.9 条	未与液化气体和其 他物品共存。	符合 要求
23.	危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	《道路危险货物运 输管理规定》 第三十九条	在装卸管理人员的 监控下进行	符合 要求

评价结果：

通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 23 项，23 项符合安全要求。

5.2.3 常规安全符合性评价

对照《有色金属选矿厂工艺设计规范》GB50782-2012、《选矿安全规程》GB18152-2000、《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 等有关规定，对药剂库、硫酸罐组的常规安全进行符合性评价，见表 5.2-3。

表 5.2-3 常规安全检查表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
1.	建筑物的耐火等级应符合第 3.2.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.2.1 条	建筑物的耐火等级为符合规定的要求	符合 要求
2.	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m； 5 消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	消防车道宽度大于 4m。道路转弯半径满足要求。	符合 要求
3.	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050 mm，在离	《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部	钢梯防护栏杆的高 度 为	符合 要求

	地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低落于 1200 mm。	分：钢斜梯》 GB4053.2-2009 第 5.2.2、5.2.3 条	1050-1200mm。	
4.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 GB4053.3-2009 第 4.1.1 条	药剂库内的配药池未设置防护栏。	不符合要求
5.	标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备(部件)附近的醒目处。	《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008 第 9.1 条	药剂库、污水处理站硫酸罐现场未设置物料安全周知卡。	不符合要求
6.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 7.1 条	药剂库、污水处理站硫酸罐现场未设置物料安全周知卡。	不符合要求
7.	生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》 第四十二条	设置畅通的出口。	符合要求
8.	工作场所粉尘、毒物的发生源应布置在工作地点的自然通风或进风口的下风侧；放散不同有毒物质的生产过程所涉及的设施布置同一建筑物内时，使用或产生高毒物质的工作场所应与其他工作场所隔离。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 6.1.3 条	设置有机机械排风。	符合要求
9.	采用有毒药剂或有异味药剂的浮选工艺，或工艺过程产生大量蒸汽的，应设置通风换气装置。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 7.5.3.10 条	设置有机机械排风。	符合要求
10.	选矿厂的建构筑物 and 大型设备，应按国家有关消防法律法规及 GB50016 的规定，设置消防设备和器材。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 11.1 条	设有消防器材，建筑满足 GB50016 的要求。	符合要求
11.	应按生产的火灾危险性分类，合理选址建构筑物的耐火等级，并采取相应的消防措施。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 11.2 条	药剂库火灾危险性类别为丙类，硫酸罐组火灾危险性类别为丁类。	符合要求
12.	库房，应按国家有关规定设置适当数量的安全出口。安全疏散距离和楼梯、走道及门的宽度应符合防火规范，安全疏散门应向外开启。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 11.3 条	药剂库设有 2 个安全出口，硫酸罐组设有一个出入口。安全疏散门向外开启。	符合要求
13.	库房应按规定设置消防水管路系统和消防栓，消防栓应有足够的水量和水压。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 11.3 条	药剂库设有室内和室外消防栓。	符合要求
14.	尘毒危害严重的厂房和仓库等建(构)筑物的墙壁、顶棚、地面均应光滑和便于清扫，必要时可设计防水、防腐等特殊保护层及专门清洗设施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.1.5 条	有防水、防腐措施。	符合要求
15.	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗	《化工企业安全卫生设计规范》	药剂库配置了个人防护用品，设	符合要求

	眼器的服务半径应不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条	置了喷淋洗眼器。	
16.	产生大量热的封闭厂房应采用自然通风降温，必要时可以设计排风送风、降温设施，排送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点宜采用局部通风降温措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.2.3 条	采用自然通风及机械排风降温。	符合要求
17.	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《件数防腐蚀工程施工及验收规范》GB50212 的规定执行。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.4 条	采用有防腐蚀措施。	符合要求
18.	化工装置的照明设计应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB50034 和《化工企业照明设计技术规定》HG/T20586 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.5.2 条	作业场所采光照明显符合要求。	符合要求
19.	灭火器的配置 一般规定 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 6.1 条	灭火器配置符合要求。	符合要求
20.	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3 条 第 5.1.4 条	摆放稳固，铭牌朝外	符合要求
21.	浓硫酸和盐酸储罐及具有腐蚀性、强氧化性液体的储罐应设置安全围堰，围堰的有效容积应容纳最大一个储罐的容量，围堰内应做防腐处理；浓硫酸和盐酸储罐应设置防护型液位计，浓硫酸储罐应设置通气除湿设施，盐酸储罐应设置酸雾吸收设施。	《化学工业循环冷却水系统设计规范》 GB50648-2011 第 11.2.4 条	硫酸罐组四周设有围堰，但污水处理站硫酸罐围堰容积不能满足最大储罐的容积。	不符合要求

评价结果：

通过安全检查表检查，共检查 21 项，17 项符合安全要求。不符合项主要为：1、药剂库、污水处理站硫酸罐现场未设置物料安全周知卡；2、药剂库内的配药池未设置防护栏；3、污水处理站硫酸罐围堰容积不能满足最大储罐的容积。武山铜矿对存在的不符合项已经整改，整改情况见附件。

5.3 作业条件危险性分析

根据武山铜矿药剂库储运及药剂配制、硫酸储运及配制稀硫酸的工艺过程，确定评价单元为：药剂库储运作业、药剂库药剂配置作业、硫酸储

运作业、稀硫酸配制作业、电路控制室作业等五个作业单元。

1、对评价单元的各危险因子赋值并计算

以药剂库储运作业单元具体取值情况为例：

1、取 L 值：药剂库储运事故主要是由于明火或员工违规操作，造成药剂库发生火灾事故，其发生事故的可能性小，属于完全意外，所以取 L=1；

2、取 E 值：员工每天工作时间出现在药剂库，所以取 E=6；

3、取 C 值：发生事故可能导致致残或很小的财产损失，所以取 C=3。

4、计算 D 值=L×E×C=1×6×3=18。

D 值属于稍有危险范围，可以接受。

2、各单元取值及结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 单元作业条件危险性分析表

评价单元	作业名称	危险类别	L	E	C	D	危险度	风险程度
药剂库储运作业	装卸、搬运、巡检、其他	火灾	1	6	3	18	I	稍有危险
		灼烫	1	6	1	6	I	稍有危险
		车辆伤害	1	2	3	6	I	稍有危险
		中毒与窒息	1	2	3	6	I	稍有危险
		触电	1	6	3	18	I	稍有危险
药剂库药剂配置作业	吊运、操作、巡检、其他	火灾	1	6	3	18	I	稍有危险
		灼烫	1	6	1	6	I	稍有危险
		机械伤害	1	6	3	18	I	稍有危险
		中毒与窒息	1	6	1	6	I	稍有危险
		淹溺	1	6	1	6	I	稍有危险
		高处坠落	1	6	3	18	I	稍有危险
		触电	1	6	3	18	I	稍有危险
其他伤害	1	6	3	18	I	稍有危险		
硫酸储运作业	装卸、操作、巡检、其他	灼烫	1	6	3	18	I	稍有危险
		车辆伤害	1	2	3	6	I	稍有危险
		触电	1	6	3	18	I	稍有危险
		其他伤害	1	6	3	18	I	稍有危险
稀硫酸配制作业	操作、巡检、其他	触电	1	2	3	6	I	稍有危险
		其他伤害	1	6	1	6	I	稍有危险
电路控制室作业	操作、巡检、其他	火灾	1	6	3	18	I	稍有危险
		触电	1	6	3	18	I	稍有危险
		中毒与窒息	1	6	3	18	I	稍有危险

3、评价结果分析

由评价结果可以看出，该装置的作业条件相对比较安全。在选定的评价单元中，危险度均在 I 级以下，即属于稍有危险的范畴，风险程度较低。在今后的安全管理中重点是加强对药剂库和硫酸罐组的管理，并抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人員具有与装置技术水平相适应的技术素质、安全素质。同时要制定完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程并确保其贯彻落实。

5.4 公用工程

5.4.1 电气设施检查表法评价

表 5.4-1 电气设施安全检查表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
1.	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方，并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.1.1 条	电路控制室靠近负荷中心。	符合要求
2.	配电线路的敷设，应避免下列外部环境的影响： 一、应避免由外部热源产生热效应的影响； 二、应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物而带来的损害； 三、应防止外部的机械性损害而带来的影响，应有防护槽； 四、在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上所带来的影响； 五、应避免由于强烈日光辐射而带来的损害。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.1.2 条	药剂库配药装置内电缆敷设不规范，电线随意穿搭。	不符合要求
3.	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.1 条	低压配电系统采用 TN-S 接地系统。	符合要求
4.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	配电线路装设短路保护和过负荷保护。	符合要求
5.	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB50065 的要求设置接地装置。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.4.1 条	设置了接地装置	符合要求
6.	所有电气设备和线路，应根据对人的危害程度设置明显的警示标志、防护网和安全遮拦。	《选矿安全规程》GB18152-2000 第 10.1.4 条	设有警示标识。现场检查时：药剂库配药装置内电线随意穿搭。	不符合要求

7.	在带电的导线、设备、变压器、油开关附近,不应有损坏电气绝缘或引起电气火灾的热源。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 10.1.9 条	现场检查:带电导线、设备周边无可能导致损坏电气绝缘或引起火灾的热源。	符合要求
8.	用电产品的电气线路须具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力并应定期检查。	《用电安全导则》 GB/T13869-2008 第 6.7 条	定期检查。	符合要求

评价结果:

通过安全检查表检查,共检查 8 项,6 项符合安全要求。不符合项主要为药剂库配药装置内电缆敷设不规范,电线随意穿搭,武山铜矿对存在的不符合项已经整改,整改情况见附件。

5.4.2 防雷防静电设施检查表法评价

表 5.4-2 防雷防静电设施安全检查表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
1.	在可能发生对地闪击的地区,遇下列情况之一时,应划为第二类防雷建筑物: 1、具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物,且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 2、具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3、有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4、预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5、预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.3 条	药剂库按第二类防雷保护的要求设置。	符合要求
2.	第二类防雷建筑物防直击雷的措施,宜采用装设在建筑物上的避雷网(带)或避雷针或由其混合组成的接闪器。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.3.1 条	设置区域避雷针。	符合要求
3.	选矿厂建筑物的防雷设计,应按第三类防雷保护的要求,根据选矿厂所在地的雷电活动情况、地形、地物等采取相应的措施。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 10.5.1 条	药剂库按第二类防雷保护的要求设置。	符合要求
4.	对于建筑物,除应考虑防止雷击的措施外,还应考虑防止高电位从各种管线传入的措施。直接雷击的防护,一般采用重点保护方式。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 10.5.2 条	设置接地保护。	符合要求
5.	为防止雷电位传入而引起雷击,应在低压架空线向建筑物引接分支线处或直接在进线处,将所有相线的绝缘子铁脚及零线接地,进线段 100m 内的绝缘铁脚都应接地,接地电阻不应大于 30Ω,在轻雷活动区,可只将建筑物进线处的绝缘子铁脚接地。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 10.5.3 条	设置区域避雷针。	符合要求

6.	电气设备及装置的金属框架或外壳、电缆的金属包皮，应可靠接地，接地电阻应不超过 2Ω 。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 10.5.4 条	设置接地保护。	符合要求
7.	接地线应采用并联方式，不应将各个电气设备的接地线串联接地。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 10.5.5 条	接地线采用并联方式。	符合要求
8.	接地电阻应每年测定一次，测定工作宜在该地区地下水位最低、气候最干燥的季节进行。	《选矿安全规程》 GB18152-2000 第 10.5.7 条	按要求进行。	符合要求
9.	在可能场所静电危害的爆炸危险环境的人口处外侧，应设置接地的裸露金属体，如栏杆、金属门、金属支架等。 操作人员在可能产生静电危害的场所，应采取以下措施：为了导走人体从外界带来的静电，操作人员进入场所前，应徒手或徒手戴防静电手套紧握要求设置的接地金属体。	《化工企业静电接地设计规程》 HG/T20675-1990 第 2.9.4 条、 第 2.9.5 条	药剂库人体静电释放柱设置在仓库内。	不符合要求

评价结果：

通过安全检查表检查，共检查 9 项，8 项符合安全要求。不符合项主要为药剂库人体静电释放柱设置在仓库内，武山铜矿对存在的不符合项已经整改，整改情况见附件。

5.4.3 消防给水设施检查表法评价

表 5.4-3 消防给水设施安全检查表

序号	检查内容	标准条款	实际情况	检查结论
1.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。 民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》（2018 版） GB50016-2014 第 8.1.2 条	该项目厂区原有用地范围内已设置有 DN100 室外消防栓和完善的消防管网系统，药剂库室外敷设 DN100 环状消防管网，设置了 SS100/65-1.6 型室外地上式消火栓。	符合要求
2.	工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。同一时间内的火灾起数应符合下列规定： 1 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm ² ，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当占地面积小于等于 100hm ² ，且附有居住区人数大于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，居住区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区应计 1 起；	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 3.1.1 条	按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。	符合要求

	2 工厂、堆场和储罐区等，当占地面积大于100hm ² ，同一时间内的火灾起数应按2起确定，工厂、堆场或储罐区应计1起，工厂、堆场或储罐区的附属构筑物应计1起； 3 仓库和民用建筑同一时间内的火灾起数应按1起确定。			
3.	建筑物室外消火栓设计流量不应小于表3.3.2（建筑物室外消火栓设计流量）的规定。 仓库建筑火灾危险性类别为丙类，建筑体积5000m ³ < V ≤ 20000m ³ ，消防设计流量为25L/s。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.3.2条	企业设置的常规消防系统可满足要求。	符合要求
4.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 仓库高度h ≤ 24，建筑火灾危险性类别为丙类，建筑体积V > 5000m ³ ，同时使用消防水枪5支，每根竖管最小流量15L/s。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.5.2条	企业设置的常规消防系统可满足要求。	符合要求
5.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.6.1条	药剂库最大消防用水量为432m ³ ，武山铜矿建有容积1600m ³ 消防水池，能满足需要。	符合要求
6.	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网、进水管或天然水源不能满足室内外消防用水量； 2 市政给水管网为枝状或只有1条进水管，且室内外消防用水量之和大于25L/s。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.3.1条	武山铜矿建有容积1600m ³ 消防水池，能满足消防用水的需要。	符合要求
7.	室外消防给水管网应符合下列规定： 1、室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2、管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于DN100； 3、消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过5个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.4条	DN100环状消防管网，全厂消防系统符合相关要求。	符合要求
8.	室内消防给水管网应符合下列规定： 1、室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于20L/S（但建筑高度超过50m的住宅除外），且室内消火栓不超过10个时，可布置成枝状； 2、当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3、室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定，室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于DN100。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.5条	DN100环状消防管网。	符合要求

评价结果：

通过安全检查表检查，共检查 8 项，8 项符合安全要求。

5.5 安全管理

表 5.5-1 安全管理符合性评价表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	检查结果
一、安全生产管理组织机构和责任制				
1	<p>矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。</p> <p>前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第二十四条、《江西省安全生产条例》第十七条</p>	<p>公司成立了安全生产委员会，安全环保部负责公司日产安全管理工作，并配备兼职安全管理人员。</p>	符合要求
2	<p>生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：</p> <p>（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；</p> <p>（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；</p> <p>（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；</p> <p>（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；</p> <p>（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（七）及时、如实报告生产安全事故。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第二十一条</p>	<p>安全生产责任制中已有明确。</p>	符合要求
3	<p>生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第二十七条</p>	<p>主要负责人和安全生产管理人员已取得江西省应急管理厅签发的金属非金属矿山安全生产知识和管理能力考核合格证。</p>	符合要求
二、安全管理制度				
4	<p>生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第四条、第二十二条</p>	<p>建立了各岗位安全生产责任制。</p>	符合要求

	<p>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。</p> <p>生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。</p> <p>生产经营单位应当建立相应的机制,加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核,保证全员安全生产责任制的落实。</p>			
5	<p>生产经营单位应当制定安全生产规章制度:</p> <p>(一)全员岗位安全责任制度;</p> <p>(二)安全生产教育和培训制度;</p> <p>(三)安全生产检查制度;</p> <p>(四)具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度;</p> <p>(五)危险作业管理制度;</p> <p>(六)职业安全卫生制度;</p> <p>(七)劳动防护用品使用和管理制度;</p> <p>(八)生产安全事故隐患报告和整改制度;</p> <p>(九)生产安全事故紧急处置规程;</p> <p>(十)生产安全事故报告和处理制度;</p> <p>(十一)安全生产奖励和惩罚制度;</p> <p>(十二)其他保障安全生产的规章制度。</p>	《江西省安全生产条例》 第十六条	建立安全管理制度	符合要求
6	<p>企业应当采取下列职业病防治管理措施:</p> <p>(一)设置或者指定职业卫生管理机构或者组织,配备专职或者兼职的职业卫生专业人员,负责本单位的职业病防治工作;</p> <p>(二)制定职业病防治计划和实施方案;</p> <p>(三)建立、健全职业卫生管理制度和操作规程;</p> <p>(四)建立、健全职业卫生档案和劳动者健康监护档案;</p> <p>(五)建立、健全工作场所职业病危害因素监测及评价制度;</p> <p>(六)建立、健全职业病危害事故应急救援预案。</p>	《职业病防治法》 第二十条	配备兼职管理人员;建立了相关制度	符合要求
三、安全教育培训				
7	<p>生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训,保证从业人员具备必要的安全生产知识,熟悉有关的安全生产规章制度和操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。</p>	《中华人民共和国安全生产法》 第二十八条	有培训制度,所有工人上岗之前都经过了安全教育培训	符合要求
8	<p>生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。</p> <p>特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格,取得《中华人民共和国特种作业操作证》(以下简称特种作业操作证)后,方可上岗作业。</p>	《中华人民共和国安全生产法》 第三十条 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 第五条	企业电工、叉车设计、压力容器安全管理人员、司炉工均已取证	符合要求
9	<p>生产经营单位的从业人员的安全培训,由生产经营单位负责。</p>	《安全生产培训管理办法》	按规定培训	符合要求

第八条				
四、事故应急救援预案				
10	生产经营单位的主要负责人应当组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十一条	有应急救援预案	符合要求
11	配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》 第八十二条	设置有应急物资， 专人维护和保养。	符合要求
12	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。 综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲。 专项应急预案，是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案。 现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》 第六条	应急预案有综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	符合要求
13	生产经营单位，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。 生产经营单位，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案	《生产安全事故应急预案管理办法》 第二十一条 第二十六条	应急预案已进行了备案	符合要求
五、安全投入				
14	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十三条	企业投入了一定安全资金	符合要求
15	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》 第四十七条	已安排了相关费用	符合要求
六、其它				
16	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》 第三十五条	设置了安全警示标志，如“当心灼烫”“当心触电”、“当心坠落”等	符合要求

17	生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录,并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中,重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《中华人民共和国安全生产法》 第四十一条	企业已建立安全检查制度及相应检查表格,有检查记录	符合要求
18	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程;并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》 第四十四条	现场人员熟悉药剂库和硫酸罐组的危险和防范措施。	符合要求
19	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品,并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》 第四十五条	为各岗位配备了劳动防护用品	符合要求
20	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人,有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》 第四十六条	有安全检查制度及相应的安全检查记录	符合要求
21	生产经营单位必须依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	《中华人民共和国安全生产法》 第五十一条	已为员工缴纳了工伤保险	符合要求
22	生产、储存危险化学品的企业,应当委托具备国家规定的资质条件的机构,对本企业的安全生产条件每3年进行一次安全评价,提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案。	《危险化学品安全管理条例》 第二十二条	进行安全评价。	符合要求
23	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位,应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。	《易制毒化学品管理条例》 第五条	建立了易制毒化学品管理制度	符合要求
24	购买第二类、第三类易制毒化学品的,应当在购买前将所需购买的品种、数量,向所在地的县级人民政府公安机关备案。个人自用购买少量高锰酸钾的,无须备案	《易制毒化学品管理条例》 第十七条	进行了备案。	符合要求

评价结果:

通过安全检查表检查,共检查24项,24项符合安全要求。

6 安全对策措施和建议

6.1 安全对策措施的基本要求、依据及原则

1、安全对策措施的基本要求

- 1) 能消除或减弱生产过程中产生的危险、危害；
- 2) 处置危险和有害物，并降低到国家规定的限值内；
- 3) 预防生产装置失灵和操作失误产生的危险、危害；
- 4) 能有效地预防重大事故和职业危害的发生；
- 5) 发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

2、制定安全对策措施的依据

- 1) 工程的危险、有害因素辨识、分析结果；
- 2) 单元安全、可靠性评价结果；
- 3) 国家相关法律、法规和技术标准。

3、制定安全对策措施应遵循的原则

1) 安全技术措施等级顺序

当安全技术措施与经济效益发生矛盾时，应优先考虑安全技术措施上的要求，并按下列安全技术措施顺序选择安全技术措施。

(1) 直接安全技术措施。生产设备本身应具有本质安全性能，不出现任何事故和危害。

(2) 间接安全技术措施。若不能或不完全能实现直接安全技术措施时，必须为生产设备设计出一种或多种安全防护装置，最大限度地预防、控制事故或危害的发生。

(3) 指示性安全技术措施。间接安全技术措施也无法实现或实施时，

须采用检测报警装置、警示标志等措施，警告、提醒作业人员注意，以便采取相应的对策措施或紧急撤离危险场所。

(4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护用品等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则。

消除→预防→减弱→隔离→连锁→警告。

3、安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。

6.2 安全对策措施建议

6.2.1 应整改的问题及建议

通过上述的评价分析可以看出，江西铜业股份有限公司武山铜矿药剂库和硫酸罐组现场仍存在一些安全隐患，有可能导致发生安全事故和造成人身伤害。依据有关法规、标准和相关装置安全运行的成功经验，结合企业的实际情况，本评价报告提出如下安全对策措施与建议，以进一步提高企业的安全保障条件。

表 6.2-1 存在的事故隐患及改进建议

序号	存在的问题	整改建议
1	药剂库、污水处理站硫酸罐现场未设置物料安全周知卡。	设置物料安全周知卡。
2	药剂库人体静电释放柱设置在仓库内。	人体静电释放柱应设置在药剂库出口处，建议距离出口 1.5m 处设置。
3	药剂库内的配药池未设置防护栏。	配药池应设置防护栏。
4	药剂库内的喷淋洗眼器靠近电源，且人体站位被阻挡。	喷淋洗眼器的保护半径为 15m，合理设置喷淋洗眼器的位置。
5	药剂库内电缆敷设不规范，电线随意穿搭。	合理敷设线缆。
6	药剂库与西面样品计量班房距离不符合要求。	建议将药剂库与样品计量班房相邻两面外墙设置为防火墙。
7	污水处理站硫酸罐围堰容积不能满足最大储罐的容积。	建议增加围堰的容积。

6.2.2 应采纳的安全对策措施及建议

1、安全管理人员、保管员和使用人员应熟悉掌握储存、使用的危险化学品的理化性质、危险特性及发生泄漏事故的处理方法。并应按规定穿戴劳动防护用品和正确使用消防器材。

2、武山铜矿使用的硫酸属于易制毒危险化学品，建议企业将硫酸列为今后重点检查和管理的对象，采购应严格遵守国家《危险化学品管理条例》、《易制毒化学品管理条例》等的规定，加强监督管理，加强危险化学品储存、使用情况的登记，并保存登记记录。向有资质的单位进货，并索取安全技术说明书及安全标签。

3、危化品储存、使用场所配备的劳动防护用品和消防器材应定期检查和更换，确保其有效性。

4、企业应根据企业发展和自身完善的需要，进一步提高安全生产条件和应急救援的能力，逐步达到本质安全的目的。

5、企业应根据国家法律、法规、标准规范的要求，不断修改完善安全生产管理制度和应急救援预案，加强岗位练兵，提高员工的操作和判断、处理故障的能力，强化安全管理。

6、完善药剂库防雷设施和防雷装置检测。

7、加强药剂库防火检查，完善室内消火栓。

8、完善带电设备金属外壳接地保护、硫酸储罐防雷接地和接地检测。

6.2.3 企业隐患整改情况

企业对评价中提出的存在事故隐患问题进行了逐条整改，企业于 2021 年 11 月 20 组织对本报告提出的意见进行了整改完善。整改情况见下表：

表 6.3-1 整改情况一览表

序号	存在的问题	整改情况
1	药剂库、污水处理站硫酸罐现场未设置物料安全周知卡。	已整改，药剂库和硫酸罐组设置物料安全周知卡。
2	药剂库人体静电释放柱设置在仓库内。	已整改。
3	药剂库内的配药池未设置防护栏。	已整改，配药池设置了防护栏。
4	药剂库内的喷淋洗眼器靠近电源，且人体站位被阻挡。	已整改。
5	药剂库内电缆敷设不规范，电线随意穿搭。	已整改，合理敷设线缆。
6	药剂库与西面样品计量班房距离不符合要求。	已整改，样品计量班房已搬离。
7	污水处理站硫酸罐围堰容积不能满足最大储罐的容积。	已整改。

7 安全现状评价结论

7.1 安全状况综合评述

1、通过评价分析，江西铜业股份有限公司武山铜矿药剂库和硫酸罐组所涉及的物料中硫酸等列入《危险化学品目录》（2015年版），为危险化学品。

根据《危险化学品安全使用许可实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第57号）和《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013年版）》的规定，武山铜矿储存、使用的危险化学品硫酸，不属于《危险化学品安全使用许可适用行业目录（2013年版）》范围，同时硫酸未列入《危险化学品使用量的数量标准（2013年版）》目录中，因此可以不办理危险化学品安全使用许可证。

2、该装置存在的危险、有害因素主要包括火灾、机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、灼烫、触电、车辆伤害、坍塌、淹溺、有限空间、中毒窒息等危险。有害因素主要包括噪声振动和有毒物质等。

3、武山铜矿药剂库和硫酸罐组不涉及危险化学品重大危险源规定的物质种类，不构成危险化学品重大危险源。

4、本报告以《工业企业总平面设计规范》GB50187—2012、《冶金矿山选矿厂工艺设计规范》GB50612-2010、《有色金属企业总图运输设计规范》GB50544-2009、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《选矿安全规程》GB18152-2000等有关规定为主线，对装置周边环境、平面布置、建（构）筑物、交通道路、工艺安全及设备设施、物料储存、公用工程、作业场所等进行符合性评价；对企业的安全管理等进行符合性评价，企业主要存在

的问题为：1) 药剂库、污水处理站硫酸罐现场未设置物料安全周知卡；2) 药剂库人体静电释放柱设置在仓库内；3) 药剂库内的配药池未设置防护栏；4) 药剂库内的喷淋洗眼器靠近电源，且人体站位被阻挡；5) 药剂库内电缆敷设不规范，电线随意穿搭；6) 药剂库与西面样品计量班房距离不符合要求；7) 污水处理站硫酸罐围堰容积不能满足最大储罐的容积。对上述问题，武山铜矿专门制定了整改方案，并于 2021 年 11 月 20 日全部整改完成，整改情况见附件。

5、作业条件危险性评价：该装置的作业条件相对比较安全。在选定的评价单元中，危险度均在 I 级以下，即属于稍有危险的范畴，风险程度较低。在今后的安全管理中重点是加强对药剂库和硫酸罐组的管理，并抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与装置技术水平相适应的技术素质、安全素质。同时要制定完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程并确保其贯彻落实。

6、江西铜业股份有限公司武山铜矿立了安全生产委员会，要负责人、专职安全管理人员均经专门教育培训考核合格后取得了任职资格，并配备了 3 名注册安全工程师。武山铜矿安全生产管理制度齐全，安全管理制度及劳动保护用品管理制度执行情况良好，可以满足在正常运行过程中的安全生产的需要。

7.2 结论

综上所述，江西铜业股份有限公司武山铜矿储存、使用危险化学品安全条件达到国家安全生产法律法规、相关标准规范的要求，满足安全生产要求。

8 附件

- 1、现场工作照片
- 2、现场存在隐患
- 3、整改回复
- 4、营业执照
- 5、土地证
- 6、安全机构设置及安全人员配备文件
- 7、主要负责人证书、安全管理人员证书
- 8、注册安全工程师材料
- 9、工伤保险证明
- 10、个人防护用品配备及分布说明
- 11、安全生产责任制
- 12、安全生产管理制度目录
- 13、安全操作规程目录
- 14、应急预案备案文件
- 15、易制毒化学品备案文件
- 16、企业消防设施台账一览表
- 17、平面布置图简图

现场工作影像：

